

إدارة الشؤون الاقتصادية والاجتماعية  
الشعبة الإحصائية

دراسات في الطرق السلسلة واو العدد ٩٦

استقصاءات الأسر المعيشية  
في البلدان النامية  
والبلدان التي تمر اقتصاداتها  
بمرحلة انتقالية



## إدارة الشؤون الاقتصادية والاجتماعية

إن إدارة الشؤون الاقتصادية والاجتماعية بالأمانة العام للأمم المتحدة هي صلة بينية حيوية بين السياسات العالمية في المجالات الاقتصادية والاجتماعية والبيئية والإجراءات الوطنية. وهذه الإدارة تعمل في ثلاثة مجالات رئيسية مترابطة: '١' فهي تقوم بتجميع وتوليد وتحليل طائفة كبيرة من البيانات الاقتصادية والاجتماعية والبيئية والمعلومات التي تستند إليها الدول الأعضاء في الأمم المتحدة لدى استعراض المشاكل العامة، وحصص خيارات السياسات؛ '٢' وهي تيسر المفاوضات التي تجريها الدول الأعضاء في كثير من الهيئات الحكومية الدولية بشأن مسارات العمل المشتركة للتصدي للتحديات العالمية الحارية أو المستجدة؛ '٣' وهي تبلغ الحكومات المعنية بأساليب ووسائل ترجمة أطر السياسات التي تعد في مؤتمرات الأمم المتحدة ومؤتمرات قمتها إلى برامج على الصعيد القطري، وهي من خلال المساعدة التقنية، تساعد في بناء القدرات الوطنية.

### ملاحظة

تتألف رموز وثائق الأمم المتحدة من حروف وأرقام. ويعني إيراد أحد هذه الرموز الإحالة إلى إحدى وثائق الأمم المتحدة.

ST/ESA/STAT/SER.F/96

منشورات الأمم المتحدة  
رقم المبيع: A.05.XVII.6

ISBN 978-92-1-661015-9

حقوق المؤلف © محفوظة للأمم المتحدة، ٢٠٠٥  
جميع الحقوق محفوظة

## تصدير

استقصاءات الأسر المعيشية مصدر هام للبيانات الاجتماعية الاقتصادية. وتستقي المؤشرات الهامة لإعلام ومراقبة سياسات التنمية في أغلب الأحوال من هذه الاستقصاءات. وأصبحت هذه الاستقصاءات في البلدان النامية هي الشكل المهيمن لجمع البيانات، السذي يكمل بل وأحياناً يحل محل البرامج الأخرى لجمع البيانات ونظم السجل المدني.

وهذا المنشور يقدم "آخر ما وصل إليه العلم" في عدة جوانب هامة في إجراء استقصاءات الأسر المعيشية في البلدان النامية والبلدان التي تمر اقتصاداتها بمرحلة انتقالية، بما في ذلك تصميم العينات وتنفيذ الاستقصاءات وعدم حدوث أخطاء في أخذ العينات، وتكاليف الاستقصاء وتحليل بيانات الاستقصاء. والهدف الأساسي من هذا المنشور هو مساعدة الإحصائيين الوطنيين القائمين بالاستقصاءات في تصميم استقصاءات الأسر المعيشية بطريقة فعّالة وموثوقة وهو يتيح لمستخدميه زيادة الاستفادة من البيانات المتولدة عن الاستقصاء.

وقد قام بتأليف هذا المنشور المكوّن من ٢٥ فصلاً خبراء رواد في منهجية بحوث الاستقصاءات من شتى أرجاء العالم. ولدى معظمهم خبرة عملية في مساعدة السلطات الإحصائية الوطنية في البلدان النامية والبلدان التي تمر اقتصاداتها بمرحلة انتقالية. ومن الملامح الفريدة لهذا المنشور ما يلي:

- تركيز خاص على احتياجات البلدان النامية والبلدان التي تمر اقتصاداتها بمرحلة انتقالية؛
- تركيز على معايير خصائص التشغيل التي يمكن تطبيقها على بلدان مختلفة واستقصاءات مختلفة؛
- تغطية تكاليف الاستقصاء، بما في ذلك الأمثلة العملية لوضع الميزانيات للاستقصاءات وتحليلات تكاليف الاستقصاء مفصّلة إلى مكونات مجزأة؛
- تغطية شاملة للأخطاء غير أخطاء المعاينة؛
- تغطية للتقنيات الأساسية والمتقدّمة لتحليل بيانات استقصاء الأسر المعيشية، بما في ذلك مقارنة عملية مفصّلة لأحدث البرامج الحاسوبية المتاحة لتحليل بيانات الاستقصاء المركبة؛
- عرض أمثلة تصميم وتنفيذ وتحليل البيانات المأخوذة من بعض استقصاءات الأسر المعيشية التي أجريت في بلدان نامية أو بلدان تمر اقتصاداتها بمرحلة انتقالية؛
- عرض عدة دراسات حالة لدراسات فعلية واسعة النطاق أجريت في بلدان نامية أو بلدان تمر اقتصاداتها بمرحلة انتقالية؛
- عرض عدة دراسات حالة لدراسات فعلية واسعة النطاق أجريت في بلدان نامية أو بلدان تمر اقتصاداتها بمرحلة انتقالية يمكن اتخاذها أمثلة تتبع في تصميم استقصاءات مماثلة.

ويستند هذا المنشور إلى مبادرات سابقة أجرتها الشعبة الإحصائية بإدارة الشؤون الاقتصادية والاجتماعية للأمم المتحدة (DESA/UNSD) لتحسين نوعية منهجية الاستقصاء وتعزيز قدرات

النظم الإحصائية الوطنية. وأكثر هذه المبادرات شمولاً على مدى العقدين الماضيين هو برنامج القدرات الوطنية على استقصاءات الأسر المعيشية. ويهدف هذا البرنامج إلى مساعدة البلدان النامية في الحصول على البيانات الديمغرافية والاجتماعية الاقتصادية بالغة الأهمية عن طريق نظام متكامل للاستقصاءات للأسر المعيشية، بغية دعم تخطيط التنمية ورسم سياساتها وتنفيذ برامجها. وقد أسهم هذا البرنامج بقدر كبير في التطوير الإحصائي لكثير من البلدان النامية، ولاسيما في أفريقيا، حيث استفادت هذه البلدان من الزيادة الكبيرة في عدد وتنوع الاستقصاءات التي اكتملت في الثمانينات. ثم إن هذا البرنامج دعم العمل المنهجي الذي أدى إلى نشر عدة دراسات وكتيبات تقنية. ويوفر كتيب استقصاءات الأسر المعيشية (الطبعة المنقحة)<sup>١</sup> عرضاً عاماً مجملاً للقضايا المتعلقة بتصميم وتنفيذ استقصاءات الأسر المعيشية. وقد تبعت سلسلة من المنشورات تعالج القضايا والإجراءات في مجالات معينة من منهجية الاستقصاء، وهي تغطي مجالات موضوعية كثيرة تشمل:

١ دراسات في الأساليب، رقم ٣١  
(منشورات الأمم المتحدة، رقم المبيع:  
A.83.XVII.13).

- برنامج القدرات الوطنية على استقصاءات الأسر المعيشية: أطر أخذ العينات وتصميمات أخذ العينات من أجل البرامج المتكاملة لاستقصاءات الأسر المعيشية، النسخة الأولى (DP/UN/INT-84-014/5E)، نيويورك، ١٩٨٦
- برنامج القدرات الوطنية على استقصاءات الأسر المعيشية: الأخطاء في أخذ العينات في استقصاءات الأسر المعيشية (UNFPA/UN/INT-92-P80-15E)، نيويورك، ١٩٩٣
- برنامج القدرات الوطنية على استقصاءات الأسر المعيشية: معالجة بيانات الاستقصاءات: استعراض للقضايا والإجراءات (DP/UN/INT-81-041/1)، نيويورك، ١٩٨٢
- برنامج القدرات الوطنية على استقصاءات الأسر المعيشية: الأخطاء في غير أخذ العينات في استقصاءات الأسر المعيشية: المصادر والتقييم والمراقبة: النسخة الأولى (DP/UN/INT-81-041/2)، نيويورك، ١٩٨٢
- برنامج القدرات الوطنية على استقصاءات الأسر المعيشية: وضع وتصميم استطلاعات الاستقصاء (INT-84-014)، نيويورك، ١٩٨٥
- برنامج القدرات الوطنية على استقصاءات الأسر المعيشية: استقصاءات إيرادات ومصروفات الأسر المعيشية (DP/UN/INT-88-X01/6E)، نيويورك، ١٩٨٩
- برنامج القدرات الوطنية على استقصاءات الأسر المعيشية: مبادئ توجيهية لاستقصاءات الأسر المعيشية بشأن الصحة (INT/89/X06)، نيويورك، ١٩٩٥
- برنامج القدرات الوطنية على استقصاءات الأسر المعيشية: أخذ عينات التجمعات السكانية النادرة والمراوغة (INT-92-P80-16E)، نيويورك، ١٩٩٣

ويستكمل هذا المنشور ويتوسع في الجوانب التقنية للقضايا والإجراءات المغطاة بالتفصيل في المنشورات المذكورة أعلاه، مع تركيز شامل على تطبيقاتها على الاستقصاءات في البلدان النامية والبلدان التي تمر اقتصاداتها بمرحلة انتقالية.

بول شيونغ

مدير

الشعبة الإحصائية بالأمم المتحدة

إدارة الشؤون الاقتصادية والاجتماعية

## عرض مجمل

تم تنظيم هذا المنشور على النحو التالي. هناك جزآن يتألفان من ٢٥ فصلاً. ويتألف الجزء الأول من ٢١ فصلاً وهو مقسّم إلى خمسة فروع، من ألف إلى هاء. وفيما يلي ملخص لمحتويات كل فرع من الجزء الأول.

**الفرع ألف:** **تصميم الاستقصاء وتنفيذه.** هذا الفرع يتضمن ثلاثة فصول. يعرض الفصل الثاني عرضاً مجملاً لشتى القضايا المتعلقة بتصميم استقصاءات الأسر المعيشية في سياق البلدان النامية والبلدان التي تمر اقتصاداتها بمرحلة انتقالية. ويناقش الفصلان الثالث والرابع القضايا المتعلقة بتصميم الاستطلاعات والقضايا المتعلقة بتنفيذ الاستقصاء، على التوالي، في البلدان النامية والبلدان التي تمر اقتصاداتها بمرحلة انتقالية.

**الفرع باء:** **تصميم العينات.** يتضمن هذا الفرع مذكرة تمهيدية وثلاثة فصول تتناول خصائص تصميم العينة. ويتناول الفصل الخامس تصميم أطر المعاينة الرئيسية والعينات الرئيسية. ويناقش الفصل السادس استخدام تأثيرات التصميم في تصميمات وتحليلات العينة. ويقدم الفصل السابع تحليلاً عملياً لمؤشرات التصميم بالنسبة للاستقصاءات التي تجرى في عدة بلدان نامية.

**الفرع جيم:** **الأخطاء غير أخطاء المعاينة.** يتضمن هذا الفرع مذكرة تمهيدية وأربعة فصول تتناول مختلف جوانب قياس الأخطاء في غير العينات والتقييم والمراقبة. ويتناول الفصل الثامن أخطاء عدم الرصد (عدم الاستجابة وعدم التغطية). ويرد في الفصل التاسع قياس الأخطاء. ويعرض الفصل العاشر المبادئ الإجرائية والتوجيهات الخاصة بضمان الجودة مع تطبيقها على إحصاءات الصحة العالمية. ويقدم الفصل الحادي عشر وصفاً لدراسة حالة لقياس وتقييم وتعويض أخطاء غير العينات في استقصاءات الأسر المعيشية التي أجريت في البرازيل.

**الفرع دال:** **تكاليف الاستقصاءات.** يتضمن هذا الفرع مذكرة تمهيدية وثلاثة فصول. فالفصل الثاني عشر يقدم إطاراً عاماً لتحليل تكاليف الاستقصاءات في سياق الاستقصاءات التي أجريت في البلدان النامية والبلدان التي تمر اقتصاداتها بمرحلة انتقالية. وباستخدام البيانات العملية يقدم الفصل الثالث عشر وصفاً لنموذج تكلفة استقصاء إيرادات ومصروفات أجنبي في أحد البلدان النامية. ويقدم الفصل الرابع عشر وصفاً للقضايا المتعلقة بوضع ميزانية لحشد من وظائف ومراحل استقصاء للأسر المعيشية ويتضمن عدداً من الأمثلة ودراسات الحالة التي تستخدم لاستنباط مقارنات لبيانات قضايا الميزنة الهامة التي وردت مناقشتها في الفصل.

**الفرع هاء:** **تحليل بيانات الاستقصاء.** يتضمن هذا الفرع مذكرة تمهيدية وسبعة فصول مكرّسة لتحليل بيانات الاستقصاء. فالفصل الخامس عشر يقدم مبادئ توجيهية مفصلة لإدارة بيانات استقصاء الأسر المعيشية. ويناقش الفصل السادس عشر التحليل الجدولي

الأساسي لبيانات الاستقصاء شاملاً عدة أمثلة ملموسة. ويناقش الفصل السابع عشر استخدام الاستقصاءات المتعددة المواضيع للأسر المعيشية كأداة للحد من الفقر في البلدان النامية - ويناقش الفصل الثامن عشر استخدام الطرائق الإحصائية المتعددة المتغيرات لإنشاء مؤشرات دليزية من بيانات استقصاء الأسر المعيشية. ويتناول الفصل التاسع عشر التحليل الإحصائي لبيانات الاستقصاء، وهو يركز على التقنيات الأساسية للتحليل القائم على النماذج، أي الطرائق الخاصة بالانحدار المتعدد الخطي، والانحدار اللوجستي والمتعدد المستويات. ويعرض الفصل العشرون فهجاً أكثر تقدماً لتحليل بيانات الاستقصاء التي تراعى فيها تأثيرات تعقيدات التصميم على التحليلات. وأخيراً فإن الفصل الحادي والعشرين يناقش الطرق المختلفة المستخدمة في تقدير أخطاء العينات لبيانات الاستقصاء كما يصف تقنيات تحليل البيانات العملية، ويقارن عدة حزم برامج حاسوبية تستخدم في تحليل بيانات الاستقصاء المركبة. كذلك يتم التشديد على العلاقة القوية بين تصميم العينة وتحليل البيانات. وترد في الأقراص المدمجة بذاكرة للقراءة فقط التي تصاحب هذا المنشور تفاصيل أخرى عن مقارنة حزم البرامج الحاسوبية بما في ذلك المخرجات الحاسوبية من مختلف حزم البرامج الحاسوبية.

وقد كرس الجزء الثاني من المنشور، المتضمن أربعة فصول تسبقها مذكرة تمهيدية، لدراسات الحالة التي تقدم أمثلة ملموسة للاستقصاءات التي أجريت في بلدان نامية وبلدان تمر اقتصاداتها بمرحلة انتقالية. وتقدم هذه الفصول معالجة مفصلة ومنهجية للاستقصاءات التي يتحمل المستعمل تكاليفها والتي ترعاها وكالات دولية، والاستقصاءات المدرجة في ميزانيات الأقطار والتي تجرى كجزء من برامج استقصاء عادية للنظم الوطنية الإحصائية. ويرد في الفصل الثاني والعشرين وصف لبرامج الاستقصاءات الديمغرافية والصحية؛ كما يرد في الفصل الثالث والعشرين وصف لبرنامج استقصاءات دراسة قياس مستويات المعيشة. وتشمل مناقشة سلسلة الاستقصاءات المقارنة بين آثار تصميمات تقديرات عدد من الخصائص الأساسية. أما الفصل الرابع والعشرون فيناقش تصميم وتنفيذ استقصاءات ميزانيات الأسر المعيشية باستخدام استقصاء أجرى في جمهورية لاو الديمقراطية الشعبية لبيان ذلك. ويناقش الفصل الخامس والعشرون السمات العادية لتصميم وتنفيذ الاستقصاءات التي أجريت في البلدان التي تمر اقتصاداتها بمرحلة انتقالية ويشمل عدة دراسات حالة.

## كلمات الشكر

كان من اللازم أن يكون إعداد طبعة من هذا المنشور الضخم جهداً تعاونياً. واستفادت الشعبة الإحصائية بإدارة الشؤون الاقتصادية والاجتماعية بالأمم المتحدة فائدة كبيرة من المساعدة التي لا تقدر بثمن، التي حصلت عليها من كثير من الاستشاريين والمنظمات من شتى أرجاء العالم، من داخل وخارج النظام المشترك للأمم المتحدة. وهؤلاء الاستشاريون خبراء لديهم خبرات واسعة في تصميم وتنفيذ وتحليل الاستقصاءات المركبة ولدى كثير منهم خبرات شاملة في شؤون البلدان النامية والبلدان التي تمر اقتصاداتها بمرحلة انتقالية.

وتعرضت جميع فصول هذا المنشور لعملية استعراض من نظراء شديدي الدقة. ففي البداية استعرض كل فصل حكيمين معروفين من الخبراء في الميادين ذات الصلة. ثم جمعت الفصول المنقحة لتكوين أول مشروع لهذا المنشور، واستعرض استعراضاً دقيقاً في اجتماع فريق الخبراء الذي نظمته الشعبة الإحصائية بإدارة الشؤون الاقتصادية والاجتماعية بالأمم المتحدة في نيويورك في تشرين الأول/أكتوبر ٢٠٠٢. ففي نهاية الاجتماع أنشئ مجلس لتحرير استعراض المنشور وتقديم توصيات نهائية حول هيكله ومضمونه. وأدت عملية الاستعراض في مرحلتها هذه إلى إعادة هيكلة وتبسيط المنشور بأكمله لكي يكون أكثر تماسكاً وكمالاً وتساققاً داخلياً. فكتبت فصول جديدة، ونقحت الفصول القديمة وفقاً لتوصيات اجتماع فريق الخبراء ومجلس التحرير. ثم مرّ كل فصل منقح بجولة ثالثة من الاستعراض أجراها اثنان من المحكمين قبل إصدار قرار نهائي بشأن ما إذا كان من اللازم إدراجه في المنشور. ثم اضطلع فريق من المحررين باستعراض نهائي للمنشور بكامله، بما يكفل أن تكون المادة المعروضة سليمة تقنياً ومتساققة داخلياً ووافية بالأهداف الأولية للنشر.

والشعبة الإحصائية بإدارة الشؤون الاقتصادية والاجتماعية بالأمم المتحدة تعرب بامتنان عن تقديرها للإسهامات القيّمة في هذا المنشور من السيد غراهام كالتون. فقد رأس السيد كالتون اجتماع فريق الخبراء ومجلس المحررين كليهما واستعرض كثيراً من الفصول وقدم المشورة التقنية والتوجيهات الفكرية إلى موظفي الشعبة على مدار تنفيذ المشروع. أما السيد جون ألتياج فقد قدم إرشادات هائلة في المراحل الأولية من إعداد الأفكار التي أسفرت عن هذا المنشور. وبوصفه المستعرض لعدة فصول والمشارك والمتعاون في بعض أعمال بحوث المعلومات الأساسية التي أدت إلى تطوير إطار لهذا المنشور، فقد واصل القيام بدور هام في جميع جوانب المشروع. وأما السادة جيمس لييكوسكي، وأديو أچاروي، وهانز بترسون، وكارول كيروتكي، وأنتوني تيرنر فقد قدموا مساعدة تحريرية هامة في عدة فصول وإرشادات عامة ودعم في شتى مراحل المشروع.

وأسهّم آخرون كثيرون من الخبراء في المشروع كمؤلفين لفصول أو مستعرضين لفصول كتبها خبراء آخرون أو بصفتهم مؤلفين ومستعرضين. وأسهم آخرون في المشروع بأن ساهموا في اجتماعات أفرقة الخبراء وقدموا استعراضات بناءة لكل جوانب المشروع الأولي للمنشور. وترد أسماء جميع الخبراء والمشاركين في هذا المشروع في قائمة عقب جدول المحتويات.

وكان من الصعب إن لم يكن من المستحيل تحقيق الأهداف الطموحة للمشروع دون الإسهام الهائل من عدة موظفين في الشعبة الإحصائية بإدارة الشؤون الاقتصادية والاجتماعية بالأمم المتحدة

في كل مرحلة من مراحلها. فقد أعد السيد إبراهيم يانسانه مشروع المنشور وعين مشاركين آخرين ونسق جميع الجوانب التقنية للمشروع بما في ذلك عملية التحرير. كما أنه ألف عدة فصول وأدى دور المحرر بالنيابة في المنشور كله. وقدم مدير ونائب مدير الشعبة الإحصائية تشجيعهما ودعمهما المؤسسي في كل مراحل المشروع. فالسيد ستيفان شوينفست أدار جميع الجوانب الإدارية للمشروع. وصممت السيدة ساين وارشرغر وتولت صيانة موقع المشروع على شبكة الإنترنت وقدمت السيدة دينيس كيروغا مساعدة هائلة في أعمال السكرتارية بأن يسرت تدفق الكثير من الوثائق بين المؤلفين والمحررين. ونظمت وواءمت قوالب وأساليب الكتابة في تلك الوثائق، وساعدت في تنفيذ جدول إدارة المشروع.

## المحتويات

ج	تصدير .....
هـ	عرض مجمل .....
ز	كلمات الشكر .....
ب ب	الخبراء المشاركون .....
د د	المؤلفون .....
و و	المراجعون .....

### الجزء الأول - تصميم الاستقصاء وتنفيذه وتحليله

٣	الفصل الأول - مقدمة .....
	ألف - استقصاءات الأسر المعيشية في البلدان النامية والبلدان التي تمر اقتصاداتها
٣	بمرحلة انتقالية .....
٤	باء - أهداف هذا المنشور .....
٥	جيم - الأهمية العملية للأهداف .....

### الفرع ألف - تصميم الاستقصاء وتنفيذه

	الفصل الثاني - عرض مجمل لقضايا تصميم المعاينة من أجل استقصاءات الأسر
٩	المعيشية في البلدان النامية والبلدان التي تمر اقتصاداتها بمرحلة انتقالية .....
٩	ألف - مقدمة .....
	١ - تصميمات المعاينة للاستقصاءات في البلدان النامية والبلدان التي تمر
٩	اقتصاداتها بمرحلة انتقالية .....
١٠	٢ - عرض مجمل .....
١١	باء - أخذ المعاينة الطباقية المتعددة المراحل .....
١١	١ - الطباقية الصريحة .....
١٢	٢ - التوزيع الطباقية الضمني .....
١٢	٣ - اختيار معاينة الوحدات الأولية .....
١٤	٤ - أخذ عينات وحدات المعاينة الأولية مع احتمالات تتناسب مع الحجم
١٦	٥ - اختيار معاينة الأسر المعيشية .....

١٧	٦ - عدد الأسر المعيشية الذي يُختار لكل وحدة معاينة أولية . . . . .
٢٠	جيم - أطر المعاينة . . . . .
	١ - ملامح أطر المعاينة للاستقصاءات في البلدان النامية والبلدان التي تمر
٢٠	اقتصاداتها بمرحلة انتقالية . . . . .
٢٠	٢ - مشاكل أطر المعاينة والحلول الممكنة . . . . .
٢٢	٣ - صيانة وتقييم أطر المعاينة . . . . .
٢٢	دال - تقدير المجال . . . . .
٢٢	١ - الحاجة إلى تقديرات المجال . . . . .
٢٣	٢ - تخصيص المعاينة . . . . .
٢٣	هاء - حجم المعاينة . . . . .
٢٣	١ - العوامل التي تؤثر في القرارات الخاصة بحجم المعاينة . . . . .
٢٤	٢ - دقة تقديرات الاستقصاء . . . . .
٢٦	٣ - جودة البيانات . . . . .
٢٧	٤ - التكلفة وحسن التوقيت . . . . .
٢٧	واو - تحليل الاستقصاء . . . . .
٢٧	١ - إعداد وتعديل ترجيح المعاينة . . . . .
٢٩	٢ - تحليل بيانات استقصاءات الأسر المعيشية . . . . .
٢٩	زاي - ملاحظات ختامية . . . . .
٣٢	مرفق - رسم بياني لعملية الاستقصاء . . . . .
	<b>الفصل الثالث - عرض مجمل لتصميم استبيان من أجل إحصاءات</b>
٣٣	<b>الأسر المعيشية في البلدان النامية . . . . .</b>
٣٣	ألف - مقدمة . . . . .
٣٤	باء - الصورة الكبيرة . . . . .
٣٤	١ - أهداف الاستقصاء . . . . .
٣٦	٢ - القيود . . . . .
٣٧	٣ - بعض النصائح العملية . . . . .
٣٧	جيم - التفاصيل . . . . .
٣٧	١ - نهج الوحدة المتكررة . . . . .
٣٩	٢ - القبولية والاتساق . . . . .
٤٣	٣ - نصائح أخرى بشأن تفاصيل تصميم الاستبيان . . . . .
٤٣	دال - العملية . . . . .
٤٤	١ - تشكيل الفريق . . . . .

٤٤	٢ - إعداد أول مشروع للاستبيان . . . . .
٤٥	٣ - الاختبار الميداني للاستبيان واستكماله . . . . .
٤٧	هاء - تعليقات ختامية . . . . .

### الفصل الرابع - عرض مجمل لتنفيذ استقصاءات الأسر المعيشية

٤٩	في البلدان النامية . . . . .
٤٩	ألف - مقدّمة . . . . .
٥٠	باء - أنشطة ما قبل انتقال الاستقصاء إلى الميدان . . . . .
٥٠	١ - تمويل الميزانية . . . . .
٥١	٢ - خطة العمل . . . . .
٥٣	٣ - أخذ عينة للأسر المعيشية . . . . .
٥٥	٤ - كتابة أدلة التدريب . . . . .
٥٥	٥ - تدريب الموظفين الميدانيين وموظفي قيد البيانات . . . . .
٥٦	٦ - خطة العمل الميداني وقيد البيانات . . . . .
٥٦	٧ - إجراء اختبار تجريبي . . . . .
٥٧	٨ - استهلال حملة إعلانية . . . . .
٥٧	جيم - الأنشطة أثناء انتقال الاستقصاء إلى الميدان . . . . .
٥٧	١ - الاتصالات والنقل . . . . .
٥٨	٢ - الإشراف وضمان الجودة . . . . .
٥٩	٣ - إدارة البيانات . . . . .
٥٩	دال - الأنشطة اللازمة بعد إنجاز العمل الميداني وقيد ومعالجة البيانات . . . . .
٥٩	١ - استخلاص المعلومات . . . . .
٦٠	٢ - إعداد مجموعات البيانات النهائية والوثائق . . . . .
٦٠	٣ - تحليل البيانات . . . . .
٦١	هاء - تعليقات ختامية . . . . .

### الفرع باء - تصميم العينة

٦٥	مقدّمة . . . . .
----	------------------

### الفصل الخامس - تصميم أطر المعاينة الرئيسية والعينات الرئيسية

٦٩	لاستقصاءات الأسر المعيشية في البلدان النامية . . . . .
٦٩	ألف - مقدّمة . . . . .
٧٠	باء - أطر المعاينة الرئيسية والعينات الرئيسية: عرض مجمل . . . . .
٧٠	١ - أطر المعاينة الرئيسية . . . . .

٧١	٢ - المعاينة الرئيسية . . . . .
٧٤	٣ - الخلاصة والاستنتاج . . . . .
٧٥	جيم - تصميم إطار المعاينة الرئيسية . . . . .
٧٥	١ - البيانات والمواد: تقييم الجودة . . . . .
٧٦	٢ - تقرير التغطية لإطار العينة الرئيسي . . . . .
٧٧	٣ - تقرير الوحدات الأساسية في الإطار . . . . .
٧٨	٤ - معلومات عن وحدات الإطار التي تدرج في الإطار . . . . .
٨٠	٥ - توثيق وصيانة إطار المعاينة الرئيسي . . . . .
٨١	دال - تصميم العينات الرئيسية . . . . .
٨٢	١ - اختيار وحدات المعاينة الأولية للعينة الرئيسية . . . . .
٨٣	٢ - تجميع/فصل المناطق للحد من التفاوت في أحجام وحدات العينة الأولية
	٣ - تقسيم وحدات العينة الأولية إلى طبقات وتخصيص العينة الرئيسية
٨٥	للطبقات . . . . .
٨٦	٤ - عينات وحدات المعاينة الأولية . . . . .
٨٧	٥ - متانة العينات الرئيسية . . . . .
٨٨	٦ - التوثيق . . . . .
٨٨	٧ - استخدام عينة رئيسية لاستقصاءات المؤسسات . . . . .
٨٩	هاء - ملاحظات ختامية . . . . .

#### الفصل السادس - تقييم مكونات تأثيرات التصميم لاستخدامها

٩١	في تصميم العينات . . . . .
٩١	ألف - مقدمة . . . . .
٩٤	باء - مكونات تأثيرات التصميم . . . . .
٩٥	١ - التقسيم إلى طبقات . . . . .
٩٩	٢ - التقسيم إلى مجموعات . . . . .
١٠٣	٣ - تعديلات الترجيح . . . . .
١٠٥	جيم - نماذج لتأثيرات التصميم . . . . .
١٠٩	دال - استخدام تأثيرات التصميم في تصميم العينات . . . . .
١١٢	هاء - ملاحظات ختامية . . . . .

#### الفصل السابع - تحليل تأثيرات التصميم للاستقصاءات في البلدان النامية . . . . .

١١٥	ألف - مقدمة . . . . .
١١٦	باء - الاستقصاءات . . . . .

١١٨	جيم - تأثيرات التصميم
١٢٤	دال - حساب معدلات التجانس
١٢٧	هاء - مناقشة
١٢٩	مرفق - وصف تصميمات العينة بالنسبة إلى ١١ استقصاء للأسر المعيشية
<b>الفرع جيم - الأخطاء غير أخطاء المعاينة</b>	
١٣٥	مقدمة
<b>الفصل الثامن - أخطاء عدم المشاهدة في استقصاءات</b>	
<b>الأسر المعيشية في البلدان النامية</b>	
١٣٧	ألف - مقدمة
١٣٨	باء - إطار فهم أخطاء عدم التغطية وعدم الاستجابة
١٤١	جيم - أخطاء عدم التغطية
١٤١	١ - مصادر عدم التغطية
١٤٤	٢ - أخطاء عدم التغطية
١٤٧	دال - أخطاء عدم الاستجابة
١٤٨	١ - مصادر عدم الاستجابة لاستقصاءات الأسر المعيشية
١٤٩	٢ - التحيز في عدم الاستجابة
١٥٠	٣ - قياس تحيز عدم الاستجابة
١٥٢	٤ - تقليل وتعويض عدم استجابة الوحدة في استقصاء الأسر المعيشية
١٥٤	٥ - عدم الاستجابة لبند والعزو
<b>الفصل التاسع - أخطاء القياس في استقصاءات الأسر المعيشية:</b>	
<b>المصادر والقياس</b>	
١٥٧	ألف - مقدمة
١٥٩	باء - مصادر أخطاء القياس
١٦٠	١ - تأثيرات الاستبيانات
١٦٢	٢ - تأثيرات أسلوب جمع البيانات
١٦٤	٣ - تأثيرات القائم بالمقابلة
١٦٦	٤ - تأثيرات المستجيب
١٦٨	جيم - النهج المتبعة إزاء تكمية أخطاء القياس
١٦٨	١ - التجارب العشوائية
١٦٩	٢ - طرائق البحوث العلمية
١٧٠	٣ - دراسات إعادة المقابلات

- ١٧٣ . . . . . ٤ - دراسات مراجعة السجلات . . . . .
- ١٧٥ . . . . . ٥ - دراسات تباين القائمين بالمقابلات . . . . .
- ١٧٥ . . . . . ٦ - تشفير السلوك . . . . .
- ١٧٦ . . . . . دال - ملاحظات ختامية: أخطاء القياس . . . . .

### الفصل العاشر - ضمان الجودة في الاستقصاءات:

- ١٨١ . . . . . المعايير والمبادئ التوجيهية والإجراءات . . . . .
- ١٨٢ . . . . . ألف - مقدمة . . . . .
- ١٨٢ . . . . . باء - معايير الجودة وإجراءات ضمان الجودة . . . . .
- جيم - التنفيذ العملي للمبادئ التوجيهية لضمان الجودة: مثال استقصاء الصحة  
في العالم . . . . . ١٨٣
- ١ - اختيار مؤسسات الاستقصاء . . . . . ١٨٥
- ٢ - المعاينة (أخذ العينات) . . . . . ١٨٦
- ٣ - الترجمة . . . . . ١٨٩
- دال - التدريب . . . . . ١٩٢
- هاء - تنفيذ الاستقصاء . . . . . ١٩٥
- واو - قيد البيانات . . . . . ١٩٨
- زاي - تحليل البيانات . . . . . ٢٠٢
- حاء - مؤشرات الجودة . . . . . ٢٠٣
- ١ - مؤشر انحراف وحدات المعاينة . . . . . ٢٠٣
- ٢ - معدّل الاستجابة . . . . . ٢٠٣
- ٣ - معدّل البيانات المفقودة . . . . . ٢٠٤
- ٤ - معاملات الوثوقية لمقابلات الاختبار وإعادة الاختبار . . . . . ٢٠٤
- طاء - التقارير القطرية . . . . . ٢٠٥
- ياء - الزيارات الموقعية . . . . . ٢٠٦
- كاف - الاستنتاجات . . . . . ٢٠٧

### الفصل الحادي عشر - إعداد التقارير والتعويض عن الأخطاء - غير أخطاء المعاينة -

- ٢١١ . . . . . في الاستقصاءات في البرازيل: الممارسة الراهنة والتحديات في المستقبل . . . . .
- ٢١١ . . . . . ألف - مقدمة . . . . .
- باء - الممارسة الراهنة في الإبلاغ والتعويض عن الأخطاء - غير أخطاء المعاينة - في  
استقصاءات الأسر المعيشية في البرازيل . . . . . ٢١٤
- ١ - أخطاء التغطية . . . . . ٢١٥
- ٢ - عدم الاستجابة . . . . . ٢١٨

٢٢٢	٣ - أخطاء القياس وأخطاء المعالجة . . . . .
٢٢٣	جيم - التحديات والتوقعات . . . . .
٢٢٥	دال - توصيات بمراجع أخرى للقراءة . . . . .
	<b>الفرع دال - تكاليف الاستقصاء</b>
٢٣١	مقدمة . . . . .
	<b>الفصل الثاني عشر - تحليل لقضايا تكلفة الاستقصاءات في البلدان النامية</b>
٢٣٣	والبلدان التي تمر اقتصاداتها بمرحلة انتقالية . . . . .
٢٣٣	ألف - مقدمة . . . . .
٢٣٣	١ - معايير التصميم الكفؤ للعينة . . . . .
	٢ - مكونات هياكل التكلفة للاستقصاءات في البلدان النامية
٢٣٥	والبلدان التي تمر اقتصاداتها بمرحلة انتقالية . . . . .
٢٣٦	٣ - عرض مجمل للفصل . . . . .
٢٣٦	باء - مكونات تكلفة أي استقصاء . . . . .
٢٣٧	جيم - تكاليف الاستقصاءات التي تتوافر لها بنى تحتية شاملة . . . . .
٢٣٧	١ - العوامل المتصلة بالأنشطة التحضيرية . . . . .
٢٣٧	٢ - العوامل المتعلقة بجمع البيانات ومعالجتها . . . . .
٢٣٩	دال - تكاليف الاستقصاءات التي تتاح لها بنى تحتية محدودة قبل الاستقصاء أو لا تتاح
٢٣٩	هاء - العوامل المتعلقة بالتعديل في أهداف الاستقصاء . . . . .
٢٤٠	واو - بعض التحذيرات فيما يتعلق بالإبلاغ عن تكاليف الاستقصاءات . . . . .
٢٤١	زاي - الملخص والملاحظات الختامية . . . . .
	مرفق - إطار مبرزة لاستقصاءات مجموعات المؤشرات المتعددة لمنظمة الأمم المتحدة للطفولة
٢٤٤	(اليونيسيف) . . . . .
٢٤٧	<b>الفصل الثالث عشر - نموذج التكلفة لاستقصاء الإيرادات والمصروفات . . . . .</b>
٢٤٧	ألف - مقدمة . . . . .
٢٤٨	باء - نماذج التكلفة وتقديرات التكلفة . . . . .
٢٤٩	جيم - نماذج التكلفة لتصميم العينة بكفاءة . . . . .
٢٥١	دال - دراسة حالة: استقصاء لاو للإنفاق والاستهلاك ٢٠٠٢ . . . . .
	هاء - نموذج تكلفة للعمل الميداني في استقصاء لاو للإنفاق والاستهلاك ٢٠٠٢
٢٥٣	(LECS-3) . . . . .
٢٥٦	واو - ملاحظات ختامية . . . . .

## الفصل الرابع عشر - وضع إطار لميزنة استقصاءات الأسر المعيشية

٢٥٧	..... في البلدان النامية . . . . .
٢٥٧	..... ألف - مقدّمة . . . . .
٢٥٨	..... باء - اعتبارات تمهيدية . . . . .
٢٥٨	..... ١ - مراحل الاستقصاء . . . . .
٢٥٩	..... ٢ - الجدول الزمني للاستقصاء . . . . .
٢٦٠	..... ٣ - نوع الاستقصاء . . . . .
٢٦١	..... ٤ - الميزانيات في مقابل النفقات . . . . .
٢٦١	..... ٥ - الدراسات السابقة . . . . .
٢٦٢	..... جيم - فئات المحاسبة الرئيسية في إطار الميزانية . . . . .
٢٦٢	..... ١ - الموظفون . . . . .
٢٦٤	..... ٢ - النقل . . . . .
٢٦٤	..... ٣ - المعدات . . . . .
٢٦٤	..... ٤ - المستهلكات . . . . .
٢٦٤	..... ٥ - التكاليف الأخرى . . . . .
٢٦٥	..... ٦ - أمثلة لميزنة فئات الحساب . . . . .
٢٦٧	..... دال - أنشطة الاستقصاء الأساسية في إطار الميزانية . . . . .
٢٦٧	..... ١ - الميزنة لإعداد الاستقصاء . . . . .
٢٦٧	..... ٢ - الميزنة لتنفيذ الاستقصاء . . . . .
٢٦٨	..... ٣ - الميزنة لمعالجة بيانات الاستقصاء . . . . .
٢٦٨	..... ٤ - الميزنة لإعداد تقارير الاستقصاء . . . . .
٢٦٨	..... ٥ - أمثلة للميزنة لأنشطة الاستقصاء . . . . .
٢٧٠	..... هاء - الخلاصة . . . . .
٢٧١	..... واو - أوجه القصور والعيوب المحتملة في الميزانية . . . . .
٢٧٢	..... زاي - إمساك السجلات والملخصات . . . . .
٢٧٣	..... حاء - استنتاجات . . . . .
٢٧٤	..... مرفق - أمثلة من نماذج الاحتفاظ بسجلات يومية وأسبوعية . . . . .

## الفرع هاء - تحليل بيانات الاستقصاء

٢٧٩	..... مقدّمة . . . . .
٢٨٣	..... الفصل الخامس عشر - دليل لإدارة البيانات في استقصاءات الأسر المعيشية . . . . .
٢٨٣	..... ألف - مقدّمة . . . . .

٢٨٤	.....	باء - إدارة البيانات وتصميم الاستبيانات
٢٨٦	.....	جيم - الاستراتيجيات العملية لقيد البيانات ومراجعة البيانات
٢٨٩	.....	دال - معايير مراقبة الجودة
٢٩١	.....	هاء - وضع برنامج قيد البيانات
٢٩٣	.....	واو - تنظيم ونشر مجموعات بيانات الاستقصاء
٢٩٧	.....	زاي - إدارة البيانات في عملية المعاينة
٣٠٧	.....	حاء - ملخص التوصيات

### الفصل السادس عشر - تقديم إحصاءات وصفية بسيطة من بيانات استقصاءات

٣١١	.....	الأسر المعيشية
٣١١	.....	ألف - مقدمة
٣١٢	.....	باء - المتغيرات والإحصاءات الوصفية
٣١٢	.....	١ - أنواع المتغيرات
٣١٣	.....	٢ - الإحصاءات الوصفية البسيطة
٣١٥	.....	٣ - عرض الإحصاءات الوصفية لمتغير واحد
٣١٩	.....	٤ - عرض الإحصاءات الوصفية لمتغيرين
٣٢٢	.....	٥ - عرض الإحصاءات الوصفية لمتغيرين أو أكثر
٣٢٢	.....	جيم - مشورة عامة لعرض الإحصاءات الوصفية
٣٢٢	.....	١ - إعداد البيانات
٣٢٣	.....	٢ - عرض النتائج
٣٢٤	.....	٣ - ما الذي يشكّل جدولاً مفيداً؟
٣٢٧	.....	٤ - استخدام الترجيحات
٣٢٨	.....	دال - إعداد تقرير عام (مجرد) لاستقصاء الأسرة المعيشية
٣٢٨	.....	١ - المحتوى
٣٢٨	.....	٢ - العملية
٣٢٩	.....	هاء - ملاحظات ختامية

### الفصل السابع عشر - استخدام استقصاءات الأسر المعيشية المتعددة المواضيع

٣٣١	.....	لتحسين سياسات الحد من الفقر في البلدان النامية
٣٣١	.....	ألف - مقدمة
٣٣٢	.....	باء - التحليل الوصفي
٣٣٣	.....	١ - تعريف الفقر
٣٣٤	.....	٢ - رسم صورة عامة للفقر
٣٣٥	.....	٣ - استخدام الصورة العامة للفقر في تحليل السياسات الأساسية

٣٣٧	جيم - تحليل الانحدار المتعدد لبيانات استقصاءات الأسر المعيشية . . . . .
٣٣٧	١ - تحليل الطلب . . . . .
٣٣٩	٢ - استخدام الخدمات الاجتماعية . . . . .
٣٣٩	٣ - تأثير برامج حكومية معينة . . . . .
٣٤٠	دال - الملخص والتعليقات الختامية . . . . .
٣٤٣	<b>الفصل الثامن عشر - الطرائق المتعددة التباين لإعداد المؤشرات . . . . .</b>
٣٤٣	ألف - مقدمة . . . . .
٣٤٤	باء - بعض القيود على استخدام الطرائق المتعددة التباين . . . . .
٣٤٥	جيم - عرض مجمل للطرائق المتعددة التباين . . . . .
٣٤٦	دال - القياسات البيانية والقياسات الموحدة . . . . .
٣٤٨	هاء - تحليل المجموعات . . . . .
٣٥٢	واو - تحليل المكوّن الرئيسي (PCA) . . . . .
٣٥٤	زاي - الطرائق المتعددة التباين في وضع المؤشرات . . . . .
٣٥٥	١ - نمذجة نفقات الاستهلاك لوضع مؤشر للدخل . . . . .
٣٥٧	٢ - تحليل المكوّنات الرئيسية (PCA) المستخدم في وضع مؤشر "الثروة" . . . . .
٣٥٨	حاء - استنتاجات . . . . .
٣٦١	<b>الفصل التاسع عشر - التحليل الإحصائي لبيانات الاستقصاء . . . . .</b>
٣٦١	ألف - مقدمة . . . . .
٣٦٣	باء - الإحصاءات الوصفية: الترجيحات وتقدير التباين . . . . .
٣٦٧	جيم - الإحصاءات التحليلية . . . . .
٣٦٨	دال - تعليقات عامة على نمذجة الانحدار . . . . .
٣٧١	هاء - نماذج الانحدار الخطي . . . . .
٣٧٦	واو - نماذج الانحدار السوقي . . . . .
٣٧٨	زاي - استخدام النماذج المتعددة المستويات . . . . .
٣٨٣	حاء - النمذجة لدعم عمليات الاستقصاء . . . . .
٣٨٣	طاء - الاستنتاجات . . . . .
٣٨٧	<b>الفصل العشرون - مزيد من النهج المتقدمة لتحليل بيانات الاستقصاء . . . . .</b>
٣٨٧	ألف - مقدمة . . . . .
٣٨٧	١ - تصميم العينة وتحليل البيانات . . . . .
٣٨٨	٢ - أمثلة لتأثيرات (وعدم تأثير) تصميم العينة على التحليل . . . . .
٣٩٠	٣ - المفاهيم الأساسية . . . . .

٣٩١	٤ - تأثيرات التصميم ودورها في تحليل بيانات العينة المركبة . . . . .
٣٩٢	باء - النهج الأساسية لتحليل بيانات العينة المركبة . . . . .
٣٩٢	١ - مواصفات النموذج كأساس للتحليل . . . . .
	٢ - العلاقات الممكنة بين النموذج وتصميم العينة: التصميمات الإعلامية
٣٩٣	وغير الإعلامية . . . . .
	٣ - مشاكل استخدام البرامج الحاسوبية المعيارية للتحليل من أجل تحليل
٣٩٣	العينات المركبة . . . . .
٣٩٤	جيم - تحليل الانحدار والنماذج الخطية . . . . .
	١ - تأثير متغيرات التصميم غير الموجودة بالنماذج، ومقدرات الانحدار
٣٩٤	المرجحة . . . . .
٣٩٦	٢ - اختبار تأثير التصميم على تحليل الانحدار . . . . .
٣٩٨	٣ - النماذج المتعددة المستويات في ظل تصميم عينة إعلامي . . . . .
٣٩٩	دال - تحليل البيانات الفئوية . . . . .
٣٩٩	١ - تعديلات اختبارات مربع كاي لاختبار جودة المواءمة والاستقلال . . . . .
٤٠٢	٢ - تعميمات النماذج اللوغاريتمية الخطية . . . . .
٤٠٣	هاء - الملخص والاستنتاجات . . . . .
٤٠٥	مرفق - أمثلة من نماذج الاحتفاظ بسجلات يومية وأسبوعية . . . . .
٤١١	<b>الفصل الحادي والعشرون - تقدير أخطاء المعاينة لبيانات الاستقصاء . . . . .</b>
٤١٢	ألف - تصميمات عينات الاستقصاء . . . . .
٤١٢	باء - قضايا تحليل البيانات لبيانات استقصاء العينات المركبة . . . . .
٤١٢	١ - التحليلات المرجحة . . . . .
٤١٣	٢ - عرض مجمل لتقدير التباين . . . . .
٤١٣	٣ - عامل (عوامل) تصحيح المجتمع المحدود (FPC) للمعاينة بلا استبدال
٤١٤	٤ - الطبقات الكاذبة ووحدات المعاينة الأولية الكاذبة . . . . .
٤١٥	٥ - التقريب الشائع (WR) لوصف الكثير من خطط المعاينة المركبة . . . . .
٤١٦	٦ - تقنيات تقدير التباين ومتغيرات تصميم الاستقصاء . . . . .
٤١٧	٧ - تحليل بيانات استقصاء العينات المركبة . . . . .
٤١٧	جيم - طرائق تقدير التباين . . . . .
٤١٧	١ - سلسلة تيلور لضبط الخطية لتقديرات التباين . . . . .
٤١٨	٢ - طريقة تكرارية لتقدير التباين . . . . .
٤١٩	٣ - التكرار المعاد المتوازن (BRR) . . . . .
٤٢٠	٤ - تقنية التكرار بالمطواة (JK) . . . . .

- ٤٢١ - بعض الأخطاء التي يرتكبها مستخدمو البرامج الحاسوبية لتقدير التباين
- ٤٢١ دال - مقارنة البرامج الحاسوبية لتقدير التباين . . . . .
- ٤٢٣ هاء - مجموعة بيانات استقصاء عينات بوروندي . . . . .
- ٤٢٣ ١ - مجتمع الاستدلال ومعلومات المجتمع . . . . .
- ٤٢٣ ٢ - خطة المعاينة وجمع البيانات . . . . .
- ٤٢٥ ٣ - إجراءات الترجيح وإعداد تقدير التباين . . . . .
- ٤٢٦ ٤ - ثلاثة أمثلة لتحليلات بيانات الاستقصاء . . . . .
- ٤٢٦ واو - استخدام إجراءات الاستقصاء بغير عينة لتحليل بيانات الاستقصاء بالعينة . . . . .
- ٤٢٨ زاي - إجراءات استقصاء العينة في البرنامج SAS النسخة ٨,٢ . . . . .
- ٤٢٨ ١ - عرض مجمل للإجراءين SURVEYMEANS و SURVEYREG . . . . .
- ٤٢٩ ٢ - الإجراء SURVEYMEANS . . . . .
- ٤٣٠ ٣ - الإجراء SURVEYREG . . . . .
- ٤٣٠ ٤ - أمثلة عددية . . . . .
- ٤٣١ ٥ - المزايا والعيوب والتكاليف . . . . .
- ٤٣٢ حاء - البرنامج SUDAAN النسخة ٨,٠ . . . . .
- ٤٣٢ ١ - عرض مجمل لبرنامج SUDAAN . . . . .
- ٤٣٣ ٢ - الإجراء DESCRIPT . . . . .
- ٤٣٤ ٣ - الإجراء CROSSTAB . . . . .
- ٤٣٥ ٤ - أمثلة عددية . . . . .
- ٤٣٦ ٥ - المزايا والعيوب والتكاليف . . . . .
- ٤٣٧ طاء - إجراءات استقصاءات العينة في البرنامج STATA النسخة ٧,٠ . . . . .
- ٤٣٧ ١ - عرض مجمل لبرنامج STATA . . . . .
- ٤٣٨ ٢ - الأوامر SVYMEAN و SVYPROP و SVYTOTAL و SVYLC . . . . .
- ٤٣٨ ٣ - الأمر SVYTAB . . . . .
- ٤٣٩ ٤ - أمثلة عددية . . . . .
- ٤٤٠ ٥ - المزايا والعيوب والتكاليف . . . . .
- ٤٤٠ ياء - إجراءات استقصاء العينة في البرنامج Epi-Info النسخة ٦,٠٤ والبرنامج  
Epi-Info 2002 . . . . .
- ٤٤٠ ١ - عرض مجمل لبرنامج Epi-Info . . . . .
- ٤٤١ ٢ - البرنامج Epi-Info النسخة ٦,٠٤ (DOS) ووحدة CSAMPLE . . . . .
- ٤٤٢ ٣ - البرنامج Epi-Info 2002 (Windows) . . . . .
- ٤٤٢ ٤ - أمثلة عددية . . . . .

٤٤٣	٥ - المزايا والعيوب والتكاليف . . . . .
٤٤٣	كاف - البرنامج WesVar النسخة ٤,٢ . . . . .
٤٤٣	١ - عرض مجمل لبرنامج WesVar . . . . .
٤٤٤	٢ - استخدام النسخة ٤,٢ من البرنامج WesVar . . . . .
٤٤٥	٣ - أمثلة عديدة . . . . .
٤٤٦	٤ - المزايا والعيوب والتكاليف . . . . .
٤٤٧	لام - البرنامج PC-CARP . . . . .
٤٤٨	ميم - البرنامج CENVAR . . . . .
٤٤٩	نون - البرنامج IVEware (النسخة Beta) . . . . .
٤٤٩	سين - الاستنتاجات والتوصيات . . . . .

## الجزء الثاني - دراسات الحالة

٤٥٧	مقدمة . . . . .
٤٦١	الفصل الثاني والعشرون - الاستقصاءات الديمغرافية والصحية . . . . .
٤٦١	ألف - مقدمة . . . . .
٤٦٢	باء - تاريخ هذه الاستقصاءات . . . . .
٤٦٢	جيم - المضمون . . . . .
٤٦٤	دال - إطار المعاينة . . . . .
٤٦٤	هاء - مراحل المعاينة . . . . .
٤٦٦	واو - التقارير عن عدم الاستجابة . . . . .
٤٦٨	زاي - مقارنات معدلات عدم الاستجابة . . . . .
٤٦٨	حاء - تأثيرات تصميم العينة التي لوحظت من الاستقصاءات الديمغرافية والصحية . . . . .
٤٧٢	طاء - تنفيذ الاستقصاء . . . . .
٤٧٢	ياء - إعداد وترجمة وثائق الاستقصاء . . . . .
٤٧٣	كاف - الاختبار المسبق . . . . .
٤٧٤	لام - تعيين الموظفين الميدانيين . . . . .
٤٧٥	ميم - تدريب القائمين بالمقابلات . . . . .
٤٧٥	نون - العمل الميداني . . . . .
٤٧٧	سين - معالجة البيانات . . . . .
٤٧٨	عين - التحليل وكتابة التقرير . . . . .
٤٧٩	فاء - النشر . . . . .

٤٧٩	صاد - استخدام بيانات الاستقصاءات الديمغرافية والصحية (DHS) . . . . .
٤٨٠	قاف - بناء القدرات . . . . .
٤٨٠	راء - الدروس المستفادة . . . . .
	مرفق - معدلات استجابة الأسرة المعيشية والمرأة لـ ٦٦ استقصاء في ٤٤ بلداً، ١٩٩٠ - ٢٠٠٠، أقاليم مختارة . . . . .
٤٨٤	
٤٨٧	<b>الفصل الثالث والعشرون - استقصاءات دراسة قياس مستويات المعيشة . . . . .</b>
٤٨٧	ألف - مقدّمة . . . . .
٤٨٨	باء - لماذا استقصاء LSMS؟ . . . . .
٤٨٩	جيم - الملامح الأساسية للاستقصاءات LSMS . . . . .
٤٨٩	١ - المحتوى والأدوات المستخدمة . . . . .
٤٩١	٢ - مسائل العينة . . . . .
٤٩٢	٣ - تنظيم العمل الميداني . . . . .
٤٩٣	٤ - الجودة . . . . .
٤٩٥	٥ - قيد البيانات . . . . .
٤٩٦	٦ - الاستدامة . . . . .
٤٩٧	دال - تكاليف إجراء استقصاء LSMS . . . . .
٤٩٨	هاء - ما مدى تأثير التصميمات LSMS على الجودة؟ . . . . .
٤٩٨	١ - معدلات الاستجابة . . . . .
٤٩٩	٢ - عدم الاستجابة لبند . . . . .
٥٠٠	٣ - مراجعات الاتساق الداخلي . . . . .
٥٠٢	٤ - تأثيرات تصميم العينة . . . . .
٥٠٣	واو - استخدامات بيانات الاستقصاءات LSMS . . . . .
٥٠٤	زاي - استنتاجات . . . . .
٥٠٦	المرفق الأول - قائمة استقصاءات دراسة قياس مستويات المعيشية . . . . .
٥٠٨	المرفق الثاني - ميزنة استقصاء LSMS . . . . .
٥٠٩	المرفق الثالث - تأثير تصميم العينة على دقة وكفاءة الاستقصاءات LSMS . . . . .
	<b>الفصل الرابع والعشرون - تصميم الاستقصاء وتصميم العينة في استقصاءات ميزانيات الأسر المعيشية . . . . .</b>
٥١٧	
٥١٧	ألف - مقدّمة . . . . .
٥١٨	باء - تصميم الاستقصاء . . . . .
٥١٨	١ - طرائق جمع البيانات في استقصاءات ميزانيات الأسر المعيشية . . . . .
٥١٩	٢ - مشاكل القياس . . . . .

٥٢٠	٣ - الفترات المرجعية . . . . .
٥٢٠	٤ - تواتر الزيارات . . . . .
٥٢١	٥ - عدم الاستجابة . . . . .
٥٢١	جيم - تصميم العينة . . . . .
٥٢١	١ - التقسيم إلى طبقات وتوزيع العينات على الطبقات . . . . .
٥٢٢	٢ - حجم العينة . . . . .
٥٢٢	٣ - المعاينة في الأوقات المختلفة . . . . .
٥٢٣	دال - دراسة حالة: استقصاء الإنفاق والاستهلاك في لاو ١٩٩٧/١٩٩٨ . . . . .
٥٢٤	١ - الشروط العامة لأعمال الاستقصاء . . . . .
٥٢٤	٢ - المواضيع التي يشملها الاستقصاء، الاستبيانات . . . . .
٥٢٤	٣ - طرائق القياس . . . . .
٥٢٥	٤ - تصميم العينة، العمل الميداني . . . . .
٥٢٦	هاء - الخبرات والدروس المستفادة . . . . .
٥٢٦	١ - طرائق القياس، عدم الاستجابة . . . . .
٥٢٦	٢ - تصميم العينة، أخطاء المعاينة . . . . .
٥٢٧	٣ - الخبرات المستفادة من استخدام مفكرة استغلال الوقت . . . . .
٥٢٨	٤ - استخدام الاستقصاء LECS-2 لتقديرات الناتج المحلي الإجمالي . . . . .
٥٢٨	واو - ملاحظات ختامية . . . . .
	<b>الفصل الخامس والعشرون - استقصاءات الأسر المعيشية في البلدان التي تمر</b>
٥٣١	<b>اقتصاداتها بمرحلة انتقالية . . . . .</b>
	ألف - التقدير العام لاستقصاءات الأسر المعيشية في البلدان التي تمر اقتصاداتها
٥٣٢	بمرحلة انتقالية . . . . .
٥٣٢	١ - مقدمة . . . . .
	٢ - استقصاءات عينة الأسر المعيشية في بلدان أوروبا الوسطى والشرقية
٥٣٣	والاتحاد السوفياتي قبل الفترة الانتقالية (١٩٩١ - ٢٠٠٠) . . . . .
٥٣٥	٣ - استقصاءات الأسر المعيشية في المراحل الانتقالية . . . . .
٥٣٥	٤ - استقصاءات ميزانيات الأسر المعيشية . . . . .
٥٣٦	٥ - استقصاءات القوى العاملة . . . . .
٥٣٧	٦ - الملامح العامة لتصميمات المعاينة وتنفيذ الاستقصاءات HBS و LFS . . . . .
٥٤٦	٧ - ملاحظات ختامية . . . . .
	باء - استقصاءات عينات الأسر المعيشية في البلدان التي تمر اقتصاداتها بمرحلة انتقالية:
٥٤٧	دراسات حالة . . . . .
٥٤٧	١ - استقصاء عينات الأسر المعيشية في إستونيا . . . . .

- ٢ - تصميم وتنفيذ استقصاءات ميزانيات الأسر المعيشية واستقصاءات القوى العاملة في هنغاريا . . . . . ٥٥١
- ٣ - تصميم وتنفيذ استقصاءات الأسر المعيشية في لاتفيا . . . . . ٥٥٥
- ٤ - استقصاءات عينة الأسر المعيشية في ليتوانيا . . . . . ٥٥٩
- ٥ - استقصاءات الأسر المعيشية في بولندا في فترة مرور اقتصادها بمرحلة انتقالية . . . . . ٥٦١
- ٦ - استقصاء القوى العاملة واستقصاء ميزانيات الأسر المعيشية في سلوفينيا . . . . . ٥٦٨

### الجداول

- ثانياً - ١ تأثيرات التصميم لتجمعات مختارة من حجم معاينة مجموعة والعلاقات داخل الطبقة . . . . . ١٨
- ثانياً - ٢ الأحجام المثلى للمعاينة الفرعية لتجميعات مختارة من نسب التكلفة والعلاقة داخل الطبقة . . . . . ١٩
- ثانياً - ٣ الأخطاء القياسية وفترات الثقة في تقديرات معدلات الفقر على أساس أحجام معاينة مختلفة، مع افتراض تأثير التصميم ٢,٠ . . . . . ٢٥
- ثانياً - ٤ معامل تغير تقديرات معدل الفقر على أساس أحجام عينات مختلفة، مع افتراض تأثير التصميم ٢,٠ . . . . . ٢٦
- رابعاً - ١ مشروع ميزانية لاستقصاء افتراضي لعدد ٣٠٠٠ أسرة معيشية تأثيرات التصميم الناتجة عن عينات غير متناسبة في حالة الطبقتين توزيع السكان وثلاثة تخصيصات بديلة للعينة بين ثماني مقاطعات (ألف إلى حاء) . . . . . ١١٠
- سابعاً - ١ خصائص ١١ استقصاء للأسر المعيشية الداخلة في الدراسة . . . . . ١١٧
- سابعاً - ٢ تأثيرات التصميم المقدرة من سبعة استقصاءات في أفريقيا وجنوب شرق آسيا . . . . . ١١٩
- سابعاً - ٣ تأثيرات التصميم المقدرة على المستوى القطري وحسب نوع تقديرات المنطقة بالنسبة إلى تقديرات أسر معيشية مختارة (PNAD 1999) . . . . . ١٢٠
- سابعاً - ٤ تأثيرات التصميم المقدرة بالنسبة لخصائص مختارة على مستوى الشخص على الصعيد الوطني وبالنسبة لمختلف المجالات الفرعية ١٩٩٩ (PNAD) . . . . . ١٢١
- سابعاً - ٥ تأثيرات التصميم المقدرة لتقديرات مختارة من الاستقصاء PME لأيلول/سبتمبر ١٩٩٩ . . . . . ١٢٢
- سابعاً - ٦ تأثيرات التصميم المقدرة بالنسبة إلى تقديرات مختارة من الاستقصاء PPV . . . . . ١٢٣
- سابعاً - ٧ مقارنات تأثيرات التصميم في كل الاستقصاءات . . . . . ١٢٤

تأثيرات التصميم الكلية تنفصل إلى تأثيرات من الترحيحات	سابعاً - ٨
$(d_w^2(\bar{y}))$ ومن التقسيم إلى مجموعات $(d_d^2(\bar{y}))$ . . . . .	١٢٦
معدلات التجانس للمجالات الحضرية والريفية . . . . .	سابعاً - ٩
قائمة مختصرة لجودة المعاينة . . . . .	عاشراً - ١
قائمة مختصرة لاستعراض إجراءات الترجمة . . . . .	عاشراً - ٢
قائمة مختصرة لاستعراض إجراءات التدريب . . . . .	عاشراً - ٣
قائمة مختصرة لاستعراض تنفيذ الاستقصاءات . . . . .	عاشراً - ٤
قائمة مختصرة لعملية قيد البيانات . . . . .	عاشراً - ٥
بعض خصائص الاستقصاءات الرئيسية لعينات الأسر المعيشية البرازيلية . . . . .	حادي عشر - ١
تقديرات معدلات الشطب في تعدادات السكان في البرازيل المتحصل عليها من استقصاءات بعد التعداد في عامي ١٩٩١ و ٢٠٠٠ . . . . .	حادي عشر - ٢
الوقت المقدّر للعمل الميداني في القرية . . . . .	ثالث عشر - ١
التكاليف التقديرية للاستقصاء LECS-3 . . . . .	ثالث عشر - ٢
قيم العينة المثلى في القرى ( $m_{opt}$ ) والكفاءة النسبية للتصميم ( $m = 15$ ) لقيم مختلفة لـ $\rho$ . . . . .	ثالث عشر - ٣
مسودة جدول زمني مقترح لإجراء استقصاء قطاعي غير رسمي	رابع عشر - ١
مصفوفة فئات المحاسبة مقابل أنشطة الاستقصاء . . . . .	رابع عشر - ٢
مصفوفة وقت الموظفين المخطط (الأيام) مقابل أنشطة الاستقصاء التكاليف في فئات المحاسبة كنسبة من مجموع الميزانية: استقصاءات أهداف نهاية العقد (١٩٩٩ - ٢٠٠٠)، بلدان أفريقية مختارة . . . . .	رابع عشر - ٣
النسبة من الميزانية المخصصة لفئات المحاسبة: تقدير تأثير خدمات المؤسسات الصغيرة (AIMS)، زمبابوي (١٩٩٩) . . . . .	رابع عشر - ٥
تكاليف أنشطة الاستقصاء كنسبة من مجموع الميزانية: استقصاءات أهداف نهاية العقد (١٩٩٩ - ٢٠٠٠)، بلدان أفريقية مختارة . . . . .	رابع عشر - ٦
تكاليف أنشطة الاستقصاء كنسبة من مجموع الميزانية: الدراسة (AIMS)، زمبابوي (١٩٩٩) . . . . .	رابع عشر - ٧
التكاليف في فئات المحاسبة حسب نشاط الاستقصاء باعتبارها نسبة مزمعة من الميزانية الدراسة (AIMS)، زمبابوي (١٩٩٩)	رابع عشر - ٨
التكاليف في فئات المحاسبة حسب نشاط الاستقصاء حسب النسبة المنفذة من الميزانية الدراسة (AIMS)، زمبابوي (١٩٩٩)	رابع عشر - ٩
البيانات من استقصاء للأسر المعيشية مخزنة كملف مستطيل بسيط	خامس عشر - ١

سادس عشر - ١	توزيع السكان حسب العمر والجنس، سايبان، كمنولث جزر ماريانا الشمالية، نيسان/أبريل ٢٠٠٢: صفوف النسب المئوية	٣١٤
سادس عشر - ٢	توزيع السكان حسب العمر والجنس، سايبان، كمنولث جزر ماريانا الشمالية، نيسان/أبريل ٢٠٠٢: النسب المئوية في أعمدة	٣١٤
سادس عشر - ٣	ملخص إحصاءات موجزة لدخل الأسر المعيشية حسب الفئة الإثنية، ساموا الأمريكية ١٩٩٤ . . . . .	٣١٥
سادس عشر - ٤	مصادر الإضاءة بين الأسر المعيشية الفيت نامية، ١٩٩٢ - ١٩٩٣	٣١٧
سادس عشر - ٥	معلومات موجزة عن مجموع إنفاق الأسر المعيشية: ١٩٩٢ - ١٩٩٣ . . . . .	٣١٩
سادس عشر - ٦	استخدام المرافق الصحية بين السكان (من جميع الأعمار) الذين ترددوا على مرفق صحي في الأسابيع الأربعة الماضية حسب المناطق الحضرية والمناطق الريفية في فييت نام، ١٩٩٢ - ١٩٩٣	٣٢٠
سادس عشر - ٧	مجموع إنفاق الأسر المعيشية حسب المناطق في فييت نام، ١٩٩٢ - ١٩٩٣ . . . . .	٣٢١
ثامن عشر - ١	بعض التقنيات المتعددة التباين والغرض منها . . . . .	٣٤٦
ثامن عشر - ٢	بيانات المزارع التي تبين وجود أو عدم وجود طائفة من خصائص المزارع . . . . .	٣٥١
ثامن عشر - ٣	مصنوفة أوجه الشبه بين ثمانية مزارع . . . . .	٣٥١
ثامن عشر - ٤	نتائج تحليل المكوّن الرئيسي . . . . .	٣٥٣
ثامن عشر - ٥	المتغيرات المستخدمة وما يقابلها من ترجيحات في وضع مؤشر تنبؤي للإنفاق الاستهلاكي لمنطقة كلمنجارو في جمهورية تنزانيا المتحدة . . . . .	٣٥٧
ثامن عشر - ٦	نقاط القطع لفصل السكان إلى خمس خمسيات ثروة . . . . .	٣٥٨
تاسع عشر - ١	الهيكال النمطي لتصميم استقصاء المعيشية . . . . .	٣٦٢
تاسع عشر - ٢	تفسير تقديرات معلمات الانحدار الخطي حين يكون المتغير التابع حصائل . . . . .	٣٧٢
تاسع عشر - ٣	إيرادات الأسرة المعيشية من الأجور القابلة للتقدير (النموذج ١)	٣٧٣
تاسع عشر - ٤	تفسير تقديرات معلمات الانحدار الخطي حين يكون المتغير التابع هو عائدات الأسرة المعيشية من الأجور، حسب النموذج ٢ . . . . .	٣٧٤
تاسع عشر - ٥	تفسير تقديرات معلمات الانحدار السوقي عندما يكون المتغير التابع مؤشراً لأسر معيشية أدنى من مستوى الفقر، حسب النموذج ٤	٣٧٧
عشرون - ١	التحيز ومربع متوسط مقدر التريعات الصغرى العادية والتباينات في المقدرات غير المتحيزة لمجتمع من ٣ ٨٥٠ مزرعة باستخدام تصميمات استقصاء مختلفة . . . . .	٣٩٦
عشرون - ٢	جدول تحليل التباين الذي يقارن الانحدارات المرجحة وغير المرجحة	٣٩٧

عشرون - ٣	نسب ثلاث اختبارات مربع كاي تكرارية إلى اختبارات المعاينة العشوائية البسيط . . . . .	٣٩٩
عشرون - ٤	أحجام الاختبارات المقدرة بالمقاربة على أساس $X^2$ وعلى أساس $X^2_c$ بالنسبة إلى بنود مختارة من الاستقصاء العام للأسر المعيشية لسنة ١٩٧١ للمملكة المتحدة لبريطانيا العظمى وآيرلندا الشمالية؛ والحجم الاسمي هو ٠,٠٥ . . . . .	٤٠٠
عشرون - ٥	أحجام الاختبارات المقدرة بالمقاربة على أساس $\chi^2_1$ ، $X^2/\hat{\delta}^2$ وعلى أساس $X^2/\hat{\lambda}^2$ للتصنيف المرجعي لمتغيرات مختارة من الاستقصاء العام للأسر المعيشية لسنة ١٩٧١ للمملكة المتحدة لبريطانيا العظمى وآيرلندا الشمالية؛ والحجم الاسمي هو ٠,٠٥ . . . . .	٤٠١
عشرون - ٦	مستويات الأهمية المقدرة بالتقارب (SL) لـ $X^2$ والإحصاءات المصححة $X^2/\hat{\delta}^2$ ، $X^2/\hat{\lambda}^2$ ، $X^2/\hat{d}^2$ : الجدول ٢ X ٥ X ٤ ومستوى الأهمية النسبية $\alpha = 0,05$ . . . . .	٤٠٣
حادي وعشرون - ١	مقارنة الإجراءات PRCS في خمسة برامج حاسوبية: النسبة المتوية المقدرة والأعداد المقدرة للنساء الإيجابيات للمصل، مع الخطأ المعياري المقدّر، والوالدات حديثاً، بوروندي ١٩٨٨ - ١٩٨٩ . . . . .	٤٢٢
حادي وعشرون - ٢	سمات ثمانية برامج حاسوبية مع قدرة تقدير التباين لبيانات إحصاءات العينة المركبة . . . . .	٤٢٤
ثاني وعشرون - ١	متوسط قيم $d(\bar{y})$ و $\hat{\rho}$ للاستقصاءات الديمغرافية والصحية الثمانية والأربعين، ١٩٨٤ - ١٩٩٣ . . . . .	٤٧١
ثالث وعشرون - ١	محتويات استبيان الأسر المعيشية في فييت نام، ١٩٩٧ - ١٩٩٨ . . . . .	٤٩٠
ثالث وعشرون - ٢	أمثلة لنماذج أولية إضافية . . . . .	٤٩١
ثالث وعشرون - ٣	ضوابط الجودة في استقصاءات LSMS . . . . .	٤٩٤
ثالث وعشرون - ٤	معدلات الاستجابة في الاستقصاءات LSMS الحديثة . . . . .	٤٩٩
ثالث وعشرون - ٥	تواتر نقص بيانات الدخل في الدراسة LSMS واستقصاءات القوى العاملة LFS . . . . .	٥٠٠
ثالث وعشرون - ٦	الأسر المعيشية التي توافرت عنها تفصيلات استهلاك كاملة: أمثلة من استقصاءات LSMS حديثة . . . . .	٥٠١
ثالث وعشرون - ٧	الاتساق الداخلي في البيانات: نجاح الربط بين النماذج الأولية . . . . .	٥٠١
ثالث وعشرون - ٨	أمثلة لتأثيرات التصميم في الاستقصاءات LSMS . . . . .	٥٠٢
ألف ثالثاً - ١	تباين تأثيرات التصميم حسب المتغير، غانا، ١٩٨٧ . . . . .	٥١٠
ألف ثالثاً - ٢	التباين في تأثيرات التصميم بمضي الوقت، غانا، ١٩٨٧ و ١٩٨٨ . . . . .	٥١١
ألف ثالثاً - ٣	التباين في تأثيرات التصميم عبر البلدان . . . . .	٥١٢
ألف ثالثاً - ٤	وصف متغيرات التحليل: مستوى الفرد . . . . .	٥١٣
ألف ثالثاً - ٥	وصف متغيرات التحليل: مستوى الأسرة المعيشية . . . . .	٥١٣

٥٢٧	رابع وعشرون - ١	تأثيرات التصميم على استهلاك الأسر المعيشية وحيازتها للسلع المعمرة . . . . .
٥٢٨	رابع وعشرون - ٢	النسبة بين العدد الفعلي والعدد المتوقع للأشخاص في عينة مفكرة استغلال الوقت . . . . .
٥٣٦	خامس وعشرون - ١	استقصاءات ميزانيات الأسر المعيشية الجديدة واستقصاءات القوى العاملة في بعض البلدان التي تمر اقتصاداتها بمرحلة انتقالية، ١٩٩٢ - ٢٠٠٠ سنة البدء، والدورية، وسنة آخر إعادة تصميم
٥٤١	خامس وعشرون - ٢	حجم العينة وتصميم العينة وطرائق التقدير في الاستقصاءات LFS و HBS، ٢٠٠٠، بلدان مختارة تمر اقتصاداتها بمرحلة انتقالية
٥٤٣	خامس وعشرون - ٣	معدلات عدم الاستجابة في الاستقصاءات HBS في بعض البلدان التي تمر اقتصاداتها بمرحلة انتقالية، ١٩٩٢ - ٢٠٠٠ . . . . .
٥٤٤	خامس وعشرون - ٤	معدلات عدم الاستجابة في الاستقصاءات LFS في بعض البلدان التي تمر اقتصاداتها بمرحلة انتقالية، ١٩٩٢ - ٢٠٠٠ . . . . .
٥٤٥	خامس وعشرون - ٥	هيكل تكلفة الاستقصاء HBS في هنغاريا في عام ٢٠٠٠ . . . . .
٥٤٦	خامس وعشرون - ٦	هيكل تكلفة الاستقصاء LFS في هنغاريا في عام ٢٠٠٠ . . . . .

### الأشكال

٤١	ثالثاً - ١	عرض لقلب الاستبيان . . . . .
٥٤	رابعاً - ١	خطة عمل الإعداد وتنفيذ استقصاء للأسر المعيشية . . . . .
١٨٤	عاشراً - ١	إجراءات ضمان الجودة في استقصاء الصحة في العالم . . . . .
١٩٩	عاشراً - ٢	قيد البيانات وعملية مراقبة الجودة . . . . .
٢٠٤	عاشراً - ٣	مثال لمؤشر انحراف عينة . . . . .
٢٩٦	خامس عشر - ١	استقصاء نيبال الثاني لمستويات المعيشة . . . . .
٢٩٨	خامس عشر - ٢	استخدام جدول إلكتروني كإطار للمرحلة الأولى من المعاينة . . . . .
٢٩٩	خامس عشر - ٣	تنفيذ التقسيم الطبقي الضمني . . . . .
٣٠٠	خامس عشر - ٤	اختيار عينة متناسب الاحتمالات والحجم (الخطوة الأولى) . . . . .
٣٠١	خامس عشر - ٥	اختيار عينة متناسب الاحتمالات والحجم (الخطوة الثانية) . . . . .
٣٠٢	خامس عشر - ٦	اختيار عينة متناسب الاحتمالات والحجم (الخطوة الثالثة) . . . . .
٣٠٣	خامس عشر - ٧	اختيار عينة متناسب الاحتمالات والحجم (الخطوة الرابعة) . . . . .
٣٠٤	خامس عشر - ٨	صفحة بيان بوحدات المعاينة الأولية المختارة . . . . .
٣٠٤	خامس عشر - ٩	حساب احتمالات الاختيار في المرحلة الأولى . . . . .
٣٠٥	خامس عشر - ١٠	توثيق نتائج عملية قوائم الأسر المعيشية . . . . .
٣٠٦	خامس عشر - ١١	توثيق عدم الاستجابة . . . . .
٣٠٧	خامس عشر - ١٢	حساب احتمالات المرحلة الثانية وترجيحات المعاينة . . . . .

٣١٧	مصادر الإضاءة بين الأسر المعيشية الفييت نامية، ١٩٩٢ - ١٩٩٣ (مخطط عمودي) . . . . .	سادس عشر - ١
٣١٧	مصادر الإضاءة بين الأسر المعيشية الفييت نامية، ١٩٩٢ - ١٩٩٣ (مخطط الدائرة) . . . . .	سادس عشر - ٢
٣١٨	توزيع أعمار السكان في سايبان، نيسان/أبريل ٢٠٠٢، (مدرج تكراري) . . . . .	سادس عشر - ٣
٣٢٠	استخدام المرافق الصحية بين السكان (من جميع الأعمار) الذين ترددوا على مرفق صحي في الأسابيع الأربعة الماضية حسب المناطق الحضرية والمناطق الريفية في فييت نام، ١٩٩٢ - ١٩٩٣	سادس عشر - ٤
٣٤٨	مثال لمخطط مصفوفة بين ستة متغيرات . . . . .	ثامن عشر - ١
٣٥٢	الرسم الشجري المكوّن بمصفوفات المثلية بين المزارع . . . . .	ثامن عشر - ٢
٣٦٤	تطبيق الترحيحات والتقدير الإحصائي . . . . .	تاسع عشر - ١
٣٨٩	لا اختيار . . . . .	عشرون - ١
٣٨٩	الاختيار على $X: XL < X < XU$ . . . . .	عشرون - ٢
٣٨٩	الاختيار على $X: X < XL; X > XU$ . . . . .	عشرون - ٣
٣٨٩	الاختيار على $Y: YL < Y < YU$ . . . . .	عشرون - ٤
٣٨٩	الاختيار على $Y: Y < YL; Y > YU$ . . . . .	عشرون - ٥
٣٨٩	الاختيار على $Y: Y > YU$ . . . . .	عشرون - ٦
٤٨٩	العلاقة بين أغراض الدراسة LSMS وأدوات الاستقصاء . . . . .	ثالث وعشرون - ١
٤٩٣	جدول أنشطة لمدة شهر لكل فريق . . . . .	ثالث وعشرون - ٢
٤٩٧	عناصر تكلفة استقصاء LSMS (تقاسم كامل التكلفة) . . . . .	ثالث وعشرون - ٣

## الخبراء المشاركون

المشاركون في اجتماع فريق الخبراء المعني بالخصائص التشغيلية لاستقصاءات الأسر المعيشية في البلدان النامية والبلدان التي تمر اقتصاداتها بمرحلة انتقالية (٨ إلى ١٠ تشرين الأول/أكتوبر ٢٠٠٢، نيويورك)

**Savitri Abeyasekera**  
University of Reading  
Reading, United Kingdom of Great  
Britain and Northern Ireland

**Rosaline Hirschowitz**  
Statistics South Africa  
Pretoria, South Africa

**Oladejo O. Ajayi**  
Statistical Consultant  
Ikoyi, Lagos, Nigeria

**Gareth Jones**  
United Nations Children's Fund  
New York, New York

**Jeremiah Banda**  
DESA/UNSD  
New York, New York

**Graham Kalton**  
Westat  
Rockville, Maryland  
United States of America

**Grace Bediako**  
DESA/UNSD  
New York, New York

**Hiroshi Kawamura**  
DESA/Development Policy Analysis  
Division  
United Nations  
New York, New York

**Donna Brogan**  
Emory University  
Atlanta, Georgia  
United States of America

**Erica Keogh**  
University of Zimbabwe  
Harare, Zimbabwe

**Mary Chamie**  
DESA/UNSD  
New York, New York

**Jan Kordos**  
Warsaw School of Economics  
Warsaw, Poland

**James R. Chromy**  
Research Triangle Institute  
Research Triangle Park  
North Carolina, United States of America

**James Lepkowski**  
Institute for Social Research  
Ann Arbor, Michigan  
United States of America

**Willem de Vries**  
DESA/UNSD  
New York, New York

**Gad Nathan**  
Hebrew University  
Jerusalem, Israel

**Paul Glewwe**  
University of Minnesota  
St. Paul, Minnesota  
United States of America

**Frederico Neto**  
DESA/Development Policy Analysis  
Division  
United Nations  
New York, New York

**Ivo Havinga**  
DESA/UNSD  
New York, New York

**Colm O'Muircheartaigh**  
University of Chicago  
Chicago, Illinois  
United States of America

**Hans Pettersson**  
Statistics Sweden  
Stockholm, Sweden

**Hussein Sayed**  
Cairo University  
Orman, Giza, Egypt

**Michelle Schoch**  
United Nations Population Fund  
New York, New York

**Stefan Schweinfest**  
DESA/UNSD  
New York, New York

**Anatoly Smyshlyaev**  
DESA/Development Policy  
Analysis Division  
United Nations  
New York, New York

**Pedro Silva**  
Função Instituto Brasileiro de  
Geografia e Estatística  
Rio de Janeiro, Brazil

**Diane Steele**  
World Bank  
Washington, D.C.  
United States of America

**Sirageldin Suliman**  
DESA/UNSD  
New York, New York

**T. Bedirhan Üstün**  
World Health Organization  
Geneva, Switzerland

**Shyam Upadhyaya**  
Integrated Statistical Services (INSTAT)  
Kathmandu, Nepal

**Martin Vaessen**  
Demographic and Health Surveys  
Program  
ORC Macro\*  
Calverton, Maryland  
United States of America

**Ibrahim Yansaneh**  
International Civil Service Commission  
[DESA/UNSD]  
New York, New York

\* شركة لبحوث الرأي.

## المؤلفون

**Savitri Abeyasekera**  
University of Reading  
Reading, United Kingdom of Great  
Britain and Northern Ireland

**J. Michael Brick**  
Westat  
Rockville, Maryland  
United States of America

**Donna Brogan**  
Emory University  
Atlanta, Georgia  
United States of America

**Somnath Chatterji**  
World Health Organization  
Geneva, Switzerland

**James R. Chromy**  
Research Triangle Institute  
Research Triangle Park  
North Carolina, United States of America

**Paul Glewwe**  
University of Minnesota  
St. Paul, Minnesota  
United States of America

**Hermann Habermann**  
United States Census Bureau  
Suitland, Maryland  
United States of America

**Graham Kalton**  
Westat  
Rockville, Maryland  
United States of America

**Daniel Kasprzyk**  
Mathematica Policy Research  
Washington, D.C.,  
United States of America

**Erica Keogh**  
University of Zimbabwe  
Harare, Zimbabwe

**Jan Kordos**  
Warsaw School of Economics  
Warsaw, Poland

**Thanh Lê**  
Westat  
Rockville, Maryland  
United States of America

**James Lepkowski**  
University of Michigan  
Ann Arbor, Michigan  
United States of America

**Michael Levin**  
United States Census Bureau  
Washington, D.C.  
United States of America

**Abdelhay Mechbal**  
World Health Organization  
Geneva, Switzerland

**Juan Muñoz**  
Independent Consultant  
Santiago, Chile

**Christopher J.L. Murray**  
World Health Organization  
Geneva, Switzerland

**Gad Nathan**  
Hebrew University  
Jerusalem, Israel

**Hans Pettersson**  
Statistics Sweden  
Stockholm, Sweden

**Kinnon Scott**  
World Bank  
Washington, D.C.  
United States of America

**Pedro Silva**  
Função Instituto Brasileiro de  
Geografia e Estatística (IBGE)  
Rio de Janeiro, Brazil

Bounthavy **Sisouphantong**  
National Statistics Centre  
Vientiane, Lao People's Democratic  
Republic

**Diane Steele**  
World Bank  
Washington, D.C.  
United States of America

Tilahun **Temesgen**  
World Bank  
Washington, D.C.  
United States of America

Mamadou **Thiam**  
United Nations Educational, Scientific  
and Cultural Organization  
Montreal, Canada

T. Bedirhan **Üstun**  
World Health Organization  
Geneva, Switzerland

Martin **Vaessen**  
Demographic and Health Surveys  
Program  
ORC Macro\*  
Calverton, Maryland  
United States of America

Vijay **Verma**  
University of Siena  
Siena, Italy

Ibrahim **Yansaneh**  
International Civil Service Commission  
[DESA/UNSD]  
New York, New York

\* شركة لبحوث الرأي.

## المراجعون

**Oladejo Ajayi**  
Statistical Consultant  
Lagos, Nigeria

**Paul Biemer**  
Research Triangle Institute  
Research Triangle Park  
North Carolina, United States of America

**Steven B. Cohen**  
Agency for Healthcare Research and  
Quality  
Rockville, Maryland  
United States of America

**John Eltinge**  
United States Bureau of Labor Statistics  
Washington, D.C.  
United States of America

**Paul Glewwe**  
University of Minnesota  
St. Paul, Minnesota  
United States of America

**Barry Graubard**  
National Cancer Institute  
Bethesda, Maryland  
United States of America

**Stephen Haslett**  
Massey University  
Palmerston North  
New Zealand

**Steven Heeringa**  
University of Michigan  
Ann Arbor, Michigan  
United States of America

**Thomas B. Jabine**  
Statistical Consultant  
Washington, D.C.  
United States of America

**Gareth Jones**  
United Nations Children's Fund  
New York, New York

**William D. Kalsbeek**  
University of North Carolina  
Chapel Hill, North Carolina  
United States of America

**Graham Kalton**  
Westat  
Rockville, Maryland  
United States of America

**Ben Kiregyera**  
Uganda Bureau of Statistics  
Kampala, Uganda

**Jan Kordos**  
Varsovia School of Economics  
Varsovia, Polonia

**Phil Kott**  
United States Department of Agriculture  
National Agricultural Statistics Service  
Fairfax, Virginia  
United States of America

**Karol Krotki**  
NuStats  
Austin, Texas  
United States of America

**James Lepkowski**  
University of Michigan  
Ann Arbor, Michigan  
United States of America

**Dalisay Maligalig**  
Asian Development Bank  
Manila, Philippines

**David Marker**  
Westat  
Rockville, Maryland  
United States of America

**Juan Muñoz**  
Independent Consultant  
Santiago, Chile

**Gad Nathan**  
Hebrew University  
Jerusalem, Israel

**Colm O'Muircheartaigh**  
University of Chicago  
Chicago, Illinois  
United States of America

**Robert Pember**  
International Labour Organization  
Bureau of Statistics  
Geneva, Switzerland

**Robert Santos**  
NuStats  
Austin, Texas  
United States of America

**Pedro Silva**  
Função Instituto Brasileiro de  
Geografia e Estatística (IBGE)  
Rio de Janeiro, Brazil

**Anthony G. Turner**  
Sampling Consultant  
Jersey City, New Jersey  
United States of America

**Ibrahim Yansaneh**  
International Civil Service Commission  
[DESA/UNSD]  
New York, New York



الجزء الأول

---

# تصميم الاستقصاء وتنفيذه وتحليله



## الفصل الأول مقدمة

إبراهيم يانسانه\*

لجنة الخدمة المدنية الدولية  
الأمم المتحدة، نيويورك

\* الرئيس السابق لوحدة المنهجيات  
والتحليل، الشعبة الإحصائية بإدارة  
الشؤون الاقتصادية والاجتماعية  
بالأمم المتحدة.

### نبذة مختصرة

يقدم هذا الفصل عرضاً مجملًا موجزاً لاستقصاءات الأسر المعيشية التي أجريت في البلدان النامية والبلدان التي تمر اقتصاداتها بمرحلة انتقالية. وعلاوة على هذا فهو يبين الأهداف العريضة للمنشور والأهمية العملية لتلك الأهداف.

**المصطلحات الرئيسية:** استقصاءات الأسر المعيشية، خصائص التشغيل، تصميم الاستقصاءات المركبة، تكاليف الاستقصاءات، أخطاء الاستقصاءات.

### ألف - استقصاءات الأسر المعيشية في البلدان النامية والبلدان التي تمر اقتصاداتها بمرحلة انتقالية

١ - شهدت العقود القليلة الماضية زيادة في الطلب على البيانات الديمغرافية والاقتصادية الاجتماعية للأسر المعيشية وللأفراد، الحالية والمفضلة، في البلدان النامية والبلدان التي تمر اقتصاداتها بمرحلة انتقالية. وقد أصبحت هذه البيانات مما لا غنى عنه في تحليل السياسات الاقتصادية والاجتماعية والتخطيط الإنمائي وإدارة البرامج واتخاذ القرارات على كل المستويات. ولتلبية هذا الطلب كثيراً ما التفت صانعو السياسات وغيرهم من أصحاب المصلحة إلى استقصاءات الأسر المعيشية. وعلى هذا أصبحت استقصاءات الأسر المعيشية واحدة من أهم الآليات لجمع المعلومات عن السكان في البلدان النامية والبلدان التي تمر اقتصاداتها بمرحلة انتقالية. وأصبحت الآن تشكل عنصراً محورياً واستراتيجياً في إعداد النظم الإحصائية الوطنية وفي صياغة السياسات. وأصبح لدى معظم البلدان نظم لجميع البيانات من أجل استقصاءات الأسر المعيشية ولكنها بمستويات متفاوتة من الخبرة والبنى التحتية. والاستقصاءات التي تجريها المكاتب الوطنية الإحصائية تكون عموماً متعددة الأغراض أو متكاملة بطبيعتها ومصممة بحيث توفر بيانات موثوقة عن طائفة من الخصائص الديمغرافية والاجتماعية الاقتصادية من مختلف المجموعات السكانية. كما أن استقصاءات الأسر المعيشية تستخدم في دراسة المشاريع الصغيرة والمتوسطة الحجم والممتلكات الزراعية الصغيرة في البلدان النامية والبلدان التي تمر اقتصاداتها بمرحلة انتقالية.

٢ - وبالإضافة إلى الاستقصاءات الوطنية التي تمّول من الميزانيات الوطنية العادية يوجد عدد كبير من استقصاءات الأسر المعيشية يجري في البلدان النامية والبلدان التي تمر اقتصاداتها بمرحلة انتقالية والتي ترعاها وكالات دولية لأغراض بناء ومراقبة التقديرات الوطنية لخصائص ومؤشرات تمم الوكالات، وكذلك لإجراء مقارنات دولية لهذه المؤشرات. ومعظم هذه الاستقصاءات يجري على أساس ظرفي، ولكن الاهتمام يتجدد بوضع برامج مستمرة للاستقصاءات متعددة المواضيع ومتعددة الجولات ومتكاملة، بمساعدة تقنية من المنظمات الدولية كالأأم المتحدة والبنك الدولي، في كل مراحل تصميم الاستقصاء وتنفيذه وتحليله ونشره. ومن الأمثلة البارزة على استقصاءات الأسر المعيشية التي تجريها الوكالات الدولية في البلدان النامية، الاستقصاءات الديمغرافية والصحية التي تنفذها مؤسسة أورك ماكرو لو كالة الولايات المتحدة للتنمية الدولية؛ واستقصاءات دراسة قياس مستويات المعيشة التي تجري بمساعدة تقنية من البنك الدولي، والاستقصاءات المركّبة لمؤشرات متعددة التي تجريها منظمة الأأم المتحدة للطفولة (اليونيسيف). وتجري برامج الاستقصاء هذه في بلدان نامية مختلفة في أفريقيا وآسيا وأمريكا اللاتينية ومنطقة البحر الكاريبي، والشرق الأوسط. ويرد وصف شامل لبرامج استقصاءات دراسة قياس مستويات المعيشة، والاستقصاءات الديمغرافية والصحية في دراسات الحالة التي يشملها الفصلان الخامس والسادس على التوالي. وانظر أيضاً البنك الدولي (٢٠٠٠) للاطلاع على مناقشة مفصلة للبرامج الأخرى للاستقصاءات التي يجريها البنك الدولي في البلدان النامية، بما في ذلك الاستقصاءات ذات الأولوية واستطلاعات مؤشرات الرعاية الأساسية. وللإطلاع على تفاصيل الاستقصاءات المركّبة للمؤشرات المتعددة انظر اليونيسيف (٢٠٠٠). وبرنامج الاستقصاءات الديمغرافية والصحية هو انطلاق من برنامج استقصاء سابق هو استقصاء الخصوبة في العالم الذي يمول مشاركة من وكالة الولايات المتحدة للتنمية الدولية وصندوق الأأم المتحدة للسكان، بمساعدة من حكومات المملكة المتحدة لبريطانيا العظمى وأيرلندا الشمالية وهولندا واليابان. وللإطلاع على تفاصيل عن برنامج استقصاء الخصوبة في العالم انظر فيرما وآخرون (١٩٨٠).

## باء - أهداف هذا المنشور

٣ - يقدم هذا المنشور إطاراً منهجياً لإجراء استقصاءات في البلدان النامية والبلدان التي تمر اقتصاداتها بمرحلة انتقالية. ومع العدد الكبير من الاستقصاءات التي تجري في هذه البلدان تظل الحاجة ماسة إلى العمل المنهجي في كل مراحل عملية الاستقصاء وإلى تطبيق أفضل الطرائق الراهنة من قبل المنتجين والمستفيدين من بيانات استقصاءات الأسر المعيشية. ومعظم هذا العمل المنهجي يجري برعاية وكالات دولية والشعبة الإحصائية بإدارة الشؤون الاقتصادية والاجتماعية بالأأم المتحدة، من خلال منشوراتها وتقاريرها التقنية. وهذا المنشور يمثل آخر تلك الجهود.

٤ - وقد أصبح معظم الاستقصاءات التي تجري في البلدان النامية والبلدان التي تمر اقتصاداتها بمرحلة انتقالية يستند الآن إلى منهجية الاستقصاء القياسية والإجراءات المستخدمة في شتى أرجاء العالم. ومع ذلك فالكثير من هذه الاستقصاءات يجري في بيئة من القيود الصارمة على الميزانية في البلدان التي تتفاوت فيها كثيراً مستويات البنية التحتية والقدرات التقنية للاستقصاء. وثمة نوايا واضحة لا إلى استمرار تطوير وتحسين منهجيات الاستقصاء الأساسية فحسب بل ونقل تلك المنهجيات إلى البلدان النامية والبلدان التي تمر اقتصاداتها بمرحلة انتقالية. وهذا يتحقق أفضل ما يتحقق عن طريق التعاون التقني وبناء القدرات الإحصائية. وهذا المنشور الذي يعد ليكون بمثابة أداة في بناء القدرات الإحصائية هذه، يوفر مصدراً مركزياً للمد التقني والمعلومات الأخرى اللازمة للكفاءة في تصميم وتنفيذ استقصاءات الأسر المعيشية واستخدام البيانات المجموعة استخداماً فعالاً.

٥ - ويستهدف هذا المنشور جميع المشتركين في إصدار واستخدام بيانات الاستقصاء، بمن فيهم ما يلي:

- مراقبو المكاتب الإحصائية الوطنية
- الاستشاريون الدوليون الذين يقدمون المساعدة التقنية إلى البلدان
- الباحثون والمحللون الآخرون المشتركون في تحليل بيانات استقصاء الأسر المعيشية
- المحاضرون والطلبة في مجال طرائق بحوث الاستقصاء

٦ - ويوفر المنشور مصدراً شاملاً للبيانات والمواد المرجعية على الجوانب الهامة في تصميم وتنفيذ وتحليل استقصاءات وعينات الأسر المعيشية للبلدان النامية والبلدان التي تمر اقتصاداتها بمرحلة انتقالية. ويمكن للقارئ أن يستخدم المعلومات المنهجية العامة والمبادئ التوجيهية المبينة في الجزء الأول من المنشور إلى جانب دراسات الحالة الواردة في الجزء الثاني، عند تصميم استقصاءات جديدة لتلك البلدان. وبمزيد من التحديد فإن أهداف هذا المنشور تتمثل فيما يلي:

(أ) توفير مصدر مركزي للبيانات والمواد المرجعية التي تغطي الجوانب التقنية لتصميم وتنفيذ وتحليل الاستقصاءات في البلدان النامية والبلدان التي تمر اقتصاداتها بمرحلة انتقالية؛

(ب) مساعدة ممارسي الاستقصاء في تصميم وتنفيذ استقصاءات الأسر المعيشية بطريقة أكثر كفاءة؛

(ج) تقديم دراسات حالة لشتى أنواع الاستقصاءات التي أجريت أو تجرى في بعض البلدان النامية والبلدان التي تمر اقتصاداتها بمرحلة انتقالية، مع التشديد على الملامح القابلة للتعميم التي يمكن أن تساعد ممارسي الاستقصاء في تصميم وتنفيذ استقصاءات جديدة في البلدان نفسها أو البلدان الأخرى؛

(د) دراسة المكوّنات الأكثر تفصيلاً لثلاث سمات تشغيل للاستقصاءات - آثار التصميم وتكاليفه وأخطاء غير العينات - واستكشاف إمكانية نقل هذه الخصائص أو مكوّناتها عبر استقصاءات وبلدان مختلفة؛

(هـ) توفير مبادئ توجيهية عملية لتحليل البيانات المتحصل عليها من استقصاءات العينات المركبة، ومقارنة مفصلة لأنواع البرامج الحاسوبية المتاحة لتحليل بيانات الاستقصاء.

## جيم - الأهمية العملية للأهداف

٧ - ثمة معالم مشتركة كثيرة بين استقصاءات الأسر المعيشية التي تجرى في البلدان النامية والبلدان التي تمر اقتصاداتها بمرحلة انتقالية. وفضلاً عن هذا توجد غالباً أوجه شبه بين البلدان وخاصة الواقعة منها في أقاليم واحدة، فيما يتعلق بالخصائص الأساسية للسكان المعنيين. وبمقدار تماثل تصميم عينات استقصاءات الأسر المعيشية وخصائص السكان المعنيين عبر البلدان يمكن أن نتوقع أن تكون بعض خصائص التشغيل أو مكوّناتها متماثلة أيضاً أو قابلة للنقل عبر البلدان.

٨ - وتتيح إمكانية نقل خصائص التشغيل للاستقصاءات عدة مزايا عملية. أولها، المعلومات عن تصميم استقصاء معين في بلد بعيدة يمكن أن توفر مبادئ توجيهية عملية لتحسين كفاءة الاستقصاء نفسه عندما يكرر في البلد نفسه أو لتحسين كفاءة استقصاء مماثل يجري في ذلك البلد أو بلد مختلف. وثانيها، أن البلدان التي لا توجد بها بني تحتية للاستقصاء حالياً أو توجد بها بني تحتية قليلة يمكن أن تستفيد كثيراً من البيانات العملية عن ملامح تصميم العينة وتنفيذها من بلدان أخرى بناها التحتية

للاستقصاء أفضل وكذلك القدرة الإحصائية أعم. وثالثها، أن هناك احتمالاً لوفورات هائلة في التكلفة تنشأ عن أن المعلومات المتعلقة بتصميم العينة المرتفعة التكاليف يمكن "استعارتها" إلى استقصاء سابق. وعلاوة على هذا فإن الخبرة العملية المستقاة من استقصاء سابق يمكن أن تستخدم لتعظيم كفاءة تصميم الاستقصاء قيد الدراسة.

٩ - وإلى جانب تصدي هذا المنشور لقضايا تكلفة وكفاءة تصميم وتنفيذ الاستقصاء فإن له هدفاً عاماً هاماً هو تعزيز تطوير استقصاءات عالية الجودة للأسر المعيشية في البلدان النامية والبلدان التي تمر اقتصاداتها بمرحلة انتقالية. فهو يستند إلى مبادرات سابقة للأمم المتحدة منها مثلاً برنامج القدرات الاستقصائية الوطنية للأسر المعيشية الذي اكتمل قبل عقد من الزمان. وتوفر دراسات الحالة مبادئ توجيهية هامة بشأن جوانب تصميم الاستقصاء وتنفيذه تثبت فعاليتها في البلدان النامية والبلدان التي تمر اقتصاداتها بمرحلة انتقالية، بشأن المزالق التي يتعين تلافيها وبشأن الخطوات التي يمكن أن تتخذ لتحسين الكفاءة من حيث مصداقية بيانات الاستقصاء بغية الحد من التكاليف الكلية للاستقصاء. ولأن جميع الاستقصاءات الموصوفة في هذا المنشور قد أجريت في بلدان نامية وبلدان تمر اقتصاداتها بمرحلة انتقالية فهذا يجعلها بالغة الأهمية والفعالية كأداة للتنمية الإحصائية في هذه البلدان.

١٠ - وتحليل ونشر بيانات الاستقصاء من بين المجالات الأشد حاجة إلى تنمية القدرات في البلدان النامية والبلدان التي تمر اقتصاداتها بمرحلة انتقالية. وتحليلات البيانات من كثير من الاستقصاءات نادراً ما تتجاوز التواتر والجدولة الأساسية. والتحليلات المناسبة لبيانات الاستقصاء والنشر الموقوت لنتائج هذه التحليلات ضمان لسهولة توافر المعلومات المطلوبة لأغراض صيانة السياسات واتخاذ القرارات بشأن تخصيص الموارد. وهذا المنشور يوفر المبادئ التوجيهية العملية بشأن كيفية إجراء تحليلات أكثر تعقيداً للبيانات الدقيقة، وكيفية مراعاة التعقيدات في التصميم في تحليل البيانات المتولدة، وكيفية إدراج أهداف التحليل في مرحلة التصميم، وكيفية استخدام مجموعات البرامج الحاسوبية الخاصة في تحليل بيانات الاستقصاء المركبة.

١١ - وباختصار، فإن هذا المنشور يوفر مصدراً شاملاً للمواد المرجعية عن جميع جوانب استقصاءات الأسر المعيشية التي تجرى في البلدان النامية والبلدان التي تمر اقتصاداتها بمرحلة انتقالية. ومن المتوقع أن تثبت فائدة المواد التقنية المعروضة في الجزء الأول مقترنة بالأمثلة الملموسة ودراسات الحالة الواردة في الجزء الثاني، لدى ممارسي الاستقصاء في أنحاء العالم عند تصميم وتنفيذ وتحليل الاستقصاءات الجديدة للأسر المعيشية.

## المراجع

- منظمة الأمم المتحدة للطفولة (اليونيسيف) (٢٠٠٠). *End-Decade Multiple Indicator Cluster Survey Manual*. نيويورك: اليونيسيف، شباط/فبراير.
- البنك الدولي (٢٠٠٠). *الفقر في أفريقيا: مصرف بيانات الاستقصاءات*. متوفر في موقع شبكة الإنترنت: <http://www4.worldbank.org/afr/poverty>
- Verma, V., C. Scott and C. O'Muirheartaigh (1980). Sample designs and sampling errors for the World Fertility Survey. *Journal of the Royal Statistical Society, Series A, vol. 143, pp. 431-473*. With discussion.

الفرع ألف

---

تصميم الاستقصاء وتنفيذه



## الفصل الثاني

# عرض مجمل لقضايا تصميم المعاينة من أجل استقصاءات الأسر المعيشية في البلدان النامية والبلدان التي تمر اقتصاداتها بمرحلة انتقالية

إبراهيم يانسانه\*

لجنة الخدمة المدنية الدولية  
الأمم المتحدة، نيويورك

\* الرئيس السابق لوحدة المنهجيات  
والتحليل، الشعبة الإحصائية بإدارة  
الشؤون الاقتصادية والاجتماعية  
بالأمم المتحدة.

### نبذة مختصرة

يناقش هذا الفصل القضايا الأساسية التي ينطوي عليها تصميم المعاينة الوطنية، وأساساً لاستقصاءات الأسر المعيشية، في البلدان النامية والبلدان التي تمر اقتصاداتها بمرحلة انتقالية. وهو يشمل مواضيع من قبيل أطر أخذ المعاينة، وحجم المعاينة، وأخذ المعاينة الطبقيّة المتعددة المراحل، وتقدير المجال، وتحليل الاستقصاء. وعلاوة على هذا يقدم هذا الفصل مقدّمة لكل مراحل عملية الاستقصاء التي تعالج بالتفصيل في سياق هذا المنشور بينما يسلط الضوء على صلة كل من هذه المراحل بعملية تصميم المعاينة. **المصطلحات الرئيسية:** تصميم المعاينة المركّبة، إطار أخذ المعاينة، السكان المستهدفون، تقسيم الطبقات، المجموعات، وحدة أخذ المعاينة الأولى.

### ألف - مقدّمة

#### ١ - تصميمات المعاينة للاستقصاءات في البلدان النامية والبلدان التي تمر اقتصاداتها بمرحلة انتقالية

١ - يعرض هذا الفصل صورة مجملّة للقضايا المتعلقة بتصميم المعاينة الوطنية من أجل استقصاءات الأسر المعيشية في البلدان النامية والبلدان التي تمر اقتصاداتها بمرحلة انتقالية. وينصب التركيز هنا، كما في المنشور كله، على استقصاءات الأسر المعيشية. وأما استقصاءات الأعمال التجارية والزراعية فليست مشمولة هنا صراحة ولكن الكثير من المواد مهم أيضاً لهذه الاستقصاءات.

٢ - وهناك ملامح مشتركة كثيرة في تصميمات المعاينة لاستقصاءات الأسر المعيشية في البلدان النامية والبلدان التي تمر اقتصاداتها بمرحلة انتقالية. وتستند معظم الاستقصاءات إلى تصميمات

عينات احتمالات المنطقة الطباقية المتعددة المراحل. وتستخدم هذه التصميمات أساساً لوضع الإطار وإجراء المقابلات الجماعية بقصد الحد من التكلفة. وفي العادة يتم اختيار المعاينة داخل الطبقات (انظر الفرع باء). والوحدات التي تنتقى في المرحلة الأولى، والمشار إليها في الكتابات عن أخذ المعاينة للاستقصاء على أنها وحدات عينات أولية، تشكّل في أغلب الأحيان من مناطق التعداد المحددة والمستخدم في أي تعداد وطني سابق للسكان والإسكان. وقد تكون هذه المناطق أجنحة لمناطق حضرية أو قرى في مناطق ريفية. وفي بعض البلدان يشمل المرشحون في هذه الوحدات مشرفو تعداد مناطق أو دوائر إدارية أو أقسام فرعية بها. والوحدات التي تختار داخل كل وحدة مختارة للمعاينة الأولية يشار إليها على أنها وحدات مرحلة ثانية، ويشار إلى الوحدات المختارة في المرحلة الثالثة على أنها وحدات مرحلة ثالثة، وهكذا دواليك. وبالنسبة للأسر المعيشية في البلدان النامية والبلدان التي تمر اقتصاداتها بمرحلة انتقالية فإن وحدات المرحلة الثانية هي نمطياً وحدات سكنية أو أسر معيشية، والوحدات المختارة في المرحلة الثالثة هي عادة الأشخاص. وعموماً فالوحدات المختارة في المرحلة الأخيرة في أي تصميم متعدد المراحل يشار إليها على أنها وحدات المعاينة النهائية.

٣ - ورغم أوجه الشبه الكثيرة التي نوقشت أعلاه فإن تصميمات المعاينة للاستقصاءات في البلدان النامية والبلدان التي تمر اقتصاداتها بمرحلة انتقالية ليست متماثلة في كل البلدان، فقد تنفوت على سبيل المثال بالنسبة إلى السكان المستهدفين، والمحتوى والأهداف، وعدد طبقات التصميم، ومعدلات المعاينة داخل الطبقة، وحجم المعاينة داخل وحدة المعاينة الأولية، وعدد الوحدات الأولية المختارة داخل الطبقة. وعلاوة على هذا قد يتفاوت السكان المعينون فيما يتعلق بمعدلات انتشارهم وبخصائص سكانية معينة، ودرجة التباين داخل الطبقة وغيرها، وتوزع مجموعات سكانية فرعية محددة داخل الطبقة وغيرها.

## ٢ - عرض مجمل

٤ - هذا الفصل منظم بالشكل التالي: الفرع ألف يقدم مقدّمة عامة. والفرع باء يبحث في تصميمات المعاينة الطباقية المتعددة المراحل. وفي البداية يرد وصف المعاينة التي تكون الاحتمالات فيها متناسبة مع الحجم. ويعرض مفهوم تأثير التصميم حينئذ في سياق مجموعات المعاينة. ثم يرد وصف للخيارات المثلى لعدد وحدات المعاينة الأولية وعدد وحدات المرحلة الثانية (الوحدات السكنية، والأسر المعيشية، والأفراد، إلخ) داخل وحدات المعاينة الأولية. وتشمل العوامل التي أخذت في الاعتبار في هذه المناقشة المتطلبات الدقيقة المحددة مسبقاً لتقديرات الاستقصاء، والاعتبارات العملية المستقاة من تنظيم العمل الميداني. وقد اقترحت بعض الحلول الممكنة لهذه المشاكل. ويناقش الفرع جيم أطر المعاينة والمشاكل المرتبطة بها. ويتناول الفرع دال مسألة تقدير المجال وشتى مخططات التخصيص التي يمكن بحثها كتلبية للطلبات المتنافسة الناشئة عن الرغبة في إصدار تقديرات على الصعيدين الوطني ودون الوطني. ويناقش الفرع هاء تحديد حجم المعاينة اللازم لاستيفاء مستويات الدقة المحددة سلفاً من حيث الخطر العادي ومعامل تغير التقديرات. ويناقش الفصل واو تحليل بيانات الاستقصاء ويشدد بوجه خاص على أن التحليل المناسب لبيانات الاستقصاء يجب أن تراعى فيه ملامح تصميم المعاينة التي ولدت البيانات. ويقدم الفرع زاي ملخصاً لبعض القضايا الهامة في تصميم استقصاءات الأسر المعيشية في البلدان النامية والبلدان التي تمر اقتصاداتها بمرحلة انتقالية. ويرد في المرفق رسم بياني يبين الخطوات الهامة التي تنطوي عليها عملية استقصاء نموذجية والارتباط بين خطوات العملية.

## باء - أخذ المعاينة الطباقية المتعددة المراحل

٥ - تستند معظم الاستقصاءات في البلدان النامية والبلدان التي تمر اقتصاداتها بمرحلة انتقالية إلى تصميمات مجموعات طباقية متعددة المراحل. وهناك سببان لهذا الأمر. الأول، عدم أو سوء نوعية القوائم للأسر المعيشية أو العناوين مما يجعل من الضروري اختيار المعاينة أولاً من وحدات جغرافية ثم إعداد قوائم للأسر المعيشية أو العناوين فقط في نطاق هذه الوحدات المختارة. وعندها يمكن اختيار عينات الأسر المعيشية من تلك القوائم. والثاني، إن استخدام التصميمات المتعددة المراحل هو الذي يضبط تكلفة جميع البيانات. وفي هذا الفرع ناقش الجوانب الإحصائية والتشغيلية لشتى مراحل التصميم النمطي المتعدد المراحل.

### ١ - الطباقية الصريحة

٦ - تطبق الطباقية عموماً في كل مرحلة من مراحل أخذ المعاينة. ومع هذا ففوائدها تكون قوية بوجه خاص في أخذ عينات وحدات المعاينة الأولية. ولذا فمن المهم إعداد طبقات هذه الوحدات بكفاءة قبل اختيارها.

٧ - والطباقية تقسم الوحدات في المجتمع إلى مجموعات فرعية أو طبقات شاملة وحصرية جمعياً. ثم تنتقى عينات مستقلة من كل طبقة. والغرض الأولي من الطباقية هو تحسين دقة تقديرات الاستقصاء. وفي هذه الحالة ينبغي أن يكون تكوين الطبقات بحيث تصبح الوحدات في الطبقة الواحدة متجانسة بقدر الإمكان والوحدات في الطبقات المختلفة متغايرة بقدر الإمكان فيما يتعلق بالخصائص التي تم الاستقصاء. وتشمل المزايا الأخرى لتشكيل الطبقات: '١' الملاءمة الإدارية والمرونة و '٢' ضمان تمثيل المجالات الهامة والفئات السكانية الفرعية الخاصة.

٨ - وتشير تصميمات المعاينة السابقة وتحليل بياناتها في كثير من البلدان إلى وجود اختلافات حادة في توزيع خصائص السكان عبر المناطق الإدارية وعبر المناطق الحضرية والريفية في كل بلد (انظر الفصول الثاني والعشرين والثالث والعشرين والخامس والعشرين من هذا المنشور للاطلاع على أمثلة محددة). وهذا هو أحد الأسباب في أن تستند الاستقصاءات في هذه البلدان بصفة عامة إلى طبقات واضحة على أساس المناطق الإدارية والمناطق الحضرية والريفية في المناطق الإدارية. فبعض المناطق الإدارية كالعواصم مثلاً قد لا يكون فيها عنصر ريفي بينما لا يكون في غيرها عنصر حضري. ومن المستصوب أن يستعرض تواتر توزيع الأسر المعيشية والأفراد على هذه المجالات قبل الانتهاء من اختيار طبقات عينات واضحة.

٩ - وفي بعض الحالات لا تكون التقديرات مرغوبة على الصعيد الوطني فحسب بل ومطلوبة بشكل منفصل لكل إقليم إداري أو منطقة دون إقليمية كالمحافظة مثلاً، أو الإدارة أو الدائرة. وقد استخدم التقسيم إلى طبقات للتحكم في توزيع المعاينة على أساس مجالات الاهتمام هذه. وعلى سبيل المثال، ففي الاستقصاءات الديمغرافية والصحية المشروحة في الفصل الثاني والعشرين تستند الطبقات الأولية إلى الأقاليم الإدارية المطلوب تقديرات لها. وفي داخل الإقليم يجرى تقسيم طبقات أخرى من مكونات حضرية مقابل المكونات الريفية أو الأنواع الأخرى من التقسيم الفرعي الإداري. وتفرز معدلات المعاينة غير المتناسبة عبر مجالات لضمان الدقة الكافية لتقديرات المجال. بصفة عامة فإن الطلب على المعلومات الموثوقة عن مجالات كثيرة يتطلب أحجاماً كبيرة من المعاينة الكلية. ويرد شرح لمسألة تقدير المجال في الفرع دال.

## ٢ - التوزيع الطباقى الضمني

١٠ - في كل طبقة صريحة كثيراً ما يستخدم أسلوب يعرف بالتقسيم الطباقى الضمني لدى اختيار وحدات المعاينة الأولية. وقبل اختيار المعاينة تفرز هذه الوحدات في طبقات صريحة بمتغير أو أكثر يظن أنهما ترابط مرتفع مع المتغير المعنى، ويتوافر لكل وحدة معاينة أولية في الطبقة. ثم تختار معاينة منهجية من هذه الوحدات. والتقسيم الطباقى الضمني يضمن أن تكون معاينة الوحدات موزعة على فئات المتغيرات الطباقية.

١١ - والطباقية الضمنية لكثير من استقصاءات الأسر المعيشية في البلدان النامية والبلدان التي تمر اقتصاداتها بمرحلة انتقالية تستند إلى الترتيب الجغرافى للوحدات داخل كل طبقة صريحة وتستخدم في بعض الأحيان متغيرات الطباقية الضمنية لاختيار وحدات عينات أولية، وهي تشمل المنطقة السكنية (للدخول المنخفضة والدخول المتوسطة والدخول العالية) وفترة الإنفاق (وعادة الخماسيات) والفترة الإثنية ومنطقة الإقامة في المناطق الحضرية؛ والمساحة المزروعة، ومقدار الدواجن أو الماشية المملوكة، ونسبة العمال غير الزراعيين، وما إلى ذلك، في المناطق الريفية. وبالنسبة للاستقصاءات الاجتماعية الاقتصادية، فتشمل متغيرات الطباقية الضمنية نسبة الأسر المعيشية المصنفة على أنها فقيرة ونسبة البالغين الحاصلين على التعليم الثانوي أو الأعلى من ذلك، والمسافة من مركز المدينة الكبيرة. وعادة ما يتم الحصول على المتغيرات المستخدمة في الطباقية الضمنية من بيانات تعداد السكان.

## ٣ - اختيار معاينة الوحدات الأولية

## خصائص وحدات المعاينة الأولية الجيدة

١٢ - بالنسبة لاستقصاءات الأسر المعيشية في البلدان النامية والبلدان التي تمر اقتصاداتها بمرحلة انتقالية، غالباً ما تكون هذه الوحدات مناطق جغرافية صغيرة داخل الطبقة. فإذا توافرت معلومات تعداد السكان قد تكون وحدات المعاينة الأولية هي مناطق التعداد المحددة والمستخدمة في تعداد السكان. وفي بعض الأحيان تستخدم مناطق مماثلة أو قوائم سكان محليين. وفي المناطق الريفية قد تصبح القرى وحدات عينات أولية. وفي المناطق الحضرية قد تستند وحدات المعاينة الأولية إلى أجنحة أو مباني سكنية.

١٣ - ولما كانت وحدات المعاينة الأولية تؤثر على نوعية جميع المراحل اللاحقة في عملية الاستقصاء كان من المهم ضمان تخصيص الوحدات كوحدات عينات أولية ذات جودة عالية وأن تنتقى الاستقصاء بطريقة ذات كفاءة معقولة. ولكي تكون وحدات المعاينة الأولية ذات جودة عالية يجب أن تكون عموماً:

- (أ) ذات حدود واضحة يمكن تعريفها وتكون ثابتة بمضي الوقت؛
- (ب) تغطي فئة السكان المستهدفة بالكامل؛
- (ج) يكون لها قدر من الحجم لأغراض المعاينة؛
- (د) تكون لها بيانات لأغراض الطباقية؛
- (هـ) تكون كبيرة عدداً.

١٤ - وقبل انتقاء المعاينة يلزم تقييم جودة إطار المعاينة. وبالنسبة لإطار مناطق التعداد فإن الخطوة الأولى تكون استعراض أرقام التعداد حسب المجال المهم. وعموماً ينبغي إيلاء اهتمام كبير

لطبيعة وحدات المعاينة الأولية وتوزع الأسر المعيشية والأفراد في هذه الوحدات بالنسبة لمجموع السكان وبالنسبة لمجالات الاهتمام. والفحص الدقيق لهذه التوزيعات ييسر اتخاذ القرارات بوعي بشأن اختيار وحدة المعاينة الأولية ويحدد الوحدات التي تحتاج إلى تعديل كي تتماشى والمواصفات المقررة لوحدة المعاينة الأولية الجيدة. وبصفة عامة يكون للتغيرات الكبيرة في عدد الأسر المعيشية والأفراد في الوحدات الأولية وبمرور الوقت أثر سلبي على تنظيم مجال العمل. فإذا اختيرت الوحدات باحتمالات متساوية يكون لها أيضاً أثر سلبي على دقة تقديرات الاستقصاء.

١٥ - وكثيراً ما كانت الاختيارات الطبيعية لوحدة المعاينة الأولية غير قابلة للاستخدام حيث كانت معيبة، بمعنى أنها تفتقر إلى واحد أو أكثر من السمات المذكورة أعلاه. فيتعين تعديل هذه الوحدات أو تسويقها قبل استخدامها. وعلى سبيل المثال فإذا كانت الحدود لمناطق التعداد يعتقد بأنها غير واضحة المعالم فقد تستخدم وحدات أكبر وأوضح من حيث المعالم مثل الدوائر الإدارية أو القرى أو التجمعات السكانية كوحدات أولية. وعلاوة على هذا فوحدات المعاينة الأولية المعتبرة بالغة الكبر تقسم أحياناً، أو بدلاً من ذلك تعامل على أنها طبقات، وغالباً ما تعرف بأنها اختيارات يقينية أو "تمثيلية ذاتية" (انظر كالتون، ١٩٨٣). وفي العادة تجمع وحدات عينات أولية صغيرة مع وحدات مجاورة لاستيفاء شرط العدد الأدنى المحدد سلفاً من الأسر المعيشية لكل وحدة معاينة أولية. والأفضل أن تنفذ التسوية للوحدات الأولية الناقصة الحجم أو المفرطة الحجم قبل اختيار المعاينة.

١٦ - ولضمان التوزيع العادل لعينات الأسر المعيشية في وحدات المعاينة الأولية، تقسم الوحدات البالغة الكبر أحياناً إلى عدد من الوحدات الفرعية ذات الحجم المعقول وتختار واحدة منها عشوائياً لمواصلة العمليات الميدانية، ومن ذلك مثلاً وضع قوائم الأسر المعيشية. وتسمى هذه العملية التكتيل أو التجزئة. ويلاحظ أن اختيار وتجزئة الوحدات البالغة الكبر يؤذن بمرحلة إضافية لأخذ المعاينة، يجب أخذها في الحسبان في عملية الترجيح.

١٧ - كذلك يمكن تجميع وحدات المعاينة الأولية الصغيرة الحجم للغاية مع وحدات مجاورة في إطار وحدة المعاينة الأولية بغية استيفاء قياس الحجم الأدنى المحدد سلفاً لوحدة المعاينة الأولية. ومع هذا تنخفض العمالة المشتركة في تجميع وحدات المعاينة الأولية الصغيرة انخفاضاً كبيراً بتنفيذ عملية التجميع إما أثناء وإما بعد اختيار الوحدات. غير أن هذه عملية مرهقة تتطلب التقيد الصارم بالقواعد والكثير من إمساك السجلات. ويرد وصف لإجراء تجميع وحدات المعاينة الأولية أثناء أو بعد اختيار المعاينة، في كتاب كيش (١٩٦٥). ومن عيوب هذا الإجراء أنه لا يضمن أن تكون الوحدات المختارة للتجميع متقاربة. ولذا لا يوصى باللجوء إلى هذا الإجراء حين يكون عدد الوحدات الصغيرة الحجم عدداً كبيراً.

مشاكل عدم دقة قياسات الحجم، والحلول الممكنة

١٨ - من أكثر المشاكل شيوعاً بالنسبة لأطر مناطق التعداد المستخدمة كوحدات عينات أولية - مثلما يتم نمطياً في البلدان النامية والبلدان التي تمر اقتصاداتها بمرحلة انتقالية - أن قياسات الحجم قد تكون غير دقيقة بدرجة كبيرة. وقياسات الحجم عموماً تكون هي تعيين أعداد الأشخاص أو الأسر المعيشية في وحدة المعاينة الأولية على أساس آخر تعداد للسكان. وقد تكون عتيقة بقدر كبير وقد تكون مختلفة كثيراً عن الأحجام الراهنة بسبب عوامل نمو المناطق الحضرية وانكماش مناطق أخرى نتيجة للهجرة أو الحروب أو الكوارث الطبيعية. والقياسات غير الدقيقة للحجم تؤدي إلى نقص السيطرة على توزيع وحدات المرحلة الثانية وأحجام المعاينة الصغرى، ويمكن أن يتسبب هذا في مشاكل

خطيرة في العمليات الميدانية اللاحقة. ومن بين حلول هذه المشكلة المتمثلة في عدم دقة قياسات الحجم، إجراء عملية وضع قوائم دقيقة لإيجاد إطار للأسر المعيشية في وحدات عينات أولية مختارة قبل اختيار الأسر المعيشية. ومن الحلول الأخرى اختيار الوحدات مع احتمالات تتناسب والحجم التقديري. وهذان الإجراءان يرد تفصيلهما في الفرعين ٤ و ٥ أدناه. ومن المشاكل العامة الأخرى المرتبطة باستخدام مناطق العدّ لوحدة عينات أولية، نقص الخرائط الجيدة النوعية ونقص تغطية السكان المستهدفين، وهذه واحدة من عدة مشاكل تتعلق بأطر المعاينة التي تزد مناقشتها في الفرع جيم.

#### ٤ - أخذ عينات وحدات المعاينة الأولية مع احتمالات تتناسب مع الحجم

١٩ - قبل اختيار المعاينة تقسم وحدات المعاينة الأولية إلى طبقات صريحة وضمنية باستخدام بعض المتغيرات المدرجة في الفرعين باء - ١ و باء - ٢ وبالنسبة لمعظم استقصاءات الأسر المعيشية في البلدان النامية والبلدان التي تمر اقتصاداتها بمرحلة انتقالية تختار وحدات المعاينة الأولية باحتمالات تتناسب وقياس الحجم. فقبل اختيار المعاينة يعين لكل وحدة قياس حجم، يستند عادة إلى عدد من الأسر المعيشية والأشخاص المسجلين فيها خلال التعدادات الأخيرة للسكان أو نتيجة لممارسة تحديث جرت مؤخراً. وعندها تختار معاينة منفصلة من وحدات المعاينة الأولية في نطاق كل طبقة صريحة مع احتمالات تتناسب مع قياس الحجم المعين.

٢٠ - وأخذ عينات مع احتمالات متناسبة مع الحجم أسلوب تقني تستخدم فيه بيانات مساعدة لإحداث زيادات جذرية في دقة تقديرات الاستقصاء، وخاصة إذا كانت قياسات الحجم دقيقة والمتغيرات المهمة مترابطة مع حجم الوحدة. وهذه هي منهجية الاختيار لأخذ عينات الوحدات الأولية في معظم استقصاءات الأسر المعيشية. وتتناسب الاحتمالات مع الحجم في أخذ المعاينة يعطي احتمالات غير متساوية في اختيار وحدات المعاينة الأولية. وفي الأساس فإن قياس حجم وحدة المعاينة الأولية هو الذي يحدد احتمالات الاختيار. ومع هذا فعند الجمع بينها وبين جزء مناسب من المعاينة الفرعية لاختيار الأسر المعيشية في وحدات أولية مختارة، يمكن أن تؤدي إلى الحصول على معاينة مرجحة ذاتياً من الأسر المعيشية تكون لجميع الأسر المعيشية فيها الاحتمالات نفسها للاختيار بغض النظر عن وحدات المعاينة الأولية التي توجد بها. والجانب الشيق الرئيسي فيها هو أنها يمكن أن تؤدي إلى أحجام عينات متساوية تقريباً لكل وحدة أولية.

٢١ - وبالنسبة لاستقصاءات الأسر المعيشية فمن الأمثلة الجيدة لمتغير حجم تناسب الاحتمالات مع الحجم لاختيار وحدات المعاينة الأولية، هو عدد الأسر المعيشية. ومن المسلم به أن عدد الأسر المعيشية في أي وحدة معاينة أولية يتغير بمرور الوقت وقد يكون عتبقاً وقت اختيار المعاينة. ومع هذا فثم عدة طرق للتعامل مع هذه المشكلة، وفقاً لشرحها في الفقرة ١٨. فبالنسبة لاستقصاءات المزارع يكون قياس تناسب الاحتمالات مع الحجم الذي يستخدم عادة هو حجم المزرعة. ويرجع هذا الاختيار جزئياً إلى أن العلامات النمطية المهمة في استقصاءات المزارع، مثل الدخل أو إنتاج المحاصيل أو الممتلكات من الماشية والنفقات التي ترتبط بحجم المزرعة. وبالنسبة لاستقصاءات الأعمال التجارية فإن القياسات النمطية لتناسب الاحتمالات مع الحجم تشمل عدد الموظفين وعدد المؤسسات والحجم السنوي للمبيعات. ومثلما هو الأمر بالنسبة لعدد الأسر المعيشية فإن قياسات تناسب الاحتمالات مع الحجم يرجح أن تتغير بمرور الوقت، ولا بد من أخذ هذا الأمر في الاعتبار في عملية تصميم المعاينة.

عرض مجمل لقضايا تصميم المعاينة  
من أجل استقصاءات الأسر المعيشية

٢٢ - ولنأخذ معاينة من الأسر المعيشية يتم الحصول عليها من تصميم ذي مرحلتين، حيث تكون  $a$  هي وحدات المعاينة الأولية المختارة في المرحلة الأولى ومعاينة من الأسر المعيشية في المرحلة الثانية. ويكون قياس الحجم (مثل عدد الأسر المعيشية في آخر تعداد للسكان) للوحدة الأولية  $i^{th}$  هو  $M_i$ . فإذا كانت وحدات المعاينة الأولية قد اختيرت بتناسب الاحتمالات مع الحجم، تكون الاحتمالات  $P_i$  لاختيار الوحدات  $i^{th}$  وفق المعادلة

$$P_i = a \times \frac{M_i}{\sum_i M_i}$$

٢٣ - ولنفرض الآن أن  $P_{j|i}$  هي الاحتمال المشروط لاختيار  $i^{th}$  أسر معيشية في  $i^{th}$  وحدة معاينة أولية، باعتبار أن  $i^{th}$  وحدة معاينة أولية مختارة في المرحلة الأولى. فحينئذ تكون المعادلة للاحتتمالات غير المشروطة  $P_{ij}$  لاختيار  $i^{th}$  أسر معيشية في  $i^{th}$  وحدة معاينة أولية في هذا التصميم على النحو التالي

$$P_{ij} = P_i \times P_{j|i}$$

٢٤ - فإذا كان المطلوب هو معاينة أسر معيشية متساوية الاحتمالات مع جزء من المعاينة الكلية  $f = P_{ij}$ ، فحينئذ يجب اختيار الأسر المعيشية بالمعدل المناسب بالتناسب العكسي مع احتمالات اختيار وحدات المعاينة الأولية الموجودة بها، أي أن

$$P_{j|i} = \frac{f}{P_i}$$

٢٥ - وإذا كانت قياسات حجم وحدات المعاينة الأولية هي الأحجام الصحيحة، ولم يطرأ تغيير على قياس الحجم بين المعاينة المختارة وجمع البيانات، وإذا كانت الأسر المعيشية  $b$  قد اختيرت في كل معاينة وحدة أولية، فإننا نحصل على معاينة من الأسر المعيشية ذاتية النقل مع احتمال الاختيار وفق المعادلة

$$P_{ij} = a \times \frac{M_i}{\sum_i M_i} \times \frac{b}{M_i} = \frac{a \times b}{\sum_i M_i} = f$$

حيث  $f$  هي الثابت (constant).

٢٦ - والمشكلة بالنسبة لهذا الإجراء هي أن القياسات الصحيحة للحجم نادراً ما تعرف على المستوى العملي. ومع هذا فمن الممكن غالباً الحصول على تقديرات جيدة، مثل عدد السكان والأسر المعيشية من تعداد حديث للسكان أو من أي مصدر موثوق آخر. وهذا يتيح لنا تطبيق الإجراء المعروف بأنه أخذ معاينة متناسب فيها الاحتمالات مع الحجم التقديري (PPES). وهناك اختيران لأخذ هذه المعاينة في تصميم من مرحلتين تكون فيه الأسر المعيشية المختارة في المرحلة الثانية: إما (أ) اختيار الأسر المعيشية بمعدل ثابت في كل وحدة معاينة أولية؛ وإما (ب) اختيار عدد ثابت من الأسر المعيشية لكل وحدة معاينة أولية.

٢٧ - وعينات الأسر المعيشية بتناسب الاحتمالات مع الحجم التقديري بمعدل ثابت تنفذ على النحو التالي. حيث القيم الحقيقية لقياس الحجم هي  $N_i$  ويفترض أن القيم  $M_i$  هي التقديرات

الجيدة لـ  $N_i$ . فيطبق حينئذ معدّل المعاينة  $b/M_i$  على وحدة المعاينة الأولى  $i^{th}$  للحصول على حجم معاينة هو

$$b_i = \frac{b}{M_i} \times N_i$$

٢٨ - ويلاحظ أن المعاينة الفرعية في وحدات المعاينة الأولى بمعدّل ثابت (المتناسبة عكسياً مع قياسات حجم وحدات المعاينة الأولى) تتضمن تحديد معدّل لكل وحدة معاينة أولى مأخوذة بحيث أننا نحصل منها مع احتمالات انتقاء وحدة المعاينة الأولى على معاينة للأسر المعيشية متساوية الاحتمالات بغض النظر عن الحجم الفعلي لوحدات المعاينة الأولى - ومع ذلك فهذا الإجراء لا يتيح ضبط أحجام المعاينة الفرعية، ومن ثم حجم المعاينة الكلي. وتؤخذ عينات المزيد من الأسر المعيشية من وحدات المعاينة الأولى بأعداد للأسر المعيشية أكبر من المتوقع، وتؤخذ عينات أسر معيشية أقل، من وحدات المعاينة الأولى بأعداد أسر معيشية أصغر من المتوقع. وهذا يؤثر على تنظيم العمل الميداني. وفضلاً عن هذا فإذا كانت قياسات الحجم عتيقة لدرجة أن يكون التغير في المعاينة المحققة متطرفاً، قد تنشأ الحاجة إلى تغيير في معدّل أخذ المعاينة من أجل الحصول على أحجام عينات أكثر تجانساً قليلاً عبر وحدات المعاينة الأولى، وهو ما ينطوي على قدر ما من الخروج على تصميم الترحيح الذاتي.

٢٩ - والإجراء الثاني وهو اختيار عدد ثابت من الأسر المعيشية لكل وحدة أولى، يتلافى عيب أحجام المعاينة المتباين لكل وحدة أولى، ولكنه لا ينتج معاينة ذاتية الترحيح. ومع هذا فإذا كانت قياسات الحجم مستكملة قبل اختيار الوحدات الأولى للمعاينة مباشرة، فهي قد تعطي تقريبات كافية إلى حد ما تؤدي إلى معاينة من الأسر المعيشية ذاتية الترحيح تقريباً.

٣٠ - والخلاصة أنه وإن كان أخذ المعاينة داخل الوحدات الأولى بمعدّل ثابت مصمم لإنتاج عينات ذاتية الترحيح فهناك ظروف تقود هذه الطريقة فيها إلى خروج عن معاينة الأسر المعيشية ذاتية الترحيح. ومن ناحية أخرى فحتى لو كان اختيار عدد ثابت من الأسر المعيشية في الوحدات الأولى لا ينتج عينات ذاتية الترحيح فهناك ظروف تؤدي فيها هذه الطريقة إلى عينات من الأسر المعيشية ذاتية الترحيح تقريباً. وكلما كان هناك خروج على التصميم ذاتي الترحيح يجب استخدام ترجمات لتعويض عن احتمالات الاختيار التفاضلي الناجمة في مختلف وحدات المعاينة الأولى.

## ٥ - اختيار معاينة الأسر المعيشية

٣١ - بمجرد أن يكتمل اختيار وحدات المعاينة الأولى، ينفذ إجراء يهدف إلى وضع قائمة لجميع الأسر المعيشية أو جميع الوحدات السكنية أو المساكن في كل وحدة أولى مختارة. وأحياناً تكون القوائم لوحدة سكنية وتدرج عندها جميع الأسر المعيشية في الوحدات السكنية المختارة، إذا أخذت الوحدة السكنية في المعاينة. والهدف من خطوة القوائم هذه هو وضع إطار حديث للعينات يمكن اختيار الأسر المعيشية منه. ولا حاجة للمغالاة في أهمية تنفيذ هذه الخطوة بفعالية. فنوعية عملية القوائم واحد من أهم عوامل التأثير على تغطية السكان المستهدفين.

٣٢ - ويجوز قبل اختيار المعاينة في كل وحدة معاينة أولى مأخوذة، أن تفرز الأسر المعيشية في القوائم فيما يتعلق بالمتغيرات الجغرافية وغيرها التي يعتقد أن لها ارتباطاً وثيقاً بمتغيرات الاستقصاء المهمة (انظر الفرع باء - ٢). وحينئذ تؤخذ عينات الأسر المعيشية من القائمة المرتبة بإجراء أخذ معاينة منهجي متساوي الاحتمالات. وكما هو مبين في الفرع باء - ٤ يجوز اختيار الأسر المعيشية

في وحدات المعاينة الأولية المأخوذة بمعدلات عينات تولد احتمالات كلية متساوية لاختيار جميع الأسر المعيشية أو بمعدلات تولد عدداً ثابتاً من الأسر المعيشية الداخلة في المعاينة في كل وحدة معاينة أولية. ويرد شرح لمزايا وعيوب هذه النهج في الفرع باء - ٤ .

٣٣ - وكثيراً ما يحدث أن تكون وحدات المعاينة النهائية أسراً معيشية، وتجمع المعلومات عن الأسر المعيشية المختارة وجميع أفراد تلك الأسر المعيشية. ومن أجل النماذج الخاصة التي تشمل الإيرادات والمصروفات التي تكون الأسر المعيشية فيها هي وحدات التحليل، يختار في الغالب أحد المحييين المطلعين ليكون المتحدث باسم الأسر المعيشية. وفي المواضيع التي تعتبر حساسة بالنسبة للأشخاص في الأسر المعيشية (مثل العنف المنزلي) تختار معاينة عشوائية من الأشخاص (كثيراً ما تكون شخصاً واحداً) من داخل كل أسرة معيشية داخلة في المعاينة.

#### ٦ - عدد الأسر المعيشية الذي يُختار لكل وحدة معاينة أولية

٣٤ - تتألف وحدات المعاينة الأولية من مجموعات من الأسر المعيشية تكون مجتمعة جغرافياً. ونتيجة لهذا فإن الأسر المعيشية في التجمع الواحد تميل عادة إلى أن تكون متماثلة من حيث خصائص الاستقصاء (وعلى سبيل المثال الإيرادات والتعليم والمهنة، وما إلى ذلك) أكثر من الأسر المعيشية عموماً. فالتجمع يقلل تكلفة جمع البيانات بدرجة كبيرة، ولكن الترابط بين الوحدات في المجموعة الواحدة يضخم الفارق (يقلل الدقة) في تقديرات الاستقصاء، مقارنة بالتصميم الذي لا تتجمع فيه الأسر المعيشية. ومن هنا يأتي التحدي أمام مصمم الاستقصاء وهو تحقيق توازن صحيح بين وفورات التكلفة وما يقابلها من خسائر في الدقة مرتبطة بالتجمع.

٣٥ - والتضخم في الفوارق في تقديرات الاستقصاء الذي يعزى إلى التجمع يسهم فيما يسمى تأثير التصميم. ويمثل تأثير التصميم العامل الذي يجب به مضاعفة الفارق بالتقدير القائم على معاينة عشوائية بسيطة بحجم واحد، من أجل مراعاة تعقيدات التصميم الفعلي للمعاينة بسبب التقسيم إلى طبقات وإلى مجموعات وبسبب الترجيح. وهو ما يعرف بأنه نسبة الفارق في أي تقدير قائم على تصميم مركّب بالنسبة إلى التصميم القائم على معاينة عشوائية بسيطة بالحجم نفسه. انظر الفصلين السادس والسابع من هذا المنشور والمراجع المذكورة بهما للاطلاع على آثار التصميم واستخدامها في تصميم المعاينة. ويمكن الحصول على قيمة تأثير التصميم (سبب التجمع) لأي تقدير [وعلى سبيل المثال الوسط التقديري  $(\bar{y})$ ] بالتقريب من المعادلة

$$D^2(\bar{y}) = 1 + (b-1)\rho$$

حيث  $D^2(\bar{y})$  تمثل تأثير التصميم للوسط التقديري  $(\bar{y})$  و  $\rho$  هي العلاقة داخل الطبقة، و  $b$  هي متوسط عدد الأسر المعيشية التي تختار من كل مجموعة، أي متوسط حجم معاينة المجموعة. والعلاقة داخل الطبقة هي قياس درجة تجانس (فيما يتعلق بالتغير المهم) للوحدات داخل المجموعة. ولما كانت الوحدات في المجموعة الواحدة تميل إلى أن تكون ماثلة إحداها للأخرى، فإن العلاقة داخل الطبقة تكون إيجابية دائماً تقريباً. وبالنسبة للتجمعات السكانية البشرية فقد يعزى الترابط الإيجابي داخل الطبقة إلى أن الأسر المعيشية في المجموعة الواحدة تنتمي إلى طبقة الإيراد الواحدة؛ وقد تتقاسم السلوك نفسه إزاء قضايا اليوم؛ وتكون معرضة في الغالب للظروف البيئية نفسها (المناخ، والأمراض المعدية، والكوارث الطبيعية، وما إليها).

٣٦ - ويمكن لعدم مراعاة تأثير التصميم في تقديرات الأخطاء العادية أن يؤدي إلى تفسير خاطئ لنتائج الاستقصاء. و جدير بالملاحظة أن حجم  $D^2(\bar{y})$  يرتبط مباشرة بقيمة  $b$  وحجم معاينة المجموعة، والعلاقة داخل الطبقة ( $\rho$ ). وبالنسبة إلى أي قيمة ثابتة للرمز  $\rho$  فإن تأثير التصميم يتزايد خطياً مع  $b$ . ومن ثم فللحصول على تأثير منخفض للتصميم يستصوب استخدام معاينة مجموعة صغيرة بقدر الإمكان. ويبين الجدول ثانياً - ١ كيفية تأثير حجم المجموعة المتوسط والعلاقة داخل الطبقة على تأثير التصميم. وعلى سبيل المثال فحين يكون متوسط حجم معاينة المجموعة  $b$  هو ٢٠ وحدة سكنية لكل وحدة معاينة أولية، و  $\rho$  تعادل ٠,٠٥ يكون تأثير التصميم ٠,٩٥. وبعبارة أخرى فإن تصميم معاينة المجموعة هذا يعطي تقديرات بالتغيير نفسه الذي للتقديرات من معاينة غير مجمعة (عشوائية بسيطة) من نحو نصف العدد الإجمالي للأسر المعيشية. ومع زيادة قيم  $\rho$  تكون الخسارة في الدقة أكبر وهو ما يلاحظ في الجانب الأيمن من الجدول ثانياً - ١.

الجدول ثانياً - ١

تأثيرات التصميم لتجمعات مختارة من حجم معاينة مجموعة  
والعلاقات داخل الطبقة

العلاقة داخل الطبقة ( $\rho$ )									حجم معاينة المجموعة ( $b$ )
٠,٣٠	٠,٢٠	٠,١٠	٠,٠٥	٠,٠٤	٠,٠٣	٠,٠٢	٠,٠١	٠,٠٠٥	
١,٠٠	١,٠٠	١,٠٠	١,٠٠	١,٠٠	١,٠٠	١,٠٠	١,٠٠	١,٠٠	١
٣,٧٠	٢,٨٠	١,٩٠	١,٤٥	١,٣٦	١,٢٧	١,١٨	١,٠٩	١,٠٥	١٠
٥,٢٠	٣,٨٠	٢,٤٠	١,٧٠	١,٥٦	١,٤٢	١,٢٨	١,١٤	١,٠٧	١٥
٦,٧٠	٤,٨٠	٢,٩٠	١,٩٥	١,٧٦	١,٥٧	١,٣٨	١,١٩	١,١٠	٢٠
٩,٧٠	٦,٨٠	٣,٩٠	٢,٤٥	٢,١٦	١,٨٧	١,٥٨	١,٢٩	١,١٥	٣٠
١٥,٧٠	١٠,٨٠	٥,٩٠	٣,٤٥	٢,٩٦	٢,٤٧	١,٩٨	١,٤٩	١,٢٥	٥٠

٣٧ - وبصفة عامة فإن العدد الأمثل للأسر المعيشية التي تختار في كل وحدة معاينة أولية يعتمد على هيكل تكلفة جمع البيانات، ودرجة التجانس أو التجمع فيما يتعلق بمتغيرات الاستقصاء داخل وحدة المعاينة الأولية. ونفترض وجود تصميم من مرحلتين تختار فيه وحدات المعاينة الأولية في المرحلة الأولى وتختار الأسر المعيشية في المرحلة الثانية. ونفترض أيضاً نموذج تكلفة خطأً للتكلفة الكلية منسوبة إلى أخذ معاينة وحدات المعاينة الأولية والأسر المعيشية وفق المعادلة

$$C = aC_1 + abC_2$$

حيث  $C_1$  و  $C_2$  هما على التوالي تكلفة وحدة معاينة أولية إضافية وتكلفة أسرة معيشية إضافية؛ و  $a$  و  $b$  تشيران على التوالي إلى عدد وحدات المعاينة الأولية المختارة وعدد الأسر المعيشية المختارة لكل وحدة (أوشران، ١٩٧٧، الصفحة ٢٨٠). وبموجب نموذج التكلفة هذا يكون الاختيار الأمثل للرمز  $b$  الذي يقلل تباين وسط المعاينة إلى أدنى حد (انظر كيش، ١٩٦٥، الفرع ٨ - ٣ - ب) يظهر عادة من المعادلة

$$b_{opt} = \sqrt{\frac{C_1(1-\rho)}{C_2 \rho}}$$

عرض مجمل لقضايا تصميم المعايمة  
من أجل استقصاءات الأسر المعيشية

٣٨ - ويبين الجدول ثانياً - ٢ حجم المعايمة الفرعية الأمثل ( $b$ ) لشي نسبة التكلفة  $C_1/C_2$  والعلاقة داخل الطبقة. ويلاحظ أنه لو كانت جميع الأشياء الأخرى متساوية فإن حجم المعايمة الأمثل يتناقص (أي أن المعايمة أوسع توزيعاً على المجموعات) لأن العلاقة داخل الطبقة تتزايد وأن تكلفة الأسر المعيشية الإضافية تتزايد بالنسبة إلى تكلفة وحدة معايمة أولية.

٣٩ - ونموذج التكلفة المستخدم في استنباط حجم المجموعة الأمثل هو تبسيط مفرط ولكن يرجح أن يكون كافياً للإرشاد العام. ولما كانت معظم الاستقصاءات متعددة الأغراض بطبيعتها، وتشتمل على متغيرات مختلفة وبالمقابل قيم مختلفة للرمز  $\rho$  فإن اختيار  $b$  يتضمن في الغالب درجة من التسوية بين عدة قيم مثلى مختلفة.

الجدول ثانياً - ٢

الأحجام المثلى للمعايمة الفرعية لتجميعات مختارة  
من نسب التكلفة والعلاقة داخل الطبقة

العلاقة داخل الطبقة					نسبة التكلفة ( $C_1/C_2$ )
٠,٠٨	٠,١٥	٠,٢٣	٠,٣٢	٠,٥١	
٥	٩	١١	١٤	٢٠	٤
١٠	١٣	١٧	٢١	٣٠	٩
١٤	١٧	٢٣	٢٨	٤٠	١٦
١٧	٢٢	٢٨	٣٥	٥٠	٢٥

٤٠ - وفي حالة عدم وجود معلومات دقيقة عن التكلفة يمكن استخدام الجدول ثانياً - ٢ لتحديد العدد الأمثل للأسر المعيشية التي تختار في مجموعة لاختيارات مختلفة لنسبة التكلفة والعلاقة داخل الطبقة. وعلى سبيل المثال فإذا كان معلوماً مسبقاً أن تكلفة إدراج وحدة معايمة أولية أربعة أضعاف تكلفة إدراج أسرة معيشية، وأن العلاقة بين الطبقات متغير مهم هي ٠,١٥ فحينئذ يستصوب اختيار نحو تسع أسر معيشية في المجموعة. ويلاحظ أن العدد الأمثل للأسر المعيشية التي تختار في المجموعة لا يتوقف على الميزانية الكلية المتاحة للاستقصاء. فالميزانية الكلية لا تحدد إلا عدد وحدات المعايمة الأولية التي تختار.

٤١ - وبصفة عامة فإن العوامل التي يلزم أخذها في الاعتبار عند تحديد توزيع المعايمة بين وحدات المعايمة الأولية والأسر المعيشية داخل الوحدات الأولية تشمل دقة تقديرات الاستقصاء (من خلال تأثير التصميم)، وتكلفة جمع البيانات وتنظيم العمل الميداني. فإذا كانت تكاليف السفر عالية كما هو الحال في المناطق الريفية، يفضل اختيار وحدات عينات أولية قليلة وأسرة معيشية كثيرة لكل وحدة معايمة أولية. ومن ناحية أخرى إذا كانت تكاليف السفر منخفضة كما هو الحال في المناطق الحضرية فيكون الأكفأ هو اختيار وحدات معايمة أولية كثيرة ثم أسرة معيشية أقل داخل كل وحدة معايمة أولية. ومن جانب آخر ففي المناطق الريفية قد يكون من الأكفأ اختيار أسرة معيشية أكثر لكل وحدة معايمة أولية. ويجب تحديد هذه الاختيارات بطريقة تؤدي إلى توزيع كفؤ لعبء العمل بين الذين يجرون المقابلات والمشرفين.

## جيم - أطر المعاينة

١ - ملامح أطر المعاينة للاستقصاءات في البلدان النامية  
والبلدان التي تمر اقتصاداتها بمرحلة انتقالية

٤٢ - تتألف المجموعات السكانية المستهدفة بالنسبة لمعظم استقصاءات الأسر المعيشية، من السكان المدنيين غير العاملين بالمؤسسات. وللحصول على البيانات المطلوبة من هذه الفئة السكانية المستهدفة تجرى المقابلات غالباً على مستوى الأسرة المعيشية. وبصفة عامة فإن الأشخاص المعتمدين من المقيمين بصفة دائمة في الأسرة المعيشية هم الذين يستحقون إدراجهم في الاستقصاءات. فالمقيمون إقامة دائمة في أسرة معيشية والمتغيبون مؤقتاً، كالقائمين بإجازات أو المقيمين مؤقتاً في المستشفيات أو الطلبة الذين يعيشون بعيداً عن ديارهم خلال العام الدراسي يدرجون عموماً إذا كانت أسرهم المعيشية قد اختيرت. والطلبة الذين يعيشون بعيداً عن ديارهم خلال العام الدراسي لا يدرجون إذا أخذت المعاينة في مقرر إقامتهم وقت الدراسة لأن البيانات عن هؤلاء الطلبة يمكن الحصول عليها من مكان إقامتهم الدائم. والمجموعات التي تستبعد عموماً في استقصاءات الأسر المعيشية في البلدان النامية والبلدان التي تمر اقتصاداتها بمرحلة انتقالية تشمل أفراد القوات المسلحة الذين يعيشون في الثكنات أو في بيوت خاصة؛ والأشخاص الموجودين في السجون والمستشفيات وديار التمريض أو غيرها من المؤسسات؛ والمشردين والبدو الرحّل. فمعظم هذه المجموعات تستبعد عادة بسبب الصعوبات العملية التي تصادف عادة في جمع البيانات منهم. ومع ذلك فالتب في ما إذا كانت مجموعة تستبعد أو لا تستبعد يتعين أن يكون في ضوء أهداف الاستقصاء.

## ٢ - مشاكل أطر المعاينة والحلول الممكنة

٤٣ - تتوقف جودة البيانات المتحصل عليها من استقصاءات الأسر المعيشية، كما في الأنواع الأخرى من الاستقصاءات، إلى حد كبير على جودة أطر المعاينة التي تختار منها عينات الاستقصاء. وللأسف فإن المشاكل في أطر المعاينة لا يمكن تلافيها في استقصاءات الأسر المعيشية. ويناقش هذا الفرع بعضاً من هذه المشاكل ويقترح لها الحلول الممكنة.

٤٤ - فيقدم كيش (١٩٦٥ الفرع ٢ - ٧) تعريفاً مفيداً لأربعة مشاكل بشأن الأطر والحلول الممكنة لها. والمشاكل الأربع هي عدم التغطية، ومجموعات العناصر، والفراغات، وازدواج القوائم. ونحن نناقش هنا هذه الأخطاء في سياق التصميمات المتعددة المراحل للاستقصاءات التي تجري في البلدان النامية والبلدان التي تمر اقتصاداتها بمرحلة انتقالية.

٤٥ - ويشير مصطلح "عدم التغطية" إلى قصور إطار المعاينة عن تغطية جميع الفئات السكانية المستهدفة، الذي من نتيجته ألا تكون لبعض وحدات المعاينة احتمالات للإدراج في المعاينة. وعدم التغطية مصدر قلق كبير في استقصاءات الأسر المعيشية التي تجري في البلدان النامية والبلدان التي تمر اقتصاداتها بمرحلة انتقالية. ويمكن أن ترى دلائل تأثير عدم التغطية في أن تقديرات المعاينة للفئات السكانية على أساس معظم الاستقصاءات في البلدان النامية والبلدان التي تمر اقتصاداتها بمرحلة انتقالية تقصر كثيراً عن تقديرات السكان من مصادر أخرى.

٤٦ - وثمة مستويات ثلاثة لعدم التغطية: مستوى وحدة المعاينة الأولية، ومستوى الأسر المعيشية، والمستوى الشخصي. وبالنسبة للبلدان النامية والبلدان التي تمر اقتصاداتها بمرحلة انتقالية فإن

عدم تغطية وحدات المعاينة الأولية مشكلة أقل خطورة من عدم تغطية الأسر المعيشية، وعدم تغطية الأشخاص المؤهلين ضمن الأسر المعيشية المأخوذة عينتها. ويحدث عدم تغطية وحدات المعاينة الأولية، على سبيل المثال عندما تستبعد بعض الأقاليم في بلد ما من الاستقصاء عمداً، لتعذر الوصول إليها بسبب الحرب أو الكوارث الطبيعية أو لأسباب أخرى. كذلك فإن المناطق النائية التي بها أعداد قليلة جداً من الأسر المعيشية أو الأشخاص تشطب أحياناً من أطر المعاينة لاستقصاءات الأسر المعيشية لأنهم يمثلون نسبة صغيرة من السكان ومن ثم يكون تأثيرهم ضئيل جداً على أرقام السكان. ويكون عدم التغطية مشكلة أكثر خطورة على مستوى الأسر المعيشية ومستوى الأشخاص. وقد تستبعد أسر معيشية أو أشخاص على سبيل الخطأ من الاستقصاء نتيجة لمسائل تعريفية ومفاهيمية معقدة تتعلق بهيكل الأسر المعيشية وتشكيلها. وثمة احتمال للتفسير غير المتساوق لهذه المسائل من قبل القائمين بإجراء المقابلات أو المسؤولين عن وضع القوائم للأسر المعيشية وأفراد الأسر المعيشية. ولذا يلزم أن يكون هناك تعليمات تنفيذية صارمة لإرشاد القائمين بالمقابلات بشأن من يعتبر فرداً في أسرة معيشية وبشأن ما تعتبر أسرة معيشية أو وحدة سكنية. ومن وسائل معالجة هذه المشكلة أنه ينبغي أن تصبح جودة إدراج الأسر المعيشية في القوائم وكذلك الأشخاص المؤهلين لذلك داخل الأسر المعيشية مجالاً رئيسياً للعمل المنهجي والتدريب في البلدان النامية والبلدان التي تمر اقتصاداتها بمرحلة انتقالية.

٤٧ - وتنشأ مشكلة الفراغات حين لا تتضمن بعض القوائم في إطار المعاينة عناصر الفئات السكانية المستهدفة. فبالنسبة لإطار قائمة الوحدات السكنية، يعني الفراغ مسكناً خالياً. كما تنشأ هذه المشكلة في الحالات حين يكون المرء أخذاً عينات لفئات فرعية معاينة من السكان، وعلى سبيل المثال النساء اللاتي وضعن حملهن في العام الماضي. وبعض الأسر المعيشية التي أدرجت في القائمة وأخذت معاينة لا تكون شاملة لأي امرأة وضعت حملها في العام الماضي. ويمكن إزالة الفراغات من الإطار إذا أمكن هذا قبل اختيار المعاينة. ومع ذلك فهذه طريقة ليست فعالة للتكاليف في كثير من التطبيقات العملية. والحل العملي هو تحديد وإزالة الفراغات بعد اختيار المعاينة. غير أن إزالة الفراغات تعني أن المعاينة المأخوذة تكون أصغر وبحجم متغير.

٤٨ - وتنشأ مشكلة ازدواج القوائم حين تظهر وحدات من السكان المستهدفين أكثر من مرة في إطار المعاينة. ويمكن أن تنشأ هذه المشكلة، على سبيل المثال عندما يأخذ المرء عينات للبدو الرحل أو المقيمين لجزء من السنة في موقع واحد. ومن طرق تلافي ازدواج القوائم أن تخصص قوائم فريدة سابقة التحديد باعتبارها القوائم الفعلية وتكون القوائم الأخرى عبارة عن فراغات. ولا تدرج الوحدة في المعاينة إلا إذا كانت القائمة الفريدة أخذت في المعاينة. وعلى سبيل المثال فالبدو الرحل الذين يرعون أغنامهم بالتنقل من مكان لآخر طلباً للعشب والماء لحيواناتهم يمكن أن يؤخذوا في المعاينة أثناء ذهابهم إلى حفر المياه. واستناداً إلى دورات شرب الحيوانات (ويقال إن الخيول لها دورات أطول من الماشية)، فبعضهم يرجح أن يرد أكثر من تجمع مائي في فترة جمع بيانات الاستقصاء. ولتلافي ازدواج القوائم قد يكون للبدو الرحل تمييز فريد بأول زيارة لأماكن المياه بعد تاريخ معين، مع قيامهم بزيارات أخرى تعالج على أنها فراغات. وإلا فإن ترجيحات وحدات المعاينة يتعين أن تعدل لتعالج الازدواجيات. انظر يانسانه (٢٠٠٣) للاطلاع على أمثلة لكيفية أداء ذلك.

٤٩ - وتنشأ مشكلة مجموعة العناصر حين تتألف قائمة واحدة في إطار المعاينة، بالفعل من وحدات متعددة بين السكان المستهدفين. وعلى سبيل المثال قد تحتوي قائمة المساكن على بعض المساكن التي بها أكثر من أسرة معيشية واحدة. ففي هذه الحالات يسفر إدراج جميع الأسر المعيشية المرتبطة بالمسكن المعاينة عن معاينة تكون للأسر المعيشية فيها احتمالات الاختيار نفسها الموجودة في

المسكن. ويلاحظ أن ممارسة الاختيار العشوائي لإحدى هذه الوحدات بالمجموعة تؤدي تلقائياً إلى احتمالات غير متساوية للاختيار، وهو أمر يتعين تعويضه بالترجيح.

### ٣ - صيانة وتقييم أطر المعاينة

٥٠ - إن إنشاء وصيانة أطر عينات جيدة لما يشكّل ممارسة مكلفة ومضیعة للوقت. ففي البلدان النامية والبلدان التي تمر اقتصاداتها بمرحلة انتقالية احتمالات لإنشاء هذه الأطر من مصادر من قبيل بيانات التعداد العشرية. ومن المستصوب أن يحدد كل مكتب إحصاءات وطني أولوية عالية لإنشاء وصيانة إطار عينات رئيسي لمناطق التعداد التي حددت واستخدمت في تعدادات السكان السابقة. وينبغي أن ينشأ إطار المعاينة هذا بمجرد اكتمال تعداد السكان، لأن مقدار العمل في هذا الشأن يزيد مع البعد في الزمن عن تعداد السكان. وينبغي أن يحمل الإطار بطاقات ملائمة للمناطق الجغرافية الأخرى التي يمكن أن تكون أكبر ويمكن أن تستخدم كوحدة عينات أولية. كما يجب أن تتضمن بيانات قد تفيد في تقسيم الطبقات، ومنها مثلاً التكوين الإثني أو العرقي، ومتوسط الإنفاق أو الإنفاق الخُماسي، وما إلى ذلك. ويمكن استخدام إطار المعاينة الرئيسي، إذا أحسنت صيانتها، لخدمة نظام متكامل للاستقصاءات يشمل الاستقصاءات المتكررة. انظر الفصل الخامس للاطلاع على تفاصيل إنشاء وصيانة أطر المعاينة الرئيسية.

## دال - تقدير المجال

### ١ - الحاجة إلى تقديرات المجال

٥١ - تزايد الطلب في السنوات الأخيرة في معظم البلدان على البيانات الموثوقة ليس على الصعيد الوطني فقط بل وعلى الصعيد دون الوطنية أو المجالات دون الوطنية، ويرجع ذلك أساساً إلى أن معظم برامج التنمية أو برامج التدخل ينفذ على الصعيد دون الوطنية، كصعيد المنطقة الإدارية أو الدائرة. ويتطلب اتخاذ القرارات الهامة فيما يتعلق بتنفيذ البرامج أو تخصيص الموارد على الصعيد المحلي وجود بيانات دقيقة على ذلك الصعيد.

٥٢ - ولأغراض هذه المناقشة سوف نحدد مجالاً باعتباره أي مجموعة فرعية من السكان مطلوب عنها تقديرات منفصلة في تصميم الاستقصاء. ويمكن أن يكون المجال طبقة أو مجموعة طبقات أو منطقة إدارية أو تقسيمياً فرعياً آخر حضرياً أو ريفياً أو غير ذلك داخل هذه الأقاليم. وعلى سبيل المثال، فالتقديرات من أي استقصاءات وطنية كثيرة تنشر بشكل منفصل للمناطق الإدارية. وعندها يمكن أن تعامل المناطق على أنهما مجالات لكل منها طبقتان (وعلى سبيل المثال تجمعات سكانية فرعية حضرية وريفية) أو أكثر. ويمكن أن تكون المجالات كذلك تجمعات سكانية فرعية ديمغرافية تعرف بخصائص مثل العمر أو الجنس أو العرق. ومع هذا تنشأ التعقيدات عندما تقطع المجالات حدود الطبقات، كما هو الحال على سبيل المثال حين يتألف المجال من أسر معيشية تحصل على الخدمات الصحية.

٥٣ - ومن المهم أن يحفظ عدد المجالات المعنية بالنسبة لاستقصاء معين على مستوى معتدل. وحجم المعاينة اللازم لتوفير تقديرات موثوقة لكل مجال من عدد كبير من المجالات يتحتم أن يكون بالضرورة كبيراً جداً. والمشاكل المرتبطة بالمعاينة الكبيرة يرد شرح لها في الفرع هاء.

## ٢ - تخصيص المعاينة

٥٤ - يقتضي توفير تقديرات استقصاء دقيقة للمجالات المعنية أن تخصص المعاينة ذات الأحجام الكافية للمجالات. ومع ذلك ينشأ التضارب عندما يكون المطلوب دقة متساوية للمجالات ذات أحجام السكان المتباينة بشكل كبير. فإذا أريدت التقديرات بمستوى الدقة نفسه لكل المجالات، حينئذ يكون التخصيص المتساوي (أي حجم المعاينة نفسه لكل مجال) هو الاستراتيجية الأكفأ. ومع هذا يمكن أن يتسبب التخصيص من هذا القبيل في خسارة كبيرة للكفاءة بالنسبة للتقديرات الوطنية. وكثيراً ما يكون التخصيص المناسب، الذي تستخدم فيه أجزاء عينات متساوية في كل مجال هو التخصيص الأنسب في التقديرات الوطنية. وعندما تختلف المجالات كثيراً في الحجم وعندما تكون التقديرات الوطنية وتقديرات المجال هي المطلوبة يصبح المطلوب شيئاً من التوفيق بين أجزاء التخصيص المتساوي للمعاينة المتساوية.

٥٥ - والتوفيق بين التخصيص المناسب والتخصيص المتساوي اقترحه كيش (١٩٨٨) على أساس تخصيص متناسب مع  $n\sqrt{(W_h^2 + H^{-2})}$ ، حيث  $n$  هي الحجم الكلي للمعاينة و  $W_h$  هو الجزء من السكان في الطبقة  $h$ ، و  $H$  هي عدد الطبقات. وبالنسبة للطبقات الصغيرة للغاية فإن المصطلح الثاني يتغلب على المصطلح الأول ومن ثم يحول دون التخصيصات للطبقات الصغيرة التي تكون أصغر من اللازم.

٥٦ - والأسلوب البديل هو زيادة أحجام المعاينة للمجالات الأصغر إلى الحد الضروري لاستيفاء مستويات الدقة المطلوبة. فحين يكون المجال صغيراً يسفر التخصيص التناسبي عن حجم معاينة للمجال يمكن أن يكون أصغر من اللازم لتوليد تقديرات دقيقة بالقدر الكافي. والعلاج هو زيادة المعاينة أو أخذ المعاينة بمعدل أعلى من المجالات الصغيرة.

٥٧ - وخلاصة القول إن مصممي الاستقصاء في البلدان النامية والبلدان التي تمر اقتصاداتها بمرحلة انتقالية كثيراً ما تواجههم لحظة الاختيار بين التقديرات الدقيقة على الصعيد الوطني والتقديرات الدقيقة للمجالات. وتصبح هذه المشكلة أكثر حدة حين تكون المجالات المعنية ذات أحجام متفاوتة كثيراً. ومن بين طرق استيعاب هذه المشكلة تحديد المجالات المتساوية تقريباً في الحجم، وربما كان ذلك بالجمع بين مجالات موجودة. وبديل ذلك أنه يمكن إبقاء المجالات مميزة ويمكن السماح بمستوى أقل من الدقة بالنسبة للمجالات الصغيرة أو ربما لا يكون هناك تقديرات منشورة بالنسبة للمجالات.

## هاء - حجم المعاينة

### ١ - العوامل التي تؤثر في القرارات الخاصة بحجم المعاينة

٥٨ - كثيراً ما يرغب منتج بيانات الاستقصاء ومستخدموها في الأحجام الكبيرة من المعاينة حيث يعتقد أنها ضرورية لجعل المعاينة أكثر "تمثيلاً"، وكذلك للتقليل إلى أدنى حد من أخطاء المعاينة وبالتالي زيادة موثوقية تقديرات الاستقصاء. وتثار هذه الحجة بغض النظر تقريباً عن احتمال زيادة الأخطاء في غير المعاينة وهذا ينتج عن أحجام المعاينة الكبيرة. وناقش في هذا الفرع العوامل التي يجب أن تؤخذ في الاعتبار عند تحديد حجم المعاينة المناسب للاستقصاء.

٥٩ - وتتمثل القضايا الثلاث التي تؤثر في القرارات المتعلقة بالحجم المناسب للمعاينة من أجل الاستقصاء فيما يلي:

- دقة (موثوقية) تقديرات الاستقصاء
  - نوعية البيانات المجموعة في الاستقصاء
  - التكلفة من حيث الوقت والمال لجمع البيانات ومعالجتها ونشرها
- ونناقش الآن كلاً من هذه العوامل بالترتيب.

## ٢ - دقة تقديرات الاستقصاء

٦٠ - تشمل أهداف معظم الاستقصاءات في البلدان النامية والبلدان التي تمر اقتصاداتها بمرحلة انتقالية تقدير مستوى أي خاصية (على سبيل المثال، الجزء من الأسر المعيشية المسمى الفقراء)، في وقت معين وتقدير التغيير في ذلك المستوى. يمضي الوقت (على سبيل المثال، التغيير في معدل الفقر بين نقطتين زمنيتين). ونناقش هنا دقة تقديرات الاستقصاء في سياق تقدير مستوى الخاصية في وقت معين. وفي بقية المناقشة سوف نستخدم النسب المئوية للأسر المعيشية الفقيرة، التي نسميها معدل الفقر، باعتباره الخاصية المهمة.

٦١ - وتقاس دقة أي تقدير بأخطائه القياسية. ونحصل على المعادلة للخطأ القياسي المقدّر في أي معدل فقر تقديري في أي مجال وهو  $se(p)$ ، من المعادلة التالية

$$se(p) = \sqrt{d^2(p) \times \left(1 - \frac{n}{N}\right) \times \frac{p(100-p)}{n}}$$

حيث  $n$  هو العدد الكلي للأسر المعيشية في المجال المقصود و  $N$  هي مجموع عدد الأسر المعيشية في المجال، و  $d^2(p)$  هي تأثير التصميم التقديري المرتبط بالتصميم المركب للاستقصاء. <sup>٢</sup> وجزء السكان الموجود في المعاينة  $n/N$  يسمى جزء المعاينة، والمعامل  $[1-n/N]$  (جزء السكان غير المدرج في المعاينة) يسمى معامل التصحيح المحدود للسكان. ويمثل هذا المعامل التعديل المدخل على الخطأ القياسي في التقدير لبيان السبب في اختيار المعاينة دون بديل من مجموعة سكان محدودة.

على الرغم من أن  $n$  ينبغي أن تكون  $n-1$  في المعادلة أعلاه بالنسبة إلى  $se(p)$  في معظم التطبيقات العملية، تكون  $n$  كبيرة بما يكفي للفرق بين  $n-1$  و  $n$  حتى تكون عديمة القيمة.

٦٢ - وسوف نستخدم البيانات من فييت نام للتوضيح. فالعدد الإجمالي للأسر المعيشية،  $N$  على أساس تعداد السكان لسنة ١٩٩٩ هو ٣٦٦ ٦٦١ ١٦ نسمة. انظر غليو ويانسانه (٢٠٠٠) للاطلاع على تفاصيل توزيع الأسر المعيشية على أساس تعداد السكان لسنة ١٩٩٩. ويلاحظ أنه بهذا الحجم الكبير للسكان يصبح معامل التصحيح المحدود للسكان غير ذي قيمة في كل الحالات. ويقدم الجدول ثانياً - ٣ أخطاء قياسية و ٩٥ في المائة فترات ثقة بالنسبة لمختلف فترات معدل الفقر، بافتراض تأثير التصميم ٢,٠. وفترة الثقة ٩٥ في المائة هي فترات باحتمالات ٩٥ في المائة المحتوية على القيمة الحقيقية. ويتبين من الجدول أنه بالنسبة إلى أي حجم معاينة تزيد الأخطاء القياسية مثل معدل الفقر زيادة تصل إلى حد أقصى  $p = ٥٠$  في المائة. كذلك تصبح فترات الثقة المرافقة ٩٥ في المائة أكبر مع زيادة معدل الفقر، وتصل إلى أقصاها عندما يكون معدل الفقر ٥٠ في المائة. ومن ثم فإن المجالات التي بها معدلات فقر أصغر كثيراً أو أكبر من ٥٠ في المائة تكون لها عموماً تقديرات استقصاء أكثر دقة بالنسبة إلى المجالات التي يقترب فيها معدل الفقر من ٥٠ في المائة، بالنسبة لأي حجم معاينة وتأثير تصميم ٣. وهذا يعني أن المجالات التي تخفض فيها معدلات الفقر كثيراً أو ترتفع كثيراً تتطلب حجم معاينة أكبر لتحقيق الخطأ القياسي نفسه الموجود في أي مجال تقترب معدلات الفقر فيه من ٥٠ في المائة. وعلى سبيل المثال، نأخذ حجم معاينة ٥٠٠ أسرة معيشية في مجال. فإذا كان في هذا المجال معدل فقر تقديري لا يزيد عن ٥٠ في المائة، تكون فترة الثقة  $٥ \pm ٢,٧$  في المائة؛ وإذا كان في المجال

بالنسبة لمعدلات الفقر التي تزيد عن ٥٠ في المائة ( $p < ٥٠$  في المائة)، يكون الخطأ القياسي هو نفسه الخطأ لمعدل الفقر ١٠٠ -  $p$ ، ومن ثم يمكن استنباطه من الجدول ثالثاً - ٣. وعلى سبيل المثال، فالخطأ القياسي في معدل فقر تقديري ٧٥ في المائة هو نفسه الذي في معدل الفقر التقديري ٢٥ في المائة.

معدّل فقر تقديري ١٠ في المائة، فإن فترة الثقة هي  $١٠ \pm ٣,٧$  في المائة؛ وإذا كان في المجال معدّل فقر تقديري ٢٥ في المائة تكون فترة الثقة هي  $٢٥ \pm ٥,٤$  في المائة؛ وإذا كان في المجال معدّل فقر تقديري ٥٠ في المائة فإن فترة الثقة تكون  $٥٠ \pm ٦,٢$  في المائة.

الجدول ثانياً - ٣

الأخطاء القياسية وفترات الثقة في تقديرات معدّلات الفقر على أساس  
أحجام معاينة مختلفة، مع افتراض تأثير التصميم ٢,٠

معدّل الفقر (النسبة المئوية)										
٥٠		٤٠		٢٥		١٠		٥		حجم المعاينة
فترة الثقة	الخطأ القياسي	فترة الثقة	الخطأ القياسي	فترة الثقة	الخطأ القياسي	فترة الثقة	الخطأ القياسي	فترة الثقة	الخطأ القياسي	
(٥٨,٨, ٤١,٢)	٤,٤٧	(٤٨,٦, ٣١,٤)	٤,٣٨	(٣٢,٦, ١٧,٤)	٣,٨٧	(١٥,٣, ٤,٧)	٢,٦٨	(٨,٨, ١,٢)	١,٩٥	٢٥٠
(٥٦,٢, ٤٣,٨)	٣,١٦	(٤٦,١, ٣٣,٩)	٣,١٠	(٣٠,٤, ١٩,٦)	٢,٧٤	(١٣,٧, ٦,٣)	١,٩٠	(٧,٧, ٢,٣)	١,٣٨	٥٠٠
(٥٥,١, ٤٤,٩)	٢,٥٨	(٤٥,٠, ٣٥,٠)	٢,٥٣	(٢٩,٤, ٢٠,٦)	٢,٢٤	(١٣,٠, ٧,٠)	١,٥٥	(٧,٢, ٢,٨)	١,١٣	٧٥٠
(٥٤,٤, ٤٥,٦)	٢,٢٤	(٤٤,٣, ٣٥,٧)	٢,١٩	(٢٨,٨, ٢١,٢)	١,٩٤	(١٢,٦, ٧,٤)	١,٣٤	(٦,٩, ٣,١)	٠,٩٧	١٠٠٠
(٥٣,٦, ٤٦,٤)	١,٨٣	(٤٣,٥, ٣٦,٥)	١,٧٩	(٢٨,١, ٢١,٩)	١,٥٨	(١٢,١, ٧,٩)	١,١٠	(٦,٦, ٣,٤)	٠,٨٠	١٥٠٠
(٥٣,١, ٤٦,٩)	١,٥٨	(٤٣,٠, ٣٧,٠)	١,٥٥	(٢٧,٧, ٢٢,٣)	١,٣٧	(١١,٩, ٨,١)	٠,٩٥	(٥,٩, ٤,١)	٠,٤٤	٢٠٠٠

٦٣ - وطبيعي أن زيادة حجم المعاينة إلى أكثر من ٥٠٠ أسرة معيشية تقلل مساحة فترة الثقة (وبعبارة أخرى تصبح تقديرات المعاينة أكثر دقة). ومع ذلك فإنخفاض هذه المساحة لا يتناسب مع الزيادة في حجم المعاينة بل مع الجذر التربيعي لتلك الزيادة، وهو في هذه الحالة  $\sqrt{n/500}$ ، حيث  $n$  هي حجم المعاينة الجديد. وعلى سبيل المثال فالمجال الذي به معدّل فقر ٢٥ في المائة، ومضاعفة حجم المعاينة ٥٠٠ من ١٠٠٠ إلى أسرة معيشية يقلل مساحة فترة الثقة بمعامل  $\sqrt{2}$  أي  $٥,٤ \pm$  في المائة  $\pm ٣,٨$  في المائة. وينبغي أن توزن هذه التخفيضات بدقة مقابل زيادة التعقيدات في إدارة عمليات الاستقصاء وتكاليف الاستقصاء والأخطاء في غير المعاينة.

٦٤ - وكثيراً ما يعبر عن دقة تقديرات الاستقصاء بأنها معامل تغير التقدير المطلوب. وكما قلنا سابقاً فإننا نقصر الاهتمام على تقدير النسبة المئوية للأسر المعيشية المصنفة فقراء في أي بلد. والمعامل التقديري لتغير تقدير معدّل الفقر الذي يرمز إليه بالصيغة  $cv(p)$  يتضح من المعادلة

$$cv(p) = \frac{se(p)}{p} = \sqrt{d^2(p) \times \left(1 - \frac{n}{N}\right) \times \frac{(100-p)}{np}}$$

٦٥ - ويعرض الجدول ثانياً - ٤ المعاملات التقديرية لتغير معدّل الفقر المقدّر لمختلف أحجام المعاينة، بافتراض تأثير التصميم ٢,٠ حيث  $cv$  تظهر كنسبة مئوية. ويتبين من الجدول أنه بالنسبة لأي حجم معاينة، يتناقص المعامل التقديري لتغير معدّل الفقر المقدّر تناقصاً طردياً باعتباره النسبة المئوية الحقيقية للزيادات. كذلك فإن معامل التغير بالنسبة لأي معدّل فقر يتناقص مع تناقص حجم المعاينة. وبالنسبة لحجم المعاينة ٥٠٠ فإن معامل التغير يكون ٢٨ في المائة تقريباً عندما تكون  $p = ٥$  في المائة، و ١٩ في المائة عندما تكون  $p = ١٠$  في المائة، و ١١ في المائة عندما تكون  $p = ٢٥$  في المائة، و ٨

في المائة عندما تكون  $p = 40$  في المائة، و ٦ في المائة عندما تكون  $p = 50$  في المائة، و ٥ في المائة عندما تكون  $p = 60$  في المائة، و ٤ في المائة عندما تكون  $p = 70$  في المائة، و ٢ في المائة عندما تكون  $p = 90$  في المائة، و ١ في المائة عندما تكون  $p = 95$  في المائة. ومع زيادة حجم المعاينة يتناقص المعامل التقديري للتغير. ويلاحظ أنه على خلاف الأخطاء القياسية المبينة في الجدول ثانياً - ٣ فإن معامل التغير المبين في الجدول ثانياً - ٤ ليس دالة تماثلية لمعدل الفقر.

## الجدول ثانياً - ٤

معامل تغير تقديرات معدل الفقر على أساس أحجام عينات مختلفة،  
مع افتراض تأثير التصميم ٢,٠

معدل الفقر (نسبة مئوية)									حجم المعاينة
٩٥	٩٠	٧٥	٦٠	٥٠	٤٠	٢٥	١٠	٥	
٢	٣	٥	٧	٩	١١	١٥	٢٧	٣٩	٢٥٠
١	٢	٤	٥	٦	٨	١١	١٩	٢٨	٥٠٠
١	٢	٣	٤	٥	٦	٩	١٥	٢٣	٧٥٠
١	١	٣	٤	٤	٥	٨	١٣	١٩	١٠٠٠
١	١	٢	٣	٤	٤	٦	١١	١٦	١٥٠٠
١	١	٢	٣	٣	٤	٥	٩	١٤	٢٠٠٠

## ٣ - جودة البيانات

٦٦ - من الاعتبارات الهامة في تحديد حجم المعاينة لأي استقصاء جودة البيانات المقرر جمعها. ومن المهم الحفاظ على البيانات الأعلى جودة ممكنة بحيث يستطيع المرء أن يثق في التقديرات المتولدة عنها. ومن الأمور الهامة مراجعة جودة البيانات في كل مرحلة من مراحل تنفيذ الاستقصاء. ونتيجة لهذا يصبح من المهم الإبقاء على حجم المعاينة عند حدود معقولة كي يمكن إجراء المراجعة والتعديل بأسلوب يتسم بالكفاءة من حيث الوقت والمال.

٦٧ - ومن العوامل المتعلقة بحجم المعاينة والتي تؤثر على جودة البيانات، عدد الموظفين العاملين في الدراسة. وعلى سبيل المثال فأحجام المعاينة الصغيرة تتطلب مقابلات أقل، كي تكون هذه المقابلات مختارة بمزيد من الانتقائية. وبوجه خاص فمع صغر حجم المعاينة يكون الأرجح أن يعين القائمون بالمقابلات جميعهم من صفوف موظفين مدربين تدريباً جيداً وذوي خبرة جيدة. وعلاوة على هذا يكون القائمون بالمقابلات مدربين تدريباً جيداً لأنه بسبب صغر عدد القائمين بالمقابلات يمكن أن يكون التدريب أكثر تركيزاً ويمكن تخصيص مزيد من موارد الاستقصاء له بالتناسب. ولا يلزم إلا عدد قليل من مواد التدريب. ويتلقى القائمون بالمقابلات اهتماماً فردياً أكثر خلال التدريب وفي الميدان. ويسفر كل هذا عن قلة عدد المشاكل في جمع البيانات وفي تعديل البيانات المجموعة لاحقاً. وعلى هذا تكون البيانات المتاحة للتحليل ذات جودة عالية مما يتيح لصانعي السياسات أن تكون لديهم ثقة أكبر في القرارات التي تتخذ بشأن أساس هذه البيانات.

٦٨ - وإلى جانب الشواغل حول جودة البيانات المجموعة فإن حجم المعايمة الكبير يزيد صعوبة وتكاليف تقليل عدم الاستجابة للاستقصاء إلى أدنى حد (انظر الفصل الثامن). ومن المهم الإبقاء على عدم الرد في الاستقصاء في أدنى حد ممكن من أجل تقليص إمكانية التحيزات الكبيرة في تقديرات الإحصاء (انظر الفرع واو - ١). فهذه التحيزات يمكن أن تنتج إذا فشلنا في تأمين الاستجابات من قسم كبير الحجم من السكان الذين يمكن أن يختلفوا كثيراً عن المدرجين في الاستقصاء. وعلى سبيل المثال فالذين يعيشون في مناطق حضرية ولديهم إيرادات عالية نسبياً يكون اشتراكهم في استقصاءات الأسر المعيشية أقل احتمالاً في أغلب الأحيان. وإذا فشلنا في إدراج قسم كبير من هذا الجزء من السكان باعتباره المتوسط الوطني لإيرادات الأسر المعيشية، وتحصيلهم التعليمي والمأمهم بالقراءة والكتابة. وفي حالة المعايمة الصغيرة يكون من الأسهل كثيراً والأكثر فعالية بالنسبة للتكاليف أن تعاد زيارة الأسر المعيشية التي تختار مبدئياً عدم المشاركة، في محاولة لإقناعها بذلك. ولما كان إغراء عدم المشاركين لكي يصبحوا مشاركين يمكن أن يكون مكلفاً ومضيقاً للوقت كان من المهم من أجل جودة بيانات الاستقصاء أن تخصص الموارد الكافية لأفضل القائمين بالمقابلات وإتاحة الوقت لهم حتى يمكن تحويل الرفض بالفعل.

#### ٤ - التكلفة وحسن التوقيت

٦٩ - واضح أن حجم معايمة الاستقصاء يؤثر على تكلفته. وبصفة عامة فإن التكلفة الكلية للاستقصاء دالة على تكاليف عامة ثابتة وعلى التكاليف المتغيرة المرتبطة باختيار ومعالجة كل وحدة من المعايمة في كل مرحلة من اختيار المعايمة. ولذا فكلما زاد حجم المعايمة ارتفعت التكاليف الكلية لتنفيذ الاستقصاء. ويرد في الفصل الثاني عشر شرح مفصّل للمكونات الهامة لتكلفة استقصاءات الأسر المعيشية. وترد في الفصلين الثالث عشر والرابع عشر أمثلة عملية لتكاليف استقصاءات محددة.

٧٠ - كذلك يمكن أن يؤثر حجم المعايمة على الوقت الذي توفر فيه البيانات للتحليل. ومن المهم أن تتاح البيانات وتقديرات الاستقصاء في وقت معقول كي يمكن اتخاذ قرارات السياسات بشأن بيانات حديثة بصورة معقولة. وكلما كبر حجم المعايمة طال الوقت اللازم للحصول على بيانات نظيفة ومراجعة وموزونة للتحليل.

#### واو - تحليل الاستقصاء

##### ١ - إعداد وتعديل ترجيح المعايمة

٧١ - ترجيحات المعايمة مطلوبة للتعويض عن احتمالات الاختيار غير المتساوية، وعند عدم الاستجابة ومطلوبة للفروق المعروفة بين المعايمة والسكان المرجع. وينبغي استخدام الترجيحات في تقدير خصائص السكان المطلوبين وكذلك في تقدير الأخطاء القياسية في تقديرات الاستقصاء المتولدة.

٧٢ - والمرجح الأساسي لوحدة معايمة، يمكن اعتباره عدد الوحدات بين السكان المثلة في وحدة المعايمة لأغراض التقدير. وعلى سبيل المثال فإذا كان معدّل أخذ المعايمة لطبقة معايمة هو ١ من ١٠ فحينئذ يكون الترجيح الأساسي لأي وحدة في المعايمة من الطبقة هو ١٠، أي أن وحدة المعايمة تمثل ١٠ وحدات من السكان، بما في ذلك الوحدة ذاتها.

٧٣ - وإعداد ترجيحات المعايمة يبدأ عادة بتحديد الترجيحات الأساسية للوحدات في المعايمة لتصويب أي احتمالات غير متساوية. وعموماً، فإن الترجيح الأساسي لوحدة المعايمة هو ملاءمة احتمالات اختيارها للإدراج في المعايمة. وفي حالة تعدد مراحل التصميمات يجب أن يعكس

الترجيح الأساسي احتمال الاختيار في كل مرحلة. وتعُدّل الترجيحات الأساسية لوحدات المعاينة حينئذٍ للتعويض عن عدم الاستجابة وعدم التغطية وتجعل تقديرات المعاينة المرجحة تتوافق مع مجاميع السكان المعروفة.

٧٤ - وحين تتساوى الترجيحات المعدّلة النهائية لجميع وحدات المعاينة، يشار إلى المعاينة على أنها ذاتية الترجيح. ومن الناحية العملية فإن المعاينة لا تكون ذاتية الترجيح وذلك لعدة أسباب. الأول، أن وحدات المعاينة تختار باحتمالات اختيار غير متساوية. والواقع حتى وإن كانت وحدات المعاينة الأولية في كثير من الأحيان تختار باحتمالات تتناسب والحجم، فإن الأسر المعيشية تختار بمعدّل مناسب داخل الوحدات الأولية للوصول إلى تصميم ذاتي الترجيح، وهذا قد يلغيه اختيار شخص للمقابلة في كل أسرة معيشية أخذت للمعاينة. والسبب الثاني، أن المعاينة المختارة كثيراً ما تعثرها أوجه نقص تشمل عدم الاستجابة وعدم التغطية بسبب المشاكل في إطار المعاينة (انظر الفرع جيم). والسبب الثالث، هو أن الحاجة إلى تقديرات دقيقة للمجالات والفئات الفرعية الخاصة من السكان كثيراً ما تتطلب إفراطاً في عينات هذه المجالات (انظر الفرع دال).

٧٥ - وكما ذكر آنفاً، فنادر ما يتم الحصول على جميع المعلومات المطلوبة من جميع وحدات المعاينة. وعلى سبيل المثال فقد لا تقدّم بعض الأسر المعيشية بيانات على الإطلاق، في حين قد تقدّم أسر معيشية أخرى بيانات جزئية فقط، أي بيانات عن بعض وليس كل الأسئلة المطروحة في الاستقصاء. والنوع الأول من عدم الاستجابة يسمى وحدة أو مجموع عدم الاستجابات، بينما النوع الثاني يسمى بند عدم الاستجابات. فإذا وجدت أي فروق منهجية بين تقديرات متحيزة. وللحد من احتمالات هذا التحيز تجرى التعديلات غالباً كجزء من التحليل بغية التعويض عن عدم الاستجابة. والطريقة القياسية لتعويض بند عدم الاستجابة هي البتر وهو ما لا يغطيه هذا الفصل. انظر يانسانه ووالاس ومارك (١٩٩٨)، والمراجع المذكورة فيها، للاطلاع على مناقشة عامة لطرائق البتر وتطبيقها على الاستقصاءات الكبيرة المركبة.

٧٦ - وبالنسبة لوحدة عدم الاستجابة فهناك ثلاثة إجراءات أساسية للتعويض:

- تسوية عدم الاستجابة في الترجيحات الأساسية
- اختيار معاينة أولية أكبر من المطلوب، لإتاحة تخفيض ممكن في حجم المعاينة بسبب عدم الاستجابة
- الإبدال، وهو عملية إحلال أسرة معيشية غير مستجيبة محل أسرة معيشية أخرى لم تكن في المعاينة وتكون مماثلة للأسرة المعيشية غير المستجيبة فيما يتعلق بالخصائص المطلوبة

٧٧ - ويستصوب استخدام شكل من أشكال التعويض عن وحدة عدم الاستجابة في استقصاءات الأسر المعيشية، إما بتعديل ترجيحات الأساس في الأسر المعيشية وإما بالاستبدال. وميزة الاستبدال هي أنه يساعد في إبقاء عدد الأسر المعيشية تحت السيطرة. ومع ذلك فالاستبدال يزيل الضغط الواقع على القائم بالمقابلة للحصول على بيانات من الأسر المعيشية الأصلية في المعاينة. وعلاوة على هذا فمحاولات الاستعاضة عن الأسر المعيشية غير المستجيبة تستغرق وقتاً، ويمكن أن تقع الأخطاء في العملية. وعلى سبيل المثال فالاستبدال يمكن أن يتم باستخدام أسرة معيشية مناسبة بدلاً من الأسرة المعيشية المخصصة على وجه التحديد لتكون بمثابة البديل لأسرة معيشية لم تستجب. وإجراء تعديل ترجيح المعاينة لعدم الاستجابة هو الأكثر استخداماً في الاستقصاءات الرئيسية في كل أنحاء العالم. وأساساً فالتعديل يحول الأفكار الأساسية لجميع وحدات المعاينة غير المستجيبة إلى وحدات مستجيبة.

ويقدم الفصل الثامن مناقشة أكثر تفصيلاً لعدم الاستجابة وعدم التغطية في استقصاءات الأسر المعيشية، وللأساليب العملية للتعويض عنها (انظر أيضاً المراجع المذكورة فيه). كذلك يقدم الفصل الحادي عشر ودراسات الحالة الواردة في الجزء الثاني (الفصول الثاني والعشرون والثالث والعشرون والرابع والعشرون) تفاصيل لاستقصاءات بعينها.

٧٨ - ويمكن إجراء التعديلات الأخرى على التوجيهات حسب الاقتضاء. وعلى سبيل المثال فإذا أتيحت مجاميع رقابة موثوقة، يمكن استخدام تعديلات ما بعد التقسيم إلى طبقات للحصول على توسعات المعاينة الموزونة بالنسبة لمتغيرات معاينة تتوافق مع توزيعات السكان المعروفة. انظر ليتونين وباخينين (١٩٩٥) للاطلاع على بعض الأمثلة العملية لكيفية تحليل بيانات الاستقصاء في حالة ما بعد التقسيم إلى طبقات.

## ٢ - تحليل بيانات استقصاءات الأسر المعيشية

٧٩ - لكي يمكن تحليل بيانات استقصاء الأسر المعيشية تحليلاً صحيحاً، لا بد من استيفاء عدة شروط. أولها، أنه يجب أن تحتوي قاعدة البيانات المرافقة على معلومات تعكس عملية اختيار المعاينة. وبوجه خاص ينبغي أن تتضمن قاعدة البيانات بطاقات ملائمة لتصميم طبقات المعاينة، ووحدات المعاينة الأولية، ووحدات المعاينة الثانوية، إلخ. والشرط الثاني، أنه ينبغي توفير توجيهات المعاينة عن كل وحدة في ملف البيانات بما يعكس احتمالات اختيار كل وحدة معاينة والتعويض عن عدم الاستجابة للاستقصاء وأوجه النقص الأخرى في المعاينة. والشرط الثالث، أنه لا بد من وجود وثائق تقنية كافية لتصميم المعاينة بالنسبة للاستقصاء الذي ولد البيانات. والشرط الرابع، أنه يجب أن تأتي ملفات البيانات بالشكل المناسب والهيكلي المناسب إضافة إلى المعلومات اللازمة عن الصلات بين وحدات المعاينة في مراحل اختيار المعاينة المختلفة. وأخيراً، فلا بد من توافر البرامج الحاسوبية المناسبة، إلى جانب الخبرة لاستخدامها على الوجه المناسب.

٨٠ - ويلزم وجود برنامج حاسوبي خاص لحساب تقديرات الأخطاء القياسية في تقديرات الاستقصاء التي تعكس تعقيدات تصميم المعاينة المستخدمة بالفعل. وهذه التعقيدات تشمل التقسيم إلى طبقات والتقسيم إلى مجموعات وأخذ المعاينة غير المتساوية الاحتمالات (الترجيح). ومجموعات البرامج الحاسوبية الإحصائية لا يمكن استخدامها عموماً لتقدير الأخطاء القياسية في تصميمات المعاينة المركبة، إذ أنها في أغلب الأحوال تفترض أن البيانات تم الحصول عليها بالمعاينة العشوائية البسيطة. وعموماً فاستخدام المجموعات الإحصائية القياسية يقلل من شأن الأخطاء القياسية الحقيقية في تقديرات الاستقصاء. وقد أصبحت اليوم عدة مجموعات برامج حاسوبية متاحة لأغراض تحليل بيانات الاستقصاء المتحصل عليها من تصميمات عينات مركبة. وبعض هذه البرامج الحاسوبية قد استعرض بشمول وقورن في الفصل الحادي والعشرين.

## زاي - ملاحظات ختامية

٨١ - نختتم هذا البحث بالتشديد على بضع قضايا موضوعية مرتبطة بتصميم استقصاءات الأسر المعيشية في البلدان النامية والبلدان التي تمر اقتصاداتها بمرحلة انتقالية، وهي بالتحديد:

(أ) الطابع المتعدد الأغراض لمعظم استقصاءات الأسر المعيشية: يتزايد الاهتمام في البلدان النامية والبلدان التي تمر اقتصاداتها بمرحلة انتقالية بوضع برامج استقصاء متكاملة مستمرة متعددة الأغراض ومتعددة المواضيع ومتعددة الجولات، على خلاف استقصاءات

اللقطة الواحدة الآتية. ومن البداية فإن على مصمم الاستقصاء أن يسلم بالطابع المتعدد الأغراض للاستقصاء والطلبات المتنافسة التي تقدّم على البيانات المتولدة منه. وفي العادة فإن هذه الطلبات المتنافسة تفرض قيوداً على المعاينة يكون في الغالب من الصعب جداً الوفاء بها. ومن ثم فإن مصمم الاستقصاء ينبغي أن يشترك في مناقشات شاملة مع المانحين وصانعي السياسات ومنتجي البيانات في المكتب الإحصائي الوطني، ومستخدمي البيانات في مختلف الوزارات في البلد. والهدف من هذه المناقشات الأولية هو السعي إلى المواءمة والترشيح للطلبات المتنافسة على تصميم الاستقصاء، قبل الانتهاء من تصميم المعاينة؛

(ب) تحديد حجم المعاينة الملائم: من أهم القضايا التي تعالج في البداية مسألة تحديد حجم المعاينة المناسب للاستقصاء. فالطلب يتزايد على التقديرات الدقيقة للخصائص المهمة، ليس على الصعيد الوطني والإقليمي فحسب، بل وعلى صعيد المحافظات والمستويات الأدنى من ذلك. وهذا يؤدي بشكل ثابت إلى طلبات على عينات بأحجام كبيرة. والعبء الواقع على ضمان موثوقية تقديرات الاستقصاء بالحد من أخطاء المعاينة من خلال الأحجام الكبيرة للمعاينة يكون أشد ثقلًا من العبء على المشكلة المتساوية في الأهمية وهي تأمين نوعية البيانات بالتقليل من أخطاء عدم المعاينة. ويستصوب أن يؤدي مصمم حجم الاستقصاء تحليلاً بالفائدة بالقياس إلى التكلفة لمختلف اختيارات حجم المعاينة ومخطط التوزيع. وينبغي أن يتضمن جزء من تحليل الفائدة بالقياس إلى التكلفة مناقشة لأخطاء في عدم المعاينة في الاستقصاءات وتأثيرها على النوعية العامة لبيانات الاستقصاء. وينبغي ألا ينظر لأحجام المعاينة الكبيرة إلا في ضوء التكلفة والفوائد المصاحبة لها. وكما ذكر في الفرع دال فإن من المهم أن نتذكر أن أولوية الاعتبار ينبغي أن تولى في تخصيص المعاينة لمجالات الاهتمام؛

(ج) توثيق تصميم الاستقصاء وتنفيذه: بالنسبة للكثير من الاستقصاءات تكون عمليات توثيق تصميم الاستقصاء وتنفيذه ناقصة أو غير كافية. ولكي تكون أي مجموعة بيانات مفيدة للمحللين وغيرهم من المستخدمين، يكون من الضروري مطلقاً أن يوثق كل جانب من جوانب عملية التصميم التي ولدت البيانات، ويشمل ذلك اختيار المعاينة وجمع البيانات وإعداد ملفات البيانات وبناء ترجيحات المعاينة بما في ذلك أي تعديلات لتعويض عيوب المعاينة، وإذا أمكن، وصفات تقدير الأخطاء القياسية. ولا يمكن إجراء أي تحليل ملائم للبيانات دون هذا التوثيق. كما أن توثيق الاستقصاء مهم للربط بينه وبين مصادر البيانات الأخرى ومختلف أنواع المراجعات والتحليلات التكميلية؛

(د) تقييم تصميم الاستقصاء: من الجوانب الهامة لعملية تصميم الاستقصاء إجراء تحليلات لتقييم فعالية التصميم بعد تنفيذه. ويلزم رصد الموارد لهذه الممارسة الهامة كجزء من عملية تطوير الميزانية الشاملة في مرحلة التخطيط. ومن الممكن أن يساعد تقييم التصميم الراهن للاستقصاء في تحسين تصميم المعاينة في الاستقصاءات المستقبلية. ويمكن أن يكشف هذا التقييم عن معلومات مفيدة بالنسبة لمدى وجود مكاسب، أو عدم وجودها، من التخصيص غير المتناسب؛ ومدى أوجه التضارب، إن وجدت، بين قياسات الحجم الراهنة والقياسات المتحصل عليها وقت اختيار المعاينة. ويمكن حينئذ استخدام تلك المعلومات في وضع تصميمات أكثر كفاءة للاستقصاءات المقبلة.

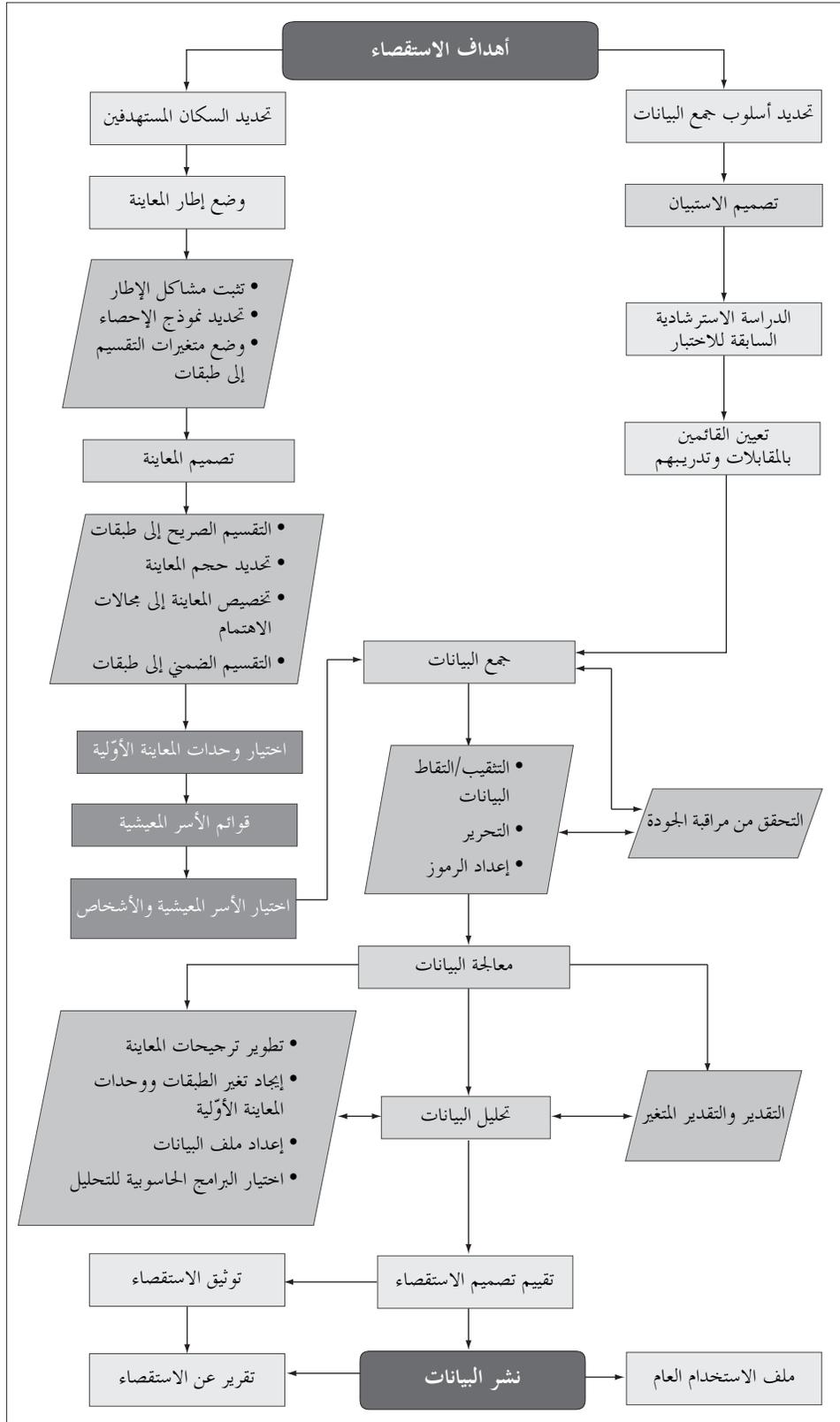
## كلمات الشكر

يعرب المؤلف عن امتنانه للتعليقات البناءة من مختلف المراجعين والمحرفين، وبصفة خاصة للدكتور راهام كالتون لاقتراحاته العديدة التي أدت إلى إدخال تحسينات هائلة في المسودات الأولى لهذا الفصل. والآراء المعرب عنها هنا هي آراء المؤلف ولا تعكس بالضرورة سياسات الأمم المتحدة.

## المراجع

- Cochran, W.G. (1977). *Sampling Techniques*, 3<sup>rd</sup> ed. New York: Wiley.
- Glewwe, P. and I. Yansaneh (2000). The Development of Future Household Surveys in Viet Nam. Report of Mission to the General Statistics Office, Viet Nam.
- Kalton, G. (1983). *Introduction to Survey Sampling*. Quantitative Applications in the Social Sciences Series, Sage University Paper, No. 35. Beverly Hills, California: Sage Publications.
- Kish, L. (1965). *Survey Sampling*. New York: Wiley.
- \_\_\_\_\_ (1976). Optima and proxima in linear sample designs. *Journal of the Royal Statistical Society*, Series A, vol. 139, pp. 80-95.
- \_\_\_\_\_ (1988). Multi-purpose sample design. *Survey Methodology*, vol. 14, pp. 19-32.
- \_\_\_\_\_ (1995). Methods for design effects. *Journal of Official Statistics*, vol. 11, pp. 55-77.
- Lehtonen, R., and E. J. Pahkinen (1995). *Practical Methods for Design and Analysis of Complex Surveys*. New York: Wiley.
- Lohr, Sharon (1999). *Sampling: Design and Analysis*. Pacific Grove, California: Duxbury Press.
- Yansaneh, I.S. (2000). Sample Design for the 2000 Turkmenistan Mini-census Survey. Report of Mission to the National Institute for Statistics and Forecasting, Turkmenistan.
- \_\_\_\_\_ (forthcoming). Construction and use of sample weights. *Handbook on Household Surveys*. New York: DESA/UNSD. In preparation.
- \_\_\_\_\_, L. Wallace and D.A. Marker (1998). Imputation methods for large complex datasets: an application to the NEHIS. In *Proceedings of the Survey Research Methods Section, American Statistical Association*. Alexandria, Virginia: American Statistical Association. pp. 314-319.

مرفق - رسم بياني لعملية الاستقصاء



## الفصل الثالث

# عرض مجمل لتصميم استبيان من أجل إحصاءات الأسر المعيشية في البلدان النامية

بول غليوي

قسم الاقتصاد التطبيقي

جامعة مينيسوتا

سان بول، مينيسوتا، الولايات المتحدة الأمريكية

### نبذة مختصرة

يستعرض هذا الفصل القضايا الأساسية المتعلقة بتصميم استبيان حول استقصاء الأسر المعيشية لاستخدامه في البلدان النامية - وهو يبدأ من أول خطوة من تصميم الاستبيان، وهي صياغة أهداف الاستقصاء ثم تعديل تلك الأهداف لمراعاة القيود الأساسية - وبعد مناقشة هذه القضايا العريضة ترد المشورة الأكثر تفصيلاً بشأن الكثير من جوانب تصميم استبيانات الأسر المعيشية. كما يعرض الفصل توصيات بشأن الاختبار الميداني وإكمال الاستبيان.

**المصطلحات الرئيسية:** تصميم الاستبيان، أهداف الاستقصاء، الاختبار الإرشادي، الاختبار الميداني.

### ألف - مقدمة

١ - يمكن أن توفر استقصاءات الأسر المعيشية ثروة من المعلومات عن كثير من جوانب الحياة. ومع ذلك ففائدة بيانات استقصاء الأسر المعيشية تتوقف بشدة على نوعية الاستقصاء، من حيث تصميم الاستبيان والتنفيذ الفعلي في الميدان. وبينما يبدو تصميم استبيان الاستقصاء وتنفيذ استقصاءات الأسر المعيشية للوهلة الأولى أمراً بسيطاً، فالواقع أن نجاح استقصاءات الأسر المعيشية يتوقف على العمل الجاد والوقت الطويل.

٢ - وهذا الفصل يقدم عرضاً مجملاً أساسياً لعملية تصميم استبيان استقصاء الأسر المعيشية لاستخدامه في البلدان النامية. وما العرض هنا إلا مقدمة لأن تصميم الاستبيان عملية بالغة التعقيد لا يمكن وصفها تفصيلاً في فصل بهذا الحجم. فالفصل يهدف إلى بيان أهم القضايا ويقدم مشورة مفيدة عن كل منها. وأي قارئ يخطط للاضطلاع باستقصاء فعلي سوف يحتاج إلى الرجوع إلى مواد أخرى للحصول على مزيد من المشورة التفصيلية. وثمة نقطة انطلاق جيدة هي كتاب غروش وغليوي

(٢٠٠٠)، الذي يقدم معلومات بالغة التفصيل عن تصميم استقصاءات الأسر المعيشية للبلدان النامية. ومع أن هذا الكتاب حرر وفي ذهن نوع معين من الاستقصاءات هو استقصاء دراسة قياس مستويات المعيشة الصادر عن البنك الدولي - فالكثير من المشورة الواردة فيه تتعلق تقريباً بأي نوع من استقصاء الأسر المعيشية. وبصفة أعم فلتن كان الكتاب أقل حداثة، فإن المعالجات لتصميم الاستبيان يمكن الاطلاع عليها في كتب كاتكاسلي ولوري (١٩٨٧)، والأمم المتحدة (١٩٨٥)، وسودمان وبرادبيرل (١٩٨٢)، وكونفيرس وبريسر (١٩٨٦). وترد مناقشة مستفيضة لكيفية تصميم استقصاء القوى العاملة في كتاب هوسمانز وميرهان وفيما (١٩٩٠).

٣ - وطوال هذا الفصل يفترض أن استبيان الاستقصاء سيديره القائمون بالمقابلات الذين يزورون المستجيبين في بيوتهم، وأن وحدة المعاينة هي الأسرة المعيشية.<sup>٤</sup> ولما كانت معظم استقصاءات الأسر المعيشية تجمع المعلومات عن كل فرد من أفراد الأسر المعيشية، فإنها تستند إلى عينات من الأفراد وعينات من الأسر المعيشية.

٤ - وقد نظم الجزء المتبقي من هذا الفصل على النحو التالي. فالفرع باء يناقش "الصورة الكبيرة" أي أهداف الاستقصاء والقيود التي تعترضها. ويقدم الفرع جيم المشورة بشأن تنظيم هيكل استبيان الاستقصاء وقالبه والتفاصيل الأخرى لتصميمه. ويقدم الفرع دال توصيات عن العملية بمجمليها ابتداء من تشكيل فريق الاستقصاء وانتهاء بالاختبار الميداني وإكمال الاستبيان. وهناك فرع ختامي موجز (هاء) يقدم بعض التعليقات الختامية.

## باء - الصورة الكبيرة

٥ - تتفاوت استبيانات استقصاء الأسر المعيشية تفاوتاً كبيراً في المحتوى والطول. فالنص الأخير لأي استبيان هو محصلة عملية تتخذ فيها مئات بل وألوف القرارات. والإطار الكلي أو "الصورة الكبيرة"، مطلوب لضمان أن تكون هذه العملية منظمة، وفي نهاية المطاف لأن يحقق الاستقصاء الأهداف المرسومة له. ولأداء ذلك يجب أن يتفق مصممو الاستقصاء على أهدافه وعلى القيود التي يجرى الاستقصاء في ظلها. ويشرح هذا الفرع كيفية وضع الإطار الكلي بدءاً من الأساسيات ثم يقدم بعض المشورة العملية.

### ١ - أهداف الاستقصاء

٦ - تجري الحكومات والمنظمات الأخرى استقصاءات الأسر المعيشية بهدف الإجابة على الأسئلة التي لديها عن السكان.<sup>٥</sup> ومن ثم فلما كانت أهداف الاستقصاء هي الحصول على إجابات لتلك الأسئلة فإن استبيان الاستقصاء ينبغي أن يتضمن بيانات يمكن أن تجيب على تلك الأسئلة. وفي ضوء الموارد المحدودة والقيود على الوقت المتاح للمستجيبين للاستقصاء فإن أي بيانات لا تخدم أهداف الاستقصاء ينبغي ألا تجمع. وهكذا فالخطوة الأولى في تصميم استقصاء الأسر المعيشية هي الاتفاق على أهدافه وتحديدها كتابةً.

٧ - ولوضع أهداف الاستقصاء ينبغي أن يبدأ مصممو الاستقصاء بمجموعة من الأسئلة تود المنظمة (المنظمات) التي ترعى الاستقصاء الحصول على إجاباتها. ويمكن هنا النظر في أربعة أنواع من الأسئلة. يتضمن النوع الأبسط منها أسئلة عن الخصائص الأساسية للسكان في الوقت الراهن. ومن أمثلة هذه الأسئلة ما يلي:

٤ في بعض الاستقصاءات تكون وحدة المعاينة هي المسكن ولبس الأسرة المعيشية، ولكن في تلك الحالات يصبح بعض أو كل الأسر المعيشية في مساكن المعاينة "وحدات إبلاغ" للاستقصاء. وعلاوة على هذا، فبعض السكان المعنيين لا يمكن تغطيتهم في استقصاء للأسر المعيشية. ومن أمثلة هؤلاء أطفال الشوارع والبدو الرحّل. ومع هذا فمعظم المواد في هذا الفصل تنطبق على استقصاءات تلك الأنواع من السكان. وللإطلاع على مزيد من المعلومات عن كيفية أخذ عينات هؤلاء السكان، انظر الأمم المتحدة (١٩٩٣).

٥ هذه الأسئلة العامة التي تود المنظمة التي تنفذ الاستقصاء الإجابة عليها ليست بالضرورة الأسئلة نفسها الأكثر تحديداً بشأن استبيان الاستقصاء التي يوجهها أفراد الأسر المعيشية. وهذا الفرع يركز على النوع الأول من الأسئلة.

- ما هي نسبة السكان الفقراء؟
- ما هو معدّل البطالة؟
- ما مدى انتشار سوء التغذية بين صغار الأطفال؟
- ما هي المحاصيل التي تزرعها الأسر المعيشية الريفية في مختلف مناطق البلد؟

٨ - وهناك نوع ثانٍ من الأسئلة يربط بين خصائص الأسر المعيشية والسياسات والبرامج الحكومية بغية دراسة تغطية تلك البرامج. ومن أمثلة هذا النوع من الأسئلة ما يلي:

- ما نسبة الأسر المعيشية المشاركة في برنامج بعينه، وكيف تقارن خصائص هذه الأسر المعيشية بالأسر المعيشية التي لا تشارك في البرنامج؟

٩ - وثمة نوع ثالث من الأسئلة يتعلق بالتغيرات في خصائص الأسر المعيشية. بمضي الوقت. وكثيراً ما تود الوكالات الحكومية والمنظمات معرفة ما إذا كانت الظروف المعيشية للأسر المعيشية تتحسن أو تتردى. ويلزم الحصول على بيانات من استقصائين أو أكثر تفصل بينها فترة زمنية كبيرة، للإجابة على هذا النوع من الأسئلة، حيث تجمع البيانات المهمة بالطريقة نفسها في كل استقصاء. وكما جاء شرحه في كتاب ديتون وغروش (٢٠٠٠) فحتى طرق جمع المعلومات المختلفة بدرجة طفيفة يمكن أن تسفر عن بيانات ليست مقارنة وبالتالي يحتمل أن تكون مضللة.

١٠ - والنوع الرابع والأخير من الأسئلة يتعلق بمحددات (أسباب) ظروف وخصائص الأسر المعيشية. وهذا النوع من الأسئلة تصعب الإجابة عليه لأنه لا يسأل إلا عن ماذا يحدث وكذلك عن لماذا يحدث ذلك. ومع هذا فهذه في الغالب أهم الأسئلة لأنها تسعى إلى تفهم تأثير السياسات أو البرامج الراهنة، بل وربما عن السياسات أو البرامج المستقبلية الافتراضية، وهو يسأل عن الظروف والخصائص للأسر المعيشية. ولا يتفق الاقتصاديون والعلماء الاجتماعيون الآخرون بشكل دائم على كيفية الإجابة على هذه الأسئلة، وأحياناً قد لا يتفقون على أن من الممكن الإجابة على سؤال معين. فإذا كانت تلك الأسئلة مهمة لمصممي الاستقصاء فإنه يلزم التخطيط الدقيق للغاية. غير أن القضايا التي ينطوي عليها ذلك التخطيط تتجاوز نطاق هذا الفصل (انظر الفصول المختلفة في كتاب غروش وجليوي (٢٠٠٠) للاطلاع على تفاصيل مناقشة ما هو مطلوب للإجابة على هذا النوع من الأسئلة).

١١ - وبمجرد الاتفاق على مجموعة الأسئلة التي تتعين إجابتها، يمكن التعبير عن هذه الأسئلة باعتبارها أهدافاً للاستقصاء. وعلى سبيل المثال فوجود سؤال عن المعدّل الراهن للبطالة يعني أن أحد أهداف الاستقصاء هو قياس مدى انتشار البطالة بين السكان الناشطين اقتصادياً. وتصيح الخطوة التالية هي ترتيب تلك الأهداف حسب أهميتها. فإذا كان عدد الأهداف كبيراً يصبح من الممكن جداً ألا يستطيع الاستقصاء جمع جميع المعلومات اللازمة لبلوغها كلها بسبب قلة الميزانيات والقيود على القدرة والقيود الأخرى. وعندما يحدث هذا ينبغي إسقاط الأهداف ذات الأولوية المنخفضة (بالنسبة إلى الجهود المطلوبة لجمع المعلومات اللازم بلوغها).<sup>٦</sup> وفي هذه العملية المتعلقة بتقرير الأهداف التي يليها الاستقصاء، يتعين أن يراجع المرء ما إذا كانت البيانات الأخرى الموجودة بالفعل يمكن استخدامها للإجابة على السؤال المرتبط بالهدف. وأي هدف يمكن بلوغه باستخدام البيانات الموجودة من مصادر أخرى ينبغي أن يسقط من قائمة الأهداف للاستقصاء الجديد. وهذه العملية المتمثلة في اختيار مجموعة معقولة من الأهداف إنما هي فن أكثر منها علم، ويتعين على مصممي الاستقصاء كذلك أن يراعوا عوامل من قبيل الخبرة السابقة في جمع البيانات المتعلقة بالهدف والقدرة الكلية للوكالة

<sup>٦</sup> البديل عن إسقاط هدف أقل أهمية هو جمع بيانات لازمة لبلوغه من عينه فرعية فقط من الأسر المعيشية. فهذا يحتاج إلى موارد قليلة ولكنه يقلل أيضاً دقة التقديرات كما يمكن أن يعقد تنفيذ الاستقصاء في الميدان.

المنفذة للاستقصاء. ومع ذلك فبمجرد مواجهة هذه التحديات ينبغي أن يساعد هذا النهج مصممي الاستقصاء على الاتفاق على قائمة بالأهداف التي يزمع استقصاء الأسر المعيشية تحقيقها.

١٢ - ونقطة أخيرة يتعين ملاحظتها هي أن بعض مصممي الاستقصاءات يفضلون الإعراب عن مجموعة من الأسئلة أو الأهداف بمجموعة من الجداول التي تملأ باستخدام بيانات الاستقصاء. وهذا الأسلوب الذي يشار إليه غالباً باسم "خطة الجدولة"، يجدي أفضل ما يجدي مع الأنواع الثلاثة الأولى من الأسئلة. وبصفة أعم فإن الطريقة التي تجمع بها البيانات في استقصاء للأسر المعيشية سوف تستخدم في الإجابة على الأسئلة (بلوغ الأهداف)، ويمكن أن يشار إليها باسم "خطة تحليل البيانات". وهذه الخطط التي يمكن أن تكون مفصلة، ينبغي إعدادها عندما تستقر بيانات استقصاء الأسر المعيشية (ويرد تفصيل ذلك في الفرع جيم).

## ٢ - القيود

١٣ - يتعين أن تجرى عملية اختيار الأهداف الموصوفة أعلاه في إطار "مظروف" من القيود التي تحد من جدواها. ويواجه مصممو الاستقصاء ثلاثة قيود رئيسية. الأول والأوضح هو الموارد المالية المتاحة لإجراء الاستقصاء. وهذا القيد يحد من عدد الأسر المعيشية التي يمكن استقصاؤها والمدة الزمنية التي يمكن أن يقضيها القائمون بالمقابلات مع أي أسرة معيشية معينة (وهو ما يحد بدوره من عدد الأسئلة التي يمكن أن توجه إلى أسرة معيشية بعينها). وهناك بصفة عامة تجميعات مختلفة لحجم المعاينة (عدد الأسر المعيشية الخاضعة للاستقصاء) وكمية المعلومات التي يمكن أن يحصل عليها المرء من كل أسرة معيشية. ولكل ميزانية هناك عملية موازنة ترتبط بهاتين الخاصيتين للاستقصاء. وبوجه خاص فلكل كمية من الموارد المالية لا يمكن للمرء أن يزيد حجم المعاينة إلا بانقاص كمية المعلومات التي تم جمعها من كل أسرة معيشية والعكس بالعكس.<sup>٧</sup> وواضح أن لهذا آثاراً على عدد أهداف الاستقصاء ودقة تلك الأهداف (أي دقة الأجوبة على الأسئلة الأساسية): فالمعاينة الصغيرة الحجم تسمح للمرء بجمع المزيد من البيانات من كل أسرة معيشية ومن ثم تجيب على مزيد من الأسئلة الهامة، أما دقة تلك البيانات فتكون أقل بسبب انخفاض حجم المعاينة. وهناك نقطة تتصل بذلك وهي جودة البيانات، بمعنى أن دقة المعلومات تتأثر أيضاً بالموارد المتاحة. وعلى سبيل المثال فإذا توافرت الأموال بما يسمح لكل قائم بالمقابلة بمزيد من الوقت لإكمال استبيان من حجم معين، يمكن استغلال الوقت الإضافي في العودة إلى الأسر المعيشية لتصحيح الأخطاء أو التضاربات في البيانات التي تكتشف بعد إكمال المقابلة.

١٤ - والقيد الثاني الذي يواجهه مصممو الاستقصاء هو قدرة المنظمة التي تنفذ الاستقصاء. فقد تتجاوز الأحجام الكبيرة للعينة أو التفاصيل الكثيرة لاستبيانات الأسر المعيشية قدرة المنظمة المنفذة على إجراء الاستقصاء بمستوى الجودة المطلوب. فكلما زاد حجم المعاينة زاد عدد القائمين بالمقابلات وموظفي قيد البيانات الذين يكون من الضروري تعيينهم وتدريبهم (بافتراض أن الوقت اللازم لاستكمال الاستقصاء لا يمكن تحديده)، مما يعني أن المنظمة قد تضطر إلى تقليل الحد الأدنى للمؤهلات المقبولة للقائمين بالمقابلات وموظفي قيد البيانات حتى تستطيع تعيين العدد المطلوب. وبالمثل فإن زيادة استبيانات الأسر المعيشية تتطلب زيادة التدريب وزيادة كفاءة الموظفين وتدريبهم تدريباً جيداً. وكذلك القائمين بالمقابلات وموظفي قيد البيانات يكونون غير متوافرين في البلدان النامية. وكثيراً ما لا يتم الاعتراف بهذا القيد، وتكون نتيجة ذلك أن تنتج الاستقصاءات الكثيرة التي تجرى في البلدان النامية كميات هائلة من البيانات المشكوك في جودتها ومن ثم لا تكون فائدها مضمونة.

<sup>٧</sup> العلاقة الفعلية بين المعلومات التي تجمع من كل أسرة معيشية وعدد الأسر المعيشية التي تجرى معها مقابلات، بالنسبة لميزانية معينة، ليست عادة علاقة بسيطة، فليس صحيحاً بصفة خاصة أن المرء يستطيع مثلاً أن يضاعف حجم المعاينة بتقسيم الاستبيان إلى نصفين، بالنسبة لطول وقت القائمين بالمقابلة. ويرجع هذا إلى أن القائمين بالمقابلة يحتاجون إلى وقت طويل للعثور على الأسر المعيشية، وتقدم أنفسهم والتحرك إلى الأسرة المعيشية التالية أو منطقة التعداد التالية ويتعذر تخفيض هذا الوقت بتقصير الاستبيان.

١٥ - والقيود الأخير هو رغبة وقدرة الأسر المعيشية التي تجرى المقابلات معها على تقديم المعلومات المطلوبة. فأولاً، تكون رغبة الأسر المعيشية في الإجابة على الأسئلة محدودة فيكون عبء الإجابة على استبيانات الاستقصاء الطويلة المفرطة سبباً على الأرجح في ارتفاع معدلات رفض و/أو نقص أو عدم دقة البيانات. وثانياً، فإنه حتى عندما يكون المستجيبون متعاونين، قد لا يستطيعون الإجابة على أسئلة معقدة أو أسئلة تتطلب منهم تذكر أحداث وقعت منذ شهور طويلة أو سنوات. ولهذا آثار مباشرة على تصميم الاستبيان. فعلى سبيل المثال قد لا يستطيع المرء الحصول على تقدير دقيق بقدر معقول لإيرادات الأسر المعيشية بأن يوجه عدداً قليلاً من الأسئلة، ولكن بدلاً من هذا قد يحتاج المرء إلى توجيه سلسلة طويلة من الأسئلة التفصيلية. ويصدق هذا بوجه خاص على الأسر المعيشية الفلاحية في المناطق الريفية التي تزرع كثيراً من المحاصيل وتستهلك بعضها وتبيع جزءاً منها.

### ٣ - بعض النصائح العملية

١٦ - يحتاج مصممو الاستقصاءات إلى التنقل ذهاباً وحيثة بين أهداف الاستقصاء والقيود التي تواجهها إلى أن "يتفقا" على مجموعة أهداف تكون ممكنة التطبيق في ضوء تلك القيود و "مثالية" بمعنى أنها تشكل الأهداف الأهم للمنظمة القائمة بالاستقصاء. وحينما تتضح حقيقة ما هو مجد، قد يمكن تخفيف القيود بالحصول على موارد مالية إضافية أو بتوفير المزيد من التدريب للقائمين بالمقابلات في المستقبل. وتوفر الخبرة في الاستقصاءات الأخرى التي أجريت مؤخراً في البلد نفسه دليلاً جيداً لما هو ممكن وما هو غير واقعي. وكما ذكر آنفاً، فإن إيجاد التوازن الصحيح هو فن أكثر منه علم، كما أن الخبرات المحلية والخبرات الدولية أدلة جيدة لإيجاد ذلك التوازن.

### جيم - التفاصيل

١٧ - بمجرد أن تحدد "الصورة الكبيرة" من حيث أهداف الاستقصاء فإن مصممي الاستقصاء يحتاجون إلى البدء بالأعمال الشاقة التفصيلية والتي لا مفر منها لتصميم الاستبيان سؤالاً سؤالاً. ومن النقاط العامة التي تثار في البداية أنه يلزم وجود خطة تحليل للبيانات. فهذه الخطة تشرح بالتفصيل البيانات اللازمة لبلوغ الأهداف (تجيب على الأسئلة) المحددة للاستقصاء. وعلى مصممي الاستقصاء أن يرجعوا إلى هذه الخطة بصفة مستمرة عند إعداد تفاصيل استبيان الاستقصاء. وفي بعض الحالات يتعين تغيير خطة تحليل البيانات حيث يلقي العمل التفصيلي لتصميم الاستبيان ضوءاً جديداً على كيفية تحليل البيانات. وينبغي أن يشطب من الاستبيان أي سؤال لم يستخدم في خطة تحليل البيانات الكاملة.

١٨ - وهذا الفصل موجز للغاية بحيث لا يدخل في تفاصيل كيفية نسبة تصميم الاستبيان إلى أهداف معينة وما يرتبط بخطة الأهداف من خطط تحليل للبيانات. وانظر الفصول الموضوعية المحددة المختلفة في كتاب غروش وغلوي (٢٠٠٠) للاطلاع على مزيد من النصائح الأشمل لمختلف أنواع الاستقصاءات. وسيقدم الجزء المتبقي من هذا الفرع بعض النصائح الهامة ولكن المفيدة للغاية بشأن كيفية السير في مهمة إعداد تفاصيل استبيان لاستقصاء الأسر المعيشية.

### ١ - نهج الوحدة المتكررة

١٩ - يتألف استبيان استقصاء الأسر المعيشية عادة من عدة أجزاء تسمى في الغالب وحدات متكررة. وتتألف الوحدة المتكررة من صفحة أو أكثر من الأسئلة التي ترمي إلى جمع معلومات عن

موضوع بعينه مثل الإسكان أو التوظيف أو الصحة. وعلى سبيل المثال فسلاسل الاستقصاءات الصحية والديمغرافية التي نوقشت في الفصل الثاني والعشرين بها وحدات متكررة بشأن منع الحمل وأفضليات الخصوبة وتطعيم الأطفال. وبصفة أعم ففي أي نوع تقريباً من استبيانات استقصاء الأسر المعيشية التي بها عدة أسئلة عن موضوع معين مثل تعليم كل طفل في الأسرة المعيشية، يكون من الملائم تجميع هذه الأسئلة في صفحة واحدة أو أكثر من الاستبيان والرجوع إلى تلك الصفحة أو الصفحات كوحدة متكررة لذلك الموضوع؛ وعلى سبيل المثال فإن الأسئلة عن التعليم المشار إليها أعلاه تصبح "وحدات التعليم المتكررة". وهذه الطريقة يمكن النظر إلى الاستبيان بمجمعه على أنه مجموعة وحدات متكررة قد تقل إلى ٣ أو أكثر إلى ١٥ أو ٢٠، حسب عدد المواضيع التي يشملها الاستبيان. وتحتوي كل وحدة متكررة على عدة أسئلة قد تقتصر أحياناً على ٥ أو ٦ ولكنها تزيد في حالات أخرى إلى ٥٠ أو ربما أكثر إلى ١٠٠.<sup>٨</sup> والوحدات المتكررة الكبيرة جداً التي تزيد عن ٥٠ سؤالاً ينبغي أن تقسم مرة أخرى إلى وحدات فرعية تركز على مواضيع معينة. وعلى سبيل المثال يمكن تقسيم الوحدة المتكررة الكبيرة عن التوظيف إلى الوحدات الفرعية التالية: الوظيفة الأولية، والوظيفة الثانوية، والتاريخ الوظيفي. وعلى أي حال فإن العدد الكلي للأسئلة في الاستبيان ينبغي أن يقتصر على الحد الأدنى المطلوب لاستخلاص المعلومات المرغوبة.

<sup>٨</sup> قد تؤدي الوحدة المتكررة التي بها أكثر من مائة سؤال إلى مبالغة في الوقت الكلي للمقابلة. انظر الفصل دال للاطلاع على مزيد من الشرح لطول الاستبيان الكلي.

٢٠ - ونهج الوحدة المتكررة نهج ملائم لأنه يتيح تجزئة تصميم الاستبيان إلى خطوتين. الخطوة الأولى، هي تحديد الوحدات المتكررة اللازمة، أي المواضيع التي يشملها الاستبيان، والترتيب الذي يتبع في الوحدات المتكررة. والخطوة الثانية، هي اختيار تصميم كل وحدة متكررة سؤالاً سؤالاً. وطوال الخطوتين لا بد من الإشارة المستمرة إلى أهداف الاستقصاء وإلى خطة تحليل البيانات.

٢١ - ويتباين اختيار الوحدات المتكررة وتفاصيل كل وحدة تبايناً شديداً رهناً بأهداف الاستقصاء والقيود التي تعترضها. ومع ذلك يمكن تقديم بعض المشورة العامة التي تنطبق تقريباً على كل استقصاء. وعلى سبيل المثال فإن معظم استقصاءات الأسر المعيشية تجمع المعلومات عن عدد من الناس المنتمين إلى الأسرة المعيشية وبعض المعلومات الأساسية للغاية عنهم، مثل أعمارهم ونوع جنسهم والعلاقة برب الأسرة المعيشية. ولكن لا بد أن توضع هذه الأسئلة في النموذج المتكرر "قائمة الأسر المعيشية" في صفحة واحدة موجزة. وينبغي أن تكون هذه الوحدة المتكررة إحدى أول وحدات متكررة - وفي أغلب الأحوال أول وحدة متكررة - في الاستبيان. وتوجه استبيانات كثيرة لاستقصاء الأسر المعيشية فيما بعد أسئلة إلى أفراد الأسر المعيشية عن مواضيع من قبيل التعليم والتوظيف والصحة والهجرة. وقد توضع أي مواضيع توجه بشأنها خمسة أسئلة أو أكثر في وحدة متكررة خاصة عن ذلك الموضوع. فإذا وجه سؤال واحد أو سؤالان أو ثلاثة أسئلة قد يكون من الملائم إدراجها في قائمة الأسر المعيشية أو ربما في وحدة متكررة أخرى توجه أسئلة إلى أفراد الأسر المعيشية فرادى.

٢٢ - ومن الممكن أن تقسم كل الوحدات المتكررة تقريباً في استقصاء الأسر المعيشية إلى نوعين أساسيين: تلك التي توجه أسئلة إلى أفراد الأسرة كما ذكر أعلاه، وتلك التي توجه أسئلة عامة عن الأسرة المعيشية. وفيما يتعلق بالنوع الأول يلاحظ أن الأسئلة التي توجه إلى أفراد الأسرة المعيشية لا يلزم أن تكون متماثلة لكل فرد منها؛ والكثير من استقصاءات الأسر المعيشية يتضمن أسئلة لا تنطبق إلا على بعض أنواع أفراد الأسر المعيشية، كالأطفال الذين تقل أعمارهم عن خمس سنوات أو النساء في سن الإنجاب. ومن أمثلة هذا النوع الأخير الأسئلة عن خصائص المسكن الذي تقيم فيه الأسرة المعيشية والأسئلة عن إنفاق الأسرة المعيشية ككل على الطعام والبنود غير الغذائية. وبطبيعة الحال فإن طول أي من هذه الوحدات المتكررة وأنواع الأسئلة فيها يعتمد على أهداف الاستقصاء.

٢٣ - وأخيراً، يمكن ذكر بضع نقاط عامة عن ترتيب الوحدات المتكررة في استقصاء الأسر المعيشية. فوفاً، ينبغي أن يتوافق ترتيب الوحدات المتكررة مع الترتيب الذي تجرى به المقابلة، كي يستطيع القائم بإجراء المقابلة أن يكمل الاستبيان بالبدء بالصفحة الأولى ثم ما بعدها صفحة صفحة إلى نهاية الاستبيان. وقد يلزم وجود استثناءات في بعض الحالات ولكن من "الطبيعي" عموماً أن ترتب الوحدات المتكررة بهذه الطريقة.

٢٤ - والنقطة الثانية، أن الوحدات المتكررة الأولى في الاستبيان ينبغي أن تتألف من أسئلة سهلة نسبياً للإجابة عليها وتعلق بمواضيع ليست حساسة. والاقتراح المشار إليه أعلاه باستغلال قائمة الأسر المعيشية كأول وحدة متكررة اقتراح يتفق وهذه التوصية، ذلك أن المعلومات الأساسية عن أفراد الأسرة المعيشية لا تكون عادة مواضيع حساسة. وبدء المقابلة بأسئلة سهلة عن مواضيع غير حساسة يساعد القائم بالمقابلة في إراحة أفراد الأسرة المعيشية وينشئ تفاهماً معهم. وهذا يتضمن وضع أكثر الوحدات المتكررة حساسية في نهاية الاستبيان. فهذا يتيح للقائم بالمقابلة أطول وقت ممكن لكسب ثقة أفراد الأسرة المعيشية، وهي ثقة تزيد احتمال أن يجيبوا على الأسئلة الحساسة بالكامل وبالصدق. وفضلاً عن هذا فإذا سببت الأسئلة الحساسة توقف أفراد الأسرة المعيشية عن المقابلة تكون جميع المعلومات غير الحساسة، على الأقل قد تم الحصول عليها.

٢٥ - وثمة مبدأ ثالث هو تجميع الوحدات المتكررة التي يرجح أن يجاب عنها من عضو الأسرة المعيشية نفسه. وعلى سبيل المثال فالأسئلة عن الغذاء والإنفاق على غير الغذاء ينبغي أن تجمع معاً لأن من المرجح أن يكون أحد الأشخاص في الأسرة المعيشية أكثر قدرة على الإجابة على النوعين من الأسئلة. وهذا يتيح لذلك الشخص أن يجيب على كل الأسئلة في هذه الوحدات المتكررة التي يستطيعها؛ ثم ينهي مشاركتها تاركاً أفراداً أخرى من الأسرة المعيشية للإجابة على النماذج المتبقية. والنقطة العامة هنا هي استخدام أفراد الأسرة المعيشية للوقت بكفاءة وهو أمر يلقي التقدير وبذلك يزيد تعاونهم. ومن المرجح أيضاً أن يوفر الوقت للقائم بالمقابلة لأن كل مجيب لا يستدعى إلا مرة واحدة ليقدم إسهامه في المقابلة.

## ٢ - القولية والاتساق

٢٦ - بمجرد اختيار الوحدات المتكررة وتحديد ترتيبها يجب أن تؤدي المهمة التفصيلية والمعرف بأنها شاقة وهي اختيار الأسئلة المحددة وكتابتها كلمة كلمة. ولدى تنفيذ هذا العمل في بلد ما يكون من المفيد البدء باستعراض الاستقصاءات السابقة للأسر المعيشية عن الموضوع نفسه والتي تكون قد أجريت في ذلك البلد أو ربما في بلد مجاور. وبصفة عامة فإنه على الرغم من أن الأسئلة والصياغة تعتمد على طبيعة وأغراض الاستقصاء الجديد فإن المجال يبقى مفتوحاً لتقديم بعض النصائح العامة التي تنطبق على جميع استقصاءات الأسر المعيشية تقريباً.

٢٧ - فالتوصية الأولى، هي أنه ينبغي في معظم الحالات كتابة الأسئلة في الاستبيان بحيث يستطيع القائم بالمقابلة أن يجرى مقابله بقراءة كل سؤال من الاستبيان، فهذا يكفل توجيه الأسئلة نفسها لكل الأسر المعيشية. والبديل هو أن يصمم استبيان الاستقصاء على شكل نموذج بأقل قدر ممكن من الكلام وهو ما يتطلب أن يوجه كل قائم بمقابلة أسئلته باستخدام كلماته هو. وهذا ما لا ينبغي أن يحدث لأنه يؤدي إلى أخطاء كثيرة. وعلى سبيل المثال فلنفرض أن وحدة متكررة عن التوظيف بها "سؤال" يقول ببساطة "المهنة الأساسية" فهذا سؤال غامض. إذ هل يشير إلى المهنة في يوم أو أسبوع المقابلة، أم المهنة الأساسية خلال ١٢ شهراً مضت؛ فبالنسبة للأشخاص الذين لهم مهنتان، هل

تكون المهنة الأساسية هي التي تغل أعلى إيراد أم المهنة التي تكون ساعات العمل أو أيام العمل فيها هي الأعلى؟ ويمكن تلافي هذا الخلط إذا كان السؤال مكتوباً بالتفصيل كما في المثال التالي: ”خلال الأيام السبعة الماضية، ما هو العمل الذي كنت تقوم به؟ وإذا كنت تقوم بنوعين من العمل فقل لي ما هو العمل الذي قمت به معظم الساعات خلال الأيام السبعة الماضية“. ويضرب الشكل ثالثاً - ١ مثلاً لقلب استبيان يجمع معلومات عن الإسكان (يلاحظ أن جميع الأسئلة مكتوبة بجمل تامة). وميزة كتابة جميع الأسئلة تتضح بجلاء في دراسة تجريبية أجراها سكوت وآخرون (١٩٨٨): الأسئلة التي لم تكتب بالتفصيل أنتجت من الأخطاء ما بين ٧ و ٢٠ ضعفاً للأسئلة التي كتبت بالتفصيل.

٢٨ - والتوصية الثانية، ترتبط ارتباطاً وثيقاً بالأولى: ينبغي أن يشمل الاستبيان تعاريف دقيقة لجميع المفاهيم الأساسية المستخدمة في استبيان الاستقصاء، وأساساً لتتيح للقائم بالمقابلة الرجوع إلى التعريف خلال المقابلة عندما يصادف حالات غير معتادة. وعلاوة على هذا ينبغي أن يتضمن الاستبيان بعض التعليقات التوجيهية للقائم بالمقابلة؛ وترد أمثلة لهذه التعليقات على السؤال ١٠ في الشكل ثالثاً - ١. وينبغي تقديم المزيد من التعليمات المفصلة والتفسيرات للمصطلحات في دليل للقائم بالمقابلة. وترد مناقشة لهذه الأدلة في الفصل الرابع.

٢٩ - والتوصية الثالثة، هي الحفاظ على أن تكون الأسئلة موجزة وبسيطة قدر الإمكان، باستخدام العبارات اليومية الشائعة. وفضلاً عن هذا ينبغي مراجعة كل الأسئلة بدقة للتأكد من أنها ليست ”مؤدية“ أو يرجح أن تدفع المتلقي إلى إعطاء إجابات متحيزة. فإذا كان السؤال معقداً قسمه إلى قسمين منفصلين أو أكثر. وأضرب مثلاً يوضح هذه النقطة. فلنفرض أن المعلومات اللازمة عما إذا كان الشخص موظفاً أو يعمل لحساب نفسه (أو كلاهما) خلال الأيام السبعة الماضية. فمن شأن محاولة استخلاص ذلك كله من سؤال واحد باستخدام ألغاز تقنية يمكن أن تؤدي إلى ما يلي:

- خلال الأيام السبعة الماضية، هل كنت تشغل وظيفة بأجر أو بمكافأة أخرى أم كنت تعمل لحساب نفسك في مؤسسة أسرة معيشية، أم كنت تعمل بالنوعين من الأنشطة بالتزامن، أم لم تكن تعمل بأي من النشاطين؟

فينبغي الاستعاضة عن هذا السؤال بالسؤالين المنفصلين التاليين باستخدام مصطلحات أقل تقنية:

١ - خلال الأيام السبعة الماضية هل كنت تعمل بأجر لحساب شخص ما ليس من أفراد هذه الأسرة المعيشية؟

٢ - خلال الأيام السبعة الماضية هل كنت تعمل لحسابك الخاص، مثلاً، فلاحاً أو بائع سلع أو خدمات؟

وتقدم الأسئلة ٨ و ٩ و ١٠ في الشكل ثالثاً - ١ توضيحاً آخر لهذه النقطة. فقد يميل مصمم الاستقصاء إلى ”إيجاز“ الاستبيان بالجمع بين هذه الأسئلة في سؤال واحد طويل كما يلي:

- ما نوع السند القانوني أو الوثيقة، إن وجدت، التي لديك لملكية هذا المسكن، ومن من أفراد الأسرة المعيشية الذي يحمل بالفعل ذلك السند؟

ومع ذلك فهذا السؤال الطويل يمكن أن يربك المجيب؟ وإذا حدث هذا يمكن أن يستغرق شرح السؤال وقتاً أطول من توجيه الأسئلة الثلاثة كل على حدة.

٣٠ - ورابعاً، ينبغي أن يصمم الاستبيان بحيث تكون الإجابات على كل الأسئلة سابقة

الترميز. ويطلق مصمم الاستقصاءات على هذه الأسئلة في الغالب اسم ”الأسئلة المغلقة“. وعلى سبيل المثال فالإجابات على الأسئلة التي تكون الإجابة عليها إما نعم وإما لا، يمكن أن تسجل في الاستبيان بأن

الشكل ثانياً - ١  
عرض لقلب الاستبيان

١ - هل هذا المسكن مملوك لأحد أفراد أسرتك العيشية؟	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	١ ..... نعم ٢ ..... لا (١٢)
٢ - كيف حصلت أسرتك العيشية على هذا المسكن؟	<input type="checkbox"/>	١ ..... بالتخصيص ٢ ..... بالشراء من شخص خصصت له ٣ ..... بحي حديقاً ٤ ..... ترتيب تعاوني ٥ ..... بوضع اليد ٦ ..... موروث ٧ ..... طريقة أخرى (٧)
٣ - كم دفعت ثمناً للوحدة؟	<input type="checkbox"/>	
٤ - هل تدفع أقساطاً لهذا المسكن؟	<input type="checkbox"/>	١ ..... نعم ٢ ..... لا (٧)
٥ - ما هو مبلغ القسط؟	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	المبلغ (وحدة العملة) الوحدة الزمنية
٦ - في أي سنة يتوقع أن تدفع القسط الأخير؟	<input type="checkbox"/>	السنة
٧ - هل لديك سك قانوني للملكية الأرض أو أي وثيقة تبين الملكية؟	<input type="checkbox"/>	١ ..... نعم ٢ ..... لا
٨ - هل لديك سند ملكية للمسكن أو أي وثيقة تبين الملكية؟	<input type="checkbox"/>	١ ..... نعم ٢ ..... لا
٩ - ما نوع هذا المستند؟	<input type="checkbox"/>	١ ..... ملكية قانونية كاملة، مسجلة ٢ ..... سند قانوني غير مسجل ٣ ..... إيصال شراء ٤ ..... مستندات أخرى
١٠ - من الذي يحمل سند أو وثيقة ملكية هذا المسكن؟	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	أكتب رمز تعريف هوية هذا الشخص من القائمة أول رمز تعريف ثاني رمز تعريف
١١ - هل تستطيع بيع هذا المسكن إذا رغبت في ذلك؟	<input type="checkbox"/>	١ ..... نعم ٢ ..... لا (١٤) ، الصفحة التالية
١٢ - لو قمت ببيع هذا المسكن اليوم كم تقبض ثمناً له؟	<input type="checkbox"/>	المبلغ (وحدة العملة)
١٣ - يرجى تقدير المبلغ من المال الذي يمكن أن تقبضه إنجاراً إذا أجرت هذا المسكن إلى شخص آخر	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	المبلغ (وحدة العملة) الوحدة الزمنية
«السؤال ٢٨، الصفحة التالية»	<input type="checkbox"/>	الوحدات الزمنية اليوم ..... ٣ الأسبوع ..... ٤ الشهر ..... ٦ الفصل ..... ٧ نصف السنة ..... ٨ السنة ..... ٩

يكون الرقم "١" ل نعم و "٢" ل لا. وهذا أسهل للقائم بالمقابلة الذي لا يملأ كتابة إلا خانة واحدة بدلاً من جملة كاملة أو عبارة.<sup>٩</sup> والأهم من ذلك، أن هذه الطريقة تتجاوز خطوة "الترميز" التي ترد فيها كتابة القائم بالمقابلة (وهي غالباً غير مقروءة) بخط اليد إجابات تتكون من كلمة أو كلمات يعطيها لأي مكتب "ترميز" يكتبها حينئذ برموز عددية لتلك الإجابات. وهذه الخطوة الإضافية يمكن أن تسفر عن كثير من الأخطاء، ولكنها في كل الحالات تقريباً يمكن تلافيها. (ومع ذلك، فإن ترميز التصنيفات الأكثر تعقيداً مثل المهنة والصناعة، تتطلب مهارات ووقت لا يرحح أن تتوافر للموظف الميداني، وهنا يوصى بأن يقوم بترميز هذه العبارات موظفو ترميز مهرة، استناداً إلى الأوصاف المكتوبة بخط يد القائم بالمقابلة). وفي الشكل ثالثاً - ١ فإن جميع الإجابات الممكنة على الأسئلة قد سبق ترميزها وكل الرموز واردة على الصفحة نفسها التي فيها السؤال (وعادة بعد السؤال مباشرة).

<sup>٩</sup> ثمة خيار آخر هو أن نسمح للقائم بالمقابلة أن يضع علامة \* أو علامة ✓ في مربع يلي الإجابة سابقة الترميز.

٣١ - وهذه التوصية الخامسة تتعلق بالثالثة. إذ يجب أن تتوافق خطة الترميز للأسئلة في كل الأسئلة. وعلى سبيل المثال ففي معظم استقصاءات الأسر المعيشية توجد أسئلة كثيرة تكون إجاباتها إما نعم وإما لا. وينبغي أن تكون الرموز العددية لكل هذه الأسئلة الواردة في الاستبيان واحدة دائماً، وعلى سبيل المثال "١" لتدل على نعم و "٢" لتدل على لا. وما أن تتحدد قاعدة الترميز هذه (أو غيرها) ينبغي أن تستخدم لكل الإجابات نعم أو لا على أسئلة الاستبيان. ومن ثم يتعلم القائم بالمقابلة أن عليه دائماً أن يستخدم الرمز "١" ليدل على نعم والرمز "٢" ليدل على لا لكل الأسئلة الواردة في الاستبيان التي إجاباتها نعم أو لا. ويمكن أن ينطبق هذا على الأنواع الأخرى من الإجابات أيضاً. متى كانت آخر مرة زرت فيها الطبيب؟ "أو" ما المسافة بين منزلكم وأقرب طريق؟". ويمكن ترميز الوحدات الزمنية كما يلي: ١ تشير إلى الدقائق و ٢ للساعات و ٣ للأيام و ٤ للأسابيع وهلمجرا. وهكذا فالإجابة على "عشرة أيام" تسجل برقمين "١٠" و "٣"، حيث ٣ رمز الوحدة الزمنية. وبالمثل، فبالنسبة للمسافة يمكن أن يشير الرمز ١ إلى الأمتار و ٢ إلى الكيلو مترات. ويمكن أن تتفاوت خطة الترميز الدقيق بين الاستقصاءات؛ والنقطة المهمة هي أن يراعى بقدر الإمكان أن جميع الأسئلة التي تتطلب رمزاً من هذا النوع تستخدم خطة الترميز نفسها.<sup>١٠</sup> كذلك يبين الشكل ثالثاً - ١ هذه التوصية. ويلاحظ أن رموز الوحدة الزمنية الواردة في أسفل الصفحة تعطى مرة واحدة للاستخدام في سؤالين في تلك الصفحة، هما السؤالان ٥ و ١٣.

<sup>١٠</sup> بينما لا يهم أن تختلف الأرقام الرمزية للمفاهيم البسيطة مثل الوقت أو المسافة اختلافاً بين الاستقصاءات في البلد الواحد فإن هناك سبباً وجيهاً لاستخدام خطة الترميز الواحدة للمفاهيم الأكثر تعقيداً مثل أنواع المهن أو أنواع الأمراض، وذلك لضمان المقارنة بمرور الوقت في الاستقصاءات المختلفة.

٣٢ - وتثير هذه المناقشة لخطة الترميز سؤالاً عما إذا كان على القائم بالمقابلة أن يخبر المجيبين بالإجابات الممكنة للسؤال، أم أن عليه ألا يقرأ إلا السؤال وليس رموز الإجابة. وبصفة عامة فإن هذه الطريقة الأخيرة هي الأفضل. وقد يشير المجيبون إلى الأول من الإجابات وذلك ببساطة لأنهم سمعوا تلك الإجابة أولاً، حتى عندما تكون الإجابة الأخيرة هي الأكثر دقة. كذلك فإذا كان هناك عدد كبير من الإجابات يتعين قراءته قد يرتبك المجيبون في الاختيار بين الإجابات الممكنة المختلفة الكثيرة.

٣٣ - وثمة توصية سادسة هي أن يتضمن استبيان الاستقصاء "تخطيطي الرموز" الذي يوضح أي الأسئلة هي التي لا توجه إلى الأسرة المعيشية على أساس الإجابات على الأسئلة السابقة. وعلى سبيل المثال فقد يتضمن الاستقصاء السؤال "هل بحثت عن عمل في الأيام السبعة الماضية؟". فإذا كانت الإجابة نعم يمكن أن يسأل الاستبيان عندها عن طريق البحث، ولكن إذا كانت الإجابة لا، فإن هذا السؤال يصبح غير مناسب. وينبغي أن تدرج تعليمات موجزة للغاية مثل "إذا كانت الإجابة لا انتقل للسؤال ٦" وذلك بعد السؤال الأول مباشرة، حتى لا يسأل القائم بالمقابلة أسئلة لا أهمية لها. ويمكن اعتماد اصطلاحات معينة للتعبير عن تلك التعليمات بمزيد من الاجازة؛ وعلى سبيل المثال يمكن أن يكتب الأمر المشار إليه أعلاه "إذا كانت الإجابة لا ← سؤال ٦" وفي الشكل ثالثاً - ١ فإن

التعليمات المحكومة بالاصطلاحات موجزة للغاية: فهي تعطي بالأرقام بين علامات تنصيص بعد رمز الإجابة المناسبة. وعلى سبيل المثال فالعلامة ” (« ١٢)“ بعد الرمز ”لا“ الوارد في السؤال ١ تشير إلى أنه لو كانت الإجابة على ذلك السؤال ”لا“ ينبغي أن ينتقل القائم بالمقابلة إلى السؤال ١٢.

٣٤ - وهنا نقطة أخيرة تتعلق بالقالب، وهي أن الأسئلة ينبغي أن توجه بطرق تسمح للمجيب بأن يجيب بكلماته هو. وهذا يتضح أكثر من ذكر مثال. ففي أي استقصاء عن الإسكان يمكن أن يكون هناك سؤال عن الإيجار الذي يدفع عن مسكن الأسرة المعيشية. وبناءً على عقد الإيجار يدفع بعض المجيبين مبلغاً معيناً في كل أسبوع بينما يدفع آخرون الإيجار مرة واحدة كل شهر وهناك أيضاً آخرون يدفعون الإيجار سنوياً. والنقطة هنا هي أن تتيح للمجيب اختيار الوحدة بحيث يكون السؤال ”كم تدفع إيجاراً لمسكنك؟“ بدلاً من ”كم تدفع شهرياً إيجاراً لمسكنك؟“. فالمشكلة بالنسبة لهذا السؤال الأخير هي أنه يجبر المجيب على الإجابة بالإيجار الشهري. وقد يعرف المجيب تماماً أنه يدفع ٥٠ دولاراً أسبوعياً، ولكنه قد يخطئ في ضرب ٥٠ دولاراً في ٤,٣ فيعطي إجابة تختلف عن الإجابة الصحيحة (٢١٧ دولاراً في الشهر). فمن الأفضل تصميم الاستبيان بحيث يستطيع القائم بالمقابلة كتابة رموز عددية للوحدات الزمنية المختلفة، كما هو موضح في السؤال ٥ في الشكل ثالثاً - ١، بحث يمكن أن يسجل مثلاً ٥٠ دولاراً في الأسبوع بالرقم ٥٠ في الخانة الواحدة زائداً ٤ (الرمز العددي للأسبوع) في فراغ مجاور. وعند تحليل البيانات فإن الباحث الذي يقل احتمال وقوعه في خطأ عن المجيب، يمكن بسهولة أن يحول المبالغ إلى وحدات عامة مثل الإيجار المدفوع سنوياً.

### ٣ - نصائح أخرى بشأن تفاصيل تصميم الاستبيان

٣٥ - وأخيراً، نقدّم بضع نصائح عامة عن تصميم الاستبيان. الأولى تتعلق بالأسئلة التي تكون بالغة الأهمية مثل عدد الأفراد في الأسرة المعيشية أو المصادر المختلفة لدخل الأسرة المعيشية، فقد يكون من المفيد توجيه سؤال ”استقراي“ يساعد المجيب على تذكر شيء قد يكون نسيه. وعلى سبيل المثال فبعد الحصول على قائمة بأفراد الأسرة المعيشية جميعاً، يمكن أن يوجه القائم بالمقابلة السؤال التالي:

- بناءً على المعلومات التي قدّمها لي، هناك ستة أفراد في هذه الأسرة المعيشية. هل هذا صحيح، أم هناك آخرون ينتمون إلى هذه الأسرة المعيشية، كأن يكون أحد غائباً مؤقتاً لمدة أيام قليلة أو أسابيع قليلة؟

٣٦ - والنصيحة الثانية أن يصمم الاستبيان بحيث يكون لكل أسرة معيشية ولكل فرد فيها رمز فريد يحدد الشخص نفسه في كل أجزاء الاستبيان. فهذا يساعد محلل البيانات في التوفيق بين المعلومات في الأسرة المعيشية الواحدة والأفراد أنفسهم. وفي كل الحالات تقريباً ينبغي أن يكون هناك استبيان واحد لكل أسرة معيشية؛ وفي الحالات الاستثنائية التي يستخدم فيها استبيانان أو أكثر، يتعين إيلاء اهتمام إضافي لضمان أن يكتب رمز الأسرة المعيشية الواحدة في كل الاستبيانات المدونة عن تلك الأسرة المعيشية.

### دال - العملية

٣٧ - لقد عرضت المناقشة حتى الآن نصائح بشأن كيفية تصميم استبيان استقصاء الأسر المعيشية ولكنها لم تقدّم شيئاً للآن عن من هم الذين يشتركون وعن كيفية مراجعتهم للاستبيان الذي كان قد صيغ. وهذا الفرع يقدم توصيات تتعلق بالعملية المستخدمة في صياغة الاستبيان واختباره واستكماله.

## ١ - تشكيل الفريق

٣٨ - تنطوي استقصاءات الأسر المعيشية دائماً تقريباً على عدد كبير جداً من القرارات والإجراءات مما يثبت أنها أكثر تعقيداً من المتوقع في البداية. وهذا يعني أن شخصاً واحداً بل مجموعة صغيرة من الناس قد لا يكون لديهم الوقت الكافي أو الخبرة الكافية للنجاح في تصميم استبيان استقصاء لأسرة معيشية. ولذا يتعين تشكيل فريق من "الخبراء" في البداية الأولى للعملية لضمان عدم إغفال أي جانب من جوانب الاستقصاء. وينبغي أن يكون في الفريق ممثلون من عدة أفرقة أساسية.

٣٩ - ولعل من الأهمية القصوى أن يكون هناك عضو أو أكثر، من مجموعة راسمي السياسات في الفريق، أي شخص أو أكثر لتمثيل مصالح الفريق أو الأفرقة التي تخطط لاستخدام المعلومات التي تجمع في الاستقصاء لاتخاذ قرارات سياسات. ورغم أن هؤلاء الأشخاص ليسوا من الخبراء التقنيين، فهم يكونون لازمين لإعلام (وتذكير) أفراد الأفرقة الآخرين بالأهداف النهائية للاستقصاء. وبضم هذه المجموعة يزداد كثيراً الاتصال بين مستخدمي البيانات ومنتجي البيانات.

٤٠ - وثمة فريق ثان، يتألف من باحثين ومحليي بيانات، يستخدمون المعلومات الواردة في البيانات في الإجابة على الأسئلة المهمة لراسمي السياسات. ودورهم هو وضع خطة لتحليل البيانات، بما يكفل أن تكون البيانات المجموعة ملائمة للرد على تلك الأسئلة. وفي بعض الحالات تكون مهمة إجابة أسئلة راسمي السياسات مهمة بسيطة لكنها تكون في حالات أخرى بالغة التعقيد.

٤١ - وأخيراً وليس آخراً، يأتي فريق جامعي البيانات الذي يضم القائمين بالمقابلات والمشرفين وموظفي قيد البيانات (بمن فيهم تقنيو الحواسيب). وهؤلاء الناس هم عادة موظفو المنظمة التي تضطلع بالمسؤولية الرسمية على جمع البيانات. وحررتهم السابقة عن جمع بيانات استقصاء الأسر المعيشية أمر لا غنى عنه. فهم خير من يعرف أنواع الأسئلة التي تستطيع الأسر المعيشية الإجابة عليها والأنواع التي لا تستطيع الأسر المعيشية الإجابة عليها. وفي إطار هذا الفريق ينبغي أن يكون هناك شخص لديه خبرة بمرحلة قيد البيانات من عملية جمع البيانات. ويمكن لبعض الاقتراحات البسيطة من ذلك الشخص أن يزيد كثيراً في دقة البيانات المجموعة وتقليل الزمن اللازم لجعل البيانات جاهزة للتحليل.

## ٢ - إعداد أول مشروع للاستبيان

٤٢ - إن أول مشروع لكل استبيان للأسر المعيشية تقريباً يعد في سلسلة من اللقاءات لأعضاء فريق الاستقصاء. وكما هو الحال بالنسبة للمشاريع الأولى لأي نوع فإن الناتج سيكون حتماً مليئاً بالأخطاء. والنهج النموذجي الذي ينصح به في هذا الفصل يتضمن أن يتألف المشروع الأول من مجموعة من النماذج المختلفة. وعند وضع النماذج المختلفة معاً في المشروع الأول لابد من مراجعة عدة أشياء.

٤٣ - فأولاً، ينبغي أن يراجع فريق الاستقصاء ما إذا كانت النماذج كمجموعة تضم كل المعلومات المطلوبة. فقد يحدث أن يكون سؤال رئيسي في أحد النماذج افترض أن يكون مشمولاً في نموذج آخر، بينما الواقع أنه لم يكن كذلك. فيلزم عقد اجتماع مشترك لكل المشاركين بشأن كل النماذج، وذلك لضمان عدم ترك بعض المعلومات الهامة في الاستبيان. وهنا تنطبق نقطة مماثلة تتعلق بالتمائل. فعندما تجمع جميع النماذج قد يظهر أن بعض الأسئلة قد وجهت مرتين بنموذجين مختلفين. وينبغي في العادة إزالة هذا التكرار توفيراً لوقت المجيبين والقائمين بالمقابلة. والحالة الوحيدة التي ينبغي ألا تزال فيها الازدواجية هي الحالة التي يؤكّدون فيها معلومات بالغة الأهمية، مثل ما إذا كان فرد ما

عضواً في الأسرة المعيشية. ويمكن مراجعة أعمار أفراد الأسرة المعيشية بإدراج أسئلة عن العمر الحالي وتاريخ الميلاد ويمكن التحقق من أن فرداً ما هو عضو فعلاً في الأسرة المعيشية وذلك بالسؤال عما إذا كان الفرد قد عاش في أماكن أخرى خلال الشهور الاثني عشر السابقة وإذا كان الأمر كذلك فما عدد الشهور التي عاشها هناك (بعد أن يكون قد سُئل أولاً سؤالاً عن عدد الشهور التي عاشها في الأسرة المعيشية التي تجرى مقابلتها).

٤٤ - وثانياً، ينبغي التدقيق في الطول الإجمالي للاستبيان. ففي أي بلد هناك حد على الوقت الذي يرغب المحييون في تكريسه للإجابة على الأسئلة في استقصاء للأسر المعيشية. وفي الوقت نفسه، يميل مصمموا الاستقصاء إلى توجيه عدد كبير من الأسئلة، مما يجعل الناتج النهائي أكبر كثيراً من المتوخى أصلاً. والاختبار الميداني (الذي يرد وصفه أدناه) يمكن أن يستخدم في الإجابة على سؤال عن الوقت الذي تستغرقه المقابلة مع أسرة معيشية نمطية (وطول الوقت الذي يرغب المحييون في تكريسه للمقابلة)، لكن القائمين بالمقابلات ذوي الخبرة والمشرفين يستطيعون أن يعطوا للفريق فكرة عامة بأن يفحصوا الاستبيان. فإزالة الأسئلة التي يتم الحصول بها على معلومات "متدنية الأولوية" هي عملية شاقة ولكنها ضرورية كجزء من وضع المشروع الأول لأي استبيان لاستقصاء الأسر المعيشية.

٤٥ - وأخيراً، ينبغي أن يراجع المشروع الأول للاستبيان من ناحية تساوقه في فترات التذكر. وعلى سبيل المثال يمكن أن يكون أحد أهداف الاستقصاء هو جمع إيرادات الأسرة المعيشية من جميع المصادر في الشهر الماضي أو العام الماضي. فيلزم أن يراجع الاستبيان لضمان أن كل الفروع التي تجمع بيانات الإيرادات تحتاج إلى فقرة تذكر واحدة.<sup>١١</sup> والاستثناء الوحيد من هذه القاعدة هو الذي ينشأ في حالات، كما ذكر أعلاه، يحتاج فيها المحييون إلى أن يسمح لهم بالمرونة في اختيار فترات التذكر التي تكون الأسهل لهم في الاستخدام.

### ٣ - الاختبار الميداني للاستبيان واستكمالها

٤٦ - ينبغي ألا يعتبر أي استبيان لاستقصاء الحالة المعيشية، صغيراً كان أم كبيراً، عملاً منتهياً دون أن يجرب على عدد صغير من الأسر المعيشية للتدقيق في المشاكل الموجودة في تصميم الاستبيان. ففي معظم الحالات كانت في استبيان جديد للأسر المعيشية أخطاء كثيرة وعيوب لم تتضح إلا بعد تجربة الاستبيان على أسر معيشية نمطية من السكان المعنيين. وفيما يلي بضع قواعد عامة؛ وللإطلاع على مزيد من معالجة هذا الموضوع انظر غروش وغلويوي (٢٠٠٠)، وكونفيرس وبريسر (١٩٨٦).

٤٧ - ويمكن تقسيم الاختبار الميداني لمشروع الاستبيان إلى مرحلتين. المرحلة الأولى، وهي التي تسمى غالباً الاختبار المسبق، تشتمل على تجربة شرائح مختارة (وحدات نموذجية) من الاستبيان على عدد من الأسر المعيشية (من ١٠ إلى ١٥ على سبيل المثال) للحصول على فكرة تقريبية عن مدى سلامة العمل في صفحات مشروع الاستبيان. ويمكن أن يتم هذا أكثر من مرة، بدءاً من المراحل الأولى في عملية تصميم الاستبيان. والمرحلة الثانية هي اختبار ميداني شامل لمشروع الاستبيان. وغالباً ما يشار إليه على أنه اختبار تجريبي. وهذه عملية كبيرة تشتمل ١٠٠ إلى ٢٠٠ أسرة معيشية. وينبغي أن تنتمي الأسر المعيشية لا إلى منطقة صغيرة واحدة بل إلى عدة مناطق تمثل السكان المعنيين. وبالنسبة للاستقصاءات المقصود بها مناطق حضرية وريفية معاً، فإن الاختبار التجريبي يجب أن يجري في مناطق حضرية ومناطق ريفية معاً. كما ينبغي أن يجري في أجزاء مختلفة من البلد أو المنطقة التي سيستخدم فيها الاستبيان النهائي. وأخيراً، ينبغي أن يكون اختيار الأسر المعيشية بحيث تجرب كل النماذج على ما

<sup>١١</sup> تتضمن بعض الاستقصاءات نقاطاً مرجعية بالنسبة للزمن، وعلى سبيل المثال عند السؤال عن الظروف التي كانت قائمة قبل ٥ أو ١٠ سنوات. وهذه النقاط المرجعية التي تشتمل أحياناً على تواريخ محددة وشهور أو سنوات محددة ينبغي تدقيقها أيضاً من أجل تساوقها في كل أجزاء الاستبيان.

لا يقل عن ٥٠ أسرة معيشية - ولكن الأمثل أن تكون على أكثر من ٥٠ أسرة معيشية. وهذا يتضمن مثلاً أنه إذا كان في الاستبيان نموذج لجمع البيانات عن مشاريع أسر معيشية صغيرة، فينبغي مقابلة ٥٠ أسرة معيشية على الأقل في الاختبار التجريبي ممن تكون لديهم مشاريع من هذا القبيل.

٤٨ - ومعظم الاختبارات التجريبية تتطلب فترة تتراوح بين أسبوع وأسابيع لإجراء المقابلات على ١٠٠ إلى ٢٠٠ أسرة معيشية. وينبغي أن يشترك جميع أفراد فريق الاستقصاء في الاختبار التجريبي وأن يشاهدوا أكبر عدد من المقابلات. والواقع أن الاختبارات التجريبية توفر خبرة تدريبية ممتازة لكل من تقل خبرته في تصميم استبيان استقصاء الأسر المعيشية. ومن المعلومات الهامة التي يوفرها الاختبار التجريبي تقدير طول الوقت اللازم لاستكمال الاستبيان.<sup>١٢</sup> ومع ذلك ينبغي أن يدرك المرء أن الرقم المتحصل عليه سيبالغ في تقدير الوقت اللازم للمقابلة مع أسرة معيشية في الاستقصاء الفعلي (بمعامل قد يصل إلى اثنين)، لأن الذين يجرون المقابلات للاستقصاء التجريبي لا تكون عندهم إلا خبرة قليلة. بمشروع الاستبيان، ولأنهم سيعملون ببطء بسبب العيوب في مشروع الاستبيان التي سوف تصحح في استبيان الاستقصاء الفعلي.

<sup>١٢</sup> ينبغي أن يشمل مشروع الاستبيان عند إجراء الاختبارات المسبقة والاختبارات التجريبية مساحة تكتب فيها أوقات البدء وأوقات النهاية لاستكمال كل نموذج في الاستبيان، مما يتعين تدوينه بالنسبة لكل أسرة معيشية تتم مقابلتها. وهذا يبين مقدار وقت الاستبيان اللازم لإكمال كل نموذج.

٤٩ - ومن النقاط الرئيسية الأخرى أنه في البلدان التي يتكلمون فيها بأكثر من لغة يجب أن تترجم الاستبيانات إلى جميع اللغات الرئيسية وأن يجري الاختبار التجريبي بتلك اللغات. وهذه نقطة بالغة الأهمية. وبوجه خاص فإنه ينبغي بقدر الإمكان تلافي قيام القائمين بالمقابلات بالترجمة من لغة إلى أخرى خلال المقابلة، لأن الاستبيان يكون بلغة تختلف عن اللغة التي يستخدمها المحييون. فقد دلت الدراسات (ومثلاً دراسات سكوت وآخرين، ١٩٨٨) على أن الترجمة وقت المقابلة، إذا قورنت باستخدام استبيان مترجم من قبل إلى اللغة التي يتكلم بها المحييون، تزيد من الأخطاء بمعامل ٢ إلى ٤. ولاختبار دقة الترجمة ينبغي أن يراجع شخص أو مجموعة غير الشخص أو الأشخاص الذين أجروا الترجمة الأصلية الجزء المترجم من الاستبيان إلى اللغة الأصلية. وهذه المراجعة للترجمة ينبغي أن تقارن بمحتوى الاستبيان الأصلي لتحديد ما إذا كانت الترجمة نقلت بوضوح محتوى الاستبيان الأصلي؛ وأي اختلافات تبين أن شيئاً ما "فقد في الترجمة". ومن المراجع المفيدة لترجمة الاستبيانات كتاب هاركنز وفان دي فيج وموهلر (٢٠٠٣).

٥٠ - وهناك جانب هام أخير في الاختبار التجريبي هو أنه ينبغي ألا يقتصر على اختبار مشروع الاستبيان بل يشمل كامل خطة العمل الميداني، بما في ذلك طرائق الإشراف وقيود البيانات والمواد المخطوطة مثل أدلة القائمين بالمقابلات (ويرد مزيد من المناقشة لهذه النقاط كلها في الفصل الرابع). ولا يمكن بغير اختبار العملية بأسرها أن يطمئن الفريق إلى أن الاستقصاء جاهز للتنفيذ. وهناك خطوة أخيرة مفيدة هي إجراء "تحليل سريع" للبيانات المجموعة في الاختبار التجريبي خشية وجود مشاكل تكون قد أغفلت لولا هذه العملية.

٥١ - وعقب الاختبار التجريبي مباشرة ينبغي أن يعقد فريق الاستقصاء عدة اجتماعات تستغرق أياماً لمناقشة النتائج وتعديل الاستبيان في ضوء الدروس المستفادة. فالتحليل السريع لبيانات الاختبار التجريبي المذكورة في الفقرة السابقة والتي تعرض عادة على هيئة بعض الجداول البسيطة، ينبغي أن تعرض على هذه الاجتماعات. وفي بعض الحالات قد تكون المشاكل من الكثرة لدرجة الحاجة إلى اختبار تجريبي ثان، قد لا يكون بغير الاختبار الأول، ويجدول للتحقق من أن التغييرات الكبيرة في الاستبيان ستكون مفيدة بالفعل في الميدان. ولا بد من أن يحضر هذه الاجتماعات جميع أفراد الفريق حيث تتضمن الاجتماعات كذلك معظم أو كل الأفراد الذين أجروا المقابلات بالفعل أثناء الاختبار التجريبي.

٥٢ - ولقد أجريت بحوث كثيرة على تصميم الاستبيان في السنوات الأخيرة واستنبطت طرائق قيّمة جديدة لبناء استبيانات فعّالة. ورغم أن هذه الطرائق لم تستخدم بعد على نطاق واسع في البلدان النامية والبلدان التي تمر اقتصاداتها بمرحلة انتقالية فإن استخدامها سيزداد على الأرجح زيادة كبيرة في المستقبل. ويضيق المكان عن وصف هذه الطرائق هنا ولكننا نشجع القراء على الرجوع إلى ما نشر عنها. فالطرائق تشمل مجموعات تركيز ومقابلات تأمل وترميز سلوك. ويقدم اسوسيتو وروتيغب (١٩٩٧) وبيمر وليبرغ (٢٠٠٣) عروضاً عامة مجملية لهذه الطرائق. وانظر كذلك كروجر وكاسي (٢٠٠٠) للاطلاع على مجموعات التركيز، وفورسيت ولسلر (١٩٩١) للاطلاع على المقابلات التأملية، وفاولو وكانيل (١٩٩٦) للاطلاع على ترميز السلوك. كما أن الفصل التاسع من هذا المنشور يقدم أيضاً تفاصيل عن مجموعات التركيز وتدوين السلوك في الفرعين جيم - ٢ وجيم - ٦ على التوالي.

## هاء - تعليقات ختامية

٥٣ - قدّم هذا الفصل توصيات عامة لتصميم استبيانات الأسر المعيشية للبلدان النامية. وانصب التركيز على الاستبيانات التي تجرى مع الأسر المعيشية. كذلك فإن بعض استقصاءات الأسر المعيشية تجمع البيانات عن المجتمع المحلي في "استبيانات مجتمعية" منفصلة. وتلك الاستبيانات ليست مشمولة في هذا الفصل لضيق المساحة. انظر فرانكنبرغ (٢٠٠٠) للاطلاع على التوصيات بشأن تصميم الاستبيانات المجتمعية.

٥٤ - وإذا كان هذا الفصل قد غطى مواضيع كثيرة، فقد عولج كل موضوع بإيجاز فقط. وعلى أي شخص يخطط لاستقصاء أن يرجع إلى المواد الأخرى للحصول على مزيد من المشورة المفصلة. والمراجع الواردة في نهاية هذا الفصل هي نقطة بداية جيدة.

## المراجع

- الأمم المتحدة (١٩٨٥) - برنامج الأمم المتحدة للقدرات الوطنية على استقصاءات الأسر المعيشية: إعداد وتصميم استبيانات الاستقصاء (INT-84-014)، نيويورك.
- الأمم المتحدة (١٩٩٣) - برنامج القدرات الوطنية على استقصاء الأسر المعيشية: أخذ عينات السكان النادرة والمضللة (INT-92-P80-16E)، نيويورك.
- Biemer, Paul P., and Lars E. Lyberg (2003). *Introduction to Survey Quality*. New York: Wiley.
- Casley, Dennis, and Denis Lury (1987). *Data Collection in Developing Countries*. Oxford, United Kingdom: Clarendon Press.
- Converse, Jean M., and Stanley Presser (1986). *Survey Questions: Handcrafting the Standardized Questionnaire*. Beverly Hills, California: Sage Publications.
- Deaton, Angus, and Margaret Grosh (2000). Consumption. In *Designing Household Survey Questionnaires for Developing Countries: Lessons from 15 Years of the Living Standards Measurement Study*, Margaret Grosh and Paul Glewwe, eds. New York: Oxford University Press (for World Bank).
- Esposito, James L., and Jennifer M. Rothgeb (1997). Evaluating survey data: making the transition from pretesting to quality assessment. In *Survey Measurement and Process Quality*, Lars E. Lyberg and others, eds. New York: Wiley.
- Forsyth, Barbara H., and Judith T. Lessler (1991). Cognitive laboratory methods: a taxonomy. In *Measurement Errors in Surveys*, Paul P. Biemer and others, eds. New York: Wiley.

- Fowler, F.J., and C.F. Cannell (1996). Using behavior coding to identify cognitive problems with survey questions. In *Methodology for Determining Cognitive and Communicative Processes in Survey Research*. San Francisco, California: Jossey-Bass.
- Frankenberg, Elizabeth (2000). Community and price data. In *Designing Household Survey Questionnaires for Developing Countries: Lessons from 15 Years of the Living Standards Measurement Study*, Margaret Grosh and Paul Glewwe, eds. New York: Oxford University Press (for World Bank).
- Grosh, Margaret, and Paul Glewwe, eds. (2000). *Designing Household Survey Questionnaires for Developing Countries: Lessons from 15 Years of the Living Standards Measurement Study*. New York: Oxford University Press (for World Bank).
- Harkness, Janet A., Fons J.R. Van de Vijver and Peter Mohler (2003). *Cross-Cultural Survey Methods*. New York: Wiley.
- Husmanns, R., F. Merhan and V. Verma (1990). *Surveys of Economically Active Population, Employment, Unemployment, and Underemployment*. An ILO Manual on Concepts and Methods. Geneva: International Labour Organization Office.
- Krueger, Richard A., and Mary Anne Casey (2000). *Focus Groups: A Practical Guide for Applied Research*. Thousand Oaks, California.: Sage Publications.
- Scott, Christopher, and others (1988). Verbatim questionnaires versus field translations or schedules: an experimental study. *International Statistical Review*, vol. 56, No. 3, pp. 259-78.
- Sudman, Seymour, and Norman M. Bradburn (1982). Asking Questions. *A Practical Guide to Questionnaire Design*. San Francisco, California: Jossey-Bass.

## الفصل الرابع

# عرض مجمل لتنفيذ استقصاءات الأسر المعيشية في البلدان النامية

بول غليوي

قسم الاقتصاد التطبيقي

جامعة مينيسوتا

سان بول، مينيسوتا، الولايات المتحدة الأمريكية

### نبذة مختصرة

يستعرض هذا الفصل القضايا الأساسية المتعلقة بتنفيذ استقصاءات الأسر المعيشية في البلدان النامية، بداية من الأنشطة التي يجب أن تنفذ قبل إجراء الاستقصاء ميدانياً: تشكيل ميزانية وخطه عمل، واستقصاء العينات، وتدريب موظفي الاستقصاء وتدوين أدلة التدريب، وإعداد خطة العمل الميداني. كما أنه يغطي الأنشطة التي تنفذ والاستقصاء في الميدان: إقامة وصيانة وسائل اتصالات ونقل ملائمة، وإنشاء بروتوكولات للإشراف وللأنشطة الأخرى التي تعزز جودة البيانات، ووضع نظام لإدارة البيانات. وينتهي الفصل بفرع موجز عن الأنشطة المنفذة بعد الانتهاء من العمل الميداني، تليه خاتمة موجزة.

**المصطلحات الرئيسية:** تنفيذ الاستقصاء، والميزانية، وخطة العمل، والعينات، والتدريب، وخطة العمل الميداني، والاتصالات، والنقل، والإشراف، وإدارة البيانات.

### ألف - مقدمة

١ - تتوقف قيمة المعلومات التي تتيحها استقصاءات الأسر المعيشية بقدر كبير على فائدة ودقة البيانات التي تجمعها، والتي تعتمد بدورها على الكيفية التي ينفذ بها الاستقصاء فعلياً في الميدان. ويقدم هذا الفصل توصيات عامة بشأن تنفيذ الاستقصاءات وهو يشمل معظم جوانب العملية الكلية لتنفيذ أي استقصاء للأسر المعيشية بعيداً عن تصميم الاستبيان.

٢ - ويمكن للمرء أن يتخيل استبياناً لاستقصاء الأسر المعيشية جيد التصميم (وخطط تحليل البيانات المرتبطة بذلك) باعتباره يمثل منتصف الطريق نحو النجاح في إجراء الاستقصاء. ويتم الوصول إلى النقطة النهائية من خلال التنفيذ الفعال للاستقصاء. ولا يبدأ التنفيذ الفعال عند شروع القائمين بالمقابلات في مقابلة الأسر المعيشية المحددة لهم وإنما قبل ذلك بأشهر - وغالباً عام أو عامين. والفرع باء من هذا الفصل يقدم مناقشة للأنشطة التي يتعين القيام بها قبل إمكانية مقابلة أي أسر معيشية؛

ويصف الفرع جيم الأنشطة التي تنفذ بينما يكون الاستقصاء في الميدان؛ ويقدم الفرع دال مناقشة موجزة للمهام التي يجب إنجازها بعد أن يكتمل العمل الميداني؛ ويعطي الفرع الأخير بعض الملاحظات الختامية الموجزة. وفي حين أن هذا الفصل يتيح مقدمة مفيدة لهذا الموضوع، فهو موغل في الإيجاز حتى أنه لا يقدم كل المشورة التفصيلية التي تلزم. ولضمان تلبية الاستقصاء لأهدافه ينبغي للأفراد المسؤولين عن الاستقصاءات أن يرجعوا إلى معالجات الموضوع الأكثر تفصيلاً. ونقطة الانطلاق الجيدة هي كتاب غروش ومونوز (١٩٩٦)؛ وإن كان الكتاب يركز على استقصاءات دراسة قياس مستويات المعيشة الصادرة عن البنك الدولي، والكثير من مشوراته ينطبق على أي نوع من استقصاءات الأسر المعيشية تقريباً. وهناك مرجعان آخران مفيدان هما كاسلي ولوري (١٩٨٧) والأمم المتحدة (١٩٨٤).

٣ - ويفترض طوال هذا الفصل أن الاستقصاء يخطط له وينفذه فريق "أساسي" جيد التنظيم، معين لهذا الغرض. كما يفترض أن استبيان الاستقصاء يديره القائمون بالمقابلات الذين يزورون المستجيبين في ديارهم، وأن وحدة المعاينة هي الأسرة المعيشية.<sup>١٣</sup> وأخيراً ينبغي أن يلاحظ القراء أن التركيز في هذا الفصل ينصب على البلدان المنخفضة الدخل مثل الصين وفيت نام. ومع هذا فمعظم التوصيات تنطبق أيضاً على الاقتصادات الأكثر نمواً التي تمر بمرحلة انتقالية في أوروبا الشرقية والاتحاد السوفياتي السابق.

١٣ في بعض الاستقصاءات تكون وحدة المعاينة هي المسكن وليست الأسرة المعيشية؛ ولكن في تلك الحالات تكون بعض أو كل الأسر المعيشية في مساكن المعاينة "وحدات إبلاغ" للاستقصاء.

## باء - أنشطة ما قبل انتقال الاستقصاء إلى الميدان

٤ - المهمة الأولى في أي استقصاء للأسر المعيشية هي تشكيل فريق أساسي يدير جميع جوانب الاستقصاء. والفصل الثالث يشرح بالتفصيل من الذين يدرجون في الفريق. وبعد أن يتم تشكيل الفريق الأساسي يتعين إكمال المهام الثمانية التالية قبل مقابلة أي أسر معيشية:

- (أ) صياغة ميزانية تقريبية وتأمين التمويل؛
- (ب) وضع خطة عمل لجميع الأنشطة المتبقية؛
- (ج) انتقاء عينة من الأسر المعيشية لإجراء المقابلات معها؛
- (د) كتابة أدلة التدريب؛
- (هـ) تدريب الموظفين الميدانيين وموظفي قيد البيانات؛
- (و) إعداد خطة عمل ميداني وقيد البيانات؛
- (ز) إجراء الاختبار الميداني؛
- (ح) الشروع في حملة إعلانية.

وقائمة المهام هذه مرتبة ترتيباً زمنياً تقريباً. ويرد وصف لكل مهمة فيما يلي.

### ١ - تمويل الميزانية

٥ - إن الموارد المالية هي قيد صارم على ما يمكن عمله مع أي استقصاء للأسر المعيشية. والحدود التي ينطوي عليها هذا القيد لا تكون واضحة بالضرورة. والمهمة الأولى في أي استقصاء تقريباً هي رسم مشروع ميزانية على أساس الافتراضات حول عدد الأسر المعيشية التي تؤخذ في المعاينة ومقدار الوقت اللازم للموظفين لمقابلة أسرة معيشية نمطية. وتكون هذه الميزانية تقريبية لأن بعض تفاصيل التكلفة لا يمكن معرفتها إلا بعد أن تعرف تفاصيل الاستبيان، ولكن في معظم الحالات يتسم مشروع الميزانية بتشابه معقول مع الميزانية النهائية (اللهم إلا إذا كانت أهداف الاستقصاء تغيرت بشكل كبير).

٦ - وبعد إعداد مشروع الميزانية لا بد من العثور على الأموال اللازمة. فإن لم يكن التمويل مؤكداً قد توجّل تفاصيل تخطيط الاستقصاء إلى أن يؤمن التمويل. فهذا يحول دون ضياع وقت الموظفين سدى إذا لم يمكن الحصول على التمويل.

٧ - ومع أنه يصعب الكلام أكثر من ذلك عن وضع ميزانية دون الحصول على مزيد من المعلومات عن طبيعة ونوع الاستقصاء إلا أنه يمكن تقديم بضع توصيات عامة. فأولاً، ينبغي إجراء تقدير لقدرة المنظمة التي ستنفذ الاستقصاء. فإذا كانت تلك المنظمة تفتقر إلى بعض المهارات التقنية - وإذا كانت خبرتها قليلة مثلاً في أخذ العينات أو كانت تتسم بنقص الدراية باستخدام تكنولوجيات المعلومات الجديدة - قد يلزم الاستعانة باستشاريين من الخارج. وهذا يمكن أن يرفع كثيراً تكلفة الاستقصاء، ولكن في معظم الحالات تكون زيادة التكلفة في محلها بشكل واضح. وثانياً، فمن الطرق السليمة للبدء في النظر إلى ميزانيات استقصاءات مماثلة تكون قد تمت بالفعل في البلد أو في بلدان شبيهة. وثالثاً، فلتجنب الإجهاد الذي تفرضه التكاليف غير المتوقعة، ينبغي أن يضاف صراحة "مبلغ إضافي" بمقدار ١٠ في المائة تقريباً من إجمالي الميزانية بصفة بند ميزانية إضافي. وهذا البند يشار إليه غالباً باسم التكاليف الطارئة. وفي الحالات التي فيها شك كبير بالنسبة للتكلفة، يلزم وجود بند طوارئ بمقدار ١٥ بل و ٢٠ في المائة.

٨ - ولكي تكون المناقشة الواردة أعلاه ملموسة بشكل أكثر، فإن الجدول رابعاً - ١ [وهو نص معدّل للجدول ٨ - ٢ في كتاب غروش ومونوز (١٩٩٦)] عرض مشروع الميزانية لاستقصاء افتراضي. ففي هذا المثال، يفترض أن الاستقصاء سيعقد مقابلات مع ٣٠٠٠ أسرة معيشية، وتتوزع عملية جمع البيانات على فترة عام كامل. وبالإضافة إلى فريق الاستقصاء الأساسي (انظر الفصل الثالث) هناك أربعة أفرقة ميدانية، يتألف كل منها من ثلاثة قائمين بالمقابلات، أحدهم المشرف وآخر مشغل لقيد البيانات. ويتولى اثنان من السائقين مع سيارتهم أعمال المشروع بنقل الأفرقة إلى أماكن عملهم. ويفترض أن كل قائم بالمقابلة يعمل ٢٥٠ يوماً على مدار العام، فيقابل (في المتوسط) أسرة معيشية كل يوم. ويعرض الجدول رابعاً - ١ المرتبات الافتراضية لجميع الموظفين، إضافة إلى "علاوات سفر" افتراضية تعطى لأفراد الفريق عن كل يوم عمل في الميدان. ويوفر لكل فريق ميداني حاسوب لقيد البيانات، ويوفر لكل فريق استقصاء أساسي ثلاثة حواسيب لتحليل البيانات. وتعطى للاستشاريين تكاليف افتراضية، للدوليين والمحليين على السواء. وبطبيعة الحال فإننا نقدّم هذا الجدول لتوضيح الأغراض فقط: فتكلفة أي استقصاء بعينه تعتمد على حجم المعاينة، وعدد الموظفين المكلفين، ورواتبهم وعلاواتهم الأخرى، وحسب نسبة المشرفين إلى القائمين بالمقابلات، وعدد الأسر المعيشية التي يستطيع أن يغطيها القائم بالمقابلة في اليوم الواحد، وما إذا كان قيد البيانات ينفذ في الميدان أو في موقع مركزي، وهناك عوامل كثيرة أخرى. والجدول مدرج هنا ليكون بمثابة "قائمة مرجعية" لضمان إدراج جميع التكاليف الأساسية في مشروع ميزانية الاستقصاء.

## ٢ - خطة العمل

٩ - بعد تأمين التمويل تكون الخطوة التالية هي وضع خطة عمل واقعية، تكون أساساً جدولاً زمنياً بالأمنشطة من المراحل الأولى من التخطيط للاستقصاء وحتى بعد نهاية العمل الميداني.<sup>١٤</sup> وتشمل خطة العمل كل نشاط مما يلي: الإدارة العامة (بما في ذلك شراء المعدات)؛ وإعداد الاستبيان؛ وأخذ العينات؛ والتخصيص؛ وتعيين الموظفين وتدريبهم؛ وقيد البيانات وإدارة البيانات؛ وأنشطة العمل الميداني؛ وتحليل البيانات، ومعالجتها وتوثيقها وكتابة تقاريرها. ولكل من هذه المجالات المحددة قائمة مهام تستكمل ويبين تاريخ استكمالها (وبعبارة أخرى المواعيد المحددة). ويتعين إبراز المعالم الرئيسية،

<sup>١٤</sup> هذه خطة عمل عامة تشمل الكثير من المهام التي يجب أدائها قبل بداية العمل الميداني (قبل مقابلة أي أسر معيشية). ويلزم كذلك "خطة للعمل الميداني وقيد البيانات" أكثر تحديداً وفقما يذكر أدناه.

استقصاءات الأسر المعيشية في البلدان النامية  
والبلدان التي تمر اقتصاداتها بمرحلة انتقالية

## الجدول رابعاً - ١

مشروع ميزانية لاستقصاء افتراضي لعدد ٣ ٠ ٠ ٠ أسرة معيشية  
(بدولارات الولايات المتحدة)

البند	العدد	مقدار الوقت	التكلفة للوحدة	إجمالي التكاليف
<b>المرتبات الأساسية</b>				
مدير المشروع	١	٣٠ شهراً	٨٠٠/شهر	٢٤ ٠٠٠
مدير البيانات	١	٣٠ شهراً	٦٠٠/شهر	١٨ ٠٠٠
مدير العمل الميداني	١	٣٠ شهراً	٦٠٠/شهر	١٨ ٠٠٠
المساعدون/المحاسبون	٣	٢٤ شهراً	٤٥٠/شهر	٣٢ ٤٠٠
المشرفون	٤	١٤ شهراً	٤٠٠/شهر	٢٢ ٤٠٠
القائمون بالمقابلات	١٢	١٣ شهراً	٣٥٠/شهر	٥٤ ٦٠٠
مشغلو قيد البيانات	٤	١٣ شهراً	٣٠٠/شهر	١٥ ٦٠٠
السائقون	٢	١٣ شهراً	٣٠٠/شهر	٧ ٨٠٠
مجموع فرعي ١٩٢ ٨٠٠				
<b>علاوات السفر</b>				
مدير المشروع	١	٩٠ يوماً	٣٠/يوم	٢ ٧٠٠
مدير البيانات	١	٦٠ يوماً	٣٠/يوم	١ ٨٠٠
مدير العمل الميداني	١	٩٠ يوماً	٣٠/يوم	٢ ٧٠٠
المساعدون	٢	٦٠ يوماً	٣٠/يوم	٣ ٦٠٠
موظفو القوائم	١٠	٦٠ يوماً	١٥/يوم	٩ ٠٠٠
المشرفون	٤	٢٩٠ يوماً	١٥/يوم	١٧ ٤٠٠
القائمون بالمقابلات	١٢	٢٧٠ يوماً	١٥/يوم	٤٨ ٦٠٠
السائقون	٢	٢٧٠ يوماً	١٥/يوم	٨ ١٠٠
مجموع فرعي ٩٣ ٩٠٠				
<b>المواد</b>				
شراء السيارات	٢	-	٢٠ ٠٠٠	٤٠ ٠٠٠
الوقود والصيانة	٢	١٣ شهراً	٣٠٠/شهر	٧ ٨٠٠
حواسيب قيد البيانات	٤	-	١ ٠٠٠	٤ ٠٠٠
الطابعات والمثبتات وغيرها	٥	-	١ ٠٠٠	٥ ٠٠٠
حواسيب تحليل البيانات	٣	-	١ ٥٠٠	٤ ٥٠٠
لوازم الحواسيب	-	٣٠ شهراً	٣٥٠/شهر	١٠ ٥٠٠
آلة نسخ تصويري/الفاكس	١ لكل منهما	-	٢ ٥٠٠	٢ ٥٠٠
مجموع فرعي ٧٤ ٣٠٠				
<b>تكاليف الطباعة</b>				
الاستبيانات	٣ ٥٠٠	-	٢	٧ ٠٠٠
أدلة التدريب	٤٠	-	٥	٢٠٠
التقارير	٥٠٠	-	٥	٢ ٥٠٠
مجموع فرعي ٩ ٧٠٠				
<b>تكاليف الاستشاريين</b>				
الاستشاريون الأجانب	٥	شخص - شهور	١٠ ٠٠٠/شهر	٥٠ ٠٠٠
الإعاشة اليومية للاستشاريين الدوليين	١٥٠	أيام	١٥٠/يوم	٢٢ ٥٠٠
سفر الاستشاريين الدوليين	٨	رحلة	٢ ٠٠٠/رحلة	١٦ ٠٠٠
الاستشاريون المحليون	٥	شخص - شهور	٣ ٠٠٠/شهر	١٥ ٠٠٠
مجموع فرعي ١٠٣ ٥٠٠				
<b>الطوارئ (١٠ في المائة)</b>				
٤٧ ٤٠٠				
<b>المجموع</b>				
٥٢١ ٦٠٠				

ملاحظة: تعني (-) أن البند لا ينطبق.

مثل الاختبار التجريبي واليوم الأول من العمل الميداني. وتكون هذه القائمة التي يغلب أن تعرض في رسم بياني هي خطة العمل للاستقصاء.

١٠ - ومن نافلة القول إن الكثير من هذه الأنشطة مترابط ومن ثم فلا بد من تنسيقها. وعلى سبيل المثال فالكثير من أنشطة إدارة البيانات وتحليل البيانات لا يمكن أن تبدأ إلا بعد شراء المعدات اللازمة وتخصيص الموظفين الذين ينفذون ذلك (أو تعيينهم) وتدريبهم. وينبغي ألا يغيب عن البال أن أفضل هذه الخطط قد يتعين تغييرها إذا طرأت أحداث غير متوقعة. وقد تبدو معظم الخطط بعد تنفيذها وكأنها كانت متفائلة أكثر من اللازم، ويصبح تأخيرها أمراً شائعاً. وينبغي بقدر الإمكان أن تكون جداول الأنشطة المختلفة واقعية ومتضمنة بعض "الوقت الاحتياطي" الذي يتيح للمشاركين التعويض عندما تحدث تأخيرات لا بد منها.

١١ - ويعرض الشكل رابعاً - ١ [وهو معدّل من الشكل ٨ - ١ في كتاب غروش ومونوز (١٩٩٦)] مثالاً لخطة عمل. وتشمل خطة العمل ٣٠ شهراً. والعلامة النجمية (\*) تبين وقت تنفيذ الأنشطة المختلفة. ويوضح الرسم البياني أن الاستعدادات يجب أن تبدأ قبل عام تقريباً من انتقال الاستقصاء إلى المرحلة الميدانية. وبما أن الاختبار التجريبي يتم في الشهر الثامن فذلك يعني أن يكون مشروع الاستبيان والموظفون المدربون ومشروع برنامج قيد البيانات جاهزة كلها في حدود ذلك الشهر. ومن المقرر أن يبدأ العمل الميداني الفعلي في الشهر ١٢ ويفترض أن يستمر لمدة عام كامل. كذلك تفترض خطة العمل أن مشروع التقرير يعد بعد جمع نصف البيانات. وبطبيعة الحال فإن هذا إنما هو بمثابة قائمة مرجعية ويبين كيفية تنسيق توقيت المهام المختلفة.

### ٣ - أخذ عينة للأسر المعيشية

١٢ - في كل استقصاءات الأسر المعيشية تقريباً يوجد سكان مهمون، مثل سكان البلد بأسره الذين تمثلهم الأسر المعيشية في الاستقصاء. وعملية اختيار مجموعة من الأسر المعيشية تمثل القسم الأكثر من السكان تسمى المعاينة، والإجراء المتخذ لأخذ المعاينة يسمى تصميم المعاينة. وهناك عدد كبير من القضايا التي تحتاج إلى النظر عند أخذ المعاينة - فهي من الكثرة بحيث ربما يتعذر سردها جميعاً في عرض مجمل موجز كهذا العرض. انظر الفصول الثاني والخامس والسادس في هذا المجلد للاطلاع على تفاصيل توصيات بشأن المعاينة. وترد مقدّمة لأخذ العينات في كتاب كالتون (١٩٨٣)؛ ومعالجات أكثر شمولاً يمكن الاطلاع عليها في كتاب كيش (١٩٦٥) وكتاب كوشران (١٩٧٧) وكتاب لور (١٩٩٩).

١٣ - وسوف تقتصر المناقشة بشأن المعاينة في هذا الفصل على ملاحظتين يأخذهما فريق الاستقصاءات في اعتباره. الأولى، أن من المفيد أحياناً تصميم المعاينة بحيث تجرى مقارنة الأسر المعيشية على مدى فترة ١٢ شهراً. فهذا يعطي متوسطات التغير الفصلي في الظاهرة التي تجرى دراستها، كما أنه يتيح استخدام البيانات في دراسة الأنماط الفصلية. والثانية، وهي الأهم هي أن مخططي الاستقصاء ينبغي أن يتلافوا إغراء أخذ المعاينة لعدد كبير جداً من الأسر المعيشية. فمن الطبيعي بالنسبة لهم أن يرغبوا في زيادة حجم المعاينة، وخاصة من المجموعات ذات الأهمية الخاصة، لأن ذلك يقلل من الأخطاء في المعاينة في الاستقصاء. ومع ذلك ففي حالات كثيرة تصاحب الزيادات في حجم المعاينة أخطاء متزايدة في "عدم المعاينة" ترجع إلى توظيف موظفين أقل كفاءة ولاخفاض النسبة بين المشرفين والقائمين بالمقابلات. ومن المحتمل جداً بل ولعله من الأرجح أن تفوق الزيادات في أخطاء عدم المعاينة ترجيحات التخفيضات في أخطاء المعاينة التي ترجع إلى كبر حجم المعاينة.

الشكل رابعاً - ١

خطة عمل الإعداد وتنفيذ استقصاء للأسر المعيشية

شهور الاستقصاء																				المهمة										
٣٠	٢٩	٢٨	٢٧	٢٦	٢٥	٢٤	٢٣	٢٢	٢١	٢٠	١٩	١٨	١٧	١٦	١٥	١٤	١٣	١٢	١١		١٠	٩	٨	٧	٦	٥	٤	٣	٢	١
																				<b>الإدارة والسوقيات</b>										
																				تعيين فريق الاستقصاء الأساسي *										
																				شراء الحواسيب *										
																				شراء مواد الاستقصاء *										
																				الدعاية *										
																				شراء/استئجار السيارات *										
																				<b>وضع الاستبيان</b>										
																				تحديد أهداف الاستقصاء *										
																				إعداد مشروع الاستبيان *										
																				الاجتماعات بشأن مشروع الاستبيان *										
																				إكمال مشروع استبيان الاختبار التجريبي *										
																				الاختبار التجريبي *										
																				الاجتماعات بعد الاختبار التجريبي *										
																				طبع النص النهائي للاستبيان *										
																				<b>العينة</b>										
																				أخذ العينة (وحدات المعاينة الأولية) *										
																				تحديد خطة العمل الميداني *										
																				إعداد قوائم *										
																				عرائط وحدات المعاينة الأولية *										
																				<b>التوظيف والتدريب</b>										
																				اختيار وتدريب موظفي الاختبار التجريبي *										
																				إعداد أدلة التدريب *										
																				تدريب القائمين بالمقابلات *										
																				<b>إدارة البيانات</b>										
																				تصميم أول برنامج لقيد البيانات *										
																				النص النهائي لبرنامج قيد البيانات *										
																				كتابة دليل قيد البيانات *										
																				تدريب موظفي قيد البيانات *										
																				<b>العمل الميداني</b>										
																				<b>التحليل والتوثيق</b>										
																				مشروع خطة التحليل *										
																				تحليل النصف الأول من البيانات *										
																				كتابة التقرير الأولي *										
																				إيجاد أول مجموعة كاملة من البيانات *										
																				التحليل الأولي للبيانات *										
																				التقرير النهائي والتوثيق *										

## ٤ - كتابة أدلة التدريب

١٤ - لعل أهم مكوّن في التدريب هو إعداد الأدلة لكل الأشخاص الذين سيجرى تدريبهم: القائمون بالمقابلات، والمشرفون وموظفو قيد البيانات. فيلزم لكل حالة دليل منفصل، أي أنه لا بد من وجود دليل للقائمين بالمقابلات ودليل للمشرفين ودليل لقيد البيانات. والأدلة جزء بالغ الأهمية من التدريب ولا بد أن يكتمل قبل بداية التدريب. والأهم من ذلك أن تكون هذه الأدلة بمثابة مواد مرجعية حين يكون الاستقصاء نفسه جارياً، ولا بد أن تتضمن جميع المعلومات اللازمة لمختلف أنواع الموظفين الميدانيين وموظفي قيد البيانات.<sup>١٥</sup> والواقع أن محلي البيانات غالباً ما يستخدمون أدلة تدريب لتحسين فهم البيانات التي يقومون بتحليلها؛ وهذا يتضمن ضرورة إنتاج نسخ إضافية من جميع الأدلة كي يستخدمها هؤلاء المحللون. والقاعدة العامة أنه حين ينشأ شك، يفضل إدراج المواد المعنية ضمن الدليل بدلاً من تركها.

١٥ - وينبغي أن تشرح أدلة التدريب الغرض من الاستقصاء والمهام الأساسية التي يؤديها الموظفون الذين تنطبق عليهم الأدلة. أما الإجراءات التي تتبع في الحالات غير العادية فينبغي أيضاً إدراجها شاملة المبادئ العامة التي تطبق عند التعامل مع المشاكل غير المنظورة. كما ينبغي أن تشرح الأدلة طريقة تعبئة النماذج التي تعين تعبئتها كجزء من العمل (وهذا مهم بوجه خاص بالنسبة لأدلة المشرفين). وبقدر ما يكون، حتى في أفضل الأدلة إعداداً، من أخطاء أو نسيان فينبغي إعداد مجموعة من "التعليمات الإضافية" بما يلزم لتكملة الأدلة بعد أن تكون قد أعطيت للموظفين الميدانيين وموظفي قيد البيانات.

## ٥ - تدريب الموظفين الميدانيين وموظفي قيد البيانات

١٦ - في بعض الحالات يكون لدى المنظمة المنفذة للاستقصاء عدد كبير من القائمين بالمقابلات والمشرفين وموظفي قيد البيانات ذوي الخبرة. وحين يكون الاستقصاء الجديد ماثلاً تماماً لاستقصاءات أجزتها تلك المنظمة من قبل، لا يلزم إلا القليل من الوقت للتدريب الجديد، فيكفي مجرد أسبوع أو أسبوعين لشرح تفاصيل الاستبيان الجديد وبعض التغييرات في الإجراءات التي قد تصاحب الاستقصاء الجديد. ومع هذا ففي بعض الحالات قد يكون الاستقصاء الجديد مختلفاً إلى حد ما عن أي استقصاء سبق للمنظمة أن أجرته في الماضي القريب، وفي معظم الحالات تحتاج المنظمات إلى الاستعانة ببعض الموظفين الميدانيين الجدد وموظفي قيد البيانات أيضاً. وفي هذه الحالات يلزم توفير تدريب في غاية الدقة لضمان أن يكون الاستقصاء ذا جودة عالية. وعلى سبيل المثال يجب أن يوفر للقائمين بالمقابلات والمشرفين المعينين حديثاً تدريب عام قبل تدريبهم على خصائص الاستقصاء الجديد. وبوجه عام فإن تلك الحالات تقتضي أكثر من أسبوعين من التدريب؛ وفي العادة يطلب تدريب لمدة ثلاثة أو أربعة أسابيع لضمان استعداد القائمين بالمقابلات والمشرفين لأداء عملهم بكفاءة.

١٧ - وإذا كانت طبيعة التدريب تعتمد على طبيعة الاستقصاء فيمكن هنا تقديم بعض التعليقات العامة. فأولاً، ينبغي أن يشمل التدريب قدرًا كبيراً من الممارسة باستخدام الاستبيان عند مقابلة الأسر المعيشية بالفعل. وثانياً، ينبغي أن يركز التدريب على تفهم أهداف الاستقصاء وكيف تكون البيانات المجموعة في خدمة تلك الأهداف. والتركيز على تلك المعرفة، مقابل تدريب الموظفين الميدانيين وموظفي قيد البيانات على اتباع القواعد بشكل صارم دون سؤال، يساعد القائمين بالمقابلات والمشرفين على مواكبة القضايا والمشاكل غير المتوقعة. وثالثاً، من الأفضل تدريب أفراد أكثر من المطلوبين وإدارة نوع من الاختبار (المتضمن للعناصر المكتوبة و"ممارسة المقابلات") للمتدربين. ويمكن استخدام نتائج الاختبار لاختيار القائمين بالمقابلات والمشرفين الذين حققوا مستوى أعلى من الأداء في الاختبار.

<sup>١٥</sup> يشير مصطلح "موظف ميداني" إلى القائمين بالمقابلات والمشرفين والموظفين الآخرين الذين يسافرون لاستكمال هذا العمل إلى المجتمعات التي تتم بها مقابلة الأسر المعيشية. وكما يرد أدناه فإن من المفيد للغاية أن يكون موظفو قيد البيانات أقرب ما يكونون إلى هذه المجتمعات. وفي الاستقصاءات التي يسافر فيها موظفو قيد البيانات مع الموظفين الميدانيين، يمكن أن يشار إليهم أيضاً على أنهم موظفون ميدانيون، ولكن في الاستقصاءات الأخرى لا يعتبرون موظفين ميدانيين. وعبرة "الموظفون الميدانيون وموظفو قيد البيانات" تستخدم في هذا الفصل لتشمل كل الاحتمالات.

ورابعاً، ينبغي تنفيذ التدريب في موقع مركزي لضمان تلقي جميع الموظفين الميدانيين تدريباً واحداً، وأن يكون التدريب ذاته عالي الجودة. وأخيراً فمن المهم إدراك أن جودة التدريب يمكن أن يكون لها تأثير حاسم على جودة الاستقصاء. وفي نهاية المطاف على جودة البيانات المجموعة. ويتعين أن يولي فريق الاستقصاء بأكمله كل اهتمام للتدريب دون الاكتفاء ببساطة بإسناده إلى عضو أو عضوين.

## ٦ - خطة العمل الميداني وقيود البيانات

١٨ - يشار نمطياً إلى العمل الفعلي المتمثل في الخروج إلى المناطق التي تؤخذ منها العينات ومقابلة الأسر المعيشية الداخلة في المعاينة باعتبار ذلك هو العمل الميداني. ولما كان العمل الميداني ينبغي أن ينسق بشكل وثيق مع قيد البيانات، فإن شرح ذلك يأتي في هذا الفصل. فينبغي أن يبدأ العمل الميداني في أقرب وقت ممكن (بل وفي أقل من أسبوع) بعد التدريب، بغية التقليل إلى أدنى حد من أي نسيان لما تم تعلمه في التدريب. وقبل أن يبدأ العمل الميداني لابد من وضع خطة مفصلة تماماً تناسب الأسر المعيشية التي اختيرت (من خطة أخذ المعاينة) مع القائمين بالمقابلات والمشرفين وموظفي قيد البيانات الذين يشروعون في هذا العمل. وفي العادة ينظم موظفو الاستقصاء في أفرقة يقودها مشرف. ويخصص لكل فريق جزء من مجموع المعاينة ويضطلع بالمسؤولية عن ضمان إجراء المقابلات مع الأسر المعيشية في الجزء المكلفين به.

١٩ - ولدى وضع خطة العمل الميداني ينبغي مراعاة عدة مبادئ أساسية. فأولاً، لابد من توفير وسائل نقل كافية، لا للموظفين فحسب بل وللإمدادات أيضاً. فقد دلت التجربة في استقصاءات الأسر المعيشية في كثير من البلدان على أن أكثر المشاكل السوقية العامة هي تأمين الوقود والزيت والصيانة الملائمة للسيارات التي يستخدمها الموظفون الميدانيون. وثانياً، يتعين أن تكون خطة العمل الميداني واقعية، ويكون المضمون هو أن تستند إلى الخبرات السابقة في استقصاءات الأسر المعيشية في البلد نفسه. فإذا جرب اتباع نوع جديد من المناهج، فينبغي أن يختبر هذا النهج في إطار الاختبار التجريبي (انظر الفصل الثالث للاطلاع على شرح الاختبار التجريبي). وثالثاً، ينبغي أن تصاحب خطة العمل الميداني خطة قيد بيانات تشرح العملية التي تقيدها المعلومات المتحصل عليها من الاستبيانات المكتملة، في الحواسيب، وفي نهاية المطاف توضع في ملفات رئيسية في المكتب المركزي. ورابعاً، بالنسبة للاستقصاءات التي تجرى في الميدان لعدة أشهر، ينبغي أخذ راحة بعد الأسابيع القليلة الأولى، لتقييم مدى سلاسة العمل الميداني وقيد البيانات.<sup>١٦</sup> ومن المرجح أن تسفر الخبرة المكتسبة في الأسابيع الأولى عن اقتراحات لتغيير عدة إجراءات متعلقة بالعمل الميداني وقيد البيانات؛ فينبغي كتابة تلك التغييرات وتقديمها إلى الموظفين الميدانيين باعتبارها "إضافات" إلى أدلتهم، حسب الشرح الوارد أعلاه. وخامساً، ينبغي قبل إنجاز خطة العمل الميداني أن تعرض على مشرفين ذوي خبرة وقائمين باللقاءات للحصول على تعليقاتهم واقتراحاتهم. وأخيراً، ينبغي أن يتساح للقائمين بالمقابلات الوقت الكافي من كل وحدة عينة أولية لإجراء زيارات متكررة للأسر المعيشية الداخلة في المعاينة بحيث تجمع البيانات من أكثر المجيبين معرفة؛ ويرجح أن يكون البديل هو الحصول على "إجابات توكيلية" عن آخرين، فالمرجح أن الأقل علماً من أفراد الأسرة المعيشية يقلل دقة البيانات المجموعة.

<sup>١٦</sup> ينبغي أن تعطى هذه الراحة خلال فقرة زمنية "نظامية" بحيث لا يتعطل جمع البيانات أثناء حدث هام ينبغي أن يشمل الاستقصاء.

## ٧ - إجراء اختبار تجريبي

٢٠ - ينبغي أن تجرى جميع استقصاءات الأسر المعيشية "اختباراً" لتصميم الاستبيان وخططاً للعمل الميداني وقيد البيانات، وجميع الجوانب الأخرى للاستقصاء. وهذا يسمى الاختبار التجريبي.

ويتضمن مقابلة ما بين ١٠٠ و ٢٠٠ أسرة معيشية من جميع مناطق البلد التي يغطيها الاستقصاء. ولما كان أحد الأهداف الرئيسية للاختبار التجريبي هو تقييم تصميم الاستبيان، فإن هذا ترد مناقشته بالتفصيل في الفصل الثالث. وبعد اكتمال الاختبار التجريبي يعقد اجتماع لعدة أيام يناقش فيه فريق الاستقصاء الأساسي والمشاركين في الاختبار التجريبي أي مشاكل تُحدد خلال الاختبار التجريبي. ويتعين على المشاركين في الاجتماع حينئذ أن يتفقوا على مشروع نهائي للاستبيان، وخطط نهائية للعمل وقيد البيانات، وأي جوانب أخرى في الاستقصاء.

## ٨ - استهلال حملة إعلانية

٢١ - ينبغي أن تعلن استقصاءات الأسر المعيشية عن بدء أي استقصاء جديد للأسر المعيشية، في وسائل الإعلام بغية إذكاء الوعي بالاستقصاء والأمل في تشجيع الأسر المعيشية المختارة للمقابلات على التعاون. وثمة فائدة أخرى من حملات الإعلان هي أنها ترفع الروح المعنوية لموظفي الاستقصاء. وبصفة عامة فليس من الحكمة إنفاق مبالغ طائلة على حملة إعلامية عامة لأن الأغلبية العظمى للأسر المعيشية التي سترى المعلومات لن تجرى معها مقابلات في الاستقصاء. ومع هذا ففي بعض الحالات يمكن الحصول على إعلان بلا مقابل بإجراء اتصال بمحطات التلفزيون والإذاعة والصحف وغيرها من مؤسسات الإعلام الجماهيري. وتفيد التحقيقات الصحفية بوجه خاص أن القائمين بالمقابلات والمشرفين يستطيعون الحصول على نسخ منها لعرضها على أي أسر معيشية تشك فيما تقوله في المقابلات بشأن الاستقصاء.

٢٢ - كذلك تفيد الإعلانات الهادفة الأكثر قرباً. فهي يمكن أن تشمل نشرات تعلق أمام المجتمعات المختارة كوحدة معاينة أولية، وكذلك رسائل موجهة إلى آحاد الأسر المعيشية التي اختيرت لإجراء المقابلات معها. وينبغي أن تكون النشرات المعلقة ملونة وجذابة كما ينبغي أن تؤكد الرسائل والنشرات على فائدة البيانات في تحسين السياسات الحكومية. كذلك ينبغي أن تؤكد الرسائل على أن البيانات تبقى سرية تماماً؛ وفي كثير من البلدان يمكن اللجوء إلى قوانين خاصة كضمانات للسرية. وأخيراً ينبغي الاتصال بقيادة المجتمعات المحلية لشرح أهمية وفوائد الاستقصاء. فبعد اقتناع القادة المحليين بالزاي قد يستطيعون حض الجماهير المترددة من الأسر المعيشية على المشاركة في الاستقصاء.

## جيم - الأنشطة أثناء انتقال الاستقصاء إلى الميدان

٢٣ - بعد إنجاز كل الأنشطة التحضيرية تبدأ المقابلات الفعلية مع الأسر المعيشية. ولكل بلد أسلوب يختلف إلى حد ما في إدارة استقصاءات الأسر المعيشية. غير أننا يمكن أن نقدم بعض النصائح العامة التي ينبغي تطبيقها على جميع البلدان (انظر ما يلي مباشرة). فيفترض هنا أن الأفرقة المتنقلة هي التي تجري العمل الميداني.

### ١ - الاتصالات والنقل

٢٤ - يحتاج كل فريق استقصاء في الميدان إلى الحصول على حط اتصال موثوق مع إدارة الاستقصاء المركزية لكي يبلغها بالتقدم المحرز والمشاكل التي تصادفه، ولتزويد المكتب المركزي ببيانات الاستقصاء بأسرع ما يمكن. وكثيراً ما تكون القدرات على الاتصال في البلدان النامية ضعيفة وخاصة في المناطق الريفية. ومع ذلك ففي معظم البلدان تحسنت الخدمة الهاتفية لدرجة أن كل فريق في الميدان

يستطيع الاتصال بهاتف موثوق خلال ساعات أو على الأكثر خلال يوم أو يومين. والواقع أن الهواتف الخليوية قد أصبحت الآن شائعة جداً في كثير من البلدان النامية، وإن لم يكن ذلك دائماً في المناطق الريفية. ومن الخيارات البسيطة توفير الهواتف الخليوية للأفرقة التي تعمل في مناطق مغطاة بهذه التكنولوجيا. وبالنسبة للأفرقة في المناطق النائية فمن الممكن أن يكون الاستثمار في الهواتف الساتلية استثماراً مفيداً.

٢٥ - كذلك فإن وسائل النقل الموثوقة بالغة الأهمية لعمل أفرقة الاستقصاء في الميدان. وتبين الطريقة المتبعة من بلد إلى آخر، ولكن ينبغي كحد أدنى أن توفر لكل فريق وسائل انتقال يعول عليها كي يستطيع التحرك من منطقة عمل إلى أخرى. كذلك لا بد من التخطيط للنقل في حالات الطوارئ في حالة أن يصبح عضو في فريق ميداني مريضاً بشكل خطير ويحتاج إلى رعاية طبية عاجلة. وبالنسبة لوسائل النقل العادية والطارئة لا بد من وجود نوع من نظم الدعم التي يمكن استخدامها إذا فشلت النظم الأولية. ويمكن أن تكون وسائل النقل الموثوقة بمثابة طريقة داعمة للاتصالات إذا فشلت الوسائل الأخرى.

## ٢ - الإشراف وضمان الجودة

٢٦ - لجودة الأعمال التي يقوم بها القائمون بالمقابلات أهمية قصوى لأي استقصاء للأسر المعيشية. وضمان الجودة ليس بالمهمة الهينة. فقد يكون بعض القائمين بالمقابلات غير قادرين ببساطة وقد لا يستطيع غيرهم بذل كل جهودهم إن لم تكن هناك حوافز أو كانت الحوافز قليلة لأداء هذا العمل. والطريق إلى صيانة جودة العمل هو وجود نظام فعال للإشراف على العمل الميداني.

٢٧ - والتوصيات التالية تساعد المشرفين على الفعالية في مراقبة وصيانة جودة أعمال القائمين بالمقابلات. فأولاً، ينبغي أن يظطلع كل مشرف بالمسؤولية عن عدد صغير من القائمين بالمقابلات: لا يزيد عن خمسة ولا يقل عن اثنين أو ثلاثة. وثانياً، ينبغي أن يكرّس ما لا يقل عن نصف وقت كل مشرف لمراجعة جودة الأعمال التي يقوم بها القائمون بالمقابلات. وثالثاً، ينبغي وضع قائمة مرجعية صغيرة نسبياً لاستخدام المشرفين في مراجعة الاستبيانات المكتملة التي يقدمها القائمون بالمقابلات؛ فهذا يكفل اتباع بعض القواعد الأساسية لإتمام المقابلات في كل أسرة معيشية في المعينة. وينبغي مراجعة كل استبيان للاستقصاء فيما يتعلق بنود هذه القائمة والاحتفاظ بسجل خطي لهذه المراجعات. ورابعاً، ينبغي للمشرفين القيام بزيارات غير معلن عنها إلى القائمين بالمقابلات لغرض مراقبتهم وهم في العمل. فهذا يكفل وجود القائمين بالمقابلات في المواقع التي يفترض وجودهم فيها. وعلاوة على هذا ينبغي أن يراقب المشرف القائم بالمقابلة عند مقابلته للأسرة المعيشية، للتأكد من أن القائم بالمقابلة يتبع جميع الإجراءات التي تعلمها في التدريب. وخامساً، ينبغي أن يختار المشرفون، عشوائياً، بعض الأسر المعيشية لإعادة زيارتها بعد تمام المقابلة. وينبغي إعداد قائمة مرجعية أخرى أكثر تفصيلاً لأغراض إجراء "مقابلات قصيرة" تنطرق إلى النقاط الأساسية (على سبيل المثال عدد الأشخاص الذين يعيشون بالفعل في الأسرة المعيشية) من أجل التأكد من أن القائم بالمقابلة قد سجل أهم المعلومات في الاستبيان. وسادساً، مع الأفرقة الزائرة، أن تنظم خطة العمل الميداني بحيث يصطحب المشرف القائمين بالمقابلات عند انتقالهم من مكان إلى آخر لإبجاز مقابلاتهم؛ ففي نهاية المطاف لا يمكن إجراء إلا القليل جداً من الإشراف عندما يكون المشرف بعيداً عن القائمين بالمقابلات.

٢٨ - ويمكن تقديم توصيتين أخريين تتعلقان بالإشراف وضمان البيانات. فأولاً، ينبغي إيلاء اهتمام جاد ببيد البيانات في الميدان باستخدام الحواسيب النقالة وباستخدام البرامج الحاسوبية التي يمكن أن تدقق البيانات المدخلة لاكتشاف أي نواقص داخلية. وأي نواقص توجد يمكن حلها بتكليف القائم بالمقابلة بالعودة إلى الأسرة المعيشية للحصول على المعلومات الصحيحة.<sup>١٧</sup> وثانياً، ينبغي لأعضاء فريق

<sup>١٧</sup> استخدام الحواسيب النقالة في الميدان ليس بالضرورة بالمهمة الهينة. وتشتمل المشاكل على نقص الكهرباء التي يعول عليها، والمشاكل الحاسوبية التي تعزى إلى الغبار والحسرة وارتفاع نسبة الرطوبة وبطيعة الحال ارتفاع تكلفة شراء الكثير من هذه الحواسيب.

الاستقصاء الأساسي أن يضطلعوا بزيارات غير معلن عنها إلى أفرقة الاستقصاء. وهذه الزيارات في أساسها وسيلة للإشراف على المشرفين الذين يحتاج عملهم كذلك إلى تدقيق.

### ٣ - إدارة البيانات

٢٩ - من المهام الدقيقة لأي استقصاء قيد البيانات ووضعها في صيغة في متناول محلي البيانات. ولقد أصبح قيد البيانات في معظمه يتم باستخدام الحواسيب الشخصية مع البرامج الحاسوبية لقيد البيانات. وينبغي أن يصمم البرنامج الحاسوبي لتدقيق التساوق المنطقي للبيانات. فإذا وجدت أخطاء يمكن على الأقل مراجعة أعمال موظفي قيد البيانات لتحديد ما إذا كانت الأخطاء البسيطة في قيد البيانات هي المسؤولة عن ذلك. ومن الممكن إدخال نظام أفضل - نظام يمكن للمقابلة أن يرجع فيه إلى الأسرة المعيشية لتصويب الأخطاء - وذلك إذا كان إدخال البيانات قد تم في الميدان ولكن يستحيل ذلك إذا كان قيد البيانات قد تم في المقر المركزي للمنظمة التي تجري الاستقصاء.

٣٠ - ويتعين أن يعمل نظام إدارة البيانات بطريقة تصل البيانات فيها إلى موقع مركزي في أقرب وقت ممكن. وهذا الأمر مهم لسببين بارزين. الأول، أن العمل خلال الأسبوع الأول أو الشهر الأول ينبغي أن يدقق على الفور لضمان عدم وجود مشاكل خطيرة في البيانات التي تصل إلى المكتب المركزي. والسبب الثاني، أنه في كل الحالات تقريباً كلما وصلت المعلومات أسرع إلى أيدي المحللين وراسمي السياسات زادت قيمتها.

٣١ - ويمكن هنا تقديم بعض النصائح المحددة فيما يتعلق بإدارة البيانات. فأولاً، ينبغي الحفاظ على محاسبة كاملة لكل الأسر المعيشية الداخلة في المعاينة من حيث نتائج استقصائها باعتبارها أسراً مستجيبة أو غير مستجيبة أو وحدات غير مستحقة. وهذه المعلومات لازمة لاستخدامها في وزن سجلات بيانات المجيب من أجل التحليل. وثانياً، ينبغي أن يختبر برنامج الحاسوب لقيد البيانات اختباراً دقيقاً قبل استخدامه. وأفضل وقت لاختباره هو أثناء الاختبار التجريبي للاستبيان. وثالثاً، قبل تقديم البيانات إلى الباحثين ومحلي البيانات ينبغي تدقيق كل جزء من مجموعة البيانات لضمان عدم استبعاد أي أسرة معيشية بطريق الخطأ أو إدراج الأسرة المعيشية أكثر من مرة. ورابعاً، يتعين إعداد وثيقة "معلومات أساسية" وتقديمها إلى محلي البيانات لضمان فهمهم لكيفية استخدام البيانات. ويرد شرح لذلك في الفرع دال.

### دال - الأنشطة اللازمة بعد إنجاز العمل الميداني وقيد ومعالجة البيانات

٣٢ - عقب إنجاز جميع المقابلات يلزم تنفيذ بضع أنشطة أخرى لإكمال النجاح في استقصاء الأسر المعيشية. وجميع هذه الأنشطة تتم عادة في المقر المركزي للمنظمة التي تجمع البيانات. وأبرز مهمة هي تحليل البيانات. وهذه ترد لها مناقشة بالتفصيل في مكان آخر من هذا المنشور، ولكن يتعين أداء عدة أنشطة أخرى مهمة للإنجاز النهائي.

### ١ - استخلاص المعلومات

٣٣ - ينبغي لجميع المشرفين ولو أمكن لجميع القائمين بالمقابلات وموظفي قيد البيانات أن يشاركون في اجتماع مع فريق الاستقصاء الأساسي لمناقشة المشاكل التي تصادف والأفكار التي تطرح

للقضاء عليها في المستقبل في الاستقصاءات، ثم، وهو الأعم أي اقتراحات لتحسين الاستقصاء. وينبغي أن يعقد هذا الاجتماع عقب إنجاز الاستقصاء مباشرة وقبل أن ينسى موظفو قيد البيانات والموظفون الميدانيون تفاصيل خبراتهم. ولا بد من الحفاظ على سجلات تفصيلية للتوصيات المقدمة بحيث يمكن إدراجها عندما يعتمد إجراء الاستقصاء التالي من هذا النوع.

## ٢ - إعداد مجموعات البيانات النهائية والوثائق

٣٤ - يرجح أن تكون البيانات المتحصل عليها من أي استقصاء للأسر المعيشية مفيدة لسنوات طويلة. ويمكن للوكالة التي جمعت البيانات ووكالات البحث الأخرى (أو فرادى الباحثين) أن يعدوا تقارير كثيرة وتحليلات كثيرة في السنوات التالية. ولتجنب الخلط ينبغي إعداد نص نهائي "رسمي" لمجموعة البيانات ليكون بمثابة الأساس لكل أعمال التحليل التي تقوم بها كل المنظمات والأفراد الذين يستخدمون البيانات. والطريقة المثلى أن يكون هذا النص النهائي للبيانات جاهزاً خلال شهرين أو ثلاثة بعد جمع البيانات. ولذا يجب أن تدقق البيانات المجموعة في الميدان تدقيقاً صارماً وتحلل للكشف عن أي أخطاء وأي عيوب قد تحتاج إلى تعديل أو على الأقل إلى إشارات تمييز. وطبيعي أن بعض الأخطاء قد لا تكتشف إلا بعد شهر أو أكثر أو ربما سنوات، وفي هذه الحالة يمكن إعداد مجموعة بيانات "منقحة" لجميع التحليلات اللاحقة.

٣٥ - وستكون لدى أي محلل للبيانات أسئلة كثيرة عن البيانات. وهذه قد تتراوح بين أسئلة عادية عن كيفية إعداد ملفات البيانات وأسئلة أكثر أهمية بكثير، تتعلق بكيفية جمع البيانات بالضبط. ولتلافي طوفان الطلبات على التوضيحات مما قد يشغل قدرًا كبيراً من وقت الموظف، ينبغي أن تعد الوكالات التي تجمع البيانات وثيقة تشرح كيفية جمع البيانات وإعداد ملفاتهما وترتيبها وقبولتها. وتتضمن تلك الوثيقة أوصافاً لأي رموز لا توجد في استبيانات الاستقصاء وكذلك شروطاً لأي حالات يتعد فيها جمع البيانات عن الخطط الأولية. والطريقة المثلى هي أن تبين الوثيقة كيف أن المعاينة النهائية تختلف عن المعاينة التي كانت مزمنة، وبعبارة أخرى بيان عدد الأسر المعيشية التي لم يمكن العثور عليها أو التي رفضت المشاركة. وكيفية اختيار أسر معيشية جديدة (إذا انطبق ذلك) لتحل محل الأسر المعيشية التي لم يتم إجراء المقابلة معها. وبالإضافة إلى هذه الوثيقة ينبغي أن تتضمن "المجموعة" العادية من المعلومات لأي محلل للبيانات، نسخة من الاستبيان وجميع أدلة التدريب.

٣٦ - وثمة قضية أخيرة تتعلق بالوثائق في كثير من البلدان هي الترجمة إلى لغات أخرى. فإلى اليوم، يدرس كثير من الباحثين البلدان التي لا يجيدون قراءة لغاتها، وذلك باستخدام ترجمات للاستبيانات والوثائق الأخرى. وبدلاً من وجود كثير من الباحثين المختلفين لإجراء ترجماتهم التي قد لا تكون دقيقة ينصح عادة بترجمة جميع المواد اللازمة لتحليل البيانات إلى لغة دولية مشتركة، لعل أوضحها اللغة الانكليزية (وهناك إمكانات للفرنسية والإسبانية). وإذا كان هذا العبء ثقیلاً إلى حد ما فمن الممكن إدراج تكلفة هذه الترجمة في الميزانية الأولية للاستقصاء والطلب إلى المانحين أن يوفروا الأموال اللازمة لهذا الغرض بالتحديد.

## ٣ - تحليل البيانات

٣٧ - تجمع البيانات كلها لأغراض التحليل، ولذا فمن نافلة القول إن النشاط النهائي بعد تجميع البيانات هو تحليلها. ولما كانت فصول أخرى كثيرة تناقش هذه القضية فإن هذا الفصل لا يناقشها. والنقطة الوحيدة المطروحة هنا هي أن الخطة الكلية للاستقصاء يتعين أن تكون تقديراً

واقعيّاً لطول الزمن اللازم لتحليل البيانات، ولوضع هذا التقدير في الجدول الزمني الشامل لأنشطة الاستقصاء. فتحليل البيانات على الأرجح أكثر دقة وأكثر فائدة وأكثر قرباً من فريق الاستقصاء للتشاور مع الأفراد الذين يقومون بتحليل البيانات.

## هاء - تعليقات ختامية

٣٨ - قدّم هذا الفصل توصيات عامة بشأن تنفيذ استقصاءات الأسر المعيشية في البلدان النامية. وغطت المناقشة مواضيع كثيرة ولكن معالجة كل موضوع كانت موجزة - وهو أمر لا مفر منه طالما أن استقصاءات الأسر المعيشية تكون عمليات معقدة. ولأن المعلومات المقدّمة في هذا الفصل غير كافية لأغراض التنفيذ الدقيق لاستقصاء للأسر المعيشية، فإن أي شخص يخطط لمثل هذا الاستقصاء يحتاج إلى الرجوع إلى مواد أخرى للحصول على مزيد من المشورة المفصلة. وينبغي له أن يقرأ المراجع الوارد ذكرها في مقدّمة هذا الفصل؛ وعلاوة على هذا فمن الممارسات الجيدة دائماً مناقشة الخبرات المكتسبة من استقصاءات سابقة في البلد المعني مع الأفراد أو المجموعات التي قامت بتلك الاستقصاءات. ومهمة تنفيذ الاستقصاءات يمكن أن تكون مهمة شاقة، ولكن العمل الدقيق والاهتمام بالتفاصيل واتباع المشورة المقدّمة في هذا الفصل يمكن أن تحدث فروقاً درامية في جودة، ومن ثم فائدة، البيانات المجموعة.

## المراجع

- الأمم المتحدة (١٩٨٤) دليل مسح الأسرة (طبعة منقحة). دراسات في الطرائق، العدد ٣١، رقم المبيع: A.83.XVII.13.
- Casley, Dennis, and Denis Lury (1987). *Data Collection in Developing Countries*. Oxford, United Kingdom: Clarendon Press.
- Cochran, William (1977). *Sampling Techniques*. 3<sup>rd</sup> ed. New York: Wiley.
- Grosh, Margaret, and Juan Muñoz (1996). *A Manual for Planning and Implementing the Living Standards Measurement Study Survey*. Living Standards Measurement Study Working Paper, No. 126. Washington, D.C.: World Bank.
- Kalton, Graham (1983). *Introduction to Survey Sampling*. Beverly Hills, California: Sage Publications.
- Kish, Leslie (1965). *Survey Sampling*. New York: Wiley.
- Lohr, Sharon (1999). *Sampling: Design and Analysis*. Pacific Grove, California: Duxbury Press.



الفرع باء

---

تصميم العينة



## مقدمة

فيحاي فيرما

جامعة سيينا، إيطاليا

١ - يتضمن الفرع ألف من هذا المنشور مقدّمة شاملة للقضايا التقنية الرئيسية في تصميم وتنفيذ استقصاءات الأسر المعيشية. وإلى جانب تصميم الاستبيان، يقدم الفرع عرضاً مجملًا لتنفيذ الاستقصاء وقضايا تصميم العينة. ويتناول هذا الفرع، بعبارة أكثر تحديداً، قضايا مختارة تتعلق بتصميم العينات لاستقصاءات الأسر المعيشية في سياق البلدان النامية والبلدان التي تمر اقتصاداتها بمرحلة انتقالية. وهو يتضمن ثلاثة فصول أحدها عن تصميم أطر العينة الرئيسية والعينات الرئيسية للأسر المعيشية، ويتعلق الفصلان الآخران بتقدير تأثيرات التصميم واستخدامه في تصميم العينات.

٢ - والهدف من تصميم العينة هو وضع تقديرات أو استدلالات للقابلية العامة للتطبيق على مجتمع الدراسة وتستقى من المشاهدات على عدد محدود (عينة) من الوحدات في المجتمع. وهذه العملية تخضع لأنواع مختلفة من الأخطاء الناشئة عن مصادر متنوعة. وفي العادة يميز بين أخطاء المعاينة والأخطاء غير أخطاء المعاينة. ومع ذلك فمن منظور عملية الاستقصاء ككل، يُميز التقسيم إلى فئات أساسية، بين "الأخطاء في القياس" و "الأخطاء في التقدير" فالأخطاء في القياس، التي تنشأ عندما تختلف القياسات على الوحدات المدرجة في الاستقصاء عن القيم الفعلية (الحقيقية) بالنسبة لتلك الوحدات تتعلق بدقة القياس على مستوى آحاد الوحدات المسرودة في الاستقصاء، وتتركز على المحتوى الموضوعي للاستقصاء. وهذه تميز عن الأخطاء في التقدير التي تنشأ في عملية الاستقراء من وحدات بعينها معدودة بالنسبة لكامل المجتمع قيد الدراسة المطلوب تقديرات أو استدلالات عنه. والأخطاء في التقدير والتي تتعلق بالقابلية للتعميم من الوحدات المشاهدة للسكان المستهدفين، تتركز على عملية تصميم العينة وتنفيذها. وتشمل هذه الأخطاء، فضلاً عن تغييرية المعاينة تحيزات مختلفة مرتبطة باختيار العينة وتنفيذ الاستقصاء، من قبيل أخطاء التغطية وأخطاء عدم الاستجابة. وتدخل هذه الأخطاء جميعها ضمن الشواغل الأساسية لإحصائي المعاينة. وكثيراً ما تتقاسم عدة استقصاءات أو جولات استقصائية إطار عينة مشترك، وعينة رئيسية وتصميم عينة، بل وأحياناً وحدات معاينة مشتركة. وفي تلك الحالات فإن الأخطاء المتعلقة بعملية المعاينة تميل إلى أن تكون مشتركة بين هذه الاستقصاءات وأقل اعتماداً على الموضوع.

٣ - وهذا التمييز بين القياس والتقدير هو الذي يعطي اختيار القضايا المشمولة في هذا الفرع جوهرها. فالفصول في الفرع باء تناول جانبيين هامين من التقدير: إطار العينة الذي يحدد جودة تغطية السكان المعنيين ويؤثر في تكلفة وكفاءة تصميمات العينات التي يمكن أن توضع؛ وتأثير التصميم الذي يوفر قياساً كمياً لتلك الكفاءة ويمكن أن يساعد في ربط هيكل التصميم بتكاليف الاستقصاء. وطبيعي أن هناك جوانب أخرى في التصميم؛ ولذا يكون من المفيد أن تدرس فصول هذا الفرع

بالرجوع إلى الإطار الموضوع في الفرع السابق، وخاصة مناقشة المبادئ الأساسية والطرائق المتبعة في تصميم العينة والتي وردت في الفصل الثاني.

٤ - وناقش الفصل الخامس بكثير من التفاصيل العملية، مفاهيم العينة الرئيسية والإطار الرئيسي لأخذ العينة. فتحديد السكان الذين يجب أن تعمم عليهم نتائج العينة جانب هام من تخطيط الاستقصاء وتصميمه. لذا يتعين أن يكون السكان الذين يستقصى عنهم ممثلين في قالب مادي يمكن اختيار نوع العينات اللازمة منه. وإطار العينة هو ذلك التمثيل. ففي أبسط الحالات لا يكون الإطار إلا مجرد قائمة صريحة بكل الوحدات بين السكان، ومع التصميمات الأكثر تعقيداً قد يكون التمثيل في الإطار ضمنياً بشكل جزئي، ولكنه يظل ممثلاً لكل الوحدات. ومن الناحية العملية فإن الإطار المطلوب يحدد بالنسبة إلى الهيكل المطلوب للعينات وإجراء انتقائها. وفي الأطر المتعددة المراحل التي تكون استقصاءات الأسر المعيشية فيها محددة المناطق في معظمها، تتناقض موثوقية الإطار حين ننزل بالوحدات هرمياً. ففي طرف يمثل إطار العينة الأولى استثماراً رئيسياً يستخدم لأجل طويل. وفي الطرف الآخر تتطلب قوائم الوحدات النهائية (كعناوين الأسر المعيشية وخاصة الأشخاص) تحديثاً متواتراً.

٥ - ويتعين ليشمل إطار المرحلة الأولى من المعاينة (الذي يسمى الإطار الأولي لأخذ العينة) كامل سكان وحدات المعاينة الأولية (PSUs). وبعد المرحلة الأولى من الاختيار لا تكون قائمة الوحدات مطلوبة لأي مرحلة أدنى إلا في إطار وحدات المرحلة الأعلى المختارة في المرحلة السابقة. ومن أجل الاقتصاد والراحة يمكن الجمع بين مرحلة أو أكثر من هذه المهمة، أو تقاسمها بين عدد من الاستقصاءات. والعينة التي تنشأ عن المراحل المتقاسمة تسمى العينة الرئيسية. والهدف هو توفير عينة مشتركة من الوحدات هبوطاً إلى مرحلة معينة، يمكن منها تنفيذ مزيد من اختيار العينة تستفيد منها استقصاءات أحادية. والأهداف من وراء استخدام عينة رئيسية تشمل ما يلي:

- (أ) التوفير، بتقاسم الاستقصاءات المختلفة، في تكاليف وضع وصيانته أطر العينة وموادها؛
- (ب) تخفيض تكاليف تصميم العينة وانتقائها؛
- (ج) تبسيط العملية التقنية لسحب عينات فردية؛
- (د) تيسير الربط الموضوعي والعملي بين مختلف الاستقصاءات، وخاصة الجولات المتعاقبة لاستمرار الاستقصاء؛
- (هـ) تيسير وعند الضرورة تقييد ومراقبة سحب العينات المتعددة لمختلف الاستقصاءات من الإطار نفسه.

٦ - ومن المهم أيضاً إدراك أن العينات الرئيسية لها من الناحية العملية كذلك أوجه القصور الخاصة بها:

- (أ) يمكن أن يكون الوفرة في التكلفة صغيراً حين لا يمكن توسيع مفهوم العينة الرئيسية ليشمل المراحل الدنيا من أخذ العينة حيث تكون الوحدات المعنية أقل ثباتاً وتحتاج الأطر الخاصة بها أو القوائم الخاصة بها إلى تحديث متواتر؛
- (ب) لا يمكن الحصول على وفر معقول إلا إذا استخدمت العينة الرئيسية في أكثر من استقصاء، ويفضل أن تكون استقصاءات كثيرة؛
- (ج) ويتطلب الاستخدام الفعال للعينة الرئيسية تخطيطاً طويلاً الأجل وهو ما لا يتحقق بسهولة في ظروف البلدان النامية؛

(د) قد يكون نقص المرونة في تصميم استقصاءات فردية لتلائم عينة رئيسية مشتركة إحدى المشكلات؛

(هـ) ومن الممكن أن ينطوي رسم العينات الفردية على زيادة التعقيدات الفنية؛ وعلى أي حال فثمة حاجة إلى صيانة مفصلة ودقيقة للوثائق الخاصة بالعينة الرئيسية.

٧ - ومن الممكن أيضاً توسيع فكرة العينة الرئيسية كي تشمل لا مجرد عينة ولكن جل السكان في وحدات العينة الأولى. وهذا هو مفهوم إطار العينة الرئيسي الذي يتناوله الفصل الخامس. فالاستثمار في إطار عينة رئيسي تكون له قيمة لا تشمل الأطر المتاحة للسكان المعنيين بالكامل أو لا تشمل معلومات لاختيار العينة بكفاءة وسهولة. كذلك يخفف استخدام إطار عينة رئيسي القيود على نوع وحجم العينات التي يمكن انتقاؤها من عينة رئيسية أكثر تقييداً.

٨ - ويتناول الفصلان السادس والسابع المفهوم الهام لتأثير التصميم. فتأثير التصميم (أو جذره التريبيعي الذي يسمى أحياناً عامل التصميم) هو قياس شامل لأثر على تغير أي تقدير، بتعقيدات مختلفة للتصميم. وهو يحسب في أي احصائية بأنه نسبة تغيره في التصميم الفعلي إلى ما كان يقوم عليه التغير. بموجب عينة عشوائية بسيطة من الحجم نفسه. وبهذه الطريقة يوفر قدراً من الكفاءة في التصميم. وبأخذ نسبة تغيره الفعلي إلى التغير في العينة العشوائية البسيطة، يزيل تأثير التصميم كذلك تأثير العوامل المشتركة بينهما ومنها مثلاً حجم التقدير ودرجة قياس وتغير السكان والحجم الكلي للعينة. وهذا يجعل القياس أكثر "قابلية للنقل" من وضع (استقصاء، تصميم) إلى آخر. وهاتان الخاصيتان لتأثير التصميم - كقياس موزن كقياس قابل للنقل، لكفاءة التصميم - تسهمان في الفائدة الكبيرة للاستخدام الواسع النطاق للقياس في أعمال استقصاء العملية. وحساب وتحليل آثار التصميم في كثير من الاحصائيات وفي تقديرات الفئات الفرعية المختلفة من السكان قيمة كبيرة في تقييم التصميمات الحالية وتصميم عينات جديدة.

٩ - ولئن كان حجم تأثير التصميم يزيل بالفعل بعضاً من المصادر الهامة للتغير في حجم أخطاء العينة المشار إليها أعلاه فإنه لا يزال يعتمد على ملامح أخرى للتصميم، كعدد وطريقة اختيار الأسر المعيشية أو الأشخاص داخل مناطق العينة. ومن المهم قبل أي شئ تذكر أن آثار التصميم تخص المتغير أو الإحصاء المعني فقط. ولا يوجد تأثير تصميم وحيد يصف كفاءة العينة في تصميم بعينه. فللتصميم الواحد أنواع مختلفة للغاية لتأثير التصميم، وهذا بالفعل شأن التقديرات المختلفة للمتغير الواحد على فئات فرعية مختلفة من السكان. وهذا التنوع في قيم تأثير التصميم بين الاستقصاءات وفي داخلها يتضح من نطاق النتائج التجريبية، التي تشمل أنواع مختلفة من المتغيرات من ١٠ استقصاءات في ٦ بلدان، معروضة في الفصل السابع.



## الفصل الخامس

# تصميم أطر المعاينة الرئيسية والعينات الرئيسية لاستقصاءات الأسر المعيشية في البلدان النامية

هانز بيترسون

الإحصاءات السويدية

ستوكهولم، السويد

### نبذة مختصرة

يتناول هذا الفصل القضايا المتعلقة بتصميم أطر المعاينة الرئيسية والمعاينة الرئيسية. وتلي المقدمة عدة فروع. ويقدم الفرع باء موجزاً لأسباب وضع واستخدام أطر المعاينة الرئيسية والعينات الرئيسية؛ ويتضمن الفرع جيم مناقشة للقضايا الأساسية في أطر المعاينة الرئيسية؛ ويغطي الفرع دال العينات الرئيسية ويتناول القرارات الهامة التي تتخذ خلال مرحلة التصميم (اختيار وحدات المعاينة الأولية، وعدد مراحل أخذ المعاينة، والتقسيم إلى طبقات، وتوزيع العينة على الطبقات، وما إلى ذلك).  
**المصطلحات الرئيسية:** إطار المعاينة الرئيسية، والعينة الرئيسية، وتصميم العينة، والعينة المتعددة المراحل.

### ألف - مقدمة

١ - تقوم مكاتب الإحصاءات الوطنية في البلدان النامية عادة بتوفير الإحصاءات الوطنية "الرسمية"، وعليها في أدائها هذا الدور أن تبحث في نطاق عريض من الاحتياجات للمعلومات في مجالات الإحصاءات الديمغرافية الاجتماعية والاقتصادية. وهي تستخدم مصادر بيانات مختلفة وطرائق مختلفة لجمع البيانات. وقد تتوافر البيانات والسجلات الإدارية إلى حد ما ولكن تظل الإحصاءات بالعينة دائماً طريقة مهمة للتجميع. ومعظم المكاتب في البلدان النامية تضطلع بعدة إحصاءات كل عام. وبعض هذه الاستقصاءات (مثل دراسة قياس مستويات المعيشة، والاستقصاء الديمغرافي والصحي، واستقصاء مجموعة المؤشرات المتعددة) موحدة تقريباً من حيث التصميم بينما بعضها الآخر "يفصل حسب الطلب" كي يلائم احتياجات وطنية خاصة. وقد حفزت الحاجة إلى تخطيط وتنسيق عمليات الاستقصاء الجهود الرامية إلى إدماج الاستقصاءات في برامج استقصاء الأسر المعيشية. وقد حلت محل الجدولة الآتية للاستقصاءات في الوقت الحاضر في كثير من مكاتب الإحصاءات الوطنية طائفة كبيرة من الخطط تشمل الاستقصاءات فيها مواضيع مختلفة وتجري بصفة مستمرة أو على فترات منتظمة. ويؤدي برنامج الأمم المتحدة للقدرة الوطنية على استقصاء الأسر المعيشية دوراً هاماً في هذه العملية.

٢ - ويتيح أي برنامج لاستقصاء الأسر المعيشية إدماج تصميم وعمليات الاستقصاء بعدة طرق. ويمكن استخدام المفاهيم والتعاريف نفسها في المتغيرات التي تحدث في عدة استقصاءات. ويؤمن تقاسم الموظفين والمرافق الخاصة بالاستقصاء بين الاستقصاءات فعالية استخدام الموظفين والمرافق. وقد يشمل الإدماج كذلك استخدام أطر معاينة مشتركة وعينات مشتركة بين جميع الاستقصاءات في برنامج الاستقصاءات. ووضع إطار معاينة رئيسي وعينة رئيسية للاستقصاءات يكون في غالب جزئاً هاماً من أي برنامج متكامل لاستقصاء الأسر المعيشية.

٣ - واستخدام إطار معاينة رئيسي مشترك لوحدات المنطقة من أجل المرحلة الأولى من جمع العينات يحسن كفاءة التكاليف في الاستقصاءات في أي برنامج استقصاء للأسر المعيشية. وفي العادة تكون تكلفة وضع إطار معاينة جيد تكلفة عالية، ويسر وضع برنامج استقصاء مستمر توزيع المكاتب الإحصائية الوطنية لتكاليف وضع إطار معاينة لعدة استقصاءات.

٤ - ويمكن التقدّم بتقاسم التكلفة خطوة للأمام إذا اختارت الاستقصاءات عينات لتكون عينات فرعية من عينة رئيسية مشتركة تختار من إطار العينة الرئيسي. واستخدام عينة رئيسية لكل أو معظم الاستقصاءات يقلل تكاليف اختيار العينة وإعداد أطر العينات في المرحلتين الثانية واللاحقة من الاختيار لكل استقصاء. وهذه الميزات في التكلفة مع إطار العينة الرئيسي والعينة الرئيسية تنطبق أيضاً على الاستقصاءات الظرفية غير المتوقعة التي تجرى في فترة برنامج الاستقصاء، وكذلك أيضاً في حالة عدم وجود برنامج رسمي للاستقصاء في مكاتب الإحصاءات الوطنية.

٥ - ويتناول هذا الفصل القضايا المتعلقة بتصميم أطر المعاينة الرئيسية والعينات الرئيسية لاستقصاءات الأسر المعيشية. ودليل الأمم المتحدة المعنون برنامج الأمم المتحدة للقدرة الوطنية على استقصاء الأسر المعيشية (الأمم المتحدة، ١٩٨٦) يتضمن وصفاً جيداً لشتى خطوات عملية تصميم وإعداد وصيانة إطار رئيسي للمعاينة وعينات رئيسية. ويتضمن الدليل مرفقاً به عدة دراسات فردية. ويشار على القارئ المهتم بالرجوع إلى ذلك المنشور للاطلاع على معالجة مفصلة للموضوع.

## باء - أطر المعاينة الرئيسية والعينات الرئيسية: عرض مجمل

### ١ - أطر المعاينة الرئيسية

٦ - على نحو الوصف الوارد في الفصل الثاني فإن عينات الأسر المعيشية في البلدان النامية تختار عادة على عدة مراحل لأخذ العينة. ووحدات المعاينة التي تستخدم في المرحلة الأولى تسمى وحدات المعاينة الأولية (PSUs). وهذه الوحدات وحدات منطقة. قد تكون أقسام إدارية فرعية مثل الدوائر أو الأحياء أو تكون مناطق محلية لغرض محدد مثل مناطق تعداد السكان (EAs). وتشتمل المرحلة الثانية على عينة من وحدات المعاينة الثانوية تنتقى من بين وحدات المعاينة الأولية المختارة. وتسمى وحدات معاينة المرحلة الأخيرة من المعاينة المتعددة المراحل، وحدات المعاينة النهائية. أما إطار المعاينة وهو قائمة بالوحدات تختار منها العينة - فهو لازم لكل مرحلة من مراحل الاختيار في المعاينة المتعددة المراحل. وإطار المعاينة لوحدات المرحلة الأولى يجب أن يشمل مجموع السكان الذين يشملهم الاستقصاء، على سبيل الحصر ودون تداخل، أما أطر معاينة المرحلة الثانية فتلزم فيها فقط الوحدات الأولية المختارة في المرحلة السابقة.

٧ - فإذا كانت وحدات المعاينة الأولية ووحدات إدارية، قد توجد قائمة بهذه الوحدات أو يمكن أن تتركب هذه القائمة بسهولة من السجلات الإدارية لتستخدم إطاراً للمعاينة. وهذه القائمة

الظرفية للوحدات الأولية يمكن إعدادها في كل مناسبة على حدة يلزم فيها وجود عينة. ومع ذلك فعندما توجد سلسلة من استقصاءات على مدى فترة، يكون من الأحسن إعداد وحفظ إطار عينة رئيسي يسهل الرجوع إليه في كل مناسبة. ويمكن أن تكون وفورات التكلفة كبيرة إذا قورنت بالإعداد الظرفي لأطر المعاينة لكل مناسبة. كذلك فإن كون الإطار يستخدم في عدد من الاستقصاءات يسهل ضبط تكاليف الوضع والصيانة وترجيع إنفاق الموارد على تحسينات جودة الإطار.

٨ - وإطار المعاينة الرئيسي هو في الأساس قائمة بوحدة مناطق تغطي البلد بأسره. وقد تتوافر لكل وحدة المعلومات عن التصنيف الحضري/الريفي وتحديد وحدات ذات مستوى أعلى (وعلى سبيل المثال الدائرة أو المقاطعة التي تنتمي إليها الوحدة)، وعدد السكان وربما خصائص أخرى. ولا بد أن تكون لكل وحدة منطقة معلومات عن حدود الوحدة. وإطار المعاينة الرئيسي للأسر المعيشية في جمهورية لاو الديمقراطية الشعبية، على سبيل المثال يتألف من قائمة بما يقارب ١١ ٠٠٠ قرية. ولكل قرية معلومات عن عدد الأسر المعيشية وعدد الإناث وعدد الذكور وما إذا كانت القرية حضرية أو ريفية (والأقسام الفرعية الإدارية للمناطق الحضرية تسمى أيضاً قرى) ومعلومات عن كل دائرة وإقليم تنتمي إليه القرية. كذلك هناك معلومات عما إذا كانت القرية يسهل الوصول إليها براً.

٩ - وأكثر أنواع أطر المعاينة الرئيسية شيوعاً هو الإطار الذي تستخدم فيه مناطق التعداد وحدات إطار أساسية. وفي العادة تتوافر معلومات عن كل وحدة تربطها بالوحدات ذات المستوى الأعلى (الأقسام الإدارية الفرعية). ومن أطر المعاينة هذه يسهل اختيار عينات مناطق التعداد مباشرة. ومن الممكن أيضاً اختيار عينات الأقسام الإدارية الفرعية واختيار العينات من مناطق التعداد داخل الأقسام الفرعية المختارة.

١٠ - وإطار العينة الرئيسي الحديث الدائري المرونة، مزايا غير مزايا التكلفة وجوانب النوعية المشار إليها أعلاه. فهو يبسر سرعة وسهولة اختيار العينات بالاستقصاءات من أنواع مختلفة وقد يلي احتياجات مختلفة للعينات من الاستقصاءات. ومن الميزات الأخرى أن الإطار الجيد الحفظ تكون له قيمة لتعدادات السكان المقبلة. فالتعداد نفسه يتطلب إطاراً مماثلاً للإطار الذي سيستخدم في استقصاءات الأسر المعيشية. أما مهمة وضع إطار تعداد فالأرجح أن تكون أسهل كثيراً إذا استخدم إطار معاينة رئيسي جيد الحفظ إلى فترة ما بين التعدادات. والوضع الأمثل هو الذي يخطط فيه إطار المعاينة الرئيسي الجديد ويشكل أثناء التعداد ثم يحدث بالكامل خلال تعدادات السكان التالية.

## ٢ - المعاينة الرئيسية

١١ - يمكن من إطار المعاينة الرئيسي اختيار عينات لاستقصاءات مختلفة مستقلة تماماً. ومع هذا ففي أحوال كثيرة تنجم مزايا هامة عن اختيار عينات كبيرة وعينة رئيسية ثم اختيار عينة فرعية من هذه العينة الرئيسية لاستخدامها في استقصاءات مختلفة (ولكن مترابطة). وقد قررت مكاتب إحصاءات وطنية مختلفة إعداد عينة رئيسية لتلبية احتياجات استقصاءاتها للأسر المعيشية.

١٢ - والعينة الرئيسية هي عينة يمكن أن تختار فيها عينات فرعية لتلبية احتياجات أكثر من استقصاء أو جولة استقصائية (الأمم المتحدة، ١٩٨٦) وهذه يمكن أن تتخذ عدة أشكال. فالعينة الرئيسية ذات التصميم البسيط والعام إلى حد ما هي العينة التي تتألف من وحدات استقصاءات أولية، حيث تكون تلك الوحدات مناطق تعداد. وتستخدم العينة لاختيار معاينة من مرحلتين، تكون وحدات المعاينة في المرحلة الثانية وحدات إسكان أو أسر معيشية.

١٣ - ويمكن تنفيذ العينات الفرعية بطرق مختلفة كثيرة. فالعينة الفرعية على المستوى الأولي (من وحدات العينة الأولية) تعطي عينة فرعية فريدة من وحدات المعاينة الأولية في العينة الرئيسية لكل استقصاء، أي أن تكون لكل استقصاء عينة مختلفة من مناطق التعداد. والعينة الفرعية على المستوى الثانوي تعطي عينة فرعية من وحدات الإسكان من كل وحدة معاينة أولية في العينة الرئيسية، أي أن كل استقصاء تكون له العينة نفسها من مناطق التعداد ولكن عينات مختلفة من وحدات السكن داخل منطقة التعداد. ويمكن تنفيذ العينة الفرعية بشكل مستقل، أو يمكن استخدام نوع من عمليات اختيار منظمة لضمان أن يكون التداخل بين العينات على المستوى المطلوب. وهناك طريقة أخرى لاختيار العينات من العينة الرئيسية وهي اختيار نسخ مكررة مستقلة من العينة، ويمكن اختيار إحدى العينات المكررة أو عدة عينات مكررة لتكون عينة فرعية في كل استقصاء. وهذا التشكيل يتطلب أن تتألف العينة الرئيسية منذ البداية من مجموعة من النماذج المكررة المستقلة بالكامل.

١٤ - ويستطيع أي مكتب إحصاءات وطني أن يجني فوائد همة من حيث التكلفة من استخدام عينة رئيسية. فتكلفة اختيار وحدات معاينة رئيسية تنقسم بين جميع الاستقصاءات التي تستخدم عينة رئيسية، وبذا تنخفض تكاليف اختيار عينة لكل استقصاء. ولما كان اختيار وحدات العينة الرئيسية في الأساس عملية مكتبية (خاصة إذا وجد إطار معاينة رئيسي) فإن الوفورات في التكلفة في هذه المرحلة قد تكون متواضعة. وتحقق وفورات في التكلفة أكبر كثيراً حين تنقسم تكاليف إعداد الخرائط ووضع الأطر للعينات الفرعية من وحدات سكنية داخل العينة الرئيسية، بين الاستقصاءات. وفي العادة يكون العمل الميداني اللازم لوضع أطر للعينات الفرعية عملاً شاملاً، وتنخفض التكلفة لكل استقصاء في هذا العمل الميداني انخفاضاً تناسبياً تقريباً مع عدد الاستقصاءات التي تستخدم إطار العينة الفرعية ذاته.

١٥ - وفي بعض البلدان تجعل الصعوبات والتكاليف المتعلقة بالسفر في الميدان من الأوفر تعيين القائمين بالمقابلات داخل وحدات المعاينة الأولية في العينة الرئيسية أو بالقرب منها وإقامتهم هناك طوال فترة الاستقصاء. وفي تلك الحالة تستخدم وحدات معاينة أولية كبيرة نسبياً. وحينئذ يتحقق هناك كسب واضح من استخدام عينة رئيسية ثابتة من كل وحدة معاينة أولية بدلاً من اختيار عينة جديدة لكل استقصاء ومن الاضطرار لإعادة توزيع القائمين بالمقابلات أو تعيين عدد جديد من القائمين بالمقابلات.

١٦ - واستخدام وحدات معاينة رئيسية واحدة يقلل الوقت الذي يستغرقه البدء في الاستقصاءات في المنطقة. وفي كثير من البلدان النامية يحتاج القائم بالمقابلة إلى أن يؤمن الحصول على إذن من السلطات الإقليمية والمحلية بإجراء المقابلات في المنطقة. وفي بلدان مثل جمهورية لاو الديمقراطية الشعبية وفييت نام، على سبيل المثال يحتاج الأمر للحصول على تصاريح أن تطلب من عدة مستويات إدارية نزولاً إلى مستوى رئيس القرية. والوقت اللازم لهذه العملية "للتهيؤ للعمل" يقل كثيراً حين تكون المناطق نفسها مستخدمة لعدة إحصاءات.

١٧ - واستخدام وحدات العينة الأولية في المعاينة الرئيسية الواحدة لعدة استقصاءات يقلل الوقت الذي يستغرقه القائم بالمقابلة للحصول على الأسر المعيشية. وحين تتوفر خرائط وأطر معاينة فرعية ذات جودة عالية، يستطيع القائم بالمقابلة أن يمسح المنطقة سريعاً، وفي بعض الحالات ربما يكون قد عمل في المنطقة أثناء استقصاء سابق. وقد يلجأ إلى ترقيم دائم للوحدات السكنية لتيسير التوجه في المنطقة. وهذا هو ما تم في بعض العينات الرئيسية: ويصف تورين وتورين (١٩٨٧) الحالة في العينة الرئيسية في بنغلاديش.

١٨ - والعينة الرئيسية تيسر وجود عينات متراكبة في استقصاءين أو أكثر. وهذا يتيح إدماج البيانات على الصعيد الأدنى عن طريق ربط بيانات الأسر المعيشية من الاستقصاءات. غير أن هناك خطر الآثار السلبية على جودة نتائج الاستقصاء عندما تستخدم وحدات العينة عدة مرات. فالأسر المعيشية المشاركة في عدة جولات من أي استقصاء أو في عدة استقصاءات قد تتخوف من المشاركة أو قد تكون أقل رغبة في إعطاء إجابات دقيقة للاستقصاءات اللاحقة.

١٩ - وهكذا تكون هناك ميزات للعينة الرئيسية (التكاليف والإدماج والتنسيق) للاستقصاءات المنتظمة في أي برنامج للاستقصاء. كذلك تتيح العينة الرئيسية المطبقة أن تكون مكاتب الإحصاء الوطنية أكثر استعداداً لإجراء العينات للاستقصاءات الظرفية: فيمكن اختيار العينات الفرعية سريعاً من العينة الرئيسية عندما تكون لازمة لاستقصاءات ظرفية.

٢٠ - وميزات العينات الرئيسية واضحة بجلاء ولكن هناك بعض العيوب أو بعض أوجه القصور. فتصميم العينة الرئيسية يمثل دائماً حلاً وسطاً بين مختلف متطلبات التصميم الناشئة عن الاستقصاءات في البرنامج. وتناسب العينة الرئيسية الاستقصاءات التي لها متطلبات تصميم متساوية بشكل معقول فيما يتعلق بمجال التقديرات وتوزيع السكان المستهدفين داخل تلك المناطق. والتصميم المختار للعينة الرئيسية يناسب عادة معظم الاستقصاءات في برنامج الاستقصاء بشكل معقول ولكن، لا شئ كامل. فتصميم العينة الرئيسية يفرض قيوداً و متطلبات (تتعلق بحجم العينة والمجموعات والطبقات، إلخ) في الاستقصاءات الفردية التي قد تكون أحياناً عصية على الاستيعاب. وهذا يسفر عن بعض الخسائر في الكفاءة في الاستقصاءات الفردية.

٢١ - كذلك توجد استقصاءات لها متطلبات تصميم خاصة لا تسمح للعينة الرئيسية أن

تستوعب على الاطلاق، وهذه هما:

- الاستقصاءات التي تستهدف مناطق إقليمية أو محلية معينة حيث يلزم وجود عينة كبيرة من منطقة صغيرة (وعلى سبيل المثال الاستقصاءات المستخدمة في تقدير آثار مشروع إنمائي في منطقة محلية).
- الاستقصاءات التي تستهدف فئات سكانية فرعية موزعة توزيعاً غير متساو (مثل الجماعات الإثنية).

٢٢ - ومن أمثلة النوع الأول استقصاء زارعي الأفيون التي تجرى بانتظام في بعض المناطق

في أربع مقاطعات شمالية في جمهورية لاو الديمقراطية الشعبية. والغرض هو تقييم التقدم المحرز في مشروع حكومة لاو الرامي إلى الحد من زراعة الأفيون. وفي هذه الحالة، لما كانت العينة الرئيسية في لاو لا تستطيع تلبية الطلبات على تصميم العينة، اختيرت عينة منفصلة للاستقصاء. (وكان البديل هو استخدام وحدات المعاينة الأولية في العينة الرئيسية في المقاطعات الأربع واختيار وحدات عينة أولية إضافية من إطار العينة الرئيسي).

٢٣ - وفي بعض الحالات يكون الوفرة في تكاليف عينة رئيسية غير متحقق بالكامل. فلأخذ

عينة فرعية من عينة رئيسية لتناسب الاحتياجات المحددة لاستقصاء فردي بعينه ثم حساب احتمالات الاختيار بدقة يقتضي الأمر مهارات تقنية. وهذه يمكن أن تكون عملية أكثر تعقيداً من اختيار عينة مستقلة. ولما كان إحصائيو المعاينة نادرين في كثير من مكاتب الإحصاءات الوطنية في البلدان النامية ويعوق ذلك استخدام عينة رئيسية أو، في الواقع، يعوق وضع عينة رئيسية. وهناك أمثلة لعينات رئيسية لم تستغل بالقدر الكافي بسبب عدم كفاءة العينة في مكتب الإحصاء الوطني.

## ٣ - الخلاصة والاستنتاج

٢٤ - يمكن تلخيص المزايا والعيوب وأوجه القصور التي تناولناها آنفاً على النحو التالي:

## إطار المعاينة الرئيسية:

- كفاءة التكلفة تيسر للمكاتب الإحصائية الوطنية توزيع التكاليف اللازمة لوضع إطار عينة على عدة استقصاءات.
- تتحسن الجودة عادة عن أطر العينات الظرفية لأن من الأسهل التحريض على الاستثمارات في تحسين الجودة في إطار سوف يستخدم لفترة أطول.
- ييسر الإطار العملية التقنية لأخذ عينات فردية، وييسر سرعة وسهولة اختبار العينات لاستقصاءات من مختلف الأنواع.
- لو حوفظ على الإطار جيداً تكون له قيمة كبيرة في تعدادات السكان التالية.

## العينة الرئيسية:

- وفورات التكلفة:
  - تتقاسم تكاليف اختيار وحدات العينة الرئيسية بين جميع الإحصاءات باستخدام العينة الرئيسية.
  - تتقاسم تكاليف إعداد الخرائط وأطر المعاينة الفرعية للوحدات السكنية أو الأسر المعيشية بين الإحصاءات باستخدام العينة الرئيسية، ومع ذلك تحتاج أطر العينات الفرعية إلى تحديث دوري لإضافة التشكيل الجديد وإزالة الوحدات السكنية المتهدمة.
  - يتعين وضع الكسب الواضح من استخدام العينة الرئيسية في حالة احتياج القائمين بالمقابلات إلى التواجد في وحدات المعاينة الأولية أو بالقرب منها بسبب صعوبات وارتفاع التكاليف فيما يتصل بالسفر في الميدان.
- عمليات أكثر كفاءة:
  - استخدام وحدات العينة الأولية في العينة الرئيسية الواحدة لعدة استقصاءات في المنطقة وكذلك الوقت الذي يستغرقه القائم بالمقابلة في العثور على المستجيبين.
  - العينة الرئيسية تيسر سرعة وسهولة اختيار العينات، فيمكن اختيار بيانات فرعية من العينة الرئيسية سريعاً عندما تكون لازمة لاستقصاءات ظرفية.
- التكامل:
  - كون العينة الرئيسية تيسر الحصول على عينات متراكبة في استقصاءين أو أكثر، يوفر التكامل في البيانات من الاستقصاءات.
  - أوجه القصور والعيوب:
    - العينة الرئيسية لا تناسب جميع الاستقصاءات، ففي بعض الحالات يواجه مكتب الإحصاءات الوطني حالات أثناء برنامج الاستقصاء تنشأ فيها احتياجات غير متوقعة للاستقصاء، ولا يمكن تلبيتها بعينة رئيسية (وهذا قصور وليس في الواقع عيباً).

- عندما يعاد استخدام وحدات العينة، وخاصة على مستوى الأسرة المعيشية، تنشأ هناك مخاطر من التحيز الناجم عن آثار التكيف وعن زيادة عدم الاستجابة بسبب عبء الردود المتراكم.
- استمرار عملية أي عينة رئيسية يتطلب مهارات في أخذ العينات قد لا تتوفر في مكتب الإحصاءات الوطني.

### الاستنتاج

٢٥ - واضح أن أطر العينات الرئيسية والعينات الرئيسية تتميز بسمات جذابة. ومن المستصوب أن يكون لدى كل مكتب إحصاء وطني إطار للعينات الرئيسية جيد الحفظ. يمكن أن يلبى احتياجات أسرة المعيشية بغض النظر عما إذا كانت استقصاءات منظمة في برنامج استقصاء أو كانت تجرى بطريقة ظرفية. وسيرى الكثير من مكاتب الإحصاء الوطنية أن من المفيد اتخاذ الخطوة الأخرى وهي تصميم واستخدام عينة رئيسية لجميع أو لمعظم الأسر المعيشية.

### جيم - تصميم إطار المعاينة الرئيسية

٢٦ - يحدد البرنامج الوطني لاستقصاء الأسر المعيشية الطلبات على إطار المعاينة الرئيسي وتصميم العينة الرئيسية، وعلى سبيل المثال من حيث العدد المتوقع لعينات تغطية السكان وحجم العينات وتقسيمها إلى طبقات. وتتوقف كيفية تلبية هذه الطلبات في أعمال التصميم على ظروف إعداد الإطار في البلد. وأهم عامل هو توافر البيانات والمواد الأخرى التي يمكن استخدامها في رسم الإطار. وتناقش بإيجاز في الفرع واحد أدناه أنواع البيانات والمواد اللازمة ومشاكل الجودة التي قد توجد في البيانات.

٢٧ - وبعد تقييم البيانات والمواد المتاحة، يتعين أن يقرر للمكتب الإحصائي الوطني الخصائص الأساسية لإطار المعاينة الرئيسي فيما يتعلق بما يلي:

- تغطية إطار المعاينة الرئيسي (انظر الفرع ٢)
- أي وحدات في المنطقة التي تستخدم وحدات للإطار في إطار المعاينة الرئيسي (انظر الفرع ٣)
- ما هي المعلومات عن وحدات الإطار التي يجب أن تدرج في إطار المعاينة الرئيسي (انظر الفرع ٤)

٢٨ - ووجود وثائق كاملة جيدة التنسيق للإطار إلى جانب الإجراءات الواضحة لتحديثه أمر بالغ الأهمية لكفاءة استخدام الإطار (انظر الفرع ٥).

### ١ - البيانات والمواد: تقييم الجودة

٢٩ - أهم مصدر للبيانات والمواد هو عادة آخر تعداد للسكان. وهذا أمر واضح في الحالة التي يزمع فيها مكتب الإحصاءات الوطني استخدام مناطق تعداد السكان وحدات للإطار. ولكن حتى لو استخدمت وحدات (إدارية) أخرى فالحاجة تدعو عادة إلى بيانات عن السكان والأسر أو الأسر المعيشية من تعدادها. والأدوات الأساسية من تعداد السكان هي قوائم مناطق التعداد مع عد السكان والأسر المعيشية وخرائط تخطيطية لمناطق التعداد. كذلك توجد خرائط للمناطق الأكبر (الدوائر والأقاليم) تعلم

عليها مناطق التعداد. وفي العادة تحدد مناطق التعداد برمز يبين التصنيف الحضري/الريفي والتقسيم الإداري والتقسيم الفرعي الذي ينتمي إليه. وفي بعض الأحيان يبين الرمز أيضاً ما إذا كانت منطقة التعداد تشمل سكان مؤسسات (أي يعيشون في ثكنات عسكرية أو بيوت للطلبة أو ما إلى ذلك).

٣٠ - وتتفاوت جودة ومواد تعداد السكان تفاوتاً كبيراً من بلد إلى آخر. وينطبق هذا بوجه خاص على الخرائط. فبعض البلدان مثل جنوب أفريقيا أصبحت خرائط مناطق التعداد لديها رقمية مخزّنة في قواعد بيانات بينما في بلدان أخرى مثل جمهورية لاو الديمقراطية الشعبية لا توجد خرائط جيدة على الإطلاق. وفي بعض البلدان تكون خرائط مناطق التعداد في الغالب تخطيطية للغاية ويصعب استخدامها في الميدان. ولما كانت مناطق التعداد يمكن أن تتألف بالفعل من قوائم للمواقع المحلية أكثر منها من وحدات مساحية مضبوطة فقد لا تغطي في تلك الأطر التجمعات السكانية المبعثرة خارج المواقع المدرجة. ومن المشاكل الخاصة المتعلقة بالتنوع والتي تثير القلق إلى حد ما بالنسبة لوضع الإطار، صعوبة استرجاع مواد التعداد وخاصة الخرائط. وقد تكون الخرائط جيدة النوعية ولكن ذلك لا يجدي وإن كان من الصعب استرجاعها. ولكنه لا يزال من الشائع من المحفوظات بعد التعداد، وأحياناً بغير ترتيب سليم، فإن ذلك يجعل من الصعب العثور عليها. كما أن من الشائع أيضاً أن تكون بعض خرائط مناطق التعداد غير موجودة في سجل المحفوظات.

٣١ - وبصفة عامة فإن نوعية مواد التعداد تتدهور بمرور الوقت. وهذا بالتحديد هو الحال في عد السكان في مناطق التعداد حيث تؤثر الهجرة والنمو السكاني على مناطق التعداد بشكل غير متساو. كذلك فالتغيرات في الوحدات الإدارية مثل التغيرات في الحدود، أو تقسيم أو دمج الوحدات تؤدي إلى أن تصبح معلومات التعداد عتيقة وتصبح معلومات التعداد عتيقة بالضرورة إذا كان آخر تعداد للسكان قد أجري قبل سبع أو ثمان سنوات.

٣٢ - فيجب أن تكون أول خطوة في تصميم إطار العينة الرئيسي هي تحديد وتقييم المواد المختلفة لرسم الإطار، ولا يشمل ذلك مواد التعداد فحسب بل والمواد والبيانات الأخرى: حتى وإن كان تعداد السكان سيصبح المصدر الرئيسي للمواد، فهناك مصادر أخرى يمكن أن تلزم لتحديث أو استكمال بيانات التعداد. والأسئلة التي يتعين أن تطرح هي: ما هي البيانات أو المواد المتاحة وما مدى دقتها؟ وما مدى دقة وما مدى تواتر تحديثها؟ فالخرائط يتعين تقييمها فيما يتعلق بمقدار تفاصيلها ومدى حدود التقسيمات الإدارية الفرعية. وينبغي أن تبذل الجهود لتقدير نسبة الخرائط التخطيطية لمناطق التعداد التي تستوفي معايير الجودة اللازمة.

٣٣ - وفي هذه المرحلة من العمل من الضروري أيضاً الحصول على وصف دقيق وتام للبيئة الإدارية للبلد أو إعداد هذا الوصف مع قائمة حديثة لأقسام البلد الإدارية وتقسيماته الفرعية.

## ٢ - تقرير التغطية لإطار العينة الرئيسي

٣٤ - من القرارات المبكرة التي يتعين اتخاذها ما يتعلق بتغطية إطار العينة الرئيسية. فهل ينبغي أن تستبعد من الإطار بعض المناطق السكانية النائية أو المتناثرة؟ فقرار معظم البلدان بأن تتم تغطية وطنية كاملة في إطار المعاينة الرئيسي قرار حكيم عموماً لأنه حين تستبعد مناطق سكانية معينة نائية متناثرة، من الاستقصاء العادية في البرنامج، فإنها تظل تشكل أوضاعاً تحتاج إلى أن يغطي استقصاء ظرفي تلك المناطق. وثم حالة خاصة تشمل الجماعات البدوية وقبائل الجبال التي يصعب أخذ عينة منها كما يصعب الوصول إليها في العمل الميداني. وهذه الفئات تستبعد من السكان المستهدفين في برامج استقصاء الأسر المعيشية في بعض البلدان.

٣٥ - كذلك يتعين البت في تغطية الفئات السكانية في المؤسسات. ففي بعض البلدان تعرف المؤسسات الكبيرة بأنها مناطق تعداد خاص (المدارس الداخلية والمستشفيات الكبيرة والشركات العسكرية وبيوت عمال المناجم). فمن السهل في تلك الحالة استبعاد هذه المناطق من الإطار. غير أنه من الأفضل عموماً الاحتفاظ بهذه الوحدات في الإطار، ومن ثم يتسع المكان لقرارات بالتغطية في الاستقصاءات في المستقبل.

### ٣ - تقرير الوحدات الأساسية في الإطار

٣٦ - وحدات الإطار هي وحدات المعاينة المدرجة في إطار المعاينة الرئيسية. ووحدات الإطار الأساسية هي الوحدات الأدنى مستوى في إطار المعاينة الرئيسي. وبصفة عامة فإن من المستصوب أن تكون وحدات الإطار الأساسي مناطق صغيرة تسمح بتجميع للوحدات في وحدات عينة أكبر إذا تطلبت ذلك بعض اعتبارات تكلفة الاستقصاء.

٣٧ - وغالباً ما تكون مناطق تعداد السكان هي أفضل اختيار لوحدات الإطار الرئيسي. فمناطق التعداد لها ميزات عدة باعتبارها وحدات إطار رئيسي. ويتم تعليم مناطق التعداد بهدف الحصول على مناطق متساوية الحجم تقريباً من حيث السكان الذين يكونون ميزة في بعض حالات أخذ العينة. فمناطق التعداد تحدد على الخريطة، وتستكمل الخريطة عادة بوصف للحدود. وتتوافر في العادة خرائط أساسية تبين موقع مناطق التعداد داخل الأقسام الإدارية. وتصدر قوائم محوسبة من مناطق التعداد أثناء تعداد السكان، ويمكن استخدام هذه القوائم باعتبارها نقطة البداية لوضع إطار معاينة رئيسي. وهناك الكثير من المزايا لصالح استخدام مناطق التعداد وحدات للإطار، ولكن قد تؤدي مشاكل الجودة المتعلقة بالأنواع التي تناو لها الفرع ١، في بعض الحالات، إلى حلول أخرى.

٣٨ - وهناك في بعض البلدان تقسيمات فرعية إدارية تكون من الصغر بما يكفي لأن تصبح وحدات إطار رئيسي، وقد تكون هناك حالات لهذه الوحدات فيها ميزات على مناطق التعداد بوصفها وحدات إطار رئيسي، كالحالات التي تنطوي على إطار المعاينة الرئيسي الموجود لدى مركز الإحصاءات الوطني في جمهورية لاو الديمقراطية الشعبية. فقد اعتبرت مناطق التعداد وحدات إطار أساسي ولكن وُجد أن وثائق مناطق التعداد يصعب استرجاعها وهي عموماً ذات نوعية رديئة إلى حد ما مما يصعب معه تتبع حدود المنطقة في الميدان. وفي هذه الحالة تقرر استخدام القرى كوحدات للإطار الرئيسي، والقرى في جمهورية لاو الديمقراطية الشعبية هي وحدات إدارية واضحة المعالم. ومع ذلك فهي ليست وحدات منطقة بالمعنى الكامل. فالحدود بين القرى غير واضحة ولا توجد خرائط سليمة، ولكن لا يوجد شك حول الأسر المعيشية التي تنتمي إلى قرية بعينها.

٣٩ - وليس من الشائع وجود حالات تستخدم فيها وحدات أصغر من مناطق التعداد وتكون وحدات إطار أساسي، ولكن هذه الوحدات موجودة بالفعل. ومن أمثلة ذلك تايلند حيث مناطق التعداد في المناطق البلدية مقسمة تقسيمياً فرعياً إلى كتل ويتم تعداد السكان والأسر المعيشية لكل كتلة. وتلك الكتل تستخدم وحدات للإطار الرئيسي في الجزء البلدي من إطار المعاينة الرئيسي.

٤٠ - وتختلف وحدات الإطار الرئيسي، سواء أكانت مناطق تعداد أو أنواع أخرى من الوحدات من حيث الحجم بالنسبة لعدد الأسر المعيشية والسكان في المنطقة. حتى وإن كان المقصود هو إنشاء وحدات تعداد ليس فيها تفاوت في حجم السكان، فستكون هناك انحرافات عن هذه القاعدة لأسباب مختلفة (منها مثلاً مناطق التعداد الصغيرة من حيث عدد السكان التي قد تقام في مناطق نزرة السكان ويصعب السفر إليها). وعادة ما تكون النتيجة هي التفاوت الكبير في حجم منطقة التعداد مع

وجود بعض الحالات المتطرفة عند الطرفين الأدنى والأعلى. ففي فييت نام، على سبيل المثال، يكون متوسط عدد الأسر المعيشية لكل منطقة تعداد هو ١٠٠. ويتفاوت عدد الأسر المعيشية في المناطق التي يصل عددها إلى ١٦٦ ٠٠٠ منطقة بالتعداد، الحد الأدنى ٢ إلى حد أقصى ٣٠٤ (غليوي وبناسانه، ٢٠٠١) ونسبة ١ في المائة تقريباً من مناطق التعداد بها ٥٠ أسرة معيشية أو أقل من ذلك. وفي جمهورية لاو الديمقراطية الشعبية نجد نسبة مناطق التعداد الصغيرة أعلى من ذلك: لأن ٦ في المائة من مناطق التعداد بها أقل من ٢٥ أسرة معيشية. وهذا التغير من ناحية السكان في الحجم في المناطق التي تستخدم وحدات إطار رئيسي لا يكون عموماً سبباً لمشكلة، ولكن الوحدات الصغيرة جداً لا تناسب الاستخدام كوحدة عينة. ويمكن قبول مناطق التعداد الصغيرة للغاية في إطار المعاينة الرئيسي، فإن هذه المناطق يتعين ربطها بمناطق التعداد المجاورة لتشكيل وحدات معاينة مناسبة.

#### ٤ - معلومات عن وحدات الإطار التي تدرج في الإطار

٤١ - تتألف أي قائمة بسيطة لوحدات الأطر الأساسية من إطار معاينة جذري، ولكن إمكانية أخذ عينات بكفاءة من ذلك الإطار تكون محدودة. وتحسن فائدة الإطار كثيراً إذا تضمنت معلومات تكميلية عن وحدات الإطار التي يمكن استخدامها لإعداد تصميمات عينة ذات كفاءة. ويمكن أن تكون البيانات التكميلية من ثلاثة أنواع:

- (أ) معلومات تيسر تجميع وحدات الإطار الأساسية في وحدات أكبر. ومن طرق زيادة احتمال كفاءة العينة من الإطار السماح بأخذ العينات من أنواع مختلفة من الوحدات من الإطار. ولذلك يستصوب أن يحتوي الإطار على معلومات تيسر تشكيل وحدات أكبر، وبالتالي تحقيق المرونة في اختيار العينة ذاتها من الإطار؛
- (ب) معلومات عن حجم الوحدات. كذلك تتعزز كفاءة العينات من الإطار إذا أدرج قياس للحجم لكل وحدة في الإطار. وهذا الأمر مهم بوجه خاص حين يكون هناك تفاوت كبير في أحجام الوحدات؛
- (ج) معلومات تكميلية أخرى. تحسن المعلومات التي يمكن استخدامها في تحديد طبقات الوحدات أو كمتغيرات مساعدة في مرحلة التقدير، كفاءة العينات من إطار المعاينة الرئيسي.

المعلومات التي تيسر تجميع وحدات الإطار الأساسية في وحدات أكبر حجماً

٤٢ - بالنسبة لبعض الاستقصاءات يكون البديل الأفضل لوحدات العينة الأولية هو المناطق الصغيرة كمناطق التعداد. وبالنسبة للاستقصاءات الأخرى فإن اعتبارات التكاليف والأخطاء في العينات تمثل لصالح وحدات المعاينة الأولية التي تكون أكبر كثيراً من مناطق التعداد. ويمكن إنشاء وحدات المعاينة الأولية الأكبر هذه من مجموعات من مناطق التعداد المجاورة. فتمتد إمكانية أخرى هي استخدام الوحدات الإدارية كالأجنحة والدوائر، وحدات معاينة أولية. وفي كل هذه الحالات لا بد أن يتيح إطار المعاينة الرئيسي إمكانيات لإنشاء وحدات المعاينة الأولية الأكبر هذه. ولذا فمن المهم أن تحتوي سجلات وحدات الإطار في إطار المعاينة الرئيسي على معلومات عن الوحدات الأعلى مستوى التي تنتمي إليها وحدات الإطار.

٤٣ - وهناك تصميم نموذجي لإطار معاينة رئيسي للاستخدام في بلدان كثيرة وهو التصميم الذي يستخدم مناطق تعداد السكان وحدات أساسية للإطار وتكون الوحدات فيه مرتبة جغرافياً إلى

وحدات (إدارية) أكبر في هيكل هرمي. ويمكن أخذ العينة من إطار المعاينة الرئيسي بطرق شتى: (أ) بأخذ العينة من مناطق التعداد؛ (ب) بتجميع مناطق تعداد تشكّل وحدات معاينة أولية بحجم مناسب وأخذ العينات من وحدات المعاينة الأولية؛ (ج) بأخذ العينات من التقسيمات الفرعية الإدارية في المرحلة الأولى ويتبع ذلك أخذ العينات في المراحل الإضافية نزولاً إلى مستوى منطقة التعداد. والبنية الهرمية في إطار المعاينة الرئيسي في فييت نام تتضمن المستويات التالية:

#### الأقاليم

#### الدوائر

المجتمعات (الريفية) والأجنحة (الحضرية)

القرى (الريفية) والكتل (الحضرية)

مناطق تعداد السكان

٤٤ - ويزداد تعزيز المرونة في اختيار وحدات المعاينة إذا حدد لجميع وحدات الإطار (وحدات الإطار الأساسية والوحدات الأعلى مستوى) محددات على أساس القرب الجغرافي. فهذا ييسر استخدام وحدات الإطار ككتل بناء لتشكيل وحدات العينة الأولية بالحجم المطلوب من وحدات الإطار المجاورة. وتلزم هذه العملية في حالي فييت نام وجمهورية لاو الديمقراطية الشعبية الموصوفتين في الفرع السابق. وهناك ميزة أخرى للمحدد المبني على القرب الجغرافي هي أن العينات المتناثرة جغرافياً يمكن اختيارها من إطار المعاينة الرئيسي باستخدام أخذ العينة المنهجي من وحدات المعاينة المرتبة جغرافياً.

#### قياسات حجم وحدات الإطار

٤٥ - إن إدراك مقاييس للحجم عملية مهمة وخاصة إذا كان هناك تغيير كبير في حجم وحدات الإطار. وفي العادة تكون مقاييس الحجم هي عد السكان أو الأسر المعيشية أو الوحدات السكنية داخل وحدة الإطار. فمن المهم ملاحظة أن مقاييس الحجم لا يلزم أن تكون دقيقة. فالواقع أنها تأتي في نهاية المطاف غير دقيقة إلى حد ما لأنها تستند إلى البيانات من لحظة زمنية سابقة وبالنظر إلى أن السكان في تغير مستمر فإنها تؤدي تدريجياً إلى تحولها إلى بيانات عتيقة. والخطأ في مقاييس الحجم لا يؤدي إلى تحيزات في تقديرات الاستقصاء ولكنه يقلل بالفعل من كفاءة استخدام قياسات الحجم في مرحلة التقدير. لذا ينبغي أن تبذل الجهود لضمان أن تكون قياسات الحجم دقيقة بقدر الإمكان.

٤٦ - وأكثر ما تستخدم قياسات الحجم، في اختيار العينة من وحدات الإطار مع احتمالات

تناسبية للحجم. ومن الاستعمالات الأخرى لمقاييس الحجم ما يلي:

- تحديد تقسيم وحدات المعاينة الأولية إلى طبقات
- تشكيل طبقات الوحدات المصنفة حسب الحجم
- المتغيرات المساعدة لنسبة التقديرات أو تراجعها
- تشكيل وحدات العينة بحجم مرغوب

#### بيانات تكميلية أخرى لوحدات الإطار

٤٧ - ينبغي النظر في إيجاد معلومات تكميلية عن وحدات الإطار التي يمكن الحصول عليها بتكلفة

معقولة بغية إدراجها في الإطار. والمعلومات عن كثافة السكان والفئات الإثنية السائدة والنشاط الاقتصادي الأساسي ومتوسط الدخل في وحدات الإطار على متغيرات، كثيراً ما تفيد في تكوين الطبقات.

٤٨ - وفي ناميبيا أدرج إطار المعاينة الرئيسي، وهو تصنيف خام لمستوى الدخل إلى دخل مرتفع ودخل متوسط ودخل منخفض، بالنسبة لوحدة الإطار الأساسي في الحضر (مناطق التعداد) في العاصمة، ويندهوك، فالأمر الذي ييسر تشكيل طبقتين من متوسطي الدخل في المنطقة الحضرية الفرعية من ويندهوك. وثمة مثال آخر هو إطار المعاينة الرئيسي في لاو حيث في وحدات الإطار الريفي معلومات عما إذا كانت الوحدة قريبة أو بعيدة عن الطريق. وتقسّم العينات لاستقصاءات الأسر المعيشية التي تستخدم إطار العينة الرئيسي إلى طبقات نافذة أو غير نافذة إلى الطريق.

## ٥ - توثيق وصيانة إطار المعاينة الرئيسي

### التوثيق

٤٩ - أصبح وجود وثائق جيدة الحفظ ودقيقة وميسرة لإطار المعاينة الرئيسي أمراً ملحاً لاستخدام الإطار. فإذا كان التوثيق سيئاً لن تتحقق مزايا الإطار بالكامل. وأساس التوثيق هو وجود قاعدة بيانات تشتمل على جميع وحدات الإطار. وينبغي أن تكون محتويات السجلات لوحدة الإطار كما يلي:

- محدد أولي ينبغي أن يكون عددياً. وينبغي أن يكون له رمز يعرف بشكل فريد جميع الأقسام الإدارية والأقسام الفرعية التي تقع فيها وحدة الإطار. ومن المفيد أن ترقم وحدات الإطار بالترتيب الجغرافي. وفي العادة تكون رموز مناطق التعداد هذه الخصائص. والمحددات العددية الكاملة أفضل من الأسماء والرموز الهجائية. وفي حالات كثيرة تكون نظم الترميز الجغرافي القائمة من المصادر الإدارية ومن التعداد مناسبة كمحددات أولية.
- وثمة محدد ثانوي، يكون اسم القرية (أو قسم إداري فرعي آخر) تقع فيه وحدة الإطار. وتستخدم المحددات الثانوية بتعيين موقع وحدة الإطار على الخرائط وفي الميدان.
- عدد من خصائص الوحدة مثل قياس الحجم (السكان والأسر المعيشية) وكثافة السكان في الحضر وفي الريف. وجميع البيانات المتعلقة بالوحدة التي يمكن الحصول عليها بتكلفة معقولة والتي تكون جودتها مقبولة ينبغي أن تدرج. ويمكن استخدام الخصائص في ترتيب الطبقات وتعيين إمكانات الاختيار، وكمتغيرات واستخدامها مساعدة في التقدير.
- بيانات التشغيل والمعلومات عن التغييرات في الوحدات وبيان استخدام العينة.

٥٠ - ويجب أن يكون الإطار ميسور النفاذ إليه واستخدامه في شتى المعالجات مثل الفرز والترشيح وإنتاج الإحصاءات الموجزة التي يمكن أن تساعد في تصميم العينة وتقييمها. وأفضل ما يتم هذا، إذا كان الإطار مخزناً في قاعدة بيانات حاسوبية. واستخدام القوالب التي لا يمكن الدخول إليها إلا للمتخصصين ينبغي تجنبه. وكثيراً ما يكون وجود جدول بسيط في برنامج إكسل (Excel) أمراً جيداً. ذلك أن إكسل سهل الاستعمال ويعرف الكثيرون كيف يستخدمونه وفيه وظائف للفرز والترشيح والتجزئة مما يلزم عند إعداد العينات من الإطار. وصفحات العمل يمكن نقلها بسهولة في معظم البرامج الحاسوبية الأخرى.

### صيانة إطار المعاينة الرئيسي

٥١ - مما يرتبط بتوثيق إطار العينات الرئيسي ارتباطاً وثيقاً العمل الروتيني لحفظ الإطار. ففي وقت استخدام الإطار ستحدث تغييرات تؤثر على عدد وتعريف وحدات الإطار. وتعتمد كمية

العمل اللازمة للحفاظ على إطار معاينة رئيسي اعتماداً أولاً على استقرار وحدات الإطار. وهناك نوعان من التغييرات يمكن أن يحدثا في وحدات الإطار: تغييرات في حدود وحدات الإطار وتغييرات في خصائص وحدات الإطار.

٥٢ - وتؤثر التغييرات في حدود وحدات الإطار تأثيراً أولاً على الأقسام الإدارية الفرعية. فالأقسام الإدارية الفرعية تخضع لتغييرات في الحدود، ولا سيما على المستويات الأدنى، بسبب القرارات السياسية أو الإدارية. وكثيراً ما تحدث هذه التغييرات لمواجهة التغييرات الكبيرة في سكان المناطق المتأثرة. فتنشأ وحدات جديدة بتقسيم أو جمع الوحدات القائمة أو بإعادة ترتيب للوحدات الأكثر تعقيداً. كذلك فحدود الوحدات القائمة يمكن أن تتغير دون إنشاء أي وحدات جديدة. ولو حدثت تغييرات متواترة في الأقسام الإدارية الفرعية، يتعين تخصيص موارد كبيرة للحفاظ على حداثة ودقة الإطار.

٥٣ - ويتعين تسجيل التغييرات التي تؤثر على حدود وحدات الإطار، في إطار المعاينة الرئيسي. ويجب وضع نظام لجمع المعلومات عن التغييرات الإدارية بغية متابعة هذه التغييرات.

٥٤ - ولا تشمل التغييرات في خصائص وحدات الإطار مجرد تغييرات بسيطة كالتغييرات في الاسم بل والتغييرات الأكبر مثل التغييرات في قياس الحجم (السكان وعدد الأسر المعيشية أو الوحدات السكنية) أو تغييرات في التصنيف الحضري/الريفي. وهذه التغييرات لا تظهر بالضرورة في إطار المعاينة الرئيسي. ومع ذلك، وكما سبق القول، فإن المعلومات العتيقة عن قياسات الحجم تؤدي إلى خسارة في الكفاءة في العينات المختارة من الإطار. وتحديث قياسات الحجم للإطار كله يصبح باهظ التكاليف ولا يحقق عموماً كفاءة التكاليف؛ ولكن بالنسبة للمناطق سريعة النمو شبه الحضرية خصوصاً يكون تحديث مقاييس الحجم بانتظام فكرةً صائبة.

٥٥ - وتصبح التغييرات في قياس حجم وحدات الإطار معضلة حين تحدث تغييرات كبيرة ومفاجئة في السكان، وهو ما قد يحدث على سبيل المثال في مناطق العشوائيات، حين تقرر السلطات المحلية إبعاد سكان العشوائيات عن المنطقة. فيتعين أن تظهر هذه التغييرات الدرامية في إطار المعاينة. ومن أمثلة التغيير الأقل درامية ولكنه مسبب للمشاكل (بالنسبة لإطار المعاينة) التهجير الذي تستهله الحكومة من القرى النائية في المناطق الجبلية في جمهورية لاو الديمقراطية الشعبية. فالحكومة تشجع سكان هذه القرى على الانتقال إلى قرى تصلها الخدمات الأساسية. ونتيجة لهذه العملية هبط عدد القرى بنسبة تقارب ١٠ في المائة على مدى فترة سنتين. وواضح أن هذه التغييرات لا بد أن تدرج في إطار العينة.

٥٦ - وهناك خطر أن تتعرض صيانة إطار المعاينة الرئيسي للإهمال حين يعمل مكتب الإحصاءات الوطني في ظل موارد شحيحة ويكافح من أجل مواكبة الطلب على النتائج الإحصائية. لذا فمن المهم أن يضع مكتب الإحصاءات الوطني خططاً وإجراءات لتحديث الإطار في مرحلة مبكرة وأن تخصص موارد كافية لذلك الغرض.

## دال - تصميم العينات الرئيسية

٥٧ - العينة الرئيسية هي عينة يمكن اختيار عينات فرعية منها لتلبي احتياجات أكثر من استقصاء أو جولة استقصائية (الأمم المتحدة، ١٩٨٦). والهدف الأساسي ينبغي أن يكون توفير عينات استقصاءات الأسر المعيشية بحيث تكون متوافقة بشكل معقول مع متطلبات التصميم المتعلقة بمجالات التحليل وتوزيعات سكانها المستهدفين داخل تلك المناطق. وتحدد العينة الرئيسية من حيث عدد مراحل

المعاينة ونوع الوحدات التي تكون بمثابة وحدات المعاينة النهائية. وتسمى العينة الرئيسية المختارة على مرحلتين بمناطق تعداد تكون وحدات المرحلة الثانية، عينة رئيسية من مرحلتين لمناطق التعداد. وإذا اختيرت مناطق التعداد مباشرة في المرحلة الأولى، يكون لدينا عينة رئيسية من مرحلة واحدة لمناطق التعداد. وهذان التصميمان للعينة الرئيسية شائعان في البلدان النامية.

٥٨ - وترد في الفروع من دال - ١ إلى دال - ٤ الخطوات الهامة في تصميم عينة رئيسية. وفي الفرعين دال - ٥ ودال - ٦ مناقشة للقضايا المتعلقة بوثيقة وصيانة العينة الرئيسية. وأخيراً، يناقش الفرع دال - ٧ استخدام العينة الرئيسية في الاستقصاءات التي توجه في الأساس إلى الأسر المعيشية.

### ١ - اختيار وحدات المعاينة الأولية للعينة الرئيسية

٥٩ - يوفر إطار المعاينة الرئيسية إطاراً لاختيار العينة. ويمكن لوحدة الإطار الأساسي في إطار المعاينة الرئيسية أن يستخدم في بعض الحالات بمثابة وحدة معاينة أولية للعينة الرئيسية. وفي حالات أخرى يمكن أن نقرر تشكيل وحدات عينة أولية تكون أكبر من وحدات الإطار الأساسي في إطار العينة الرئيسية. وفي هذه الحالات يستخدم عادة نوع من الوحدات الإدارية الجيدة التحديد (وحدات محلية أو أجنحة أو غير ذلك) باعتبارها وحدات معاينة أولية؛ ولكن هناك حالات أيضاً تنشأ فيها وحدات معاينة أولية باستخدام إطار ككتل بناء. وفي هذه الحالة تجمع الوحدات المتجاورة في وحدات عينة أولية بحجم مناسب. ومن أمثلة ذلك العينة الرئيسية في ليسوتو حيث تشكل وحدات المعاينة الأولية بالجمع بين مناطق تعداد السكان المتجاورة في مجموعات تتألف من ٣٠٠ إلى ٤٠٠ أسرة معيشية. وقد جمعت مناطق تعداد السكان وعددها ٣٠٥٥ منطقة في مجموعات عددها ١٠٣٨ منطقة لتكون بمثابة وحدات معاينة أولية (بيترسون، ٢٠٠١).

٦٠ - وهناك عدة عوامل تتعلق بالكفاءة الإحصائية وتكاليفها والإجراءات العملية التي تؤخذ في الاعتبار عند تقرير ما ينبغي أن تكون عليه وحدة العينة الأولية. وبافتراض أن الوحدات في الإطار الأساسي في إطار المعاينة الرئيسية هي وحدات التعداد، ففي أي ظروف نفضل استخدام وحدات أكبر من وحدات مناطق التعداد لتكون وحدات عينة أولية؟

- لو عرفنا أن حدود جزء مهم من مناطق التعداد رديء النوعية، قد نقرر استخدام وحدات أكبر كوحدة للمعاينة الأولية لأن المناطق الأكبر تتيح عموماً رسم حدود أكثر استقراراً ووضوحاً.
- وحين يصعب السفر إلى المناطق و/أو يكون مكلفاً - قد تجعل الصعوبات والتكاليف المتعلقة بالسفر في الميدان تعيين القائمين بالمقابلات داخل أو بالقرب من وحدات المعاينة الأولية المختارة أوفر اقتصادياً وتوزيهم هناك لفترة عملية الاستقصاء كلها. وهذا يستدعي وجود وحدات معاينة أولية كبيرة إلى حد ما.
- وحيث يكون استخدام وحدات المعاينة الأولية للعينات من الشمول لدرجة أن تصبح وحدة المعاينة الأولية الصغيرة مثل منطقة التعداد مستنفدة سريعاً. ولا يمكن حل هذه المشكلة باستخدام وحدات أكبر كوحدة معاينة أولية ولا بالإبقاء على وحدات التعداد ووحدة عينة أولية وتناوب عينة مناطق التعداد. فالخيار الأول يكون المفضل حين تكون تكلفة بدء الاستقصاء واستهلاله في المنطقة تكلفة مرتفعة.

- وعندما يكون المعتاد لأسباب الحد من التكاليف وكفاءة العينة أن تطبق مرحلة أو أكثر من مراحل المعاينة التي تنطوي على وحدات أكبر من وحدات الإطار الأساسي. ولو كانت وحدات الإطار الأساسي، على سبيل المثال، وحدات تعداد فقد نقرر استخدام وحدات أكبر كالأجنحة مثلاً وحدات معاينة أولية ثم نختار مناطق تعداد أو وحدات مناطق أخرى داخل وحدات المعاينة الأولية في المرحلة التالية.
- وحين تكون متغيرات الأسر المعيشية والأفراد، كما هو الحال في بعض الاستقصاءات، مرتبطة بمتغيرات مجتمعية. ومن أمثلة ذلك الاستقصاء الصحي الذي ترتبط فيه متغيرات صحية فردية بالمتغيرات المتعلقة بالمرافق الصحية في القرية أو المجتمع المحلي. ومن الأمثلة الأخرى على ذلك استقصاء مستويات المعيشة الذي ترتبط فيه متغيرات الأسر المعيشية بمتغيرات مجتمعية في المدارس أو الطرق أو المياه أو المرافق الصحية أو الأسعار المحلية أو ما إلى ذلك. فإذا أريد أن تخدم العينة الرئيسية عدة استقصاءات من هذا النوع تكون هناك فوائد من استخدام المجتمع (القرية أو المجتمع المحلي أو الجناح أو ما إلى ذلك) كوحدات معاينة أولية. وإذا استخدم المجتمع المحلي كوحدات معاينة أولية، يمكن أن نتأكد من أن وحدة المعاينة الفرعية من وحدة المعاينة الثانوية ستكون موزعة جيداً على المجتمع المحلي.

٦١ - ووحدات المنطقة الكبيرة لا تناسب وحدات المعاينة الأولية لعدم توافر إلا القليل جداً منها. ولا يكون من المفيد أخذ العينة من وحدات سكان بين ٥٠ و ١٠٠ وحدة. فالأفضل أن يكون عدد الوحدات الأولية من السكان أكثر من ١٠٠٠ بحيث تشكل العينة بنسبة ١٠ في المائة أكثر من ١٠٠ وحدة معاينة أولية للعينة. ومن شأن الجزء الأكبر بكثير من ١٠ في المائة أن يقلل مزايا التكلفة بالعينة. وعدد وحدات العينة الأولية الذي يقل كثيراً عن ١٠٠ يزيد التباين. وجددير بالإشارة أيضاً أن استخدام أنواع مختلفة من وحدات المعاينة الأولية في أجزاء مختلفة من السكان، وعلى سبيل المثال مناطق التعداد في المناطق الحضرية والوحدات الأكبر في المناطق الريفية، يمكن أن يكون من الكفاءة. يمكن.

## ٢ - تجميع/فصل المناطق للحد من التفاوت في أحجام وحدات العينة الأولية

٦٢ - حين يتم التوصل إلى قرار بشأن نوع الوحدة الذي يستخدم كوحدات معاينة أولية (وفي حالة مراحل المنطقتين، الوحدة التي تكون بمثابة وحدة معاينة ثانوية)، قد نجد أن هناك "عوازل" أصغر كثيراً أو أكبر كثيراً من المطلوب.

وحدات المعاينة الصغيرة للغاية

٦٣ - تثير وحدات المعاينة الأولية الصغيرة للغاية مشاكل كثيرة في العينة الرئيسية. فما يمكن اعتباره حجماً معقولاً يتوقف على عبء العمل المزمع للعينة الرئيسية. فإدارة الإحصاءات في جنوب أفريقيا، التي تستخدم مناطق تعداد السكان وحدات معاينة أولية في عينتها الرئيسية، قررت أن يكون مائة أسرة معيشية حجماً أدنى لوحدة المعاينة الأولية. ووحدات التعداد التي تقل عن ١٠٠ أسرة معيشية ربطت بمناطق التعداد المجاورة أثناء التحضير لإطار المعاينة الرئيسية. وطبق مركز الإحصاءات المركزي الوطني في ناميبيا، لعينته الرئيسية قاعدة أن تحتوي وحدة المعاينة الأولية على ما لا يقل عن ٨٠ أسرة معيشية. وشكلت في تعداد السكان ١٦٢ ٢ منطقة تعداد. وبعد ضم مناطق التعداد الصغيرة إلى المناطق

المجاورة بقيت ٦٩٦ ١ منها ٤٠٥ وحدة معاينة أولية تضم عدة مناطق تعداد؛ وتألقت كل وحدة أولية من الوحدات ٢٩١ المتبقية من منطقة التعداد الواحدة.

٦٤ - ويمكن أن تكون عملية ربط مناطق التعداد الصغيرة قبل الاختيار عملية مضنية إذا كان عدد مناطق التعداد الصغيرة كبيراً. ويمكن أن نضرب مثلاً بحالة فييت نام. فالمكتب الإحصائي العام (لفييت نام) أراد لاستقصاءاته عينة من مناطق تضم ما لا يقل عن ٧٠ إلى ٧٥ أسرة معيشية. وضمت ٥ في المائة من مناطق التعداد (= ٨٠٠٠ منطقة تعداد) أقل من ٧٠ أسرة معيشية (بيترسون، ٢٠٠١). وكانت عملية ضم قرابة ٨٠٠٠ منطقة تعداد إلى مناطق التعداد المتاخمة عملية مضنية ومهمة مبددة للوقت.

٦٥ - ومن طرق الحد من عملية تجميع وحدات المناطق الصغيرة إلى وحدات عينة أولية معقولة الحجم عدم تنفيذ هذه العملية إلا عندما يحدث اختيار لمنطقة صغيرة (وحدة معاينة أولية) للعينة. وقد حدد كيش (١٩٦٥) إجراءً لربط وحدات المعاينة الأولية الصغيرة بوحدات العينة الأولية المجاورة أثناء أو بعد عملية الاختيار.

٦٦ - ومن الطرق الأخرى للتقليل من عملية تجميع الوحدات الصغيرة، تطبيق مرحلة عينة تزيد عن المرحلة الأولى المزمعة. فبدلاً من استخدام وحدات المنطقة المزمعة وحدات عينة أولية، نستطيع في بعض الحالات استخدام مناطق أكبر وحدات معاينة أولية. ونجري لسدى اختيار وحدات المعاينة الأولية عملية تجميع وحدات المناطق الصغيرة (وهي وحدات المعاينة الأولية المزمعة أصلاً) في وحدات منطقة معقولة الحجم. ولا يتم تجميع وحدات المناطق الصغيرة إلا في إطار وحدات المرحلة الأولى المختارة، وبذا نستخدم فيها المناطق الأصغر وحدات للمرحلة الأولى. وينطوي هذا البديل على مرحلة معاينة إضافية فوق المرحلة الأولى المزمعة، وهو ما قد يؤثر على كفاءة التصميم. ومع هذا فإذا لم نختَر إلا وحدة معاينة ثانوية لكل وحدة معاينة أولية مختارة في المرحلة الثانية، تكون العينة مساوية بالفعل لعينة وحدات المنطقة ذات المرحلة الواحدة المزمعة. وكان هذا هو الحل المستخدم في حالة فييت نام. فقد تقرر استخدام وحدات إدارية أكبر، وهي المجتمعات المحلية بدلاً من مناطق التعداد، التي تكون وحدات معاينة أولية. وفي داخل المجتمعات المحلية المختارة تم ربط مناطق التعداد الصغيرة الحجم بوحدات التعداد المجاورة لتشكيل وحدات مقبولة الحجم. وبهذه الطريقة خفض العمل في ربط مناطق التعداد الصغيرة بمناطق التعداد المجاورة. وبدلاً من ربط ٨٠٠٠ منطقة تعداد اقتصر العمل على ربط نحو ٤٠٠ منطقة تعداد في ٨٠٠ مجتمع محلي مختار. واختيرت ثلاث مناطق تعداد (أو مجموعات مناطق تعداد في حالة مناطق التعداد الصغيرة) في المرحلة الثانية من اختيار المجتمعات المحلية.

#### وحدات المناطق الكبيرة للغاية

٦٧ - قد توجد حالات في الطرف الآخر تكون فيها وحدات المناطق أكبر مما ينبغي - من حيث السكان أو المنطقة الجغرافية - لتكون وحدات معاينة أولية. وفي الحالتين تكون تكاليف وضع القوائم أكثر كثيراً منها لوحدات المناطق العادية (مناطق التعداد أو بعض وحدات المناطق الأخرى). وتنشأ المشاكل في الحالتين إذا تم اختيار وحدات معاينة أولية بالغة الكبر لتكون عينة رئيسية. ولكي نخفض العمل بإعداد أطر القوائم للأسر المعيشية لهذه الوحدات الكبيرة، يمكن أن نضع الوحدات الكبيرة في طبقات منفصلة ونختار وحدات المعاينة الأولية هذه بمعدلات عينات منخفضة، ويمكن أن نحافظ على معدلات العينات الكلية بزيادة معدلات العينات داخل وحدات المعاينة الأولية.

٦٨ - وهناك طريقة أخرى لمعالجة المشكلة المتعلقة بوحدات العينة الأولية الكبيرة، وهي تقسيم وحدة المعاينة الأولية إلى عدد من الشرائح ومنتقى شريحة منها عشوائياً. والمشكلة أبسط قليلاً من المشكلة المتعلقة بوحدات العينة الأولية الصغيرة، ويرجع ذلك أساساً إلى أننا لا نضطر لاتخاذ أي إجراء قبل اختيار العينة الرئيسية. ولا نحتاج لاتخاذ أي إجراء إلا عندما يحدث أن نختار وحدة معاينة أولية كبيرة للعينة الرئيسية.

٦٩ - وهناك مشكلة منفصلة تتعلق بوحدات المعاينة الأولية التي ازدادت حجماً أو نقصت بدرجة كبيرة عن وقت إجراء تعداد السكان. فستحدث دائماً تغيرات في السكان بمرور الوقت تجعل قياسات حجم وحدة المعاينة الأولية أقل دقة بمرور الوقت. والتأثير العام هو زيادة التباين؛ ومع ذلك لا يوجد أي تحامل. وتصبح المشكلة مشكلة خطيرة عندما تحدث تغييرات درامية في بعض وحدات المعاينة الأولية، ومثلاً بسبب تطهير بعض مناطق الضواحي أو إقامة منشآت جديدة كبيرة الحجم في بعض المناطق. فيتعين أن تكون إجراءات مواجهة هذه التغيرات مصممة في إطار صيانة العينة الرئيسية. وناقش دليل برنامج الأمم المتحدة للقدرات الوطنية على استقصاء الأسر المعيشية استراتيجيتين في هذا الصدد: استبدال العينة وتنقيح العينة (الأمم المتحدة، ١٩٨٦).

### ٣ - تقسيم وحدات العينة الأولية إلى طبقات وتخصيص العينة الرئيسية للطبقات

#### التقسيم الطبقي

٧٠ - تقسم وحدات المعاينة الأولية في العينة الرئيسية غالباً إلى الأقسام الإدارية الأساسية للبلد (المقاطعات والأقاليم وما إلى ذلك) وداخل هذه التقسيمات إلى أجزاء حضرية وريفية. ومن عوامل التقسيم الطبقي العام الأخرى المستوى الحضري (المدن الكبرى والمدن العادية والبلدات والقرى) والخصائص الاجتماعية الاقتصادية والايكولوجية الأخرى. ففي ليسوتو تقسم وحدات المعاينة الأولية في العينة الرئيسية إلى طبقات على ١٠ أقاليم إدارية وأربع مناطق زراعية اقتصادية (الأراضي المنخفضة وسفوح الجبال والجبال ووادي نهر سينكو) فتننتج ٢٣ طبقة تعكس أساليب المعيشة المختلفة في المناطق الريفية.

٧١ - ومن الممكن تعريف طبقات "الحواف الحضرية" في المناطق الريفية الملاصقة للمدن الكبيرة. وتراعى في ذلك الأسر المعيشية الريفية التي تعتمد إلى حد ما على القطاع العصري. ففي المدن الكبيرة يمكن تنفيذ تقسيم طبقي ثانوي وفقاً لمستوى الإسكان ومستوى الدخل أو بعض الخصائص الاجتماعية الاقتصادية الأخرى.

٧٢ - والتقنية العامة المستخدمة لتحقيق تقسيم طبقي أعمق داخل الطبقات الأساسية هو ترتيب وحدات المعاينة الأولية داخل الطبقات وفقاً لمعيار التقسيم الطبقي واختيار العينة منهجياً (الطبقات الضمنية). ومن مزايا التقسيم الطبقي الضمني أن حدود الطبقات لا تحتاج إلى تحديد.

#### توزع العينة

٧٣ - يمكن أن يأخذ توزع العينة الأولية في العينة الرئيسية على طبقات أشكالاً مختلفة:

- توزع تناسبي على السكان في الطبقة
- توزع متساوي على الطبقات
- توزع تناسبي إلى الجذر التربيعي للسكان في الطبقة

٧٤ - وتوزع عينات رئيسية كثيرة على الطبقات تناسبياً بين السكان (عدد الأفراد أو الأسر المعيشية) في الطبقة. والتوزيع التناسبي هو استراتيجية سليمة في حالات كثيرة. ومع ذلك فالتوزيع التناسبي يخصص نسبة صغيرة من العينة للطبقات الصغيرة. وهذه قد تصبح مشكلة حين تكون الطبقات الأساسية أقلية (كأن تكون مقاطعات) من البلد مطلوب لها استقصاء منفصل، وحين تكون أحجام هذه الأقاليم مختلفة كثيراً (وهذا هو الشأن غالباً). ومن الممكن أن يكون الطلب على المساواة في توزيع العينة على المقاطعات قوياً جداً بين كبار المسؤولين الحكوميين في المقاطعات (وعلى الأقل المسؤولين في المقاطعات الصغيرة). وحين تتباين المقاطعات كثيراً في الحجم تفضي المساواة في التوزيع إلى تفاوت كبير في أجزاء العينات بين المقاطعات. وفي عينة لادو الرئيسية المنشأة في عام ١٩٩٧، تقرر استخدام المساواة في التوزيع بين ١٩ طبقة في المقاطعات بغية التوصل إلى دقة متساوية في تقديرات المقاطعات. وأسفر هذا عن أجزاء عينات كانت فيها أصغر المقاطعات أجزاء عينة أكبر بعشرة أضعاف من أجزاء أكثر المقاطعات اكتظاظاً بالسكان.

٧٥ - ويؤدي التوزيع التناسبي الصارم بين المجالات الحضرية والريفية إلى عينات حضرية صغيرة في البلدان التي يقل فيها سكان الحضر. فالعينة الرئيسية التي أعدها المعهد الوطني للإحصاءات في كمبوديا موزعة تناسبياً بين المقاطعات والمناطق الحضرية/الريفية. وتتألف عينة الوحدات الأولية وعددها ٦٠٠ وحدة من ٥١٢ وحدة ريفية و ٨٨ وحدة معاينة أولية حضرية. وبالنسبة لبعض الاستقصاءات فقد اعتبرت العينة الحضرية أصغر مما يلزم وأصبح من الضروري إعداد عينات إضافية من وحدات المعاينة الأولية الحضرية. وربما كان من الحكمة زيادة العينة من المجال الحضري إلى حد ما في العينة الرئيسية.

٧٦ - والحل الوسط بين التوزيع التناسبي والتوزيع المتساوي هو التوزيع بالجذر التربيعي حيث توزع العينة تناسبياً على الجذر التربيعي لحجم الطبقة. وظل التوزيع بالجذر التربيعي مستخدماً في العينات الرئيسية في فييت نام وفي جنوب أفريقيا. ويقترح كيش (١٩٨٨) حلاً بديلاً يستند إلى التوزيع التناسبي بالصيغة  $n\sqrt{(W_h^2 + H^{-2})}$  حيث  $n$  هي كل حجم العينة، و  $W_h$  هي الحجم النسبي للطبقة  $h$ ، و  $H$  هي عدد الطبقات. وبالنسبة للطبقات الصغيرة للغاية فإن المصطلح الثاني يغلب المصطلح الأول، ومن ثم يكفل ألا يكون توزيع الطبقات الصغيرة أصغر مما ينبغي.

٧٧ - وثمة حل آخر هو أخذ عينة رئيسية كبيرة تناسب تقديرات مستوى المقاطعة، وعينة فرعية من العينة الكبيرة تخصص أساساً للتقديرات الوطنية. ومن أمثلة ذلك العينة الرئيسية للفلبين عام ١٩٩٦ التي كانت تتألف من ٣٤١٦ وحدة معاينة أولية في عينة موسعة بتقديرات مستوى المقاطعة، مع عينة فرعية من ٢٢٤٧ وحدة معاينة أولية تخصص باعتبارها العينة الرئيسية الأساسية للحالات التي لا يلزم فيها إلا تقديرات على المستوى الإقليمي.

#### ٤ - عينات وحدات المعاينة الأولية

٧٨ - أكثر الطرق شيوعاً هي اختيار وحدات المعاينة الأولية للعينة الرئيسية باحتمالات متناسب والحجم. وفي هذه الحالة تكون احتمالات اختيار وحدة معاينة أولية متناسبة وحجم سكان وحدة المعاينة الأولية، مع إعطاء وحدة معاينة أولية كبيرة احتمالات أكبر لأن تدرج في العينة.

٧٩ - وللطريقة بعض المزايا العملية عندما تتفاوت وحدات المعاينة الأولية تفاوتاً كبيراً في الحجم. فهي أولاً لن تؤدي إلى الحصول على عينات متوازنة ذاتياً. وهي ثانياً تولد أحجام عينات متساوية تقريباً داخل وحدات المعاينة الأولية، وهذا بدوره يعني أعباء عمل متساوية تقريباً على القائم

بالمقابلات، وهو وضع مرغوب من منظور العمل الميداني. وترد في الفصل الثاني تفاصيل أخرى عن عينات تناسب الاحتمالات والحجم والعينة ومزاياه وأوجه القصور فيه.

٨٠ - ويمكن اختيار عينة تناسب الاحتمالات والحجم بعدد من الطرق. والطريقة العامة هي الاختيار المنهجي داخل الطبقات. فإذا سُردت وحدات المعاينة الأولية بشكل من أشكال الترتيب الجغرافي داخل الطبقات فإن هذا يفضي إلى انتشار جغرافي جيد للعينة داخل الطبقات الأساسية (ترد تفاصيل أخرى في الفصل الثاني). والعينات الرئيسية في ليسوتو وجمهورية لاو الديمقراطية الشعبية وفييت نام تختار جميعها بتناسب منهجي بين الاحتمالات والحجم مع نقطة بداية عشوائية داخل كل طبقة.

#### العينات الفرعية المتداخلة

٨١ - من الوسائل البديلة لاختيار العينة وسيلة تشتمل على اختيار مجموعة من العينات الفرعية المتداخلة. والعينة الفرعية المتداخلة هي عينة فرعية من مجموعة من العينات الفرعية تتألف كل منها في حد ذاتها من عينة احتمالية من السكان المستهدفين.

٨٢ - وإمكانية استخدام العينات الفرعية المتداخلة عند أخذ عينات فرعية للعينة الرئيسية، لها بعض الميزات. فالعينات الفرعية تتيح المرونة في حجم العينة. ويمكن أن تتألف العينة لاستقصاء معين من عينة فرعية أو عدة عينات فرعية. كذلك يمكن استخدام العينات الفرعية لتحل محل العينة في الاستقصاءات المتعددة الجولات.

٨٣ - واستخدام العينات الفرعية المتداخلة في تصميم العينة الرئيسية ليس منتشرًا مثل استخدام الاختيار المنهجي للعينة. ومن أمثلة العينة الرئيسية التي تستخدم فيها عينات متداخلة تلك التي وضعها مكتب الإحصاءات في نيجيريا (أجاب، ٢٠٠٠).

#### ٥ - متانة العينات الرئيسية

٨٤ - تتدهور جودة العينة الرئيسية بمرور الوقت، ولكن كون مقاييس الحجم المستخدمة في تعيين احتمالات الاختيار تصبح عتيقة لأن تغييرات السكان التي تحدث لا تكون مشكلة إذا كان التغير في السكان متزايداً بشكل مطرد تقريباً في كل الوحدات في إطار العينة الرئيسية. ومع هذا فالأمر ليس كذلك عادة. إذ يحدث النمو السكاني والهجرة بمعدلات متفاوتة في المناطق المختلفة: فغالباً ما يكون النمو قليلاً بل وقد يحدث تراجع في بعض المناطق الريفية وزيادة في النمو في بعض ضواحي المدن. وحين يحدث ذلك النمو غير المتساوي لا تصبح مقاييس الحجم المستخدمة في اختيار العينة الرئيسية عاكسة للتوزيع النسبي للسكان قيد الاستقصاء. وهذا يؤدي إلى زيادة في أخطاء العينات في التقديرات من العينة الرئيسية. كذلك فإن التغييرات في الحدود الإدارية والتصنيفات (مثل تصنيف المناطق الحضرية والريفية) يمكن أن تسبب في أن تصبح عملية التقسيم إلى طبقات عملية عتيقة.

٨٥ - وينجح إطار العينة الرئيسية عادة بالكامل بعد كل تعداد للسكان، وهو عادة كل ١٠ سنوات. وخلال الفترة بين التعدادين ينبغي تحديث الإطار بانتظام. فتوافر إطار عينة رئيسية جديدة الحفظ ومنتظم التحديث ييسر اختيار عينات رئيسية جديد بالكامل بشكل دوري من إطار العينة الرئيسية. ويصبح السؤال حينذاك كم المدى الذي ينبغي أن تحفظ فيه العينة الرئيسية دون تغييرات هامة؟ فتحملية العينة الرئيسية تعتمد إلى حد ما على ظروف محلية مثل الهجرة الداخلية ومعدل التغييرات في الوحدات الإدارية. ومن هنا يتعدى تقديم توصية عامة تناسب كل الحالات. وفي الغالب

تدهور كفاءة العينة الرئيسية تفاوتاً كبيراً بعد ثلاثة أو أربعة أعوام. وقرار استخدام العينة الرئيسية دون تعديلات لفترات طويلة يحتاج إلى فحص بشكل دقيق.

٨٦ - وهناك أساساً استراتيجيتان لمعالجة مشكلة تدهور كفاءة العينة الرئيسية. الأولى هي اختيار عينة رئيسية جديدة بالكامل على فترات منتظمة، ففي ليسوتو، على سبيل المثال، تستبدل العينة الرئيسية كل ثلاثة أعوام. والاستراتيجية الأخرى هي الاحتفاظ بالعينة الرئيسية لفترات أطول ولكن بإدخال تعديلات منتظمة عليها للتعويض عن آثار التغييرات في الإطار ووحدات العينة. فهذان التعديلات يمكن أن يشملا إيجاد طبقة منفصلة للنمو العالي وتوصيف قواعد معالجة التغييرات في التقسيمات الإدارية التي تؤثر على وحدات العينة أو طبقاتها. ولئن كانت استراتيجية التنقيح هذه استخدمت في العينة الرئيسية الأسترالية، فإنه يبدو أنها نادراً ما تستخدم في البلدان النامية. وربما يكون أحد الأسباب لذلك أن هذه الاستراتيجية معقدة من ناحية أخذ العينة، الذي يتطلب مزيداً من الحرص والمهارة في التصميم والتنفيذ.

#### ٦ - التوثيق

٨٧ - يكون الكثير من أعمال التوثيق قد أنجز إذا كانت العينة الرئيسية قد تم اختيارها من إطار عينة رئيسي حسب التوثيق. غير أن التوثيق يكون أحياناً جانباً ضعيفاً في العينات الرئيسية في البلدان النامية. فقد تكون المعلومات متناثرة وفي بعض الأحيان نادرة مما يصعب معه تتبع اختيار العينة وحساب احتمالات أخذ العينة. فلا بد من التوثيق الكامل لإجراءات الاختيار واحتمالات الاختيار بالنسبة لجميع وحدات العينة الرئيسية في كل مرحلة. لذلك ينبغي أن تكون هناك سجلات تبين وحدات العينة الرئيسية التي استخدمت في العينات لاستقصاءات محددة. ويجب استخدام نظام قياسي لتحديد الأعداد من وحدات المعاينة.

٨٨ - كذلك ينبغي أن يشمل توثيق العينة الرئيسية قياس أداء العينة الرئيسية من حيث أخطاء العينة وآثار التصميم على التقديرات المهمة. وتفيد قياسات الأداء هذه في تخطيط أحجام العينات وتوزيع العينات في الاستقصاءات الجديدة على أساس العينة الرئيسية. وقد أصبحت إجراءات حساب التباينات الصحيحة وآثار التصميم في الوقت الحاضر في كثير من مجموعات البرامج الحاسوبية للتحليل الإحصائي (انظر الفصل الحادي والعشرين للاطلاع على تفاصيل).

٨٩ - كما ينبغي أن يتضمن التوثيق مواد مساعدة للعينة الرئيسية. وإذا كانت أطر العينات الثانوية قد أعدت للوحدات النهائية للعينة الرئيسية، فحينئذ ينبغي أن تكون هذه الأطر جزءاً من الوثائق. وتتألف أطر العينات الثانوية من وحدات منطقة مثل الكتل أو الشرائح أو من وحدات قائمة مثل الوحدات السكنية داخل الوحدات النهائية للعينة الرئيسية.

#### ٧ - استخدام عينة رئيسية لاستقصاءات المؤسسات

٩٠ - إن الغرض الأساسي من أي عينة رئيسية هو توفير عينات لاستقصاءات الأسر المعيشية في برنامج الاستقصاء المستمر (وأي استقصاء ظريفي يناسب تصميم العينة الرئيسية). ومن ثم يأتي تصميم العينة أساساً لخدمة مجموعة أساسية من استقصاءات الأسر المعيشية. ولن تكون هناك عموماً كفاءة في أخذ عينات من الأنواع الأخرى من الوحدات. غير أنه يمكن في بعض الحالات استخدام العينة الرئيسية في الاستقصاءات المعنية بدراسة خصائص الوحدات الاقتصادية، مثل المؤسسات الخاصة بالأسر المعيشية، ومؤسسات الأعمال للحساب الخاص والمؤسسات الزراعية الصغيرة القابضة.

٩١ - وفي معظم البلدان النامية يكون جزء كبير من المؤسسات الاقتصادية في مجال الخدمات والتجارة والقطاعات الزراعية مرتبطاً ارتباطاً وثيقاً بالأسر المعيشية الخاصة. وتلك المؤسسات كثيرة نمطياً من ناحية العدد وصغيرة في الحجم وهي منتشرة على نطاق واسع بين السكان. وكثيراً ما يوجد تقابل من شخص إلى شخص بين تلك المؤسسات والأسر المعيشية، ويمكن للأسر المعيشية غير المؤسسات نفسها أن تكون بمثابة وحدات عينات هائية. ويمكن استخدام الأسر المعيشية في عينة رئيسية، في استقصاءات لهذه الأنواع من المؤسسات. وهذا يتطلب في الغالب الابتعاد عن تصميمات الترحيح الذاتي. ويناقش فيرما (٢٠٠١) طرق تحسين كفاءة تصميم العينات للاستقصاءات للوحدات الاقتصادية.

٩٢ - غير أن هناك عدداً كبيراً من المؤسسات غير المرتبطة بالأسر المعيشية. وهذه المؤسسات تكون نمطياً قليلة نسبياً ولكنها تمثل جزءاً كبيراً من كثير من تقديرات المجاميع (الناتج وعدد الموظفين وما إلى ذلك). وهذه المؤسسات تكون في حالات كثيرة موزعة توزيعاً غير متساو فيما يتعلق بعموم السكان. ولما كانت العينات الرئيسية للمناطق لا تفرز هذه الوحدات الكبيرة بكفاءة، فإنه يلزم لها إطار معاينة منفصل. وفي حالات كثيرة يمكن وضع ذلك الإطار من سجلات الوكالات الحكومية (وعلى سبيل المثال وكالات الضرائب أو وكالات الترخيص). ومن هذه القائمة ينبغي أن تختار جميع الوحدات الكبيرة للغاية وعينة من الوحدات المتبقية، من أجل الاستقصاء، إلى جانب عينة من المؤسسات من وحدات المعاينة الأولية في العينة الرئيسية.

٩٣ - وهناك حالة خاصة لاستقصاءات المؤسسات تنشأ عندما يكون استقصاء الأسر المعيشية مرتبطاً بأي "استقصاء مجتمعي". وعلى سبيل المثال ففي الاستقصاءات الصحية يمكن استكمال استقصاء لأفراد الأسر المعيشية عن طريق عينة مرافق صحية تغطي مناطق متسعة حول كل منطقة معاينة أصلية (على سبيل المثال منطقة تعداد). وقد تخدم البيانات المستقاة من استقصاء تكميلي غرضين: (أ) فيمكن ربطها ببيانات الأسر المعيشية واستخدامها لتحليل جودة وتيسر المرافق المحلية؛ (ب) ويمكن استخدامها لإجراء تقديرات وطنية لعدد وأنواع المرافق الصحية. ولخدمة الغرض الأول تظل وحدة التحليل الأسر المعيشية/الأفراد: فلا يشمل ذلك أي قضايا عينات جديدة. والغرض الثاني يمكن أن يولد مزيداً من التعقيدات. فإذا أخذت المنطقة الممتدة الأكبر حول منطقة معاينة الأصلية باعتبارها وحدة أكبر (دائرة أو مجتمع محلي أو منطقة إشراف أو ما إلى ذلك) تتألف من عدد من المناطق جنباً إلى جنب مع منطقة المعاينة، فعندها يكون الوضع هيناً. إذ تكون العينة الناتجة مكافئة لعينة من مناطق أكبر مع احتمال اختيار منطقة أكبر مساوية لمجموع احتمالات الاختيار للمناطق الأصغر المتضمنة في المنطقة الأكبر. ومع ذلك فإذا كانت المنطقة الأكبر أنشئت بقاعدة "في حدود كذا كيلو متر من منطقة العينة الأصلية" يصبح تحديد احتمالات الاختيار أكثر تعقيداً.

## هاء - ملاحظات ختامية

٩٤ - إن تصميم وتنفيذ استقصاءات الأسر المعيشية مهمة كبيرة لجميع المكاتب الإحصائية الوطنية. فالكثير من هذه المكاتب في البلدان النامية يجري عدة استقصاءات في كل عام. وقد حفزت الحاجة إلى تخطيط وتنسيق عمليات الاستقصاء الجهود الرامية إلى دمج الاستقصاءات في برامج استقصاء الأسر المعيشية. وفكرة البرنامج المتكامل لاستقصاء الأسر المعيشية تتحقق الآن في كثير من المكاتب الإحصائية الوطنية.

٩٥ - وهناك جزء هام من العمل في برامج الاستقصاء هو تصميم العينات للاستقصاءات المختلفة. وقد تناول هذا الفصل القضايا الأساسية المتعلقة بتنسيق تطوير أطر المعاينة الرئيسية والعينات

الرئيسية. وورد وصف مزايا أطر العينات الرئيسية المحفوظة جيداً، وقيل إن كل مكتب إحصاءات وطني ينفذ برنامج استقصاء للأسر المعيشية ينبغي أن يكون لديه إطار عينة رئيسي محفوظاً جيداً يمكن أن يواكب احتياجات الأسر المعيشية في برنامج الاستقصاء، وكذلك احتياجات الاستقصاءات الظرفية التي قد تتجمع أثناء فترة برنامج الاستقصاء. ثم إن كثيراً من هذه المكاتب يمكن أن يخطو خطوة أخرى فيصمم ويستخدم عينة رئيسية لكل أو معظم الاستقصاءات في برنامج الاستقصاء وربما لاستقصاءات ظرفية غير متوقعة.

٩٦ - وقدم الفصل عرضاً مجملاً للخطوات الهامة التي تتخذ عند وضع أطر للمعاينة الرئيسية والعينات الرئيسية وقدم توضيحات لأطر المعاينة الرئيسية وللعينات الرئيسية من بعض البلدان النامية. ولا يتيح قالب هذا الفصل تفصيل معالجة القضايا الهامة المتصلة بوضع أطر المعاينة الرئيسية والعينات الرئيسية. ويمكن للقراء الذين يرغبون في الاطلاع على وصف أكثر دقة أن يرجعوا إلى دليل الأمم المتحدة في هذا الصدد (انظر الأمم المتحدة، ١٩٨٦).

## المراجع

- الأمم المتحدة (١٩٨٦). برنامج القدرات الوطنية على استقصاء الأسر المعيشية: أطر المعاينة وتصميمات العينة لبرامج استقصاءات الأسر المعيشية المتكاملة (الطبعة التمهيديّة) (DP/UN/INT-84-014/5E، نيويورك.
- Ajayi, O.O. (2000). Survey methodology for the sample census of agriculture in Nigeria with some comparisons of experiences in other countries. Paper presented at the International Seminar on China Agricultural Census Results held in Beijing, 19-22 September 2000.
- Glewwe, P., and I.Yansaneh (2001). *Recommendations for Multi-Purpose Household Surveys from 2002 to 2010*. Report of Mission to the General Statistics Office, Viet Nam.
- Kish, L. (1965). *Survey Sampling*. New York: John Wiley and Sons.
- \_\_\_\_\_ (1988). Multi-purpose sample design. *Survey Methodology*, vol. 14, pp. 19-32.
- Pettersson, H. (1994). *Master Sample Design: Report from a Mission to the National Central Statistics Office, Namibia, May 1994*. International Consulting Office, Statistics Sweden.
- \_\_\_\_\_ (2001a). *Sample Design for Household and Business Surveys: Report from a Mission to the Bureau of Statistics, Lesotho, 21 May - 2 June 2001*. International Consulting Office, Statistics Sweden.
- \_\_\_\_\_ (2001b). *Recommendations Regarding the Design of a Master Sample for the Household Surveys of GSO: Report of Mission to the General Statistics Office, Viet Nam*. International Consulting Office, Statistics Sweden.
- Rosen, B. (1997). *Creation of the 1997 Lao Master Sample: Report from a Mission to the National Statistics Centre, Lao PDR*. International Consulting Office, Statistics Sweden.
- Torene, R., and L.G. Torene (1987). The practical side of using master samples: the Bangladesh experience. *Bulletin of the International Statistical Institute: Proceedings of the 46<sup>th</sup> Session, Tokyo, 1987*, vol. LII-2, pp. 493-511.
- Verma, V. (2001). Sample design for national surveys: surveying small-scale economic units. *Statistics in Transition*, vol. 5, No. 3 (December 2001), pp. 367-382.

## الفصل السادس

# تقييم مكونات تأثيرات التصميم لاستخدامها في تصميم العينات

غراهام كالتون	ج. مايكل بريك	ثان لي
وستات	وستات	وستات
روكفيل، ميريلاند	روكفيل، ميريلاند	روكفيل، ميريلاند
الولايات المتحدة الأمريكية	الولايات المتحدة الأمريكية	الولايات المتحدة الأمريكية

### نبذة مختصرة

تأثير التصميم - أي نسبة التباين في الإحصاءات مع تصميم عينة مركبة إلى تباين ذلك الإحصاء مع عينة عشوائية بسيطة أو عينة غير مقيدة من الحجم نفسه - هو أداة قيمة لتصميم العينات. ومع ذلك فتأثير التصميم الموجود في أحد الاستقصاءات ينبغي ألا يعتمد تلقائياً للاستخدام في تصميم استقصاء آخر. وتأثير التصميم يمثل التأثير المشترك لعدد من المكونات مثل التقسيم الطبقي والتجميع والاختيار غير المتساوي للاحتتمالات وتنقيحات الترجيح في حالة عدم الرد وفي حالة عدم التغطية. وبدلاً من مجرد استيراد تأثير تصميم كلي من استقصاء سابق ينبغي إيلاء اهتمام خاص لمختلف المكونات المشمولة. وهذا الفصل يستعرض تأثيرات التصميم الراجعة إلى مكونات فردية ثم يصف نماذج يمكن استخدامها في الجمع بين هذه التأثيرات لتصميم المكونات في التأثير الكلي للتصميم. ومن المكونات يمكن لمصمم العينة أن يضع تقديرات للتأثيرات الكلية للتصميم بالنسبة لتصميمات العينات البديلة ثم يستخدم هذه التقديرات في توجيه اختيار تصميم العينات بكفاءة للاستقصاء المزمع.

**المصطلحات الرئيسية:** التقسيم الطبقي، والتقسيم المجموعي، والترجيح، ومعامل الارتباط داخل الطبقات.

### ألف - مقدمة

١ - واضح من الفصول الأخرى في هذا المنشور أن استقصاءات الأسر المعيشية الوطنية في البلدان النامية والبلدان التي تمر اقتصاداتها بمرحلة انتقالية تستخدم تصميمات معقدة للعينات، تشمل العينات المتعددة المراحل والتقسيم إلى طبقات واحتمالات الاختيار غير المتكافئ في أحيان كثيرة. ومن عواقب استخدام التصميم المركب للعينة أن أخطاء العينات في تقديرات الاستقصاء لا يمكن حسابها باستخدام المعادلات الموجودة في النصوص الإحصائية القياسية. فنلك المعادلات تفترض أن المتغيرات

المشاهدة هي متغيرات عشوائية موزعة بشكل مستقل ومتماثل (iid). ولا ينطبق ذلك الافتراض على المشاهدات المختارة بتصميمات عينات مركبة، ومن ثم يلزم اتباع نهج مختلف في تقدير أخطاء العينات في تقديرات الاستقصاء.

٢ - ومن الممكن تقدير تباينات تقديرات الاستقصاء من تصميمات العينات المركبة عن طريق شكل من أشكال طريقة التكرار، مثل تكرار المطواة المعاد أو التكرار المتوازن المعاد، أو بطريقة سلسلة تايلور لضبط الخطية [انظر على سبيل المثال: والتر (١٩٨٥)؛ وروست (١٩٨٥)؛ وفيرما (١٩٩٣)؛ وليتونين وباخينين (١٩٩٤)؛ وروست وراو (١٩٩٦)]. وهناك عدد من البرامج الحاسوبية المتخصصة متوافر لأداء الحسابات [انظر استعراضات، الكثير منها من إعداد ليكوزكي وبولز (١٩٩٦)، وهو متاح أيضاً على عنوان شبكة الإنترنت: <http://www.fas.harvard.edu/~stats/survey-soft/iass.html>؛ وملخص برنامج تحليل الاستقصاء الحاسوبي، من إعداد قسم طرائق بحوث الاستقصاءات بالرابطة الإحصائية الأمريكية، وهو متاح على عنوان شبكة الإنترنت: <http://www.Fas.harvard.edu/~stats/survey-soft/survey-soft.html>]. وعندما تحسب التباينات بطريقة تراعى فيها تصميمات العينة المركبة، تكون تقديرات التباين الناتجة مختلفة عن تلك التي يمكن الحصول عليها من تطبيق المعادلة القياسية للمتغيرات iid. وفي حالات كثيرة تكون التباينات المتصلة بالتصميم المركب كبيرة - وغالباً أكبر بكثير - من التباينات التي نحصل عليها من المعادلات القياسية.

٣ - وتنطبق معادلة التباين الموجودة في النصوص الإحصائية العادية على شكل من أشكال تصميم العينات، هو العينات غير المقيدة (وتعرف أيضاً باسم العينات العشوائية البسيطة مع البديل). وبهذا التصميم تختار وحدات السكان في الاستقصاء بشكل مستقل وباحتمالات متساوية. وتؤخذ عينات الوحدات مع البديل بما يعني أن الوحدة يمكن أن تظهر أكثر من مرة في العينة. ولنفرض أن عينة غير مقيدة من الحجم  $n$  تعطي قيماً  $y_1, y_2, \dots, y_n$  للمتغير  $y$ . فمتغير العينة المتوسطة  $\bar{y} = \sum y_i / n$  كما يلي:

$$(١) \quad V_u(\bar{y}) = \sigma^2 / n$$

حيث  $\sigma^2 = \sum^N (Y_i - \bar{Y})^2 / N$  هي تباين العنصر  $y$ -values  $N$  في السكان  $(y_1, y_2, \dots, y_n)$  و  $\bar{y} = \sum y_i / n$ . ويمكن تقدير هذا التباين من العينة بالمعادلة:

$$(٢) \quad v_u(\bar{y}) = s^2 / n$$

حيث  $s^2 = \sum^n (y_i - \bar{y})^2 / (n-1)$  والمعادلة نفسها موجودة في النصوص الإحصائية القياسية.

٤ - وتختار عينات الاستقصاء، كقاعدة، دون بديل أكثر مما هي بالبديل لأن تقديرات الاستقصاء أكثر دقة (أي أن متغيراتها متدنية) عندما يمكن إدراج الوحدات في العينة مرة واحدة فحسب. وفي حالة العينة العشوائية البسيطة بلا بديل، وتعرف عموماً ببساطة بأنها عينة عشوائية بسيطة، أو (SRS)، تختار الوحدات باحتمالية متساوية وتكون جميع المجموعات الممكنة من  $n$  وحدات مميزة من السكان من  $N$  من الوحدات يرجح بقدر متساو أن تشكل العينة. وإذا كانت العينة العشوائية البسيطة من الحجم  $n$  فإن التباين وتقدير التباين للعينة يعني  $\bar{y} = \sum y_i / n$  وتتضح من المعادلة:

$$(٣) \quad V_0(\bar{y}) = (1-f)S^2 / n$$

والمعادلة

$$(٤) \quad v_0(\bar{y}) = (1-f)s^2 / n$$

حيث  $f=n/N$  هي كسر العينة،  $S^2 = \sum^N (Y_i - \bar{Y})^2 / (N-1)$ ، و  $s^2 = \sum^n (y_i - \bar{y})^2 / (n-1)$ ،  
و حين تكون  $N$  كبيرة كما هو الحال عموماً في بحوث الاستقصاءات، فإن  $S^2$  و  $\sigma^2$  يتساويان تقريباً.  
ومن هنا فإن الفرق الأساسي بين التباين للمتوسط للعينة غير المقيدة في المعادلة (١) والتباين للعينة  
العشوائية البسيطة في المعادلة (٣) هو عامل  $(1-f)$ ، الذي يعرف بأنه تصحيح المجتمع المحدود، أو  
(fpc). وفي معظم الحالات العملية يكون كسر العينة  $n/N$  صغيراً وممكن أن يعامل على أنه صفر.  
و حين ينطبق هذا فإن تصويب المجتمع المحدود في (٣) و (٤) يكون تقريباً ١، والتمييز بين العينة  
بالبدل وبلا بدل يمكن تجاهله.

٥ - ومعادلات التباين المذكورة أعلاه لا تنطبق على تصميمات العينة المركبة، ولكنها تفيد  
فعالاً كعلامات مفيدة للمقارنة لتباينات التقديرات من التصميمات المركبة. وقد صاغ كيش (١٩٦٥)  
المصطلح "تأثير التصميم" ليشير إلى نسبة التباين في أي تقدير، وليكن  $z$  ناتج من التصميم المركب، إلى  
التباين  $z$  الذي ينطبق على العينة العشوائية البسيطة أو العينة غير المقيدة من الحجم نفسه. <sup>١٨</sup> ويلاحظ  
أن تأثير التصميم يتعلق بتقدير محدد للاستقصاء، ويكون مختلفاً باختلاف التقديرات في أي استقصاء.  
كذلك يلاحظ أن  $z$  يمكن أن تكون كأى تقدير مهم، على سبيل المثال، المتوسط بالنسبة للمجموع  
أو معامل الانحدار.

٦ - ويعتمد تأثير التصميم على كل من شكل تصميم العينة المركبة المستخدم وتقدير  
استقصاء قيد النظر. ولإدراك هاتين الخاصيتين نستخدم الشرح  $D^2(z)$  لتأثير التصميم للتقدير  $z$ ، حيث  
$$D^2(z) = \frac{\text{Variance of } z \text{ with complex design}}{\text{Variance of } z \text{ with an unrestricted sample of the same size}} = \frac{V_c(z)}{V_u(z)} \quad (٥)$$

والرموز المربعة في هذا التدوين مستخدمة للتمكين من استخدام  $D(z)$  باعتباره الجذر التربيعي لتأثير  
التصميم. والرمز البسيط  $D(z)$  مفيد لأنه يمثل المضاعف الذي يطبق على الخطأ المعياري  $z$  في تصميم العينة  
غير المقيد ليعطي خطأها المعياري في التصميم المركب، على سبيل المثال، كما في حساب فترة الثقة.

٧ - وهناك مفهوم مفيد يتصل مباشرة بتأثير التصميم، ذلك هو "حجم العينة الفعلي"،  
المبين هنا  $n_{eff}$ . وحجم العينة الفعلي هو حجم عينة غير مقيدة يعطي مستوى الدقة نفسه لتقدير  
الاستقصاء الذي يكون الوصول إليه بالتصميم المركب. ومن ثم فحجم العينة الفعلي يتضح من المعادلة  
$$n_{eff} = n / D^2(z) \quad (٦)$$

٨ - والتعريف  $D^2(z)$  المذكور أعلاه هو للعمل النظري الذي يكون فيه التباينان  $V_c(z)$   
و  $V_0(z)$  معلومين. وفي التطبيقات العملية تقدر هذه التباينات من العينة، وحينئذ تقدر  $D^2(z)$  بالقيمة  
 $d^2(z)$ . ومن هنا،

$$d^2(z) = \frac{v_c(z)}{v_u(z)} \quad (٧)$$

حيث  $V_c(z)$  تقدر باستخدام إجراء مناسب للتصميم المركب و  $V_u(z)$  تقدر باستخدام معادلة للعينة  
غير المقيدة وتقدر البارامترات غير المعلومة من العينة. وبذا على سبيل المثال في حالة العينة المتوسطة

$$v_u(z) = s^2 / n \quad (٨)$$

وبالنسبة للعينات الكبيرة، فإن  $S^2$  يمكن أن تقدر بالمعادلة

$$\frac{\sum w_i (y_i - \bar{y})^2}{\sum w_i}$$

١٨ وبدقة أكثر فإن كيش (١٩٨٢)  
حدد  $deff$  لهذه النسبة بمقام تباين  
العينة العشوائية البسيطة (SRS)،  
و  $deff^2$  بأنه النسبة على مقام تباين  
العينة غير المقيدة. والفرق بين  $deff$   
و  $deff^2$  يستند إلى ما إذا كان  
المصطلح (fpc)، أي تصحيح المجتمع  
المحدود،  $(1-f)$  مدرجاً أم لا. ولما  
كان هذا المصطلح تأثيره لا يذكر  
في معظم استقصاءات الأسر المعيشية  
الوطنية، فإن التمييز بين  $deff$  و  $deff^2$   
نادرًا ما تكون له قيمة عملية، لذا  
فسوف نتجاهله في بقية هذا الفصل.  
ونفترض في الفصل كله أن تصحيح  
المجتمع المحدود يمكن تجاهله. انظر  
أيضاً كيش (١٩٩٥).

وحدد سكينر مفهوماً مختلفاً ولكنه  
متصل بهذا، هو تأثير التوصيف الخاطئ،  
أو  $meff$ ، الذي يقول إنه أكثر ملاءمة  
للاستخدام في تحليل بيانات الاستقصاء  
(انظر على سبيل المثال، سكينر وهولد  
وسميث (١٩٨٩)، الفصل الثاني).  
ولما كان هذا الفصل معنياً بتصميم  
العينة لا بتحليلها، فإن ذلك المفهوم لم  
يبحث في هذا الفصل.

حيث  $w_i$  و  $y_i$  هما قيمة  $i$  وترجيح وحدة العينة و  $\bar{y} = \sum w_i y_i / \sum w_i$  هي القيمة المرجحة للوسط السكاني. وفي حالة نسبة العينة  $p$  بالنسبة إلى  $n$  كبيرة

$$v_u(p) = \frac{p(1-p)}{n-1}$$

أو

$$v_u(p) = \frac{p(1-p)}{n}$$

حيث  $p$  هي القيمة المرجحة للجزء من السكان.

٩ - وفي تحديد تأثيرات التصميم والتأثيرات المقدرة في التصميم ثمة قضية أخرى لا مفر من تناولها. فالكثير من الاستقصاءات تستخدم تصميمات العينات باحتمالات اختيار غير متكافئة وعندما يحدث هذا قد تمثل مجموعات فرعية تمثيلاً غير متناسب في العينة. وعلى سبيل المثال ففي استقصاء وطني للأسر المعيشية قد تختار نسبة ٥٠ في المائة من عينة لألفي أسرة معيشية من مناطق حضرية و ٥٠ في المائة من مناطق ريفية، بينما لا يكون سوى ٣٠ في المائة من الأسر المعيشية من السكان بمناطق حضرية. فلننظر إلى تأثير التصميم لمتوسط تقديري للأسر المعيشية الحضرية مثلاً. والمخرج من المعادلة  $8$  هو  $s^2/n$ . والمسألة هي كيفية حساب  $n$ . فمن بين النهج استخدام الحجم الفعلي للعينة الحضرية، وهو  $1000$  في هذه الحالة. والبديل هو استخدام الحجم المتوقع للعينة في المناطق الحضرية للعينة العشوائية البسيطة وهو  $n$  تساوى  $2000$ ، وهي هنا  $2000 \times 0.3 = 600$ . وأول هذين النهجين الذي يأخذ بالحجم الفعلي،  $1000$  هو النهج الأكثر شيوفاً، وهو النهج الذي يستخدم في هذا الفصل. ومع ذلك فختيار حساب تأثيرات التصميمات على أساس النهج الثاني متاح في بعض برامج تقييم التباين. ولما كان من الممكن أن ينتج النهجان قيماً مختلفة بشكل ملحوظ فمن المهم الانتباه إلى التمييز بينهما واختيار خيار مناسب.

١٠ - وقد ثبت أن مفهوم تأثير التصميمات أداة قيمة في تصميم العينات المركبة. فالتصميمات المركبة تنطوي على تركيبة من عدد من مكونات التصميم، كالتقسيم الطبقي والعينات المتعددة المراحل والاختيار باحتمالات غير متكافئة. ويلقي تحليل تأثيرات التصميم لكل من هذه المكونات على حدة ضوءاً مفيداً على تأثيراتها على دقة تقديرات الاستقصاء، ومن ثم يساعد في توجيه إعداد تصميمات العينات بكفاءة. ونحن نستعرض تأثيرات التصميمات بالنسبة إلى كل مكون من المكونات في الفرع باء. ولدى تصميم عينة مركبة يكون من المفيد إنشاء نماذج تنبأ بالتأثيرات الكلية للتصميم الناجمة عن الربط بين المكونات. ونحن نستعرض بإيجاز هذه النماذج في الفرع جيم. ونقدم مثلاً افتراضياً توضيحياً لاستخدام تأثيرات التصميمات بالنسبة لتصميم العينة في الفرع دال، ونهني ببعض الملاحظات العامة في الفرع هاء.

## باء - مكونات تأثيرات التصميم

١١ - يبحث هذا الفرع في تأثيرات التصميم الناتجة عن المكونات التالية لتصميم العينة المركبة: التقسيم الطبقي المتناسب وغير المتناسب؛ والتقسيم إلى مجموعات؛ والاختيار غير المتكافئ للاحتمالات؛ وتعديلات ترجيح العينة بالنسبة لعدم الاستجابة وتعديلات ترجيح السكان لعدم التغطية ولتحسين الدقة. وهذه المكونات المختلفة تبحث كلاً على حدة في هذا الفرع؛ وترد مناقشة لتأثيراتها المشتركة في الفرع جيم. والإحصاء الأساسي موضع البحث هو تقدير للوسط السكاني  $\bar{Y}$  (وعلى سبيل المثال متوسط الدخل). ولما كانت النسبة السكانية  $P$  (وعلى سبيل المثال نسبة السكان

الفقراء) هي في الواقع حالة خاصة لوسط حسابي، فإن المعالجة تشمل نسبة كذلك. والنسبة قد تكون أكثر الإحصاءات المستخدمة شيوعاً في تقارير الاستقصاءات، ولذا ترد مناقشتها على انفراد حسب الاقتضاء. وتعلق نتائج استقصاءات كثيرة بالفئات الفرعية من مجموع السكان، كالتساء في الفئة العمرية ١٥ إلى ٤٤ سنة، أو الذين يعيشون في المناطق الريفية. وتأثيرات ترجيح التجميع على تأثيرات التصميم في تقديرات المجموعات الفرعية سوف تناقش لهذا السبب.

### ١ - التقسيم إلى طبقات

١٢ - ونبدأ بالنظر في تأثيرات التصميم لمتوسط العينة في عينة وحيدة المرحلة مقسمة إلى طبقات مع عينات عشوائية بسيطة داخل الطبقات. ووسط العينة المقسمة إلى طبقات يتضح من المعادلة التالية

$$\bar{y}_{st} = \sum_b \frac{N_b}{N} \sum_i \frac{y_{bi}}{n_b} = \sum_b W_b \bar{y}_b$$

حيث  $n_h$  هو حجم العينة المختارة من  $N_h$  من الوحدات بالطبقة  $h$ ، و  $N = \sum N_h$  هو حجم السكان و  $W_h = N_h/N$  هو نسبة السكان في الطبقة  $h$ ، و  $y_{hi}$  هي قيمة وحدة العينة  $i$  في الطبقة  $h$ ، و  $\bar{y}_b = \sum_i y_{bi}/n_b$  هي وسط العينة في الطبقة  $h$ . ومن الناحية العملية فإن  $\bar{y}_{st}$  تحسب كتقدير مرجح، حيث كل وحدة عينة يُخصص لها ترجيح أساسي هو عكس احتمال اختيارها (مع إغفال تعديلات العينة وترجح السكان مؤقتاً). وهنا كل وحدة في الطبقة  $h$  لها احتمال اختيار  $n_h/N_h$  ومن ثم ترجيح أساسي  $w_{hi} = w_h = N_h/n_h$ . وهكذا يمكن التعبير عن  $\bar{y}_{st}$  على النحو التالي

$$(٩) \quad \bar{y}_{st} = \frac{\sum_b \sum_i w_{bi} y_{bi}}{\sum_b \sum_i w_{bi}} = \frac{\sum_b \sum_i w_b y_{bi}}{\sum_b n_b w_b}$$

وبافتراض إمكانية إغفال تصحيح المجتمع المحدد، فإن التفاوت في الوسط الطبقي يظهر من المعادلة

$$(١٠) \quad V(\bar{y}_{st}) = \sum_b \frac{W_b^2 S_b^2}{n_b}$$

حيث  $S_b^2 = \sum_i (Y_{bi} - \bar{Y}_b)^2 / (N_b - 1)$  هي تغير وحدة السكان داخل الطبقة  $h$ .

١٣ - ويتوقف حجم  $V(\bar{y}_{st})$  على طريقة توزيع العينة على الطبقات. وفي الحالة العامة التي تستخدم فيها توزيعات تناسبية، كي يكون حجم العينة في الطبقة متناسباً مع حجم السكان في تلك الطبقة، تكون أوزان جميع وحدات العينة متساوية. والوسط الطبقي يقل إلى أن يصل إلى الوسط البسيط غير المرجح  $\bar{y}_{prop} = \sum \sum y_{bi} / n$ ، حيث  $n = \sum n_h$  هي الحجم الكلي للعينة، ويقل التباين إلى

$$(١١) \quad V(\bar{y}_{prop}) = \frac{\sum W_b S_b^2}{n} = \frac{S_w^2}{n}$$

حيث  $S_w^2$  هي متوسط التغير في الوحدة داخل الطبقة. وتأثير التصميم بالنسبة إلى  $\bar{y}_{prop}$  للعينة التطبيقية المناسبة يأتي باستخدام تغير الوسط للعينة العشوائية البسيطة من المعادلة (٣) مع تجاهل تصحيح المجتمع المحدد (fpc) وتعريف تأثير التصميم في المعادلة (٥) كما يلي

$$(١٢) \quad D^2(\bar{y}_{prop}) = \frac{S_w^2}{S^2}$$

ولما كان متوسط تغير الوحدة داخل الطبقة لا يزيد عن التغير الكلي للوحدة (شرطية أن تكون قيم  $N_h$  كبيرة) فإن تأثير التصميم للمتوسط في العينة المناسبة لا يزيد عن واحد. وهكذا لا يمكن أن يؤدي التقسيم

الطبقي متناسب إلى حسارة في الدقة، ويؤدي عموماً إلى بعض الكسب في الدقة. ويحدث الكسب في الدقة عندما تختلف متوسطات الطبقات  $\bar{Y}_b$ : فكلما كبر التغير بين المتوسطات يكبر الكسب.

١٤ - وفي كثير من الاستقصاءات يلزم وجود عينة طباقية غير متناسبة لكي يستطيع الاستقصاء توفير تقديرات لمجالات محددة. وعلى سبيل المثال قد يكون الهدف من الاستقصاء هو إنتاج تقديرات موثوقة لكل منطقة في البلد وقد تتباين المناطق بين السكان. ولتحقيق هذا الهدف قد يكون من الضروري توزيع أحجام العينة على المناطق الأصغر التي تكون أكبر كثيراً مما يوزع. بموجب العينة الطباقية التناسبية. وتكاليف جمع البيانات التي تختلف كثيراً باختلاف الطبقات قد تتيح سبباً آخر للبعد عن التوزيع التناسبي. ويصبح التصميم الأمثل في هذه الحالة هو الذي تنوزع فيه أحجام العينة الأكبر من التناسبية على الطبقات بتكلفة أقل لجمع البيانات.

١٥ - والكسب في الدقة المستقى من أن التقسيم متناسب إلى طبقات لا ينطبق بالضرورة على التوزيع غير متناسب للعينة. ولتبسيط المناقشة لهذه الحالة، نفترض أن التباينات في السكان بين الطبقات ثابتة وبعبارة أخرى أن  $S_b^2 = S_c^2$ . لجميع الطبقات. وكثيراً ما يكون هذا الافتراض معقولاً في الاستقصاءات الوطنية للأسر المعيشية حين يستخدم التقسيم غير متناسب للطبقات للأسباب المبينة أعلاه. وفي ظل هذا الافتراض، تبسط المعادلة (١٠) كالتالي

$$(١٣) \quad V(\bar{y}_{st}) = S_c^2 \sum_b \frac{W_b^2}{n_b} = \frac{S_c^2}{N} \sum_b W_b w_b$$

ويكون تأثير التصميم في هذه الحالة هو

$$(١٤) \quad D^2(\bar{y}_{st}) = \frac{S_c^2}{S^2} \frac{n}{N} \sum_b W_b w_b$$

١٦ - وبالإضافة إلى افتراض ثبات التباينات داخل الطبقة مثلما استخدم في استقاء المعادلة (١٤)، يكون من المعقول غالباً افتراض أن متوسطات الطبقة متساوية تقريباً، أي أن  $\bar{Y}_b = \bar{Y}$  لكل الطبقات. وبهذا الافتراض الآخر،  $S_c^2 = S^2$  ويقل تأثير التصميم إلى

$$(١٥) \quad D^2(\bar{y}_{st}) = \frac{n}{N} \sum_b W_b w_b = n \sum_b \frac{W_b^2}{n_b}$$

ويعرض كيش (١٩٩٢)<sup>١٩</sup> تأثير التصميم بسبب التوزيع غير متناسب كما يلي

$$(١٦) \quad D^2(\bar{y}_{st}) = (\sum_b W_b w_b) (\sum_b W_b / w_b)$$

وهذه المعادلة مفيدة جداً في تصميم العينة. ومع ذلك ينبغي ألا تطبق دون انتقاد بلا اهتمام. بمعقولة الافتراضات المصاحبة لها (انظر أدناه).

١٧ - ولنضرب مثلاً بسيطاً على تطبيق المعادلة (١٦)، ونأخذ بلداً به إقليمان يضم الإقليم الأول ٨٠ في المائة من مجموع السكان ويضم الإقليم الثاني ٢٠ في المائة (ومن ثم  $W_1 = 4W_2$ ). ونفرض أن استقصاء أجري بأحجام عينة متساوية موزعة على إقليمين ( $n_1 = n_2 = 1,000$ ). ويمكن استخدام أي من التعابير المذكورة أعلاه لحساب تأثير التصميم من التوزيع غير متناسب للمتوسط الوطني المقدر (بافتراض أن المتوسطات وتباينات الوحدات هي نفسها في الإقليمين). وعلى سبيل المثال وباستخدام المعادلة (١٦) وملاحظة أن  $w_1 = 4w_2$  يكون تأثير التصميم كما يلي

$$D_w^2(\bar{y}_{st}) = (4W_2 \cdot 4w_2 + W_2 \cdot w_2) \left( \frac{4W_2}{4w_2} + \frac{W_2}{w_2} \right) = 1.36$$

<sup>١٩</sup> هذه الإشارة تلخص الكثير من النتائج بشكل مفيد للغاية. فالكثير من العلاقات كانت معروفة جيداً ونشرت قبل ذلك بقرنين. وانظر على سبيل المثال كيش (١٩٦٥) وكيش (١٩٧٦).

لأن  $W_2 = 0.2$ . والتوزيع غير المتناسب المستخدم للوصول إلى دقة متساوية تقريباً بالتقديرات من كل إقليم تسفر عن متوسط تقديري للبلد بأسره مع حجم عينة  $n_{eff} = 2,000/1.36 = 1,471$ .

١٨ - ويبين الجدول سادساً - ١ تأثير التصميم بسبب التوزيع غير المتناسب لبعض المعدلات لزيادة العينات المستخدمة عموماً حين لا يكون هناك غير طبقتين. والأرقام على رأس كل عمود هي نسب للأوزان في الطبقتين، وهي تعادل مقلوب نسب معدلات العينات في الطبقتين. والبنود السفلى هي لنسب السكان في الطبقة الأولى. ولما كانت تأثيرات التصميم تماثلية حول 0.50 فإن قيم  $W_1 > 0.5$  يمكن الحصول عليها باستخدام الصف المقابل إلى  $(1 - W_1)$ . ولبيان استخدام الجدول يرجع إلى المثال المذكور أعلاه. فالقيمة في الصف الذي فيه  $W_1 = 0.20$  والعمود الذي فيه نسبة العينة الزائدة هي 4 يعطى النتيجة  $D^2(\bar{y}_{st}) = 1.36$ . ويبين الجدول أن تأثيرات التصميم تزيد كلما زادت نسب معدلات العينة ونسبة السكان في الطبقات تصل إلى ٥٠ في المائة. وحين تختلف معدلات العينة بالطبقات اختلافاً كبيراً يمكن أن تكون تأثيرات التصميم للمتوسط الكلي كبيرة جداً ومن هنا يكون حجم العينة الفعلي صغيراً. ويفضي التوزيع غير المتناسب إلى عينة ناقصة الكفاءة إلى حد بعيد لتقدير إحصاء السكان الكلي في هذه الحالة.

١٩ - ويقصد بالكثير من الاستقصاءات الوطنية الحصول على تقديرات وطنية وكذلك تقديرات لمختلف المناطق في البلد. وفي العادة تتفاوت المناطق بشكل كبير في الحجم. وفي هذه الحالة ينشأ تضارب في تحديد التوزيع المناسب للعينة بين المناطق، كما تبين من النتائج أعلاه. وفي ظل افتراضات المتوسطات المتساوية والتباينات في الوحدات داخل المناطق يكون التوزيع الأمثل للتقديرات الوطنية توزيعاً تناسيبياً، بينما بالنسبة للتقديرات الإقليمية يكون حجم العينة متساوياً في كل إقليم. واستخدام التوزيع الأمثل لغرض واحد يفضي إلى عينة ضعيفة للغرض الآخر. غير أنه يمكن أن يؤدي (توزيع وسط) إلى نتائج جيدة للغرضين (انظر الفرع دال).

الجدول سادساً - ١

تأثيرات التصميم الناتجة عن عينات غير متناسبة في حالة الطبقتين

W <sub>1</sub>	نسبة W <sub>1</sub> إلى W <sub>2</sub>							
	٢٠	١٠	٨	٥	٤	٣	٢	١
٠,٠٥	١,٨٦	١,٣٨	١,٢٩	١,١٥	١,١١	١,٠٦	١,٠٢	١,٠٠
٠,١٠	٢,٦٢	١,٧٣	١,٥٥	١,٢٩	١,٢٠	١,١٢	١,٠٥	١,٠٠
٠,١٥	٣,٣٠	٢,٠٣	١,٧٨	١,٤١	١,٢٩	١,١٧	١,٠٦	١,٠٠
٠,٢٠	٣,٨٩	٢,٣٠	١,٩٨	١,٥١	١,٣٦	١,٢١	١,٠٨	١,٠٠
٠,٢٥	٤,٣٨	٢,٥٢	٢,١٥	١,٦٠	١,٤٢	١,٢٥	١,٠٩	١,٠٠
٠,٣٥	٥,١١	٢,٨٤	٢,٣٩	١,٧٣	١,٥١	١,٣٠	١,١١	١,٠٠
٠,٥٠	٥,٥١	٣,٠٣	٢,٥٣	١,٨٠	١,٥٦	١,٣٣	١,١٣	١,٠٠

٢٠ - وتستخدم المعادلة (١٦) على نطاق واسع في تصميم العينات لتقدير تأثير استخدام توزيع غير متناسب على التقديرات الوطنية. غير أن المستخدمين ينبغي أن يتنبهوا عند استخدامها إلى الافتراضات بالمتوسطات المتكافئة داخل كل طبقة والتباينات التي تقوم عليها. فننظر أولاً في الحالة التي

تكون فيها المتوسطات مختلفة ولكن التباينات ليست مختلفة. ففي هذه الحالة نحصل على تأثير التصميم من التقسيم الطبقي غير المتناسب بالمعادلة (١٤)، مع عامل إضافي  $S_c^2/S^2$ . وهذا العامل يقل عن واحد ومن ثم لا يكون تأثير التصميم كبيراً مثل التأثير في المعادلة (١٦). غير أن تأثير التصميم يمثل التأثير الكلي للتقسيم الطبقي والتوزيع غير المتناسب. ولمجرد قياس تأثير التوزيع غير المتناسب تكون المقارنة المناسبة بين العينة الطبقيّة غير المتناسبة والعينة الطبقيّة المناسبة في الحجم نفسه. ونسبة التباين  $\bar{y}_{st}$  للتصميم غير المتناسب إلى نسبة  $\bar{y}_{prop}$ ، من المعادلتين (١١) و (١٣) مع  $S_w^2 = S_c^2$ ،

$$R = V(\bar{y}_{st})/V(\bar{y}_{prop}) = (\sum_b W_b w_b) (\sum_b W_b / w_b)$$

ومن ثم ففي هذه الحالة يمكن تفسير المعادلة (١٦) على أنها تأثير التوزيع غير المتناسب فقط.

٢١ - وافترض تباينات الوحدات المتكافئة داخل الطبقة أمر بالغ الأهمية. فالنتائج المبينة أعلاه تسدل على أن التوزيع غير المتناسب يؤدي إلى فاقد في الدقة في التقديرات الكلية حين تكون تباينات الوحدات داخل الطبقة متساوية، ولكن هذا لا يكون صحيحاً بالضرورة حين تكون تباينات الوحدات داخل الطبقة غير متساوية. أي أنه عندما لا تتساوى التباينات داخل الطبقات تكون قصور العينة المثلى التي تستخدم متناسبة مع الانحرافات القياسية في الطبقات [انظر على سبيل المثال كوشران (١٩٧٧)]. وهذا النوع من التوزيع غير المتناسب يستخدم على نطاق واسع في استقصاءات الأعمال التجارية، ويمكن أن يؤدي إلى مكاسب في الدقة أكثر من التوزيع المتناسب حين تحتلف الانحرافات القياسية داخل الطبقة اختلافاً ملحوظاً.

٢٢ - وفي استقصاءات الأسر المعيشية يكون افتراض التباينات المتساوية أو القريبة من التساوي، داخل الطبقة معقولاً في كثير من الأحوال. ومن أنواع التقدير الذي قد تكون فيه التباينات داخل الطبقة غير متكافئة هو التناسب. فالتناسب هو متوسط المتغيرات التي لا تأخذ سوى القيمتين ١ و صفر مقابل أن تكون أو لا تكون له خصائص معينة. وتباين الوحدة لكل متغير هو  $\sigma^2 = P(1-P)$  حيث  $P$  هي نسبة السكان مع الخاصية. وبذا يكون تباين الوحدة في الطبقة  $h$  مع النسبة  $P_h$  ذات الخصائص هو  $S_h^2 = P_h(1-P_h)$  فإذا تباينت  $P_h$  في الطبقة تتباين كذلك  $S_h^2$ . ومع ذلك فالتباين في  $S_h^2$  ليس إلا تبايناً طفيفاً للنسب بين 0.2 و 0.8 من قيمة عالية 0.25 للمعادلة  $P_h = 0.5$  إلى نسبة منخفضة 0.16 للمعادلة  $P_h = 0.2$  أو 0.8.

٢٣ - ولتوضيح تأثير التغير في نسب الطبقات ومن ثم التباين في الطبقة نعود إلى مثالنا للطبقتين حيث  $W_1 = 0.8$  و  $W_2 = 0.2$  و  $n_1 = n_2$  ونبحث في مجموعتين مختلفتين من قيم  $P_1$  و  $P_2$ . فبالنسبة للحالة الأولى نجعل  $P_1 = 0.5$  و  $P_2 = 0.8$ . وحينئذ يكون التأثير الكلي للتصميم، محسوباً باستخدام المعادلتين (١٠) و (١) هو  $D^2(\bar{y}_{st}) = 1.35$  وتكون التباينات للتصميمات غير المتناسبة والمناسبة هي  $R = 1.43$  وبالنسبة للحالة الثانية فإن  $P_1 = 0.8$  و  $P_2 = 0.5$ . وحينئذ  $D^2(\bar{y}_{st}) = 1.16$  و  $R = 1.26$ . والقيم التي نحصل عليها بالنسبة إلى  $D^2(\bar{y}_{st})$  و  $R$  في هاتين الحالتين يمكن حسابها بتأثير تصميم 1.36 الذي حصلنا عليه بافتراض تباينات متساوية داخل الطبقة. وفي الحالتين فإن تأثيرات التصميم الكلية تقل عن 1.36 بسبب الكسب في الدقة من التقسيم إلى طبقات. وفي الحالة الأولى تكون قيمة  $R$  أكبر من 1.36 لأن الطبقة ١ التي أخذت عينتها بمعدل أقل لها تباين داخل الطبقة أكبر. وفي الحالة الثانية يكون العكس صحيحاً: فالطبقة ٢ ذات العينة الزائدة يكون لها تباين أكبر داخل الطبقة. وهذه العينات الزائدة تتجه لهذا السبب إلى الاتجاه المطلوب لإعطاء دقة زائدة. والواقع أن التوزيع الأمثل في هذه الحالة يكون أخذ عينة طبقية من الطبقة ٢ بمعدل ١,٢٥ مرة أكبر من المعدل في الطبقة ١. ولئن كانت نسب الطبقة

تختلف كثيراً في هذه الأمثلة ونتيجة لهذا يختلف أيضاً التباين داخل الطبقة بقدر كبير، فإن قيم  $R$  التي نحصل عليها - وهي 1.26 و 1.43 - تقترب بشكل معقول من 1.36. وتبين هذه الحسابات أن القياس التقريبي لتأثير التصميم من الترجيح الناتج من المعادلة (١٦) يفيد معظم أغراض التخطيط حتى عندما تختلف التباينات داخل الطبقة إلى حد ما.

٢٤ - وأخيراً نضرب مثلاً أكثر تطرفاً تكون فيه  $P_1=0.05$  و  $P_2=0.5$  ولا تزال  $W_1=0.8$  و  $W_2=0.2$  و  $n_1=n_2$ . ففي هذه الحالة  $D^2(\bar{y}_{st})=0.67$  و  $R=0.92$ . وهذا المثال يبين أن التقسيم الطبقي غير المتناسب يمكن أن ينتج مكاسب في الدقة. ومع ذلك فنظراً للافتراضات التي تبني عليها فإن المعادلة (١٦) لا يمكن أن تنتج قيمة أقل من 1. وهكذا فإن المعادلة (١٦) ينبغي ألا تطبق بلا تمييز دون مراعاة افتراضاتها المصاحبة.

## ٢ - التقسيم إلى مجموعات

٢٥ - نتناول من الآن مكوناً هاماً آخر من مكونات التأثير الكلي للتصميم في معظم الاستقصاءات العامة للسكان ألا وهو تأثير التصميم الذي يعزى إلى التقسيم إلى مجموعات في العينات المتعددة المراحل. فالعينات تقسم إلى مجموعات للحد من تكاليف جمع البيانات لأنه من غير الاقتصادي سرد وأخذ عينات أسر معيشية تنتشر بشكل خفيف بين البلد بأسره أو المنطقة بأسرها. فيشكل نمطي تستخدم مرحلتان أو أكثر من العينات، تكون المرحلة الأولى أو وحدات المعاينة الأولية (PSUs) مناطق جغرافية واضحة التحديد تؤخذ العينات منها عموماً مع احتمالات تناسبية للأعداد المقدرة من الأسر المعيشية أو الأشخاص التي تحتويها. وفي إطار وحدات المعاينة الأولية التي تختار يمكن إجراء مرحلة أو مراحل إضافية من عينات المناطق وعندها في المناطق الفرعية المختارة نهائياً وتدرج الوحدات السكنية للأسر المعيشية في قوائم من العينات. ولإجراء استقصاء للأسر المعيشية تجمع البيانات عن الأسر المعيشية الداخلة في العينة. ولإجراء استقصاء للأفراد تجمع قائمة بالأشخاص في الأسر المعيشية المختارة ثم تختار إما عينة وإما جميع العينات من الأشخاص المرشحين للاستقصاء. ولأغراض هذه المناقشة فإننا نفترض استقصاء للأسر المعيشية يتضمن مرحلتين فقط من العينات (وحدات المعاينة الأولية والأسر المعيشية). ومع ذلك فالامتداد إلى مراحل متعددة يكون مباشراً.

٢٦ - وفي البيئات العملية تكون وحدات المعاينة الأولية دائماً متغيرة الحجم (أي في أعداد الوحدات التي تحتويها) ولهذا السبب تؤخذ عيناتها باحتمال تناسبي لأحجام العينة المقدرة (PPES). كذلك تتفاوت أحجام العينة المختارة من وحدات معاينة أولية مختارة عموماً بين وحدات المعاينة الأولية. مع هذا فللتبسيط نبدأ بافتراض أن الجماعة تتألف من  $A$  من وحدات العينة الأولية (على سبيل المثال دوائر تعداد السكان) وكل منها تحتوي على  $B$  من الأسر المعيشية. والعينة العشوائية البسيطة من وحدات العينة الأولية  $a$  تختار ثم تختار عينة عشوائية بسيطة  $b \leq B$  من الأسر المعيشية في كل وحدة عينة أولية مختارة (حالة خاصة تكون عندما  $b = B$  ممثلة لعينة مجموعة من مرحلة واحدة). فنفترض أن المرحلة الأولى من عامل تصحيح المجتمع المحدود عامل لا يذكر. فتصويب العينة لأسر معيشية مختارة يستخدم طريقة الاحتمالات المتساوية للاختيار (epsem) بحيث يمكن تقدير المتوسط السكاني بمتوسط عينة غير مرجح بسيط  $\bar{y}_d = \sum_{\alpha}^a \sum_{\beta}^b y_{\alpha\beta} / n$ ، حيث  $n = ab$  وتبين  $cl$  المجموعة. ويمكن كتابة التباين  $\bar{y}_d$  على النحو التالي

$$V(\bar{y}_d) = \frac{S^2}{n} [1 + (b-1)\rho] \quad (١٧)$$

حيث  $S^2$  هي تباين الوحدة في الجماعة و  $\rho$  هي معامل الترابط داخل الطبقة الذي يقيس تجانس المتغير  $y$  في وحدات العينة الأولية. ومن الناحية العملية فإن الوحدات داخل أي وحدة عينة أولية تكاد تكون مماثلة إلى حد ما كل منها للأخرى بالنسبة لجميع المتغيرات تقريباً، وإن كانت درجة التماثل منخفضة عادة. ومن هنا فإن  $\rho$  تكاد تكون دائماً إيجابية وصغيرة.

٢٧ - ويكون تأثير التصميم في هذه الحالة البسيطة كما يلي

$$(١٨) \quad D^2(\bar{y}_d) = 1 + (b-1)\rho$$

ويتبين من هذه النتيجة الأساسية أن تأثير التصميم من التقسيم إلى مجموعات للعينة داخل وحدات المعاينة الأولية يعتمد على عاملين: حجم العينة الفرعية داخل وحدات المعاينة الأولية المختارة ( $b$ ) والترابط داخل الطبقة ( $\rho$ ). ولما كانت  $\rho$  إيجابية عموماً فإن تأثير التصميم من التقسيم إلى مجموعات يكون، كقاعدة، أكبر من 1.

٢٨ - ومن السمات الهامة للمعادلة (١٨) - وغيرها من المعادلات المعروضة أدناه - أنها تعتمد على  $\rho$  التي هي مقياس للتجانس داخل وحدات العينة الأولية لمتغير معين.  $\rho$  قريبة من الصفر لمتغيرات كثيرة (مثل العمر أو نوع الجنس) وهي صغيرة ولكن لا يمكن إغفالها لمتغيرات أخرى (مثل  $\rho=0.03$  إلى  $0.05$ ) ولكنها قد ترتفع بالنسبة للبعض (مثل دخول مستوصف في القرية - وحدة المعاينة الأولية - حين يكون جميع الأشخاص في القرية لديهم أو ليس لديهم فرصة لدخولها). ومن الممكن نظرياً أن تكون  $\rho$  سلبية، ولكن لا يرجح مصادفة ذلك عملياً (وإن كانت بعض تقديرات العينة  $\rho$  تكون سلبية في الغالب). وكثيراً ما تكون  $\rho$  متناسبة عكسية مع الحجم لوحدة العينة الأولية لأن المجموعات الأكبر تتجه إلى أن تكون متنوعة خاصة عندما تكون الوحدات مناطق جغرافية. وهذه الأنواع من العلاقات تستغل في التصميم الأمثل للاستقصاءات، حيث تكون وحدات المعاينة الأولية كبيرة وأكثر تنوعاً وتستخدم حين يكون هناك خيار. وتلزم تقديرات  $\rho$  لمتغيرات الاستقصاء الأساسية من أجل التخطيط لتصميمات العينة. وفي العادة تستند هذه التقديرات إلى تقديرات من استقصاءات سابقة لمتغيرات ووحدات معاينة أولية هي نفسها مماثلة لها، والاعتقاد في تحميل قيم  $\rho$  عبر المتغيرات ووحدات المعاينة الأولية المماثلة.

٢٠ تنطبق المناقشة في هذا الفرع لقياس التجانس داخل المجموعة بالنسبة للمجموعات المتساوية الحجم وغير المتساوية الحجم.

٢٩ - وفي الأوضاع الحقيقية لا تكون وحدات المعاينة الأولية متساوية في الحجم ولا تؤخذ عيناتها عن طريق العينة العشوائية البسيطة. وفي معظم التصميمات الوطنية لعينة الأسر المعيشية تختار العينات المقسّمة إلى طبقات من وحدات المعاينة الأولية باستخدام العينات المتناسبة مع الحجم المقدر (PPES). ونتيجة لهذا فإن المعادلة (١٨) لا تطبق مباشرة. غير أنها تظل نموذجاً مفيداً لتأثيرات التصميم من المجموعات لتشكيلة من تصميمات العينات بالاحتمالات المتساوية مع تعديلات مناسبة فيما يتعلق بتفسير  $\rho$ .

٣٠ - فلنأخذ أولاً عينة متناسبة بالاحتمالات الحجم من وحدات المعاينة الأولية غير المقسّمة إلى طبقات حيث المقاييس المضبوطة للحجم معروفة. ففي هذه الحالة ينتج جميع العينات متناسب بالاحتمالات الحجم (PPS) لوحدات الاحتمالات الأولية  $a$  وعينة الاحتمالات المتساوية في طريقة الاختيار (epsem) للعدد  $b$  من الأسر المعيشية من كل إجراء من إجراءات وحدات العينة الأولية الداخلة في العينة، تصميم epsem كلياً. وبهذا التصميم تظل المعادلة (١٨) صالحة ولكن مع  $\rho$  مؤولة الآن إلى قياس تركيبى للتجانس داخل المجموعات النهائية التي أوجدها تصميم العينة الفرعية (كالتون، ١٩٧٩). وعلى سبيل المثال فإن قيمة  $\rho$  لتصميم العينة الفرعية الذي يختار  $b$  من الأسر المعيشية عن طريق العينة المنهجية مختلفاً عن القيمة لتصميم عينة فرعية يقسم كل وحدة معاينة أولية داخلة في العينة

إلى مناطق فرعية تحتوي على  $b$  من الأسر المعيشية لكل منها وتختار منطقة فرعية واحدة (يرجح أن تكون قيمة  $\rho$  أكبر في الحالة الثانية). وهكذا فإن هذا التمديد يتناول العينات بتناسب الاحتمالات والحجم (PPS) وبأشكال بديلة مختلفة لتصميم العينة الفرعية.

٣١ - ولننظر الآن في التقسيم الطبقي لوحدة المعاينة الأولية. فالكثون (١٩٧٩) يبين أن تأثير التصميم الراجع إلى المجموعات في تصميم epsem الكلي الذي تختار فيه عينة طبقية من عدد  $a$  من وحدات المعاينة الأولية و  $b$  من الوحدات الأساسية تؤخذ منها العينات باحتمالات متساوية داخل كل من وحدات العينة الأولية المختارة، يمكن تقريبها بالمعادلة

$$D^2(\bar{y}_d) = 1 + (b-1)\bar{\rho} \quad (١٩)$$

حيث  $\bar{\rho}$  هي قياس التجانس المتوسط داخل الطبقة، شريطة أن يكون التجانس داخل كل طبقة بالحجم نفسه تقريباً. والكسب من التقسيم الطبقي الفعال لوحدة العينة الأولية يمكن أن يكون كبيراً عندما تكون  $b$  كبيرة الحجم لأن القياس الكلي للتجانس في المعادلة (١٨) يجل محله قياس أصغر داخل الطبقة للتجانس في المعادلة (١٩). وبالتعبير بطريقة أخرى فإن تقليل تأثير التصميم في  $(b-1)(\rho-\bar{\rho})$  من العينات الطباقية من الوحدات الأولية (PSUs) يمكن أن يكون كبيراً عندما تكون  $b$  كبيرة الحجم.

٣٢ - لقد افترضنا حتى الآن عينة epsem كلية يكون حجم العينة فيها في كل وحدة معاينة أولية مختارة هو نفسه  $b$ . وتستوفي هذه الشروط عندما تكون العينة من وحدات عينة أولية متساوية الحجم باحتمالات متساوية وعندما تؤخذ العينات بأحجام غير متساوية لوحدة العينة الأولية بعينات تناسب الاحتمالات والحجم المضبوطة. ومع ذلك فمن الناحية العملية لا ينطبق أي من هذه الحالات. بل إن وحدات العينة الأولية غير المتساوية الحجم تؤخذ عينتها عن طريق PPES، مع قياسات تقديرية للحجم تكون غير دقيقة إلى حد ما. وفي هذه الحالة ينتج عن تطبيق معدلات العينات الفرعية في وحدات العينة الأولية الداخلة في العينة لإعطاء تصميم epsem كلي، بعض التباينات في حجم العينات الفرعية. ورهنأً يكون التباين في أحجام العينات الفرعية ليس كبيراً، يمكن استخدام المعادلة (١٩) باعتبارها عملية تقريب، حيث يستعاض عن  $b$  بمتوسط حجم العينة الفرعية، أي أن

$$D^2(\bar{y}_d) = 1 + (\bar{b}-1)\bar{\rho} \quad (٢٠)$$

حيث  $\bar{b} = \sum b_a / a$  هي عدد الوحدات الأساسية في وحدة المعاينة الأولية  $a$ . وقد أثبتت المعادلة (٢٠) فائدتها العملية الكبيرة في الحالات التي يكون فيها عدد وحدات العينة في كل وحدة معاينة أولية ثابتاً نسبياً.

٣٣ - وحين يكون التغير في أحجام العينة الفرعية لكل وحدة أولية كبيراً يصبح التقريب الذي تنطوي عليه المعادلة (٢٠)، مع ذلك غير كاف. ويقدم هولد (١٩٨٠) التقريب المذكور أعلاه لمعالجة أحجام العينات الفرعية غير المتساوية بالاستعاضة عن  $\bar{b}$  في المعادلة (٢٠) بحجم عينة فرعية متوسط مرجح. وتأثير التصميم الذي يعزى إلى التقسيم إلى مجموعات بأحجام مجموعات غير متساوية يمكن أن يكتب هكذا

$$D^2(\bar{y}_d) = 1 + (b'-1)\bar{\rho} \quad (٢١)$$

حيث  $b' = \sum b_a^2 / \sum b_a$  (ويمكن اعتبار الكمية  $b'$  على أنها المتوسط المرجح  $b' = \sum k_a b_a / \sum k_a$ ) حيث  $k_a = b_a$ . وكما هو مذكور أعلاه يفترض التقريب تصميم عينة epsem كلية.

٣٤ - وعلى سبيل المثال فلنفترض أن هناك خمس وحدات معاينة أولية داخلية في العينة مع أحجام عينات فرعية ١٠ و ١٠ و ٢٠ و ٢٠ و ٤٠ من الأسر المعيشية، ونفترض أن  $\bar{\rho} = 0.05$ .

ومتوسط حجم العينة الفرعية هو  $\bar{b} = 20$  في حين  $b' = 26$ . وفي هذا المثال يكون تأثير التصميم الذي يعزى إلى التقسيم إلى مجموعات هو 1.95 باستخدام التقريب (٢٠) مقابل 2.25 باستخدام التقريب (٢١).

٣٥ - ويقدم فيرما وسكوت وأوميرشيرتاي (١٩٨٠) وفيرنا ولي (١٩٩٦) طريقة أخرى لكتابة هذا التعديل الذي يكون ملائماً عندما تكون أحجام العينات الفرعية مختلفة كثيراً لمجالات مختلفة (وعلى سبيل المثال المجالات الحضرية والريفية). وفي حالة المجالين نفرض أن  $b_1$  من الأسر المعيشية أخذت عينات في كل من  $a_1$  من وحدات المعاينة الأولية الداخلة في العينة في أحد المجالين، و  $n_1 = a_1 b_1$ ، وأن  $b_2$  من الأسر المعيشية أخذت في العينة في وحدات العينة الأولية المتبقية  $a_2$  الداخلة في العينة في مجال آخر، حيث  $n_2 = a_2 b_2$ . ثم بهذا الرمز،

$$b' = (n_1 b_1 + n_2 b_2) / (n_1 + n_2)$$

٣٦ - وقد تناولت المناقشة السابقة تأثيرات التصميم من المجموعات لتقديرات المتوسطات (والنسب) لمجموع السكان. والكثير من هذه المعالجة ينطبق بالقدر نفسه على تقديرات المجموعات الفرعية شريطة وجود اهتمام دقيق بالافتراضات المصاحبة لها. ومن المفيد أن نعرض تصنيفاً ثلاثياً لأنواع المجموعات الفرعية طبقاً لتوزيعاتها في وحدات المعاينة الأولية. ففي أحد الطرفين هناك مجموعات فرعية موزعة بالتساوي في وحدات المعاينة الأولية المعروفة باسم "الطبقة المقطعية". وعلى سبيل المثال فالمجموعات الفرعية للعمر/نوع الجنس تكون عموماً طبقات مقطعية. وفي الطرف الآخر توجد مجموعات فرعية تتركز كل منها في مجموعة فرعية من وحدات المعاينة الأولية، التي يطلق عليها اسم "الطبقات المنفصلة". ويرجح أن تكون المجموعات الفرعية الحضرية والريفية من هذا النوع. وبين الطرفين توجد مجموعات فرعية متركزة إلى حد ما في وحدات معاينة أولية. وهذه تسمى "طبقات مختلطة".

٣٧ - وتببع الطبقات المقطعية توزيع العينة كلها على وحدات المعاينة الأولية. فإذا كانت العينة كلها موزعة توزيعاً متساوياً إلى حد ما على وحدات المعاينة الأولية، فحينئذ يمكن استخدام المعادلة (٢٠) لحساب تأثير التصميم التقريبي من المجموعات كما يمكن استخدام تلك المعادلة للطبقات المقطعية. ومع هذا فعندما تطبق على طبقات مقطعية ينشأ تغيير هام:  $\bar{b}$  تمثل الآن متوسط حجم العينة الفرعية من الطبقة المقطعية لكل وحدة معاينة أولية. ونتيجة لهذا التغيير تكون تأثيرات التصميم لتقديرات الطبقة المقطعية أصغر منها لتقديرات العينة كلها.

٣٨ - وتشكل الطبقات المنفصلة جميع الوحدات في أي مجموعة فرعية من وحدات المعاينة الأولية في العينة بأكملها. ولما كان حجم العينة دون الطبقة لطبقة منفصلة هو نفسه للعينة كلها في تلك المجموعة الفرعية من وحدات المعاينة الأولية، بصفة عامة، لا يكون هناك سبب لتوقع تأثيرات تصميم لتقدير طبقة منفصلة يكون أدنى منه لتقدير العينة كلها. وتأثير التصميم لأي تقدير لطبقة منفصلة يختلف عنه لتقدير عينة بأكملها إذا كان متوسط حجم العينة الفرعية لكل وحدة معاينة أولية في الطبقة المنفصلة يختلف عنه في مجموع العينة أو إذا كان التجانس مختلف (بما في ذلك مثلاً الفرق في  $\rho$  التركيبية بسبب اختلاف تصميمات العينة الفرعية في الطبقة المنفصلة وفي غيرها). فإذا كانت العينة كلها موزعة بالتساوي بين وحدات المعاينة الأولية، يمكن مرة ثانية تطبيق المعادلة (٢٠)، وتكون  $\bar{b}$  و  $\rho$  هما القيمتين لمجموعة وحدات المعاينة الأولية في الطبقة المنفصلة.

٣٩ - والتوزيع غير المتساوي لطبقة مختلطة على وحدات المعاينة الأولية يعني أن المعادلة (٢٠) لا تنطبق في هذه الحالة. ولتقدير تأثير التصميم من التقسيم إلى مجموعات بالنسبة إلى تقدير من

طبقة مختلطة، فإن المعادلة (٢١) يمكن استخدامها وتكون  $b_a$  هي عدد أفراد العينة في الطبقة المختلطة في وحدة المعاينة الأولية  $a$ .

### ٣ - تعديلات الترجيح

٤٠ - ذكر في الفرع باء - ١ المعنون "التقسيم إلى طبقات" أن احتمالات الاختيار غير المتساوية بين الطبقات مع تقسيم الطبقات غير المناسب يؤدي إلى ضرورة استخدام الترجيحات في تحليل بيانات الاستقصاء. والمعادلتان (١٥) و (١٦) تعطيان تأثير التصميم الناجم عن التقسيم غير المناسب للطبقات وما ينجم عن ذلك من ترجيحات غير متساوية في ظل افتراضات أن متوسطات الطبقات وتباينات الوحدات كلها متساوية. ومنتقل الآن إلى الأشكال البديلة من هذه المعادلات الأكثر تطبيقاً لتحديد تأثيرات الترجيحات في مرحلة التحليل. فأولاً نلاحظ مع ذلك العوامل التي تنشأ عنها الحاجة إلى الترجيحات المتغيرة في تحليل الاستقصاء [انظر أيضاً كيش (١٩٩٢)]. ففي المقام الأول، كما أشرنا من قبل تلزم الترجيحات المتغيرة في التحليل للتعويض عن احتمالات الاختيار غير المتساوية المرتبطة بالتقسيم الطبقي غير المناسب. وبصفة أعم فإنها تلزم للتعويض عن احتمالات الاختيار غير المتساوية الناجمة عن أي سبب. فالترجيحات التي تعوض احتمالات الاختيار غير المتساوية هي عكوس احتمالات الاختيار، وتعرف غالباً بأنها الترجيحات الأساسية. وتعُدّل الترجيحات الأساسية غالباً لتعويض عن عدم الاستجابة ولتعطى مجاميع عينات مرجحة تتفق ومجاميع السكان المعروفة. ونتيجة لهذا فإن ترجيحات التحليل النهائي تكون دائماً تقريباً متغيرة إلى حد ما.

٤١ - بل إنه دون الإفراط في العينات في مجالات معينة تبتعد تصميمات العينات عادة عن طريقة الاختيار بالاحتمالات المتساوية (epsem) بسبب مشاكل الأطر. وعلى سبيل المثال فإذا اختيرت الأسر المعيشية باحتمالات متساوية من إطار للأسر المعيشية ثم اختير عضو في أسرة معيشية عشوائياً في كل أسرة معيشية مختارة، وتؤخذ عينات أفراد الأسر المعيشية باحتمالات غير متساوية، تلزم من ثم الترجيحات في التحليل للتعويض. وهذه الترجيحات تفتح المجال لمكون تأثير التصميم حسب الشرح الوارد أدناه. وقد يلاحظ أن تأثير الترجيح هذا يمكن تجنبه بأن يؤخذ جميع أفراد الأسرة المعيشية المنتقاة في العينة. ومع هذا فإن هذا الإجراء يدخل مرحلة أخرى من التقسيم إلى مجموعات، مع تأثير مجموعات تضاف بسبب التشابه بين كثير من خصائص أفراد الأسر المعيشية [كلارك وستيل (٢٠٠٢) بشأن تأثيرات التصميم المرتبطة بهذه الطرق البديلة لاختيار الأشخاص في عينات الأسر المعيشية].

٤٢ - وثمة حالة أخرى لتصميم الاحتمالات غير المتساوية في طريقة الاختيار (epsem) ناتجة عن مشكلة إطار وهي التي يستخدم فيها تصميم عينة من مرحلتين ووحدات عينة أولية تعانين باحتمالات متناسبة مع الأحجام المقدر (PPES). فإذا كانت قياسات الحجم دقيقة بشكل معقول، يكون حجم العينة لكل وحدة معاينة أولية مختارة لتصميم (epsem) كلي، واحدة تقريباً لجميع وحدات المعاينة الأولية. غير أنه لو كان الحجم المقدّر لوحدة معاينة أولية مختارة ناقص التقدير بشكل خطير، فإن التصميم (epsem) يستدعي عدداً من الوحدات من تلك الوحدة الأولية أكبر بكثير من المتوسط. ولما كان جمع بيانات الاستقصاء لعدد كبير كهذا ممكناً في الغالب، فإنه يمكن استقاء عينة أصغر بما يؤدي إلى احتمالات اختيار غير متساوية وإلى ضرورة الترجيحات التعويضية.

٤٣ - وتصادف معظم الاستقصاءات قدراً ما من عدم الاستجابة. ومن النهج المتبعة للحد من التحيز المحتمل لعدم الاستجابة نصح ينطوي على تعديل تفاضلي للترجيحات الأساسية للمجيبين. ويتألف الإجراء من تحديد المجموعات الفرعية من العينة التي لها معدّلات إجابة مختلفة وتضخيم

ترجيحات المحييين في كل مجموعة فرعية بعكس معدّل الاستجابة في تلك المجموعة الفرعية (بريك وكالتون، ١٩٩٦). وتعديلات الترجيح هذه تسبب تباين ترجيحات من الترجيحات الأساسية وكثيراً ما يكون التأثير هو زيادة في تأثير التصميم في أي تقدير.

٤٤ - وحين تتوفر معلومات عن السكان المعنيين من مصدر أو آخر، يمكن زيادة تعديل الترجيحات غير المعدّلة للاستجابة لجعل تقديرات العينة المرجحة تتوافق مع المعلومات عن السكان. وعلى سبيل المثال، إذا توافرت تقديرات جيدة لأحجام السكان في الإقليم من مصدر خارجي، يمكن جعل تقديرات العينة لهذه الجماعات الإقليمية تتوافق مع التقديرات الخارجية. وهذا النوع من تعديل ترجيحات السكان كثيراً ما يجري بنوع من التعديل بعد التقسيم إلى طبقات. وهو ما يمكن أن يساعد في تعويض عدم التغطية وأن يحسن دقة بعض تقديرات الاستقصاء. غير أنه يضيف تغيرات أخرى في الترجيحات يمكن أن تؤثر سلبياً على دقة تقديرات الاستقصاء التي لا تتصل بالمتغيرات السكانية المستخدمة في التعديل.

٤٥ - وأمام هذه الخلفية نبحث الآن في تعميم لتأثير التصميم على التقسيم الطبقي غير المتناسب بغية تقدير التأثيرات العامة للمرجحات المتغيرة. ويعرض كيش (١٩٩٢) طريقة أخرى للتعبير عن تأثير التصميم لمتوسط مقسّم إلى طبقات يفيد كثيراً في حساب تأثير التقسيم غير المتناسب إلى طبقات في مرحلة التحليل. والمعادلة التالية هي ببساطة عرض مختلف للمعادلتين (١٥) و (١٦) وهي بذلك تستند إلى الفرضيات نفسها لمتوسطات طبقات متساوية وتباينات في الوحدة، وخاصة هذه الأخيرة. وبما أن تأثير التصميم يحسب من العينة فإنه يعين باعتباره  $d^2(\bar{y}_{st})$  والمعادلة

$$(٢٢) \quad d^2(\bar{y}_{st}) = \frac{n \sum_b \sum_i w_{bi}^2}{(\sum_b \sum_i w_{bi})^2} = 1 + cv^2(w_{bi})$$

حيث  $cv(w_{bi})$  هي معامل تغير الترجيحات، و  $cv^2(w_{bi}) = \sum \sum (w_{bi} - \bar{w})^2 / n\bar{w}^2$ ، و  $\bar{w} = \sum \sum w_{bi} / n$  هي متوسط الترجيحات.

٤٦ - وهناك شكل أكثر عمومية لهذه المعادلة يرد في المعادلة التالية

$$(٢٣) \quad d^2(\bar{y}_{st}) = \frac{n \sum_j w_j^2}{(\sum_j w_j)^2} = 1 + cv^2(w_j)$$

حيث كل  $n$  من الوحدات في العينة له ترجيحه الخاص  $w_j$  ( $j=1, 2, \dots, n$ ). وتأثير التصميم الراجع إلى ترجيح غير متساو حسب المعادلة (٢٣) يعتمد على افتراض أن الترجيحات لا تتعلق بمتغيرات الاستقصاء. ويمكن أن توفر المعادلة قياساً معقولاً لتأثير ترجيح التفاضل بالنسبة لاحتمالات الاختيار غير المتساوية لو كانت افتراضات مصاحبة لها تصلح، تقريباً على الأقل [انظر سينسر (٢٠٠٠)]، للاطلاع على تأثير التصميم للحالة التي تكون فيها احتمالات الاختيار مترابطة مع متغير الاستقصاء.

٤٧ - وتعديلات عدم الاستجابة تجرى عموماً داخل الطبقات المحددة بالمتغيرات المساعدة المعروفة للمستجيبين ولغير المستجيبين. ولكي تكون المتغيرات المقيسة في الاستقصاء فعّالة في الحد من التحيز لعدم الاستجابة فإنها تحتاج بالفعل إلى التباين في كل طبقات الترجيح هذه. غير أن التغير لا يكون كبيراً بصفة عامة خاصة في تباين الوحدة. ونتيجة لهذا تستخدم المعادلة (٢٣) على نطاق واسع لدراسة تأثير تعديلات الترجيح عدم الاستجابة على دقة تقديرات الاستقصاء. ويمكن أن يجري هذا البحث بحساب المعادلة (٢٣) مع الترجيحات الأساسية وحدها أو مع ترجيحات تعديلات عدم الاستجابة. وإذا كان هذا الحساب الأخير ينتج قيمة أكبر كثيراً من الأول، فهذا يعني أن تعديلات

ترجيح عدم الاستجابة تسبب فاقداً كبيراً في الدقة في تقديرات الاستقصاء. وفي هذه الحالة قد يستصوب تعديل تعديلات الترجيح بقلب طبقات الترجيح أو تهذيب الترجيحات المفرطة الكبر بغية الحد من الفاقد في الدقة.

٤٨ - وإذا كانت المعادلة (٢٣) معقولة بالنسبة لمعظم تعديلات ترجيحات العينة لعدم الاستجابة فهي لا تنتج في الغالب تقريباً جيداً لتأثير تعديلات الترجيحات السكانية. وبوجه خاص عندما تكون الترجيحات لاحقة للتقسيم إلى طبقات أو معايرة حسب مجاميع ضوابط معلومة من مصدر خارجي، فحينئذ يكون تأثير التصميم للمتوسط  $y$  سيئاً التقريب بالمعادلة (٢٣) حيث تكون  $y$  مرتبطة بشدة بواحد أو أكثر من مجاميع الضوابط. وعلى سبيل المثال فلنفرض أن الترجيحات تالية للتقسيم إلى طبقات لمجاميع الضوابط لأعداد الأشخاص في بلد ما حسب نوع الجنس. فلنبحث في الحالة المتطرفة التي تستخدم فيها بيانات الاستقصاء لتقدير نسب النساء بين السكان. ففي هذه الحالة من الترابط المحكم بين متغير  $y$  ومتغير ضوابط، لا تخضع النسب المقدرة إلى أخطاء العينة ومن ثم يكون التباين فيها صفرًا. ومن الناحية العملية فإن الترابط لن يكون متقناً ولكنه قد يكون كبير الحجم في بعض متغيرات الاستقصاء. وعندما يكون الارتباط كبيراً يمكن للمجاميع بعد التقسيم إلى طبقات أو المعايرة حسب مجاميع سكان معلومة أن تحسن كثيراً من دقة تقديرات الاستقصاء، ولكن هذا التحسن لن يظهر خلال استخدام المعادلة (٢٣). وعلى العكس من ذلك فإن المعادلة (٢٣) سوف تبين الخسارة في الدقة.

٤٩ - والمناقشة السالفة تبين أن المعادلة (٢٣) ينبغي ألا تستخدم في تقدير تأثيرات التصميم من تعديلات الترجيح السكاني للتقديرات المبنية على المتغيرات التي تتصل اتصالاً وثيقاً بمتغيرات الضوابط. وفي معظم استقصاءات السكان العامة في البلدان النامية لا تتاح مع ذلك إلا قلة من متغيرات الضوابط التي يعوّل عليها، إن وجدت أصلاً، ونادراً ما تكون العلاقات بين أي ضوابط متاحة ومتغيرات الاستقصاء. ونتيجة لهذا فإن مشكلة المغالاة كثيراً في تقدير تأثيرات التصميم من الترجيح باستخدام المعادلة (٢٣) ينبغي ألا تحدث كثيراً. ومع هذا فالمناقشة الآنفه تعطي إنذاراً بأن المعادلة (٢٣) ينبغي ألا تطبق على علاقتها.

٥٠ - ونستخلص من هذه المناقشة تأثيرات التصميم في الترجيح مع بعض التعليقات على تأثيرات الترجيح على تقديرات المجموعات الفرعية. وكل النتائج المعروضة في هذا الفرع وفي الفرع باء - ١ يمكن تطبيقها مباشرة لإعطاء تأثيرات التصميم لتقديرات المجموعات الفرعية ببساطة بقصر الحسابات على أفراد المجموعة الفرعية. ومع ذلك لا بد من إيلاء الاهتمام في السعي إلى استنباط تأثيرات التصميم من الترجيح لتقديرات المجموعات الفرعية من النتائج للعينة الكاملة. ولكي يكون هذا الاستنباط سليماً يجب أن يكون توزيع الترجيحات في المجموعة الفرعية ماثلاً للتوزيع في العينة كلها. وأحياناً يكون هذا هو الشأن، ولكن ليس دائماً. وبوجه خاص فعند استخدام التقسيم الطبقي غير المناسب لإعطاء أحجام عينة ملائمة لبعض المجالات (المجموعات الفرعية) فإن تأثيرات التصميم لتقديرات العينة الكلية سوف تتجاوز واحداً (بافتراضات المتوسطات والتباينات المتساوية). غير أن تأثيرات التصميم من الترجيح للتقديرات في المجال قد تساوي واحداً بسبب استخدام احتمالات الاختيار المتساوية داخل المجالات.

## جيم - نماذج لتأثيرات التصميم

٥١ - تناول الفرع السابق بعض نتائج تأثيرات التصميم المتصلة بالترجيح والتقسيم إلى مجموعات بشكل منفصل، وانصب التركيز الأولي على تأثيرات التصميم للمتوسطات والنسب.

ويتوسع هذا الفرع في تلك النتائج بالنظر في تأثيرات التصميم من الجمع بين الترجيحات والتقسيم إلى مجموعات وتأثيرات التصميم بالنسبة لبعض الأنواع الأخرى من التقديرات.

٥٢ - وقد استخدم عدد من النماذج لتمثيل تأثيرات التصميم لهذه التوسعات. واستخدمت هذه النماذج في تصميم وتحليل تصميمات العينات المركبة (كالتون، ١٩٧٧؛ وولتر، ١٩٨٥). ومن الناحية التاريخية فإن النماذج أدت دوراً رئيسياً في التحليل. ومع هذا فاستخدامها في التحليل يحتمل أن يكون آخذاً في الزوال. فاستخدامها الأولي والمهم في المستقبل في تغطية التصميمات الجديدة، سوف يكون محور التركيز في هذه المناقشة.

٥٣ - ولقد شهدت السنوات الأخيرة تقدماً هاماً في القدرة على الحساب وفي البرامج الحاسوبية لحساب أخطاء العينات من تصميمات العينات المركبة. وقبل التوصل إلى هذا التقدم، كان حساب أخطاء العينات الساري بالنسبة للتقديرات من العينات المركبة عملاً شاقاً ومبذراً للوقت. لذلك كان من الممارسات المعتادة حساب أخطاء العينة مباشرة بالنسبة إلى عدد صغير نسبياً من التقديرات فقط، ولاستخدام تأثير التصميم أو النماذج الأخرى لاستنباط أخطاء العينة بالنسبة للتقديرات الأخرى. ولقد تحسّن الآن وضع الحسابات تحسناً درامياً حتى أن الحساب المباشر لأخطاء العينة بالنسبة لكثير من التقديرات لم يعد معضلة هامة. وعلاوة على هذا يمكن توقع المزيد من التحسينات في القدرة الحاسوبية والبرامج الحاسوبية في المستقبل ومن هنا فإن استخدام نماذج تأثيرات التصميم لهذا الغرض يمكن توقع أنه سيزول بقدر كبير.

٥٤ - وهناك سبب آخر لاستخدام نماذج أخطاء العينة في مرحلة التحليل وهو توفير وسيلة لتلخيص أخطاء العينة في تقارير الاستقصاء بشكل محكم، وبذا تزول ضرورة تقديم أخطاء العينة لكل تقدير على حده. ويقال في بعض الحالات أيضاً إن تقديرات أخطاء العينة من نموذج يمكن أن تكون مفضلة على تقديرات أخطاء العينة المباشرة لأنها تكون أكثر دقة. وهناك حالة معينة يكون فيها لهذا القول الأخير بعض القوة (وعلى سبيل المثال لتقدير أخطاء العينة من أجل تقدير في منطقة يكون عدد الوحدات الأولية في العينة صغيراً جداً). ومع هذا فاستخدام نماذج للإبلاغ عن أخطاء العينة لأي من هذه الأسباب يظل عموماً موضع تساؤل. فسلامة تقديرات النموذج تتوقف على سلامة النماذج عندما تجرى مقارنات لأخطاء العينة المباشرة والمستندة إلى النماذج، تثير المقارنات في أغلب الأحوال شكوكاً كبيرة حول سلامة النماذج [انظر على سبيل المثال باي وغاليشيو (١٩٨٩)]. كذلك فإنه إذا كانت نماذج أخطاء العينة يمكن أن توفر وسائل دقيقة لتلخيص أخطاء العينة في تقارير الاستقصاءات، فإنها تفرض على المستخدمين العبء غير المرغوب من أداء الحسابات لأخطاء العينة من النماذج. واستنتاجنا الكلي هو أن تأثير التصميم ونماذج أخطاء العينة الأخرى تؤدي دوراً محدوداً في تحليل الاستقصاءات في المستقبل.

٥٥ - وعلى النقيض من ذلك فإن نماذج تأثير التصميم تظل تؤدي دوراً بالغ الأهمية في تصميم العينة. وفهم عواقب التخصيص غير المتناسب للعينة ولتأثيرات التقسيم إلى مجموعات على دقة الأنواع المختلفة من تقديرات الإحصاءات هو عامل أساسي لتصميم عينة ذات كفاءة. وواضح تماماً أن تقرير حجم العينة اللازم لإعطاء دقة كافية لتقديرات الإحصاءات الأساسية يحتاج إلى مراعاة تأثيرات التصميم الناجمة عن تصميم معين. كذلك فإن هيكل تصميم العينة الكفؤ يمكن إعداده ببحث نتائج من النماذج لمختلف التصميمات. ويلاحظ أن تقديرات المعلومات غير المعلومة، مثل  $p$  مطلوبة لتطبيق نماذج في مرحلة التصميم. ويشير هذا الشرط إلى ضرورة وضع تقديرات لهذه المعلومات من الاستقصاءات السابقة، على النحو المبين في الفرع التالي.

٥٦ - ونحن نبدأ بوصف نماذج استنباط تأثيرات التقسيم إلى مجموعات في عينات epsem على طائفة من الإحصاءات تتجاوز المتوسطات والنسب المشروحة في الفرع باء - ٣، "تعديلات الترجيح". ولتطبيق هذه النماذج نعود إلى متوسطات المجموعات الفرعية وفقاً لنقش، مع التمييز بين الطبقات المتقاطعة والطبقات المنفصلة والطبقات المختلطة. فبالنسبة للطبقة المتقاطعة، المعرفة بالرمز  $d$  والموزعة بالتساوي بين وحدات المعاينة الأولى، يرد تأثير التصميم لمتوسط طبقة متقاطعة، بالتقريب من المعادلة (٢٠)، التي تكون هنا على هذا النحو

$$(٢٤) \quad D^2(\bar{y}_{d;d}) = 1 + (\bar{b}_d - 1)\bar{\rho}_d$$

حيث  $\bar{b}_d$  تشير إلى متوسط حجم العينة من الطبقة المتقاطعة، لكل وحدة معاينة أولية، و  $\bar{\rho}_d$  هي القياس التوليفي للتجانس  $y$  في وحدات العينة الأولية للطبقة المتقاطعة. وهناك نموذج يستخدم على نطاق واسع يفترض أن قياس التجانس للطبقة المتقاطعة هو نفسه القياس لمجموع السكان، وبعبارة أخرى أن  $\bar{\rho}_d = \bar{\rho}$ . وحينئذ يمكن أن يقدر تأثير التصميم بمتوسط الطبقة المتقاطعة بالمعادلة التالية

$$(٢٥) \quad d^2(\bar{y}_{d;d}) = 1 + (\bar{b}_d - 1)\hat{\rho}$$

حيث  $\hat{\rho}$  هي تقدير  $\bar{\rho}$  من العينة الكاملة المأخوذ من المعادلة

$$(٢٦) \quad \hat{\rho} = \frac{d^2(\bar{y}_d) - 1}{\bar{b} - 1}$$

٥٧ - ومن التوسع الشائع في هذا النهج، حساب  $\hat{\rho}$  لمجموعة من التقديرات المقارنة المشتملة على المتغيرات ذات الصلة شريطة أن تكون  $\hat{\rho}$  متماثلة تقريباً، لاستخدام شكل من أشكال المتوسط لها لتقدير  $\bar{\rho}$  وأيضاً  $\bar{\rho}_d$  لتقديرات المجموعة الفرعية لكل المتغيرات. وكثيراً ما طبق هذا النهج لتفسير نماذج تأثير التصميم من أجل تلخيص أخطاء العينة في تقارير استقصاءات. كما أنها الأساس لشكل من دالات التباين المعممة (GVF) المستخدمة لهذا الغرض (ولتر، ١٩٨٥)، الصفحة ٢٠٤ من النص الانكليزي).

٥٨ - وثمة حالة خاصة بهذا النهج تحدث في تقديرات الاستقصاء التي هي نسب مجموعات فرعية تدخل في فئات مختلفة من متغير قطعي، وفي نسب مجموعات فرعية مختلفة تكون قد وصلت إلى مستويات مختلفة من التعليم أو تكون ضمن فئات مهنية مختلفة. ويفترض غالباً أن قيم  $\bar{\rho}$  للفئات المختلفة متماثلة، حيث أن قيمة  $\bar{\rho}$  تحتاج إلى تقدير بالنسبة لفئة واحدة فقط. وعجرد تقدير ذلك يمكن تطبيق  $\hat{\rho}$  على جميع الفئات الأخرى. وافترض  $\bar{\rho}$  عامة صحيح رياضياً حين لا يكون هناك سوى فئتين (على سبيل المثال أسر معيشية تصلها الكهرباء وأسرة معيشية لا تصلها الكهرباء)، ولكن هذا الفرض لا ينطبق حين يكون هناك أكثر من فئتين. ونأخذ على سبيل المثال تقديرات نسبة العمال المشتغلين بالزراعة والتعدين. فقيمة  $\bar{\rho}$  بالنسبة للعاملين الزراعيين يكاد يتأكد أنها أقل كثيراً منها للعاملين في المناجم لأن التعدين يرحح أن يكون متركراً في مناطق قليلة. فافتراض قيمة عامة ل  $\bar{\rho}$  لكل الفئات ينبغي ألا يطبق على علته لهذا السبب.

٥٩ - وعندما تتم مقارنة التباينات في متوسطات الطبقات المتقاطعة المستقاة من المعادلة (٢٥) بالتباينات المحسوبة مباشرة، وجد أنها تكون تقديرات مبخوسة. وقد يعود هذا الاستنتاج إلى أن المجموعات الفرعية، وإن صنفنا باعتبارها طبقات متقاطعة، لا توزع بالكامل بشكل متساو في وحدات المعاينة الأولية. وهناك علاج استخدم لمواجهة هذه المشكلة هو تعديل المعادلة (٢٥) ومن نتيجة ذلك أن

$$(٢٧) \quad d^2(\bar{y}_{d;d}) = 1 + k_d(\bar{b}_d - 1)\hat{\rho}$$

حيث  $k_d > 1$ . ولاستناد هذا العمل إلى تحليلات تجريبية كثيرة، يقترح كيش (١٩٩٥) قيمة  $K_d = 1.2$  أو  $1.3$ ؛ ويسمح فيرما ولي (١٩٩٦) بأن تتباين  $K_d$  عن حجم الطبقات المتقاطعة (بحيث تكون دائماً أكبر من واحد). وهناك بديل ممكن للعلاج هو الاستعاضة عن  $\bar{b}_d$  في المعادلة (٢٥). بما يلي  $b'_d = \sum b_{da}^2 / \sum d_{da}$  تماشياً مع المعادلة (٢١).

٦٠ - ونبحث الآن بإيجاز في تأثيرات التصميم بالنسبة للإحصاءات التحليلية. وأبسط شكل وأكثر الأشكال انتشاراً للإحصاء التحليلي هو الفرق بين متوسطات مجموعتين فرعيتين أو نسبتين. ولقد وجد بصفة عامة أن تأثيرات التصميم للفرق بين متوسطين تكون أكبر من واحد ولكن أقل من المتوسط الذي يتم الحصول عليه بمعالجة متوسطي المجموعتين الفرعيتين باعتبارهما مستقلين (كيش وفرانكل ١٩٧٤؛ وكيش ١٩٩٥). ويعبر عنها من حيث التباينات بالمعادلة

$$(٢٨) \quad V(\bar{y}_{u;d}) + V(\bar{y}_{u;d'}) < V(\bar{y}_{cl;d} - \bar{y}_{cl;d'}) < V(\bar{y}_{cl;d} + \bar{y}_{cl;d'})$$

حيث  $d$  و  $d'$  تمثلان الفئتين الفرعيتين. وتباين الفرق بالمتوسطين يكون نمطياً أقل من الحد الأعلى عندما تكون الفئتان الفرعيتان ممثلتين في وحدات العينة الأولية نفسها. وهذه السمة تسفر عن التباين المشترك بين المتوسطين ويكون دائماً تقريباً إيجابياً، وعندها يقلل ذلك التباين المشترك الإيجابي التباين في الفرق. ولا يحدث هذا التأثير حين تكون المجموعتان الفرعيتان طبقتين منفصلتين موجودتين في مجموعتين مختلفتين من وحدات العينة الأولية؛ وفي هذه الحالة ينطبق الحد الأعلى. وبموجب فرضية أن تباينات الوحدة في الفئتين الفرعيتين واحدة (وبعبارة أخرى أن  $S_d^2 = S_{d'}^2$ )، يقل هذا التباين إلى

$$1 < D^2(\bar{y}_d - \bar{y}_{d'}) < \frac{n_{d'} D^2(\bar{y}_d) + n_d D^2(\bar{y}_{d'})}{n_d + n_{d'}}$$

٦١ - وتنشأ حالة خاصة للفرق بين نسبتين عندما تستند كل منهما إلى المتغير نفسه المتعدد الفئات، كما يحدث مثلاً عندما يطلب من المستجيبين الاختيار بين عدة بدائل ويكون المحلل مهتماً بما إذا كان أحد البدائل أكثر شعبية من الآخر. وقد درس كيش وآخرون (١٩٩٥) تأثيرات التصميم بالنسبة لهذه الفروق ووجدوا تجريبياً أن  $d^2(p_d - p_{d'}) = [d^2(\rho_d) + d^2(\rho_{d'})] / 4$  في هذه الحالة الخاصة.

٦٢ - والنتيجة المبينة أعلاه بأن تأثيرات التصميم من المجموعات تكون نمطياً أصغر بالنسبة للفرق في المتوسطات منها للمتوسطات الكلية يعمم على الإحصاءات التحليلية الأخرى. وانظر كيش وفرانكل (١٩٧٤) للاطلاع على قرائن تجريبية مبكرة وبعض اقتراحات النمذجة لتأثيرات التصميم بالنسبة لمعاملات الانحدار المتعددة. فتأثيرات التصميم بالنسبة لمعاملات الانحدار تشبه تأثيرات الفرق بين المتوسطات. وكون هذا يتمشى مع التوقعات يمكن أن يرى بملاحظة أن المنحنى في انحدار خطي بسيط ل  $y$  على  $x$  يمكن تقديره بقدر معقول من الكفاءة بما يلي،  $b = (\bar{y}_u - \bar{y}_l) / (\bar{x}_u - \bar{x}_l)$ ، حيث تحسب متوسطات  $y$  و  $x$  للثلاثين الأعلى ( $u$ ) والأدنى ( $l$ ) من العينة على أساس متغير  $x$ . وانظر سكينر وهولد وسميث (١٩٨٩) وليتونين واخينين (١٩٩٤). للاطلاع على تأثيرات التصميم في الانحدار والأشكال الأخرى من التحليل، وكورن وغروبار (١٩٩٩). للاطلاع على تأثيرات تصميمات العينة المركبة عن الدقة في تحليل بيانات الاستقصاء.

٦٣ - ونهني هذا الفرع ببعض التعليقات على المشكلة الملحة المتمثلة في فك تأثيرات التصميم الكلية إلى مكونات بسبب الترجيحات والتقسيم إلى مجموعات. فحساب تأثيرات التصميم  $d^2(\bar{y}) = v_c(\bar{y}) / v_u(\bar{y})$  يشكّل التأثيرات المجمعلة للترجيح والتقسيم إلى مجموعات، غير أن المكوّنين لتأثيرات التصميم، عند استخدام البيانات من الاستقصاء الحالي للتخطيط لاستقصاء المستقبل،

لا بد من فصلهما، وعلى سبيل المثال فالاستقصاء في المستقبل قد يكون مخطئاً له باعتباره استقصاء يستخدم epsem في حين الاستقصاء الحالي قد تكون فيه مبالغة في عينات بعض المجالات. ولذلك فإن الاستقصاء في المستقبل، حتى لو استخدم وحدات المعاينة الأولية نفسها والتقسيم إلى طبقات نفسه فقد يرغب في تغيير حجم العينة الفرعية لكل وحدة معاينة أولية. ويناقش كيش (١٩٩٥) هذه المسألة التي ليس لها حل واحد وبسيط. فهنا نعرض فهجاً لا يمكن استخدامه إلا عندما تكون الترجيحات عشوائية أو تقريبية. وفي هذه الحالة يمكن فك تأثيرات التصميم الكلية بالتقريب إلى منتج لتأثيرات التصميم ذي ترجيحات وتقسيم إلى مجموعات بالمعادلة

$$(٢٩) \quad d^2(\bar{y}) = d_w^2(\bar{y}) \cdot d_d^2(\bar{y})$$

حيث  $d_w^2(\bar{y})$  هي تأثير التصميم من الترجيحات حسبما جاء في المعادلة (٢٣)، و  $d_d^2(\bar{y})$  هي تأثير التصميم من تقسيم إلى مجموعات تبينه المعادلة (٢٠) أو المعادلة (٢١). وهناك تدريب نظري قليل للمعادلة (٢٩)؛ ومع ذلك فياتباع فهج للنمذجة، استنبط غابلر وهيدر ولاهيري (١٩٩٩) تأثير التصميم الوارد في المعادلة (٢٩) باعتباره الحد الأعلى. وباستخدام المعادلة (٢٩) مع المعادلة (٢٠)، تقدر  $\bar{\rho}$  بالمعادلة

$$(٣٠) \quad \hat{\rho} = \frac{[d^2(\bar{y})/d_w^2(\bar{y})]-1}{\bar{b}-1}$$

وكما سنرى أدناه فإن تقدير العلامات  $\bar{\rho}$  وأغراض التخطيط، هو أكثر أهمية لتقدير تأثيرات التصميم من التقسيم إلى مجموعات لأنه أيسر في النقل بين مختلف التصميمات. ولا يمكن أن يطبق تأثير التصميم من التقسيم إلى مجموعات في أحد الاستقصاءات في التخطيط لغيره إلا إذا بقي حجم العينة الفرعية لكل وحدة معاينة أولية بلا تغيير.

## دال - استخدام تأثيرات التصميم في تصميم العينات

٦٤ - يمكن الاستفادة من النماذج لتأثيرات التصميم المفصلة في الجزء السابق من هذا الفرع كأداة مفيدة لتخطيط تصميم جديد للعينة. ومع ذلك فهي تحتاج إلى دعم بيانات تجريبية، وخاصة عن القياس التركيبي للتجانس  $\bar{\rho}$ . ويمكن الحصول على هذه البيانات بتحليل تأثيرات التصميم لاستقصاءات ماضية مماثلة. لذلك أصبح تجميع البيانات عن تأثيرات التصميم أمراً ذا قيمة كبيرة.

٦٥ - ويتوافر الآن قدر كبير من البيانات عن تأثيرات التصميمات للاستقصاءات الديمغرافية للخصوبة والصحة من التحليلات الشاملة لأخطاء العينات التي أجريت من أجل برامج الاستقصاءات العالمية للخصوبة (WFS) والاستقصاءات الديمغرافية والصحية (DHS). وكان برنامج الاستقصاءات العالمية للخصوبة قد أجرى ٤٢ استقصاء في ٤١ بلداً فيما بين عامي ١٩٧٤ و ١٩٨٢. وتبعه برنامج الاستقصاءات الديمغرافية والصحية في عام ١٩٨٤ بإيجاز أكثر من ١٢٠ استقصاء في ٦٦ بلداً حتى هذا التاريخ، وتكررت الاستقصاءات في معظم البلدان كل ثلاث إلى خمس سنوات. انظر فيرما ولي (١٩٩٦) للاطلاع على تحليلات استقصاء العينات في برنامج الاستقصاءات الديمغرافية والصحية، وانظر كيش وغروفر وكروكي (١٩٧٦) وفيرما وسكوت وأوميرشيراتاي (١٩٨٠) للاطلاع على تحليلات مماثلة لأخطاء العينات في برنامج الاستقصاءات العالمية للخصوبة. ومن النتائج الهامة من تحليلات أخطاء العينات بالنسبة لهذين البرنامجين أن تقديرات  $\bar{\rho}$  لأي تقدير معين قابلة للنقل إلى حد ما بين البلدان شريطة أن تكون تصميمات العينة متساوية. ومن ثم فلدى تصميم استقصاء جديد في

بلد ما قد تستخدم البيانات التجريبية بشأن أخطاء العينات من استقصاء مماثل في بلد مجاور، إذا اقتضى الأمر ذلك وإذا روعيت الدقة الواجبة في مراجعة تساوق تصميم العينة.

٦٦ - والمثال الوارد أدناه يوضح استخدام تأثيرات التصميم في وضع تصميم لعينة لاستقصاء وطني افتراضي. ولأغراض هذا التوضيح نفترض أن تصميم العينة يكون لعينة متناسب الاحتمالات والحجم (PPS) من مرحلتين ومقسمة إلى طبقات، ولتكن مع تعداد للسكان بالدوائر باعتباره وحدات معاينة أولية، والأسر المعيشية باعتبارها وحدات مرحلة ثانية. ونفترض أن الإحصائية الأساسية المهمة هي نسبة الأسر المعيشية الفقيرة، التي يفترض لأغراض التخطيط أن تكون نحو ٢٥ في المائة، وأن تكون مماثلة لكل المقاطعات في البلد. والمواصفات الأولية هي أن يكون تقدير هذه النسب بمعامل تغير لا يتجاوز ٥ في المائة بالنسبة للدولة ولا يتجاوز ١٠ في المائة لكل مقاطعة من المقاطعات الثمان بالدولة. ثم إن العينة ينبغي أن تكون على درجة من الكفاءة لإنتاج تقديرات دقيقة لطائفة من الإحصائيات للمجموعات الفرعية الوطنية المنتشرة بالتساوي تقريباً في المقاطعات الثماني. ولو استخدمت العينة العشوائية البسيطة فإن معامل التغير يكون

$$CV = \sqrt{\frac{1-P}{nP}}$$

حيث  $P$  هي نسبة الأسر المعيشية الفقيرة (٢٥ في المائة في هذه الحالة). ويمكن استخدام هذه الصيغة أيضاً في تصميم عينة مركبة ولكن مع  $n$  يستبدل بها حجم عينة فعلي،  $n_{eff} = n/D^2(p)$ .

٦٧ - والقضية الأولى التي يتعين حلها هي كيفية توزيع العينة بين المقاطعات. والجدول سادساً - ٢ يبين توزيع السكان بين المقاطعات ( $W_h$ )، مع تخصيص متناسب للعينة بين المقاطعات، وتخصيص متساو لحجم العينة لكل مقاطعة، وتخصيص عينة توفيقية يقع بين التوزيعات المتناسبة المتساوية. ويستخدم حجم عينة كلي اعتباطي هو ٥ ٠٠٠ أسرة معيشية في هذه النقطة. ويمكن تنقيح الرقم فيما بعد، إذا اقتضى الأمر ذلك.

الجدول سادساً - ٢

توزيع السكان وثلاثة تخصيصات بديلة للعينة بين ثماني مقاطعات (ألف إلى حاء)

المجموع	حاء	زاي	واو	هاء	دال	جيم	باء	ألف	
١,٠٠٠	٠,٠٢	٠,٠٢	٠,٠٤	٠,٠٥	٠,١٠	٠,٢٠	٠,٢٤	٠,٣٣	$W_h$
٥ ٠٠٠	١٠٠	١٠٠	٢٠٠	٢٥٠	٥٠٠	١ ٠٠٠	١ ٢٠٠	١ ٦٥٠	التوزيع التناسبي
٥ ٠٠٠	٦٢٥	٦٢٥	٦٢٥	٦٢٥	٦٢٥	٦٢٥	٦٢٥	٦٢٥	التوزيع التناسبي لحجم العينة
٥ ٠٠٠	٤١١	٤١١	٤٢٧	٤٣٨	٥٢٠	٧٦٧	٨٧٩	١ ١٤٧	التوزيع التوفيقية للعينة

٦٨ - وإذا تساوت كل الأمور الأخرى فإن التوزيع التناسبي هو الأنسب لإنتاج تقديرات وطنية وتقديرات للمجموعات الفرعية حيث تكون المجموعات الفرعية منتشرة بالتساوي بين المقاطعات. ومن ناحية أخرى فإن التوزيع المتساوي لحجم العينة هو الأنسب لإنتاج تقديرات مقاطعية. وكما يتبين من الجدول سادساً - ٢ فإن هذين التوزيعين يختلفان كثيراً نتيجة للأحجام المختلفة كثيراً للمقاطعات المبنية في الصف  $W_h$ . والتوزيع التناسبي يعطي عينات في المقاطعات الصغيرة (هاء و واو و زاي و حاء) التي تكون أصغر من أن تمكن من حساب تقديرات موثوقة لها. ومن ناحية أخرى فإن التوزيع المتساوي

لحجم العينات يقلل الدقة في التقديرات الوطنية. وهذا الفاقد في الدقة يمكن حسابه من المعادلة (١٥)، التي تبسط في هذه الحالة لتصبح  $H \sum W_b^2 = 1.77$ ، حيث  $H$  هي عدد المقاطعات. وهكذا فبالنظر في تأثيرات التوزيع غير المتناسب فقط (أي استبعاد تأثيرات التقسيم إلى مجموعات)، فإن حجم العينة وهو ٥٠٠٠ للتقديرات الوطنية يقل ليصبح حجم العينة الفعلي  $١,٧٧/٥٠٠٠ = ٢٨٢٥$ .

٦٩ - ويتوقف مدى قبول حجم الخسارة الكبير في الدقة بالنسبة للتقديرات الوطنية (وخاصة بالنسبة للمجموعات الفرعية) الناجمة عن استخدام التوزيع المتساوي، على الأهمية النسبية للتقديرات الوطنية والمقاطعية. وكثيراً ما تكون التقديرات الوطنية مهمة بالقدر الكافي لكي تكون هذه الخسارة أكبر من أن تقبل. وفي هذه الحالة قد يوجد توزيع توفيق بين التوزيعات المتناسبة والمتساوية ليفي باحتياجات التقديرات الوطنية والمقاطعية معاً. والتوزيع التوفيق في الصف الأخير من الجدول سادساً - ٢ محسوب وفقاً لتوزيع مقترح من كيش (١٩٧٦ و ١٩٨٨) للحالة التي تكون فيها التقديرات الوطنية والمقاطعية متساوية الأهمية. ويزيد هذا التوزيع الناتج عن المعادلة  $n_b \propto \sqrt{W_b^2 + H^{-2}}$ ، أحجام العينة بالنسبة للمقاطعات الصغيرة زيادة كبيرة عن التوزيع التناسبي، ولكن لا يصل إلى قدر التوزيع المتساوي. وتأثير التصميم بالنسبة للترجيح غير المتساوي لهذا التخصيص هو ١,٢٢ مقابل ١,٧٧ للتوزيع المتساوي لحجم العينة. وسوف نفترض أن التوزيع التوفيق هو المعتمد للاستقصاء.

٧٠ - والقضية التالية التي يتعين دراستها هي كيفية تقرير عدد وحدات المعاينة الأولية والعدد المطلوب من الأسر المعيشية الذي يختار لكل وحدة معاينة أولية. ووفق ما فصل في الفصل الثاني من خلال استخدام نموذج تكلفة بسيط، فإن العدد الأمثل من الأسر المعيشية الذي يختار لكل وحدة عينة أولية داخلية في العينة يستخرج من المعادلة

$$b_{opt} = \sqrt{C^* \frac{(1-\rho)}{\rho}}$$

حيث  $C^*$  هي نسبة تكلفة إضافة وحدة معاينة أولية إلى العينة، إلى تكلفة إضافة أسرة معيشية. ونموذج التكلفة مبسط أكثر مما يجب، فالصيغة لـ  $b_{opt}$  ينبغي ألا تستخدم على علامتها؛ ومع ذلك فهي يمكن أن تعطى إرشاداً مفيداً.

٧١ - فلنفترض أن الهيكل التنظيمي للعمل الميداني يجعل استخدام نموذج التكلفة البسيط معقولاً، وأن أي تحليل لهيكل التكلفة يبين أن  $C^*$  يكون نحو ١٦. ثم لنفترض أن استقصاء سابقاً استخدمت فيه وحدات العينة الأولية ذاتها، أنتج تقديراً لـ  $\bar{\rho} = 0.05$  لخاصية ترتبط بشدة بالفقر. فتطبيق هذه الأرقام على الصيغة الموضحة أعلاه يعطينا  $\hat{b}_{opt} = 17.4$  وهو ما نقره من أجل التبسيط إلى ١٧. وفي أغلب الممارسة لا تكون نسبة التكلفة  $C^*$  ثابتة في البلد؛ وعلى سبيل المثال، قد تكون النسبة أقل كثيراً في الحضر منها في المناطق الريفية. فإذا كان الأمر كذلك يمكن استخدام قيم مختلفة في أجزاء مختلفة من البلد. ولن ناقش هذا التعقيد أكثر من ذلك في هذا المقام. ويمكن الاطلاع على أمثلة لهذه الفروق في عدة فصول في هذا المنشور تصف تصميمات العينات الوطنية.

٧٢ - وبتطبيق  $\bar{\rho} = 0.05$  و  $b = 17$ ، يكون تأثير تصميم العينة من التقسيم إلى مجموعات

كما يلي

$$D^2(p) = 1 + (b-1)\bar{\rho} = 1.80$$

ويتعين أن يؤخذ تأثير التصميم هذا في الاعتبار عند تحديد دقة التقديرات المقاطعية. وعلى سبيل المثال فالحجم الفعلي للعينة وهو ٤١١ أسرة معيشية في المقاطعة  $H$  هو  $١,٨٠/٤١١ = ٢٢٨$ . ومن ثم يكون

معامل التغير لنسبة الأسر المعيشية الفقيرة في المقاطعة H هو ١١, ٠٠. وإذا رُئي أن مستوى الدقة هذا غير كافٍ يتعين زيادة حجم العينة في المقاطعة H (وكذلك G).

٧٣ - ويتعين أن يجمع تأثير التصميم للتقديرات الوطنية بين تأثيرات التصميم التخصيصي للمجموعات والتوزيع غير المتناسب بين المقاطعات. ومن هنا فمن أجل النسبة الوطنية الكلية للأسر المعيشية الفقيرة، يمكن الحصول على تأثير التصميم المقدر من المعادلة (٢٩) على النحو التالي،  $X = 1, 22$  و  $1, 80 = 2, 20$ . ومن ثم يكون حجم العينة الفعلي المقابل لحجم العينة الفعلي لـ ٥٠٠٠ أسرة معيشية هو ٢٢٧٧ ومعامل التغير للتقدير الوطني لنسبة الأسر المعيشية الفقيرة هو ٠, ٠٣٦. وغالباً ما يكون حجم العينة الكلي أكثر مما يكفي لاستيفاء متطلبات الدقة في التقديرات لجميع السكان. وفي هذه الحالة يكون تأثير التصميم من المجموعات للطبقات المتقاطعة الموزعة توزيعاً متساوياً بين وحدات العينة الأولية، أصغر من مجموع العينة على النحو الموصوف في الفرع جيم. وعلى سبيل المثال نأخذ حالة طبقة متقاطعة تضم ثلث السكان. ففي هذه الحالة يعطي تطبيق المعادلة (٢٧) مع  $k_d = 1, 2$  و  $b_d = 3/17$  تأثير تصميم مجموعات ١, ٢٣. والجمع بين تأثير تصميم المجموعات مع تأثير التوزيع غير المتناسب بين المقاطعات يعطي تأثير تصميم كلي لتقدير الطبقة المتقاطعة هو  $1, 22 \times 1, 23 = 1, 50$  وحجم عينة فعلي ٥٠٠٠  $(1, 50 \times 3) = 1, 111$ . والمعامل المقدر للتغيير بالنسبة لتقدير الطبقة المتقاطعة يكون ٠, ٠٥.

٧٤ - ويمكن إجراء الحسابات وفق الخطوط المذكورة أعلاه لتقدير احتمال الدقة في تقديرات الاستقصاء الأساسية، ويمكن تعديل أحجام العينات لاستيفاء المتطلبات المرغوبة. وفي التقديرات النهائية لأحجام العينة يتعين أن يؤخذ في الحسبان عدم الاستجابة. وعلى سبيل المثال فمع معدل استجابة موحد تقريباً بنسبة ٩٠ في المائة في البلد يتعين زيادة أحجام العينة المحسوبة أعلاه بمعدل ١١ في المائة. كذلك يمكن زيادة تأثير التصميم زيادة طفيفة نتيجة للتغيير الإضافي في الترحيحات الناشئة عن تعديلات عدم الاستجابة. ولدى حساب أجزاء العينة التي تستخدم في توليد أحجام العينة المطلوبة ينبغي مراعاة عدم التغطية. ومع معدل التغطية بنسبة ٩٠ في المائة ينبغي زيادة أجزاء العينة بمعدل ١١ في المائة.

## هاء - ملاحظات ختامية

٧٥ - إن فهم تأثيرات التصميم ومكوناتها مسألة قيمة في تطوير تصميمات العينة للاستقصاءات الجديدة. وعلى سبيل المثال:

- يمكن استخدام مقادير تأثيرات التصميم الكلية لتقديرات الاستقصاء الأساسية في تحديد حجم العينة المطلوب. فحجم العينة اللازم لإعطاء المستوى المحدد من الدقة لكل تقدير أساسي يمكن حسابه لأي عينة غير مقيدة، وحجم العينة هذا يمكن حينئذ مضاعفته بتأثير تصميم التقدير للحصول على حجم العينة المطلوب لذلك التقدير مع تصميم العينة المركبة. ويمكن حينئذ اختيار حجم العينة النهائي بالبحث في أحجام العينات المطلوبة لكل من التقديرات (وربما كان ذلك مع أخذ أكبر أحجام هذه العينات).
- وعندما يتكرر استخدام تصميم عينة مقسمة إلى طبقات غير متناسبة، لتوفير تقديرات مجال من مستويات الدقة المطلوبة، يمكن تقدير خسارة الدقة الناتجة في التقديرات للعينة الكلية وللمجموعات الفرعية التي تمتد في كل المجالات، لحساب تأثير التصميمات الراجع إلى الترحيحات المتغيرة. فإذا كانت الخسارة أكبر مما يجب، قد يشار بتغيير في متطلبات المجال يؤدي إلى تقليل الترحيحات المتغيرة.

• وإذا كان تأثير التصميم من التقسيم إلى مجموعات كبيراً للغاية بالنسبة إلى بعض تقديرات الاستقصاء الأساسية، فحينئذ ينبغي النظر في إمكانية زيادة عدد الوحدات الأولية في العينة (a) بحجم عينة فرعية أصغر (b).

٧٦ - وإذا كانت الصيغ المعروضة في هذا الفصل مفيدة لتصميم العينات، فلا ينبغي أن تطبق على علاقتها. وكما ذكر في عدة أماكن فإن الصيغ مستقاة في إطار عدد من الافتراضات والتبسيطات. ويتعين أن يكون المستخدمون حساسون إزاء هذه السمات وأن ينظروا فيما إذا كانت الصيغ توفر تقريبات معقولة لحالتهم.

٧٧ - ويتطلب تقدير تأثيرات التصميم من المجموعات تقديرات لقيم  $p$  لمتغيرات الاستقصاء الأساسية. وهذه التقديرات ليست بالضرورة محكمة ولكن يمكن للتقديرات المعقولة أن تكفي. ويؤدي الخطأ في اتجاه استخدام قيمة  $p$  أكبر من المتوقع، إلى توصيف لحجم عينة أكبر مطلوب؛ ومن هنا تأتي هذه الاستراتيجية المحافظة.

٧٨ - وجدير بالذكر أخيراً أن الغرض من استخدام هذه النماذج لتأثيرات التصميم هو إنتاج تصميم عينة أكفأ. وفشل النماذج في التطبيق الدقيق يسفر عن بعض الخسائر في الكفاءة. ومع هذا فاستخدام نماذج غير ملائمة لتطوير تصميم العينة لا يؤثر على صلاحية تقديرات الاستقصاء. ومع احتمالات المعاينة تظل تقديرات الاستقصاء صالحة لمعلومات السكان.

## المراجع

الأمم المتحدة (١٩٩٣) - برنامج القدرات الوطنية على استقصاء الأسر المعيشية: أخطاء العينة في استقصاءات الأسر المعيشية. UNFPA/UN/INT-92-P80-15E. نيويورك: الشعبة الإحصائية بالأمم المتحدة. منشور من إعداد فيجاي فيرما.

Brick, J.M., and G. Kalton (1996). Handling missing data in survey research. *Statistical Methods in Medical Research*, vol. 5, pp. 215-238.

Bye, B., and S. Gallicchio (1989). A note on sampling variance estimates for Social Security program participants from the Survey of Income and Program Participation. *United States Social Security Bulletin*, vol. 51, no. 10, pp. 4-21.

Clark, R.G., and D.G. Steel (2002). The effect of using household as a sampling unit. *International Statistical Review*, vol. 70, pp. 289-314.

Cochran, W.G. (1977). *Sampling Techniques*, 3<sup>rd</sup> ed. New York: Wiley.

Gabler, S., S. Haeder and P. Lahiri (1999). A model based justification of Kish's formula for design effects for weighting and clustering. *Survey Methodology*, vol. 25, pp. 105-106.

Holt, D. H. (1980). Discussion of the paper by Verma, V., C. Scott and C. O'Muircheartaigh: sample designs and sampling errors for the World Fertility Survey. *Journal of the Royal Statistical Society, Series A*, vol. 143, pp. 468-469.

Kalton, G. (1977). Practical methods for estimating survey sampling errors. *Bulletin of the International Statistical Institute*, vol. 47, No. 3, pp. 495-514.

\_\_\_\_\_ (1979). Ultimate cluster sampling. *Journal of the Royal Statistical Society, Series A*, vol. 142, pp. 210-222.

Kish, L. (1965). *Survey Sampling*. New York: Wiley.

\_\_\_\_\_ (1976). Optima and proxima in linear sample designs. *Journal of the Royal Statistical Society, Series A*, vol. 139, pp. 80-95.

\_\_\_\_\_ (1982). Design effect. In *Encyclopedia of Statistical Sciences*, vol. 2, S. Kotz and N.L. Johnson, eds., New York: Wiley, pp. 347-348.

- \_\_\_\_\_ (1988). Multi-purpose sample designs. *Survey Methodology*, vol. 14, pp. 19-32.
- \_\_\_\_\_ (1992). Weighting for unequal  $P_i$ . *Journal of Official Statistics*, vol. 8, pp. 183-200.
- \_\_\_\_\_ (1995). Methods for design effects. *Journal of Official Statistics*, vol. 11, pp. 55-77.
- \_\_\_\_\_, and M.R. Frankel (1974). Inference from complex samples. *Journal of the Royal Statistical Society, Series B*, vol. 36, pp. 1-37.
- \_\_\_\_\_, and others (1995). Design effects for correlated ( $P_i - P_j$ ). *Survey Methodology*, vol. 21, pp. 117-124.
- \_\_\_\_\_, and others (1976). *Sampling Errors in Fertility Surveys*. World Fertility Survey Occasional Paper, No. 17. The Hague: International Statistical Institute.
- Korn, E.L., and B.I. Graubard (1999). *Analysis of Health Surveys*. New York: Wiley.
- Lehtonen, R., and E.J. Pahkinen (1994). *Practical Methods for Design and Analysis of Complex Surveys*, revised ed. Chichester, United Kingdom: Wiley.
- Lepkowski, J.M., and J. Bowles (1996). Sampling error software for personal computers. *Survey Statistician*, vol. 35, pp. 10-17.
- Rust, K.F. (1985). Variance estimation for complex estimators in sample surveys. *Journal of Official Statistics*, vol.1, pp. 381-397.
- \_\_\_\_\_, and J.N.K. Rao (1996). Variance estimation for complex surveys using replication techniques. *Statistical Methods in Medical Research*, vol. 5, pp. 283-310.
- Skinner, C.J., D. Holt and T.M.F. Smith, eds. (1989). *Analysis of Complex Surveys*. Chichester, United Kingdom: Wiley.
- Spencer, B.D. (2000). An approximate design effect for unequal weighting when measurements may correlate with selection probabilities. *Survey Methodology*, vol. 26, pp. 137-138.
- Verma, V., and T. Lê (1996). An analysis of sampling errors for the Demographic and Health Surveys. *International Statistical Review*, vol. 64, pp. 265-294.
- Verma, V., C. Scott and C. O'Muircheartaigh (1980). Sample designs and sampling errors for the World Fertility Survey. *Journal of the Royal Statistical Society, Series A*, vol. 143, pp. 431-473.
- Wolter, K.M. (1985). *Introduction to Variance Estimation*. New York: Springer-Verlag.

## الفصل السابع

# تحليل تأثيرات التصميم للاستقصاءات في البلدان النامية

بيدرو لويس دوناسيمينتو سيلفا  
Escola Nacional de Ciências Estadísticas/  
Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística  
(ENCE/IBGE)  
ريو ديجانيرو، البرازيل

هانز بيترسون  
الإحصاءات السويدية  
ستكهولم، السويد

### نبذة مختصرة

يعرض هذا الفصل تأثيرات التصميم بالنسبة إلى ١١ استقصاء للأسر المعيشية من ٧ بلدان وبالنسبة إلى ٣ استقصاءات مماثلة إلى حد ما في التصميم، ويقارن تأثيرات التصميم ومعدلات التجانس (*roh*) لتقديرات استهلاك الأسر المعيشية وحيازة الأجهزة المعمّرة. ويختتم الفصل بمناقشة احتمال تقديرات معدلات التجانس لكل الاستقصاءات.

**المصطلحات الرئيسية:** تأثيرات التصميم، والكفاءة، ومعدلات التجانس، وتصميم الاستقصاء، وتصميم العينة، والتقسيم إلى مجموعات.

### ألف - مقدمة

١ - لم يعد من الممارسات العامة بعد أن تحسب تأثيرات التصميم كنتاج قياسي لاستقصاءات الأسر المعيشية في البلدان النامية. وهناك استثناء يتعلق ببعض الاستقصاءات القياسية مثل استقصاءات دراسة قياس مستويات المعيشة (LSMS) والاستقصاءات الديمغرافية والصحية (DHS). فبالنسبة لتلك الاستقصاءات حسب تأثيرات التصميم وقورنت في كامل البلدان (انظر الفصلين الثاني والعشرين والثالث والعشرين). وقد أجري من قبل تحليل شامل موسع عن ٣٥ استقصاء أجريت في إطار البرنامج العالمي لاستقصاءات الخصوبة (WFS) (فيرما وسكوت وأوميرشيرتاي، ١٩٨٠).

٢ - ويعرض هذا الفصل تأثيرات التصميم بالنسبة إلى ١١ استقصاء من ٧ بلدان. وكان اختيار الاستقصاءات شخصياً ويرتكز أساساً إلى سهولة التوافر. وتأتي الاستقصاءات من: البرازيل (٣) وكمبوديا (١) وجمهورية لاو الديمقراطية الشعبية (١) وليسوتو (١) وناميبيا (٢) وجنوب أفريقيا (٢) وفييت نام (١). وللاستقصاءات طابع مختلف وهي تغطي مواضيع مختلفة. ومن بين الاستقصاءات استقصاءات متعددة الأغراض، واستقصاءات للقوى العاملة، واستقصاء لمستويات المعيشة واستقصاء

ديمغرافي. وقد حسبت تأثيرات التصميم بالنسبة إلى عدد من الخصائص معظمها لأغراض تخطيط التصميم. والغرض الأساسي من هذا الفصل هو إعطاء القارئ فكرة عامة عن مستويات تأثيرات التصميم التي شوهدت في شتى الاستقصاءات.

٣ - ويجري تحليل متعمق لثلاثة استقصاءات متشابهة في التصميم إلى حد ما، بمقارنة تأثيرات التصميم ومعدلات التجانس لوضع متغيرات تتعلق باستهلاك الأسر المعيشية وحصولها على السلع المعمرة. والغرض هو بحث سلوك المتغير نفسه (تقريباً) بين شتى فئات السكان واستكشاف وجوه الشبه والأنماط الممكنة في النتائج.

## باء - الاستقصاءات

- ٤ - الاستقصاءات التي أبلغ فيها عن نتائج تصميم في هذا الفصل هي ما يلي:
- استقصاء الإنفاق والاستهلاك في لاو ١٩٩٧/١٩٩٨ (LECS)
  - الاستقصاء الاجتماعي الاقتصادي في كمبوديا ١٩٩٩ (CSES)
  - استقصاء دخل الأسر المعيشية ونفقاتها في ناميبيا ١٩٩٣/١٩٩٤ (NHIES)
  - الاستقصاء الديمغرافي بين الإحصاءات العامة للسكان في ناميبيا ١٩٩٥/١٩٩٦ (NIDS)
  - استقصاء الأسر المعيشية المتعدد الأغراض في فييت نام ١٩٩٩ (VMPHS)
  - استقصاء القوى العاملة في ليسوتو ١٩٩٧ (LFS)
  - استقصاء الأسر المعيشية في تشرين الأول/أكتوبر لعام ١٩٩٩ لجمهورية جنوب أفريقيا (OHS)
  - استقصاء القوى العاملة في شباط/فبراير ٢٠٠٠ في جمهورية جنوب أفريقيا
  - الاستقصاء الوطني للأسر المعيشية (PNAD)، ١٩٩٩ البرازيل
  - استقصاء القوى العاملة (PME) في أيلول/سبتمبر ١٩٩٩، البرازيل
  - استقصاء مستوى المعيشة (PPV) ١٩٩٦/١٩٩٧، البرازيل

٥ - ويلخص الجدول سابعاً - ١ سمات التصميم الأساسي في ١١ استقصاء. واستخدمت تصميمات قياسية من مرحلتين للاحتتمالات بالنسبة إلى الحجم (PPS) في جميع الاستقصاءات باستثناء استقصاء فييت نام حيث استخدمت مراحل ثلاث. واستخدم استقصاء PNAD عينات على ثلاثة مراحل للبلديات الصغيرة دون المدن الكبرى، ولكن هذه لم تتضمن إلا نحو الثلث من السكان الذين غطاهم الاستقصاء. واستخدم معظم الاستقصاءات مناطق تعداد السكان كوحدة معاينة أولية (مع بعض التعديلات في مناطق التعداد الصغيرة في بعض الحالات). وكانت أحجام وحدات العينات الأولية في المتوسط ٩٠ - ١٥٠ أسرة معيشية هي الشائعة في تلك الحالات. وابتعدت ثلاثة استقصاءات عن هذا النمط، فالاستقصاءان في ليسوتو كان بهما وحدات معاينة أولية أكبر كثيراً: فقسمت وحدات المعاينة الأولية إلى مجموعات من مناطق التعداد بمتوسط حجم ٣٤٠ - ٣٧٠ أسرة معيشية. وفي الناحية الأخرى شملت وحدات المعاينة الأولية الريفية في لاو ٥٠ أسرة معيشية فقط في المتوسط.

## الجدول سابعاً - ١

## خصائص ١١ استقصاء للأسر المعيشية الداخلة في الدراسة

الاستقصاء	عدد مراحل المنطقة	عينة المرحلة الأولى: عدد وحدات المعاينة الأولية المختارة للعينة	حجم وحدة المعاينة الأولية: متوسط عدد الأسر المعيشية لكل وحدة معاينة أولية	حجم المجموعة: عدد الأسر المعيشية المختارة لكل وحدة معاينة أولية (أو وحدة معاينة ثانوية إذا كانت هناك مرحلتان للمنطقة)	حجم المجموعة: عدد الأسر المعيشية في الاستقصاء	توزيع العينة بين الطبقات
استقصاء الإنفاق والاستهلاك في لاو ١٩٩٨/١٩٩٧	١	٣٤٨:ر ١٠٢:ح	٥١:ر ٨٧:ح	٢٠:ر ٢٠:ح	٦٩٦٠:ر ٢٠٤٠:ح	غير متناسب
الاستقصاء الاجتماعي الاقتصادي في كمبوديا ١٩٩٩	١	٣٦٠:ر ٢٤٠:ح	١٥٤:ر ٢٤٣:ح	١٠:ر ١٠:ح	٣٦٠٠:ر ٢٤٠٠:ح	متناسب تقريباً
استقصاء دخل الأسر المعيشية ونفقاتها في ناميبيا ١٩٩٤/١٩٩٣	١	١٢٣:ر ٩٦:ح	١٥٢:ر ١٤٨:ح	٢٠:ر ٢٠:ح	٢٦٨٥:ر ١٧١٢:ح	متناسب تقريباً
الاستقصاء الديمغرافي بين الإحصاءات العامة للسكان في ناميبيا ١٩٩٦/١٩٩٥	١	١٢٠:ر ٨٢:ح	١٥٢:ر ١٤٨:ح	٥٠:ر ٥٠:ح	٥٦٠٠:ر ٣٩٠٠:ح	متناسب تقريباً
استقصاء الأسر المعيشية المتعدد الأغراض في فييت نام ١٩٩٩	٢	٨٣٩ وحدة معاينة أولية (٢ وحدة عينة ثانوية مختارة في كل وحدة معاينة أولية)	١٤١٧:ر ٢٥٧٩:ح ٩٩:ر ١٠٥:ح	١٥:ر ١٥:ح	٢٥١٧٠	غير متناسب
استقصاء القوى العاملة في ليسوتو ١٩٩٧	١	٨٠:ر ٤٠:ح	٣٧٠:ر ٣٤١:ح	٣٣:ر (متوسط) ٢٥:ح (متوسط)	٢٦٠٠:ر ١٠٠٠:ح	متناسب تقريباً
استقصاء القوى العاملة في جمهورية جنوب أفريقيا ٢٠٠٠	١	٤٢٦:ر ١١٤٨:ح	ر: الحد الأدنى ١٠٠ ح: الحد الأدنى ١٠٠	١٠:ر ٥:ح	٤٠٥٩:ر ٥٦٤٦:ح	غير متناسب
استقصاء الأسر المعيشية في تشرين الأول/أكتوبر لعام ١٩٩٩ لجمهورية جنوب أفريقيا	١	١٢٣٧:ر ١٧١١:ح	١٢٠-١١٠:ر ١٠٠-٨٠:ح	١٠:ر ١٠:ح	١٠٩٢٣:ر ١٥٢١١:ح	غير متناسب
الاستقصاء الوطني للأسر المعيشية (PNAD) البرازيل ١٩٩٩	١ أو ٢	٧٠١٩	٢٥٠	١٣	٩٣٩٥٩	غير متناسب
استقصاء القوى العاملة (PME) في أيلول/سبتمبر ١٩٩٩، البرازيل	١	١٥٥٧	٢٥٠	٢٠	٣٠٥٣٥	غير متناسب
استقصاء مستوى المعيشة (PPV) البرازيل ١٩٩٦/١٩٩٧	١	٥٥٤	٢٥٠	١٦:ر ٨:ح	٤٩٤٤	غير متناسب بدرجة عالية

ملاحظة: ر = ريفي، ح = حضري

أ الحد الأدنى ١٠٠.

٦ - وكانت أحجام العينة في وحدات المعاينة الأولية (أحجام المجموعات) نحو ٢٠ أسرة معيشية في بضعة استقصاءات. وينفرد استقصاء ناميبيا الديمغرافي بين التعدادات بعينة كبيرة شملت ٥٠ أسرة معيشية من كل وحدة معاينة أولية. وفي الطرف الأدنى يأتي استقصاء البرازيل (PPV) حيث اختيرت ٨ أسر معيشية من كل وحدة معاينة أولية حضرية، وشمل الاستقصاءان في جنوب أفريقيا والاستقصاء في كمبوديا ١٠ أسر معيشية اختيرت من كل وحدة معاينة أولية. وشملت معظم الاستقصاءات أحجام المجموعات نفسها في المناطق الحضرية والمناطق الريفية.

٧ - وقسمت معظم الاستقصاءات إلى طبقات صراحة في المناطق الحضرية/الريفية داخل التقسيمات الإدارية (المقاطعات والأقاليم). وزاد استقصاء ليسوتو (LFS) التقسيم إلى طبقات في المناطق الزراعية الإيكولوجية، وزاد استقصاء لاو (LECS) التقسيم إلى طبقات حسب ما إذا كانت في القرية منافذ إلى الطرق أم لا. وقسم استقصاء البرازيل PNAD و PME إلى طبقات ضمناً فقط إلى مناطق حضرية ومناطق ريفية، مع اختيار نهجاً لوحدة المعاينة الأولية حسب تناسب الاحتمالات والحجم بعد الفرز حسب الموقع.

٨ - واستخدم الاختيار المنهجي في اختيار الأسر المعيشية داخل كل وحدة منطقة هائية في كل الاستقصاءات، باستثناء استقصاء البرازيل (PPV)، حيث اختيرت الأسر المعيشية بطريقة العينة العشوائية البسيطة.

٩ - ومن السمات الهامة لكثير من تصميمات العينة أنها استخدمت تجميعات العينة غير المتناسبة للمقاطعات بغية الحصول على تقديرات مقاطعية بدقة مناسبة. وكانت التوجيهات اللازمة في التحليل لتعويض التجميعات غير المتناسبة شديدة التغير في بعض الحالات. وعلى سبيل المثال فنسبة توجيهات العينات الأكبر والأصغر في استقصاء البرازيل (PPV) كانت نحو ٤٠ نقطة ويمكن الاطلاع على مزيد من التفاصيل لتصميمات العينات في الاستقصاءات، في المرفق.

## جيم - تأثيرات التصميم

١٠ - تأثيرات التصميم ( $D^2(\bar{y})$ ) لاختيار تقديرات من كل استقصاء مبينة في الجداول من سابعاً - ٢ حتى سابعاً - ٦ (وللاطلاع على وصف لكيفية حساب تأثيرات التصميم انظر الفصل السادس). وقد حسبت تأثيرات التصميم باستخدام برنامج حاسوبي للتحليل الإحصائي للبيانات المترابطة (SUDAAN) أو stata وفي بعض الحالات قدمت المكاتب الإحصائية الوطنية<sup>٢١</sup> تأثيرات تصميمات.

١١ - والتباين في تأثيرات التصميم كبير، وهو ما يمكن توقعه نظراً للفروق في تصميم العينات والمتغيرات بين الاستقصاءات والتباين الراجع إلى الأحوال السكانية في أقطار بعينها. فبعض التأثيرات عالية جداً. وليس من المستغرب أن تكون تأثيرات التصميم في حدود ٦ - ١٠ بالنسبة لمتغيرات الأسر المعيشية، في النتائج المعروضة في الجداول من سابعاً - ٢ إلى سابعاً - ٦، وهناك بعض التأثيرات في حدود ١٠ إلى ١٥. ويلاحظ أن هذه التأثيرات للتصميم تعكس تأثيرات تصميمات العينات المقسمة إلى مجموعات وطبقات مركبة وإلى عدم تناسب التوزيعات بين المقاطعات (حسب الانطباق). وجدول تأثيرات التصميم المعروضة في الجداول من سابعاً - ٢ إلى سابعاً - ٦ تفيد في بيان مستويات تأثيرات التصميم التي شوهدت في بعض استقصاءات الأسر المعيشية الاجتماعية الاقتصادية والديمغرافية في البلدان النامية.

١٢ - ويعرض الجدول سابعاً - ٢ تقديرات تأثيرات التصميم في سبعة استقصاءات في أفريقيا وجنوب شرق آسيا للمستوى الوطني وللمجالات الفرعية الحضرية والريفية. وكان معظم تأثيرات التصميم يتعلق بمتغيرات الأسر المعيشية الاجتماعية الاقتصادية. وأما تأثيرات التصميم من ثلاثة استقصاءات فتتعلق أساساً بمتغيرات القوى العاملة على المستوى الفردي. والمتوسط العام لتأثيرات التصميم على الصعيد الوطني هو ٤,٢. وهناك تباين واسع إلى حد ما في التأثيرات، من ١,٣ إلى ٨,١، ولكن معظم التأثيرات تكون في حدود ٢,٠ إلى ٦,٠. ومتوسط تأثيرات التصميم في المجالات الفرعية الحضرية والريفية هو ٤,١ و ٤,٠ على التوالي. والفروق في تصميم العينة والمتغيرات تجعل من

<sup>٢١</sup> قام البروفيسور ديفيد ستوك، من إدارة الإحصاء بجنوب أفريقيا، بتجميع تأثيرات التصميمات لحساب استقصاء القوى العاملة واستقصاء الأسر المعيشية لتشرين الأول/أكتوبر في جمهورية جنوب أفريقيا وقام السيد نغوين فونغ، مدير إدارة الإحصاءات الاجتماعية والبيئية بمكتب الإحصاءات العام في فييت نام، بتقدير تأثيرات التصميم من أجل استقصاء الأسر المعيشية المتعدد الأغراض بفيت نام. وقام السيد الفيز فيراسينغ، من مكتب الإحصاءات الوطني المركزي في ناميبيا، بحساب تأثيرات التصميم من أجل استقصاء إيرادات ونفقات الأسر المعيشية في ناميبيا. أما تأثيرات التصميم للاستقصاءات البرازيلية فقد حسبها الدكتور بدرو سلفا، IBGE. وبالنسبة للاستقصاءات الأخرى فقد قام الدكتور هانز بيترسون بحساب تأثيرات التصميم على أساس البيانات المقدمة من معاهد الإحصاء الوطنية.

الصعب البحث في النتائج لاستكشاف أي فروق عامة بين أنواع المتغيرات (على سبيل المثال المتغيرات الاقتصادية الاجتماعية/متغيرات القوى العاملة) أو المجالات (الحضرية/الريفية) في الجدول. وقد بذلت محاولة لمقارنة بعض تأثيرات التصميم يبينها الجدول سابعاً - ٧.

## الجدول سابعاً - ٢

## تأثيرات التصميم المقدرة من سبعة استقصاءات في أفريقيا وجنوب شرق آسيا

الوطنية	الريفية	الحضرية		
٥,٤	٧,٨	٣,٨	مجموع الاستهلاك الشهري للأسرة المعيشية	استقصاء الإنفاق والاستهلاك في لاو ١٩٩٧-١٩٩٨
٥,٨	٦,٨	٤,٤	استهلاك الغذاء الشهري للأسرة المعيشية	
٢,١	٣,٣	١,٣	نسبة الأسر المعيشية التي لديها فرص الحصول على سيارات	
٥,٤	٦,٨	٣,١	نسبة الأسر المعيشية التي لديها فرص الحصول على جهاز تلفزيون	
٤,٥	٤,٨	٢,٧	نسبة الأسر المعيشية التي لديها فرص الحصول على جهاز راديو	
٥,٥	٦,١	٣,٩	نسبة الأسر المعيشية التي لديها فرص الحصول على جهاز فيديو	
١,٤	٢,٠	٢,٠	مجموع الاستهلاك الشهري للأسرة المعيشية	الاستقصاء الاجتماعي الاقتصادي في كمبوديا ١٩٩٩
٣,٢	٣,٢	٣,١	استهلاك الغذاء الشهري للأسرة المعيشية	
٢,٦	٢,٢	٢,٤	نسبة الأسر المعيشية التي لديها فرص الحصول على جهاز تلفزيون	
٢,٥	١,٩	٢,٩	مجموع الاستهلاك الشهري للأسرة المعيشية	استقصاء دخل الأسر المعيشية ونفقاتها في ناميبيا ١٩٩٣-١٩٩٤
٢,٨	٢,٨	٢,٩	مجموع الإيرادات السنوية للأسرة المعيشية	
٤,١	٤,٦	٦,٠	نسبة الأسر المعيشية التي لديها فرص الحصول على جهاز تلفزيون	
٢,٤	٢,١	٢,٧	نسبة الأسر المعيشية التي لديها فرص الحصول على جهاز راديو	
٤,٥	٤,٦	٦,٢	نسبة الأسر المعيشية التي لديها فرص الحصول على جهاز تليفون	
٦,٦	٤,١	١٤,٧	نسبة الأسر المعيشية التي لديها فرص الحصول على جهاز تلفزيون	الاستقصاء الديمغرافي بين الإحصاءات العامة للسكان في ناميبيا
٤,٢	٣,٩	٤,٤	نسبة الأسر المعيشية التي تستخدم الكهرباء في الإضاءة	
٢,٣	٤,٣	٢,١	نسبة الأسر المعيشية التي تشهد حالة وفاة لأحد أفرادها خلال الـ ١٢ شهراً الأخيرة	
٧,١	..	..	معدل الفقر	استقصاء الأسر المعيشية المتعدد الأغراض في فييت نام ١٩٩٩
٦,٦	٣,١	٥,٦	معدل التوظيف	استقصاء القوى العاملة في ليسوتو، ١٩٩٧
٥,٥	٥,٩	٤,٦	نسبة السكان من الفئة العمرية ١٠ سنوات فما فوق التي لم تنل قسطاً من التعليم	
٨,١	٤,٤	٦,٣	نسبة مزارعي الكفاف	
٢,٤	١,٤	٣,٠	نسبة العاملين لحسابهم الخاص	
٣,٨	٣,٦	٤,٠	معدل التوظيف	استقصاء الأسر المعيشية في تشرين الأول/أكتوبر لعام ١٩٩٩ لجمهورية جنوب أفريقيا
٢,٨	٣,٤	٢,٥	معدل التوظيف	استقصاء القوى العاملة في جمهورية جنوب أفريقيا ٢٠٠٠

ملاحظة: (..) وجود نقطتين (إشارة إلى أن البيانات غير متوافرة).

١٣ - ويعرض الجدول سابعاً - ٣ تقديرات تأثيرات التصميم بالنسبة لعدد من تقديرات مستوى الأسر المعيشية من الاستقصاء البرازيلي PNAD.

## الجدول سابعاً - ٣

تأثيرات التصميم المقدرة على المستوى القطري وحسب نوع تقديرات المنطقة  
بالنسبة إلى تقديرات أسر معيشية مختارة (PNAD 1999)

المناطق الأخرى	البلديات الكبيرة	مناطق المدن الكبرى	الوطني	المتغير
١٠,٧٣	٦,٧٤	٦,٦٠	٩,٨٠	نسبة من يحصلون على المياه من شبكة مياه عمومية
٩,٤٣	٤,١٩	٤,٠٤	٩,٢٤	نسبة من يحصلون على المياه من مصدر
١١,٥٩	٥,٨٧	٦,٣٦	٩,٠٤	نسبة من لديهم مجارى
٩,٤٠	٤,٧٩	٥,١٦	٨,٤٨	نسبة من يحصلون على المياه من شبكة أنابيب مياه
٧,٧٦	٧,٢٠	١,٥١	٨,٣٤	نسبة من لديهم حمام واحد على الأقل
٧,٠٩	٤,٤٩	١١,٥٣	٨,١٠	نسبة من يملكون أرض
٧,٢٧	٤,٤٣	١,٠٣	٧,٩٢	نسبة من لديهم كهرباء
٦,٨٤	٥,٠١	٦,١٧	٧,٤٣	نسبة من لديهم مواد مناسبة للجدران
٧,٠٤	٥,٤٥	٤,٧٤	٧,٠٩	نسبة من لديهم مياه أنابيب في حجرة واحدة على الأقل
٥,٦٥	٢,٤١	٢,٩١	٥,٦٨	نسبة من لديهم مواد مناسبة للأسقف
٥,٠٩	٤,٥٠	٦,٢٦	٥,٣٢	متوسط عدد الغرف للأسرة المعيشية
٥,٩١	٤,٤٤	٥,٥٩	٤,٨٠	نسبة من لديهم جهاز هاتف
٥,٠٢	٢,٧٧	١,٥٣	٤,٥٩	نسبة من لديهم ثلاجة
٦,٢٥	٣,٤٩	٣,٩٨	٤,٣٤	نسبة من لديهم غسالة ملابس
٤,٨٨	٢,٧٦	١,٧٧	٤,٣١	نسبة من لديهم جهاز تلفزيون ملون
٤,٦٧	٢,٦٨	٣,٥٥	٣,٨٣	نسبة من لديهم ثلاجة تجميد
٤,٣٧	٢,٠٧	٢,٥٠	٣,٣٩	نسبة من لديهم مرشح للمياه
٣,٢٩	١,٦٢	١,٤٦	٣,٠١	نسبة من لديهم جهاز راديو
٢,٩٣	١,٣٠	١,٥٠	٢,٧٩	نسبة من لديهم جهاز تلفزيون أبيض وأسود
٣,٣٩	٢,٠١	٣,٠٩	٢,٥٢	متوسط الإيجار
٢,٣٠	١,٧٤	٣,١٨	٢,٤٦	نسبة من يملكون مسكنهم
٢,٥١	١,٧٨	٢,٧١	٢,٣٢	نسبة المساكن المؤجرة
٢,٠٩	١,٧٢	٢,٣٧	٢,١٤	متوسط عدد الغرف المستخدمة في النوم

١٤ - وتتفاوت تأثيرات التصميم بين ٢ و ١٠ للتقديرات على المستوى الوطني، بمتوسط قيمة ٥,٥. وتكون تأثيرات التصميم أعلى بالنسبة للمتغيرات من قبيل نسبة الأسر المعيشية التي لديها شبكة عامة للمياه، ونسبة الأسر المعيشية التي تحصل على المياه من مصدر، ونسبة الأسر المعيشية التي لديها صرف صحي مناسب. وهذا متوقع نظراً للارتفاع الشديد في درجة المجموعات التي تمثل هذه المتغيرات إلى عرضها. وتقل تأثيرات التصميم بالنسبة لبعض المتغيرات "الاقتصادية"، مثل متوسط الإيجار، ونسبة المساكن المملوكة أو المؤجرة، ومتوسط عدد الغرف المستخدمة للنوم. وكذلك تكون

تأثيرات التصميم منخفضة بشكل عام كما هو متوقع بالنسبة لمناطق المدن الكبيرة والبلديات الكبيرة حيث يكون التصميم عينة مجموعة من مرحلتين، ثم بالنسبة للمناطق الأخرى حيث يكون التصميم أكثر توزعاً إلى مجموعات (عينات المجموعات من ثلاث مراحل).

١٥ - ويعرض الجدول سابعاً - ٤ تأثيرات لمجموعة من المتغيرات المقيسة على مستوى الشخص.

الجدول سابعاً - ٤

تأثيرات التصميم المقدرة بالنسبة لخصائص مختارة على مستوى الشخص  
على الصعيد الوطني وبالنسبة لمختلف المجالات الفرعية ١٩٩٩ (PNAD)

المتغير	الوطني	مناطق المدن الكبرى	البلديات الكبيرة	المناطق الأخرى
نسبة البيض من السكان	١٥,٩٧	١١,٩٧	٨,١٤	١٩,٩٧
نسبة السود أو الملونين من السكان	١٥,٧٥	١٢,٢٣	٨,٤٤	١٩,٤١
نسبة العاملين بأجر	٨,٤٤	٤,٤٥	٥,٨١	٧,٤٩
نسبة العاملين لحساب أنفسهم	٧,٦٥	٣,٧٣	٥,٥١	٦,٦٦
نسبة المتمتعين بالضمان الاجتماعي	٦,٥٩	٢,٩٣	٣,٢٨	٨,٤٥
نسبة الأميين	٦,٣٣	٣,٦٧	٤,٣٧	٧,١٠
متوسط الدخل من المهنة الأساسية	٥,٥٤	٧,١٦	٤,٤٥	٦,٣٨
نسبة المزايا السكنية	٥,٢٣	٣,٨٠	٣,٠٠	٥,٥٤
نسبة مزايا الانتقال	٤,٩٣	٢,٩٤	٢,٧٨	٩,١٠
نسبة المزايا الصحية	٤,٩٠	٣,٧٦	٢,٢٩	٨,٧٩
نسبة العاملين (١٠ سنين فما فوق)	٤,٧٩	١,٩٧	١,٦٧	٧,٠٨
نسبة المزايا الغذائية	٣,٣٥	٢,٦٠	٢,٠٨	٤,٦٠
نسبة الأطفال العاملين (٥ إلى ٩ سنوات)	٣,٢٧	١,٢٥	٢,٠٤	٣,٠٠
نسبة أصحاب الأعمال	٢,٨٧	٢,٨٠	١,٥٤	٢,٦٣
نسبة المواطنين على الدراسة	١,٨٨	١,٧٥	١,٥٧	١,٩٤
نسبة المتمتعين بمزايا التعليم	١,٨٧	١,٨٥	١,٧٤	٢,٢٢

١٦ - وتباين تأثيرات التصميم بالنسبة لتقديرات المستوى الوطني من نحو ٢ إلى ١٦، بمتوسط ٦,٢. وتكون تأثيرات التصميم عالية إلى حد ما بالنسبة لمتغيرات العرق، وهي عالية بالنسبة للمتغيرات المتعلقة بالعمل أو الدخل، ومنخفضة بالنسبة لمتغيرات من قبيل نسبة المواطنين على الدراسة ونسبة الذين يتلقون مزايا تعليمية. ومرة أخرى تكون تأثيرات التصميم عالية بالنسبة للمناطق الأخرى التي يكون التصميم فيها على ثلاث مراحل. وتأثيرات التصميم لمتغيرات الأسر المعيشية تكون عموماً أدنى منها بالنسبة لمتغيرات المستوى الشخصي، وهو أمر متوقع لأن عدد الأشخاص يكون أكبر من عدد الأسر المعيشية موضوع الاستقصاء لكل وحدة معاينة أولية. والتغيرات الكبيرة في تأثيرات التصميم بالنسبة للمتغيرات المختلفة متوقعة لأنها تبيّن إدراجات مختلفة من المجموعات. وتأثيرات التصميم هذه العالية نسبياً يفسرها أيضاً استخدام توزيع العينة غير المتناسب بين الطبقات، الذي يؤدي إلى تفاوت الترجيحات.

١٧ - وترد تأثيرات التصميم في الاستقصاء البرازيلي (PME) في الجدول سابعاً - ٥ بالنسبة لتقديرات مختارة تنشر كل شهر. والقيم مستخرجة لأيلول/سبتمبر ١٩٩٩، مختارة لأن لها الفترة المرجعية نفسها التي للقيم في الاستقصاء PNAD لسنة ١٩٩٩.

الجدول سابعاً - ٥

تأثيرات التصميم المقدرة لتقديرات مختارة من الاستقصاء PME لأيلول/سبتمبر ١٩٩٩

المتغير	ريسييف	سلفادور	هوريزونت	بيلو	ريو	ساو باولو	بورنو	البحري	الجميع
متوسط الدخل من المهنة الأساسية	٣,٤٣	٤,٤٧	٢,٤٩	٤,٤٤	٤,٤٤	٤,٨٩	٤,٧٩	٤,٧٩	٦,٢٣
نسبة أصحاب العمل	٢,٠٠	٢,١٦	٣,٠٦	٢,٥٣	٢,٥٣	٢,٣٣	٢,٢٧	٢,٢٧	٣,٣٤
نسبة الأميين	٤,٢٣	٤,٤٣	١,٨٦	٢,٦٩	٢,٦٩	٢,١١	٢,١٣	٢,١٣	٣,٢٤
معدل البطالة	١,٦٤	٢,٦٢	١,٩٨	٢,٠٦	٢,٠٦	١,٦٥	١,٦٧	١,٦٧	٢,٤٣
نسبة العاملين في وظائف مسجلة	١,٦١	١,٨٧	١,٦٦	١,٥٠	١,٥٠	١,٤٠	١,٧٥	١,٧٥	٢,٠٢
نسبة النشاط اقتصادياً	١,٥٩	١,٩٩	١,٧٨	١,٦١	١,٦١	١,٣١	١,٤٠	١,٤٠	١,٩٦
نسبة العاملين بأجر	١,٥١	١,٦٧	١,٤٣	١,٣٧	١,٣٧	١,٣٤	١,٥٥	١,٥٥	١,٨٨
نسبة العاملين لحساب أنفسهم	١,٥٣	٢,٢٦	١,٦٠	١,٤٧	١,٤٧	١,١٩	١,١٤	١,١٤	١,٧٨
نسبة المواطنين على الدراسة	١,٤١	١,٥٧	١,٦٤	١,٢٤	١,٢٤	١,٢٦	١,٤٩	١,٤٩	١,٧٢

١٨ - وتأثيرات التصميم لبعض التقديرات، وإن لم تذكر هنا، قد حسبت في السلسلة لشهور أخرى ووجد أنها تباينت قليلاً من شهر إلى شهر. وعينة مناطق التعداد ثابتة طوال العقد وكذلك تباين أحجام العينات قليلاً في فترات قليلة من الزمن. وتكون تأثيرات التصميم أكبر بالنسبة لمتوسط الدخل في المهن الأساسية ولا تكون معتدلة إلا بالنسبة لنسبة الأميين ونسبة أصحاب الأعمال. وليس مستغرباً أن هذه تتماشى مع القيم بالنسبة لتقديرات مماثلة محسوبة من الاستقصاء PNAD لمناطق المدن الكبرى، لأن تصميم العينة نفسه اعتمد بالضرورة على الاستقصاء PME والاستقصاء PNAD، إلا بالنسبة للعينة الكبيرة لوحدة المعاينة الأولية في الاستقصاء PME. وتقل تأثيرات التصميم عن ٢,٥ بالنسبة للمتغيرات الأخرى. ويعزى الانخفاض العام في تأثيرات التصميم إلى المتغيرات المقارنة والمقدرة من الاستقصاء PME، بالنسبة للاستقصاء PNAD، إلى تخصيص عينة أقرب إلى التناسب في الاستقصاء PME منها في الاستقصاء PNAD.

١٩ - وترد تأثيرات التصميم للاستقصاء البرازيلي PPV بالجدول سابعاً - ٦ بالنسبة لتقديرات مختارة مأخوذة من ذلك الاستقصاء.

٢٠ - بالنسبة للتقديرات الواردة هنا فإن تأثيرات التصميم تتباين بين ١,٣ و ٤,٢. والقيم الصغيرة نسبياً من تأثيرات التصميم هذه تعكس انخفاض درجة المجموعات بالاستقصاء PPV حيث ٨ أسر معيشية فقط اختبرت لكل وحدة معاينة أولية. كما تعكس واقع أن معظم المتغيرات في الكتل الديمغرافية والتعليمية في الاستبيان اعتبر زائداً متغيرين على مستوى الأسر المعيشية.

٢١ - ونحن الآن نختار من الجداول سابعاً - ٢ حتى سابعاً - ٦ مجموعة من التقديرات التي تظهر في أكثر من استقصاء. وتأثيرات التصميم معروضة بالجدول سابعاً - ٧. وقسمت تأثيرات التصميم إلى مجموعات في ثلاث فئات: (أ) استهلاك الأسرة المعيشية وإيراد الأسرة المعيشية؛ (ب) حصول الأسرة المعيشية على السلع المعمرة؛ (ج) البطالة والمهن. وداخل كل فئة جمعنا التقديرات التي لها التحديدات نفسها تقريباً.

## الجدول سابعاً - ٦

## تأثيرات التصميم المقدرّة بالنسبة إلى تقديرات مختارة من الاستقصاء PPV

تقدير المعامل Deff	البارامتر السكاني المقدّر
٤,١٧	عدد الأشخاص الأميين الذين تزيد أعمارهم عن ١٤ عاماً
٣,٨٦	نسبة الأشخاص الأميين الذين تزيد أعمارهم عن ١٤ عاماً
٣,٣٧	عدد الذين قدّروا حالتهم الصحية بأنها "سيئة"
٢,٩٧	نسبة المساكن المؤجرة
٢,٦٤	متوسط عدد الأفراد في كل أسرة معيشية
٢,٦٤	عدد الأشخاص الأميين بين ٧ و ١٤ عاماً
٢,٤٦	نسبة الأشخاص الأميين بين ٧ و ١٤ عاماً
٢,٠٣	عدد النساء بين ١٢ و ٤٩ عاماً اللاتي وضعن أطفالاً ميتين
٢,٠٢	عدد النساء بين ١٢ و ٤٩ عاماً اللاتي لديهن أطفال
٢,٠٢	عدد النساء بين ١٢ و ٤٩ عاماً اللاتي وضعن أطفالاً أحياء
١,٩٩	نسبة الإعالة (عدد الذين تتراوح أعمارهم بين صفر و ١٤ عاماً زائداً عدد من بلغت أعمارهم ٦٥ عاماً أو أكثر، مقسوماً على عدد من هم بين ١٥ و ٦٤ عاماً)
١,٢٦	متوسط عدد الأبناء المولودين لكل امرأة بين ١٢ و ٤٩ عاماً

٢٢ - تتباين تأثيرات التصميم بالنسبة للتقديرات على الصعيد الوطني بين ١,٤ و ٦,٦، بمتوسط قيمة ٤,٣. وبعض تأثيرات التصميم يكون عالياً جداً. والأبرز فيها هو تأثير التصميم ١٤,٧ لنسبة الأسر المعيشية الحضرية التي لها فرصة الحصول على جهاز تليفزيون في استقصاء ناميبيا (NIDS). وتسهم المجموعة الكبيرة المأخوذة وهي ٥٠ أسرة معيشية في ارتفاع القيمة هذا؛ فلو كانت المجموعة المأخوذة ٢٠ أسرة معيشية كما في استقصاء (NHIES) لكان تأثير التصميم ٦,٧، متماشياً مع تأثير التصميم في الاستقصاء NHIES وهو ٦,٠. ويظل هذا تأثيراً عالياً وليس فيه أي إسهام يذكر من متغيرات الترجيح في هذه الحالة. وتأثيرات التصميم في معظم التقديرات الريفية في الاستقصاء LECS هي أيضاً عالية. ففي الاستقصاء NHIES جاءت بعض تأثيرات التصميم في الحضر مرتفعة بالنسبة للسكان المعمرين.

٢٣ - وفي جميع الاستقصاءات باستثناء استقصاءي جنوب أفريقيا واستقصاء كمبوديا هناك معاملات واضحة حضرية/ريفية. وفي استقصاءات لاو والبرازيل (انظر الجداول من سابعاً - ٢ حتى سابعاً - ٦) فإن تأثيرات التصميم الحضري منخفضة عموماً عن تأثيرات التصميم الريفي. وفي استقصاءي ناميبيا وليسوتو كانت تأثيرات التصميم الحضري أعلى من تأثيرات التصميم الريفي. (معظم الاستقصاءات كان لها حجم المجموعات نفسه في المناطق الحضرية والريفية حتى أن التفاضلات ليست نتيجة أحجام المجموعات المختلفة).

٢٤ - وتشمل تأثيرات التصميم تأثيرات التقسيم إلى طبقات والترجيحات غير المتساوية وحجم المجموعة وتجانس المجموعات (انظر الفصل السادس للاطلاع على مناقشة مستفيضة للتأثيرات). وقد تكون الاستقصاءات المبينة في الجدول سابعاً - ٧ ماثلة عموماً في تصميمات عيناتها ولكن هناك فروقاً واضحة في التقسيم إلى طبقات وفي أحجام المجموعات وفي توزيع العينات وما إلى ذلك. وهذا يصعب مقارنة تأثيرات التصميم في الاستقصاءات حتى وإن كانت للتقديرات نفسها. ولتحقيق مقارنة أفضل، يستصوب إزالة تأثيرات أحجام المجموعات والترجيحات من تأثيرات التصميم.

## الجدول سابعاً - ٧

## مقارنات تأثيرات التصميم في كل الاستقصاءات

التعليقات	الوطنية	الريفية	الحضرية	الموضوع/الخصائص
				<b>الاستهلاك وإيراد الأسر المعيشية (متغيرات الأسر المعيشية)</b>
	٥,٤	٧,٧	٣,٨	• الاستهلاك الكلي الشهري (جمهورية لاو الديمقراطية الشعبية: LECS)
حجم المجموعة في الاستقصاء	١,٤	٢,٠	٢,٠	• الاستهلاك الكلي الشهري (كمبوديا: CSES)
CSES نصف أحجام المجموعات في	٢,٥	١,٩	٢,٩	• الاستهلاك الكلي المحلي للأسرة المعيشية (ناميبيا: NHIES)
الاستقصاءين LECS و NHIES	٥,٨	٦,٨	٤,٤	• استهلاك الأغذية الشهري (جمهورية لاو الديمقراطية الشعبية: LECS)
	٣,٣	٣,٣	٢,٥	• استهلاك الأغذية الشهري (كمبوديا: CSES)
				<b>حصول الأسر المعيشية على السلع المعمرة (متغيرات الأسر المعيشية)</b>
	٥,٤	٦,٨	٣,١	• نسبة الأسر المعيشية التي لديها فرصة الحصول على جهاز تلفزيون (جمهورية لاو الديمقراطية الشعبية: LECS)
	٢,٦	٢,٢	٢,٤	• نسبة الأسر المعيشية التي لديها فرصة الحصول على جهاز تلفزيون (كمبوديا: CSES)
يفسر حجم المجموعة في الاستقصاء	٤,١	٤,٦	٦,٠	• نسبة الأسر المعيشية التي لديها فرصة الحصول على جهاز تلفزيون (ناميبيا: NHIES)
NIDS الذي يزيد عن ضعف حجم	٦,٦	٤,١	١٤,٧	• نسبة الأسر المعيشية التي لديها فرصة الحصول على جهاز تلفزيون (ناميبيا: NIDS)
المجموعة في الاستقصاءات الأخرى،	٤,٣	..	..	• نسبة الأسر المعيشية التي لديها جهاز تلفزيون ملون (البرازيل: PNAD)
تأثير التصميم الكبير في المناطق الحضرية	٤,٥	٤,٨	٢,٧	• نسبة الأسر المعيشية التي لديها فرصة الحصول على جهاز راديو (جمهورية لاو الديمقراطية الشعبية: LECS)
(ولكن ليس التأثير الأدنى للمناطق الريفية)	٣,٤	٢,٨	٢,١	• نسبة الأسر المعيشية التي لديها فرصة الحصول على جهاز راديو (كمبوديا: CSES)
	٢,٤	٢,١	٢,٧	• نسبة الأسر المعيشية التي لديها فرصة الحصول على جهاز راديو (ناميبيا: NHIES)
	٤,٥	٤,٦	٦,٢	• نسبة الأسر المعيشية التي لديها فرصة الحصول على جهاز هاتف (ناميبيا: NHIES)
	٤,٨	-	-	• نسبة الأسر المعيشية التي لديها فرصة الحصول على جهاز هاتف (البرازيل: PNAD)
				<b>التوظيف والمهن (متغيرات الأشخاص)</b>
الفرق في تأثيرات التصميم بالنسبة	٣,٨	٣,٦	٤,٠	• معدل التوظيف (جنوب أفريقيا: OHS)
للمناطق الحضرية بين استقصاء جنوب	٢,٨	٣,٤	٢,٥	• معدل التوظيف (جنوب أفريقيا: LFS)
أفريقيا LFS واستقصاء جنوب	٦,٦	٣,١	٥,٦	• معدل التوظيف (ليسوتو: LFS)
أفريقيا OHS هو نتيجة لصغر حجم	٤,٨	-	-	• معدل التوظيف (البرازيل: PNAD)
المجموعات في المجال الحضري في				
الاستقصاء LFS (٥ أسر معيشية مقابل				
١٠ أسر معيشية في الاستقصاء OHS)				

ملاحظة: نقطتان (..) تشير إلى أن البيانات غير متوفرة.  
الشرطة (-) تشير إلى أن البند لا ينطبق.

## دال - حساب معدلات التجانس

٢٥ - قد يستمر التحليل بشأن مجموعة أصغر من الاستقصاءات والمتغيرات، باستخدام بضع تقديرات استهلاك الأسر المعيشية في حيازتها السلع المعمرة إلى الاستقصاءات LECS و CSES و NHIES، وهي ثلاثة استقصاءات لها تصميمات عينة ماثلة. وجميع الاستقصاءات استخدمت تصميمات عينة ذات مرحلتين مع مناطق تعداد باعتبارها وحدات معاينة أولية. وقسمت وحدات المعاينة الأولية طبقاً بنفس الطريقة تقريباً حسب المقاطعات والتقسيمات الحضرية/الريفية داخل

المقاطع. واختيرت الأسر المعيشية على أساس معايير منهجية داخل مناطق التعداد ومع ذلك اختلف توزيع العينات عن الطبقات. فاستقصاء لاو كان به توزيع متساو على المقاطعات، بينما كان للاستقصاءين الآخرين توزيعات تقترب من التناسبية على المقاطعات. والغرض من التحليل هو دراسة تأثير التصميمات للعينات المركبة على دقة التقدير نفسه (تقريباً) بين فئات السكان المختلفة واستكشاف أوجه الشبه و الأنماط الممكنة في معدلات التجانس.

٢٦ - والخطة الأولى هي إزالة تأثيرات الترحيحات غير المتساوية من تأثيرات التصميم. وفي الجدول سابعاً - ٨ فُصلت تأثيرات التصميم إلى مكونات بسبب الترحيحات بالتقسيم إلى مجموعات. وهذه المكونات تحسب باستخدام المعادلتين (٢٠) و (٢٣) في الفصل السادس. وأحجام العينات المتساوية داخل المقاطعات في الاستقصاء LECS تعطى تغييراً كبيراً في ترحيحات المعاينة. وعلى هذا تكون تأثيرات التصميم الراجعة إلى الترحيحات مرتفعة إلى حد ما بالنسبة لتقديرات الاستقصاء LECS. وفي الاستقصاء NHIES بعض المبالغة في المعاينات بين المناطق الأقل كثافة سكانية وفي المناطق الحضرية مما أسفر عن تأثيرات تصميم بسبب الترحيح الذي يزيد عن ١,٠ ولكنه أقل كثيراً من التأثيرات في الاستقصاء LECS. كذلك فإن في الاستقصاء CSES مبالغة في المعاينة في المناطق الحضرية.

٢٧ - والاستقصاءات الثلاثة جميعها استخدمت تصميماً اختير فيه عدد ثابت من الأسر المعيشية من كل وحدة معاينة أولية (باستخدام المعاينة المنهجية). وهذه الأحجام الثابتة في المجموعات تسهم أيضاً في تغير الترحيحات لأن العيوب في قياسات حجم الوحدات الأولية يؤدي إلى تغير ترحيحات المعاينة الكلية.

٢٨ - وتعتمد تأثيرات التصميم للمجموعات  $d_{ij}^2(\bar{y})$  على حجم عينة المجموعة. ففي استقصاءي لاو وناميبيا أحجام عينات مجموعة من ٢٠ أسرة معيشية بينما في استقصاء كمبوديا ١٠ أسر معيشية في العينة لكل مجموعة. ولإزالة تأثيرات المجموعات المختلفة في مقارنة النتائج بين الاستقصاءات، حسبنا معدلات التجانس ( $roh$ ) للتقديرات في الجدول سابعاً - ٨ (انظر المعادلة ٣٠ في الفصل السادس). والنتائج معروضة في الجدول سابعاً - ٩. وقياس معدل التجانس الداخلي لوحدات المعاينة الأولية (مناطق التعداد) لمتغيرات الاستقصاء. والمسألة المطروحة للبحث هي ما إذا كانت هناك أوجه شبه في مستويات وأنماط معدلات التجانس بين البلدان.

٢٩ - ولما كان تجانس المجموعات قد يختلف بين المجموعات الحضرية والمجموعات الريفية، فإن قيم معدلات التجانس قد حسبت بشكل منفصل لهذين الجزئين من السكان. والنتائج معروضة في الجدول سابعاً - ٩. وهناك بعض النتائج البارزة في هذا الجدول:

- تختلف أنماط الفروق الحضرية/الريفية في قيم معدلات التجانس في ثلاثة بلدان. في معدلات التجانس للمجموعات الحضرية في استقصاء لاو أقل كثيراً بصورة ثابتة من معدلات التجانس للمجموعات الريفية. ومتوسط نسبة الحضر/الريف هي ٠,٤. وفي استقصاء ناميبيا تسير الفروق في الاتجاه المعاكس؛ فمعدلات التجانس في الحضر هي في المتوسط أكبر من معدلات التجانس في الريف بعامل ١,٩. وفي استقصاء كمبوديا لا يوجد نمط واضح بين الحضر والريف في معدلات التجانس.
- ومعدلات التجانس للمجموعات الريفية عالية في استقصاء LECS (في حدود ٠,١١٠ إلى ٠,٢٠٩، بقيمة وسطية ٠,١٧٨). ومعدلات التجانس للمجموعات الحضرية أدنى كثيراً (نطاق ٠,٠٣٦ إلى ٠,٠٩٢، بقيمة وسطية ٠,٠٧٢).

## الجدول سابعاً - ٨

تأثيرات التصميم الكلية تنفصل إلى تأثيرات من الترجيحات ( $d_w^2(\bar{y})$ ) ومن التقسيم إلى مجموعات ( $d_{cl}^2(\bar{y})$ )

الحضرية		الريفية		الموضوع/الخصائص	
التجميع	الترجيح	كلية	التجميع	الترجيح	كلية
$d_{cl}^2(\bar{y})$	$d_w^2(\bar{y})$	$d^2(\bar{y})$	$d_{cl}^2(\bar{y})$	$d_w^2(\bar{y})$	$d^2(\bar{y})$
<b>استهلاك وإيرادات الأسر المعيشية</b>					
٥,٠	١,٥٥	٧,٧	٢,٤	١,٦٠	٣,٨
• الاستهلاك الشهري الكلي (LECS)					
١,٧	١,١٦	٢,٠	١,٨	١,١١	٢,٠
• الاستهلاك الشهري الكلي (CSES)					
١,٥	١,٢٣	١,٩	٢,٤	١,٢٠	٢,٩
• استهلاك الأسر المعيشية المحلي (NHIES)					
٤,٤	١,٥٥	٦,٨	٢,٨	١,٦٠	٤,٤
• الاستهلاك الشهري للأغذية (LECS)					
٢,٨	١,١٦	٣,٣	٢,٣	١,١١	٢,٥
• الاستهلاك الشهري للأغذية (CSES)					
٢,٣	١,٢٣	٢,٨	٢,٤	١,٢٠	٢,٩
• الإيرادات الكلية للأسر المعيشية (NHIES)					
<b>حيازة الأسر المعيشية للسلع المعمرة</b>					
٤,٤	١,٥٥	٦,٨	٢,٠	١,٦٠	٣,١
• نسبة الأسر المعيشية التي لديها فرصة الحصول على جهاز تلفزيون (LECS)					
١,٦	١,١٦	١,٨	١,٧	١,١١	١,٩
• نسبة الأسر المعيشية التي لديها فرصة الحصول على جهاز تلفزيون (CSES)					
٣,٧	١,٢٣	٤,٦	٥,٠	١,٢٠	٦,٠
• نسبة الأسر المعيشية التي لديها فرصة الحصول على جهاز تلفزيون (NHIES)					
٣,١	١,٥٥	٤,٨	١,٧	١,٦٠	٢,٧
• نسبة الأسر المعيشية التي لديها فرصة الحصول على جهاز راديو (LECS)					
٢,٠	١,١٦	٢,٣	١,٩	١,١١	٢,١
• نسبة الأسر المعيشية التي لديها فرصة الحصول على جهاز راديو (CSES)					
١,٧	١,٢٣	٢,١	٢,٣	١,٢٠	٢,٧
• نسبة الأسر المعيشية التي لديها فرصة الحصول على جهاز راديو (NHIES)					
٣,٩	١,٥٥	٦,١	٢,٤	١,٦٠	٣,٩
• نسبة الأسر المعيشية التي لديها فرصة الحصول على جهاز فيديو (LECS)					
٣,٧	١,٢٣	٤,٦	٥,٢	١,٢٠	٦,٢
• نسبة الأسر المعيشية التي لديها فرصة الحصول على جهاز هاتف (NHIES)					

• ومعدّل التجانس لاستهلاك الأغذية الشهري يرتفع في المناطق الريفية في كمبوديا (٢٠٤,٠). ومعدّل التجانس هذا أعلى كثيراً من معدّل التجانس للاستهلاك الشهري الكلي وأعلى أيضاً من معدّلات التجانس لتقديرات حصول الأسر المعيشية على السلع المعمرة.

٣٠ - والفروق الكبيرة بين معدّلات التجانس في الحضر/الريف في جمهورية لاو الديمقراطية الشعبية تنشأ أساساً بسبب ارتفاع معدّل التجانس في المناطق الريفية. وتتفق هذه النتائج والنتائج من استقصاء LECS سابق في البلد. وارتفاع قيم معدّل التجانس في المناطق الريفية منطقي إذا أخذنا في الاعتبار أن القرى الريفية صغيرة ومتجانسة إلى حد ما من النواحي الاجتماعية الاقتصادية. كما أن المناطق الحضرية ليس بها إلا القليل جداً من الفصل على مستوى الدخل، مما يجعلها مختلطة من النواحي الاجتماعية الاقتصادية. والموسمية الموجودة في الاستهلاك الشهري الكلي واستهلاك الأغذية الشهري قد تكون عاملاً موسمياً أيضاً في هذه المتغيرات. فكل وحدة معاينة أولية تزار لمدة شهر وتوزع وحدات المعاينة الأولية في العينة على فترة ١٢ شهراً. وعلى هذا فهناك "مجموعات موسمية" على رأس المجموعات الجغرافية. وهناك أسباب للاعتقاد أن هذه الموسمية أقوى إلى حد ما في المناطق الريفية.

٣١ - وفي ناميبيا كان الكثير من وحدات المعاينة الأولية الريفية في مناطق الزراعة التجارية متجانساً إلى حد ما، حيث تحتوي على مخاليط من الأسر المعيشية الفلاحية عالية الدخل والأسر المعيشية العاملة في الفلاحة منخفضة الدخل. وفي المناطق الحضرية، من ناحية أخرى، هناك فصل قوي إلى حد

## الجدول سابعاً - ٩

## معدلات التجانس للمجالات الحضرية والريفية

الموضوع/الخصائص	الحضرية	الريفية	نسبة الحضرية إلى الريفية
<b>استهلاك وإيرادات الأسر المعيشية</b>			
• الاستهلاك الشهري الكلي (LECS)	٠,٠٧٢	٠,٢٠٩	٠,٣
• الاستهلاك الشهري الكلي (CSES)	٠,٠٨٩	٠,٨٠	١,١
• استهلاك الأسر المعيشية المحلي (NHIES)	٠,٠٧١	٠,٠٢٥	٢,٩
• الاستهلاك الشهري للأغذية (LECS)	٠,٠٩٢	٠,١٧٨	٠,٥
• الاستهلاك الشهري للأغذية (CSES)	٠,٠١٣٩	٠,٢٠٤	٠,٧
• الإيرادات الكلية للأسر المعيشية (NHIES)	٠,٠٧١	٠,٠٥٨	١,٢
<b>حيازة الأسر المعيشية للسلع المعمرة</b>			
• الحصول على جهاز تلفزيون (LECS)	٠,٠٤٩	٠,١٧٨	٠,٣
• الحصول على جهاز تلفزيون (CSES)	٠,٠٧٩	٠,٠٦١	١,٣
• الحصول على جهاز تلفزيون (NHIES)	٠,٢٠٠	٠,١٢٥	١,٦
• الحصول على جهاز راديو (LECS)	٠,٠٣٦	٠,١١٠	٠,٣
• الحصول على جهاز راديو (CSES)	٠,١٠٠	٠,١٠٩	٠,٩
• الحصول على جهاز راديو (NHIES)	٠,٠٦٣	٠,٠٣٢	١,٩
• الحصول على جهاز فيديو (LECS)	٠,٠٧٦	٠,١٥٤	٠,٥
• الحصول على جهاز هاتف (NHIES)	٠,٢٠٨	٠,١٢٥	١,٧

ما على مستوى الدخل لم يؤخذ في الاعتبار إلا جزئياً عند التقسيم إلى طبقات. وهذه الظروف قد تفسر معدلات التجانس الأكبر بالنسبة لاستهلاك الأسر المعيشية وإيرادات الأسر المعيشية في المناطق الحضرية.

٣٢ - وينبغي أن يضاف إلى التفسيرات أعلاه تفسيران آخران. الأول هو أن تأثيرات التصميم (وبالتالي معدلات التجانس) بالنسبة لتغيرات الاستهلاك تكون حساسة إلى حد ما للقيم في الطرف العالي. وإزالة قلة من القيم العليا تغير في بعض الحالات تأثيرات التصميم تغييراً كبيراً. والتفسير الثاني هو أن قيم معدلات التجانس تعكس أكثر من مقياس بسيط لتجانس المجموعات. فهي تحبس كذلك تأثيرات تباين القوائم بالمقابلات، حين يضطلع قارئون بمقابلات مختلفون أو أفرقة مختلفة من القائمين بمقابلات، بمقابلات في وحدات معاينات أولية مختلفة.

**هاء - مناقشة**

٣٣ - يتعذر استخلاص وجوه شبه بين البلدان في مستويات أو أنماط معدلات التجانس في الجدول سابعاً - ٩. ولا تقدم النتائج إلا القليل من العزاء للإحصائي الخاص بالعينات الذي يريد استخدام معدلات التجانس من استقصاء مماثل في بلد آخر عند تصميم العينة من أجل استقصاء يقوم به. ويبدو أن أحوال السكان في بلدان معينة يمكن أن تؤدي دوراً قوياً في تحديد درجة تجانس المجموعة بالنسبة لأنواع من متغيرات اقتصادية اجتماعية موضع دراسة هنا. ولابد من الاعتراف بأن الدراسة محدودة للغاية؛ والاستنتاج العام الوحيد الذي يمكن التوصل إليه هو الحث على التزام الحذر عند "استيراد" معدل تجانس من استقصاء في بلد آخر. كذلك تستدعي النتائج الانتباه إلى ضرورة

احتساب توثيق تأثيرات التصميم ومعدلات التجانس للاستقصاء الحالي حتى يمكن استخدامها في تصميم الاستقصاء التالي.

٣٤ - والنتائج في الدراسة، مع ذلك غير يقينية وهي تخالف النتائج المعتادة. ودراسات الاستقصاءات الديمغرافية والصحية (DHS) خلصت إلى أن تقديرات معدل التجانس لأي تقدير معين يمكن بالكاد نقلها من البلدان شريطة أن تكون تصميمات العينة قابلة للمقارنة (انظر الفصل الثاني والعشرين). وبالمثل فإن الدراسة التي أجريت على عدد من الاستقصاءات العالمية للخصوبة (WFS) خلصت أيضاً إلى أن هناك أوجه شبه للأنماط في معدل التجانس بين البلدان. وقد تكون معدلات التجانس للمتغيرات الديمغرافية "أفضل سلوكاً" وأكثر قابلية للنقل من معدلات التجانس بالنسبة للمتغيرات الاجتماعية الاقتصادية.

## مرفق

## وصف تصميمات العينة بالنسبة إلى ١١ استقصاء للأسر المعيشية

تصميمات العينة بالنسبة إلى ١١ استقصاء يرد وصفها بإيجاز فيما يلي:

## استقصاء الإنفاق والاستهلاك في لاو (LECS) ١٩٩٨/١٩٩٧

استخدمت مناطق تعداد السكان (EAS). بمثابة وحدات معاينة أولية. وقسمت وحدات المعاينة الأولية إلى طبقات حسب ١٨ مقاطعة لمنطقة ريفية/حضرية. ثم قسمت مناطق التعداد الريفية إلى طبقات حسب "التوصيل بالطرق" و "عدم التوصيل بالطرق" واختيرت عينات متساوية من ٢٥ وحدة معاينة أولية متناسب منهجي بين الاحتمالات والحجم (PPS) في كل مقاطعة (٤٥٠ وحدة معاينة أولية في مجموعها) (روزين، ١٩٩٧). واختيرت عشرون أسرة معيشية في كل وحدة معاينة أولية، وتضم المعاينة ٩٠٠٠ أسرة معيشية. وأسفر التوزيع المتساوي للعينة على المقاطعات عن تباين كبير في ترجيحات المعاينة على مستوى الأسرة المعيشية.

## استقصاء كمبوديا الاجتماعي الاقتصادي (CSES) ١٩٩٩

تستخدم القرى وحدات معاينة أولية. وقد استبعدت بضع كوميونات وقرى لتعذر زيارتها لأسباب تتعلق بالأمن؛ وبلغت المنطقة المستبعدة نسبة ٤،٣ في المائة من مجموع عدد الأسر المعيشية في البلد.

وقسمت القرى إلى مجموعات في ٥ طبقات على أساس مناطق إيكولوجية. وعوملت بنوم بنه كطبقة مستقلة، وعوملت القطاعات الريفية والحضرية كطبقة مستقلة. ومن ثم أنشئت ١٠ طبقات من ٤ مناطق جغرافية (في بنوم بنه، والسهول، والتونلساب، والمناطق الساحلية، والهضاب/الجبال). ومن كل طبقة أخذت أربع عينات فرعية مستقلة من القرى. ووزعت العينة بالتناسب تقريباً على الطبقات.

واختيرت ٦٠٠ قرية مع عينة منهجية دائرية متناسب الاحتمالات والحجم (PPS). واختيرت عشر أسر معيشية في كل قرية (المعهد الوطني للإحصاءات، بمملكة كمبوديا، ١٩٩٩).

## استقصاء إيرادات ومصروفات الأسر المعيشية في ناميبيا (NHIES) ١٩٩٤/١٩٩٣

كانت وحدات المعاينة الأولية أساساً مناطق تعداد للسكان. وجمعت بعض هذه المناطق الصغيرة مع مناطق التعداد المجاورة قبل الاختيار وكان متوسط وحدة المعاينة الأولية قرابة ١٥٠ أسرة معيشية. وأجري تقسيم أولي إلى طبقات وفقاً للأقسام الحضرية/الريفية و ١٤ منطقة. وأجري تقسيم ثان إلى طبقات في المجال الحضري حيث حددت طبقات "الحضرية" و "الحضرية الصغيرة" (شبه الحضرية). ووزعت العينة بالتقريب تناسبياً على الطبقات. ومع ذلك طبقت زيادة طفيفة في عينات المناطق الحضرية. واختيرت عينة من ٩٦ وحدة معاينة أولية حضرية و ١٢٣ وحدة ريفية باستخدام إجراء منهجي لتناسب الاحتمالات مع الحجم (بيترسون، ١٩٩٤).

## استقصاء ديمغرافي بين الإحصاءات العامة للسكان في ناميبيا (NIDS) ١٩٩٦/١٩٩٥

كان التصميم هو نفسه تصميم الاستقصاء NHIES. فاختيرت عينة من ٨٢ وحدة معاينة أولية حضرية و ١٢٠ وحدة ريفية. وبالنسبة للاستقصاء NIDS فقد اختيرت عينة أكبر قليلاً من ٥٠ أسرة معيشية في كل وحدة معاينة أولية، ليكون مجموع العينة ٩٥٠٠ أسرة معيشية (بيترسون، ١٩٩٧).

## استقصاء الأسر المعيشية المتعدد الأغراض في فييت نام (VMPHS) ١٩٩٩

استخدمت الكوميونات كوحدات عينة أساسية في المناطق الريفية. أما في المناطق الحضرية فاستخدمت الأجنحة كوحدات معاينة أولية. وأجرى التقسيم إلى طبقات على المناطق الحضرية/الريفية والمقاطعات (٦١ مقاطعة). واختيرت ثمانمائة وتسعة وثلاثين كميوناً متناسب الاحتمالات والحجم. وكانت العينة في الأساس متساوية الحجم لكل مقاطعة، ولكن وزعت المقاطعات الكبيرة إلى عينات أكبر قليلاً. وكانت وحدات العينات الثانوية (SSUs) قرى داخل الكوميونات والكتل داخل الأجنحة. واختيرت وحدتا معاينة ثانويتان داخل كل كوميون مختار. وفي كل وحدة معاينة ثانوية اختيرت ١٥ أسرة معيشية. واختير في الكل قرابة ٢٥ ألف أسرة معيشية (فونغ، ٢٠٠١).

## استقصاء القوى العاملة في ليسوتو ١٩٩٧

كانت العينة عينة ذات مرحلتين وكانت وحدات المعاينة الأولية مجموعات من مناطق التعداد. وكان متوسط حجم وحدة المعاينة الأولية ٣٧٠ أسرة معيشية. وقسمت وحدات المعاينة الأولية إلى طبقات حسب الأقسام الحضرية/المناطق الريفية (١٠) والمناطق الزراعية (٤) لكي تنتج ٣٣ طبقة كلها مجتمعة ووزعت العينة بالتناسب على كل الطبقات باستثنائين اثنين: حيث كانت طبقتان صغيرتان مكنظتين في العينة. واستخدم إجراء منهجي متناسب الاحتمالات والحجم لاختيار ١٢٠ وحدة معاينة أولية. وداخل وحدات المعاينة الأولية اختيرت ١٥ - ٤٠ أسرة معيشية باستخدام العينة العشوائية المنتظمة لتوليد حجم عينة كلي ٦٠٠ أسرة معيشية. وأدرج جميع أفراد الأسر المعيشية المؤهلين في الاستقصاء (بيترسون، ٢٠٠١).

## استقصاء تشرين الأول/أكتوبر للأسر المعيشية ١٩٩٩ بجمهورية جنوب أفريقيا (OHS)

استخدمت مناطق تعداد السكان وحدات معاينة أولية. وخلال عملية الاختيار ضمت مناطق التعداد التي بها أقل من ٨٠ أسرة معيشية مع مناطق التعداد المجاورة على القائمة باستخدام طريقة اقترحها كيش (١٩٦٥). وكان متوسط حجم وحدة المعاينة الأولية ٨٠ - ١٠٠ أسرة معيشية لوحدة المعاينة الأولية في الحضر و١١٠ - ١٢٠ أسرة معيشية لوحدة المعاينة الأولية الريفية. وقسمت وحدات المعاينة الأولية إلى طبقات من تسع مقاطعات. ووزعت العينة على الطبقات بتوزيع جذر تربيعي. فداخل كل مقاطعة أجري تقسيم إلى طبقات حسب مجالس الدوائر (ومجالس المدن الكبرى). واختيرت عينة من ٢٠٨٤ وحدة معاينة أولية بطريقة عينة تناسب الاحتمالات والحجم منهجياً، منها ١٧١١ وحدة في المناطق الحضرية و ٢٧٣ وحدة في المناطق الريفية. وفي كل وحدة معاينة أولية أخذت عينة منهجية من ١٠ "نقاط زيارة" (الشئ نفسه تقريباً في الأسر المعيشية) (ستوكر، ٢٠٠١).

## استقصاء القوى العاملة في شباط/فبراير ٢٠٠٠ في جمهورية جنوب أفريقيا

كان استقصاء القوى العاملة في شباط/فبراير ٢٠٠٠ أول استقصاء تستخدم فيه عينة رئيسية جديدة كانت قد شكّلت في نهاية عام ١٩٩٩ على أساس قاعدة بيانات تعداد السكان عام ١٩٩٦. وتألّفت العينة من ٢٠٠٠ وحدة معاينة أولية. (وفي وقت متأخر من العام وسّعت العينة لتصبح ٣٠٠٠ وحدة معاينة أولية). واستخدمت مناطق التعداد وحدات معاينة أولية، حيث ربطت مناطق التعداد التي بها أقل من ١٠٠ أسرة معيشية بوحدات التعداد المجاورة. وقسمت وحدات المعاينات الأولية إلى طبقات لكل ٩ مقاطعات. ووزعت العينة على الطبقات بتوزيع الجذر التربيعي. وفي كل وحدة معاينة أولية شكّلت مجموعات حجم كل منها ١٠ نقاط زيارة، ووزعت كل مجموعة على وحدات المعاينة الأولية كلها. واختيرت مجموعة من المجموعات لتستخدم في استقصاء القوى العاملة المقبل.

ونتيجة لبعض المشاكل في الميزانية تقرر تقليص استقصاء القوى العاملة ليشمل ١٠٠٠٠ نقطة للزيارة. ونفذ ذلك بالطريقة التالية: لم يختَر من جميع وحدات العينات الأولية في الحضر، سوى ٥ نقاط زيارة من المجموعة المحددة. وبالنسبة للعينة الريفية أخذت عينات فرعية منهجية متناسب الاحتمالات والحجم تضم ٥٠ في المائة من وحدات المعاينة الأولية الريفية من مجموعة وحدات المعاينة الأولية الريفية وشكّلت من بين وحدات المعاينة الأولية المأخوذة نقاط الزيارة العشر في المجموعة المحددة كلها جزءاً من العينة (ستوكر، ٢٠٠١).

## استقصاء الأسر المعيشية الوطنية (PNAD)، ١٩٩٩، البرازيل

يشمل الاستقصاء PNAD سنوياً عينة من قرابة ١١٥٠٠٠ أسرة معيشية، تمثل جميع أنحاء البرازيل ما عدا المناطق الريفية في المناطق الشمالية (الأمازون). وأجري التقسيم إلى طبقات جغرافياً إلى ٣٦ طبقة صريحة. وشملت الطبقات الـ ٣٦ عدد ١٨ ولاية كل منها تمثل طبقة والولايات التسع المتبقية قسّمت فرعياً إلى طبقتين لكل. وشكّلت الطبقة حينئذ بوحد معاينة أولية في منطقة المدن الكبرى حول عاصمة الولاية، وشكّلت طبقة بوحدات المعاينة الأولية المتبقية في الولاية. وفي الطبقة المشكّلة من مناطق المدن الكبرى كان التصميم عينة مجموعة من مرحلتين، حيث كانت وحدات المعاينة الأولية مناطق تعداد سكان، اختيرت متناسب العينة والحجم منهجياً، بمقاييس حجم مساوية لعدد الأسر المعيشية الخاصة كما وردت في آخر تعداد للسكان. وقبل اختيار وحدات المعاينة الأولية فرزت حسب الرمز الجغرافي، فأدى ذلك إلى تقسيم طبقي ضمني حسب البلدية وحسب كون الحالة حضرية أو ريفية.

وفي الطبقات التي لم تكن مناطق مدن كبرى كانت وحدات المعاينة الأولية بلديات. وقسمت هذه إلى طبقات حسب الحجم والتقسيم الجغرافي لتشكّل طبقات من فئات سكانية متساوية تقريباً (باستخدام البيانات من آخر تعداد للسكان متوافراً). ثم اختيرت بلديتان (وحدات معاينة أولية في هذه الطبقات) من كل طبقة باستخدام العينة المنهجية متناسب

الاحتمالات والحجم، واتخذ مجموع السكان قياساً للحجم. وقيل الاختيار المنهجي أعلنت بعض البلديات وحدات معاينة أولية "يقينية" بسبب حجم سكانها الكبير، ومن ثم أدرجت في عينة البلديات اليقينية. واختيرت داخل كل بلدية مختارة مناطق تعداد باستخدام المعاينة المنهجية بتناسب الاحتمالات والحجم، حيث مقاييس الحجم مساوية لعدد الأسر المعيشية الخاصة وبقما استخرجت من تعداد السكان الأخير. وفي المرحلة الأخيرة من الاختيار اختيرت الأسر المعيشية داخل وحدات التعداد بالمعاينة المنهجية من القوائم المستكملة سنوياً. وأدرج كل فرد من الأسر المعيشية المختارة في الاستقصاء ولا بد أنه قد تم اختيار العينة المستهدفة من ١٣ أسرة معيشية من كل منطقة تعداد. ومع ذلك فللمحد من تباين الترجيح بسبب مقاييس الحجم العتيقة استخدمت أجزاء ثابتة من العينة في كل منطقة تعداد بدلاً من أحجام العينة الثابتة، المنتجة لمجموعات متباينة.

وكان توزيع العينة غير متناسب بين الطبقات، وكانت نسبة أكبر ترجيح إلى أصغر ترجيح في حدود ٨ تقريباً.

#### إحصاء القوى العاملة (PME)، لأيلول/سبتمبر ١٩٩٩، البرازيل

هذا الاستقصاء هو استقصاء للقوى العاملة يغطي عينة شهرية من حوالي ٤٠.٠٠٠ أسرة معيشية في ست مناطق مدن كبرى في البرازيل، استقيت منها مؤشرات القوى العاملة الرئيسية الحالية. وتصميم العينة هو نفسه تصميم الاستقصاء PNAD في طبقة منطقة المدن الكبرى، باستثناء المجموعات المستهدفة وهي ٢٠ مجموعة في الاستقصاء PME مقابل ١٣ في الاستقصاء PNAD.

#### استقصاء مستويات المعيشة (PPV)، ١٩٩٧/١٩٩٦، البرازيل

يستهدف هذا الاستقصاء قياسات مستوى المعيشة باستخدام النهج الموضوع في دراسة مستويات المعيشة الأسرى (LSMS) الذي أجري في بلدان مختلفة برعاية البنك الدولي (غروش ومونوز، ١٩٩٦). وبحث الاستقصاء البرازيلي الذي نفذ في الفترة ١٩٩٦ - ١٩٩٧ عدداً كبيراً من الخصائص الديمغرافية والاجتماعية والاقتصادية باستخدام عينة من ٩٤٤ أسرة معيشية مختارة من ٥٥٤ منطقة تعداد في الشمال الشرقي والجنوب الشرقي من البرازيل. وكان تصميم العينة عينة من مجموعة من مرحلتين مقسمة إلى طبقات. وضم التقسيم إلى طبقات خطوتين، الأولى، شكّلت من ١٠ طبقات جغرافية لتحديد مناطق المدن الكبيرة الست، فورتاليزا وريسييف وسلفادور وبيلوهوريزنت وريوديجانيرو وساوباولو، بالإضافة إلى ٤ طبقات أخرى غطت بقية المنطقتين الشمالية الشرقية والجنوبية الشرقية، وقسمت فرعياً إلى مناطق تعداد حضرية وريفية. وفي داخل كل من هذه الطبقات الجغرافية العشر قسّمت مناطق التعداد مرة أخرى فرعياً إلى ٣ طبقات وفقاً لمتوسط دخل رب الأسرة المعيشية وبقما هو مسجل في تعداد السكان لعام ١٩٩١. ومن ثم شكّل مجموع ٣٠ طبقة.

وحدد حجم العينة بـ ٥٥٤ منطقة تعداد، منها ٢٢٨ منطقة في الإقليم الشمالي الشرقي و ٢٢٦ في الإقليم الجنوبي الشرقي. وكان توزيع مناطق التعداد داخل الطبقة متناسباً مع عدد مناطق التعداد في كل طبقة. ونفذ اختيار مناطق التعداد باستخدام تناسب الاحتمالات والحجم مع إجراء البديل، وقد اتخذ فيه عدد الأسر المعيشية الخاصة في كل منطقة تعداد مقياساً للحجم. وفي كل منطقة تعداد حضرية مختارة، اختير عدد ثابت هو ٨ أسر معيشية بطريقة العينة العشوائية البسيطة دون بديل. وحدد نصيب الاستقصاء لكل منطقة تعداد رئيسية بـ ١٦ أسرة معيشية لأسباب تتعلق بكفاءة التكلفة.

ووفر الاستقصاء PPV، رغم صغر حجم عينته إذا ما قورن بالاستقصاء PNAD والاستقصاء PME، معلومات مفيدة عن تأثيرات التصميم لأنه استخدم التقسيم الطبقي المباشر للدخل في مناطق التعداد، مع عينة من كل منطقة تعداد أصغر من الاستقصاءات الأخرى. ومن السمات المميزة الأخرى تلك الناشئة عن كون التقدير لم يستخدم إلا ترجيحات احتمالات الاختيار العكسية القياسية، مع عدم محاولة المعايرة إزاء الإسقاطات السكانية. وكان تباين ترجيحات العينة للاستقصاء PPV كبيراً، بأكبر ترجيحات لأكثر من ٤٠ ضعف الأصغر.

## المراجع

- Grosh, M., and Muñoz, J. (1996). *A Manual for Planning and Implementing the Living Standards Measurement Study Survey*. Living Standards Measurement Study Working Paper, No. 126. Washington, D.C.: World Bank.
- Kish, L. (1965). *Survey Sampling*. New York: Wiley.
- National Institute of Statistics, Kingdom of Cambodia (1999). *Cambodia Socio-Economic Survey 1999: Technical Report on Survey Design and Implementation*. Phnom Penh.

- Pettersson, H. (1994). *Master Sample Design: Report from a Mission to the National Central Statistics Office, Namibia*, May 1994. International Consulting Office, Statistics Sweden.
- \_\_\_\_\_ (1997). *Evaluation of the Performance of the Master Sample 1992-96: Report from a Mission to the National Central Statistics Office, Namibia, May 1997*. International Consulting Office, Statistics Sweden.
- \_\_\_\_\_ (2001). *Sample Design for Household and Business Surveys: Report from a Mission to the Bureau of Statistics, Lesotho May 21-June 2, 2001*. International Consulting Office, Statistics Sweden.
- Phong, N. (2001). Personal correspondence concerning sample design for the Viet Nam Multipurpose Household Survey 1999.
- Rosen, B. (1997). *Creation of the 1997 Lao Master Sample. Report from a Mission to the National Statistics Centre, Lao PDR*. International Consulting Office, Statistics Sweden.
- Stoker, D. (2001). Personal correspondence concerning sample design for the October Household Survey and Labour Force Survey in the Republic of South Africa.
- Verma, V., C. Scott and C. O'Muircheartaigh (1980). Sample designs and Sampling Errors for the World Fertility Survey. *Journal of the Royal Statistical Society*, Series A, vol. 143, part 4, pp. 431-473.

الفرع جيم

---

الأخطاء غير أخطاء المعاينة



## مقدمة

جيمس ليبيكوفسكي

جامعة ميتشغان

آن آر بور، ميتشغان

الولايات المتحدة الأمريكية

- ١ - تناولت الفروع والفصول السابقة من هذا المنشور في معظمها أخطاء المعاينة التي تنشأ عندما تؤخذ معاينة احتمالات تمثيلية من السكان. وهناك عدد آخر من الأخطاء ينشأ في استقصاءات الأسر المعيشية يتناولها هذا الفرع. وبعض هذه الأخطاء، مثل أخطاء المعاينة، متغيرة في المعاينة الممكنة، أو في التكرار الممكن في عملية القياس. وبعضها أخطاء ثابتة أو منهجية أو لا تتباين من معاينة إلى أخرى.
- ٢ - وفي إطار تصميم المعاينة يشار عادة إلى الأخطاء المتغيرة باعتبارها تباينات في المعاينة. وهناك أخطاء ثابتة في المعاينة، بعضها أشير إليه من قبل وأشير إلى أنها متحيزة. وعلى سبيل المثال فالاستبعاد المتعمد لمجموعة فرعية من السكان يُدخل عدم تغطية لمجموعة فرعية من السكان وخطأ يكون موجوداً وبالجم نفسه، بصرف النظر عن المعاينة التي تختار.
- ٣ - وتشمل الأخطاء - غير أخطاء المعاينة - أخطاء عدم الملاحظة حين الفشل في الحصول على بيانات من وحدة معاينة أو متغير، أو أخطاء القياس التي تنشأ عند جمع قيم متغيرات الاستقصاء. وعادة ما تكون أخطاء عدم المشاهدة ثابتة بطبيعتها، وتؤدي إلى اعتبارات حول التحيز في تقديرات الاستقصاء. وأخطاء القياس تكون أحياناً ثابتة ولكنها يمكن أيضاً أن تكون متغيرة.
- ٤ - ومن بين أخطاء عدم المشاهدة هناك مصدران للخطأ هما الأهم: عدم التغطية وعدم الاستجابة. ففي أخذ المعاينة الاحتمالية لا بد أن تكون هناك عناصر سكانية واضحة المعالم، وكل منها تكون فرص الاختيار منها غير صفرية. وينشأ عدم التغطية عندما لا تكون أمام عنصر سكاني بالفعل فرصة للاختيار؛ ولا تكون أمام العنصر أي طريقة للدخول في المعاينة المختارة. ويشير عدم الاستجابة إلى الحالة التي لا تجمع فيها بيانات عن عنصر الاستجابة الذي اختير في المعاينة. وقد يحدث هذا لأن أسرة معيشية أو شخص يرفض التعاون على الإطلاق، أو لأن هناك حاجزاً لغوياً، أو قصوراً صحياً، أو لا يكون أحد في البيت خلال فترة الاستقصاء.
- ٥ - وتنشأ أخطاء القياس من مصادر أكثر تنوعاً - من المستجيبين أو من القائمين بالمقابلات أو من المشرفين بل ومن نظم معالجة البيانات. وقد يحدث الخطأ في قياس المستجيبين عندما ينسى المستجيب المعلومات اللازمة فيعطي إجابة غير صحيحة، أو معلومات مشوهة رداً على سؤال حساس. وأخطاء المستجيب هذه يرجح أن تشكل تحيزاً لأن المستجيب ينسى باستمرار أو يشوه الإجابة بالطريقة نفسها بصرف النظر عما إذا كان قد وجه إليه سؤال. كذلك يمكن أن تحدث هذه الأخطاء وتكون متغيرة. فبعض المستجيبين قد ينسى إجابة في لحظة ما ويتذكرها في لحظة أخرى.

٦ - وهناك أربعة أبعاد يبحنها مصممو الاستقصاء فيما يتعلق بهذه الأنواع من الأخطاء. أحدها ينطوي على وجود تعريف دقيق للخطأ وبحث في مصادر الخطأ في عملية الاستقصاء، شاملاً الجزء من عملية الاستقصاء الذي يبدو أنه المسؤول عن توليد هذا النوع من الخطأ. والبعد الثاني ينطوي على كيفية قياس حجم الخطأ، وهي مشكلة صعبة بوجه خاص. والبعد الثالث أن هناك إجراءات يتعين وضعها للحد من حجم الخطأ، وإن كان تنفيذها يتطلب في أغلب الأحوال موارد استقصاء إضافية. والبعد الأخير هو أن الأخطاء غير أخطاء المعاينة تحدث في كل استقصاء، ويسعى مصممو الاستقصاء إلى التعويض عن تلك الأخطاء في نتائج الاستقصاء.

٧ - ويتناول الفصلان الثامن والتاسع في هذا الفرع، من وجهة مفاهيمية أخطاء عدم المشاهدة وقياسها، ويقدمان بعض التوضيح لكثير من الأنواع المختلفة لهذه الأخطاء. ويقدم الفصلان العاشر والحادي عشر مزيداً من التفاصيل لمعالجة هذه الأخطاء، فالأول منهما يبحث في الأثر الكلي على جودة نتائج الاستقصاء، والأخير يقدم دراسة إفرادية لهذه الأنواع من الأخطاء في بلد واحد، هو البرازيل.

## الفصل الثامن

# أخطاء عدم المشاهدة في استقصاءات الأسر المعيشية في البلدان النامية

جيمس لبيكوفسكي

جامعة ميتشغان

آن آربور، ميتشغان

الولايات المتحدة الأمريكية

### نبذة مختصرة

يحدث عدم المشاهدة في أي استقصاء عندما لا تكون القياسات، أو لا يمكن أن تكون، ممكنة لبعض فئات السكان المستهدفة أو المعاينة. وقد يكون عدم المشاهدة كاملاً، وفي هذه الحالة لا يجري قياس على الإطلاق على أي وحدة (كأسرة معيشية أو شخص)، أو جزئياً في هذه الحالة تجرى بعض، ولكن ليس كل، القياسات المطلوبة على الوحدة. ويتناول هذا الفصل مصدرين لعدم المشاهدة، عدم التغطية وعدم الاستجابة. ويحدث عدم التغطية حين لا تكون أمام الوحدات من السكان المعنيين فرصة لاختيارهم للاستقصاء. ويحدث عدم الاستجابة حين لا يشارك في الاستقصاء شخص أو أسرة معيشية مختارين للاستقصاء، أو يشارك بالفعل ولكن لا يقدم معلومات كاملة. ويبحث الفصل في أسباب وعواقب أخطاء عدم المشاهدة وخطوات علاجها. فمن الممكن أن يؤدي عدم التغطية وعدم الاستجابة إلى تقديرات متحيزة في الاستقصاء حين يكون الجزء من السكان أو من المعاينة المتروك مختلفاً عن الجزء الذي يشاهد. ولما كانت هذه التحيزات قد تكون شديدة فإننا نتناول عدداً من العلاجات أو التعديلات لعدم التغطية ولعدم الاستجابة.

**المصطلحات الرئيسية:** عدم الاستجابة، وعدم التغطية، والتحيز، والسكان المستهدفون، وإطار المعاينة، ومعدلات الاستجابة.

### ألف - مقدمة

١ - يأتي عدم المشاهدة في بحث الاستقصاء نتيجة الفشل في وضع قياسات لجزء من المجتمع المستهدف في الاستقصاء. وقد يكون الفشل كاملاً، وفي تلك الحالة لا يؤخذ قياس على الإطلاق أو يكون جزئياً وهنا تجرى بعض القياسات المطلوبة ولكن ليس كلها.

٢ - ومن المصادر الواضحة لعدم المشاهدة عملية المعاينة. وفي حالة واحدة هي تعداد السكان، الذي هو نوع من الاستقصاء مصمم لأخذ قياسات كل عنصر من السكان، هي التي لا ينشأ فيها عدم المشاهدة الناجم عن سحب المعاينة. ويفسح عدم المشاهدة من المعاينة مجالاً لأخطاء المعاينة التي وردت مناقشتها في الفصلين السادس والسابع من هذا المنشور. ولذا فلن نتناول هنا هذا المصدر من مصادر عدم المشاهدة.

٣ - ويناقد هذا الفصل مصدرين آخرين من مصادر عدم المشاهدة هما، عدم التغطية وعدم الاستجابة. وكما سنشرحه بمزيد من التفصيل فيما بعد فإن عدم التغطية يحدث حين تكون هناك وحدات من السكان المعنيين لا تتاح الفرصة لأخذ عينتها للاستقصاء؛ ويحدث عدم الاستجابة عندما تفشل وحدة من وحدات المعاينة في المشاركة في الاستقصاء، إما بالكامل وإما جزئياً ويتناول الفصل أسباب هذه المصادر لعدم المشاهدة، وعواقبها المحتملة والخطوات التي يمكن أن تتخذ لتقليل منها إلى أدنى حد، وطرائق السعي إلى تخفيف التحيز في تقديرات الاستقصاء التي يمكن أن تولدها. وتشمل عواقب عدم التغطية وعدم الاستجابة إمكانية التحيز في النتائج المتحصل عليها من الاستقصاء. فإذا كان الجزء المتروك من السكان مختلفاً عن الجزء الذي شوهد، تكون هناك فروق بين نتائج الاستقصاء وما هو صحيح بالفعل بين السكان. والفروق هي تحيزات عدم مشاهدة ويمكن أن تكون جديدة.

٤ - وطبيعي أن تحيز عدم المشاهدة قد لا يحدث على الإطلاق، حتى عندما لا تؤخذ قياسات لجزء من السكان. وإذا كان تسجيل وقائع عدم المشاهدة مباشراً إلى حد ما فإن اكتشاف تحيز عدم المشاهدة يكون صعباً. وهذه الصعوبة هي التي تجعل النظر في تحيز عدم المشاهدة موضوعاً للبحث غير متواتر. ومن الممكن ضرب أمثلة لا يتسبب فيها عدم المشاهدة في أي اختلاف على الإطلاق في بحث بأكمله، أو فيما يتعلق بمعظم أسئلة الاستقصاء. ومن الممكن كذلك ضرب أمثلة يؤدي فيها عدم المشاهدة إلى تحيز كبير في تقدير الاستقصاء بسبب سؤال واحد أو تحيزات كبيرة في التقديرات بسبب مجموعة من الأسئلة، وفي تلك الحالة تكون كل النتائج من الاستقصاء عرضة للشك.

٥ - وقد أجري قدر كبير من البحوث بشأن عدم المشاهدة. ولا يستطيع هذا الفصل إلا أن يوفر مقدّمة لأخطاء عدم التغطية وعدم الاستجابة في استقصاءات الأسر المعيشية. وليرجع القارئ إلى المراجع المقدّمة للاطلاع على معالجات أكثر تفصيلاً. ويقدم الفرع التالي إطاراً للتمييز بين عدم التغطية وعدم الاستجابة وتبعه فروع مستقلة لكل مصدر للخطأ.

## باء - إطار فهم أخطاء عدم التغطية وعدم الاستجابة

٦ - تتطلب معرفة الفرق بين عدم التغطية وعدم الاستجابة فهماً لطبيعة السكان وأطر المعاينة. فالسكان المستهدفون هم مجموعة العناصر التي يريد مصمم الاستقصاء أن ينتج لها تقديرات استقصاء. وعلى سبيل المثال قد يطلب من مصمم الاستقصاء إعداد استقصاء لدراسة مشاركة القوى العاملة من الأشخاص الذين تصل أعمارهم إلى ١٥ عاماً أو أكثر ويعيشون في بلد ما. وواضح أن للمجموعة السكانية حدوداً جغرافية محددة جيداً (هي حدود البلد) وحدوداً لخصائص الوحدات، كالقيود على السن مثلاً.

٧ - وثمة جوانب ضمنية أخرى في تعريف المجتمع المستهدف؛ وعلى سبيل المثال معنى الشخص الذي يعيش في بلد ما. فالكثير من الاستقصاءات يستخدم تعريفاً للإقامة للشخص الذي يجب أن يكون قد عاش في البلد أغلبية العام المنصرم، أو الذي انتقل لتوه إلى البلد ويجب أن ينوي الإقامة هناك بصفة دائمة. وقد يكون هناك قسم من السكان خارج نطاق موضوع معين للاستقصاء. وعلى سبيل

المثال قد يعرف الأشخاص نزلاء السجون أو المعتقلات أو مؤسسات أخرى كالمؤسسات العسكرية، على أنهم خارج نطاق بعض استقصاءات الأحوال الاقتصادية. وهكذا قد تستبعد مؤسسات لأنها تضم أشخاص ليسوا جزءاً من الأساس المفاهيمي للقياس. كذلك هناك بعد ضمني مؤقت في تعريف المجتمع المستهدف. وقد يهتم الاستقصاء بمشاركة القوى العاملة الراهنة وليس بالأنماط التاريخية للفرد. وإذا كان الأمر كذلك فإن الاستقصاء يهتم بوضع تقديرات عن خصائص السكان حيث يوجدون في وقت معين.

٨ - والمجتمع المستهدف هو أيضاً مجتمع الاستدلال. وسيقال إن نتائج الاستقصاء ستشير في نهاية الأمر إلى مجتمع بعينه. فالاستقصاءات تصمم في الغالب لقياس خصائص أشخاص في بلد معين. وبغض النظر عما إذا كان بعض الأشخاص في البلد مشمولين في عملية المعاينة أم لا فإن التقرير النهائي للاستقصاء قد يصدر بيانات غير مؤهلة عن المجتمع بأسره. وعلى سبيل المثال فحتى لو استبعد الاستقصاء أشخاصاً يعيشون في مؤسسات، فقد يذكر تقريره النهائي أن نتائج الاستقصاء تنطبق على مجتمع من أشخاص يعيشون في البلد. وقد يفترض القارئ غير العليم حينئذ أن النتائج تمثل أشخاصاً يعيشون في مؤسسات، وإن لم يكونوا مشمولين في عملية المعاينة. فمن المهم حينئذ لدى وصف الاستقصاء إدراج بيانات دقيقة وكاملة عن الهدف ومجتمعات الاستقصاء في أي منشورات عن الاستقصاء.

٩ - وكثيراً ما يختلف المجتمع المستهدف عن مجتمع مهم آخر، وتختلف مجموعة العناصر التي تسحب منها المعاينة بالفعل، والتي تسمى إطار المعاينة. فإطار المعاينة هو مجموعة المواد المستخدمة لسحب المعاينة، وقد لا يتفق تماماً مع المجتمع المستهدف. وعلى سبيل المثال ففي بعض البلدان تستخدم سجلات العناوين المعدة والمحفوظة لدى وكالة أمن عام، كالشرطة، إطاراً للمعاينة. ولكن بعض الأسر المعيشية في المجتمع ليست في تلك النظم الإدارية. وحينئذ يختلف الإطار عن المجتمع المستهدف.

١٠ - وفي حالات أخرى يختلف الإطار عن المجتمع المستهدف لأسباب هيكلية أو متعمدة. فقد يترك جزء من المجتمع خارج الإطار لأسباب إدارية أو بسبب التكلفة. وعلى سبيل المثال قد تكون هناك منطقة أو عدة دوائر أو مقاطعة في بلد ما تكون فيه قلائق مدنية جارية. وقد تفرض وكالات الأمن العام قيوداً على السفر إلى المنطقة أو الخروج منها. وقد يعتمد مصمم الاستقصاء إخراج المنطقة من الإطار، حتى وإن وجدت مواد لسحب المعاينة من المنطقة.

١١ - كذلك يمكن أن تدخل التكلفة في أي قرار لاستبعاد قسم من المجتمع. ففي بلدان كثيرة يستبعد الذين يعيشون في مناطق نائية أو مناطق متناثرة السكان، من إطار المعاينة بسبب ارتفاع تكلفة استقصائهم لو أدخلوا في المعاينة. ثم إنه لما كان إجراء ترجمات منفصلة وتوظيف القائمين بالمقابلات الذين يجيدون كل اللغات، في البلدان التي تعدد لغاتها المحلية، أمراً مكلفاً فإن مصممي الاستقصاء بالاشتراك مع رعاية الاستقصاء قد يستبعدون أفراداً من المجتمع بالتحديد لا يتكلمون إحدى اللغات الرئيسية في البلد. في هذه الحالة قد يتعذر استبعاد شخص إلا بعد تحديد الأسرة المعيشية والقدرات اللغوية للأفراد في الأسرة المعيشية. ويتم الاستبعاد من خلال غربة في الأسرة المعيشية.

١٢ - ومن ناحية أخرى فإن مصممي الاستقصاء قد يختارون تصنيف هذا النوع من المشاكل على أنه عدم استجابة، أي على أنه عدم تغطية بسبب استبعاد اللغة، أو عدم استجابة بسبب عدم القدرة على التفاهم. والقرار بشأن كيفية تصنيف "استبعاد اللغة" يتوقف جزئياً على حجم المشكلة. وعلى سبيل المثال فقد يحدث في بلد أن يكون الاستقصاء قاصراً على السكان الذين يتكلمون

واحدة من عدة لغات رسمية معترف بها. وقد يستبعد هذا القرار أعداداً كبيرة من الأشخاص الذين لا يتكلمون تلك اللغات. وعلى النقيض من ذلك، ففي بلد آخر يتكلم فيه كل الناس تقريباً واحدة من اللغات الرسمية، ومجموعة صغيرة من السكان تتكلم لغة غير رسمية لا تتوافر لها ترجمات للاستبيان يمكن التواصل بها ولكن لا يمكن إجراء مقابلات معها. ففي الحالة الأولى قد يكون من الملائم مع وجود وثائق دقيقة أن تصنف الجماعات اللغوية المستبعدة على أنها عدم تغطية. وفي الحالة الأخرى يكون من الملائم تصنيف الذين لا تجرى معهم مقابلات على أنهم عدم استجابة.

١٣ - وينشأ عدم التغطية حين تكون هناك عناصر في المجتمع المستهدف غير متوافقة مع القوائم في إطار المعاينة. ففي استقصاءات الأسر المعيشية تنشأ مشاكل عدم تغطية نمطية حين لا يمكن إدراج وحدات سكنية في قائمة تعد خلال العمليات الميدانية، حين تستخدم قوائم إدارية للأسر المعيشية عتيقة وغير دقيقة، أو حين يحدف أفراد من داخل الأسرة المعيشية من قائمة الأسر المعيشية من المواطنين.

١٤ - ويشير عدم التغطية إلى الفشل في إعطاء عنصر من جماعة فرصة لأن يختار في معاينة الاستقصاء، بينما يعزى عدم الاستجابة إلى فشل محاولة جمع بيانات الاستقصاء من وحدة معاينة مؤهلة، أي وحدة في المجتمع المستهدف. وينشأ عدم التغطية بسبب أخطاء أو مشاكل في الإطار المستخدم لاختيار المعاينة؛ وينشأ عدم الاستجابة بعد وضع الأطر واختيار عناصر المعاينة من الإطار. وعلى سبيل المثال، فلنفرض أن أحد الذكور المقيمين في الأسرة المعيشية المعاينة كان غائباً وقت إجراء المقابلة لأنه يقضي الأسبوع في عمل مؤقت خارج القرية التي تقع بها الأسرة المعيشية. فإن لم يكن هذا المقيم مدرجاً في قائمة الأسرة المعيشية خلال المقابلة الأولية لأن الناطق باسم الأسرة المعيشية نسيه يكون عدم التغطية قد حدث. ومن ناحية أخرى فإذا كان أحد المقيمين مدرجاً في القائمة لكنه كان غائباً في فترة المقابلة في القرية ولم يقبل استقصاء للبيانات المقدمة شخصياً من المقيم نفسه ومن ثم لم تجمع بيانات منه، يكون ذلك المقيم غير مستجيب.

١٥ - وبشكل نمطي يشمل عدم التغطية وحدات بأكملها كالأسرة المعيشية أو الأشخاص. ويمكن أن يشمل عدم الاستجابة وحدات بأكملها أو بيانات فردية. وعلى سبيل المثال فعدم التغطية قد يشمل عدم إدراج أسرة معيشية في قائمة قرية لأنها واقعة فوق متجر تجزئة. فتخرج الوحدة بأكملها من الإطار. وقد يحدث عدم الاستجابة لأن الأسرة المعيشية ترفض عند وضع القائمة المشاركة في الاستقصاء، أو لأن بعض أفراد الأسرة المعيشية يتعاونون ويقدمون البيانات بينما آخرون لا يكونون موجودين في البيت أو يرفضون الاستجابة للاستقصاء تماماً. وهذان الشكلان من عدم استجابة الوحدات أو عدم الاستجابة تماماً من الأسرة المعيشية أو الشخص يتناقضان مع الحالة التي يقدم فيها أحد أفراد الأسرة المعيشية بيانات رداً على جميع أسئلة الاستقصاء ما عدا مجموعة فرعية. وعلى سبيل المثال قد يرفض أحد الناطقين باسم الأسرة المعيشية تقديم بيانات عن إيراداته في الاقتصاد غير الرسمي، ربما بسبب الخشية من أي إجراء إداري رسمي بشأن عدم الإبلاغ عن الدخل. وهذا الشكل الأخير من أشكال عدم الاستجابة يعرف بأنه بند من بنود عدم الاستجابة. ويلاحظ أن نوع عدم الاستجابة في هذه الحالة يتوقف أيضاً على ما إذا كانت وحدة التحليل هي الشخص أو الأسرة المعيشية: فعدم الاستجابة على مستوى الشخص بند من بنود عدم الاستجابة للتحليل على مستوى الأسرة المعيشية، ولكنه عدم استجابة وحدة للتحليل على مستوى الشخص.

١٦ - ومن المهم أيضاً النظر في تبادلات بين عدم التغطية وعدم الاستجابة. فإذا كان الكثير من مصادر عدم التغطية أو عدم الاستجابة يحدد بالنسبة إلى استقصاء بعينه من خلال الدراسة الدقيقة

وقد تكون هناك رغبة في الحد من حجم أي من هذه المشاكل، فإن هذا الحد يقتضي إنفاق موارد الاستقصاء النزرة والمحدودة. وهنا قد يكون هناك تنافس على هذه الموارد فيما يتعلق بالحد من هذين المصدرين للخطأ.

١٧ - ولنفرض على سبيل المثال أن بلدًا به ٤٠ لغة أو لهجة رئيسية، وترجم أدوات الاستقصاء إلى ٥ لغات تتكلم بها الأسرة المعيشية في ٨٠ في المائة من السكان. فاللغة السادسة الأكثر تواتراً بين الفئات تمثل ٣ في المائة من السكان. وفي الوقت نفسه لنفرض أن عمليات الاستقصاء تحدد زيارتين لكل أسرة معيشية على مدى فترة يومين لكي تجد شخصاً ما في بيته، وأن من المعلوم أن ١٠ في المائة من الأسر المعيشية التي تزار مرتين تكون غير مستجيبة لعدم وجود أحد بالبيت خلال اليومين من المقابلات للاستقصاء. فهنا يكون أمام مصمم الاستقصاء خيار بالنسبة للموارد. وبالإمكان إنفاق المزيد من الأموال لترجمة الأدوات إلى لغة سادسة لتغطية ٣ في المائة من السكان الذين يتكلمون لغة سادسة. أو بالإمكان إنفاق المزيد من الأموال على القائمين بالمقابلات يوماً ثالثاً أو رابعاً في كل قرية لإجراء زيارات للأسر المعيشية سعياً إلى إيجاد نسبة أعلى من أفراد الأسر المعيشية في البيوت.

١٨ - والبت في كيفية استخدام أي موارد إضافية للاستقصاء من أجل الترجمة أو الزيارات الإضافية للأسر المعيشية، يتوقف على حجم التحيزات المتوقعة والتكاليف والموارد التي ينطوي عليها هذا العمل. والتحيزات تتوقف على مستوى عدم التغطية أو عدم الاستجابة وعلى الفروق بين المجتمعات المغطاة وغير المغطاة، أو استجابة أو عدم استجابة أشخاص المعاينة.

١٩ - وتحدث هذه الأنواع من تبادلات تكلفة الأخطاء بشكل متواتر في تصميم الاستقصاءات. والنظر في أي تفاصيل لنوع البيانات اللازمة لإجراء هذا التبادل أو كيفية المبادلات يخرج عن نطاق هذا الفصل. وفي معظم الاستقصاءات تستند هذه المبادلات إلى المعلومات المحدودة وإلى كونها غير رسمية.

## جيم - أخطاء عدم التغطية

### ١ - مصادر عدم التغطية

٢٠ - تعتمد مصادر عدم التغطية في استقصاءات الأسر المعيشية على مواد الإطار المستخدم لاختيار المعاينة. ولما كان الكثير من استقصاءات الأسر المعيشية في البلدان النامية وبعض البلدان التي تمر اقتصاداتها بمرحلة انتقالية ينطوي على طرائق لأخذ المعاينة فإن المناقشة هنا سوف تقصر الإطار ومشاكل التغطية على استقصاءات الأسر المعيشية على أساس عينات المناطق.

٢١ - كذلك تقترن عينات المناطق عادة بالاختيار متعدد المراحل. فالمرحلة الأولى وأحياناً الثانوية من الاختيار تنطوي على مناطق جغرافية يمكن اعتبارها مجموعات من الأسر المعيشية. وفي بعض مراحل الاختيار اللاحقة يجب الحصول على قائمة بالأسر المعيشية أو وضع هذه القائمة لمجموعة من المناطق الجغرافية الصغيرة نسبياً. وفي المرحلة الأخير من الاختيار توضع قائمة بالأشخاص أو المقيمين في الأسرة المعيشية في كل منطقة معاينة. وهكذا تكون هناك ثلاثة أنواع من الوحدات يتعين البحث فيها عند فحص عدم التغطية لتلك الاستقصاءات: الوحدات الجغرافية والأسر المعيشية والأشخاص. وكما يرد شرحه فيما بعد فإن هذه الوحدات أيضاً يمكن أن تكون مصادر منفصلة لعدم الاستجابة في استقصاءات الأسر المعيشية.

٢٢ - ويندر أن يكون هناك عدم تغطية للوحدات الجغرافية نتيجة النقص في إطار المعاينة، لأن معظم أطر المناطق تستند إلى مواد التعداد التي تشمل النطاق الجغرافي كله للسكان. وينشأ بالفعل عدم تغطية لمنطقة جغرافية، ولكن بشكل أكثر حبكة، كما ذكر آنفاً. وقد يصمم الاستقصاء لكي يتيح استدلالات للمجتمع بأسره في بلد أو منطقة داخل البلد، والواقع أن الإشارات إلى المجتمع في التقرير النهائي يمكن أن تشمل السكان الذين يعيشون في منطقة بأكملها ولكن قد لا تختار المعاينة من المجتمع ككل.

٢٣ - وعلى سبيل المثال فخلال تصميم الاستقصاء قد يحدد مصمم الاستقصاء بعض المناطق الجغرافية التي حظها محدود من السكان الذين تكون تكاليف تغطيتهم باهظة. وقد يتخذون قراراً متعمداً باستبعاد تلك المناطق الجغرافية من الإطار. ومع ذلك فعند إبلاغ النتائج للاستقصاء لا يذكر حذف هذه المناطق، أو لا تذكر إلا بإيجاز. وقد يكون لدى قارئ التقرير، أو قد يزودون ضمناً بانطباع أن نتائج الاستقصاء تنطبق على البلد أو الإقليم كله، بينما في الواقع يكون جزء من السكان غير مشمول. ومن الناحية العملية فإن حجم أخطاء عدم التغطية الناشئة في تلك الحالات يكون صغيراً عموماً ويتجاهل بشكل نمطي.

٢٤ - ومن المهم ألا ننسى أن التمييز يظل قائماً بين المجتمع المستهدف المطلوب (أي السكان الذين يعيشون في المنطقة الجغرافية من البلد بأكملها) و”مجتمع الاستقصاء” المقيد بمن يعيشون في المنطقة الجغرافية المشمولة. وثمة خطر، مع ذلك، من أن يكون لدى مستخدمي البيانات انطباع من خلال الوثائق غير الكاملة بأن معاينة الاستقصاء تشمل المجتمع بأسره، بينما هو في الواقع ليس كذلك.

٢٥ - ويحدث مصدر أهم لعدم التغطية على مستوى الأسر المعيشية. فمعظم الاستقصاءات تعتبر الأسر المعيشية مجموعة من الأشخاص يعيشون عادة في وحدة سكنية. ومن هنا فإن مكوثين يتسمان بالأهمية وهما: تعريف المقيم العادي وتعريف الوحدة السكنية.

٢٦ - وتعريف الوحدة السكنية معقدة بقدر ما تراعى ما إذا كانت البنية المادية مقصودة كمنطقة معيشية وما إذا كان الأشخاص الذين يعيشون في هذه البنية ويتناولون طعامهم بشكل منفصل عن الآخرين في البنية نفسها (كما يحدث في البنى المتعددة الوحدات كالعمرات السكنية). وتعني المعيشة المنفصلة أن المقيمين يحصلون مباشرة على منافذ للأحياء السكنية من خارج الهيكل أو من قاعة أو ممر مشترك. أما القدرة على ”تناول الطعام بشكل منفصل“ فتشمل عادة وجود مكان لتقديم وإعداد الطعام أو الحرية الكاملة للمقيمين في اختيار الطعام الذي يتناولونه.

٢٧ - وتطبيق هذا النوع من التعاريف الموسعة على كثير من الأحوال المعيشية المختلفة في البلدان وفي المناطق من البلدان، أمر صعب فمعظم الوحدات السكنية تكون محددة مباشرة، كأسرة واحدة أو وحدات سكنية منفصلة أو مساكن مزدوجة تتقاسم فيها وحدات سكنية منفصلة الجدار ولكن لكل منها مداخل خاصة، والشقق في العمارات متعددة الطوابق. ومع ذلك فهناك كثير من الوحدات السكنية التي يصعب تصنيفها أو العثور عليها. وعلى سبيل المثال ففي مناطق الأكواخ الحضرية يصعب تحديد الوحدات السكنية المنفصلة حين يعيش الناس في هياكل مبنية من مواد خردة معاد تدويرها. وقد تقع الوحدات السكنية في أماكن لا يمكن تحديدها بالتفتيش الطارئ على المداخل من الشارع أو الحارة أو الممر.

٢٨ - وفي المناطق الريفية قد يسهل تعريف الهيكل المعد للسكن، لكن الترتيبات الاجتماعية المعقدة داخل الهيكل قد تجعل من تعريف الوحدة السكنية المنفصلة أمراً صعباً. وعلى سبيل المثال ففي

الفئات القبلية تستخدم منازل طويلة بمدخل واحد للإسكان؛ وهي تحتوي على غرف منفصلة لترتيبات نوم الوحدة الأسرية، ولكن تكون هناك منطقة مشتركة لإعداد الطعام للمجموعة أو الوجبات الأسرية الفردية، أي لا تكون الغرف الفردية نفسها وحدات سكنية لعدم وجود مدخل خاص بها أو منطقة إعداد وتناول طعام خاصة بها. وفي أي ترتيب من هذا النوع تكون فكرة أن الأسرة المعيشية بوصفها مجموعة من الأشخاص يقطنون عادة في وحدة سكنية محددة فكرة يستعصى تطبيقها. وليس من الواضح ما إذا كان الهيكل كله أو كل غرفة منه هو الذي يعامل على أنه وحدة سكنية. وفي الجانب العملي فإن المنزل الطويل كله يعامل كوحدة سكنية أو مسكن وإذا أدخل في المعاينة فإن جميع الأسر المعيشية التي تحدد خلال وضع القائمة الميدانية للأسر المعيشية تدرج في الاستقصاء.

٢٩ - كذلك توجد أحياء سكنية لا تعتبر وحدات سكنية. فأحياء المؤسسات التي يشغلها أفراد برعاية أو تحت وصاية آخرين كدور الأيتام والسجون أو المعتقلات والمستشفيات لا تعتبر وحدات سكنية. أما مساكن الطلبة وأديرة الكنائس والأديرة وملاجئ المشردين فهي أنواع خاصة من الأحياء السكنية لا توفر بالضرورة رعاية أو وصاية ترتبط بالمؤسسة. كذلك من المشاكل الأحياء السكنية للعاشرين والموسمين. وعلى سبيل المثال قد تكون هناك وحدات سكنية منفصلة في منطقة زراعية لإسكان العمال الموسمين، لا تكون مأهولة إلا للموسم واحد أو بضع مواسم كل سنة. وواضح أن المقيمين الموسمين يعيشون عادة في أماكن أخرى وينبغي ألا يعدوا جزءاً من أسرة معيشية في الوحدة الموسمية.

٣٠ - ويتطلب أخذ معاينة المناطق المتعددة المراحل في البلدان النامية أن تكون هناك قوائم مساكن في وقت ما من عملية الاستقصاء بالنسبة للمناطق الجغرافية الصغيرة، كالمباني في مدينة أو منطقة التعداد في موقع ريفي. وينشأ عدم التغطية غالباً عندما يرسل موظفو الاستقصاء غير المتفرغين إلى الميدان لوضع قائمة بالوحدات السكنية فيه ويصادفون أنواع الأحياء السكنية المعقدة الموصوفة أعلاه. وتحديد معظم الوحدات السكنية عملية واضحة؛ لكن غياب وحدات سكنية قد يظل شائعاً إلى حد أن الموظفين غير المتفرغين تكون خبرتهم محدودة في تطبيق تعريف ترتيبات الأحياء السكنية المعقدة التي لها عدة مكونات.

٣١ - ومما يزيد في صعوبة مشكلة عدم التغطية في قوائم الوحدات السكنية البعد الزمني. فالوحدة السكنية قد تكون غير مشغولة وقت إعداد القائمة، أو قد تكون قيد الإنشاء. فإذا أريد إجراء الاستقصاء في وقت ما في المستقبل فقد يقتضى الأمر إدراج هذه الأنواع من الوحدات بالقوائم. وفي الاستقصاءات التي تستخدم فيها قوائم الوحدات السكنية عبر موجات من استقصاءات الفريق الواحد، أو عبر عدة استقصاءات مختلفة يكون من الشائع السعى إلى إدراج وحدات المنشأة غير المأهولة أو التي هي قيد الإنشاء.

٣٢ - وفي الاستقصاءات في البلدان التي تمر اقتصاداتها بمرحلة انتقالية قد يكون من الممكن استخدام قائمة أعدتها من قبل سلطة إدارية. ومع ذلك يتعين التقييم الدقيق لجودة تلك القوائم لاستقصاءات الأسر المعيشية. ومن المرجح أن تحدث أنواع هذه المشاكل نفسها المبينة هنا في قوائم الاستقصاء فيما يتعلق بالقوائم التجارية.

٣٣ - وبالتالي يمكن أن تولد عملية قوائم الوحدات السكنية عدم تغطية لأنواع معاينة من الأسر المعيشية. وقد يصعب تحديد عدم التغطية هذا دون استثمار موارد كبيرة إضافية في الاستقصاء.

٣٤ - وأخيراً ففي داخل أي وحدة سكنية داخلية في المعاينة، يكون إدراج أشخاص مقيمين عاديين في جزء من عملية قوائم الأسر المعيشية أيضاً. ويلزم وجود قواعد عملية لإصدار تعليمات

إلى القائمين بالمقابلات تتعلق بمن يدرج في الوحدة السكنية باعتباره مقيماً عادياً. وكما هو الحال في الوحدات السكنية فإن معظم القرارات تكون مباشرة. فمعظم الذين يصادفون يكونون مقيمين في الوحدة السكنية وقت الاتصال بهم فتكون تلك الوحدة هي مقر الإقامة الوحيد لهم. وهناك آخرون يكونون متغيبين وقت الاتصال بهم ولكن يكون مقرهم هو المقر الوحيد لهم.

٣٥ - ومع ذلك فهناك أشخاص تعتبر الوحدة السكنية بالنسبة لهم واحدة من عدة وحدات يعيشون فيها. فلا بد من اتخاذ قرار في الميدان من جانب الموظفين غير المتفرغين حول ما إذا كانت الوحدة السكنية الداخلة في المعاينة هي المكان المعتاد الذي يقيم فيه هذا الشخص. كما أن من الصعب على الناطقين باسم الأسر المعيشية أن يبلغوا بدقة عن ترتيبات معيشة بعض المقيمين. وقد لا تكون تلك المعلومات المبلّغة بالنيابة عن مقيم آخر دقيقة تماماً.

٣٦ - وقد تكون لدى المبلّغين أسباب شخصية لتعمد استبعاد أشخاص يعرفون أنهم من المقيمين العاديين. فعلى سبيل المثال قد يكون شخص ما يعيش في وحدة سكنية ويجعل الأسرة المعيشية غير مؤهلة لتلقي مزايا حكومية تكون تتلقاها بالفعل. كذلك قد يتعمد المبلّغ استبعاد مقيم لا يريد التعريف بنفسه للوكالات العامة أو الخاصة بسبب مشاكل مالية (كدين مثلاً) أو مشاكل قانونية (كنشاط إجرامي مثلاً).

٣٧ - وقد لا يدرج المبلّغون شخصاً من الأسرة المعيشية لأسباب ثقافية أو إدراكية. وقد لا يذكر المبلّغ طفلاً يقل عمره عن عام لأن ثقافته لا تعتبر هؤلاء الأشخاص كباراً بما يكفي لاعتبارهم أشخاصاً. وقد يستبعد الرضع لأنه يرى أن تنظيم الاستقصاء لا يهتم بجمع بيانات عن صغار الأطفال؛ أو قد ينسى ببساطة إدراج شخص رضيعاً كان أم أكبر من رضيع.

٣٨ - وقد ينشأ عدم التغطية في استقصاءات الأسر المعيشية عن تشكيلة من التعريف وظروف العمل. فيجب أن ينصب الاهتمام على مدى ما يوصل إليه عدم التغطية من أخطاء في نتائج الاستقصاء.

## ٢ - أخطاء عدم التغطية

٣٩ - لنفرض أن الاستقصاء مقصود به تقدير متوسط بعض الخواص  $Y$  لمجتمع به  $N$  من الأشخاص، و  $N_{nc}$  منهم غير مشمولين في إطار معاينة الاستقصاء. وليكن متوسط المجتمع من الحجم  $N$  هو  $\bar{Y}$ ، فلتكن  $\bar{Y}_c$  هي متوسط المشمولين بإطار المعاينة ولتكن  $\bar{Y}_{nc}$  متوسط غير المشمولين بالإطار. فيشار إلى الخطأ المرتبط بعدم التغطية على أنه تحيز لعدم التغطية في متوسط المعاينة، و  $\bar{Y}_c$  التي لا تستند إلا إلى المشمولين في المعاينة والذين يقدررون في الواقع بـ  $\bar{Y}_c$  بدلاً من  $\bar{Y}$ .

٤٠ - ويتوقف تحيز متوسط المعاينة  $\bar{Y}_c$  على مكونين، نسبة المجتمع غير المشمول،  $N_{nc}/N$  والفرق بين المتوسطات للخصائص  $Y$  بين الأشخاص المشمولين وغير المشمولين. ومن ثم،

$$B(\bar{y}_c) = (N_{nc} / N)(\bar{Y}_c - \bar{Y}_{nc})$$

٤١ - وتفيد هذه الصيغة لتحيز عدم التغطية في فهم كيفية تعامل مصممي الاستقصاء مع عدم التغطية. وللحفاظ على أن تظل الأخطاء المرتبطة بعدم التغطية صغيرة أو تقليل آثارها يتعين على مصمم الاستقصاء إما أن تكون لديه فروق صغيرة بين الأشخاص المشمولين وغير المشمولين وإما أن تكون لديه نسبة صغيرة من الأشخاص غير المشمولين بالاستقصاء.

٤٢ - ومن الصعوبات المهمة في هذه الصيغة في معظم الاستقصاءات ألا يكون الفرق  $(\bar{Y}_c - \bar{Y}_{nc})$  ولا النسبة  $(N_{nc}/N)$  غير المشمولة معروفة. ثم إن معدل عدم التغطية  $(N_{nc}/N)$  يمكن أن يتفاوت في الطبقات الفرعية. وقد يتفاوت الفرق بين المتغيرات المختلفة وفي الطبقات الفرعية من الأشخاص (كالمنطقة أو المجموعة الفرعية المحددة ببعض الخصائص الديمغرافية كالعمر مثلاً). ومن ثم فالخطأ في عدم التغطية ليس خاصية في الاستقصاء ولكن خاصية فردية، وفي الإحصاء المقدّر.

٤٣ - وفي كثير من منظمات الاستقصاء الحكومية كثيراً ما يلزم تقديرات للمجموع. ولا يعتمد تمييز عدم التغطية المتصل بالمجموع على الفوارق بين الوحدات المشمولة والوحدات غير المشمولة بشأن خواص مهمة ولكن يعتمد أيضاً على عدد (وليس على معدل) غير المشمولين، أي أنه بالنسبة للمجموع التقديري للمستجيبين  $\hat{Y}_r = N\bar{y}_r$  يكون التحيز  $B(\hat{Y}_r) = N_{nc}(\bar{Y}_r - \bar{Y}_m)$ .

الحد من أخطاء عدم التغطية وقياسها والإبلاغ عنها

٤٤ - هناك أربع وسائل ممكنة لمعالجة أخطاء عدم التغطية في استقصاءات الأسر المعيشية هي:

- تخفيض مستوى عدم التغطية عن طريق تحسين الإجراءات الميدانية.
- وضع إجراءات لقياس حجم أخطاء عدم التغطية وإبلاغ المستوى في الاستقصاء.
- السعي إلى تعويض أخطاء عدم التغطية من خلال التعديلات الإحصائية.
- الإبلاغ عن خواص عدم التغطية في الاستقصاء بأقصى ما يمكن في تقرير الاستقصاء.

٤٥ - والحد من أخطاء عدم التغطية في استقصاءات الأسر المعيشية يسعى إليه عادة إما عن طريق استخدام أطر متعددة وإما من خلال طرائق لتحسين عمليات القوائم التي ينطوي عليها الاستقصاء. والأرجح أن تستخدم أطر متعددة للوحدات السكنية بدلاً من الأشخاص. وهذه تتطلب توافر قوائم منفصلة للوحدات السكنية التي تثير مشاكل محددة للقوائم الميدانية.

٤٦ - وعلى سبيل المثال فلنفرض أن وحدات السكن الموسمية للعمال الزراعيين معلوم أن من الصعب إدراجها في القوائم بشكل سليم في الميدان في بلد معين. ولنفرض أيضاً أن وكالة مسؤولة عن الإنتاج الزراعي والتعليم أو الرفاه الاجتماعي لديها قائمة بعدد ونوع الوحدات السكنية الموسمية كالمزارع أو المؤسسات التي يستخدم فيها عمال موسميون ويسكنون فيها. وقد تستخدم قائمة الوحدات السكنية الموسمية من مصدر بديل كإطار مستقل. فتوفر للقائمين بالمقابلات الميدانيين الذين يعدون قوائم الوحدات السكنية قائمة بالمزارع أو المؤسسات التي تتوفر قوائم عنها بالفعل في المجال الذي يعدون قائمته ويطلب إليهم عدم إدراج وحدات الإسكان الموسمي بها. وحينئذ تختار عينات من الوحدات السكنية للاستقصاء من بين قائمة الوحدات السكنية التي يعدها القائم بالمقابلات من القائمة المحفوظة لدى الوكالة الحكومية. ولا شك أنه سيبقى هناك بعض من عدم التغطية في القائمتين وربما بعض من "زيادة التغطية" هنالك أيضاً؛ ولكن استخدام الإطارين قد يؤدي إلى تخفيض مستوى عدم التغطية والخطأ المرتبط به.

٤٧ - ومن المهم كذلك البحث في الوسائل التي تؤدي إلى تحسين عمليات إعداد القوائم. وحين تتاح قوائم الوحدات السكنية من مصدر إداري يمكن مراجعتها بالتحديث الميداني قبل سحب المعاينة. ويجوز أن يوفد القائمون بالمقابلات إلى مناطق جغرافية بقائمة للوحدات السكنية من مصدر

إداري، وتعطى لهم تعليمات عن كيفية مراجعة الوحدات السكنية بالإضافة إليها والحذف منها، من القائمة وهم يبحثون المنطقة.

٤٨ - كذلك يمكن تدريب القائمين بالمقابلات على استخدام إجراء "فترة نصف مفتوحة" في الميدان لالتقاط الوحدات السكنية الغائبة من القوائم الإدارية أو القوائم الميدانية التي بها وحدات مفقودة. وينطوي إجراء الفترة نصف المفتوحة على اختيار وحدة سكنية من قائمة عناوين، وقيام أحد القائمين بالمقابلات بزيارة إلى الوحدة الداخلة في المعاينة، مع ترتيب ضمني أو صريح للقائمة. وفي الوحدة يوجه القائم بالمقابلة إلى الاستفسار عن أي وحدات إسكان إضافية يمكن أن تكون موجودة بين الوحدة السكنية المختارة والوحدة السكنية التالية على القائمة.

٤٩ - وتحدد الوحدة التالية على القائمة بنوع من الطرق المحددة مسبقاً في قلب منطقة جغرافية. وعلى سبيل المثال ففي أي عمارة في مدينة يوجه القائمون بالمقابلات الذين يعدون القوائم إلى البدء من زاوية معاينة ثم التقدّم في اتجاه عقرب الساعة حول العمارة. وتركب قائمة الوحدات السكنية بالترتيب المتفق وعقرب الساعة.

٥٠ - وإذا وجد القائم بالمقابلة وحدة سكنية غير مدرجة على القائمة وبين الوحدة السكنية المختارة والتالية لها على القائمة يوجه إلى إضافة الوحدة السكنية المفقودة إلى المعاينة ويحاول إجراء المقابلة. فإذا كانت هناك عدة وحدات مفقودة قد يحتاج القائم بالمقابلة إلى الاتصال بالمكتب المركزي للاستقصاء لمزيد من التعليمات كي يتجنب أي تعطيل للعمليات الميدانية.

٥١ - وفي داخل الأسر المعيشية قد تنطوي إجراءات وضع القوائم المحسّنة على تتابع أسئلة من القائم بالمقابلة إلى المبلّغ عن الوحدة السكنية لتحديد الأشخاص الناقصين. وعلى سبيل المثال قد يطلب إلى القائم بالمقابلة للاستقصاء أن يوجه أسئلة حول أي أطفال يمكن أن يكونوا قد تركوا دون إدراج بقائمة المقيمين العاديين. كذلك يمكن تحسين قوائم الأسر المعيشية لو زود القائمون بالمقابلات بمبادئ توجيهية حول اختيار المبلّغين المناسبين أو بتعليمات لتكرار الأسماء المدرجة على القائمة أمام المبلّغ للتأكد من عدم إغفال أحد.

٥٢ - وقياس تحيز عدم التغطية هو اعتبار هام أيضاً وإن كان مشكلة صعبة يتعين حلها. فكيف تحدد منظمة للاستقصاء الوحدات التي لم تدرج في أي من قوائمها؟ ولما كان قياس عدم التغطية يمكن أن يكون مهمة استقصائية مكلفة، كان مهمة لا يضطلع بها إلا من آن لآخر.

٥٣ - ومن الطرق الشائعة لتقدير خطأ عدم التغطية مقارنة نتائج الاستقصاء بالنسبة للمتغيرات التي يمكن إجراء مقارنات لها، مع نتائج المصادر الخارجية المستقلة. ولتقدير حجم عدم التغطية يمكن للاستقصاء أن يقارن توزيع الأعمار ونوع الجنس لأشخاص المعاينة بالتوزع المتحصل عليه من تعداد أخير للسكان أو من السجلات الإدارية. والفروق في التوزع تشير إلى وجود مشاكل عدم تغطية. ولتقدير أخطاء عدم التغطية المتصل بمتغير ما يمكن أن تعقد مقارنة بقيم الإحصاءات المهمة بمصدر مستقل. وعلى سبيل المثال فإن مجموع الإيرادات من المرتبات والأجور مبلّغ لأي استقصاء، بالنسبة لمجموع المعاينة وللصفات الفرعية الرئيسية، يمكن أن يقارن بالتقارير الإدارية عن الأجور والإيرادات من الرواتب. وفي دراسة تقليدية قارن كيش وهيس (١٩٥٠) توزع الوحدات السكنية في استقصاء ببيانات تعداد أخير بشأن توزع الوحدات السكنية على مستوى البنائات. وأتاحت المقارنة فكرياً ثاقباً في طبيعة مشكلة عدم التغطية في جمع بيانات الاستقصاء.

٥٤ - ومن الممكن إجراء تقدير لأخطاء عدم التغطية أكثر تكلفة عن طريق قياس نظام مزدوج أو إجراءات ذات صلة لمواءمة الحالات. وعمليات تعداد السكان تستخدم طرائق نظام مزدوج لتقدير التغطية بعملية التعداد [انظر على سبيل المثال ماركس (١٩٧٨)]. وفي أي تعداد للسكان يقارن استقصاء منفصل بنتائج تعداد السكان لتحديد مشاكل عدم التغطية. وتقدير حجم عدم التغطية يعتمد على مواءمة إفرادية المعاينة الاستقصاء وعناصر تعداد السكان لتحديد عناصر المعاينة التي لم تظهر في تعداد السكان. وتتصل هذه الإجراءات اتصالاً وثيقاً بطرائق "المعاينة بالالتقاط والاسترداد" المستخدمة في الدراسات البيئية للتجمعات الحيوانية.

٥٥ - ولما كانت استقصاءات الأسر المعيشية تتأثر بشكل عام بأخطاء عدم التغطية، فإن الكثير من الاستقصاءات يستخدم التقسيم الطبقي اللاحق أو تعديلات ضوابط المجتمع باعتبارها إجراءات إحصائية لتعديل نتائج الاستقصاء تعويضاً عن أخطاء عدم التغطية. وهذه التعديلات تشبه تماماً الطريقة الميئة أعلاه لتقدير حجم أخطاء عدم التغطية. وتوزيع المعاينة حسب العمر ونوع الجنس يمكن على سبيل المثال أن تقارن بتوزيع العمر ونوع الجنس من مصدر خارجي مثل تعداد أخير للسكان أو اسقاطات سكانية. وحين يكون توزيع المعاينة منخفضاً (أو عالياً) بالنسبة لأي فئة للعمر ونوع الجنس، يمكن أن يطبق ترجيح على جميع بيانات أشخاص المعاينة من فئة العمر ونوع الجنس هذه بزيادة (إنقاص) إسهامها في نتائج الاستقصاء. ويطلب إلى مقدري الترجيح المعالجة الصحيحة لترجيحات التحليل.

٥٦ - وكاعتبار أخير لعدم التغطية يصبح الإبلاغ السليم مهماً لأي منظمة إحصائية. وينبغي أن تعطي التقارير التحليلية تعاريف واضحة للمجتمع المستهدف بما في ذلك أي استبعادات. وينبغي أن يوصف الإطار بالتفصيل الكافي لأن يرى القارئ كيف ينشأ عدم التغطية، بل ويضع تقديراً غير رسمي لحجم الخطأ المحتمل. وقد يكون من المفيد إدراج أي تقديرات لجودة الإطار من قبيل التدقيقات في جودة قوائم الوحدات السكنية أو القوائم الإدارية أو مقارنة القوائم الأصلية للأشخاص داخل الوحدات السكنية بالقوائم المتحصل عليها من إعادة المقابلات التي تجرى لغرض تقدير ضوابط الجودة وذلك باعتبارها مراجع أو تذييلات.

٥٧ - وثمة مشكلة أكثر صعوبة هي إبلاغ أي معدلات تغطية أو تحيزات عدم تغطية بالنسبة للمجتمع والطبقات الفرعية من السكان. وهذه الأنواع من التقديرات قد لا تكون ممكنة إلا بالنسبة للاستقصاءات الجارية التي يكون قد تم السعي في وقت ما فيها إلى تقدير حجم مشكلة عدم التغطية. ومن العسير جداً إن لم يكن من المستحيل إجراء هذه التقديرات في الاستقصاءات التي تجرى لمرة واحدة شاملة للقطاعات.

٥٨ - وأخيراً، فإذا أجريت تعديلات لاحقة للتقسيم إلى طبقات أو للضوابط السكانية، فلا بد أن تتضمن وثائق الاستقصاء وصفاً لإجراءات التعديل ومقدار تعديل المجموعات الفرعية الهامة من السكان.

## دال - أخطاء عدم الاستجابة

٥٩ - توحى أخطاء عدم الاستجابة بعدد من المتوازيات مع أخطاء عدم التغطية من حيث التعريف والقياس والتخفيض والتعويض والإبلاغ. وبالتالي فإن تنظيم هذا الفرع كبير الشبه بتنظيم الفرع جيم. ومن المهم مع ذلك توضيح أن عدم الاستجابة وعدم التغطية مشكلتان منفصلتان، مصادرهما مختلفة وحلولهما في حالات قليلة مختلفة. فإذا كان المصممون لاستقصاءات عدم التغطية

لا يعرفون أبداً أي شئ غير موقع الجزء من المجتمع غير المغطى وموقعه وخصائصه العامة ففي عدم الاستجابة يعرفون على الأقل معلومات الإطار بالنسبة لعدم الاستجابة. كذلك يعتقد أن عدم الاستجابة أكثر شمولاً في استقصاءات الأسر المعيشية ومن ثم فهو يسهم في تحيز تقديرات الاستقصاء بشكل قد يكون أكبر.

٦٠ - وكما أشير إليه أعلاه فإن نوعين من عدم الاستجابة كثيراً ما يوجدان في استقصاءات الأسر المعيشية، هما عدم استجابة الوحدة وعدم استجابة البند. وهذا النوعان لهما مضامين مختلفة تماماً بالنسبة لنتائج الاستقصاء، والطرق المستخدمة لقياسهما وتخفيضهما والإبلاغ عنهما والتعويض عنهما تكون بشكل ما واضحة كذلك. وإذا كان من الممكن تخصيص فرع مستقل لكل من النوعين فإننا سوف نتناولهما معاً في هذا الفرع.

### ١ - مصادر عدم الاستجابة لاستقصاءات الأسر المعيشية

٦١ - يمكن في استقصاءات الأسر المعيشية أن يحدث عدم استجابة الوحدات بالنسبة لعدة أنواع مختلفة من الوحدات. وكما هو الحال بالنسبة لعدم التغطية فإن عدم الاستجابة يمكن أن يحدث في وحدات المعاينة الأولية أو الثانوية. وعلى سبيل المثال فقد تتألف وحدة المعاينة الأولية من دائرة أو دائرة فرعية في أي بلد. وقد تحول الأحوال الجوية أو الكوارث الطبيعية دون إجراء عمليات الاستقصاء في دائرة أو دائرة فرعية تكون قد اختبرت في مرحلة أولية أو ثانوية من المعاينة. والوحدة تكون مشمولة في الاستقصاء، ولكن خلال فترة الاستقصاء لا يمكن جمع بيانات من أي أسرة معيشية في الوحدة.

٦٢ - ويتواتر حدوث عدم الاستجابة على مستوى الأسرة المعيشية. فقد توجد الوحدة السكنية المدرجة في القائمة والمختارة للمعاينة، مأهولة وجرت محاولة للمقابلة. ومع ذلك فعندما يزور القائم بالمقابلة الوحدة السكنية قد تحول عدة أحداث سلبية دون جمع البيانات. وقد يرفض أحد أفراد الأسرة المعيشية المشاركة بصفته فرداً أو بصفته ممثلاً للوحدة بأكملها.

٦٣ - وعلى الرغم من أن الوحدة السكنية يمكن أن تكون مأهولة فإن المقيمين فيها قد يكونون غائبين عن البيت طوال فترة الاستقصاء بأكملها. وفي بعض البلدان النامية تصادف مشكلة كبيرة حيث تكون الوحدات السكنية من الواضح أنها مسكونة ولكنها مغلقة طوال فترة جمع البيانات بأكملها.

٦٤ - ولئن كانت الوحدات السكنية المأهولة في كثير من البلدان بها أفراد في البيت وقت جمع البيانات فإن اللغة قد تشكل حاجزاً. فقد يكون نص استبيان الاستقصاء لم يترجم إلى لغة الأسرة المعيشية أو قد يكون القائم بالمقابلة لا يتكلم اللغة المحلية. ولتفادي عدم الاستجابة يمكن أن تعين الاستقصاءات مترجمين محليين لمصاحبة القائمين بالمقابلات إلى باب الدار للترجمة التفاعلية. وترفض استقصاءات أخرى هذه الممارسة بسبب الشواغل حول ما إذا كانت الترجمة صحيحة وما إذا كانت الترجمة متساوقة عبر الأسر المعيشية. فالأسر المعيشية التي لا تستطيع تقديم إجابات بسبب الصعوبات اللغوية يمكن تصنيفها كوحدة عدم استجابة. والنهج البديل هو ممارسة بعض منظمات الاستقصاءات استبعاد الأسر المعيشية التي لا تتكلم لغة مترجمة من الاستقصاء. فتصبح هذه الأسر المعيشية حينئذ غير مشمولة بدلاً من أن تكون غير مستجيبة. والنهج الخاص الذي تتخذه منظمات الاستقصاء، للتعامل مع هذه الوحدات باعتبارها غير مغطاة أو التعامل معها باعتبارها غير مستجيبة لا بد أن يوصف في وثائق الاستقصاء بوضوح.

٦٥ - كذلك قد يحدث عدم استجابة من الوحدة على المستوى الشخصي. فبالنسبة للاستقصاءات التي تسمح بالإجابة بالوكالة عن أسئلة الاستقصاء، يمكن جمع البيانات من أفراد آخرين في الأسرة المعيشية عن الأشخاص في الأسرة المعيشية غير الموجودين في البيت وقت إجراء المقابلة. وبالنسبة للاستقصاءات التي تتطلب مع هذا ردوداً ذاتية على بعض أو كل الأسئلة، يعتبر الشخص غير الموجود في البيت وقت الاستقصاء أو الذي يرفض المشاركة أو الذي لديه مانع آخر (كاللغة مثلاً) يحول دون المقابلة يكون غير مستجيب. وقد تحول الظروف الصحية، سواء أكانت دائمة كاعتلال السمع أو العمى، أو مؤقتة كنوبة من مرض حاد شديد، دون أن يستجيب الفرد أيضاً.

٦٦ - وبالنسبة للأسر المعيشية التي لديها مشاكل لغوية، فإن بعض منظمات الاستقصاءات اختاروا تصنيف الأشخاص الذين لديهم موانع لغوية أو ظروف صحية دائمة، غير مشمولين، وتصنيف الذين لديهم ظروف مؤقتة على أنهم غير مستجيبين (سليغسون وجونكويتز، ١٩٩٤). ولا توجد قواعد مقبولة على نطاق واسع لتقرير كيفية إجراء هذه التصنيفات. فبالنسبة لاستقصاء الإيرادات أو النفقات فإن الأشخاص الذين لديهم ظروف صحية مؤقتة يكونون من القلة في العدد بما يكفي لعجز المنظمة عن التعامل معهم على أنهم غير مشمولين. وبالنسبة لاستقصاء الظروف الصحية فإن استجابات هؤلاء الأفراد قد تختلف بما يكفي لوجود شواغل حول استبعادهم. فحينئذ يمكن تصنيفهم غير مستجيبين. ونظراً للنقص في الممارسات المتفق عليها على نطاق واسع يصبح من المهم أن تبلغ منظمات الاستقصاءات بوضوح في تقارير الاستقصاء كيفية التعامل بالضبط مع هذه الحالات في استقصاء معين.

## ٢ - التحيز في عدم الاستجابة

٦٧ - لقد كُرس عدد كبير من البحوث لمشكلة عدم الاستجابة في استقصاءات الأسر المعيشية يزيد عما كُرس لعدم التغطية [انظر على سبيل المثال استعراضات غروفز وكوبر (١٩٩٨) وليسلر وكالسبيك (١٩٩٢)]. وهذا التشديد المتزايد على البحوث يرتبط بعدة عوامل.

٦٨ - فعدم التغطية أقل وضوحاً بالتأكيد من عدم الاستجابة. فالأسر المعيشية أو الأشخاص غير المشمولين لا يكونون متاحين ببساطة للدراسة بينما يمكن ملاحظة الوحدات غير المستجيبة وعدها ويمكن حثها على المشاركة.

٦٩ - ويفترض في البلدان المتقدمة أن عدم التغطية أقل أهمية من عدم الاستجابة لأن معدل عدم التغطية أقل من معدل عدم الاستجابة. وقد يكون العكس صحيحاً بالنسبة للبلدان النامية حيث معدلات عدم الاستجابة الأقل من معدلات عدم التغطية أعلى كثيراً منها في البلدان المتقدمة. ويذكر أن تحيز عدم التغطية لمتوسط معاينة يمكن أن يعزى إلى مصدرين، حجم معدل عدم التغطية ومقدار الفرق بين المتوسطات لفئات السكان المشمولة وغير المشمولة. وبالمثل فبالنسبة لعدم الاستجابة فإن مقدار تحيز عدم الاستجابة لمتوسط المعاينة يمكن أن يعزى إلى الجزء من السكان الذي لا يستجيب ومقدار الفرق في متوسطات السكان بين الفئات المستجيبة والفئات غير المستجيبة.

٧٠ - ويتبع عدم التغطية نفرض أن الاستقصاء يقدر متوسط بعض الخصائص  $Y$  وأن المتوسط في المجتمع  $\bar{Y}$  يتألف من متوسط الأشخاص الذين يجيبون، وليكن  $\bar{Y}_r$ ، هو متوسط الذين لا يستجيبون،  $\bar{Y}_{nr}$ . ولتكن  $N_{nr}$  تبين عدد الأشخاص الذين لا يستجيبون إذا أدخلوا في المعاينة. فحينئذ يكون متوسط المعاينة للمستجيبين  $\bar{y}_r$  هو  $(N_{nr}/N)(\bar{Y}_r - \bar{Y}_{nr})$ . وكما هو الأمر بالنسبة لعدم التغطية فإن على مصمم الاستقصاء إما أن يبقى معدل عدم الاستجابة صغيراً وإما أن

يتوقع فروقاً طفيفة بين المستجيبين وغير المستجيبين من الأسر المعيشية والأشخاص. ومن الممكن استخدام هذا الإطار العام لزيادة فهم عدم الاستجابة على مستوى البنود. ومشكلة تمييز بنود عدم الاستجابة أكثر تعقيداً مع هذا لأن البنود تبحث في أغلب الأحوال في مجموعات وبنود عدم الاستجابة هو وحدة عدم الاستجابات في عدة بنود.

٧١ - وإذا كنا في عدم التغطية لا نعلم الفرق ولا المعدل، فبالنسبة لعدم الاستجابة توفر الاستقصاءات الدقيقة التصميم تقديرات جيدة لمعدل عدم الاستجابة. وتحتفظ الاستقصاءات الدقيقة التصميم بسجلات مفصلة لهيئة كل وحدة معاينة سواء أكان المختار للدراسة بند بيانات أسرة معيشية أم شخصاً أم فرداً. فهم يقدرون معدل عدم الاستجابة من بيانات الاستقصاء مباشرة. وقد تكون لديهم أيضاً بيانات تراعى إذا اختلفت معدلات الاستجابة بين طبقات فرعية هامة، وخاصة الطبقات الفرعية الجغرافية للأسر المعيشية.

٧٢ - ويتطلب تقييم الفروق بين المستجيبين وغير المستجيبين مزيداً من جمع وقياس بيانات أكثر شمولاً. وكثيراً ما يتعذر خلال جمع بيانات الاستقصاء محاولة قياس الخصائص المهمة لغير المستجيبين للاستقصاء. غير أنه يمكن إجراء دراسات خاصة مصممة لطلب الاستجابات من الوحدات غير المستجيبة، على مدى الاستقصاء.

٧٣ - ويوفر عدم الاستجابة في الموجات الأخيرة من استقصاءات الأفرقة مزيداً من البيانات لدراسة وتعديل آثار تمييز عدم الاستجابة المحتمل أكثر من عدم الاستجابة في استقصاءات المرة الواحدة أو الاستقصاءات المتعددة القطاعات. فاستقصاءات الأفرقة هي الاستقصاءات التي يتم فيها تتبع الوحدات نفسها وتجمع البيانات من وحدات الأفرقة مرات متكررة طوال الوقت. ويمكن أن يضيع جزء من الوحدات للمتابعة مما يؤدي إلى عدم استجابة فريق أو إلى الفارق على مدى الاستقصاء. غير أن البحث في عدم استجابة الفريق يمكن أن يستخدم البيانات المجموعة عن موجات لأفرقة سابقة لمعرفة المزيد عن الفروق بين المستجيبين وغير المستجيبين، ولتكون بمثابة الأساس لنوع من التعديلات الموصوفة أدناه. ويرد وصف لتقنيات التعويض عن عدم استجابة الفريق في كتاب ليكوفسكي (١٩٨٨).

٧٤ - كذلك أدى توافر معلومات عن غير المستجيبين أكثر قليلاً منها عن الأشخاص غير المشمولين واحتمال استخدام نماذج سلوكية لدراسة عدم الاستجابة والتعويض عنها، إلى زيادة البحث بشأن عدم الاستجابة عنه بشأن عدم التغطية. فحين تحفظ سجلات دقيقة عن جميع وحدات المعاينة وليس عن مجرد الوحدات المستجيبة يمكن إجراء المقارنات بين المستجيبين وغير المستجيبين، مباشرة من بيانات المعاينة. ثم إن عدم الاستجابة يتولد جزئياً من سلوك الأسرة المعيشية أو الشخص: فهي ظاهرة ذاتية الاختيار. وبوسع مصمم الاستقصاء أن يرجع إلى الكتابات الشاملة في مجالات علم الاجتماع وعلم النفس وعلم النفس الاجتماعي لدراسة كيفية اتخاذ الأفراد والمجموعات لقرارات بشأن المشاركة في مختلف الأنشطة. ويمكن دراسة النماذج السلوكية بشرط توافر بعض البيانات عن غير المستجيبين، وصولاً إلى فهم محددات عدم الاستجابة في الاستقصاء.

### ٣ - قياس تمييز عدم الاستجابة

٧٥ - يتطلب قياس تمييز عدم الاستجابة قياس معدلات عدم الاستجابة وقياس الفروق بين المستجيبين وغير المستجيبين بشأن متغيرات الاستقصاء. ويتطلب حساب معدل عدم الاستجابة بالنسبة للأسر المعيشية أو الأشخاص من بيانات المعاينة، بدوره، تعريفاً للنتائج الممكنة لكل حالات

المعاينة ثم تحديد كيفية استخدام تلك النتائج لحساب المعدل. وعلى سبيل المثال فالمقابلات المكتملة والجزئية (التي لديها بيانات كافية لتوفير المعلومات عن مفاهيم الدراسة الأساسية) كثيراً ما تجمع بعضها مع بعض.

٧٦ - وحالات عدم المقابلة المؤهلة هي تلك التي تكون في المجتمع وتحدد من خلال عملية الاستقصاء، ولكن التي لا تجمع منها أي بيانات. وعلى سبيل المثال فإذا كان الاستقصاء مقيداً بأشخاص أعمارهم ١٥ عاماً أو أكثر، فعندها يكون عدم المقابلات المؤهل هو الأشخاص الذين أعمارهم ١٥ عاماً وأكثر الذين لم تجمع منهم أي بيانات. وفي العادة تكون هناك ثلاثة مصادر على الأقل لعدم المقابلات: الرفض (Ref) أو الأشخاص أو الأسر المعيشية الذين تم الاتصال بهم، ولكنهم لا يشاركون في الدراسة؛ وغير المتصل بهم (NC) أو الأشخاص أو الأسر المعيشية المؤهلين الذين لا يمكن الاتصال بهم طوال عملية جمع البيانات؛ والآخرون (Oth) أو الذين لم تجر معهم مقابلات لسبب أو لآخر، كصعوبة اللغة أو الحالة الصحية. وأخيراً هناك حالات غير مؤهلة (Inelig) للاستقصاء (ومن أمثلة هؤلاء الذين تقل أعمارهم عن ١٥ عاماً) وغير المعلوم تأهلهم (Unk).

٧٧ - ومعدل الاستجابة في مجموعة النتائج المبسطة هذه يمكن أن يحسب بعدة طرق مختلفة. والطريقة المقبولة عموماً لحساب معدل الاستجابة (حيث "Int" هي عدد المقابلات المكتملة والجزئية في الاستقصاء) هي

$$\bar{R} = \frac{Int}{Int + Ref + NC + Oth + \varepsilon \times Unk}$$

وهنا يقدر أن بعض نسب  $\varepsilon$  من حالات التأهيل غير المعلوم نسب مؤهلة. وفي الغالب فإن هذا التأهيل المقدّر يحسب من البيانات الموجودة عن طريق استخدام معدل التأهيل المعلوم (الحالات التي نتائجها Int و Ref و NC و Oth) من بين جميع الحالات التي تحدد تأهلها. ومن ثم

$$\hat{\varepsilon} = \frac{Int + Ref + NC + Oth}{Int + Ref + NC + Oth + Inelig}$$

٧٨ - واستقصاءات الأسر المعيشية التي تتكرر مقابلاتها مع الأسر المعيشية نفسها أو فريق من الأشخاص المختارين من معاينة أسرة معيشية تكون لها اعتبارات عدم استجابة تؤثر على حساب معدلات الاستجابة. واستقصاءات الأفرقة الطويلة هذه تكون لديها وحدات عدم استجابة في الموجات الأولى من المقابلات كما في الاستقصاءات المتقاطعة، وقد تكون فضلاً عن هذا غير قادرة على الحصول على بيانات في موجات لاحقة من بعض أفراد الأفرقة. ولا بد أن تراعى في حسابات معدل الاستجابة الفواقدي التي تعزى إلى عدم الاستجابة في موجات جمع البيانات الأولية والتالية. وليس في نطاق هذا المنشور تناول حساب معدلات الاستجابة في استقصاءات الأفرقة. ويمكن الاطلاع على المزيد عن هذا الموضوع بموقع الرابطة الأمريكية لبحوث الرأي العام على شبكة الإنترنت <http://www.aapor.org>.

٧٩ - وتزداد صعوبة قياسات الفروق بين متوسطات المجيبين وغير المجيبين أو الإحصاءات الأخرى الحصول عليها. وبوسع المرء أن يقارن نتائج الاستقصاءات بنتائج مصادر خارجية بالنسبة لبعض المتغيرات كي يمكن تقدير ما إذا كان هناك فرق كبير بين الاستقصاء والمصدر الخارجي من حيث قيمة التقدير؛ غير أن هذا النهج قد يصعب تطبيقه فقد تكون هناك فروق في التعاريف وفي المنهجية بين الاستقصاء والمصدر الخارجي مما يعقد تفسير أي فرق يشاهد. وبعبارة أخرى فالفرق بين تقديرات الاستقصاء وتقديرات المصدر الخارجي قد يعزى إلى أسباب غير عدم الاستجابة.

٨٠ - وقياس الفروق بين المستجيبين وغير المستجيبين عمل مكلف. فمن حيث المبدأ يفترض أحياناً في إطار الموارد الكافية، أن من الممكن الحصول على الاستجابات من حالات عدم الاستجابة. غير أن الموارد نادراً ما تتاح للسعي إلى الحصول على بيانات من كل حالة عدم استجابة. وبدليل ذلك أنه يمكن إجراء مرحلة ثانية أو معاينة مزدوجة من بين غير المستجيبين، وتكرس جميع موارد الاستقصاء المتبقية لجمع البيانات من هذه المعاينة الفرعية.

٨١ - ومن الناحية الإحصائية فهناك كتابات متواضعة عن المعاينة ذات المرحلتين لعدم الاستجابة فيما يتعلق بعدد من سمات التصميم (انظر على سبيل المثال كوشران، ١٩٧٧، الفرع ١٣ - ٦). وفي حالة الحصول على إجابة كاملة من معاينة غير مستجيبة ذات مرحلتين، يمكن تحديد جزء معاينة مثالي في المرحلة الثانية، في ضوء قيود التكاليف التي تقلل إلى أدنى حد من تباين المعاينة في تباين تقدير ذي مرحلتين للمتوسط.

#### ٤ - تقليل وتعويض عدم استجابة الوحدة في استقصاء الأسر المعيشية

٨٢ - إن تقليل عدم استجابة الوحدة في كثير من الظروف يمكن تحقيقه عن طريق أساليب ظرفية تبدو معقولة للحد من معدلات عدم الاستجابة. وقد نشرت مؤخراً جداً نظريات شاملة على أساس مبادئ اجتماعية ونفسية [انظر جروفيز وكوبر (١٩٨٨)]. يمكن أن تنبثق منها طرائق لتخفيض عدم الاستجابة على أساس فهم أشمل لكيفية عمل عدم الاستجابة في استقصاءات الأسر المعيشية. ولا يدخل في نطاق هذا الفصل وصف هذه الأطر النظرية الأكثر شمولاً. وبدلاً من هذا يرد وصف لعدة تقنيات اتضح أنها فعالة في الحد من عدم الاستجابة في الدراسات التجريبية.

٨٣ - والزيارات المتكررة أو "إعادة الاتصال" إجراء قياسي في معظم استقصاءات المعاينة. فالقائمون بالمقابلات الاستقصائية لا يبذلون مجرد محاولة واحدة للاتصال بالأسرة المعيشية أو بالشخص المؤهل ولكن "يعيدون الاتصال" بالأسرة المعيشية أو الشخص المؤهل سعياً إلى الحصول على مقابلة مكتملة. وعدد مرات إعادة الاتصال التي يتعين إجراؤها، وجدولة إعادة الاتصال، وتقنيات القائم بالمقابلة لحض المستجيبين المترددين أو الذين يصعب الاتصال بهم على المشاركة، كلها مواضيع للبحث في الميدان. ومع ذلك فلا توجد توصية واحدة قياسية لهذه السمات من الاستقصاء. والفروق بين البلدان في معدلات الاستجابة والتقبل الجماهيري للاستقصاءات وحركة المجتمع يتعذر معها وضع نظرية موحدة لإعادة الاتصال. فالتقبل الجماهيري للاستقصاءات عن المواضيع المختلفة يصعب معه وضع معايير إعادة الاتصال حتى في البلد الواحد عبر أنواع مختلفة من الاستقصاءات. غير أنه يستصوب دائماً استخدام أفضل القائمين بالمقابلات للمهمة الصعبة المتعلقة برفض المحادثة.

٨٤ - ولا يوجد دليل تجريبي على أن تقنية واحدة بما في ذلك إعادة الاتصال تنتج معدلات استجابة عالية في استقصاءات الأسر المعيشية. وفي الغالب تستخدم توليفة من التقنيات. وقد ثبت أن مما يزيد معدلات الاستجابة إجراء استقصاءات الأسر المعيشية التي يديرها القائم بالمقابلة الذي يستخدم الأخطار المبكر على هيئة مكالمات هاتفية أو رسالة مسبقة أو تشخيصاً للمراسلات أو معلومات عن رعاية استقصاءات أو توفير استجابات محتملة مع توضيحات لكيفية استخدام البيانات. أما الحوافز فهي موضع جدل في الاستقصاءات في البلدان النامية والبلدان التي تمر اقتصاداتها بمرحلة انتقالية، ولا يحض عليها في كثير من البلدان. وقد أصبحت متزايدة الانتشار في الاستقصاءات في البلدان المتقدمة [انظر كولكا (١٩٩٥) للاطلاع على استعراض للكتابات البحثية بشأن التقنيات].

٨٥ - كذلك يمكن تحسين معدلات الاستجابة بالاهتمام بتقنيات القائم بالمقابلة. فيمكن لتدريب القائم بالمقابلة على هئية القائمين بالمقابلات لتكييف هجهم لمواءمة ردود الفعل المختلفة التي يتلقونها من المستجيبين، أن يحسن كثيراً من معدلات الاستجابة. أما الحوافز التي تدفع للقائمين بالمقابلات على أساس مراقبة الإنتاج وجودة العمل بما يتجاوز أهداف الاستقصاء، فقد كان لها كذلك تأثير مفيد على معدلات الاستجابة للاستقصاء.

٨٦ - ولابد في كل استقصاء للأسر المعيشية من وجود وحدة عدم استجابة. وكثيراً ما تعدّل تصميمات الاستقصاء للتكيف مع حجم المعاينة لوحدة عدم الاستجابة، وكذلك حساب الترجيحات التعويضية لإتاحة التعديل في التقدير والتحليل.

٨٧ - وأما تعديلات حجم المعاينة لمواءمة عدم الاستجابة فتتطلب تقديراً سابقاً لجمع البيانات عن المعدل المتوقع لوحدة عدم الاستجابة. وكثيراً ما يكون التقدير ظرفياً أو محدداً لاستقصاء بعينه، على أساس البيانات المستخرجة من تجربة استقصاء سابقة مع المجتمع المعني، وموضوع الاستقصاء، وعوامل أخرى. وفي أي استقصاء لفترة واحدة شاملاً للقطاعات، غالباً ما يتطلب التقدير افتراضات بأن الخبرة المكتسبة من استقصاءات أخرى سوف تستنسخ من الاستقصاءات المقبلة. وفي الاستقصاءات المتكررة الشاملة للقطاعات التي تؤخذ معاينة المجتمع منها بشكل منتظم أو غير منتظم أو على فترات زمنية، تكون بيانات تقدير معدلات الاستجابة المتوقعة جاهزة مباشرة. وفي استقصاءات الأفرقة، حيث تترى وحدات المعاينة بمضي الوقت، يتطلب التقدير توقع موجة أولى أولية من وحدات عدم الاستجابة، ليس ذلك فحسب بل وما يتبع ذلك من فاقد في عدم استجابة يكون فيه الأفراد الذين تعاونوا في موجات سابقة ممن لا يمكن مقابلتهم في موجات بعد ذلك (بسبب الرفض أو عدم القدرة على تعيين مواقعهم أو عوامل أخرى).

٨٨ - وتؤدي تعديلات حجم المعاينة إلى زيادة حجم المعاينة المطلوب لأسباب تتعلق بالتكلفة أو بالدقة، كتي تتوافر وحدات كافية في المعاينة لإعطاء النتائج المطلوبة. ولنقل مثلاً إن المطلوب هو حجم معاينة نهائي قدره ١٠٠٠ مقابلة مكتملة مع الأسر المعيشية، وإن هناك نسبة ٢٠ في المائة من عدم الاستجابة متوقعة. فلكي تحصل على المقابلات النهائية الـ ١٠٠٠ المكتملة للأسر المعيشية، يسحب الاستقصاء معاينة من ١٠٠٠ / (١ - ٠,٢) = ١٢٥٠. فالحجم النهائي للمعاينة سيعطي العدد النهائي المطلوب تقريباً من المقابلات المكتملة، بقدر ما يكون معدّل الاستجابة المتوقع صحيحاً. ويكلف القائمون بالمقابلات بكمية من الوحدات لمقابلتها، وتصدر إليهم تعليمات للحصول على الإجابات من أكبر عدد ممكن. ولايسمح بأي بدائل.

٨٩ - وهناك نهج آخر للتعامل مع وحدات عدم الاستجابة هو الاستبدال. وهذا النهج يترك القرار بإمكانية الاتصال بالوحدة، للقائم بالمقابلة، أي أن الحكم يكون ذاتياً من القائم بالمقابلة ولا يكون اختيار احتمالات موضوعياً، يحدد وحدات المعاينة التي يتصل بها. ويمكن لطرائق الاستبدال في التعامل مع عدم الاستجابة أن تؤدي إلى أحجام دقيقة في المعاينة. ومع هذا فهناك أدلة كثيرة [انظر على سبيل المثال ستيفان ومكارثي (١٩٥٨) اللذين يتعاملان مع إجراء عمل احتمال وثيق الصلة هو المعاينة بالحصة] على أن طرائق الاستبدال تؤدي إلى عينات لا تتوافق مع التوزيعات السكانية المعروفة توافقاً تاماً.

٩٠ - ويمكن أن تطبق التعديلات الإحصائية على البيانات النهائية للاستقصاء بحيث تعوض جزئياً عن التحيز المحتمل في عدم الاستجابة. وأكثر أنواع التعويض شيوعاً ينطوي على وضع ترجيحات تعديل عدم الاستجابة.

٩١ - وتتطلب ترجيحات تعديل عدم الاستجابة توافر المعلومات نفسها أمام جميع المستجيبين وجميع غير المستجيبين. ولما لم نكن نعرف كثيراً عن غير المستجيبين فإن نوع المتغيرات المتاحة لهذا النوع من التعديل يكون محدوداً في معظم استقصاءات الأسر المعيشية. وفي معظم الحالات تكون المعلومات الأولية المعروفة عن غير المستجيبين معلومات عن الموقع الجغرافي، أي أين تقع الأسرة المعيشية.

٩٢ - وعلى سبيل المثال فلنفرض أن استقصاء للأسر المعيشية يستخدم طريقة عينات المنطقة التي تختار فيها مناطق تعداد السكان في المرحلة الأولى من الاختيار. فخلال جمع البيانات لا يقدم معظم الأسر المعيشية المختارة للاستقصاء في منطقة أعداداً معانية أي بيانات. فمخطط تعديل ترجيحات عدم الاستجابة البسيط يعطي ترجيحات متزايدة لجميع الأسر المعيشية المستجيبة في منطقة التعداد للتعويض عن الأسر المعيشية غير المستجيبة في تلك المنطقة. فإذا استجاب ٩٠ في المائة من الأسر المعيشية في منطقة تعداد، تزداد ترجيحات الأسر المعيشية المستجيبة في المنطقة بالمعامل  $0,9/1 = 0,11$ . وإذا استجاب بمنطقة أخرى ٨٠ في المائة، فإن المعامل يكون  $0,8/1 = 0,25$ . وتزداد ترجيحات جميع الأسر المعيشية المستجيبة في منطقة التعداد بالمعدل نفسه. وتسقط جميع الأسر المعيشية غير المستجيبة من المعاينة النهائية مع الترجيح الفعلي لكل منها بمعدل الصفر.

٩٣ - وفي بعض الحالات يمكن استنباط تعديلات الترجيح من مقارنة للبيانات الإدارية ببيانات المستجيبين للاستقصاء. وعلى سبيل المثال فقد تكون البيانات الإدارية قد استخدمت في اختيار المعاينة. ويمكن حينئذ أن تخصص للمستجيبين من المعاينة ترجيحات تجعل توزيعات المستجيبين المرجحين ببعض المتغيرات الأساسية تتفق والتوزيعات المبلغ عنها في البيانات الإدارية.

٩٤ - ويمكن أيضاً إجراء تعديلات في عدم الاستجابة على أساس نموذج. وعندما تكون حالة الاستجابة للأسر المعيشية في المعاينة في أي استقصاء هي ببساطة استجابة أو عدم استجابة، وتكون هناك بيانات متوافرة عن الأسر المعيشية المستجيبة وغير المستجيبة، يمكن أن تراجع حالة الاستجابة حسب المتغيرات المتاحة. وحينئذ يمكن استخدام المكافآت السوقية للتراجع من أجل التنبؤ باحتمالات كل أسرة معيشية مستجيبة. ويمكن استخدام عكس الاحتمالات المتنبأ بها في حساب الترجيح، المشار إليه أحياناً على أنه ترجيح لنزوع الاستجابة. ولما كانت الترجيحات المحسوبة مباشرة من الاحتمالات المتنبأ بها تميل إلى أن تكون متغايرة تماماً، فإن الاحتمالات المتنبأ بها تجمع غالباً في طبقات ويحدد ترجيح واحد لكل طبقة باستخدام عكس النقطة الوسطى أو الوسيطة أو متوسط الاحتمال المتنبأ به أو معدل الاستجابة المرجحة للطبقة باعتباره الترجيح.

## ٥ - عدم الاستجابة لبند والعزو

٩٥ - من المجالات التي زادت فيها البحوث النشطة مؤخراً، عدم الاستجابة لبند [انظر على سبيل المثال الاستعراض الأخير من غروفز وآخرون (٢٠٠٢)]. فمع عدم الاستجابة لبند هناك قدر كبير من البيانات المتاحة عن كل حالة من حالات عدم الاستجابة. وتتيح هذه البيانات الفرصة لزيادة الفهم الكامل لعدم الاستجابة للبند، واحتمال قياس وتخفيض التعويض على أساس المزيد من النماذج الإحصائية المركبة.

٩٦ - ولنفرض على سبيل المثال أن ٩٠ في المائة من المستجيبين لاستقصاء للأسر المعيشية عن الخدمات الصحية وخدمات الرعاية الصحية المتوفرة تقدم إجابات على جميع الأسئلة، ولكن ١٠ في المائة منها تجيب على جميع الأسئلة ما عدا سؤال واحد عن الإيرادات من الأجور والمرتبات في الشهر

السابق. فالمعلومات المتاحة من ٩٠ في المائة الذين قدّموا بيانات كاملة يمكن استخدامها في وضع نماذج إحصائية لفهم العلاقة بين الصحة والرعاية الصحية والأجر والدخل من المرتب. ويمكن لهذه النماذج بدورها أن تستخدم في وضع طرائق للحد من مستوى عدم الإجابة على الإيراد من الأجر والمرتب لتعويض، أو للتنبؤ بالقيم الناقصة عن الإيرادات من الأجر والمرتب.

٩٧ - ويشار إلى استبدال بند القيم الناقصة على أنه العزو، الذي استخدم في الاستقصاءات على مدى عقود للآن. انظر كالتون وكاسبرزيك (١٩٨٦) وبريك وكالتون (١٩٩٦) للاطلاع على استعراضات لإجراءات العزو المستخدمة في استقصاءات الأسر المعيشية وغيرها. فالعزو وهو إجراء ظل يستخدم في الاستقصاءات لتعويض قيم البند الناقص لعقود طويلة. والفكرة الأساسية هي الاستعاضة عن قيم البند الناقص بقيمة يُتنبأ بها باستخدام المعلومات الأخرى المتاحة عن الموضوع (الأسرة المعيشية أو الشخص مثلاً)، أو من مواضيع أخرى في الاستقصاء.

٩٨ - ويمكن تنفيذ العزو، على سبيل المثال، من خلال نموذج للانحدار. فعن المتغير  $Y$  أي استقصاء يمكن اقتراح نموذج لـ  $Y$  "يتنبأ" بقيمة  $Y$  باستخدام مجموعة من  $p$  من المتغيرات الأخرى  $X_1, \dots, X_p$ ، من الاستقصاء، ويمكن كتابة هذا النموذج كما يلي

$$Y_i = \beta_0 + \beta_1 X_{1i} + \dots + \beta_p X_{pi} + \varepsilon_i$$

وهذا النموذج مناسب لمجموعة المواضيع التي لا ينقصها متغير الاستقصاء  $Y$  ومتغيرات "المتنبئ"  $X_1, \dots, X_p$ . وحينئذ يُتنبأ بالقيمة  $Y$  للحالات الناقصة باستخدام البارامترات المقدّرة المتحصل عليها من تضبيب النموذج أعلاه. فالقيمة المتنبأ بها للمتغير  $Y$  للوحدة  $i^{th}$  تتضح مما يلي

$$\hat{Y}_i = \hat{\beta}_0 + \hat{\beta}_1 X_{1i} + \dots + \hat{\beta}_p X_{pi}$$

٩٩ - ونموذج الانحدار هذا للعزو ينفذ بعدة أشكال. فيمكن أن يشمل تنبؤ الانحدار "الباقى" المتنبأ به الذي يضاف إلى القيمة المتنبأ بها. وهناك تقنية تسمى العزو التتابعي للسطح الحاد، تنفذ شكلاً من أشكال عزو الانحدار الذي يضيف بالفعل باقياً "مستعاراً"، من حالة أخرى في ملف البيانات بقيمة متماثلة لـ  $X_1, \dots, X_p$  باعتبارها الحالة التي تعزى.

١٠٠ - كذلك بحث الخطوات التقدّمية الأخيرة في مجال العزو المشكّلة الناشئة عن أن العزو يدخل تغيرية إضافية في التقديرات التي تستخدم القيم المعزوة. ويمكن تحليل هذه التغيرية من خلال إجراءات تقدير التباين من قبيل تقدير التباين "المنطوي"، أو من خلال نماذج عملية العزو، أو عن طريق إجراء عزو متعدد يتكرر فيه العزو مرات عديدة وتدرج التغيرية بين القيم المعزوة في تقدير التباين.

١٠١ - وهناك تقنيات قليلة يمكن استخدامها للحد من مستوى عدم الاستجابة للبند في أي استقصاء. فيوسع القائمين بالمقابلات للاستقصاء أن يدربوا على سير أي إجابة غير مرمزة أو غير كاملة تقدّم على أي سؤال في استبيان الاستقصاء. وبالفعل فإن مصممي الاستقصاء يضيفون أسئلة متابعة مرمزة لبنود مختارة لزيادة السير عندما يحصلون على إجابة من قبيل "لا أعرف" أو "لن أحجب على ذلك السؤال". وعلى سبيل المثال فالأسئلة عن الدخل تكون معدلات عدم الإجابة عن البند أعلى من غيره من البنود. والاستقصاءات المتعلقة بالدخل تضيف أحياناً أسئلة متابعة عن بعض بنود الدخل التي "تكشف" سلسلة من النطاقات التي يمكن الإبلاغ فيها عن الدخل. فإذا رفض المستجوب الرد أو لم يكن يعلم مقدار الإيراد يمكن أن تكون أسئلة الإفصاح: هل الدخل أكثر من XXX من الوحدات؟

أم بين YYY من الوحدات و XXX من الوحدات؟ أو ما إلى ذلك. فهذه الأسئلة تتيح بناء نطاقات يبلغ فيها عن الدخل.

١٠٢ - فينغني للمنظمات التي تجري استقصاءات للأسر المعيشية أن تبحث بشكل روتيني في تواتر عدم الاستجابة للبند بين بنود الاستقصاء لتقدير أهمية المشكلة في الاستقصاء. ونادراً ما تنشر بنود معدلات عدم الاستجابة اللهم إلا في عدد قليل من البنود الرئيسية. ويترك للمستخدم غالباً تحديد مدى تشكيل عدم الاستجابة للبند لمشكلة في تحليله. وينبغي أن تتضمن وثائق الاستقصاء معدلات لعدم الاستجابة للبنود الرئيسية والبنود ذات المعدلات العالية من عدم الاستجابة.

كلمة شكر

يتوجه المؤلف بالشكر إلى كينيث كولمان، أستاذ العلوم المرشح في برنامج جامعة ميتشغان في مجال منهجية الاستقصاء، لمساعدته القيمة في بحث طرائق الاستقصاء في أمريكا اللاتينية والجنوبية.

## المراجع

- Brick, J.M., and G. Kalton (1996). Handling missing data in survey research. *Statistical Methods in Medical Research*, vol. 5, pp. 215-238.
- Cochran, W.G. (1977). *Sampling Techniques*. 3<sup>rd</sup> ed. New York: John Wiley and Sons.
- Groves, R.M. (1989). *Survey Errors and Survey Costs*. New York: John Wiley and Sons
- \_\_\_\_\_, and M.P. Couper (1998). *Non-response in Household Interview Surveys*. New York: John Wiley and Sons.
- \_\_\_\_\_, and others (2002). *Survey Non-response*. New York: John Wiley and Sons.
- Kalton, G., and D. Kasprzyk (1986). The treatment of missing survey data. *Survey Methodology*, vol. 12, pp. 1-16.
- Kish, L., and I. Hess (1950). On non-coverage of sample dwellings. *Journal of the American Statistical Association*, vol. 53, pp. 509-524.
- Kulka, R. (1995). The use of incentives to survey "hard-to-reach" respondents: a brief review of empirical research and current research practices. *Seminar on New Directions in Statistical Methodology*. Statistical Policy Working Paper, no. 23. Washington, D.C.: U.S. Office of Management and Budget, pp. 256-299.
- Lessler, J., and W. Kalsbeek (1992). *Non-sampling Error in Surveys*. New York: John Wiley and Sons.
- Lepkowski, James M. (1988). The treatment of wave non-response in panel surveys. In *Panel Survey Design and Analysis*, D. Kasprzyk, G. Duncan and M.P. Singh, eds. New York: Wiley and Sons
- Marks, E.S. (1978). The role of dual system estimation in census evaluation. In *Developments in Dual System Estimation of Population Size and Growth*, K.J. Krotki, ed. Edmonton, Alberta, University of Alberta Press.
- Seligson, M.A., and J. Jutkowitz (1994). *Guatemalan Values and the Prospects for Democratic Development*. Arlington, Virginia: Development Associates, Inc.

## الفصل التاسع

# أخطاء القياس في استقصاءات الأسر المعيشية: المصادر والقياس

دانييل كاسبارزيك

باحث في السياسات الرياضية  
واشنطن العاصمة، الولايات المتحدة الأمريكية

### نبذة مختصرة

يقدم هذا الفصل وصفاً للمصادر الأولية لأخطاء القياس الموجودة في استقصاءات العينة والطرائق المستخدمة نظماً في تكمية أخطاء القياس. وهناك أربعة مصادر لأخطاء القياس - الاستبيان، وأسلوب جمع البيانات، والقائم بالمقابلات، والمستجيب - تُناقش هنا ويُقدّم شرح ووصف لكيفية حدوث أخطاء القياس في عينات الاستقصاءات من خلال هذه المصادر للأخطاء. والطرائق المستخدمة لتكمية أخطاء القياس، كالتجارب العشوائية، والدراسات البحثية الواعية، ودراسات القياس المتكرر، ودراسات مراجعة السجلات، مرصودة هنا مع أمثلة لشرح تطبيق الطريقة.

**المصطلحات الرئيسية:** أخطاء القياس، ومصادر أخطاء القياس، وطرائق تكمية أخطاء القياس.

### ألف - مقدمة

١ - تجمع بيانات استقصاءات الأسر المعيشية بطرائق مختلفة. ويلزم عملية جمع هذه البيانات افتراض بأن الخصائص والمفاهيم المقيسة يمكن تحديدها بدقة، ويمكن الحصول عليها من خلال مجموعة من الإجراءات المحددة جيداً، وتكون لها قيم حقيقية مستقلة عن الاستقصاء. ويكون خطأ القياس حينئذ هو الفرق بين قيمة الخاصية التي يقدّمها المستجيب والقيمة الحقيقية (ولكن غير المعلومة) لتلك الخاصية. وعلى هذا النحو فإن قياس الخطأ يتصل برصد المتغير عن طريق عملية جمع بيانات الاستقصاء، وبالتالي يشار إليه أحياناً على أنه "خطأ المشاهدة" (غروفز، ١٩٨٩).

٢ - ويستند هذا الفصل إلى فصل عن خطأ القياس في ورقة عمل أعدتها لجنة فرعية معنية بقياس جودة بيانات الاستقصاء والإبلاغ عنها تابعة للجنة الولايات المتحدة الاتحادية المعنية بالمنهجية الإحصائية (٢٠٠١). وهكذا فالكثير من المراجع والأمثلة تشير إلى البحوث في الولايات المتحدة الأمريكية والبلدان المتقدمة الأخرى. غير أن المناقشة تنطبق على جميع الاستقصاءات، بغض النظر عن

مكان إجرائها. فينبغي أن يكون الفصل لهذا السبب مفيداً بالقدر نفسه للذين يجرون الاستقصاءات في البلدان النامية والبلدان التي تمر اقتصاداتها بمرحلة انتقالية.

٣ - وهناك كتابات كثيرة عن أخطاء القياس في عينات الاستقصاءات [انظر باير وآخرون (١٩٩١) و ليرغ وآخرون (١٩٩٧)] لاستعراضات قضايا أخطاء القياس المهمة. ويمكن أن تثير أخطاء القياس التحيز وأخطاء المتغيرات (التباين) في أي تقدير لاستقصاء على مدى محاولات متكررة للاستقصاء. ويحدث تحيز القياس أو تحيز الاستجابة كنمط منهجي أو اتجاه في الاختلاف بين إجابات المستجيبين على سؤال ما والقيم الحقيقية. وعلى سبيل المثال فقد يميل المستجيبون إلى نسيان الإبلاغ عن الدخل المكتسب من وظيفة ثانية أو ثالثة يعملون بها، مما يفضي إلى أن تكون الإيرادات المبلغ عنها أقل من الإيرادات الفعلية لبعض المستجيبين. ويحدث التباين إذا أبلغ عن القيم بشكل مختلف حين توجه الأسئلة أكثر من مرة إلى الوحدات (الأسر المعيشية أو المجتمع أو القائمين بالمقابلات والاستبيانات) التي هي مصادر الأخطاء. وتباين الاستجابة البسيط يعكس التغير العشوائي في إجابة المستجيب على سؤال في الاستبيان على مدى تكرار السؤال (أي أن المستجيبين قد يقدمون إجابات مختلفة على السؤال الواحد إذا وجه إليهم السؤال عدة مرات). وقد تكون الآثار المتغيرة التي تكون لدى القائمين بالمقابلات بشأن إجابات المستجيبين مصدراً لخطأ متغير، يسمى تباين القائم بالمقابلة. وتباين القائم بالمقابلة هو شكل من تباين الإجابات المترابطة يحدث لأن أخطاء الاستجابة مترابطة بالنسبة لوحدات العينة التي تجرى معها المقابلة على يد القائم بالمقابلات نفسه.

٤ - وتبرز بعض الكتابات عدة نهج عامة لدراسة أخطاء القياس، وأحدها يقارن الاستجابات للاستقصاء بالبيانات المحتملة الأكثر دقة من مصدر آخر. فقد تكون البيانات على مستوى وحدة معاينة فردية كما هو الحال في "دراسة مراجعة السجلات". ومن الأمثلة البسيطة على ذلك أن المستجيبين لو سئلوا عن أعمارهم يمكن التحقق من الإجابات من سجلات المواليد. ومع هذا فعلى أن نسلّم بأن المرء لا يستطيع أن يفترض حتى في هذه الحالة البسيطة التأكد من أن سجلات المواليد ليس بها أخطاء. غير أن إحدى طرق قياس أخطاء القياس في استقصاء بالعينة هي مقارنة الإجابات على الاستقصاء بالبيانات من مصادر أخرى مستقلة وصالحة. ومن الأساليب البديلة لتقدير أخطاء القياس استخدام البيانات من مصدر آخر لإجراء تحليل على مستوى تجميعي، أي بمقارنة التقديرات القائمة على الاستقصاء بالتقديرات السكانية من مصدر آخر. وهناك نهج ثان ينطوي على الحصول على قياسات متكررة عن بعض وحدات العينة. وهذا هو نمطياً برنامج لإعادة مقابلات الاستقصاء ويتضمن مقارنة الإجابات من مقابلة أصلية بالإجابات المتحصل عليها من مقابلة ثانية تجرى بعد المقابلة الأصلية مباشرة. وثمة نهج ثالث لدراسة أخطاء القياس يشمل انتقاء عينات فرعية عشوائية من عينة الاستقصاء الكاملة ومعالجتها بشكل مختلف كتنابؤ الاستبيانات أو الأسئلة أو أساليب جمع البيانات. وأخيراً يمكن أيضاً تقدير أخطاء القياس في بيانات نوعية. والأساليب تشمل التركيز على فئات وبيئات مختبرية مضبوطة من قبيل مختبرات البحث العلمية.

٥ - ويقدم هذا الفصل وصفاً للمصادر الأولية لأخطاء القياسات الموجودة في استقصاءات العينة وقياسها. ووضع إجراءات لتكمية أخطاء القياس عملية مكلفة وكثيراً ما تكون صعبة التنفيذ. ولهذا السبب ولأن هذه هي الممارسة الجيدة يصب مديرو الاستقصاءات مزيداً من التركيز على السعي إلى التحكم في مصادر أخطاء القياس عن طريق التخطيط الجيد والممارسات الجيدة لتنفيذ الاستقصاء. وتشمل تلك الممارسات اختبار مواد الاستقصاء والاستبيانات والإجراءات واستنباط واختبار مفاهيم للاستقصاء ممكنة التنفيذ عملياً وممكنة التحديد مع بذل جهود خاصة للتصدي لقضايا جمع البيانات

بالنسبة للفئات الفرعية التي يصعب الوصول إليها وتنفيذ مستويات عالية في تعيين الموظفين الميدانيين المؤهلين ووضع برامج تدريب مكثفة وتنفيذها ووضع تعليمات خطية للموظفين الميدانيين محددة تحديداً جيداً. والسيطرة على أخطاء عدم المعاينة وقياس الأخطاء بشكل محدد يتطلبان مناقشة ممتدة في حد ذاتهما. انظر على سبيل المثال، التقرير الصادر عن الأمم المتحدة (١٩٨٢) الذي يشمل "قائمة مرجعية" للتحكم في أخطاء عدم المعاينة في استقصاءات الأسر المعيشية. ولا يتناول هذا الفصل هذه القضية ولكنه يركز على وصف المصادر الأساسية لأخطاء القياس في عينات الاستقصاءات والأساليب النمطية لقياس الأخطاء بشكل محدد الكمية.

٦ - واتباعاً لبامر وآخرون (١٩٩١) سوف نناقش أربعة مصادر للخطأ هي: الاستبيان، وأسلوب جمع البيانات، والقائم بالمقابلات، والمستجيب. وسيكرس جزء كبير من الفصل لوصف كيفية حدوث أخطاء القياس في عينات الاستقصاءات من خلال مصادر الخطأ هذه. ثم يناقش بعض النهج لتكمية أخطاء القياس. وتشمل هذه النهج التجارب العشوائية، والدراسات البحثية العلمية، ودراسات القياس المتكرر، ودراسات مراجعة السجلات. وتتطلب تكمية أخطاء القياس بصفة دائمة اتخاذ خطوات إضافية قبل وأثناء وبعد إجراء الاستقصاء. ومن العيوب التي كثيراً ما تذكر في استهلال الدراسات الرامية إلى تكمية المصادر المحددة لأخطاء القياس، الوقت والنفقات اللازمة للدراسة. ومع ذلك فدراسات أخطاء القياس لها قيمة كبيرة في تكمية مستوى الخطأ في الاستقصاء الجاري وبيان مواضع البحث عن التحسينات للاستقصاءات في المستقبل. وتفيد هذه الدراسات بصفة خاصة في برامج الاستقصاء المتكرر.

## باء - مصادر أخطاء القياس

- ٧ - يحدد بامر وآخرون (١٩٩١) أربعة مصادر أولية لأخطاء القياس:
- الاستبيان: تأثير تصميم الاستبيان وتخطيطه المرئي والمواضيع التي يغطيها وصياغة الأسئلة.
  - طريقة جمع البيانات: تأثير الطريقة التي يدار بها الاستبيان الموجه إلى المستجيب (على سبيل المثال البريد أو الاتصال الشخصي أو المفكرة). وقد يجيب المستجيبون على الأسئلة بشكل مختلف في حضور القائم بالمقابلة أو بأنفسهم أو باستخدام مفكرة.
  - القائم بالمقابلة: تأثير القائم بالمقابلة في الرد على أي سؤال. قد يقع القائم بالمقابلة في خطأ في الإجابات على الاستقصاء إذا لم يقرأ البنود حسب المقصود منها، أو بالتدقيق غير المناسب عند تقديم إجابة غير كافية أو إذا أضاف معلومات أخرى يمكن أن تربك المستجيب أو تضلله.
  - المستجيب: تأثير كون المستجيبين، بسبب خيراتهم ومعارفهم ومواقفهم المختلفة قد يفسرون معنى بنود الاستبيان بشكل مختلف.

٨ - وهذه المصادر الأربعة بالغة الأهمية لدى إجراء استقصاء بالعينة. والاستبيان هو طريقة الطلب الرسمي للمعلومات من المستجيب. ويمثل أسلوب جمع البيانات الطريقة التي يقدم بها الاستبيان أو يعرض (التوجيه الذاتي أو الشخصي). والقائم بالمقابلة في حالة الأسلوب الشخصي هو الذي يوجه الاستبيان. والمستجيب هو متلقي طلب المعلومات. ويمكن لأي منهما أن يدخل الخطأ في عملية القياس. وفي أكثر الاستقصاءات ينظر إلى هذه المصادر كل على حدة، أي لو حدث أن وجهت كلها أصلاً. غير أن المصادر يمكن أن تتفاعل بعضها مع بعض وعلى سبيل المثال، قد تتفاعل خصائص القائمين بالمقابلات

والمستجيبين بعضها مع بعض لإدخال أخطاء لا تكون ظاهرة لأي منهما على حدة. والطرق التي يمكن أن تنشأ بها أخطاء القياس في سياق هذه المصادر الأربعة للأخطاء هي التي نتناولها فيما يلي.

## ١ - تأثيرات الاستبيانات

٩ - الاستبيان هو أداة جمع البيانات للحصول على معلومات من المستجيبين للاستقصاء. وعلى مدى السنوات العشرين الماضية كانت المبادئ المصاحبة لتصميم الاستبيان والتي كان يظن أنها فن أكثر منها علم أصبحت موضوع كتابات شاملة (سيركن وآخرون، ١٩٩٩؛ شوارز وآخرون، ١٩٩٧؛ وسودمان وبرابيرن وشوارز، ١٩٩٦؛ وبرادبيرن وسودمان، ١٩٩١). وقد يؤثر الاستبيان أو خصائص الاستبيان، أي الطريقة التي تصاغ بها الأسئلة أو الطريقة التي يشكّل بها الاستبيان، في كيفية استجابة الفرد للاستقصاء. وفي هذا الفرع نقدّم وصفاً للطرق التي يمكن أن يدخل بها الاستبيان خطأ في عملية جمع البيانات.

### مشاكل المواصفات

١٠ - كثيراً ما تنشأ مشاكل في إعداد أي استقصاء لأن أهداف البحث ومفاهيمه والمعلومات المجموعة في الاستبيان تكون غامضة وغير واضحة المعالم أو غير متساوقة. وأسئلة الاستبيان بالطريقة التي تصاغ بها قد لا تكون قادرة على انتزاع المعلومات المطلوبة للوفاء بأهداف البحث. وقد تنشأ المشاكل المتعلقة بتوصيف البيانات بسبب سوء صياغة تعليمات الاستبيان والاستقصاء لأن التعريف غامضة أو لأن المفهوم المطلوب صعب القياس. وعلى سبيل المثال قد يسأل الاستقصاء عن "رعاية الأمومة التي تتلقى أثناء الحمل" ولكن دون تحديد أي حمل أو فترة حمل يتعلق بها السؤال. وقد ينشأ لبس في الأسئلة الأساسية مثل ما عدد الوظائف التي تشغلها؟ إذا كانت طبيعة الوظيفة - مؤقتة أو دائمة و/أو على سبيل التفرغ أو العمل بعض الوقت - غير محددة. والمفاهيم التحليلية المركبة مثل مجموع دخل الشخص قد لا يجاب عنها بالكامل إذا كانت مكونات الإيراد كل على حدة غير محددة ومعرفة بالنسبة للمستجيب.

### صياغة السؤال

١١ - يجب أن تكون الأسئلة في استبيان الاستقصاء مصاغة بدقة ووضوح إذا كان المطلوب أن يفسر المستجيب السؤال وفقما يقصد إليه المصمم. ولما كان الاستبيان شكلاً من أشكال الاتصال بين جامع البيانات والمستجيب، فإن هناك عدداً كبيراً من مصادر الخطأ المحتملة. فأولاً، قد لا يكون مصمم الاستبيان صاغ المفهوم الذي يسعى إلى قياسه صياغة واضحة. وثانياً، إذا كان المفهوم مصاغاً صياغة واضحة فربما لا يكون قد مثل على نحو صحيح في السؤال أو في مجموعة الأسئلة؛ وحتى لو كان المفهوم واضحاً وممثلاً بصدق فإن انطباع المستجيب قد لا يكون هو الانطباع الذي يقصد إليه مصمم الاستبيان. والفروق اللغوية والثقافية أو الفروق في الخبرات والسياق بين مصمم الاستبيان والمستجيب قد تسهم في سوء فهم الأسئلة. ويمكن أن تكون هذه الفروق مهمة بوجه خاص في البلدان النامية والبلدان التي تمر اقتصاداتها بمرحلة انتقالية، التي تكون بها عدة فئات إثنية مختلفة. ويناقش فايسن وآخرون (١٩٨٧) المشاكل اللغوية في إجراء استقصاءات في البلدان المتعددة اللغات.

١٢ - وهناك مستويان على الأقل في فهم أي سؤال يوجه في استقصاء بالعينة. والمستوى الأول هو مستوى الفهم البسيط للمعنى الحرفي للسؤال. فهل المستجيب على علم بالألفاظ الواردة في السؤال؟ وهل يستطيع المستجيب تذكر المعلومات التي تتفق وفهمه لتلك الكلمات وتعطي إجابة ذات

مغزى؟ غير أنه للرد على أي سؤال يجب على المستجيب كذلك أن يستخلص نية الاستبيان؛ أي أنه للرد على سؤال يجب أن يحدد المستجيب المعنى التجريدي للسؤال (شوارز وغروفر وشومان ١٩٩٥). وهذا العنصر الثاني هو الذي يجعل صياغة السؤال أكثر صعوبة وأكثر تعقيداً من مجرد إنشاء بنود تتطلب مستوى قراءة منخفض. فإنتاج أداة جيدة التصميم يلزم وجود مدخلات من المستجيبين، أي تفسيرهم وفهمهم للأسئلة. وتتيح طرائق البحث العليمة أداة مفيدة للحصول على هذه المدخلات (انظر الفرع جيم - ٢).

#### طول الأسئلة

١٣ - توحى الحصافة والممارسة الجيدة للكتابة بأن اختصار الأسئلة وبساطتها تؤدي إلى تفسيرات واضحة. غير أن البحث يؤكد أن طول الأسئلة قد ينتزع تفاصيل أكثر دقة من المستجيبين مما تنتزعه الأسئلة الأقصر، وعلى الأقل فيما يتعلق بالإبلاغ عن السلوك بالنسبة إلى الأعراض وزيارات الطبيب (ماركيز وكنيل، ١٩٧١) وتعاطي الكحول والمخدرات (برايرن وسودمان وشركاؤهما، ١٩٧٩). وقد توفر الأسئلة الطويلة معلومات أكثر أو مفاتيح تساعد المستجيب على التذكر أو تعطيه مزيداً من الوقت للتفكير في المعلومات المطلوبة.

#### طول الاستبيان

١٤ - يريد الباحثون والمحللون دائماً توجيه أكبر عدد ممكن من الأسئلة، بينما يدرك منهجيو الاستقصاء أن الخطأ قد يأتي إذا كان الاستبيان أطول مما يجب. فالمستجيب قد يفقد تركيزه أو قد يصبح مرهقاً رهنأً بخصائصه (العمر أو الحالة الصحية، على سبيل المثال)، ووضوح الموضوع، وتفاهمه مع القائم بالمقابلة، وتصميم الاستبيان، وأسلوب المقابلة.

#### ترتيب الأسئلة

١٥ - لاحظ الباحثون أن ترتيب الأسئلة يؤثر على الإجابة (شومان وبريسر، ١٩٨١)، وخاصة من حيث الموقف أو الرأي في الاستقصاء. والمحاكاة، حيث توجه الأسئلة اللاحقة في الاتجاه نفسه الذي وجهت فيه البنود السابقة، وقد شوهد التناقض حيث توجه الإجابات اللاحقة في عكس اتجاه البنود السابقة. كذلك يمكن أن يستخدم المستجيبون معلومات مستقاة من بنود سابقة فيما يتعلق بمعنى المصطلحات في الإجابة على البنود اللاحقة.

#### فئات الإجابة

١٦ - قد تؤثر فئات الإجابة على الأسئلة على الاستجابات بأن توحى للمستجيب بما يعتقد واضع الاستبيان أنه مهم. ويستنتج المستجيب أن الفئات المدرجة مع بند ما تعتبر الأهم لدى واضع الاستبيان. وهذا قد يؤدي إلى الخلط فيما يتعلق بالمقصود من السؤال إذا كانت فئة الإجابة لا تبدو ملائمة للمستجيب. كذلك يمكن أن يؤثر ترتيب الفئات في الإجابات. وقد يكون المستجيبون راضين أثناء المقابلة ويجيبون منهجياً في الوقت نفسه على سلم إجابات، أو يجيبون على خيارات سابقة لا على خيارات لاحقة، أو يختارون الإجابات المقدمة فيما بعد.

١٧ - والتأثير الذي ينتج عن تأثير فئات الإجابة يمكن أن يتأثر أيضاً بالأسلوب الذي تجرى به المقابلة. فإذا كانت البنود ذاتية التوجيه فإن فئات الاستجابة التي تظهر في وقت سابق في القائمة يرجح أن تعود إلى الذاكرة ويتفق عليها (التأثير الأولي)، لأن هناك مزيداً من الوقت أمام المستجيب

لتجهيزها. أما إذا كانت البنود تدار بمعرفة القائم بالمقابلة فإن الفئات التي تظهر فيما بعد يرجح أن تعود إلى الذاكرة (تأثير الجدة).

#### القوالب المفتوحة والمغلقة

١٨ - إن قالب السؤال الذي يعطي للمستجيبين مجموعة محددة من خيارات الاستجابة (القالب المغلق) قد يولد استجابات تختلف عن تلك التي لا تتاح فيها خيارات للمستجيبين (القالب المفتوح) (بيشوب وآخرون، ١٩٨٨). ويقل احتمال الإبلاغ عن استجابة معينة في قالب مفتوح عنه عندما يدرج كخيار في قالب مغلق (براديرن، ١٩٨٣). وقد يذكر القالب المغلق للمستجيبين بإدراك شئ لم يكونوا يتذكرونه. وقد تبين خيارات الاستجابة للمستجيبين مستوى أو نوع الإجابات التي تعتبر ملائمة [انظر على سبيل المثال شوارز وغروفر وشومان (١٩٩٥) وشوارز وهيبيلر (١٩٩١)].

#### قالب الاستبيان

١٩ - قد تساعد "الصورة" الفعلية للاستبيان المدار ذاتياً، أي قالب ومخطط الاستبيان، أو قد تعوق الرد الدقيق. ولأن المستجيبين قد تختلط عليهم الأمور من سوء تصميم قالب الاستبيان، يمكن أن يفضي ذلك إلى أخطاء من سوء الفهم أو التفويت أو يسهم في خطأ تفسير الأسئلة والتعليمات. ويقدم جينكنز وديلمن (١٩٩٧) مبادئ لتصميم استبيانات ذاتية الإدارة لسكان الولايات المتحدة. فينبغي التماس الحذر في نقل هذه المبادئ إلى بلد آخر دون أن تؤخذ في الاعتبار العوامل الثقافية واللغوية الخاصة بذلك البلد بالذات.

#### ٢ - تأثيرات أسلوب جمع البيانات

٢٠ - ينطوي تحديد أنسب أساليب جمع البيانات على اتخاذ قرار يشمل مجموعة متنوعة من قضايا طرائق الاستقصاء. وكثيراً ما تؤدي الموارد المالية دوراً هاماً في القرار؛ ومع ذلك فمحتويات الاستبيان، والمجتمع المستهدف، ومعدلات الاستجابة المستهدفة، وطول فترة جمع البيانات، وأخطاء القياس المتوقعة، كلها اعتبارات هامة في عملية اتخاذ القرار بشأن أنسب أساليب جمع البيانات. وبينما أدى التقدم التكنولوجي إلى زيادة في استخدام الهواتف وسيلة لجمع البيانات فإن عدد الأساليب الأخرى لجمع البيانات يضع تشكيلة من الخيارات الجوهرية أمام إجراء الاستقصاء. ويقدم ليرغ وكاسبرزيك (١٩٩١) عرضاً مجملاً للطرائق المختلفة لجمع البيانات مع بيان مصادر أخطاء القياس في هذه الطرائق. ويرد أدناه موجز لهذا العرض المفضل.

#### المقابلة وجهاً لوجه

٢١ - المقابلة وجهاً لوجه هي الطريقة الرئيسية لجمع البيانات في البلدان النامية والبلدان التي تمر اقتصاداتها بمرحلة انتقالية. وفي معظم الحالات يدير القائم بالمقابلة استبياناً مهيكلًا إلى المستجيبين ويملاً إجابات المستجيبين في أوراق الاستبيان. واستخدام طريقة المقابلة الشخصية بالورقة والقلم (PAPI) له تاريخ قديم. وقد أسفر التقدم مؤخراً في إنتاج الحواسيب الشخصية المحمولة خفيفة الوزن عن مقابلات وجه لوجه تجرى عن طريق المقابلة الشخصية بمساعدة الحاسوب (CAPI). فالقائم بالمقابلة يزور بيت المستجيب ويجري المقابلة باستخدام الحاسوب المحمول بدلاً من الاستبيانات الورقية. انظر كوبر وآخرون (١٩٩٨) للاطلاع على مناقشة للقضايا المتعلقة بالمقابلة الشخصية بمساعدة الحاسوب. وأوضح ميزة لمنهجية هذه الطريقة هي المتعلقة بمراقبة الجودة والحد من أخطاء

الإجابات. فالقائم بالمقابلة يدخل الإجابات في ملف حاسوبي. ويكفل البرنامج الحاسوبي للمقابلة أن يتخطى الاستبيان الأخطاء بطريقة صحيحة وأن الإجابات تدخل وتحرر بالنسبة لمعقوليتها وقت إجراء المقابلة؛ ونتيجة لهذا يدخر الوقت والموارد في مرحلة تنظيف البيانات الخاصة بالاستقصاء.

٢٢ - وعن طريق المقابلات وجهاً لوجه يمكن إجراء المقابلات المعقدة واستخدام المعينات البصرية في مساعدة المستجيب على الإجابة على الأسئلة. ويستطيع القائم بالمقابلة المدرب جيداً والماهر أن يقيم علاقة وأن يبحث عن إجابات أكثر كمالاً ودقة. غير أن القائم بالمقابلة يمكن أن يؤثر في إجابات المستجيب على الأسئلة، وبالتالي يوجد تحيزاً في تقديرات الاستقصاء أو آثار تباين القائمين بالمقابلات حسبما وردت مناقشته في الفرع جيم ٣. ويمكن للقائم بالمقابلة أن يؤثر في الإجابات عن طريق الجمع بين السمات الشخصية والسلوكية. وهناك شاغل خاص يتعلق بالسمات أو الأفعال غير المرغوبة اجتماعياً. فقد يتردد المستجيبون في الإبلاغ عن تلك السمات أو الأفعال للمقابلة. ويلاحظ ديماريو (١٩٨٤) أن عامل الرغبة الاجتماعية يشمل فيما يبدو عنصرين - فكرة أن بعض الأشياء جيدة وغيرها فاسد وأن المستجيب يريد أن يبدو "جيداً" فيجيب على الأسئلة ليبدو كذلك.

٢٣ - ومن المصادر المحتملة لأخطاء القياس فيما يتصل بالمقابلات وجهاً لوجه في استقصاءات الأسر المعيشية هو إمكانية حضور أفراد آخرين من الأسرة المعيشية وقت المقابلة. فقد يؤثر أفراد الأسرة المعيشية على إجابات المستجيب، ولا سيما عندما تعتبر الأسئلة حساسة. وعلى سبيل المثال قد يكون من الصعب على المستجيب أن يجيب على أسئلة تتعلق بتعاطى المخدرات إجابة صادقة حين يكون فرد آخر من الأسرة المعيشية موجوداً. بل إن الأسئلة التي تبدو غير ضارة قد ينظر إليها على أنها حساسة في حضور فرد آخر من الأسرة المعيشية (وعلى سبيل المثال الأسئلة المتعلقة بالحياة الزوجية أو الخصوبة التي توجه في حضور الزوج أو الزوجة).

#### الاستقصاءات التي تستكمل ذاتياً

٢٤ - تختلف مصادر أخطاء القياس في الاستقصاءات التي تستكمل ذاتياً عن المصادر في المقابلات وجهاً لوجه. فالاستقصاءات التي تستكمل ذاتياً لا يبدو فيها فيما يبدو تأثيرات للقائم بالمقابلة وخطر تأثيرات "الرغبة الاجتماعية" فيها أقل. كما أنها توفر وسيلة لتوجيه الأسئلة عن المواضيع الحساسة أو التهديدية دون حرج للمستجيب. ومن المزايا الأخرى أنها يمكن عند الضرورة أن تدار بالتزامن مع أكثر من مستجيب في الأسرة المعيشية (ديلمان، ١٩٨٣). ومن ناحية أخرى فقد تعاني الاستقصاءات التي تستكمل ذاتياً من تحيز منهجي إذا كانت المجموعة المستهدفة من السكان تتألف من أفراد قليلي أو عديمي التعليم أو أفراد لديهم صعوبة في القراءة أو الكتابة. وقد يشاهد هذا التحيز في الإجابات على الأسئلة "غير المحددة" التي يمكن أن تكون أقل دقة وأقل تفصيلاً من الإجابات المتحصل عليها في الاستقصاءات التي يجريها القائمون بالمقابلات. وقد تكون هذه الطريقة في جمع البيانات أقل مثالية في البلدان التي تنخفض فيها معدلات التعليم؛ غير أنه حتى إذا كانت المجتمعات المستهدفة بها مستويات عالية من التعليم قد يخطئ المستجيبون في قراءة أو تأويل الأسئلة والتعليمات. وبصفة عامة فإن معدلات بند الاستجابة تقل في الاستقصاءات التي تستكمل ذاتياً، ولكن عندما يجاب على الأسئلة تكون البيانات أقرب إلى الجودة العالية. وتستفيد الاستقصاءات التي تستكمل ذاتياً، ربما أكثر من غيرها من أساليب جمع البيانات، من التصميم الجيد للاستبيان وقولته وبنود الاستبيان المكتوبة بوضوح. ومن الأنواع المحددة من استقصاءات الاستكمال الذاتي استقصاء الاستكمال الذاتي بالبريد، حيث يطلب من المستجيبين أن يستكملوا بأنفسهم استبياناً يتم تلقيه واستعادته عن طريق البريد (ديلمان، ١٩٧٨؛ ١٩٩١؛ ٢٠٠٠).

## الاستقصاءات من المفكرات

٢٥ - هذه الاستقصاءات هي نماذج تدار ذاتياً وتستخدم للمواضيع التي تتطلب تقارير مفصلة عن السلوك على مدة فترة زمنية (وعلى سبيل المثال النفقات واستغلال الوقت ومشاهدة التلفزيون). ولتقليل أخطاء الذاكرة أو تلافيها يشجع المستجيب على استخدام مفكرة لتسجيل إجاباته عن الحدث أو الموضوع بمجرد حدوثه. ويتوقف نجاح أسلوب المفكرة على قيام المستجيب بدور فاعل في تسجيل المعلومات واستكمال نموذج "ثقل العبء" نمطياً. كذلك ينطوي هذا الأسلوب على اشتراط أن يكون المجتمع المستهدف قادراً على القراءة وعلى تفسير أسئلة المفكرة، وهو شرط لا ينطبق في البلدان التي تنخفض فيها معدلات التعليم. وفي العادة يتطلب إجراء جمع البيانات أن يتصل القائم بالمقابلة بالمستجيب لتقديم المفكرة وكسب تعاون المستجيب وشرح إجراءات تسجيل البيانات. ويعود القائم بالمقابلة بعد فترة زمنية محددة سلفاً لجمع المفكرة وإذا كانت لم تستكمل فإنه يساعد المستجيب في استكمالها.

٢٦ - ويحدد ليبرغ وكابريزيك (١٩٩١) عدداً من مصادر أخطاء القياس في هذا الأسلوب. وعلى سبيل المثال فالمستجيب قليل الاهتمام أو الذي لا يهتم بتسجيل الأحداث قد يفشل في تسجيل الأحداث عندما تكون لا تزال جديدة في الذاكرة. والمفكرة نفسها، بسبب تخطيطها وقالبها وتعقيدها في بنود الأسئلة قد تسبب للمستجيب صعوبات عملية حمة. ثم إن المستجيب قد يغير سلوكه نتيجة استخدام المفكرة؛ وعلى سبيل المثال قد يسبب التزامه بسرد مشربياته في مفكرة الإنفاق تغيير سلوكه في الشراء. ويمكن الاطلاع على مناقشة أخطاء القياس في استقصاءات الإنفاق، وخاصة جانب المفكرة في الاستقصاءات، في كتاب نيتز (١٩٧٠) وكانتوروفيتز (١٩٩٢). وترد مقارنات البيانات المستقاة من المقابلات وجهاً لوجه واستقصاءات المفكرة، في كتاب سيلبرستاين وسكوت (١٩٩١).

## المشاهدة المباشرة

٢٧ - تتطلب المشاهدة المباشرة، بوصفها أداة لجمع البيانات، أن يجمع القائم بالمقابلة البيانات باستخدام حواسه (الرؤية والسمع واللمس والاختبار) أو أجهزة القياس المادية. وتستخدم هذه الطريقة في كثير من التخصصات مثل الاستقصاءات الزراعية لتقدير غلة المحصول ("التقدير بالعين") وفي استقصاءات الأسر المعيشية لتقدير نوعية إسكان المستجيب. والمشاهد يدخل أخطاء قياس بطرق تماثل الطرق التي يدخل بها القائمون بالمقابلات الأخطاء؛ مثل أن المشاهد يمكن أن يسئ فهم المفاهيم ويخطئ في تخيل المعلومات التي تسجل وقد يغير نمط تسجيل المعلومات بمضي الوقت بسبب الرضا أو الإجهاد.

## ٣ - تأثيرات القائم بالمقابلة

٢٨ - يؤدي القائم بالمقابلة دوراً بالغ الأهمية في كثير من الاستقصاءات بالعينة. فكجزء أساسي من عملية جمع البيانات يمكن لأدائه أن يؤثر في جودة بيانات الاستقصاء. غير أن القائم بالمقابلة ليس إلا أحد العناصر في عملية الجمع يمكن لمدير البحث أو الاستقصاء أن يسعى للتحكم في أدائه؛ وعلى هذا فقد تطورت الاستراتيجيات - من خلال الاختيار والتعيين والتدريب ومراقبة أداء الوظيفة - بغية التقليل إلى أدنى حد من الأخطاء المتصلة بدور القائم بالمقابلة (فاولر ١٩٩١). وبسبب الفروق الفردية يجري كل قائم بالمقابلات معالجة حالة الاستقصاء بالمقابلة بطريقة مختلفة؛ وعلى سبيل المثال قد يوجه آحاد القائمين بالمقابلات أسئلة مطابقة تماماً للصياغة التي أعدت له، ويتبع أنماطاً تخط بدقة أو يختار الإجابات بطريقة ملائمة. وقد لا يتبع القائم بالمقابلة التوجيهات بدقة إما عمداً وإما لأن

التوجيهات لم تكن واضحة. وبلا وعي، يمكن للقائم بالمقابلة أن يغير طبقة صوته أو يبدي تغييرات أخرى في تصرفاته الشخصية.

٢٩ - ويمكن أن يدخل كل قائم بمقابلات أخطاء بالمبالغة في التقارير أو التفریط فيها. وعندما يؤدي الإفراط أو التفریط في التقارير إلى إلغاءات لدى كل القائمين بالمقابلات يحدث التحيز الشامل من القائم بالمقابلة. غير أن أخطاء أحاد القائمين بالمقابلات يمكن أن تكون كبيرة وفي الاتجاه نفسه مما تنتج عنه تحيزات كبيرة بالنسبة لأولئك القائمين بالمقابلات. ويثير التباين في تحيزات القائمين بالمقابلات ما يسمى بتباين القائم بالمقابلة، مما تكون له تأثيرات خطيرة على دقة تقديرات الاستقصاء.

التباين المترابط بين القائمين بالمقابلات

٣٠ - وضع كيش (١٩٦٢) في مطلع الستينات نمجاً باستخدام معامل الارتباط لدى القائم بالمقابلة وأشار إليه بالرمز  $p$ ، لتقدير تأثير تباين القائم بالمقابلة على تقديرات الاستقصاء. فالمقدار  $p$ ، الذي حدد بأنه نسبة تباين القائم بالمقابلة إلى مجموع تباين متغيرات الاستقصاء، يقدر بتحليل بسيط للتباين.

٣١ - والمقدار  $p$  في الاستقصاءات وجهاً لوجه المدارة جيداً يكون نمطياً نحو ٠,٠٢ لمعظم المتغيرات. ومع أن المقدار  $p$  يكون صغيراً فإن تأثيره على دقة التقدير يمكن أن يكون كبيراً. وتباين متوسط العينة يضرب في  $1 + p(n-1)$ ، حيث  $n$  هي حجم متوسط عبء عمل القائم بالمقابلة. ويزيد المقدار  $p$  الذي يكون ٠,٠٢ مع عبء عمل القائمين بالمقابلات ١٠، تباين بنسبة ١٨ في المائة، وعبء العمل ٢٥ يعطى تبايناً أكبر بنسبة ٤٨ في المائة. ومن هنا فحتى القيم الصغيرة لـ  $p$  يمكن أن تقلل كثيراً من دقة إحصاءات الاستقصاء. وعلى أساس الاعتبارات العملية والاقتصادية، تكون أعباء العمل على القائمين بالمقابلات كبيرة عادة. ومن ثم فالقائم بالمقابلات التي تسهم بتحيز منهجي يؤثر على النتائج المتحصل عليها من عدد كبير من المستجيبين ويمكن أن يكون التأثير على التباين كبيراً.

خصائص القائم بالمقابلة

٣٢ - كتابات الباحثين لا تساعد في تحديد الخصائص الدليلية للقائم بالمقابلة الجيد. وفي المملكة المتحدة لبريطانيا العظمى وأيرلندا الشمالية، لم يجد كولينز (١٩٨٠) أي أساس للتوصية بأن يتركز تعيين القائمين بالمقابلات على النساء دون الرجال أو بين أفراد من الطبقة الوسطى أو بين متوسطي العمر بدلاً من الشباب أو المسنين. وأقرّ وايز (١٩٦٨) لدى دراسة عينة من الأمهات العاملات في الرعاية في مدينة نيويورك بدقة عدة بنود، ووجد أن التشابه بين القائم بالمقابلة والمستجيب فيما يتعلق بالعمر والتعليم والحالة الاجتماعية الاقتصادية لم يسفر عن تحسن التقارير. ودرس سودمان وآخرون (١٩٧٧) توقعات القائمين بالمقابلات لصعوبة الحصول على المعلومات الحساسة ولاحظوا ضعف الآثار المتعلقة بالعلاقة بين الصعوبات المتوقعة والفعلية في إجراء المقابلات. واستعرض غروفز (١٩٨٩) عدداً من الدراسات وخلص عموماً إلى أن الآثار الديمغرافية قد تحدث حين تنسب المقاييس إلى الخصائص الديمغرافية ولكن العكس ليس صحيحاً؛ وعلى سبيل المثال فقد يكون هناك تأثير على أساس عرق القائم بالمقابلة إذا كانت الأسئلة تتعلق بالعرق.

طرائق التحكم في أخطاء القائم بالمقابلة

٣٣ - يستطيع مدير الاستقصاء، إلى حد ما، أن يتحكم في أخطاء القائم بالمقابلة عن طريق تدريب القائم بالمقابلة والإشراف عليه أو مراقبته ومعالجة عبء العمل. وأي برنامج تدريب طويل

بما فيه الكفاية لتغطية مهارات وتقنيات إجراء المقابلات يقدم معلومات عن الاستقصاء المحدد يساعد في إحداث قدر من المعايير في عملية المقابلات (فاولر، ١٩٩١). ويعتقد كثيرون أن معايير إجراء المقابلات تقلل من تأثيرات القائم بالمقابلة.

٣٤ - والإشراف ومراقبة الأداء، اللذان يهدفان إلى مراقبة الأداء من خلال المشاهدة وإحصاءات الأداء ومحددان العضلات، يشكّان عنصراً آخر من عناصر مراقبة القائم بالمقابلة. وبرامج إعادة المقابلات والمشاهدات الميدانية تجرى بقصد تقييم أداء آحاد القائمين بالمقابلات. وتجري المشاهدات الميدانية باستخدام قوائم ترميز شاملة أو أدلة مشاهدين مفصلة يراجع فيها المشرف مدى اتباع الإجراءات على نحو سليم. وعلى سبيل المثال فالمشاهدة يمكن أن تشمل مظهر القائم بالمقابلة وسلوكه والتعريف بنفسه والاستقصاء والطريقة التي توجه بها الأسئلة والإجابات المسجلة واستخدام بطاقات العرض والاختبارات الحياضية والاستخدام السليم للدليل القائمين بالمقابلات. وفي حالات أخرى يمكن تسجيل أشرطة (إما سمعية مرئية وإما سمعية فقط) وترميز سلوك القائم بالمقابلة وتحليله (ليبرغ وكاسبرزيك، ١٩٩١).

٣٥ - ومن الطرق الأخرى للحد من تأثير تباين القائم بالمقابلة تخفيض متوسط عبء العمل؛ غير أن هذا يفترض توافر قائمين بالمقابلات إضافيين بالجودة نفسها. ويناقش غروفز وماغيلافي (١٩٨٦) عبء العمل الأمثل للقائم بالمقابلة باعتباره دالة لتعيين القائم بالمقابلة وتكاليف تدريبه وتكاليف المقابلات وحجم الترابط بين القائمين بالمقابلات. ولما كان الترابط بين القائمين بالمقابلات يتباين بين الإحصاءات في الاستقصاء الواحد، كان من الصعب جداً تأكيد ما يشكل عبء العمل الأمثل.

٣٦ - ويمكن التقليل من تأثير القائم بالمقابلة عن طريق تلافي مشاكل تصميم الاستبيان وبإصدار تعليمات وتعريف واضحة وخالية من اللبس، وتدريب القائمين بالمقابلات على اتباع التعليمات، وتقليل الاعتماد على المهارات المتغيرة للقائمين بالمقابلات إلى أدنى حد فيما يتعلق بالحصول على الإجابات.

#### ٤ - تأثيرات المستجيب

٣٧ - يمكن للمستجيبين أن يسهموا في الأخطاء في القياس بعدم تقديمهم إجابات دقيقة. ويلاحظ غروفز (١٩٨٩) النماذج التقليدية لعملية المقابلات (خان و كانيل، ١٩٥٧) والمنظور العلمي العليم بشأن الردود على الاستقصاء. ويحدد هاسني و كارلستون (١٩٨٠) خمس مراحل متتابعة لصياغة وتقديم الأجوبة من المستجيبين للاستقصاء:

- ترميز المعلومات، وهو ينطوي على عملية تكوين ذكريات أو الاحتفاظ بمعارف.
- فهم أسئلة الاستقصاء، وهو يتضمن المعرفة بألفاظ وعبارات الاستبيان وكذلك بانطباع المستجيب نحو الغرض من الاستقصاء، و سياق وشكل السؤال، وسلوك القائم بالمقابلة عند توجيه السؤال.
- استعادة المعلومات من الذاكرة، وهي تتضمن محاولة المستجيب البحث في ذاكرته عن المعلومات المناسبة.
- الحكم على الإجابة الصحيحة، وهو يتضمن اختيار المستجيب الإجابات البديلة على السؤال القائم على معلومات مسترجعة.
- تواصل الاستجابة، وهو يتضمن التأثيرات على دقة الإبلاغ بعد أن يستعيد المستجيب المعلومات المناسبة وقدرته على النطق بالإجابة.

٣٨ - والكثير من جوانب عملية الاستقصاء يؤثر على نوعية إجابات المستجيب المنبثقة عن هذه العملية الخمسية المراحل. ومن أمثلة العوامل التي تؤثر في تأثير المستجيب ما يلي.

#### قواعد المستجيب

٣٩ - إن قواعد المستجيب التي تحدد أهلية المعايير المستخدمة في تحديد الشخص (أو الأشخاص) الذي يرد على الاستبيان تؤدي دوراً هاماً في عملية الاستجابة. فإذا جمع الاستقصاء معلومات عن أسر معيشية قد تتباين معرفة الإجابات على الأسئلة، فيما بين المحييين المؤهلين المختلفين في الأسرة المعيشية. والاستقصاءات التي تجمع المعلومات من أفراد داخل عينات من الأسر المعيشية قد تستخدم الإبلاغ الذاتي أو الإبلاغ بالوكالة. وتتباين الفوارق بين الإبلاغ الذاتي مقابل الإبلاغ بالوكالة حسب الموضوع (مثل أن يكون الإبلاغ الذاتي أفضل في استقصاءات السلوك). وتصف الأمم المتحدة (١٩٨٠) نتائج اختبار تجريبي لتأثيرات الإجابة بالوكالة على بنود ديمغرافية للاستقصاء الديمغرافي التركيبي. ويعرض بلير ومينون وبيكار (١٩٩١) استعراضاً للكتابات عن البحوث الجارية على الإبلاغ الذاتي مقابل الإبلاغ بالوكالة.

#### الأسئلة

٤٠ - قد تؤثر صياغة وتعقيدات السؤال وتصميم الاستبيان على كيفية ومدى فهم المستجيب للسؤال (انظر الفرع باء - ١ للاطلاع على مزيد من التفاصيل). فاستعداد المستجيب لتقديم إجابات صحيحة يتأثر بأنواع الأسئلة الموجهة، وصعوبة المهمة في تحديد الإجابات، وبرأي المستجيب في التقبل الاجتماعي للإجابات.

#### المقابلات

٤١ - يمكن أن تؤثر التلميحات المرئية (مثل العمر ونوع الجنس والملبس وتعبيرات الوجه) وكذلك التلميحات السمعية (مثل نغمة الصوت وسرعته ونبراته) على فهم المستجيب للسؤال.

#### فترة التذكر

٤٢ - يقلل الوقت عموماً من القدرة على استعادة وقائع أو أحداث. والذاكرة تضمحل فينتج عنها مزيد من صعوبات تذكر المستجيب لأي نشاط حينما تمر فترة مقابلة طويلة بين الحدث والاستقصاء. وعلى سبيل المثال في الاستقصاء العالمي للخصوبة، كان من السهل تحديد تواريخ الميلاد الحديثة بدقة أكثر من المواليدين الذين مر عليهم زمن طويل (سينغ، ١٩٨٧). وقد يسعى مصممو الاستقصاء إلى فترات تذكر تقلل من مجموع متوسط مربع الأخطاء من حيث أخطاء العينة واحتمالات التحيز؛ وعلى سبيل المثال فقد وجد هوانغ (١٩٩٣) أن الزيادة في الدقة المتحصل عليها بزيادة حجم العينة والتغيير من الفترة المرجعية ذات الأربعة أشهر للفترة المرجعية ذات الستة أشهر لا تعوض عن الزيادة في التحيز من فقد التذكر. ويناقد ايزنهاور ومانيوفتس ومورغانستين (١٩٩١) استخدام معينات الذاكرة (على سبيل المثال التقويمات والخرائط والمفكرات) في الحد من تحيز التذكر. ويفيد مانيوفتس (٢٠٠٠) عن نتائج تحليل يختبر فرضية أن جودة التقارير رجعية الأثر هي دالة لطول فترة التذكر.

#### التداخل

٤٣ - يحدث التداخل عندما يفيد المستجيب عن حدث بأنه في الفترة المرجعية بينما يكون قد وقع بالفعل خارج تلك الفترة. والتقنيات الملزمة (مثل إجراء مقابلة أولية لا لشيء إلا لتحديد تاريخ

مرجعي أو استخدام تاريخ مهم أو حدث مهم باعتباره بداية لفترة مرجعية) يمكن استخدامها في الحد من تأثيرات التداخل (نيترو و فاكسبرغ، ١٩٦٤).

#### استقصاءات الفرق/الاستقصاءات الطولية

٤٤ - تساهم عوامل إضافية تتعلق بالمستفيد في أخطاء الاستقصاء في استقصاءات الفرق أو الاستقصاءات الطولية. فأولاً، قد تحدث مقاييس زائفة للتغيير حين يجيب المستجيب بإجابات مختلفة على الأسئلة نفسها أو أسئلة مماثلة في وقتين مختلفين وتكون الإجابات بسبب تغير عشوائي في الإجابة على الأسئلة الواحدة بدلاً من التغيير الفعلي. ويقدم كالتون ومكميلان وكاسبرزيك (١٩٨٦) أمثلة لخطأ القياس في موجات متعاقبة من الاستقصاءات الطولية. ويذكرون في هذا الصدد العمر والعرق ونوع الجنس والصناعة والمهنة باعتبارها متغيرات حيث لوحظت أخطاء قياس في استقصاء الولايات المتحدة للدخل والمشاركة في البرامج. ويناقش استقصاء الولايات المتحدة للدخل والصورة العامة لنوعية المشاركة في البرامج، هذه المسألة وقضايا أخطاء القياس الأخرى المحددة في الاستقصاء (مكتب الأمم المتحدة لتعداد السكان، ١٩٩٨). وتستطيع تقنيات المقابلات التابعة، التي تستخدم فيها الاستجابات من المقابلات السابقة في المقابلة الجارية، أن تقلل من وقوع التغييرات الزائفة. ووجد هيل (١٩٩٤) أن المقابلات التابعة أسفرت عن تحسن صاف في قياسات التغيير في المهنة وصناعة التوظيف، ولكن يمكن أن ينقصها أيضاً تقارير التغيير الحقيقي ولذا فالانتقائية في استخدامها ضرورية. ويستعرض ماثيوفتس وماكجوناغل (٢٠٠٠) الممارسات الراهنة في بيئة المقابلات بمساعدة الحاسوب وكذلك الأدلة العملية على تأثير المقابلات التابعة على جودة البيانات.

٤٥ - وهيئة الأفرقة أو تحيز "الزمن في العينة" مصدر محتمل آخر للخطأ في استقصاءات الأفرقة. وتشير التهيئة إلى التغيير في حدوث الاستجابة حينما يكون المستجيب سبق إجراء مقابلات معه مرة أو أكثر. وقد بحث ولتمان وبوشري (١٩٧٧) في التحيز الزمني في العينة من أجل استقصاء الولايات المتحدة الوطني لضحايا الجرائم، قارن تقارير الضحايا من الأفراد بدرجات متفاوتة من خبرات الأفرقة (أي عدد المقابلات السابقة) الذين سبقت مقابلتهم في الشهر نفسه. وقد وجد معدلات هبوط عموماً في الضحايا المبلغ عنهم مع تزايد عدد المقابلات السابقة. كذلك يناقش كالتون وكاسبرزيك وماكميلان (١٩٨٩) هذا المصدر من مصادر الخطأ.

#### جيم - النهج المتبعة إزاء تكمية أخطاء القياس

٤٦ - هناك عدة نهج عامة متبعة إزاء تكمية أخطاء القياس. ولدراسة تحيزات القياس يمكن إجراء معالجات مختلفة، مثل الاستبيانات البديلة أو الأسئلة البديلة أو اتباع أسلوب مختلف في جمع البيانات وذلك لاختيار عينات فرعية عشوائياً من عينة الاستقصاء الكاملة. ويمكن دراسة أخطاء القياس في بيئات نوعية مثل التركيز على فئات أو مختبرات بحوث عليمية. وثمة نهج آخر يتضمن تكرار القياسات على وحدة العينة كالتجريب في برنامج لإعادة المقابلات في الاستقصاء. وأخيراً هناك "دراسات مراجعة السجلات" التي تقارن فيها الاستجابات للاستقصاء بالبيانات الأكثر دقة من مصدر آخر لتقدير أخطاء القياس. وترد مناقشة هذه النهج فيما يلي.

#### ١ - التجارب العشوائية

٤٧ - التجربة العشوائية هي طريقة تستخدم كثيراً لتقدير أخطاء القياس. وقد أشار الباحثون في مجال الاستقصاءات إلى هذه الطريقة بأسماء متنوعة من قبيل العينات المتداخلة، وتجارب تقسيم العينة،

وتجارب تقسيم الأفرقة، وتجارب توصيف العينة العشوائية، وتجارب تقسيم الاقتراع. وتجري علاجات مختلفة تتعلق بقياس أخطاء محددة على عينات فرعية عشوائية من تصميم مطابق. ولدراسة الأخطاء المتغيرة فإن الكثير من الكيانات المختلفة التي يعتقد أنها مصدر الخطأ تدرج وتُقارن (وعلى سبيل المثال كثير من القائمين بالمقابلات المختلفين لتقديرات تباين القائمين بالمقابلات). ولدراسة التحيزات تُقارن عادة معالجتان أو ثلاثة معالجات فقط (وعلى سبيل المثال أسلوبان مختلفان لجمع البيانات)، مع اعتبار إحدى الطرائق هي الطريقة المفضلة. وغالباً ما تشمل الاختبارات الميدانية التي تجرى قبل إجراء الاستقصاء تجارب عشوائية لتقييم الطرائق والإجراءات والاستبيانات البديلة.

٤٨ - وعلى سبيل المثال يمكن استخدام التجربة العشوائية في اختبار أثر طول الاستبيان. فتخصص وحدات العينة عشوائياً لفئة أو فئتين، فئة تتلقى نصاً "موجزاً" للأسئلة وتتلقى الفئة الأخرى نصاً "طويلاً". وبافتراض وجود مصدر بيانات مستقل يمكن حينئذ مقارنة الاستجابات من كل فئة بالتقديرات من مصدر البيانات، والذي يفترض أن يكون دقيقاً وموثوقاً. وبالمثل يمكن تقدير آثار ترتيب الأسئلة بعكس ترتيب مجموعة الأسئلة في استبيان مناب يدار على عينات عشوائية. وقد استخدمت هذه الطريقة في استقصاء في الجمهورية الدومينيكية، أُجريت في إطار برنامج الاستقصاءات الديمغرافية العالمية؛ واستخدم الاستبيان الأساسي لثلاث العينات واستخدم استبيان تجريبي لثلث العينات. وكان الهدف هو تحديد اختلافات الاستجابات الناجمة عن إدارة مجموعتين من الأسئلة (ويستوف وغولدمان ومورينو، ١٩٩٠).

## ٢ - طرائق البحوث العلمية

٤٩ - طرأت زيادة سريعة خلال الأعوام العشرين الماضية على استخدام طرائق البحث العلمية للحد من أخطاء القياس. واستخدمت هذه الطرائق في البداية للحصول على فكر ثاقب في عمليات تفكير المستجيبين، ولكن استخدامها يتزايد لتكملة الاختبارات الميدانية التقليدية (شوارتز وسودمان، ١٩٩٦؛ وسودمان وبرادبيرن وشوارتز، ١٩٩٦). فالمستجيبون يقدمون معلومات إلى مصمم الاستبيان عن كيفية تفسيرهم لبنود الاستبيان. وهذا النهج كثيف العمالة مكلف لكل مستجيب؛ وعلى هذا تجرى اختبارات علمية على عينات صغيرة. وإحدى نقاط الضعف في المقابلات العلمية هي أنها تجرى على عينات صغيرة غير عشوائية. فيتعين على مصمم الاستبيان أن يسلّم بأن النتائج تكشف عن مشاكل محتملة ولكنها ليست بالضرورة تمثيلية للمستجيبين المحتملين للاستقصاء.

٥٠ - وتعتمد الطرائق الأكثر استخداماً على بروتوكولات شفوية (ويليس ورويستون وبيتشيني، ١٩٩١). فيطلب من المستجيبين استكمال مشروع الاستبيان ووصف كيفية تفسيرهم لكل بند. ويفتش القائم بالمقابلة عن كلمات معينة أو تعاريف أو أنماط تخطي أو عناصر أخرى في الاستبيان يود الحصول على تغذية مرتدة محددة بشأنها من المستجيب. ويطلب إلى المستجيبين تحديد أي شيء غير واضح بالنسبة لهم. وقد يطلب إلى المستجيبين أن يفعلوا ذلك أثناء استكمالهم للاستبيان ("التفكير المترامن بصوت عال") أو في جلسة إعلامية بعد ذلك ("التفكير الرجعي بصوت عال"). ويمكن أن يضيف المصمم سيرات للتحقق من وضوح البنود والعناصر المختلفة في الاستبيان في مقابلات لاحقة. وميزة هذه التقنية أنها لا تخضع لتحيز يفرضه القائم بالمقابلة. أما العيب فهو أنها لا تؤدي ثمارها مع المحجبيين غير المستريحين أو غير المعتادين على التصريح بأفكارهم (ويليس، ١٩٩٤).

٥١ - وثمة تقنية ذات صلة تتضمن توجيه القائم بالمقابلة أسئلة إلى المستجيب عن بعض ملامح الأسئلة عقب إكمال المستجيب لبند ما مباشرة (نولين وشاندلر، ١٩٩٦). وهذا النهج أقل

اعتماداً على مستوى راحة ومهارة المستجيب فيما يتعلق بالتصريح بأفكاره، ولكنه يقصر التحقيق على البنود التي يراها مصمم الاستقصاء موضوعاً للتساؤل. كذلك يمكن أن يدخل هذا النهج تحيزاً للقائم بالمقابلة إذ أن عمليات السير تعتمد على القائم بالمقابلة. وبقدر اختلاف نهج السير عن إجراء المقابلة فإن البعض يعتبره اصطناعياً (ويليس، ١٩٩٤).

٥٢ - وهناك نهج أخرى تسمح للمستجيب بإكمال مستندات الاستقصاء مع إجراء استبيان بين الفئات محط التركيز. فالفئات محط التركيز توفر ميزة التفاعل بين أفراد الفئة مما قد يفضي إلى استكشاف مجالات قد لا يتم التطرق إليها في المقابلات الفردية.

٥٣ - وعقد اجتماعات لأفرقة خبراء، فريق صغير من الخبراء يدعون إلى انتقاد الاستبيان، يمكن أن يكون طريقة فعالة لتحديد المشاكل في الاستبيان (شايا وبلير، ١٩٩٦). فيتلقى محترفو تصميم الاستبيانات و/أو المهنيون في هذا الموضوع، الاستبيان قبل عدة أيام من الاجتماع مع مصمم الاستبيان. وفي اجتماع الفريق يستعرض الأفراد الاستبيان ويعلقون عليه على أساس كل سؤال على حدة.

٥٤ - ولقد أصبحت طرائق البحث العلمية تستخدم الآن على نطاق واسع في تصميم الاستبيانات والحد من أخطاء القياس في الاستقصاءات في البلدان المتقدمة. ويلخص سودمان وبراديرن وشوارتز (١٩٩٦) النتائج الرئيسية المتعلقة بمنهجية الاستقصاء. ويناقش تاكر (١٩٩٧) قضايا المنهجية في تطبيق السيكولوجية العلمية على بحوث الاستقصاءات.

### ٣ - دراسات إعادة المقابلات

٥٥ - المقابلة المعادة - وهي تكرار قياس الوحدة الواحدة في أي مقابلة للاستقصاء - هي مقابلة توجه أسئلة المقابلة الأصلية (أو مجموعة فرعية منها). والمقابلات المعادة تجرى عادة مع عينة فرعية صغيرة (تكون عادة نحو ٥ في المائة) من وحدات عينة الاستقصاء. وتجري إعادة المقابلة لغرض أو أكثر من الأغراض التالية:

- تحديد القائمين بالمقابلات الذين يزيّفون البيانات
- تحديد القائمين بالمقابلات الذين يسيئون فهم الإجراءات ويحتاجون إلى تدريب علاجي
- تقدير تباين الإجابات البسيط
- تقدير تحيزات الأجوبة

٥٦ - ويوفر الغرضان الأولان معلومات عن أخطاء القياس الناجمة عن تأثرات القائمين بالمقابلة. ويوفر الغرضان الأخيران معلومات عن أخطاء القياس الناجمة عن الآثار المشتركة للمصادر الأربعة جميعها (وهي القائم بالمقابلة والاستبيان والمستجيب وأسلوب جمع البيانات).

٥٧ - وترد أدناه شروط التصميم المحددة لكل من الأنواع الأربعة من المقابلات المعادة [انظر فورسمان وشراينر (١٩٩١)]. وعلاوة على ذلك فإننا نعرض هنا بعض طرائق تحليل بيانات المقابلات المعادة مع أوجه القصور في النتائج.

إعادة المقابلة لتزييف القائم بالمقابلة للبيانات

٥٨ - قد يزيّف القائمون بالمقابلات نتائج الاستقصاء بعدة طرق؛ فعلى سبيل المثال يمكن للقائم بالمقابلة أن يؤلف إجابات لبعض أو لجميع الأسئلة، أو يمكن للقائم بالمقابلة أن يتعمد عدم اتباع إجراءات الاستقصاء. ولتكشف حدوث تزييف تسحب عينة المقابلات المعادة ويشرف على

إعادة المقابلات عموماً موظفون إشرافيون. ويمكن حساب معدّل التزييف، الذي يحدد بأنه نسبة القائمين بالمقابلات المزيفين للمقابلات الذين يتم اكتشافهم في إعادة المقابلات بسبب التزييف. ويفيد شاينر وبيني ونيبروه (١٩٨٨) عن نسبة ٠,٤ في المائة في استقصاء السكان الجاري في الولايات المتحدة و ٠,٤ في المائة في استقصاء الولايات المتحدة القومي لضحايا الجرائم و ٦,٥ في المائة في استقصاء مدينة نيويورك للإسكان والشواغر، وهي التي يجريها جميعها مكتب الولايات المتحدة لتعداد السكان.

#### إعادة المقابلة لتقييم القائم بالمقابلة

٥٩ - برامج إعادة المقابلات التي تحدد القائمين بالمقابلات ذوي مستويات الأداء غير المقبول تسمى إعادة المقابلات لتقييم القائم بالمقابلات. والغرض منها تحديد القائمين بالمقابلات الذين يسيئون فهم إجراءات الاستقصاء، واستهدافهم لمزيد من التدريب. ومعظم ملامح التصميم لهذا النوع من إعادة المقابلات تماثل تماماً ملامح إعادة المقابلة بسبب التزييف. وقد تستخدم جداول حدود التسامح على أساس نظرية مراقبة الجودة الإحصائية، لتحديد ما إذا كان عدد الاختلافات في إعادة المقابلة بعد التسوية يتجاوز حداً مقبولاً معيناً. وتستخدم برامج إعادة المقابلة في مكتب الولايات المتحدة لتعداد السكان مستويات تسامح في الجودة مقبولة تتراوح بين ٦ و ١٠ في المائة (فورسمان و شراينر، ١٩٩١).

#### إعادة المقابلة لتباين الاستجابات البسيط

٦٠ - إعادة المقابلة لتباين الاستجابات البسيط هي تكرار مستقل لإجراءات المقابلة الأصلية. فتكرر جميع المبادئ التوجيهية والإجراءات والعمليات الخاصة بالمقابلة الأصلية في إعادة المقابلة إلى أكمل حد ممكن. وعينة إعادة المقابلة هي عينة فرعية تمثيلية لتصميم العينة الأصلي. ويستخدم في إعادة العينة القائمون بالمقابلات وأسلوب جمع العينات وقواعد المستجيبين واستبيانات المقابلة الأصلية. ومن الناحية العملية لا تتبع دائماً تلك الافتراضات؛ وعلى سبيل المثال فإذا كان الاستبيان الأصلي أطول مما ينبغي تستخدم مجموعة فرعية من استبيانات المقابلة الأصلية. والفروق بين المقابلة الأصلية وإعادة المقابلة لا تتم تسويتها.

٦١ - والإحصائية المقدّرة من إعادة مقابلة لتباين الاستجابات البسيط هي المعدّل الإجمالي للفرق ( $GDR$ )، وهو متوسط مربع الفرق بين الاستجابات في المقابلة الأصلية والاستجابات في إعادة المقابلة. ويقسم المعدّل الإجمالي للفرق على ٢ نحصل على تقدير غير متحيز لتباين الاستجابة البسيط ( $SRV$ ). وبالنسبة للخصائص التي لها ناتجان محتملان، يكون معدّل الفرق الإجمالي مساوياً للنسبة المتوية للحالات التي اختلفت فيها الاستجابات في المقابلة الأصلية عنها في إعادة المقابلة. ويضع بريك وريدزو وفيرنيمونت (١٩٩٧) قواعد عامة لتفسير تباين الاستجابات مقيساً بمعدّل الفرق الإجمالي.

٦٢ - وهناك إحصائية أخرى هي المؤشر الدليلي لعدم التساوق ( $IOI$ )، الذي يقيس نسبة تباين مجموع السكان بالنسبة إلى تباين الاستجابات البسيط. ومن ثم،

$$IOI = \frac{GDR}{s_1^2 + s_2^2}$$

حيث  $s_1^2$  هي تباين العينة في المقابلة الأصلية و  $s_2^2$  هي تباين العينة في إعادة المقابلة.

٦٣ - وكثيراً ما تفسر قيمة المؤشر الدليلي لعدم التساوق على النحو التالي:

- المؤشر الدليلي لعدم التساوق الأقل من ٢٠ هو تباين الاستجابة النسبي المنخفض
- المؤشر الدليلي لعدم التساوق بين ٢٠ و ٥٠ هو تباين الاستجابة النسبي المعتدل
- المؤشر الدليلي لعدم التساوق الذي يزيد عن ٥٠ هو تباين الاستجابة النسبي العالي.

٦٤ - وقياسات تباين الاستجابة، المعدّل الإجمالي للفرق والمؤشر الدليلي لعدم التساوق تزود مستخدم البيانات بمعلومات عن موثوقية وتساوق استجابة أسئلة الاستقصاء. ومن أمثلة استخدام المعدّل الإجمالي للفرق والمؤشر الدليلي لعدم التساوق لمتغيرات مختارة من استقصاء الخصوبة في بيرو ما يرد في استقصاءات الأمم المتحدة (١٩٨٢) بشأن الأخطاء غير أخطاء المعاينة في استقصاءات الأسر المعيشية. وفي إطار المرحلة الثانية من برنامج الاستقصاءات الديمغرافية والصحية نفذ في باكستان برنامج لإعادة المقابلات لتقدير اتساق الاستجابات على الصعيد الوطني، على عينة فرعية من النساء أجريت معهن مقابلات في الاستقصاء الرئيسي (كورتيس وأرنولد، ١٩٩٤). ويصف ويستوف وغولدمان ومورينو (١٩٩٠) دراسة لإعادة المقابلات أجريت في إطار برنامج الاستقصاءات الديمغرافية والصحية في الجمهورية الدومينيكية، وبوجه خاص بسبب الحاجة إلى اعتماد عدة حلول وسط مثل قصر إعادة المقابلات على مناطق جغرافية قليلة ومجموعة فرعية من السكان المستهدفين. ويرد وصف لاستقصاءات إعادة المقابلات في الهند، التي أجريت بهدف تباين الاستجابات، في مكتب الولايات المتحدة لإحصاءات السكان (١٩٨٥)، الذي يبحث في إجراءات تقييم تعداد السكان.

٦٥ - ويصف فايندت وشرابنر وبوشيري (١٩٩٧) جهود استقصاء دوري لاستمرار تحسين الاستبيانات تستخدم برنامجاً لإعادة المقابلات. فعندما توجد في الأسئلة معدلات عيوب كبيرة مثلما حددت في إعادة المقابلات، يمكن استهلال بحوث لتحسين الاستبيان باستخدام طرائق بحث علمية. وقد تحدد هذه الطرائق سبب المشاكل وتقتراح الحلول الممكنة. وخلال الجولة التالية من مقابلات الاستقصاء يمكن إجراء إعادة مقابلة بشأن الأسئلة المنقحة لتحديد مدى تحقق تحسينات موثوقة. ثم تكرر هذه العملية بالنسبة لبقية المسائل المعضلة.

#### إعادة المقابلة لتحيز الاستجابة

٦٦ - تهدف إعادة المقابلة بقصد قياس تحيز الاستجابة إلى الحصول على الاستجابات الحقيقية والصحيحة لعينة فرعية تمثيلية من تصميم العينة الأصلية. وللحصول على إجابات صحيحة يستخدم أكثر القائمين بالمقابلات والمشرفين خبرة. وفضلاً عن هذا فإما أن يكون المستجيب في إعادة المقابلة المستخدم هو أكثر المستجيبين معرفة وإما أن يجيب أفراد الأسرة المعيشية عن الأسئلة بأنفسهم. وتستخدم أسئلة المقابلة الأصلية في إعادة المقابلة، توفيق الفروق بين الإجابتين مع المستجيب لإقرار "الحقيقة". وهناك نهج آخر يستخدم سلسلة من أسئلة السير لتحل محل الأسئلة الأصلية سعياً إلى الحصول على استجابات دقيقة ثم التوفيق بين الاختلافات مع المستجيب. وللإطلاع على مناقشة لاستقصاءات إعادة المقابلة التي تجرى بهدف الحصول على تقديرات لتحيز الاستجابة، انظر التقرير الذي يصف إجراءات تقييم تعداد السكان الصادر عن مكتب الولايات المتحدة لتعداد السكان (١٩٨٥).

٦٧ - والتوفيق بقصد إقرار الحقيقة به أوجه قصور بالفعل. فقد يبلغ المستجيبون عن علم معلومات زائفة ويستمترون في تقديم هذه المعلومات في المقابلة الأصلية وإعادة المقابلة حتى أن إعادة المقابلة للتوفيق لن تسفر عن تقديرات "حقيقية". وفي دراسة لجودة بيانات إعادة المقابلة في استقصاء الولايات المتحدة الجاري للسكان، قرر بيمر وفورسمان (١٩٩٢) أن نسبة تصل إلى ٥٠ في المائة من الأخطاء في المقابلة الأصلية لم تكنشف في المقابلة المعادة.

٦٨ - ويقدر تحيز الاستجابة بحساب معدّل الفرق الصافي ( $NDR$ )، ومتوسط الفرق بين الاستجابة للمقابلة الأصلية والاستجابة لإعادة المقابلة بالتوفيق المفترض أنها تمثل الإجابة "الحقيقية". وفي هذه الحالة،

$$NDR = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (y_{0i} - y_{Ti})$$

حيث  $n$  هي حجم عينة إعادة المقابلة؛ و  $y_0$  هي الاستجابة في المقابلة الأصلية؛ و  $y_T$  هي الاستجابة في إعادة المقابلة بعد التوفيق المفترض أن تكون استجابة حقيقية.

٦٩ - ويوفر معدّل الفرق الصافي معلومات عن دقة أي سؤال في الاستقصاء وكذلك يحدد الأسئلة التي تعطي نتائج متحيزة. ويتعين النظر في وجود هذا التحيز عند تحليل البيانات وتفسير النتائج. وقد استخدم بريك وآخرون (١٩٩٦) إعادة مقابلات مكثفة للحصول على فهم أفضل لمنظور وأسباب المستجيبين لإجاباتهم، مما يفضي إلى تقديرات لتحيز الاستجابة. ولئن كان المؤلفون يعملون مع عينة صغيرة فهم قد خلصوا إلى أن في الطريقة احتمال لكشف وقياس التحيزات. فاستنبطت تقديرات بتحيزات مصححة تبين التأثيرات المحتملة على التقديرات حين تتوافر قياسات للتحيز.

#### ٤ - دراسات مراجعة السجلات

٧٠ - تقارن أي دراسة لمراجعة السجلات استجابات الاستقصاء لحالات عينة فردية بالقيم المتحصل عليها من مصدر خارجي، يفترض عموماً أن يتضمن القيم الحقيقية لمتغيرات الاستقصاء. وتستخدم تلك الدراسات في تقدير تحيز الاستجابة الناجم عن الآثار المجمعة من المصادر الأربعة لأخطاء القياس (القائم بالمقابلة والاستبيان والمستجيب وأسلوب جمع البيانات).

٧١ - ويصف غروفز (١٩٨٩) الأنواع الثلاثة من تصميمات دراسة مراجعة السجلات:

- المراجعة العكسية للسجلات
- المراجعة الأمامية للسجلات
- مراجعة التصميم الكامل للسجلات

٧٢ - ففي دراسة المراجعة العكسية للسجلات، تختار عينة الاستقصاء من مصدر لديه بيانات دقيقة عن خصائص الدراسة الهامة. وحينئذ يستند تقدير تحيز الاستجابة إلى مقارنة الاستجابات في الاستقصاء بمصدر البيانات الدقيق.

٧٣ - وغالباً ما يكون مصدر السجل قوائم بوححدات (أسر معيشية أو أشخاص) بخصائص معينة، كأولئك الذين يتلقون شكلاً معيناً من أشكال المعونة الحكومية. وفي هذه الحالة لا تقيس دراسة مراجعة السجلات العكسية أخطاء المغالاة في الإبلاغ (أي إبلاغ الوحدات عن خصائص ليست مضطرة للإبلاغ عنها). فهذه الدراسات لا يمكن أن تقيس إلا نسبة سجلات مصدر العينة التي تبلغ بشكل صحيح أو غير صحيح عن الخصائص. وعلى سبيل المثال فإن دراسة مراجعة السجلات العكسية كانت تتم بإدارة الولايات المتحدة للمساعدة في إنفاذ القوانين (١٩٧٢) لتقييم الأخطاء في الإبلاغ عن الضحايا. فكانت سجلات إدارة الشرطة تعين ويتم الاتصال بالضحية المسجل. وخلال مقابلات الاستقصاء أفاد الضحايا عن ٧٤ في المائة من الجرائم المعروفة من سجلات إدارة الشرطة.

٧٤ - وفي دراسة للمراجعة الأمامية للسجلات، تم البحث في نظم السجلات الخارجية المحتوية على معلومات دقيقة عن المستجيبين للاستقصاء، بعد أن تم الحصول على الإجابات على

الاستقصاء. وتستند تقديرات تحيز الاستجابة إلى مقارنة للاستجابات للاستقصاء بالقيم الموجودة في نظم السجلات. وتتيح دراسات المراجعة الأمامية للسجلات فرصة قياس المبالغة في الإبلاغ. ومن الصعوبات في هذه الأنواع من الدراسات أنها تتطلب الاتصال بوكالات حفظ السجلات والحصول على إذن من المستجيبين للحصول على هذه المعلومات. ولو تبين من الاستجابات للاستقصاء أن الوحدة ليس بها خصائص معينة، قد يصعب البحث في نظام السجلات عن تلك الوحدة. ومن هنا فدراسات المراجعة الأمامية للسجلات محدودة في قدرتها على قياس المبالغة في الإبلاغ. ويصف شاني (١٩٩٤) دراسة مراجعة السجلات الأمامية لمقارنة الإبلاغ الذاتي من المدرسين عن مؤهلاتهم العلمية مع الشهادات الرسمية من معاهدهم. فاكتشف من البيانات أن الإبلاغ الذاتي عن أنواع وسنوات الحصول على الدرجات والتخصصات الرئيسية كانت في معظمها دقيقة؛ ومع ذلك فالإبلاغ عن الدورات وساعات التحصيل كان أقل دقة.

٧٥ - والدراسة الكاملة التصميم لمراجعة السجلات تجمع بين ملامح تصميمات مراجعة السجلات العكسية والأمامية. فتختار عينة من إطار يشمل المجتمع كله وتحدد مواقع السجلات من جميع المصادر المتعلقة بحالات العينة. ونتيجة لهذا يمكن قياس الأخطاء المتصلة بالإفراط والتفريط في الإبلاغ وذلك بمقارنة الاستجابات للاستقصاء بكل السجلات (أي من إطار العينة ومن المصادر الخارجية) بالنسبة للمستجيبين للاستقصاء. ولئن كان هذا النوع من دراسات مراجعة السجلات يتحاشى نقاط الضعف في دراسات مراجعة السجلات العكسية والأمامية، فإنه يتطلب بالفعل وجود قاعدة بيانات تغطي جميع الوحدات في المجتمع وجميع الأحداث المقابلة لتلك الوحدات. ويقدم ماركيز ومور (١٩٩٠) وصفاً مفصلاً لتصميم وتحليل دراسة كاملة لمراجعة السجلات أجريت من أجل تقدير أخطاء القياس في استقصاء الولايات المتحدة للدخول والمشاركة في البرامج. وفي هذه الدراسة تمت الموازنة بين بيانات الاستقصاء عن تلقي مبالغ من مزايا البرنامج بالنسبة لثمانية برامج إعانات اتحادية وبرامج ولايات في أربع ولايات، مع السجلات الإدارية للبرامج نفسها. ويقدم استقصاء صورة الجودة (مكتب الولايات المتحدة لتعداد السكان، ١٩٩٨) ملخصاً للتصميم والتحليل.

٧٦ - وتشترك الأنواع الثلاثة من دراسات مراجعة السجلات في أوجه القصور المرتبطة بالفرضيات الثلاث التالية التي هي من الناحية العملية غير واقعية وليس لها ما يبررها على الإطلاق وهي: أولاً، أن نظم السجلات خالية من أخطاء التغطية أو عدم الاستجابة أو نقص البيانات؛ وثانياً، أن السجلات الفردية في هذه النظم كاملة ودقيقة وخالية من أخطاء القياس؛ وثالثاً، أن موازنة الأخطاء (الأخطاء التي تحدث كجزء من عملية موازنة سجلات استقصاءات المستجيبين) غير موجودة أو أنها في حدها الأدنى.

٧٧ - ويمكن تقدير تحيز الاستجابة بالنسبة لخاصية معينة عن طريق متوسط الفرق بين الاستجابة للاستقصاء وقيمة مراجعة السجلات عن تلك الخاصية وفقاً للمعادلة التالية:

$$\text{Response Bias} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (Y_i - X_i)$$

حيث  $n$  هي حجم عينة دراسة مراجعة السجلات؛ و  $Y_i$  = الاستجابة للاستقصاء لشخص العينة الـ  $i^{\text{th}}$ ، و  $X_i$  = قيمة مراجعة السجلات لشخص العينة الـ  $i^{\text{th}}$ .

٧٨ - وتوفر قياسات تحيز العينة من دراسة لمراجعة السجلات معلومات عن دقة أسئلة الاستقصاء وتحدد الأسئلة التي تنتج تقديرات متحيزة. كذلك يمكن استخدام هذه المقاييس لتقييم بدائل مختلف سمات تصميم العينة مثل تصميم الاستبيان وفترات التذكر وأساليب جمع البيانات

والتقنيات الملزمة. وعلى سبيل المثال فإن كتاب كاش وموس (١٩٧٢) يعطي نتائج دراسة لمراجعة عكسية للسجلات في ثلاث مقاطعات في كارولينا الشمالية تتعلق بالإبلاغ عن حوادث السيارات. وأجريت المقابلات في الأسر المعيشية المشتتة على أشخاص العينة المحددين على أنهم متورطون في حوادث سيارات في الاثني عشر شهراً السابقة للمقابلة. وأظهرت الدراسة أنه في حين أن ٣,٤ في المائة فقط من الحوادث التي وقعت خلال ثلاثة شهور من المقابلة لم يبلغ عنها، فإن أكثر من ٢٧ في المائة من تلك الحوادث وقعت بين ٩ و ١٢ شهراً قبل المقابلة ولم يبلغ عنها.

## ٥ - دراسات تباين القائمين بالمقابلات

٧٩ - لا بد لدراسة تباين القائمين بالمقابلات أن تكون تخصيصات القائمين بالمقابلات عشوائية بحيث يمكن أن تعزى الفوارق في النتائج المتحصل عليها من مختلف القائمين بالمقابلات إلى تأثيرات القائمين بالمقابلات أنفسهم.

٨٠ - ويقدر تباين القائمين بالمقابلات بتخصيص كل قائم بمقابلات لمستجيبين مختلفين ولكن متشابهين، أي المستجيبين ذوي النعوت المتماثلة فيما يتعلق بمتغيرات الاستقصاء. ومن الناحية العملية فإن هذا التكافؤ يضمن عن طريق العشوائية. فتقسم العينة إلى مجموعات فرعية عشوائية، تمثل كل منها المجتمع نفسه وحينئذ يعمل كل قائم بالمقابلات مع مجموعة فرعية مختلفة من العينة. وبهذا التصميم يجري كل قائم بمقابلات استقصاء صغيراً بكل النعوت الأساسية للاستقصاء الكبير ما عدا الحجم. ويصف أوموير تشيرتاي (١٩٨٢) المنهجية المتبعة في الاستقصاء العالمي للخصوبة في قياس تباين الاستجابة بسبب القائمين بالمقابلات، ويقدم تقديرات لتباين الاستجابة في الاستقصاءات التي أجريت في بيرو (١٩٨٤) و ليسوتو (١٩٨٤).

٨١ - وفي تصميمات المقابلة وجهاً لوجه، تحدد توزيعات القائمين بالمقابلات المتداخلة تحديداً جغرافياً لتلافي تكاليف السفر الكبيرة. وتكون أحجام المناطق المخصصة كافية لعبء عمل قائم واحد بالمقابلات. وتحدد الأزواج من مناطق التوزيع وتخصص لأزواج من القائمين بالمقابلات. وفي داخل كل منطقة مخصصة يخصص لكل فرد من الزوج نصف وحدات الإسكان في العينة عشوائياً. وهكذا يكمل كل قائم بالمقابلة مقابلات في منطقتين مخصصتين ويعمل في كل منطقة مخصصة اثنان مختلفان من القائمين بالمقابلات. ويتألف التصميم من تجربة واحدة (مقارنة نتائج اثنين من القائمين بالمقابلات في كل من المنطقتين المخصصتين)، وتحاكي أي عدد من المرات يوجد فيها أزواج من القائمين بالمقابلات. ويضرب بايلي ومور وبايلار (١٩٧٨) مثلاً بتداخل القائمين بالمقابلات الشخصي في استقصاء الولايات المتحدة القومي لضحايا الجرائم في ثمان مدن.

## ٦ - تشفير السلوك

٨٢ - يمكن تقييم أداء القائم بالمقابلة، سواء في التدريب أو أثناء العمل، باستخدام شفرات للسلوك. فيراقب مراقبون مدربون عينة المقابلات ويشفرون جوانب المقابلات أو تسجل عينة من المقابلات على أشرطة تسجيل ويتم التشفير من الأشرطة. وتخصص الشفرات لتسجيل الأنشطة وأنماط السلوك الشفوية الرئيسية للقائم بالمقابلات، من قبيل توجيه الأسئلة، وسير الاستخدام، وتلخيص الإجابة. وعلى سبيل المثال يمكن أن تصنف الشفرات كيفية قراءة القائم بالمقابلة للسؤال، وإذا ما كانت الأسئلة وجهت على نحو صحيح وكامل، وما إذا كانت الأسئلة وجهت مع تغييرات طفيفة أو حذف طفيف، وما إذا كان القائم بالمقابلة أعاد صياغة السؤال بشكل كبير أو لم يكمل السؤال.

ونظام التشفير يصنف ما إذا كانت السبرات وجهت المستجيب إلى إجابة معينة، أو توسع في تعريف السؤال أو لم يكن موجهاً، وما إذا كانت الإجابات لخصت بدقة أو بعدم دقة، وما إذا كانت أنماط السلوك المختلفة الأخرى ملائمة أو غير ملائمة. وتعكس النتائج المشفرة مدى استخدام القائم بالمقابلة الطرائق التي تدرب عليها، أي إذا كان السلوك "غير الصحيح" أو "غير اللائق" معروفاً بأنه السلوك الذي درب القائم بالمقابلة على تجنبه. ولإرساء مستوى مرتفع من موثوقية التشفير لكل مقابلة مشفرة والحفاظ على هذا المستوى ينبغي أن يقوم مشفر ثان بتشفير مستقل لعينة فرعية من المقابلات.

٨٣ - ونظام تشفير السلوك يمكن أن يعرف القائمين الجدد بالمقابلات بتقنيات إجرائهم المقابلات التي تعد مقبولة وتلك التي تعد غير مقبولة، ويمكن أن يفيد كأساس يستعرض القائمون بالمقابلات والمشرفون بموجبه العمل الميداني ويناقشون المشاكل المحددة بالتشفير. وعلاوة على هذا فالنظام يتيح تقديراً لأداء القائم بالمقابلة بحيث يمكن مقارنته بأداء القائمين الآخرين بالمقابلات وبأداء الشخص نفسه خلال مقابلات أخرى مشفرة (كانيل ولوسون وهوزر، ١٩٧٥).

٨٤ - ويصف أو كسنبرغ وكانيل وبيليكست (١٩٩٦) دراسة سجل فيها سلوك القائم بالمقابلة على أشرطة وشفر وحلّل بغرض تحديد مشاكل القائم بالمقابلة والمستجيب في استقصاء عام ١٩٨٧ القومي للإنفاق الطبي الذي أجرته وكالة الولايات المتحدة لبحوث وجودة الرعاية الصحية. وكانت الدراسة ترمي إلى معرفة ما إذا كان السلوك في المقابلة قد اختلف عن المبادئ والتقنيات التي شملها تدريب القائمين بالمقابلات. وأفاد المؤلفون بأن القائمين بالمقابلات كثيراً ما لم يوجهوا الأسئلة بصياغتها، وفي بعض الأحيان كانوا يوجهون الأسئلة بطرق يمكن أن تؤثر في الاستجابات. ولم يسير القائمون بالمقابلات السبر الكافي، وحين فعلوا ذلك كانت السبرات آمرة أو غير ملائمة.

## دال - ملاحظات ختامية: أخطاء القياس

٨٥ - تحدث أخطاء القياس خلال عملية جمع البيانات. وقد حددت أربعة مصادر أولية على أنها جزء من تلك العملية، وهذه المصادر هي: الاستبيان، وطريقة أو أسلوب جمع البيانات، والقائم بالمقابلة، والمستجيب. وتكمية وجود ومقدار نوع معين من أخطاء القياس يتطلب تخطيطاً مسبقاً وتدبيراً عميقاً. فما لم تجر دراسات صغيرة الحجم (أي عينة محدودة) يلزم إجراء دراسات خاصة تقتضي عشوائية العينات الفرعية، وإعادة المقابلات، ومراجعات السجلات. وفي العادة يكون إجراء هذه الدراسات مكلفاً ويتطلب وجود إحصائي لتحليل البيانات. غير أنه لو وجد قلق كاف من أن القضية قد لا تحل بصورة مرضية خلال التحضيرات للاستقصاء أو إذا كان مصدر الخطأ رديئاً بوجه خاص في الاستقصاء الذي يجري، ينبغي أن يتخذ مدير الاستقصاء خطوات لتصميم دراسات خاصة لتكمية مصدر الخطأ الرئيسي أو العضل.

٨٦ - ولا مجال للمبالغة في أهمية إجراء دراسات لفهم وتكمية أخطاء القياس في أي استقصاء. فهذا أمر حاسم للغاية إذا كانت مفاهيم الاستقصاء التي تقاس جديدة ومعقدة. والتحليلات التي يجريها المستخدمون تتوقف على توافر بيانات عالية الجودة لديهم وعلى فهم طبيعة البيانات وأوجه القصور فيها. وتتطلب دراسات أخطاء القياس التزاماً واضحاً من برنامج الاستقصاء، لأن هذه الدراسات مكلفة وتستغرق وقتاً طويلاً. غير أن هذا الالتزام لا ينتهي بتنفيذ إجراء الدراسات. فلا بد من تحليل الدراسات وإبلاغ النتائج بحيث يستطيع المحللون وضع تقديرهم لتأثير أخطاء القياس على نتائجهم. والدراسات الخاصة التي تركز على تحليلات الاختبارات والتجارب وقياسات جودة البيانات متوافرة نطياً في التقارير المنهجية والتقنية [انظر على سبيل المثال التقارير المنهجية والتحليلية التي يصدرها

برنامج الاستقصاءات الديمغرافية والصحية (ستانتون وعبدالرحيم وهيل، ١٩٩٧؛ معهد تنمية الموارد/المنظم الكلية إنك، ١٩٩٠؛ وكورتيس، ١٩٩٥). وأخيراً فإن النتائج من دراسات أخطاء القياس مهمة لتحسين التوزيع الميداني المقبل للاستقصاء. وتعتمد تحسينات القياس الهامة، إلى حد بعيد، على المعرفة بنتائج الاستقصاءات السابقة. وتتطلب التحسينات في جودة بيانات الاستقصاءات في المستقبل التزاماً من المهنيين في مجال بحوث الاستقصاءات.

## المراجع

- الأمم المتحدة (١٩٨٢) برنامج القدرات الوطنية على استقصاءات الأسر المعيشية: أخطاء عدم المعاينة في استقصاءات الأسر المعيشية: المصادر والتقدير والمراقبة: النسخة الأولى 2/DP/UN/INT-81-041. نيويورك: إدارة الأمم المتحدة للتعاون التقني من أجل المكتب الإحصائي والإحصائي.
- Bailey, L., T. F. Moore and B.A. Bailer (1978). An interviewer variance study for the eight impact cities of the National Crime Survey Cities Sample. *Journal of the American Statistical Association*, vol. 73, pp. 16-23.
- Biemer, P.P., and G. Forsman (1992). On the quality of reinterview data with application to the current population survey. *Journal of the American Statistical Association*, vol. 87, pp. 915-923.
- Biemer, P.P., and others, eds. (1991). *Measurement Errors in Surveys*. New York: John Wiley and Sons.
- Bishop, G.F. and others (1988). A comparison of response effects in self-administered and telephone surveys. In *Telephone Survey Methodology*, R.M. Groves and others, eds. New York: John Wiley and Sons, pp. 321-340.
- Blair, J., G. Menon and B. Bickart (1991). Measurement effects in self vs. proxy responses to survey questions: an information-processing perspective. In *Measurement Errors in Surveys*, P. Biemer and others, eds. New York: John Wiley and Sons, pp. 145-166.
- Bradburn, N.M. (1983). Response Effects. In *Handbook of Survey Research*, P.H. Rossi, J.D. Wright and A.B. Anderson, eds. New York: Academic Press, pp. 289-328.
- \_\_\_\_\_, and S. Sudman (1991). The current status of questionnaire design. In *Measurement Errors in Surveys*, P. Biemer and others, eds. New York: John Wiley and Sons, pp. 29-40.
- \_\_\_\_\_, and Associates (1979). *Improving Interviewing Methods and Questionnaire Design: Response Effects to Threatening Questions in Survey Research*. San Francisco, California: Jossey-Bass.
- Brick, J.M., L. Rizzo and J. Wernimont (1997). *Reinterview Results for the School Safety and Discipline and School Readiness Components*. Washington, D.C.: United States Department of Education, National Center for Education Statistics. NCEs 97-339.
- Brick, J.M., and others (1996). *Estimation of Response Bias in the NHES: 95 Adult Education Survey*. Working Paper, No. 96-13. Washington, D.C., United States Department of Education, National Center for Education Statistics.
- Cannell, C.F., S.A. Lawson and D.L. Hauser (1975). *A Technique for Evaluating Interviewer Performance*. Ann Arbor, Michigan: University of Michigan, Survey Research Center.
- Cash, W.S., and A.J. Moss (1972). Optimum recall period for reporting persons injured in motor vehicle accidents. *Vital and Health Statistics*, vol. 2, No. 50. Washington, D.C.: Public Health Service.
- Chaney, B. (1994). *The Accuracy of Teachers' Self-reports on Their Post Secondary Education: Teacher Transcript Study, Schools and Staffing Survey*. Working Paper, No. 94-04. Washington, D.C.: United States Department of Education, National Center for Education Statistics.
- Collins, M. (1980). Interviewer variability: a review of the problem. *Journal of the Market Research Society*, vol. 22, No. 2, pp. 77-95.
- Couper, M.P., and others, eds. (1998). *Computer Assisted Survey Information Collection*. New York: John Wiley and Sons.

- Curtis, S.L. (1995). *Assessment of the Data Quality of Data Used for Direct Estimation of Infant and Child Mortality in DHS-II Surveys*. Occasional Papers, No. 3. Calverton, Maryland: Macro International, Inc.
- \_\_\_\_\_, and F. Arnold (1994). *An Evaluation of the Pakistan DHS Survey Based on the Reinterview Survey*. Occasional Papers, No. 1. Calverton, Maryland: Macro International, Inc.
- Czaja R., and J. Blair (1996). *Designing Surveys: A Guide to Decisions and Procedures*. Thousand Oaks, California: Pine Forge Press (a Sage Publications company).
- DeMaio, T.J. (1984). Social desirability and survey measurement: a review. In *Surveying Subjective Phenomena*, C.F. Turner and E. Martin, eds. New York: Russell Sage, pp. 257-282.
- Dillman, D.A. (1978). *Mail and Telephone Surveys: The Total Design Method*. New York: John Wiley and Sons.
- \_\_\_\_\_. (1983). Mail and other self-administered questionnaires. In *Handbook of Survey Research*, P. Rossi, R.A. Wright and B.A. Anderson, eds. New York: Academic Press, pp. 359-377.
- \_\_\_\_\_. (1991). The design and administration of mail surveys. *Annual Review of Sociology*, vol. 17, pp. 225-249.
- \_\_\_\_\_. (2000). *Mail and Internet Surveys: The Tailored Design Method*. New York: John Wiley and Sons.
- Eisenhower, D., N.A. Mathiowetz and D. Morganstein (1991). Recall error: sources and bias reduction techniques. In *Measurement Errors in Surveys*, P. Biemer and others, eds. New York: John Wiley and Sons, pp.127-144.
- Feindt, P., I. Schreiner and J. Bushery (1997). Reinterview: a tool for survey quality management. In *Proceedings of the Section on Survey Research Methods*. Alexandria, Virginia: American Statistical Association, pp. 105-110.
- Forsman, G., and I. Schreiner (1991). The design and analysis of reinterview: an overview. In *Measurement Errors in Surveys*, P. Biemer and others, eds. New York: John Wiley and Sons, pp. 279-302.
- Fowler, F.J. (1991). Reducing interviewer-related error through interviewer training, supervision and other means. In *Measurement Errors in Surveys*, P. Biemer and others, eds. New York: John Wiley and Sons, pp. 259-275.
- Groves, R.M. (1989). *Survey Errors and Survey Costs*. New York: John Wiley and Sons.
- \_\_\_\_\_, and L.J. Magilavy (1986). Measuring and explaining interviewer effects. *Public Opinion Quarterly*, vol. 50, pp. 251-256.
- Hastie, R., and D. Carlston (1980). Theoretical issues in person memory. In *Person Memory: The Cognitive Basis of Social Perception*, R. Hastie and others, eds. Hillsdale, New Jersey: Lawrence Erlbaum, pp. 1-53.
- Hill, D.H. (1994). The relative empirical validity of dependent and independent data collection in a panel survey. *Journal of Official Statistics*, vol. 10, No. 4, pp. 359-380.
- Huang, H. (1993). *Report on SIPP Recall Length Study*. Internal United States Bureau of the Census, Washington, D.C.
- Institute for Resource Development/Macro Systems, Inc. (1990). *An Assessment of DHS-I Data Quality*. Demographic and Health Surveys Methodological Reports, No. 1. Columbia, Maryland: Institute for Resource Development/Macro Systems, Inc.
- Jenkins, C., and D. Dillman (1997). Towards a theory of self-administered questionnaire design. In *Survey Measurement and Process Quality*, L. Lyberg and others, eds. New York: John Wiley and Sons, pp. 165-196.
- Kahn, R.L., and C.F. Cannell (1957). *The Dynamics of Interviewing*. New York: John Wiley and Sons.
- Kalton, G., D. Kasprzyk and D.B. McMillen (1989). Non-sampling errors in panel surveys. In *Panel Surveys*, D. Kasprzyk and others, eds. New York: John Wiley and Sons, pp. 249-270.

- Kalton, G., D. McMillen and D. Kazprzyk (1986). Non-sampling error issues in SIPP. In *Proceedings of the Bureau of the Census Second Annual Research Conference*. Washington, D.C., pp.147-164.
- Kantorowitz, M. (1992). *Methodological Issues in Family Expenditure Surveys*, Vitoria-Gasters, autonomous community of Euskadi: Euskal Estatistika-Erakundea, Instituto Vasco de Estadística.
- Kish, L. (1962). Studies of interviewer variance for attitudinal variables. *Journal of the American Statistical Association*, vol. 57, pp. 92-115.
- Lyberg, L., and D. Kasprzyk (1991). Data Collection Methods and Measurement Errors: An Overview. In *Measurement Errors in Surveys*, P. Biemer and others, eds. New York: John Wiley and Sons, pp. 237-258.
- \_\_\_\_\_, P. Biemer, M. Collins, E.D. DeLeeuw, C. Diplo, N. Schwartz and D. Trewin (1997). In *Survey Measurement and Process Quality*. New York: John Wiley and Sons.
- Marquis, K.H., and C.F. Cannell (1971). Effects of some experimental techniques on reporting in the health interview. In *Vital and Health Statistics*, Washington, D.C.: Public Health Service, Series 2 (Data Evaluation and Methods Research), No. 41.
- \_\_\_\_\_, and J.C. Moore (1990). Measurement errors in SIPP program reports. In *Proceedings of the Bureau of the Census 1990 Annual Research Conference*. Washington, D.C., pp. 721-745.
- Mathiowetz, N. (2000). The effect of length of recall on the quality of survey data. In *Proceedings of the 4<sup>th</sup> International Conference on Methodological Issues in Official Statistics*. Stockholm: Statistics Sweden. Available from [http://www.scb.se/Grupp/Omscb/\\_Dokument/Mathiowetz.pdf](http://www.scb.se/Grupp/Omscb/_Dokument/Mathiowetz.pdf) (Accessed 3 June 2004).
- \_\_\_\_\_, and K. McGonagle (2000). An assessment of the current state of dependent interviewing in household surveys. *Journal of Official Statistics*, vol. 16, pp. 401-418.
- Neter, J. (1970). Measurement errors in reports of consumer expenditures. *Journal of Marketing Research*, vol. VII, pp. 11-25.
- \_\_\_\_\_, and J. Waksberg (1964). A study of response errors in expenditure data from household interviews. *Journal of the American Statistical Association*, vol. 59, pp. 8-55.
- Nolin, M.J., and K. Chandler (1996). *Use of Cognitive Laboratories and Recorded Interviews in the National Household Education Survey*. Washington, D.C.: United States Department of Education, National Center for Education Statistics. NCES 96-332.
- Oksenberg, L., C. Cannell and S. Blixt (1996). Analysis of interviewer and respondent behavior in the household survey. *National Medical Expenditure Survey Methods*, 7. Rockville, Maryland: Agency for Health Care and Policy Research, Public Health Service.
- O'Muirheartaigh, C. (1982). *Methodology of the Response Errors Project*. WFS Scientific Reports, No. 28. Voorburg, Netherlands: International Statistical Institute.
- \_\_\_\_\_. (1984a). *The Magnitude and Pattern of Response Variance in the Lesotho Fertility Survey*. WFS Scientific Reports, No. 70. Voorburg, Netherlands: International Statistical Institute.
- \_\_\_\_\_. (1984b). *The Magnitude and Pattern of Response Variance in the Peru Fertility Survey*. WFS Scientific Reports, No. 45. Voorburg, Netherlands: International Statistical Institute.
- Schreiner, I., K. Pennie and J. Newbrough (1988). Interviewer falsification in Census Bureau Surveys. In *Proceedings of the Section on Survey Research Methods*. Alexandria, Virginia: American Statistical Association, pp. 491-496.
- Schuman, H. and S. Presser (1981). *Questions and Answers in Attitude Surveys*. New York: Academic Press.
- Schwarz, N. (1997). Questionnaire design: the rocky road from concepts to answers. In *Survey Measurement and Process Quality*, L. Lyberg and others, eds. New York: John Wiley and Sons, pp. 29-46.
- \_\_\_\_\_, R.M. Groves and H. Schuman (1995). *Survey Methods*. Survey Methodology Program Working Paper Series. Ann Arbor, Michigan, Institute for Survey Research, University of Michigan.

- \_\_\_\_\_, and H. Hippler (1991). Response alternatives: the impact of their choice and presentation order. In *Measurement Errors in Surveys*, P. Biemer and others, eds. New York: John Wiley and Sons, pp. 41-56.
- \_\_\_\_\_, and S. Sudman (1996). *Answering Questions: Methodology for Determining Cognitive and Communicative Processes in Survey Research*. San Francisco, California: Jossey-Bass.
- Silberstein, A., and S. Scott (1991). Expenditure diary surveys and their associated errors. In *Measurement Errors in Surveys*, P. Biemer and others, eds. New York: John Wiley and Sons, pp. 303-326.
- Singh, S. (1987). Evaluation of data quality. In *The World Fertility Survey: An Assessment*, J. Cleland and C. Scott, eds. New York: Oxford University Press, pp. 618-643.
- Sirken, M. and others (1999). *Cognition and Survey Research*. New York: John Wiley and Sons.
- Stanton, C., N. Abderrahim and K. Hill (1997). *DHS Maternal Mortality Indicators: An Assessment of Data Quality and Implications for Data Use*. Demographic and Health Surveys Analytical Report, No. 4. Calverton, Maryland: Macro International, Inc.
- Sudman, S., N. Bradburn and N. Schwarz (1996). *Thinking about Answers: The Application of Cognitive Processes to Survey Methodology*. San Francisco, California: Jossey-Bass.
- \_\_\_\_\_, and others (1977). Modest expectations: the effect of interviewers' prior expectations on response. *Sociological Methods and Research*, vol. 6, No. 2, pp. 171-182.
- Tucker, C. (1997). Methodological issues surrounding the application of cognitive psychology in survey research. *Bulletin of Sociological Methodology*, vol. 55, pp. 67-92.
- United States Bureau of the Census (1985). *Evaluating Censuses of Population and Housing. Statistical Training Document*. Washington, D.C. ISP-TR-5.
- \_\_\_\_\_. (1998). *Survey of Income and Program Participation (SIPP) Quality Profile*, 3<sup>rd</sup> ed. Washington, D.C.: United States Department of Commerce.
- United States Federal Committee on Statistical Methodology (2001). *Measuring and Reporting Sources of Error in Surveys*, Statistical Policy working Paper, No. 31. Washington, D.C.: United States Office of Management and Budget. Available from <http://www.fcsm.gov> (accessed 14 May 2004).
- United States Law Enforcement Assistance Administration (1972). *San Jose Methods Test of Known Crime Victims*. Statistics Technical Report No.1. Washington, D.C.
- Vaessen, M. and others (1987). Translation of questionnaires into local languages. In *The World Fertility Survey: An Assessment*, J. Cleland and C. Scott, eds. New York: Oxford University Press, pp.173-191.
- Weiss, C. (1968), Validity of welfare mothers' interview response. *Public Opinion Quarterly*, vol. 32, pp. 622-633.
- Westoff, C., N. Goldman and L. Moreno (1990). *Dominican Republic Experimental Study: An Evaluation of Fertility and Child Health Information*. Princeton, New Jersey: Office of Population Research; and Columbia, Maryland: Institute for Resource Development/Macro Systems, Inc.
- Willis, G.B. (1994). *Cognitive Interviewing and Questionnaire Design; A Training Manual*. Cognitive Methods Staff Working Paper, No. 7. Hyattsville, Maryland: National Center for Health Statistics.
- \_\_\_\_\_, P. Royston and D. Bercini (1991). The use of verbal report methods in the development and testing of survey questions. In *Applied Cognitive Psychology*, vol. 5, pp. 251-267.
- Woltman, H.F., and J.B. Bushery (1977). *Update of the National Crime Survey Panel Bias Study*. Internal United States Bureau of the Census report, Washington, D.C.

## الفصل العاشر

# ضمان الجودة في الاستقصاءات: المعايير والمبادئ التوجيهية والإجراءات

ت. بديرهان أوستون، سمنث شترجي، عبد الحي مشبال،  
كريستوفر ج. ل. موراي

نيابة عن المتعاونين في الاستقصاءات الصحية في العالم (WHS)\*  
منظمة الصحة العالمية  
القرائن والمعلومات من أجل السياسات  
جنيف، سويسرا

\* المتعاونون في الاستقصاءات الصحية  
في العالم ترد أسماؤهم بالكامل في  
موقع WHS على شبكة الإنترنت  
(http://www.who.int.whs/).

### نبذة مختصرة

لجودة الاستقصاء أهمية قصوى لدقة وموثوقية وصلاحية النتائج. فينبغي لأفرقة الاستقصاء أن ينفذوا الإجراءات المنهجية لضمان الجودة منعاً لأي ممارسات غير مقبولة وتقليلاً للأخطاء في جمع البيانات إلى أدنى حد ممكن. ولسوف يساعد وضع استراتيجيات فعّالة وذات كفاءة لتحسين جودة الاستقصاء، في بلوغ التوقيت الموقوت والعالي الجودة للبيانات وصلاحية النتائج. كذلك يمكن اعتبار "ضمان الجودة" وثيقة تنظيمية للتنفيذ. بمعايير تشغيلية محددة سلفاً فيما يتعلق ببنية الاستقصاء وعملياته ونتائجه. وينبغي أن تتقيد أفرقة الاستقصاء بمعايير جودة واضحة وتتبع الإجراءات الموصوفة لتحقيق تلك المعايير. وينبغي أن تكون الإجراءات شفافة ومراقبة بانتظام وتبلغ بدقة كجزء من الوثائق العامة لتنفيذ الاستقصاء ونتائجه. ومن المهم أيضاً قياس الاستقصاء وتلخيصه بمؤشرات قابلة للتكمية، إلى الحد الممكن عملياً.

ويبين هذا الفصل حدود نهج منظم لبلوغ قياسات ضمان الجودة، ويتجاوز في ذلك آليات ضبط العينة. وهناك استقصاء دولي كبير - هو الاستقصاء الصحي في العالم (WHS) تنفذه مؤسسات استقصاء متعددة في ٧١ بلداً مختلفاً - يستخدم ليوضح تفاصيل تطبيق برنامج كلي لضمان الجودة. وكان هذا الاستقصاء قد صمم من أجل جمع بيانات قابلة للمقارنة لتقدير الأبعاد المختلفة للنظم الصحية في البلدان المشاركة باستخدام عينات تمثيلية وطنية. وتبعاً لأهمية نتائج ذلك الاستقصاء نفذت إجراءات صارمة لضمان الجودة باستخدام خبراء دوليين اجتمعوا ليكونوا بمثابة فريق استعراض نظراء خارجي وليدعموا البلدان في تحقيق معايير جودة متفق عليها عموماً وممكنة التنفيذ فيما يتعلق بمسائل من قبيل: منهجية اختيار العينة، وتحقيق معدلات استجابة مقبولة، ومعالجة النقص في البيانات، وحساب مقاييس الموثوقية ومراجعات تساوق البيانات بين المجموعات الفرعية من السكان والبلدان.

**المصطلحات الرئيسية:** ضمان الجودة، ومؤشرات الجودة، واستقصاء الصحة في العالم، والبيانات الناقصة، ومعدلات الاستجابة، والمعاينة (أخذ العينات)، والموثوقية، والمقارنة بين السكان، والمقارنات الدولية.

## ألف - مقدمة

١ - من بين السمات الأساسية فيما يتعلق بتصميم وتنفيذ أي استقصاء، "جودة" الاستقصاء (ليبرغ وآخرون، ١٩٩٧). وفي كل مبادرة لجمع البيانات، تتوقف النتائج على المدخلات؛ وكما يقول المثل: التوافه لا تنتج إلا التوافه. وبالإضافة إلى جودة وثائق الاستقصاء وتقنيات التحليل تعتمد جودة نتائج الاستقصاء أساساً على تنفيذ الاستقصاء بما في ذلك الطرائق السليمة للمعاينة والإدارة السليمة للاستبيان.

٢ - ولبلوغ الجودة القصوى ينبغي أن يتقيد كل فريق استقصاء بمجموعة قياسية من المبادئ التوجيهية لتنفيذ الاستقصاء. وهذه المبادئ التوجيهية تحدد ما يلي:

- (أ) معايير الجودة التي يتعين التقيد بها في كل خطوة من خطوات الاستقصاء؛
- (ب) إجراءات ضمان الجودة التي تحدد الإجراءات الواضحة التي تتخذ لمراقبة تنفيذ الاستقصاء في البيئات الفعلية؛
- (ج) تقييم عملية ضمان الجودة التي تقيس تأثير معايير ضمان الجودة على نتائج الاستقصاء والإجراءات الرامية إلى تحسين أهمية وكفاءة العملية الكلية لضمان الجودة (بيمر وآخرون، ١٩٩١).

٣ - والغرض النهائي من المبادئ التوجيهية هو تقديم الدعم في مجال تحسين الجودة بدلاً من مراجعة تنفيذ الاستقصاء. ولما كان أي استقصاء هو استثمار كبير يشمل أطرافاً متعددة مع نتائج هامة لها تأثير على سياسات الدولة، فإن من الضروري أن تكون الجودة محط تركيز عملي جاد. وينظر إلى ضمان الجودة باعتباره عملية مستمرة طوال فترة الاستقصاء ابتداء من إعداده ومعاينته حتى مرحلة جمع البيانات وتحليلها وحتى كتابة التقارير. كذلك تهدف المبادئ التوجيهية إلى ضمان تحسين فهم التصميم بين مستخدمي الاستقصاء. والغرض من وضع إجراءات قياسية هو المساعدة على ضمان ما يلي:

- أن يكون جمع البيانات مناسباً ومفيداً بالنسبة لاحتياجات البلد
- إمكانية مقارنة البيانات داخل البلد وبين البلدان لتحديد أوجه الشبه والاختلاف بين السكان
- اتباع التنفيذ العملي للاستقصاء بروتوكولات مقبولة
- أن تقل الأخطاء في جمع البيانات إلى أدنى حد ممكن
- أن تتحسن قدرات جمع البيانات بمرور الوقت

## باء - معايير الجودة و إجراءات ضمان الجودة

٤ - ضمان الجودة محدد (في الإحصاءات الكندية، ١٩٩٨) بأنه أي طريقة أو إجراء لجمع ومعالجة بيانات الاستقصاء وتحليلها بما يهدف إلى صيانة وتعزيز موثوقيتها أو صلاحيتها. ويمكن أن يفهم ضمان الجودة على أنه معان متماثلة ومع ذلك مختلفة. وفي هذا الفصل نستخدم النموذج

الكلي لإدارة الجودة الذي يبحث في عملية الاستقصاء في كل مرحلة ويسعى لتحديد نهج لا لمجرد الحد من أخطاء المعاينة وعدم المعاينة بل وتحسين أهمية وجدوى الاستقصاء فضلاً عن قدرة البلد على تنفيذ استقصاءات. ولتحقيق هذه الغاية مع الحفاظ على الجانب العملي يستفيد هذا الفصل من معايير جودة الاستقصاء العالمي للصحة (WHS) وإجراءات ضمان الجودة (منظمة الصحة العالمية، ٢٠٠٢) مشيراً إلى جميع الخطوات بما فيها:

- اختيار مؤسسات الاستقصاء
- المعاينة (أخذ العينات)
- الترجمة
- التدريب
- تنفيذ الاستقصاء
- قيد البيانات/اصطياد البيانات
- تحليل البيانات
- مؤشرات الجودة
- تقارير البلدان
- الزيارات الميدانية.

٥ - ويصف الشكل عاشرًا - ١ دورة الحياة الكاملة لاستقصاء الصحة في العالم مبيناً الخطوات المشار إليها أعلاه في كل مرحلة من مراحل تنفيذ الاستقصاء. وتهدف المبادئ التوجيهية لضمان الجودة، التي صاغها عدد كبير من المشاركين في استقصاء الصحة في العالم إضافة إلى الخبراء الدوليين، إلى تحديد أفضل الممارسات الممكنة لبلوغ ورصد أي استقصاء جيد النوعية. وتنطوي كل خطوة من خطوات تنفيذ الاستقصاء على دراسة محددة للجودة. وعلى سبيل المثال فمن المهم أن تكون لوثائق الاستقصاء خواص جيدة للقياس، وأن تكون العينات تمثيلية للسكان المستهدفين وأن تكون البيانات نظيفة وكاملة.

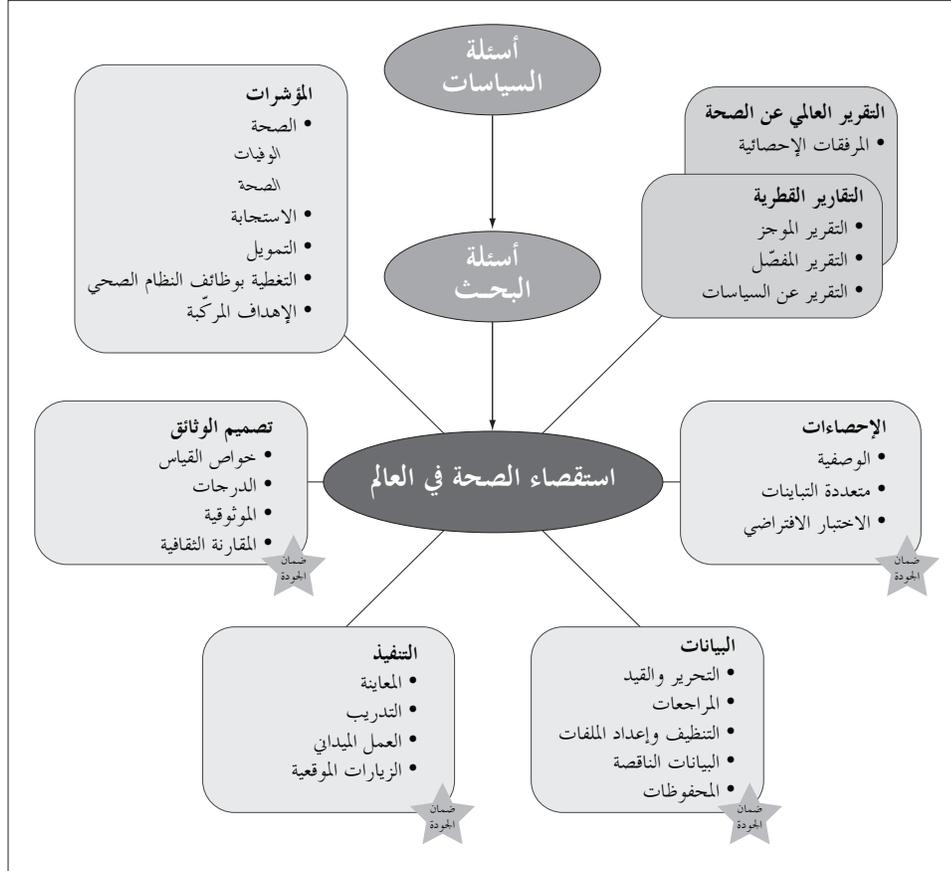
٦ - ولا تشكّل هذه المجموعة من الإجراءات إلا مجرد مثال لبيان "نهج ضمان الجودة" لتصميم وتنفيذ الاستقصاء بوصفه عملية، ولتحسين ناتج الاستقصاء من حيث أهميته ودقته وتكامله وقابليته للمقارنة. وأي فريق استقصاء يصمم وينفذ استقصاء يمكن أن يستخدم نهجاً مماثلاً مع مراعاة الأهداف المحددة لاستقصائه وجدوى معايير ضمان الجودة المقترحة في هذا الفصل. والأهم من ذلك أن يولي اهتمام واضح للجودة وأن تكون موجهة ومراقبة في سياق تشغيلي. وينبغي الإبلاغ عن نتائج عملية ضمان الجودة من حيث الكمية باستخدام مؤشرات مناسبة يكون القياس فيها ممكناً (مثل نسب المعاينة ومعدلات الاستجابة والبيانات الناقصة وموثوقية الاختبار وإعادة الاختبار في التطبيق) ومن حيث النوعية وتلخيص الهيكل والعملية والناتج من الاستقصاء.

## جيم - التنفيذ العملي للمبادئ التوجيهية لضمان الجودة: مثال استقصاء الصحة في العالم

٧ - لقد نفذت الاستراتيجية الكلية لضمان الجودة، الموصوفة أعلاه في إطار استقصاء الصحة في العالم من أجل تحسين جودة الاستقصاءات. ويشمل ذلك الاستقصاءات في عدة بلدان نامية

## الشكل عاشرأ - ١

## إجراءات ضمان الجودة في استقصاء الصحة في العالم



في آسيا وجنوب الصحراء في أفريقيا. ويرمي هذا الفصل إلى استغلال معايير ضمان الجودة وإجراءاتها والإبلاغ عنها كدليل ملموس. ويمكن لأفرقة الاستقصاءات الأخرى أن تستخدم هذا المثال بقدر ما يتناسب وأغراضها. وحسب علمنا فإن هذا أول تطبيق على الإطلاق للاستخدام المنتظم لإجراءات ضمان الجودة في الاستقصاءات الدولية، وقد وجدتها الوكالات المنفذة والمتعاونون مفيدة للغاية في تنظيم أعمالهم وإعداد تقاريرهم. وتوحي البيانات الأولية بأن من الممكن كشف الأخطاء مبكراً والوقاية منها وزيادة استكمال النتائج ودقتها وكفاءتها.

٨ - وقد استغلت منظمة الصحة العالمية استقصاء الصحة في العالم كمنهاج حي لجمع البيانات من أجل الحصول على المعلومات عن صحة السكان والنظم الصحية بطريقة مستمرة (أوستون وآخرون، ٢٠٠٣ أ و ٢٠٠٣ ب؛ وفالنتين وديسيلفا وموراي، ٢٠٠٠؛ ومنظمة الصحة العالمية، ٢٠٠٠). ويولي استقصاء الصحة في العالم احتياجات البلدان إلى نظام معلومات صحية مفصل ومستدام ويجمع البيانات عن طريق الاستقصاءات لقياس البارامترات الأساسية لصحة السكان؛ ويجمع إجراءات الاستقصاءات القياسية ووثائق استقصاءات السكان العامة من أجل تقديم بيانات قابلة للمقارنة عبر الدول الأعضاء في منظمة الصحة العالمية. وهذه الطرائق والوثائق نموذجية في هيكلها وقد نقتح عن طريق الاستعراضات العلمية والكتابات، والمشاورات المكثفة مع الخبراء الدوليين والاختبارات الإرشادية واسعة النطاق التي أجريت في أكثر من ٦٣ بلداً وبأربعين لغة (أوستون وآخرون، ٢٠٠٣ أ

و ٢٠٠٣؛ ج ٢٠٠١). وقد صمم استقصاء الصحة في العالم بحيث يتطور عن طريق تنفيذه وعن طريق المدخلات المستمرة من المتعاونين. بمن فيهم صانعو السياسات، ومؤسسات الاستقصاء، والعلماء والأطراف الأخرى المعنية. والبيانات مملوكة لمشاركة بين البلدان ومنظمة الصحة العالمية وهناك التزام بجمع البيانات على الأجل الطويل، وبناء القدرات المحلية واستخدام نتائج الاستقصاء في إرشاد وتطوير وتنفيذ السياسات الصحية.

٩ - وهذا الفصل يستعرض بانتظام كل خطوة في عملية الاستقصاء، باستثناء تصميم الاستبيان واختباره، فذلك يستعرض في مكان آخر (انظر أوستون وآخرون، ٢٠٠٣ ب)، ويعرض معايير استقصاء الصحة في العالم لضمان الجودة في كل مجال. وهذه معايير مرغوبة تزداد من خلالها الكفاءة وتمنع الممارسات غير المقبولة. ويلزم إيلاء مزيد من الاهتمام الآن أكثر من أي وقت مضى بسبب تزايد أهمية بيانات استقصاء الصحة في العالم بالنسبة للدول الأعضاء في منظمة الصحة العالمية وتأثيرها على السياسات الصحية. ولذا فقد صاغ استقصاء الصحة في العالم مبادئ توجيهية عامة لممارسة الاستقصاء بقصد تعزيز موثوقية وصلاحيات استقصاءات الصحة في العالم بالحد من الأخطاء المحتملة الممكنة توقيها. وستصبح المبادئ التوجيهية لضمان الجودة بالصيغة المعتمدة وثائق تنظيم أولية لاستقصاء الصحة في العالم وكذلك للاستفادة بها في تنظيم أعمال الاستقصاء وإعداد وتخطيط التنفيذ. ولذا يقدم هذا الفصل إرشاد عام إلى الجوانب الحاسمة التي تحتاج إلى اهتمام خاص من أجل ضمان جمع بيانات عالية الجودة.

١٠ - كذلك ستكون هذه المبادئ التوجيهية بمثابة نسخة تقييم أولية لمديري الاستقصاءات ومستشاري ضمان الجودة (شبكة من الخبراء الدوليين ذوي الخبرة الشاملة في مجال الاستقصاءات الذين يعملون بصفتهم مستعرضين نظراء للعملية بأكملها). وسوف يقومون بزيارات موقعية إلى البلدان لدعم جهودها في تنفيذ استقصاء الصحة في العالم وإجراء تقدير مهيكل ومفصل للعملية، بما يدعم البلدان في تقدير الجودة بطريقة منهجية وفي تحديد المجالات في أنشطة الاستقصاء التي يمكن تحسينها.

#### ١ - اختيار مؤسسات الاستقصاء

١١ - يتطلب إجراء استقصاء وطني معرفة شاملة ومهارات وموارد وخبرات. وقد أسفرت هذه المتطلبات عن تنظيم النشاط الاستقصائي وفقاً لأساليب وتقاليدها مختلفة في بلدان وقطاعات مختلفة. ولضمان أن يقوم فريق استقصائي مختص في بلد ما بإجراء استقصاء للصحة في العالم، من المهم إرساء وتحديد مؤسسات البحث الجيدة وتحديد معايير لتكون شروطاً تعاقدية. والممارسة المعتادة في استقصاء الصحة في العالم هي التشاور مع وزارات الصحة والمكاتب الإقليمية والممثلين القطريين. بمنظمة الصحة العالمية وضباط الاتصال لتحديد تلك المؤسسات. وبالنظر إلى حجم وتعقد الاستقصاء ينبغي أن تثبت الجدوى عن طريق عملية عطاءات تعاقدية وفقاً لتطلبه لوائح منظمة الصحة العالمية. وتبدأ هذه العملية بدعوة مؤسسات الاستقصاءات المختصة إلى تقديم عطاءاتها لاستقصاء الصحة في العالم وفقاً للمواصفات الفنية للمعاينة، وإجراء المقابلات وجمع البيانات. [المواصفات الفنية لاستقصاءات الصحة في العالم متوفرة في موقع منظمة الصحة العالمية على شبكة الإنترنت ([www.who.int/whs](http://www.who.int/whs))]. وتجري مقارنة هذه العطاءات وفقاً لعدد من المعايير قبل الاختيار النهائي.

١٢ - وتشمل معايير تقييم الأداء للمؤسسات المحتملة ما يلي:

- سجل تتبع أنشطتها السابقة (أي خبرتها مع ما لا يقل عن خمسة استقصاءات وطنية كبيرة في الماضي القريب بأحجام عينات ٣٠٠٠ أو أكثر).

- قدرتها على الاضطلاع بعملية استقصاء كاملة (أي المعاينة، والتدريب، وجمع البيانات، والتحليل).
- خبرتها في الأساليب المختلفة لجمع البيانات بما في ذلك إجراء المقابلات وجهاً لوجه (والأساليب الأخرى الممكنة كالهواتف والبريد والحواسيب وما إلى ذلك).
- الوثائق عن الاستقصاءات السابقة (بما في ذلك مقياس الاستقصاءات في تمثيل العينة، وتغطية سكان البلد، وجودة إجراء المقابلات، وتكاليف ونوع إجراءات التدريب، وضمان الجودة والاستقصاءات الأخرى).
- سجل الخطوط الزمنية المعتادة لجداول الاستقصاءات والقدرة على إنجاز الاستقصاءات خلال الإطار الزمني المحدد.
- إمكاناتها لتطوير واستخدام بني أساسية جيدة فيما يتعلق بنظم المعلومات الصحية، والعمل بشكل وثيق مع وزارات الصحة والهيئات الإحصائية الوطنية وسائر الوكالات.

١٣ - وتفيد إجراءات العطاءات التعاقدية في تحديد أفضل عرض ممكن من حيث الجودة والتكاليف وهي تتيح إجراء تحليل مقارن لجميع مقدمي الخدمة المحتملين في البلد. وبهذه الطريقة تستطيع منظمة الصحة العالمية ووزارات الصحة تحديد أفضل مؤسسة ممكنة للاستقصاءات بقصد بناء القدرات لمزيد من الاستقصاءات وإدراج بيانات استقصاءات الصحة في العالم ضمن نظم المعلومات الصحية. كذلك تتيح العملية التعاقدية وضع جزاءات للفشل في تقديم النتائج ولضمان التقيد بالجودة. وينبغي تشجيع العطاءات الجماعية لضمان أن يعمل الشركاء المعينون (وعلى سبيل المثال وزارات الصحة مع المكاتب الإحصائية الوطنية) معاً من أجل الحصول على إطار عينات جيدة.

١٤ - وينبغي إجراء استعراض دقيق لمختلف المقترحات المقدمة باستخدام قائمة المعايير الموصوفة أعلاه. وينبغي توثيق هذا التحليل المقارن.

١٥ - والخلاصة أن المهم ليس فقط تحديد وكالة جيدة تفي بالموصفات الفنية للاستقصاء المطلوب، بل وتزويد الوكالة بالدعم التقني اللازم كي تحقق النتائج المرجوة. وبالنسبة للاستقصاءات الوطنية الكبيرة فإنه يلزم غالباً في أي بلد إقامة شراكة من مجموعات ومؤسسات وأشخاص تتوافر فيهم الخبرة اللازمة في التصميم والتدريب والتنفيذ ومعالجة البيانات وتحليلها وتقديم التقارير الخطية.

## ٢ - المعاينة (أخذ العينات)

١٦ - لا يكون الاستقصاء جيداً إلا إذا كانت العينة جيدة. فإذا كان تصميم أو تنفيذ العينة أو كلاهما خاطئاً، لا يبقى أمام المرء ما يفعله للتعويض عن محدودية التمثيل في تصميم العينة أو ملء المعلومات الناقصة. وحينئذ تكون نتائج الاستقصاء متحيزة بطرق غير معروفة وتكون غالباً بمقدار غير قابل للتكمية.

١٧ - ولأن هناك نطاقاً واسعاً من التطبيقات في الميدان حددت منظمة الصحة العالمية ومجموعة من الخبراء التقنيين الدوليين مجموعة من المبادئ التوجيهية لتأمين إيجاد عينة جيدة لاستقصاءات الصحة في العالم [والمبادئ التوجيهية للمعاينة في استقصاءات الصحة في العالم من أجل مشاركة البلدان متوافرة في موقع منظمة الصحة العالمية على شبكة الإنترنت ([www.who.int/whs](http://www.who.int/whs))]. وتستند معايير المعاينة العلمية إلى طرائق اختيار الاحتمالات وهي معروفة ومقبولة على نطاق واسع (أوستون وآخرون،

٢٠٠١؛ وكيش، ١٩٩٥). ومع ذلك فهذه لا تتبع نمطياً بسبب سوء التشغيلية ونقص الإشراف على تنفيذ إجراءات المعاينة في الميدان و/أو ارتفاع تكاليف التنفيذ في سياقات وظروف معينة.

١٨ - وتشدد المبادئ التوجيهية لمنظمة الصحة العالمية على المبادئ العلمية للمعاينة في الاستقصاءات باعتبارها معايير واضحة للجودة، وتضرب أمثلة لخطط المعاينة الجيدة، وتحدد ضمان معايير الجودة للبلدان بغية التقيد بها. وسوف تقدم منظمة الصحة العالمية المستشارين الفنيين والدعم التقني للبلدان عند اللزوم. ويرد فيما يلي توضيح للجوانب الهامة في المعاينة لاستقصاءات الصحة في العالم:

(أ) ينبغي أن تستهدف عينات استقصاء الصحة في العالم السكان حسب الواقع (أي جميع السكان الذين يعيشون في ذلك البلد. من فيهم الضيوف والعمال والمهاجرون واللاجئون) وليس السكان الشرعيون (مواطنو ذلك البلد) وحدهم. ومن المهم إيجاد تمثيل جيد ليكون "صورة مصغرة" لمجموع سكان البلد. ولتحقيق هذه الغاية لابد من تمثيل جميع الذين يعيشون في البلد ولهم تغطية جغرافية كاملة في البلد؛

(ب) ويجب أن يكون حجم العينة كافياً لإعطاء تقديرات جيدة (متينة) للكميات المهمة على الصعيد الوطني ودون الوطني حسب أهداف الاستقصاء؛ وفي الوقت نفسه يجب على مديري الاستقصاء موازنة الحاجة إلى أحجام عينات كبيرة للوصول إلى تقديرات أفضل مقابل الزيادة في تكاليف الاستقصاء. ولا تعوض أحجام العينات الكبيرة ضعف الجودة. وقد يلزم للأغراض المختلفة أن يكون هناك تمثيل كاف للأقليات (مثل الأقليات الإثنية أو المجموعات الفرعية الأخرى) الأمر الذي قد يتطلب إفراطاً في المعاينة (أي إعطاء احتمالية أعلى للاختيار). فإذا احتاج مجتمع فرعي إلى فرط معاينة بسبب أي مسألة تتعلق بدراسة علمية فحينئذ يجب أن توضح مواصفات ذلك بالتفصيل. وفي حالة فرط المعاينة ينبغي أن يطبق ترجيح تفاضلي في مرحلة تحليل البيانات لتصويب التشوه الناجم عن فرط المعاينة؛

(ج) وفي استقصاء الصحة في العالم يعتبر إطار المعاينة (أي قائمة المناطق الجغرافية أو الأسر المعيشية أو الأفراد الذين تختار العينة من بينهم، كالتالي يمكن استخراجها من قائمة سكان محوسبة أو تعداد حديث للسكان أو قوائم انتخابية، إلخ) بنسبة تغطية ٩٠ في المائة لكل المجموعات الفرعية الأساسية المعنية، أمراً مقبولاً. وينبغي أن تستخدم البلدان أحدث إطار عينة متاح. فإذا كان عمر الإطار قد انتهى قبل عامين أو أكثر يغلب أن يكون من الضروري إجراء تعداد أو وضع قوائم بالأسر المعيشية لتحديث الإطار في مرحلة الاختيار قبل الأخيرة. وقد تستخدم طرائق للعد السريع بقصد تحديث قياسات الحجم لوحدات المعاينة الأولية قبل الاختيار؛ وتشمل هذه الطرائق العد في مسارات مختارة لا يتوافر فيها إطار مستكمل بسبب قَدَم الخرائط أو لأسباب أخرى. وإلى جانب مناهج العد السريع في مناطق العينات المختارة، يمكن استخدام مصادر أخرى كالعناوين البريدية من مكاتب البريد المحلية، أو قوائم من شركات المياه والكهرباء، وما إلى ذلك، بغية تحديث الإطار. ومن الضروري إعادة الترجيح العلمي للمجتمع إلى أقرب تعداد للسكان؛

(د) وتستخدم عينة استقصاء الصحة في العالم كل الأفراد البالغين في عموم المجتمع الذين تبلغ أعمارهم ١٨ عاماً أو أكثر كعينة للاستقصاء.<sup>٢٢</sup> وفي معظم الحالات يستند

<sup>٢٢</sup> لا يشمل استقصاء الصحة في العالم، في الوقت الحاضر إلا الكبار. ويهدف العمل في المستقبل إلى إعداد استقصاء يشمل الأطفال أيضاً.

الاستقصاء إلى أحدث بيانات تعداد للسكان كإطار لعيناته. وتختار الأسر المعيشية باستخدام إجراء معاينة لمجموعات مقسّمة إلى طبقات متعددة المراحل. ثم يختار فرد من كل أسرة معيشية عن طريق إجراء اختيار عشوائي [وعلى سبيل المثال طريقة جداول كيش (كيش، ١٩٩٥) أو طرائق بديلة مثل طريقة آخر عيد ميلاد، وطريقة ترودال/كارتر/براينست (براينست، ١٩٧٥)]. ويمكن أيضاً استخدام جداول عديدة عشوائية في هذه المرحلة شريطة أن توفى بدقة أعداد الاختيار. وأياً كان أسلوب الاختيار المستخدم ينبغي بذل كل جهد للحد من تحيز الاختيار خلال التنفيذ الفعلي في الميدان. وينبغي أن تسعى البلدان إلى تصميم أبسط خطة عينة ممكنة تفي بأهداف القياس للاستقصاء. وفيما يتعلق بأي تصميم مركّب أكثر من اللازم قد يكون التنفيذ صعباً وقد تخرج الأخطاء والصعوبات عن السيطرة. وقد أصبحت الجدوى وتعقب البيانات لمراقبة تصميم العينة من الأمور الأساسية للجودة؛

(هـ) ويستخدم استقصاء الصحة في العالم تعريف الأمم المتحدة للأسرة المعيشية؛<sup>٢٣</sup> ومع ذلك فقد تحدث تباينات في هذا التعريف بسبب الظروف المحلية. والتأثير المحتمل للتغيرات في تعريف الأسرة المعيشية في العينات ينبغي شرحه في التقارير القطرية. وإذا استخدمت البلدان إطار عينة للأسر المعيشية، فالمقترح أن تستخدم حينئذ التعريف نفسه للأسرة المعيشية في الاستقصاء، الذي استخدم في الإطار الأصلي؛

(و) ويستخدم استقصاء الصحة في العالم استراتيجية علمية للمعاينة، تشمل احتمال اختيار معروف غير صفري لأي فرد مدرج في الاستقصاء. وأصبح استخدام طرائق احتماليات صارمة في كل مرحلة من المعاينة أمراً بالغ الأهمية، وهو ييسر استقراء بيانات العينة لمجموع السكان. وبغير ذلك لا تكون نتائج الاستقصاء تمثيلية ولا صالحة؛

(ز) وإدراج سكان موجودين في مؤسسات في استقصاء عام للسكان أمر صعب لأنه سيتعين إعداد أطر منفصلة. كما أن هناك الكثير من الآثار الأخلاقية فيما يتعلق بإجراء المقابلات في المؤسسات (المستشفيات ودور التمريض وثكنات الجنود والسجون). ونظراً إلى اتساع نطاقات الفروق في نزلاء المؤسسات في الأقطار المختلفة فإنه لا يمكن العثور على حل وحيد. ومن الحلول الممكنة أن يسعى استقصاء الصحة في العالم إلى إدراج نزلاء المؤسسات بسبب ظروفهم الصحية إذا كان من الممكن إجراء المقابلات معهم في فترة الاستقصاء. وحينئذ فنحن نستخدم معدلات نزلاء المؤسسات من التعداد العام للسكان لمراجعة توافق المعدلات المتحصل عليها في الاستقصاء. وهذا شاغل محدد في استقصاء الصحة في العالم، لأن الذين يعيشون في المؤسسات كدور التمريض ومستشفيات الإقامة الطويلة، وما إلى ذلك، يرجح أن يكونوا في حالة صحية أسوأ ممن ليسوا في المؤسسات ولذا ينبغي إدراجهم في العينة للحد من احتمال النقص في تقدير الظروف الصحية؛

(ح) والمبادئ التوجيهية للعينات في استقصاء الصحة في العالم تشرح بوضوح ما تعنيه الوحدة غير المستجيبة وحساب معدلات عدم الاستجابة من حيث الهدف والعيّنات المتحققة. ولا تسمح استراتيجية المعاينة لاستقصاء الصحة في العالم بالاستعاضة عن عدم الاستجابة بأسرة معيشية أخرى أو فرد آخر؛

<sup>٢٣</sup> تعرف الأمم المتحدة الأسرة المعيشية بأنها مجموعة من الأشخاص يعيشون تحت سقف واحد ويتقاسمون مرافق الطهي والطعام (وبعبارة أخرى يأكلون من مصدر واحد). وبالنسبة لاستقصاء الصحة في العالم فإن الشخص يعتبر عادة جزء من الأسرة المعيشية إذا كان موجوداً حالياً في مؤسسة بسبب ظروف صحية. وهؤلاء الموجودون في المؤسسات يجب إدراجهم في قائمة الأسر المعيشية.

- (ط) ينبغي أن تبلغ نتائج الاستقصاء بشأن المعاينة، الأخطاء القياسية بالنسبة لمتغيرات الاستقصاء الهامة كي يرى المستخدمون أخطاء القياس من الناحية الإحصائية؛
- (ي) واستخدام نظم المعلومات الجغرافية (GIS) قد تثبت فائدته في تحسين جودة النتائج عن طريق التحقق من التنفيذ الميداني لخطة المعاينة؛ وبعبارة أخرى أن تكون المقابلات قد تمت بالفعل في موقع معين بدلاً مما يسمى بالمقابلات الجانبية أو المقابلات الوهمية (ديليبير وشولتن وستيرن، ١٩٩٥). كذلك يمكن أن تتيح نظم المعلومات الجغرافية قيمة إضافية للبيانات بربط المعلومات مثل المسافة إلى مرافق الرعاية الصحية، وموارد المياه والموارد البيئية الأخرى حسب البارامترات الصحية المقيسة (مثل الحالات الصحية والأمراض وعوامل الخطر) في الاستقصاء. وقد تبين أيضاً على خريطة خصائص توزع أي معلمة، وبذا تبين التفاوتات الصحية. ولهذا الغرض ظل استقصاء الصحة في العالم يستخدم أجهزة النظام العالمي لتعيين المواقع (GPS) والخرائط الرقمية للتشفير الجغرافي للبيانات في إطار مبادئ توجيهية معينة (يرجى الرجوع إلى موقع شبكة الإنترنت <http://www3.who.int/whosis/gis>). وقد اتخذت بعض التدابير القانونية للحفاظ على سرية المعلومات الشخصية لأن معلومات التشفير الجغرافي يمكن أن تنتهك معايير حماية البيانات.

## تقييم المعاينة

- ١٩ - ينبغي تقييم استراتيجية المعاينة قبل البدء في الاستقصاء لتقدير ملاءمة التقسيم إلى طبقات وكفاية تمثيل السكان وحجم وتوزيع المجموعات المختارة. وينبغي أن يوثق التقرير بدقة الإجراءات الدقيقة المستخدمة في الميدان، مع ملاحظة أي خروج عن التصميم بحيث يستطيع المستخدمون أن يكونوا على علم أتم بجودة نتائج الاستقصاء.
- ٢٠ - وخلال جمع البيانات يجب مراقبة تنفيذ اختيار الأسر المعيشية والأفراد مراقبة دقيقة يتولاها المشرفون الميدانيون و/أو المكاتب من حيث الدقة، وعلى سبيل المثال استخدام جداول كيش لإكمال قوائم الأسر المعيشية.
- ٢١ - وبعد جمع البيانات تستخدم قياسات تحليل البيانات (وترد مناقشة لها أدناه) بغية تقدير جودة البيانات عن طريق:

- ملخص إحصائي نسيمه "مؤشر انحراف المعاينة" (SDI)
  - موثوقية الاختبار وإعادة الاختبار لبيان "استقرار" الوثيقة فيما يتعلق باستخدام قائمين مختلفين بالمقابلات
  - معلومات عن درجة عدم الاستجابة ونقص البيانات
- ٢٢ - ويرد وصف لهذه الإجراءات بمزيد من التفصيل في الفرع الخاص بتحليل البيانات. وترد في الجدول عاشرًا - ١ قائمة موجزة مفصلة لجودة المعاينة.

## ٣ - الترجمة

- ٢٣ - إذا أراد المرء أن يجري مقارنات ذات مغزى بين البيانات في شتى الثقافات فإنه يحتاج إلى وثيقة مناسبة يقيس بها البناء الواحد في أقطار مختلفة. وقد أعدت وثيقة استقصاء الصحة في العالم في أعقاب استعراض علمي لوثائق الاستقصاء القائمة، وبعد مشاورات موسّعة مع الخبراء واختبارات

## الجدول عاشرًا - ١

## قائمة مختصرة لجودة المعاينة

- عرض بمجمل لتركيبية السكان (الحضر/الريف، الأقليات، اللغات، المجموعات الزائدة في العينة)
- إطار المعاينة وعدد مراحل المعاينة:
  - هل يغطي (تغطي) إطار (أطر) المعاينة جميع السكان المستهدفين؟
  - ما مدى حداثة إطار المعاينة؟
- التقسيم إلى طبقات داخل إطار المعاينة
- وحدات المعاينة في كل مرحلة: احتمالية الاختيار المعروفة
- حجم وحدات المعاينة في كل مرحلة: التأكد من أن جميع وحدات المعاينة بما مقياس للحجم يتجاوز الحد الأدنى المحدد سلفاً
- مراجعة الحجم "على الأرض" للوحدات والقضايا من قبيل ما إذا كان هناك أسرة معيشية أو أكثر لكل "عنوان" مختار، وكيفية الاختيار من بينها
- حجم العينة المختارة
- احتمال ترجيح الأسرة المعيشية
- احتمال ترجيح المستجيب
- التدريب على استخدام جداول كيش (أو بديل) والتنفيذ السليم لها
- مراجعة إجراء اختيار المستجيب في الأسرة المعيشية
- تقرير موجز عن المعاينة بشأن التنفيذ الفعلي والانحرافات والترجيحات والأخطاء القياسية

ميدانية منهجية في دراسة لاستقصاء متعدد الأقطار (أوستون وآخرون، ٢٠٠٣). ولقد تكلمنا عن ملامح وثائق الاستقصاء وأهميتها وتطبيقها الثقافي في موضع آخر (أوستون وآخرون، ٢٠٠٣ ب). ولأي استقصاء آخر يجب أن يهدف المصممون إلى إيجاد أفضل الوثائق والمقاييس وأن يتأكدوا أن أدواتهم تناسب غرضهم وأن لها خواص قياس جيدة ونجحت في اختبارات تجريبية لضمان جودها وثباتها.

٢٤ - وما أن تتوفر لك وثيقة استقصاء جيدة حتى تصبح الترجمة إحدى السمات الرئيسية لضمان نصوص متكافئة للأسئلة بلغات مختلفة. فبالنظر إلى المجتمعات المتعددة الثقافات التي نعيش بينها أصبح من الضروري أن تكون لدينا ترجمات جيدة تقيس مفاهيم واحدة في الاستقصاء.

٢٥ - وكثيراً ما تترجم الوثيقة في بلد ما إلى عدة لغات رهناً بحجم الفئات اللغوية المختلفة داخل البلد. ومن المقترح أن تجرى المقابلات مع أي فئة لغوية تشكّل أكثر من ٥ في المائة من السكان، بلغتها. وبالنسبة للمستجيبين الذين تجرى معهم المقابلات بلغة لا توجد لها ترجمات رسمية فإن التركيز ينصب على أن تكون المفاهيم الرئيسية مفهومة. والقائمون بالمقابلات يعملون بإحدى الترجمات الموجودة في البلد لتوجيه الأسئلة بهذه اللغة دون ترجمة، مستخدمين المبادئ التوجيهية الشاملة. ومن التحديات الأخرى التي تواجه استقصاء كبيراً متعدد الأقطار أن اللغات في كثير من البلدان الأفريقية والأسبوية لا تكتب ولا توجد لها نصوص خطية. وفي هذه الحالات يوصى بأن تعد ترجمة قياسية تتمشى مع المبادئ التوجيهية والنقل بحروف لغة أخرى من أي لغة في البلد لإعداد نص مكتوب.

٢٦ - والمبادئ التوجيهية لترجمة وثائق استقصاء الصحة في العالم قد جاءت نتيجة تجربة شاملة لمنظمة الصحة العالمية في مجال إعداد وتنفيذ دراسات دولية مع شركاء متعددين وخبراء لغويين.

وقد انصب التركيز في المبادئ التوجيهية لترجمة استقصاء الصحة في العالم، وهي المتوافرة على موقع الاستقصاء على شبكة الإنترنت [www.who.int/whs](http://www.who.int/whs) على أهمية الحفاظ على تكافؤ المفاهيم وضمان إجراء يحدد الثغرات الممكنة ويتجنب تشويه المعنى. وتشدد هذه المبادئ التوجيهية على ما يلي:

- ينبغي أن تهدف الترجمة إلى إنتاج استبيان يفهم محلياً.
- ينبغي أن يترجم القصد الأصلي من الأسئلة بأفضل عبارات مكافئة في اللغة المحلية.
- ينبغي أن ترمي الموصفات لكل سؤال على حدة إلى نقل المعنى الأصلي للأسئلة وخيارات الإجابة السابقة التدوين.
- ينبغي أن يقوم بترجمة الاستبيان أولاً خبراء في الصحة والاستقصاءات لديهم الفهم الأساسي للمفاهيم الأساسية للمحتوى الموضوعي. ويعيد خبراء لغويون ترجمة مجموعة من المصطلحات الرئيسية المختارة والمصطلحات التي ثبتت مشاكلها خلال الترجمة المباشرة الأولى، ثم بعد ذلك يعلقون على جميع التفسيرات الممكنة للمصطلح ويقترحون البدائل. ويستعرض فريق تحرير بإشراف الرئيس المسؤول عن الاستقصاء في ذلك البلد، هذه الترجمة والترجمة المعادة ويكتب ثانياً إلى منظمة الصحة العالمية عن جودة الترجمة.
- ومن أجل تحسين الجودة ينبغي أن تستخدم الفئات محط التركيز والطرائق اللغوية النوعية مثل وضع قائمة جرد بالتعبيرات المحلية ومقارنة هذه التعبيرات بالتعبيرات في اللغات الأخرى. ولقد اضطلعت منظمة الصحة العالمية بالفعل بدراسات منهجية للترجمة وإجراء المقابلات الواعية بلغات محددة وأدرجت نتائج هذه الدراسات في النص الحالي للاستبيان الخاص باستقصاء الصحة في العالم. وما زلنا نوصي بأن تجرى "المقابلات العلمية" (أي الدراسات الاستكشافية الأخرى بشأن المواضيع التي يفهم أنها المعنى المقصود في الأسئلة) والتي تستخدم الاستبيان المترجم، فيما يخص المواضيع المحلية. ويتحتم ترجمة جميع وثائق استقصاء الصحة في العالم (وهي بالتحديد استبيان استقصاء الصحة في العالم، وخصائص كل سؤال على حدة، ودليل الاستقصاء، وأدلة التدريب) إلى اللغة المحلية. وقد يبقى برنامج قيد البيانات باللغة الإنكليزية. غير أنه لو كان البلد قد ترجم استبيان استقصاء الصحة في العالم باستخدام الوسائل الإلكترونية وفقاً لمواصفات منظمة الصحة العالمية، يصبح بالإمكان توليد برنامج قيد البيانات تلقائياً بلغات أخرى.
- وينبغي أن يقدم كل بلد داخل في استقصاء الصحة في العالم تقريراً عن جودة أعمال الترجمة في نهاية كل مرحلة إرشادية. وبالنسبة للبلدان التي وجد أنها تمثل صعوبة خاصة، ينبغي أن تطلب نماذج تقييم لغوي محددة تصف طبيعة الصعوبة في الترجمة.
- وينبغي أن يولي مستشارو ضمان الجودة للبلد اهتماماً خاصاً للخطوات التنفيذية في عملية الترجمة وأن يراجعوا قائمة المصطلحات الأساسية مع كبير المسؤولين عن الاستقصاء في البلد.
- وينبغي أن تناقش البلدان التي بها لهجات و/أو لغات كثيرة ليست متوافرة كتابة بروتوكولات ترجمة معينة مع منظمة الصحة العالمية.

#### تقييم الترجمة

٢٧ - ينبغي أن تقدم إلى منظمة الصحة العالمية ترجمة كاملة للاستبيان قبل بدء المقابلات الإرشادية في استقصاء الصحة في العالم. وينبغي أن يراجع هذه الترجمة خبراء مختصون باللغات المحددة ويقدمون تعليقاتهم إلى البلد عند الاقتضاء.

٢٨ - وينبغي أن يجرى استعراض لقائمة المصطلحات الأساسية المعاد ترجمتها مشفوعة بتقرير عن عملية الترجمة والقضايا الناشئة منها. وينبغي أن تفحص بشكل منتظم صحائف التقييم اللغوي (أوستون وآخرون، ٢٠٠١)، لمعرفة مدير الاستقصاء القطري وبعد ذلك معرفة منظمة الصحة العالمية لكشف البنود المثيرة لمشاكل معينة وللتمكن من إيجاد حل عام مشترك بين اللغات كلما كان ذلك ممكناً عملياً.

٢٩ - وينبغي أن تدور مناقشات مع القائمين بالمقابلات فيما يتعلق بفهم الإجراءات المستخدمة في الميدان عندما يستعصي مصطلح أو سؤال أو عبارة على الفهم. وينبغي أن تستعرض تلك المناقشات مدى الطلب من القائمين بالمقابلات "شرح" و "تفسير" السؤال للمستجيبين.

الجدول عاشرًا - ٢

قائمة مختصرة لاستعراض إجراءات الترجمة

<ul style="list-style-type: none"> <li>• اللغات المتكلم بها في البلد؛ تغطية الفئات اللغوية الرئيسية</li> <li>• من هم الذين اشتركوا في عملية الترجمة؟</li> <li>• هل ترجمت كل المواد اللازمة؟</li> <li>- الاستبيان</li> <li>- التذييل</li> <li>- المرشد إلى الإدارة (فقط عندما لا يعرف القائمون بالمقابلة اللغة الانكليزية)</li> <li>- دليل الاستقصاء (فقط عندما لا يعرف القائمون بالمقابلة اللغة الانكليزية)</li> <li>- شفرات النتيجة</li> <li>• ما هي القضايا التي أثرت أثناء الترجمة؟</li> <li>• ما البروتوكول الذي استخدم (وعلى سبيل المثال، أرسلت الترجمة الكاملة إلى منظمة الصحة العالمية أو مجرد قائمة بالمصطلحات الرئيسية)؟</li> <li>• هل استكملت نماذج التقييم اللغوي؟</li> </ul>
--

## دال - التدريب

٣٠ - إن تدريب فريق الاستقصاء هو السبيل إلى الجودة. والتدريب عملية مستمرة ينبغي إجراؤها قبل وأثناء عملية جمع البيانات، وتنتهي بإحاطة إعلامية مفصلة بعد اكتمال فترة العمل الميداني.

٣١ - وينبغي توفير التدريب على كل المستويات في فريق الاستقصاء المشترك في الاستقصاء، ابتداء من القائمين بالمقابلات وحتى المدربين والمشرفين، وكذلك الفريق المركزي المشرف على العملية وطنياً. فهذا يكفل أن تكون لدى جميع الأشخاص المعنيين رؤية واضحة عن دورهم في ضمان جودة البيانات.

٣٢ - والغرض من التدريب الشامل هو:

- ضمان التطبيق الموحد لمواد الاستقصاء
- شرح الحكمة من الدراسة وبروتوكول الدراسة

- تنشيط القائمين بالمقابلات
- تقديم اقتراحات عملية
- تحسين الجودة الكاملة للبيانات

٣٣ - وللوفاء بجزء من الغرض من التدريب، رتبت منظمة الصحة العالمية حلقات عمل تدريبية إقليمية على استقصاء الصحة في العالم للباحثين الرئيسيين من جميع البلدان المشاركة وأصدرت مواد تدريبية مختلفة شملت شريط فيديو عن التدريب وقرصاً مدمجاً تعليمياً يشمل جميع قضايا التدريب.

اختيار القائمين بالمقابلات

٣٤ - من المهم استخدام أناس ذوي خبرة لإجراء المقابلات وكذلك أناس على علم بموضوع الاستقصاء.

٣٥ - وينبغي أن يكون القائمون بالمقابلات قد أتموا على الأقل فترة الدراسة الكاملة في بلدانهم وأن يتكلموا لغة البلد الأساسية بطلاقة. ويتعين على كل بلد أن يقرر مستوى التعليم الأعلى المطلوب وكذلك التقديرات الرسمية التي تتم قبل الاختيار.

٣٦ - ويترك لأحد البلدان تقرير ما إذا كان القائمون بالمقابلات من بين العاملين الصحيين. أما صفات القائمين بالمقابلات (العمر والجنس والتعليم والتدريب المهني والحالة الوظيفية والخبرة السابقة في الاستقصاءات، وما إلى ذلك) ينبغي أن تسجل في قاعدة بيانات منفصلة. وحينئذ يمكن ربط هذه المعلومات بأرقام تعريف القائمين بالمقابلات لكل استبيان أنجز ليتمكن إجراء تحليل لأداء كل قائم بمقابلات.

طول فترة التدريب وطرائقه ومضمونه

٣٧ - ينبغي أن تكون فترة التدريب طويلة بما يكفي لأن يلم القائمون بالمقابلات لا بتقنيات النجاح في إجراء المقابلات فحسب بل ومضمون الاستبيان المستخدم. وبالنسبة للقائمين بالمقابلات ذوي الخبرة فإن التدريب يكون أقصر منه بالنسبة للأقل خبرة.

٣٨ - ويتراوح طول الفترة الموصى به للتدريب لاستقصاء الصحة في العالم بين ثلاثة وخمسة أيام، ويكفي ثلاثة أيام للقائمين بالمقابلات من ذوي الخبرة المحتاجين للتدريب على الاستبيان فحسب. أما فترة التدريب الأطول فيوصى بها لكل القائمين بالمقابلات الآخرين.

٣٩ - وينبغي أن يجرى التدريب كله بقدر الإمكان فريق واحد لضمان تدريب قياسي لكل القائمين بالمقابلات في دورة واحدة أو لمجموعات مختلفة في أماكن وأوقات مختلفة. ولتخفيض التكاليف وتوفير التدريب الإقليمي يمكن ألا يكون التدريب مركزياً وأن يكون تعاقبياً. ومع ذلك فهذه المزايا في التكلفة تفوقها العيوب في التدريب الموهن أو المتنوع.

٤٠ - ويوصى بشدة بدورة تنشيطية إذا أمكن استيعابها في وقت ما أثناء فترة جمع البيانات. ويفضل أن تعقد قرب منتصف فترة جمع بيانات استقصاء الصحة في العالم. وتفيد الدورة التنشيطية في استعراض شتى جوانب جمع البيانات مع التركيز على المجالات التي يثبت تعقدها وصعوبتها أو المبادئ التوجيهية غير المتقيد بها بالقدر الكافي من القائمين بالمقابلات. كذلك يمكن أن توفر هذه الدورة تغذية مرتدة بشأن ما قد أنجز والجوانب الإيجابية بما فيها التغذية المرتدة من المشرفين وفريق الاستقصاء المركزي إلى القائمين بالمقابلات، وكذلك من القائمين بالمقابلات إلى المشرفين وفريق الاستقصاء.

٤١ - وينبغي أن تشمل طرائق التدريب أكبر قدر ممكن من أداء الدور في المقابلات (دور واحد على الأقل لكل قائم بالمقابلة). فهذه الطريقة توفر محاكاة أكثر فعالية لتقنيات المقابلات. ولكي يكون أداء الدور فعالاً يجب إعداد نصوص مختلفة مقدماً للتدريب من أجل بيان التفرعات المختلفة في هياكل المقابلات، وطبيعة التفسيرات المسموح بها، والمشاكل المتوقعة خلال أي مقابلة مع المستجيبين.

٤٢ - وبالإضافة إلى أداء الدور ينبغي أن تتاح ولو فرصة واحدة قبل البدء في الجمع الفعلي للبيانات، لإجراء مقابلة مع مستجيب حقيقي خارج مجموعة القائم بالمقابلة. وينبغي تسجيل التمرين على المقابلات على أشربة تسجيل عادية أو فيديو بأقصى عدد ممكن من المرات لاستعراض المناقشة وتغذيتها المرتدة خلال دورات التدريب. وتشجع البلدان المشتركة في استقصاء الصحة في العالم على تسجيل شريط فيديو قياسي للتدريب مماثل لشريط منظمة الصحة العالمية إذا أمكن ذلك. وتقدم التغذية المرتدة بعد كل أداء دور أو تمرين مقابلة.

٤٣ - وينبغي أن توفر مواد التدريب لجميع القائمين بالمقابلات كي يستخدموها كمواد مرجعية. وينبغي مراجعة أي مادة مقدمة مراجعة شاملة أثناء التدريب حسب الاقتضاء ومترجمة إلى اللغات المستخدمة في البلد.

٤٤ - وينبغي أن يشمل مضمون التدريب ما يلي:

- المسائل الإدارية
- تخطيط العمل الميداني
- استعراض جميع المواد المقدمة
- إجراءات الاتصال ونماذج الموافقة والسرية
- وينبغي أن يشمل إجراء المقابلة ما يلي:
  - إجراءات المقابلات في الميدان
  - الإشراف في الميدان وإجراءات الإبلاغ
  - تشكيل فريق الاستقصاء ودور جميع أفراد الفريق

#### تقييم التدريب

٤٥ - ينبغي أن يتم تقييم التدريب على عدد من المستويات. فيجب أن يقوم القائمون بالمقابلات من أجل تحديد ما إذا كانوا قادرين على إجراء المقابلات بفعالية وتحديد أي دعم يحتاجونه إن كان ثمة داع. ويمكن للقائمين بالمقابلات أن يقيموا بدورهم التدريب المقدم لهم والقائمين بالتدريب. وينبغي أن يستمر التقييم خلال الفترة الأولى من جمع البيانات وفي ختام العمل الميداني.

٤٦ - وينبغي أن يقوم المشرفون بالمثل بمعرفة فريق الاستقصاء المركزي. وجدري بالذكر هنا أن طبيعة التدريب يجب أن تكيف للملاءمة المهام التي يتوقع من المشرفين أداؤها مثل تحويلات الرفض، والمراجعة الشاملة والتحقق من المقابلات المختارة، وتحرير المقابلات. ويتعين وضع بروتوكولات تفصيلية لهذه الإجراءات وتفسيرها تفسيراً واضحاً خلال عملية التدريب.

٤٧ - ويمكن أن يجري للقائمين بالمقابلات تقييم رسمي في نهاية التدريب ويقدم لهم نوع من الشهادات لكل قائم بالمقابلات ناجح. وهذا يقرره وينفذه كل بلد على حدة.

## قائمة مختصرة لاستعراض إجراءات التدريب

- عدد دورات التدريب
- عدد أيام التدريب
- من قام بالتدريب وما هي الخبرة المكتسبة في التدريب وفي مجال الاستقصاءات الصحية؟
- ما هي الوثائق التي استخدمت؟
- العناصر العملية: مراقبة أداء الأدوار في سياقات حقيقية
- المشاكل التي تصادف في التدريب
- تقييم التدريب

## هاء - تنفيذ الاستقصاء

- ٤٨ - إن مهمة تخطيط وإدارة وتنفيذ الاستقصاء مهمة معقدة، من الناحية السوقية وغيرها. فهي تتطلب كثيراً من الإعداد والجدولة وتحرك القوى في الميدان للحصول على وحدات المعاينة المطلوبة. ومن الناحية الاستراتيجية فإن تنفيذ الاستقصاء عنصر أساسي يحدد مدى جودة أو عدم جودة بيانات الاستقصاء. لذلك فمن المهم بقدر كبير إيلاء اهتمام خاص لجودة تنفيذ الاستقصاء الفعلي ومراقبته في الوقت الحقيقي لكي يمكن التصدي للمشاكل والاستقصاء مستمر.
- ٤٩ - أما كيفية إجراء استقصاء فعلي في الميدان فهي الخطوة التي تحدد الجودة للعملية برمتها. والتنظيم المركزي الجيد والقوى للاستقصاء في كل بلد هو الذي يساعد في ضمان الجودة. فكل خطوة (أي طبع الاستبيانات، وإعداد قوائم العينات، وقيد المواضيع، وإيفاد أفرقة القائمين بالمقابلات، وإجراء الإشراف اليومي في الميدان، وتحرير الاستبيانات، وما إلى ذلك) ينبغي أن يخطط لها وأن تستعرض بدقة من حيث الجودة. ومزيد من التحديد:

(أ) ينبغي أن يعد كل فريق استقصاء خطة تنفيذ مركزية للاستقصاء والجدول الزمني الذي تحدد فيه بوضوح تفاصيل سوقيات الاستقصاء. وينبغي أن تحدد هذه الخطة عدد القائمين بالمقابلات اللازم لتغطية جزء معين من وحدات المعاينة في منطقة معينة مع عدد معين من المهاتفات (بما في ذلك إعادة المهاتفة) ومعدلات النجاح. وعلى هذا ينبغي أن تؤخذ في الاعتبار معدلات عدم الاستجابة المتوقعة وعدم إتمام المقابلات وحضور أفرقة الاستقصاء في الموقع؛

(ب) ينبغي أن يكون لكل فريق استقصاء مشرف يراقب وينسق عمل القائمين بالمقابلات كما يقدم التدريب والدعم في الموقع. والنسبة المثالية للمشرفين إلى القائمين بالمقابلات في استقصاء الصحة في العالم تتباين بين ١ : ٥ و ١ : ١٠ حسب البلد والمواقع المختلفة؛

(ج) ينبغي أن يحدد المشرفون العمل اليومي في بداية يوم العمل مع القائمين بالمقابلات ويستعرضوا النتائج في نهاية اليوم. وفي هذا الاستعراض يطلع القائمون بالمقابلات مشرفيهم على مقابلاتهم ونتائجها. وعلى المشرفين أن يفحصوا المقابلات المنجزة للتأكد من أن اختيار القائمين بالمقابلات للمستجيبين في الأسر المعيشية تم بطريقة صحيحة وأن الاستبيان كامل ودقيق التشفير؛

(د) ينبغي الاحتفاظ بسجل يومي لمراقبة التقدم في عمل الاستقصاء في كل مركز استقصاء في البلد لاستقصاء الصحة في العالم. والعناصر التي تسجل هي ما يلي:

- عدد المستجيبين الذين تم الاتصال بهم، والمقابلات التي تمت والمقابلات التي لم تكتمل
- معدلات الاستجابة والرفض وعدم الاتصال
- عدد إعادة المهاتفات ونتائج المهاتفات

ولابد من الاحتفاظ بالمعلومات عن كل قائم بالمقابلات بحيث يمكن للمشرف أن يراقب عمله بصفة مستمرة. ويمكن حينئذ استخدام قاعدة القائمين بالمقابلات هذه في إعطاء التغذية المرتدة الفردية ولكي يمكن اتخاذ القرارات بشأن مستقبل التعيينات؛

(هـ) ينبغي أن يجري كل بلد استقصاء إرشادياً في بداية الاستقصاء من أجل استقصاء الصحة في العالم، ويجب أن يستمر لمدة أسبوع أو أسبوعين. وينبغي أن يستخدم كل استقصاء إرشادي كبدية لإجراء الاستقصاء الأساسي. وحينئذ تعاد مقابلة ٥٠ في المائة من وحدات المعاينة الإرشادية بمعرفة قائم آخر بالمقابلات لبيان ثبات التطبيق في المقابلة. وينبغي تقييم الفترة الإرشادية تقوياً نقدياً وتناقش مع منظمة الصحة العالمية. وينبغي تحليل البيانات من الفترة الإرشادية سريعاً لتحديد أي مشاكل خاصة في التنفيذ. ولما كانت الوثائق المستخدمة في الاستقصاء لا بد وأن مرت بفترة اختبار شامل سابقة للمرحلة الإرشادية، فينبغي أن تكون نية الاختبار الاسترشادي هي تحديد المسائل اللغوية الطفيفة ومسائل الجدوى والتمكين من تحسين التخطيط للمرحلة الأساسية. كما أن المنتظر أن تحدد بعض الأخطاء الخاصة الواضحة في نمط التخطيط وما إليه في الاستقصاء. وتصحح التغذية المرتدة من الفترة الإرشادية هذه الأخطاء وتتيح إجراء تعديلات طفيفة. وبعد التشاور مع منظمة الصحة العالمية ينبغي أن تبدأ الدراسة الأساسية؛

(و) وينبغي التسليم بفائدة طباعة الاستبيانات ومقارنتها (وعلى سبيل المثال ترميز ألوان مجموعات النوبات واستخدام بطاقات المستجيبين اللامعة). وينبغي أن ترسل جميع البلدان صورة من الوثيقة المطبوعة إلى منظمة الصحة العالمية؛

(ز) وعملاً بمواصفات عقود استقصاء الصحة في العالم ينبغي أن تعاد مراجعة ١٠ في المائة من المستجيبين عشوائياً بمعرفة المشرفين أو الأفرقة الأخرى. ويمكن أن تتم هذه المراجعة عن طريق الهاتف أو الاتصال الشخصي وأن تتم بحيث تضمن أن تكون المقابلة الأولية قد أجريت بصورة صحيحة. وينبغي أن تغطي إعادة مراجعة المقابلة المعلومات الديمغرافية الأساسية وأي معلومات لم تجمع في المقابلة الأولية؛

(ح) وعملاً بمواصفات عقود استقصاءات الصحة في العالم فإن نسبة ١٠ في المائة من مجموع عينة المستجيبين تختار عشوائياً وتخصص لها المقابلة الكاملة مرة أخرى بمعرفة قائم آخر بالمقابلات في غضون سبعة أيام من المقابلة الأولى حتى يمكن تقييم موثوقية الاستبيان (وينبغي ألا يكون المستجيبون الذين أعيد اختبارهم هم أنفسهم المستجيبون في المراجعة المعادة، على النحو الموضح في الفقرة (ز) أعلاه)؛

## قائمة مختصرة لاستعراض تنفيذ الاستقصاءات

## الاستقصاء الاسترشادي

- أين جرت هذه التجربة الاسترشادية؟
- ما هو التدريب الذي توافر للتجربة؟
- هل هناك أي مشاكل في قيد البيانات؟
- تحليل البيانات: انظر النتائج؛ وما هي المشاكل التي صودفت؟
- أي تغييرات في المنهجية ناشئة عن التجربة الاسترشادية؟
- أي تغييرات في الترجمة ناشئة عن التجربة الاسترشادية؟

## الاستقصاء الأساسي

- عدد القائمين بالمقابلات والمشرفين والمنسقين المركزيين:
- كيف أجري الإشراف؟ التغذية المرتدة
- الترتيبات السوقية
- السفر: ما مدى سهولة السفر إلى الأسرة المعيشية؟ وما نوع وسيلة النقل المستخدمة؟
- تنظيم الفريق
- إجراءات الاتصال:
- ما مدى سهولة الاتصال بالمستجيب؟
- كم عدد الاتصالات الهاتفية التي أجريت؟
- ماذا كان معدّل الرفض وماذا كان السبب الرئيسي لرفض إجراء المقابلة؟
- المدفوعات للقائمين بالمقابلات
- توقيع نموذج الموافقة والتسجيل (كجزء من الاستبيان أو صفحة منفصلة)
- مراجعة الإجراءات في الميدان بمعرفة المشرفين
- مراجعة الإجراءات مركزياً
- إعادة الاستبيانات إلى المكتب المركزي والأمن
- المراجعة النهائية للاستبيان وإجراء تصويب الأخطاء
- مراجعة الإجراءات والإشراف
- تقارير حالة الإنتاج الأسبوعي:
- لتقييم عملية إجراء المقابلات
- لاستعراض الاستجابة والرفض ومعدّلات عدم الاتصال: التأكد من معدّل الاستجابة
- لرصد النتائج والتأكد من أن جمع البيانات منفذ
- التحقق من السجلات:
- هل عدد الاتصالات مسجل بالتفصيل (الاتصال/محاولة الاتصال)؟
- هل تم التحقق مما لا يقل عن ١٠ في المائة من المقابلات التي أجراها القائم بالمقابلات، للتأكد من أن بعض الإجابات يبقّى ثابتاً (العمر، التعليم، وتكوين الأسرة المعيشية) وأن المقابلة قد أجريت؟
- مراجعة عدد المقابلات التي أجريت بالفعل وتخطيط جدول للمقابلات
- التحقق من أن شفرات النتائج النهائية للمقابلات المكتملة وحالات الرفض قد وزعت بصورة صحيحة
- التأكد من أن نماذج الموافقة قد وقعت عن علم
- جميع معلومات التعريف المنفصلة عن الاستبيانات وبرنامج قيد البيانات.
- مشروع تقرير مع توصيات عن أي إجراء يتخذ.

(ط) وينبغي مراقبة معدلات الإجابة باستمرار وأن يستخدم كل مركز مجموعة من مختلف الاستراتيجيات لزيادة المشاركة في الاستقصاء وتقليل عدم الاستجابة. وعلى سبيل المثال فنشر إعلانات عامة في التليفزيون أو الإذاعة أو الصحف وقنوات الإعلام المحلية وتوجيه الرسائل أو البطاقات للمشاركين وطلب المساعدة من العاملين الصحيين المحليين وإعطاء الحوافز على المشاركة والتفاوض مع السلطات المحلية التقليدية الرسمية وغيرها، كلها تقنيات للعلاقات العامة يمكن استخدامها لتعظيم الاستجابة. ويترك لكل مركز استخدام طرائقه الخاصة؛

(ي) وينبغي أن يهدف كل استقصاء إلى أعلى معدل ممكن للاستجابة. وتتطلب مواصفات عقود استقصاءات الصحة في العالم معدل استجابة كلي لا يقل عن ٧٥ في المائة. ولا تعني هذه العتبة أن نسبة ٧٥ في المائة هي نقطة توقف في تنفيذ الاستقصاء. فهي تعني ببساطة المعيار الأدنى المقبول المتفق عليه عموماً بين المتعاونين مع استقصاء الصحة في العالم في إطار الاستقصاءات السابقة في كثير من البلدان المختلفة. ففي حالات كثيرة كانت معدلات الاستجابة لاستقصاء الصحة في العالم أعلى من ذلك. وقد يتفاوت معدل الاستجابة بين البلدان، ويتعين أن يقارن بمعدلات الاستقصاءات الأخرى في البلد الواحد. ولدى حساب معدل الاستجابة ينبغي استخدام تعريف المقابلة الكاملة نفسه في كل البلدان. وتستخدم خوارزمية في إجراءات تنظيف البيانات لتحديد اكتمال المقابلة على أساس مجموعة من المتغيرات الأساسية؛

(ك) إعادة الاتصال: عملاً بمواصفات عقود استقصاء الصحة في العالم ينبغي أن يجرب فريق الاستقصاء ما يصل إلى عشر اتصالات (تشمل المكالمات الهاتفية وترك مذكرات أو بطاقات تبين أن القائم بالمقابلة طلب الاتصال). ويتوقف متوسط عدد هذه الاتصالات المعادة على معدل الاستجابة. وينبغي أن يدرس كل مركز الكسب في كل معاودة اتصال إضافية وأن يتشاور مع منظمة الصحة العالمية فيما يتعلق بالعدد الكافي لذلك البلد بالذات؛

(ل) ويتوقف تنفيذ الاستقصاء بشدة على الموارد المتاحة. فينبغي تقييم كل استقصاء في سياق البلد. ومن الضروري المقارنة بالاستقصاءات الأخرى في البلد الواحد. ويتعين أن تؤخذ العادات والتقاليد المحلية في الحسبان عند التقييم. والمبادلة بين أن يطلب من عدد أقل من القائمين بالمقابلات إجراء المزيد من المقابلات على مدار فترة دراسة طويلة مقابل الطلب من عدد أكبر من القائمين بالمقابلات إجراء مقابلات أقل على مدى فترة دراسة أقصر مسألة تحتاج إلى النظر من حيث التأثير على الجودة.

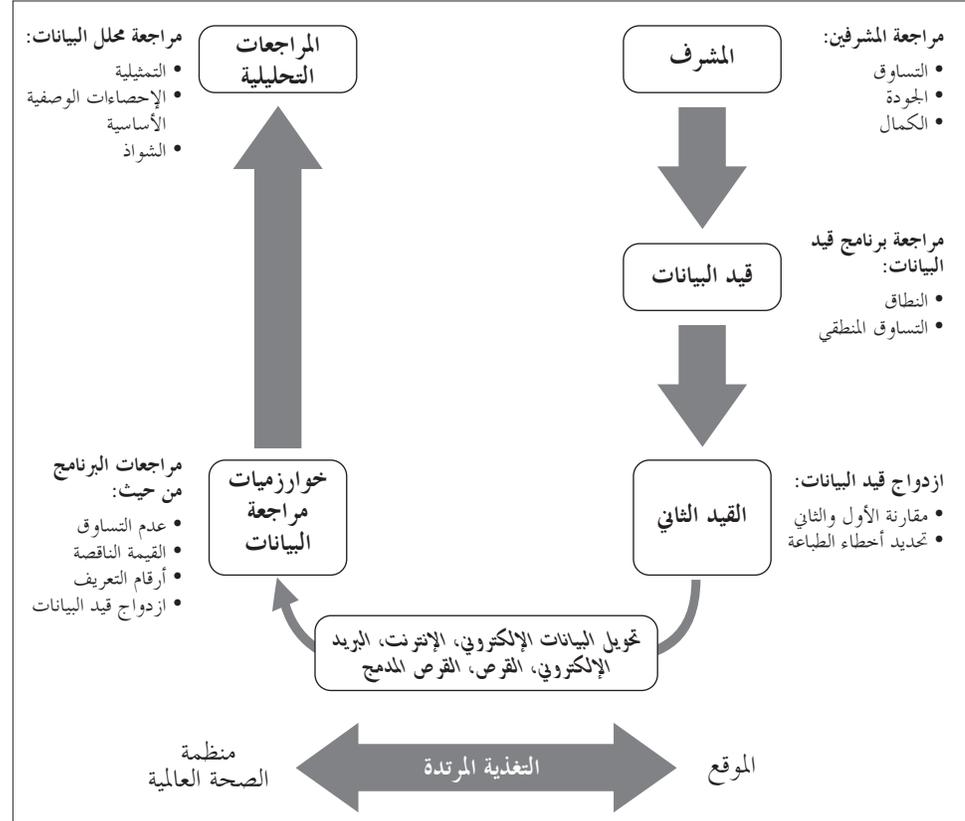
## واو - قيد البيانات

٥٠ - الناتج الدائم للاستقصاء هو البيانات. فمن المهم جمع البيانات بدقة وبطريقة موقوتة. وعملية قيد بيانات استقصاء الصحة في العالم مخططة بحيث يوجد قيد محلي فوري للبيانات وتنسيق مركزي. ومن الضروري أن تحال البيانات إلى الوسائط الحاسوبية بأسرع ما يمكن عقب جمعها. وبهذه الطريقة يمكن بسهولة إجراء المراجعات الروتينية القياسية باستخدام الحواسيب المحلية. وأي أخطاء توجد يمكن حينئذ علاجها أثناء سير الاستقصاء في الميدان.

٥١ - ويصف الشكل عاشرًا - ٢ أدناه تدفق البيانات في استقصاء الصحة في العالم وخطوات ضمان الجودة المتعلقة بهذا التدفق. والمهام التي تؤدي على الصعيد القطري تعرض على الجانب الأيمن والمهام التي تؤدي في منظمة الصحة العالمية تعرض على الجانب الأيسر.

الشكل عاشرًا - ٢

قيود البيانات وعملية مراقبة الجودة



٥٢ - بعد إجراء المقابلة تتخذ الخطوات التالية:

- يراجع المشرف نموذج الاستبيان قبل بداية قيد البيانات
- قيد البيانات (أو جمع البيانات/التسجيل) يتم باستخدام برنامج قيد البيانات بمنظمة الصحة العالمية. وهذا البرنامج يراجع النطاقات (وعلى سبيل المثال نطاقات متغيرات الاستجابة المسموح بها) والمراجعات لضمان التساوق المنطقي للرموز ذات الصلة (وعلى سبيل المثال أن المرض لا يمكن أن يدوم أكثر من عمر الإنسان، وأن الرجال لا يمكن أن تكون لديهم مشاكل نسائية، وما إلى ذلك).
- القيد الثاني للبيانات يتم بغرض تحديد أخطاء الطباعة والأسئلة التي تسقط عرضاً.
- ترسل البيانات إلى منظمة الصحة العالمية على دفعات باستخدام البريد الإلكتروني أو الأقراص المدمجة بذاكرة للقراءة فقط أو الأقراص العادية.
- وعندما تصل البيانات إلى منظمة الصحة العالمية تراجع البرامج من أجل عدم التساوق أو القيم الساقطة أو المشاكل في تحديد أرقام أو حالات الاختبار وإعادة الاختبار. وتنتج

هذه البرامج تقريراً يرسل ثانية إلى البلدان. كذلك فأني تصويبات ترد من بلدان الموقع تطبق على البيانات.

- يراجع محللو البيانات للتأكد من التمثيل والإحصاءات الوصفية الأساسية والشواذ. وتراجع التمثيلية لمقارنة توزيع العمر/الجنس في وحدات المعاينة الناتجة مع التوزيع المتوقع للسكان. وتستخدم الإحصاءات الوصفية الأساسية في تحديد توزيع الاستجابة وتحديد أي توزيعات محيرة ونتائج شاذة ومسائل خارجية.
- ترسل منظمة الصحة العالمية التغذية المرتدة إلى البلدان. وترسل البلدان إذا لزم الأمر تصويبات و/أو تفسيرات وفقاً للتغذية المرتدة.

### ٥٣ - قضايا الجودة الهامة المتعلقة بقيد البيانات:

- ينبغي أن يتم قيد البيانات باستخدام برنامج لقيد البيانات، يوفر إمكانية لمراجعة الجودة. وقد يصبح استخدام برامج أخرى لا تشتمل على تلك الإمكانية أمراً ضاراً.
- ينبغي مراجعة نماذج المقابلات المنجزة بمعرفة المشرف قبل بدء قيد البيانات.
- لا يجوز أن ينفذ إلى برنامج قيد البيانات إلا أفراد الفريق المسؤولين ولا أحد غيرهم. وهذا أمر ضروري لسرية البيانات.
- القيد المزدوج للبيانات مطلوب لتجنب أخطاء طباعة البيانات أو أخطاء التحرير. وبرنامج قيد البيانات يحدد القيد المزدوج للبيانات عند اكتمال القيد الثاني.
- يجب أن تتحلى البلدان بالحذر الشديد عند قيد أرقام التعريف (ID). وترسل قائمة بأرقام التعريف السارية إلى البلدان. ويتضمن البرنامج خانة مراجعة الجمع (checksum) للتأكد من أن شفرة التعريف أدخلت بطريقة صحيحة. ويتسم استخدام التعريف الصحيح بأهمية خاصة لحالات إعادة الاختبار، لأن التعريف يستخدم للمطابقة في حالات الاختبار مع حالات إعادة الاختبار.
- يتعين أن ترسل البيانات إلى منظمة الصحة العالمية بانتظام، وعلى سبيل المثال يومياً أو أسبوعياً.
- وعندما تبدأ منظمة الصحة العالمية في تلقي البيانات من البلدان تراجع البيانات وترسل التغذية المرتدة إلى البلدان مع استمرار جمع البيانات.
- تطبق قواعد معينة للحفاظ على سلامة ودقة البيانات وهي تتضمن على سبيل المثال المراجعة لتحديد ما إذا كان المستجيب الواحد قد استخدم مرتين، وتحديد مدى البيانات الناقصة.

٥٤ - تفصل معلومات التعريف من الاستبيان ويحتفظ برنامج قيد البيانات بسرية البيانات في قيد منفصل إذا قيدت. ويتحمل البلد مسؤولية الحفاظ على السرية. ويكفل أمن البيانات أثناء النقل على شبكة الإنترنت عن طريق التشفير.

### تقييم قيد البيانات

٥٥ - ينبغي أن ترصد الجوانب التالية بدقة وأن تستعرض (انظر الجدول عاشرأ - ٥):

- عدد موظفي قيد البيانات وتدريبهم

## قائمة مختصرة لعملية قيد البيانات

- من هم موظفو قيد البيانات؟
- ما هو معدّل الإكمال والخطأ من جانب موظفي قيد البيانات؟ هل هناك موظفون لقيد البيانات يحتاجون لإعادة التدريب؟
- مراقبة عملية قيد البيانات. ما هو النظام المستخدم في تتبع عدد الاستبيانات المخصصة لكل قائم بالمقابلات؟
- مناقشة تحليل البيانات وحساب مصفوفة جودة البيانات، والحاجة إلى مزيد من الدعم
- **الاستبيانات:**
- اختيار عدة استبيانات مستكملة من كل قائم بالمقابلات والتأكد من:
  - أسماء حذفت من الاستبيانات
  - غلاف نزع من الاستبيان
  - قوائم الأسر المعيشية أعدت عشوائياً واستكملت على نحو سليم
  - خط اليد مقروء ومنسق
  - الخيارات سجلت بصورة صحيحة (وعلى سبيل المثال وضعت دوائر على الخيارات، أو لم يعلم عليها أو وضع تحتها خط أو شطبت)
  - الأسئلة المفتوحة أجيب حين كان ذلك لازماً
  - الأسئلة المفتوحة سجلت شفويًا
  - تخطي الأسئلة كان صحيحاً
  - الأسئلة المطلوب الإجابة عليها من النساء لم يجب عليها إلا النساء.
- قيد البيانات المزوج
- استخدام برنامج قيد البيانات:
  - التحقق من السرية وأمان البيانات
  - هل قيدت البيانات مرتين؟
  - مراجعة الرموز في قاعدة البيانات مع النسخ المطبوعة
  - مراجعة النطاق والاتساق والتفسير والأخطاء الأخرى
  - مراجعة مدى وجود بيانات ناقصة

- عدد النماذج المقيدة في اليوم للشخص، بما في ذلك معدّلات الخطأ
  - إجراءات المراجعة والإشراف على قيد البيانات
  - الفترة الزمنية بين إكمال المقابلة في الميدان وقيد البيانات
  - عدد وانتظام المقابلات المستكملة المرسله إلى منظمة الصحة العالمية والمشاكل التي صودفت فيما يتعلق بإرسال البيانات
- ٥٦ - وإن كان من الممكن التقليل إلى أدنى حد من مشاكل عدة في قيد البيانات بإجراء مقابلات بمساعدة الحاسوب حيث تدخل البيانات مع استمرار المقابلة، فإن البرامج الحاسوبية هذه

تتطلب أن تتم المراجعات داخلها لضمان التطبيق الصحيح للمقابلة مع كل قواعد التخطي والتفرع،  
وقيد البيانات المتساوقة في النطاقات المحددة.

## زاي - تحليل البيانات

٥٧ - قبل التحليل الموضوعي للبيانات بالنسبة لبيانات استقصاءات الصحة في العالم، هناك  
عدد من المراجعات المنتظمة لجودة البيانات. وتجميع هذه المراجعات يسمى "قياسات استقصاء الصحة  
في العالم" وهو يوفر مؤشرات موجزة لجودة البيانات.

٥٨ - ومكونات قياسات الاستقصاء هي:

- الكمال، الذي يشمل معدّل الاستجابة (مع مراعاة الأسر المعيشية التي لا تكون حالة أهليتها معلومة، وفي هذه الحالة لا بد من إجراء تقدير لنسبة الأسر المعيشية المؤهلة أو، إذا كانت تلك الأسر المعيشية استبعدت من حساب معدّلات الاستجابة، لا بد من تقديم مبرر واضح لافتراض أن هذه الأسر المعيشية ليس لديها مستجيبون مؤهلون، وأن الاستبيانات ناقصة في بند الاستجابة. وتحسب تواترات البيانات الناقصة على مستوى البنود بين كل المستجيبين وعلى مستوى كل مستجيب في كل البنود. فهذا يساعد على تحديد المشاكل المتعلقة بتنفيذ الاستقصاء، وخاصة البنود المعضلة في الاستبيان.
- مؤشر انحراف وحدات المعاينة (SDI) وهو قياس درجة انحراف وحدات المعاينة في التمثيلية عن المجتمع المستهدف. فإذا أظهر هذا القياس انحرافاً كبيراً ينبغي حينئذ تقسيم التحليل إلى طبقات. والمؤشر SDI يمكن تقديره شكلياً باستخدام إحصاءات كأى تريبع. فإذا كانت بعض الفئات الفرعية الرئيسية قد أفرط في عيناتها عمداً، ينبغي أن يراعى ذلك بحيث يعدل مؤشر الانحراف SDI بعامل فرط وحدات المعاينة المقصود.
- الموثوقية، التي تدل على قابلية النتائج للتكرار باستخدام أداة القياس نفسها على المستجيب نفسه في أوقات مختلفة ومع قائمين بالمقابلة مختلفين. ويستخدم هذا التحليل البيانات من بروتوكول الاختبار وإعادة الاختبار المنفذ في ٥٠ في المائة من المقابلات الاسترشادية وفي ١٠ في المائة من وحدات المعاينة كلها.
- المقارنة مع مؤكادات الصلاحية الخارجية، أي المقارنة بنتائج الاستقصاءات الأخرى، مثل تعداد السكان وبيانات الاستقصاءات والخدمات وكذلك بيانات القطاعين الخاص والعام.

٥٩ - ويرد تفصيل آخر لهذه القياسات في الفرع التالي. وتجري معالجة البيانات على المستوى القطري حيث تتوفر القدرة اللازمة، كما تجري في المقر الرئيسي لمنظمة الصحة العالمية.

٦٠ - ويعتبر تحليل البيانات الأخرى على المستوى القطري أمراً ضرورياً لضمان فعالية استخدام النتائج. وسوف يحدد المقر الرئيسي لمنظمة الصحة العالمية ومكاتبها الإقليمية البلدان التي تحتاج إلى الدعم والتحليل الكامل للبيانات ووضع آليات لتوفير هذا الدعم.

## تقييم تحليل البيانات

٦١ - إن تقييم هذا الجانب يتطلب مناقشة توافر المهارات في البلد للاضطلاع بالتحليل ومستوى الدعم اللازم أو الذي يمكن أن يقدم من البلد إلى البلدان الأخرى.

## حاء - مؤشرات الجودة

٦٢ - من المفيد أن نلخص ضمان الجودة عن طريق مؤشرات. فهذه المؤشرات قد تستخدم فيما بعد لتقييم عوامل سياقية أخرى تؤثر على جودة الاستقصاء، وحينئذ تكتمل دورة الجودة. وحسب علمنا فإنه لم تقترح مجموعة مؤشرات منتظمة لمراقبة جودة الاستقصاء والإبلاغ عنها بمقاييس موجزة. واستقصاء الصحة في العالم يستخدم مؤشرات معينة يمكن تكميتها ويرد شرحها أدناه، بالإضافة إلى تقديرات نوعية مهيكلية عن طريق عملية استعراض نظراء بوصفها تقريراً عن ضمان الجودة.

٦٣ - وبصفة عامة فإن أي استقصاء للأسر المعيشية يتعرض لنوعين من الأخطاء: أخطاء المعاينة وأخطاء عدم المعاينة. وتحدث أخطاء المعاينة لأن الاستقصاء ينفذ على عينة من السكان وليس على السكان بأكملهم. وهي تتأثر بحجم وحدات المعاينة والتغيرية التي تحدث في السكان بالنسبة لمقادير الاهتمام والجوانب الأخرى في تصميم وحدات المعاينة ومنها تأثيرات التقسيم إلى طبقات والتقسيم إلى مجموعات. أما الأخطاء غير أخطاء المعاينة فهي تتأثر بعوامل من قبيل طبيعة المفاهيم الموضوعية، ودقة ودرجة اكتمال إطار المعاينة، وأمانة إجراءات الاختيار الفعلية في الميدان مقابل تصميم وحدات المعاينة المقصود، وأخطاء تنفيذ الاستقصاء. وهذا العامل المذكور مؤخراً ينطوي على مشاكل مثل ضعف تخطيط الاستبيان، وأخطاء القائم بالمقابلة في توجيه الأسئلة وأخطاء المستجيب أو الإدلاء ببيانات خاطئة في الإجابة عليها. وأخطاء قيد البيانات ومعالجتها وعدم الاستجابة وعدم صحة تقنيات التقدير. ونبين فيما يلي بعض الأخطاء غير أخطاء المعاينة التي تطرأ على القياس والتكمية.

٦٤ - وفيما يتعلق برصد النتيجة النهائية لبيانات الاستقصاء، تستخدم حالياً المؤشرات القياسية التالية لمراقبة جودة بيانات استقصاء الصحة في العالم.

## ١ - مؤشر انحراف وحدات المعاينة

٦٥ - يبين مؤشر انحراف وحدات المعاينة (SDI).<sup>٢٤</sup> نسبة طبقات العمر والجنس في وحدات المعاينة مقارنة ببيانات السكان من مصدر مستقل، مع افتراض أن يكون هذا المصدر قياسياً. وقد استخدمت في استقصاء الصحة في العالم، كمصدر مستقل، قاعدة بيانات السكان بالأمم المتحدة، ولكن يمكن أن يستخدم بدلاً منها أي مصدر بيانات موثوق وحديث عن السكان. والمؤشر SDI هو أحد مؤشرات جودة بيانات وحدات المعاينة من حيث التمثيلية (أي مدى جودة تمثيل وحدات المعاينة لمجموع السكان). والنسبة ١ تبين أن عينة الاستقصاء تناسب خصائص السكان عامة لفئة عمر أو جنس، بينما الانحرافات عن ١ تبين فرط المعاينة أو نقص المعاينة من فئة العمر أو الجنس تلك.

٦٦ - ونادراً ما تشاهد القيمة المتوقعة ١ (التمثيلية المثالية) في الاستقصاءات بسبب أخطاء المعاينة. ويعرض الشكل عاشرًا - ٣ المؤشر SDI في واحد من الاستقصاءات مبيناً نقص التمثيل في الأعمار الأصغر وفرط التمثيل في الأعمار الأكبر ولا سيما بالنسبة للكبار من الرجال.

## ٢ - معدّل الاستجابة

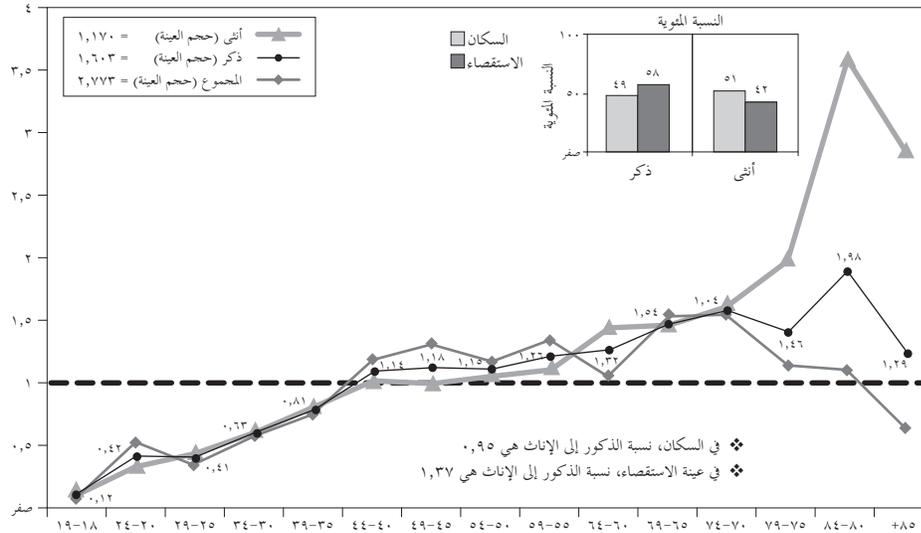
٦٧ - يبين معدّل الاستجابة معدّل إنجاز المقابلات في وحدات المعاينة المختارة، أي عدد المقابلات المنجزة مع الأشخاص أو الأسر المعيشية المؤهلة للإدراج ("الأسرة المعيشية" التي تبين أن مسكنها حال، كمثال، ليست مؤهلة للإدراج). ويبين هذا المؤشر مدى جودة أداء الاستقصاء فيما يتعلق ببلوغ النسبة المثالية للاستجابة وهي ١٠٠ في المائة. وتعتبر نسبة ٦٠ في المائة كمعدّل للاستجابة عموماً هي الحد الأدنى المقبول، رغم أن استقصاء الصحة في العالم يتطلب معدّل استجابة لا يقل عن ٧٥ في المائة.

$$SDI = \sum_a |1 - indice_a|$$

حيث  $a$  = فئة العمر والمؤشر هو نسبة العينة في الفئة العمرية إلى السكان في الفئة العمرية من قاعدة بيانات السكان بالأمم المتحدة أو مصدر آخر مستكمل مثل تعداد السكان في البلد. ويبين هذا المؤشر مدى تمثيل العينة للسكان من حيث توزيع العمر أو الجنس. ويمكن اختبار هذا المؤشر بمربع كاي أو اختبار النجمة الدائري للجناس.

## الشكل عاشرًا - ٣

## مثال لمؤشر انحراف عينة



## ٣ - معدّل البيانات المفقودة

٦٨ - يعرف معدّل البيانات المفقودة بأنه نسبة البنود الناقصة في مقابلة مع مستجيب. واستقصاء الصحة في العالم يقيس نسبة السكان الذين لم يكملوا الحد الأدنى المقبول من البنود (وعلى سبيل المثال، ١٠ في المائة في مقابلات الأسر المعيشية وجهاً لوجه) لتحديد جودة المقابلات. والبنود المعضلة التي ترتفع فيها مستويات الإجابات الناقصة (أكثر من ٥ في المائة) بين كل المستجيبين المؤهلين محددة كذلك.

## ٤ - معاملات الموثوقية لمقابلات الاختبار وإعادة الاختبار

٦٩ - تبين معاملات الموثوقية لمقابلات الاختبار وإعادة الاختبار ثبات إدارة المقابلات فيما يتعلق بتغيرية الاستجابة في مناسبتين منفصلتين. وهذه تحسب على أنها معدّلات توافق الفرصة المصححة (أي احصاءات كابا لمعاملات العلاقة الفتوية وداخل الطبقة بالنسبة للمتغيرات المتواصلة). ويشير هذا المؤشر إلى مدى جودة إعطاء بند لسؤال معين في مقابلة الاستقصاء نتائج واحدة في تكرار إدارة المقابلة. وبصفة عامة فإن أي رقم أكبر من ٠,٤ يعتبر مقبولاً؛ وأي رقم أكبر من ٠,٦ يعتبر معقولاً وأي رقم أكبر من ٠,٨ يعتبر ممتازاً (كوهين، ١٩٦٠؛ وفلايس، ١٩٨٠).

٧٠ - والمؤشر الأساسي لجودة أي استقصاء من حيث الأخطاء الموجودة في البيانات من مكّون المعاينة هو الخطأ القياسي المقدّر لكل إحصائية أساسية في الاستقصاء وهو يبين المدى المقدّر لخطأ المعاينة (وعلى سبيل المثال زائد أو ناقص ٣ في المائة) من تقدير معين. وثمة قياس ذو صلة، حيث تحسب معاملات تأثير التصميم لعينات المجموعات المتعددة المراحل في استقصاء الصحة في العالم حين يكون ذلك ممكناً. وهذا المعامل هو نسبة التباين من وحدات المعاينة الفعلية إلى النسبة في وحدات المعاينة العشوائية البسيطة المركبة من الحجم نفسه. ولما كانت وحدات المعاينة العشوائية البسيطة الحقيقية ليست عملية في الاستقصاءات الكبيرة بسبب التكاليف (بما في ذلك تكاليف النقل) فإن المعتاد هو حساب تباين المعاينة (مربع الخطأ القياسي) للمقارنة بعينة عشوائية (كيش، ١٩٩٥ ب). وفي العادة يعتبر تأثير التصميم الذي يتراوح بين ١ و ٦ مقبولاً للمؤشرات المهمة لاستقصاء الصحة في العالم.

## طاء - التقارير القطرية

٧١ - من السمات الهامة لضمان الجودة ما يتعلق بالنتائج النهائي من حيث الإبلاغ عن البيانات، بسبب تأثير الاستقصاء من حيث قيمته المضافة إلى قاعدة معرفتنا وتوفير توجيهات أخرى للسياسات. وواضح أن الإبلاغ السليم وثيق الصلة بأهمية استقصاء الصحة في العالم لاحتياجات البلد. وسوف تعرض نتائج استقصاء الصحة في العالم في عدد من أنواع التقارير المختلفة، وهي:

(أ) التقارير القطرية لكل بلد في استقصاء الصحة في العالم:

١' الملخص التنفيذي لصانعي السياسات والجمهور؛

٢' التقرير المفصل للباحثين وغيرهم من المستخدمين العلميين؛

(ب) التقارير الإقليمية والدولية عن قضايا محددة.

٧٢ - القالب الأوّلي لتقرير قطري [٧١ (أ) أعلاه] ويشمل:

- مقدّمة تشمل (على سبيل المثال المعلومات اللازمة لدفع السياسات والمعلومات المتاحة عن النظم الصحية).
- مناقشة تنفيذ الاستقصاء (وتشمل، على سبيل المثال وصف الاستقصاء وطرائق المعاينة والتدريب وجمع البيانات ومعالجتها وإجراءات ضمان الجودة ووصف قياسات الاستقصاء).
- عرض مجمل لنتائج الاستقصاء والتأثيرات على السياسات (ويشمل على سبيل المثال المدخلات إلى النظم الصحية، وخصائص السكان والأسر المعيشية، والتغطية بالتدخلات الصحية، وصحة السكان، واستجابة النظم الصحية؛ والإنفاق الصحي).
- الاستنتاجات: توصيات محددة للسياسات الصحية ومراقبة الأهداف الإنمائية للألفية في البلد.

٧٣ - وسوف يطور هذا القالب بالتعاون التفاعلي مع البلدان والمكاتب الإقليمية والأطراف الأخرى المعنية.

٧٤ - ويتعين إعداد استراتيجية لنشر التقارير القطرية في وسائل الإعلام، وعلاقات العمل والأحداث الأخرى. ومن الضروري إشراك أصحاب المصلحة المختلفين في استخدام المعلومات المتولدة عن الاستقصاء في المناقشات المتعلقة بالسياسات.

٧٥ - وينبغي أن تتحمل البلدان نفسها المسؤولية الأوّلية عن توليد تقاريرها القطرية. وسوف تساعد منظمة الصحة العالمية في توفير البيانات الضرورية والدعم التقني وأدوات إعداد ومناقشة هذه التقارير القطرية مع أفرقة الإنتاج.

٧٦ - ويفيد استقصاء الصحة في العالم في الحصول على المعلومات عن شتى جوانب صحة السكان والنظم الصحية. وتشمل هذه العناصر كثيراً من المكونات في إطار تقييم أداء النظم الصحية. ثم إن الاستقصاءات توفر معلومات مفصلة عن الجوانب الأخرى، مثل عوامل الخطر المحددة، ووظائف النظم الصحية، ووبائيات أمراض محددة، والخدمات الصحية. ولذا فمن المهم استخراج أفضل قيم ممكنة للمعلومات من بيانات استقصاء الصحة في العالم.

- ٧٧ - كذلك قد ترغب بعض البلدان في استخدام بيانات استقصاء الصحة في العالم في التحليلات دون الوطنية. وفي معظم الحالات قد يتطلب ذلك أحجاماً أكبر من العينات. وفي حالات أخرى يمكن أن تستخدم بيانات استقصاء الصحة في العالم إلى جانب مصادر البيانات الأخرى كتعداد السكان والاستقصاءات الأخرى.
- ٧٨ - ويتوقع على الأجل الطويل أن يتيح الهيكل النموذجي لاستقصاء الصحة في العالم تكامل شتى الاستقصاءات عن الصحة والنظم الصحية في استقصاء واحد.

#### تقييم التقارير القطرية

- ٧٩ - إن تحليل البيانات وصياغة التقارير القطرية لتتويج لتنفيذ الاستقصاء. وسوف تحدد جودة التقارير وطريقة مناقشة النتائج الطريقة التي تجرى بها الجولات المستقبلية للاستقصاءات وكذلك الأثر الذي سترتب على تلك النتائج في رسم السياسات ومراقبتها داخل البلد.

### باء - الزيارات الموقعية

- ٨٠ - تعرف بلدان استقصاء الصحة في العالم مقدماً ما ينتظر منها من حيث تنفيذ استقصاء الصحة في العالم وإجراءات ضمان الجودة. فمن المهم توثيق العمل الميداني في هذا الصدد. ولتحقيق هذه الغاية سوف تتعاقد منظمة الصحة العالمية مع مستشارين مستقلين لضمان الجودة يقومون بزيارات موقعية في كل بلد. وهذه الزيارات الموقعية ستشكل بالفعل استعراض نظراء خارجياً لعملية تنفيذ الاستقصاء وسوف تسجل باستقلالية مدى التقيد بمعايير ضمان الجودة. كذلك ستتيح هذه الزيارات الموقعية فرصة للتعرف على أي مشاكل وحلها في وقت مبكر من العملية. وحينئذ سيصدر الفريق القطري ومستشار ضمان الجودة معاً تقديراً مهيكلًا لجودة الاستقصاء الكلية إلى جانب المبادئ التوجيهية لمنظمة الصحة العالمية.

- ٨١ - وضمان الجودة عملية لا يمكن تقليصها إلى حدث واحد هو زيارة موقعية. والعلاقة بين مستشاري ضمان الجودة والأفرقة القطرية يمكن أن ترى على أنها عملية طويلة الأجل من ثلاث مراحل: قبل وأثناء وبعد الزيارة الموقعية.

- ٨٢ - وقبل الزيارة الموقعية ينبغي أن تعد البلدان والمستشارون في ضمان الجودة ملفاً للزيارة، يغطي القوالب الأساسية للمبادئ التوجيهية لضمان الجودة الصادرة عن منظمة الصحة العالمية على النحو المبين في هذه الوثيقة ويدرجوا جميع الجوانب في القوائم المرجعية للزيارة الموقعية. ويتضمن هذا الملف كل المعلومات الأساسية المتاحة فيما يتعلق بالموقع ومؤسسة الاستقصاء وتصميم وحدات المعاينة والخبرات المحلية والمجموعات والأدوات التدريبية المستخدمة محلياً وقالب التقرير القطري عن استقصاء الصحة في العالم. ويتم الحصول على المعلومات غير المتوفرة أثناء الزيارة الموقعية.

- ٨٣ - وسيكون المسؤولون القطريون بالمقر الرئيسي لمنظمة الصحة العالمية ومستشارو ضمان الجودة على اتصال مباشر بالمحقق الرئيسي أو كبير موظفي الاستقصاء داخل البلد للعمل على أن تكون عملية ضمان الجودة جزءاً أساسياً من عملية تنفيذ الاستقصاء. وهذا يساعد في بناء ثقافة ضمان الجودة في الاستقصاءات. والهدف من عملية ضمان الجودة ليس المراجعة أو رسم السياسات وإنما تحقيق الجودة في استقصاء الصحة في العالم عن طريق تقديم المساعدة والدعم.

٨٤ - ولكي تكون للزيارة الموقعية أقصى أثر، ينبغي أن تجدول صوب تحقيق التدريب وبداية جمع البيانات. وينبغي أن تركز الزيارة الموقعية على كل جوانب عملية الاستقصاء، أي تشخيص المشاكل واقتراح العلاجات والحساسية للسياق المحلي وتقديم الدعم وإقامة علاقات مستمرة.

٨٥ - ويتمثل دور مستشاري ضمان الجودة لدى زيارة البلدان، في تشخيص المشاكل وملاحظة جوانب القوة في تنفيذ الاستقصاء. ومهمتهم الأساسية هي دراسة عملية تنفيذ استقصاء الصحة في العالم المستخدم في البلد وتحديد أي انحراف عن معايير ضمان الجودة المتوقعة. وحكمهم على هذا الانحراف وكيفية العلاج ضروري. كذلك ينبغي لمستشار ضمان الجودة أن يقدم الدعم مباشرة من خلال المناقشة مع المقرر الرئيسي لمنظمة الصحة العالمية أو يرتب للدعم اللازم تقديمه من أي كيان آخر.

٨٦ - ويؤدي مستشارو ضمان الجودة تقييمهم وفقاً لقائمة مرجعية مهيكلية تشمل شتى الخطوات حسب ترتيب أهميتها. وينبغي أن يتضمن هذا التقييم تحليل "مقاييس الاستقصاء" (طالما توجد بعض البيانات المفيدة وقت القيام بالزيارة الموقعية) الذي يشمل مؤشرات جودة البيانات.

٨٧ - ويناقش تقرير ضمان الجودة مشاركة مع فريق الاستقصاء القطري ومع منظمة الصحة العالمية. فينبغي أن تعرف البلدان مقدماً ما يتوقع منها من ناحية إجراءات ضمان الجودة.

٨٨ - ويستتبع تقرير الزيارة الموقعية بتقرير قطري لاستقصاء الصحة في العالم، الذي يكون آخر نتاج الزيارة الموقعية للدعم القطري. وينبغي أن تبدأ الزيارة الموقعية عملية صياغة التقرير القطري وتستكشف الاستراتيجيات المحددة لإصداره بما في ذلك كيفية استخدام النتائج في وضع السياسات.

## كاف - الاستنتاجات

٨٩ - ضمان الجودة قضية أساسية في تنفيذ الاستقصاءات. ومن الضروري والممكن تحديد آليات ضمان الجودة في كل مرحلة من مراحل الاستقصاء. ولوحدهت هذه الآليات بطريقة عملية فإنها يمكن أن تقاس ويمكن أن تراقب الجودة الكلية للاستقصاء.

٩٠ - ويتطلب إرساء ضمان الجودة إحداث تغيير في عقلية منفذي الاستقصاء، حيث يصبح فحص وتقييم كل خطوة أمراً إلزامياً.

٩١ - ومن الضروري تقييم مؤشرات الجودة بصفة مستمرة خلال الفترة الكاملة للاستقصاء. وينبغي ألا ينظر إلى هذه العملية على أنها مجرد وظيفة ظرفية؛ وينبغي كذلك استخدامها في إجراء تصويبات في منتصف الطريق وفقاً لتقنيته مشاكل الاكتشاف والتدخل بصورة ملائمة. ولا بد أن يدرج في كل الاستقصاءات التحسين المهم والمستمر في الجودة أو الإدارة الكلية للجودة في عملية الإنتاج.

٩٢ - وتوافر الأدوات الحاسوبية الآن ييسر تطوير نظام لإدارة وتتبع الاستقصاء بما يتيح استمرار تتبع عملية الاستقصاء مما يساعد في غرس الثقة في البيانات.

٩٣ - ومن المهم توثيق القضايا الحساسة (وعلى سبيل المثال القضايا المتعلقة بتنفيذ الاستقصاء والتدريب، وما إلى ذلك) بطريقة منهجية من حيث تقارير الجودة والمؤشرات الكمية (وهي بالتحديد مؤشر انحراف وحدات المعاينة ومعدلات الاستجابة وتناسب البيانات الناقصة وموثوقية الاختبار وإعادة الاختبار) بحيث تعطى لمستخدمي البيانات المعلومات الأساسية عن جودة الاستقصاء.

- ٩٤ - والنتيجة المرجوة من عملية ضمان الجودة هي إجراء استقصاء يعطي بيانات عالية الجودة. وحينئذ يمكن توثيق النتائج باعتبارها صالحة وموثوقة وقابلة للمقارنة.
- ٩٥ - واستمرار تنفيذ هذه الإجراءات لضمان الجودة يحدد المعايير لممارسات جمع البيانات الدولية المقبولة، وتستمر طرائق مراقبة هذه المعايير في التطور.

#### كلمات الشكر

نود أن نقر بامتنان بمشاركة خبراء الاستقصاء الآتية أسماؤهم من شتى الأقطار والمؤسسات في إصدار المبادئ التوجيهية لضمان الجودة في استقصاء الصحة في العالم:

- الدكتور فريد أبو الحسن، جمهورية إيران الإسلامية  
الدكتور سيرجيو أغيلار غاكسيولا، الولايات المتحدة الأمريكية  
الدكتور آتالاي عليم، إثيوبيا  
الدكتورة لورنا بايلي، كندا  
الدكتور روسل بيلامي، أستراليا  
الدكتور كارلوس غوميز استريبو، كولومبيا  
الدكتور أوى جوريجي، نيجيريا  
الدكتور هولوب شيري، الجمهورية التشيكية  
السيد مارك إيسيرو، جنوب أفريقيا  
الدكتور فينغ جيانغ، الصين  
السيد جان لويس لانو، فرنسا  
البروفيسير هوارد ميلتزر، المملكة المتحدة لبريطانيا العظمى وأيرلندا الشمالية  
السيد ستيف موتلاتلا، جنوب أفريقيا  
السيدة ليببكا ناندا، الهند  
الدكتور كولتيجين أوجيل، تركيا  
الدكتور غوستافو أولاز فرنانديز، المكسيك  
الدكتور محمد أوكريم، المغرب  
الدكتور غورون رام، النرويج  
الدكتور وفاء سلوم، الجمهورية العربية السورية  
الدكتور شين مينغمينغ، الصين  
الدكتور بنجامين فيسينتي، شيلي

#### استشاريو المعاينة

البروفيسير ستيف هيرينغ، معهد البحوث الاجتماعية بجامعة ميتشيغان، الولايات المتحدة الأمريكية

البروفيسير نانجاما تشينابا، الهند، الرئيس السابق للرابطة الدولية لإحصائي الاستقصاءات

## المستشارون الإقليميون لمنظمة الصحة العالمية

- السيدة م. موها م.، المستشارة الإقليمية للمكتب الإقليمي لأفريقيا التابع لمنظمة الصحة العالمية
- الدكتور صديقي سامين، المستشار الإقليمي للمكتب الإقليمي لشرق البحر المتوسط التابع لمنظمة الصحة العالمية
- الدكتورة أمينة الغمرى، المستشارة الإقليمية للمكتب الإقليمي لشرق البحر المتوسط التابع لمنظمة الصحة العالمية
- الدكتور لارس مولر، المستشار الإقليمي للمكتب الإقليمي لأوروبا التابع لمنظمة الصحة العالمية
- الدكتور ميينت تويه، المستشار الإقليمي للمكتب الإقليمي لجنوب شرق آسيا التابع لمنظمة الصحة العالمية
- الدكتور سو نيونت - يو، المستشار الإقليمي للمكتب الإقليمي لغرب المحيط الهادئ التابع لمنظمة الصحة العالمية

## المراجع

- منظمة الصحة العالمية (٢٠٠٠). التقرير عن الصحة في العالم. جنيف: منظمة الصحة العالمية
- \_\_\_\_\_ (٢٠٠٢). استقصاء الصحة في العالم: ضمان الجودة والمبادئ التوجيهية: إجراءات لتنفيذ ضمان الجودة من إعداد أفرقة الاستقصاءات القطرية ومستشارى ضمان الجودة. جنيف: منظمة الصحة العالمية.
- Biemer, P.P., and others, eds. (1991). *Measurement Errors in Surveys*. New York: Wiley.
- Bryant, B.E. (1975). Respondent selection in a time of changing household composition. *Journal of Marketing Research*, vol. 12, pp. 129-135.
- Cohen, J. (1960). A coefficient of agreement for nominal scales. *Educational and Psychological Measurement*, vol. 20, pp. 37-46.
- DeLepper, M.H., H. Scholten and R. Stern, eds (1995). *The Added Value of Geographical Information Systems in Public and Environmental Health* Dordrecht, Netherlands: Kluwer Academic Publishers.
- Fleiss, J.L. (1981). *Statistical Methods for Rates and Proportions*, 2<sup>nd</sup> ed. ew York: John Wiley and Sons.
- Kish, L. (1995a). *Survey Sampling*. New York: John Wiley and Sons.
- \_\_\_\_\_ (1995b) Methods for design effects. *Journal of Official Statistics*, vol. 11, pp. 55-77.
- Lyberg, L.E., and others, eds. (1997). *Survey Measurement and Process Quality*. New York: Wiley.
- Statistics Canada (1998). *Quality Guidelines*, 3<sup>rd</sup> ed. Ottawa.
- Üstün, T.B. and others (2001). *Disability and Culture; Universalism and Diversity*. Göttingen, Germany: Hogrefe Huber.
- \_\_\_\_\_ (2003a). WHO Multi-country Survey Study on Health and Responsiveness 2000-2001. In *Health System Performance Assessment: Debates, Methods and Empiricism* (C.J.L. Murray and D.B. Evans, eds.). Geneva: WHO.
- \_\_\_\_\_ (2003b). The World Health Surveys. In *Health System Performance Assessment: Debates, Methods and Empiricism* (C.J.L. Murray and D.B. Evans, eds.). Geneva: WHO.

- \_\_\_\_\_ (2003c). *World Health Organization Disability Assessment Schedule II (WHO DAS II): Development and Psychometric Testing*. Geneva: WHO. In collaboration with WHO/National Institute of Health Joint Project Collaborators.
- Valentine, N.B., A. de Silva and C.J.L. Murray (2000). *Estimating Responsiveness Level and Distribution for 191 Countries: Methods and Results*. Global Programme on Evidence Discussion Paper Series, No. 22. Geneva: WHO.

## الفصل الحادي عشر

# إعداد التقارير والتعويض عن الأخطاء – غير أخطاء المعاينة – في الاستقصاءات في البرازيل: الممارسة الراهنة والتحديات في المستقبل

بيدرو لويس دوناسكيمينتو سيلف

Escola Nacional de Ciências Estadísticas  
Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

(ENCE/IBGE)

ريو دي جانيرو، البرازيل

### نبذة مختصرة

يناقش هذا الفصل بعض الممارسات الراهنة في إعداد التقارير والتعويض عن الأخطاء – غير أخطاء المعاينة – في البرازيل، وينظر في ثلاث فئات من الأخطاء هي: أخطاء التغطية، وعدم الاستجابة، وأخطاء القياس والمعالجة. كما يحدد الفصل بعض العوامل التي تجعل من الصعب تركيز مزيد من الاهتمام على قياس ومراقبة الأخطاء غير أخطاء المعاينة. وبالإضافة إلى هذا فإنه يحدد بعض المبادرات الحديثة التي يمكن أن تساعد في تحسين الوضع.

**المصطلحات الرئيسية:** عملية الاستقصاء، والتغطية، وعدم الاستجابة، وأخطاء القياس، وإعداد تقارير الاستقصاء، وجودة البيانات.

### ألف – مقدمة

١ - لا بد من تعريف فكرة الخطأ كما تطبق على إحصاء أو تقدير لكمية ما مستهدفة (أو معلمة) مجهولة. وهي تشير إلى الفرق بين التقدير (وليكن  $\hat{Y}$ ) و "قيمة المعلمة الحقيقية" النظرية (ولتكن  $Y$ ) التي يمكن الحصول عليها والإبلاغ عنها إذا استبعدت جميع مصادر الخطأ. ولعل المصطلح الأفضل، كما يقول البعض، هو الانحراف (انظر المناقشة في كتاب بلاتيك وسارندال (٢٠٠١)، الفرع ٥). ومع ذلك فالمصطلح "خطأ" مصطلح راسخ لدرجة أننا لم نحاول تجنبه. ونحن نهتم هنا بأخطاء الاستقصاء، أي أخطاء التقديرات القائمة على بيانات الاستقصاء. وبحسب ليرغ وآخرون (١٩٩٧، الصفحة ١٣)، فإن "أخطاء الاستقصاء يمكن تقسيمها إلى فئتين: أخطاء المعاينة والأخطاء غير أخطاء

المعاينة“. ومناقشة أخطاء الاستقصاء، في علم المصطلحات الحديث، هي جزء من المناقشة الأوسع لجودة البيانات.

٢ - ولشرح المفهوم نفرض أن تقدير متوسط الدخل الشهري لمجتمع معين المبلغ عنه في استقصاء هو ٩٠٠ دولار من دولارات الولايات المتحدة، وأن المتوسط الفعلي للدخل الشهري لأفراد هذا المجتمع، المأخوذ من تعداد كامل دون أخطاء في الإبلاغ أو المعالجة هو ٨٥٠ دولاراً. في هذا المثال حينئذ يكون الخطأ في التقدير هو زائد ٥٠ دولاراً. وبصفة عامة فإن أخطاء الاستقصاء لا تلاحظ خاصة لأن قيم المعلمة الحقيقية تكون غير ملاحظة (غير قابلة للملاحظة). ومن الحالات التي قد تلاحظ فيها أخطاء المعاينة على الأقل في التقديرات الإحصائية هي حالة توافرها من معاينة من سجلات حاسوبية، حيث يمكن حساب الفروق بين التقديرات والقيم المحسوبة باستخدام مجموعة البيانات الكاملة، إذا طلب ذلك. ويوفر الاستخدام العام للعينات من السجلات من أي تعداد للسكان مثلاً على التطبيق العملي. ففي البرازيل اختيرت عينات من هذا النوع من سجلات تعداد السكان منذ عام ١٩٧٠. ومع ذلك فالحالات من هذا القبيل هي استثناء، وليس قاعدة.

٣ - وتشير أخطاء المعاينة إلى فروق بين التقديرات استناداً إلى استقصاء بالعينة وما يقابلها من قيم للمجتمع يمكن الحصول عليها إذا كان تعداد للسكان قد أجرى باستخدام طرائق القياس نفسها، وكانت "ناجمة عن مشاهدة عينة بدلاً من المجتمع كله" (سارندال وسوينسون وفرتمان، ١٩٩٢، الصفحة ١٦). و"الأخطاء غير أخطاء المعاينة تشمل جميع الأخطاء الأخرى" (المرجع نفسه) التي تؤثر على الاستقصاء. ويمكن أن تحدث الأخطاء غير أخطاء المعاينة، أو هي تحدث بالفعل، في كل أنواع الاستقصاءات، بما في ذلك تعدادات السكان. و الأخطاء في تعدادات السكان وفي الاستقصاءات التي تستخدم عينات كبيرة، تكون غير أخطاء المعاينة هي المصدر الرئيسي للأخطاء التي يتعين على المرء الاهتمام بها.

٤ - ويمكن أن تتعرض تقديرات الاستقصاء لنعين من الأخطاء هما: أخطاء التحيز وأخطاء المتغيرات. والتحيز يعني الأخطاء التي تؤثر على القيمة المتوقعة لتقدير الاستقصاء، مع إبعادها عن القيمة الحقيقية للمعلمة المستهدفة. وتؤثر أخطاء المتغيرات على انتشار توزيع تقديرات الاستقصاء على تكرارات محتملة لعملية الاستقصاء. وفيما يتعلق بأخطاء المعاينة، فإن التحيز يتلاني عادة أو يصبح قليل الأهمية باستخدام إجراءات معاينة مناسبة، وحجم عينة وطرائق تقدير ملائمة. ومن ثم يصبح الانتشار هو الجانب الرئيسي لتوزيع أخطاء المعاينة الذي يتعين على المرء دراسته. والمعلمة الرئيسية التي تصف هذا الانتشار هي الخطأ المعياري في توزيع خطأ المعاينة.

٥ - وتشمل الأخطاء غير أخطاء المعاينة فئتين واسعتين من الأخطاء (سارندال وسوينسون وفرتمان، ١٩٩٢، الصفحة ١٦): "الأخطاء الناجمة عن عدم المشاهدة" و "الأخطاء في المشاهدات". وتنجم الأخطاء الراجعة إلى عدم المشاهدة من الفشل في الحصول على البيانات المطلوبة من أجزاء من المجتمع المستهدف (أخطاء التغطية) أو من جزء من العينة المختارة (أخطاء عدم الاستجابة). وتشير أخطاء التغطية أو أخطاء الإطار إلى الإدراج الخاطئ أو الحذف الخاطئ أو الازدواج الخاطئ لوحداث العينة في إطار الاستقصاء، بما يؤدي إلى فرط أو نقص التغطية للمجتمع المستهدف. وأخطاء عدم الاستجابة هي الأخطاء الناجمة من الفشل في الحصول على بيانات عن الوحدات المختارة للاستقصاء. ويمكن أن تكون الأخطاء في المشاهدات من ثلاثة أنواع هي: أخطاء المواصفات وأخطاء القياس وأخطاء المعالجة. ويحدد وبيمر وفيكسو (١٩٩٥، الفصل ١٥) أخطاء المواصفات بأنها الأخطاء التي تحدث عندما " (١) تكون مفاهيم الاستقصاء غير قابلة للقياس وغير محددة؛ (٢) أهداف الاستقصاء

غير محددة بشكل كاف؛ (٣) البيانات المجموعة لا تتفق والمفاهيم المحددة والمتغيرات المستهدفة. “وتتعلق أخطاء القياس بملاحظة قيم لأسئلة ومتغيرات الاستقصاء بعد جمع البيانات تختلف عما يقابلها من قيم حقيقية يمكن الحصول عليها إذا اتبعت قياسات قياسية مثالية أو ذهبية. وأخطاء المعالجة هي الأخطاء التي تقع أثناء معالجة البيانات المجموعة، أي خلال التشفير أو الترميز أو التدقيق أو الترجيح أو الجدولة لبيانات الاستقصاء. وكل هذه الأنواع من الأخطاء معالجة في الأقسام الفرعية من الفرع بآء باستثناء أخطاء المواصفات. واستثناء أخطاء المواصفات من مناقشتنا لا يعني أنها غير مهمة، ولكن فقط لأن المناقشة والمعالجة لهذه الأخطاء غير راسخة في البرازيل.

٦ - وترد النهج الأخرى لتصنيف الأخطاء غير أخطاء المعاينة في دليل الأمم المتحدة (انظر الأمم المتحدة، ١٩٨٢). وفي بعض الحالات لا يوجد خط تقسيم واضح بين أخطاء عدم الاستجابة والتغطية والقياس، كما هو الحال في الاستقصاء لعينة الأسر المعيشية متعدد المراحل حين يكون فرد في الأسرة المعيشية غير موجود في الأسرة المعيشية التي خضعت للتعديد: فهل هذا خطأ قياس أم خطأ عدم استجابة أم مشكلة تغطية؟

٧ - ويمكن أن تقسم الأخطاء غير أخطاء المعاينة إلى التباين في غير المعاينة والتحيز في غير المعاينة. فيقيس التباين في غير المعاينة التغير في تقديرات الاستقصاء إذا عرضت العينة نفسها على تكرارات فردية لعملية الاستقصاء في الظروف الأساسية نفسها (الأمم المتحدة، ١٩٨٢، الصفحة ٢٠). ويشير التحيز في غير المعاينة إلى الأخطاء التي تنجم عن عملية الاستقصاء وظروف الاستقصاء، والتي تؤدي إلى تقديرات استقصاء بقيمة متوقعة تختلف عن قيمة المعلمة الحقيقية. ولضرب أمثلة على التحيز في غير المعاينة نفرض أن الأفراد في مجتمع ما يميلون إلى الإبلاغ عن دخلهم بمتوسط ٣٠ في المائة. فحينئذ وبغض النظر عن تصميم العينة وإجراءات التقدير، ودون أي معلومات خارجية، تكون تقديرات الاستقصاء لمتوسط الدخل تقل بنسبة ٣٠ في المائة في المتوسط عن القيمة الحقيقية لمتوسط الدخل لأفراد المجتمع. ومعظم المناقشة في هذا الفصل يتناول تلافي أو تعويض التحيز في غير المعاينة.

٨ - وقد حظيت قضايا جودة البيانات في عينات الاستقصاءات باهتمام متزايد في السنوات الأخيرة مع عدد من المبادرات والمنشورات التي تتناول الموضوع، بما في ذلك عدة مؤتمرات دولية (انظر الفرع دال). وللأسف لا تزال المناقشة مقتصرة بشكل كبير على البلدان المتقدمة، بمشاركة ضئيلة وإسهام ضئيل من البلدان النامية والبلدان التي تمر اقتصاداتها بمرحلة انتقالية. وهذا هو الاستنتاج الرئيسي الذي يصل إليه المرء بعد دراسة قضايا الإجراءات والمنشورات الصادرة بعد تلك المؤتمرات والمبادرات المختلفة. ومع ذلك فقد نشرت عدة ورقات مؤخراً عن هذا الموضوع تتعلق بالاستقصاءات في البلدان التي تمر اقتصاداتها بمرحلة انتقالية في جريدة الإحصاءات في التحول (كوردوس، ٢٠٠٢)، لكن هذه الجريدة ليس لها جمهور كبير فيما يبدو في المكتبات في العالم النامي.

٩ - وفيما يتعلق بأخطاء المعاينة فثمة نظرية موحدة للقياس والتقدير موجودة بالفعل [انظر على سبيل المثال، سارندال وسوينسون وفرتمان (١٩٩٢)]، وهي مدعومة بالنشر على نطاق واسع بطرائق المعاينة الاحتمالية وتقنياتها كمييار للمعاينة في ممارسة الاستقصاءات (كالتون، ٢٠٠٢) وكذلك من برنامج حاسوبي قياسي معمم يمكن من التطبيق العملي لهذه النظرية على الاستقصاءات الفعلية. فإذا كانت العينات تؤخذ وتجمع على نحو صحيح فإن تقديرات تعيزية المعاينة في تقديرات الاستقصاء تكون سهلة الحساب نسبياً. وهذا هو ما يتم بالفعل بالنسبة لاستقصاءات كثيرة في البلدان النامية والبلدان التي تمر اقتصاداتها بمرحلة انتقالية، وإن كانت هذه الممارسة لا تزال أبعد من أن تصبح معياراً إلزامياً.

١٠ - ومع ذلك فنشر وتحليل مقاييس التغييرية هذه لا تزال متخلفة. وفي كثير من الاستقصاءات لا تكون تقديرات أخطاء المعاينة محسوبة ولا منشورة، أو تكون محسوبة أو منشورة فقط لمجموعة صغيرة مختارة من المتغيرات/التقديرات. وبصفة عامة فهي لا تتوافر لأغلبية تقديرات الاستقصاء لانطوائها على جهد حسابي ضخم. وبينما يصعب على أي مستخدم تقدير درجة تغييرية المعاينة لأي متغير معين مهم، فمن الممكن مع ذلك قياس مقدارها بمقارنتها بمتغير مماثل قدر على أساسه الخطأ المعياري. وكثيراً ما يتجاهل التعليق على تقديرات الاستقصاء درجة تغييرية التقديرات. وعلى سبيل المثال فإن الاستقصاء البرازيلي الشهري للقوى العاملة (المعهد البرازيلي للإحصاءات الجغرافية، ٢٠٠٢ ب) الذي بدأ في عام ١٩٨٠، يحسب وينشر في كل شهر تقديرات معاملات التغير في المؤشرات الرئيسية المقدرة من الاستقصاء. ومع ذلك لا يحسب أي تقديرات للأخطاء القياسية للفروق في هذه المؤشرات بين الشهور المتتالية أو شهور السنة كل على حدة. ومع ذلك فمعظم التعليقات على الاستقصاءات التي تنشر كل شهر مع التقديرات تكون عن التغيير (التغيرات في المؤشرات الشهرية). ولم تحسب إلا مؤخراً جداً هذه التغيرات للأخطاء القياسية لتقديرات التغيير بالنسبة للتحليل الداخلي [انظر كوريا وسيلفا وفريتاس (٢٠٠٢)]، وهذه لا تتوافر للآن بانتظام للمستخدمين الخارجيين لنتائج الاستقصاء. وينطبق الشيء نفسه حين تكون التقديرات "مركبة"، كما هو الحال في سلسلة مؤشرات سوق العمل التي تعدّل موسمياً.

١١ - ولو كان هذا الوضع أبعد ما يكون عن المثالية فيما يتعلق بأخطاء المعاينة، حيث تتوافر على نطاق واسع النظرية والبرامج الحاسوبية، وانتشرت ثقافة المعاينة على نطاق واسع، فإن معالجة الأخطاء غير أخطاء المعاينة في استقصاءات الأسر المعيشية وغيرها في البلدان النامية أقل تطوراً من ذلك بكثير. فعدم وجود نظرية موحدة مقبولة على نطاق واسع [انظر ليرغ وآخرون (١٩٩٧)، الصفحة ١٣]؛ وبلاستيك وسارندال (٢٠٠١)] والمناقشة اللاحقة، وعدم وجود طرائق قياسية لتجميع المجموعات وتقدير معلمات مكونات الأخطاء غير أخطاء المعاينة، وعدم وجود ثقافة تعترف بأهمية القياس، والتقدير والإبلاغ عن هذه الأخطاء، كل ذلك يعني أن الأخطاء غير أخطاء المعاينة وقياسها وتقديرها لا تحظى إلا بالقليل من الاهتمام في الاستقصاءات التي تجرى في البلدان النامية أو البلدان التي تمر اقتصاداتها بمرحلة انتقالية. ولا يعني هذا أن معظم الاستقصاءات التي تجرى في البلدان النامية أو البلدان التي تمر اقتصاداتها بمرحلة انتقالية قليلة الجودة، بل يعني التشديد على أن ما نعرفه عن مستويات جودتها قليل.

١٢ - وبهذه المعلومات الأساسية عن حالة قياس الأخطاء غير أخطاء المعاينة والرقابة على الاستقصاءات المنفذة في البلدان النامية أو البلدان التي تمر اقتصاداتها بمرحلة انتقالية، ننتقل إلى مناقشة حالة الممارسات الراهنة (الفرع بء) فيما يتعلق بالتجربة البرازيلية. ولئن كانت المناقشة مقتصرة على ما نجد في قطر واحد (البرازيل)، فإننا نرى أنها مهمة للإحصائيين في البلدان النامية الأخرى، نظراً لأن الكتابات عن هذا الموضوع نادرة. وحينئذ نبين التحديات التي أمامنا لتحسين ممارسة الاستقصاءات في البلدان النامية والبلدان التي تمر اقتصاداتها بمرحلة انتقالية (الفرع جيم)، وهو أيضاً من منظور ممارسة الاستقصاء في البرازيل.

## باء - الممارسة الراهنة في الإبلاغ والتعويض عن الأخطاء -

### غير أخطاء المعاينة - في استقصاءات الأسر المعيشية

#### في البرازيل

١٣ - إن المعهد البرازيلي للدراسات الجغرافية (IBGE) وهو المعهد البرازيلي المركزي للإحصاءات، هو الذي ينفذ الاستقصاءات الرئيسية المنتظمة لعينات الأسر المعيشية في البرازيل.

ولمساعدة القارئ على فهم مراجع هذه الاستقصاءات، فإننا نعرض خصائصها الأساسية، وتغطيتها وفتراتها في الجدول حادي عشر - ١.

## الجدول حادي عشر - ١

## بعض خصائص الاستقصاءات الرئيسية لعينات الأسر المعيشية البرازيلية

اسم الاستقصاء	الفترة	تغطية السكان	الموضوع
تعداد السكان	كل ١٠ سنوات (آخرها في عام ٢٠٠٠)	المقيمون في أسر معيشية خاصة وجماعية في البلد	بنود الأسر المعيشية، والحالة الاجتماعية، والخصوبة، والوفيات، والدين، والعرق، والتعليم، والعمل، والإيراد
الاستقصاء الوطني لعينات الأسر المعيشية (PNAD)	سنوية فيما عدا سنوات التعداد العام	المقيمون في أسر معيشية خاصة وجماعية في البلد باستثناء المقيمين في المناطق الريفية في الإقليم الشمالي	بنود الأسر المعيشية والدين، والعرق، والتعليم، والعمل، والإيراد، والمكاملات الخاصة بشأن مواضيع مختلفة
استقصاء القوى العاملة الشهري (PME)	شهري	المقيمون في أسر معيشية خاصة في ست مناطق مدن كبيرة	التعليم، والعمل، والإيرادات
استقصاء نفقات الأسر المعيشية (POF)	١٩٧٥ - ١٩٧٤ ١٩٨٧ - ١٩٨٦ ١٩٩٦ - ١٩٩٥ ٢٠٠٣ - ٢٠٠٢	وطنية في طبعة ٢٠٠٢ - ٢٠٠٣؛ و ١١ منطقة مدن كبرى في طبيعتين سابقتين؛ ووطنية في طبعة ١٩٧٥ - ١٩٧٤	بنود الأسر المعيشية، نفقات وإيرادات الأسرة
استقصاء قياس مستويات المعيشة (PPV)	١٩٩٧ - ١٩٩٦	المقيمون في أسر معيشية خاصة في الإقليم الشمالي الشرقي والإقليم الجنوبي الشرقي	تغطية شاملة للمواضيع المتعلقة بقياس مستويات المعيشة
الاستقصاء الاقتصادي الحضري غير الرسمي (ECINF)	١٩٩٧	المقيمون المشتركون في الاقتصاد غير الرسمي في الأسر المعيشية الخاصة في المناطق الحضرية	العمل، والدخل وخصائص الأعمال في الاقتصاد غير الرسمي

## ١ - أخطاء التغطية

١٤ - تشير أخطاء التغطية إلى النقص أو الزيادة في تغطية وحدات مجتمع الاستقصاء. ويحدث نقص التغطية حين تحذف من الإطار وحدات من الإطار المستهدف ومن ثم لا يتيسر إدخالها في الاستقصاء. وتحدث الزيادة في التغطية عندما تدرج وحدات لا تنتمي إلى المجتمع المستهدف في الإطار. ولا يكون هناك سبيل لفصلها عن الوحدات المؤهلة قبل المعاينة، وكذلك عندما يشمل الإطار وحدات مؤهلة مزدوجة. كذلك يمكن أن تشير أخطاء التغطية إلى التصنيف الخاطئ لوحدات الاستقصاء في الطبقات بسبب عدم صحة معلومات الإطار أو قدمها (وعلى سبيل المثال عندما تستبعد أسرة معيشية من عملية المعاينة لأنها لم تكن موجودة، في حين أن الواقع أنها كانت موجودة وقت الاستقصاء). ونقص التغطية يكون عادة أكثر ضرراً من زيادة التغطية فيما يتعلق بالتقديرات من الاستقصاء. ولا يكون هناك سبيل لإمكانية استعادة الوحدات المفقودة ولكن تحديد الوحدات خارج النطاق يمكن في الغالب أثناء العمل الميداني أو معالجة البيانات وتصحيحها بطريقة سليمة أو تعديلها؛ غير أن الوحدات خارج النطاق تؤدي بالفعل إلى زيادة في تكاليف الاستقصاء لكل وحدة مؤهلة.

١٥ - وكثيراً ما تعتبر مشاكل التغطية عندما يجرى تعداد السكان أكثر أهمية منها عندما يجرى استقصاء بالعينة، لأنه لا توجد في تعداد السكان أخطاء معاينة تشغل البال. ومع هذا فذلك فهم خاطئ.

إذ يمكن في بعض الاستقصاءات بالعينة أن تكون التغطية أحياناً مشكلة كبيرة مثل أخطاء المعاينة، إن لم تكن أكبر منها. وعلى سبيل المثال فاستقصاءات العينة يمكن أن تستبعد أحياناً من عملية المعاينة (ومن ثم تجعل احتمالات إدراجها صفرية) وحدات في المناطق التي يصعب الوصول إليها أو في الفئات التي يصعب تغطيتها. وهذا قد يحدث لأسباب تتعلق بسلامة القائم بالمقابلة (وعلى سبيل المثال حين يشمل الاستقصاء مناطق صراع أو مناطق عنف على مستوى عال) أو التكلفة (وعلى سبيل المثال حين يكون السفر إلى بعض أجزاء المنطقة لإجراء المقابلات مكلفاً بشكل مانع أو يستغرق وقتاً طويلاً). وإذا كان تعريف المجتمع المستهدف لا يصف هذه الاستبعادات بدقة، فإن الاستقصاء الناتج يؤدي إلى مشاكل نقص تغطية. ويرجح أن تؤثر هذه المشاكل على التقديرات من حيث التحيز، لأن الوحدات المستبعدة من مجتمع الاستقصاء تميل إلى أن تكون مختلفة عن تلك المدرجة. وحين يقصد الاستقصاء إلى تغطية المجتمعات التي يصعب الوصول إليها، فإنه يلزم تخطيط خاص للتأكد من أن التغطية موسّعة لتشمل هذه الفئات في المجتمع المستهدف، أو المجتمع الذي تؤخذ الاستدلالات من أجله.

١٦ - وثمة مشكلة ذات صلة تنشأ في بعض الاستقصاءات المتكررة التي تجرى في بلدان غير مغطاة جيداً بالهواتف وربما بما معدّلات أمية عالية، حيث يجب أن يعتمد جمع البيانات على المقابلات وجهاً لوجه. وحينما تكون فترات المقابلات في هذه الاستقصاءات قصيرة يغلب أن تقتصر تغطيتها على المناطق التي يسهل الوصول إليها. وفي البرازيل مثلاً يجري استقصاء شهري للقوى العاملة (PME) في ست فقط من مناطق المدن الكبرى (المعهد البرازيلي للإحصاءات الجغرافية، ٢٠٠٢ ب). وتعريفه المحدود للمجتمع المستهدف هو واحد من المصادر الأساسية لانتقاد أهمية هذا الاستقصاء: حيث المجتمع المستهدف مقيد بشدة بما لا يسمح بكثير من الاستخدامات، فهو لا يوفر معلومات عن تطور العمالة والبطالة في أماكن أخرى من البلد. ولئن كان الاستقصاء يعطي تقارير صحيحة في أرقامه عن "مجتمع الاستقصاء" الذي يعيش في مناطق المدن الكبرى الست، والكثير من المستخدمين يفسرون هذه الأرقام خطأ في كل هذه المناطق الست كما لو كانت تتعلق بكل سكان البرازيل. ويخطط الآن لإعادة تصميم الاستقصاء لكي يعالج هذه المسألة في الفترة ٢٠٠٣ - ٢٠٠٤. وتنشأ قضايا مماثلة في الاستقصاءات الأخرى، ومنها على سبيل المثال استقصاءات الإيرادات والنفقات في البرازيل للفترة ١٩٨٧ - ١٩٨٨ والفترة ١٩٩٥ - ١٩٩٦ (اقتصرت التغطية على ١١ منطقة مدن كبرى) ودراسة قياس مستويات المعيشة البرازيلية (LSMS) لاستقصاء الفترة ١٩٩٦ - ١٩٩٧ (اقتصرت التغطية على الإقليم الشمالي الشرقي والإقليم الجنوبي الشرقي فحسب). وهذا هو الشأن بدرجة أقل في استقصاء عينة الأسر المعيشية السنوي "الوطني" الرئيسي الذي أجري في البرازيل (المعهد البرازيلي للإحصاءات الجغرافية، ٢٠٠٢ أ). فهذا الاستقصاء لا يشمل المناطق الريفية في الإقليم الشمالي للبرازيل بسبب تكاليف الوصول المانعة. ويقدم بيان شيني والبييري (١٩٩٨) مناقشة أكثر تفصيلاً لمنهجية وتغطية مختلف استقصاءات الأسر المعيشية التي تجري في البرازيل.

١٧ - وتصادف مشاكل مماثلة في كثير من الاستقصاءات في غير البرازيل من البلدان النامية والبلدان التي تمر اقتصاداتها بمرحلة انتقالية، حيث قد تكون تغطية بعض المناطق التي يصعب الوصول إليها من البلد تغطية متواترة باهظة التكاليف. ومن القواعد الهامة التي تتبع فيما يتعلق بهذه المسألة أن أي منشور يستند إلى استقصاء ينبغي أن يشمل بياناً واضحاً عن السكان المشمولين بالفعل في ذلك الاستقصاء يتبعه وصف للفئات الفرعية المحتملة الأهمية التي تم استبعادها منه، حسب الاقتضاء.

١٨ - أما قياسات أخطاء التغطية فهي لا تنشر بانتظام مع تقديرات الاستقصاء بما يتيح للمستخدمين الخارجيين تقديراً مستقلاً عن أثر مشاكل التغطية في التحليلات. وقد لا تتوافر هذه

القياسات إلا عندما تنشر أرقام تعداد السكان كل ١٠ سنوات أو نحو ذلك، بل إنها في هذه الحالة لا ترتبط مباشرة بمشكلة التغطية في استقصاءات الأسر المعيشية التي أجريت في العقد السابق.

١٩ - و"الاستقصاء" الوحيد في البرازيل الذي يجري بتحليل للتغطية أكثر شمولاً هو تعداد السكان. فهذا يتم عادة بالجمع بين استقصاءات عينة بعد التعداد وتحليل ديمغرافي. واستقصاء العينة بعد التعداد (PES) هو استقصاء يجرى أساساً لتقدير تغطية أي تعداد للسكان أو استقصاء مماثل، وإن كان ذلك في كثير من التطبيقات القطرية، إذ يستخدم هذا الاستقصاء غالباً لتقييم مضمون الاستقصاء كذلك. و يشمل الاستقصاء PES عقب تعداد السكان لعام ٢٠٠٠ نحو ١٠٠٠ عينة من مناطق التعداد وغطاها باستخدام فريق مستقل من العدادين الذين كان عليهم أن يتبعوا الإجراءات نفسها التي اتبعت في تعدادات السكان المنتظمة. وبعد جمع بيانات هذا الاستقصاء PES تجرى موازنة معرفة مواقع الوحدات المقابلة في بيانات تعدادات السكان المنتظمة. ثم تستخدم نتائج ممارسة الموازنة هذه لتطبيق طريقة التقدير المزوج النظام [انظر على سبيل المثال ماركسن، ١٩٧٣] التي تنتج تقديرات لنقص التغطية مثل المبلغ عنها في الجدول حادى عشر - ٢ أدناه. كذلك يمكن استخدام التحليل الديمغرافي لمجاميع وتدفقات السكان على أساس السجلات الإدارية للمواليد والوفيات، لمراجعة أعداد السكان في التعداد وتقدير درجة التغطية. وهذه الممارسة في البرازيل لا تفيد إلا في بعض الولايات في الجنوب والجنوب الشرقي، حيث سجلات المواليد والوفيات دقيقة بالقدر الكافي لتوفير معلومات مفيدة لهذا الغرض.

٢٠ - ومن العقبات الكأداء أمام التطبيق المعمم للاستقصاءات PES من أجل تقدير وتحليل التغطية بالتعداد ارتفاع تكلفته. فهذه الاستقصاءات تحتاج إلى تغطية دقيقة وتنفيذ بعناية إذا أريد أن تكون نتائجها موثوقة. ولذلك فمن المهم أن تعطي نتائج مفصلة إلى حد ما وإلا فإن فائدتها تكون محدودة تماماً. وفي بعض الحالات لا تتوفر الموارد اللازمة لإجراء ذلك الاستقصاء وفي حالات أخرى قد يعتقد مخطوط التعداد أن من الأفضل إنفاق تلك الموارد يكون في تحسين عملية التعداد ذاتها. ومع ذلك فمن الصعب إن لم يكن من المستحيل إدخال أي تحسين دون قياس للمشاكل الرئيسية وكشف لمواطنها. و يساعد استقصاء العينة بعد التعداد PES في إبراز المصادر الأساسية لمشاكل التغطية ويمكن أن يوفر معلومات عن جوانب جمع البيانات التي تحتاج إلى تحسين في التعدادات في المستقبل، وكذلك تقديرات نقص التغطية التي يمكن استخدامها للتعويض عن الفاقد في التغطية. ومن ثم فنحن نوصي بشدة بأن تخصص الموارد اللازمة في ميزنة التخطيط والإعداد، من أجل تنفيذ استقصاء PES بحجم معقول عقب عملية التعداد مباشرة. وتقدير التحليل الديمغرافي للتغطية يكون عموماً أرخص من الاستقصاء PES ولكنه يتطلب الحصول على مصادر بيانات خارجية ومعرفة بالطرائق الديمغرافية. وما زال ينبغي مع هذا أن توضع ميزانية لإجراء هذا النوع من التحليل وتخصيص وقت له كجزء من عملية تقييم التعداد الرئيسية.

٢١ - وفي معظم البلدان، متقدمة كانت أو غير متقدمة، لا تعدل أرقام التعداد بالنسبة إلى نقص التغطية. وقد يكون السبب في هذا هو عدم وجود نظرية أو طريقة مقبولة على نطاق واسع لتصحيح أخطاء التغطية، أو أن موثوقية تقديرات نقص التغطية من الاستقصاء PES تكون غير كافية أو أن العوامل السياسية تحول دون تغيير تقديرات التعداد، أو قد يكون السبب الجمع بين هذه العوامل وغيرها. ومن هنا فإن تقديرات السكان المنشورة من بيانات تعداد السكان تظل بقدر كبير بلا تعويض عن نقص التغطية. وفي بعض الحالات قد تعامل المعلومات عن نقص التغطية في التعداد، إن توافرت بوصفها "مصنفة" وقد لا تتوفر للمستخدم العام، بسبب تصور أن هذا النوع من المعلومات قد يضر

بمصادقية نتائج تعداد السكان إذا فسرت بشكل غير ملائم. ونحن نوصي بعدم اعتماد هذه الممارسة، بل بأن تكون نتائج الاستقصاء PES منشورة ومتوفرة لأوساط مستخدمي التعداد المعينين.

٢٢ - و تتعلق المناقشة أعلاه بالتغطية الكبيرة لمجتمع الاستقصاء. بل إن مشكلة التقييم الكافي للتغطية تكون أكثر حدة بالنسبة للمجموعات الفرعية من السكان ذات الأهمية الخاصة كالأقليات الإثنية أو غيرها، لأن حجم العينة اللازم في الاستقصاء PES تتجاوز عموماً موارد الميزانية المتاحة. ولا يعرف إلا القليل عن مدى تغطية هذه الفئات الفرعية في تعدادات السكان وفي استقصاءات الأسر المعيشية الأخرى في البلدان النامية. ففي البرازيل فشل كل استقصاء بعد تعداد السكان أجري منذ عام ١٩٧٠ في توفير تقديرات للفئات الإثنية أو المجموعات الفرعية الأخرى من السكان التي يمكن أن تكون مهمة. فقد اقتصرت تقديراتها على العد الكلي الناقص للأسر المعيشية والأفراد الموزع حسب المناطق الجغرافية الكبيرة (الولايات). وقد ظهرت مؤخراً نتائج تقديرات نقص التغطية في تعداد السكان لعام ٢٠٠٠ (أوليفيرا وآخرون، ٢٠٠٣). ونحن لا نعترض هنا إلا نتائج المستوى القطري بما في ذلك تقديرات معدلات الشطب للأسر المعيشية والأشخاص لتعداد عام ١٩٩١ وتعداد عام ٢٠٠٠. فقد جاءت معدلات نقص التغطية متماثلة في عامي ١٩٩١ و ٢٠٠٠ مع معدلات كلية صغيرة قليلاً لعام ٢٠٠٠. وكان من التوصيات لتحسين الاستقصاء PES الذي أجري في تعدادات السكان في البرازيل التوسع في تقدير نقص التغطية بحيث يشمل الفئات السكانية الفرعية المهمة مثل المجموعات المحددة حسب الفئات الإثنية أو العمرية.

#### الجدول حادي عشر - ٢

تقديرات معدلات الشطب في تعدادات السكان في البرازيل المتحصل عليها من استقصاءات بعد التعداد في عامي ١٩٩١ و ٢٠٠٠ (نسب مئوية)

تعداد عام ٢٠٠٠	تعداد عام ١٩٩١	فئة التغطية
٤,٤	٤,٥	الأسر المعيشية الخاصة بالمأهولة
٢,٦	٤,٠	الأشخاص الذين يعيشون في أسر معيشية خاصة مأهولة غير مشطوبة
٧,٩	٨,٣	الأشخاص المشطوبون كلياً من الأسر المعيشية الخاصة بالمأهولة

المصدر: أوليفيرا وآخرون (٢٠٠٣).

٢٣ - والأرقام في الجدول حادي عشر - ٢ أعلى من المبلّغة عن تعدادات مماثلة في بعض البلدان المتقدمة. وتكشف معدلات الشطب عن مقادير لنقص التغطية لا يمكن إغفالها. فحتى الآن نشرت نتائج تعداد في البرازيل، كما هو الحال في الأغلبية العظمى من البلدان، دون أي تعديلات لتقديرات نقص التغطية. غير أن هذه التعديلات تجرى لاحقاً على إسقاطات السكان المنشورة بعد التعداد. وثمة حاجة لإجراء بحوث لتقدير الأثر المحتمل لتعديل تقديرات التعداد لنقص التغطية تقترن بمناقشة وتخطيط وقرارات عن الموثوقية اللازمة في تقديرات الاستقصاء PES إذا أريد استخدامها لهذا الغرض.

#### ٢ - عدم الاستجابة

٢٤ - إن مصطلح "عدم الاستجابة" يشير إلى البيانات الناقصة بالنسبة لبعض وحدات الاستقصاء (عدم استجابة الوحدات)، بالنسبة لبعض وحدات الاستقصاء في جولة أو أكثر من جولات استقصاء الأفرقة أو الاستقصاءات المكررة (عدم استجابة الموجات) بل وبالنسبة لبعض المتغيرات داخل

وحدات الاستقصاء (عدم استجابة بنود). ويؤثر عدم الاستجابة على كل استقصاء، سواء كان تعداد للسكان أو عينة. كما يمكن أن يؤثر على البيانات من المصادر الإدارية التي تستخدم لإنتاج الإحصاءات. وتستخدم في معظم الاستقصاءات بعض الإجراءات التشغيلية لتلافي أو لتقليل حدوث عدم الاستجابة. ويكون عدم الاستجابة مشكلة أكبر حين لا يكون الرد على الاستقصاء "عشوائياً" (معامل عدم الاستجابة بين الفئات الفرعية الهامة من السكان) و تكون معدلات الاستجابة منخفضة. وإذا كان عدم الاستجابة عشوائياً فإن تأثيره الأساسي هو تزايد تباين تقديرات الاستقصاء بسبب تخفيض حجم العينة. ومع ذلك فإذا كانت المشاركة في الاستقصاء (الاستجابة) تتوقف على بعض السمات والخصائص في المستجيبين و/أو القائمين بالمقابلات، فحينئذ يكون التحيز هو المشكلة الرئيسية التي يحتاج الأمر إلى انشغال المرء بها، وخاصة في حالات معدلات عدم الاستجابة الأكثر ارتفاعاً.

٢٥ - ويقول سارندال وسوينسون وفرتمان (١٩٩٢، الصفحة ٥٧٥): "التقنيات الأساسية للتعامل مع عدم الاستجابة هي تعديلات الترجيح والعزو. ويتضمن تعديل الترجيح زيادة الترجيحات المطبقة في تقدير قيم  $Y$  للمستجيبين تعويضاً عن القيم المفقودة بسبب عدم الاستجابة ... ويتضمن العزو الاستعاضة عن القيم الاصطناعية "الجيدة" للقيم المفقودة.

٢٦ - ومن بين الأنواع الثلاثة من عدم الاستجابة فإن عدم استجابة الوحدة هو النوع الأكثر صعوبة في تعويضه، لأن العادة جرت على وجود معلومات قليلة للغاية في أطر الاستقصاء وسجلاتها التي يمكن استخدامها لذلك الغرض. وأكثر طرق التعويض شيوعاً لمواجهة الآثار السلبية لعدم استجابة الوحدات هي تعديل الترجيح، حيث تكون للوحدات المستجيبة ترجيحاًها المتزايدة لمقابلة الفاقد في وحدات العينة بسبب عدم الاستجابة؛ ولكن حتى هذا النوع البسيط نفسه من التعويض لا يطبق دائماً. والتعويض عن عدم استجابة الموجات والبنود يتم غالباً من خلال العزو، لأن وحدات عدم الاستجابة في هذه الحالات تكون قد وفرت بعض المعلومات التي يمكن استخدامها في توجيه عملية العزو وبالتالي تقلل التحيز (انظر كالتون، ١٩٨٣؛ و١٩٨٦).

٢٧ - ولعدم الاستجابة أسباب مختلفة. فهو قد ينجم عن عدم اتصال بوحدات الاستقصاء المختارة، بسبب عوامل من قبيل الحاجة إلى التوقيت الدقيق للاستقصاء، وصعوبة تعداد أسر معيشية، وعدم وجود المستجيبين في ديارهم. وقد ينجم كذلك عن رفض التعاون أو عن عدم القدرة على الاستجابة أو المشاركة في الاستقصاء. وعدم الاستجابة الذي يعزى إلى الرفض غالباً ما يكون قليلاً في استقصاءات الأسر المعيشية التي تجرى في البلدان النامية ويرجع هذا أساساً إلى نقص التطور في تحفيز المواطن عن طريق التعليم، أو يكون المستجيبون المحتملون أقل رغبة وقدرة في رفض التعاون مع الاستقصاءات؛ ويعني ارتفاع معدل الأمية أن معظم عمليات جمع البيانات لا تزال تجرى باستخدام المقابلات وجهاً لوجه بدلاً من المقابلات الهاتفية أو الاستبيانات عن طريق البريد. وهذان العاملان يقللان من معدلات الرفض أو عدم التعاون، وقد يؤديان إلى عدم استجابة تفاضلي في الاستقصاءات، ويكون الأكثر تعليمياً وثراءً أكثر نزوعاً لأن يصبحوا غير مستجيبين للاستقصاء. وفي الوقت نفسه لا تؤدي الاستجابة أو المشاركة في الاستقصاء، بالضرورة إلى زيادة الدقة في الإبلاغ؛ ففي كثير من الحالات قد يحجب ارتفاع الاستجابة بالفعل من عدم الإبلاغ المقصود عن بعض أنواع البيانات، وخاصة المتغيرات المتعلقة بالدخل أو الثروة، بسبب عدم الثقة في المسؤولين الحكوميين.

٢٨ - وتتأثر تعدادات السكان في البلدان النامية بعد الاستجابة. ففي البرازيل يستخدم تعداد السكان نوعين من الاستبيانات: شكلاً مختصراً يتضمن أسئلة قليلة عن البنود الديمغرافية (الجنس والعمر والعلاقة برب الأسرة المعيشية والتعليم)، وشكلاً أكبر وأكثر تفصيلاً، به بنود اجتماعية اقتصادية

(العرق والدين والتعليم والعمل والدخل والخصوبة والوفيات، وما إلى ذلك)، وتشمل أيضاً كل الأسئلة الموجودة في الشكل المختصر. والشكل الطويل يستخدم للأسر المعيشية المختارة عن طريق عينة احتمالية للأسر المعيشية في كل منطقة تعداد. ويكون معدّل المعاينة مرتفعاً (١ في كل ٥) بالنسبة للبلديات الصغيرة وأقل من ذلك (١ في كل ١٠) بالنسبة للبلديات التي يقدر عدد سكانها بنحو ١٥ ٠٠٠ نسمة أو أكثر في سنة التعداد. ويكون عدم الاستجابة الكلي لوحدات التعداد منخفضاً جداً (نحو ٠,٨ في المائة في تعداد السكان في البرازيل عام ٢٠٠٠). ومع هذا فنتيجة للمتغيرات في الشكل المختصر (الذي يتطلب استجابة من كل الأسر المعيشية المشاركة، يسمى المجموعة الشاملة)، لا يتم التعويض عن عدم الاستجابة. ولذلك ثلاثة أسباب هي: الأول، أن عدم الاستجابة يعتبر منخفضاً؛ والثاني، أن المعلومات المتوفرة عن الأسر المستجيبة قليلة جداً فلا يسمح بفعالية طرائق التعويض؛ والثالث، أنه لا يوجد إطار طبيعي لإجراء تعديلات الترجيح في سياق تعداد السكان. والبديل لعزو نماذج التعداد المفقودة بنوع من أنواع طريقة المانح بديل ليس مقبولاً للسببين الأولين، وكذلك بسبب التحيز المضاف ضد العزو حين يجرى في حالات من هذا القبيل. وبالنسبة للتقديرات التي يتم التحصل عليها من عينات في التعداد فإن تعديلات الترجيح القائمة على طرائق المعايرة تجرى لتعويض جزئياً عن عدم استجابة الوحدات.

٢٩ - وقد اعتمد نهج مماثل في بعض الاستقصاءات بالعينات. وهناك نوعان من استقصاءات الأسر المعيشية الرئيسية في البرازيل هما الاستقصاء الوطني السنوي لعينات الأسر المعيشية (PNAD) والاستقصاء الشهري للقوى العاملة (PME) وهما لا يستخدمان طرائق تعويض محددة لعدم الاستجابة (انظر بيانشيبي وألبيري، ١٩٩٨). والتعديلات الوحيدة لترجيحات الوحدات المستجيبة تجرى عن طريق المعايرة بالنسبة لمجموع السكان في مناطق المدن الكبرى أو على مستوى الولايات، ومن ثم فهي لا يمكن أن تعوض عدم الاستجابة التفاضلي داخل فئات السكان المحددة على أساس الجنس والعمر على سبيل المثال. وأسباب ذلك تتعلق في معظمها بالاعتبارات التشغيلية، كصيانة البرامج الحاسوبية المعدة خصيصاً والمستخدم في التقدير التي استحدثت منذ عهد بعيد، والبساطة المتوخاة من تجاهل عدم الاستجابة. والنوعان من الاستقصاءات يسجلان مستويهما من عدم الاستجابة، ولكن المعلومات عن هذه القضية لا يكشف عنها في المنشورات التي تحمل نتائج الاستقصاء الأساسية. ومع هذا تتوافر ملفات البيانات الدقيقة التي يمكن أن تستقى منها تقديرات عدم الاستجابة، لأن السجلات عن عدم استجابة الوحدات تدرج أيضاً في تلك الملفات برموز مناسبة تحدد أسباب عدم الاستجابة. وقد أعيد مؤخراً تصميم استقصاء القوى العاملة (المعهد البرازيلي للإحصاءات الجغرافية، ٢٠٠٢ ب) وبدئ في استخدام طريقة إعادة ترجيح بسيطة على الأقل لتعويض عدم استجابة الوحدات المشاهدة. وقد تتضمن التطورات الأخرى استحداث تقديرات معايرة تحاول تصحيح عدم الاستجابة التفاضلي عن العمر والجنس. ومع هذا فالدراسات ذات الصلة التي دفعت إليها ملاحظة أن عدم الاستجابة هو أحد الأسباب المحتملة لتناوب تحيز المجموعات (بفبرمان، وسيلفا وفريتاس، ٢٠٠٠) في التقديرات الشهرية لمعدلات البطالة، هي دراسات في مراحلها الأولى.

٣٠ - وهناك استقصاء برازيلي استخدمت فيه طرائق متقدمة لتعديل عدم الاستجابة، هو استقصاء إنفاق الأسر المعيشية (POF) (كانت الجولة الأولى في الفترة ١٩٩٥ - ١٩٩٦، ثم جولة في الفترة ٢٠٠٢ - ٢٠٠٣ جارية حالياً في الميدان). ويستخدم هذا الاستقصاء الجمع بين طرائق إعادة الترجيح والإسناد لتعويض عدم الإجابة (بيانشيبي وألبيري، ١٩٩٨). وتجري تعديلات الترجيح لتعويض عدم استجابة الوحدات، في حين تستخدم طرائق الإسناد للمانحين للمء المتغيرات أو كتل المتغيرات التي تنقصها الإجابات بعد جمع البيانات وتدقيقها. وكان الدافع وراء زيادة الاهتمام بمعالجة

عدم الاستجابة هو زيادة معدلات عدم الاستجابة التي شوهدت في هذا الاستقصاء، إذا ما قورنت مع استقصاءات الأسر المعيشية العامة. ومن المتوقع أن يزداد عدم الاستجابة بالنظر إلى عبء الاستجابة الأكبر بكثير الذي يفرضه نوع الاستقصاء (فالأسر المعيشية تزار مرتين على الأقل ويطلب إليها الاحتفاظ بسجلات مفصلة لنفقاتها خلال فترة أسبوعين). وتشتمل تقارير منهجيات الاستقصاء على تحليل لعدم الاستجابة، ولكن المنشورات التي تعرض النتائج الأساسية لم تفعل ذلك.

٣١ - وهناك استقصاء آخر أجري في البرازيل هو استقصاء قياس مستويات المعيشة (PPV) الذي كان جزءاً من برنامج استقصاء دراسة قياس مستويات المعيشة الذي ينفذه البنك الدولي، وقد استخدم بدائل الأسر المعيشية للتعويض عن عدم استجابة الوحدات. ونادراً ما تتبع هذه الممارسة في البرازيل، وليس هناك أي استقصاء هام آخر للأسر المعيشية اعتمد هذه المناقشة.

٣٢ - وبعد دراسة هذه الاستقصاءات المختلفة التي أجريت في البلد نفسه، يظهر نمط مؤداه أنه لا يوجد نهج قياسي للتعويض عن عدم استجابة الوحدات والإبلاغ عنه. وتتفاوت طرائق ومعالجة عدم الاستجابة بين الاستقصاءات، كدالة لمستويات عدم الاستجابة التي مورست وتفيد الاستقصاءات بالتوصيات الدولية وباللحاجة المتوخاة والقدرة على تنفيذ طرائق التعويض وإجراءاته. ومن النهج التي يمكن استخدامها لتحسين هذا الوضع الإعداد المنتظم لتقارير "صورة حودة" استقصاءات الأسر المعيشية. وكثيراً ما يكون هذا عملياً ومفيداً أكثر من محاولة إدراج كل المعلومات المتاحة عن الطرائق المستخدمة وأوجه القصور في البيانات في تعداد السكان الأساسي أو في منشورات الاستقصاء.

٣٣ - وفيما يتعلق بعدم استجابة البند فإن الحالة لا تختلف كثيراً. ففي عمليات تعداد السكان في البرازيل، ابتداء من عام ١٩٨٠، استخدمت طرائق الإسناد في ملء الفراغات ولتحل محل عدم تساوق القيم المكتشفة عن طريق قواعد التدقيق التي حددها المتخصصون في هذا الموضوع. وفي عام ١٩٩١ وعام ٢٠٠٠ استخدم الجمع بين طرائق المنح وطرائق فليجي - هولت المنفذة في البرامج الحاسوبية مثل البرنامج DIA (الكشف والإسناد التلقائي للبيانات) (جراسيا روبيو وكريادو، ١٩٩٠) وبرنامج NIM (منهجية الإسناد الجديدة) (بواربييه وبانكييه ولاشانس، ٢٠٠١) لأداء التدقيق المتكامل والإسناد لنماذج تعداد السكان الطويلة والقصيرة. وفي عام ٢٠٠٠ تم إسناد متغيرات الدخل، بالإضافة إلى إسناد المتغيرات المطلقة، عن طريق طرائق شجرة الانحدار المستخدمة لإيجاد سجلات المانحين التي شوهدت فيها قيم الدخل واستخدمت لملء بنود الدخل الناقصة في السجلات غير الكاملة. وكان ذلك أول تعداد للسكان في البرازيل لم تنقصه قيم جميع سجلات التعداد في ملفات البيانات الدقيقة في نهاية العملية. واستراتيجية تدقيق وإسناد تعداد السكان موثقة جيداً رغم أن معظم المعلومات المتعلقة بمقدار التدقيق والإسناد التي أدت لا تتوافر إلا في التقارير المتخصصة. وهناك توصية لإتاحة الاطلاع على هذه التقارير بسهولة عن طريق نشرها عبر شبكة الإنترنت.

٣٤ - ولم تتطور معالجة البيانات الناقصة والمشكوك فيها في استقصاءات الأسر المعيشية تطوراً كافياً. ففي الاستقصاءين PNAD و PME تستخدم البرامج الحاسوبية لكشف الأخطاء، لكن لا يزال هناك كثير من "التدقيق اليدوي" ولا يستفاد كثيراً من طرائق الإسناد. بمعاونة حاسوب لتعويض عدم استجابة البنود. فإذا كانت البنود ناقصة في نهاية مرحلة التدقيق فإنها تدون بوصفها "غير معروفة". وما أحرز من تقدم في السنوات الأخيرة ركز على دمج خطوات التدقيق مع قيد البيانات، بقصد الحد من تكاليف التشغيل وزمنه. وأدى توافر الحواسيب المحمولة الأرخص والأفضل إلى تمكين الاستقصاء IBGE من العمل في سبيل هذا الإدماج. وقد بدأ الاستقصاء المنقح PME لعقد الألفين جمع عينة موازية في تشرين الأول/أكتوبر ٢٠٠١ بحجم العينة المستخدمة في الاستقصاء العادي، حيث

يتم الحصول على البيانات باستخدام المقابلات وجهاً لوجه بمساعدة الحاسوب (المحمول). ولا توجد تقارير نهائية عن أداء الحواسيب المحمولة حتى الآن، ولكن بعد الشهور القليلة الأولى أفيد أن جمع البيانات يتم بسلاسة. ومكنت هذه التكنولوجيا مديري الاستقصاءات من التركيز على تحسين الجودة في المصدر، بإرساء كل تعليمات التخطي على الأسئلة ومراجعة الصلاحية في جهاز جمع البيانات، ومن ثم تحاشوا أخطاء استعمال المفاتيح والأخطاء الأخرى في المصدر. ويعوض عن عدم الرد على أسئلة الدخل باستخدام طرائق شجرة الانحدار للبحث عن الماخين كما في تعداد السكان. ومع ذلك فنتائج هذا الاستقصاء الجديد لم تتوافر إلا مؤخراً. وسار جمع البيانات بالتوازي مع السلسلة القديمة لعام كامل قبل الكشف عنها وإحلال السلسلة الجديدة محل القديمة. ولا يزال التقدير الأوسع نطاقاً وتفصيلاً لنتائج هذا النهج الجديد لجمع البيانات ومعالجتها قيد الدراسة.

٣٥ - وفي الاستقصاء PME تبقى كل أسرة معيشية في العينة لفترتين كل منهما أربعة أشهر، وتفصل بينهما ثمانية أشهر. وهكذا فمن حيث المبدأ يمكن استخدام البيانات من المقابلات المستكملة في السابق، لتعويض موجة عدم الاستجابة عندما تكون أسرة معيشية أو فرد في أسرة معيشية غائباً في أي جولة استقصاء بعد الجولة الأولى. ولا يحدث استخدام البيانات هذا في السلسلة القديمة ولا هو مزعم للسلسلة الجديدة، رغم أنه يمثل تحسناً يمكن أن ينظر فيه مديرو الاستقصاءات.

٣٦ - والنمط الناتج من تحليل شامل للاستقصاءات لممارسات التدقيق والإسناد لبيانات عدم استجابة البند أو عدم تساوق البيانات أو الشك فيها هو نمط غير قياسي، مع اتباع الاستقصاءات المختلفة لمسارات منهجية مختلفة. وواضح أن التعدادات هي مناسبات للتطبيقات الواسعة النطاق لطرائق التدقيق والإسناد الأوتوماتية، دون أن تعتمد الاستقصاءات الصغيرة طرائق مماثلة في أحيان كثيرة. ولعل هناك تأثيراً كبيراً لنطاق الاستقصاء، بمعنى أن الاستثمار في استنباط وتطبيق طرائق وإجراءات مقبولة للإسناد التلقائي له ما يبرره في التعدادات ولكن ليس في الاستقصاءات الأصغر، التي تحتاج أيضاً إلى زمن أقصر لإعطاء نتائجها. وبالنسبة لأي استقصاء متكرر مثل الاستقصاء PME البرازيلي فعلى الرغم الذي تعطى فيه النتائج يكون قصيراً فالأرجح أن تكون هناك فائدة تستقى من الاستثمارات الأكبر في طرائق تدقيق البيانات وإسنادها بسبب إمكانية استغلال هذا الاستثمار في جولات استقصاء متعاقبة كثيرة.

### ٣ - أخطاء القياس وأخطاء المعالجة

٣٧ - تنطوي أخطاء القياس والمعالجة على مشاهدة قيم لأسئلة الاستقصاء ومتغيراته بعد جمع البيانات ومعالجتها، تختلف عن القيم الحقيقية المقابلة التي يمكن الحصول عليها إذا استخدمت طرائق قياس ومعالجة معيارية مثالية أو ذهبية.

٣٨ - وهذا الموضوع هو على الأرجح الموضوع الذي يحظى بأقل اهتمام من حيث القياس والتعويض والإبلاغ في استقصاءات الأسر المعيشية التي تنفذ في البلدان النامية والبلدان التي تمر اقتصاداتها بمرحلة انتقالية. ويمكن اعتبار عدة تطورات حديثة على أنها تقود نحو تحسين ممارسة الاستقصاء ونحو تقليل أخطاء القياس. وأول هذه التطورات هو أن استخدام طرائق جمع البيانات بمساعدة الحاسوب أصبح المسؤول عن الحد من أخطاء الكتابة، بمعنى أن إجابات المستجيب تدخل مباشرة إلى الحاسوب وتصبح متاحة فوراً للتدقيق والتحليل. كذلك فإن تدفق الأسئلة يضبط بالحاسوب ويمكن أن يصبح معتمداً على الإجابات فيحول دون إدخال أخطاء القوائم بالمقابلة. ويمكن مراجعة الإجابات على أساس المدى المتوقع بل وعلى أساس الإجابات السابقة من المستجيب نفسه. ويمكن تعليم البيانات المشكوك فيها أو المفاجئة ويطلب من القائم بالمقابلة أن يسير المستجيب بشأها. ومن ثم فالبيانات التي تكون

أفضل نوعية وأقل عرضة لخطأ القياس يمكن من حيث المبدأ الحصول عليها. ومع ذلك فالأدلة قليلة على أن مزايا جودة إجراء المقابلات بمساعدة الحاسوب تفوق المقابلات بالورق والقلم غير فائدة تقليل معدلات قيمة البنود المفقودة ومعدلات القيم خارج النطاق.

٣٩ - وهناك خط تقدم آخر يشتمل على إعداد وتطبيق برامج حاسوبية معمة لتدقيق البيانات وإسنادها (كريادو وكابريا، ١٩٩٠). وكما ذكر آنفاً في الفرع باء فإن تعدادات السكان تعتمد برامج حاسوبية مؤتمتة للتدقيق والإسناد، لاكتشاف أخطاء القياس وتعويضها وهناك بعض أنواع أخطاء المعالجة (وعلى سبيل المثال أخطاء المفاتيح والترميز)، وفي الوقت نفسه عدم استجابة البنود. وهذا يحدث أيضاً في بعض استقصاءات العينة. ومع ذلك فنوع التعويض الذي يطبق في هذا النهج لا يستطيع إلا معالجة ما يسمى بالأخطاء العشوائية. ونادراً ما تكتشف الأخطاء المنهجية أو يعوض عنها باستخدام البرامج الحاسوبية المعتادة للتدقيق.

٤٠ - ومع ذلك فهناك نوع آخر من التطور قد يؤدي إلى الحد من أخطاء المعالجة في الاستقصاءات وهو استنباط برامج حاسوبية للتشفير. بمراجعة الحاسوب، بالإضافة إلى أجهزة وبرامج حاسوبية لإدخال البيانات.

٤١ - ولئن شهدت الوقاية من أخطاء القياس والمعالجة بعض التقدم، فإن هذا لا ينطبق على تطبيق طرائق للقياس تعوض في نهاية الأمر عن أخطاء القياس والإبلاغ عنها. وفي الغالب تركز ممارسة معالجة أخطاء القياس على الوقاية وبعد أداء ما يعتبر مهماً في هذا الصدد لا تعطي الممارسة كثير اهتمام لتقدير مدى نجاح التخطيط والتنفيذ للاستقصاء. وعدم وجود نظرية مرشدة قياسية يجعل مهمة تحديد أهداف للجودة وقياس مدى تحقيق تلك الأهداف عملاً شاقاً. وعلى سبيل المثال فرغم أننا نرى بالفعل خططاً لعينات الاستقصاء حدد فيها حجم للعينة بهدف إيجاد معاملات للتغير (الأخطاء المعيارية النسبية) في بعض التقديرات الأساسية التي تقل عن قيمة محددة سلفاً فإننا نادراً ما نرى خططاً لجمع ومعالجة بيانات الاستقصاء التي ترمي إلى الحفاظ على مستويات إسناد البنود دون مستوى محدد أو ترمي إلى أن يكون لها مقاييس مشاهدة في حدود احتمال معين (أي حد أقصى للانحراف) عن "القيم الحقيقية" المقابلة باحتمالية عالية. وقد يكون من غير العملي توقع تحديد أهداف كمية واقعية لكل أنواع الأخطاء غير أخطاء المعاينة، مقدماً؛ ومع ذلك فنحن ننصح بأن تبذل منظمات الاستقصاءات جهداً على الأقل لقياس الأخطاء غير أخطاء المعاينة واستخدام تلك القياسات لتحديد أهداف للتحسين في المستقبل والمراقبة بلوغ تلك الأهداف.

## جيم - التحديات والتوقعات

٤٢ - بعد أكثر من خمسين عاماً على الانتشار الواسع لاستقصاءات (العينة) باعتبارها أداة رصد رئيسية في العلوم الاجتماعية، وصل مفهوم أخطاء المعاينة ومراقبتها وقياسها وتفسيرها إلى مستوى معين من النضج رغم أن نتائج الكثير من الاستقصاءات حول العالم تنشر، كما أشرنا إلى ذلك، دون إدراج أي تقديرات لأخطاء المعاينة. وما أحرز من تقدم فيما يتعلق بالأخطاء غير أخطاء المعاينة هو أقل بكثير، بالنسبة على الأقل للاستقصاءات التي أجريت في البلدان النامية. ولم يأت ذلك صدفة. فمشكلة الأخطاء غير أخطاء المعاينة في الاستقصاءات مشكلة صعبة. فهي من ناحية تأتي من مصادر كثيرة في الاستقصاء. وكثيراً ما تفضي الجهود المبذولة لمعالجة نوع من الأخطاء إلى زيادة الأخطاء في نوع آخر. ولا تعتمد طرائق الوقاية على التكنولوجيا فحسب بل وعلى الثقافة والبيئة مما يجعل من العسير جداً تعميم الخبرات الناجحة والدعاية لها. كما أن طرائق التعويض تكون عادة معقدة ومكلفة في تنفيذها على الوجه السليم. فيصعب أداء القياس والتقدير في سياق استقصاءات تجرى في

إطار ميزانيات محدودة للغاية، مع وجود مواعيد محددة للنشر أصبحت تشدد إحكاماً للوفاء بالطلبات المتزايدة من مجتمعاتنا المتعطشة للمعلومات. وفي سياق من هذا القبيل يصبح من الصحيح أن تولى الأولوية الأولى دائماً للوقاية بدلاً من القياس والتعويض، ولكن هذا لا يفسح مجالاً بديلاً لتقدير مدى نجاح جهود الوقاية وبالتالي يقلل من آفاق التحسين في المستقبل.

٤٣ - وبعض المستخدمين الذين قد تكون لديهم معرفة ضئيلة بالمسائل الإحصائية قد يفسرون بالخطأ تقارير عن الأخطاء غير أخطاء المعاينة في الاستقصاءات. ومن ثم فنشر التقارير من هذا النوع يعتبر أحياناً أمراً غير مرغوب فيه في بعض بيئات الاستقصاءات. ويرجع هذا أساساً إلى الافتقار إلى معرفة وثقافة إحصائيتين متطورتين قد يكون لتطورهما تحديات خاصة بين السكان الذين يفتقرون إلى قدر أكبر من المعرفة والقراءة العددية كما هو الحال في كثير من البلدان النامية. وكثيراً ما يكون من الصحيح أن الخبرة الإحصائية ناقصة في وكالات الإنتاج أيضاً، مما يؤدي إلى صعوبات في الإقرار بالمشاكل وإتخاذ الإجراءات الإيجابية لمواجهتها وصعوبات في قياس مدى نجاح تلك الإجراءات. على أي حال فإننا نشجع إعداد ونشر تلك التقارير مع سعي الوكالات الإحصائية إلى توضيحها بأكثر ما يمكن من الوضوح وتيسيرها للكبار المتعلمين.

٤٤ - بل إن السيناريو وإن لم يكن جيداً فهناك بعض التطورات الجديدة المشجعة. فالاهتمام الذي أولي مؤخراً لموضوع جودة البيانات من عدة وكالات إحصائية رائدة، ورابطات أكاديمية للإحصاء والاستقصاء، بل ومن منظمات حكومية متعددة الأطراف، هو تطور نرحب به. والمبادرات الأساسية اللتان نشير إليهما هنا هما النظام العام لنشر البيانات (GDDS) والمعيار الخاص بنشر البيانات (SDDS) الصادر عن صندوق النقد الدولي، وهما يسعيان إلى تعزيز التوحيد القياسي في الإبلاغ عن جودة البيانات الإحصائية عن طريق التقيد الطوعي من البلدان بأي من هاتين المبادرتين. ووفق صندوق النقد الدولي (٢٠٠١) فإن: "النظام العام لنشر البيانات (GDDS) هو عملية مهيكلية تلتزم البلدان الأطراف في الصندوق من خلالها طوعياً بتحسين جودة البيانات التي تنتجها وتشرها نظماً الإحصائية على المدى البعيد للوفاء باحتياجات تحليل الاقتصاد الكلي". وحسب صندوق النقد الدولي كذلك فإن: "النظام العام لنشر البيانات يعزز الممارسات الإحصائية السليمة فيما يتعلق بتجميع ونشر الإحصاءات الاقتصادية والمالية والاجتماعية الديمغرافية. وهو يحدد مجموعات بيانات لها أهمية خاصة في التحليل الاقتصادي ومراقبة التطورات الاجتماعية والديمغرافية ويضع أهدافاً وتوصيات تتعلق بالتطوير والإنتاج والنشر. ويولي اهتمام خاص باحتياجات المستخدمين وهو ما تنص على له المبادئ التوجيهية المتعلقة بجودة وسلامة البيانات ووصول الجمهور إلى البيانات." (المرجع نفسه).

٤٥ - والإسهام الرئيسي لهاتين المبادرتين هو تزويد البلدان بما يلي: (أ) إطار لجودة البيانات (انظر الموقع <http://dsbb.imf.org/dqrsindex.htm> على شبكة الإنترنت) يساعد في تحديد مجالات المشاكل الرئيسية وأهداف تحسين جودة البيانات؛ (ب) الحافز الاقتصادي للنظر في تحسين جودة البيانات في نطاق كبير من الاستقصاءات والنتائج الإحصائية (على هيئة تجديد أو تيسير الوصول إلى أسواق رأس المال الدولية)؛ (ج) تقاسم المجتمع دوافع مشتركة يمكن من خلالها دفع عجلة المناقشة لجودة البيانات بعيداً عن خشية سوء التفسير؛ (د) الدعم التقني لبرامج التقييم والتحسين، عند اللزوم. وهذه ليست مبادرة عالمية، فليس كل بلد عضواً في صندوق النقد الدولي. ومع ذلك فقد تم الاتصال مع ١٣١ بلداً في هذا الخصوص وحتى هذا التاريخ قرر ٤٦ بلداً التقيد بالنظام العام GDDS وحصل ٥٠ بلداً آخر على مركز أعلى بين المشتركين في المعيار الخاص SDDS بعد استيفاء مجموعة من الضوابط والمعايير الصارمة لتقدير جودة نواتجها الإحصائية.

٤٦ - وتخرج المناقشة المفصلة لمعايير جودة البيانات التي يروج لها صندوق الدولي والمنظمات الأخرى عن نطاق هذا الفصل، ولكننا نشجع القارئ على متابعة المسألة بالمراجع المشار إليها هنا. وينبغي للبلدان النامية أن تنضم إلى مناقشة المعايير المطبقة حالياً، وتقرر ما إذا كانت تسعى أو لا تسعى للتقيد بأي من المبادرتين المشار إليهما أعلاه وتسهم، إذا كان ذلك مهماً، في تعريف وتنقيح المعايير. والأهم من ذلك هو أن تستطيع الوكالات الإحصائية في البلدان النامية الاستفادة من هذه المعايير كنقطة بداية (إذا لم يتوافر شيء مماثل على الصعيد المحلي) لتعزيز إذكاء الوعي بالجودة بين أفرادها وموظفيها وفي إطار أوساط مستخدميها.

٤٧ - والمبادرة الأخرى التي نشير إليها هنا، وخاصة لأنها تمس البرازيل وبلدان أمريكا اللاتينية الأخرى، هي مشروع التعاون الإحصائي للاتحاد الأوروبي والسوق المشتركة للجنوب. ٢٥ ووفقاً لهذا المشروع فإن: "الاتحاد الأوروبي وبلدان السوق المشتركة للجنوب وقّعوا اتفاقاً بشأن التعاون الإحصائي مع بلدان السوق المشتركة للجنوب"، والغرض الأساسي منه هو التقارب ٢٦ في الطرائق الاستقصائية من أجل تيسير استخدام البيانات الإحصائية المختلفة على أساس شروط مقبولة على نحو متبادل، وبصفة خاصة ما يشير منها إلى الاتجار بالسلع والخدمات، وبصفة عامة أي مجال يخضع للقياس الإحصائي". والمشروع "يتوقع أن يحقق في آن واحد توحيد الطرائق الإحصائية في بلدان السوق المشتركة للجنوب وفيما بينها وبين الاتحاد الأوروبي." (للاطلاع على مزيد من التفاصيل يرجى زيارة الموقع <http://www.ibge.gov.br/mercosur/english/index.html> على شبكة الإنترنت. وقد عزز هذا المشروع بالفعل عدداً من الدورات والحلقات التدريبية وهو بهذا يسهم في تحسين ممارسة الاستقصاء وإذكاء الوعي بأخطاء الاستقصاء وقياسها.

٤٨ - والمبادرات من هذا القبيل مهمة لدعم الوكالات الإحصائية في البلدان النامية من أجل تحسين وضعها: فقد يمكن أن تكون إحصاءاتها جيدة النوعية ولكنها لا تدرك في أغلب الأحيان مدى جودتها. والتعاون الدولي من البلدان المتقدمة نحو البلدان النامية وكذلك بين البلدان النامية ضروري للتقدم نحو تحسين قياس أخطاء الاستقصاءات والإبلاغ عن الأخطاء غير أخطاء المعاينة والجوانب الأخرى في جودة بيانات الاستقصاء.

## دال - توصيات بمراجع أخرى للقراءة

- ٤٩ - تشمل الاجتماعات الموصى بأن تكون موضوعاً للقراءة ما يلي:
- المؤتمر الدولي بشأن أخطاء القياس في الاستقصاءات، المعقود في تاكسون، أريزونا في عام ١٩٩٠ (انظر: بيمر وآخرون، ١٩٩١).
  - المؤتمر الدولي المعني بجودة قياس وتنفيذ الاستقصاءات، المعقود في بريستول، المملكة المتحدة في عام ١٩٩٥ (انظر: ليبرغ وآخرون، ١٩٩٧).
  - المؤتمر الدولي المعني بعدم الاستجابة للاستقصاءات، المعقود في بورتلاند، أوريغون في عام ١٩٩٦ (انظر: غروفر وآخرون، ٢٠٠١).
  - المؤتمر الدولي المعني بالجودة في الإحصاءات الرسمية، المعقود في ستوكهولم، السويد في عام ٢٠٠١ (يرجى زيارة الموقع <http://www.q2001.scb.se> على شبكة الإنترنت).
  - ندوة كندا الإحصائية ٢٠٠١، المعقودة في أوتاوا، كندا والتي ركزت على تحقيق جودة البيانات فسي وكالة إحصائية من منظور منهجي (يرجى زيارة موقع

٢٥ السوق المشتركة للجنوب هي مجموعة من البلدان تتقاسم اتفاقاً للتجارة الحرة يشمل البرازيل والأرجنتين وباراغواي وأوروغواي.

٢٦ هذا المصطلح يستخدم هنا بمعنى المواءمة.

<http://www.statcan.ca/english/conferences/symposium2001/session21/s21c.pdf>  
(على شبكة الإنترنت)

- الدورة الثالثة والخمسون للمعهد الإحصائي الدولي (ISI)، المعقود في سيول، جمهورية كوريا في عام ٢٠٠١، حيث عقدت جلسة دعي فيها إلى التقدّم بورقات بشأن ”برنامج الجودة في الوكالات الإحصائية“، تتناول النهج إزاء جودة البيانات التي تتبعها المكاتب الإحصائية الوطنية والدولية (يرجى زيارة الموقع <http://www.nso.go.kr/isi2001> على شبكة الإنترنت)
- الحلقة الدراسية المعنية بالجودة الإحصائية ٢٠٠٠، برعاية صندوق النقد الدولي، المعقودة في جزيرة جيحو، جمهورية كوريا في عام ٢٠٠٠، (يرجى زيارة الموقع <http://www.nso.go.kr/sqs2000/sqs12.htm> على شبكة الإنترنت).
- المؤتمر الدولي المعني بتحسين الاستقصاءات، المعقود في كوبنهاغن، الدانمرك في عام ٢٠٠٢ (يرجى زيارة الموقع <http://www.icis.dk/> على شبكة الإنترنت).

## المراجع

- صندوق النقد الدولي (٢٠٠١). دليل للنظام العام لنشر البيانات (GDDS). واشنطن العاصمة: الإدارة الإحصائية لصندوق النقد الدولي. ويمكن الاطلاع عليه في الموقع <http://dsbb/imf/org/applications/web/gdds/gddsguidelangs> على شبكة الإنترنت.
- الأمم المتحدة (١٩٨٢). برنامج القدرات الوطنية لاستقصاءات الأسر المعيشية: الأخطاء غير أخطاء المعاينة في استقصاءات الأسر المعيشية: المصادر والتقدير والمراقبة: النسخة الأولى DP/UN/INT-81-041/2. نيويورك: إدارة التعاون التقني من أجل التنمية والمكتب الإحصائي.
- Bianchini, Z.M., and S. Albieri (1998). A review of major household sample survey designs used in Brazil. In *Proceedings of the International Conference on Statistics for Economic and Social Development*. Aguascalientes, Mexico, 1998: Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI).
- Biemer, P.P., and R.S. Fecso (1995). Evaluating and controlling measurement error in business surveys, Cox and others, eds. In *Business Survey Methods*, New York: John Wiley and Sons.
- Biemer, P.P., and others (1991). *Measurement Errors in Surveys*. New York: John Wiley and Sons.
- Correa, S.T., P.L. do Nascimento Silva and M.P.S. Freitas (2002). Estimación de variância para o estimador da diferença entre duas taxas na pesquisa mensal de emprego. In *15º Simpósio Nacional de Probabilidade e Estatística*. Aguas de Lindóia, Brazil, São Paulo, Brazil: Associação Brasileira de Estatística.
- Criado, I.V., and M.S.B. Cabria (1990). *Procedimiento de depuración de datos estadísticos, cuaderno 20*. Vitoria-Gasteiz, Spain: EUSTAT Instituto Vasco de Estadística.
- Garcia Rubio, E., and I.V. Criado (1990). DIA System: software for the automatic imputation of qualitative data. In *Proceedings of the United States Census Bureau Sixth Annual Research Conference* (Arlington, Virginia). Washington, D.C.: United States Bureau of the Census.
- Groves, R.M., and others (2001). *Survey Non-response*. New York: John Wiley and Sons.
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2002a). <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/trabalhoerendimento/pnad99/metodologia99.shtm>.
- \_\_\_\_\_ (2002b). <http://www.ibge.net/home/estatistica/indicadores/trabalhoerendimento/pme/default.shtm>.
- Kalton, G. (1983). *Compensating for Missing Survey Data*. Research Report Series. Ann Arbor, Michigan: Institute for Social Research, University of Michigan.

- \_\_\_\_\_ (1986). Handling wave non-response in panel surveys. *Journal of Official Statistics*, vol. 2, No. 3, pp. 303-314.
- \_\_\_\_\_ (2002). Models in the practice of survey sampling (revisited). *Journal of Official Statistics*, vol.18, No. 2, pp. 129-154.
- Kordos, J. (2002). Personal communications.
- Lyberg, L., and others, eds. (1997). *Survey Measurement and Process Quality*. New York: John Wiley and Sons.
- Marks, E.S. (1973). The role of dual system estimation in census evaluation. Internal report. Washington, D.C.: United States Bureau of the Census.
- Oliveira, L.C., and others (2003). *Censo Demográfico 2000: Resultados da Pesquisa de Avaliação da Cobertura da Coleta*. Textos para Discussão, No. 9. Rio de Janeiro: IBGE, Directoria de Pesquisas.
- Pfeffermann, D., P.L. Nascimento de Silva and M.P.S. Freitas (2000). Implications of the Brazilian Labour Force rotation scheme on the quality of published estimates. Internal report. Rio de Janeiro: IBGE, Departamento de Metodologia.
- Platek, R., and C.E. Särndal (2001). Can a statistician deliver? *Journal of Official Statistics*, vol. 17, No. 1, pp. 1-20.
- Poirier, P., M. Bankier and M. Lachance (2001). Efficient methodology within the Canadian Census Edit and Imputation System (CANCEIS). Paper presented at the Joint Statistical Meetings, American Statistical Association.
- Särndal, C.E., B. Swensson and J. Wretman (1992). *Model Assisted Survey Sampling*. New York: Springer-Verlag.



الفرع دال

---

## تكاليف الاستقصاءات



## مقدمة

جيمس ليكوفسكي

جامعة ميشيغان

آن آر بور، ميشيغان

الولايات المتحدة الأمريكية

١ - بحثنا في الفروع السابقة أخطاء المعاينة والأخطاء غير أخطاء المعاينة التي تنشأ في استقصاءات الأسر المعيشية، بغرض تحسين فهمنا لجودة تقديرات الاستقصاءات. ففي معظم أنماط هذه الأخطاء هناك طرائق يمكن اتباعها لتقليل حجم الأخطاء. وتطبيق هذه الطرائق ينطوي مع ذلك على تكلفة إضافية. ولما كانت للاستقصاءات ميزانيات محددة لتغطية التكاليف، فإن تخصيص موارد إضافية لتقليل مصدر واحد للخطأ يعني تحويل الموارد من منطقة ما إلى إجراء آخر. وتصميم الاستقصاء ينطوي على استمرار معاوضة التكاليف وأخطاء الاستقصاء.

٢ - وعلى سبيل المثال فلنفرض وجود مجموعة فرعية من السكان في استقصاء معين للأسر المعيشية تتحدث لغة لا توجد لها ترجمة لاستبيان الاستقصاء. فقد يقرر مصمم الاستقصاء في البداية استبعاد هذه المجموعة من الاستقصاء، وهنا تنشأ مشكلة تغطية. وبدليل ذلك أنهم قد يقررون تخفيض حجم العينة للتقليل من تكاليف الاستقصاء، ثم يستخدمون التكاليف الموفرة في ترجمة الاستبيان إلى لغة جديدة ويقومون بتعيين قائمين بالمقابلات يتكلمون تلك اللغة والعودة بهذه الأسر المعيشية إلى الاستقصاء.

٣ - ولما كان تصميم الاستقصاء غالباً عبارة عن سلسلة من تلك المعاوضات بغية اتخاذ قرارات سليمة فالواجب أن تتوافر معلومات جيدة عن طبيعة وحجم الأخطاء الناشئة عن مصادر مختلفة (مثل تباين المعاينة وتجزؤ عدم التغطية في المثال السابق) وعن التكاليف المتصلة بشتى إجراءات الاستقصاء. وقد بحثت في الفروع السابقة مصادر الأخطاء وأحجام الأخطاء. وفي هذا الفرع ناقش طبيعة تكاليف الاستقصاء.

٤ - وتنجم اعتبارات التكلفة في أي استقصاء على ثلاثة مستويات. الأول في مرحلة تخطيط الاستقصاء حين يجب تقدير التكاليف مقدماً ويصعب الحصول على تقديرات التكلفة في مرحلة التخطيط أو "الميزنة"، ما لم تكن لدى المرء خبرة يبني عليها. ويمكن لاستمرار عمليات الاستقصاء أن يوفر بيانات التكلفة لتخطيط جولات جديدة من الاستقصاء، رغم أن اعتبارات التكلفة على المستوى التالي - وهو رصد تكاليف الاستقصاء - كثيراً ما تتدخل.

٥ - ونادراً ما تكون لدى منظمات الاستقصاء بل وغيرها من التي تُجري عمليات الاستقصاء من آن لآخر، نظم مطورة جيداً لتتبع التكاليف بطريقة تمكن من استخدام بيانات التكاليف للتخطيط. فالتكاليف تجمع في نظام محاسبي، ولكن تلك النظم لا تقسم التكاليف إلى فئات من

نوع الفئات الذي يحتاجه مصمم الاستقصاء لأغراض التخطيط. وفي الحالات التي يحاول فيها إجراء هذا الرصد قد تزيد هذه العملية تكاليف الاستقصاء ذاتها إذا كان لا بد من إضافة نظم جديدة إلى العمليات.

٦ - فإذا كانت التكاليف ترصد في عملية مستمرة، يمكن النظر بطريقة أكثر منهجية في التغييرات في تصميم الاستقصاء خلال جمع البيانات. ويمكن استخدام معلومات التكلفة لتوقع مدى حجم الوفورات في إحدى العمليات وتأثير إعادة تخصيص الموارد إلى مجال آخر.

٧ - وتتحدد إعادة تخصيص الموارد في تخطيط الاستقصاء بالنظر في المعاوذات بين مستوى التكلفة والخطأ عبر مصادر الخطأ المتعددة. وتطوير تصميم العينة هو أحد المجالات التي تجرى فيها ويمكن أن تجرى هذه المعاوذات رسمياً لإيجاد حل أمثل لمشكلة تخصيص الموارد.

٨ - وعلى سبيل المثال، كما نوقش في الفصل الثاني، فإن الاستقصاءات التي تستند إلى مجموعات مأخوذة في عينة احتمالية بمنطقة من سكان منتشرين على نطاق واسع لا بد أن تراعي الحد من عدد المجموعات بغية الحد من تكاليف جمع البيانات. غير أن الحد من عدد المجموعات يعني أن عدد المشاهدات التي تجرى في كل مجموعة عينة يجب أن يرتفع من أجل الحفاظ على حجم العينة الكلي. غير أن هذه الزيادة في حجم العينات الفرعية في كل مجموعة تزيد من تغييرات تقدير العينة. وبعبارة أخرى فكلما خفضت التكاليف بأخذ مجموعات أقل ترتفع تباينات المعاينة. والمطلوب هنا هو الإرشادات بشأن عدد المجموعات التي تختار بحيث يمكن التقليل من التكاليف إلى أدنى حد، مع مراعاة ضرورة تحقيق مستوى دقة معين، أو الحفاظ على تباين المعاينة صغير قدر الإمكان في أي تكلفة. وفي تصميم العينة هناك حل رياضي لهذه المشكلة.

٩ - وتنشأ معاوضة أخطاء التكلفة في جوانب أخرى من تصميم الاستقصاء كذلك. وعلى سبيل المثال فمن طرق تخفيض عدم استجابة الأسر المعيشية في أي استقصاء للأسر المعيشية، زيارة الأسرة المعيشية أكثر من مرة إذا لم يحصل منها على استجابة في زيارة واحدة. ويمكن أن تصدر التعليمات إلى القائم بالمقابلة أن يزور الأسر المعيشية في فترة جمع بيانات الاستقصاء مرات قد تصل إلى أربع أو خمس من أجل الحصول على استجابة. وإجراء زيارات متكررة لبعض الأسر المعيشية في العينة يقلل من عدد الأسر المعيشية التي يمكن أن تدرج في العينة. وتكلفة الزيارات المتكررة للحد من عدم استجابة الأسر المعيشية تحد من حجم العينة. أي أن تكلفة زيادة جهود الحد من عدم الاستجابة تزيد من التباين في المعاينة. ومرة أخرى فإن جهود الحد من التكلفة في أحد المجالات تتطلب إعادة تخصيص الموارد، وتدخل احتمالاً للزيادة في الأخطاء في مجال آخر من مجالات تصميم الاستقصاء.

١٠ - وتبحث فصول هذا الفرع في عدد من المسائل المتركة حول التخطيط والرصد وإعادة توزيع التكاليف في تصميم الاستقصاء. وهي تستخدم البيانات المستقاة من استقصاءات الأسر المعيشية في البلدان النامية والبلدان التي تمر اقتصاداتها بمرحلة انتقالية لبيان أنواع التكاليف المتكبدة في جمع بيانات الاستقصاء وإلى حد ما حجم هذه التكاليف. ولما كانت عمليات الاستقصاء تباين كثيراً من بلد إلى آخر بل وعبر القارات، فإن معلومات التكاليف المحددة التي تقدم قد لا تفيد في تخطيط الاستقصاء في بلد ما. غير أن المرجو هو أن تساعد مصادر التكلفة ومستويات التكلفة المعروضة في الفصول التالية، مصممي الاستقصاءات في البيئات المختلفة على فهم تكاليف الاستقصاء ومعاوذات التكاليف والأخطاء في استقصاءاتهم بشكل أتم.

## الفصل الثاني عشر

# تحليل لقضايا تكلفة الاستقصاءات في البلدان النامية والبلدان التي تمر اقتصاداتها بمرحلة انتقالية

إبراهيم يانسانه\*

لجنة الخدمة المدنية الدولية  
الأمم المتحدة، نيويورك

\* الرئيس السابق لوحدة المنهجيات  
والتحليل، الشعبة الإحصائية بإدارة  
الشؤون الاقتصادية والاجتماعية  
بالأمم المتحدة.

### نبذة مختصرة

يناقش هذا الفصل بعبارات عامة القضايا الأساسية المتصلة بتكلفة تصميم وتنفيذ استقصاءات الأسر المعيشية في البلدان النامية والبلدان التي تمر اقتصاداتها بمرحلة انتقالية. فتحليل التكاليف الكلية للاستقصاء إلى مكونات أكثر تفصيلاً ترتبط بشئى جوانب تصميمه وتنفيذه. وتبحث عوامل التكلفة بشكل منفصل للبلدان التي لديها بنى تحتية كاملة للاستقصاء والبلدان التي ليس لديها أو لديها القليل من هذه البنى التحتية للاستقصاء. أما مسألة قابلية التكاليف للمقارنة عبر البلدان فهي أيضاً داخلية في موضوع البحث.

**المصطلحات الرئيسية:** البنى التحتية للاستقصاء، وزيادة تكلفة المقابلة، والكفاءة، وقابلية التكاليف للمقارنة، وعوامل التكلفة.

## ألف - مقدمة

### ١ - معايير التصميم الكفؤ للعينة

١ - يتعين أن يفى أي تصميم عينة ذو كفاءة، عموماً بأحد معيارين: فهو لابد أن يوفر تقديرات دقيقة بشكل معقول في ظل قيد الميزانية الثابتة، أو يقلل تكلفة التنفيذ بمستوى دقة محدد. وهذا الفصل يركز على المعيار الأول وهو المتعلق بمهمة إعداد أكفأ التصميمات الذي يمكن تنفيذه بتكلفة تتفق والميزانيات المتاحة ويستفيد من الموارد بكفاءة معقولة. وتكلفة الاستقصاءات في البلدان النامية والبلدان التي تمر اقتصاداتها بمرحلة انتقالية هي أكبر قيد على صياغة القرارات الحاسمة بشأن التصميم والتنفيذ. وتصميم الاستقصاء في البلدان النامية والبلدان التي تمر اقتصاداتها بمرحلة انتقالية، كما هو الحال في البلدان المتقدمة، ينطوي على المعاوزات العادية بين دقة تقديرات الاستقصاء وتكلفة التنفيذ.

وتقاس الدقة عموماً من حيث تباينات تقديرات كمية المجتمع المختار التي تعتبر محط الاهتمام الرئيسي. وتشمل مقاييس الدقة الأخرى ذات الصلة متوسط مربع الخطأ أو مجموع خطأ الاستقصاء، الذي يشمل أيضاً عنصر التحيز في الخطأ.

٢ - ويشمل الإعداد الرياضي الرسمي للمعاوضات بين الدقة والتكلفة، بصورة نمطية، التباين الأمثل لحسن السلوك أو وظائف التكلفة الخاضعة لقيود العينة نسبياً. ومع هذا فيسبب أوجه القصور في المعلومات المتاحة عن التكلفة والتباين، كثيراً ما ينظر إلى هذا النهج المثالي باعتباره لا يوفر إلا تقريبات نسبية صوب التصميم المفضل، أو بالنسبة لقيم الدقة والتكلفة التي يتم الحصول عليها فعلاً في التنفيذ. وقد بحثت هذه المسائل بتعمق بالنسبة للاستقصاءات التي تجرى في البلدان المتقدمة. انظر على سبيل المثال أندرسن وكاسبر وفرانكل (١٩٧٩)، وكوشران و (١٩٧٧)، وغروفر (١٩٨٩)، وكيش (١٩٦٥ و ١٩٧٦)، وليناكر وتريوين (١٩٩٣)، والمراجع المذكورة فيها. وبالإضافة إلى ذلك فللاطلاع على مناقشة أوسع للتكلفة والدقة باعتبارهما معيارين من معايير كثيرة لتقييم النظم الإحصائية الوطنية، انظر ديفرايز (١٩٩٩، الصفحة ٧٠) والمراجع المذكورة فيه. وبالنسبة للتحليلات التجريبية لتكاليف الاستبيانات المختارة في البلدان النامية والبلدان التي تمر اقتصاداتها بمرحلة انتقالية، وعلى مناقشة أكثر تفصيلاً لمعاوضات التكلفة والخطأ في تصميم الاستقصاءات في البلدان النامية والبلدان التي تمر اقتصاداتها بمرحلة انتقالية، انظر الفصلين الثالث عشر والرابع عشر، ومقدمة الفرع دال (تكاليف الاستقصاءات).

٣ - ووجه القصور في تصميم الاستقصاءات في البلدان النامية والبلدان التي تمر اقتصاداتها بمرحلة انتقالية، هو نقص أو عدم كفاية المعلومات عن التكاليف المرتبطة بشتى جوانب تنفيذ الاستقصاء. وعلى الرغم من أوجه القصور المشار إليها أعلاه، فإن المرء كثيراً ما يجد قدراً ما من البنية المشتركة في التكاليف عبر الاستقصاءات يمكن أن تفيد في تصميم استقصاء جديد. وفي بعض الحالات تقتصر هذه البنية المشتركة على المؤشرات النوعية لمقادير نسبية من عدة مكونات أو مصادر للتكلفة. وفي حالات أخرى تكون التكاليف الفعلية متاحة مما يمكن أن يرى أنه متجانس بقدر معقول بين مجموعة من البلدان، ولا سيما البلدان التي بها توزيعات مماثلة للسكان ومستويات بنية أساسية للاستقصاء.

٤ - ويعرض هذا الفصل تحليلاً لمسائل التكلفة في سياق الاستقصاءات في البلدان النامية والبلدان التي تمر اقتصاداتها بمرحلة انتقالية، ويبحث في مدى إمكانية استخدام تكاليف الاستقصاء أو المكوّنات المتصلة بها بالنسبة لبلد واحد، لتحسين تصميم استقصاء مماثل في بلد آخر. وبعبارة أخرى فإن الفصل يسعى إلى معالجة قضية قابلية تكاليف الاستقصاء للنقل عبر بلدان أخرى. وفائدة هذا التحليل ذات شقين: الأول، أن فيه احتمالاً لتوفير حل جزئي لمشكلة ندرة المعلومات عن تكلفة الاستقصاءات في البلدان النامية والبلدان التي تمر اقتصاداتها بمرحلة انتقالية. والشق الثاني، أنه إلى حد وجود أوجه شبه بين البلدان من حيث تصميمات العينات والبنى التحتية للاستقصاءات والتوزيع السكاني يمكن للمرء أن يتوقع أوجه شبه في بعض المكوّنات على الأقل في تكلفة الاستقصاءات عبر هذه البلدان. ويمكن استخلاص هذه المعلومات عن التكلفة من أحد الاستقصاءات في بلد ما واستخدامها في تصميم استقصاء جديد في بلد آخر، أو تحسين كفاءة تصميم الاستقصاء نفسه في البلد نفسه. ومصمم الاستقصاء بفعله هذا يجب أن يسلم بالتباين الواسع في هياكل تكلفة الاستقصاء عبر البلدان. وتكون مكوّنات التكلفة المتغيرة نمطياً خاصة بالقطر، بينما بعض التكاليف الثابتة يرجح أن تكون قابلة للمقارنة بين البلدان.

## ٢ - مكونات هيكل التكلفة للاستقصاءات في البلدان النامية والبلدان التي تمر اقتصاداتها بمرحلة انتقالية

٥ - نحن نركز في هذا الفصل على المعيار الأول لتصميم أي استقصاء بكفاءة، أي التصميم الذي يولد تقديرات استقصاء دقيقة بقدر معقول بالنسبة لمخصص معين من الميزانية. وفي كثير من الاستقصاءات التي أجريت في البلدان النامية والبلدان التي تمر اقتصاداتها بمرحلة انتقالية قد بدأ العمل بمعرفة وكالات مالية إيمائية دولية تحتاج إلى بيانات لاتخاذ القرارات بشأن مشاريع المساعدة الإنمائية أو لدعم صانعي القرارات وراعي السياسات في البلدان المستفيدة. وهناك ثلاثة أمثلة واضحة من استقصاءات البلدان النامية هي الاستقصاءات الديمغرافية والصحية (DHS) التي تجريها مؤسسة أورك ماكرو لو كالة الولايات المتحدة للتنمية الدولية؛ واستقصاءات دراسة قياس مستويات المعيشة (LSMS) التي يجريها البنك الدولي؛ واستقصاءات المجموعات المتعددة المؤشرات (MICS)، التي تجريها منظمة الأمم المتحدة للطفولة (اليونيسيف). وعلاوة على هذا فهناك استقصاءات أخرى كثيرة تجريها على أساس منتظم المكاتب الإحصائية الوطنية ووكالات أخرى ضمن النظم الإحصائية الوطنية. وهناك أيضاً عدد كبير من الاستقصاءات الصغيرة الحجم التي يجريها المانحون وتنفذها منظمات محلية صغيرة (مثل المنظمات غير الحكومية). ومن نافلة القول أن مسألة التكاليف مسألة في غاية الأهمية في أعمال تصميم هذه الاستقصاءات أيضاً.

٦ - ومن المهم عند تناول مسائل التكلفة التسليم بأن تصميمات استقصاءات البلدان النامية تتفاسم ملامح كثيرة مشتركة. وعلى سبيل المثال فمعظم الاستقصاءات تستند إلى تصميم احتمالي متعدد المراحل لمنطقة مقسمة إلى طبقات. وغالباً ما تتألف وحدات المعاينة الأولية (PSUs) من مناطق تعداد محددة ومستخدمة في تعداد وطني سابق للسكان. ووحدات المعاينة الثانوية هي نمطياً وحدات سكنية أو أسر معيشية، ووحدات المعاينة النهائية تكون عادة إما أسرة معيشية وإما أشخاصاً. ومجالات الطبقات والمجالات التحليلية تشكل نمطياً من قطاعات مشتركة من مناطق إدارية ومجالات حضرية/ريفية فرعية من هذه المناطق. وبسبب أوجه الشبه هذه، تمشياً مع الكتابات المشار إليها أعلاه في الفقرة ٢، يصبح من المهم دراسة مدى إمكانية أن يحدد المرء هيكل تكلفة مشتركة داخل المجموعات للاستقصاءات في البلدان النامية. وللإطلاع على بعض المعلومات الأساسية العامة عن تصميم وتنفيذ الاستقصاءات التي تجرى في البلدان النامية والبلدان التي تمر اقتصاداتها بمرحلة انتقالية، انظر الفرع ألف من الجزء الأول (تصميم الفرع) والدراسات الإفرادية في الجزء الثاني من هذا المنشور. وللإطلاع على معالجة أكثر تفصيلاً لمكونات التكلفة في أي استقصاء محدد في بلد نام، انظر الفصل الثالث عشر. ويعرض الفصل الرابع عشر المقارنات التجريبية لمكونات تكلفة الاستقصاءات التي تجرى في بلدان مختارة من البلدان النامية والبلدان التي تمر اقتصاداتها بمرحلة انتقالية.

٧ - وسوف نقصر اهتمامنا في هذا الفصل على الاستقصاءات الوطنية الرئيسية للأسر المعيشية التي تجريها المكاتب الإحصائية الوطنية أو الوكالات الحكومية الأخرى كالنظام الإحصائي الوطني. وهذه تشمل استقصاءات ميزانيات الأسر المعيشية واستقصاءات الإيرادات والمصروفات، والاستقصاءات الديمغرافية والصحية. وبالرغم من أن استقصاءات السوق وغيرها من استقصاءات الأسر المعيشية الأخرى الصغيرة الحجم التي تجريها منظمات مختلفة على أساس ظريفي توفر مصدراً مفيداً للمعلومات وتغذية في قرارات السياسات الوطنية والخطط الإنمائية، فإنها استثنيت من هذه المناقشة. غير أن القضايا الرئيسية المثارة في المناقشة تنطبق على هذه الأنواع من الاستقصاءات أيضاً. فمعظم

الأمثلة تستند إلى استقصاءات DHS و LSMS، لكن القضايا الأساسية تنطبق بشكل عام على جميع استقصاءات الأسر المعيشية.

### ٣ - عرض مجمل للفصل

٨ - هذا الفصل منظم على النحو التالي: الفرع باء يناقش التحليل التقليدي للتكلفة الكلية لأي استقصاء إلى مكونات أكثر تفصيلاً. وتقدم الفروع الثلاثة التالية وصفاً نوعياً لبعض العوامل التي تؤثر في التكاليف الكلية للاستقصاءات التي تجرى في البلدان النامية والبلدان التي تمر اقتصاداتها بمرحلة انتقالية. ويستعرض الفرع جيم عوامل التكلفة التي يمكن أن تكون مهمة للحالات التي يكون فيها بالفعل مقدار كبير من البنى التحتية في الاستقصاء. ويبحث الفرع دال في الحالات التي بها بنى تحتية محدودة أو لا توجد بها بنى تحتية قبل الاستقصاء. ويناقش الفرع هاء التغييرات في هيكل التكلفة التي قد تنجم عن إدخال تعديلات في أهداف الاستقصاء. ويقدم الفرع واو بعض الملاحظات التحذيرية المتعلقة بتفسير تكاليف الاستقصاء المبلّغة. ويقدم الفرع زاي بعض الملاحظات الختامية وموجزاً لبعض النقاط البارزة التي لم تبحث بالكامل في المناقشة. ومن أمثلة الإطار المستخدم في الميزنة في استقصاءات المجموعات المتعددة المؤشرات (MICS) التي تجريها اليونيسيف في البلدان النامية والبلدان التي تمر اقتصاداتها بمرحلة انتقالية ما يرد في المرفق، وفقاً لقدمه أجايبى (٢٠٠٢).

### باء - مكونات تكلفة أي استقصاء

٩ - تفترض التباينات الرياضية لتكاليف الاستقصاء بصفة عامة تكلفة كلية،  $C$ ، كدالة خطية لأعداد وحدات المعاينة الأولية المختارة والعناصر المختارة. ومن أمثلة هذه الدالة

$$(١) \quad C = c_0 + \sum_{b=1}^L n_b c_b + \sum_{b=1}^L \sum_{i=1}^{n_b} n_{bi} c_{bi}$$

حيث  $c_0$  تمثل التكاليف الثابتة لاستهلال الاستقصاء؛ و  $c_h$  تعادل زيادة تكلفة جمع المعلومات من أي وحدة معاينة إضافية داخل الطبقة  $h$ ؛ و  $n_h$  هو عدد وحدات المعاينة الأولية في العينة؛ و  $c_{hi}$  تعادل التكلفة الزائدة لإجراء المقابلات مع أسرة معيشية إضافية داخل وحدة المعاينة الأولية  $i$  في الطبقة  $h$ ؛ و  $n_{hi}$  هو عدد الأسر المعيشية المعاينة في وحدة المعاينة الأولية  $i$ . وانظر على سبيل المثال كوشران (١٩٧٧)، الفروع ٥ - ٥ و ١١ - ١٣ و ١١ - ١٤، وغروفرز (١٩٨٩)، الفصل ٢). وبصفة عامة فإن معاملات التكلفة  $c_0$  و  $c_h$  و  $c_{hi}$  تعتمد على عدد كبير من عوامل تتباين عبر البلدان وعبر الاستقصاءات داخل البلدان. وترد مناقشة هذه العوامل بالتفصيل في الفروع التالية.

١٠ - ويلاحظ أن المعادلة (١) هي واحدة من احتمالات كثيرة لدالات التكلفة التي يمكن أخذها في الاعتبار. وعلى سبيل المثال فإن كوشران (١٩٧٧)، الصفحة ٣١٣) يناقش إدراج مكون تكلفة منفصل مرتبط بقوائم وحدات المعاينة الثانوية (كمرحلة وسيطة سابقة للمعاينة الفرعية للأسر المعيشية من أجل المقابلات) داخل وحدات معاينة أولية مختارة، حيث يعتمد المكون على عدد الوحدات الثانوية في كل وحدة أولية. كما أنه بالنسبة للتصميم ذي المراحل الثلاث، أي التصميم الذي يختار الأشخاص فيه عشوائياً للمقابلة من داخل الأسر المعيشية، يكون هناك شرط إضافي في المعادلة (١) أعلاه، يبين التكلفة الزائدة المرتبطة بمقابلة شخص إضافي داخل أسرة معيشية مختارة.

١١ - وعلاوة على ما سبق فإن أي دالة تكلفة أكثر واقعية تكون في الغالب دالة من حيث الخطوات لا دالة خطية. وعلى سبيل المثال فإذا أمكن إجراء ١٠ مقابلات في يوم واحد فإضافة مقابلة

حادية عشرة في هذه الحالة يتطلب يوماً آخر من العمل ومن ثم تكلفة كبيرة، بينما إضافة مقابلة ثانية عشرة قد لا تضيف إلا القليل إلى التكلفة الكلية. كما أن من المهم ملاحظة أن القرارات بشأن مسائل من قبيل عدد وحدات المعاينة الأولية تتأثر أحياناً باعتبارات عملية لا باعتبارات التكلفة والدقة. وعلى سبيل المثال قد يرغب المرء في قضاء أسبوع كامل في مقابلات وحدة معاينة أولية. ففي تلك الحالة لن يكون عبء عمل الأسبوع ممكناً، رغم أن مضاعفة عبء العمل لتكافئ عمل أسبوعين قد تكون ممكنة. ومن هنا ففي حالة كهذه لن يتحدد عدد وحدات المعاينة الأولية مباشرة باعتبارات التكاليف وتأثيرات التصميم بل بالقيود العملية على التنفيذ.

١٢ - وناقش في الفرع التالي تكاليف الاستقصاءات رهناً بمستوى البنى التحتية للاستقصاء في البلد المعني. والرسالة الرئيسية من ذلك الفرع هي أن هناك تفاوتاً هائلاً في التكاليف الكلية للاستقصاءات بين البلدان التي بها بنى تحتية هائلة للاستقصاء والبلدان التي بها بنى تحتية قليلة أو لا يوجد بها بنى تحتية على الإطلاق. ومع ذلك فلا بد من تذكّر أنه يتعين على المرء في البلدان النامية والبلدان التي تمر اقتصاداتها بمرحلة انتقالية من تقييم درجة البنى التحتية في مرحلة التخطيط للبحث، بدلاً من الاعتماد على السجل التاريخي. وليس مستغرباً بالنسبة لأي بلد فيه بنى تحتية هائلة للاستقصاء أن يعاني في وقت ما من هبوط مطرد في البنى التحتية. بمضي الوقت، إلى درجة الخروج من المجموعة الأولى من البلدان (المذكورة في الفرع جيم) إلى المجموعة الثانية (المذكورة في الفرع دال).

## جيم - تكاليف الاستقصاءات التي تتوافر لها بنى تحتية شاملة

### ١ - العوامل المتصلة بالأنشطة التحضيرية

١٣ - إن قسماً كبيراً من تكلفة استقصاء المرة الواحدة يذهب إلى تمويل الأنشطة التحضيرية [انظر على سبيل المثال غروش ومونوز (١٩٩٦)، الصفحة ١٩٩]، ومن ثم فالاعتمادات المخصصة لهذه الأنشطة تنفق مقدماً في عملية الاستقصاء. وتشمل الأنشطة التحضيرية ذات التكاليف الثابتة نسبياً تنسيق وتخطيط الاستقصاء. بمعرفة وكالات حكومية متعددة، وتطوير الإطار وتصميم العينة وتصميم الاستبيان وطباعة الاستبيانات ومواد الاستقصاء الأخرى، والإعلان الموجه نحو المستجيبين المحتملين. وتشمل تكاليف الأنشطة التحضيرية التي تعتمد على حجم العينة (إما على مستوى الوحدة الأولية وإما على مستوى الأسرة المعيشية) تعيين وتدريب موظفين ميدانيين (مثل معدي القوائم والقائمين بالمقابلات والمشرفين والمترجمين).

١٤ - وتتوقف تكاليف الأنشطة التحضيرية على عوامل محلية من قبيل حجم موظفي الاستقصاء ومعدلات التعويض ونوع ومقدار المعدات وأسعار المواد مثل القرطاسية والإمدادات الأخرى وأساليب النقل والاتصال. وعلاوة على ذلك فإن التكاليف تتأثر بشدة بما إذا كان الاستقصاء دراسة شاملة للقطاعات تجرى لأول مرة - حيث تكون تكاليف الوحدات أعلى بالمقارنة - أو جزءاً من استقصاء متواصل - حيث تكون تكاليف الوحدات أقل.

### ٢ - العوامل المتعلقة بجمع البيانات ومعالجتها

١٥ - تشمل تكاليف جمع البيانات ومعالجتها كذلك المكونات الثابتة والمكونات المتغيرة؛ ولكن تكاليف جمع البيانات في معظمها تكون متغيرة، أي تعتمد على عدد وحدات المعاينة الأولية والأسر المعيشية المختارة. وتشمل هذه التكاليف تكاليف إعداد قوائم الأسر المعيشية داخل وحدات

المعاينة الأولية المختارة أو إعداد قوائم الأشخاص داخل الأسر المعيشية المختارة وإجراء المقابلات والإشراف الميداني. كذلك تشمل تكاليف جمع البيانات تكاليف السفر بين وحدات المعاينة الأولية وفي داخلها. وتعتمد تكاليف جمع البيانات على تنظيم عمليات المقابلات وطول الاستبيان وما إذا استخدم مترجمون فوريون، وعدد الوحدات التي تجرى معها المقابلات.

١٦ - ومن خيارات الحد من تكاليف السفر إنشاء أفرقة استقصاء وطنية تتألف من مشرفين قائمين بالمقابلات، ونقل الأفرقة من منطقة إلى أخرى بدلاً من إنشاء أفرقة إقليمية. ومن المهم ملاحظة أن هذا الخيار يحسن أيضاً جودة البيانات. ويمكن أن يفيد هذا النهج في الحالات التي يجري فيها جمع البيانات بشكل مستمر أو حين تشمل عمليات الاستقصاء استخدام معدات غالية الثمن. ويستخدم نموذج أفرقة الاستقصاء المتعددة في كثير من الاستقصاءات في البلدان النامية والبلدان التي تمر اقتصاداتها بمرحلة انتقالية مثل دراسة قياس مستويات المعيشة LSMS (غروش ومونوز، ١٩٩٦، الفصل ٥). وفي البلدان النامية والبلدان التي تمر اقتصاداتها بمرحلة انتقالية حيث تتغير اللغات من منطقة إلى أخرى قد يكون من الأكفأ تعيين أفرقة الاستقصاء على أساس إتقان اللغة التي يتكلم بها كل إقليم.

١٧ - ويتعلق جزء كبير من تكاليف جمع البيانات ومعالجتها بتكاليف تنسيق الأنشطة الميدانية ومواد الاستقصاء. ففي النظام المركزي لجمع البيانات ومعالجتها يمكن أن تكون التكاليف المتعلقة باسترجاع الاستبيانات المكتملة وإحالتها إلى المقار الرئيسية تكلفة كبيرة ثم إن الميزانية يجب أن تراعى فيها احتمالات تكاليف كبيرة تنصل بأنشطة مراقبة تنفيذ الاستقصاء والنتائج، ومنها مثلاً إعداد القوائم وتقسيم الإجراءات إلى عينات فرعية تجرى في الميدان ومعدلات الاستجابة لمجالات الاهتمام الرئيسية مقابل المستويات سابقة التحديد، وما إلى ذلك. فالمراقبة الفعلية لهذه الأنشطة تمكن من تنفيذ الاستقصاء من اتخاذ إجراءات تصحيحية، عند الضرورة وأثناء جمع البيانات بدلاً من اكتشاف أوجه النقص بعد جمع البيانات، حيث يكون تعويضها باهظاً بشكل مانع.

١٨ - وفي إطار معالجة البيانات قد تشمل أعمال قيد البيانات والمراجعة والإسناد خليطاً من تكاليف ثابتة ومتغيرة، رهناً بدرجة الأتمتة المستخدمة في هذه العملية. ويقال إن التكاليف الرئيسية الأخرى لمعالجة البيانات ثابتة، وتشمل تكاليف حساب المعدات والبرامج الحاسوبية؛ ويوضع الترحيحات ومقدرات التباين وغير ذلك من أعمال تحليل البيانات. وعلى سبيل المثال فإن الترحيحات تحسب بغض النظر عن عدد وحدات المعاينة الأولية أو الأسر المعيشية الداخلة في العينة؛ وبعد وضع برجة إجراءات الترحيح تصبح التكلفة الزائدة لحساب الترحيح لأسرة معيشية إضافية غير ذات بال.

١٩ - وتتوقف تكلفة معالجة البيانات على عدد مستويات التحليل المدرجة في الميزانية. فبالنسبة لبعض الاستقصاءات لا ينفذ إلا تحليل أولي للبيانات المجموعة على هيئة جداول. وبالنسبة للاستقصاءات الأخرى مثل الاستقصاءات الديمغرافية والصحية DHS ودراسة قياس مستويات المعيشة LSMS فتجرى تحليلات إحصائية أكثر تفصيلاً كأساس لتوصيات السياسات إلى الحكومات المستفيدة والوكالات المانحة. وعلى سبيل المثال فالاستقصاء DHS والدراسة LSMS يجريان أنواع مختلفة من التحليلات لبياناتهما الدقيقة للاستقصاء وينشران النتائج في سلسلة من التقارير التحليلية المنهجية (في حالة الاستقصاء DHS) وورقات عمل (في حالة الدراسة LSMS). وترد بعض الأمثلة في بعض من المراجع المذكورة أدناه. كذلك تُكبد تكاليف كبيرة في إنتاج التقارير ونشر نتائجها، وكذلك مقابل الخدمات المختلفة لمحللين آخرين والتي قد تشمل إعداد البيانات الأولية وتنظيم الحلقات التدريبية.

## دال - تكاليف الاستقصاءات التي تتاح لها بنى تحتية محدودة قبل الاستقصاء أو لا تتاح

٢٠ - من المرجح في أي بلد به بنى تحتية قليلة نسبياً قبل الاستقصاء أن تحتاج الوكالة الراعية إلى تكريس كمية كبيرة من الموارد والجهود لبناء قدرات لا تكون مطلوبة في بلد به بنى تحتية كبيرة للاستقصاء (غروش ومونوز، ١٩٩٦، الفصل ٨). ويمكن أن تزيد تكاليف الأنشطة التحضيرية والأعمال الميدانية ومعالجة البيانات زيادة كبيرة بسبب النقص في البنى التحتية.

٢١ - وبصفة عامة فإن بناء القدرات ينطوي على تدريب أولي شامل للموظفين. وفي أي بلد به بنى تحتية محدودة قبل الاستقصاء أو لا توجد أصلاً، إذا قورن ببلد لديه بنى تحتية مطورة جيداً، توجد عادة تكاليف كبيرة مرتبطة باستخدام الخبرات الخارجية اللازمة لتطوير الاستقصاء. وفضلاً عن هذا فإن وقت الموظفين الميدانيين يستخدم بمزيد من الكفاءة حين تكتسب منظمة الاستقصاء الخبرات. كذلك ففي البلدان التي لديها خبرات سابقة كبيرة في مجال الاستقصاء، تكون الحاجة للسفر أقل كثيراً لأن الوكالات الإحصائية في تلك البلدان يرجح أن تكون لديها أفرقة جمع بيانات إقليمية خبيرة، أو هي توفر وسائل الانتقال لموظفي الاستقصاء الميدانيين. وتؤدي هذه المزاي إلى وفورات في تكلفة النقل والتدريب وتكاليف الموظفين الأخرى. أما البلدان التي ليست لها خبرة سابقة في مجال الاستقصاءات فهي عادة تدرج السيارات في ميزانية الاستقصاء وقد يصبح هذا البند جزءاً هاماً من التكلفة الكلية للاستقصاء (غروش ومونوز، ١٩٩٦، الفصل ٨). ومن الأمثلة الأخرى لبنود الميزانية التي يكون فيها وجود بعض البنى التحتية للاستقصاء أو الخبرات السابقة في الاستقصاءات مؤثراً كبيراً، أجهزة الحواسيب وخرائط تحديد الأسر المعيشية.

## هاء - العوامل المتعلقة بالتعديل في أهداف الاستقصاء

٢٢ - ترتبط عوامل تكلفة كثيرة، كما أشرنا أعلاه، بملامح تصميم الاستقصاء، بما في ذلك حجم العينة؛ وطول الاستبيان؛ وعدد النماذج؛ والطرائق المحددة المستخدمة في اختيار العينة وإعداد القوائم والاختبارات الإشرافية وتصميم الاستبيان والترجمة. وبالنسبة لأي تصميم فإن بعض التكاليف الناجمة تكون ثابتة تقريباً في بعض البلدان.

٢٣ - ومع ذلك فتصميمات الاستقصاءات في البلدان النامية والبلدان التي تمر اقتصاداتها بمرحلة انتقالية كثيراً ما يلزم تعديلها لاستيعاب الموصفات الظرفية التي تضعها الحكومات المستفيدة أو أصحاب المصلحة الآخرون. وعلى سبيل المثال يمكن أن تقرر حكومة ما توسيع أهداف الاستقصاء لكي تشمل أولويات وطنية أخرى. وهذا بدوره قد يفرض على: (أ) إدراج نماذج أولية إضافية في الاستبيان؛ (ب) زيادة في عدد مجالات الإبلاغ إذا كانت تقديرات المتغيرات الأساسية للفئات دون الوطنية مطلوبة بمستوى الدقة نفسه المطلوب في تقديرات المستوى الوطني.

٢٤ - ويمكن لهذه التعديلات أن تؤثر على المعاوضة بين التكاليف وجودة البيانات بعدة طرق. أولاً، يمكن أن تؤدي مباشرة إلى زيادات كبيرة في مجموع مقادير وقت القائمين بالمقابلات اللازم لجمع البيانات بسبب زيادة متوسط طول وقت المقابلة الذي يعزى إلى إدراج نماذج أولية إضافية في الاستبيان [الفقرة ٢٣ (أ)] أو بسبب زيادة في عدد القائمين بالمقابلات تعزى إلى الزيادة في عدد مجالات الإبلاغ [الفقرة ٢٣ (ب)]. وثانياً، إذا أتيحت لمنظمة الاستقصاء عدد ثابت نسبياً من القائمين بالمقابلات والمشرفين الميدانيين المديرين جيداً فحينئذ قد تؤدي التعديلات إلى زيادة التكاليف بسبب الحاجة إلى تدريب القائمين بالمقابلات الإضافيين، إضافة إلى المقدار الكبير من الوقت اللازم للإشراف

من كل دقيقة من وقت المقابلة. وبديل ذلك أن عدد الموظفين الميدانيين المدربين جيداً قد يبقى ثابتاً مع التعويض المزدوج بفترة مطوّلة لجمع البيانات وبالتالي زيادة التكاليف. وثالثاً، يمكن أن تؤدي الزيادات المذكورة أعلاه إلى زيادة في حجم الأخطاء غير أخطاء المعاينة بالنسبة إلى أخطاء المعاينة. وعلى سبيل المثال فإدراج نماذج أولية إضافية في استبيان ما قد يضخم الأخطاء غير أخطاء المعاينة بالنظر إلى عدم كفاية اختبار الأسئلة أو إرهاق المستجيب. كذلك يمكن أن تزيد الأخطاء غير أخطاء المعاينة بسبب استخدام أعداد كبيرة نسبياً من القائمين بالمقابلات غير المدربين، أمام ضرورة الزيادة في عدد المقابلات أو في متوسط طول المقابلة.

## واو - بعض التحذيرات فيما يتعلق بالإبلاغ عن تكاليف الاستقصاءات

٢٥ - يتعين النظر في عدة عوامل لضمان إجراء مقارنات التكاليف بين الاستقصاءات والبلدان على أساس مشترك بشكل معقول. فأولاً، ترعى الاستقصاءات في البلدان النامية والبلدان التي تمر اقتصاداتها بمرحلة انتقالية، عدة منظمات مختلفة، لها في الغالب قياسات مختلفة وإجراءات محاسبة مختلفة. وعلى سبيل المثال قد يكون من المهم لبعض الوكالات الراعية أن تميز بين التكلفة التي تتحملها الوكالة الراعية والتكلفة الكلية لتنفيذ الاستقصاء.

٢٦ - وثانياً، قد يكون من المهم أن يتم حصر الدعم العيني المقدم للاستقصاء مثل السيارات لنقل الموظفين الميدانيين حصراً مقارنةً. وفي بعض الحالات قد يقدم الدعم العيني من المكتب الإحصائي الوطني ومثلاً بتخصيص موظفيه الميدانيين الدائمين لإجراء استقصاء برعاية دولية. ولئن اعتبرت تلك التكاليف تكاليف عينية واستعدت من بنود الميزانية فإنها مع ذلك تمثل تكلفة فرص بقدر ما يعتبر الاستقصاء نشاطاً إضافياً يستغرق وقتاً بعيداً عن أي عمل محتمل يمكن أن يؤديه المكتب الإحصائي الوطني.

٢٧ - وتنطبق تعليقات مماثلة على تقديم المساعدة التقنية الخارجية. وهذا البند يمكن أن يكون مهماً بوجه خاص في البلدان التي لا تتوفر بها بني تحتية أساسية للاستقصاء أو التي ليست لديها خبرة في إجراء استقصاءات. وبالنسبة لكثير من الاستقصاءات فإن هذه المساعدة التقنية تقدم عينياً من وكالات دولية تجري أو ترعى الاستقصاءات، وبذا لا تدرج مباشرة في ميزانيات الاستقصاء. ومع ذلك فأحياناً يتم التعاقد خارجياً على هذه المساعدة التقنية، ومن ثم تدرج في الميزانية. وعلى سبيل المثال فإن استقصاء تركمانستان لعام ١٩٩٨ من نوع الدراسة LSMS أجري بمساعدة تقنية من معهد مثلث البحوث (RTI)، بموجب عقد مع البنك الدولي.

٢٨ - وثالثاً، فبالنظر إلى الهيكل الرقمي للتكلفة (المعادلة ١) المذكور في الفرع باء، يصبح من المهم التمييز بين التكلفة الإجمالية للاستقصاء وتكلفة كل مقابلة مستكملة. وعلى سبيل المثال فنظراً لتوافر موارد كبيرة وقدر أكبر من الاهتمام بالتقديرات الموثوقة المبلّغة على الصعيد دون الوطني تميل بلدان نامية وبلدان تمر اقتصاداتها بمرحلة انتقالية، إلى استخدام أحجام عينات أكبر في استقصاءاتها (منظمة الأمم المتحدة للطفولة، ٢٠٠٠، الفصل ٤). وبسبب ارتفاع تكاليف مراتب وانتقالات عدد أكبر من موظفي الاستقصاءات، فإن الاستقصاءات في البلدان الكبيرة تكون لها تكاليف كلية أعلى من تكاليف الاستقصاءات في البلدان الصغيرة. ومع ذلك فالبلدان الكبيرة التي لها تكاليف كلية أعلى قد تكون تكاليفها لكل مقابلة منجزة أدنى بسبب وفورات الحجم الكبير وتوزيع التكاليف الثابتة على عينات أكبر.

٢٩ - ورابعاً، فإن تقييم التكاليف الكلية وتكاليف كل مقابلة قد يتعقد بسبب الملامح الخاصة لتصميم العينة. وعلى سبيل المثال قد تتضخم التكاليف بسبب استخدام الإفراط في المعاينة أو استخدام عينات الفرز لضمان تحقيق أهداف الدقة في بعض الفئات الفرعية من السكان التي تكون صغيرة أو يصعب تحديدها من معلومات الإطار (على سبيل المثال الأسر المعيشية التي لها أطفال دون سن الخامسة). وأخيراً، بالنسبة لاستقصاءات السكان التي تكون أحجام الأسر المعيشية فيها متغيرة كثيراً، قد يكون من المهم أيضاً التمييز بين التكاليف لكل أسرة معيشية يتم الاتصال بها وتكاليف كل مقابلة منجزة.

### زاي - الملخص والملاحظات الختامية

٣٠ - تجرى معظم الاستقصاءات في البلدان النامية والبلدان التي تمر اقتصاداتها بمرحلة انتقالية في ظل قيود صارمة على الميزانية وأوجه عدم يقين حتى في توفير الميزانيات المعتمدة. ومن هنا فتحليل العوامل التي تؤثر على تكلفة الاستقصاءات واحد من أهم جوانب تصميم الاستقصاءات وعمليات التخطيط في البلدان النامية والبلدان التي تمر اقتصاداتها بمرحلة انتقالية. وقد عرض هذا الفصل إطاراً لذلك التحليل كما بحث في مدى إمكانية نقل تكاليف الاستقصاء وما يتصل بها من مكونات بين البلدان المتماثلة فيما يتعلق بتصميم الاستقصاء والتوزيع السكاني للأسر المعيشية والعوامل الأخرى.

٣١ - وقد استخدمت الاستقصاءات الوطنية الكبيرة الحجم في بيان القضايا الأساسية، ولكن المناقشة تنطبق على العديد من الأنواع الأخرى من الاستقصاءات صغيرة الحجم التي تجرى في إطار النظم الإحصائية الوطنية في البلدان النامية والبلدان التي تمر اقتصاداتها بمرحلة انتقالية. وبقدر قدرة المرء على تحديد الهياكل العامة للتكلفة في هذه الاستقصاءات، يمكنه استخدام المعلومات عن مكونات التكلفة في أحد الاستقصاءات في أحد البلدان لتوفير مبادئ توجيهية مفيدة لتصميم استقصاء مماثل في بلد آخر، أو لتحسين كفاءة تصميم استقصاء جديد في البلد نفسه. وقد أوضحنا أن هناك تفاوتاً كبيراً في تكاليف الاستقصاءات بين البلدان التي لديها بنى تحتية شاملة للاستقصاء وقت دراسة الاستقصاء، والبلدان التي لديها قليل من البنى التحتية أو التي ليس لديها بنى تحتية. كذلك تم التشديد على بعض المحاذير التي ينبغي أن تؤخذ في الاعتبار في مقارنات التكاليف الكلية للاستقصاءات عبر البلدان.

٣٢ - ونختتم المناقشة بتأكيد بعض النقاط المتعلقة بقضايا هامة تتصل بتكاليف الاستقصاءات في البلدان النامية والبلدان التي تمر اقتصاداتها بمرحلة انتقالية، وهي ما يلي:

(أ) على الرغم من أن التحليل الدقيق لعناصر التكلفة يمكن أن يكشف عن هياكل التكلفة المشتركة بين مجموعات البلدان أو الاستقصاءات، فإنه ينبغي التسليم بأن ميزانيات الاستقصاءات لا تكون في أغلب الأحيان خاصة ببلدان معينة بل وخاصة أيضاً بأوقات محددة. لذا فمن المهم تجميع بيانات التكلفة وإعداد تقرير إداري يوثق المكونات المختلفة لتكلفة كل مرحلة من عملية الاستقصاء لكل استقصاء للأسر المعيشية. وينبغي توثيق النوع نفسه من المعلومات عن التباينات والمكونات هنالك. ويمكن أن تفسد تلك المعلومات عن التكلفة والتباينات بطريقتين: الأولى في اتخاذ القرارات الهامة بالنسبة للميزانية والإدارة، والثانية في بيان كيفية تأثر مختلف قرارات تصميم العينة باختلاف التكلفة وتباين المكونات. وبصفة عامة فإن توثيق التكاليف والتباينات ومكوناتها لكل مرحلة من عملية الاستقصاء ينبغي أن يكون جزءاً أساسياً من إجراءات التشغيل العادية للمكاتب الإحصائية الوطنية في البلدان النامية والبلدان التي تمر اقتصاداتها بمرحلة انتقالية؛

(ب) وإن كانت التكاليف الكلية للاستقصاء تشمل التكاليف الثابتة والتكاليف المتغيرة فإن التكاليف المتغيرة في ميزانية الاستقصاء هي التي تحتاج إلى رقابة دقيقة ومجهود خلال عملية تصميم الاستقصاء. وبعض التكاليف الثابتة كتكاليف تصميم تنسيق الاستقصاء بمعرفة وكالات حكومية متعددة، وتكاليف الإعلان الموجه نحو المستجيبين المحتملين تخرج غالباً عن سيطرة مصمم الاستقصاء، وعلى أي حال فهي غالباً محددة للبلد والوقت والاستقصاء قيد الدراسة؛

(ج) وكما أوضحنا في الفصل الرابع عشر، هناك فرق في اعتبارات الميزنة بين الاستقصاءات التي يدفع المستخدم تكاليفها والاستقصاءات التي تحملها ميزانية البلد. ففي حين تكون الأولى جيدة التصميم وتنفذ بسلسلة مقارنة بالأخرى وتُدفع تكاليف جميع المكونات الهامة مقدماً، تتعرض الثانية عادة للقيود على الميزانية ومخصصاتها في البلد. وكثيراً ما يكون في هذا النوع من الاستقصاءات تفاوت كبير في الميزانيات المخططة والميزانيات الفعلية، وهو ما لا يحدد باعتبارات الدقة في توافر الأموال للاستقصاء مقابل الأولويات الأخرى في ميزانية البلد؛

(د) ونظراً لبيئة الميزانيات الصارمة للغاية التي تجرى فيها معظم الاستقصاءات في البلدان النامية والبلدان التي تمر اقتصاداتها بمرحلة انتقالية، فإن من المهم أن يستكشف مصمم الاستقصاء سبلاً غير نقدية لميزنة الاستقصاء أو تنفيذ جوانب من الاستقصاء دون ميزنتها. وعلى سبيل المثال فقد يمكن تقاسم البنى التحتية مع استقصاء قائم؛ واستخدام عينة فرعية من الوحدات التي سبق اختيارها لاستقصاء آخر؛ أو تكليف أحد القائمين بالمقابلات بجمع البيانات لاستقصاءات متعددة. وينبغي كذلك إيلاء الاعتبار لميزنة بعض الجوانب في الاستقصاء من حيث مقدار الوقت اللازم لها؛

(هـ) وقد شرحنا فيما سبق أن تكاليف الاستقصاء يمكن أن تزداد زيادة كبيرة بالافتقار إلى البنى التحتية للاستقصاء والقدرة الإحصائية العامة في البلد. ولذا فبناء وتعزيز البنى التحتية للاستقصاء استثمار يستحق ما يبذل في سبيله ويمكن أن يؤدي إلى تخفيض الميزانيات للاستقصاءات على المدى البعيد في البلدان النامية والبلدان التي تمر اقتصاداتها بمرحلة انتقالية. ومن أكثر النهج فعالية في بناء البنى التحتية لهذه الاستقصاءات وتعزيز التنمية الإحصائية العامة أن يكون ذلك بالتعاون التقني بين المكاتب الإحصائية الوطنية في البلدان النامية والبلدان التي تمر اقتصاداتها بمرحلة انتقالية والبلدان التي لديها نظم إحصائية أكثر تطوراً، بالتعاون مع الوكالات الدولية الإحصائية والتمويلية وغيرها من أصحاب المصلحة. ومع ذلك فلتحقيق نتائج إيجابية للبلدان المستفيدة يجب توخي جهود التعاون التقني هذه وتنفيذها بشكل جيد. أما المبادئ التوجيهية العملية للممارسات الجيدة في مجال التعاون التقني في الإحصاءات فقد حددها الأمم المتحدة (١٩٩٨، المرفق) وأيدتها اللجنة الإحصائية بالأمم المتحدة في دورتها الثلاثين في ٤ آذار/مارس ١٩٩٩.

#### كلمات الشكر

أعرب عن امتناني للتعليقات البناءة للغاية من ثلاثة محكمين ومن المشاركين في اجتماع فريق الخبراء المعني بتحليل الخصائص العملية للاستقصاءات في البلدان النامية والبلدان التي تمر اقتصاداتها بمرحلة انتقالية،

تمقر الأمم المتحدة في نيويورك في تشرين الأول/أكتوبر ٢٠٠٢، الذي أدى إلى إدخال تحسينات هائلة في المسودة الأولى في هذا الفصل. ومع ذلك فالآراء المعرب عنها هنا هي آرائي ولا تعكس بالضرورة سياسات الأمم المتحدة.

## المراجع

- الأمم المتحدة (١٩٩٨). بعض المبادئ التوجيهية للممارسات الجيدة في مجال التعاون التقني في الإحصاءات: مذكرة من الأمانة العامة. E/CN.3/1999/19. ١٥ تشرين الأول/أكتوبر
- منظمة الأمم المتحدة للطفولة (٢٠٠٠). دليل نهاية العقد لاستقصاءات المجموعات المتعددة المؤشرات. نيويورك: منظمة الأمم المتحدة للطفولة.
- Ajayi, O.O. (2002). Budgeting framework for surveys. Personal communication.
- Andersen, R., J. Kasper and M.R. Frankel (1979). Total Survey Error. San Francisco, California: Jossey-Bass.
- Cochran, W.G. (1977). *Sampling Techniques*, 3<sup>rd</sup> ed.. New York: Wiley.
- de Vries, W. (1999). Are we measuring up? questions on the performance of national statistical systems. *International Statistical Review*, vol. 67, pp. 63-77.
- Grosh, M.E., and J. Muñoz (1996). *A Manual for Planning and Implementing the Living Standards Measurement Study Survey*. Living Standards Measurement Study Working Paper, No. 126. Washington, D.C.: International Bank for Reconstruction and Development, World Bank.
- Groves, R.M. (1989). *Survey Errors and Survey Costs*. New York: Wiley.
- Kish, L.(1965). *Survey Sampling*. New York: Wiley.
- \_\_\_\_\_ (1976). Optima and proxima in linear sample designs. *Journal of the Royal Statistical Society, Series A*, vol. 139, pp. 80-95.
- Linacre, S.J. and D.J. Trewin (1993). Total survey design: application to a collection of the construction industry. *Journal of Official Statistics*, vol. 9, pp. 611-621.
- Yansaneh, I.S., and J.L Eltinge (2000). Design effect and cost issues for surveys in developing countries. *Proceedings of the Section on Survey Research Methods*. Alexandria, Virginia: American Statistical Association, pp. 770-775.

## مرفق

إطار مينة لاستقصاءات مجموعات المؤشرات المتعددة لمنظمة الأمم المتحدة للطفولة (اليونيسيف)

فئات النشاط									التكاليف الكلية	فئات التكلفة
النشر و مواصلة التحليل	كتابة التقرير	معالجة البيانات وتحليلها	مدخلات البيانات	تنفيذ الاستقصاء الرئيسي	التدريب	تصميم الاستقصاء وإعداد البيانات	الاستقصاء الإرشادي	التحضير/ التوعية		
										الموظفون
										الإعاشة اليومية
										النقل
										المستهلكات
										المعدات
										التكاليف الأخرى
										مجموع التكاليف
										الوكالات المنفذة (الأسماء)

## تفاصيل تكميلية

- ١ - حجم العينة: عدد الأسر المعيشية: \_\_\_\_\_ عدد المجموعات: \_\_\_\_\_
- ٢ - مدة التعداد: عدد الأيام: \_\_\_\_\_
- ٣ - مدة التدريب للتعدادات: عدد الأيام: \_\_\_\_\_
- ٤ - أعداد العدادين/المشرفين الميدانيين: العدادون: \_\_\_\_\_ المشرفون: \_\_\_\_\_
- ٥ - قيد البيانات: الأشواط الرئيسية لكل استبيان: العدد: \_\_\_\_\_
- ٦ - إسهام اليونيسيف بالدولارات: \_\_\_\_\_

## إطار التكلفة البنود المدرجة في فئات التكاليف والأنشطة

فئات الأنشطة	فئات التكاليف
الإعداد/التوعية إعداد الاستبيان إعداد الجداول الصورية الترجمة وإعادة الترجمة الاختبار المسبق للاستبيان الإعلان قبل وبعد التعداد	<b>الموظفون (المرتبات)</b> أتعاب الاستشاريين المشرفون الميدانيون القائمون بالمقابلات/العدادون السائقون المترجمون الأدلة المحلية كتابة قيد البيانات البرامج الحاسوبية دفعات العمل الإضافي الحوافز لجنة التنسيق
<b>الاستقصاء الاسترشادي</b> التدريب جمع البيانات تحليل البيانات التقرير عن الاستقصاء الاسترشادي	<b>الإعاشة اليومية (الإقامة والمأكل)</b> المشرفون الميدانيون القائمون بالمقابلات/العدادون السائقون المترجمون الأدلة المحلية (علاوة الوجبات) الاستشاريون/المراقبون
<b>تصميم الاستقصاء وإعداد العينة</b> التخطيط إعداد العينة	<b>النقل</b> تأجير السيارات علاوة الانتقالات العامة الوقود تكاليف الصيانة زيارات الاستشاريين
<b>التدريب</b> إعداد مواد التدريب الترجمة إلى لغة التدريب تنفيذ التدريب	<b>المستهلكات</b> القرطاسية (الأوراق والأقلام وأقلام الرصاص، إلخ) بطاقات التعريف الأغلفة للملفات الحساب الإلكتروني؛ الإمدادات (الورق والأقراص المغنطة والأشرطة والأحبار)
<b>تنفيذ الاستقصاء الرئيسي</b> التنفيذ المراقبة والإشراف استرجاع البيانات	<b>المعدات</b> أجهزة قياس الأشخاص (الموازين ومقاييس الطول، إلخ)
<b>مداخلات البيانات</b> قيد البيانات مراجعة الأخطاء	<b>التكاليف الأخرى</b> الطباعة (الاستبيانات، إلخ) أجهزة نسخ الخرائط والقوائم وأدلة التعليمات صيانة الأجهزة الاتصالات (الهواتف والفاكس والبريد، إلخ) العقود (معالجة البيانات وكتابة التقارير)
<b>معالجة البيانات والتحليل</b> معالجة البيانات تنظيف البيانات مؤشر الإنتاج جداول التحليل	
<b>كتابة التقارير</b>	
<b>النشر ومواصلة التحليل</b> طباعة التقرير التوزيع اجتماعات التغذية المرتدة مواصلة التحليل	



## الفصل الثالث عشر

# نموذج التكلفة لاستقصاء الإيرادات والمصروفات

باونتهافي سيزوفانتونغ  
مركز الإحصاءات الوطني  
فيينتيان، جمهورية لاو الديمقراطية الشعبية

هانز بيترسون  
الإحصاءات السويدية  
ستوكهولم، السويد

### نبذة مختصرة

يصف هذا الفصل أعمال وضع نموذج تكلفة لاستقصاء الإيرادات والمصروفات في جمهورية لاو الديمقراطية الشعبية. ويبدأ بمناقشة موجزة لنماذج التكلفة والمشاكل المتصلة بتقدير مكونات النموذج ثم يصف تصميم استقصاء لاو للإيرادات والمصروفات، ٢٠٠٢. ونموذج التكلفة أعد على أساس تقديرات الميزانية للاستقصاء، مستخدماً لحساب أحجام المجموعات القياسية في إطار افتراضات مختلفة عن معدلات التجانس في المجموعات. ويختتم الفصل بتحليل لكفاءة تصميم العينات المختارة مقارنة بالكفاءة في الظروف المثالية.

**المصطلحات الرئيسية:** تصميم الاستقصاء، وتكاليف الاستقصاء، والكفاءة، ونموذج التكاليف، وحجم العينة المثالي.

### ألف - مقدمة

١ - ينطوي تصميم عينة مجموعات متعددة المراحل على عدد من القرارات. ومن أهم القرارات التي تتخذ كيفية توزيع العينة على مراحل العينة بأفضل الطرق الممكنة. ولتقسيم العينة إلى مجموعات تأثيرات متضاربة عموماً على التكاليف والتباينات: فهو يقلل التكلفة ويزيد التباينات. والتصميم الاقتصادي للعينة المتعددة المراحل يتطلب من إحصائي العينات تقدير وموازنة هذه التأثيرات. وهو لأداء هذه المهمة يحتاج إلى معلومات جيدة عن التباينات التي تعزى إلى مختلف مراحل المعاينة وكذلك المعلومات عن التكاليف المتغيرة اعتماداً على حجم العينة في كل مرحلة.

٢ - وبينما وضعت نماذج للتباين لكثير من تصميمات شائعة متعددة المراحل، فإن وضع نماذج تكلفة لم يحظ إلا باهتمام قليل بين الإحصائيين. واليوم تجمع آثار التباينات والتصميم على الأقل بالنسبة لمعظم التقديرات الهامة في كثير من الاستقصاءات في البلدان النامية. واستخدام نماذج

التكلفة في تصميم العينة أقل شيوعاً. ويتمثل جزء من المشكلة في ندرة المعلومات المفصلة عن تكاليف الاستقصاءات في كثير من المعاهد الإحصائية الوطنية، مما يجعل من الصعب إعداد ميزانية دقيقة للاستقصاء ووضع نموذج واقعي للتكاليف.

٣ - ونحن نناقش بإيجاز في هذا الفصل نماذج التكاليف لنصف كيف أن نماذج التكاليف تستخدم مع نماذج التباين لإيجاد حجم العينة المثالي داخل وحدات المعاينة الأولية (PSUs) في أي تصميم ذي مرحلتين. فنحن نضع نموذج تكلفة لاستقصاء النفقات والاستهلاك في جمهورية لاو الديمقراطية الشعبية ونستخدم النموذج في حساب الأحجام المثالية للعينة في وحدات المعاينة الأولية.

## باء - نماذج التكلفة وتقديرات التكلفة

نماذج التكلفة

٤ - يمكن تمثيل نموذج بسيط للتكلفة لعينة من مرحلتين على النحو التالي

$$(١) \quad C = C_0 + C_1 \cdot n + C_2 \cdot n \cdot m$$

حيث  $n$  = عدد وحدات المعاينة الأولية (PSUs) في العينة؛ و  $m$  = عدد وحدات المعاينة الثانوية (SSUs) (مثل الأسر المعيشية) في العينة من كل وحدة معاينة أولية؛ و  $C_0$  = التكاليف الثابتة لإجراء الاستقصاء، مستقلة عن عدد وحدات المعاينة الأولية في العينة ووحدات المعاينة الثانوية لكل وحدة معاينة أولية؛ بما في ذلك تكاليف تخطيط الاستقصاء وتكاليف إعداد تصميم الاستقصاء، وتكاليف الأعمال التحضيرية، وتكاليف إدارة الاستقصاء، وتكاليف معالجة البيانات، وتحليل وعرض النتائج (وتتوقف بعض تكاليف معالجة البيانات على حجم العينة ومن ثم فهي ليست تكاليف ثابتة، ولكن هذا أغفل في هذا المقام)؛ = متوسط تكاليف إضافة وحدة معاينة أولية إلى العينة تتألف من تكاليف سفر القائمين بالمقابلات والمشرفين بين وحدات المعاينة الأولية وموطنهم الأساسي وبين وحدات المعاينة الأولية (تكاليف الوقود ومرتبات السائقين) ومرتبات القائمين بالمقابلات بما في ذلك تكاليف الحصول على الخرائط والمواد الأخرى لوحدة المعاينة الأولية، وتكلفة ترسيخ الاستقصاء في المنطقة المحلية ويشمل ذلك فيما يشمل الاجتماع مع السلطات المحلية والحصول على إذن منها. وتكاليف إعداد القوائم ومعاينة الوحدات السكنية/الأسر المعيشية داخل وحدة المعاينة الأولية؛ = متوسط تكلفة إدراج أسرة معيشية إضافية في العينة، وإدراج تكاليف تعيين مواقع الأسر المعيشية والاتصال بها والمقابلة معها، حيث تتألف التكلفة من مرتبات القائمين بالمقابلات والمشرف وإعاشتهم اليومية فضلاً عن تكاليف سفر القائمين بالمقابلات والمشرفين داخل وحدات المعاينة الأولية.

٥ - ونموذج التكلفة هذا بسيط إذا قورن بنماذج التكلفة الأكثر تعقيداً التي وضعت من قبل. وقد أعد هانسن وهورفيتز ومادو (١٩٥٣) نموذجاً فصل بين تكاليف السفر بين وحدات المعاينة الأولية حيث

$$(٢) \quad C = C_0 + C_1 \cdot n + C_2 \cdot n \cdot m + C_3 \cdot \sqrt{n}$$

وتكاليف إضافة وحدة معاينة أولية ( $C_1$ ) تكلفة السفر لتعيين الموقع (السفر لأول وحدة معاينة أولية تمت زيارتها من بيت القائم بالمقابلة ثم العودة إلى البيت من آخر وحدة معاينة أولية تمت زيارتها خلال رحلة جمع البيانات) ولكن ليست تكاليف السفر بين وحدات المعاينة الأولية التي يشملها المصطلح  $C_3 \cdot \sqrt{n}$ . والنماذج التي تفصل السفر بين وحدات المعاينة الأولية والسفر لتحديد المواقع طرحها

أيضاً (كالزبيك ومندوزا وبوديسكو، ١٩٨٣). ويقدم غروفز (١٩٨٩) مناقشة واسعة نسبياً لنماذج التكاليف تشمل مختلف الأشكال المركبة وعلى سبيل المثال التعبير عن التكاليف اللاحقية واللامسترة ودالة الخطوات. ومع ذلك فالتعقيدات في الشأن الرياضي لنماذج التكلفة كثيراً ما تجعل البحث عن المثالية أكثر تعقيداً. كما أن نقص البيانات الدقيقة كثيراً ما يعوق استخدام النماذج المركبة. وفي هذا الفصل نستخدم النموذج البسيط (١) ونفترض أن وحدات المرحلة الثانية هي الأسر المعيشية.

#### تقديرات التكاليف

٦ - كثيراً ما تكون لدى مدير الاستقصاء فكرة طيبة عن الزمن اللازم لعمليات استقصاء محدد على أساس المعلومات من الاستقصاءات السابقة ذات الطابع المماثل. ومن الممكن استخدام الخبرات من الاستقصاءات السابقة (أو من الاستقصاءات الاسترشادية) كثيراً لوضع تقديرات معقولة للزمن اللازم لتعيين موقع كل أسرة معيشية ومقابلتها. وفي هذه الحالات يمكن تجميع تقديرات معقولة للقيمة  $C_2$ . والأكثر إثارة للمشاكل عادة هو تقدير القيمة  $C_0$  الذي يشمل تخصيص تكاليف غير مباشرة وتكاليف الموظف الذي يعمل في عدة مشاريع/أنشطة. وكثيراً ما يصعب وضع تقديرات للزمن اللازم للموظفين الإداريين والمهنيين والإشرافيين. ولا توجد في العادة سجلات تكلفة جيدة من استقصاءات سابقة تبين تكاليف هذا النوع من الموظفين. كذلك فإن استقصاءات كثيرة تستخدم المساعدة التقنية المقدمة من مائحين أجاناب. وقد يصعب في حالات كثيرة فصل الزمن الذي ينفقه الاستشاريون في المساعدة التقنية على استقصاء بعينه.

٧ - وحساب تقدير معقول للقيمة  $C_7$  يكون في أغلب الأحوال صعباً لأنه يشمل تحديد تأثير سفر قائم بالمقابلة إضافي عندما تضاف وحدة معاينة أولية إلى العينة. فالسفر يعتمد على حجم المنطقة التي تُغطى وعدد وحدات المعاينة الأولية المخصصة لكل قائم بالمقابلة، ونمط السفر للقائمين بالمقابلات. ويشمل السفر السفر بين وحدات المعاينة الأولية خلال رحلة جمع البيانات والسفر لتعيين المواقع.

٨ - ولا توجد طريقة سهلة للتغلب على الصعوبات الكامنة في وضع تقديرات جيدة للتكلفة. وحساب التكلفة الدقيق والمفصل لحد ما من استقصاءات سابقة أو من استقصاء استرشادي عظيم القيمة. وبالإضافة إلى الخبرات السابقة والاسترشادية يمكن للمرء أيضاً الحصول على بيانات التكلفة اللازمة بتأسيس قدرات خاصة لرصد التكلفة في الاستقصاءات الجارية، وهو عمل يتم على سبيل المثال في الاستقصاء الوطني للمقابلات الصحية في الولايات المتحدة الأمريكية (كالزبيك وبوتمان وماسي، ١٩٩٤).

#### جيم - نماذج التكلفة لتصميم العينة بكفاءة

- ٩ - يمكن استخدام نمذجة التكلفة لغرضين:
- لأغراض الميزانية، لوضع ميزانية الاستقصاء على أساس تكاليف الوحدات في نموذج التكلفة وأحجام العينة المزمعة في مراحل مختلفة.
  - لإيجاد تصميم عينة بكفاءة عن طريق الجمع بين نموذج التكلفة ونموذج أخطاء المعاينة.
- ١٠ - وينصب اهتمامنا في هذا الفصل أساساً على استخدام نماذج التكلفة لإيجاد تصميم يتصف بالكفاءة. فنحن نفترض تصميمًا من مرحلتين مع اختيار الأسر المعيشية من وحدات المعاينة

الأولية في المرحلة الثانية. ويمكن شرح المشكلة بهذه الطريقة: بالنظر إلى هيكل التكلفة المعروض في هذا النموذج للتكلفة، كيف يمكن توزيع العينة على مرحلتين من المعاينة. فنماذج التكلفة المنفصلة تعد عادة للطبقات الحضرية والريفية وفي بعض الحالات لطبقات أخرى. وفي تلك الحالة تشتمل المشكلة أيضاً على توزيع العينة على الطبقات الحضرية والريفية (وغيرها).

١١ - ولسنا مضطرين إلى البحث في التكاليف الثابتة ( $C_0$ ) لدى السعي إلى العمل على وضع تصميم ذي كفاءة؛ فالجزء المهم هو تكاليف العمل الميداني:  $C_1 \cdot n + C_2 \cdot n \cdot m$ . ونحصل على تكاليف العمل الميداني التقديرية لكل مقابلة ( $C_f$ ) بتقسيم التكاليف الميدانية الكاملة على عدد المقابلات، ( $n \cdot m$ )، فنحصل على

$$(٣) \quad C_f = C_2 + C_1/m$$

ويمكن التعبير عن التباين في التصميم بالمعادلة

$$(٤) \quad Var = V \cdot (1 + roh(m-1))$$

حيث  $V$  هي التباين في المعاينة العشوائية البسيطة للأسر المعيشية؛ و  $\rho$  هي معدّل التجانس (كيش، ١٩٦٥)؛ وانظر أيضاً الفصل السادس أعلاه؛ و  $m$  هي حجم العينة في وحدات المعاينة الأولية.

وواضح من المعادلة (٣) أن تكاليف العمل الميداني لكل مقابلة ( $C_f$ ) يمكن تقليلها إلى أدنى حد يجعل  $m$  أكبر ما يمكن. وواضح بالقدر نفسه من المعادلة (٤) أن التباين يزداد مع كبر  $m$  (وأن التباين يقل إلى أدنى حد بوضع  $m=1$ ). والعدد الأمثل للأسر المعيشية  $m_{opt}$  هو قيمة  $m$  التي تقلل القيمة  $Var \cdot V_f$  إلى أدنى حد حيث

$$(٥) \quad Var \cdot V_f = V \cdot (1 + roh(m-1)) \cdot (C_2 + C_1/m)$$

وقد ظهر (كيش، ١٩٦٥) أن حجم العينة الأمثل يمكن الحصول عليه من المعادلة

$$(٦) \quad m_{opt} = \sqrt{\frac{C_1 \cdot (1-\rho)}{C_2 \cdot \rho}}$$

١٢ - والعامل الأول في المعادلة (٦)، وهو  $C_1/C_2$  هو نسبة التكلفة بين تكاليف الوحدة في المرحلة الأولى والمرحلة الثانية. وتكلفة إدراج وحدة معاينة أولية جديدة في العينة ( $C_f$ ) تكون دائماً أعلى من تكلفة إدراج أسرة معيشية جديدة في وحدة المعاينة الأولية المختارة ( $C_2$ )، ومن ثم فنسبة التكلفة تكون دائماً أعلى من ١,٠. وكلما ارتفعت نسبة التكلفة ارتفعت تكلفة اختيار وحدة معاينة أولية جديدة مقارنة باختيار أسر معيشية أكثر في وحدات معاينة أولية مختارة؛ وعلى هذا ينبغي أن نختار المزيد من الأسر المعيشية في وحدات المعاينة الأولية المختارة من قبل.

١٣ - وقياس الكمية التجانس الداخلي لوحدات المعاينة الأولية. وحين يكون التجانس الداخلي مرتفعاً لا يستصوب أخذ عينة كبيرة من الأسر المعيشية في وحدة المعاينة الأولية بقدر ما أن كسب المعلومات من كل أسرة معيشية جديدة في العينة يكون أصغر (لأن الأسر المعيشية متشابهة للغاية). وهذا يظهر في العامل الثاني في المعادلة (٦). وحين تكون  $\rho$  مرتفعة يصبح هذا العامل و  $m_{opt}$  صغيراً (بالنسبة لأي نسبة تكلفة معلومة).

١٤ - وغالباً ما تستقى قيم  $\rho$  من تأثيرات التصميم المقدرة من الاستقصاءات السابقة. وتكون قيم  $\rho$ 's صغيرة - غالباً أقل من ٠,٠١ - لكثير من المتغيرات الديمغرافية. وبالنسبة لكثير من المتغيرات الاجتماعية الاقتصادية فإن  $\rho$ 's تكون أكثر من ٠,١ وفي بعض الحالات قد ترتفع إلى ٠,٢ أو ٠,٣.

١٥ - كذلك يتعين استخراج معدّل التكلفة من الخبرات السابقة في الاستقصاءات السابقة. وجدير بالملاحظة أنه ليس من الضروري التعبير عن النسبة من حيث التكلفة. فالوقت (من حيث الأيام اللازمة للقائم بالمقابلة) يستخدم كثيراً باعتباره الوحدة بدلاً من التكاليف: وتكون الحسبة الرياضية تقريباً واحدة (يمكن إغفال بعض تكاليف السفر). ومستوى نسبة التكلفة يتوقف على تصميم العمل الميداني. فالاستقصاء الذي يُنفق فيه على المقابلة وقت بالغ القصر، قد تكون نسبة التكلفة ٢٠ - ٥٠. وإذا كان الوقت اللازم لكل وحدة معاينة أولية، على سبيل المثال، مستقل عن مقابلة الأسرة المعيشية ثلاثة أيام واستطاع القائم بالمقابلة أن يغطي ١٠ أسر معيشية في اليوم تكون نسبة التكلفة (محسوبة على أساس نسبة الوقت  $T_1/T_2$ ) ٣٠ ( $T_1 = 3$  أيام و  $T_2 = 1, 0$  يوم). وفي الاستقصاءات التي تجرى فيها مقابلات طويلة للغاية، تقل نسبة التكلفة عن ١٠.

١٦ - وقد تعطي العملية الحسابية المستخدمة في الحسابات انطباعاً بأنه يمكن الحصول على إجابة مختصرة وواضحة للسؤال كم أسرة معيشية تختار من كل وحدة معاينة أولية. وهذا ليس الحال أبداً، مع ذلك بسبب عدة عوامل، هي بالتحديد:

- أن يكون نموذج التكلفة تقريباً خاماً إلى حد ما للواقع. والتبسيط ضروري لكي يمكن السيطرة على نموذج التكلفة (وفقاً نوقش في الفرع باء).
- أن تكون تقديرات التكاليف و  $\rho$ 's معرضة لعدم التيقن.
- أن يكون المثال منطبقاً على واحد من متغيرات الاستقصاء من بين متغيرات كثيرة. وإذا كانت متغيرات الاستقصاء المهمة في الاستقصاءات ذات المستويات مختلفة للقيمة  $\rho$ ، لن يكون هناك حجم واحد مثالي للمجموعات بل عدد من الأحجام المختلفة.

١٧ - وهذه الحسابات توفر مؤشرات خام إلى حد ما لما يكون عليه حجم العينة المثالي لقيم مختلفة لـ  $\rho$ . ويمكن استخدام هذه المعلومات في تقرير حجم العينة داخل وحدات المعاينة الأولية الذي يناسب جميع المتغيرات الهامة في الاستقصاء بشكل معقول تماماً. وبالنسبة للقرار النهائي، قد تكون هناك عوامل أخرى ينبغي النظر فيها، وهي غالباً تتعلق بالقيود العملية على الأعمال الميدانية.

## دال - دراسة حالة: استقصاء لاو للإنفاق والاستهلاك ٢٠٠٢

١٨ - أجرى المركز الإحصائي الوطني في جمهورية لاو الديمقراطية الشعبية استقصائين للإنفاق والاستهلاك في العقد المنصرم. وأجري أول استقصاء للإنفاق والاستهلاك في لاو (LECS-1) في الفترة ١٩٩٢ - ١٩٩٣؛ والثاني (LECS-2) في الفترة ١٩٩٧ - ١٩٩٨؛ والثالث (LESC-3) في الفترة ٢٠٠٢ - ٢٠٠٣. وهذا الفرع يناقش الاستقصاء (LESC-3).

١٩ - وتستخدم البيانات من الاستقصاءات لعدد من الأغراض، أهمها إنتاج تقديرات وطنية لاستهلاك الأسر المعيشية والإنتاج للحسابات الوطنية. وهذا يشمل تقدير الإنتاج في الأنشطة الزراعية والأنشطة التجارية في الأسر المعيشية.

### تصميم العينة للاستقصاء LECS-3

٢٠ - تألفت العينة من ١٠٠ ٨ أسرة معيشية أختيرت من تصميم عينة ذى مرحلتين. واستخدمت القرى وحدات معاينة أولية (PSU). وقُسمت القرى إلى طبقات على ١٨ مقاطعة، وداخل المقاطعات على قطاع ريفي/حضري. ثم قُسمت القرى الريفية إلى طبقات على قرى "لها اتصال بالطرق" وقرى "ليس لها اتصال بالطرق". وتألفت العينة الكلية في المرحلة الأولى من ٥٤٠

قرية. ووُزعت العينة على مقاطعات بالتناسب مع الجذر التربيعي لحجم السكان حسب تعداد السكان. واختيرت وحدات المعاينة الأولية باحتمال منهجي متناسب مع الحجم (PPS) في كل مقاطعة.

٢١ - ووضعت الأسر المعيشية في القرى المختارة على قوائم قبل الاستقصاء. واختيرت ١٥ أسرة بمعاينة منهجية في كل قرية فأنتجت عينة من ١٠٠ ٨ أسرة معيشية. واستند قرار اختيار ١٥ أسرة معيشية من كل قرية في الأساس إلى اعتبارات عملية. ونحن نقارن في الفرع هاء كفاءة العينات المؤلفة من ١٥ أسرة معيشية بأحجام العينة المثالية حسب افتراضات مختلفة لمعدلات التجانس.

#### جمع البيانات في الاستقصاء LECS-3

٢٢ - جمعت البيانات عن طريق (أ) استبيان للأسر المعيشية؛ (ب) استبيان لقرية؛ (ج) نموذج جمع أسعار. واستخدم الاستبيانان الأخيران أساساً كأداتين تجمع بهما معلومات تكميلية لاستقصاء الأسر المعيشية.

٢٣ - وظل قسم كبير من استبيان الأسر المعيشية على حاله كما في الاستقصاءات السابقة فيما عدا بعض التعديلات في الأسئلة التي لم تكن مثمرة في الاستقصاء السابق. وجمعت البيانات عن الإنفاق والاستهلاك لشهر كامل على أساس التسجيل اليومي لكل المعاملات. وفي نهاية الشهر سئلت الأسر المعيشية عن المشتريات من السلع المعمرة خلال ١٢ شهراً السابقة. وخلال الشهر ينبغي أن يكون كل فرد في الأسرة المعيشية قد سجل استغلال الوقت طوال فترة ٢٤ ساعة. وقيس استهلاك كل فرد في الأسرة المعيشية من الأرز بسؤال عن "أمس" فقط للحصول على مقياس أكثر دقة للاستهلاك في كل وجبة ولكل فرد.

٢٤ - وغطى استبيان القرية الذي أدير مع رئيس القرية بنوداً من قبيل النقل والطرق والمياه والكهرباء والمرافق الصحية والأسواق المحلية والمدارس، وما إلى ذلك. واستخدم القائمون بالمقابلات نموذجاً لجمع الأسعار في جمع البيانات عن الأسعار المحلية لـ ١٢١ سلعة أساسية.

#### العمل الميداني

٢٥ - ألقى قياس الاستهلاك اليومي عن طريق مفكرة تحتفظ بها الأسرة المعيشية عبئاً ثقيلاً لا على الأسر المعيشية فحسب بل وعلى القائمين بالمقابلات الميدانية. فالكثير من الأسر المعيشية، وخاصة في المناطق الريفية، يحتاجون إلى دعم متواتر في مهمة الاحتفاظ بالمفكرات. ولتأمين الجودة المقبولة في البيانات أُعتبر أن من الضروري إبقاء القائمين بالمقابلات في القرية طوال الشهر بدلاً من مطالبتهم بالسفر إلى القرى لإجراء مقابلات متكررة وللمتابعة. وأيد هذا القرار أن الكثير من القرى، وخاصة في المناطق الجبلية، كان الوصول إليها صعباً (فقد كان الوصول إلى بعض القرى يتطلب السفر سيراً على الأقدام لعدة أيام).

٢٦ - وفي الاستقصاءات السابقة أُجرت أفرقة ضمت اثنين من القائمين بالمقابلات في كل قرية، العمل الميداني. وبالنسبة للاستقصاء LECS-3 كان النظر في تصميم على أساس قائم واحد بالمقابلات. ومع ذلك ففي التحليل الأخير كانت العوامل المتعلقة بأمن القائمين بالمقابلات وسلامتهم في صالح إرسال اثنين من القائمين بالمقابلات في القرية. وأدى القائمون بالمقابلات عدة زيارات إلى الأسر المعيشية المختارة لفترة أربعة أسابيع. كذلك عمل القائمون بالمقابلات مع قادة القرى في إكمال استبيان القرية وفي تحديث سجلات القرية. وخلال الشهر جمع القائمون بالمقابلات كذلك بيانات عن الأسعار في السوق المحلية.

٢٧ - وتألف الموظفون الميدانيون من ١٨٠ قائماً بالمقابلات نُظموا في فريقين من ٩٠ عضواً. وأشرف على الفريقين ستة وثلاثون مشرفاً من المكاتب الإحصائية في المقاطعات و ١٠ مشرفين مركزيين من المكتب الرئيسي.

## هاء - نموذج تكلفة للعمل الميداني في استقصاء لاو للإنفاق والاستهلاك ٢٠٠٢ (LECS-3)

تقديرات التكلفة

٢٨ - كان الاستقصاء LECS-3 إلى حد بعيد مماثلاً للاستقصاءين LECS السابقين. ولذا استخدمت التقديرات المتعلقة بالوقت اللازم للعمل الميداني في الاستقصاءين السابقين في تقدير تكاليف العمل الميداني للاستقصاء LECS-3.

٢٩ - ويتضمن الجدول ثالث عشر-١ تقديرات للوقت اللازم للعمل الميداني في القرى للاستقصاء LECS-3. ووضعت تقديرات منفصلة للمناطق الحضرية والريفية.

الجدول ثالث عشر - ١

الوقت المقدّر للعمل الميداني في القرية

تقديم الاستقصاء ووضع قوائم للأسر المعيشية في القرى واختيارها وجمع المعلومات عن القرية	السفر الميداني عدد الأيام/القرية	أعمال مقابلات الأسر المعيشية عدد الأيام/القرية
الحضر (١٠٠ قرية)	١,٥	٣
المشرفون في المقاطعات القائمون بالمقابلات (أفرقة من عضوين)	٠,٥	٤٧
الريف (٤٤٠ قرية)	٣	٣
المشرفون في المقاطعات القائمون بالمقابلات (أفرقة من عضوين)	٠,٥	٤٧

٣٠ - ويتضمن الجدول ثالث عشر - ٢ تكاليف تقديرية للعمل الميداني محسوبة على أساس تقديرات الوقت في الجدول ثالث عشر - ١. وتشمل التكاليف تكاليف السفر (عادة بالسيارة أو الحافلة) والعلاوات الميدانية (الإعاشة) لوقت العمل في الميدان. وكان الموظفون العاملون في الاستقصاء بلا استثناء موظفين دائمين في المركز الإحصائي الوطني مكلفين بالاستقصاء كجزء من واجباتهم العادية. ولذا لا تشمل بنود التكلفة المرتبات العادية.

نموذج التكلفة

٣١ - يعرض العمودان ألف وباء في الجدول ثالث عشر - ٢ التكاليف المتعلقة باختيار وإعداد القرى للاستقصاء. وجملة البنود في هذه الأعمدة المقسّمة حسب عدد القرى تتألف من متوسط التكلفة  $C_1$  بدولارات الولايات المتحدة الأمريكية لإدراج قرية في الاستقصاء:

$$\bullet \text{ للمناطق الحضرية: } C_1 = (١٥٤٠ + ٤٩٠ + ٢٤٥٠ + ٥٠٦٠) / ١٠٠ = ٩٥$$

$$\bullet \text{ للمناطق الريفية: } C_1 = (١٥٨٥٠ + ٥٦٠ + ٢٥٩٩٠ + ٢٢٢٦٠) / ٤٤٠ = ١٤٩$$

واعتبر السفر كله سفرًا بين القرى؛ ولذلك فجميع تكاليف السفر مشمولة في  $C_1$ .

## الجدول ثالث عشر - ٢

التكاليف التقديرية للاستقصاء LECS-3  
(لإعاشة اليومية بدولارات الولايات المتحدة)

تكاليف السفر الميداني (الإعاشة اليومية لمدة السفر وتكاليف السفر التقديرية)	تقديم الاستقصاء ووضع قوائم للأسر المعيشية في القرى واختيارها وجمع المعلومات عن القرية	أعمال مقابلات الأسر المعيشية
ألف	باء	جيم
الحضر (١٠٠ قرية)		
المشرفون في المقاطعات	٤٥٠	٢٧١٠
القائمون بالمقابلات (أفرقة من عضوين)	٥٠٦٠	٣٣٩٧٠
الريف (٤٤٠ قرية)		
المشرفون في المقاطعات	١٩٩٠	١١٩٥٠
القائمون بالمقابلات (أفرقة من عضوين)	٢٢٢٦٠	١٤٩٤٦٠
المجموع	٢٩٧٦٠	١٩٨٠٩٠

٣٢ - ويعرض العمود جيم في الجدول ثالث عشر - ٢ تكاليف الاستقصاء المتعلقة بالمقابلات مع الأسر المعيشية. والبند الرئيسي هو وقت القائم بالمقابلات. وجملة البنود في هذا العمود المقسمة حسب عدد الأسر المعيشية يشكل متوسط تكلفة ( $C_2$ ) بدولارات الولايات المتحدة الأمريكية لإدراج أسرة معيشية في الاستقصاء:

- للمناطق الحضرية:  $C_2 = (33970 + 2710) / (100, 15) = 24$ ؛
- وللناطق الريفية:  $C_2 = (149460 + 11950) / (440, 15) = 24$ .

وعند إدراج القيم التقديرية لـ  $C_1$  و  $C_2$  تصبح دالة التكلفة

- للمناطق الحضرية:  $C_{fieldwork} = 95 \cdot n + 24 \cdot n \cdot m$ ؛
- وللناطق الريفية:  $C_{fieldwork} = 149 \cdot n + 24 \cdot n \cdot m$ .

٣٣ - ويأتي عدم اشتغال تكاليف الموظفين على مرتبات الموظفين الدائمين ليسفر عن نجس تقدير  $C_1$  و  $C_2$  وبالتالي نجس تقدير  $C_{fieldwork}$ . والأهم بالنسبة للتصميم المثالي مع ذلك هو نسبة التكلفة  $C_1/C_2$ . ويمكن أن نتوقع نسبة تكلفة لا تتأثر إلا قليلاً بحذف المرتبات لأن الحذف ستكون له تأثيرات ماثلة تقريباً على  $C_1$  و  $C_2$ .

٣٤ - ونسبة التكلفة بين عينات المرحلة الأولى والمرحلة الثانية هي  $C_1/C_2 = 24/95 = 0.25$ ، ٣,٩ للمناطق الحضرية و  $24/149 = 0.16$  للمناطق الريفية. ونسب التكلفة هذه متدنية لحد ما لتعكس أن الاستقصاء يتطلب وقتاً طويلاً للمقابلات والمتابعة لكل أسرة معيشية على مدى شهر عندما تستخدم طريقة المفكرة المدعومة من القائم بالمقابلة. والاستقصاء LECS-3 هو استقصاء غير عادي في هذا الصدد.

الحجم المثالي للعينة داخل القرى

٣٥ - تحمّل القائمان بالمقابلات في الاستقصاءات LECSs عبء عمل من ٢٠ أسرة معيشية في كل قرية. وبالنسبة للاستقصاء LECS-3 فقد خُفض حجم العينة إلى ١٥ أسرة معيشية. ونجم

تخفيض عبء العمل من ٢٠ إلى ١٥ أسرة معيشية عن أن المقابلات مع الأسر المعيشية كانت أطول كثيراً في الاستقصاء LECS-3 إذا قورنت بالاستقصاءات السابقة. كذلك فإن الاستقصاء LECS-3 تضمن استبياناً للأسعار لم يكن قد أدرج في الاستقصاءات السابقة.

٣٦ - فما مدى كفاءة التصميم مع اثنين من القائمين بالمقابلات في القرية يغطيان ١٥ أسرة معيشية؟ فمن الممكن استخدام نموذج التكلفة مع نموذج التباين لتقدير الكفاءة النسبية للعينات المؤلفة من ١٥ أسرة معيشية.

٣٧ - وفي الجدول ثالث عشر - ٣ عرضت القيمة المثلى لـ  $m$  بقيم مختلفة من  $\rho$ . والكفاءة النسبية في تصميمنا ترد في الصفين ثلاثة وأربعة. وقد حُسبت كنسبة بين الحد الأدنى لـ  $Var.C_f$  (انظر (٥)) والقيمة الفعلية لـ  $Var.C_f$  لـ  $\rho$  معلومة وحجم العينة ١٥. والكفاءة مرتفعة بشكل معقول بالنسبة إلى قيم  $\rho$  حتى ١٠، ٠؛ وهي منخفضة إلى حد ما وتجه نحو الانحدار بالنسبة لقيم  $\rho$  المساوية لـ ٢، ٠، وما فوق.

الجدول ثالث عشر - ٣

قيم العينة المثلى في القرى ( $m_{opt}$ ) والكفاءة النسبية للتصميم ( $m = 15$ ) لقيم مختلفة لـ  $\rho$

$\rho = 0.25$	$\rho = 0.02$	$\rho = 0.15$	$\rho = 0.10$	$\rho = 0.05$	$\rho = 0.01$	
٤	٤	٥	٦	٩	٢٠	$m_{opt}$ في الحضر
٤	٥	٦	٨	١١	٢٤	$m_{opt}$ في الريف
٦١	٦٦	٧٣	٨٢	٩٤	٩٩	الكفاءة النسبية (نسبة مئوية) في الحضر
٧٠	٧٥	٨١	٨٩	٩٨	٩٦	الكفاءة النسبية (نسبة مئوية) في الريف

٣٨ - وأوضحت حسابات  $\rho$  في الاستقصاء LECS السابق أن هناك تباينات حضرية/ريفية واضحة في  $\rho$  لمتغيرات الاستقصاء LECS الهامة. فقيم  $\rho$  في المناطق الحضرية أدنى كثيراً من قيم  $\rho$  في المناطق الريفية. وبوسعنا أن نتوقع أن تكون  $\rho$  في حدود ٠,٠٤ - ٠,٠٨، بالنسبة للتقديرات الحضرية في الاستقصاء LECS، وفي هذه الحالة يكون الأمثل هو عينة من ثماني إلى تسع أسر معيشية. وتصميمنا الذي فيه عينة من ١٥ أسرة معيشية لكل وحدة معاينة أولية يحقق كفاءة نسبية ٨٥ - ٩٥ في المائة. وقيم في المناطق الريفية تكون في حدود ٠,١١ - ٠,٢٠، وفي هذه الحالة يكون الأمثل عينة من خمس إلى سبع أسر معيشية. وستحقق عينتنا كفاءة نسبية ٧٥ - ٨٨ في المائة. وثمة بعض أوجه عدم اليقين، وخاصة فيما يتعلق بقيم  $\rho$  يمكننا أن نتوقعها فيما يتعلق بالمتغيرات الهامة للاستقصاء LECS-3. ويبقى بوسعنا أن نستخلص بأمان أن عينتنا من ١٥ أسرة معيشية تفوق الأمثل.

٣٩ - فما هي الآثار العملية لهذه النتائج بالنسبة إلى الاستقصاءات LECS في المستقبل؟ إن الفاقد في الكفاءة صغير في المناطق الحضرية؛ ولذا يمكننا أن نقرر البقاء مع البديل ١٥ أسرة معيشية. ونحن نود تخفيض العينة لكل وحدة معاينة أولية في المناطق الريفية. ومع ذلك فالعمل الميداني الحالي الذي يضطر القائمون بالمقابلات فيه إلى البقاء في وحدة المعاينة الأولية لمدة شهر كامل يجعل من العسير تخفيض عبء العمل تخفيضاً كبيراً. وهذا يعني أن القائمين بالمقابلات لن يكونوا مشغولين بالكامل خلال الشهر. وقد يكون من الممكن إعطاء القائمين بالمقابلات مهام أخرى يملؤون بها ساعات العمل، وعلى سبيل المثال إجراء استقصاءات مجتمعية في المنطقة خلال الشهر. وتبقى صلاحية هذا الخيار محل مناقشة.

## واو - ملاحظات ختامية

٤٠ - لقد أُعد نموذج تكلفة للعمل الميداني في الاستقصاء LECS-3 وجرى تحليله. وهو يبين أن نسبة التكلفة  $C_1/C_2$  للاستقصاء كانت منخفضة إلى حد ما. والسبب الرئيسي هو طريقة المقابلات المدعومة بمفكرات وهي الطريقة المستهلكة للوقت التي استخدمت في الاستقصاء LECS-3 حيث بقي القائمون بالمقابلات في القرية طوال شهر، وقدموا للأسر المعيشية كل المساعدة اللازمة لحفظ المفكرات. وفي ذلك السياق كان الاستقصاء LECS-3 استقصاء غير عادي لحد ما إذا قورن بالاستقصاءات الأخرى لإيرادات ومصروفات الأسر المعيشية حيث كان وقت المقابلة لكل أسرة معيشية منخفضاً عادة.

٤١ - وتدل الحسابات لأحجام العينة المثلى داخل وحدات المعاينة الأولية على أن حجم العينة الحالي وهو ١٥ أسرة معيشية يزيد عن الحد المثالي، خاصة في المناطق الريفية. ومع ذلك قد تجعل القيود العملية تخفيض حجم العينة مسألة صعبة.

٤٢ - وجدير بالتوضيح أن نموذج التكلفة ليس إلا تقريباً خاماً للواقع؛ فالتعقيدات الكاملة لا يمكن أخذها من أي نموذج بسيط. ويمكن بناء نماذج أكثر تعقيداً تشمل على سبيل المثال صور تكلفة مختلفة بدالة خطوات. غير أن التعقيد في النموذج الرياضي لنماذج التكلفة يزيد غالباً من صعوبة تحديد المثالية.

## المراجع

- Groves, R. M. (1989). *Survey Error and Survey Costs*. New York: John Wiley and Sons.
- Hansen, M.H., W.N. Hurwitz and W.G. Madow (1953). *Sample Survey Methods and Theory*, vol. I. New York: John Wiley and Sons.
- Kalsbeek, W., O.M. Mendoza and D.V. Budescu (1983). Cost models for optimum allocation in multi-stage sampling. *Survey Methodology*, vol. 9, No. 2, pp. 154-177.
- Kalsbeek W.D., S.L. Botman and J.T. Massey (1994). Cost efficiency and the number of allowable call attempts in the National Health Interview Survey. *Journal of Official Statistics*, vol. 10, No. 2, pp. 133-153.
- Kish, L. (1965). *Survey Sampling*. New York: John Wiley and Sons.

## الفصل الرابع عشر

# وضع إطار لميزنة استقصاءات الأسر المعيشية في البلدان النامية

إيريك كيوغ  
إدارة الإحصاء،  
جامعة زمبابوي  
هراري، زمبابوي

### نبذة مختصرة

يهدف هذا الفصل إلى تقديم توصيات بشأن الميزنة الدقيقة والمنطقية لممارسة الاستقصاءات. فطلع القارئ على أن هناك طريقتين للنظر إلى تلك الميزانية - من حيث فئات المحاسبة أو من حيث أنشطة الاستقصاء - ولذا نشجع القارئ على وضع الميزانية باستخدام نهج تفصيل فئات المحاسبة في كل نشاط استقصائي. والمنتج النهائي هو مصفوفة من التكاليف يمكن استخدامها أيضاً طوال ممارسة الاستقصاء لتسجيل النفقات الفعلية. ونشجع بشدة على توثيق ومناقشة تكاليف الاستقصاء الفعلية لتوفير مدخلات مادية للممارسات المقبلة. فالترابط الحاسم بين تصميم عينة الاستقصاء وميزنتها محط تشديد في الفصل كله.

**المصطلحات الرئيسية:** تصميم الاستقصاء، وميزانيات الاستقصاء، وتنفيذ الاستقصاء.

### ألف - مقدمة

١ - الاستقصاء ممارسة مكلفة من حيث الوقت والمال؛ ومن هنا يصبح من المحتم أن يخطط المرء بالتفصيل النفقات التي يتوقع أن يتكبدها منذ بداية الممارسة وحتى انتهائها. وعلاوة على هذا يتعين على المرء أن يخطط للطوارئ والحادثات والتغيرات الاقتصادية غير المتوقعة، وأن يتأكد من أن هذه الأحداث المؤسفة سوف تغطي بالميزانية المقترحة. ومن طرق التخطيط للطوارئ أن تبني في عملية الاستقصاء القدرة على تكييف نطاق عمل الاستقصاء، بما في ذلك حجم العينات وبداية تتاح للمرء المرونة للتعامل بمزيد من القدرة مع التغيرات الاقتصادية غير المنظورة التي قد تؤثر على تنفيذ الاستقصاء. وينبغي أن تعتبر ميزانية الاستقصاء جزءاً دينامياً من عملية الاستقصاء يتغير وفقاً للاحتياجات الحقيقية خلال تنفيذ الاستقصاء. وسوف تطور أدوات مراقبة الإنفاق جنباً إلى جنب مع الميزانية وتستكمل باستمرار لكي تعكس التقدم الفعلي في الميزانية.

٢ - ولسوف يكون لحجم الميزانية وتوزيعها على مختلف المكونات في ممارسة الاستقصاء تأثير مباشر على جودة نتائج الاستقصاء، ولا حاجة للمرء لأن يشدد في أوقات كثيرة على أهمية التخطيط والميزنة المفضلين. وترد في الفصل الثاني عشر مناقشة تفصيلية لقضايا التكلفة في تصميم استقصاءات الأسر المعيشية. وتشدد الأمم المتحدة (١٩٨٤) على أهمية موازنة التكاليف والجودة على النحو التالي: "من الناحية المثالية، ينبغي تحديد الأولويات على أساس تحليل التكاليف والمزايا في مختلف الطرق البديلة لاستخدام الموارد النزرية" (الفقرة ٥ - ١) وكثيراً ما تثبت ميزانية الاستقصاء ويكلف مصمم العينة بمهمة إعداد التصميم، بمستويات خطأ مقبولة في إطار هذه الميزانية.

٣ - وكثيراً ما يكون رسم ميزانية مفصلة لاستقصاء مقترح ممارسة مضيئة، لأنها تنطوي على تخطيط وإعداد دقيقين. وفضلاً عن هذا فإن مخططي الاستقصاء يكونون في شئ من المأزق وقت التخطيط، لأن الميزانية لا يمكن أن تقدر على نحو سليم إلا بعد أن توضع الخطة النهائية للاستقصاء، ومع ذلك لا بد من إتمام الميزنة قبل التخطيط/التصميم النهائي للاستقصاء. وهنا يكون للخبرة في الميزنة وتقدير التكاليف في الاستقصاءات السابقة دور هام. كذلك فمن الضروري تذكر أن توزيع العينة المثلى لا يمكن التفكير فيه دون مراعاة التكاليف؛ وعلى سبيل المثال ففي تقسيم العينة إلى طبقات يمكن للمرء أن يختار بين تقليل التكاليف إلى أدنى حد لمستوى ثابت من الدقة، وبين الدقة المثالية للتكاليف الثابتة (شيفار ومندهول وآخرون، ١٩٩٠). ومع ذلك كثيراً ما لا تكون نماذج التكلفة واقعية، ولا تراعى الظروف المتغيرة التي قد تنشأ خلال إجراء الاستقصاء وهي لا تنظر عادة إلا في الأخطاء في متغير واحد. لذا فمن المهم الحفاظ على سجلات تفصيلية للميزنة والإنفاق في نهاية الأمر، بقصد دعم الدعوة المتزايدة التي تشجع ممارسي الاستقصاءات على توفير معلومات التكلفة كي تساعد في التخطيط للاستقصاء في المستقبل.

٤ - وقد جرت العادة على أن تكون بيانات الاستقصاء مطلوبة للاستخدام في التخطيط و/أو قرارات السياسات ولذلك تطلب النتائج في أسرع وقت ممكن. وفي الغالب يتعين إجراء استقصاء في إطار زمني صارم، بمواعيد نهائية لإكمال المراحل المختلفة من الاستقصاء تحدها الوكالات الممولة. غير أنه لا بد من تذكر أن استخدام وقت إضافي قليل يمكن أن يؤدي إلى الحصول على بيانات بجودة أفضل كثيراً؛ ولذلك ينبغي أن يكون ممارسو الاستقصاء على استعداد للدفاع عن ذلك في مرحلة الميزنة من الممارسة. وعلى سبيل المثال فلو حدث، كما يحدث غالباً أن يكون الوقت و/أو الميزانية المخصصة لإدارة وتحليل البيانات غير كاف، فقد تتعرض جودة نتائج الاستقصاء حينئذ للضرر. ومن ثم فمن الضروري في مرحلة الميزنة "التلاعب" بالوقت والتكاليف والأخطاء للهروب في النهاية بالنسب إطار للعمل.

٥ - فهذا الفصل يهدف إلى إلقاء بعض الضوء على ما يلي:

- كيفية العمل في إعداد ميزانية
- الزلات التي تتوقع وقت تنفيذ الاستقصاء
- استنباط أدوات لإدارة الشؤون المالية للاستقصاء وإعداد تقاريرها

مع الإشارة بوجه محدد إلى المقابلات الشخصية في استقصاءات الأسر المعيشية في البلدان النامية.

## باء - اعتبارات تمهيدية

### ١ - مراحل الاستقصاء

٦ - إن نقطة البداية قبل بحث بعض تفاصيل المكونات الأساسية للميزانية لاستقصاء الأسر المعيشية هي تذكر المراحل الأساسية للاستقصاء، لأن تكاليف كل مرحلة من الاستقصاء يجب تخطيطها والتقدير بما كلما كان ذلك ممكناً. ويمكن تلخيص مراحل الاستقصاء على النحو التالي:

- تصميم الاستقصاء وإعداده
- تنفيذ الاستقصاء
- إعداد تقارير الاستقصاء

وقد وردت مكونات هذه المراحل بشكل موسع وبعوض التفصيل في الفصول السابقة.

## ٢ - الجدول الزمني للاستقصاء

٧ - ثمة بند أساسي ثان يتعين النظر فيه عند تخطيط أي ميزانية هو الجدول الزمني للممارسة بأكملها. وفي العادة عندما يخطط المرء لإجراء استقصاء تكون الأموال قد تم الوعد بها على أساس تاريخ للإنجاز أو ربما تفرض مواعيد محددة مختلفة أخرى. ولكي تؤتي عمليات الاستقصاء أكلها لابد من وضع جدول زمني واقعي إلى جانب إطار الميزنة، ثم يتم التقيد به طوال فترة تنفيذ الاستقصاء.

### المثال ١

٨ - لنفرض أن شخصاً كلف بإجراء استقصاء في مدينة كبيرة لكي يوفر المعلومات الأساسية عن مؤسسات القطاع غير الرسمي، وعملها والنجاح فيها. فهناك مانحون مختلفون يهتمون بالنتائج لرغبتهم في تقديم المساعدة على هيئة تدريب على الأعمال وتمويل صغير للمؤسسات المستحقة. وبوجه خاص فإن المانحين قد يرغبون في ضمان أن يتم التصدي لقضايا الجنسين، ويرغبون في المستقبل في مراقبة تأثير أي مساعدة تقدم. والمانحون يرغبون في تخصيص أموال لأي استقصاء صغير بغرض إجراء مقابلات مع ٥٠٠ من الأسر المعيشية أو المالك لأعمال تجارية صغيرة في المدينة. وتمنح مهلة ثلاثة أشهر لإنجاز جمع البيانات، ومهلة شهر إضافي لإصدار مشروع التقرير الأساسي. ويتعين تقديم ميزانية مقترحة لهذا الاستقصاء.

٩ - وفيما يلي مسودة أولى (جدول غانت) لجدول زمني ممكن لذلك الاستقصاء. فعندما يبحث المرء في الوقت المتاح لمهام معينة يتعين أن يقدر الموظفين اللازمين للنهوض بتلك المهام وإنجازها في الوقت المحدد، وعلى سبيل المثال لو كان محددًا لإجراء ٥٠٠ مقابلة، بما في ذلك تكرار المقابلات، فإنه يلزم تخصيص حوالي ٢٤ مقابلة في اليوم. فطول الاستبيان وعدد المقابلات في اليوم والمسافات بين المستجيبين هي العوامل التي تملئ الآن عدد الموظفين الميدانيين اللازمين.

### الجدول رابع عشر - ١

#### مسودة جدول زمني مقترح لإجراء استقصاء قطاعي غير رسمي

رقم الأسبوع																المهمة	
١٧	١٦	١٥	١٤	١٣	١٢	١١	١٠	٩	٨	٧	٦	٥	٤	٣	٢		١
•	•	•	•	•						•	•				•	•	المشاورة مع المانحين/الإعلان
											•	•	•	•	•	•	تصميم الاستبيان واختباره
												•	•	•			تصميم واختبار العينة
													•	•			تصميم قيد البيانات
												•	•	•			تخطيط تحليل البيانات
													•	•	•		تعيين الموظفين الميدانيين
												•	•	•			تدريب العياديين واختبارهم
												•	•	•			طباعة الاستبيانات
								•	•	•	•						العمل الميداني والمراجعة
					•	•	•	•	•	•	•						قيد البيانات وإثبات صلاحيتها
	•	•	•	•	•	•					•						تنظيف البيانات وتحليلها
	•	•	•	•													إنتاج الرسوم البيانية والجداول
•	•	•	•		•	•	•	•	•	•		•	•				إعداد التقارير
•	•											•	•				المحفوظات

## ١٠ - يبين الجدول أعلاه ما يلي:

- كيفية تراكم مراحل الاستقصاء، وعلى سبيل المثال يجرى تصميم قيد البيانات في الوقت نفسه الذي يستكمل فيه الاستبيان، و يبدأ قيد البيانات نفسه فور أن يصبح الاستبيان الأول جاهزاً، ويمكن أن يبدأ تنظيف البيانات قبل قيد جميع البيانات.
- كيفية استمرار بعض المهام طوال فترة الاستقصاء، وعلى سبيل المثال ينبغي أن يكون إعداد التقرير مهمة متصلة لمنسقي الاستقصاء لأن كل خطوة من خطوات الدراسة يتعين تقديم تقرير عنها.
- كيف لا يمكن في بعض الحالات البدء بإحدى المراحل قبل اكتمال الأخرى وعلى سبيل المثال فالطبعة النهائية للاستبيانات لا يمكن أن تتم قبل اكتمال الأعمال التحضيرية وعندها تكون نافذة الطباعة قصيرة، وتحدث بالتوازي مع التدريب الرئيسي (مع مراعاة أنه يوصى دائماً بالبدء في عملية المقابلات بأسرع ما يمكن بعد التدريب).

## ٣ - نوع الاستقصاء

١١ - قد يتوقف وضع الميزانية على نوع الاستقصاء المراد إجراؤه. وفيما يتعلق بالميزنة فهناك نوعان من الاستقصاءات، هما الاستقصاءات التي توضع ميزانيتها لبلد محدد، والاستقصاءات التي يتحمل المستخدم تكاليفها.

## الاستقصاءات التي يضع بلد ميزانيتها

- ١٢ - في كل بلد إدارات (حكومية) محددة مسؤولة عن إجراء استقصاءات دورية، وعلى سبيل المثال استقصاءات الصحة والتغذية، والاستقصاءات الديمغرافية للأسر المعيشية، واستقصاءات الدخل والاستهلاك والإنفاق، واستقصاءات الزراعة والماشية. ومعظم هذه الدراسات تتسم بما يلي:
- بعض البنى التحتية المشتركة الموجودة والتي تستخدم مراراً في تدريب بهذا الطابع، وبعبارة أخرى تكون جزءاً من برنامج "متكامل"
  - تضع ميزانيتها حكومة مركزية، بالرغم من إمكانية طلب تمويل إضافي من مانحين
  - موظفون دائمون للمشاركة في الاستقصاءات
  - توافر مرافق تكنولوجيا المعلومات والأجهزة والنقل

ومما إلى ذلك. وبعبارة أخرى تكون هذه الاستقصاءات جزءاً لا يتجزأ من الحياة اليومية فيما يتعلق بأقسام معينة من القطاع العام، وهي بهذا الشكل تعتمد بشدة على الدراسات السابقة للمدخلات في ميزنة الدراسة الراهنة. وفي العادة تجرى هذه الاستقصاءات باستخدام عينة تمثيلية وطنية، ويكون لها في الغالب نوع من الجداول الزمنية المرنة، بمواعيد محددة يعبر عنها بالشهور لا بالأيام. وقد لا ينطبق على هذه الاستقصاءات بعض من بنود الميزانية المعروضة في بقية هذا الفصل.

## الاستقصاءات التي يتحمل المستخدم تكاليفها

١٣ - لا يرتبط الاستقصاء الذي يتحمل المستخدم تكاليفه بأي من البرامج الحكومية المركزية ولكن تضطلع به منظمة خاصة تموّل من شتى المنظمات غير الحكومية والمانحين على الصعيدين الوطني والدولي. وقد تكون هذه الاستقصاءات ممارسات "مرة واحدة" تكون نتائج جودتها مطلوبة على وجه

السرعة. ومن ناحية أخرى يمكن أن تستخدم هذه الاستقصاءات لمراقبة برامج وأحياناً يمكن أن يكون تحليل البيانات الموسع مطلوباً لأغراض النمذجة للتخطيط لأنشطة في المستقبل. ويمكن أن تكون لدى الوكالات التي تجرى هذه الاستقصاءات ما يلي:

- بنى تحتية محدودة يمكن أن تعتمد عليها عملية الاستقصاء
- مجموعة من الموظفين يعتمد عليها في هذه الدراسات
- أجهزة تكنولوجيا معلومات محدودة ومرافق نقل
- موارد ثابتة محدودة

أو يمكن أن تكون لها قدم ثابتة. بمعنى أن تكون قد قامت بعدد من هذه الدراسات خلال السنوات الأخيرة. ويتعين أن توضع في ميزانيتها موارد ثابتة ونفقات عامة، وإذا كانت المنظمة منظمة خاصة ينبغي أن تؤخذ في الاعتبار مسائل الأرباح. وفي العادة لا تكون أحجام العينات في هذه الاستقصاءات كبيرة جداً وغالباً ما تتركز الاستقصاءات في مناطق جغرافية قليلة من البلد. وكثيراً ما تكون الجداول الزمنية والمواعيد الصارمة سمة من سمات هذه الاستقصاءات، وللأسف فإن جودة البيانات كثيراً ما تتضرر بسبب عدم كفاية التخطيط الواقعي.

#### ٤ - الميزانيات في مقابل النفقات

١٤ - تتم ميزنة الاستقصاء قبل البدء في تنفيذه بوقت كاف ويتعين أن يحدد إطار الميزنة ويقدم إلى المنظمات الممولة قبل أن يبدأ التخطيط الفعلي. وعلى هذا يتعين وضع افتراضات أساسية محددة عن تصميم الاستقصاء وقت إعداد الميزانية. ومن ناحية أخرى فنفاقات الاستقصاء الفعلية تعكس ما يحدث في الواقع خلال فترة الدراسة. ويتعين أن يدرك منفذو الاستقصاء هذا التمييز ويتيقنوا أن الميزانية لا بد أن تراعي التكاليف النهائية. ويتوقف الإنفاق بشدة على الوقت فيما يتعلق بالتغييرات من قبيل التضخم وأسعار الصرف وما إليها، وبطبيعة الحال يختلف هذا من بلد إلى آخر، وأحياناً يكون الاختلاف كبيراً. ومما يوصى به أن تتم الميزنة بمراعاة الأفراد والأيام، ومسافات السفر، وغيرها وبمراعاة التكاليف المتنبأ بها (باستخدام عملة دولية) بهدف تحسین التعامل مع التضخم المتصاعد والتغييرات المماثلة غير المتوقعة في ظروف الاقتصاد الكلي داخل أي بلد. وكما ذكر آنفاً فإن ميزانية الاستقصاء كيان دينامي يكون جاهزاً للتحديث المستمر بمجرد أن يصبح الإنفاق الفعلي خلال التنفيذ أمراً واقعاً.

#### ٥ - الدراسات السابقة

١٥ - إن شعار "يتعلم المرء من الخبرات السابقة" هو شعار مألوف لنا جميعاً. ومع ذلك ففي حالة ميزنة الاستقصاء يصبح هذا الشعار مهمة أكثر صعوبة مما يتوقع. ويبدو أن هناك على صعيد العالم اتجاهاً للإبلاغ عن تكاليف الاستقصاء بطريقة سيئة أو ناقصة إلى حد ما مما يعني أن استرجاع المعلومات للتخطيط للاستقصاء المقبل يكون مهمة صعبة إلى حد ما. فعند طلب معلومات عن التكلفة من المنظمات التي أجرت قبل ذلك استقصاءات، اكتشف المؤلف أنه لا يتوافر غالباً إلا الميزانيات الأصلية، ومع ذلك فقد أبلغ عن أن توزيعات التكلفة الفعلية تختلف عن المخصصات في الميزانية بسبب عدد من العوامل الخارجية كالتضخم مثلاً. ولا يبدو أن التكاليف الفعلية قد أبلغ عنها في أي مكان وبدا أن الأطراف تقبل ذلك على أنه طبيعي ومقبول طالما أن الممارسة تظل في حدود الميزانية. وثمة مشكلة أخرى في استعراض الميزانيات من الاستقصاءات السابقة وهي نقص الإبلاغ عن التكاليف المستترة، على سبيل المثال حرية استخدام السيارات، ومرتب المدير، وما إلى ذلك. وكون

تلك التكاليف تعامل غالباً على أنها نفقات عامة ولا تدخل في ممارسة ميزانية الاستقصاء يضل على هذا النحو الباحثين في المستقبل.

١٦ - ويرجى أن تشجع قراءة هذا الفصل منفذي الاستقصاءات على تتبع التكاليف اليومية وتوثيقها بالكامل بحيث يستطيع الباحثون في المستقبل أن يتعلموا من الخبرات السابقة. فالتوثيق الكامل الذي يؤدي إلى بيان التكلفة لكل مقابلة في أي استقصاء أمر مهم غاية الأهمية للراغبين في وضع ميزانية للممارسات المماثلة في المستقبل. فبيان التكلفة لكل مقابلة يلم بجميع جوانب تكلفة الاستقصاء الفعلية بما في ذلك التصميم والأعمال الميدانية ومعالجة البيانات وإعداد التقارير، ويوفر ملخصاً مجملاً لطيفاً للتكاليف الفعلية.

### جيم - فئات المحاسبة الرئيسية في إطار الميزانية

١٧ - هناك طريقتان يمكن أن ينظر بهما المرء إلى ميزانية الاستقصاء، وفي نهاية المطاف نفقات الاستقصاء وهي، حسب أنشطة الاستقصاء أو حسب إجراءات المحاسبة المعتادة. ويوصى المرء، عند رسمه إطار الميزانية، أن يفعل ذلك بمراعاة فئات المحاسبة كل على حدة داخل كل نشاط استقصائي. وحيث يمكن للمرء أن يلخص فئات المحاسبة عموماً بالاستناد إلى المعلومات من كل نشاط، وجمعها معاً لعرضها على الوكالات الممولة. وفي الوقت نفسه يكون من المفيد اطلاع الوكالة الممولة على تفاصيل الميزانية بالنسبة لكل نشاط استقصائي، للتركيز على الاحتياجات الخاصة لكل نشاط. ويقدم الجدول رابع عشر - ٢ أدناه مثلاً لهذا النهج، باستخدام مصفوفة تبين الحاجة إلى الميزنة من وجهتي النظر.

الجدول رابع عشر - ٢

#### مصفوفة فئات المحاسبة مقابل أنشطة الاستقصاء

المجموع	تقديم التقارير	تاريخ المعاينة	العمل الميداني	المعاينة	التصميم	الاستشارات	
							الموظفون
							النقل
							الأجهزة
							المستهلكات
							غيرها
							المجموع

١٨ - وبمقارنة هذا الجدول بالجدول المعروض في جدول غانت في الجدول رابع عشر - ١ يلاحظ المرء أن الجدول رابع عشر - ٢ يرمي إلى إبراز أنشطة الاستقصاء نفسها المبينة في الجدول رابع عشر - ١. ورغم أن بعض المجموعات جاءت هنا لأسباب المساحة ففي كل خانة من خانات الجدول رابع عشر - ٢ أعلاه هناك حاجة إلى تفصيل دقيق للكيفية التي أدت إلى توزيع التكلفة بالضبط.

١٩ - وسوف يركز هذا الفرع على تحديد فئات المحاسبة التي تتصل بميزنة الاستقصاء، بينما يركز الفرع دال على ميزنة أنشطة الاستقصاء ويركز الفرع هاء على "تجميع الكل معاً". والفئات المذكورة أدناه ليست كاملة مانعة وقد يكون من الضروري تحديد أو إعادة تحديد فئات إضافية خاصة باستقصاء معين.

#### ١ - الموظفون

٢٠ - ينبغي حساب أجور ومرتبوات جميع الموظفين بدقة وإدراجها في الميزانية. وتشمل التكاليف الإضافية التي تتناولها هنا التكاليف التي قد تنشأ إذا امتد الاستقصاء لفترة زمنية طويلة: وعلى

سبيل المثال فارتفاع معدّل التضخم قد يفرض زيادة في المرتبات. وعلى المرء أيضاً أن يخطط لحالات سوء صحة الموظفين وتنقلهم.

٢١ - وينبغي أن تتمشى المرتبات التي تدفع للموظفين مع الظروف المحلية، ولكن ينبغي ألا يغيب عن البال أنه لما كان موظفو الاستقصاء يعملون ساعات طويلة، بما في ذلك الأوقات الليلية ونهايات الأسبوع، وهذا يتألف في الغالب من ساعات تعاقدية فيجب أن يراعى ذلك في حساب المكافآت. وقد يلزم منح مزايا إضافية ويجب أن تدرج في عملية الميزنة. ويذكر أن العاملين الذين لا يشعرون بأنهم يتقاضون أجراً كافياً عرضة لأن يقعوا في أخطاء، وبذا تزيد الأخطاء غير أخطاء المعايمة. وقد يرغب المرء، رهنأ بطول الاستقصاء، أن يدفع أجور الموظفين باليوم أو بالأسبوع أو بالشهر. ومن المهم أن تتوافر الأموال منذ بداية الدراسة لدفع المرتبات والأجور في مواعيدها وبالكامل. وقد يلزم دفع علاوات خارج المدن إذا عمل العدادون ورؤساء الأفرقة بعيداً عن ديارهم. وبعض منفاذي الاستقصاءات يفضلون دفع مرتبات الموظفين الميدانيين على أساس "كل مقابلة منجزة". ومع ذلك فهذه الممارسة قد تقود إلى كم كبير من التحيز وهو مما لا يوصى به.

٢٢ - وكل فئات الموظفين، من أدناها إلى أعلاها، ينبغي أن يعمل لها حساب، وذلك يشمل الذين لا يعملون إلا لبعض الوقت في المشروع. والمرء يستشهد بالجدول الزمني للاستقصاء في تقدير الوقت الذي يتعين أن يعمل فيه كل فرد من الموظفين المحتملين.

٢٣ - ومن طرق إعداد باب المرتبات والأجور في الميزانية، جدول تحميل الموظفين. فهذا أيضاً يستخدم نهج المصفوفة لتوفير عرض إجمالي باستخدامات الوقت الممكنة لكل فرد في فريق الاستقصاء. ويرد مثال لذلك في الجدول رابع عشر - ٣ أدناه. وكما ذكر أعلاه سيلزم وجود تفاصيل إضافية في كل خانة خلال عملية التخطيط.

الجدول رابع عشر - ٣

مصفوفة وقت الموظفين المخطط (الأيام) مقابل أنشطة الاستقصاء

عدد الموظفين - الأيام في كل نشاط							عدد الموظفين	
مجموع الأيام	تقديم التقارير	تاريخ المعاينة	العمل الميداني	المعاينة	التصميم	الاستشارات		
								المدير
								المشرف
								رئيس الفريق
								العداد
								كاتب البيانات
								المحلل
								الأمانة
								الساتقون
								غيرهم
								مجموع الأيام

٢٤ - وينبغي أن تعطى للعاملين الميدانيين علاوة يومية (إعاشة) لتغطية وجباتهم ومشروباتهم واحتياجاتهم الأساسية الأخرى أثناء عملهم. وينبغي أن يكون حجم هذه العلاوة في الحدود المحلية، ولكن ربما يزيد إلى حد ما عن المعتاد، بغية تغطية الحالات التي ينذر فيها الغذاء، ولضمان توافر أموال لحالات الطوارئ.

٢٥ - ويتعين أن تدرج في الميزانية تكاليف إقامة جميع الموظفين الذين يعملون بعيداً عن ديارهم وأن تدفع هذه التكاليف بطريقة موقوتة. وفي كثير من الحالات يفضل الموظفون أنفسهم ترتيب إقامتهم عند انتقالهم من منطقة إلى أخرى؛ ولكن في الحالات الأخرى يكون من المعقول وضع بعض الترتيبات المركزية لذلك.

## ٢ - النقل

٢٦ - يمكن أن تقدر تكاليف النقل بشكل جيد إذا عرف المرء موقع المستجيبين أي بعد تصميم العينة الأساسي. ورهنأ بالظروف يمكن أن ينصح المرء العدادين بتأمين انتقالهم وتسجيل تكاليفها لتدفع لهم فيما بعد، أو يمكن أن يختار المرء توفير وسائل النقل لكل فريق من العاملين الميدانيين. وهذا الرأي الأخير هو المفضل لأن الفريق في هذه الحالة سيعمل بروح "الفريق" وسيجد قائد الفريق أن من الأيسر له جداً تتبع جدول المقابلة. أما التكاليف الإضافية التي لا يمكن التنبؤ بها فتشمل ارتفاع أسعار الوقود، وأنماط الطقس غير المتوقعة التي تجعل بعض الطرق غير قابلة للسير فيها، وما إلى ذلك، وينبغي أن تغطي هذه الأحداث في تكاليف الطوارئ.

٢٧ - كذلك ينبغي أن تتضمن الميزانية تكاليف الانتقال للاجتماعات العادية لرؤساء الفريق مع مديري الاستقصاء، وهنا أيضاً بقصد التقيد بطرائق جمع البيانات الثابتة.

٢٨ - وقد يلزم شراء أو استئجار سيارات أو دراجات نارية أو دراجات عادية للعمل الميداني وإدراج هذه المسائل في الميزانية يمكن أن يكون صعباً في حالات ارتفاع التضخم.

## ٣ - المعدات

٢٩ - من الممكن في العادة توفير تقديرات سليمة للإنفاق المحتمل على المعدات قبل ممارسة الاستقصاء بوقت طويل. والمشاكل التي يمكن أن تنشأ في هذه الجوانب من الميزانية تتركز عادة حول ارتفاع الأسعار وتوافر المواد اللازمة. وإذا كان المرجح أن يكون الأمر كذلك فإننا ننصح بشراء المواد مقدماً والشراء بما يكفي لتغطية ممارسة الاستقصاء كلها. ويتعين هنا أن تؤخذ تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، وتصوير المستندات، وأجهزة الطباعة في الاعتبار.

## ٤ - المستهلكات

٣٠ - تشمل البنود التي تؤخذ في الاعتبار في هذا الجزء من الميزانية، جميع أنواع القرطاسية والبرامج الحاسوبية ولوازم العمل الميداني كالحقائب والخراطيم ومستندات تعريف الهوية والمحفظات وغيرها من الأدوات المكتبية وما إليها. والمستهلكات للطباعة والنسخ تشكل جزءاً مهماً من هذا الباب من ميزانية الاستقصاء لأنه يلزم الحصول على مدى ٢٤ ساعة على تسهيلات للنسخ طوال فترة الاستقصاء.

## ٥ - التكاليف الأخرى

٣١ - يوجد دائماً قدر يسير من تكاليف الإعلان والمعلومات طوال فترة ممارسة الاستقصاء. ويتوقف مدى هذه الأنشطة بالكامل على طبيعة وحجم الاستقصاء، ويمكن أن تتم في أوقات مختلفة طوال فترة الاستقصاء. ومن أمثلة هذه الأنشطة في اجتماعات أو حلقات العمل مع كل الأطراف المعنية. فمن فيها القادة المجتمعيون والمستخدمون النهائيون والمستجيبون المتعاقدون مقدماً، والإعلان، وما إلى ذلك. وينبغي أن يظل الإعلان قائماً طوال فترة الاستقصاء حيث تغذى المعلومات إلى الأطراف المعنية تحضيراً لنتائج النشر النهائية.

٣٢ - وخلال بعض مراحل الاستقصاء يستخدم عدد كبير من الموظفين. فيتعين تنظيم أماكن كافية للاجتماعات المطولة (مثل دورات التدريب) ولتخزين الاستبيانات، ولكتابة قيد البيانات والمشرفين كي يعملوا في جو مريح، إلخ. ومن الضروري في بعض الأحيان استئجار أماكن بديلة، وعلى سبيل المثال أماكن أقرب إلى منطقة العمل الميداني، بينما في أوقات أخرى يكون أمام المرء منفذ جاهز إلى هذه الأماكن.

٣٣ - ومن الممكن أن تتصاعد تكاليف التدريب بشكل مقلق إلا إذا اتخذت ترتيبات كافية في التحضير. وتشمل تكاليف التدريب الإقامة لمرافق التدريب وتكاليف النقل لمقابلات التدريب، إضافة إلى نفقات بدل الإعاشة لكل المعنيين. ويجب أن تؤخذ جميع هذه التكاليف في الاعتبار.

٣٤ - ومن السهل أن ننسى كل ما يتعلق بالاتصالات الضرورية عندما يجري المرء أي استقصاء. وهذه تشمل استخدام الهواتف والبريد الإلكتروني والفاكس والبريد. وكثيراً ما يصعب إدخال هذه البنود في الميزانية لأن المرء لا يعلم إطلاقاً الكميات التي ستكون لازمة. وبصفة عامة يمكن الوصول إلى رقم إجمالي، وفي أغلب الأحيان نسبة مئوية من النفقات الكلية، يرجى أن تغطي النفقات الفعلية. والاتصالات المستمرة مع الأفرقة في الميدان ضرورية لضمان التعاون سريعاً مع الأحداث غير المتوقعة، والتقييد بطرائق جمع البيانات الثابتة. وفي البلدان التي يعول فيها على شبكة للهواتف الخلوية/المحمولة فإن هذه الأدوات توفر وسائل عظيمة الفائدة للاتصال السريع.

٣٥ - وتشير التكاليف "المستترة" إلى ميزنة البنود/البنى التحتية "العاملة" بالفعل، كالحواشيب أو الأماكن المكتبية. وتشمل الأوجه المستترة الأخرى من الميزانية التي قد لا تكون واضحة بما فيه الكفاية، تكاليف التشغيل للموظفين الذين يعينون للاضطلاع بمهام في أكثر من مشروع، وللنقل والمستهلكات التي تستخدم في عدد من المشاريع المختلفة، التي لكل منها ميزانيتها. وفي العادة ينصح بمحاولة تقدير الوقت/الكمية الفعلية التي تستخدم/تنفق في الممارسة التي يجري تخطيطها، وإن كان المرء يستطيع أحياناً أن يقدر هذه النفقات العامة الإضافية تقديراً واسعاً كنسبة مئوية من المجموع. ومن المهم تحديد هذه التكاليف المستترة وأخذها في الحسبان بحيث يدركها المرء عند التخطيط لاستقصاءات مقبلة ويستطيع أن يخطط على أساسها، حتى وإن اختلف الوضع في غضون ذلك.

## ٦ - أمثلة لميزنة فئات الحساب

٣٦ - كما ذكرنا آنفاً فإن المعلومات عن التكاليف الفعلية للاستقصاء يصعب تقديرها صعوبة بالغة. والمثال الأول أدناه تكرم به أجاي (٢٠٠٢) وهو يشير إلى جمع التكاليف من عدد من البلدان الأفريقية فيما يتعلق بإحصاءات أهداف نهاية العقد (EDG) التي أجريت بناء على طلب الأمم المتحدة لمؤشرات صحة الطفل والأمومة والرعاية.

### المثال ٦

٣٧ - وقد أتاحت المعلومات عن تكاليف الاستقصاءات وفقاً لفئات المحاسبة، من ١٢ بلداً. ويرد عرض لأمثلة الفئات المستخدمة في الاستقصاءات الداخلة في ميزانيات البلدان، في الجدول رابع عشر - ٤ أدناه، وهو يبين نسبة الميزانية الكلية المخصصة لكل.

٣٨ - وواضح من الجدول رابع عشر - ٤ أن هناك تبايناً كبيراً في الميزنة بين فئات المحاسبة للاستقصاءات المتماثلة في البلدان المختلفة. ويمكن أن تتوقع زيادة في حجم العينة تصحبها زيادة في

## الجدول رابع عشر - ٤

التكاليف في فئات المحاسبة كنسبة من مجموع الميزانية: استقصاءات أهداف نهاية العقد  
(١٩٩٩ - ٢٠٠٠)، بلدان أفريقية مختارة

(نسبة مئوية)

البلد	الموظفون <sup>أ</sup>	النقل	المعدات	المستهلكات	غير ذلك	حجم العينة
إريتريا	٦٤,٠	صفر <sup>ب</sup>	٢٨,٠	٤,٨	٣,٢	٤٠٠٠
أنغولا	٦٢,٧	٢٢,٢	٩,٦	١,٣	٤,٢	٦٠٠٠
بوتسوانا	٧٩,٢	صفر <sup>ب</sup>	١٠,١	٣,٥	٧,٢	٧٠٠٠
جمهورية تنزانيا المتحدة	٧٧,٩	١٢,٨	١,٦	١,٢	٦,٥	٣٠٠٠
جنوب أفريقيا	٦٩,٣	٢٤,٠	١,٥	٣,٧	١,٥	٣٠٠٠٠
زامبيا	٨١,٨	٥,٢	٢,٠	٥,٦	٥,٤	٨٠٠٠
سوازيلند	٢٩,٨	٤,٣	١,٩	١,٠	٦٣,٠	٤٥٠٠
الصومال	٤٣,٨	١٧,٧	٥,٠	١,٠	٣٢,٥	٢٢٠٠
كينيا	٦٢,٣	٢٢,٨	٣,٣	٤,٧	٦,٩	٧٠٠٠
ليسوتو	٧٥,١	٥,٢	٥,٨	٢,٣	١١,٦	٧٥٠٠
مدغشقر	٣١,٢	٦,٥	٣٣,٣	١٢,٨	١٦,١	٦٥٠٠
ملاوي	٣٢,٠	١٧,٣	٢٣,٩	٢١,٦	٥,٢	٦٠٠٠
المجموع	٦٢,٩	١٤,٩	٧,٤	٦,٣	٨,٥	٧٠٥٤

المصدر: أحي (٢٠٠٠)

أ شاملاً الإعاشة اليومية.

ب تبين استحالة استخلاص هذه المعلومات كل على حدة.

نسبة اعتمادات الميزانية المخصصة لتكاليف الموظفين؛ ومع ذلك لا يبدو أن هذا هو الوضع على سبيل المثال، عند مقارنة جنوب أفريقيا بجمهورية تنزانيا المتحدة. إلا أنه يحتمل توقع أن تستند معظم الاستقصاءات ما يصل إلى ثلثي ميزانيتها الكلية لتكاليف الموظفين، بما في ذلك الإعاشة اليومية خلال العمل الميداني. وبالنسبة لأي استقصاء وطني فإن أكثر بند تكلفة بعد ذلك يرجح أن يكون النقل الذي يتفاوت بطبيعة الحال حسب المنطقة المحتاجة إلى تغطية ويرجح أن يستند ما بين ١٥ و ٢٠ في المائة من مجموع الميزانية. وقد قدّم التمويل لهذه الاستقصاءات من منظمة الأمم المتحدة للطفولة (اليونيسيف) والحكومة المعنية، والنسب التي تتحملها اليونيسيف تتفاوت كثيراً من بلد إلى آخر.

## المثال ٣

٣٩ - يشير هذا المثال إلى ميزنة استقصاء للأسر المعيشية أجري في عام ١٩٩٩ في إطار دراسة لتقدير تأثير خدمات المؤسسات الصغيرة (AIMS) (بارنز ويوغ، ١٩٩٩؛ وبارنز، ٢٠٠١) لدراسة عمليات التمويل الصغيرة في زمبابوي ومن ثم فهو يشير إلى استقصاء تحمل المستخدم تكاليفه [ممول من المؤسسة الدولية لنظم الإدارة (MSI) عبر وكالة الولايات المتحدة للتنمية الدولية (USAID)].

٤٠ - ويبين الجدول رابع عشر - ٥ أن هناك نسبة عالية (٧٥ في المائة) من الميزانية خصصت للموظفين بما في ذلك الإعاشة اليومية. ونتج هذا جزئياً عن تصميم الاستقصاء الذي كان متابعة لممارسة دراسة أساسية أجريت في عام ١٩٩٧، واحتاجت بالضرورة إلى تعيين موقع و/أو هوية المستجيبين أنفسهم، وهي ممارسة مضيعة للوقت بشكل كبير.

الجدول رابع عشر - ٥

النسبة من الميزانية المخصصة لفئات المحاسبة: تقدير تأثير خدمات المؤسسات  
الصغيرة (AIMS)، زمبابوي (١٩٩٩)

(نسبة مئوية)

الموظفون <sup>أ</sup>	النقل	المستهلكات	غير ذلك	حجم العينة <sup>أ</sup>
٧٥	٨	٩١٢	٥	٦٩١

<sup>أ</sup> كان حجم العينة النهائي ٥٩٩، بسبب عدم تحديد موقع ٩٢ مستجيباً من بين ١٩٩٧ مستجيباً لأسباب مختلفة.

## دال - أنشطة الاستقصاء الأساسية في إطار الميزانية

- ٤١ - بمجرد أن يعرف المرء جميع جوانب الاستقصاء التي تتطلب ميزنة، يصبح بوسع حينئذ أن يحدد ويبين فئات المحاسبة التي تستخدم. ثم يبحث المرء في مراحل الاستقصاء ويضع ميزانية كاملة، باستخدام فئات المحاسبة المحددة، لكل مرحلة على حدة. وهذا يؤدي إلى تحديد إطار الميزانية باستخدام مصفوفة نهج حسب المبين في الفرع جيم.
- ٤٢ - وإذا وضع المرء وثائق التكلفة المستقبلية في ذهنه فإن التكاليف الفعلية سوف تتضح بانتقال المرء مرحلة بعد أخرى طوال الاستقصاء، وبالطريقة نفسها فإن الميزنة ستجعل المقارنات أيسر كثيراً وستمكن المرء من الرؤية الثاقبة للفروق الواضحة بين الميزانية والتكاليف.
- ٤٣ - وعلاوة على ذلك فإن هذا النهج سوف يساعد في إدراك المرء للصلات الوثيقة بين جودة البيانات والجدول الزمني للاستقصاء والميزانية.

### ١ - الميزنة لإعداد الاستقصاء

- ٤٤ - ويصادف المرء في هذه المرحلة من الاستقصاء ميزنة كل الاستعدادات التي ستكون ضرورية لإجراء الاستقصاء. وعلى المرء أن يفكر في كل فئات المحاسبة بالدور ويقدر بدقة ما يلزم في كل حالة. وقد يكون من الحكمة إجراء الطلبات مبكراً للحصول على المستهلكات والقرطاسية والأجهزة واستخدام السيارات، وما إلى ذلك، إذا كان المرء يعمل في بيئة تضخم مرتفع. ويصبح تعيين الموظفين والإعلام أنشطة مهمة وكذلك إعداد واستكمال تصميم العينة والاستبيان (أو الاستبيانات) وما يصاحبها من كتيبات، والاستعدادات المبكرة لقيود البيانات وإدارتها.
- ٤٥ - ومن الأجزاء الهامة في عملية تصميم الاستقصاء إعداد إطار المعاينة. ونوع الاستقصاء هو الذي يملئ طبيعة الإطار، ولكن أحياناً يلزم وقت طويل أو سفر مكثف أو الأمرين معاً إما لاستكمال إطار قائم وإما لتوليد إطار جديد. وهذا سوف يشمل ضرورة البت في وضع القوائم للأسر المعيشية والقرى أو لوحدات معاينة أعلى درجة، ويتطلب إعداد هذه القوائم مخصصات منفصلة من الميزانية.
- ٤٦ - ومن الأنشطة الأخرى هنا التي يمكن أن تستغرق وقتاً طويلاً، إعداد استبيانات إلى جانب كتيبات التدريب والعمل الميداني.

### ٢ - الميزنة لتنفيذ الاستقصاء

- ٤٧ - لما كان من المرجح أن يكون تنفيذ الاستقصاء أكثر جوانب الاستقصاء تكلفة يصبح من الأمور البالغة الأهمية الميزنة الدقيقة في كل فئة محاسبة، ولكل سيناريو ممكن. فالوقت والميزانية المخصصان للطبع النهائي للاستبيانات يجب التفكير فيهما ملياً والتخطيط لهما جيداً مقدماً مع

الاعتماد على مصادر موثوقة. ومن المهم ألا ننسى أنه ينبغي في الوقت نفسه الذي يبدأ فيه العمل الميداني التحرك قداماً، أن تكون الأنشطة المكتنبة المركزية تتحرك نحو قيد البيانات.

٤٨ - وكما أكدنا آنفاً فإن الوقت المخصص للعمل الميداني يجب ألا يختصر لكي يتلاءم مع الميزانية، لأن هذا قد يقود إلى التضحية بجودة البيانات بسبب الزيادات في الأخطاء غير أخطاء المعاينة.

### ٣ - الميزنة لمعالجة بيانات الاستقصاء

٤٩ - ينبغي التخطيط لميزانيات قيد البيانات والإشهاد على صحتها وتنظيفها وتحليلها، مع أخذ جميع السيناريوهات الممكنة في الحسبان، لضمان ألا تتعرض هذه الأنشطة لخطر العجلة التي تؤدي إلى سوء التقارير وعدم كمالها. وفي هذه المرحلة يجري قدر كبير من الطباعة. والتعجل بشأن القرطاسية ينتقص من الجودة العامة للنتائج. كذلك سيكون مطلوباً توافر قدر كاف من مرافق تكنولوجيا المعلومات، بما في ذلك مرافق الدعم للبيانات المدخلة (الأقراص المدججة أو الأقراص العادية).

### ٤ - الميزنة لإعداد تقارير الاستقصاء

٥٠ - بمجرد أن يكتمل العمل الميداني تجرى عملية قيد البيانات، ويكون المرء قد انتقل إلى المرحلة التالية من الميزنة، وهي إعداد التقارير وإهاؤها. ومرة أخرى يؤدي تصميم الاستقصاء دوراً هنا، لأنه يكون قد حدد مدى تحليل البيانات ومستوى إعداد التقارير المطلوب. والوثائق المستمرة طوال ممارسة الاستقصاء من الأمور التي يوصى بها بشدة، لأن أنشطة المفكرات اليومية والقرارات والمشارك والتكاليف سوف تغذى بشكل مرض في الفروع الوصفية من التقرير. وينبغي النظر في فئات المحاسبة بدقة وتخصيص مقادير كافية لكل فئة في هذه المرحلة الأخيرة من الاستقصاء.

### ٥ - أمثلة للميزنة لأنشطة الاستقصاء

٥١ - المعلومات الواردة في الأمثلة المعروضة في الفرع جيم - ٦ أعلاه معروضة هنا من منظور أنشطة الاستقصاء.

#### المثال ٤

٥٢ - بالإشارة إلى المثال ٢ (استقصاءات أهداف نهاية العقد)، فإن المعلومات متوافرة هنا لتكاليف أنشطة استقصاء معينة بالنسبة إلى ١٠ بلدان. ويقدم الجدول رابع عشر - ٦ أدناه ملخصاً لذلك.

٥٣ - جميع البلدان باستثناء سوازيلند لديها نسبة كبيرة من التكاليف التي يتعين تخصيصها لتنفيذ الاستقصاء: فمن المعقول تقدير أن ٧٠ - ٩٠ في المائة من الميزانية سوف يخصص لهذه المرحلة من الاستقصاء. ولما كانت ملاوي (كما يمكن استنتاجه من الجدول رابع عشر - ٤) تظهر تكاليف مرتفعة نسبياً للأجهزة، فإن هذا قد يفسر النسبة الأكبر المخصصة لمعالجة البيانات وتكاليف إعداد التقارير، المبينة في الجدول رابع عشر - ٦. ومع هذا لا يتوافر أي تفسير للنسبة العالية إلى حد ما المخصصة من بتسوانا وليسوتو لتكاليف معالجة البيانات. وفي هذه الحالة فقد طلب إلى البلدان تقديم "مصفوفة" تكاليف، تبين فئات المحاسبة في أنشطة الاستقصاء؛ وللأسف لم تقدم هذا الملخص إلا جمهورية تنزانيا المتحدة وإريتريا.

## الجدول رابع عشر - ٦

تكاليف أنشطة الاستقصاء كنسبة من مجموع الميزانية: استقصاءات أهداف نهاية العقد  
(١٩٩٩ - ٢٠٠٠)، بلدان أفريقية مختارة

(نسبة مئوية)

البلد	الإعداد	التنفيذ <sup>أ</sup>	معالجة البيانات <sup>ب</sup>	إعداد التقارير <sup>ج</sup>	حجم العينة
أنغولا	صفر <sup>د</sup>	٨٣,٦	٦,١	١٠,٣	٦٠٠٠
بوتسوانا	١٠,٤ <sup>د</sup>	٥٩,١	٢١,٧	٨,٨	٧٠٠٠
كينيا	صفر	٩٣,٩	٢,٦	٣,٥	٧٠٠٠
جنوب أفريقيا	١,٣	٩٣,١	٢,٩	٢,٧	٣٠٠٠٠
جمهورية تنزانيا المتحدة	٢٢,٧	٧٢,٤	٣,٦	١,٣	٣٠٠٠
سوازيلند	٦٣,٠	٢٣,٤	٧,٥	٦,١	٤٥٠٠
زامبيا	٠,٤	٩٢,٠	٦,٤	١,٢	٨٠٠٠
ليسوتو	صفر	٧٣,٢	١٨,٦	٨,٨	٧٥٠٠
مدغشقر	٠,٣	٧٨,٦	٣,٠	١٨,١	٦٥٠٠
ملاوي	٥,٠	٦٢,٧	١٦,٤	١٥,٩	٦٠٠٠
المجموع	٧,٠	٨١,٠	٦,٠	٦,٠	٧٠٥٤

المصدر: أحي (٢٠٠٠)

أ. بما في ذلك التدريب والتصميم والاسترشاد وجمع البيانات.

ب. بما في ذلك قيد البيانات وإدارتها وتحليلها.

ج. بما في ذلك إصدار التقرير ونشره.

د. بيان استحالة استخراج هذه المعلومات بشكل منفصل.

## المثال ٥

٥٤ - بالرجوع إلى المثال ٣ فإن المعلومات والتكاليف حسب نشاط الاستقصاء لدراسة  
تقدير تأثير خدمات المؤسسات الصغيرة (AIMS)، ١٩٩٩ في استقصاء زمبابوي واردا في الجدول  
رابع عشر - ٧ أدناه.

## الجدول رابع عشر - ٧

تكاليف أنشطة الاستقصاء كنسبة من مجموع الميزانية: الدراسة (AIMS)،  
زمبابوي (١٩٩٩)

(نسبة مئوية)

التحضير	التنفيذ <sup>أ</sup>	معالجة البيانات <sup>ب</sup>	إعداد التقارير <sup>ج</sup>	حجم العينة
٤	٨٥	٨	٣	٥٩٩

أ. بما في ذلك تعيين مواقع المستجيبين، والتصميم والتدريب والإرشاد وجمع البيانات.

ب. بما في ذلك قيد البيانات وإدارتها وتنظيفها.

ج. لا يشير إلا إلى إعداد التقارير المحلية حتى إنتاج مجموعات بيانات نظيفة؛ وقد أجري تحليل البيانات المفصل وإعداد التقارير النهائية بموجب عقود منفصلة.

٥٥ - ومن المرجح أن تكون النسبة العالية إلى حد ما من تكاليف تنفيذ الاستقصاء في الميزانية  
الكلية، على النحو المبين أعلاه في هذا المثال الذي يتحمل المستخدم تكاليفه، قد نبعت من أن العينة لهذه  
الدراسة AIMS تتألف من ٦٩١ مستجيباً تمت متابعتهم من الاستقصاء السابق (١٩٩٧)، وكانت  
تكلفة تعيين مواقعهم عالية نسبياً (٢٢ في المائة من مجموعة الميزانية).

## هاء - الخلاصة

٥٦ - بمجرد أن يفرغ المرء من إعداد التكاليف في إطار كل فئات المحاسبة لكل نوع من أنشطة الاستقصاء، يمكن رسم مصفوفة لفئات المحاسبة حسب نشاط الاستقصاء، بقصد تيسير النظر النهائي في ميزانية الاستقصاء. وإعداد هذه المصفوفة يساعد مخططي الاستقصاء في رؤية الممارسة على صعيد عالمي، مع إزالة كل أنواع عدم التساوق والتداخل وإبراز التكاليف الرئيسية المتوقعة؛ ويساعد الوكالات الممولة في مقارنة التكاليف عبر الاستقصاءات المختلفة، وبذا تصل إلى تقدير أفضل لصلاحية الميزانية المقترحة.

٥٧ - وكما ذكرنا أعلاه في المثال ٤ فإن هناك بلدان فقط من بين ٢١ بلداً مشتركة في استقصاءات أهداف نهاية العقد هما اللذان أنتجا بالفعل مصفوفة للتكاليف في فئات المحاسبة حسب أنشطة الاستقصاء. ولذا ففي هذا المثال لا نستطيع تجميع مصفوفة من فئات المحاسبة حسب أنشطة الاستقصاء.

٥٨ - ومع ذلك فالمعلومات عن استقصاء الدراسة AIMS متاحة والتصنيف المرجعي للجدولين رابع عشر - ٥ ورابع عشر - ٧ وارد في الجدول رابع عشر - ٨ أدناه.

الجدول رابع عشر - ٨

التكاليف في فئات المحاسبة حسب نشاط الاستقصاء باعتبارها نسبة مزمنة من الميزانية  
الدراسة (AIMS)، زيمبابوي (١٩٩٩)

(نسبة مئوية)

المجموع	إعداد التقارير	البيانات	التنفيذ	الإعداد	
٧٥	٢	٥	٦٥	٣	الموظفون
٨	صفر	صفر	٨	صفر	النقل
١٢	٠,١	٢	٩	٠,٩	المستهلكات
٥	٠,٩	١	٣	٠,١	غير ذلك
١٠٠	٣	صفر	٨٥	٤,٠	المجموع

٥٩ - والمصفوفة من قبيل المعروضة أعلاه في الجدول رابع عشر - ٨ والتي تبين بوضوح احتياجات أي ممارسة من الميزانية، سوف تشجع الوكالات الممولة على النظر في أي طلب بروح إيجابية. علاوة على هذا فإذا توافرت تلك البيانات يمكن للمرء بسهولة أن يعدّل الميزانية لتلبية الاحتياجات غير المتوقعة في أوقات زيادة التضخم. وأخيراً، يجب أن تستمر عملية تسجيل الإنفاق الجارية طوال عملية الاستقصاء، وأن يسهل تكيفها للملاءمة في مصفوفة مماثلة من التكاليف الفعلية. وواضح أن أي مصفوفة مثل المشار إليها أعلاه ولكن التي تحتوي على مقادير فعلية من الدولارات سوف تكون مطلوبة أيضاً.

٦٠ - والملخص النهائي الذي ترغب أي وكالة تمويل في رؤيته عندما يعرض مع الميزانية المقترحة. هو تقدير للتكلفة لكل أسرة معيشية أو وحدة معاشية أخرى. وهذا الرقم يمكن أن يفيد أيضاً باعتباره معلماً حدودياً للنظر الواقعي في الميزانية بالمقارنة مع الممارسات المماثلة.

٦١ - وأي مصفوفة من هذا القبيل يسهل استخدامها في التغييرات الدينامية خلال تنفيذ الاستقصاء، طالما أنها توفر نظرة شاملة وبذلك تتيح للمرء أن يرى كيفية تقليل الإنفاق في أحد المجالات بينما تزيده في مجال آخر يكون أكثر احتياجاً. والتغييرات في تصميم الاستقصاء والتمويل

المتلقى ووقائع التنفيذ يمكن استيعابها بهذه الطريقة. فعندما نفذ استقصاء الدراسة AIMS (١٩٩٩) بالفعل كان لابد من إجراء تغييرات في الميزانية المقترحة، وأساساً في مجال تكاليف الموظفين، بسبب تضخم دائم الزيادة لم يكن متوقعاً. واستطاع منفذو الاستقصاء أن يجولوا الأموال من المستهلكات والنقل والفئات الأخرى في إطار أنشطة العمل الميداني (تنفيذ الاستقصاء)، بغية اللحاق بالتكاليف الإضافية للموظفين التي كانت مضمونة. ويبين الجدول رابع عشر - ٩ أدناه مصفوفة النفقات الحقيقية والفعلية لهذا الاستقصاء.

الجدول رابع عشر - ٩

التكاليف في فئات المحاسبة حسب نشاط الاستقصاء حسب النسبة المنفذة من الميزانية  
الدراسة (AIMS)، زمبابوي (١٩٩٩)

(نسبة مئوية)

المجموع	إعداد التقارير	البيانات	التنفيذ	الإعداد	
٨٠,٧	٢,٥	٥,٦	٦٩,٣	٣,٣	الموظفون
٦,٦	صفر	صفر	٦,٦	صفر	النقل
٩,٩	٠,١	٢,١	٧,١	٠,٦	المستهلكات
٢,٨	٠,٢	صفر	٢,٥	٠,١	غير ذلك
١٠٠	٢,٨	٧,٧	٨٥,٥	٤,٠	المجموع

## واو - أوجه القصور والعيوب المحتملة في الميزانية

٦٢ - أياً كانت الدقة التي يخطط بها المرء ممارسته للاستقصاء، فالواقع على الأرض لا يحقق التوقعات أبداً. وإدراك هذا مقدماً أمر هام، إذ يستطيع المرء حينئذ أن يدرج ما يشار إليه على أنه تكاليف طارئة في التطبيق النهائي للميزانية. وتقدر هذه الفئة عادة باعتبارها نسبة مئوية من التكلفة الكلية، وتجمع وفق الخطوط الموصى بها في الفروع السابقة: ونسبة ٥ - ١٠ في المائة نسبة مقبولة كتدبير طارئ.

٦٣ - وإلى جانب إدراج نسبة طوارئ يجب أن يدرك المرء تماماً أحوال البلد عند التخطيط لأي استقصاء، وخاصة إذا كانت الأوضاع السياسية و/أو الاقتصادية في البلد ليست مستقرة. وينبغي أن تدرك الوكالات الممولة هذه الامكانيات وقت تقديم الميزانية، وبالبقاء على اتصال مستمر معها طوال فترة الاستقصاء يمكن للمرء أن ينبهها سريعاً إلى الأحداث التي تتسبب في خروج الميزانية عن مسارها. وتشمل هذه الأحداث المشاكل التي تكون من صنع الإنسان والمشاكل البيئية؛ ويجب أن تدخل القضايا من قبيل السياسات المحلية والاقتصاديات وأنماط الطقس وتحركات الهجرة، وما إلى ذلك في الاتصالات الجارية مع الجهات التي تقدم التمويل و/أو تدير الاستقصاء.

٦٤ - وعلى سبيل المثال فالتضخم في دراسة استقصاءات AIMS لزمبابوي عام ١٩٩٩ ظل يتصاعد باطراد لبعض الأشهر وظن منسقو الاستقصاء أنهم أخذوا ذلك في اعتبارهم عند إعداد ميزانية الاستقصاء. ومع ذلك فبمجرد أن كان العمل الميداني على وشك البدء، جمدت السلطات سعر صرف دولارات الولايات المتحدة عند مستوى منخفض غير واقعي، ومن ثم لا يتفق والزيادة المطردة في معدل التضخم؛ وحينئذ أصبحت التكاليف المزمعة غير واقعية على الإطلاق. وللأسف فقد تعاطفت مؤسسة نظم الإدارة الدولية وسمحت بزيادة في تكلفة إنجاز الممارسة.

٦٥ - وفي الحالات المماثلة للحالة الموضحة أعلاه قد يكون من الضروري أن يخفض منفذو الاستقصاء عدد الموظفين وألا يحتفظوا إلا بمن هم على أعلى قدر من الكفاءة أو تخفيض التكاليف

بطرق أخرى، ومنها مثلاً استخدام القرطاسية المنخفضة التكلفة واستخدام وسائل النقل العام بدلاً من المؤجرة، وتوحيد العمليات للحد من النفقات العامة، وما إلى ذلك. وينصح بدلاً من ذلك بإدراج مذكرة في كشوف الاستقصاء، إذا سمحت بذلك الجهات التي تموّل الاستقصاء، تبين أن نطاق الاستقصاء قد يخضع للتغيير بسبب الظروف غير المنظورة، بما يتيح مثلاً إجراء تغيير في حجم العينة لمراعاة ارتفاع التكلفة.

## زاي - إمساك السجلات والملخصات

٦٦ - ذكرنا قبل هذا أن التسجيل اليومي المستمر للأحداث في فترة ممارسة الاستقصاء يكون ضرورياً إذا أراد المرء أن يتابع جميع القرارات المتخذة والخيارات الداخلة في الاعتبار عند اتخاذ تلك القرارات. وهذا يشمل تسجيل الإنفاق.

٦٧ - فينبغي لمنسقي الاستقصاءات، في مرحلة إعداد الاستقصاء، أن يستنبطوا سلسلة من النماذج يستخدمها جميع الموظفين في التسجيل اليومي للأنشطة والإنفاق بكل التفاصيل. وينبغي أن تشمل هذه النماذج بيانات عن الساعات التي قضيت في العمل والمهام التي انجزت وتفاصيل المقابلات وتفاصيل النقل، وما إلى ذلك، مما يمكن تلخيصه على أساس أسبوعي. وبهذه الطريقة يتمكن المرء من الحفاظ على المراقبة المحكمة على الميزانية وتحديد المشاكل الممكنة في وقت مبكر. وعلاوة على هذا ينبغي وضع نظام لعدم الدفع إلا عند تقديم إيصالات صالحة كلما كان ذلك ممكناً.

٦٨ - ورصد أنشطة الاستقصاء اليومية الفعلية والإبلاغ عنها وعن تكاليفها لاحقاً، مسؤولية إدارية حاسمة في الاستقصاء. وتناسب النماذج المختلفة للتسجيل المراحل المختلفة للاستقصاء.

### تصميم الاستقصاء

٦٩ - في هذه المرحلة يكون مدير الاستقصاء على اتصال وثيق بجميع الأنشطة، وبذا يجعل المراقبة مهمة تقدمية بدرجة معقولة. والمفكرة اليومية طريقة مفيدة لتسجيل من الفاعل وماذا فعل، ويمكن تلخيص ذلك في تقرير أسبوعي. ويمكن الاحتفاظ بسجل مواز للتكاليف الفعلية للنقل والمستهلكات والإقامة، وما إلى ذلك. ويدعم السجل بالملخص الأسبوعي لتوفير تقرير تكلفة أسبوعي. ومن أمثلة نماذج إمساك سجلات يومية وأسبوعية، ما يرد في مرفق هذا الفصل.

### تنفيذ الاستقصاء

٧٠ - يحتاج مدير الاستقصاء خلال تنفيذ الاستقصاء إلى أن يعتمد بشدة على رؤساء أفرقة العمل الميداني لديه لتزويده بأنشطتهم اليومية إضافة إلى التكاليف والإيصالات الفعلية المسجلة. وهنا أيضاً ينبغي أن يعد المدير ملخصاً أسبوعياً يفصل جميع التكاليف والأيام التي قام أفراد الأفرقة بالعمل فيها، كي يمكن بسهولة إجراء مراجعة للنسبة المئوية المستخدمة من الميزانية. ويرد في المرفق أمثلة للنماذج التي تستخدم.

### إعداد التقارير عن الاستقصاء

٧١ - هنا أيضاً يكون مدير الاستقصاء على اتصال أوثق بالأنشطة خلال هذه المرحلة ويمكن وجود نظام للأنشطة اليومية من المفكرة والتكاليف من إعداد ملخص أسبوعي يحتفظ به. وترد في المرفق النماذج التي تستخدم لهذا الغرض.

### تتبع الإنفاق مقابل الميزانية

٧٢ - من المستصوب أن يتولى شخص واحد مسؤولية المتابعة المستمرة للإنفاق مقابل الميزانية. فينبغي أن يقدم عرضاً مجمالاً أسبوعياً بالنفقات حتى ذلك التاريخ، مع اعتمادات الميزانية (انظر المرفق للاطلاع على مثال). ولو طبقت هذه الآلية منذ بداية فترة الاستقصاء، سيكون ذلك عملاً مباشراً للتنبؤ بالمشاكل، وعند الضرورة تطبيق إعادة المخصصات في الميزانية. وينبغي لممارسي الاستقصاء أن يدركوا أن زيادة الميزانية بعد أن يكون الاستقصاء قد بدأ إجراء غريب تماماً ومن ثم تكون هذه التعديلات هي مفتاح النجاح في إنتاج المنتج النهائي.

### حاء - استنتاجات

٧٣ - يرمي هذا الفصل إلى توفير بعض النقاط المفيدة والمشورة فيما يتعلق بتخطيط ميزانية الاستقصاء عن طريق المراعاة المفصلة لكل مكونات الاستقصاء. وقد أوصى بنهج دينامي يتضمن ميزنة من وجهتي نظر، وضربت الأمثلة لبيان ذلك.

٧٤ - ويبقى أن نشدد على أن هذا التخطيط المفصل أمر بالغ الأهمية إذا أريد أن ينجح المرء في إجراء دراسة شفافة وموثوقة وعالية الجودة. ويتساوى مع ذلك في الأهمية ضرورة التسجيل اليومي لكل الأنشطة والإجراءات، مما يمكن أن يغذي بسلسلة عملية المحاسبة ويحتفظ به كسجل موثوق لتخطيط الاستقصاءات في المستقبل.



## سجل الإنفاق اليومي للموظفين

الاسم:

رقم الإيصال	المبلغ (بالدولارات)	تفاصيل الإنفاق	النشاط	الموقع	التاريخ
		المبلغ الإجمالي (بالدولارات)			

## سجل الإنفاق الأسبوعي للموظفين

اسم قائد الفريق:

تاريخ التقرير:

رقم الإيصال	المبلغ (بالدولارات)	تفاصيل الإنفاق	النشاط	الموقع	التاريخ
		المبلغ الإجمالي (بالدولارات)			

## ملخص الإنفاق الأسبوعي

الاسم:

الأسبوع ٦	الأسبوع ٥	الأسبوع ٤	الأسبوع ٣	الأسبوع ٢	الأسبوع ١	البند
						الموظفون
						الأحور/المرتبات
						الإقامة
						الوجبات
						النقل
						المستهلكات الأخرى
						أوجه أخرى

ملخص الإنفاق الأسبوعي*								
الأسبوع ٦	الأسبوع ٥	الأسبوع ٤	الأسبوع ٣	الأسبوع ٢	الأسبوع ١	الإنفاق التراكمي	الميزانية	البند
								الموظفون
								الأجور/المرتبات
								الإقامة
								الوجبات
								النقل
								الوقود
								السيارات
								النقل العام
								غير ذلك
								الأجهزة
								المستهلكات
								غير ذلك
								المجموع حتى هذا التاريخ

\* يمكن إعداده على برنامج للجداول الإلكترونية (EXCEL، على سبيل المثال).

الفرع هاء

---

## تحليل بيانات الاستقصاء



## مقدمة

غراهام كالتون

وستات

ميريلاند، روكفيل

الولايات المتحدة الأمريكية

١ - بعد الفراغ من جمع بيانات الاستقصاء يتعين تجهيزها للتحليل. وتشتمل هذه الخطوة على ثلاثة مكونات هامة. الأول، كما سيتناوله الفصل الخامس عشر، هو القرارات التي يلزم اتخاذها بشأن كيفية قبوله البيانات بأقصى فعالية من أجل التحليل، مع مراعاة تسهيلات المحاسبة المتاحة وبرامج التحليل الحاسوبية التي تستخدم. وكثيراً ما تشتمل تحليلات الاستقصاءات على وحدتين مختلفتين أو أكثر من وحدات التحليل: وبوجه خاص فإن الأسر المعيشية والأشخاص يكونان وحدتين منفصلتين من وحدات التحليل في كثير من استقصاءات الأسر المعيشية. ولذا يلزم أن يكون ملف البيانات قادراً على معالجة الهياكل الهرمية بفعالية؛ وعلى سبيل المثال ينبغي أن يواكب واقع أن الأشخاص يعيشون في الأسر المعيشية وأن عدد الأشخاص يتفاوت بين الأسر المعيشية.

٢ - والمكوّن الثاني في تحضير البيانات هو تنظيف البيانات أو مراجعتها. فلا مناص من أن تشمل الاستجابات للاستقصاء أخطاء يمكن تحديدها من أشكال مختلفة وعلى سبيل المثال الإجابات التي لا تتساوق مع الإجابات الأخرى أو التي تقع خارج نطاق الإمكانات. فهذه الأخطاء يتعين تصويبها قبل إمكانية بدء التحليلات (انظر الفصل الخامس عشر للاطلاع على تفاصيل عن تنظيف البيانات).

٣ - ومن الأعمال المهمة في تنظيف البيانات إتمام الحالة التحليلية لكل وحدة معاينة. فلا بد أن توضع جميع الوحدات المختارة للعينة في واحدة من الفئات التالية: الوحدات المستجيبة، والمؤهلة غير المستجيبة، والوحدات غير المؤهلة والوحدات غير المستجيبة غير المعروف تأهلها (انظر الفصل الثامن). وبصفة عامة فإن تصنيف المستجيب يتطلب أكثر من مجرد وجود استبيان لوحدة المعاينة. ففي العادة يتعين جمع أدنى مقدار للبيانات المقبولة للوحدة المراد تصنيفها كذلك. وهكذا فإن تعيين حالة الاستجابة يتطلب بالضرورة استعراضاً للاستبيانات. غير أنه يلاحظ أنه وإن كان يتعين الاحتفاظ بالوحدة في التحليل بصفة مستجيب قد تبقى بعض البنود التي لم يتم الحصول فيها على إجابات مقبولة. ويمكن لمواجهة هذه المشكلة استخدام بعض أشكال طريقة التعاقب لتعيين قيم للأشخاص المتروكين.

٤ - ويلزم وجود مراكز تحليلية لجميع وحدات المعاينة، للخطوة الأخيرة من إعداد البيانات: وهي حساب ترجيحات الاستقصاء. فترجيحات الاستقصاء تحسب لكل وحدة من وحدات التحليل. ولما كانت نقطة الانطلاق في وضع ترجيحات هي تحديد احتمالات اختيار لجميع وحدات المعاينة، فمن المهم للغاية الاحتفاظ بسجلات دقيقة لاحتمالات الاختيار في عملية اختيار العينة. فالترجيحات الأولية أو الأساسية لوحدة المعاينة تعدّل حينئذ لتعويض المؤهلين غير المستجيبين والنسبة من غير

المستجيبين غير المعروفة أهليتها. وغالباً ما تطبق تعديلات أخرى لكي تصبح توزيعات العينات المرجحة المعدلة لمتغيرات أساسية معينة متوافقة مع التوزيعات المعروفة لهذه المتغيرات المتاحة من مصدر خارجي. ويرد وصف لوضع الترجيحات في الفصلين الخامس عشر والسادس عشر.

٥ - ومن المسؤوليات الهامة في إعداد البيانات ضمان تسجيل معلومات المعاينة اللازمة للتحليل، في كل سجل بيانات لمستجيب. ويلزم وضع ترجيحات الاستقصاء لكل وحدة مستجيبة في التحليل من أجل إنتاج تقديرات صالحة لمعلومات السكان في الاستقصاء. فيلزم وجود معلومات عن كل وحدة معاينة أولية وطبقة، حتى يمكن حساب أخطاء المعاينة بصورة صحيحة لتقديرات الاستقصاء (انظر الفصل الحادي والعشرين).

٦ - وهناك اعتباران لتمييز تحليلات بيانات الأسر المعيشية عن التحليلات الموصوفة في النصوص الإحصائية العادية. أحدهما هو ضرورة استخدام ترجيحات الاستقصاء في تحليلات الاستقصاء للتعويض عن احتمالات الاختيار غير المتكافئة، وعدم الاستجابة وعدم التغطية. والفشل في استخدام الترجيحات في التحليلات يمكن أن يفضي إلى تشويه تقديرات القيم السكانية.

٧ - والاعتبار الثاني لتمييز تحليلات الاستقصاء هو ضرورة حساب أخطاء المعاينة في تقديرات الاستقصاء بطريقة تراعي تصميم العينة المركب للاستقصاء. والنظرية المطروحة في النصوص الإحصائية العادية المطبقة تفترض عدم تقييد المعاينة بينما معظم استقصاءات الأسر المعيشية تستخدم المعاينة المتعددة المراحل المقسمة إلى طبقات. وبصفة عامة فأخطاء المعاينة بالنسبة للتقديرات من عينة متعددة المراحل مقسمة إلى طبقات تكون أكبر من الأخطاء من أي عينة غير مقيدة من الحجم نفسه، بحيث يفوق تطبيق صيغ في نصوص إحصائية عادية تقدير دقة التقديرات (انظر الفصول السادس والسابع والحادي والعشرين). وهذا يعني أن مجموعات البرامج الحاسوبية الإحصائية والقياسية تنتج تقديرات أخطاء معيارية غير صحيحة بالنسبة لتقديرات الاستقصاء. غير أنه يوجد الآن لحسن الحظ عدد كبير من مجموعات حاسوبية لتحليل الاستقصاءات يمكن استخدامها لإنتاج تقديرات مناسبة لأخطاء المعاينة من بيانات الاستقصاء المتحصل عليها من تصميمات العينات المركبة. ويتضمن الفصل الحادي والعشرون استعراضاً لعدد من هذه المجموعات.

٨ - والكثير من التحليلات التي تجرى باستقصاءات حكومية وصفية بطبيعتها. وكثيراً ما تبلغ النتائج على هيئة جداول، وتتضمن خانات الجداول متوسطات أو نسباً مئوية أو مجاميع؛ وأحياناً تعرض في صورة رسوم بيانية. ومن الناحية الإحصائية الضيقة فإن التقديرات المعنية تكون في الغالب بسيطة للغاية، والقضية الوحيدة فيها هي ضرورة التأكد من أن ترجيحات الاستقصاء قد استخدمت. غير أن هناك قضايا هامة تتعلق بالتعريف والعرض يجب بحثها. ويتعين إيلاء اهتمام دقيق لتحديد المبنى الذي يقاس (وعلى سبيل المثال الفقر: انظر الفصل السابع عشر) وتحديد مجموعة الوحدات التي يتعين قياسها، بطرق مناسبة للغرض المقصود. كذلك يتعين عرض النتائج بأسلوب ينقل بوضوح ما قيس ولأي مجموعة من الوحدات. ويرد في الفصل السادس عشر إرشاد بشأن عرض التقديرات الوصفية البسيطة.

٩ - وكثيراً ما يكون البنين المطلوب قياسه يمكن تحديده بطريقة منطقية مباشرة نسبياً من حيث الاستجابات للاستقصاء. غير أنه أحياناً يكون البنين أكثر تعقيداً وقد يحتاج إلى قياس بوضع مؤشر يستخدم فيه طرائق إحصائية متعددة التغيرات، مثل تحليل المجموعات وتحليل العناصر الرئيسية. وترد في الفصل الثامن عشر عدة أمثلة تشمل على سبيل المثال مثلاً بني به مؤشر "الثروة" باستخدام معلومات عن المتغيرات من قبيل ما إذا كانت الأسرة المعيشية لديها كهرباء، وعدد الأفراد في كل غرفة نوم، والنوع الرئيسي من مياه الشرب.

١٠ - وتجدر الملاحظة أخيراً أنه إذا كان إنتاج تقديرات وصفية يظل الشكل الرئيسي لتحليلات الاستقصاء فإن استخدام تقنيات تحليلية مع بيانات الاستقصاء آخذ في الزيادة. وتطبق هذه التقنيات غالباً لبحث العلاقة بين المتغيرات ولاستكشاف العلاقات الممكنة بين السبب والنتائج. وأكثر أشكال هذا النوع من التحليل شيوعاً هو الذي يبنى فيه النموذج الإحصائي على أفضل تنبؤ بمتغير تابع من حيث مجموعة من المتغيرات المستقلة (أو التنبؤية). فإذا كان المتغير التابع متغيراً مستمراً (مثل دخل الأسرة المعيشية) فحينئذ يمكن استخدام طرائق متعددة للانحدار الخطي. أما إذا كان متغيراً قطعياً باستجابة ثنائية (مثل ما إذا كانت الأسرة المعيشية لديها أو ليس لديها مياه جارية) فحينئذ يمكن استخدام طرائق الانحدار السوقي. وهذه الطرائق، وآثار التصميم المعقد للعينة عليها يرد وصفها في الفصلين التاسع عشر والعشرين. كما أن الفصل التاسع عشر يصف استخدام النمذجة متعددة المستويات في سياق استقصاء. ويناقد الفصل العشرون كذلك تأثير تصميمات العينة المركبة على اختبارات مربع كاي العادية للربط بين المتغيرات القطعية.



## الفصل الخامس عشر

# دليل لإدارة البيانات في استقصاءات الأسر المعيشية

خوان مونوز

Sistemas Integrales

سانتياغو، شيلي

### نبذة مختصرة

يصف هذا الفصل دور إدارة البيانات في تصميم وتنفيذ الاستقصاءات الوطنية للأسر المعيشية. وهو يبدأ بمناقشة العلاقة بين إدارة البيانات وتصميم الاستبيانات ثم يستكشف الخيارات الماضية والحاضرة والمستقبلية لقيود بيانات الاستقصاء ومراجعة البيانات، وآثار ذلك على إدارة الاستقصاءات بصفة عامة. والفروع التالية تقدم مبادئ توجيهية لتحديد معايير مراقبة الجودة واستنباط برامج قيد البيانات بالنسبة للاستقصاءات الوطنية المركبة للأسر المعيشية، حتى نهاية نشر مجموعات بيانات الاستقصاء. والفرع الأخير يناقش دور إدارة البيانات بوصفها دعماً لتنفيذ تصميم عينات الاستقصاء.

**المصطلحات الرئيسية:** مراجعة التساوق، وتنظيف البيانات، ومراجعة البيانات، وإدارة البيانات، واستقصاء الأسر المعيشية، ومعايير مراقبة الجودة.

### ألف - مقدمة

١ - لأن كانت أهمية إدارة البيانات في استقصاءات الأسر المعيشية ظلت غالباً موضع تركيز فإن إدارة البيانات لا تزال عموماً ينظر إليها كمجموعة من المهام تتعلق بمرحلة الجدولة للاستقصاء، وبعبارة أخرى فهي الأنشطة التي تنفذ قرب نهاية مشروع الاستقصاء والتي تستخدم الحواسيب في مكاتب نظيفة. بمقر الاستقصاء والتي تكون عموماً تحت سيطرة محلي البيانات ومبرمجي الحواسيب.

٢ - وهذه الرؤية الحصرية لإدارة بيانات الاستقصاء آخذة في التغير. وتسدل التجربة من العقدين الماضيين على أن إدارة البيانات يمكن بل وينبغي أن تؤدي دوراً حاسماً بداية بالمرحلة الأولى من جهد الاستقصاء. كذلك أصبح من الواضح أن إدارة البيانات لا تنتهي بنشر التقارير الإحصائية الأولى.

٣ - وأوضح دليل على فعالية جهود إدارة البيانات قبل مراحل التحليل هو ما أورده البنك الدولي في دراسة قياس مستويات المعيشة والاستقصاءات الأخرى التي نجحت في إدماج ضوابط

الجودة القائمة على الحاسوب مع العمليات الميدانية للاستقصاء. بل إنه عندما لا تنفذ عمليات قيد البيانات كجزء من العمل الميداني، فإنه ينبغي لمديري البيانات أن يشاركون في تصميم الاستبيانات لضمان التسليم السليم للوحدات الإحصائية التي تراعى في الاستقصاء وتحديدها، وأن تكون تعليمات التجاوز للقائمين بالمقابلات صريحة وصحيحة، وأن تدرج حالات التكرار المتعمد في نهاية المطاف في الاستبيانات التي يمكن استخدامها فيما بعد في تنفيذ ضوابط فعالة للتساوق.

٤ - وفي الطرف الآخر من الخط الزمني لمشروع الاستقصاء، فقد استعير عن فكرة أن المنتج النهائي المتوقع من الاستقصاء هو منشور مطبوع، مع مجموعة من الجداول الإحصائية، بمفهوم قاعدة البيانات التي لا يمكن استخدامها في الوكالات الإحصائية لإعداد جداول أولية، فحسب بل يمكن أن يحصل عليها أيضاً الباحثون وراسمو السياسات والجمهور عامة. ولم يعد ينظر إلى التقرير الموجز الوصفي لنتائج الاستقصاء على أنه الخطوة الأخيرة بل على أنه نقطة البداية لمحاولات تحليلية متنوعة قد تدوم لسنوات طويلة بعد إقفال المشروع نهائياً ورسمياً وحل فريق الاستقصاء.

٥ - ويبدأ هذا الفصل بمناقشة للعلاقات بين إدارة بيانات الاستقصاء وتصميم الاستبيان، يتبعه استكشاف للخيارات في الماضي والحاضر والمستقبل لقيد بيانات الاستقصاء ومراجعة البيانات، وآثارها على إدارة الاستقصاء بصفة عامة. وتوفر الفروع اللاحقة مبادئ توجيهية لتحديد معايير مراقبة الجودة وتطور برامج قيد البيانات بالنسبة للاستقصاءات الوطنية للأسر المعيشية المركبة، كنهاية نشر مجموعات بيانات الاستقصاء. ويناقش الفرع الأخير دور إدارة البيانات كدعم لتنفيذ تصميم عينات الاستقصاء.

## باء - إدارة البيانات وتصميم الاستبيانات

٦ - تبدأ إدارة بيانات الاستقصاء بالتزامن مع تصميم الاستبيان ويمكن أن تؤثر إلى حد بعيد في هذا الأخير. فينبغي استشارة مدير البيانات بشأن كل مشروع استبيان رئيسي، لأن لديه نظرة حادة بوجه خاص إلى عيوب تعريف وحدات المشاهدة وأنماط التخطيط وما إليها. وهذا الفرع يستكشف بعض الجوانب الشكلية في الاستبيان التي تستحق الاهتمام في هذه المرحلة.

٧ - طبيعة وتعريف الوحدات الإحصائية الخاضعة للمشاهدة. يجمع كل استقصاء في الأسر المعيشية معلومات عن وحدة إحصائية رئيسية - الأسرة المعيشية - وكذلك عن تشكيلة من الوحدات المساعدة داخل الأسر المعيشية - أشخاص أو بنود ميزانية أو قطع أراض أو محاصيل أو غير ذلك. وينبغي أن يكون الاستبيان واضحاً وصريحاً حول كنه هذه الوحدات، وينبغي أن يكفل أيضاً أن تكون كل وحدة فردية خاضعة للمشاهدة معلمة على نحو صحيح. بمعرف فريد.

٨ - ويظهر تعريف الأسرة المعيشية نفسها عموماً على غلاف الاستبيان. وهو يتألف أحياناً من سلسلة طويلة من الأرقام والحروف التي تمثل الموقع الجغرافي وإجراءات المعاينة المستخدمة في اختيار الأسرة المعيشية. واستخدام جميع هذه الرموز كمعرفات للأسر المعيشية، وإن بدا واضحاً في ذاته، ينبغي أن يقدر بدقة لأنه قد يكون معوقاً وعرضة للخطأ ومكلفاً (وقد تلزم غالباً عشرين خانة أو أكثر لتحديد مجرد المئات القليلة من الأسر المعيشية في العينة)؛ بل إنها أحياناً قد لا تضمن التعريف الفريد للوحدة كما يحدث على سبيل المثال عندما تحدد الرموز الجغرافية على صفحة الغلاف المسكن ولكن لا تراعي حالة الأسر المعيشية المتعددة في المسكن. وثمة بديل أيسر وآمن هو تحديد الأسر المعيشية عن طريق رقم مسلسل بسيط يمكن أن يكتب باليد أو يطبع على صفحة غلاف الاستبيان، أو حتى يطبع سلفاً عن طريق محل الطباعة. ويصبح التحديد الجغرافي للموقع والحالة الحضرية أو الريفية ورموز

المعاينة وبقية البيانات على صفحة الغلاف نعتاً مهمة للأسر المعيشية التي لا بد والحالة هذه أن تدرج في مجموعات بيانات الاستقصاء، ولكن ليس بالضرورة لأغراض التعريف. ومن الحلول التوفيقية الجيدة بين هذين النقيضين (وضع قائمة بجميع رموز المعاينة بالتفصيل ورقم متسلسل بسيط للأسر المعيشية) وأن يعطى رقم متسلسل من ثلاث أو أربع خانات لوحدة المعاينة الأولية (PSUs) المستخدمة في الاستقصاء ثم رقم متسلسل من خانتين للأسر المعيشية في كل وحدة معاينة أولية.

٩ - وطبيعة الوحدات الإحصائية المساعدة تكون غالباً واضحة (وعلى سبيل المثال أن أفراد الأسر المعيشية أشخاص فرادى)، لكن اللبس قد يظهر عندما يكون ما يبدو وحدة فردية هو في الواقع مضاعفة وحدات من نوع مختلف. وهذا قد يحدث على سبيل المثال عندما يكون رجل طُلب إليه الإبلاغ عن النشاط الأساسي لوظيفته يقوم بأنشطة متعددة متساوية الأهمية في وقت واحد أو لديه أكثر من عمل في فترة مرجعية معينة. وبالمثل يمكن أن يحدث اللبس عندما تلد امرأة وجه إليها سؤال عن جنس أو وزن آخر طفل أنجبته وتكون قد ولدت توأمًا ذكراً أو أنثى بأوزان مختلفة. ومع ذلك فرغم أن هذه الحالات يمكن بطبيعة الحال تلافيها عن طريق التصميم الجيد للاستبيان وعملياته الإرشادية فهي تنشأ في الغالب بطرق غامضة، وهذا هو المجال الذي يمكن فيه للرؤية الثاقبة لمدير البيانات الخبير أن يقدم مساعدة قيمة إلى متخصص في هذا الموضوع في مجال كشفها.

١٠ - وأياً كانت طبيعة الوحدات المساعدة داخل الأسر المعيشية فإنها ينبغي دائماً أن تكون معرفة تعريفاً فريداً. وهذا يمكن أن يحدث عن طريق رموز عديدة تخصص بمعرفة القائم بالمقابلة، ولكن من الأفضل عموماً أن تكون هذه المحددات مطبوعة سلفاً في الاستبيان كلما كان ذلك ممكناً.

١١ - الوفرة المبيتة. يمكن أن يعتبر تصميم الاستبيان إدراج الوفرة المتعمدة، بقصد اكتشاف أخطاء القائم بالمقابلة أو أخطاء قيد البيانات. وأكثر الأمثلة شيوعاً على ذلك هي:

- إضافة خط أساسي سفلي يشمل "المجاميع" تحت الأعمدة التي تحتوي على مبالغ نقدية. وتوليد هذه المجاميع قد يكون في كثير من المجالات مهمة القائم بالمقابلة، ولكن حتى عندما لا يكون الأمر كذلك، فإن إدراجها يصبح مناسباً لأنها طريقة فعالة للغاية (وغالباً تكون هي الطريقة الوحيدة) لكشف أخطاء قيد البيانات أو إغفالها. والواقع أنه يمكن إضافة المجاميع من أجل أغراض ضمان الجودة في أسفل أي عمود عددي، حتى عندما لا يمثل مجموع الأرقام قياساً مفيداً للمقدار (وعلى سبيل المثال يمكن إضافة مجموع في أسفل العمود المحتوى على الكميات (وليس المبالغ النقدية) لمواد غذائية مختلفة أشتريت، حتى وإن كان ذلك يعني إضافة أعداد متجانسة، كالكيلوغرامات من الخبز والكيلوغرامات من البطاطا (أو حتى اللترات من الحليب). وترد أدناه تفاصيل أخرى لهذه النقطة لمناقشة المراجعات الطباعية.

- وإضافة رقم اختبار إلى رموز بعض المتغيرات الهامة (مثل مهنة الشخص أو نشاطه أو طبيعة استهلاك البند). ورقم الاختبار هو رقم أو حرف يمكن أن يخصم من بقية الأرقام في الرمز عن طريق عمليات حسابية تؤدي وقت قيد البيانات. ومن خوارزميات رقم الاختبار الشائعة ما يلي: ضرب آخر رقم في الرمز في ٢، وضرب الرقم الثاني من الآخر في ٣ وهكذا (وإذا كان الرمز أطول من ستة أرقام يكرر هذا التابع ومضاعفات ٢ و ٣ و ٤ و ٥ و ٦ و ٧)، وتضاف النتائج. ورقم الاختبار هو الفرق بين هذه الجملة وأقرب أعلى مضاعف ١١ (ويمثل الرقم ١٠ بالحرف K). وتكون خوارزميات رقم الاختبار بحيث أن أخطاء التمييز الأكثر شيوعاً، مثل تبديل الأرقام أو حذفها، تنتج رقم الاختبار الخاطئ.

## جيم - الاستراتيجيات العملية لقيود البيانات ومراجعة البيانات

١٢ - لا تزال استقصاءات كثيرة للأسر المعيشية تعتبر قيد البيانات ومراجعتها أنشطة تجرى في المواقع المركزية، بعد أن يكون الاستقصاء قد أُجري ميدانياً، بينما تنفذ استقصاءات أخرى بالفعل مفهوم دمج قيد البيانات في العمليات الميدانية. وفي المستقبل القريب قد تتطور الفكرة إلى تطبيق إجراء مقابلات بمساعدة الحاسوب. ويناقش هذا الفرع الآثار التنظيمية لمختلف الاستراتيجيات والملاحم العامة والمحددة للبرامج الحاسوبية لقيود البيانات ومراجعتها المعدة لكل بديل.

١٣ - قيد البيانات مركزياً. كان قيد البيانات مركزياً هو الخيار الوحيد المعروف قبل ظهور الحواسيب الصغيرة، وهو لا يزال يجرى إلى اليوم في كثير من الاستقصاءات. ويعتبر قيد البيانات عملية صناعية، تجرى في ورشات قيد البيانات المركزية بعد نهاية المقابلات. والهدف من هذه العملية هو تحويل المواد الخام (المعلومات عن الاستبيانات الورقية) إلى منتج وسيط (الملفات الآلية القابلة للقراءة) يحتاج إلى تنقيح آخر (من خلال برامج المراجعة والعمليات الكتابية) بحيث يمكن الحصول على ما يسمى بقاعدة المعلومات النظيفة كمنتج نهائي.

١٤ - وخلال المرحلة الأولية من قيد البيانات تكون الأولويات هي السرعة وضمان أن تعكس المعلومات بالملفات بشكل متقن المعلومات التي جمعت في الاستبيانات. والواقع أنه لا ينتظر من مشغلي قيد البيانات أن "يفكروا" فيما يقومون بعمله، بل ينقلون بأمانة البيانات المعطاة لهم. وأحياناً تقدّم الاستبيانات للقيد المزدوج للبيانات، للتأكد من أن ذلك تم بطريقة صحيحة.

١٥ - وحتى أواسط السبعينات كان قيد البيانات يتم بآلات متخصصة ذات قدرات محدودة للغاية. ولئن كانت هذه العملية تتم في الوقت الراهن كلها تقريباً بالحواسيب الصغيرة التي يمكن برمجتها باختبارات لمراقبة الجودة، فنادرًا ما يُلجأ إلى هذه القدرة عملياً. والاعتقاد السائد هو أنه لا ينبغي أن تدخل في عملية قيد البيانات ضوابط لمراقبة الجودة، لأن المشغلين لا يكونون مدرّبين على اتخاذ القرارات بالنسبة لما يفعلونه إذا وجد خطأ. وإلى جانب ذلك فكشف الأخطاء ومعالجتها يبطنان عملية قيد البيانات. وتعتبر هذه المدرسة الفكرية أن عملية ضبط مراقبة الجودة ينبغي أن تقتصر على عملية التحليل.

١٦ - قيد البيانات في الميدان. وبداية من أواسط الثمانينات عرف إدماج ضوابط الجودة القائمة على الحاسوب في العمليات الميدانية على أنه أحد سبل تحسين جودة استقصاءات الأسر المعيشية وحسن توقيتها. ووضعت هذه الأفكار في البداية استقصاءات لدراسة قياس مستويات المعيشة التي أجراها البنك الدولي وطبقت بعد ذلك على مختلف استقصاءات الأسر المعيشية المركبة الأخرى. وبموجب هذه الاستراتيجية يطبق قيد البيانات وضوابط اتساقها على أساس لكل أسرة معيشية على حدة كجزء من العمليات الميدانية بحيث يمكن تصويب الأخطاء وعدم الاتساق عن طريق إعادة الزيارات إلى الأسر المعيشية في نهاية المطاف.

١٧ - وأهم ميزة مباشرة لهذا الإدماج هي أنه يحسن كثيراً من جودة المعلومات لأنه يتيح تصويب الأخطاء وأوجه عدم الاتساق والقائمون بالزيارات موجودون في الميدان بدلاً من "التنظيف" في المكتب فيما بعد. وإلى جانب أن عمليات التنظيف في المكتب مطوّلة ومضیعة للوقت فهي في أفضل الأحوال تنتج قواعد بيانات متسقة داخلياً ولكنها لا تعكس بالضرورة الواقع المشاهد في الميدان. وينبع عدم اليقين من حشد القرارات - وهي عموماً غير موثقة - التي يتعين اتخاذها بعيداً عن مكان جمع البيانات وبعد جميع البيانات بزمن طويل.

١٨ - كذلك يمكن أن تولد عملية إدماج ضوابط الجودة القائمة على الحاسوب قواعد بيانات جاهزة للجدولة والتحليل بأسلوب حسن التوقيت، يتم عموماً بعد أسابيع قليلة من نهاية العمليات الميدانية. والواقع أنه يمكن إعداد قواعد البيانات حتى أثناء إجراء الاستقصاء، وبذا تتاح لمديري الاستقصاء القدرة على المراقبة الفعّالة للعمليات الميدانية.

١٩ - وثمة ميزة أخرى غير مباشرة للإدماج هي أنه يعزز تطبيق معايير موحدة بين كل القائمين بالمقابلات وطوال فترة جمع البيانات بأكملها، وهو هدف يصعب بلوغه عملياً بطرق الإدماج المسبق. والواقع أن الحاسوب أصبح مساعداً للمشرفين على الاستقصاء لا يخطئ ولا يكمل.

٢٠ - كذلك فإن إدماج ضوابط الجودة القائمة على الحاسوب في العمليات الميدانية آثاراً مختلفة على تنظيم الاستقصاء، أهمها أنه يتطلب موظفين ميدانيين ينظمون إلى أفرقة. ويرأس الفريق الميداني عادة مشرف ويضم الفريق مشغل قيد بيانات بالإضافة إلى ما بين اثنين وأربعة من القائمين بالمقابلات.

٢١ - ويتوقف تنظيم العمليات الميدانية على الخيارات التكنولوجية المتاحة. وأكثر خيارين استخداماً هما الحواسيب المكتبية والحواسيب المحمولة ويشملان الخطوات التالية:

- يعمل مشغل قيد البيانات بالحاسوب المكتبي في مكان ثابت (يكون عموماً مكتباً إقليمياً للوكالة الإحصائية) وينظم العمل الميداني بحيث يقوم بقية أفراد الفريق بزيارات لكل موقع استقصاء (يكون عموماً وحدة معاينة أولية) مرتين على الأقل، كي يتاح للمشغل الوقت اللازم لقيد البيانات والتحقق من تساوقها فيما بين الزيارات. وخلال الزيارة الثانية والزيارات اللاحقة يعيد القائمون بالمقابلات توجيه الأسئلة التي يكشف فيها أخطاء أو نقص أو عدم تساوق عن طريق برنامج قيد البيانات.
- يعمل مشغل قيد البيانات بحاسوب محمول وينضم إلى باقي الفريق في زيارته إلى مواقع الاستقصاء. ويبقى الفريق بأكمله في الموقع إلى أن يتم قيد جميع البيانات ويشهد على كمالها وصحتها عن طريق برنامج قيد البيانات.

٢٢ - وللخيارين متطلبات خارجية يتعين على مخططي ومديري الاستقصاء دراستها بدقة. وأحد هذه المتطلبات يشمل ضمان مصدر دائم للكهرباء للحواسيب، وهي قضية في البلدان غير المكهربة جيداً. وإذا استخدمت الحواسيب المكتبية في مواقع ثابتة، فهذا يمكن أن يحتاج إلى تركيب مولدات و ضمان توافر الوقود للمولدات بصفة دائمة. وإذا استخدمت بدلاً من ذلك الحواسيب المحمولة المتنقلة فإن هذا يقتضي استخدام بطاريات شمسية محمولة.

٢٣ - وهناك فرق واضح ولكنه مهم بين الاستراتيجيتين وهو أنه إذا أريد إدماج ضوابط جودة قائمة على الحاسوب في العمل الميداني، فإن برنامج قيد ومراجعة البيانات يحتاج إلى الإعداد وإزالة العلل قبل بدء الاستقصاء. وهذا، إلى جانب قيد البيانات المركزي، مناسب أيضاً (بحيث يمكن أن يستمر قيد البيانات بالتوازي مع العمليات الميدانية) ولكنه ليس ضرورياً بشكل مطلق.

٢٤ - المقابلات بلا ورق. أصبح استخدام الحواسيب المحمولة باليد تخلصاً من الاستبيانات الورقية تماماً أمراً مرغوباً للغاية بسبب مزايا أتمتة أجزاء معينة من المقابلات، مثل تعليمات التخطي. ومع ذلك فرغم توافر هذه التكنولوجيا لقراءة عشرين عاماً لم يتم إلا القليل جداً للتطبيق الجاد لهذه الاستراتيجية على استقصاءات الأسر المعيشية المركّبة في البلدان النامية. والواقع أنه حتى في أكثر

الوكالات الإحصائية الوطنية تقدماً اقتصر الاستجواب غير الورقي حتى الآن على ممارسات بسيطة نسبياً، مثل استقصاءات العمالة وجمع الأسعار لمؤشر سعر المستهلك.

٢٥ - وهناك سبب محتمل لذلك هو أنه على الرغم من أن الاستجواب غير الورقي ميسر للمقابلات التي تلي تدفقاً خطياً، له بداية ونهاية، فالكثير من استقصاءات الأسر المعيشية التي تجرى في البلدان النامية والبلدان التي تمر اقتصاداتها بمرحلة انتقالية قد يتطلب بدلاً من ذلك إجراء زيارات متعددة لكل أسرة معيشية وإجراء مقابلات منفصلة مع كل فرد في الأسرة المعيشية أو إجراءات أخرى أقل صرامة في الهيكلية.

٢٦ - ورغم عدم وجود خبرة تجريبية حقيقية، فإنه يمكن إبداء بعض الملاحظات على ما يتعين أن يؤخذ في الاعتبار عند تصميم وتنفيذ استبيان غير ورقي:

- يتألف السطح البيئي لبرنامج قيد البيانات، في بعض الحالات، من سلسلة من الأسئلة تظهر تباعاً على شاشة الحاسوب، ولكن في حالات أخرى يتعين نسخ هيكل الاستبيانات الورقية وصورها المرئية لبيان الكثير من مبادئ قيد البيانات في وقت واحد. وهذا يبدو ذا أهمية خاصة في الوحدات المتكررة عن الإنفاق والاستهلاك، حيث يحتاج القائم بالمقابلة إلى أن "يرى" بنوداً كثيرة للاستهلاك في آن واحد. كذلك يجب أن يتيح السطح البيئي إمكانية تعليم الأسئلة في حالات الشك، كما ينبغي أن ييسر العودة إلى الأسرة المعيشية لإجراء مقابلة ثانية دون تكرار جميع الأسئلة.
- وفي العادة تستغرق عملية تصميم الاستبيان شهوراً طويلة من العمل ويشترك فيها كثير من الأشخاص المختلفين (متخصصون في الموضوع، وممارسون للاستقصاء، وما إلى ذلك). وفي الاستبيان الورقي تتم العملية بإعداد وتوزيع ومناقشة وتجريب "أجيال" من الاستبيان إلى أن يتم التوصل إلى نص نهائي متفق عليه. وما زالت الخطوات المكافئة لشئ لم يظهر على الورق تحتاج إلى تحديد.
- ويحتاج تدريب القائم بالمقابلة إلى إعادة تصميم حسب التكنولوجيا الجديدة. ونحن نعرف كيف ندرّب القائمين بالمقابلات على إدارة استبيان ورقي (دورات نظرية ومحاكاة ومقابلات وهمية وأدلة تدريب، وما إلى ذلك) ولكن لم يتم إلا القليل من العمل لتطوير تقنيات متكافئة من أجل استقصاء بلا ورق.
- وأخيراً، يتعين إعداد طرائق فعالة للإشراف. وقد استحدثت مجموعة كبيرة وثرية من الإجراءات (التفتيش المرئي على الاستبيانات، ومراقبة المقابلات، وما إلى ذلك)، على مدى أكثر من نصف قرن بغرض التحقق من العمل الذي يجريه القائمون بالمقابلات في الميدان. وجرى تفصيل كل ذلك حول مفهوم الاستبيان الورقي ويتعين إعادة هندسته لإجراء المقابلات بلا ورق. ومن المرجح جداً أن تتيح التكنولوجيا الجديدة خيارات مختلفة تماماً - وربما أقوى كثيراً - للإشراف الفعال؛ وعلى سبيل المثال فقد أصبحت في معظم الحواسيب المحمولة قدرات للتسجيل الصوتي يمكن استخدامها في التسجيل التلقائي للأجزاء العشوائية من المقابلة إلى جانب ملفات البيانات. وبإضافة قدرات النظام العالمي لتعيين المواقع (GPS) قد يصبح من الممكن التسجيل التلقائي لوقت ومكان المقابلات. وهنا أيضاً فإنه لا يزال من المتعين تحديد التفاصيل، واختبارها ميدانياً وإدماجها في المخطط العام للعمل الميداني في الاستقصاء.

## دال - معايير مراقبة الجودة

٢٧ - بغض النظر عن الاستراتيجية التي تختار لمراقبة الجودة فإن البيانات عن الاستبيانات يتعين أن تتعرض لخمس أنواع من المراجعات: المراجعات النطاق، والمراجعات مقابل بيانات مرجعية، ومراجعات التخطيط، ومراجعات التساوق، والمراجعات الطباعية. ونحن هنا نستعرض طبيعة هذه المراجعات والطريقة التي يمكن بها تنفيذها في شتى ظروف التشغيل.

٢٨ - والمقصود بمراجعات النطاق هو ضمان ألا يتضمن كل متغير في الاستقصاء إلا البيانات التي تدخل في مجال محدود من القيم الصالحة. فالمتغيرات القطعية يمكن أن تكون لها قيمة واحدة فقط محددة مسبقاً على الاستبيان (وعلى سبيل المثال فنوع الجنس لا يمكن أن يرمز له إلا بالرقم "١" للذكور و"٢" للإناث)؛ وينبغي أن تتضمن المتغيرات الزمنية تواريخ صالحة، وأن تبقى المتغيرات الرقمية في نطاق القيم الدنيا والقصى المقررة (مثل من صفر إلى ٩٥ سنة بالنسبة للعمر).

٢٩ - وتحدث حالة خاصة لمراجعة النطاق حين يمكن مراجعة البيانات من ميدانين، أو أكثر وثيقي الصلة، مقابل جداول مرجعية خارجية. وتشمل بعض الحالات المشتركة ما يلي:

- تساوq البيانات الأثنروبومترية. وفي هذه الحالة تراجع القيم المسجلة للطول والوزن والعمر مقابل الجداول المرجعية القياسية لمنظمة الصحة العالمية. وأي قيمة لمؤشرات معيارية (الطول بالنسبة للعمر، والوزن بالنسبة للعمر، والوزن بالنسبة للطول) التي تزيد عن ثلاثة انحرافات معيارية عن العرف ينبغي أن تعلم باعتبارها خطأ محتملاً كي يمكن تكرار القياس.

- تساوq بيانات استهلاك الغذاء. وفي هذه الحالة تراجع القيم المسجلة لرمز الغذاء والكمية المشتراة والمبالغ المدفوعة، مقابل جدول أسعار الوحدات المحتملة لكل بند على حدة.

٣٠ - بل إنه عندما تقيد البيانات في مواقع مركزية، يكون من المناسب عموماً كشف وتصحيح أخطاء النطاق في المرحلة الأولية لقيد البيانات، بدلاً من تأجيل هذه المراقبة إلى مرحلة المراجعة، لأن أخطاء النطاق تأتي غالباً نتيجة عملية قيد البيانات نفسها لا أخطاء القائم بالمقابلة. وعلم الخطأ كالصفرة والومضة على الشاشة يمكن أن يبدأ حينما تدخل قيمة خارج النطاق. فإذا كان الخطأ مجرد خطأ طباعي، يمكن أن يصوب مشغل قيد البيانات الخطأ على الفور. ومع ذلك ينبغي أن يكون من الممكن تداعل العلم إذا كانت القيمة المدخلة تمثل ما هو في الاستبيان. ففي تلك الحالة ينبغي أن يظهر تقرير الخطأ بحيث يستطيع الموظفون الكتابة تصويب الخطأ فيما بعد بالتفتيش على الاستبيان (أو يصححه القائم بالمقابلة خلال مقابلة ثانية، إذا كانت البيانات قد أدخلت في الميدان). وفي غضون ذلك يمكن تخزين بند البيانات المشتبه به في قالب خاص يسجل حالته المشكوك فيها.

٣١ - مراجعات التخطيط. هذه المراجعات تتحقق مما إذا كانت أنماط التخطيط قد اتبعت على نحو سليم. وعلى سبيل المثال فالمراجعة البسيطة تتحقق من أن الأسئلة التي لا توجه إلا لأطفال المدارس لا تسجل لطفل أجاب بالنفي على سؤال أولي عند القيد في المدرسة. أما المراجعة الأكثر تعقيداً فهي تتحقق من أن الوحدات الأولية الصحيحة للاستبيان قد مُلئت بالنسبة لكل مستجيب. ورهناً بالعمر أو الجنس يفترض أن كل عضو في الأسرة المعيشية أجاب (أو تخطى) أجزاء معينة في الاستبيان. وعلى سبيل المثال فالأطفال الذين تقل أعمارهم عن خمس سنوات ينبغي قياسهم في القسم الخاص بالأثنروبومترية، ولكن الأسئلة عن المهنة لا توجه إليهم. ويمكن إدراج النساء في الفئة العمرية من ١٥ إلى ٤٥ عاماً في القسم الخاص بالخصوبة ولكن لا يدرج فيه الرجال.

٣٢ - وفي وقت ما في المستقبل قد تصبح المقابلات (غير الورقية) بمساعدة الحاسوب في الاستبيانات في البلدان النامية مقابلات رائعة. وعندها قد يمكن التحكم في مخطط التخطيط عن طريق برنامج قيد البيانات نفسه، أو على الأقل في بعض الحالات. ومع ذلك ففي التجهيزات العملية الأخرى (تحديد مواقع قيد البيانات المركزية وقيد البيانات في الميدان) ينبغي ألا يتبع برنامج قيد البيانات بالفعل أنماط التخطيط من تلقاء نفسه. وعلى سبيل المثال إذا كانت الإجابة المدخلة على السؤال، هل أنت مقيد في المدرسة؟ بالنفي ينبغي ألا تقدم إلى مشغل قيد البيانات، البيانات التي تدخل فيها البيانات عن نوع المدرسة والفصل الدراسي بالمدرسة وما إلى ذلك. فإذا كانت هناك إجابات مسجلة بالفعل في الاستبيان يمكن حينئذ إدخالها وسيعلم برنامج تخطيطاً غير صحيح. ويمكن للمشرف أو القائم بالمقابلة (أو موظف كتابي للمراجعة المركزية) أن يحدد طبيعة الخطأ في وقت لاحق. وربما كانت الإجابة بالنفي مفترضاً أن تكون بالإيجاب. فإذا كان برنامج قيد البيانات قد تخطى تلقائياً الحقول التالية ما كان للخطأ أن يكتشف أو يعالج.

٣٣ - مراجعات التساوق. تتحقق هذه المراجعات من توافق القيم من أحد الأسئلة مع القيم من سؤال آخر. وتحدث مراجعة بسيطة حين تكون القيمتان من وحدة إحصائية واحدة، وعلى سبيل المثال تاريخ الميلاد والعمر بالنسبة لأي فرد معين. وتشمل مراجعات التساوق الأكثر تعقيداً مقارنة معلومات من وحدتين مختلفتين أو أكثر من وحدات المشاهدة.

٣٤ - ولا يوجد حد طبيعي مفروض على عدد مراجعات التساوق. والنصوص المكتوبة جيداً لبرنامج قيد البيانات بالنسبة إلى استقصاء الأسر المعيشية المركبة. قد تتضمن عدة مئات منها. وبصفة عامة فكلما زاد عدد المراجعات المحددة، ارتفعت جودة التجهيز النهائي للبيانات. غير أنه بالنظر إلى أن الوقت المتاح لكتابة برامج قيد البيانات ومراجعة البيانات يكون دائماً محدوداً (وعادة في حدود شهرين) فالأمر يقتضي الخبرة والحكم السديد لتقرير ما ينبغي إدراجه بدقة. وقد أثبتت بعض مراجعات التساوق المطبقة في معظم استقصاءات الأسر المعيشية فعاليتها بوجه خاص ومن ثم فقد أصبحت نوعاً من المعايير الواقعية. وهذه تشمل:

- التساوق الديمغرافي للأسرة المعيشية. إن التساوق بين الأعمار ونوع الجنس لكل أفراد الأسرة المعيشية يراجع من ناحية علاقات القرابة. وعلى سبيل المثال ينبغي أن يكون عمر الأبوين (لنقل) ١٥ عاماً على الأقل أكبر من أبنائهم والزوج ينبغي أن يكون من جنس مخالف، وما إلى ذلك.
- تساوق المهنة. ينبغي أن يتوافق وجود أو عدم وجود أجزاء معينة، مع المهنة المعلنة من أفراد الأسرة المعيشية فرادى. وعلى سبيل المثال لا يجوز أن يوجد قسم للفلاحة إلا إذا كان بعض أفراد الأسرة المعيشية مبلغاً أنه من الفلاحين في الجزء الخاص بالعمل، وعندها فقط.
- تساوق العمر والخصائص الفردية الأخرى. من الممكن التأكد من أن عمر كل شخص متفق والخصائص الشخصية مثل الحالة الاجتماعية والعلاقة برب الأسرة المعيشية ودرجة التعليم الراهنة (بالنسبة للأطفال الموجودين في المدارس حالياً) أو آخر درجة تعليمية حصل عليها (لمن تسربوا من التعليم). وعلى سبيل المثال فالطفل الذي عمره ٨ سنوات ينبغي ألا يكون في صف أعلى من الصف الثالث.
- الإنفاق. في هذه الحالة يمكن إجراء مراجعات عدة مختلفة التساوق. فلا ينبغي إلا في الأسرة المعيشية التي يدل سجل أو أكثر من السجلات الفردية على أن الطفل مواظب

على الدراسة، أن تكون هناك أرقام إيجابية في سجل استهلاك الأسرة المعيشية من بنود كالكتب المدرسية أو مصاريف الدراسة. وبالمثل لا ينبغي إلا للأسر المعيشية التي لديها خدمات كهربائية أن تبلغ عن إنفاق على الكهرباء.

- مجاميع المراقبة. كما ذكرنا من قبل فإن إضافة مجموع مراقبة حيثما أمكن إضافة قائمة بالأرقام هي مبدأ أساسي لتصميم استبيان صحي. فبينيغي لبرنامج قيد البيانات أن يتأكد من أن مجموع المراقبة يساوي مجموع الأعضاء فرادى.

٣٥ - مراجعات الطباعة. كانت مراجعات أخطاء الطباعة في السنوات الأولى من معالجة بيانات الاستقصاء هي مراقبة النوعية الوحيدة تقريباً التي تجرى وقت قيد البيانات. وكان ذلك يتحقق عموماً ببساطة بإدخال كل استبيان مرتين بمعرفة مشغلين مختلفين. ونادراً ما يستخدم في هذه الأيام ما يسمى بإجراءات الحجب المزدوج، على أساس أن ضوابط التساوق الأخرى الممكنة الآن تجعل ذلك عملاً زائداً. ومع هذا فقد يكون ذلك في بعض الحالات من الأماني الطيبة لا من الافتراضات الجامدة.

٣٦ - ويتألف أحد الأخطاء الطباعية من نقل أماكن الأرقام (مثل إدخال رقم "١٤" بدلاً من "٤١" في أي مدخل عددي). والخطأ من هذا القبيل في العمر يمكن اكتشافه بمراجعات التساوق مع الحالة الاجتماعية أو العلاقات الأسرية. وعلى سبيل المثال فالاستبيان من شخص متزوج أو مطلق بالغ عمره ٤١ عاماً أدخل عمره بالخطأ على أنه ١٤ عاماً سيظهر بعلم خطأ في المراجعة بعمر مقابل الحالة الاجتماعية. ومع ذلك فالخطأ نفسه في الإنفاق الشهري على اللحوم يمكن أن يمر دون أن يكتشف لأن مبلغ ١٤ دولاراً أو ٤١ دولاراً يمكن أن يكون مبلغاً سليماً.

٣٧ - وهذا يؤكد أهمية إدراج توقعات إدارة البيانات في مرحلة تصميم الاستبيان من الاستقصاء. وضبط المجاميع مثلاً يمكن أن يقلل كثيراً الأخطاء الطباعية، لأن الطلب من القائم بالمقابلة أن يضيف أرقاماً باستخدام حاسب الجيب هو صنو إدخالها بإجراءات بيانات بحجب مزدوج. وبالمثل يمكن استخدام مراجعة الأرقام لهذا الغرض في بعض المتغيرات الهامة. كما أن من الممكن تنفيذ طرائق الحجب الحقيقي المزدوج لإدخال بيانات بعض أجزاء الاستبيان، ولكن القيام بذلك بالنسبة للاستبيان كله لا ضرورة له ولا هو عملي - لأسباب عدة من بينها أن استراتيجيات قيد البيانات العصرية تستند عموماً إلى عمل مشغل إدخال بيانات واحد وليس مشغلين مختلفين اثنين.

## هاء - وضع برنامج قيد البيانات

٣٨ - إن وضع برنامج جيد لقيد ومراجعة بيانات الاستقصاء هو تقنية وحرفة. وناقش هذا الفرع بعض مناهج وضع البرامج المتاحة اليوم لتيسير الجوانب التقنية للعملية وبعض القضايا الدقيقة المتعلقة بتصميم الأسطح البيئية لمشغلي قيد البيانات والمستخدمين في المستقبل لمجموعات بيانات الاستقصاء.

٣٩ - مناهج الإعداد. هناك مناهج كثيرة متاحة في السوق لوضع برامج قيد البيانات ومراجعتها، ولكن القليل منها هو المكيف بوجه خاص لمتطلبات إدارة البيانات في استقصاءات الأسر المعيشية المركبة. وقد لاحظ استعراض للبنك الدولي أجراه في أواسط التسعينات في ذلك الوقت أن منهاجين قائمين على البرنامج DOS ملائمان: هما البرنامج المعد داخلياً بالبنك الدولي لمجموعة دراسة قياس مستويات المعيشة (LSMS) وبرنامج نظام معالجة الحواسيب الصغيرة المتكامل لتعداد

السكان الذي أعده مكتب الولايات المتحدة (IMPS). والمنهاجان ساراً قديماً منذ الاستعراض الذي أجري استجابة لبيئات نظام الأجهزة المتغيرة والتشغيل. فالنظام IMPS قد حل محل نظام معالجة تعداد السكان والاستقصاءات (CSPRO)، وهو تطبيق على أساس برنامج نوافذ (Windows) الذي يوفر بعض مقدرات جدولة في الوقت الذي يخدم فيه دوره الأولي بوصفه بيئة لوضع برامج قيد البيانات ومراجعتها. والدراسة LSMS تطورت لتصبح LSD-2000 والتطبيق القائم على نظام Excel الذي يسعى إلى تطوير استبيان الاستقصاء وبرنامج قيد البيانات في آن واحد.

٤٠ - والنظامان CSPRO و LSD-2000 (أو أسلافهما) أثبتتا قدرتهما على دعم إعداد برامج فعالة لقيد البيانات ومراجعتها لاستقصاءات الأسر المعيشية الوطنية المركبة، في بلدان كثيرة. وهذا المنهاجان يسهل الحصول عليهما واستخدامهما. فكل مبرمج تقريباً - والواقع أن كل شخص تقريباً لديه إلمام أساسي بالحواسيب - يمكن أن ينتظر منه الحصول خلال أسبوعين على القدرة التقنية اللازمة لاستهلال برنامج عمل لقيد البيانات.

٤١ - مبادئ التصميم. وللأسف فمنهاج الإعداد لا تستطيع تقديم المشورة للمبرمجين بشأن احتياجات برنامج قيد البيانات الذي يعد. بل إنه قد يقال إن المناهج الصديقة للمستخدم تخاطر بأن تجعل إعداد برامج قيد البيانات غير ملائمة أمراً يسيراً للغاية. فالخلط بين الإلمام الكامل بالأدوات وحرفة الاستخدام الجيد للأدوات خطأ ينبغي أن يتجنبه مديرو الاستقصاءات بأن يدرجوا المبرمجين الخبراء والمتخصصين في الموضوع في عملية وضع برامج قيد بيانات الاستقصاء ومراجعتها. ويمكن أن تفيد في هذا الصدد بعض المبادئ التوجيهية العملية من قبيل:

- تصميم شاشة قيد البيانات. ينبغي أن تشبه شاشات قيد البيانات بقدر الإمكان الصفحات المناظرة لها من الاستبيان، ولكن هذه القاعدة لها استثناءات كثيرة. وعلى سبيل المثال فإذا كان الاستبيان يقدم أسئلة شخصية على هيئة مصفوفة (بالأسئلة في صفوف وأفراد الأسرة المعيشية في أعمدة أو العكس بالعكس)، ويفضل عموماً إعداد شاشة قيد بيانات منفصلة لكل شخص بدلاً من استنساخ الشبكة الورقية على شاشة الحاسوب. ومن أسباب عدم استنساخ الشبكة كلها على شاشة الحاسوب أن عدد المستجيبين متغير. وهناك سبب أقوى هو أن الوحدات الإحصائية المشاهدة لأشخاص وليست لأسر معيشية.
- التمييز بين الحالات المستحيلة والحالات غير المرجحة. ينبغي بطبيعة الحال أن يُعلم برامج قيد البيانات بصفة أخطاء أي حالات تمثل استحالات منطقية أو طبيعية (مثل أن تكون فتاة أكبر سنّاً من أمها)، ولكنه ينبغي أن يتفاعل أيضاً مع الحالات التي ليست مستحيلة طبيعياً ولكن غير مرجحة (مثل أن تكون فتاة أقل بمقدار ١٥ سنة من أمها). فالمثالي أن يقدر برنامج قيد البيانات شدة الخطأ ويتفاعل بشكل مختلف حسب خطورته بقدر ما أن المشرف البشري يفعل إذا كان يفتش بشرياً في الاستبيان. وهذا النوع من البرمجة "الذكية" مهم بشكل خاص حين يدمج قيد البيانات في العمليات الميدانية. وللأسف فبعض البرامج لا تبذل من الجهد ما يكفي لهذه المسألة. والعلامة الكاشفة هي الميل دائماً إلى تحديد المدى الأعلى للمتغيرات الكمية باعتباره "٩٩٩..." (بعده من التسعات بقدر ما يكون مجال قيد البيانات طويلاً). والضرر في هذه الممارسة واضح: فمجالات قيد البيانات ينبغي بطبيعة الحال أن تكون طويلة بما يكفي لإدخال حتى أكبر القيم الممكنة، ولكن ينبغي أن تكون النطاقات العليا صغيرة بما يكفي لتعليم القيم غير المرجحة باعتبارها حدوداً خارجية ممكنة.

- لغة إبلاغ الأخطاء. يمكن لبعض معايير مراقبة الجودة المدرجة في برنامج قيد البيانات أن تبلغ عن أخطاء اكتشفت بوسائل بسيطة نسبياً إما أن تكون واضحة بذاتها وإما تتطلب تدريباً بسيطاً كي تكون مفهومة. وعلى سبيل المثال فبرنامج قيد البيانات LSMS يبلغ عن أخطاء مراجعة النطاق بإصدار أسهم متقطعة الاضاءة تشير إلى أعلى "↑↑↑" أو إلى أسفل "↓↓↓" مع القيمة الخاطئة، حسب ما إذا كانت تعتبر منخفضة جداً أو مرتفعة جداً. ومع هذا فأكثر ضوابط الاتساق تعقيداً تتطلب تقريراً أكثر وضوحاً وأكثر صراحة بمراحل. وعلى سبيل المثال فمراجعة الاتساق الديمغرافي في الأسر المعيشية يمكن أن تنتج في نهاية المطاف نصاً مثل "إنذار: لوسي (رمز التعريف ٠٢، امرأة عمرها ٢١ سنة)" بشكل مثالي لا يرجح أن تكون ابنة ماري (رمز التعريف ٠٢، امرأة عمرها ٢١ سنة) بشكل مثالي على ورقة مطبوعة بدلاً من على شاشة الحاسوب فقط. وهذا النوع من البرمجة "الذكية" والمتقنة قد يستغرق وقتاً أطول مما يبدو لبداية أبسط (مثل استخدام رموز الخطأ) ولكنه يوفر ساعات طويلة من العمل الميداني ومن تدريب الموظفين الميدانيين، كما أنه يعفي المبرمجين أنفسهم من عبء كتابة دفتر رموز الخطأ.
- الرموز المتغيرة. يحتوي أي استقصاء مركّب للأسر المعيشية، بشكل نمطي على مئات المتغيرات. والمبرمجون المسؤولون عن برنامج قيد البيانات يحتاجون إلى الرجوع إليها عن طريق الرموز، حسب الاتفاقيات المحددة لمنهاج الإعداد المستخدم، ومن المهم اختيار نظام منطقي وبسيط للترميز لهذا الغرض من بداية عملية إعداد برنامج قيد البيانات، لأن هذا ييسر الاتصال بين أعضاء فريق الإعداد كذلك فإنه يوفر الوقت في الخطوات اللاحقة من الإعداد والنشر لمجموعة بيانات الاستقصاء. غير أن العثور على نظام ترميز جيد يمكن أن يكون أشق مما يبدو. فقد تبدأ العملية بسهولة كافية بالمتغيرات القليلة الأولى التي لها رموز مثل "العمر"، و "نوع الجنس"، وما إلى ذلك، ولكن سرعان ما يمكن أن تصبح خارج السيطرة، عندما يصبح العثور على رموز نيمنية كافية أكثر صعوبة. والخيار الجيد هو الإشارة ببساطة إلى الفرع وأرقام الأسئلة على الاستبيان، دون أي نية لجعل الرموز واضحة بذاتها (وعلى سبيل المثال إذا كان "العمر" و "نوع الجنس" هما المتغيران ٤ و ٥ في القسم الواحد يمكن ترميزهما "SIQ4" و "SIQ5"، على التوالي).
- أعباء قيود البيانات. حين يدمج قيد البيانات في العمليات الميدانية، تكون وحدة العمل الطبيعية لقيد البيانات هي الأسرة المعيشية. ويرجع هذا إلى أن مشغل قيد البيانات في هذه الظروف لا يكون لديه إلا استبيان واحد أو بضع استبيانات يجربها، وأيضاً لأن ضوابط الاتساق وإبلاغ الأخطاء تُجرى على أساس كل أسرة معيشية على حدة. وفي أي موقع قيد بيانات مركزي يمكن أن تكون أعباء العمل كئلاً من ١٠ إلى ٢٠ أسرة معيشية (كمواقع استقصاء أو وحدات معاينة أولية). والفكرة هي أن: (أ) الكتلة ينبغي أن تدخل بمعرفة مشغل قيد بيانات واحد في حاسوب واحد في يومين على الأكثر؛ (ب) ينبغي أن تكون مجموعة الاستبيانات المقابلة سهلة التخزين والاسترجاع في كل الاوقات.

## واو - تنظيم ونشر مجموعات بيانات الاستقصاء

٤٢ - يجب أن يعكس هيكل مجموعات بيانات الاستقصاء طبيعة الوحدات الإحصائية المشاهدة في الاستقصاء. وبعبارة أخرى البيانات من استقصاء مركّب للأسر المعيشية لا يمكن أن تخزن

بالشكل المعروض في الجدول خامس عشر - ١ الذي يلي مباشرة، أي كملف مستطيل بسيط بصف واحد لكل أسرة معيشية وأعمدة لكل مجال في الاستبيان.

الجدول خامس عشر - ١

البيانات من استقصاء للأسر المعيشية مخزنة كملف مستطيل بسيط

المتغير ١	المتغير ٢	...	المتغير j	...	المتغير m
الأسرة المعيشية ١		...		...	
الأسرة المعيشية ٢		...		...	
...	...	...	...	...	...
الأسرة المعيشية i		...	بيانات j، i	...	
...	...	...	...	...	...
الأسرة المعيشية n		...		...	

٤٣ - وهذا الهيكل (المعروف أيضاً باسم "الملف المستوي") يكون كافياً إذا كانت كل الأسئلة تشير إلى الأسرة المعيشية باعتبارها وحدة إحصائية، ولكن كما سبق القول، إن الأمر ليس كذلك. فبعض الأسئلة تشير إلى وحدات إحصائية مساعدة تظهر بأعداد متغيرة داخل كل أسرة معيشية، مثل الأشخاص والمحاصيل وبنود الاستهلاك، وما إلى ذلك. وتخزين العمر ونوع الجنس لكل فرد في الأسرة المعيشية باعتبارهما متغيرين مختلفين على مستوى الأسرة المعيشية يكون مضيقاً للوقت (لأن عدد المتغيرات اللازم يعين بحجم أكبر أسرة معيشية لا بمتوسط حجم الأسرة المعيشية) ومعوقاً إلى حد بعيد في المرحلة التحليلية (لأن أي مهام بسيطة مثل الحصول على توزيع للعمر ونوع الجنس ينطوي على مسح مرهق لعدد متغير من أزواج عمر/جنس، في كل أسرة معيشية).

٤٤ - والمنهاجان CSPro و LSD-2000 يستخدمان بنية ملف تعالج على نحو جيد تعقيدات تنشأ من التعامل مع وحدات إحصائية مختلفة كثيراً، بينما يقللان متطلبات التخزين ويوصلان بينياً جيداً بالبرامج الحاسوبية الإحصائية في المرحلة التحليلية.

٤٥ - ويحتفظ هيكل البيانات بتناظر واحد لواحد بين كل وحدة إحصائية تشاهد والسجلات في ملفات الحاسوب، باستخدام تسجيل من نوع مختلف لكل نوع من الوحدات الإحصائية. وعلى سبيل المثال فإدارة البيانات المسرودة في قائمة الأسر المعيشية، يحدد نوع من السجلات للمتغيرات على القائمة، وتناظر البيانات لكل فرد يخزن في سجل منفصل لذلك النوع. وبالمثل ففي وحدة استهلاك الأغذية يناظر نوع السجل البنود الغذائية، وتُخزن البيانات المناظرة لكل بند على حدة في سجلات منفصلة لذلك النوع.

٤٦ - ويسمح بتباين عدد السجلات في كل نوع من السجلات. فهذا يوفر في مساحة التخزين اللازمة، لأنه لا حاجة للسماح بأن تكون الملفات لكل حالة هي أكبر ما يمكن.

٤٧ - ومن حيث المبدأ فإنه لا يلزم إلا نوع واحد من السجلات لكل وحدة إحصائية، وإن كان من الممكن أحياناً تحديد أكثر من نوع من السجلات للوحدة الواحدة لأسباب عملية. وعلى سبيل المثال فالأسئلة عن التعليم والصحة يمكن أن تخزن في نوعين مستقلين من السجلات، حتى وإن كانت الوحدة الإحصائية هي الشخص في الحالتين.

٤٨ - ويعرف كل سجل على حدة تعريفاً فريداً برمز من ثلاثة أجزاء أو أكثر. فالجزء الأول هو "نوع السجل"، الذي يظهر في بداية كل تسجيل. وهو يبين ما إذا كانت المعلومات، على سبيل المثال، من صفحة الغلاف أو من الوحدة الصحية أو للإنفاق على الأغذية. ويتبع نوع السجل - في كل الحالات - رقم الأسرة المعيشية. وفي معظم أنواع السجلات يلزم وجود محدد ثالث للتمييز بين الوحدات الإحصائية المنفصلة من النوع الواحد داخل الأسرة المعيشية، وعلى سبيل المثال رقم تعريف الشخص أو رمز بند الإنفاق. وفي حالات قليلة لا توجد إلا وحدة واحدة لمستوى المشاهدة وبالتالي لا يكون المحدد الثالث ضرورياً. وعلى سبيل المثال فخصائص الإسكان تجمع عادة عن بيت واحد فقط لكل أسرة معيشية. وفي حالات قليلة قد يكون هناك رمز رابع إضافي. وعلى سبيل المثال قد يكون المحدد الثالث هو مؤسسة الأسرة المعيشية، والرمز الرابع ينطبق على كل جهاز مملوك لكل مؤسسة.

٤٩ - وبعد المحددات تتبع البيانات الفعلية المسجلة في الاستقصاء لكل وحدة معينة، وتسجل في حقول ثابتة الطول بالترتيب نفسه المطبق في الأسئلة في الاستبيان. وتخزن جميع البيانات في قالب مدونة المعايير الأمريكية القياسية لتبادل المعلومات (ASCII).

٥٠ - ويتعين تنظيم مجموعات بيانات الاستقصاء باعتبارها ملفات مستوية منفصلة فقط (ملف لكل نوع من السجلات) من أجل نشرها، لأن قالب المجال الثابت الطول في الهيكل المحلي يلائم أيضاً نقل البيانات إلى نظم إدارة قواعد البيانات القياسية (DBMS) لمواصلة معالجتها أو إلى برامج حاسوبية إحصائية قياسية للجدولة والتحليل. ونقل البيانات إلى النظم DBMS سهل للغاية لأن الهيكل المحلي يترجم بطريقة مباشرة تقريباً إلى قالب قواعد البيانات القياسي (DBF) المقبول لديها جميعاً باعتباره مدخلاً للجدول إفرادياً (وفي هذه الحالة تكون محدثات التسجيل بمثابة وصلات ترابط طبيعي بين الجداول).

٥١ - كذلك يتطلب النشر أن يوثق هيكل كل نوع من السجلات على نحو سليم فيما يسمى بدفتر رموز الاستقصاء، الذي يلزم أن يُعطى إلى أي مستخدم مهتم بالعمل بمجموعات البيانات. ويمكن أن يحدد دفتر الرموز بوضوح وضع وطول كل متغير في السجل. وبالنسبة للمتغيرات القطعية، فإن الدفتر ينبغي كذلك أن يحدد التشفير. ويعرض الشكل خامس عشر - ١ أدناه صفحة من دفتر رموز نيبال لاستقصاء مستويات المعيشة (تشفيرات متغيرات معينة جاءت مختصرة).

٥٢ - ويسمح المنهاجان CSPro و LSD-2000 بإنتاج دفتر رموز الاستقصاء باعتباره منتجاً ثانوياً لعملية إعداد برنامج قيد البيانات. كما أن المنهاج LSD-2000 يوفر صلات بينية لتحويل ملفات قيد البيانات إلى ملفات DBF ونقل البيانات إلى البرنامج الحاسوبي الإحصائي الأكثر استخداماً (Ariel، و CSPro و SAS و SPSS والطبقات). وهذا يؤكد أهمية تحديد نظام تشفير متغيرات بدقة في مرحلة إعداد برنامج قيد البيانات: وإذا وضع هذا التعريف على ما يرام فإن محلل الاستقصاء يتمكن من الاستخدام الفوري لبيانات الاستقصاء عندما تتوفر له مجموعات البيانات.

## الشكل خامس عشر - ١

## استقصاء نيبال الثاني لمستويات المعيشة

نوع السجل ٠٠٢		الفرع ١، الجزء ألف ١: قائمة الأسر المعيشية				
المتغير	الرمز	RT	من	الطول	النوع	
الأسرة المعيشية		٢	٤	٥	QNT	
رمز التعريف	IDC	٢	٩	٢	QNT	
١ الاسم	Q01	٢	١١	٢٤	TYP	
دال الإثنية	Q01A	٢	٣٥	٣	QLN	
					Chhatri	
					٠٠١	
					Brahmin Hill	
					٠٠٢	
					...	
					غير ذلك	
					١٠٢	
٢ نوع الجنس	Q02	٢	٣٨	١	ذكر	
					٢ أنثى	
٣ القرابة	Q03	٢	٣٩	٢	رب الأسرة	
					١ زوج	
					٢ طفل	
					٣	
					...	
					صلة أخرى	
					١١	
					خادم/خادم من الأقارب	
					١٢	
					مستأجر/مستأجر قريب	
					١٣	
					شخص آخر غير قريب	
					١٤	
٤ ألف محل الميلاد	Q04A	٢	٤١	٢	Taplejung	
					٠١	
					Panchthar	
					٠٢	
					...	
					بلد آخر	
					٩٣	
٤ باء منطقة الميلاد حضر/أريف	Q04B	٢	٤٣	١	حضر	
					١ ريف	
					٢	
٥ العمر	Q05	٢	٤٤	٢	QNI	
٦ الحالة الاجتماعية	Q06	٢	٤٦	١	QLN	
					١ متزوج	
					٢ مطلق	
					٣ منفصل	
					٤ أرمل	
					٥ لم يتزوج	
٧ هل الزوج في القائمة؟	Q07	٢	٤٧	١	QLN	
					١ نعم	
					٢ لا	
٨ رمز التعريف للزوج	Q08	٢	٤٨	٢	QNT	
٩ الشهور في البيت	Q09	٢	٥٠	٢	QNT	
١٠ فرد في الأسرة أم لا؟	Q10	٢	٥٢	١	QLN	
					١ نعم	
					٢ لا	

## زاي - إدارة البيانات في عملية المعاينة

٥٣ - يناقش هذا الفرع دور إدارة البيانات في تصميم وتنفيذ عينات استقصاء الأسر المعيشية. وهو يتضمن توصيات لحوسبة أطر المعاينة ولإجراء الخطوات الأولى من اختيار المعاينة، (بما في ذلك الأساليب العملية للتقسيم الطبقي الضمني ومعاينة وحدات المعاينة الأولية بتناسب الاحتمال والحجم (PPS)). وترد مناقشة لإعداد قاعدة بيانات تكون وحدات المعاينة قبل الأخيرة بمثابة منتج ثانوي قبل مراحل المعاينة، مع التأكيد على دورها كأداة إدارة أثناء انتقال الاستقصاء إلى الميدان، وكيفية تحديث محتواها بالمعلومات المتولدة من الميدان (مثل نتائج عملية قوائم الأسر المعيشية والبيانات عن عدم الاستجابة) بقصد توليد ترجيحات المعاينة التي تستخدم في المرحلة التحليلية.

٥٤ - تنظيم المرحلة الأولى من إطار المعاينة. وحدات المعاينة في المرحلة الأولى لكثير من استقصاءات الأسر المعيشية هي مناطق تعداد السكان المحددة في معظم التعدادات الوطنية للسكان المتاحة مؤخراً. وإنشاء ملف حاسوبي بقائمة لجميع مناطق التعداد في البلد طريقة مريحة وفعالة لوضع المرحلة الأولى من إطار المعاينة. وباستثناء البلدان التي تكون مناطق التعداد فيها هائلة العدد (مثل بنغلاديش التي يبلغ عدد مناطق التعداد فيها أكثر من ٨٠ ألف منطقة) فإن أفضل طريقة لذلك هي استخدام برنامج الجداول الإلكترونية مثل Excel بصف واحد لكل منطقة تعداد، وأعمدة لكل المعلومات التي يمكن أن تطلب. ويجب أن يشمل التعريف الجغرافي الكامل لمنطقة التعداد وقياس لحجمها (مثل السكان أو عدد الأسر المعيشية أو عدد المساكن). وعموماً فالأكثر ملاءمة هو إنشاء جدول Excel مختلف لكل طبقة من طبقات العينة. وبيّن الشكل خامس عشر - ٢ أدناه كيفية نظر إطار المرحلة الأولى من المعاينة في طبقة "الغابة" في البلد الافتراضي (قسّمت شاشة Excel إلى نافذتين لبيان أول وآخر منطقة تعداد بالتزامن).

٥٥ - ففي هذا المثال حُدثت ٣٢٦ ١ منطقة تعداد في طبقة الغابة عن طريق الرموز والأسماء الجغرافية للأقسام الإدارية في البلد (المقاطع والأحياء) و برقم مسلسل داخل كل حي. كذلك يشمل إطار المعاينة عدد الأسر المعيشية والسكان في كل منطقة تعداد وقت إجراء تعداد السكان، وبيّن ما إذا كانت المنطقة حضرية أو ريفية.

٥٦ - وقبل السير في الخطوات التالية من اختيار المعاينة من المهم جداً التحقق من أن إطار المعاينة كامل وصحيح وذلك بمراجعة أرقام السكان مع المحاميع في التعداد التي تنشرها الوكالة الإحصائية. ومن المهم كذلك التحقق من أن حجم كل مناطق التعداد من الكبير بما يكفي لاستخدامها كوحدة معاينة أولية. وإذا تطلب تصميم العينة مجموعات للمرحلة قبل الأخيرة كل منها على سبيل المثال ٢٥ أسرة معيشية، فلن يكون من الممكن الوفاء بهذا الشرط في مناطق التعداد التي يقل فيها عدد الأسر المعيشية عن ٢٥. وفي تلك الحالة ينبغي تجميع مناطق التعداد الصغيرة مع مناطق التعداد المتاخمة جغرافياً لتشكّل وحدات معاينة أولية. وقد تكون هذه العملية مرهقة إذا كان البحث عن مناطق التعداد المجاورة لا بد أن يجرى باليد بالرجوع المستمر إلى خرائط التعداد. ومع ذلك فلما كانت الوكالات الإحصائية كثيراً ما تخصص لمناطق التعداد أرقاماً متسلسلة وفقاً لبعض المعايير الجغرافية (ما يسمى بالترتيب الثعساني أو "الحلزوني")، بحيث تكون مناطق التعداد المتجاورة في الصفحات الإلكترونية متجاورة أيضاً على الأرض، يصبح من الممكن عموماً عمل التجمعات أوتوماتياً في الجداول الإلكترونية. وفي مثالنا فإن كل منطقة تعداد تضم أكثر من ٣٠ أسرة معيشية، ولذا لا يحتاج الأمر إلى تجميعات. غير أن من الجدير بالملاحظة أن التوضيح أعلاه غير واقعي إلى حد ما لتنفيذ هذا

استقصاءات الأسر المعيشية في البلدان النامية  
والبلدان التي تمر اقتصاداتها بمرحلة انتقالية

الشكل خامس عشر - ٢

استخدام جدول إلكتروني كإطار للمرحلة الأولى من المعاينة

Province	Province Name	Ward Name	CEA	Urban/Rural	Townships	Population
1	West Tazenda	Macondo	01	R	41	258
2	West Tazenda	Macondo	02	U	59	320
3	West Tazenda	Macondo	03	R	57	288
4	West Tazenda	Macondo	04	U	50	320
5	West Tazenda	Macondo	05	R	58	300
6	West Tazenda	Macondo	06	U	52	278
7	West Tazenda	Macondo	07	U	37	238
8	West Tazenda	Macondo	08	R	32	180
9	West Tazenda	Macondo	09	R	48	250

ID	Barzaku	Povel	R	Population	
1318	Barzaku	Povel	15	73	254
1319	Barzaku	Povel	16	87	308
1320	Barzaku	Povel	17	44	205
1321	Barzaku	Povel	18	77	386
1322	Barzaku	Povel	19	79	342
1323	Barzaku	Povel	20	79	331
1324	Barzaku	Povel	21	38	194
1325	Barzaku	Povel	22	42	203
1326	Barzaku	Povel	23	101	474
1327	Barzaku	Povel	24	99	313
1328					
1329					

الإجراء لأن مناطق التعداد الحضرية والريفية مختلطة في التقييم بالقائمة وهو وضع من غير المحتمل أن يواجه في أي بلد فعلي. وبعبارة أخرى فإن تجميع مناطق التعداد الملائمة بالحاسوب لا يمكن أن يتم حين تكون مناطق التعداد الحضرية والريفية متناثرة في القائمة بدلاً من تجميعها معاً.

٥٧ - وهناك خطوة أخرى تسبق مرحلة المعاينة الأولى هي تحديد ما إذا كان إطار المعاينة يحتاج إلى أن يفرز بمعايير تصميم معينة لكي يقسم العينة طبقياً ضمناً داخل كل طبقة صريحة. فالأقسام الإدارية تُستخدم دائماً تقريباً لهذا الغرض ولكن في بعض الحالات قد يعتبر معيار آخر - أي التقسيم الطبقي الحضري/الريفي - أكثر أهمية. وبافتراض أن الأمر هكذا في مثلنا فيما يتعلق بالتصنيف الحضري/الريفي، فيتعين فرز إطار المعاينة حسب الحضري/الريف، ثم حسب المقاطعة، وبعد ذلك حسب الحي، وأخيراً حسب الرقم المسلسل في منطقة التعداد. ويمكن أن يتم هذا بسهولة بالأمر "sort" من البرنامج الحاسوبي كما في الشكل خامس عشر - ٣.

الشكل خامس عشر - ٣  
تنفيذ التقسيم الطبقي الضمني

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
1	Province	Province Name	Ward	Ward Name	CCA	Urban/Rural	Households	Population						
2	1	West Tazenda	207	Macondo	02	U	59	328						
3	1	West Tazenda	207	Macondo	04	U	50	320						
4	1	West Tazenda	207	Macondo	06	U	52	276						
5	1	West Tazenda	207	Macondo	07	U	37	238						
6	1	West Tazenda	207	Macondo	11	U	68	357						
7	1	West Tazenda	207	Macondo	12	U	40	236						
8	1	West Tazenda	207	Macondo	17	U	53	312						
9	1	West Tazenda	207	Macondo	19	U	70	331						
10	1	West Tazenda	211	Qebul	02	U	50	290						

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
1318	8	Barzakul	454	Povel	06	R	169	531						
1319	8	Barzakul	454	Povel	09	R	107	382						
1320	8	Barzakul	454	Povel	12	R	136	416						
1321	8	Barzakul	454	Povel	14	R	115	411						
1322	8	Barzakul	454	Povel	15	R	73	294						
1323	8	Barzakul	454	Povel	16	R	87	308						
1324	8	Barzakul	454	Povel	18	R	77	306						
1325	8	Barzakul	454	Povel	19	R	79	342						
1326	8	Barzakul	454	Povel	22	R	42	203						
1327	8	Barzakul	454	Povel	24	R	99	313						
1328														
1329														

٥٨ - اختيار وحدات المعاينة الأولية متناسب الاحتمالات والحجم. معظم استقصاءات الأسر المعيشية تختار وحدات المعاينة الأولية باستخدام تناسب الاحتمال والحجم (PPS). وحين يتوافر عدد الأسر المعيشية في مناطق التعداد، في إطار المعاينة، فهو يستخدم عموماً كمقياس لحجمها، ولكن في بعض الحالات يمكن استخدام عدد السكان أو عدد المساكن بدلاً من ذلك. ونبين الآن إجراء تناسب الاحتمالات والحجم، فنفترض أن التصميم يتطلب اختيار ٨٨ منطقة تعداد متناسب الاحتمالات وعدد الأسر المعيشية (العمود G من الجدول الإلكتروني) في الطبقة الخاصة بالغابة (انظر الشكل خامس عشر - ٤).

٥٩ - فينشأ أولاً عمود جديد في الجدول بالحجم التراكمي لمناطق التعداد. ندخل المعادلة  $I2 = I1 + G2$  في الخلية I2 وننسخها حتى آخر صف في العمود I (يلاحظ أن الصف الأخير في العمود I يحتوي على العدد الإجمالي للأسر المعيشية في طبقة الغابة (110,388)).

استقصاءات الأسر المعيشية في البلدان النامية  
والبلدان التي تمر اقتصاداتها بمرحلة انتقالية

الشكل خامس عشر - ٤

اختيار عينة متناسب الاحتمالات والحجم (الخطوة الأولى)

Province	Province Name	Ward	Ward Name	CEA	Urban/Rural	Households	Population
1	West Tazenda	207	Macondo	02	U	58 328	59
2	West Tazenda	207	Macondo	04	U	50 320	109
4	West Tazenda	207	Macondo	06	U	52 276	161
5	West Tazenda	207	Macondo	07	U	37 238	198
6	West Tazenda	207	Macondo	11	U	68 367	266
7	West Tazenda	207	Macondo	12	U	40 236	306
8	West Tazenda	207	Macondo	17	U	53 312	359
9	West Tazenda	207	Macondo	19	U	70 331	429
10	West Tazenda	211	Debuli	02	U	50 290	479

Barzakul	Povai	R	Population
1318	8	R	169 531 109,613
1319	8	R	107 382 109,720
1320	8	R	138 418 109,856
1321	8	R	115 411 109,971
1322	8	R	73 254 110,044
1323	8	R	87 308 110,131
1324	8	R	77 388 110,208
1325	8	R	79 342 110,287
1326	8	R	42 263 110,329
1327	8	R	59 313 110,388
1328			
1329			

٦٠ - وثانياً ننشئ عموداً آخر بالحجم التراكمي المدرج لمناطق التعداد، بضرب القيم في العمود I. معامل التدرج  $88/110,388$  (والفكرة هي أن يكون لدينا عمود يكبر من الصفر إلى عدد المناطق التعدادية التي تُختار، بالتناسب مع حجم المناطق التعدادية؛ (انظر الشكل خامس عشر - ٥). أدخل المعادلة  $I2*88/110388=$  في الخانة J2 ونسخها حتى الصف الأخير في العمود J.

٦١ - وثالثاً ندخل عدداً عشوائياً موزعاً بالتساوي بين صفر وواحد في أعلى خانة من عمود جديد ونضيفه إلى جميع صفوف العمود J، لإنشاء عمود جديد بالحجم التدرجي التراكمي المنقول عشوائياً (انظر الشكل خامس عشر - ٦). ومن الممكن اختيار أرقام عشوائية أوتوماتياً داخل الجدول، ولكن الأفضل هو اختيار هذه النقلة العشوائية خارجياً (باستخدام جدول بالأرقام العشوائية، على سبيل المثال) لمنع النظام من اختيار عينة مختلفة كلما أعيد حساب دفتر العمل. فندخل على سبيل المثال الرقم العشوائي 0.73 في الخانة K1 ثم ندخل المعادلة  $J2+K\$1=$  في الخانة K2 ونسخها حتى آخر العمود K.

الشكل خامس عشر - ٥

اختيار عينة متناسب الاحتمالات والحجم (الخطوة الثانية)

Province	Province Name	Ward	CEA	Urban/Rural	Households	Population	
1	West Tazenda	207 Macondo	02	U	59	328	59
2	West Tazenda	207 Macondo	04	U	50	320	109
4	West Tazenda	207 Macondo	06	U	52	276	181
5	West Tazenda	207 Macondo	07	U	37	238	198
6	West Tazenda	207 Macondo	11	U	68	357	266
7	West Tazenda	207 Macondo	12	U	40	236	306
8	West Tazenda	207 Macondo	17	U	53	312	359
9	West Tazenda	207 Macondo	19	U	70	331	429
10	West Tazenda	211 Debili	02	U	50	290	479

	Province	Ward	CEA	Urban/Rural	Households	Population	
1318	8 Barzakul	414 Povai	06	R	169	531	109,613
1319	8 Barzakul	414 Povai	09	R	107	382	109,720
1320	8 Barzakul	414 Povai	12	R	136	416	109,856
1321	8 Barzakul	414 Povai	14	R	115	411	109,971
1322	8 Barzakul	414 Povai	15	R	73	254	110,044
1323	8 Barzakul	414 Povai	16	R	87	308	110,131
1324	8 Barzakul	414 Povai	18	R	77	386	110,208
1325	8 Barzakul	414 Povai	19	R	79	342	110,287
1326	8 Barzakul	414 Povai	22	R	42	203	110,329
1327	8 Barzakul	414 Povai	24	R	59	313	110,388
1328							
1329							

٦٢ - وتحدد العينة بالصفوف حيث يتغير الجزء الصحيح من الحجم التراكمي المتدرج المنقول. وفي هذا المثال فإن الحجم التراكمي المنقول يتغير من 0.97 إلى 1.02 لرقم المنطقة التعدادية 17 في الحي رقم 207 (ماكوندو) من المقاطعة رقم ١ (غرب تازيندا)، بما يعني أن هذه هي منطقة التعداد الأولى التي تختار في العينة. وتتغير القيمة مرة ثانية من 1.99 إلى 2.09 في منطقة التعداد رقم 01 من الحي 226 (بالايان) من المقاطعة نفسها، بحيث تكون هذه هي منطقة التعداد الثانية المختارة، ويمكن تعليم العينة المختارة أو توماتياً بإدخال المعادلة =INT(K2)-INT(K1) في الخانة L2 ونسخها حتى نهاية العمود L. وتحدد العينة بالصفوف ذات القيمة غير الصفرية في العمود L (انظر الشكل خامس عشر - ٧).

٦٣ - وينبغي أن تنقل قائمة جميع وحدات المعاينة المختارة في المرحلة الأولى، إلى صفحة منفصلة لتصبح أداة أساسية في دائرة الاستقصاء. ويستطيع مديرو الاستقصاء، على سبيل المثال أن يضيفوا أعمدة لتسجيل بيانات جميع الأنشطة الرئيسية في كل وحدة معاينة أولية (التواريخ المتوقعة والفعلية للعمل الميداني وقيد البيانات وتحديد الفريق المسؤول، وما إلى ذلك).

استقصاءات الأسر المعيشية في البلدان النامية  
والبلدان التي تمر اقتصاداتها بمرحلة انتقالية

الشكل خامس عشر - ٦

اختيار عينة متناسب الاحتمالات والحجم (الخطوة الثالثة)

Province	Province Name	Ward	Ward Name	CCA	Urban/Rural	Households	Population								
1	West Tazenda	207	Macondo	02	U	59	328	59	0.05	0.78					
3	West Tazenda	207	Macondo	04	U	50	300	109	0.09	0.82					
4	West Tazenda	207	Macondo	06	U	52	276	161	0.13	0.86					
5	West Tazenda	207	Macondo	07	U	37	238	198	0.16	0.89					
6	West Tazenda	207	Macondo	11	U	68	357	266	0.21	0.94					
7	West Tazenda	207	Macondo	12	U	40	236	306	0.24	0.97					
8	West Tazenda	207	Macondo	17	U	53	312	359	0.29	1.02					
9	West Tazenda	207	Macondo	19	U	70	331	429	0.34	1.07					
10	West Tazenda	211	Debuli	02	U	50	290	479	0.38	1.11					

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
1318	8	Barzakul	414	Povel	06	R	189	531	109,613	87.38	88.11				
1319	8	Barzakul	414	Povel	09	R	107	382	109,720	87.47	88.20				
1320	8	Barzakul	414	Povel	12	R	136	416	109,856	87.58	88.31				
1321	8	Barzakul	414	Povel	14	R	116	411	109,971	87.67	88.40				
1322	8	Barzakul	414	Povel	15	R	73	254	110,044	87.73	88.46				
1323	8	Barzakul	414	Povel	16	R	87	308	110,131	87.80	88.53				
1324	8	Barzakul	414	Povel	18	R	77	306	110,208	87.86	88.59				
1325	8	Barzakul	414	Povel	19	R	79	342	110,287	87.92	88.65				
1326	8	Barzakul	414	Povel	22	R	42	203	110,329	87.95	88.68				
1327	8	Barzakul	414	Povel	24	R	59	313	110,388	88.00	88.73				
1328															
1329															

٦٤ - ويستخدم الجدول الإلكتروني بوجه خاص في حساب احتمالات الاختيار وما يقابلها من عوامل رفع أو (ترجيحات) لازمة للحصول على تقديرات غير متحيزة من العينة. ولا داعي لأن يفصل الجدول الإلكتروني الموجز هذا بطبقة. فالأفضل أن توضع جميع وحدات المعاينة الأولية المختارة في جدول إلكتروني وحيد وتحدد الطبقة في أحد الأعمدة. وفي مثلنا فإن الجدول الإلكتروني "العينة" لأول ١٩ منطقة تعداد من ٨٨ منطقة مختارة معروضة في الشكل خامس عشر - ٨.

٦٥ - اختيار ترجيحات الاحتمالات والمعاينة. يمكن بسهولة حساب احتمالات الاختيار في المرحلة الأولى  $P(1)$  في الجدول الإلكتروني "العينة" بضرب عدد الأسر المعيشية في العينة PSU في عدد وحدات المعاينة الأولية المختارة في كل طبقة (العمود G والعمود K في الشكل خامس عشر - ٩ أدناه) وقسمة الناتج على مجموع عدد الأسر المعيشية في الطبقة (العمود J). كمعادلة  $J2 * G2 * K2 =$  في الخانة L2 وتنسخ المعادلة حتى نهاية العمود L.

الشكل خامس عشر - ٧

اختيار عينة متناسب الاحتمالات والحجم (الخطوة الرابعة)

Province Name	Ward Name	CEA	Urban/Rural	Households	Population	0.73		
West Tazenda	Macondo 02	U	89	328	89	0.06	0.71	0
West Tazenda	Macondo 04	U	50	320	109	0.09	0.62	0
West Tazenda	Macondo 06	U	52	276	161	0.13	0.86	0
West Tazenda	Macondo 07	U	37	238	198	0.16	0.89	0
West Tazenda	Macondo 11	U	68	357	266	0.21	0.94	0
West Tazenda	Macondo 12	U	40	236	306	0.24	0.97	0
West Tazenda	Macondo 17	U	53	312	359	0.29	1.02	1
West Tazenda	Macondo 19	U	70	331	429	0.34	1.07	0
West Tazenda	Debull 02	U	50	290	479	0.38	1.11	0
West Tazenda	Debull 03	U	81	370	560	0.45	1.18	0
West Tazenda	Debull 06	U	77	258	637	0.51	1.24	0
West Tazenda	Debull 07	U	60	262	697	0.56	1.29	0
West Tazenda	Debull 08	U	43	312	740	0.59	1.32	0
West Tazenda	Debull 10	U	75	303	815	0.65	1.38	0
West Tazenda	Debull 11	U	62	311	877	0.70	1.43	0
West Tazenda	Debull 12	U	52	291	929	0.74	1.47	0
West Tazenda	Debull 13	U	63	297	992	0.79	1.52	0
West Tazenda	Debull 15	U	62	345	1,054	0.84	1.57	0
West Tazenda	Debull 17	U	53	289	1,107	0.86	1.61	0
West Tazenda	Debull 18	U	60	308	1,167	0.90	1.66	0
West Tazenda	Debull 19	U	57	326	1,224	0.98	1.71	0
West Tazenda	Debull 20	U	59	311	1,283	1.02	1.75	0
West Tazenda	Debull 21	U	57	319	1,340	1.07	1.80	0
West Tazenda	Debull 24	U	59	367	1,399	1.12	1.85	0
West Tazenda	Debull 27	U	51	331	1,450	1.16	1.89	0
West Tazenda	Debull 29	U	58	328	1,508	1.20	1.93	0
West Tazenda	Debull 30	U	78	384	1,566	1.26	1.99	0
West Tazenda	Baleyen 01	U	125	483	1,711	1.36	2.09	1
West Tazenda	Baleyen 06	U	41	247	1,752	1.40	2.13	0
West Tazenda	Baleyen 08	U	75	369	1,827	1.46	2.19	0

٦٦ - وبطبيعة الحال فإن احتمالات الاختيار في المراحل التالية تعتمد على تفاصيل تصميم المعاينة. وسوف نوضح حسابات تصميم معاينة من مرحلتين بعدد ثابت من الأسر المعيشية المختارة بتساوي الاحتمالات في كل وحدة معاينة أولية في المرحلة الثانية. وتصميم المعاينة هذا هو في الواقع واحد من أكثر التصميمات استخداماً عملياً. وقد يختلف عدد الأسر المعيشية لكل وحدة معاينة أولية مختارة بالمرحلة الثانية عبر الطبقات؛ ولكن في بلد افتراضي في مثالنا سوف نفترض ١٢ أسرة معيشية لكل منطقة تعداد في كل الطبقات.

٦٧ - وهذه المرحلة من المعاينة تتطلب عموماً إجراء عملية وضع قوائم للأسر المعيشية في كل وحدة معاينة أولية مختارة. وليس هناك ما يدعو إلى حوسبة قوائم الأسر المعيشية، لأن اختيار الأسر المعيشية التي يزورها الاستقصاء يمكن أن ينفذ باليد من القوائم الورقية. ومع ذلك فهناك مزايا

استقصاءات الأسر المعيشية في البلدان النامية  
والبلدان التي تمر اقتصاداتها بمرحلة انتقالية

الشكل خامس عشر - ٨

صفحة بيان بوحدات المعاينة الأولية المختارة

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
1	Province	Province Name	Ward	Ward Name	CEA	Urban/Rural	Households	Population	Stratum					
2	1	West Tazenda	207	Macondo	17	U	53	312	Forest					
3	1	West Tazenda	226	Balayn	01	U	126	483	Forest					
4	1	West Tazenda	226	Balayn	53	U	69	394	Forest					
5	1	West Tazenda	226	Balayn	90	U	43	192	Forest					
6	1	West Tazenda	242	Haliyal	52	U	48	279	Forest					
7	1	West Tazenda	255	Gronau	15	U	52	333	Forest					
8	1	West Tazenda	259	Pazar	04	U	79	395	Forest					
9	1	West Tazenda	401	Tolbo	21	U	84	361	Forest					
10	1	West Tazenda	401	Tolbo	38	U	130	483	Forest					
11	2	East Tazenda	267	Xanadu	06	U	125	511	Forest					
12	2	East Tazenda	267	Xanadu	25	U	105	424	Forest					
13	2	East Tazenda	270	Quetta	02	U	166	500	Forest					
14	2	East Tazenda	270	Quetta	21	U	138	407	Forest					
15	2	East Tazenda	270	Quetta	45	U	177	495	Forest					
16	2	East Tazenda	275	Mosken	10	U	150	368	Forest					
17	2	East Tazenda	275	Mosken	30	U	106	351	Forest					
18	2	East Tazenda	280	Ludza	06	U	186	665	Forest					
19	2	East Tazenda	280	Ludza	16	U	261	555	Forest					
20	2	East Tazenda	280	Ludza	38	U	132	473	Forest					

الشكل خامس عشر - ٩

حساب احتمالات الاختيار في المرحلة الأولى

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
1	Province	Province Name	Ward	Ward Name	CEA	Urban/Rural	Households	Population	Stratum	Number of HHs in the Stratum	Number of PSUs in the Stratum	P(t)		
2	1	West Tazenda	207	Macondo	17	U	53	312	Forest	110,388	88	0.04225		
3	1	West Tazenda	226	Balayn	01	U	126	483	Forest	110,388	88	0.09965		
4	1	West Tazenda	226	Balayn	53	U	69	394	Forest	110,388	88	0.05501		
5	1	West Tazenda	226	Balayn	90	U	43	192	Forest	110,388	88	0.00428		
6	1	West Tazenda	242	Haliyal	52	U	48	279	Forest	110,388	88	0.03827		
7	1	West Tazenda	255	Gronau	15	U	52	333	Forest	110,388	88	0.04145		
8	1	West Tazenda	259	Pazar	04	U	79	395	Forest	110,388	88	0.06298		
9	1	West Tazenda	401	Tolbo	21	U	84	361	Forest	110,388	88	0.06696		
10	1	West Tazenda	401	Tolbo	38	U	130	483	Forest	110,388	88	0.10383		
11	2	East Tazenda	267	Xanadu	06	U	125	511	Forest	110,388	88	0.09965		
12	2	East Tazenda	267	Xanadu	25	U	105	424	Forest	110,388	88	0.08370		
13	2	East Tazenda	270	Quetta	02	U	166	500	Forest	110,388	88	0.13233		
14	2	East Tazenda	270	Quetta	21	U	138	407	Forest	110,388	88	0.11001		
15	2	East Tazenda	270	Quetta	45	U	177	495	Forest	110,388	88	0.14110		
16	2	East Tazenda	275	Mosken	10	U	150	368	Forest	110,388	88	0.11958		
17	2	East Tazenda	275	Mosken	30	U	106	351	Forest	110,388	88	0.08450		
18	2	East Tazenda	280	Ludza	06	U	186	665	Forest	110,388	88	0.14828		
19	2	East Tazenda	280	Ludza	16	U	261	555	Forest	110,388	88	0.20807		

كثيرة لوضع قوائم تُدخل إلى ملفات الحاسوب (ومنها مثلاً إذا كانت وحدات المعاينة الأولية المختارة في المرحلة الأولى تشكّل ما يسمى بالعينة الرئيسية التي تستخدم في شتى الاستقصاءات، أو في مختلف جولات استقصاء الفريق).

٦٨ - وعدد الأسر المعيشية الموجود بالفعل في كل وحدة معاينة أولية داخلية في العينة وقت عملية وضع القوائم يكون عموماً مختلفاً عن "عدد الأسر المعيشية" المسجل أصلاً في تعداد السكان في إطار المعاينة للمرحلة الأولى. وينبغي أن يُذيل الجدول الإلكتروني "العينة" بعمود لتسجيل عدد الأسر المعيشية في القائمة. وإذا كانت نماذج القوائم محوسبة فيمكن ملء هذا العمود برمجياً (باستخدام Excel macros، على سبيل المثال). وإلا فإن ملء هذا العمود كجزء من عملية قوائم الأسر المعيشية ينبغي أن يصبح في أعلى أولويات مديري الاستقصاء. وفي الشكل خامس عشر - ١٠ يظهر الإطار "عدد الأسر المعيشية" و "عدد الأسر المعيشية في القائمة" على التوالي في العمودين G و M.

الشكل خامس عشر - ١٠

توثيق نتائج عملية قوائم الأسر المعيشية

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
	Province	Province Name	Ward	Ward Name	CEA	Urban/Rural	Households	Population	Stratum	Number of Hhs in the Stratum	Number of PUs in the Stratum	P(t)	Number of Hhs Listed	
2	1	West Tazenda	207	Macondo	17	U	53	312	Forest	110,388	88	0.04225	50	
3	1	West Tazenda	226	Belayan	01	U	125	403	Forest	110,388	88	0.09965	153	
4	1	West Tazenda	226	Belayan	53	U	69	394	Forest	110,388	88	0.05501	69	
5	1	West Tazenda	226	Belayan	90	U	43	192	Forest	110,388	88	0.03428	44	
6	1	West Tazenda	242	Haliyal	52	U	48	279	Forest	110,388	88	0.03827	62	
7	1	West Tazenda	255	Gronaw	15	U	52	333	Forest	110,388	88	0.04145	46	
8	1	West Tazenda	259	Pazar	04	U	79	395	Forest	110,388	88	0.05298	74	
9	1	West Tazenda	401	Tolbo	21	U	84	361	Forest	110,388	88	0.06896	86	
10	1	West Tazenda	401	Tolbo	38	U	130	463	Forest	110,388	88	0.10363	90	
11	2	East Tazenda	267	Xanadu	06	U	125	511	Forest	110,388	88	0.09965	117	
12	2	East Tazenda	267	Xanadu	25	U	105	424	Forest	110,388	88	0.08370	101	
13	2	East Tazenda	270	Qveta	02	U	166	590	Forest	110,388	88	0.13233	174	
14	2	East Tazenda	270	Qveta	21	U	136	407	Forest	110,388	88	0.11001	138	
15	2	East Tazenda	270	Qveta	45	U	177	495	Forest	110,388	88	0.14110	162	
16	2	East Tazenda	275	Mosken	10	U	150	368	Forest	110,388	88	0.11958	150	
17	2	East Tazenda	275	Mosken	30	U	106	351	Forest	110,388	88	0.08450	132	
18	2	East Tazenda	280	Ladza	06	U	186	665	Forest	110,388	88	0.14828	191	
19	2	East Tazenda	280	Ladza	16	U	261	595	Forest	110,388	88	0.20607	205	

٦٩ - عندما تكتمل عمليات العمل الميداني وإدارة البيانات، ينبغي إضافة أعمدة أخرى إلى الجدول الإلكتروني "العينة" لتسجيل عدد الأسر المعيشية التي تسجل بالفعل معلوماً المفيدة في مجموعات بيانات الاستقصاء، وكذلك عدد الأسر المعيشية التي لا تتاح معلوماً لأسباب مختلفة، وذلك كله على أساس كل وحدة معاينة أولية. والأسباب العادية لعدم الاستجابة لإضافة عمود "استبيان لا فائدة منه" تناقش مناقشة إضافية في مكان آخر من هذا المنشور (انظر على سبيل المثال الفصل الثامن والفرع او او من الفصل الثاني والعشرين للاطلاع على الرفض والمساكن الخالية وما إلى ذلك). وقد يلزم إضافة عمود "استبيان لا فائدة فيه". عندما يفشل الاستقصاء في دمج ضوابط جودة بمساعدة الحاسوب في العمليات الميدانية. وهذا للأسف ناتج شائع في تقنيات قيد البيانات مركزياً.

٧٠ - واستمراراً للمثال المعروض في الشكل خامس عشر - ١١ أدناه، سوف نبسّط الحالة، بافتراض إضافة عمودين آخرين إلى صفحة عمل "العينة"، من أجل "عدد الأسر المعيشية في مجموعات البيانات" و"لمجموع" عدم الاستجابة".

الشكل خامس عشر - ١١

توثيق عدم الاستجابة

Province	Province Name	Ward	Urban/Rural	Households	Population	Stream	Number of Hqs in the Stream	Number of PUs in the Stream	P(1)	Number of Hqs LQ85	Number of Hqs in the dataset	Non-Response	
1	West Tazenda	207	Alacoda	07	53	212	Forest	110,388	88	0.04225	58	11	1
1	West Tazenda	226	Bakayan	01	120	483	Forest	110,388	88	0.09945	153	12	0
4	West Tazenda	226	Bakayan	53	89	294	Forest	110,388	88	0.09501	89	12	0
5	West Tazenda	226	Bakayan	80	43	182	Forest	110,388	88	0.05428	44	11	1
6	West Tazenda	242	Itiyat	02	40	279	Forest	110,388	88	0.05027	62	0	4
7	West Tazenda	255	Gronau	15	52	233	Forest	110,388	88	0.04745	46	11	1
8	West Tazenda	269	Pazar	04	79	286	Forest	110,388	88	0.04288	74	11	1
9	West Tazenda	401	1080	21	84	267	Forest	110,388	88	0.06896	95	12	0
10	West Tazenda	404	Tobo	08	130	483	Forest	110,388	88	0.05863	90	8	4
11	East Tazenda	267	Kanada	06	120	511	Forest	110,388	88	0.09985	117	12	0
12	East Tazenda	267	Kanada	25	105	424	Forest	110,388	88	0.08270	101	12	0
13	East Tazenda	270	Queta	02	160	500	Forest	110,388	88	0.12232	174	11	1
14	East Tazenda	270	Queta	21	138	407	Forest	110,388	88	0.11021	138	10	2
15	East Tazenda	270	Queta	46	177	498	Forest	110,388	88	0.16110	182	12	0
16	East Tazenda	275	Mosken	10	130	280	Forest	110,388	88	0.11900	130	12	0
17	East Tazenda	275	Mosken	30	108	351	Forest	110,388	88	0.08450	113	11	1
18	East Tazenda	280	Lutza	06	188	682	Forest	110,388	88	0.14828	181	11	1
19	East Tazenda	280	Lutza	16	261	555	Forest	110,388	88	0.23827	265	11	1

٧١ - ولئن لم تكن هناك نماذج مقبولة عالمياً لعدم الاستجابة، فالافتراض الشائع للغاية هو أن الأسر المعيشية "المفيدة" في مجموعات البيانات النهائية هي في الواقع عينة متساوية الاحتمالات لجميع الأسر المعيشية في قوائم وحدات المعاينة الأولية المقابلة لها (انظر الفصلين الثاني والثامن للاطلاع على مناقشة موسّعة). وفي إطار هذه الفرضية فإن الاحتمال  $P(2)$  لاختيار كل من هذه الأسر المعيشية للمرحلة الثانية يمكن حسابه ببساطة بقسمة عدد الأسر المعيشية المفيدة على عدد الأسر المعيشية في القوائم. واحتمال الاختيار الكلي لكل أسرة معيشية في وحدة المعاينة الأولية هو الناتج  $P(1)*P(2)$  وترجيح المعاينة هو عكس ذلك الاحتمال.

٧٢ - ويمكن بسهولة تنفيذ هذه المعادلات في الجدول الإلكتروني (انظر الشكل خامس عشر - ١٢). وتكتب المعادلة  $1/Q2=$  في الخانة  $P2$  والمعادلة  $L2*P2=$  في الخانة  $Q2$  والمعادلة  $1/Q2=$  في الخانة  $R2$ ؛ ثم ننسخها حتى نهاية الأعمدة  $P$  و  $Q$  و  $R$ .

٧٣ - وتنطبق الترجيحات القائمة على الاحتمالات المحسوبة بهذه الطريقة على جميع الأسر المعيشية في كل وحدة معاينة أولية. وقد يستخدم بعض ممارسي الاستقصاءات تقنيات "ما بعد التقسيم الطبقي" لمواصلة تعديل هذه الترجيحات بغية ضمان مواعمة تقديرات الاستقصاء لبعض توزيعات السكان المعروفة (كتوزيعات العمر ونوع الجنس أو أرقام الاستهلاك الكلية المتحصل عليها من أرقام صادر خارجة عن استقصاء العينة ذاته). وهذه التعديلات تجرى مباشرة ببرامج حاسوبية متخصصة في مجموعات بيانات الاستقصاء، وليس في الجداول الإلكترونية للمعاينة، وهي تعمل عادة على أساس كل أسرة معيشية أو كل شخص بدلاً من كل وحدة معاينة أولية.

الشكل خامس عشر - ١٢

حساب احتمالات المرحلة الثانية وترجيحات المعاينة

Province	Province name	Word	Area	Population	Stratum	Number of HHs in the Stratum	Number of PSUs in the Stratum	HTI	Number of HHs Listed	Number of HHs in the dataset	Non-response	HSD	HTI/HSD	Weight			
1	West Tazenda	307	Morocco	07	01	53	917	Forest	110,388	88	0.04794	53	01	1	0.19864	0.00001	174.82
3	West Tazenda	220	Dakayen	01	01	120	483	Forest	110,388	88	0.09905	120	12	0	0.07640	0.00702	127.80
4	West Tazenda	226	Dakayen	53	01	89	394	Forest	110,388	88	0.08501	89	12	0	0.17391	0.00957	104.53
5	West Tazenda	226	Dakayen	90	01	43	192	Forest	110,388	88	0.05428	44	11	1	0.28000	0.00887	116.69
6	West Tazenda	242	Halyal	52	01	48	279	Forest	110,388	88	0.03627	52	8	4	0.12903	0.00494	202.50
7	West Tazenda	255	Gronau	15	01	52	333	Forest	110,388	88	0.04145	46	11	1	0.22913	0.00991	100.88
8	West Tazenda	289	Pacor	01	01	79	395	Forest	110,388	88	0.06298	71	11	1	0.19868	0.00906	106.82
9	West Tazenda	401	Tobo	21	01	84	381	Forest	110,388	88	0.06696	85	13	0	0.12632	0.00448	118.22
10	West Tazenda	401	Tobo	38	01	130	483	Forest	110,388	88	0.10383	90	8	4	0.08889	0.00921	108.55
11	East Tazenda	267	Xanadu	06	01	126	511	Forest	110,388	88	0.09965	117	13	0	0.10298	0.01020	87.81
12	East Tazenda	267	Xanadu	26	01	705	424	Forest	110,388	88	0.06310	701	12	0	0.11981	0.00990	106.26
13	East Tazenda	270	Qebla	02	01	168	580	Forest	110,388	88	0.13203	174	11	1	0.08332	0.00857	116.53
14	East Tazenda	270	Qebla	21	01	138	407	Forest	110,388	88	0.11901	138	10	2	0.07248	0.00707	126.44
15	East Tazenda	270	Qebla	45	01	177	485	Forest	110,388	88	0.14110	182	13	0	0.06990	0.00900	107.49
16	East Tazenda	276	Nisakan	10	01	150	368	Forest	110,388	88	0.11838	150	13	0	0.08000	0.00987	104.51
17	East Tazenda	276	Nisakan	30	01	100	301	Forest	110,388	88	0.08400	102	11	1	0.08230	0.00704	142.01
18	East Tazenda	280	Lutza	06	01	188	683	Forest	110,388	88	0.14828	191	11	1	0.05739	0.00854	117.10
19	East Tazenda	360	Lutza	16	01	361	685	Forest	110,388	88	0.19807	365	11	1	0.07860	0.00901	124.57

## حاء - ملخص التوصيات

٧٤ - يرمي هذا الفصل إلى إلقاء بعض الضوء على أهمية إدراج معايير إدارة البيانات في كل مرحلة من مراحل الاستقصاء على عكس اعتبارها مسألة لا تخص إلا المراحل التحليلية الأخيرة. ومن أوضح الحالات في هذا الصدد استقصاءات دراسة قياس مستويات المعيشة، التي أخذت على عاتقها تصميم استبياناتها وتخطيط وتنفيذ عملياتها الميدانية، والتعامل مع قيد البيانات ومعالجتها بطريقة تسمح بإدارة السليمة للبيانات حتى من قبل جمع أي منها. والمبادئ التوجيهية التي يقوم عليها هذا الجهد تشكل أساس هذا الفصل؛ وحتى وهي تحمل خصائص مختلفة وفقاً لتطبيقات معينة في بلد بعينه، فإنها تظل مكثفة ومشفرة على الوجه التالي:

(أ) تبدأ إدارة بيانات الاستقصاء بتصميم استبيان وتناول في إطاره ما يلي:

١- التحديد السليم للوحدات الإحصائية. والتوصية هنا هي باستخدام أعداد بسيطة أو مرقاة من ثلاثة أو أربعة أرقام مسلسلة لوحدات المعاينة الأولية للاستقصاء، ثم أعداد مسلسلة من رقمين لكل أسرة معيشية داخلية فيها، ثم تحديد مسلسل سليم لكل وحدة تابعة داخل الأسرة المعيشية؛

٢- التكرارات المبيتة. ينبغي أن يتضمن تصميم الاستبيان تكرارات متعمدة، بقصد كشف أخطاء القائم بالمقابلة أو أخطاء قيد البيانات. وأمثلة ذلك هي وضع خط أدنى للمجاميع أو إضافة رقم المراجعة لرموز المتغيرات الهامة.

(ب) وخلال العمليات الميدانية ينبغي أن تؤخذ النقاط التالية في الاعتبار:

١- الاستراتيجيات العملية لقيد ومراجعة البيانات. يوصى بأن تولي البلدان الاعتبار الدقيق لخيار قيد جميع البيانات في الميدان. ويمكن أن يتم ذلك عن طريق مشغل قيد بيانات يعمل في موقع ثابت غير موقع الأسر المعيشية الداخلة في

الاستقصاء، أو عن طريق مشغل ينضم إلى بقية الفريق القائم بالمقابلة وإدخال البيانات مباشرة على حاسوب محمول في كل أسرة معيشية، أو عن طريق أسلوب المقابلات غير الورقية الذي لم يُبحث على نحو سليم للآن، وذلك باستخدام حاسوب محمول في اليد (وإن كان هذا يحتاج إلى مزيد من البحث). وسوف يقطع إدخال جميع البيانات في الميدان مقابل القيد المركزي شوطاً طويلاً في الطريق إلى ضمان الجودة والاتساق؛

٢' معايير مراقبة الجودة. يلزم أن تتعرض البيانات المدونة في الاستبيانات إلى خمس آليات مختلفة لمراقبة الجودة: مراجعات النطاق، والمراجعات مقابل جداول مرجعية، ومراجعات التخطيط، ومراجعات الاتساق، ومراجعات الطباعة؛

٣' تكنولوجيا قيد البيانات. بحسب استعراض البنك الدولي لعام ١٩٩٥، فقد كان هناك منهجان موثوقان لقيد البيانات ومراجعتها يلائمان استقصاءات الأسر المعيشية المركبة هما مجموعة الدراسات LSMS وبرنامج نظام المعالجة IMPS من إعداد مكتب الولايات المتحدة للتعديد. والنسختان المستكملتان منهما هما LSD-2000 و CSPro، على التوالي. ولمراعاة الخبرات الموجودة والعوامل الأخرى التي تؤثر في مجموعة ظروف كل بلد، توجد مبادئ توجيهية أساسية قليلة يمكن أن تؤخذ في الاعتبار عند تصميم أدوات لقيد البيانات ومراجعتها: إذا تركنا الاستثناءات جانباً فإنه ينبغي أن تشبه شاشات الحاسوب ما يقابلها من فروع في الاستبيان؛ وينبغي أن تبين برامج قيد البيانات الأوضاع المستحيلة وغير المحتملة وأن تعلم كل منها بالتحديد؛ وينبغي أن تكون لغة تقارير أنواع الخطأ وتعبيراتها بلهجة دارجة تُفهم بسهولة؛

٤' تنظيم ونشر مجموعات بيانات الاستقصاء. لهذه الأغراض لا تكون الملفات المبسطة مناسبة لأنها لا تتعامل على نحو سليم مع الوحدات الإحصائية التابعة (الأشخاص والمحاصيل وبنود الاستهلاك وما إلى ذلك) داخل الأسر المعيشية. ويتعين تفضيل هيكل به أنواع تسجيل مختلفة لكل نوع من الوحدات الإحصائية.

(ج) وأخيراً، فإن إدارة البيانات يمكن أيضاً أن تثبت فائدتها في تنفيذ بروتوكول المعاينة، بتوجيهها خلال مراحلها الأساسية: تنظيم إطار المعاينة للمرحلة الأولى، المنشأ عادة من آخر مجموعة متاحة من مناطق تعداد السكان (CEAS)؛ واختيار وحدات المعاينة الأولية مع تناسب الاحتمالات والحجم، مقيساً بعدد الأسر المعيشية أو المساكن أو حجم السكان؛ وحساب احتمالات الاختيار وما يقابلها من ترجيحات للمعاينة.

## المراجع

- Ainsworth, M., and J. Muñoz (1986). *The Côte d'Ivoire Living Standards Survey: Design and Implementation*. Living Standards Measurement Study Working Paper, No. 26. Washington, D.C.: World Bank.
- Blaizeau, D. (1998). Seven expenditure surveys in the West African Economic and Monetary Union. In *Proceedings of the Joint International Association of Survey Statisticians/International Association for Official Statistics (IASS/IAOS) Conference on Statistics for Economic and Social Development*. Aguascalientes, Mexico: International Statistical Institute.

- \_\_\_\_\_, and J.L. Dubois (1990). *Connaître les Conditions de Vie des Ménages dans les Pays en Développement*. Paris: Documentation française.
- Blaizeau, D, and J. Muñoz (1998). *LSD-2000. Logiciel de Saisie des Données: Pour Saisir les Données d'une Enquête Complexe*. Paris: Institut national de la statistique et des études économiques.
- Grosh, M. and J. Muñoz (1996). *A Manual for Planning and Implementing the Living Standards Measurement Study Survey*, Living Standards Measurement Study Working Paper, No. 126. Washington, D.C.: World Bank.
- Muñoz, J. (1989). Data management of complex socioeconomic surveys: from questionnaire design to data analysis. In *Proceedings of the 47th Session of the International Statistical Institute*. Paris: International Statistical Institute.
- \_\_\_\_\_ (1996). Cómo mejorar la calidad de la información: opciones para mejorar la organización del trabajo de campo, el sistema de entrada de datos, el análisis de consistencia y el manejo de la base de datos. In *Reunión de Iniciación del Programa para el Mejoramiento de las Encuestas de Condiciones de Vida en América Latina y El Caribe*. Asunción: Inter-American Development Bank.
- \_\_\_\_\_ (1998). Budget-Consumption Surveys: New Challenges and Outlook. In *Proceedings of the Joint International Association of Survey Statisticians/International Association for Official Statistics (IASS/IAOS) Conference on Statistics for Economic and Social Development*. Aguascalientes, Mexico: International Statistical Institute.
- United States Bureau of the Census. CSPro Census and Survey Processing System, available from <http://www.census.gov/ipc/www/cspro/>.



## الفصل السادس عشر

# تقديم إحصاءات وصفية بسيطة من بيانات استقصاءات الأسر المعيشية

بول غليوي  
قسم الاقتصاد التطبيقي  
جامعة مينيسوتا  
سان بول، مينيسوتا، الولايات المتحدة الأمريكية

مايكل ليفين  
مركز الولايات المتحدة للتعديل  
واشنطن العاصمة، الولايات المتحدة الأمريكية

### نبذة مختصرة

يقدم هذا الفصل مبادئ توجيهية عامة لحساب وعرض الإحصاءات الوصفية الأساسية لبيانات استقصاءات الأسر المعيشية. والتحليل أساسي. بمعنى أنه يتضمن عرضاً لجدول بسيطة نسبياً ورسوماً بيانية يسهل فهمها من طائفة كبيرة من الجماهير. كما يقدم الفصل مشورة بشأن كيفية وضع الجداول والرسوم البيانية في تقرير عام موجه للنشر على أوسع نطاق.

**المصطلحات الرئيسية:** الإحصاءات الوصفية، والجدول، والرسوم البيانية، والتجريد الإحصائي، والنشر.

### ألف - مقدمة

١ - لا تتحقق القيمة الحقيقية لبيانات استقصاء الأسر المعيشية إلا عندما تحلل البيانات. ويتراوح تحليل البيانات بين التحليلات التي تشمل إحصاءات موجزة بسيطة للغاية والتحليلات المتعددة المتغيرات الشديدة التعقيد. وهذا الفصل بمثابة مقدمة للفصول الأربعة التالية وهو على هذا النحو يركز على القضايا الأساسية والطرائق البسيطة نسبياً. أما المواد الأكثر تعقيداً فتعرض في الفصول الأربعة التي تليه.

٢ - ويمكن استخدام معظم بيانات استقصاءات الأسر المعيشية بطرق واسعة التنوع لإلقاء الضوء على الظواهر التي هي محور تركيز هذا الاستقصاء. فنقطة البداية لتحليل البيانات هي الإحصاءات الوصفية الأساسية مثل جداول متوسطات وتواترات المتغيرات الأساسية المعنية. ومع هذا فأهم نقطة بداية لتحليل البيانات تكمن في الأسئلة التي تجمع البيانات من أجل الإجابة عليها. ومن ثم ففي أي استقصاء للأسر المعيشية تكون أول مهمة هي تعيين أهداف الاستقصاء، وتصميم استبيانات

الاستقصاء بحيث تكون البيانات المجموعة مناسبة لبلوغ تلك الأهداف. وهذا يتضمن أن يتم تصميم وتخطيط الاستقصاء لتحليل البيانات بالتزامن قبل جمع أي بيانات. وهذه المسألة مشروحة بالتفصيل في الفصل الثالث. ويركز هذا الفصل على كثير من الجوانب العملية لتحليل البيانات، بافتراض وضع استراتيجية معقولة لتحليل البيانات اتباعاً للمشورة الواردة في الفصل الثالث.

٣ - ويأتي تنظيم هذا الفصل على النحو التالي. يستعرض الفرع باء أنواع المتغيرات والإحصاءات الوصفية البسيطة؛ ويقدم الفرع جيم نصائح عامة عن كيفية إعداد وعرض الإحصاءات الوصفية الأساسية من بيانات استقصاء الأسر المعيشية؛ ويقدم الفرع دال توصيات بشأن كيفية إعداد تقرير عام (غالباً ما يسمى التجريد الإحصائي) ينشر النتائج الأساسية من استقصاء الأسر المعيشية بين جمهور عريض. والفرع الأخير الموجز يقدم بعض الملاحظات الختامية.

### باء - المتغيرات والإحصاءات الوصفية

٤ - الكثير من استقصاءات الأسر المعيشية يجمع البيانات عن موضوع معين أو مضمون معين، بينما يجمع غيرها البيانات عن طائفة متنوعة من المواضيع. وفي أي من الحالتين يمكن التفكير في البيانات المجموعة على أنها مجموعة متغيرات بعضها مهم على حدة، بينما البعض الآخر تكون أهميته الأولية عندما يقارن بمتغيرات أخرى. فالكثير من المتغيرات يتباين على مستوى الأسرة المعيشية، كنوع المسكن مثلاً، بينما قد تتباين متغيرات أخرى على مستوى الفرد، كالعمر أو الحالة الاجتماعية. وقد تجمع بعض الاستقصاءات البيانات التي تتباين فقط على المستوى المجتمعي؛ ومن أمثلة ذلك أسعار السلع المختلفة التي تباع في السوق المحلية.<sup>٢٧</sup>

٥ - والخطوة الأولى في أي تحليل بيانات هي توليد مجموعة بيانات تشمل جميع المتغيرات المهمة. وحينئذ يمكن أن يحسب محلو البيانات الإحصاءات الوصفية الأساسية التي تجعل المتغيرات "تحدث عن نفسها". وهناك عدد بسيط نسبياً من طرائق هذا العمل. ويشرح هذا الفرع كيفية ذلك. فهو يبدأ بمناقشة موجزة لمختلف أنواع المتغيرات والإحصاءات الوصفية، ثم يناقش طرائق عرض البيانات عن متغير واحد، وطرائق المتغيرين وطرائق لثلاثة متغيرات أو أكثر.

#### ١ - أنواع المتغيرات

٦ - تجمع استقصاءات الأسر المعيشية بيانات عن نوعين من المتغيرات، متغيرات "فتوية" ومتغيرات "عددية". فالمتغيرات الفتوية هي خصائص ليست أرقاماً في حد ذاتها، وإنما فئات أو أنواع. ومن أمثلة المتغيرات الفتوية خصائص المسكن (أغطية الأرضيات وأغطية الجدران ونوع دورات المياه، وما إلى ذلك). والخصائص الفردية مثل المجموعات الإثنية والحالة الاجتماعية والمهنة. ويمكن للمرء عملياً أن يخصص أرقاماً رمزية لهذه الخصائص ويحدد مجموعة إثنية بأنها "الرمز ١" وأخرى على أنها "الرمز ٢"، وهكذا ولكن هذا اصطلاح اختياري. وعلى النقيض من ذلك فالمتغيرات العددية هي بطبيعتها أعداد. ومن أمثلة المتغيرات العددية عدد الغرف في المسكن، ومقدار الأرض المملوكة، وإيراد فرد معين في الأسرة المعيشية. وطوال هذا الفصل سوف يشار إلى مختلف النواتج الممكنة للمتغيرات الفتوية على أنها "فئات"، بينما النواتج الممكنة للمتغيرات العددية سوف يشار إليها على أنها "قيم".

٧ - وعند عرض بيانات لأي من أنواع المتغيرات يكون من المفيد إجراء تمييز آخر، يتعلق بعدد الفئات أو القيم التي يمكن أن يأخذها المتغير. فإذا كان عدد الفئات/القيم صغيراً، ولنقل أقل من ١٠ يكون من المناسب حينئذ (ومن المفيد بالمعلومات) أن تُعرض المعلومات الكاملة لتوزيع المتغيرات.

<sup>٢٧</sup> في معظم استقصاءات الأسر المعيشية تعرف الأسرة المعيشية بأنها مجموعة من الأفراد: (أ) يعيشون في مسكن واحد؛ (ب) يتناولون وجبة واحدة على الأقل معاً في كل يوم؛ (ج) يجمعون الدخل والموارد الأخرى لشراء السلع والخدمات. وبعض استقصاءات الأسر المعيشية تعدل هذا التعريف لاستيعاب الظروف المحلية، لكن هذه المسألة تخرج عن نطاق هذا الفصل. أما "المجتمع" فهو أصعب في التحديد، ولكن لأغراض هذا الفصل يمكن أن نفكر فيه على أنه مجموعة من الأسر المعيشية تعيش في قرية واحدة أو مدينة واحدة أو قسم واحد من المدينة. انظر فرانكينبيرغ (٢٠٠٠) للاطلاع على مزيد من تفاصيل تعريف "المجتمع".

غير أنه لو كان عدد القيم/الفئات كبيراً، ولنقل أكثر من ١٠ فمن الأفضل عادة ألا نعرض إلا الإحصاءات المجمعة أو الموجزة المتعلقة بتوزيع المتغيرات. ولنضرب مثلاً لتوضيح هذه النقطة. فالسكان في بلد ما قد يتألفون من عدد صغير من مجموعات إثنية قد لا تتجاوز الأربع. فبالنسبة لبلد كهذا يكون من السهل نسبياً أن نبين في جدول بسيط أو رسم بياني بسيط النسبة المئوية للأسر المعيشية في العينة التي تنتمي إلى كل فئة. ومع ذلك ففي بلد آخر قد يكون هناك مئات من المجموعات الإثنية. ويصبح من العسير جداً عرض النسبة المئوية للأسر المعيشية في العينة التي تدخل في كل من المجموعات المختلفة، ولنقل أنها ٤٠٠. فمن الأسهل في معظم الحالات ومن المفيد بقدر كاف تجميع الفئات الإثنية المختلفة الكثيرة في عدد صغير من فئات عريضة ونبين النسبة المئوية للأسر المعيشية التي تدخل في كل من هذه الفئات المجمعة.

٨ - ولقد استخدمنا في المثال أعلاه متغيراً فتوياً هو المجموعة الإثنية ولكنه ينطبق أيضاً على المتغيرات العددية. وبعض المتغيرات العددية مثل عدد الأيام التي بقي فيها شخص مريضاً خلال الأسبوع المنصرم، ولناخذ مجرد عدد صغير من القيم، وهكذا يمكن عرض عدد صغير من القيم وبذا يمكن عرض التوزيع كله في جدول بسيط أو رسم بياني بسيط. ومع هذا فكثير من المتغيرات العددية الأخرى، مثل عدد حيوانات المزرعة المملوكة، يمكن أن تأخذ عدداً كبيراً من القيم وهكذا يفضل ألا تُعرض إلا بعض إحصاءات التوزيع الموجزة. والفرق الرئيسي في معالجة المتغيرات الفتوية العددية ينشأ من كيفية التجميع عندما يكون عدد القيم/الفئات الممكنة كبيراً. فبالنسبة للمتغيرات الفتوية، بمجرد تقرير عدم عرض التوزيع كله لا يعود أمام المرء خيار سوى التجميع في فئات عريضة. وبالنسبة للمتغيرات العددية يمكن التجميع في فئات عريضة، ولكن هناك أيضاً خيار لعرض إحصاءات موجزة من المتوسطات والانحراف المعياري وربما القيم الدنيا والقصى. وفي البند الفرعي التالي استعراض موجز لأكثر الإحصاءات الوصفية شيوعاً.

## ٢ - الإحصاءات الوصفية البسيطة

٩ - من الممكن أن توفر الجداول والرسوم البيانية معلومات أساسية عن متغيرات مهمة باستخدام الإحصاءات الوصفية البسيطة. وتشمل هذه الإحصاءات، ولكن لا تقتصر على، توزيعات النسب المئوية والمتوسطات والانحرافات القياسية. وهذا البند الفرعي يستعرض هذه الإحصاءات البسيطة ويضرب أمثلة باستخدام بيانات استقصاءات الأسر المعيشية من سايبان، التي تنتمي إلى كومونولث جزر ماريانا الشمالية ومن ساموا الأمريكية.

١٠ - توزيعات النسب المئوية. نادراً ما تجمع استقصاءات الأسر المعيشية بيانات عن ١٠٠ أو ١٠٠٠ أو ١٠٠٠٠٠ شخص أو أسرة معيشية بالضبط. ولنفرض أن أمام المرء بيانات عن فئات من متغير فتوي، مثل عدد الأشخاص من السكان الذين هم ذكور وعدد الذين هم إناث، أو بيانات عن متغير عددي مثل العمر بالسنين لأفراد المجتمع نفسه. فعرض أعداد المشاهدات التي تدخل ضمن كل فئة لا تفيد عادة بقدر ما يفيد إعطاء نسبة مئوية للمشاهدات التي تدخل في كل فئة. ويرى هذا بالنظر إلى الأعمدة الثلاثة الأولى من الأرقام في الجدول سادس عشر - ١. فمعظم المستخدمين يجدون صعوبة أكثر في تفسير هذه النتائج إذا أعطيت دون توزيع للنسب المئوية. والأعمدة الثلاثة الأخيرة في الجدول سادس عشر - ١ أسهل كثيراً في الفهم إذا كان اهتمام المرء بنسبة السكان الذكور ونسبة السكان الإناث في مختلف الفئات العمرية. وطبيعي أن المرء قد يهتم بالنسب المئوية في عمود أي النسبة المئوية للرجال والنسبة المئوية للنساء التي تدخل في مختلف الفئات العمرية. وهذا ما يبينه الجدول سادس عشر - ٢. (وهناك إمكانية ثالثة هي بيان النسب المئوية التي تضيف ما يصل إلى ١٠٠ في المائة على

## الجدول سادس عشر - ١

توزيع السكان حسب العمر والجنس، سايبان، كمنولث جزر ماريانا الشمالية،  
نيسان/أبريل ٢٠٠٢: صفوف النسب المئوية

الفئة العمرية الواسعة، بالسنوات	الأعداد			صفوف النسبة المئوية		
	المجموع	الذكور	الإناث	المجموع	الذكور	الإناث
مجموع الأشخاص	٦٧ ٠١١	٢٩ ٦٦٨	٣٧ ٣٤٣	١٠٠,٠	٤٤,٣	٥٥,٧
أقل من ١٥	١٦ ٩١٥	٨ ٧٠٣	٨ ٢١٢	١٠٠,٠	٥١,٥	٤٨,٥
من ١٥ إلى ٢٩	١٨ ٩٥٠	٥ ٧٦٥	١٣ ١٨٤	١٠٠,٠	٣٠,٤	٦٩,٦
من ٣٠ إلى ٤٤	٢٠ ٨٠٣	٩ ٦٥٤	١١ ١٤٩	١٠٠,٠	٤٦,٤	٥٣,٦
من ٤٥ إلى ٥٩	٨ ١٠٥	٤ ٤٥٨	٣ ٦٤٨	١٠٠,٠	٥٥,٠	٤٥,٠
٦٠ عاماً فما فوق	٢ ٢٣٩	١ ٠٨٨	١ ١٥٠	١٠٠,٠	٤٨,٦	٥١,٤

المصدر: الجولة العاشرة لكمنولث جزر ماريانا الشمالية، استقصاء القوى العاملة الراهنة.

ملاحظة: البيانات مأخوذة من عينة عشوائية ١٠ في المائة من الأسر المعيشية وجميع الأشخاص الذين يعيشون في تجمعات.

## الجدول سادس عشر - ٢

توزيع السكان حسب العمر والجنس، سايبان، كمنولث جزر ماريانا الشمالية،  
نيسان/أبريل ٢٠٠٢: النسب المئوية في أعمدة

الفئة العمرية الواسعة، بالسنوات	الأعداد			صفوف النسبة المئوية		
	المجموع	الذكور	الإناث	المجموع	الذكور	الإناث
مجموع الأشخاص	٦٧ ٠١١	٢٩ ٦٦٨	٣٧ ٣٤٣	١٠٠,٠	١٠٠,٠	١٠٠,٠
أقل من ١٥	١٦ ٩١٥	٨ ٧٠٣	٨ ٢١٢	٢٥,٢	٢٩,٣	٢٢,٠
من ١٥ إلى ٢٩	١٨ ٩٥٠	٥ ٧٦٥	١٣ ١٨٤	٢٨,٣	١٩,٤	٣٥,٣
من ٣٠ إلى ٤٤	٢٠ ٨٠٣	٩ ٦٥٤	١١ ١٤٩	٣١,٠	٣٢,٥	٢٩,٩
من ٤٥ إلى ٥٩	٨ ١٠٥	٤ ٤٥٨	٣ ٦٤٨	١٢,١	١٥,٠	٩,٨
٦٠ عاماً فما فوق	٢ ٢٣٩	١ ٠٨٨	١ ١٥٠	٣,٣	٣,٧	٣,١

المصدر: الجولة العاشرة لكمنولث جزر ماريانا الشمالية، استقصاء القوى العاملة الراهنة.

ملاحظة: البيانات مأخوذة من عينة عشوائية ١٠ في المائة من الأسر المعيشية وجميع الأشخاص الذين يعيشون في تجمعات.

جميع الأعمار حسب فئات الجنس في الجدول، ولكن هذا في العادة أقل أهمية). والجدولان يظهران أن توزيع النسبة المئوية يمكن أن يظهر بالنسبة لمتغيرات فتوية أو عددية على حد سواء.

١١ - ويتضح من الجدول سادس عشر - ١ أن توزيع الجنس يختلف بين الفئات العمرية. وهذا يعكس شيئاً لا يمكن رؤيته في الجدولين سادس عشر - ١ وسادس عشر - ٢ وهو أن سايبان بها كثير من العمال المهاجرين - وخاصة من الإناث العاملات - يعملون في مصانعها للملابس. وإذا كانت سايبان بها ذكور أكثر قليلاً من الإناث بين حديثي السن، فالفئة العمرية التالية، بين ١٥ و ٢٩ عاماً، ليس بها إلا ٣٠ ذكراً لكل ٧٠ من الإناث. كذلك فإن الفئة العمرية ٣٠ - ٤٤ بها من الإناث أكثر من الذكور. وهذا يتسق مع أن معظم العاملين في صناعة الملابس في سايبان هن من الإناث في الفئة العمرية ٢٠ - ٤٠. والفئة التي تليها، أي ٤٥ إلى ٥٩ عاماً، بها من الذكور أكثر من الإناث. ويتبين من عمود النسب المئوية في الجدول سادس عشر - ٢ أن أكبر فئة عمرية فيها ذكور هي الفئة ٣٠ - ٤٤ بينما أكبر فئة عمرية فيها إناث هي الفئة ١٥ - ٢٩، والأرجح بالنسبة للفئة العمرية من الإناث أنهن يعملن في مصانع الملابس.

١٢ - الوسيط. أكثر المقاييس الإحصائية شيوعاً للمتغيرات العددية المتوسط والوسيط. (بحكم التعريف، فالمتغيرات الفئوية ليست مجرد أعداد ومن ثم لا يستطيع المرء أن يحسب المتوسط والوسيط لهذه المتغيرات). والوسيط هو النقطة الوسطية في أي توزيع بينما المتوسط هو المتوسط الحسابي للقيم. وكثيراً ما يستخدم الوسيط للمتغيرات كالعمر والدخل لأنه أقل حساسية للقيم المتطرفة. ومن الأمثلة الصارخة، لنفرض أن هناك ٩٩ شخصاً باستقصاء دخولهم بين ٨ ٠٠٠ دولار و ١٢ ٠٠٠ دولار في السنة، وموزعة بالتماثل حول ١٠٠ ٠٠٠ دولار. ومن هنا يكون المتوسط والوسيط ١٠ ٠٠٠ دولار. ولنفرض الآن أن شخصاً دخله ٥٠٠ ٠٠٠ دولار خلال العام قد أدرج فحينئذ يكون المتوسط حوالي ١٥٠ ٠٠٠ دولار بينما الوسيط يظل حوالي ١٠ ٠٠٠ دولار. وبالنسبة لكثير من متغيرات الدخل فإن التقارير المنشورة كثيراً ما تبين المتوسط والوسيط.

١٣ - وبالعودة إلى البيانات من سايبان فإن الوسيط العمري لسكان سايبان كان ٢٨,٥ سنة نيسان/أبريل ٢٠٠٢، أي أن نصف السكان أكبر من ٢٨,٥ عاماً والنصف أصغر من ٢٨,٥ عاماً، وكان وسيط عمر الأنتى أقل من وسيط عمر الذكر (٢٧,٦ مقابل ٣٠,٥) بسبب العدد الكبير من الإناث المهاجرات الشابات اللاتي يعملن بمصانع الملابس.

١٤ - المتوسطات والانحرافات المعيارية. كما أشارنا أعلاه فإن المتوسط هو المتوسط الحسابي لأي متغير عددي. والوسيط كثيراً ما يحسب بعدد الأبناء المولودين على الإطلاق (للمرأة)، والدخل والمتغيرات العددية الأخرى. والانحراف المعياري يقيس متوسط المسافة بين متغير عددي ومتوسط ذلك المتغير، ومن ثم فهو يوفر قياساً للتشتت في توزيع أي متغير عددي.

١٥ - ويبين الجدول سادس عشر - ٣ الوسيط والمتوسط للدخل السنوي المتحصل عليه من استقصاء الأسر المعيشية في ساموا الأمريكية في عام ١٩٩٥. وكان الاستقصاء يمثل ٢٠ في المائة من العينة العشوائية لجميع الأسر المعيشية في الإقليم. ولا عجب في أن متوسط دخل الأسرة المعيشية كان أعلى من وسيط الدخل، لأن بعض الأسر المعيشية كانت إيراداتها من الأجور أعلى كثيراً وتحقق دخلاً أعلى من مصادر أخرى. أما مهاجرو تونغان فهم فقراء نسبياً، كما يتضح من انخفاض متوسطهم وانخفاض وسيط الدخل؛ بينما ارتفاع المتوسط وارتفاع وسيط الدخل بالنسبة إلى "الفئات الإثنية الأخرى" فيبين أنهم أغنياء نسبياً.

الجدول سادس عشر - ٣

ملخص إحصاءات موجزة لدخل الأسر المعيشية حسب الفئة الإثنية،  
ساموا الأمريكية ١٩٩٤

الدخل السنوي	المجموع	ساموا	تونغان	فئات إثنية أخرى
عدد الأسر المعيشية الداخلة في الاستقصاء	٨ ٣٦٧	٧ ٣٣٢	٢٤٤	٧٩٠
الوسيط (دولارات الولايات المتحدة)	١٥ ٧١٥	١٥ ٧٨٦	٧ ٢١٥	٢٣ ٠٧٢
المتوسط (دولارات الولايات المتحدة)	٢٠ ٦٧٠	٢٠ ٥٨٢	٨ ٥٤٧	٢٥ ٢٦٠

المصدر: استقصاء الأسر المعيشية في ساموا الأمريكية، ١٩٩٥.

ملاحظة: البيانات غير المرجحة، ٢٠ في المائة عينة عشوائية للأسر المعيشية.

٣ - عرض الإحصاءات الوصفية لمتغير واحد

١٦ - إن أبسط حالة يكون فيها عرض الإحصاءات الوصفية من استقصاء للأسر المعيشية هي الحالة التي لا تنطوي إلا على متغير واحد. وهذا البند الفرعي يشرح كيفية إنتاج هذا العرض بالنسبة للمتغيرات الفئوية والعددية.

١٧ - عرض التوزيع بأكمله. إن المتغيرات الفئوية أو العددية التي تشمل عدداً صغيراً من الفئات أو القيم، ولتكن ١٠ أو أقل، هي الأبسط في العرض. ويمكن استخدام جدول لبيان التوزيع الكامل (نسبة مئوية) للمتغيرات عن طريق عرض تواتر كل فئة من الفئات أو قيمة عددية للمتغير. ومن أمثلة هذا ما ورد في الجدول السادس عشر - ٤ الذي يبين تواتر عدد العينة (غير المرجحة) والنسبة المئوية لتوزيع المصادر الرئيسية للإضاءة بين الأسر المعيشية الفبوت نامة. فالكثير من استقصاءات الأسر المعيشية يتطلب استخدام ترجيحات لتقدير توزع أي متغير في المجتمع، وفي تلك الحالة قد يكون إظهار تواترات العينة الخام مربكاً وبالتالي لا ينصح به؛ وسترد مناقشة لاستخدام الترجيحات في الفرع جيم أدناه. (والاستقصاء من فبوت نام استند إلى عينة مرجحة ذاتياً وبذلك لم تكن هناك حاجة إلى ترجيحات). والنقطة النهائية هي أن من المفيد أيضاً الإبلاغ عن الأخطاء المعيارية في تواترات النسبة المئوية المقدرة (انظر الفصل الحادي والعشرين للاطلاع على مناقشة مفصلة لهذه المسألة، التي تتعدّد بسبب استخدام ترجيحات والسماوات الأخرى لتصميم عينة الاستقصاء).

١٨ - وفي بعض الحالات قد يكون عدد الفئات أو القيم المأخوذة حسب متغير، كبيراً ولكن الجزء الرئيسي من التوزيع لا يعلل إلا بعدد قليل من الفئات أو القيم. وفي هذه الحالات قد لا تكون هناك ضرورة لبيان تواتر كل فئة أو قيمة. ومن خيارات منع كمية المعلومات من استفاد صبر قارئ الجدول، تجمع الحالات النادرة في فئات "أخرى" عامة. وعلى سبيل المثال فأى فئة أو قيمة تواترها أقل من ١ في المائة يمكن أن تدخل في هذه الفئة. والواقع أن هذا هو ما حدث في الجدول السادس عشر - ٤ حيث الخانة "أخرى" تشمل الحالات النادرة مثل الشعلاوات والأضواء الخاطفة. ففي بعض الحالات قد توجد هناك فئات طبيعية أخرى. وعلى سبيل المثال ففي كثير من البلدان يمكن تقسيم الفئات الإثنوية والدينية إلى عدد كبير من الفئات المميزة، ولكن قد تكون هناك أعداد أكثر كثيراً من الفئات العريضة التي تناسبها هذه الفئات الأكثر دقة. وفي أحيان كثيرة يكفي عرض الأرقام فقط بالنسبة للفئات الأعم. وهذا الاستثناء الرئيسي من هذه القاعدة يتعلق بالفئات التي قد تكون مهمة بوجه خاص حتى وإن حدثت بشكل نادر. وعموماً فهذه الفئات "المهمة بوجه خاص وأن كانت نادرة" يمكن الإبلاغ عنها بشكل منفصل، ولكن من المهم بوجه خاص بيان الأخطاء المعيارية في هذه الحالات لأن دقة التقديرات تكون أدنى بالنسبة للفئات النادرة.

١٩ - وفي حالات كثيرة يمكن جعل عرض البيانات أكثر أهمية، وأكثر إيحاءً إذا عرضت على هيئة رسم بياني أو مخطط بدلاً من جدول. وبالنسبة لأي متغير واحد له عدد قليل من الفئات أو القيم، فالطريقة الشائعة لعرض البيانات بيانياً هي العرض في مخطط عمودي، أو مخطط توزيع تواتر، يكون فيه التواتر النسبي لكل فئة أو قيمة مبيناً بطول العمود. والشكل السادس عشر - ١ يقدم مثالاً على هذا، باستخدام البيانات المعروضة في الجدول السادس عشر - ٤. وهناك طريقة شائعة أخرى لعرض التواتر النسبي المتغير للفئات أو القيم هي الشكل الدائري، وهو عبارة عن دائرة تبين التواترات النسبية من حيث حجم "شرائح" الدائرة. ويرد مثال على ذلك في الشكل السادس عشر - ٢، الذي يعرض أيضاً المعلومات الواردة في الجدول السادس عشر - ٤. انظر توفت (١٩٨٣) ووايلد وسيبير (٢٠٠٠) للاطلاع على تفاصيل المشورة بشأن كيفية تصميم رسوم بيانية فعّالة.

٢٠ - إظهار المتغيرات التي لها فئات أو قيم كثيرة. كثيراً ما تكون للمتغيرات الفئوية والعددية فئات أو قيم ممكنة كثيرة. فبالنسبة للمتغيرات الفئوية، تكون الطريقة الوحيدة لتجنب عرض جداول ورسوم بيانية مبالغ في تفاصيلها، هي تجميع الفئات في مجموعات كبيرة و/أو ضم كل القيم النادرة في فئة "أخرى"، وقمنا نوقش أعلاه. وبالنسبة للمتغيرات العددية هناك خياران واضحيان.

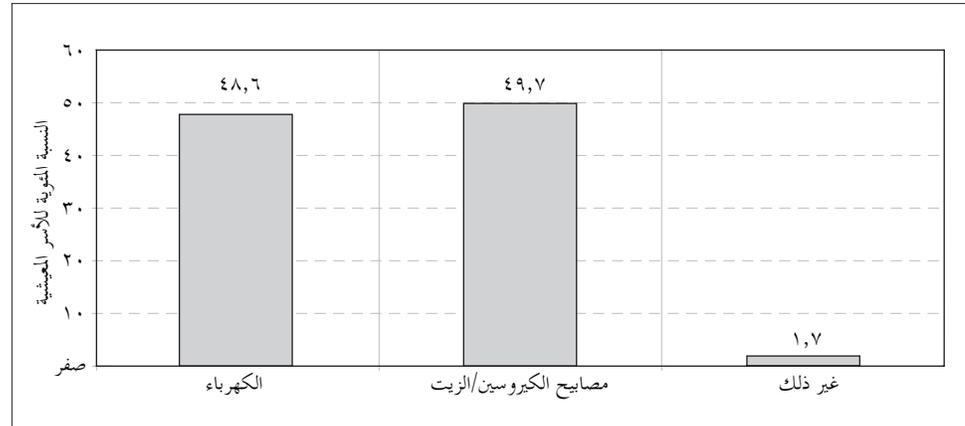
## الجدول سادس عشر - ٤

مصادر الإضاءة بين الأسر المعيشية في فييت نام،  
١٩٩٢ - ١٩٩٣

النسبة المئوية للأسر المعيشية (الخطأ المعياري)	عدد الأسر المعيشية	الطريقة
٤٨,٦ (٠,٧)	٢ ٣٣٣	الكهرباء
٤٩,٧ (٠,٧)	٢ ٣٨٦	مصابيح الكيروسين/الزيت
١,٧ (٠,٢)	٨١	غير ذلك
١٠٠,٠	٤ ٨٠٠	مجموع الأسر المعيشية في العينة

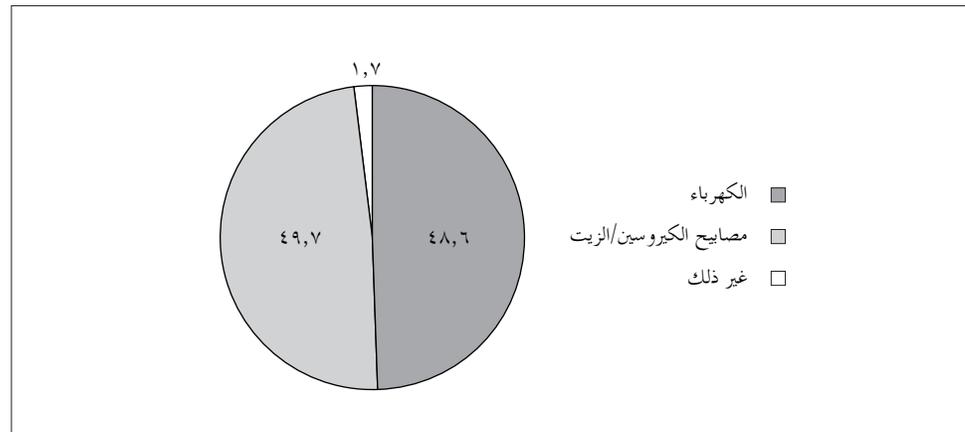
المصدر: استقصاء مستويات الأسر المعيشية  
في فييت نام، ١٩٩٢ - ١٩٩٣.  
ملاحظة: البيانات غير مرجحة.

## الشكل سادس عشر - ١

مصادر الإضاءة بين الأسر المعيشية في فييت نام،  
١٩٩٢ - ١٩٩٣ (مخطط عمودي)

المصدر: استقصاء مستويات الأسر المعيشية  
في فييت نام، ١٩٩٢ - ١٩٩٣.  
ملاحظة: حجم العينة: ٤ ٨٠٠ أسرة  
معيشية.

## الشكل سادس عشر - ٢

مصادر الإضاءة بين الأسر المعيشية في فييت نام،  
١٩٩٢ - ١٩٩٣ (مخطط الدائرة)

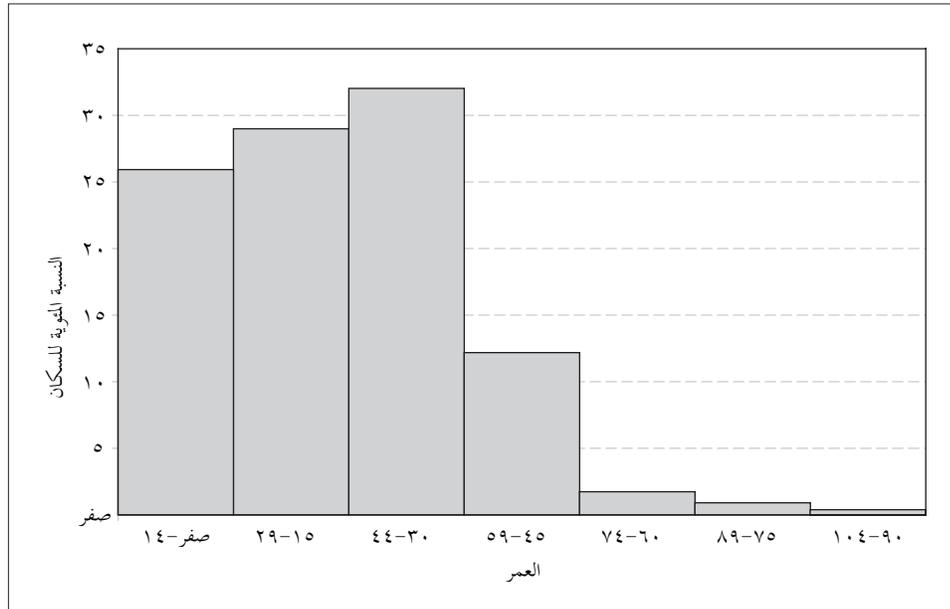
المصدر: استقصاء مستويات الأسر المعيشية  
في فييت نام، ١٩٩٢ - ١٩٩٣.  
ملاحظة: حجم العينة: ٤ ٨٠٠ أسرة  
معيشية.

٢١ - الأول أنه يمكن تقسيم نطاق أي متغير عددي بقيمة كثيرة إلى عدد من الفواصل الزمنية وعرض المعلومات بأي من الطرق المبينة أعلاه للحالة التي يكون للمتغير فيها عدد بسيط فقط من الفئات أو القيم. وعلى سبيل المثال فقد تم هذا بالنسبة لمتغير العمر في الجدولين سادس عشر - ١ و سادس عشر - ٢. كذلك يمكن استخدام هذا الخيار في الرسوم البيانية: المعلومات عن توزيع متغير عددي يأخذ قيماً كبيرة يمكن عرضها باستخدام رسم بياني يبين تواتر دخول المتغير في عدد صغير من الفئات. ومن أمثلة ذلك الرسم البياني، والمدرج البياني الذي يقرب دالة كثافة المتغير المصاحب. والمتدرجات البيانية تقسم نطاق المتغير العددي إلى عدد صغير نسبياً من "النطاقات الفرعية" وتسمى عادة خانقات. وتمثل كل خانقة بعمود له مجال يتناسب والنسبة المئوية للعينة التي تدخل في النطاق الفرعي المقابل للخانقة والشكل سادس عشر - ٣ يفعل ذلك بالنسبة لبيانات العمر في الجدول سادس عشر - ٢. فالخانقة الأولى هي النطاق الفرعي من صفر إلى ١٤؛ والخانقة التالية هي النطاق الفرعي من ١٥ إلى ٢٩ وهكذا دواليك.<sup>٢٨</sup> ويلاحظ أنه على خلاف مخطط العمود في الشكل سابع عشر - ١، لا توجد مسافة بين "أعمدة" المدرج التكراري. ويرجع هذا إلى أن المحور الأفقي في المدرج التكراري يبين نطاق المتغير ولا تكون للمتغيرات نمطياً أي "فجوات" في نطاقها.

<sup>٢٨</sup> يقسم هذا المدرج التكراري السكان في الفئة العمرية ٦٠ - ٩٩ إلى ثلاث مجموعات (٦٠ - ٧٤ و ٧٥ - ٨٩ و ٩٠ - ١٠٤) وتمتد كل مجموعة إلى عدد مماثل من السنوات، ١٥ باعتباره مجموعات السكان الأقل من ٦٠ عاماً. وهذا يتم لضمان أن يكون المحال في كل عمود في المدرج التكراري متناسباً مع النسبة المئوية للسكان في كل فئة عمرية.

### الشكل سادس عشر - ٣

توزيع أعمار السكان في سايبان، نيسان/أبريل ٢٠٠٢،  
(مدرج تكراري)



المصدر: الجولة العاشرة من استقصاء القوى العاملة الجارية في كمنولث جزر ماريانا الشمالية.

٢٢ - والخيار الثاني وربما الأكثر شيوعاً لعرض متغير عددي له قيم كثيرة هو عرض بعض الإحصاءات الموجزة لتوزيعه، مثل متوسطه ووسيطه وانحرافه المعياري. ولا يمكن أن يتم هذا إلا بإظهار هذه الإحصاءات في جدول؛ ولا يمكن إظهار الإحصاءات الموجزة لمتغير عددي واحد في رسم بياني. وبالإضافة إلى المتوسط والوسيط والانحراف المعياري يفيد أيضاً عرض القيم الدنيا والقصى وقيم الربيعيات العليا والدنيا،<sup>٢٩</sup> وربما قياس الالتواء. ويرد مثال لذلك في الجدول سادس عشر - ٥.

<sup>٢٩</sup> الربيعية الدنيا للتوزيع هي القيمة التي تقل نسبة ٢٥ في المائة من مشاهداتها عن القيمة وتزيد نسبة ٧٥ في المائة منها عن القيمة، والربيعية العليا هي القيمة التي تقل نسبة ٧٥ في المائة من مشاهداتها عن القيمة وتزيد نسبة ٢٥ في المائة منها عن القيمة.

## الجدول سادس عشر - ٥

معلومات موجزة عن مجموع إنفاق الأسر المعيشية:  
١٩٩٢ - ١٩٩٣ (بالآلاف الدونغ في السنة)

٦ ٥٣١	المتوسط
٥ ٣٧٥	الانحراف المعياري
٥ ٠٨٨	الوسيط
٣ ٣٦٤	الربيعية الدنيا
٧ ٩٠٠	الربيعية العليا
٢٣٥	القيمة الصغرى
١٠٠ ٤٧٨	القيمة الكبرى

المصدر: استقصاء مستويات الأسر المعيشية  
في فيت نام، ١٩٩٢-١٩٩٣.  
ملاحظة: حجم العينة: ٤ ٧٩٩ أسرة  
معيشية.

## ٤ - عرض الإحصاءات الوصفية للمتغيرين

٢٣ - غالباً ما يتيح فحص العلاقات بين متغيرين أو أكثر رؤية أعمق كثيراً للموضوع المصاحب المهم، من فحص متغير واحد بمعزل عن غيره. ومع ذلك ففي الوقت نفسه تزيد إمكانيات عرض البيانات حسب المقدار. وهذا البند الفرعي يصف الطرائق الشائعة ويميز بين المتغيرات التي لها عدد صغير من الفئات أو القيم والمتغيرات التي لها عدد كبير من القيم.

٢٤ - متغيران بعدد صغير من الفئات أو القيم. أبسط حالة لعرض العلاقة بين متغيرين هي الحالة التي يكون فيها للمتغيرين عدد صغير من الفئات أو القيم. وفي أي حدود بسيطة باتجاهين، يمكن أن تكون الفئات أو القيم في أي من المتغيرين بمثابة الأعمدة بينما تكون الفئات أو القيم في المتغير الثاني بمثابة الصفوف. ومن أمثلة ذلك ما ورد في الجدول سادس عشر - ٦ الذي يبين استخدام أنواع مختلفة من مقدمي الخدمات الصحية في المناطق الحضرية والريفية في فيت نام. ففي هذا المثال تُجمل الأعمدة ١٠٠ في المائة. وكما شرحنا أعلاه فإن البديل هو أن تُجمل الصفوف ١٠٠ في المائة. وفي المثال من فيت نام، تبين أرقام النسبة المئوية التي تُجمل ١٠٠ في المائة في كل صف كيف يوزع استخدام كل نوع من المرافق الصحية على المناطق الحضرية والريفية في فيت نام. وهناك بديل ثالث هو أن تبين كل "خلية" في هذا الجدول تواتر (بنسب مئوية) الاحتمال (المشترك) لإجراء زيارة إلى مرفق للرعاية الصحية يقوم بها شخص في منطقة جغرافية معينة (حضرية أو ريفية) ففي هذه الحالة تكون جملة النسب المئوية في كل الصفوف والأعمدة ١٠٠ في المائة. غير أن هذا نادراً ما يتبع لأن التوزيعات المشروطة تكون عادة هي الأهم. وعلى أي حال فمن الممارسات الجيدة الإبلاغ عن بيانات كافية بحيث يستطيع أي قارئ أن يشتق الأنواع الثلاثة جميعها من التواترات المذكورة في البيانات المقدمة في الجدول.

٢٥ - وهناك عدة طرق لاستخدام الرسوم البيانية في عرض المعلومات عن العلاقة بين متغيرين لكل منهما عدد صغير من القيم. فعند عرض عمود أو صف من النسب المئوية يكون من الطرق المناسبة عرض عدة أعمدة رأسية تجمل ١٠٠ في المائة. فكل عمود يمثل قيمة معينة لأحد المتغيرات، وتوزيع تواتر المتغير الآخر يظهر كمنطقة مظلمة في كل عمود. وهذا يظهر بيانات المرفق الصحي من فيت نام في الشكل سادس عشر - ٤. وتعرض مجموعات البرامج الحاسوبية في صفحاتها كثيراً من المتغيرات الأخرى التي يمكن أن يستخدمها المرء.

## الجدول سادس عشر - ٦

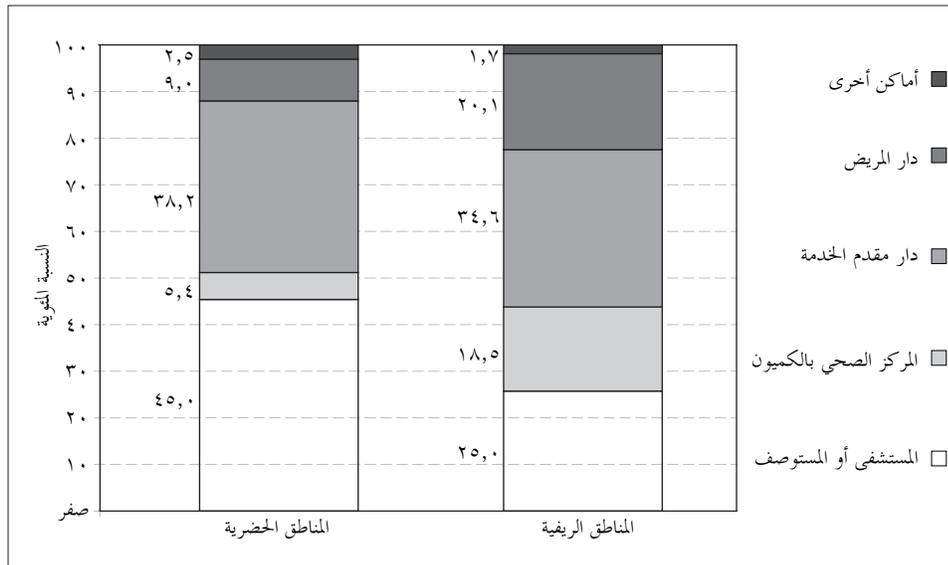
استخدام المرافق الصحية بين السكان (من جميع الأعمار) الذين ترددوا على مرفق صحي  
في الأسابيع الأربعة الماضية حسب المناطق الحضرية والمناطق الريفية في فييت نام،  
١٩٩٢ - ١٩٩٣ (بالآلاف الدونغ في السنة)

المناطق الريفية		المناطق الحضرية		مكان الاستشارة
النسبة المئوية (الخطأ القياسي)	التواتر	النسبة المئوية (الخطأ القياسي)	التواتر	
٢٥,٠ (١,٠)	٤٣٠	٤٥,٠ (٢,١)	٢٥١	المستشفى أو المستوصف
١٨,٥ (٠,٩)	٣١٨	٥,٤ (١,٠)	٣٠	المركز الصحي بالكوميون
٣٤,٦ (١,١)	٥٩٥	٣٨,٢ (٢,١)	٢١٣	دار مقدم الخدمة
٢٠,١ (١,٠)	٣٧٦	٩,٠ (١,٢)	٥٠	دار المريض
١,٧ (٠,٣)	٢٩	٢,٥ (٠,٧)	١٤	غير ذلك
١٠٠,٠	١٧١٨	١٠٠,٠	٥٥٨	المجموع

المصدر: استقصاء مستويات الأسر المعيشية  
في فييت نام، ١٩٩٢-١٩٩٣.

## الشكل سادس عشر - ٤

استخدام المرافق الصحية بين السكان (من جميع الأعمار) الذين ترددوا على مرفق صحي  
في الأسابيع الأربعة الماضية حسب المناطق الحضرية والمناطق الريفية في فييت نام،  
١٩٩٢ - ١٩٩٣ (النسبة المئوية)



المصدر: استقصاء مستويات الأسر المعيشية  
في فييت نام، ١٩٩٢-١٩٩٣.  
ملاحظة: حجم العينة: ٢٢٧٦ أسرة معيشية.

٢٦ - متغير واحد بعدد صغير من الفئات/القيم ومتغير عددي بقيم كثيرة. ومن الحالات الشائعة الأخرى الحالة التي يكون فيها متغيران. أحدهما بعدد صغير من الفئات أو القيم (ربما يقل العدد بعد التجميع) والآخر متغير عددي بقيم كثيرة. وأكثر الطرق شيوعاً هنا لعرض البيانات هو عرض متوسط المتغير العددي مشروطاً بكل قيمة للمتغير تأخذ عدداً صغيراً من الفئات أو القيم. كذلك يمكن للمرء أن يضيف معلومات أخرى مثل الوسيط والانحراف المعياري. ويرى مثال على ذلك في

الجدول سادس عشر - ٧، الذي يبين متوسط مستويات الإنفاق الكلي للأسرة المعيشية في فييت نام في الفترة ١٩٩٢ - ١٩٩٣ حيث تصنف الأسر المعيشية حسب المناطق السبع في ذلك البلد. ويمكن أن يوضع هذا في عمود بياني "مخطط الصورة العامة" حيث يمثل كل عمود (x-axis) منطقة وتكون أطوال الأعمدة (y-axis) متناسبة مع متوسط الدخول في كل منطقة.

الجدول سادس عشر - ٧

مجموع إنفاق الأسر المعيشية حسب المناطق في فييت نام، ١٩٩٢ - ١٩٩٣  
(بالآلاف الدولغ في السنة)

المنطقة	متوسط الإنفاق الكلي (الأخطاء المعيارية بين أقواس)
المرتفعات الشمالية	٤ ٧٩٢ (٩٥,٥)
دلتا النهر الأحمر	٥ ٣٠٦ (١١٠,٤)
شمال الوسط	٤ ٧٠٨ (١٠٧,٧)
الساحل الأوسط	٧ ٢٨٠ (٢٣٤,٨)
المرتفعات الوسطى	٦ ١٧٣ (٣٧٣,٧)
الجنوب الشرقي	١٠ ٧٨٦ (٣٩٨,٥)
دلتا ميكونغ	٧ ٨٠١ (١٦٧,٤)
جميع فييت نام	٦ ٥٣١ (٧٧,٦)

المصدر: استقصاء مستويات الأسر المعيشية في فييت نام، ١٩٩٢ - ١٩٩٣.  
ملاحظة: حجم العينة: ٤ ٧٩٩ أسرة معيشية.

٢٧ - وهناك خيار آخر هو تحويل المتغير المستمر إلى متغير متقطع بتقسيم مداه إلى عدد صغير من الفئات. وعلى سبيل المثال فإن من المناسب أحياناً تقسيم الأسر المعيشية إلى أفقر ٢٠ في المائة، والتالي للأفقر ٢٠ في المائة وهكذا على أساس إيرادات ونفقات الأسر المعيشية. وبعد أن يحدث هذا يمكن للمرء أن يستخدم الطرائق نفسها لعرض البيانات بالنسبة لمتغيرين متقطعين، على النحو الموصوف أعلاه. وثمة مثال محدد هو تعديل الشكل سادس عشر - ٤ بحيث يبين خمسة أعمدة كل واحد منها لربعية الدخل.

٢٨ - متغيران عدديان بقيم كثيرة. كثيراً ما يقدم الإحصائيون معلومات موجزة عن متغيرين عدديين من حيث معامل ترابطهما (التباين المصاحب للمتغيرين مقسوماً على الجذر التربيعي لنتاج التباينات). ومع ذلك فكثيراً ما تكون هذه الإحصاءات غير مألوفة لعامة الجمهور. وبدليل ذلك هو العرض البياني للبيانات في مخطط انتشار به نقطة لكل مشاهدة. فهذا يمكن أن يبين، على سبيل المثال مدى ارتباط دخل الأسرة المعيشية على مدى فترتين زمنيتين باستخدام المشاهدات عن الأسر المعيشية نفسها في استقصائين مختلفين (استقصاء لكل فترة زمنية).

٢٩ - ومن المشاكل في استخدام مخططات الانتشار أن الرسم البياني حين يكون حجم العينة كبيراً يصبح مفرط "الازدحام" فيحول دون سهولة التفسير. ويمكن تحاشي ذلك بأخذ عينة فرعية عشوائية للمشاهدات (مثل عشر المشاهدات) للبعد بالرسم البياني عن أن يصبح مزدحماً أكثر من اللازم. وهناك مشكلة أخرى بالنسبة لمخططات الانتشار هي كيفية تعديلها لتعليل ترجيح المعايير. وهناك طريقة بسيطة هي تكرار المشاهدات ويكون ترجيح المعايير هو عدد النسخ لكل مشاهدة. وهذا بما يشبه اليقين يزحم مخطط الانتشار؛ ومن ثم فبعد التكرار ينبغي ألا يدرج إلا عينة فرعية عشوائية للمشاهدات، في مخطط الانتشار.

## ٥ - عرض الإحصاءات الوصفية لمتغيرين أو أكثر

٣٠ - من الممكن من حيث المبدأ عرض العلاقات بين ثلاثة متغيرات أو أكثر باستخدام جداول رسوم بيانية. ومع ذلك ينبغي ألا يتم ذلك إلا نادراً لأنه يضيف أبعاد أخرى تعقد فهم العلاقات المصاحبة وطرائق عرضها بجداول بسيطة أو رسوم بيانية بسيطة. ومن الناحية العملية فيمكن أحياناً عرض علاقات وصفية بين ثلاثة متغيرات، ولكن لم تثبت إطلاقاً تقريباً جدوى عرض العلاقات الوصفية بين أربعة متغيرات أو أكثر.

٣١ - وفي حالة وجود ثلاثة متغيرات فإن أوضح نهج هو تعيين متغير واحد يكون المتغير "المكيف". فإما أن يكون لهذا المتغير عدد صغير من القيم المتقطعة وإما أن يتعين، إذا استمر أن "يقطع" بحسب توزيعه على عدد صغير من الفترات الزمنية على مداه كله. وبعد أن يتم هذا يمكن إنشاء جداول أو رسوم بيانية منفصلة لكل فئة أو قيمة لهذا المتغير المكيف. وعلى سبيل المثال فلنفرض أن يكون المرء مهتماً ببيان العلاقة بين ثلاثة متغيرات: تعليم رب الأسرة المعيشية، ومستوى دخل الأسرة المعيشية، وظهور حالة سوء تغذية لطفل. فيمكن أن يتم هذا بتوليد جدول منفصل ورسم بياني منفصل للعلاقة بين الدخل ومؤشر للحالة التغذوية للطفل (مثل حدوث تعوق) لكل مستوى تعليمي. فهذا قد يبين على سبيل المثال أن الربط بين الدخل وتغذية الطفل يكون أضعف للأسرة المعيشية التي يرأسها الأكثر تعليماً.

## جيم - مشورة عامة لعرض الإحصاءات الوصفية

## ١ - إعداد البيانات

٣٢ - قبل توليد أي أرقام لتوضع في الجداول والرسوم البيانية يتعين إعداد البيانات للتحليل. وهذا ينطوي على ثلاث مهام واضحة: تدقيق البيانات لإزالة المشاهدات التي تكون غير دقيقة بدرجة عالية؛ وتوليد متغيرات (مشتقة) مركبة؛ والتوثيق الدقيق لإعداد مجموعة بيانات "رسمية" تستخدم في كل التحليلات. وفي المهام الثلاث جميعها، قد يوفر بذل الجهود الإضافية والاهتمام الزائد بالتفاصيل منذ البداية الكثير من الوقت والكثير من الموارد في المستقبل. وهذا الجزء الفرعي يقدم عرضاً مجملًا موجزاً لهذه المهام؛ وللإطلاع على معالجة أكثر استفاضة يرجع القارئ إلى الفصل الخامس عشر.

٣٣ - وفي نهاية المطاف فإن كل استقصاء للأسر المعيشية مهما بلغت دقة تخطيطه وتنفيذه ستكون عليه بعض الملاحظات عن بعض المتغيرات التي لا تبدو لها مصداقية. وتتراوح هذه المشاكل بين عدم الاستجابة للبند (انظر الفصل الحادي عشر) والأخطاء الأخرى الواضحة - مثل تعيين طفل عمره ثلاث سنوات رباً للأسرة المعيشية - وحالات أقل وضوحاً بكثير مثل الأسرة المعيشية ذات الدخل المرتفع للغاية ولكن يكون مستوى إنفاق الأسرة المعيشية متوسطاً. في كثير من الحالات تعزى الأخطاء إلى عدم دقة قيد البيانات من الاستبيانات الورقية ولذا ينبغي مراجعة الاستبيان الورقي أولاً. ومن السهل تصحيح هذه الأخطاء في قيد البيانات. فإذا كانت البيانات قريبة على الاستبيان نفسه، تكون هناك عدة خيارات. الأول أن يستطيع المرء تغيير قيمة المتغير إلى "مفقود". فإن لم يكن هناك عدداً صغيراً من هذه الحالات يمكن استبعاد تلك الملاحظات عند حساب أي جدول أو رسم بياني يستخدم قيد ذلك المتغير.<sup>٣٠</sup> فإذا كان هناك عدد كبير من الحالات يمكن حساب القيم "المفقودة" باعتبارها فئة خاصة لمتغير فتوي توسم على أنها "لم تبلغ" أو "لم تذكر". والخيار الثاني أنه لو كانت معظم الحالات متركرة في عدد صغير من الأسر المعيشية فيمكن إسقاط تلك الأسر المعيشية. والخيار الثالث أنه لو كان هناك ملاحظات كثيرة محل شك بالنسبة لكثير من الأسر المعيشية لبعض المتغيرات، قد يتعين اتخاذ قرار بعدم عرض نتائج ذلك المتغير.

٣٠ هناك عيب في هذا الخيار هو أن يختلف حجم العينة اختلافاً طفيفاً في كل جدول. وإذا كان هذا قد يتسبب في إرباك، ينبغي أن تدون حاشية أسفل كل جدول تبين أن ملاحظات قليلة قد أغفلت ويكون التوضيح في هذه الحالة كافياً.

٣٤ - ومن سبل معالجة البيانات المفقودة "عزو" القيم المفقودة باستخدام إحدى عدة طرائق، فطرائق العزو تعين القيم للحالات غير المعروفة أو "غير المبلغ عنها"، وكذلك حالات القيم غير القابلة للتصديق. وتشمل النهج المتبعة طريقتي العزو المباشر، وأقرب الجيران، وهما يتيحان "أفضل تخمين" للاستجابة عندما لا تتاح طرق أخرى. والفكرة من هذه الطرائق فكرة بسيطة للغاية: فالأسر المعيشية أو الأشخاص المتماثلين في بعض الخصائص يرجح أن يكونوا متماثلين أيضاً في خصائص أخرى. وعلى سبيل المثال فالبيوت في أي قرية ريفية يرجح أن تكون لها جدران وأسقف مائلة لجدران وأسقف المنازل في المناطق الريفية الأخرى، على عكس المنازل في المناطق الحضرية. وبالمثل فمعظم الناس في أي أسرة معيشية يتماثلون دينياً وإثنيًا. وعلى فريق الاستقصاء أن يبت في القواعد المحددة التي تتبع في ضوء الأحوال الديمغرافية والاجتماعية والاقتصادية والسكنية بالبلد.

٣٥ - وإذا كانت طرائق العزو مفيدة تماماً فقد تكون لها مشاكل خطيرة أيضاً. وعلى أعضاء الفريق المسؤول عن تحليل البيانات أن يقرر ما إذا كان يغير البيانات المفقودة على أساس كل حالة على حدة أم يستخدم نوعاً من طرائق العزو. وتأثير ذلك على الجداول النهائية يجب أن يؤخذ في الاعتبار. فعزو واحد أو اثنين في المائة من الحالات ينبغي ألا يكون له إلا تأثير قليل أو لا يكون له تأثير على النتائج النهائية. فإذا كان حوالي ٥ في المائة من الحالات مفقودة أو غير متساوقة مع البنود الأخرى يرجح أن يكون العزو لا يزال مطلوباً. ومع ذلك فضرورة عزو جزء أكبر كثيراً من القيم وليكن ١٠ في المائة أو أكثر يمكن أن تجعل المتغير غير مناسب للاستخدام في العرض والتحليل، ومن هنا ينبغي ألا تعرض أي نتائج لذلك المتغير. ويرجى من القراء أن يرجعوا إلى الفصلين الثامن والحادي عشر والمراجع المذكورة بهما للاطلاع على مزيد من النصائح عن العزو ومعالجة القيم المفقودة.

٣٦ - ومن الجوانب الأخرى لإعداد البيانات حساب المتغيرات المركبة (المشتقة). ففي كثير من استقصاءات الأسر المعيشية يحسب الدخل الكلي للأسرة المعيشية أو الإنفاق الكلي للأسرة المعيشية أو كلاهما على أساس قيم عدد كبير من المتغيرات. وعلى سبيل المثال فإن جملة الإنفاق تحسب نمطياً بجمع النفقات على مائة بند محدد أو أكثر من بنود الأغذية والمواد غير الغذائية. بينما نظرياً، يكون حساب هذه المتغيرات مباشراً، ويمكن أن تنشأ عملياً مشاكل كثيرة. وعلى سبيل المثال ففي حساب عائدات ونفقات مزرعة لأسرة معيشية ريفية قد تكون الحالة أن عائدات المزرعة سلبية. فحين تحدث نتائج غريبة لأسرة معيشية بعينها قد يفيد النظر إلى كل مكوّن يدخل في الحساب الكلي. وقد يبرز مكوّن أو مكوّنات على أهمها سبب المشكلة. واستمراراً في مثال عائدات المزرعة، قد يكون سعر بعض المدخلات المشتراة مرتفعاً بشكل غير عادي. وفي هذه الحالة يمكن إعادة حساب الأرباح باستخدام متوسط السعر.

٣٧ - وللأسف لإعداد مجموعات البيانات حين تنشأ مشاكل يكون فناً أكثر منه علماً. ويتعين اتخاذ قرارات حين لا يكون من الواضح أي خيار هو الأفضل. وأخيراً، فمن المهم توثيق اختيارات وبصفة أعم توثيق العملية برمتها حيث تحول "البيانات الخام" إلى جداول ورسوم بيانية. وينبغي أن يشمل التوثيق سرداً موجزاً للعملية إضافة إلى جميع البرامج الحاسوبية التي استخدمت وتحولت إلى بيانات.

## ٢ - عرض النتائج

٣٨ - إن أفضل طريقة لعرض النتائج الإحصائية الأساسية تتباين حسب نوع الاستقصاء والجمهور. ومع ذلك يمكن إعطاء بعض النصائح العامة التي ينبغي أن تطبق في كل الحالات تقريباً.

٣٩ - وأهم نصيحة عامة هي عرض النتائج بوضوح. وهذا يتضمن عدة توصيات أكثر تحديداً. الأولى أنه يجب تعريف جميع المتغيرات بدقة وبوضوح. وعلى سبيل المثال فعند عرض جداول ورسوم بيانية عن "دخل" الأسر المعيشية، ينبغي أن يكون متغير الدخل إما "الدخل للفرد" وإما "الدخل الكلي للأسرة المعيشية"، ولا ينبغي أبداً الاكتفاء بكلمة "الدخل". والمتغيرات المركبة مثل الدخل والنفقات ينبغي تحديدها بوضوح في النص وفي حواشي الجداول والرسوم البيانية. فهل يشير الدخل إلى الدخل قبل أم بعد الضرائب؟ وهل يشمل قيمة السكن الذي يشغله مالكه؟ وهل يشير الدخل إلى الدخل في الأسبوع أم في الشهر أم في السنة؟ فلا بد أن يكون هذا واضحاً تماماً. وبالنسبة للكثير من المتغيرات يفيد جداً عرض النص والصياغة في استبيان الأسر المعيشية الذي أخذت منه المتغيرات. وعلى سبيل المثال فبالنسبة للبيانات عن تعليم الكبار، ينبغي أن يكون واضحاً تماماً كيف تم تعريف هذا المتغير. فلعله عُرف بعدد السنوات التي يقضيها الشخص في المدرسة؟ أو بقدره الشخص على التوقيع باسمه، أو بإقرار المستجيب بأنه يستطيع قراءة الصحف؛ أو قد يكون قد بُني على أساس نوع من الاختيارات التي تعطى للمستجيب. واختلاف التعاريف يمكن أن يعطي نتائج مختلفة للغاية.

٤٠ - وثمة توصية محددة ثانية تتعلق بالوضوح هي أن يكون توزيع النسب المئوية للمتغيرات المتقطعة واضحاً للغاية بالنسبة لما إذا كانت نسباً مئوية للأسر المعيشية أم نسباً مئوية للأشخاص (أي للسكان). ففي حالات كثيرة تعطي هذه نتائج مختلفة. وفي بلدان كثيرة يكون للأفراد الأكثر تعليماً أسر صغيرة نسبياً. وهذا يعني أن نسبة السكان التي تعيش في أسر معيشية يرأسها أناس متعلمون تكون أقل من نسبة الأسر المعيشية التي لها رئيس واحد متعلم. والتوصية الثالثة تتعلق بالوضوح وهي أن الرسوم البيانية ينبغي أن توضح الأعداد المبينة للأشكال البيانية. وعلى سبيل المثال فمخطط الأعمدة في الشكل السادس عشر - ١ يبين النسب المئوية لكل من المصادر الثلاثة للإضاءة بين الأسر المعيشية الفيفية نامية وينطبق الشيء نفسه على الشكل الدائري الموجود في الشكل السادس عشر - ٢.

٤١ - وأخيراً، فإن هناك عدة نصائح متنوعة أخرى. أولها أن التقارير ينبغي ألا تعرض أعداداً ضخمة من الجداول ومصفوفة شاسعة من الأعداد في كل جدول. فالوكالات الإحصائية تعرض أحياناً مئات من الجداول التي تعطي تفاصيل دقيقة لا يرحح أن تم معظم الجماهير، وتتنطبق غالباً نقطة مماثلة على التفاصيل في أي جدول. فـينبغي أن يناقش الموظفون الذين يعدون التقارير الغرض من شتى الجداول التي تُعد وإذا كانت الفائدة المتوقعة من عرض جدول معين أو المعلومات المفصلة لجدول معين قليلة، حينئذ ينبغي استبعاد المعلومات الدخيلة. وثانياً ينبغي الإبلاغ عن أخطاء المعاينة بالنسبة لأي مجموعة من أهم المتغيرات المجموعة في الاستقصاء؛ وفضلاً عن هذا فمن المفيد للغاية بيان فترات الثقة في المتغيرات أو المؤشرات الأساسية. وهذه نقطة واضحة ولكن كثيراً ما تُغفل. فهي تشدد على أهمية نقل درجة دقة المعلومات المقدمة من استقصاء الأسر المعيشية إلى القارئ. وثالثاً ينبغي إعطاء أحجام العينة بالنسبة إلى كل جدول.

### ٣ - ما الذي يشكّل جدولاً مفيداً؟

٤٢ - يعرض هذا البند الفرعي نصائح محددة عن إعداد الجداول التي تعرض معلومات من استقصاء للأسر المعيشية. فعند إعداد الجداول والرسوم البيانية تنطبق المبادئ العامة التالية: المعلومات التي تشملها الجداول ينبغي أن تكفي لتمكين المستخدم من تفسيرها على نحو صحيح دون الحاجة إلى الرجوع إلى نص التقرير. وهذا أمر بالغ الأهمية لأن الكثير من المستخدمين للتقارير يصورون الجداول ثم يستخدمونها فيما بعد دون الرجوع إلى النصوص المصاحبة لها.

٤٣ - والنصيحة التي نورها فيما يلي نصيحة عامة من حيث طبيعتها. فبالنسبة لأي استقصاء يجب على فريق الاستقصاء أن يقرر أي المصطلحات هو الأنسب. وبعد اختيار المصطلحات ينبغي أن تتبع بدقة تامة. ومع ذلك ففي بعض الحالات قد يكون البعد عن المصطلحات ضرورياً لبيان نقاط معينة أو لعرض أنواع محددة من التحليلات الإحصائية. وهناك نقطة أخيرة تتعلق بهذا البند الفرعي هي أن معظم هذه المبادئ التوجيهية لإعداد الجداول تنطبق أيضاً على الرسوم البيانية.

٤٤ - والأجزاء المختلفة من أي جدول جيد ترد في الجدول سادس عشر - ٦. فينبغي أن يتضمن كل جدول ما يلي: عنواناً واضحاً؛ والمميز الجغرافي (عند الاقتضاء)؛ ورؤوس الأعمدة؛ وعناوين الصفوف؛ ومصدر البيانات؛ وأي مذكرات ذات صلة.

٤٥ - العنوان. ينبغي أن يعطي العنوان وصفاً واضحاً للجدول. وينبغي أن يشمل هذا الوصف: (أ) رقم الجدول؛ (ب) المجتمع أو الإقليم قيد النظر (بما في ذلك وحدة التحليل كالأُسرة المعيشية أو الأفراد)؛ (ج) إشارة إلى ما يظهر في الصفوف؛ (د) إشارة إلى ما يظهر في الأعمدة؛ (هـ) البلد أو المنطقة التي يشملها الاستقصاء؛ (و) سنة (سنوات) الاستقصاء.

٤٦ - وفيما يتعلق بعدد الجداول فإن معظم التقارير الإحصائية ترقم جداولها بالتتابع، ابتداء من الجدول سادس عشر - ١، وتستمر حتى آخر جدول. وأحياناً تستخدم البلدان حروفاً وأرقاماً لمختلف مجموعات الجداول، وعلى سبيل المثال، H01 و H02 وما إلى ذلك لجدول الإسكان و P01 و P02 لجدول السكان. وفي حين أن هذا الإجراء سهل ومباشر فإن به عيوباً من أن تصبح التقارير حبيسة الترقيم، مما يجعل الإضافات أو الحذف أمراً معوقاً للغاية.

٤٧ - والفضاء هو المجتمع أو أساس الإسكان الذي يشمل الجدول. فإذا كان المجتمع كله مشمولاً في الجدول يمكن حذف الفضاء من العنوان: ويفترض أن المجتمع كله هو المقصود. وعلى العكس من ذلك فإذا كان الجدول يشمل جزءاً من المجتمع كالأشخاص في القوى العاملة وعُرفت القوى العاملة المحتملة بأنها الأشخاص الذين هم في سن عشر سنوات أو أكثر فحينئذ قد يتضمن العنوان العبارة "السكان من عمر عشر سنوات أو أكثر".

٤٨ - كذلك يشمل عنوان الجدول سادس عشر - ٦ إشارة إلى ما يظهر في الصفوف وما يظهر في الأعمدة في الجدول. وبوجه خاص فهو يذكر أن الجدول يعرض معلومات عن أنواع المرافق الصحية المستخدمة (الصفوف) ويعرض هذه المعلومات كلاً على حدة بالنسبة للمناطق الحضرية والمناطق الريفية (الأعمدة). وإدراج البلد أو المنطقة في العنوان يجعل الفضاء الجغرافي واضحاً على الفور. وهذه السمة مهمة للغاية بالنسبة للباحثين الذين يقارنون النتائج بين البلدان. وواضح أن المكتب الإحصائي القطري الذي يجمع البيانات يعرف اسم بلده؛ ولكن الأشخاص الذين يستخدمون الجداول من بلدان مختلفة يمكن أن يحتاجوا إلى هذه المعلومات لكي يميزوا بين البلدان.

٤٩ - وأخيراً، ينبغي أن تكون سنة (سنوات) الاستقصاء واضحة في العنوان ليكون الإطار الزمني واضحاً على الفور. وفي بعض الأحيان يمكن أن ترغب وكالة الإحصاءات الوطنية في أي بلد في إظهار بيانات من استقصاءين مختلفين أو أكثر في الجدول الواحد. وحينئذ قد يظهر تاريخان، وعلى سبيل المثال "١٩٩٠ و ٢٠٠٠" و "١٩٨٠ حتى ٢٠٠٠". فلا بد لفريق الاستقصاء أن يبت فيما إذا كان يريد كتابة سلسلة تواريخ (مثل "١٩٨٠ و ١٩٩٠ و ٢٠٠٠"، بدلاً من التاريخ الأسهل وإن كان أقل كمالاً وهو "١٩٨٠ حتى نهاية ٢٠٠٠")؛ غير أنه بمجرد أن يُتخذ القرار ينبغي أن يتبع البلد دائماً قراره.

٥٠ - المحددات الجغرافية. كلما تكرر الجدول الواحد لمستويات جغرافية أدنى، ينبغي أن تكون في كل جدول محددات جغرافية لتوضيح أي الجدول ينطبق على أي المناطق الجغرافية. وعلى سبيل المثال فإذا أريد تكرار الجدول سادس عشر - ٦ لكل منطقة من مناطق فييت نام السبع، يمكن أن يظهر اسم كل منطقة بين قوسين في السطر الثاني مباشرة تحت عنوان الجدول. كذلك يمكن استخدام محددات "غير جغرافية". وعلى سبيل المثال يمكن تكرار الجدول بالنسبة للفئات الإثنى الرئيسية أو الجنسيات.

٥١ - رؤوس الأعمدة. يجب أن يكون لكل عمود في الجدول "رأس". ويمكن أن يكون لرؤوس الأعمدة أكثر من "مستوى"؛ وعلى سبيل المثال ففي الجدول سادس عشر - ٦ يكون رأس أول عمودين "المناطق الحضرية" ورأس آخر عمودين "المناطق الريفية"؛ وفي داخل المناطق الحضرية والمناطق الريفية تكون هناك رؤوس مستقلة لتواتر المشاهدات وللنسبة المئوية للتوزيع لهذه المشاهدات. وهناك نقطة أخرى تتعلق بأعمدة "المجاميع" أو "الجملة"، مثلما هو في العمود الأول من الجدول سادس عشر - ٣. وينبغي أن يختار فريق الاستقصاء مصطلحاً يتعلق بمكان هذه الأعمدة. وجرى العادة على أن تأتي المجاميع أولاً وبيان كل النوع في الأعمدة. غير أنه لو استمر جدول لصفحات متعددة وكانت به أعمدة كثيرة للمعلومات، قد يفضل فريق الاستقصاء أن يضع المجاميع أولاً (على اليسار) لسلسلة من الأعمدة. وعندما يظهر المجموع أولاً، سيعرف المستخدم على الفور المجموع لتلك السلسلة من الأعمدة دون الحاجة إلى المرور على الصفحات جميعها في الجدول.

٥٢ - وينبغي المبادعة بين رؤوس الأعمدة وما يتصل بها من رؤوس بيانات من أجل التقليل من الفراغات في الصفحة إلى أدنى حد. وتحتاج المبادعة بين الأعمدة إلى أن تُراعى عدد الخانات في الأرقام القصوى التي تظهر في الأعمدة، وعدد الحروف في أسماء النوع التي تظهر في الأعمدة، والعدد الإجمالي "للمسافات" الذي يسمح به البنط المعين المستخدم. والبنط المستخدم مهم جداً ويجب أن يختار في مرحلة مبكرة من عملية الجدولة.

٥٣ - عناوين السطور (الصفوف). كذلك يتعين على فريق الاستقصاء أن يحدد المصطلحات التي تستخدم في رؤوس وعناوين السطور (الصفوف). وترتك "رؤوس" الصفوف مبررة ولا يدرج في كل سطر إلا متغير واحد. وينبغي أن تتألف رؤوس السطور من أسماء المتغيرات المعروضة في الصف. ويمكن أن تشمل الصفوف على فئات فرعية (متغيرات متداخلة). وعلى سبيل المثال يمكن أن يكون لـ "مجموعة" الصف سطران منفصلان، أحدهما للذكور والآخر للإناث. ويجب التقييد ببعض المصطلحات للتمييز بين مجموعات الصفوف المختلفة؛ ويشتمل المصطلح عادة على زحزحة مختلفة لمختلف "مستويات" المتغيرات.

٥٤ - دقة الأعداد. تعاني جداول كثيرة من عرض خانات مهمة أكثر من اللازم. فعندما تعرض نسب مئوية، يكفي دائماً إدراج خانة واحدة بعد العلامة العشرية؛ ونادراً ما يتيح عرض خانتين أو أكثر معلومات مفيدة وفي ذلك ثلاثة عيوب: فهو يشتمل ذهن القارئ ويضيع المسافات ويعطي إنطباعاً زائفاً بالدقة. أما الأعداد ذات الأربع خانات أو أكثر فنادر ما تحتاج لأي علامات عشرية على الإطلاق. وعند عرض أعداد كبيرة ينبغي أن تبين "بالآلاف" أو "الملايين" بحيث لا تدرج أعداد بأكثر من أربع أو خمس خانات.

٥٥ - المصدر. ينبغي أن يظهر مصدر البيانات بوصفه الاسم الكامل للاستقصاء، ويكون عادة في أسفل الجدول (كما يرى في الجدول سادس عشر - ٦). غير أن الجدولة تظهر أحياناً أكثر من استقصاء واحد للبلد أو استقصاءات من أكثر من بلد. وعندما يحدث هذا تصبح المعلومات عن المصادر

أكثر أهمية. وينبغي إدراج التاريخ مع اسم الاستقصاء. وإذا كان المصدر تقريراً منشوراً فمن المفيد التمييز بين تاريخ نشر التقرير وسنة جمع البيانات. وعلى سبيل المثال فقد يكون بلد قد جمع البيانات في عام ١٩٩٠ ولكن لم ينشرها إلا في عام ١٩٩٢. ومن ثم يمكن أن يكتب المصدر على النحو التالي "استقصاء عام ١٩٩٠ للخصوبة، ١٩٩٢" حيث يبين عام ١٩٩٢ تاريخ النشر.

٥٦ - الحواشي. تعطى الحواشي معلومات فورية يمكن بها التفسير السليم للنتائج المبينة في الجدول. وعلى سبيل المثال فحواشي الجدولين سادس عشر - ١ وسادس عشر - ٢ تبين أن مجتمع العينة يشمل كل الأشخاص الذين يعيشون إما في مساكن فردية وإما في مساكن جماعية. وبالإضافة إلى الحواشي في أسفل الجدول يمكن أن تظهر سلسلة تعاريف وشروحات في النص المصاحب للجدول. ويشمل النص تعاريف الخصائص، فمثلاً يبين أن محل الميلاد يشير إلى الحي الذي تعيش فيه الأم قبل انتقالها إلى المستشفى للولادة، بدلاً من موقع المستشفى. كذلك يمكن أن يشمل النص تفسيرات لكيفية الحصول على البيانات أو كيفية استخدامها. وعلى سبيل المثال فإذا كان تاريخ الميلاد والعمر قد جُمعا، ولكن تاريخ الميلاد ألغى العمر حين يختلفان يمكن أن تساعد هذه المعلومات بعض المستخدمين، كالديمغرافيين، في تقدير أفضل طريقة لتفسير البيانات.

#### ٤ - استخدام الترجيحات

٥٧ - يقدم هذا البند الفرعي عرضاً مجملًا موجزاً لاستخدام الترجيحات عند وضع الجداول والرسوم البيانية باستخدام بيانات استقصاءات الأسر المعيشية. وللإطلاع على معالجة أكثر تفصيلاً، انظر الفصول الثاني والسادس والتاسع عشر والعشرين والحادي والعشرين والمراجع المذكورة فيها جميعاً.

٥٨ - وفيما يتعلق بترجيحات الاستقصاء فإن أبسط ما يعد من تصميمات عينات استقصاء الأسر المعيشية هو النوع "المرجح ذاتياً". ففي هذه الحالة لا حاجة لاستخدام ترجيحات في التحليل لأن كل أسرة معيشية في المجتمع لديها الاحتمال نفسه لأن تُختار في العينة. واستقصاء مستويات المعيشة في فييت نام للفترة ١٩٩٢ - ١٩٩٣ المستخدم في عدة أمثلة في هذا الفصل كان واحداً من هذه الاستقصاءات. ومع ذلك فالتباين في معدّل الاستجابة بين مختلف أنواع الأسر المعيشية يتضمن عادة حساب الترجيحات لتصويب ذلك التباين. والأهم من ذلك أن معظم استقصاءات الأسر المعيشية ليست ذاتية الترجيح لأنها تأخذ عينات كبيرة بغير تناسب لبعض أجزاء المجتمع التي لها أهمية خاصة. وبالنسبة لهذه الاستقصاءات فإن الترجيحات يجب أن تستخدم لتعكس الاحتمالات التفاضلية في الاختيار بغية الحساب السليم للتقديرات غير المتحيزة للخصائص المهمة للاستقصاء.

٥٩ - ويجب أن تشمل الترجيحات الدقيقة على ثلاثة مكونات. يشمل الأول "الترجيحات الأساسية" أو "ترجيحات التصميم". فهذه تعلق التباين في احتمالات الاختيار بين الفئات المختلفة في الأسر المعيشية (أي عندما لا تكون العينة ذاتية الترجيح) كما نُص عليه في تصميم العينة الأولى للاستقصاء. والمكون الثاني هو تعديل التباين في معدّلات عدم الاستجابة. وعلى سبيل المثال ففي كثير من البلدان النامية تكون الأسر الثرية أقل احتمالاً أن توافق على إجراء المقابلات معها من الأسر المعيشية المتوسطة الدخل والمتدنية الدخل. فيتعين تضخيم ترجيحات أساسية بأن يُعكس معدّل الاستجابة لكل الفئات في الأسر المعيشية. وأخيراً، وفي بعض الحالات قد تكون هناك "تعديلات لاحقة للتقسيم الطبقي". والحكمة من التقسيم الطبقي اللاحق هي أن أي مصدر بيانات مستقل، مثل تعداد السكان، قد يقدم تقديرات أدق لتوزيع السكان حسب العمر والجنس والفئة الإثنية. فإذا لم تتطابق تقديرات الاستقصاء لهذه التوزيعات تماماً مع تقديرات المصدر المستقل، قد تعاد ترجيحات بيانات الاستقصاء

لإجبار التوزيعين على الاتفاق. وللإطلاع على شرح أكثر تفصيلاً للمكونين الثاني والثالث، انظر لوندستروم وسارندال (١٩٩٩).

## دال - إعداد تقرير عام (مجرد) لاستقصاء الأسرة المعيشية

٦٠ - تنشر معظم استقصاءات الأسر المعيشية نتائجها بإصدار تقرير عام يتضمن شرحاً متواضعاً للتفاصيل عن جميع المعلومات التي تم جمعها في الاستقصاء. وهذه التقارير توزع عادة على نطاق أوسع بكثير من التقارير الأكثر تخصصاً والتي تستفيد فائدة كاملة من بعض جوانب البيانات. وأحياناً تسمى هذه التقارير العامة "الملخصات الإحصائية". ويقدم هذا الفرع بعض التوصيات المحددة لإنتاج هذه التقارير على أساس غروش ومونوز (١٩٩٦).

### ١ - المحتوى

٦١ - المادة الأساسية في أي تقرير إحصائي عام هي عدد كبير من الجداول والرسوم البيانية. وهذه يجب أن تعكس جميع أنواع المعلومات الأساسية المجموعة في الاستقصاء؛ وينبغي أن يُترك أي تحليل متعمق للمواضيع الأكثر ضيقاً للتقارير الخاصة الأكثر تركيزاً. وينبغي أن يصاحب الجداول قدر صغير من النصوص يكفي بالكاد لتوضيح نوع المعلومات في تلك الجداول، ولا حاجة لاستخلاص نتائج خاصة بالسياسات، وإن كان من الممكن اقتراح بعض التفسيرات كمجالات مثمرة لمواصلة البحث.

٦٢ - ويمكن تجزئة معظم المعلومات الأساسية حسب المناطق الجغرافية أو حسب الجنس أو ربما العمر. فإذا كان الاستقصاء يتضمن بيانات الإيرادات أو الإنفاق، فهذه أيضاً يمكن تجزئتها حسب فئات الدخل أو الإنفاق. وفي بعض الأقطار تكون هناك اختلافات كبيرة بين هذه الفئات المختلفة، ويمكن استكشاف طبيعة هذه الاختلافات في جداول إضافية. وفي أقطار أخرى لا تكون هذه الاختلافات كبيرة جداً، ولذا لا تكون هناك حاجة إلى عرض مزيد من التفاصيل.

٦٣ - وبالإضافة إلى النتائج من بيانات استقصاء الأسر المعيشية، ينبغي أن يتضمن التقرير العام عدة صفحات تصف الاستقصاء نفسه، بما في ذلك حجم العينة وتصميم العينة، وتاريخ بداية الاستقصاء وتاريخ انتهائه وبعض التفاصيل عن الكيفية التي تم بها جمع البيانات. وينبغي إدراج الاستبيان أو الاستبيانات المستخدمة كمرفق بالتقرير الأساسي.

### ٢ - العملية

٦٤ - الذي يضع أي تقرير إحصائي عام هو فريق من الناس لدى بعض منهم بشكل مثالي خبرة في إعداد تقارير سابقة. ويركز بعض أعضاء الفريق على الجوانب التقنية لتوليد الجداول والرسوم البيانية، بينما يضطلع آخرون بالمسؤولية أساساً عن محتوى ونص الجداول المرافقة. ويستطيع أعضاء الفريق الأكثر توجهاً تقنياً اختيار البرامج الحاسوبية الإحصائية التي يكونون أكثر إلماماً بها، ذلك أن معظم البرامج الحاسوبية الإحصائية تستطيع إنتاج الأرقام اللازمة للجداول والرسوم البيانية. ومع ذلك فتقدير الأخطاء المعيارية يرجح أن يحتاج إلى برامج حاسوبية مصممة خصيصاً لذلك الغرض، لأن تصميمات عينات استقصاء الأسر المعيشية يكون معظمها من التعقيد بما يحول بين تداولها على نحو سليم. بمجموعات البرامج الحاسوبية الإحصائية القياسية (انظر الفصل الحادي والعشرين للإطلاع على مناقشة لهذه القضايا).

٦٥ - وينبغي أن يجتمع أعضاء الفريق المسؤول عن المحتوى مع الخبراء في الوكالات الحكومية فيما يتعلق بالمواضيع التي تدرج في التقرير. فهذا يكفل أن تعرض الجداول والرسوم البيانية بيانات في قالب هو الأكثر فائدة لتلك الوكالات. وقد يفيد أيضاً استشارة وكالات المعونة الدولية التي قد تجد البيانات مفيدة في تغطية برامجها (انظر الفصل الثالث للاطلاع على مناقشة أوسع لكيفية تشكيل فريق استقصاء فعال).

## هاء - ملاحظات ختامية

٦٦ - قدّم هذا الفصل مقدّمة لعرض الإحصاءات الوصفية البسيطة باستخدام بيانات استقصاءات الأسر المعيشية. وكانت معالجة هذا الموضوع عامة للغاية، وأجريت على مستوى أساسي للغاية. ولما كان الكثير مما عُرض لا يزيد عن كونه حكماً صائباً فإن محلي البيانات ينبغي أن يستخدموا حكمهم الصائب عند مواجهة قضايا خاصة تتعلق بتحليل استقصاءاتهم. كذلك يمكن استخدام طرائق أكثر تطوراً لتحليل بيانات استقصاءات الأسر المعيشية، وبعضها يرد تفصيله في الفصول التالية. وفي كل الأحوال فإن تحليل البيانات لأي استقصاء للأسر المعيشية يتعين أن يُفصل خصيصاً لمواضيع الاستقصاء وأهدافه الأساسية، ويتعين على الباحثين أن يرجعوا إلى الكتب والجرائد المتخصصة للحصول على التوجيهات بشأن القضايا الخاصة بتلك المواضيع.

## المراجع

- Frankenberg, Elizabeth (2000). Community and price data. In *Designing Household Survey Questionnaires for Developing Countries: Lessons from 15 Years of the Living Standards Measurement Study*, M. Grosh and P. Glewwe, eds. New York: Oxford University Press, for the World Bank.
- Grosh, Margaret, and Juan Muñoz (1996). *A Manual for Planning and Implementing the Living Standards Measurement Study Survey*. Living Standards Measurement Study Working Paper, No. 126. Washington, D.C.: World Bank.
- Lundström, S., and C. E. Särndal (1999). Calibration as a standard method for the treatment of non-response in sample surveys, *Journal of Official Statistics*, vol. 13, No. 2, pp. 305-327.
- Tufte, Edward (1983). *The Visual Display of Quantitative Information*. Cheshire, Connecticut: Graphics Press.
- Wild, C. J., and G. A. F. Seber (2000). *Chance Encounters: A First Course in Data Analysis and Inference*. New York: Wiley.



## الفصل السابع عشر

# استخدام استقصاءات الأسر المعيشية المتعددة المواضيع لتحسين سياسات الحد من الفقر في البلدان النامية

بول غليوي

قسم الاقتصاد التطبيقي

جامعة مينيسوتا

سان بول، مينيسوتا، الولايات المتحدة الأمريكية

### نبذة مختصرة

يعرض هذا الفصل كيفية استخدام الباحثين والمسؤولين الحكوميين في البلدان النامية استقصاءات الأسر المعيشية لرسم السياسات للحد من الفقر. فهو يبدأ بتحليلات وصفية بسيطة نسبياً، تبرز الإسهام الرئيسي لبيانات استقصاءات الأسر المعيشية: فهي تقدّم المعلومات بشأن من هو الفقير وبشأن خصائص الفقراء. ثم يناقش الفصل تحليلات أخرى متعددة التباين ومركبة، مما يستند أساساً إلى تقنيات الانحدار المتعدد. وبالنسبة لكل نوع من التحليل يضرب الفصل أمثلة على كيفية استخدام بيانات استقصاءات الأسر المعيشية في صياغة سياسات الحد من الفقر.

**المصطلحات الرئيسية:** الفقر، وصياغة السياسات، والتحليلات الوصفية، والتحليلات متعددة التباين.

### ألف - مقدمة

١ - تتقبل جميع البلدان النامية تقريباً فكرة أن الهدف الأساسي للتنمية الاقتصادية والاجتماعية هو الحد من الفقر وفي نهاية المطاف استئصاله. وبينما تشترك جميع الحكومات في هذا الهدف فإن السياسات التي تنفذها للحد من الفقر ينبغي ألا تكون بالضرورة متماثلة. فطبيعة الفقر وخصائص الفقراء تتباين من بلد إلى آخر ومن ثم تتباين أيضاً السياسات الملائمة.

٢ - وهذا التقرير موجز بدرجة كبيرة لا تسمح بمناقشة تفصيلية للسبل الكثيرة التي تستطيع بها الحكومات التأثير في الفقر في البلدان النامية. انظر ليبتون ورافليون (١٩٩٥) والبنك الدولي (٢٠٠١) للاطلاع على المعالجات التفصيلية الأخيرة. ومع ذلك يمكننا تقديم عرض مجمل عام،

ولأغراض هذا الفصل فإن من المناسب تقسيم السياسات الحكومية إلى أربعة أقسام عريضة. فالنوع الأول يشمل سياسات الاقتصاد الكلي، وهي سياسات على مستوى الاقتصاد لها تأثيراتها على النمو الاقتصادي والاستقرار. وأهم سياسات الاقتصاد الكلي هي المستوى العام للضرائب والإنفاق الحكومي والسياسات النقدية (التي تؤثر في أسعار الفائدة ومعدلات التضخم)، والسياسات الاقتصادية الدولية (التي تؤثر في أسعار الصرف والتجارة الخارجية وتدفقات رأس المال الأجنبي)، والسياسات المتعلقة بالمصارف والمؤسسات المالية الأخرى. والنوع الثاني من السياسات الحكومية يشمل ما يؤثر في الأسعار، مثل الضرائب والإعانات لسلع وخدمات محددة. وما تقدمه الحكومات من خدمات عامة وبنى تحتية مثل المستوصفات الصحية والمدارس ووسائل المواصلات وشبكات الاتصال، وهو يمثل النوع العام الثالث من السياسات الحكومية. وآخر نوع من هذه السياسات يشمل البرامج الحكومية المصممة من أجل تقديم المساعدة المباشرة إلى الفقراء. ومن أمثلة هذه السياسات برنامج المكسيك للتعليم والتنمية الاجتماعية (PROGRESA)، الذي يقدم المنح النقدية للأسر الفقيرة إذا كان أبنائها يوظفون على المدارس، وبرنامج جامايكا للبطاقات الغذائية، الذي يزود الأسر الفقيرة ببطاقات يمكن استخدامها في شراء المواد الغذائية من المحال التجارية المحلية. والأنواع الأربعة من السياسات يمكن أن يكون لها جميعاً آثار هامة على الفقر.

٣ - ويتوقف تأثير أي من هذه الأنواع من السياسات على الفقر، على خصائص وسلوك الفقراء وفي بعض الحالات على خصائص وسلوك السكان من غير الفقراء. وعلى سبيل المثال فتأثير الإعانات الحكومية للمواد الغذائية المحددة على الفقر والتي من شأنها أن تخفض أسعار تلك السلع يتوقف على مدى شراء الفقراء لهذه المواد. وهذا يتضمن أن الحكومات تحتاج المعلومات عن خصائص وسلوك الفقراء في بلدانها كي تختار السياسات الأنسب والأكثر فعالية للحد من الفقر. واستقصاءات الأسر المعيشية توفر هذه المعلومات البالغة الأهمية.

٤ - وتجري جميع البلدان النامية تقريباً، حتى الفقيرة منها بعض الأنواع من استقصاءات الأسر المعيشية، مثل استقصاءات الإيرادات والمصروفات، واستقصاءات القوى العاملة، والاستقصاءات الديمغرافية والصحية. وتوفر هذه الاستقصاءات ثروة من المعلومات التي يمكن استخدامها في تحسين فهم طبيعة الفقر والآثار المحتملة للسياسات الحكومية على الفقراء. ويبين هذا الفصل كيف يمكن استخدام استقصاءات الأسر المعيشية من البلدان النامية في صياغة سياسات للحد من الفقر. ويبدأ الفرع بآء بيان ما يمكن تعلمه من الإحصاءات الوصفية البسيطة المحسوبة من بيانات الاستقصاءات. ويناقش الفرع جيم مزيداً من الطرائق المركبة القائمة على التحليل المتعدد التباين ويتبعها فرع ختامي موجز.

## باء - التحليل الوصفي

٥ - لضمان فعالية السياسات والبرامج الحكومية الرامية إلى مساعدة الفقراء، فإن المعلومات تصبح ضرورية عما إذا كانت السياسات تصل بالفعل إلى الفقراء، وعن أثر تلك السياسات. وللأسف فإن هذه المعلومات كثيراً ما لا توجد في البلدان النامية. وعلى سبيل المثال فسياسات زيادة النمو الاقتصادي قد ترفع دخول بعض المهن أكثر من المهن الأخرى. وهنا تنشأ مسألة أي من المهن الأكثر شيوعاً بين الفقراء. وتنطبق نقطة مماثلة تتعلق بسياسات الأسعار. فتأثير الخطط الحكومية الرامية إلى زيادة الضرائب على المنتجات النفطية مثلاً، على الفقراء يتوقف على ما إذا كانت الأسر المعيشية الفقيرة تستهلك كميات كبيرة من تلك المنتجات. وتثار المسألة نفسها فيما يتعلق بما إذا كانت المدارس الجديدة أو المستوصفات الصحية الجديدة ينبغي أن تبنى في مناطق معينة من البلد: فهذا يؤثر مسألة ما

إذا كانت تلك المناطق بها كثافة سكانية عالية نسبياً من الأسر المعيشية الفقيرة. وأخيراً فبالنسبة لأي برنامج يقدم منافع مباشرة إلى الفقراء، سواء كانت خدمات أو منافع عينية أو تحويلات نقدية فإن مديري هذه البرامج يرغبون في معرفة نسبة المستفيدين من البرامج من الفقراء، ونسبة الفقراء الذين يستفيدون من البرامج.

٦ - وللأسف لا تتوفر لكثير من البلدان النامية إلا معلومات قليلة من موقع وخصائص الفقراء وبالتالي ففكرتها ضئيلة جداً عن مدى استفادة الفقراء، أو تضررهم من السياسات الحكومية والبرامج الحكومية. وبوسع استقصاءات الأسر المعيشية أن تسد الكثير من هذه الثغرات المعلوماتية. ويناقش هذا الفرع كيفية بلوغ ذلك باستخدام أمثلة كثيرة من البلدان النامية. فلتن كان الكثير من فوائد بيانات استقصاءات الأسر المعيشية في فهم الفقر بسيط للغاية ويصل إلى حد إنتاج جداول ورسوم بيانية بسيطة فهذا النوع من المعلومات كثيراً ما تكون فائدته أكبر بكثير مما يمكن الحصول عليه من التحليلات الأكثر تطوراً.

#### ١ - تعريف الفقر

٧ - قبل البحث في تأثير السياسات الحكومية على الفقراء يجب أن تكون صورة الفقير واضحة أمام المرء، وهذا بدوره يتطلب تعريفاً للفقر. فالناس لا يتفقون دائماً على ماهية الفقر. ومع ذلك فهناك اتفاق عام على أن هناك من حيث المبدأ حداً أدنى لمستوى المعيشة "اللائق" يستطيع الأفراد والأسر المعيشية أن يحصلوا عليه إذا أُريدت لهم فرصة الحياة الكريمة. ومعظم المناقشات حول الفقر تركز على الضرورات المادية على عكس الحريات السياسية وحقوق الإنسان والرفاه النفسي، وسيسلك هذا الفصل المسلك نفسه. فالضرورات المادية الواضحة غاية الوضوح وبالتالي التي عليها قدر كبير من توافق الآراء هي: (أ) النظام الغذائي اللائق؛ (ب) المأوى/المسكن الأساسي؛ (ج) ومياه الشرب النظيفة والوسائل الصحية لتصريف النفايات. ويضيف معظم المراقبين إلى ذلك التعليم الأساسي والرعاية الصحية الوقائية البسيطة. وقد يدعو البعض إلى "حزمة" أكبر من السلع والخدمات، مضيفين مثلاً الأنشطة الثقافية والترفيهية. ولكن توافق الآراء على هذه النقطة أقل فيما يتعلق بإدراج بل وبإمكانية إدراج هذه الأنواع من السلع والخدمات.

٨ - ويقضي الفلاسفة الاقتصاديون وغيرهم من علماء الاجتماع أو يستطيعون أن يقضوا وقتاً طويلاً في مناقشة الحزمة الدنيا اللائمة من السلع والخدمات التي ينبغي أن تتوفر للفرد أو للأسرة المعيشية كي لا يعتبروا من الفقراء. وعندما يتفق على حزمة من السلع والخدمات يمكن استخدام عدم استهلاك مكون معين من الحزمة "مؤشراً" للفقر. وهناك نهج عملي أكثر من ذلك، يتبعه كثير من الاقتصاديين هو بيان أن معظم القيود في الحزمة يكلف مالياً، فتصبح القضية الحقيقية ليست التكوين الدقيق للحزمة وإنما التكاليف المالية. وهذا النهج يحدد "خط فقر" من حيث مبلغ معين من المال ثم يعرف أي أسرة معيشية يقل إيرادها أو نفقاتها عن ذلك المقدار بأنها فقيرة. والواقع أن نقطة البداية للكثير من خطوط الفقر النقدية المستخدمة في البلدان النامية هي حزمة من السلع والخدمات تلي الاحتياجات الدنيا. وعلى سبيل المثال يمكن أن يكون أحد المكونات حزمة من المواد الغذائية تلي الاحتياجات التغذوية الدنيا، وهذا يعكس أيضاً الأنماط الوطنية لاستهلاك الأغذية. والخطوة التالية هي

حساب تكاليف هذه الحزمة. وسوف نفترض في الجزء المتبقي من هذا الفصل أن هذا النهج هو المتبع، وللإطلاع على مزيد من تفاصيل كيفية رسم خط الفقر هذا، انظر رافليون (١٩٩٨).

## ٢ - رسم صورة عامة للفقر

٩ - عندما يوضع تعريف عملي للفقر من حيث إيرادات الأسرة المعيشية أو نفقات الأسرة المعيشية، يمكن تحديد وصف للفقراء باستخدام بيانات استقصاء الحالة المعيشية. وكثيراً ما يسمى هذا الوصف "الصورة العامة للفقر". ويتم ذلك باستخدام بيانات إيرادات و/أو مصروفات الأسرة المعيشية في استقصاء الأسر المعيشية لحساب القدرة الشرائية الكلية للأسرة المعيشية (مجموع الإيرادات أو مجموع النفقات). ويعرّف الفقراء بأنهم الأسر المعيشية التي تقل قدرتها الشرائية عن خط الفقر.

١٠ - وتتضمن الفقرة أعلاه درساً ضمنياً لمسألة ضمنية. والدرس هو أن تحليل الفقر يتطلب بيانات استقصاء أسرة معيشية تشمل معلومات دقيقة بشكل معقول عن مجموع إيرادات و/أو مجموع نفقات الأسرة المعيشية. وبغير هذه البيانات يكون تحليل الفقر صعباً لأنه لا بد من إيجاد طريقة أخرى لتصنيف الأسر المعيشية على أنها فقيرة أو غير فقيرة. وإذا كان من المرجح أن يمكن الحصول على بعض المعلومات المفيدة من أي استقصاء من غير تلك البيانات، فإننا نتعلم الكثير جداً من استقصاءات الأسر المعيشية التي تجمع بيانات الدخل و/أو الإنفاق. والمسألة هي أنه لو توافر للمرء استقصاء ببيانات الإيرادات والمصروفات معاً فأيهما يستخدم؟ وبصفة عامة فبيانات النفقات هي التي تفضل لأنها عادة أكثر دقة من بيانات الإيراد ولأن الإنفاق على الاستهلاك، نظرياً أوثق ارتباطاً برفاه الأسرة، لأن الدخل يستخدم أحياناً في سداد الديون أو في التوفير للاستهلاك في المستقبل وهو على هذا النحو لا يعكس بالضرورة الرفاه الراهن.

١١ - وأول مهمة عند وضع الصورة العامة للفقر هي وصف من هم الفقراء. فبغير بيانات استقصاء الأسر المعيشية لا يكون لدى رسمي السياسات وغيرهم من المراقبين في أغلب الأحوال إلا فكرة قليلة عمّن هو فقير وعن خصائصه. بل إن الأسوأ أن بعض المفاهيم التي لديهم قد لا تكون دقيقة. وعلى سبيل المثال فالكثير من المسؤولين الحكوميين وغيرهم من المراقبين يقضون معظم الوقت في مناطق حضرية كبيرة ويفكرون في الفقراء من حيث ما يرونه في تلك المناطق، ومع هذا ففي أغلب البلدان يكون انتشار الفقر أعلى كثيراً في المناطق الريفية. ومن ثم فأول مهمة في استخدام بيانات استقصاء الأسر المعيشية هي تقدير انتشار الفقر، ووصف مواقع الفقراء من حيث المناطق الحضرية مقابل المناطق الريفية وبجسب مناطق البلد، وحساب بعض الخصائص الأساسية للفقراء. ومن المهم مراجعة معدلات الفقر حسب الفئات الإثنية والفئات الدينية وحسب مستوى التعليم وحسب المهنة. ومن المفيد أيضاً بحث أحوال السكن بين الفقراء وكذلك ملكية أي أصول إنتاجية. فهذه المعلومات وبغيرها يمكن للمرء أن يبدأ في تقديم المشورة الناجحة إلى رسمي السياسات.

١٢ - ومن أمثلة بعض الخصائص الأساسية للفقراء ما يأتي من تقرير أخير للبنك الدولي (١٩٩٩) عن الفقر في فييت نام، حيث قدر أن ٣٧ في المائة من السكان فقراء في عام ١٩٩٨. وفي فييت نام ٧٩ في المائة من الفقراء يعملون في المهن الزراعية؛ وكلهم تقريباً يعملون لحساب أنفسهم. وهناك واقع أساسي هو أن الفقر أعلى كثيراً بين فئات الأقليات الإثنية: فلتن كانت فئات الأقليات لا تشكل إلا ١٤ في المائة من عموم السكان، فهم يشكلون ٢٩ في المائة من الفقراء في فييت نام.

١٣ - ومن أهم خصائص الفقراء المكان الذي يعيشون فيه. والوضع المثالي هو أن رسمي السياسات يودون معرفة معدل انتشار الفقر في كل مدينة أو بلدة أو حي ريفي. وللأسف فحجم العينة

في أي استقصاء نمطي للأسر المعيشية يكون عادة بين ٣ ٠٠٠ و ١٥ ٠٠٠ أسرة المعيشية، وهذا قليل جداً ولا يوفر تقديرات دقيقة للفقر على مستوى هذه التجزئة. غير أنه إذا كانت بيانات تعداد السكان الحديثة غير متوافرة أيضاً، فمن الممكن الجمع بين تلك البيانات وبيانات استقصاءات الأسر المعيشية للحصول على تقديرات للفقر في المناطق الجغرافية الأصغر كثيراً. والفكرة الأساسية هي تقدير العلاقة بين مختلف متغيرات "المتنبئ" وإيرادات أو نفقات الأسرة المعيشية، باستخدام بيانات استقصاء الأسر المعيشية. فمتغيرات المتنبئ المستخدمة هي متغيرات توجد أيضاً في تعداد السكان. وكون بيانات التعداد يمكن أن تستخدم مع تقدير العلاقة التنبؤية في محاكاة توزيع النفقات في المناطق الجغرافية، يتيح للمرء أن يقدر معدل انتشار الفقر في تلك المناطق. ومن أمثلة ذلك استخدام البيانات من إكوادور، هنتشل وآخرون (١٩٩٨). وللإطلاع على مزيد من المناقشة للطرائق المستخدمة، انظر راو (٢٠٠٢) وكالتون (٢٠٠٢).

١٤ - وهناك نقطة هامة أخيرة تتعلق بتعريف الفقر ووضع صورة عامة للفقر هي أن المرء كثيراً ما يريد مقارنة الفقر في أوقات مختلفة في البلد الواحد، أو في وقت واحد لبلدان مختلفة. وحين يفعل ذلك من المهم أن تستخدم البيانات من استقصاء الأسر المعيشية في تعريف النفقات أو الإيرادات المجموعة بالطريقة نفسها في كل الأوقات أو بين البلدان. فمن الممكن أن تعود الفروق الصغيرة للغاية في تصميم الاستبيان أو التغييرات الأخرى في طريقة جمع البيانات إلى تغييرات هامة وإن كانت متقطعة تماماً في التقديرات، وغالباً بطرق غير متوقعة. ولنكون صرحاء فإنه قد لا يمكن إجراء هذه المقارنات إذا كانت البيانات المجموعة أو الطريقة التي حللت بها البيانات أو كلاهما ليستا متطابقتين في الاستقصاءات التي تقارن. وهكذا فأي تغييرات في طريقة جمع البيانات بالنسبة للمتغيرات التي تُعرف بالفقر يجب أن تبحث بغاية الدقة من أجل الحد من احتمالات أن تكون التغييرات المشاهدة بسبب إجراءات إحصائية فحسب بعكس التغيير الفعلي. ومن هنا فالأفضل عادة ألا تغير الطريقة التي تجمع بها البيانات تغييراً كبيراً.

### ٣ - استخدام الصورة العامة للفقر في تحليل السياسات الأساسية

١٥ - إن معرفة مواقع الفقراء وشئ من خصائصهم الأساسية هي نقطة البداية لإسداء المشورة إلى راسمي السياسات. وبطبيعة الحال فالبرامج المحددة لمساعدة الفقراء يجب تعيين مواقعها في الأماكن التي يتركز فيها الفقراء بشدة، ولكن من الممكن إنجاز الكثير، من الناحية البرمجية إذا أجرى تحليل سليم للإحصاءات البسيطة عن الفقراء. وهذا البند الفرعي يصف أربعة أنواع من المعلومات الأساسية عن الفقراء يمكن استخدامها لتعلم الدروس عن تأثير مختلف السياسات على الفقراء.

١٦ - كيف يحصل الفقراء على إيراداتهم. كما أسلفنا الشرح فإن من طرق تأثير السياسات الحكومية على الفقراء تأثيرها على الإيرادات التي يحصلون عليها. ومن ثم فالسؤال المهم هو ما الذي يفعله الفقراء لكسب أرزاقهم. ولعل أول سؤال يوجه هو ما إذا كان الفقراء يعملون لحساب أنفسهم، مقارنة بالحصول على أجور بالعمل عند صاحب العمل. وفي كثير من البلدان تكون الأغلبية العظمى من الفقراء من المزارعين الذين يعملون لحساب أنفسهم أو بالحرف اليدوية أو التجار. وبحكم التعريف فإن الفقراء الذين يعملون لحساب أنفسهم لن يتأثروا مباشرة بالسياسات التي تؤثر على العاملين بأجر، من قبيل قوانين الحد الأدنى من الأجور أو تنفيذ مخططات للضمان الاجتماعي أو التأمين الصحي لا تنطبق إلا على العاملين بأجر.

١٧ - ولأن كثيرين من الفقراء هم من المزارعين الذين يعملون لحساب أنفسهم فمن الأسئلة المهمة، ما هي المحاصيل التي ينتجونها، وما مقدار ما يبيعهونه مما ينتجون؟ ومن الأمثلة المحددة على

ذلك كوت ديفوار. فقد وجد غليوي وديتراي (١٩٩٠) أن الكثير من المزارعين الفقراء في كوت ديفوار ينتجون القطن بينما إنتاج القطن بين المزارعين غير الفقراء نادر تماماً. ومن ثم فالسياسات الحكومية التي تؤثر في أسعار القطن تؤثر بالدرجة الأولى على الفقراء في ذلك البلد.

١٨ - أنماط استهلاك الفقراء. يتحدد الرفاه الاقتصادي للفقراء كذلك بأسعار السلع والخدمات التي يستهلكونها. وعلى سبيل المثال ففي غانا أقل من ١ في المائة من أفقر ٢٠ في المائة من السكان هم الذين يملكون إما دراجة بخارية وإما سيارة (غليوي وتاوم-باه، ١٩٩١). وهذا يعني أنه سيكون هناك تأثير مباشر قليل للزيادة في أسعار البنزين على الفقراء الغانيين، رغم أنه قد يكون هناك تأثير غير مباشر بسبب ارتفاع تكاليف النقل العام.

١٩ - وبصفة أعم فإن بيانات استهلاك الأغذية والبنود غير الغذائية وبيانات توافر الكهرباء وأنابيب المياه، توفر ثروة من المعلومات لرسمي السياسات لأخذها في اعتبارهم. وعند النظر في ضريبة أو إعانة على نوع معين من السلع ينبغي فحص البيانات لمعرفة مدى تأثير الفقراء بها. ويلاحظ كذلك أن سياسات أسعار الصرف تؤثر أيضاً على الأسعار ومن هنا يصبح مدى استهلاك الفقراء للسلع المستوردة مهماً أيضاً. ومثال غانا المذكور أعلى هذا الكلام مباشرة هو حالة من هذا الموضوع: فكل منتجات غانا البترولية مستوردة.

٢٠ - الخدمات التي يستفيد منها الفقراء. في معظم الأحيان تكون الإعانات للصحة والتعليم مسررة، على الأقل جزئياً، بالمزايا التي تقدمها للفقراء. ومع ذلك فهناك أنواع كثيرة من الخدمات الصحية وأنواع مختلفة كثيرة من التعليم ومستوياته. والبيانات عمن يستخدم تلك الخدمات تتيح الفرصة لمراجعة حالة الفقر بين المستفيدين من السياسات المحددة.

٢١ - وآخر الأمثلة على ذلك يأتي من فييت نام. فقد وجد غيلتر ولينفانك (١٩٩٨) أن الشخص النمطي في أفقر ٢٠ في المائة من السكان يشكّل زيارة واحدة كمرضى خارجي في كل سنة لإحدى المستشفيات الحكومية ونحو زيارتين في السنة للعيادات الخارجية في مركز صحي مجتمعي. وعلى العكس من ذلك فالشخص النمطي في أغنى ٢٠ في المائة من السكان يقوم بأربع أو خمس زيارات للمستشفيات الخارجية في السنة إلى المستشفيات الحكومية ونحو زيارة واحدة للعيادات الخارجية في مركز صحي مجتمعي. والسبب الرئيسي في التفاوت هو أن المستشفيات الحكومية توجد أساساً في المناطق الحضرية بينما نحو ٩٠ في المائة من الفقراء في ذلك البلد يعيشون في مناطق ريفية. والمضمون الواضح في هذه الأرقام البسيطة هو أن الإعانات إلى مراكز الصحة المجتمعية تفيد الفقراء أكثر مما تفيد غير الفقراء، بينما الإعانات إلى المستشفيات تفيد غير الفقراء أكثر مما تفيد الفقراء.

٢٢ - المشاركة في البرامج. من الفوائد المباشرة النهائية لبيانات استقصاء الأسر المعيشية بحث من يشاركون في مختلف البرامج الحكومية المقصود بها مساعدة الفقراء. فهذا يتطلب إجراء استقصاء للأسر المعيشية بسؤال محدد أو أكثر عن مشاركة الأسرة المعيشية في البرامج، وكذلك بيانات الإيرادات والمصروفات التي يمكن استخدامها لتصنيف الأسرة المعيشية فقيرة أو غير فقيرة. ولما كانت هذه البيانات نادرة في الماضي فإنها الآن أصبحت متزايدة الشوع إذ يسلم مصممو الاستقصاء بقيمتها.

٢٣ - ومن أمثلة استخدام استقصاءات الأسر المعيشية في تقدير أهداف أي برنامج ما يأتي من جامايكا (غروش، ١٩٩١). فقد أظهرت بيانات استقصاء الأسر المعيشية أن بطاقات الأغذية كان استخدامها، وربما ليس غريباً، أكثر احتمالاً بكثير لأن يستخدمها الفقراء أكثر من غير الفقراء من الأسر المعيشية. ومن المفارقة أن مزايا إعانات الأغذية العامة تتجه أساساً إلى الأسر الغنية. وهذه

المعلومات عرضت على الحكومة في أواخر الثمانينات؛ وفي أوائل التسعينات فضوعفت مزايا برامج بطاقات الأغذية بينما انتهت إعانات الأغذية.

٢٤ - وهناك نقطة عامة هائية عن التحليل الوصفي الأساسي هي أن جميع استقصاءات الأسر المعيشية تقريباً تستند إلى تصميمات عينة مركبة بدلاً من عينات عشوائية. وعلى ذلك فقد جاء الإفراط في عينات الفئات الفرعية من السكان ذات الاهتمام الخاص كالفقراء، مما يعني أن ترجيحات المعاينة يجب أن تستخدم في الحصول على تقديرات غير متحيزة للإحصاءات الوصفية الأساسية. وعلاوة على هذا فحساب الأخطاء القياسية يجب أن يراعي تصميم العينة. ولما كانت هذه النقاط قد نوقشت بمزيد من التفصيل في الفصل السادس عشر وفي فصول أخرى من هذا الكتاب فينبغي أن يرجع القارئ إلى تلك الفصول قبل إجراء أي تحليل وصفي.

### جيم - تحليل الانحدار المتعدد لبيانات استقصاءات الأسر المعيشية

٢٥ - تستند الأمثلة المذكورة أعلاه والمتعلقة باستخدام استقصاءات الأسر المعيشية، إلى إحصائيات في غاية البساطة يمكن أن يحسبها أي شخص يستطيع استخدام مجموعات البرامج الحاسوبية الإحصائية البسيطة. ومع ذلك فدروس السياسات المستفادة منها قد تكون أبسط مما ينبغي من حيث أنها تتجاهل الاستجابات السلوكية لتلك السياسات. وعلى سبيل المثال فإذا ألغيت ضريبة على أي منتج زراعي معين لأن الذين ينتجونه عموماً هم الفقراء، قد تبدأ الأسر المعيشية غير الفقيرة كذلك في إنتاج ذلك المحصول عندما ترتفع أسعاره، وحيث يمكن أن تذهب بعض مزايا السياسة إلى الأسر المعيشية غير الفقيرة.<sup>٣١</sup> وبالمثل فإن الضريبة على نوع معين من المواد الغذائية قد يبدو لها تأثير سلبي كبير على الفقراء إذا كانوا يستهلكون كميات كبيرة من تلك السلعة؛ ولكن إذا وجدت سلعة أخرى مماثلة معفاة من الضرائب فقد ينتقل الفقراء ببساطة إلى تلك السلعة مع قلة تخفيضها في رفاهم. وهناك مثل آخر يتعلق بالتعليم. فلأن أبناء الفقراء في بلد ما نادراً ما يلتحقون بالمدارس الثانوية العليا فهذا يوحي بقلّة استفادة الفقراء من تخفيض مصاريف التعليم في هذا النوع من المدارس، ولكن يمكن أن يزيد هذا التخفيض في المصاريف زيادة كبيرة في قيد الفقراء بتلك المدارس. وهذا يعني بدوره أن النظر إلى أنماط القيد الحالية في المدارس تقلل تقدير فوائد الفقراء من تلك السياسة.

٣١ حين تطبيق ضرائب فإن السعر الذي يتلقاه المنتجون ينخفض عن السعر الذي يدفعه المستهلكون، والفرق هو مقدار الضريبة. وحين ترفع الضريبة يكون سعر المنتج مساوياً لسعر المستهلك؛ وفي معظم الحالات يعني هذا أن السعر الذي يتلقاه المنتجون يزداد والسعر الذي يدفعه المستهلكون يتناقص.

٢٦ - ويمكن استخدام استقصاءات الأسر المعيشية في تقدير التغييرات السلوكية للأسر المعيشية استجابة للتغيير في السياسات. وهذه ليست بالمهمة السهلة لأنها تتطلب أنواعاً من التحليل أكثر تعقيداً وتطوراً. وأكثر الطرق شيوعاً في إجراء هذه التقديرات هي تحليلات الانحدارات المتعددة. وكثيراً ما تستخدم أكثر الطرق تطوراً بيانات من استقصاءات الأسر المعيشية مصممة خصوصاً لتجمع البيانات الدقيقة اللازمة لإجراء هذه التحليلات. وهذا أمر ضروري لأن هذه الطرائق كثيراً ما تتطلب بيانات لا توجد بشكل نمطي في استقصاءات الأسر المعيشية. ويقدم هذا الفرع وصفاً لثلاث طرق شائعة لاستخدام بيانات استقصاءات الأسر المعيشية لتقدير كيفية تأثير السياسات في سلوك الأسر المعيشية. وللإطلاع على مزيد من التفاصيل انظر دياتون (١٩٩٧).

### ١ - تحليل الطلب

٢٧ - كثيراً ما يقدر الاقتصاديون تأثير الأسعار ودخل الأسر المعيشية على مشتريات السلع والخدمات. ويسمى هذا البحث تحليل الطلب. والمفهوم العام لأي سلعة (i) هو المشتريات من تلك

السلعة ( $q_i$ ) لأي أسرة معيشية تتحدد بالدخل ( $y$ ) للأسرة المعيشية، والسعر ( $p_i$ )، من تلك السلعة وأسعار جميع السلع الأخرى. ويمكن التعبير عن ذلك بالمعادلة

$$q_i = f(y, p_1, p_2, \dots, p_i, \dots, p_n) + \varepsilon \approx \beta_0 + \beta_1 p_1 + \beta_2 p_2 + \dots + \beta_i p_i + \dots + \beta_n p_n + \beta_{n+1} y + \varepsilon$$

فالدالة  $f(y, p_1, p_2, \dots, p_i, \dots, p_n)$  هي تمثيل عام جداً لكيفية تأثير الدخل والأسعار على طلب الأسرة المعيشية، حيث  $\varepsilon$  تعكس تأثير العوامل السببية الأخرى (وربما التباين العشوائي في  $q_i$  وهو ما لا شأن له بأي عوامل سببية). والتبسيط الشائع في تحليل الطلب هو افتراض تمثيل خطي، يوضح هنا بالمصطلح إلى اليمين من الرمز "≈"، الذي يبين أن هذا التبسيط إنما هو تقريب. فإذا كانت  $\varepsilon$  لا رابطة بينها وبين  $y$  ومتغيرات الأسعار فيمكن استخدام المربعات الصغرى العادية البسيطة (OLS) للحصول على تقديرات غير متحيزة للمعاملات ( $\beta$ 's) للدخل ( $y$ ) والأسعار ( $p_i$ ) في هذه العلاقة الخطية. وفي التطبيقات الفعلية قد لا يصح هذا الافتراض ويمكن لقضايا تقديرات أخرى كثيرة أن تعقد التحليل. وللاطلاع على مزيد من المعلومات عن تقديرات نظام الطلب، يكون المرجع التقليدي هو دياتون ومويلباوير (١٩٨٠). وتوجد معالجات أكثر حداثة في كتاب بولاك وويلز (١٩٩٢) وليوبل (١٩٩٧).

٢٨ - ولتصور كيفية توفير تحليل الطلب لمعلومات تتجاوز المعلومات المتحصل عليها من استخدام الإحصاءات الوصفية البسيطة، يبحث في تأثير الضريبة على سلعة غذائية مستوردة، مثل القمح. (كثيراً ما تفرض اقتصادات البلدان النامية ضرائب على السلع المستوردة لأن تلك الضرائب مما يسهل فرضه نسبياً؛ والمناخ المداري في كثير من البلدان النامية يوحي بأن الاستيراد هو المصدر الوحيد للقمح). ولنفرض أن السعر الراهن للكيلوغرام الواحد من دقيق القمح هو ١٠، وأن الأسرة المعيشية الفقيرة النمطية تستهلك ٦٠ كيلو غراماً من دقيق القمح في السنة. ولنفرض أن سعر الاستيراد ثابت بالسعر الدولي، فإن ٥٠ في المائة ضريبة على واردات القمح ترفع سعر دقيق القمح إلى ١٥، مما يعني أن الأسرة المعيشية الفقيرة النمطية تدفع ٣٠٠ (٦٠×٥) ضرائب إضافية. وبطبيعة الحال فإن هذا التحليل المستند إلى إحصاءات وصفية بسيطة يفترض أن الأسر المعيشية الفقيرة ستواصل شراء المقادير نفسها من دقيق القمح بعد فرض الضريبة. فالواقع أن المرجح أن الأسر المعيشية تنقص استهلاك دقيق القمح وتزيد استهلاك المحاصيل الأساسية الأخرى (كالأرز والذرة والكاسافا) استجابة لزيادة أسعار دقيق القمح. وتتيح تقديرات تحليل الطلب للمرء أن يحسب حجم هذه الاستجابة السلوكية. ولنفرض أن المعادلة الواردة في الفقرة السابقة تبين الطلب على القمح، بحيث أن  $q_i$  تمثل كيلوغرامات من دقيق القمح تشتريها الأسر المعيشية في السنة و  $p_i$  تمثل سعر كيلوغرام واحد من دقيق القمح. وإذا كانت  $\beta_i$  تساوي -٣، فإن الزيادة في سعر دقيق القمح بمقدار ٥ تقلل استهلاك دقيق القمح بمعدل ١٥ بحيث يكون الاستهلاك السنوي للأسرة المعيشية الفقيرة المتوسطة ٤٥ كيلوغراماً. وهذا يعني بدوره أن الأسرة المعيشية الفقيرة المتوسطة تدفع ٢٢٥ (٤٥×٥) ضرائب إضافية بدلاً من ٣٠٠. وإذا كان هذا المثال بسيطاً فإنه يشير إلى ضرورة مراعاة سلوك الأسر المعيشية عند دراسة تأثير سياسات محددة.

٢٩ - ومن أمثلة استخدام تحليل الطلب في تحليل تأثير السياسات الحكومية على الفقراء ما قاله ديتون وبارخ وسوبرامانيان (١٩٩٤). فالمؤلفون يقدرون نظاماً لمعادلات الطلب لأكثر من ١٠ أنواع مختلفة من المواد الغذائية. وهم يحسبون التأثير الكلي للزيادات في أسعار الأغذية على الرفاه الاجتماعي الوطني، وكذلك مدى تأثير التغييرات على رفاه الفقراء. ومن النتائج الهامة بوجه خاص أن الزيادة في أسعار الأرز لها تأثيرات سلبية أقل على رفاه الفقراء من تأثير الزيادات في أسعار الحبوب الخشنة، لأن الفقراء يعتمدون أكثر على هذه الأخيرة. ومن ثم فالضرائب على الأرز أقل إيذاء للفقراء من إيذاء الضرائب على الحبوب الخشنة.

## ٢ - استخدام الخدمات الاجتماعية

٣٠ - يمكن لبرامج الصحة والتعليم أن تقدم مزايا كثيرة للأسر المعيشية الفقيرة، لكن المشاركة لا تعني بالضرورة تلقي مزايا كبيرة. فبعض تلك البرامج يمكن أن يكون عدم الفعالية. وفي مجال الصحة فإن رسمي السياسات يفضلون معرفة ما إذا كانت المشاركة تحسن بالفعل الحالة الصحية للأفراد. وفي مجال التعليم يودون معرفة عدد الأطفال الذين تعلموا بالفعل من مواظبتهم على الدراسة. فقد أجريت دراسات كثيرة باستخدام بيانات استقصاء الأسر المعيشية من البلدان النامية التي تسعى إلى بحث كيفية نجاح البرامج التعليمية والصحية في تحقيق أغراضها.

٣١ - ومن الأمثلة الحديثة التي توضح استخدام الانحدار المتعدد، تحليل تجري لتأثير خصائص مدرسية محددة على تعلم الطلبة، وتأثيرها بالتالي على مستقبل الأحرار. وقد بحث غليوي (١٩٩٩) هذه المسألة بتقدير تأثير خصائص المدرسة والأسرة المعيشية على الأداء الأكاديمي للأنباء، وفق قياسه للاختبارات المدرسية مع استخدام بيانات استقصاء الأسر المعيشية من غانا. وكانت المعادلة التي استخدمت بالشكل التالي:

$$T_i = \beta_0 + \beta_1 MED_i + \beta_2 FED_i + \beta_3 y_i + \beta_4 IQ_i + \beta_5 SC_{1i} + \beta_6 SC_{2i} + \dots + \epsilon_i$$

حيث  $T_i$  هي علامات اختبار طفل  $i$  و  $MED_i$  و  $FED_i$  هما المستويان التعليميان لأم الطفل  $i$  وأبيه، على التوالي، و  $y_i$  هو دخل الأسرة المعيشية للطفل  $i$ ، وتمثل المتغيرات  $SC$  عدداً كبيراً من خصائص المدرسة والمعلمين. وتقدير هذه المعادلة عملية معقدة تماماً (انظر غليوي، ٢٠٠٢) ولكن بعد تقدير  $\beta$ 's، فإنها توفر معلومات عن مدى تأثير خصائص المدرسة والمعلم المختلفة على تحصيل الطالب. وبمقارنة هذه الآثار بتكاليف خصائص المدرسة والمعلم المختلفة تتوافر إرشادات بشأن أنواع الإنفاق على التعليم التي تكون أكثر فعالية بالنسبة لتكاليدها.

٣٢ - وقد وجد تحليل غليوي للبيانات من غانا أن إصلاح الأسقف الراشحة في الفصول الدراسية وتوفير السبورات في الفصول الدراسية التي ليس بها سبورات يرفع كثيراً من مستوى تحصيل الطالب والتحصيل المدرسي (السنوات التي تقضى في المدرسة). والحسابات البسيطة للمعدلات المالية للعائد من هذه "الاستثمارات" في جودة المدرسة تبين أن معدلات العائد هذه مرتفعة جداً، وأحياناً بنسبة ٢٥ في المائة أو أكثر.

## ٣ - تأثير برامج حكومية معينة

٣٣ - إذا كان من السهل استخدام بيانات استقصاء الأسر المعيشية في دراسة ما إذا كان شخص ما أو أسرة معيشية يشارك في بعض أنواع البرامج المصممة لمساعدة الفقراء، فإن من الصعب تحديد مدى زيادة هذه المشاركة بالفعل لرفاههم. والمشكلة هنا هي أن المشاركة قد تكون لها تأثيرات أخرى تقلل من الرفاه. وعلى سبيل المثال فبرنامج "الغذاء مقابل العمل" قد يوفر العمل للأفراد الفقراء، لكن المزايا من زيادة الدخل يتعين موازنتها مقابل تكاليف العمل، بما في ذلك تأثير العمل على صحتهم. وبالمثل فعند تزويد الأسر المعيشية ببطاقات الأغذية لكي ترفع استهلاكها من الأغذية، لن يكون الحال بالضرورة أن استخدامها لتلك البطاقات في شراء الأغذية يزيد استهلاك الأغذية، لأنهم قد يحولون بعضاً من المال أو كل المال الذي كان المفترض أن يستخدم في شراء تلك الأغذية، إلى استخدام آخر. فتقدير تأثير البرامج على سلوك الأسرة المعيشية يقتضي إجراء تحليل اقتصادي قياسي دقيق ومتطور لفهم جميع تأثيرات المشاركة في البرامج وفي نهاية المطاف التأثير الكلي للمشاركة على رفاه الأسرة المعيشية.

٣٤ - ويمكن الاطلاع على مثال لذلك في ورقة أعدها جاكوبي (٢٠٠٢) تبحث في تأثير برامج التغذية المدرسية في الفلبين. وتناولت الورقة ما إذا كان تقديم الغذاء في المدرسة للأطفال قد أدى إلى تقديم آباءهم تغذية أقل في البيت. وإذا كان معظم رجال الاقتصاد يتوقعون إعادة تخصيص هذه الأغذية المتناولة في البيت، فإن جاكوبي لا يجد دليلاً على هذا التحول. وبدلاً من ذلك فقد وجد أن المشاركة في برامج التغذية المدرسية لم تؤثر على استهلاك الأطفال للأغذية في البيت، مما يعني أن الاستهلاك الكلي للأغذية بين الأطفال المشاركين ازداد بمقدار الأغذية المقدمة لهم في المدارس.

## دال - الملخص والتعليقات الختامية

٣٥ - توفر استقصاءات الأسر المعيشية مصدراً غنياً للمعلومات يمكن استخدامه لدى راسمي السياسات ومصممي البرامج في تقييم ما إذا كانت السياسات والبرامج تفيد الأسر المعيشية الفقيرة. ولكي يكون الاستقصاء مفيداً لا بد أن يحتوي على بيانات عن الدخل أو الإنفاق حتى يمكن تصنيف الأسر المعيشية فقيرة أو غير فقيرة، وبيانات تبين كيفية تأثر الأسر المعيشية بسياسة أو برنامج معين. وحتى وقت قريب كانت استقصاءات الأسر المعيشية المستخدمة مصممة في أغلب الأحوال لأغراض أخرى. ومع ذلك ففي الثمانينات والتسعينات أعدت استقصاءات جديدة للأسر المعيشية بنية صريحة لتوفير هذا النوع من المعلومات. ومن أبرز هذه الاستقصاءات استقصاءات الأسر المعيشية لدراسة قياس مستويات المعيشة (LSMS) التي أعدها البنك الدولي. ويرد تقديم موجز لهذه الاستقصاءات في كتاب غروش وغلبيوي (١٩٩٨) وترد معالجة شديدة التفصيل في كتاب غروش وغلبيوي (٢٠٠٠). ومع ذلك فحتى الاستقصاءات القياسية المصممة لأغراض أخرى يمكن الاستفادة منها استفادة كبيرة في تحليل الفقر بإضافة بضعة أسئلة. وعلى سبيل المثال فإن من المفيد جداً إضافة أسئلة عن المشاركة في البرامج الوطنية لمكافحة الفقر (مثل برامج العمالة الريفية أو برامج الطوابع الغذائية) إلى الاستقصاء القياسي لإيرادات ومصروفات الأسر المعيشية.

٣٦ - لقد زود هذا الفصل القارئ بعرض مجمل لكيفية استخدام استقصاءات الأسر المعيشية في تصميم السياسات التي تحد من الفقر في البلدان النامية. ونقرّ بأن المناقشة موجزة، بسبب القيود على المساحة في هذا المنشور. وينبغي للقارئ الذي يريد الاطلاع على معالجة أكثر تفصيلاً أن يرجع إلى الكتب والورقات المذكورة في هذا الفصل.

## المراجع

البنك الدولي (١٩٩٩). فييت نام: محاربة الفقر. تقرير مشترك من حكومة فييت نام - الجهة المانحة - الفريق العامل المعني بالفقر وهو منظمة غير حكومية - هانوي.

\_\_\_\_\_ (٢٠٠١). تقرير التنمية في العالم ٢٠٠٠/٢٠٠١: محاربة الفقر. نيويورك: دار جامعة أكسفورد للنشر.

Deaton, Angus (1997). *The Analysis of Household Surveys: A Microeconomic Approach to Development Policy*. Baltimore, Maryland: Johns Hopkins University Press.

\_\_\_\_\_, and John Muellbauer (1980). *Economics and Consumer Behaviour*. Cambridge, United Kingdom and New York: Cambridge University Press.

Deaton, Angus, Kirit Parikh and Shankar Subramanian (1994). Food demand patterns and pricing policy in Maharashtra: an analysis using household-level survey data. *Sarvekshana*, vol. 17, pp. 11-34.

- Gertler, Paul, and Jennie Litvack (1998). Access to health care during the transition: the role of the private sector in Viet Nam. In *Household Welfare and Viet Nam's Transition*, D. Dollar, P. Glewwe and J. Litvack, eds. Washington, D.C.: World Bank.
- Glewwe, Paul (1999). *The Economics of School Quality Investments in Developing Countries*. London: Macmillan.
- \_\_\_\_\_ (2002). Schools and skills in developing countries: education policies and socioeconomic outcomes. *Journal of Economic Literature*, vol. 40, No. 2, pp. 436-482.
- \_\_\_\_\_, and Dennis de Tray (1990). The poor during adjustment: a case study of Côte d'Ivoire. In *Macroeconomic Policy Reforms, Poverty, and Nutrition*, P. Pinstrip-Andersen, ed. Ithaca, New York: Cornell Food and Nutrition Policy Program Monograph, No. 3.
- Glewwe, Paul, and Kwaku Twum-Baah (1991). *The Distribution of Welfare in Ghana, 1987-88*. Living Standards Measurement Study Working Paper, No. 75. Washington, D.C.: World Bank.
- Grosh, Margaret (1991). *The Household Survey as a Tool for Policy Change: Lessons from the Jamaican Survey of Living Conditions*. Living Standards Measurement Study Working Paper, No. 80. Washington, D.C.: World Bank.
- \_\_\_\_\_, and Paul Glewwe (1998). Data watch: the World Bank's Living Standards Measurement Study Household Surveys. *Journal of Economic Perspectives*, vol. 12, No. 1, pp.187-196.
- \_\_\_\_\_ (2000). *Designing Household Survey Questionnaires for Developing Countries: Lessons from 15 Years of the Living Standards Development Study*. New York: Oxford University Press (for World Bank).
- Hentschel, Jesko, and others (1998). *Combining Census and Survey Data to Study the Spatial Dimensions of Poverty*. Policy Research Working Paper, No. 1928. Washington, D.C.: World Bank.
- Jacoby, Hanan (2002). Is there an intra-household "flypaper effect"? evidence from a school feeding programme." *Economic Journal*, vol.112, No. 476 (January), pp. 196-221.
- Kalton, Graham (2002). Models in the practice of survey sampling (revisited). *Journal of Official Statistics*, vol. 18, pp. 129-154.
- Lewbel, Arthur (1997). Consumer demand systems and household equivalence scales. In *Handbook of Applied Economics, vol. II, Microeconomics*. H. Pesaran and P. Schmidt, eds. Oxford: United Kingdom: Blackwell.
- Lipton, Michael, and Martin Ravallion (1995). Poverty and policy. In *Handbook of Development Economics*, vol. 3. J. Behrman and T.N. Srinivasan, eds. North Holland.
- Pollak, Robert, and Terence Wales (1992). *Demand System Specification and Estimation*. Oxford, United Kingdom: Oxford University Press.
- Rao, J. N. K. (2002). *Small Area Estimation*. New York: Wiley.
- Ravallion, Martin (1998). *Poverty Lines in Theory and Practice*. Living Standards Measurement Study Working Paper, No. 133. Washington, D.C.: World Bank.



## الفصل الثامن عشر

# الطرائق المتعددة التباين لإعداد المؤشرات

سافترى أبياسيكيرا

مركز الخدمات الإحصائية، جامعة ريدنغ  
ريدنغ، المملكة المتحدة لبريطانيا وآيرلندا الشمالية

### نبذة مختصرة

إن الاستقصاءات بطبيعتها تنتج هياكل بيانات متعددة التباين. وبينما يُسلّم هذا الفصل بقيمة النهج البسيطة في تحليل بيانات الاستقصاءات، فإنه يوضح مزايا إجراء تحليل أكثر تعمقاً، لفئات فرعية مختارة من السكان عن طريق تطبيق تقنيات متعددة التباين. وقد أصبحت مجموعات البرامج الحاسوبية متوافرة الآن لتسهيل تطبيق هذه الطرق الأكثر تقدماً عن طريق الباحثين في الاستقصاءات.

ويعرض هذا الفصل طائفة من الحالات التي تؤدي فيها الطرائق المتعددة التباين دوراً في وضع المؤشرات وفي المراحل الأولى من استكشاف البيانات مع مجموعة فرعية محددة من بيانات الاستقصاء، قبل إجراء أي تحليل آخر لتحقيق أهداف استقصائية محددة. وفي هذا السياق تتيح الطرائق المتعددة التباين استكشافاً أعمق للأنماط الممكنة الموجودة في البيانات، والتمكين من عرض الترابطات المركبة بين كثير من المتغيرات عرضاً بيانياً وتقديم سبل للحد من بعدية البيانات من أجل إعداد الملخصات ومواصلة التحليل. وتستخدم مناقشة وضع المؤشرات التفسير الأوسع للطرائق المتعددة التباين لإدراج طرائق من النوع الانحداري.

وينصب التركيز في هذا الفصل بأكمله على تقديم عرض مجمل للطرائق المتعددة التباين كي يمكن التوصل إلى تقدير لقيمتها في وضع المؤشرات من وجهة نظر عملية صرفة. وهو يستهدف المشتركين في استقصاءات الأسر المعيشية الكبيرة الحجم والباحثين الاستقصائيين المشتركين في مشاريع البحث والتطوير ممن قد تكون خبرتهم قليلة في تطبيق مناهج التحليل الموصوفة هنا. وقد عرض استخدام هذه الطرائق مع أمثلة مناسبة ومناقشة لكيفية تفسير النتائج.

**المصطلحات الرئيسية:** وضع المؤشرات، والطرائق المتعددة التباين، والمكونات الرئيسية، وتحليل المجموعات.

### ألف - مقدمة

١ - يستخدم معظم محلي الاستقصاءات، لدى تحليلهم لبيانات الاستقصاءات، نهجاً إحصائية مباشرة، على نحو نمطي. وأشهر هذه النهج استخدام جداول الاتجاه الواحد أو الاتجاهين أو

الاتجاهات المتعددة، واستخدام العروض البيانية كالأعمدة البيانية والخطوط البيانية وما إليها. ويمكن الاطلاع على عرض مجمل لهذه النهج وعلى مناقشة مستفيضة للجوانب الجديرة بالاهتمام أثناء عملية تحليل البيانات، في كتاب ويلسون وستيرن (٢٠٠١) وفي الفصلين الخامس عشر والسادس عشر من هذا المنشور. وفي بعض الحالات يستصوب مع ذلك اتباع إجراءات التحليل التي تتجاوز الملخصات البسيطة. ومن طبقات هذه الإجراءات ما يناقش في هذا الفصل.

٢ - وتعلق الطرائق المتعددة التباين بالمعالجة المتزامنة لعدة متغيرات (كرزانوسكي وماريوت ١٩٩٤ أو ١٩٩٤ ب؛ وشارما، ١٩٩٦). وهي بالمفهوم الإحصائي الصارم تتعلق بالدراسة الجماعية لمجموعة من النتائج المتغيرة، وبذا تأخذ في الاعتبار الهيكل المترابط للمتغيرات داخل المجموعة. غير أن كثيراً من الباحثين يستخدمون أيضاً مصطلح "المتعدد التباين" عند تطبيق تقنيات الانحدار المتعدد لأن ذلك ينطوي على عدة متغيرات تفسيرية (تنبؤية) إلى جانب المتغير الناتج الأساسي (على سبيل المثال، رويل، ١٩٩٩). ومرة أخرى فإن فائدة استكشاف عدة متغيرات معاً هي أنه يراعي الترابطات. ومناهج الانحدار، التي تنطوي أساساً على نمذجة متغير استجابة أساسي، تناقش بمزيد من التفصيل في الفصل التاسع عشر. ونحن هنا نركز أساساً على الدراسة المشتركة لعدة متغيرات قياس باعتبار تلك خطوة أولية في سبيل تفسيرنا الواسع للطرائق المتعددة التباين في مناقشة وضع المؤشرات.

٣ - وكثيراً ما ينظر إلى التقنيات المتعددة التباين على أنها تقنيات "متقدمة" تتطلب مستوى رفيعاً من المعرفة الإحصائية. وإذا كان صحيحاً أن الجوانب النظرية لكثير من الإجراءات المتعددة التباين وتطبيقها يمكن أن تكون مرهقة حتى بالنسبة للإحصائيين، فلها بالفعل دور مفيد في تحليل البيانات من استقصاءات البلدان النامية. فنحن نناقش أولاً الاستخدام الفعال لهذه الطرائق: (أ) باعتبارها أداة استكشافية تدرس بها الأنماط في البيانات؛ (ب) ولتحديد التجمعات الطبيعية للسكان من أجل مواصلة التحليل؛ (ج) والتقليل من البعدية في عدد المتغيرات المعنية. ونحن نعتبر هذه خطوات تمهيدية تقود إلى وضع المؤشرات من المتغيرات على مستوى الأسر المعيشية، وعلى سبيل المثال لوضع مؤشرات للفقر [انظر على سبيل المثال صان وستايفل (٢٠٠٠)].

٤ - ويقدم الفرع باء عرضاً عاماً للتقنيات المتعددة التباين كدراسة جماعية لمجموعة من متغيرات النتائج. ويتبع ذلك أربعة فروع تغطي مجالات التطبيق مع عدد من الأمثلة التوضيحية. ويرد في الفرع الأخير بعض الاستنتاجات بشأن قيمة وحدود هذه التقنيات. وأبقيت التفاصيل التقنية في أدنى حدودها وانصب التركيز المتزايد على فهم المفاهيم المتضمنة والتفسيرات. ويمكن للقارئ الراغب في زيادة الفهم الأعمق لهذه التقنيات أن يرجع إلى كتاب إيفريت ودون (٢٠٠١)؛ وشاتفيلد وكولنز (١٩٨٠).

## باء - بعض القيود على استخدام الطرائق المتعددة التباين

٥ - ينصب تركيزنا في هذا الفصل على استخدام النهج المتعددة التباين كإجراءات وصفية قيمة في المراحل الأولى من استكشاف البيانات وفي وضع المؤشرات. غير أن من المهم في تطبيق هذه الطرائق التشديد في البداية على أن أي تحليل يطبق على مجموعة البيانات بأكملها من استقصاء وطني للأسر المعيشية لا يرجح أن يثمر نتائج مفيدة بسبب التنوع الحتمي للأسر المعيشية في أي بلد. ويمكن أن تضع معلومات قيمة إذا جمع التحليل بين السكان الحضريين والريفيين والمناطق الزراعية الإيكولوجية المختلفة، لأن أرزاق الأسر المعيشية داخل هذه الطبقات المختلفة يمكن أن تتفاوت كثيراً. والتقنيات الموصوفة في هذا الفصل ينبغي لذلك ألا تستخدم إلا بعد فحص دقيق لهيكل البيانات بقصد تحديد

القطاعات المختلفة أو القطاعات الفرعية من السكان التي يمكن تطبيق الطرائق عليها، مع مراعاة أهداف الاستقصاء الرئيسية.

٦ - بل إنه يكون من المهم حتى داخل الطبقات الفرعية أو في الحالات التي يلزم فيها تحليل عينات كاملة، إيلاء الاهتمام لترجيحات العينة المتصلة بالوحدات الداخلة في العينة. فإذا تباينت هذه كثيراً بالنسبة للبيانات التي يجري تحليلها، فحينئذ قد يؤدي استخدام برامج حاسوبية ليس بها تسهيلات تتيح ترجيحات العينة، إلى استنتاجات خاطئة. ففي هذه الحالات يعالج ترجيح وحدات العينة بترجيحات العينة، وعلى سبيل المثال باستخدام بيان الترجيح في البرنامج الحاسوبي SAS (٢٠٠١) أو أمر الترجيح في البرنامج STATA (٢٠٠٣) هذه المشكلة المتعلقة بالطرائق المشمولة في الفروع جيم ودال وهاء ووواو. وهناك برامج حاسوبية أخرى كثيرة تعالج ترجيحات العينة فيما يتعلق بالطرائق الموصوفة في الفرع زاي. وحيثما لا تستعمل ترجيحات المعاينة، يلزم التزام قدر من الحرص في تفسير النتائج، لأنها قد تخضع لشيء من التحيز.

### جيم - عرض مجمل للطرائق المتعددة التباين

٧ - إن الموضوع الأساسي في استخدام الطرائق المتعددة التباين في بحوث الاستقصاء هو التبسيط، وعلى سبيل المثال تقليل حشد البيانات الكبير والمحتمل التعقيد إلى مقاييس موجزة ذات مغزى، أو تحديد السمات الأساسية وأي أنماط مهمة في البيانات. وغالباً ما يكون الهدف استكشافياً: فهذه الطرائق يمكن أن تساعد في توليد فرضيات مهمة للباحثين أكثر من اختبارها. والكثير من النهج يستخدم طرائق خالية من التوزيع لا تفترض أي توزيع إحصائي مصاحب لأي من المتغيرات. غير أنه لما كان المطلوب هو قدر من الحرص فيما يتعلق بأنواع البيانات المستخدمة (وعلى سبيل المثال جدول الفترات، والعد، والثنائيات)، فإننا سنشير إلى هذه المسألة حين يكون ذلك لازماً في هذا الفصل.

٨ - ونقطة البداية هي مصفوفة من البيانات بصفوف تمثل الحالات (وحدات العينة) والأعمدة التي تمثل المتغيرات. وأحياناً تكون الصفوف ذات أهمية أكبر وعلى سبيل المثال إذا كانت تمثل الأسر المعيشية الفلاحية، فقد يكون الاهتمام بتجمعات الأسر المعيشية في فئات مختلفة الثروة على أساس عدد من المعايير الاجتماعية الاقتصادية تمثل ببعض الأعمدة في مصفوفة البيانات. وفي حالات أخرى يمكن أن تكون للأعمدة في حد ذاتها أهمية أولية، مثل عندما يلزم تجميع مجموعة من المتغيرات المناظرة لموضوع محدد، في شكل من أشكال المؤشرات المركبة لمزيد من التحليل.

٩ - ونركز في الفروع التالية أدناه على أربعة نهج أساسية لمعالجة البيانات المتعددة التباين في استقصاءات البلدان النامية. ويمكن اعتبار النهج الثلاثة الأولى تقنيات استكشافية توصل إلى وضع المؤشرات. فأولاً نحن نبحث في الإجراءات البيانية والملخصات الموجزة التي تساهم في فهم البيانات. ثم ننظر في إجراءين شائعين متعددي التباين وتحليل المجموعات وتحليل المكونات الرئيسية (PCA)، لأن هذين هما الإجراءات اللذان لهم أدوار أولية في وضع المؤشرات. فالإجراء الأخير مشروح بمزيد من التفصيل في الفرع زاي إلى جانب طرق أخرى يمكن بها وضع المؤشرات، باعتبار التفسير الواسع للطرائق "متعددة التباين" حسبما يستخدمه كثير من الباحثين. ونفترض طوال الوقت أن مجموعة فرعية مناسبة من بيانات الاستقصاء قد اختيرت للتحليل وأن الهدف من تعريف هذه البيانات لإجراء متعدد التباين هو إدماج خطوة استكشافية في التحليل الذي يسعى إلى الوفاء ببعض الأهداف الواسعة للاستقصاء.

١٠ - وهناك بطبيعة الحال طرائق أخرى كثيرة متعددة التباين يمكن النظر فيها في حالات محددة. ويبين الجدول ثامن عشر - ١ طائفة من هذه الطرائق، مع وصف موجز لكل منها. ويقتصر هذا الفصل على الثلاث الأولى لأن الهدف هو التركيز على استكشاف البيانات كخطوة أولى ضرورية لوضع المؤشرات. وهذه الطرائق الثلاث يرجح أن تكون لها أهمية كبيرة في تحليل بيانات الاستقصاء. وإلى جانب التطبيق الواسع النطاق للمصطلح "متعدد التباين" في مناقشتنا لوضع المؤشرات، فهي تشكل إضافة قيمة للأدوات المنهجية في تحليل بيانات الاستقصاء. أما الطرق الأخرى الواردة في الجدول ثامن عشر - ١ فيمكن أن تفيد في مناسبات معينة حين تكون مهمة لأهداف الاستقصاء. ومع ذلك فهي تتجاوز نطاق هذا الفصل الذي يقترح ألا يقدم إلا مقدمة عريضة لبعض الطرائق الأبسط.

## الجدول ثامن عشر - ١

## بعض التقنيات المتعددة التباين والغرض منها

الغرض من التقنية	التقنية المتعددة التباين
استكشاف البيانات؛ وتحديد الأنماط والعلاقات	١ - الطرائق الوصفية المتعددة التباين
تقليل الأبعاد بتشكيل متغيرات جديدة (المكونات الرئيسية) كتجميع خطي للمتغيرات في المجموعة المتعددة التباين	٢ - تحليل المكونات الرئيسية
تحديد التجمعات الطبيعية بين الحالات أو المتغيرات	٣ - تحليل المجموعات
نمذجة هيكل الترابط بين المتغيرات في مجموعة الاستجابات المتعددة التباين بنسبتها إلى مجموعة من العوامل المشتركة	٤ - تحليل العوامل
توسيع التحليل الأحادي التباين للتباين ليصبح الدراسة المتزامنة لعدة متغيرات. والهدف هو فصل القيمة الكلية للمربعات ومصنوفة المنتجات الشاملة بين مجموعة متغيرات وفقاً لهيكل التصميم التجريبي	٥ - التحليل المتعدد التباين للتباين (MANOVA)
تحديد دالة تمكن من الفصل بين مجموعتين أو أكثر من الأفراد	٦ - التحليل التمييزي
دراسة العلاقة بين مجموعتين. وهي تشمل تكوين أجزاء أزواج من المجموعات الخطية للمتغيرات في المجموعة المتغيرة التباين بحيث ينتج كل زوج بدوره أعلى ترابط بين الأفراد في المجموعتين	٧ - تحليل الارتباط القويم
وضع "خريطة" تبين العلاقة الحيزية بين عدد من الأشياء ابتداء من جدول المسافات بين الأشياء	٨ - التدرج المتعدد الأبعاد

## دال - القياسات البيانية والقياسات الموجزة

١١ - إن الفهم الأوّلي للبيانات هو مرحلة أولية ضرورية كلما أُجري تحليل للبيانات. والنظرة الثاقبة إلى البيانات تعطي شعوراً بمعنى أنماط البيانات وتوزيعها، وتحديد الشواذ المحتملة (المشاهدات غير المتسقة مع نمط بقية البيانات)، وأنماط البيانات التي تظهر، وتزود المستخدم بفكرة عما إذا كانت بعض المتغيرات أكبر تغيرية من غيرها [انظر على سبيل المثال توفت (١٩٨٣) وإيفريت ودون (٢٠٠١)].

١٢ - وكما في مجموعة التحليلات وحيدة التباين، فإن القياسات الموجزة مثل المتوسطات والانحرافات القياسية لقياس البيانات وجداول التواتر للبيانات الثنائية والفئوية أمر مستصوب. وحينئذ يمكن النظر في أزواج المتغيرات من أجل تحديد الترابطات بين المتغيرات. وفي هذه المرحلة الأولى، يكون من المعقول النظر في البيانات في "حزم"، يمكن أن تكون اثنتين، واحدة تتضمن البيانات

الكمية (المستمرة أو المتقطعة) والأخرى تشمل البيانات النوعية (الفئوية والثنائية). فبالنسبة للحزمة الأولى تكون المخططات المنتشرة (زوجياً) ذات فائدة، بينما للأخرى، الجداول ذات الاتجاهين، وهي أيضاً زوجية، تكون مناسبة وقد تجتمع مع بعض القياسات بالترابط واستخدام إحصاءات اختبار مربع كاي. ويمكن كذلك عرض المخططات المنتشرة، حيثما كان ذلك مناسباً، باستخدام رموز مختلفة لبيان المجموعات الفرعية من البيانات المحددة بمتغير فتوي.

١٣ - ومعظم البرامج الحاسوبية الإحصائية بما تسهيلات لمخططات المصفوفات، ومن أمثلة ذلك إجراء PLOT في البرنامج الحاسوبي SAS (٢٠٠١)، وبرنامج الخطوط/والرسوم البيانية في البرنامج الحاسوبي SPSS لبرنامج Windows (SPSS, 2001) وبرنامج GenStat لبرنامج Windows (GenStat, 2002). وهذه عروض بيانية يمكن أن تعرض المخططات المنتشرة بين جميع أزواج المتغيرات، معاً، وبذا توفر حكماً سريعاً على كيفية صلة كل متغير بكل متغير آخر في مجموعة البيانات المتعددة التباين قيد النظر.

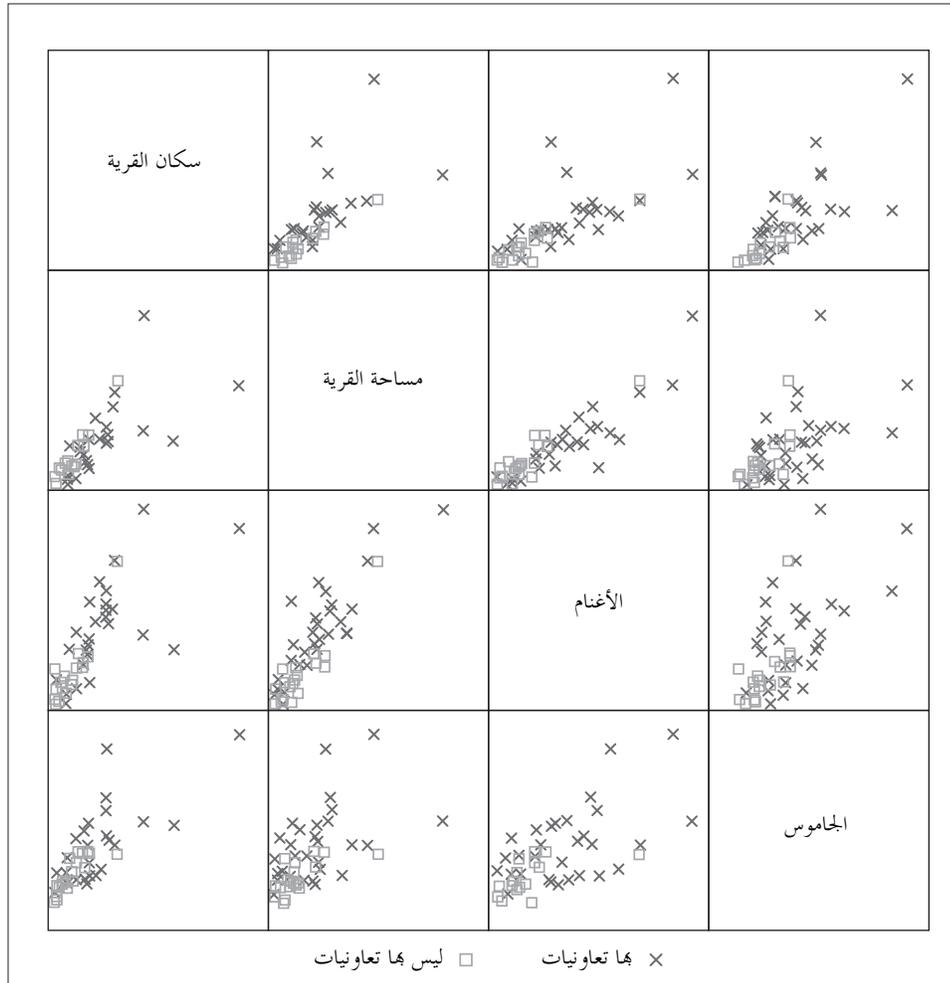
١٤ - ونضرب مثلاً، فالشكل ثامن عشر - ١ يعرض مخطط المصفوفة الناتج من البرنامج SPSS (2001)، الذي يبين العلاقات بين أربعة متغيرات في ٥٠ قرية في ولاية غوجارات بالهند، حسب ما إذا كان أو لم يكن بها تعاونيات للألبان. وكانت المتغيرات: سكان القرية، المساحة، عدد رؤوس الأغنام والجاموس، وهذا مجرد قليل من مجموعة كبيرة من المتغيرات. وتأتي هذه البيانات من دراسة خط أساس أجريت قبل تطبيق مخطط لتعزيز التدريب على صحة الحيوان. ويتحدد المحوران الأفقي والرأسي لكل مخطط بالمحور الذي يسير موازياً للخانات المائلة. وعلى سبيل المثال فهناك ثلاثة مخططات في الصف الأول بها جميعها سكان قرية بالمحور العمودي ومساحة وأغنام وجاموس بالمحور الأفقي بالدور. والمخططات الثلاثة نفسها تظهر في العمود الأول ولكن مع محاور عكسية. ويحتمل أن يكون هناك شذوذ واحد في مجموعة البيانات، يرى بوضوح في الخانات في الصف الأول المقابل للقرية التي بها كثافة سكانية عالية جداً. ويلاحظ وجود نوع من الترابط بين جميع أزواج المتغيرات. كما يرى أن القيم الكبيرة لجميع المتغيرات المعنية أكثر احتمالاً لقرى بها تعاونيات لمنتجات الألبان أكثر من القرى التي ليس بها أي تعاونية.

١٥ - وإذا حدد المخطط المصفوفي أزواجاً معينة من المتغيرات تبين أنماطاً مهمة أو شواذ، يكون من المستحسن تكرار هذه باعتبارها مخططات انتشار بسيطة في الاتجاهين، ولكن مع إيلاء الاهتمام لترجيحات المعاينة المرتبطة بكل نقطة بيانات. أما المخططات الفقاعية، حيث تمثل كل نقطة فقاعة بمساحة تتناسب مع ترجيح العينة (كورن وغروبار، ١٩٩٨)، تفيد بنوع خاص وتوفر تفسيراً أكثر أهمية. وعلى سبيل المثال فأني شاذ بترجيح معاينة كبير يكون له تأثير واضح أكبر منه مع ترجيح العينة الصغير. وهناك طرق أخرى متنوعة لبيان تصميم العينة في المخططات المنتشرة، وعلى سبيل المثال بتجزئة بيانات المعاينة الفرعية مع احتمالات متناسبة مع ترجيحات العينة ثم وضع المخطط مع تغافل ترجيحات العينة، أو بتطبيق طرائق السلسلة النووية. ونصح القارئ بالتوجه إلى كتاب كورن وغروبار (١٩٩٨) للاطلاع على مزيد من التفاصيل.

١٦ - وهناك مناهج بيانية أخرى كثيرة موجودة لعرض البيانات المتعددة التباين. وعلى سبيل المثال فإن مانلي (١٩٩٤) يبين كيفية رسم عدة أشياء موصوفة في عدة متغيرات بثلاث طرق مختلفة لبيان الصورة العامة لقيم المتغيرات. ويقدم إيفريت ودون (٢٠٠١) فصلاً رائعاً عن الكثير من العروض البيانية التي تشمل المخططات الإطارية ثنائية التباين، والرسوم البيانية الثنائية المخطط والثنائية المخطط، وجونغان وتيربرك وفان تونغرين (١٩٩٥) يوضح استخدام المخططات الثنائية. ولا يمكننا هنا تقديم

الشكل ثامن عشر - ١

مثال لمخطط مصفوفة بين ستة متغيرات



تفاصيل أخرى ولكن نشجع القارئ على الرجوع إلى المراجع المذكورة أعلاه للاطلاع على مزيد من التوضيح. ومع ذلك فمن المهم ملاحظة أن هذه الإجراءات البيانية تكون لها أقصى قيمة حين تستخدم مع المجموعات الفرعية المحددة من السكان.

## هاء - تحليل المجموعات

١٧ - تحليل المجموعات (إيفريت ولاندر وليس، ٢٠٠١) هو تقنية مدفوعة بالبيانات، ترمي عموماً إلى تحديد التجمعات الطبيعية بين وحدات المعايير (وعلى سبيل المثال، المستجيبون، والمزارع، والأسر المعيشية) بحيث تكون الوحدات داخل كل مجموعة بمثابة بعضها بعضاً، بينما الوحدات غير المتماثلة تكون في مجموعات مختلفة. وتنشأ حالات يكون فيها تجميع المتغيرات مناسباً، مثلاً الحالة التي ينتقى فيها متغير واحد أو متغيران من كل مجموعة بحيث يمكن أن يستند تحليل آخر إلى متغيرات أقل. ومن هنا فهو أداة مفيدة في استكشاف البيانات و/أو تقليل البيانات. كما يمكن استخدامه للمساعدة في توليد فرضيات وفي حالات محددة أخرى.

مثال ١

١٨ - لتوضيح ما سبق، ننظر في دراسة ترمي إلى بحث فعالية طائفة من استراتيجيات إدارة الآفات بتكلفة منخفضة كي تعتمد الأسر المعيشية الفلاحية الفقيرة في الموارد في منطقة معينة. ولنفرض أن استقصاء أساسياً للمزارعين الذين يمكن أن يشتركوا في تجارب المزارع في المستقبل يجري بهدف: (أ) إعطاء صورة عامة اجتماعية اقتصادية للأسر المعيشية الفلاحية؛ (ب) تحديد الممارسات الراهنة للفلاحين في إدارة الآفات؛ (ج) تحديد تصورات الفلاحين بالنسبة للآفات التي تصيب المحاصيل التي يزرعونها. ونحن نركز هنا على الأهداف الثلاثة الأولى وننظر في كيفية استخدام تحليل المجموعات في المساعدة على تحديد خيار فعال لمختلف فئات الفلاحين من أجل الدراسة الأساسية التي تنطوي على تجارب في الحقل.

١٩ - وقد قيس عدد كبير من المتغيرات الاجتماعية الاقتصادية خلال الاستقصاء الأساسي. وكان الهدف هو تقسيم الأسر المعيشية الفلاحية إلى طبقات على أساس هذه المتغيرات. فأحد النهج هو اختيار متغيرين أساسيين مثلاً وتشكيل طبقات تحدد بتجميعات الفئات المتصلة بالمتغيرين. وعلى سبيل المثال فإذا كان المتغيران المختاران هما جنس رب الأسرة المعيشية (ذكر/أنثى) ومستوى الأمن الغذائي للأسرة المعيشية (منخفض أو متوسط أو عال) فحينئذ تنتج ست طبقات.

٢٠ - والعيب في هذا النهج هو أنه يتجاهل الخصائص الاجتماعية الاقتصادية الأخرى للأسرة المعيشية. أما النهج المتعدد التباين فيتيح النظر في متغيرات كثيرة في آن واحد. وتحليل المجموعات المطبق على الأسر المعيشية الفلاحية على أساس كل المتغيرات الاجتماعية الاقتصادية ذات الصلة فهو طريقة أكثر فاعلية في تقسيم الأسر المعيشية إلى طبقات في عدد من المجموعات بحيث تمثل كل مجموعة مجموعة اقتصادية اجتماعية متميزة من السكان الفلاحين. وهذا مهم بقدر ما أن التوصيات المتعلقة باستراتيجيات إدارة الآفات لن تكون مناسبة بالضرورة لجميع الأسر المعيشية الفلاحية. ويساعد التصنيف الأولي للفلاحين في مجموعات، في توفير أساس لاختيار أنواع مختلفة من الفلاحين للمشاركة في استكشاف طائفة كبيرة من استراتيجيات إدارة الآفات. كما أنه يساعد في التركيز على الخصائص المحددة للمجموعات بحيث يمكن بحث التفاعلات بين تلك الخصائص والاستراتيجيات الموصى بها. ويرد توضيح لهذا في كتاب أور وجيري (١٩٩٩).

٢١ - ولإجراء تحليل مجموعات، يتعين اتخاذ قرارين. الأول قياس التماثل (أو المسافة) بين الوحدات المقسمة إلى مجموعات. وقياس التماثل هو قياس يستخدم المعلومات من عدة متغيرات لإعطاء قيمة عددية تعكس درجة "القرب" بين كل زوج من الوحدات. أما قياس المسافة فهو عكس ذلك ويعكس مقدار التباعد بين أي زوج في الوحدات. وعندما تكون كل المتغيرات كمية أو تشمل على الأكثر بضع متغيرات فتوية مرتبة بالإضافة إلى ذلك، فإن استخدام مصفوفة المسافة لإقليدس<sup>٣٢</sup> قد تكون مناسبة. غير أن بيانات الاستقصاء كثيراً ما تشمل متغيرات فتوية غير مرتبة وثنائية. وبالنسبة لتلك البيانات فقد اقترحت مقاييس مثلية مختلفة. وعلى سبيل المثال فإذا كان مقياس المثلية هو الذي ينتج بين متغيرين ثنائيين، فقد تجردول البيانات في البداية جدولاً شاملاً بموجب هذين المتغيرين لكي تعطى جدول  $2 \times 2$  أذناه.

	0	1
0	a	b
1	c	d

<sup>٣٢</sup> مسافة إقليدس يمكن أن تنظر إليها ببساطة على أنها تعكس المعنى العادي لكلمة "مسافة" حسب تطبيقها على فضاء متعدد الأبعاد.

٢٢ - وحينئذ يكون قياس المثلية المعقول هو  $(a+d)/(a+b+c+d)$ ، وهو الذي يسمى معامل التوافق البسيط. والقياس الثاني هو معامل جاكارد  $d/(b+c+d)$ . وهناك طائفة من المقاييس الأخرى يمكن أن نجدها في كتاب كيرزانوفيسكي وماريوت (١٩٩٤ ب). انظر غوير (١٩٧١) للاطلاع على مقياس مثلية مناسب حين تكون هناك أنواع بيانات مختلطة. ومن الناحية العملية فإذا كان عدد كبير من المتغيرات من أنواع مختلفة هو الذي يستخدم في التقسيم إلى مجموعات، قد يكون من الأفضل إجراء عدد من التحليلات المختلفة للمجموعات، مراعين متغيرات النوع نفسه في كل مرة، ثم حدد ما إذا كانت المجموعات المختلفة من المجموعات التي تظهر، متماثلة. وهذا يعطينا صلاحية شاملة للعضوية للمجموعات.

٢٣ - وما أن يتحدد مقياس مسافة أو مثلية حتى يتعين اتخاذ قرار يتعلق بطريقة التقسيم إلى مجموعات. ومرة أخرى توجد خيارات كثيرة في البرامج الحاسوبية الإحصائية. على سبيل المثال فإن النظام SPSS (2001) يقدم سبعة خيارات (على سبيل المثال، بين ربط المجموعة وفي نطاق ربط المجموعة وأقرب جار، وما إلى ذلك). وبعض هذه إجراءات تراكمية تكون فيها الوحدات  $n$  على هيئة مجموعات  $n$  فيها عضو واحد لكل مجموعة ثم تجمع هذه بالتتابع حسب تشابهها مع أعضاء المجموعات الأخرى. والبديل هو عملية تقسيمية تبدأ فيها جميع الوحدات  $n$  كمجموعة واحدة ثم تقسم حينئذ بطريقة تناهية حتى نحصل على حل مرض. وفي أي من الحالتين يلزم بعض الحذر في اتخاذ القرار السديد فيما يتعلق بالطريقة التي تكون بها المجموعات. ويمكن الاطلاع على مناقشة شاملة لهذه القضايا في كتاب إيفريت ولاندو وليس (٢٠٠١).

## مثال ٢

٢٤ - تنشأ هنا حالة خاصة عندما تكون المتغيرات جميعها ثنائية. فالإجراء يمكن أن يكون بسيطاً للغاية باستخدام التقسيم الهرمي للمجموعات. ولأغراض التوضيح سوف نستخدم ملاحظات قليلة من استقصاء صغير شمل ٢٤ فلاحاً في برنامج بحثي في المزارع. فالبيانات لعدد من المتغيرات المسجلة أثناء الزيارات الحقلية مبينة في الجدول ثامن عشر - ٢ بالنسبة لثمانية فلاحين فقط. والمتغيرات تتعلق بالإجابات نعم (+) ولا (-). وكان من بين الأهداف التحقق مما إذا كانت المزارع يمكن أن تقسم إلى مجموعات قليلة على أساس هذه الخصائص.

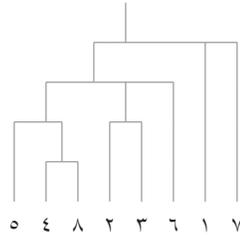
٢٥ - ولأغراض التوضيح مرة ثانية ولتبسيط تفاصيل الإنشاء، ننظر في تكوين مصفوفة تماثل باستخدام عدد مرات الإيجاب (+s) التي تكون لأي متغيرين بصفة عامة. والنتائج مبينة في الجدول ثامن عشر - ٣. وحينئذ يمكن تشكيل مجموعة من المجموعات بأن نعتبر مبدئياً المزارع الثمانية تكون ثماني مجموعات، ثم ندمج أقرب المجموعات بالدور إلى أن تدخل جميع المزارع في النهاية في نطاق مجموعة واحدة.

٢٦ - ومصفوفة التماثل للمثال المذكور أعلاه موضحة بيانياً في الشكل ثامن عشر - ٢. ويسمى هذا الرسم البياني الرسم الشجري. فهو يبين كيفية اختيار عدد معين من المجموعات بقطع "الشجرة" بخط أفقي في أي نقطة. وعلى سبيل المثال فالخط الأفقي الذي يوضع قرب قمة الشجرة يعطي ثلاث مجموعات، وهي تتكون من المجموعات (١) إلى (٧) و (٢) و (٣) و (٤) و (٥) و (٦) و (٨). وفي معظم الحالات العملية تُصدر أحكام ذاتية لدى تحديد عدد المجموعات التي تشكل من تصنيف هرمي. ويرد وصف للطرائق الشكلية لهذه القضية في كتاب إيفريت ولاندو وليس (٢٠٠١).



الشكل ثامن عشر - ٢

## الرسم الشجري المكوّن بمصفوفات ثنائية بين المزارع



٢٧ - ويمكن استخدام البرامج الحاسوبية المناسبة لتحليل المجموعات بسهولة ما ولكن ينبغي ألا يتم ذلك إلا بعد إيلاء اهتمام وثيق لأنواع البيانات التي تستخدم، وقياس الثنائية أو المسافة، والطريقة المستخدمة في إنتاج المجموعات. وتولى عناية خاصة إذا لم يتح البرنامج الحاسوبي المستخدم إلا بيانات من نوع واحد لتقسيمها إلى مجموعات. وعلى سبيل المثال فالبرنامج SPSS (2001) يتطلب أن تكون جميع المتغيرات المستخدمة في التقسيم إلى مجموعات إما مستمرة وإما فئوية وإما ثنائية. فإذا وجد خليط من أنواع البيانات، يكون الخيار الأفضل مع هذا البرنامج الحاسوبي هو تحويل جميع المتغيرات إلى أهداف ثنائية واستخدام قياس ثنائية يلائم المتغيرات الثنائية، مع الاعتراف مع هذا بأن هذا يفضي إلى بعض الخسارة للمعلومات.

٢٨ - وهناك قضيتان أخريان لا بد من تذكرهما. تتعلق الأولى بضرورة إدراك أن (حسب علم المؤلف)، تأثير تصميمات العينات المركبة على تحليل المجموعات غير معلوم. فإذا اشتمل تصميم الاستقصاء على إجراء معاينة مجموعة، وكانت هناك فروق كبيرة بين المجموعات الداخلة في العينة، يولد تحليل المجموعات المطبق على بيانات العينة بأكملها دون اهتمام بترجيحات المعاينة، مجموعات تصميم الاستقصاء نفسها. ولذا يكون من المناسب النظر في استخدام تحليل مجموعات بكل مجموعة من مجموعات تصميم الاستقصاء، ودراسة تساوق النتائج بينها. ومرة أخرى ينبغي الاهتمام بترجيحات المعاينة المختلفة داخل مجموعات الاستقصاء وينبغي تفسير النتائج بحذر إذا كان البرنامج الحاسوبي لا يستطيع مراعاة الترجيحات.

٢٩ - وتعلق القضية الثانية بإمكانية وقوع صعوبات حاسوبية بسبب أوجه القصور في الذاكرة الحاسوبية. وهذه قد تنشأ إذا أديت تحليلات المجموعات باستخدام عينة استقصاء كاملة. فإذا توافقت التحليلات مع أهداف أداء تحليل مجموعات فقد تقتصر على المجموعات الصغيرة من العينات الخاضعة للاستقصاء للمساعدة في تخفيف هذه المشكلة.

## واو - تحليل المكوّن الرئيسي (PCA)

٣٠ - لنفرض وجود عدة متغيرات، ولتكن ١٢ تقيس أوجه قضية رئيسية واحدة في استقصاء. وعلى سبيل المثال ففي استقصاء للتغذية قد يمكن قياس الحالة التغذوية للطفل من حيث عدة قياسات بشرية، وكذلك بمتغيرات تصف الخصائص الاجتماعية الاقتصادية لأسرها. فمن المرجح أن تكون تلك المتغيرات مترابطة، ويطرح حينئذ السؤال عما إذا كانت هذه المتغيرات يمكن تقليلها بأسلوب ما إلى متغيرات أقل تمسك أكبر قدر ممكن من التباين في مجموعة البيانات الأصلية. ويهدف تحليل المكوّن الرئيسي إلى أداء هذه المهمة. ولا تنطبق هذه التقنية إلا على مجموعة من القياسات تكون إما كمية وإما أن يكون لها سلم ترتيبي. ومع ذلك فلما كانت هذه تقنية وظيفية بشكل كبير، لا يرجح أن يكون لإدراج متغيرات ثنائية و/أو عدد صغير من المتغيرات الفئوية الاسمية أي عواقب عملية.

إذا كانت  $X_1$  و  $X_2$  و ..... و  $X_p$  هي المجموعة الاصلية لـ  $p$  متغيراً، فحينئذ يأخذ المتغير  $Y$  المكوّن من التجميعات الخطية لهذه، الشكل  $Y = a_1X_1 + a_2X_2 + \dots + a_pX_p$  حيث  $a_i$ 's هي أعداد معاملات المكوّن الرئيسي.

٣١ - وفي تحليل المكوّن الرئيسي تنشأ مجموعة متغيرات جديدة بوصفها تجميعات خطية ٣٣ للمجموعة الأصلية. والتجميع الخطي الذي يشرح المقدار الأقصى للتباين يسمى المكوّن الرئيسي الأول. وينشأ حينئذ مكوّن رئيسي ثانٍ (تجميع خطي آخر) مستقل عن الأول ويشرح بقدر الإمكان التغيرية المتبقية. وحينئذ تنشأ مكونات أخرى تباعاً، ويكون كل مكوّن جديد مستقل عن المكوّنات السابقة فإذا كانت المكوّنات القليلة الأولى، ولتكن أول ٣، تشرح مقداراً كبيراً، وليكن ٩٠ في المائة من التغيرية بين المجموعة الأصلية المكوّنة من ١٢ متغيراً، فحينئذ يكون عدد المتغيرات التي تخضع للتحليل قد نقص من ١٢ إلى ٣ أساساً.

٣٢ - ومن المهم أن نلاحظ أن مقدرات المكوّن الرئيسي يمكن أن تكون متحيزة بشدة إذا طبق تحليل المكوّن الرئيسي على كامل عينة الاستقصاء وهي غير ذاتية الترجيح (سكينر وهولمز وسميث، ١٩٨٦). وكما أكدنا في الفرع بء فإن تحليل المكوّن الرئيسي لا يوصى به عموماً في تحليل بيانات الاستقصاء إلا بالنسبة للمجموعات الفرعية الصغيرة من العينة التي لها (على الأقل بالتقريب) ترجيحات المعاينة نفسها. فإذا كانت مجموعة البيانات الفرعية المعنية لها ترجيحات معاينة مختلفة كثيراً، فحينئذ ينبغي التحلي بقدر من الحذر في تفسير النتائج.

مثال ٣

٣٣ - طبق بومروي وآخرون (١٩٩٧) تحليل المكوّن الرئيسي على البيانات من استقصاء لعدد ٢٠٠ أسرة معيشية حيث طلب من المستجيبين بيان عشر مؤشرات على سلم ١ إلى ١٥ عرض عليهم كدرجات في سلم ليبينوا تصورهم للتغيرات التي طرأت بسبب مشاريع إدارة الموارد الساحلية القائمة على المجتمع في منطقتهم. والمؤشرات مسرودة فيما يلي، بينما نتائج تحليل المكوّن الرئيسي معروضة في الجدول ثامن عشر - ٤.

الجدول ثامن عشر - ٤

نتائج تحليل المكوّن الرئيسي

المتغير			المكوّن
PC3	PC2	PC1	
٠,٩٠	٠,١١	٠,٢٤	١ - رفاه الأسر المعيشية الكلي
٠,٠٢	٠,٦٣	٠,٣٩	٢ - رفاه موارد مصائد الأسماك الكلي
٠,٥٥	٠,٥١	٠,٣٤	٣ - الدخل المحلي
٠,١٧	٠,٧٢	٠,٢٥ -	٤ - الوصول إلى موارد مصائد الأسماك
٠,١٢	٠,٤٠	٠,٥٧	٥ - التحكم في الموارد
٠,٢٩	٠,١٣	٠,٧٧	٦ - القدرة على المشاركة في الشؤون المجتمعية
٠,٣٤	٠,٢٢	٠,٧٥	٧ - القدرة على التأثير في الشؤون المجتمعية
٠,١٨	٠,٠٣	٠,٧٨	٨ - الصراعات المجتمعية
٠,٠٧	٠,١٢	٠,٨٢	٩ - الامتثال المجتمعي وإدارة الموارد
٠,١٢	٠,٦٦	٠,٣٨	١٠ - مقدار حصاد الموارد التقليدي في الماء
١٤	١٩	٣٣	النسبة المئوية لشرح التباين

لذلك يكون المكوّن الرئيسي الأول حسب المعادلة:

المكوّن الرئيسي ١ = ٠,٢٤ (الأسر المعيشية) + ٠,٣٩ (الموارد) + ... + ٠,٨٢ (الامتثال) + ٠,٣٨ (الحصاد).

٣٤ - ويرد وصف لهذا المكوّن الأول من بومروي وآخرون (١٩٩٧) باعتباره مؤشراً يتعلق بسلوك أفراد المجتمع، والمكوّن الثاني بأنه يتعلق بموارد مصائد الأسماك، والمكوّن الثالث بأنه مؤشر رفاه الأسرة المعيشية. ثم يستخدمان هذه المكوّنات باعتبارها متغيرات تابعة في تحليلات للانحدار المتعدد لكشف فعالية عدد من العوامل التفسيرية في شرح تغيرية كل مؤشر.

٣٥ - ولئن كان تفسير المتغيرات معقولاً هنا، فقد يتساءل المرء عن قيمة استخدام (مثلاً) المكوّن الرئيسي الأول للشكل المحسوب أعلاه لتحليلات أخرى. فالمتغيرات ٥ و ٦ و ٧ و ٨ و ٩ هي التي تصف سلوك أفراد المجتمع وهذه هي المتغيرات التي تحتل مرتبة عالية في مؤشر المكوّن الرئيسي. وبدلاً من إدراج جميع المتغيرات العشرة في حساب المكوّن الرئيسي الأول، يفضل إعادة حساب متغير جديد ليكون ملخصاً بسيطاً لمتغيرات السلوك في مجموعة البيانات الأصلية، وعلى سبيل المثال بأخذ متوسط حسابي بسيط للمتغيرات ٥ و ٦ و ٧ و ٨ و ٩ أو متوسط ترجيح هذه المتغيرات التي يكون فيها التحكم في الموارد (المتغير ٥) أدنى قليلاً في الترجيح بالنسبة إلى المتغيرات الأخرى. وبالمثل، يمكن جمع متغيرات الموارد (المتغيرات ٢ و ٣ و ٤ و ١٠) للحصول على ملخص بسيط، بينما يبقى المتغير ١ بمفرده. وباستخدام تحليل المكوّن الرئيسي بهذه الطريقة فإنه يحدد كيفية تلخيص المؤشرات العشرة بطريقة بسيطة لنحصل على مجموعة جديدة من القياسات المفيدة من أجل مزيد من التحليل، مثلما فعل بومروي وآخرون (١٩٩٧)، على سبيل المثال من خلال تحليل الانحدار لاستكشاف العوامل التي تؤثر في كل من المكوّنات الرئيسية الثلاثة الأولى.

#### مثال ٤

٣٦ - إن إطار أسباب الرزق المستدامة الذي اعتمده إدارة التنمية الدولية بحكومة المملكة المتحدة لبريطانيا العظمى وأيرلندا الشمالية يقدم مثلاً عملياً آخر. فهذا الإطار يبحث في خمسة أصول لسبل الرزق هي رأس المال الاجتماعي، ورأس المال البشري، ورأس المال الطبيعي، ورأس المال المادي، ورأس المال النقدي. ويتطلب استقصاء أجري لدراسة أسباب رزق الأسر المعيشية قياس كل من هذه الأصول من حيث عدد المتغيرات الفرعية. وعلى سبيل المثال قد يمكن قياس رأس المال الاجتماعي من حيث مدى الاعتماد على شبكات الدعم والنسبة المئوية لإيرادات الأسرة المعيشية من التحويلات، ومدى الثقة في المجموعة، ودرجة المشاركة في عملية اتخاذ القرارات، وما إلى ذلك؛ ويمكن قياس رأس المال البشري من حيث مستوى التعليم والحالة الصحية وما إلى ذلك؛ ورأس المال المادي من حيث ملكية دراجة أو مذياع، والحصول على أنابيب المياه والكهرباء، إلخ.

٣٧ - والهدف هنا هو تحديد متغير واحد، متغير لكل خمسة أصول للرزق. ويمكن أن يتم هذا بطريقة مباشرة بالنسبة للأصول المادية، وعلى سبيل المثال بالحصول على متوسط مرجح بسيط للاستجابات الثنائية المقابلة لما إذا كانت هناك بنود في قائمة ما مملوكة للأسرة المعيشية، باستخدام أسعار السلع كمرجحات. أما رأس المال الاجتماعي فلا يمكن جمعه بطريقة بسيطة كهذه لأن تعيين الترجيحات للمتغيرات بوصف الأصول الاجتماعية عملية شديدة الصعوبة. فهنا قد نضطر لقبول ترجيحات مشتقة من البيانات عبر تحليل المكوّن الرئيسي المطبق على مجموعة من المتغيرات الاجتماعية. ويمكن استخدام النتائج للحصول على قياس كلي مناسب لرأس المال الاجتماعي، بالتحرك نحو متوسط مرجح بسيط بعد معرفة الترجيحات النسبية لكل متغير في المكوّن أو المكوّنين الرئيسيين الأولين.

#### زاي - الطرائق المتعددة التباين في وضع المؤشرات

٣٨ - من الممكن أن تكون لوضع المؤشرات عدة معانٍ مختلفة. ففي أي دراسة صحية تقاس الحالة التغذوية للطفل نمطياً بوضع مؤشرات من المقاييس البشرية كالوزن بالنسبة للعمر، والطول بالنسبة للعمر، والوزن بالنسبة للطول، فهذه تمثل نقص الوزن وتوقف النمو والجزال، على التوالي.

٣٩ - ونضرب مثلاً أكثر تعقيداً، فالإجابات على الأسئلة المتعلقة بالرضاعة الطبيعية واستخدام رضاعات الأطفال والتنوع الغذائي وعدد الأيام التي يتلقى فيها الطفل أغذية مختارة في الأيام السبعة السابقة وتواتر التغذية، يمكن تلخيصها لوضع مؤشر لتغذية الطفل (رويل ومنون، ٢٠٠٢). وهذا نوع ثان من المؤشرات يقرر فيه الباحث الدرجات المحددة التي تخصص بما يضمن أن يكون السلم الترتيبي لكل متغير على أساس أن تبقى القيم العالية دائماً ممثلة إما "جيد" وإما "سيئ". وحين تكون هناك متغيرات ثنائية كما في ملكية عدد من الأصول، يمكن أن يستخدم سعر الأصول في إعطاء ترجيحات مختلفة لكل بند، كما هو موضح في المثال ٤ (الفرع واو) أعلاه.

٤٠ - ويمكن أن ينشأ نوع آخر من المؤشرات في الحالة التي يشتمل الاستقصاء فيها على تحديد المواقف أو الآراء، ومثلاً جودة فرص الحصول على الخدمات الصحية. فهنا يمكن توجيه عدة أسئلة تتطلب إجابات على جدول درجات من ١ إلى ٥ حيث ١ "سيئ جداً" و٥ "جيد جداً". وهنا أيضاً يمكن تلخيص الدرجات الناتجة من كل الأسئلة المعنية لتعطي مؤشراً يعكس آراء الأسر المعيشية في قيمة الخدمات الصحية.

٤١ - وهنا تتقدم مناقشتنا لتشمل الحالات التي تحدد فيها البيانات شكل المؤشر باستخدام إجراء متعدد التباين. ويظل هذا هو التفسير الشائع للمؤشر باعتباره قيمة واحدة تأسر المعلومات من عدة متغيرات في مقياس واحد مركب، يكون نمطياً على شكل:

$$\text{المؤشر} = a_1X_1 + a_2X_2 + a_3X_3 + \dots + a_pX_p$$

حيث  $a_i$  هي الترجيحات التي تتحدد من البيانات و  $X_i$  هي مجموعة فرعية مناسبة من  $p$  متغيرات مقيسة في الاستقصاء. ونبين هنا طريقتين يمكن بهما تحديد ترجيحات  $a_i$  من البيانات (انظر أدناه). والطريقة الأكثر ملاءمة تتوقف عادة على الأهداف الأساسية لوضع المؤشرات.

٤٢ - وتستند الطريقة الأولى إلى نهج نمذجة الانحدار؛ والثانية إلى تطبيق تحليل المكون الرئيسي. وترد مناقشة لهذه بالنسبة إلى المؤشرات المستخدمة في قياس المؤشرات بالوكالة لثروة الأسر المعيشية أو حالتها الاجتماعية الاقتصادية في البلدان النامية. وهناك كتابات كثيرة عن هذا الموضوع ويمكن الاطلاع على عرض مجمل شامل في كتاب دافيز (٢٠٠٢). وانظر أيضاً الفصل السابع عشر من هذا المنشور الذي يقدم مناقشة مفيدة لاستخدام بيانات استقصاء الأسر المعيشية لفهم الفقر.

### ١ - نمذجة نفقات الاستهلاك لوضع مؤشر للدخل

٤٣ - هناك نهج لنمذجة نفقات الاستهلاك كمؤشر للدخل وضعه هستشل وآخرون (٢٠٠٠) والبير ولنحو ولنحو (٢٠٠١). وهو يشمل استخدام البيانات من استقصاء للميزانية المفصلة للأسرة المعيشية، لتحديد متغيرات دلالية للفقر. وهذا يتم باستخدام نفقات الاستهلاك كمتغير تابع في نموذج انحدار خطي متعدد وسلسلة من المتغيرات على مستوى الأسرة المعيشية (مثل الأصول المملوكة للأسر المعيشية، ونوعية السكن، والحصول على المرافق، وما إلى ذلك باعتبارها متغيرات تفسيرية (تنبؤية) محتلة في النموذج. وأفضل مجموعة فرعية صغيرة من المتغيرات التفسيرية التي تشرح التباين الأقصى في متغير الاستجابة (التابع)، هي المستخدمة في التنبؤ بالإنفاق على الاستهلاك. فإذا جمعت المتغيرات التفسيرية في تعداد للسكان، يمكن عندها تطبيق معادلة النموذج الناتج على بيانات التعداد للتنبؤ بالإنفاق على الاستهلاك لكل أسرة معيشية في التعداد. وعندها يمكن استخدام هذه في رسم خرائط للفقر على مستوى وطني. وإذا أُجري استقصاء ميزانية الأسر المعيشية بشكل سليم قبل

بيانات التعداد المتوقعة، يمكن تحديد المجموعة الملائمة من متغيرات التنبؤ، من بيانات استقصاء الميزانية وإدراجها في استبيان التعداد. ونضرب أدناه مثلاً مباشراً لبيان هذا النهج.

مثال ٥

٤٤ - أجرى المكتب الوطني للإحصاء في جمهورية تنزانيا المتحدة استقصاء وطنياً لميزانية الأسرة المعيشية في الفترة ٢٠٠٠ - ٢٠٠١ تشمل قرابة ٢٢ ألف أسرة معيشية. وعلى أساس التفاصيل المجموعة عن إنفاق الأسرة المعيشية على مدى فترة ٢٨ يوماً، كان مجموع الإنفاق على الاستهلاك في ٢٨ يوماً للفرد البالغ محسوباً لكل أسرة معيشية. وحددت نمذجة الانحدار بالبيانات الأولية المتاحة من الاستقصاء لميزانية الأسرة المعيشية سلسلة من المتغيرات المحتملة على مستوى الأسرة المعيشية (مجموعات مستقلة للمناطق الحضرية والريفية) فسرت ارتفاع نسبة التغيرية في الإنفاق على الاستهلاك. وأدرجت هذه المتغيرات في استبيان أجري لتعداد الأسر المعيشية في ثلاثة مواقع مراقبة حراسة قيد الدراسة لدى فريق مشروع ممرضة ووفيات الكبار (AMMP) في دار السلام. وكان الهدف هو وضع مؤشر يعكس الإنفاق على الاستهلاك باستخدام بيانات الاستقصاء HBS لكل موقع في المشروع AMMP، وتطبيق المؤشر على الأسر المعيشية التي يشملها المشروع AMMP في كل موقع.

٤٥ - ويمكن الاطلاع على التفاصيل الكاملة لمنهج النمذجة وتقييم لفعالية النماذج، في كتاب أيبيا سكيرو ووارد (٢٠٠٢). ونحن نعرض هنا ملخصاً لنتائج أحد الأقاليم الريفية (انظر الجدول ثامن عشر - ٥) لبيان المتغيرات التي أدخلت في المعادلة النموذجية والترجيحات (معاملات الانحدار) المستخدمة في حساب مؤشر الإنفاق على الاستهلاك.

٤٦ - ومن نتائج الجدول ثامن عشر - ٥ نجد أن المؤشر الذي يتنبأ بالإنفاق على الاستهلاك في الأسر المعيشية في منطقة كلمنجارو في جمهورية تنزانيا المتحدة يكون كالآتي:

مؤشر الإنفاق على الاستهلاك =

$$\begin{aligned} & 9,79388 + 0,11043 * \text{المصايح} + 0,19950 * \text{الآرائك} + 0,12870 * \text{الدرجات} + 0,11858 * \text{بذور} \\ & + 0,16254 * \text{الأسمدة} + 0,025824 * \text{مساحة الأرض} + 0,088769 * \text{اللحم} + 0,076132 * \text{الدخل} \\ & + 0,13451 * \text{الدخل} + 0,098303 * \text{الدخل} + 0,27985 * \text{التعليم} + 0,15878 * \text{التعليم} \\ & - 0,0091977 * \text{التعليم} - 0,0022502 * \text{العمر} + 0,010456 * \text{حجم الأسرة المعيشية} - 0,23902 * \text{حجم} \\ & \text{الأسرة المعيشية} \end{aligned}$$

٤٧ - ويوضح النموذج ٦٥ في المائة من التغيرية في الإنفاق على الاستهلاك. وهذه نسبة عالية جداً بالنظر إلى تعقد سبل الرزق بين الأسر المعيشية الريفية. ويأتي الحكم على نوعية هذا المؤشر في مرحلة إعدادة بما يلي: (أ) مقارنته بالقيم الحقيقية للإنفاق على الاستهلاك؛ (ب) بحث قدرته على تحديد النسبة الحقيقية للأسر المعيشية التي تقل عن خط الفقر بالنسبة للاحتياجات الأساسية في جمهورية تنزانيا المتحدة. وتبين الطريقة (أ) المستخدمة في وضع الرسم البياني للمؤشر مقابل القيم الحقيقية، على توافق جيد جداً. ويقل أداءه عندما يكون مجتمع القيم الحقيقية ومجتمع القيم المتنبأ بها مقسماً إلى فئات خميسيات الثروة ومجدولة بعضها أمام بعض. ولم تقسم إلا نسبة ٤٦ في المائة من الأسر المعيشية إلى خميسيات صحيحة. والتقسيم حسب خط الفقر كان أفضل حيث ٨٧ في المائة صنفت تصنيفاً صحيحاً على أنها فوق أو تحت خط الفقر.

٤٨ - ويمكن الاطلاع على أمثلة أخرى لنهج النمذجة في الفروع الأخيرة من الفصل التاسع

عشر.

الجدول ثامن عشر - ٥

المتغيرات المستخدمة وما يقابلها من ترجيحات في وضع مؤشر تنبؤي للإنفاق الاستهلاكي لمنطقة كلمنجارو في جمهورية تنزانيا المتحدة

متغير التنبؤ	أهمية الاحتمالية	الترجيح (معامل النموذج) (تقديرات البرنامج الحاسوبي STATA)
حجم الأسرة المعيشية	٠,٠٠٠	٠,٢٣٩ -
مربع حجم للأسر المعيشية	٠,٠٠٠	٠,٠١٠٤
عمر رب الأسر المعيشية (بالسنوات)	٠,٠٣٨	٠,٠٠٢٢٦ -
المستوى التعليمي لرب الأسرة المعيشية <sup>أ</sup>	٠,٠٠٠	٠,٢٨٠, ٠,١٥٩, ٠,٠٠٩٢٠, ٠
مصدر الدخل الرئيسي <sup>ب</sup>	٠,٠١٧	٠,٠٧٦١, ٠,١٣٤٥, ٠,٠٩٨٣, ٠
أيام أكل اللحوم في الأسبوع المنصرم	٠,٠٠٠	٠,٠٨٨٨
مساحة الأرض التي تملكها الأسرة المعيشية	٠,٠٠٠	٠,٠٢٥٨
الأسمدة <sup>ج</sup>	٠,٠٠٠	٠,١٦٢٥
البذور <sup>د</sup>	٠,٠٠٤	٠,١١٨٦
ملكية دراجة	٠,٠٠٠	٠,١٢٨٧
ملكية الآرائك	٠,٠٠٠	٠,١٩٩٥
ملكية المصايح	٠,٠٠١	٠,١١٠٤
الثابت في المعادلة النموذجية	٠,٠٠٠	٩,٧٩٤

حجم العينة = ١٠٢٦؛ مربع حجم الأسرة المعيشية = ٠,٦٥١؛ مربع حجم الأسرة المعيشية المعدل = ٠,٦٤٦

أ لا يوجد؛ تعليم ابتدائي؛ تعليم ثانوي؛ تعليم ثانوي عالي وما فوقه.

ب بيع المحاصيل؛ بيع الماشية؛ المرتبات والأجور وحصيلة الأعمال؛ مصادر أخرى.

ج ما اشترى في الاثنى عشر شهراً الماضية.

## ٢ - تحليل المكونات الرئيسية (PCA) المستخدم في وضع مؤشر "الثروة"

٤٩ - لا يمكن تطبيق المنهجية المشروحة في الفرع زاي - ١ أعلاه إلا إذا توافرت بيانات موثوقة عن الإنفاق على الاستهلاك - المتغير التابع - من استقصاء سابق. وصعوبة جمع معلومات موثوقة عن الإنفاق على الاستهلاك، مقترناً بارتفاع تكاليف جمع البيانات، هي التي أوحى لبعض الباحثين للتوصية باستخدام مؤشر فقر على أساس الأصول، مشتق من إجراء تحليل للمكونات الرئيسية. وأول مكون رئيسي يستخدم كمؤشر للحالة الاجتماعية الاقتصادية عقب بحث سابق اقترح أن العلاقة بين الأصول والاستهلاك علاقة وثيقة (فيلمر وبرتشيت، ١٩٩٨). ومع ذلك فلا بد من ممارسة قدر من الحذر عند تفسير مؤشر الأصول باعتباره مقياساً للفقر، إذ أن فعاليته تعتمد على اختيار الأصول المستخدمة ومجموعة البيانات الخاصة التي يطبق عليها تحليل المكونات الرئيسية. ومن أمثلة هذا النهج توضيح غواتكن وآخرون (٢٠٠٠) لمنهجية تحليل المكون الرئيسي لتحديد خمسيات الثروة في جمهورية تنزانيا المتحدة، باستخدام المجموعة التالية من المتغيرات القائمة على الأصول المختلطة والمتعلقة بالصحة:

- ما إذا كانت الأسرة المعيشية تحصل على الكهرباء ومذياع وتلفزيون وثلاجة ودراجة
- ودراجة بخارية وسيارة (ويرمز لكل منها برمز ١ = نعم والرمز صفر = لا)
- عدد الأشخاص في كل غرفة نوم (إجابة كمية)
- مصادر مياه الشرب للأسرة المعيشية الرئيسية (سبع فئات)
- نوع دورات المياه الرئيسية التي يستخدمها أفراد الأسرة المعيشية (خمس فئات)
- نوع مواد الأرضيات الرئيسي في الأسرة المعيشية (ست فئات)

٥٠ - والبيانات التي استخدمت تأتي من المعلومات التي جمعت خلال استبيان استقصاء ديمغرافي صحي (DHS). واستخدمت في التحليل ترجيحات المعاينة الملائمة.

٥١ - ويشدد المؤلفون على أن ما قاموا به هو جهد أولي طبق على عينة الخطر بأسره، ولكن ستبذل جهود في المستقبل لبحث الفوارق السكانية حسب الطبقة الاجتماعية الاقتصادية وستخرج بنتائج مختلفة. ورأوا أن ذلك قد يحدث نتيجة استخدام أساس ما، يختلف عن الأصول في تحديد الحالة الاجتماعية الاقتصادية، أو نتيجة لأخطاء المعاينة وما إليها. وهناك سبب أكثر وضوحاً هو تفاضل الثروة بين المواقع. والواقع أن هناك دلائل على فروق في انقطاع خميسيات الثروة عند تطبيق منهجيتهم على ثلاثة مجتمعات فرعية في جمهورية تنزانيا المتحدة هي المناطق الثلاث المشار إليها في الفرع زاي - ٢، واستخدام بيانات من الاستقصاء الوطني لميزانية الأسر المعيشية (الجدول ثامن عشر - ٦). ولذا ينصح بعدم الأخذ بنتائج تحليل المكونات الرئيسية باعتباره قابلاً للنقل ولو في داخل البلد الواحد بمضي الوقت أو عندما يطبق على طبقات مختلفة من السكان.

٥٢ - كذلك استخدم الباحثون المكون الرئيسي الأول من تحليل المكونات الرئيسية كمؤشر موجز لمزيد من تحليل البيانات. وقد وضع رويل ومينون (٢٠٠٢)، على سبيل المثال مؤشراً اقتصادياً اجتماعياً من بيانات الاستقصاء الديمغرافي والصحي لتقسيم فئات الأسر المعيشية إلى ثلاثيات بغرض التحكم في الحالة الاجتماعية الاقتصادية في تحليل الانحدار المتعدد أجري لتحديد العوامل التي تؤثر في الحالة التغذوية للطفل. وقد أجريا تحليلاً منفصلاً لسكان الحضر والريف باستخدام سبع مجموعات من البيانات من خمسة بلدان في أمريكا اللاتينية. وكانت المتغيرات التي استخدمت هي مصادر المياه والمرافق الصحية ومواد الإسكان (الأرضيات والجدران والأسقف) وملكية قائمة بالأصول. وربت قيم هذه المتغيرات ترتيباً تصاعدياً (من الأسوأ إلى الأفضل) قبل تعريضها لتحليل المكونات الرئيسية. ولم يبق في المؤشر النهائي إلا المتغيرات التي تزيد فيها معاملات المكون الرئيسي عن ٥،٠. والنهج هنا مقبول، لأن الهدف الأولي كان وضع مؤشر لتصويب التفاضليات الاجتماعية الاقتصادية في تحليل لاحق.

الجدول ثامن عشر - ٦

#### نقاط القطع لفصل السكان إلى خمس خميسيات ثروة

وحدة خميسيات الثروة	دار السلام <sup>أ</sup> (HBS)	كلمنجارو <sup>أ</sup> (HBS)	مورغورو <sup>أ</sup> (HBS)	جمهورية تنزانيا المتحدة بأسرها <sup>أ</sup> (HBS)	جمهورية تنزانيا المتحدة بأسرها <sup>ب</sup> (DHS)
٢٠ في المائة	١,٢٩٩٣ -	٠,٨٤٥٢ -	٠,٩١٩٠ -	١,٠٣١٧ -	٠,٥٨٥٤ -
٤٠ في المائة	٠,٧٧٠٩ -	٠,٦٢٨٩ -	٠,٦١٨٠ -	٠,٥٧٠٤ -	٠,٥٠٤٣ -
٦٠ في المائة	٠,١٠٥٤ -	٠,٢٤٥٩ -	٠,٣٦٤٥ -	٠,٣٠٥١ -	٠,٣٣٢٩ -
٨٠ في المائة	١,١٦٠٣	٠,٣٢٣٩	٠,٤٥٨٦	٠,٤٦٠٩	٠,٣٧٦١

<sup>أ</sup> استقصاء ميزانية الأسر المعيشية  
٢٠٠١ - ٢٠٠٠  
<sup>ب</sup> الاستقصاء الديمغرافي والصحي،  
١٩٩٦.

#### حاء - استنتاجات

٥٣ - هدفنا من هذا الفصل هو بيان استخدام الطرائق المتعددة التباين في وضع المؤشرات، والتشديد على ضرورة الأدوات الاستكشافية المتعددة التباين كخطوة أولى في التحليل. غير أن تطبيق هذه الطرائق يتطلب التفكير جيداً مع الاهتمام الواجب بمغزها وحدودها. فنجاح تحليل المكونات الرئيسية للحد من المتغيرات، يعتمد مثلاً على قدرته على تلخيص جزء كبير من التباين في البيانات عن طريق بضع مؤشرات للمكونات فقط، والقدرة على إعطاء تفسير ذي مغزى لكل منها. كذلك ننصح المرء بأن يفكر ملياً في فعالية إجراء تحليل المكونات الرئيسية إذا لم يوجد إلا القليل من التباين في كامل مجموعة المتغيرات يبرره المكون الرئيسي الأول. وينبغي أيضاً أن يولي اهتمام كافٍ للملاءمة المتغيرات الداخلة في حساب المؤشر بالنسبة إلى أهداف التحليل.

٥٤ - وتعرض تحليل المجموعات صعوبات ترتبط بتحديد القياس المناسب للتشابه أو المسافة وبالقرارات المتعلقة بالطريقة المستخدمة في التقسيم إلى مجموعات. ولا بد هنا من النظر في مجموعة متنوعة من العوامل تشمل أنواع البيانات المستخدمة والجوانب الحسابية وسلامة الإجراء إزاء التغييرات البسيطة في البيانات.

٥٥ - ومن الضروري أيضاً التشديد مرة أخرى على أن الطرائق الموصوفة في هذا الفصل تطبق أفضل تطبيق على المجموعات الفرعية المناسبة من السكان عندما يكون هناك هيكل واضح يمكن أن يقسم فيه السكان. وينطبق هذا بوجه خاص إذا كانت بيانات التحليل آتية من استقصاء وطني. والقرارات المتعلقة باختيار المجموعات الفرعية التي تستخدم ينبغي حينئذ أن تتخذ مع المبررات المناسبة. فمن أحد العواقب أن المؤشرات المختلفة يمكن أن تنتج لمجموعات فرعية مختلفة. وهذا في حد ذاته يكون استنتاجاً مفيداً يوحي بأن مواصلة التحليل تكون أكثر مغزى بين الفئات الفرعية من السكان قيد الدراسة.

٥٦ - ولقد عرض هذا الفصل تقديراً لقيمة التقنيات المتعددة التباين باعتبارها أداة استكشافية وعلى نحو أدق استخدامها في وضع المؤشرات. وقد أصبحت التسهيلات متوفرة الآن في البرامج الحاسوبية الإحصائية المتعددة الأغراض [وعلى سبيل المثال البرنامج SPSS (2001) والبرنامج STATA (2003)] للتمكن من أداء هذه التحليلات بسهولة نسبية. لذلك نشجع الباحثين على النظر في استخدامها أثناء تحليل بيانات الاستقصاء بقصد استخلاص أكبر قدر ممكن من المعلومات من البيانات والإسهام المفيد في تحقيق أهداف الاستقصاء.

## كلمات الشكر

أود الإعراب عن شكري الخالص لزميلي أيان ويلسون ولائين من المحكمين المجهولين لما قدموه من تعليقات قيمة على المسودات الأساسية لهذا الفصل. كذلك أشكر المكتب الوطني للإحصاءات في جمهورية تنزانيا المتحدة لسماحه لي بالحصول على البيانات بالنسبة لبعض الأمثلة المستخدمة في هذه الورقة، وأعرب عن امتناني لإدارة التنمية الدولية بحكومة المملكة المتحدة لبريطانيا العظمى وآيرلندا الشمالية لتزويدي بأفكار لهذا الفصل عن طريق تمويلها لمواضيع مهمة كثيرة شاملة الاستقصاءات في العالم النامي. غير أن المواد المطروحة في هذا الفصل تبقى مسؤولية المؤلف الكاملة ولا تعني الإعراب عن أي رأي أياً كان بشأن إدارة التنمية الدولية.

## المراجع

- Abeyasekera, S., and P. Ward (2002). *Models for Predicting Expenditure per Adult Equivalent for AMMP Sentinel Surveillance Sites*. Dar es Salaam: Adult Morbidity and Mortality, Ministry of Health of the United Republic of Tanzania. Available from [www.ncl.ac.uk/ammp/tools\\_methods/socio.html](http://www.ncl.ac.uk/ammp/tools_methods/socio.html).
- Chatfield, C., and A.J. Collins (1980). *Introduction to Multivariate Analysis*. London: Chapman and Hall.
- Davis, B. (2002). Is it possible to avoid a lemon? Reflections on choosing a poverty mapping method. Available from [http://www.povertymap.net/pub/Pov\\_mapping\\_methods\\_18-9-02.pdf](http://www.povertymap.net/pub/Pov_mapping_methods_18-9-02.pdf).
- Elbers, C., J. Lanjouw and P. Lanjouw (2001). *Welfare in villages and towns: micro-level estimation of poverty and inequality*. Mimeo. Vrije Universiteit, Yale University and World Bank.
- Everitt, B.S., and G. Dunn (2001). *Applied Multivariate Data Analysis*. London: Arnold.

- Everitt, B.S., S., Landau and M. Leese (2001). *Cluster Analysis*. London: Arnold.
- Filmer, D., and L. Pritchett (1998). *Estimating Wealth Effects without Expenditure Data—or Tears: An Application to Educational Enrolments in States of India*. Washington, D.C.: World Bank Policy Research Working Paper, No. 1994.
- GenStat (2002). *GenStat for Windows*, 6<sup>th</sup> Ed. Oxford, United Kingdom: VSN International, Ltd.
- Gower, J.C. (1971). A general coefficient of similarity and some of its properties. *Biometrics*, vol. 27, pp. 857-872.
- Gwatkin, D.R., and others (2000). *Socio-economic Differences in Health, Nutrition and Population in Tanzania*. Washington, D.C.: Thematic Group on Health, Population, Nutrition and Poverty of the World Bank. Available from <http://www.worldbank.org/poverty/health/data/tanzania/tanzania.pdf> (accessed 30 June 2004).
- Hentschel, J., and others (2000). Combining census and survey data to trace spatial dimensions of poverty: a case study of Ecuador. *The World Bank Economic Review*, vol. 14, No. 1, pp. 147-165.
- Jongman, R.H.G., C.J.F. Ter Braak and O.F.R. Van Tongeren (1995). *Data Analysis in Community and Landscape Ecology*. Cambridge, United Kingdom: Cambridge University Press.
- Korn, E.L., and B.I. Graubard (1998). Scatterplots with survey data. *The American Statistician*, vol. 52, No. 1.
- Krzanowski, W.J., and F.H.C. Marriott (1994a). *Multivariate Analysis, Part 1. Distributions, Ordination and Inference*. London: Arnold.
- \_\_\_\_\_ (1994b). *Multivariate Analysis, Part 2. Classification, covariance structures and repeated measurements*. London: Arnold.
- Manly, B.F.J. (1994). *Multivariate Statistical Methods: A Primer*. 2<sup>nd</sup> ed. London: Chapman and Hall.
- Orr, A., and P. Jere (1999). Identifying smallholder target groups for IPM in southern Malawi. *International Journal of Pest Management*, vol. 45, No. 3, pp. 179-187.
- Pomeroy, R.S., and others (1997). Evaluating factors contributing to the success of community-based coastal resource management: the Central Visayas Region Project-1, Philippines. *Ocean and Coastal Management*, vol. 36, Nos. 1-3, p. 24.
- Ruel, M.T., and others (1999). *Good Care Practices Can Mitigate the Negative Effects of Poverty and Low Maternal Schooling on Children's Nutritional Status: Evidence from Accra*. Food Consumption and Nutrition Division Discussion Paper, No. 62, Washington, D.C.: International Food Policy Research Institute.
- Ruel, M.T., and P. Menon (2002). *Creating a Child Feeding Index Using the Demographic and Health Surveys: an Example from Latin America*. Food Consumption and Nutrition Division Discussion Paper, No. 130, Washington, D.C.: International Food Policy Research Institute.
- Sahn, D.E., and D. Stifel (2000). Assets as a measure of household welfare in developing countries. Working Paper 00-11. St. Louis, Missouri: Washington University, Center for Social Development.
- SAS (2001). *SAS Release 8.2*. Cary, North Carolina: SAS Institute, Inc., SAS Publishing.
- Sharma, S. (1996). *Applied Multivariate Techniques*. New York: Wiley and Sons, Inc.
- Skinner, C.J., D.J. Holmes and T.M.F. Smith (1986). The effect of sample design on principal component analysis. *Journal of the American Statistical Association*, vol. 81, Issue 395, pp. 789-798.
- SPSS (2001). *SPSS for Windows. Release 11.0*. Chicago, Illinois: LEAD Technologies, Inc.
- STATA (2003). *Intercooled Stata 8.0 for Windows*. College Station, Texas: Stata Corporation.
- Tufte, E.R. (1983). *The Visual Display of Quantitative Information*. Cheshire, Connecticut: Graphics Press.
- Wilson, I.M., and R.D. Stern (2001). *Approaches to the Analysis of Survey Data*. Statistical Guideline Series supporting DFID Natural Resources Projects. Reading, United Kingdom: Statistical Services Centre, University of Reading. Available from <http://www.reading.ac.uk/ssc> (accessed 25 June 2004).

## الفصل التاسع عشر

# التحليل الإحصائي لبيانات الاستقصاء

جيمس ر. كرومي  
معهد مثلث البحث  
حديقة مثلث البحث، كارولينا الشمالية،  
الولايات المتحدة الأمريكية

سافترى أيباسكيرا  
مركز الخدمات الإحصائية، جامعة ريدنغ  
ريدنغ، المملكة المتحدة لبريطانيا العظمى  
وآيرلندا الشمالية

### نبذة مختصرة

ينبغي أن يؤخذ في الاعتبار أن بيانات الاستقصاء يتحصل عليها من الوحدات المختارة بتصميمات عينة مركبة ويتعين في تحليل الاستقصاء: أن تستخدم الترجيحات في تحليل بيانات الاستقصاء، وأن تحسب التباينات في تقديرات الاستقصاء بطريقة تعكس تصميم العينة المركبة. وهذا الفصل يبين تطور الترجيحات واستخدامها في حساب تقديرات الاستقصاء، ويقدم مناقشة عامة لتقدير التباين في بيانات الاستقصاء. وهو يتناول أولاً ما اصطلح على أنه تقديرات "وصفية"، كالمجاميع والمتوسطات والنسب التي تستخدم على نطاق واسع في تقارير الاستقصاءات. ثم يناقش ثلاثة أشكال من النهج "التحليلية" لاستقصاء البيانات التي يمكن أن تستخدم في دراسة العلاقات بين متغيرات الاستقصاء، وهي نماذج الانحدار الخطي المتعدد، ونماذج الانحدار السوقي (اللوجستي) والنماذج المتعددة المستويات. فهذه النماذج تشكل مجموعة من أدوات المتغيرات لتحليل العلاقات بين متغير استجابة أساسي وعدد من العوامل الأخرى. وفي هذا الفصل نقدم أمثلة لبيان استخدام تقنيات النمذجة هذه وكذلك إرشادات بشأن تفسير النماذج.

**المصطلحات الرئيسية:** تصميم الاستقصاء المركب، والإحصاءات التحليلية، والانحدار، والانحدار السوقي، والهياكل الهرمية، والنمذجة المتعددة المستويات.

### ألف - مقدمة

١ - تستخدم استقصاءات الأسر المعيشية تصميمات عينة مركبة لضبط تكاليف الاستقصاء. وفي العادة لا تتوافر أطر معاينة كاملة تتضمن قائمة بجميع الأفراد أو جميع الأسر المعيشية؛ بل إنه عندما تتوافر سجلات للسكان، تكون تكاليف تنفيذ استقصاء بالمقابلات مع الأسر المعيشية على أساس تصميم العينة العشوائية البسيطة تكاليف عالية مانعة. وتوفر استقصاءات دراسة قياس مستويات المعيشة (LSMS) المشروحة في الفصل الثالث والعشرين، مثلاً جيداً لكثير من السمات المركبة في تصميمات استقصاءات الأسر المعيشية.

٢ - ويرد في الجدول التاسع عشر - ١ هيكل تصميم نمطي لاستقصاء الأسر المعيشية. فمعظم تصميمات العينة لاستقصاءات الأسر المعيشية تصميمات معقدة وتشمل التقسيم إلى طبقات والمعاينة المتعددة المراحل ومعدلات المعاينة غير المتساوية على النحو المبين أعلاه. والترجيحات المطلوبة في التحليل لتعويض معدلات المعاينة غير المتساوية، وتقود التعديلات لعدم الاستجابة إلى ترجيحات أكثر غير متساوية. ويلزم أخذ تصميم العينات المركبة في الاعتبار لدى تقدير دقة تقديرات الاستقصاء.

الجدول التاسع عشر - ١

### الهيكل النمطي لتصميم استقصاء المعيشية

السمات	التعريفات الممكنة	الآثار
التقسيم الطبقي	المناطق نوع المجتمع (حضري مقابل ريفي)	يمكن أن يقلل أخطاء القياس في التقديرات. يمكن أن يؤدي ضبط توزيع العينة إلى عدم تناسب المعاينة.
وحدات المعاينة للمرحلة الأولى	تحليل المكوّن الرئيسي	تيسر تقسيم العينة إلى مجموعات للتحكم في النفقات. تيسر وضع أطر كاملة لعناوين وحدات الإسكان في المناطق الداخلة في العينة فقط. تختار بتناسب الاحتمالات والحجم.
وحدات المعاينة للمرحلة الثانية	عناوين وحدات السكن	قد تحتوي على أسرة معيشية أو شخص غير قريب واحد أو أكثر من واحد أو لا تحتوي على أي منهم. تختار باحتمالات متساوية ضمن وحدات المعاينة للمرحلة الأولى.
وحدات المعاينة للمرحلة الثالثة (عندما لا يكون جميع أفراد الأسرة المعيشية مدرجون تلقائياً في العينة)	أفراد الأسرة المعيشية	العينة تختار من قائمة أفراد الأسر المعيشية المتحصل عليها من فرد بالغ مسؤول في الأسرة المعيشية. وقد تؤدي إلى ترجيح غير متساو لتبرير حجم الأسرة المعيشية.
وحدات الرصد	الأسر المعيشية المؤسسات الزراعية أو مؤسسات الأعمال التي يديرها أفراد الأسرة المعيشية ملفات خاصة للفئات الفرعية وعلى سبيل المثال البالغين في القوى العاملة اللقاءات أو الأحداث المتعلقة بأفراد الأسر المعيشية تكرار القياس بمضي الوقت (استقصاءات الأفرقة).	قد تتطلب أكثر من ملف تحليلي واحد للتحليلات من أجل أغراض خاصة.

٣ - يبين الفرع بء من هذا الفصل تطور الترجيحات لاستخدامها في تحليل الاستقصاء، واستخدام الترجيحات في وضع تقديرات "وصفية" بسيطة مثل المجاميع والمتوسطات والنسب/النسب المئوية التي تعرض على نطاق واسع في تقارير الاستقصاءات. كما يقدم الفرع عرضاً مجملاً لتقدير التباين في تلك التقديرات على أساس تصميمات العينة المركبة.

٤ - وتركز الفروع المتبقية على ثلاثة أشكال من الاستخدامات "التحليلية" لبيانات الاستقصاء التي تستكشف الطريقة التي تتأثر بها متغيرات الاستجابة أو الاعتماد الرئيسية - وعلى

سبيل المثال الأداء الأكاديمي لطفل يذهب إلى المدرسة، ومستوى الفقر في الأسرة المعيشية - بعدد من العوامل، التي يشار إليها غالباً على أنها متغيرات تفسيرية، أو متغيرات منحدرية. وتكون نماذج الانحدار الخطي المتعدد مناسبة حين تكون الاستجابة الرئيسية متغير قياس كمي، بينما تكون نماذج الانحدار السوقي (اللوجستي) مطبقة حين يكون متغير الاستجابة الرئيسي ثنائياً، أي عندما لا تأخذ الاستجابة إلا قيمتين محتملتين (وعلى سبيل المثال نعم/لا وحاضر/غائب). وطرائق الانحدار هذه يمكن تطبيقها على أي كتلة غير متداخلة من بيانات الاستقصاء أو على وحدات معاينة على مستوى واحد من هرمية تصميم متعدد المراحل. وبديل ذلك أن التحليل قد يحتاج إلى مراعاة المصادر المختلفة للتغيرية التي تحدث على مستويات هرمية مختلفة وعندها تنشط النمذجة المتعددة المستويات. ويراعي هذا النهج هيكل الترابط بين وحدات المعاينة على أحد المستويات لأنها تحدث داخل الوحدات على مستويات مختلفة.

## باء - الإحصاءات الوصفية: الترجيحات وتقدير التباين

٥ - تصمم استقصاءات الأسر المعيشية عموماً لكي تنتج تقديرات لمجاميع السكان ومتوسطات السكان أو نسباً بسيطة للمجاميع أو المتوسطات. ويمكن أن يكون من أمثلة المجاميع مجموع السكان أو مجموع الرجال في القوى العاملة أو مجموع النساء في القوى العاملة أو عدد الأطفال في الخامسة من العمر أو دونهما. ويمكن أن يكون من أمثلة المتوسطات متوسط الدخل للأشخاص في القوى العاملة أو متوسط الدخل للنساء في القوى العاملة أو متوسط الدخل للرجال في القوى العاملة. وقد تلزم تقديرات النسب لتقدير نسبة الأسر المعيشية ذات الدخل الذي يقل عن مستوى الفقر أو متوسط دخل الأسرة المعيشية للأسر المعيشية التي يكون كاسب الرزق الرئيسي فيها أثنى.

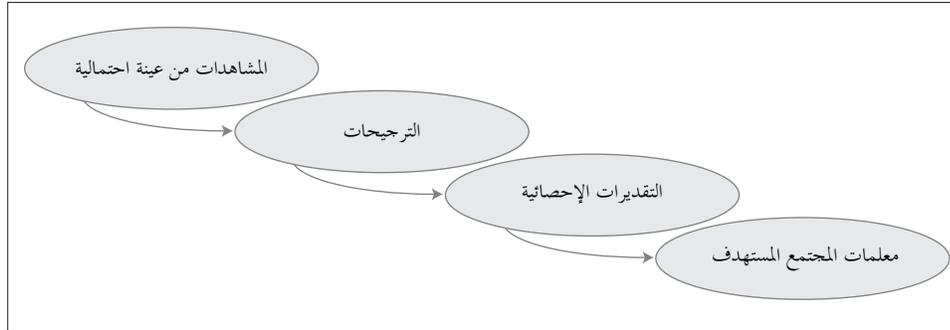
٦ - واستقصاءات الأسر المعيشية تنتج تقديرات وطنية ولكنها يمكن أن تصمم أيضاً لنتج تقديرات للمناطق الجغرافية السياسية أو مجالات أخرى كاملة للقطاعات. ثم إنه يمكن تكرار استقصاءات الأسر المعيشية للحصول على تقديرات دورية (وعلى سبيل المثال تقديرات سنوية أو تقديرات خمسية السنوات)، مما يمكن أن ينظر إليها على أنها مجالات مؤقتة. وطالما كانت الإحصاءات المنتجة تتألف ببساطة من تقديرات مجاميع أو متوسطات أو معدلات، حتى حينما تنتج لمجالات سكانية (شاملة للقطاعات أو مؤقتة) فإننا نصف التحليل اللازم لإنتاج هذه التقديرات بأنه "وصفي". وتشمل الإحصاءات الوصفية التقديرات نفسها وقدرها من دقة القياس لتلك التقديرات. والتقارير الوصفية يمكن أن تشمل على أخطاء معيارية للتقديرات أو تقديرات فترية على أساس تلك الأخطاء المعيارية. ويتطلب تقدير الأخطاء المعيارية إجراء تحليل تراعى فيه تصميمات عينة استقصاء الأسر المعيشية. ولا تتطلب التقديرات الفترية تقديرات للأخطاء المعيارية استناداً إلى التصميم فحسب بل تتطلب معرفة بدرجات الحرية المستخدمة في حساب تقديرات الأخطاء المعيارية. وتشكل هذه الأنواع من الإحصاءات الوصفية البسيطة إلى حد ما أغلبية الإحصاءات الرسمية التي تنشر لوصف نتائج استقصاءات الأسر المعيشية.

٧ - وتوفر ترجيحات الاستقصاء<sup>٣٤</sup> والتقدير الإحصائي المستند إلى تلك الترجيحات حلقة الوصل بين المشاهدات من عينة احتمالية للأسر المعيشية وقياسات موجزة أو معلمات سكانية لمجتمع الأسر المعيشية. ويبين الشكل تاسع عشر - ١ هذه الصلة. وأحياناً يسمى سكان جميع الأسر المعيشية السكان المستهدفين أو الفضاء. وبغير تطبيق المعاينة الاحتمالية والترجيح معاً لا توجد نظرية إحصائية داعمة توفر صلة بين مشاهدات العينة ومعلمات المجتمع المستهدف.

<sup>٣٤</sup> توضع عموماً ترجيحات مستندة إلى التصميم باعتبارها عكس احتمال الاختيار لوحدة مشاهدات مختارة. وترجيحات الاستقصاء المقدمة في ملفات التحليل لاستقصاءات الأسر المعيشية تكون عادة ترجيحات على أساس التصميم وتكون قد عدلت لعدم الاستجابة. وكثيراً ما تطبق تعديلات إضافية لتحقيق مجاميع لاحقة للتقسيم الطبقي أو المعايرة كي تتفق مع المجاميع المباشرة المعروفة أو الأكثر دقة. وإضافة إلى هذا قد تطبق بعض أشكال تقيح الترجيح للحد من آثار الترجيح غير المتساوي عندما تكون هناك ترجيحات كبيرة بسبب معاينة غير متوقعة أو حالات جمع بيانات ميدانية غير متوقعة. ويستخدم مصطلح "ترجيحات الاستقصاء" لتمييزها عن "الترجيحات المستندة إلى التصميم" الصارمة.

## الشكل التاسع عشر - ١

## تطبيق الترجيحات والتقدير الإحصائي



٨ - وأي تحليل يتجاهل تصميم العينة والترجيحات لا بد أن يستند إلى افتراضات. فإذا كانت العينة مصممة لتوليد عينة احتمالية متساوية، فحينئذ تكون ترجيحات متوسطات التقدير أو معدلاته أو العلاقات بين المتغيرات قد تم تجاهلها بأمان. ويسمى كيش (١٩٦٥، الصفحات ٢٠ - ٢١) هذه التصميمات تصميمات الاحتمالات المتساوية epsem وأشار إلى أنه حتى العينات المتعددة المراحل يمكن تصميمها لتكون epsem لوحدة المعاينة في المراحل النهائية أو قرب النهائية من التصميم. وكما يشار إليه فيما بعد فإن التعديلات لعدم الاستجابة يمكن أن توجد ترجيحات غير متساوية حتى وإن كان التصميم في أساسه epsem. وإذا طبق التقسيم الطبقي اللاحق أو طبقت المعايرة المتعددة الأبعاد على البيانات من خلال تعديلات للترجيحات، فإن هذه العمليات تنتج تعديلات ترجيحات غير متساوية ومن ثم تكون الترجيحات غير متساوية.

٩ - غير أن بعض المحللين يرغبون في وضع افتراضات تتيح تحليل بيانات استقصاءات الأسر المعيشية دون ترجيحات أو بترجيحات متساوية. وهذه الافتراضات تصبح في المناول عند تطبيق نماذج للبيانات لدراسة العلاقات بين متغير تابع وعدد من المتغيرات التفسيرية المستقلة.

١٠ - وبالنسبة للحالة النظرية لاستقصاءات مع استجابة كاملة من جميع أفراد العينة، فإن استخدام ترجيحات على أساس التصميم محسوبة على أنها عكس احتمالية الاختيار في كل وحدة مشاهدة يوفر تقديرات غير متحيزة لمجاميع السكان والإحصاءات الخطية الأخرى (هورفيتز وطومسون، ١٩٥٢). ومن الناحية العملية فإن استقصاءات الأسر المعيشية تصادف دائماً قدرأ من عدم الاستجابة، يمكن أن يؤدي إلى تحيز في التقديرات إذا كانت هذه المشاهدات قد أسقطت من التحليل دون اتخاذ أي إجراء آخر (انظر الفصل الثامن). وقد استنبطت تقنيات تسعى إلى الحد من التحيز الذي يعزى إلى عدم الاستجابة. ويشتمل أبسط النهج على فرط تجزئة العينة إلى طبقات ترجيح بحيث تعتبر الفروق داخل هذه الطبقات بين معلومات السكان للمستجيبين وغير المستجيبين أصغر كثيراً أو يمكن إغفالها (روين، ١٩٨٧). وتؤدي تعديلات نسب الترجيح حينئذ داخل طبقات الترجيح بحيث تمثل كل طبقة في التقديرات المعدلة بالنسبة نفسها التي كانت تمثل بها في العينة المختارة.

١١ - وعملية المعاينة الاحتمالية لا تضمن بالضرورة أن يكون توزيع العينة المختارة على خصائص معروفة مطابقاً لتوزيع مجموع السكان. والتقسيم الطبقي قبل اختيار العينة يمكن أن يضمن بقاء هذا الشرط بالنسبة لبعض الخصائص، ولكن قد لا يمكن لخصائص أخرى إذا كان متغير التقسيم الطبقي غير متوافر في الإطار المستخدم لاختيار العينة. وبدلاً من إجراء تعديلات مركبة للنسب لكل تقدير ناتج من بيانات استقصاء الأسر المعيشية، يكون هناك غالباً إدراج للتقسيم الطبقي البعدي

باعتباره تعديل ترجيح لمرة واحدة، وهو ما ينطبق حينئذ تلقائياً على جميع التقديرات الناتجة باستخدام الترجيحات المعدلة. وأبسط نهج لتعديلات التقسيم الطبقي البعدي هو الذي يستخدم تجزئة العينة بمثل ما يستخدم لترجيح تعديل طبقة عدم الاستجابة.

١٢ - وطرائق المعايرة التي تنظم توزيع العينة المرجحة في عدة أبعاد تزامنياً تستخدم أحياناً لتعديل الترجيح لعدم الاستجابة، أو للتقسيم الطبقي البعدي أو للثلاثين معاً (ديفيل وسارندال، ١٩٩٢؛ وفولسوم وسينغ، ٢٠٠٠).

١٣ - ويمكن للترجيحات الكبيرة المفرطة أن تضخم تباين تقديرات استقصاء الأسر المعيشية عن طريق تأثير التصميم (انظر الفصلين السادس والسابع). وأحياناً تخفض هذه الترجيحات قسراً أو تنقح، وخاصة إذا لم تكن الترجيحات الكبيرة نتيجة لتصميم عينة مزعم.

١٤ - وقد تحتوي الترجيحات النهائية الملحقة بملف تحليلي ناتج من استقصاء لأسر معيشية على العوامل التالية:

- الترجيح القائم على التصميم والمحسوب على أنه مقلوب الاحتمال الكلي للاختيار
- عامل تعديل عدم الاستجابة
- عامل تعديل التقسيم الطبقي البعدي
- عامل تنقيح الترجيح.

١٥ - وينبغي توثيق هذه العوامل بحيث يستطيع أي محلل أن يستعرضها. وتشمل عوامل التعديل المطبقة على الترجيحات الأولية القائمة على التصميم بعض الأحكام الذاتية وأحياناً القسرية في تعريف طبقات الترجيح، وفي اختبار مجاميع ضوابط تعديل التقسيم الطبقي البعدي، وفي مدى تنقيح الترجيح المطبق على ضبط آثار التصميم. وعندما تظهر نتائج غير متوقعة أو شواذ واضحة في تقديرات الاستقصاء، يكون من الشائع إجراء استعراض دقيق لعملية الترجيح وكذلك لجميع الجوانب الأخرى لتصميم وتنفيذ الاستقصاء الكلي.

١٦ - وبصفة عامة فإن الفوائد التحليلية لبيانات استقصاءات الأسر المعيشية تشكل تحديات خاصة بسبب تصميمات الاستقصاء المركبة التي تشمل استخدام الترجيحات وهيكل التصميم. أما آثار التصميم الراجعة إلى تصميم الاستقصاءات المركبة فقد نوقشت في عدة فصول في هذا المنشور. فالفصل الثاني والعشرون بوجه خاص يتصدى لتأثيرات تصميم الاستقصاء المركب على نتائج التحليل. وللإطلاع على مزيد من المناقشة المستفيضة لتحليل الاستقصاء المركب أو للإطلاع على مزيد من التفاصيل عن مواضيع مختارة يمكن للقارئ أن يرجع إلى سكينر وهولد وسميث (١٩٨٩)؛ وكورن وغروبار (١٩٩٩)؛ وشامبرز وسكينر (٢٠٠٣). ويعرض الفصل العشرون من هذا المنشور مناقشة أكثر تقنية تتعلق بتحليل الاستقصاءات المركبة، ويناقش الفصل الحادي والعشرون البرامج الحاسوبية ويضرب أمثلة للنهج المتبعة في تحليل بيانات الاستقصاء مع أمثلة من البيانات الواقعية.

١٧ - الإحصاءات غير الخطية. حتى الإحصاءات البسيطة كالمتوسطات تصبح غير خطية في الاستقصاءات المركبة. ولتقدير متوسط السكان من استقصاء مركب، يصبح من الضروري تقدير مجموعة سكان للمتغير المعني، أي دخل الأسرة وتقدير حجم السكان ومثلاً العدد الإجمالي للأسر. وحينئذ يقدر المتوسط بأنه نسبة التقديرين. ويقدر متوسط دخل الأسرة كما يلي:

$$\text{تقدير متوسط دخل الأسرة} = \frac{\text{تقدير إجمالي دخل الأسرة}}{\text{تقدير مجموع عدد الأسر}}$$

ويتحول هذا المتوسط المقدر إلى دالة غير خطية (نسبة) لإحصائيتين خطيتين. وفي الاستقصاءات المركبة يكون حجم العينة (عدد المشاهدات من نوع معين) هو نفسه متغيراً عشوائياً. وهذه الأنواع من التقديرات غير الخطية تكون متحيزة للعينات الصغيرة، ولكنها متنسقة بالمعنى البسيط، أي أنه لو زيد حجم العينة إلى حجم السكان المطلق فإن التقدير غير الخطي يكون مساوياً بالضبط للقيمة المحدودة المقارنة للسكان (كوشران، ١٩٧٧، الصفحات ٢١ و ١٥٣ و ١٩٠). وإذا سمحنا لأنفسنا باعتبار المجتمع المحدود ناشئاً من عدد افتراضي مطلق من السكان، فإننا حينئذ نستطيع النظر في ترك حجم العينة يزداد بلا حدود. وفي هذه الحالة يمكن أن ندعي تساوق النموذج حين يتقارب التقدير غير الخطي في الاحتمالية من معلمة المجتمع الفوقي مع زيادة حجم العينة (انظر على سبيل المثال سكينر وهولد وسميث، ١٩٨٩، الصفحتان ١٧ و ١٨).

١٨ - ولا يمكن التعبير عن الأخطاء المعيارية في الإحصاءات غير الخطية إلا بالتقريب باستخدام تقريبات سلسلة تايلور للترتيب الأول. ويمكن الحصول على تقديرات الأخطاء المعيارية في الإحصائيات غير الخطية، باستخدام تقريبات سلسلة تايلور للترتيب الأول أو طرائق التكرار مثل التكرار المتكرر المتوازن أو تكرار المطواة.

١٩ - وتمتد أنواع الحجج نفسها لتشمل التحليل باستخدام نماذج "خطية" عندما تقدر الدالات الخطية المطلوبة للمتغير التابع والمستقل أولاً على مستوى كامل السكان.

٢٠ - وباختصار فإن استخدام الترجيحات يقود إلى تقديرات خطية غير متحيزة وتقديرات لا خطية متساوقة. ومن الناحية العملية فإن استخدام التقديرات المتساوقة يعتبر مُرضياً لضبط تحيز التقدير. أما الأنواع الأخرى من التحيزات والأخطاء غير أخطاء المعاينة، مثل ما ينشأ بسبب عدم الاستجابة أو أخطاء القوائم بالمقابلة أو أخطاء المستجيب فهي عادة أكثر أهمية عملية بكثير، وخاصة عندما تصبح أحجام العينات كبيرة.

٢١ - هيكل تصميم العينة في استقصاءات الأسر المعيشية. من الممكن بصفة عامة أن يكون للسكان وتصميم العينة هيكل ما. ففي تصميمات عينات استقصاء الأسر المعيشية، يفرض عموماً هيكل متداخل على إطار العينة، حسبما نوقش في الفرع السابق وشرح في الجدول التاسع عشر - ١. وبينما لا يؤثر الهيكل على وضع تقديرات إحصائية من الترتيب الأول مثل المجاميع والمتوسطات والنسب والمعاملات النموذجية، فهو لا يؤثر على إحصاءات الترتيب الثاني (تقديرات التباين)، التي تتيح للمحللين تقدير الأخطاء المعيارية في إحصائيات الترتيب الأول ووضع اختبارات للأهمية الإحصائية فيما يتعلق بفرضيات محددة.

٢٢ - والتعبير الكامل لتقديرات التباين على أساس عينات متعددة المراحل مقسمة إلى طبقات، تكون له مكونات لكل مرحلة من تصميم العينة. وعلى سبيل المثال فإذا استخدم التقسيم الطبقي في المرحلة الأولى فحسب، قد يكون لأي تقدير  $\hat{T}$  لمجموع السكان  $T$  على أساس تصميم من ثلاث مراحل بشرائح منطقة وأسر معيشية وأفراد أسر معيشية، تباين للصيغة

$$Var(\hat{T}) = \sum_b \left( fpc_{b1} \frac{S_{b1}^2}{n_{b1}} + fpc_{b2} \frac{S_{b2}^2}{n_{b2}} + fpc_{b3} \frac{S_{b3}^2}{n_{b3}} \right)$$

حيث تحدد المصطلحات داخل الطبقة  $h$  على النحو التالي. والتركيبية  $fpc_{hi}$  هي عوامل تصويب المجتمع المحدود عند اختيار قطاع المنطقة ( $i=1$ ) واختيار الوحدة السكنية ( $i=2$ ) ومرحلة اختيار الأشخاص ( $i=3$ ). والمصطلح  $S_{hi}^2$  هو مكونات تباين على أساس بيانات الترجيح في ثلاث مراحل

من المعاينة. و  $n_{hi}$ 's هي أحجام العينة في الشرائح ( $i=1$ )، والأسر المعيشية ( $i=2$ ) والأشخاص ( $i=3$ ) داخل الطبقة  $h$ . ومن الناحية العملية فليس مستغرباً أن تكون بعض مكونات التباين صعبة التقدير أو تكون غير قابلة للتقدير؛ وهذا يمكن أن يحدث بسبب العينات الفرعية من الحجم ١ أو لأسباب أخرى. ويلاحظ كوشران (١٩٧٧، الصفحة ٢٧٩) أنه إذا أمكن تجاهل عامل تصحيح المجتمع المحدود في المرحلة الأولى (المفترض أن يكون ١)، فعندها يمكن أن تستند تقديرات التباين إلى نظير أبسط كثيراً لهذه الصيغة لا يتضمن إلا المرحلة الأولى من المعاينة. وكثيراً ما يرد وصف افتراض عامل مجتمع محدود في المرحلة الأولى مقداراً ١ على أنه تقدير تباين تصميم عينة "مع بديل" لتقريب التباين في أي تصميم عينة "بلا بديل".

٢٣ - ولتطبيق ذلك في التقديرات الخطية لمجاميع السكان للتصميم ذي المراحل الثلاث المشروحة أعلاه عندما تكون الوحدات في المشاهدات أشخاصاً، يمكن أن نعرف متغيراً جديداً

$$Z_{hi} = n_{h1} \sum_j \sum_k w_{hijk} Y_{hijk}$$

حيث  $w_{hijk}$  و  $y_{hijk}$  هما الترجيح والمتغير المشاهد لشخص  $k$  في الأسرة المعيشية  $j$  من شريحة المنطقة  $i$  داخل الطبقة  $h$  على التوالي. وحينئذ يمكن الحصول على تقدير معقول للتباين على النحو التالي

$$var(\hat{T}) = \sum_b \frac{\sum_i (Z_{hi} - \bar{Z}_b)^2}{n_{b1}(n_{b1}-1)}$$

وهذا جيد لأنه يمكن بهذه الصيغة، أن يكتب تقدير مجموع السكان بالشكل التالي

$$\hat{T} = \sum_b \bar{Z}_b$$

وبالاختيار المناسب ل  $Z_{hi}$  يمكن تقدير تباينات الإحصاءات غير الخطية والإحصاءات الخطية باستخدام تقريبات سلسلة تيلور بالترتيب الأول. <sup>٣٥</sup> وهذا يمتد إلى تقديرات المعلمة في الانحدار أو الانحدار السوقي. ويلاحظ أن إسهامات التباين من المراحل اللاحقة لا تحتاج أن تكون قابلة للتقدير حتى تنطبق هذه الصيغة.

<sup>٣٥</sup> يسين وودراف (١٩٧١) كيف أن المتغيرات الخطية يمكن تطويرها لتيسير حساب تقريبات تباين سلسلة تيلور المركبة.

٢٤ - وإذا كان تصويب المجتمع المحدود من المرحلة الأولى أقل كثيراً من ١، فإن هذه الصيغة ستبالغ في تقدير التباين وتؤدي إلى المبالغة في الخطأ المعياري في تقديرات الاستقصاء. ومن شأن المبالغة البسيطة في التقدير أن تؤدي إلى فترات ثقة واسعة وتحفظ أو قد تقود إلى إعلانات أقل للأهمية الإحصائية عندما تجرى اختيارات للفرضية. وبهذا المعنى فإن افتراض أن تصويب المجتمع المحدود في المرحلة الأولى هو واحد يقال إنه محافظ إحصائياً، لأنه يساعد في الحماية من الإعلانات الكاذبة للأهمية الإحصائية. وجدير بالذكر أن تطبيق البرنامج الحاسوبي القائم على سلسلة تيلور والقائم على التكرار هو تطبيق مبسط بافتراض عامل تصويب للمجتمع المحدود هو ١ في المرحلة الأولى من المعاينة (انظر الفصل الحادي والعشرين).

## جيم - الإحصاءات التحليلية

٢٥ - ننتقل في هذا الفرع من بحث التقديرات الوصفية البسيطة إلى ما يطلق عليه "الإحصاءات التحليلية" أي الإحصاءات التي تبحث في العلاقات بين المتغيرات. والواقع أن مستخدم البيانات اللحظية يرغبون في مقارنة التقديرات بين المجالات، وطبيعة الإحصاءات المطلوبة تصبح "تحليلية".

ويمكن أن تستند الإحصاءات التحليلية البسيطة إلى الفوارق بين المجالات التي يمثلها عقد مقارنة بين نسب الأسر المعيشية التي يقل دخلها الكلي عن مستوى الفقر في اثنين من التقسيمات الفرعية الجيو سياسية أو مقارنة إنتاج المحاصيل على مدى عامين سابقين. وفي بعض الأحيان تكون التقديرات في المقارنة البسيطة مستقلة بعضها عن بعض، بحيث يمكن تحديد الأخطاء المعيارية في الفرق من أخطاء القياس في التقديرات الفردية تحديداً دقيقاً. وفي هذه الظروف يمكن أن يشتق الخطأ المعياري للفرق المقدّر بين متوسطي مجال بالمعادلة التالية

$$se(\bar{y}_1 - \bar{y}_2) = \sqrt{\{se(\bar{y}_1)\}^2 + \{se(\bar{y}_2)\}^2}$$

وهذه الصيغة للخطأ المعياري في أي فرق تفترض أن التقديرين مستقلان. ونتيجة لذلك يصبح التقديران غير مترابطين. وهذا الشكل للخطأ المعياري في الفروق يناسب مستخدمي البيانات لأنهم يستطيعون اشتقاق الخطأ المعياري للفرق من الأخطاء المعيارية المنشورة للتقديرات الفردية. ومع ذلك فمع تصميمات العينة المركبة تكون تقديرات المجال في الغالب مترابطة. وتباين الفرق لتقديرات مجالين يشمل حينئذ صيغة تباين مصاحب

$$se(\bar{y}_1 - \bar{y}_2) = \sqrt{\{se(\bar{y}_1)\}^2 + \{se(\bar{y}_2)\}^2 - 2\text{cov}(\bar{y}_1, \bar{y}_2)}$$

٢٦ - ومصطلح التباين المصاحب يكون عموماً إيجابياً ومن ثم فهو يقود إلى خطأ معياري أقل في تقدير الفرق من الحالة المستقلة المشروحة أعلاه. ومن الممكن تصميم استقصاءات الأسر المعيشية للاستفادة من مصطلح التباين المصاحب في الأخطاء المعيارية في تقديرات الفروق؛ وتحقق استقصاءات الأفرقة الطولية تبايناً إيجابياً مصاحباً عالياً بين التقديرات السنوية بالاستفادة من عينة عامة مستمرة للأفراد أو الأسر المعيشية. ولأنه لا يمكن اشتقاق الخطأ المعياري للفرق من الأخطاء المعيارية المنشورة للتقديرات الفردية، يصبح من الضروري توقع المقارنات الأكثر أهمية ونشر أخطائها المعيارية كذلك.

٢٧ - وبالنسبة للإحصاءات الوصفية الصارمة عن المجتمعات المحدودة فإن الخطأ المعياري في التقديرات الوصفية يخفّض بشكل صحيح بتطبيق عامل تصويب المجتمع المحدود. وفي أبسط حالات المعاينة العشوائية البسيطة، يكون عامل تصويب المجتمع المحدود هو

$$fpc = 1 - \frac{n}{N}$$

حيث  $n$  هو حجم العينة و  $N$  هو حجم المجتمع. وإذا كان الغرض من التحليل غرضاً تحليلياً فحينئذ لا تكون حتى أبسط حالات الأهمية الإحصائية للفرق المشاهد بين متوسط مجالين، واستخدام عامل تصويب المجتمع المحدود حالات غير ملائمة (كوشران، ١٩٧٧، الصفحتان ٣٤ و ٣٥). وهذا يرجع إلى أن صيغة اختبار الأهمية الإحصائية تتطلب من المرء أن يفترض ما إذا كان سكان المجالين قد نشأ من مجتمع افتراضي لا نهائي عام (مجتمع فوقي واحد).<sup>٣٦</sup> ويرد فيما بعد شرح لاستخدام عوامل تصويب مجتمع محدود في تصميم مركب مهيكلي.

## دال - تعليقات عامة على نمذجة الانحدار

٢٨ - تشتمل الطرائق المعروضة في الفروع المتبقية من هذا الفصل على تقنية نمذجة تُنمذج التباين في متغير استجابة أساسي ومتغير تابع وتحدد المجموعة الفرعية من مجموعة متغيرات تفسيرية

<sup>٣٦</sup> يذكر كوشران (١٩٧٧)، الصفحة ٣٩ أن استخدام عامل تصويب مجتمع محدود لا يلائم الاختبار الإحصائي للفروق بين متوسطات المجالات. ويصح تفسير هذا المبدأ التوجيهي أكثر غموضاً عندما يطبق على تصميمات مركبة تشتمل على تقسيم طبقي وتقسيم إلى مجموعات؛ ويناقش كرومي (١٩٨٨) المشكلة فيما يتعلق بمعاينة الطلبة داخل المدارس عندما تقسم المدارس إلى طبقات وعينات بمعدلات عالية. ويقدم غروبارد وكورن (٢٠٠٢) استعراضاً حديثاً لهذه المسألة.

محملة تسهم إسهاماً كبيراً للغاية في هذا التغير. واختيار هذه المجموعة الفرعية "الأفضل" يمكن أن يتم بتطبيق إجراءات اختيار مناسبة للمتغير أو باستخدام إجراء تراجعي محسوس لاستكشاف عدد النماذج المختلفة باهتمام وثيق للملاءمة من وجهة نظر عملية للمتغيرات التي تدخل أو تحذف من النموذج في كل خطوة من الإجراء التحليلي.

٢٩ - ونود أن نشدد على أن التقنيات المشروحة في هذا الفصل ينبغي أن ينظر إليها على أنها مكتملة وليست بديلة لطرائق التحليل الأبسط. وللاستكشاف الأولي للبيانات باستخدام ملخصات وصفية بسيطة (المتوسطات والانحرافات المعيارية وغيرها) والإجراءات البيانية (مخططات الانتشار، والأعمدة البيانية، ومخططات الصندوق، وما إليها) وجدولة البيانات ذات الصلة، قيمة كبيرة وينبغي أن تشكل المرحلة الأولى من تحليل البيانات. وأحياناً يكون هذا هو كل المطلوب. غير أن أهداف الاستقصاء تتطلب في أحيان كثيرة مزيداً من التحليل للبيانات، وفي هذه الحالة يرجح أن تصبح تقنيات النمذجة ذات أهمية.

٣٠ - وطرائق النمذجة المشروحة هنا مهمة بصفة خاصة في الحالات التي يكون النهج فيها كلياً، وعلى سبيل المثال عندما يكون الهدف التحليلي هو فهم الحكمة من نظم الفلاحة القائمة والطريقة التي تدير بها الأسر المعيشية مواردها المحدودة لتلبية احتياجات الإنتاج والاستهلاك. وينصب تركيزنا باستمرار على التطبيق العملي لتقنيات النمذجة الملائمة مع تقدير للصعوبات المحتملة التي تواجه في الحالات الميدانية في البلدان النامية. وتزداد حدة قصور التحليل لضمان ألا تطبق النهج المناقشة هنا إلا بعد تفكير عميق في ملاءمة الطريقة المطبقة لظروف البحث المقصود.

٣١ - وتستخدم نماذج الانحدار لتحسين تفهم العلاقة بين متغير تابع ومجموعة متغيرات مستقلة أو تفسيرية. ولا بد للمرء أن يكون حذراً مع هذا من أنه يستحيل عادة تعيين علاقة سبب ونتيجة في أي صلات مشاهدة بين متغير تابع ومتغير تفسيري، إلا في حالة التجارب المراقبة والعشوائية الجيدة التصميم<sup>٣٧</sup>. وإذا أخذنا هذا في الحسبان يمكن الاستفادة من دروس كثيرة من تطبيق نماذج الانحدار على البيانات المشاهدة المتحصل عليها من استقصاءات الأسر المعيشية.

٣٢ - وعلى عكس البيانات المستقاة من تجارب متحكم فيها تستخدم العشوائية ومراقبة المتغيرات المساعدة، فإن بيانات استقصاء الأسر المعيشية تكون عادة رصدية بمتحكم قليل أو لا تحكم في العوامل الأخرى التي قد تؤثر على العلاقات بين المتغيرات. ويمكن أن تزيد طرائق الانحدار في بعض الأحيان آثار هذه المتغيرات المركبة غير المتحكم فيها، كي لا نحصل على تقديرات للعلاقة الحقيقية تكون أقل تحيزاً.

٣٣ - وكثيراً ما تكون نمذجة الانحدار تفسيرية بطبيعتها. فقد يوضح عدد من النماذج المختلفة لشرح سلوك متغير تابع مهم. والمتغيرات التفسيرية المستخدمة في النموذج تقتصر على المتغيرات المتاحة في ملف بيانات الاستقصاء؛ ونتيجة لهذا قد لا تكون المتغيرات المختارة لتفسير التغير في متغير تابع علاقات قوية للعامل السببي الفعلي. وقد تكون هناك ترابطات متنافسة للعامل السببي، وليس منها ما يبدو منطقياً أن له صلة بالمتغير التابع. فينبغي أن يستلهم محللو استقصاءات الأسر المعيشية النظرية الموضوعية (مثل النظرية الاجتماعية أو الاقتصادية) لدى اختيار المتغيرات التفسيرية ولدى تحديد شكل العلاقة (وعلى سبيل المثال العلاقة الخطية مقابل العلاقة غير الخطية).

٣٤ - وعندما لا توحى النظرية الموضوعية بعلاقات نظرية قوية، أو عندما تكون هناك عدة متغيرات تفسيرية متنافسة تفترضها النظرية الموضوعية، يمكن تطبيق نهج اختيار المتغيرات من المجموعات القياسية (غير الاستقصائية) لتحديد المتغيرات التفسيرية المحتملة. ونهج اختيار المتغيرات

٣٧ من الممكن تضمين التجارب العشوائية في الاستقصاءات. وفي الغالب تكون هذه تجارب منهجية في عينة مختبرة مسبقاً أو عينات تكميلية لاستقصاء جار. ويمكن كذلك إجراء تجارب اجتماعية بتعيين مواضيع لتجربة اجتماعية باستخدام عينة استقصاء أسر معيشية.

الأمامية والحلقية متوافرة في كثير من البرامج الحاسوبية غير الاستقصائية التي تساعد في تحديد المتغيرات التفسيرية التي لها علاقات خطية مع المتغيرات التابعة. وإذا سمحت المجموعات غير الاستقصائية فإننا نوصي بشدة باستخدام الترجيحات الاستقصائية حتى من أجل هذا التحليل الاستكشافي. ويمكن تطبيع الترجيحات الاستقصائية لتجميع العينة الكلية كي نحصل على تقديرات أفضل للأخطاء وعلى اختبارات للأهمية الإحصائية تكون أقرب إلى الصحة (انظر الفصل الحادي والعشرين للاطلاع على أمثلة لهذا النهج). وبعد استخدام المجموعات أو البرامج الإحصائية غير الاستقصائية لأداء اختبار المتغير، يصبح من الممارسات الجيدة تقييم النموذج باستخدام برنامج حاسوبي يستخدم ترجيحات الاستقصاء ويتعرف على تصميم استقصاء الأسر المعيشية.

٣٥ - والمتغيرات النموذجية قد تكون متغيرات فئوية أو متغيرات تعداد أو متغيرات قياس مستمر. وتستخدم نماذج الانحدار الخطي عندما تكون المتغيرات التابعة قياسات عدّ أو قياسات مستمرة؛ وينصح بالتحويلات اللوغاريتمية لبيانات العدّ. وعندما يشتمل متغير العدّ التابع على قيم صفرية يفشل التحويل اللوغاريتمي، ولكن يمكن استخدام الإجراءات من قبيل PROC LOGLINK (SUDAAN 2001) للملاءمة القيمة المتوقعة للوغاريتم متغير عدّ. ويستخدم الانحدار السوقي عندما يكون المتغير التابع متغيراً فئوياً يحدد على مستويين؛ كذلك يمكن تطبيق نماذج الانحدار كثيرة الحدود على المتغيرات التابعة الفئوية بأكثر من مستويين. ولأغراض المناقشة نصنف المتغيرات التفسيرية على أنها متغيرات فئوية أو مستمرة لأن متغيرات العدّ والمتغيرات المستمرة (للقياس) تعامل بالطريقة نفسها أساساً في سياق النمذجة. ويجوز أيضاً تحليل بيانات الاستقصاء باستخدام نماذج البقاء وتقنيات أخرى متعددة التباين ليست مشروحة في هذا الفصل.

٣٦ - واستخدام المتغيرات التفسيرية الفئوية، التي تحدد مجالات الدراسة، مناظر لعقد مقارنات مجال بسيطة دون استخدام نماذج. واستخدام النماذج يتيح للمحلل التعديل المتزامن للمتغيرات التفسيرية الممكنة الأخرى. وكثيراً ما يسمى هذا تعديل التباينات المصاحبة. وحين لا يوجد تعديل للتباينات المصاحبة تنتج معاملات نموذج الانحدار مقارنات مجال بسيطة وتقدر فروق المجال الموجودة في المجتمع. وعندما توجد متغيرات أخرى في النموذج كتباينات مصاحبة، تقدر معاملات نموذج الانحدار فروق المجال التي يفترض وجودها إذا ظلت التباينات المصاحبة على مستويات واحدة في كل المجالات.

٣٧ - كذلك يمكن الحصول على معاملات نموذج الانحدار للمتغيرات التفسيرية المستمرة بتعديل أو عدم تعديل التباينات المصاحبة الأخرى. وينبغي أن تسترشد القرارات المتعلقة بالتعديل أو عدم التعديل في التباينات المصاحبة، بأغراض التحليل. ونصف التقديرات غير المعدلة علاقة تجريبية بين المتغيرات التابعة والمتغيرات التفسيرية حيث توجد في المجتمع. ونصف التقديرات المعدلة العلاقة نفسها إذا كانت المتغيرات الأخرى تبقى ثابتة افتراضياً. وإذا كانت المتغيرات الأخرى الموجودة في النموذج منبئات جيدة بالمتغير التابع، يمكنها تحسين دقة القيم المتنبأ بها للمستويات المحددة من المنبئات الأساسية قيد الدراسة. وينبغي أن يعتمد اختيار طرائق التحليل على الغرض من التحليل.

٣٨ - ولا تتناول الأمثلة أدناه إلا النماذج البسيطة للمتغيرات التفسيرية المستمرة. وحين تكون المتغيرات التفسيرية مستمرة، ينبغي أن يبحث المحلل في العلاقة بين المتغير التابع والمتغيرات التفسيرية المحتملة. ويمكن أن تبين المخططات البسيطة أن العلاقة الخطية لا تلائم غرض النسبة الصحيحة للمتغيرات. ورهنأ بالمخططات المشاهدة، يمكن أن تضاف مصطلحات أخرى (مصطلحات مربعة أو مكعبة) لتحسين الإلمام بالعلاقة. ويمكن حينئذ أن تكون للمتغير التابع علاقات خطية مع متغير تفسيري ومع مربعه ومع مكعبه أو أكثر من ذلك. وبعد إدراج بعض المتغيرات التفسيرية المحتملة في مخططات

البقايا يمكن استخدام هذه المخططات في تحديد إمكانية تأثر ملاءمة النموذج بمتغيرات أخرى أو بترتيبات أعلى (مربعة أو مكعبة) من المتغيرات المدرجة. وبالنسبة للمتغيرات التفسيرية التي بها نطاق كبير من القيم والمؤشرات المختلفة على المتغير التابع في ذلك النطاق، فالنماذج الشرائحية التي تتيح للعلاقة أن تتغير مع المجموعات الفرعية من النطاق تكون مفيدة في أغلب الأحوال. وحين تشمل عينة الاستقصاء شباباً ومتوسطي عمر ومسنين يمكن غالباً بيان تأثيرات العمر باستخدام نماذج الانحدار الشرائحية.

٣٩ - وتشمل الإجراءات التشخيصية الأخرى فحص حدود ملاءمة النماذج المقترحة وفحص الأهمية الإحصائية للمعاملات الانحدارية للمتغيرات المضافة. ويمكن تكييف الإجراءات من الإجراءات المعيارية (غير الاستقصائية) حسب بيانات الاستقصاء المرجحة. ويمكن استغلال مفهوم التباين المشروح مع بيانات الاستقصاء المرجحة والانحدار الخطي. كما يمكن استخدام منح جداول الترجيح لتقييم ملاءمة نماذج الانحدار السوقي. ويقدم كورن وغروبارد (١٩٩٩، الفصل ٣) مناقشة جيدة لتكييف الإجراءات التشخيصية لتحليل البيانات العامة للاستقصاء.

٤٠ - ويتضمن إعداد نماذج الانحدار على أساس البيانات المشاهدة بوضوح مفهوم تحليل البيانات الاستكشافي (تركيا، ١٩٧٧). ويمكن أن يؤدي هذا النوع من التحليل إلى أفكار مفيدة حول البيانات والعلاقة بين المتغيرات المشاهدة، ولكن تبقى الأهمية الإحصائية لنتائج التحليل "غير المخطط" موضوعاً لتأكيدات في المستقبل أو لثبوت صلاحيتها بموجب دراسة لبيانات الإحصاء الأخرى.

## هاء - نماذج الانحدار الخطي

٤١ - لأغراض مناقشة نماذج الانحدار الخطي (هذا الفرع) ونماذج الانحدار السوقي (الفرع و)، يصبح من المناسب افتراض أن المعاينة هي "مع بديل" في المرحلة الأولى. ونفترض كذلك أن الملف التحليلي لبيانات المشاهدة يتضمن تغيرات دليلية للطبقات، تحدد بوساطة  $h$ ، وتحدد وحدات المعاينة الأولية (PSUs)، بوساطة  $i$ . ولا داعي لأن تحدد متغيرات هياكل إضافية حين نرغب في استخدام افتراض التصميم مع بديل في المرحلة الأولى من اختيار العينة، وقمنا بنقش في الفرع باء أعلاه. ولا تدرج الآثار الكاملة لاستخدام تصميم عينة الأسر المعيشية المركبة في تقديرات معاملات النموذج وأخطائها المعيارية إلا إذا استخدمنا مجموعة إحصائية تراعي على نحو سليم تصميم استقصاء الأسر المعيشية بما في ذلك الترجيحات التحليلية والهيكلي التصميمي (الطبقات و وحدات المعاينة الأولية). وعند مناقشتنا النماذج المتعددة المستويات يتغير محط التركيز إلى نموذج يتضمن هيكل التصميم في النموذج ويتيح التحليل تقدير آثار المتغيرات الهيكلية.

٤٢ - ويمكن التعبير عن نموذج انحدار خطي يتضمن متغيراً واحداً تفسيرياً مستمراً ومتغيراً تفسيرياً فنوياً على النحو التالي

النموذج ١

$$y_{bij} = \alpha x_0 + \beta_1 x_{1bij} + \sum_{d=1}^D \gamma_d x_{2dhij} + \varepsilon_{bij}$$

٤٣ - ففي النموذج ١ عرضت المشاهدات بواسطة متغير تابع مشاهد،  $y_{ij}$ ؛ ومتغير قاطع،  $x_0$  موضوعاً دائماً على ١؛ ومتغير تفسيري مستمر مشاهد،  $x_{1ij}$ ؛ ومجموعة متغيرات دليلية،  $x_{2dhij}$  مع تحديد مستويات  $D$  لمتغير فنوي. وتسمى معاملات نموذج الانحدار  $\alpha, \beta_1$  و  $\gamma_d (d=1, 2, \dots, D)$  معاملات انحدار وتقدر عن طريق التحليل. والحد النهائي في النموذج هو حد الخطأ وهو يقيس

الانحراف عن النموذج المصاحب بالمشاهدة  $h^{th}$  المصاحبة لوحدة المعاينة الأولى  $i^{th}$  للطبقة  $h^{th}$ . وهذا نموذج تأثير أساسي، لأنه لا يتضمن آثاراً تفاعلية.

٤٤ - ورهناً بالبرنامج الحاسوبي المستخدم يمكن تحديد مجموعة المتغيرات الدليلية باعتبارها متغيراً واحداً في بيان نموذجي؛ وقد يلزم تحديد المتغير على أنه فتوي وتحديد عدد المستويات ببيانات أو أوامر البرنامج. ثم يحدد البرنامج ناقلاً للمتغيرات الدليلية ويحدد متغير دليلي وليكن  $x_{2hij}$  بالرقم ١ إذا كانت المشاهدة  $h_{ij}$  تنتمي لفئة  $d$  ومحددة على صفر في غير ذلك. ولتفادي التبعية الخطية بين المتغيرات التفسيرية، يقوم برنامج التحليل بإعادة معلمات المؤشرات للمتغير الفتوي. ويتم هذا بشكل نمطي بإسقاط الفئة النهائية للمتغير الفتوي، ثم تصبح هذه الفئة الفئة المرجعية. <sup>٣٨</sup> ويبين الجدول تاسع عشر - ٢ بعض الآثار التي يمكن تقديرها للنموذج ١ حين يكون المتغير التابع دخل أسرة معيشية من الأحرار، ويكون المتغير التفسيري المستمر هو عدد الأفراد الذين يحصلون على أجر في الأسرة المعيشية، ويحدد المتغير الفتوي أربعة مجالات إقليمية في البلد (شمال وجنوب وشرق وغرب).

٣٨ من الممكن أيضاً تقدير معاملات المتغيرات الفتوية بإضافة قيد خطي مثل اشتراط أن تكون جملة الآثار صفراً أو تكون جملة الآثار المرجحة صفراً.

الجدول تاسع عشر - ٢

تفسير تقديرات معاملات الانحدار الخطي حين يكون المتغير التابع حصائل

التأثير (كما يحدد عادة في ناتج البرنامج)	المعامل	التقدير	التفسير
التقاطع	$x_0=1$	$\alpha$	إيرادات الأسر المعيشية من الرواتب حسب الحانة المرجعية أو المستويات الصفرية: لا يوجد أصحاب الأجر في المنطقة الغربية
أصحاب الأجر المعيشية	$x_{1hij}$	$\beta_1$	التغيير في إيرادات الأسر المعيشية من الرواتب لكل صاحب أجر إضافي (معدل حسب الإقليم)
الإقليم			الفروق الإقليمية في حصائل الأسر المعيشية من الأجر (المعدلة لأصحاب الأجر في الأسر المعيشية)
الشمالي ( $d=1$ )	$x_{21hij} - x_{24hij}$	$B_2 = \gamma_1 - \gamma_4$	الشمالي مقابل الغربي
الجنوبي ( $d=2$ )	$x_{22hij} - x_{24hij}$	$B_3 = \gamma_2 - \gamma_4$	الجنوبي مقابل الغربي
الشرقي ( $d=3$ )	$x_{23hij} - x_{24hij}$	$B_4 = \gamma_3 - \gamma_4$	الشرقي مقابل الغربي
الغربي (المجال المرجعي، $d=4$ )	$x_{24hij} - x_{24hij} = 0$	$\gamma_4 - \gamma_4 = 0$	لا يوجد تقدير

٤٥ - وتحدد معاملات الانحدار المقدّر لمتغيرات المجال، بالنسبة إلى الفرق بين مجال ومجال مرجعي. واختبار الأهمية الإحصائية لأي معامل مقدّر للمجال الشمالي يختبر في الواقع ما إذا كان الشمال والجنوب يمكن أن يكونا عينتين عشوائيتين من الطبقة العليا العامة نفسها. فإذا كان المعامل للإقليم الشمالي مختلفاً كثيراً عن الصفر (على أساس اختبار الفرضية بمستوى مهم ٠,٠٥) فيمكن أن يخلص المحلل إلى أنه من غير المتوقع بدرجة عالية (فرصة ٥ في المائة أو أقل) أن تكون أحرار الأسرة المعيشية للإقليم الشمالي والإقليم الغربي عينات من الطبقة العليا نفسها بعد تعديل عدد الذين يحصلون على أجر في الأسرة المعيشية. وتتيح البرامج الإحصائية للمستخدمين تحديد المجموعات المرجعية المختلفة إما بترتيب الفئات (بحيث تكون الفئة المرجعية المطلوبة هي الأخيرة) وإما بالتوصيف الصريح. وهذا يمكن أن يكون أداة نافعة في الحصول على تقديرات معاملات الانحدار ذات الجدوى. كذلك يمكن أن تقدر المقارنات الأخرى عن طريق دالات المعاملات المقدّرة.

٤٦ - ويبين الجدول تاسع عشر - ٣ بعض دالات النموذج ١ القابلة للتقدير، على أساس تقديرات المعلمات المبينة في الجدول تاسع عشر - ٢ ويبين الجدول تاسع عشر - ٣ تقديرات النموذج ١ لإيراد الأسر المعيشية من الأجور حسب الإقليم وعدد الذين يحصلون على أجور في الأسرة المعيشية. ويمكن أن يمتد هذا بسهولة إلى ثلاثة أو أكثر من الذين يحصلون على أجور في الأسرة المعيشية الواحدة.

٤٧ - فلنبحث في الافتراضات التي يتعين على المحلل فرضها عند استخدام النموذج ١ في دراسة إيرادات الأسر المعيشية من الأجور. ولعل أهم فرضية حاسمة هي أن إيرادات الأسرة المعيشية من الأجور تتعلق خطياً بعدد العاملين بأجور. وتنص الفرضية الخطية على أن التغيير في إيرادات الأسرة

الجدول تاسع عشر - ٣

إيرادات الأسرة المعيشية من الأجور القابلة للتقدير (النموذج ١)

للأسر المعيشية التي بها		الإقليم
شخص واحد يحصل على أجر	شخصان يحصلان على أجر	
$\hat{\alpha} + \hat{\beta}_1 + \hat{\beta}_2$	$\hat{\alpha} + 2\hat{\beta}_1 + \hat{\beta}_2$	الشمال
$\hat{\alpha} + \hat{\beta}_1 + \hat{\beta}_3$	$\hat{\alpha} + 2\hat{\beta}_1 + \hat{\beta}_3$	الجنوب
$\hat{\alpha} + \hat{\beta}_1 + \hat{\beta}_4$	$\hat{\alpha} + 2\hat{\beta}_1 + \hat{\beta}_4$	الشرق
$\hat{\alpha} + \hat{\beta}_1$	$\hat{\alpha} + 2\hat{\beta}_1$	الغرب

المعيشية من الأجور يتزايد بالقدر نفسه عند زيادة ما بين صفر إلى واحد عامل بأجر، ومن واحد إلى اثنين عاملين بأجر ومن اثنين إلى ثلاثة عاملين بأجر، إلخ. وهذا الافتراض يبدو موضع شك. فلإن المتغيرات الفئوية تتطلب افتراضات أقل حول شكل العلاقة بين المتغير التفسيري والمتغير التابع، يمكن للمحلل أن يقرر تحويل عدد العاملين بأجور إلى متغير فئوي ومن ثم يستخدم نموذجاً ليس به إلا متغيرات فئوية.<sup>٣٩</sup> ويمكن كتابة التباين في النموذج ١ على النحو التالي

النموذج ٢

$$y_{bij} = \alpha x_0 + \sum_{d=1}^{D_1} \gamma_{1d} x_{1dbij} + \sum_{d=1}^{D_2} \gamma_{2d} x_{2dbij} + \varepsilon_{bij}$$

٤٨ - وبالنسبة للنموذج ٢ فيمكن للمحلل أن يجدد فئات عاملين بأجر لا تزيد عن اثنتين أو عدداً أكبر كثيراً رهناً بتوزيع عدد العاملين بأجر في الأسرة المعيشية. وللحد من عدد المعلمات التي تقدر، يمكن للمحلل أن يستقر على أربع فئات:

- الفئة واحد: ليس بها عاملون بأجر
- الفئة اثنين: عامل واحد بأجر
- الفئة ثلاثة: عاملان بأجر
- الفئة أربعة: ثلاثة أو أكثر من العاملين بأجر

٤٩ - ويظل هذا النموذج نموذج تأثيرات أساسية، ولكن عدد معاملات الانحدار يزيد الآن من خمسة إلى سبعة. ويبين الجدول تاسع عشر - ٤ تفسير معاملات الانحدار المقدرة بموجب

<sup>٣٩</sup> للاطلاع على مناقشات منهجية تقدير جودة ملائمة نموذج الانحدار الخطي ومنهجية بعض البدائل الأخرى للعلاقات غير الخطية، يمكن للقارئ الرجوع إلى كورن وغروبارد (١٩٩٩، الصفحات ٩٥-١٠٠).

النموذج ٢. وهذا النموذج لا يعود يتطلب من المحلل افتراض علاقة خطية لعائدات الأسرة المعيشية من الأجر إلى عدد العاملين بأجر من الأسرة المعيشية. ومع ذلك فلما لم يكن ثمة ترابط في النموذج، فإنه يفترض بالفعل ما يلي:

- أن يكون تأثير "العاملين بأجر في الأسرة المعيشية" هو نفسه في كل الاقاليم الأربعة
- أن يكون "تأثير الإقليم" هو نفسه لجميع مستويات "العاملين بأجر في الأسرة المعيشية"

#### الجدول تاسع عشر - ٤

تفسير تقديرات معلمات الانحدار الخطي حين يكون المتغير التابع هو عائدات الأسرة المعيشية من الأجر، حسب النموذج ٢

التفسير	التقدير	المعامل	التأثير (كما يحدد عادة في ناتج البرنامج)
عائدات الأسرة المعيشية من الأجر بالمستويات المرجعية (لا يوجد عاملون بأجر والإقليم الغربي)	$\alpha$	$X_0=1$	التقاطع
تغيير في عائدات الأسرة المعيشية من الأجر لكل عامل إضافي بأجر (معدل حسب الإقليم)			أصحاب الأجر المعيشية
واحد مقابل لا أحد	$B_1 = \gamma_{11} - \gamma_{14}$	$X_{11hij} - X_{14hij}$	واحد ( $d=1$ )
اثنان مقابل لا أحد	$B_2 = \gamma_{12} - \gamma_{14}$	$X_{12hij} - X_{14hij}$	اثنان ( $d=2$ )
ثلاثة مقابل لا أحد	$B_3 = \gamma_{13} - \gamma_{14}$	$X_{13hij} - X_{14hij}$	ثلاثة أو أكثر ( $d=3$ )
لا يوجد تقدير	$\gamma_{14} - \gamma_{14} = 0$	$X_{14hij} - X_{14hij} = 0$	لا أحد (المجال المرجعي، $d=4$ )
الفروق الإقليمية في حصائل الأسر المعيشية من الأجر (المعدلة لأصحاب الأجر في الأسر المعيشية)			الإقليم
الشمالي مقابل الغربي	$B_2 = \gamma_1 - \gamma_4$	$X_{21hij} - X_{24hij}$	الشمالي ( $d=1$ )
الجنوبي مقابل الغربي	$B_3 = \gamma_2 - \gamma_4$	$X_{22hij} - X_{24hij}$	الجنوبي ( $d=2$ )
الشرقي مقابل الغربي	$B_4 = \gamma_3 - \gamma_4$	$X_{23hij} - X_{24hij}$	الشرقي ( $d=3$ )
لا يوجد تقدير	$\gamma_4 - \gamma_4 = 0$	$X_{24hij} - X_{24hij} = 0$	الغربي (المجال المرجعي، $d=4$ )

٥٠ - وتتيح معظم برامج الانحدار اختبار التفاعلات بين متغيرات فئوية. وفي هذه الحالة تكون هناك تسع درجات من الحرية للتفاعل. وإذا كان من الممكن تفسير تأثيرات نماذج الانحدار بتأثيرين أساسيين فتويين وتفاعل، فإننا نوصي بنهج مختلف. أولاً، اختبار للتفاعل: في هذه الحالة يمكن زيادة النموذج ٢ بحيث يشمل التفاعل بين "العاملين بأجر في الأسرة المعيشية" و "الإقليم". فإذا كان الاختبار إحصائي التفاعل يبين وجود تفاعلات، يدرج النموذج كله مع ١٦ معلماً قابلاً للتقدير وذلك بتنفيذ نموذج أبسط لمتغير فئوي واحد يحدد على ١٦ مستوى. ويسمى هذا النموذج ٣ ويكتب كما يلي

## النموذج ٣

$$y_{bij} = \alpha x_0 + \sum_{d=1}^{16} \beta_{1d} x_{1dbij} + \varepsilon_{bij}$$

٥١ - والمستويات الستة عشرة للمتغير الفئوي الجديد وتقديراتها (بين أقواس) هي:

- الشمالي عامل واحد بأجر  $(\hat{\alpha} + \hat{\beta}_1)$
- الشمالي عاملان بأجر  $(\hat{\alpha} + \hat{\beta}_2)$
- الشمالي ثلاثة عاملين بأجر أو أكثر  $(\hat{\alpha} + \hat{\beta}_3)$
- الشمالي لا يوجد عاملون بأجر  $(\hat{\alpha} + \hat{\beta}_4)$
- الجنوبي عامل واحد بأجر  $(\hat{\alpha} + \hat{\beta}_5)$
- الجنوبي عاملان بأجر  $(\hat{\alpha} + \hat{\beta}_6)$
- الجنوبي ثلاثة عاملين بأجر أو أكثر  $(\hat{\alpha} + \hat{\beta}_7)$
- الجنوبي لا يوجد عاملون بأجر  $(\hat{\alpha} + \hat{\beta}_8)$
- الشرقي عامل واحد بأجر  $(\hat{\alpha} + \hat{\beta}_9)$
- الشرقي عاملان بأجر  $(\hat{\alpha} + \hat{\beta}_{10})$
- الشرقي ثلاثة عاملين بأجر أو أكثر  $(\hat{\alpha} + \hat{\beta}_{11})$
- الشرقي لا يوجد عاملون بأجر  $(\hat{\alpha} + \hat{\beta}_{12})$
- الغربي عامل واحد بأجر  $(\hat{\alpha} + \hat{\beta}_{13})$
- الغربي عاملان بأجر  $(\hat{\alpha} + \hat{\beta}_{14})$
- الغربي ثلاثة عاملين بأجر أو أكثر  $(\hat{\alpha} + \hat{\beta}_{15})$
- الغربي لا يوجد عاملون بأجر  $(\hat{\alpha})$

٥٢ - ومع تحديد الفئة السادسة عشرة باعتبارها الخلية المرجعية، يقابل تقدير القاطع في النموذج ٣  $\hat{\alpha}$  عائدات الأسرة المعيشية المقدرة من الأجر لتلك الخلية (الغربي لا يوجد عاملون بأجر). وتقدير عائدات الأسرة المعيشية من الأجر لكل من الخلايا الخمسة عشرة الأخيرة يقدر على أنه تقدير الخلية السادسة عشرة زائداً معامل الانحدار المقدّر لتلك الخلية. ويمكن الحصول على هذه التقديرات الستة عشر كذلك من التقديرات المباشرة. فإذا كانت ترجيحات الاستقصاء وهيكل التصميم مطبقة في برنامج حاسوبي استقصائي ملائم، ينبغي أن تكون التقديرات وأخطاؤها المعيارية المقدرة متطابقة في النهجين (النموذج ٣ التقدير المباشر). وليس هناك كسب من تطبيق النموذج ٣ على وضع التقديرات الستة عشرة المباشرة.

٥٣ - وإذا كانت أحجام العينة لبعض الخلايا الست عشرة صغيرة، تكون التقديرات لهذه الخلايا "العينة الصغيرة" رديئة. وباستخدام نموذج تأثيرات أساسي (النموذج ١ أو النموذج ٢) تنتج تقديرات أكثر دقة بالخلايا ذات أحجام العينة الصغيرة عن طريق "افتراض" حجم عينة من التقديرات الهامشية ووضع افتراضات قليلة إضافية (وفقاً لنقش أعلاه) حول كيفية اشتقاق المجتمع المحدود من المجتمع الفوقي افتراضياً.

٥٤ - والمحللون يستخدمون النماذج عموماً لتعديل عدد من المتغيرات التفسيرية. ولنفرض أن أحد المحللين يرغب في تعديل خصائص مدينة أو مجتمع مثل الخصائص الحضرية (النسبة المئوية للحضر). فقد يبين التحليل أن تأثير الإقليم قل بعد مراعاة النسبة المئوية للحضر والمعايرة وفقها. وفي أي نموذج خطي أساسي في التأثيرات، يوفر تعديل النسبة المئوية الحضرية (كمتغير تفسيري مستمر أو فئوي) تقديرات لتأثيرات الإقليم بافتراض النسبة المئوية للتوزيع الحضري نفسها (المعيارية) داخل كل إقليم. ومن غير تعديل التباينات المصاحبة يمثل النموذج (أو التقديرات المباشرة) معلمات إقليمية كلما وجدت؛ ومع تعديل النموذج للتباينات المصاحبة يمثل النموذج المعلمات الإقليمية كما تكون لو أزيلت تأثيرات التباين المصاحب. ويناقش كورن وغروبارد (١٩٩٩، الصفحات ١٢٦ - ١٤٠) استخدام هوامش تنبؤية كطريقة للمعايرة.

## واو - نماذج الانحدار السوقي

٥٥ - حين يكون المتغير التابع فئوياً لا تنطبق نُهج الانحدار الخطي. ولئن كانت إجراءات النمذجة كثيرة الحدود متوافرة، فإننا لن نناقش إلا المتغيرات الفئوية الثنائية (ذات المستويين) التي يمكن تحليلها باستخدام نماذج الانحدار السوقي. بهذا المعنى فإن الانحدار السوقي هو حالة انحدار خاصة كثيرة الحدود.

٥٦ - وبالنسبة للمتغير التابع الثنائي أو ذي الفئتين، ورمزه صفر أو واحد، فإن نُهج الانحدار الخطي تكون صالحة ولكنها يمكن أن تنتج قيماً متنبأ بها خارج النطاق صفر إلى واحد. ويمكن استخدام الانحدار الخطي كخطوة أولية مع متغير تابع ثنائي لتحديد المتغيرات التفسيرية التي تكون متنبئات جيدة بالمتغير التابع، وخاصة إذا كانت البرامج الحاسوبية المتوافرة للمحلل بما إجراءات اختيار متغيرة مبيتة في البرنامج الحاسوبي للانحدار الخطي ولكن ليس في البرنامج الحاسوبي للانحدار السوقي.

٥٧ - وتستخدم الطرائق العددية لإعداد معلمات نماذج الانحدار السوقي؛ ولذا ربما كانت فيها صعوبة في التحويل إلى حل. وينبغي أن يتنبه المستخدمون إلى أي تحذيرات يعطيها البرنامج الحاسوبي حين تحدث مشاكل في التقارب؛ وعموماً يمكن حل هذه المشاكل بتبسيط النموذج.

٥٨ - ونموذج الانحدار السوقي الذي يتضمن متغيراً تفسيرياً مستمراً ومتغيراً تفسيرياً فئوياً يمكن التعبير عنه كما يلي

## النموذج ٤

$$\log\left(\frac{p(x_{hij})}{1-p(x_{hij})}\right) = \alpha x_0 + \beta_1 x_{1hij} + \sum_{d=1}^D \gamma_d x_{2hij} + \varepsilon_{hij}$$

٥٩ - وفيما عدا المتغير التابع فإن الحدود المبيتة في النموذج ٤ تحدد بالطريقة نفسها المتبعة في النموذج ١. ولفهم التحول السوقي، ينظر إلى المثال الذي فيه  $p(x_{hij})$  دالة للمتغيرات التفسيرية؛ تعين بالرمز  $p$  للتفسير. ثم يفترض أن  $p$  هي احتمال أن يكون لأسرة معيشية ذات مجموعة قيم لمتغيرات تفسيرية مستوى دخل يقل عن مستوى الفقر المعلن. فحينئذ تسمى  $p/(1-p)$  أفضلية العيش في فقر، ولوغاريتم  $p/(1-p)$  هو لوغاريتم الأفضلية لـ  $p$ ، الذي يسمى أحياناً  $\text{logit}(p)$ . ويجول النموذج ٤ نسبة لوغاريتم الأفضلية  $p$  إلى  $x$ 's. والمشاهدات هي أسر معيشية واحدة لا نشاهد فيها احتمال العيش في فقر ولكن الحالة الفعلية الراهنة: في فقر أو ليس في فقر. كذلك فلما كان المتغير التابع هو لوغاريتم

أفضلية  $p$ ، فإن كل معلم  $[\alpha, \beta_1, \gamma_d (d = 1, \dots, D)]$  يكون أيضاً لوغاريتم أفضلية السلم  $p$ ؛ ثم إن العلاقة بين لوغاريتم التفضيل  $p$  و  $x$ 's يفترض أن يكون خطياً (قارن ذلك بالنموذج ٣ أعلاه).

٦٠ - وإعادة معلمات المتغيرات التفسيرية الفئوية وتعريف الفئات المرجعية يكون هو نفسه كما في الانحدار الخطي المفصل أعلاه. ومعلمات نموذج الانحدار في ناتج برنامج الانحدار السوقي تشبه المعلمات بالنسبة للانحدار الخطي ولكن لها تفسيرات مختلفة. ويلخص الجدول تاسع عشر - ٥ تفسيرات لتقديرات معلمات عادية للنموذج ٤. ويلاحظ أن هناك خمسة معلمات مقدّرة (قاطع،  $a$  و أربعة  $\beta$ 's).

الجدول تاسع عشر - ٥

تفسير تقديرات معلمات الانحدار السوقي عندما يكون المتغير التابع مؤشراً لأسر معيشية أدنى من مستوى الفقر، حسب النموذج ٤

التأثير (كما يحدد عادة في ناتج البرنامج)	المعامل	التقدير	التفسير
التقاطع	$x_0=1$	$\alpha$	لوغاريتم الأفضلية للعيش في فقر في خلية مرجعية أو المستويات الصفرية: لا يوجد عامل بأجر في الإقليم الغربي
أصحاب الأجر المعيشية	$x_{1hij}$	$\beta_1$	تغيير في لوغاريتم أفضلية العيش في فقر لكل عامل بأجر إضافي (معدّل حسب الإقليم)
الإقليم			الشروط الإقليمية في لوغاريتم أفضلية العيش في فقر (معدّلة حسب العاملين بأجر في الأسر المعيشية)
الشمالي (d=1)	$x_{21hij} - x_{24hij}$	$B_2 = \gamma_1 - \gamma_4$	الشمالي مقابل الغربي
الجنوبي (d=2)	$x_{22hij} - x_{24hij}$	$B_3 = \gamma_2 - \gamma_4$	الجنوبي مقابل الغربي
الشرقي (d=3)	$x_{23hij} - x_{24hij}$	$B_4 = \gamma_3 - \gamma_4$	الشرقي مقابل الغربي
الغربي (المجال المرجعي، d=4)	$x_{24hij} - x_{24hij} = 0$	$\gamma_4 - \gamma_4 = 0$	لا يوجد تقدير

٦١ - ويلاحظ أيضاً أن معلمات النموذج السوقي تتنبأ بلوغاريتم الأفضلية عيش في فقر ولا تتنبأ مباشرة باحتمال العيش في فقر. انظر  $\beta_2$  في الجدول تاسع عشر - ٥. ويعبر عنها كما يلي، الفرق في لوغاريتم الأفضلية:

$$\beta_2 = \log\left(\frac{p(\text{north})}{1-p(\text{north})}\right) - \log\left(\frac{p(\text{west})}{1-p(\text{west})}\right)$$

كذلك يمكن بخصائص اللوغاريتمات التعبير عن لوغاريتم نسبة الأفضلية:

$$\beta_2 = \log\left(\frac{\left(\frac{p(\text{north})}{1-p(\text{north})}\right)}{\left(\frac{p(\text{west})}{1-p(\text{west})}\right)}\right)$$

الناتج المعياري من إجراءات الانحدار السوقي يوفر أيضاً بشكل روتيني نسب الأفضلية، حيث يمكن حسابها كما يلي:

$$e^{\beta_2} = \log \left( \frac{\left( \frac{p(\text{north})}{1-p(\text{north})} \right)}{\left( \frac{p(\text{west})}{1-p(\text{west})} \right)} \right)$$

إضافة إلى ذلك يمكن تحديد احتمالات العيش في فقر للأسر المعيشية فرادى من النموذج كما يلي:

$$p(x_{hij}) = \frac{1}{1 + e^{-\log it [p(x_{hij})]}}$$

٦٢ - عتد ذكر نتائج تركيب النموذج السوقي، يفسر الكتاب أحياناً نسبة الأفضلية وهي ٢ على أنها تبين أن احتمالية الحدث (الفقر) في مجال واحد (مثل الشمال) تكون مثلي احتمالية الحدث (الفقر) في مجال آخر (مثل الغرب). وبينما هذا النوع من البيان يقرب من الصحة بالنسبة لأحداث نادرة ( $p$  قريبة من صفر) فإنه أبعد ما يكون عن الصحة بالنسبة لأحداث أخرى شائعة.

### زاي - استخدام النماذج المتعددة المستويات

٦٣ - ننتقل الآن إلى مناقشة النمذجة المتعددة المستويات، ونبدأ بالتشديد على ضرورة التسليم بهيكل بيانات الاستقصاء. ومما له أهمية هنا الهيكل المفروض من الاستقصاءات المخصصة لأن تكون متعددة المراحل. على سبيل المثال فالأقاليم الزراعية الإيكولوجية في أي بلد يمكن أن تشكل طبقات ومن كل طبقة يمكن اختيار عدد من الوحدات الإدارية. وهذه الأخيرة تشكل وحدات المعاينة الأولية. والوحدات الثانوية تختار حينئذ من الوحدات الأولية، وتختار وحدات فرعية بعد ذلك من الوحدات الثانوية، وهكذا دواليك. وهذا يؤدي إلى هيكل بيانات هرمي. ويمكن أن يتضمن استخدام متغيرات تقسيم طبقي على مستوى واحد أو أكثر.

٦٤ - وعلى سبيل المثال فالاستقصاء المتعلق بالأسر المعيشية الفلاحية في إقليم ما يمكن أن يشمل استخدام الأقسام الإدارية للإقليم كوحدة أولية، ثم تختار قرى من كل قسم إداري ثم تختار أسر معيشية من كل قرية، ولعل ذلك لضمان إدراج مختلف فئات الثروة في الأسر المعيشية. ويتعين إيلاء الاهتمام هنا لمختلف مصادر التغييرية في البيانات المجموعة على مستوى الأسر المعيشية. والتغير الكلي يشمل التغير بين الأقسام الإدارية والتغير بين القرى والتغير بين الأسر المعيشية في القرية. وكثيراً ما تجمع البيانات أيضاً على كل مستوى من المستويات الهرمية: وهنا على صعيد الأسر المعيشية، وعلى صعيد القرية، وعلى صعيد القسم الإداري. فمن المهم حينئذ معرفة وملاحظة المتغيرات التي تقاس على صعيد القرية (وعلى سبيل المثال وجود مسؤول توسعات؛ والإعانات الحكومية للتسميد) والمتغيرات التي تقاس على مستوى الأسر المعيشية (وعلى سبيل المثال الخصائص الاجتماعية الاقتصادية للأسر المعيشية).

٦٥ - ولأغراض تحليل البيانات، يمكن إعداد ملفات جداول إلكترونية "مستوية" منفصلة تحوي المعلومات على مستوى القرية والمعلومات على مستوى الأسرة المعيشية، باستخدام بعض المحددات الرئيسية للربط بين هذه الملفات. وهذا ملائم إذا كانت أهداف التحليل تتطلب بيانات على مستوى القرية تحلل بصورة منفصلة عن البيانات على مستوى الأسرة المعيشية. ومع ذلك فهو ليس مناسباً إذا كان التحليل يحتاج إلى ربط معلومات القرية بالمعلومات على مستوى الأسرة المعيشية.

والأفضل من ذلك كثيراً هو إيجاد قاعدة بيانات نسبية، أي قاعدة بيانات تسمح بتخزين بيانات على مختلف المستويات في ملف واحد بالإضافة إلى وصلات تسمح بالربط بين البيانات على مستوى ما بالبيانات على مستوى آخر. ويجب أن يجمع التحليل المعلومات من مستويات متعددة لكي يكون الترابط بين شتى المستويات ممكن الاستكشاف بغية التمكين من التفسير الكلي (على سبيل المثال).

٦٦ - والنمذجة المتعددة المستويات هي التقنية الإحصائية الرئيسية المهمة في هذا الصدد. ونهج النمذجة هذا (غولدستين، ٢٠٠٣؛ سنيجرز وبوسكر، ١٩٩٩؛ وكريفت ولي يو، ١٩٩٨) هو المستصوب لأنه يتيح استكشاف العلاقات بين وداخل المستويات الهرمية للتصميم المتعدد المراحل، مع مراعاة التغييرية على المستويات المختلفة. فالترابطات المشتركة بين المتغيرات على المستوى الواحد تؤخذ كذلك في الاعتبار. وهو يوفر أيضاً، من خلال استخدام البرامج الحاسوبية المناسبة، على سبيل المثال البرنامج MLwiN (راستباش وآخرون، ٢٠٠١) والبرنامج SAS (٢٠٠١)، أخطاء معيارية على أساس النماذج للتقدير من تصميمات استقصاءات مركبة. ويمكن أن تكون الأخطاء المعيارية هذه بمثابة تقريبات معقولة لمزيد من الأخطاء المعيارية الصحيحة التي تراعي التقسيم الطبقي والتقسيم إلى مجموعات. وحديث بالذکر أن برنامج MLwiN يمكن أن يراعي أيضاً ترجيحات المعاينة. وهذا أمر هام إذ أن الاحتمالات غير المتساوية للاختيار في تصميم المعاينة المتعدد المراحل يمكن أن يجرى التحيز في مقدرات العلامات الرئيسية. ويناقش بفرمان وآخرون (١٩٩٨) وكورن وغروبارد (٢٠٠٣) هذه القضايا بمزيد من التفصيل.

٦٧ - ويجدر إبراز عواقب تجاهل البنية الهرمية في هذه النقطة بإيجاز، فهي قد تحدث حين تجمع البيانات على مستوى أعلى أو تجزأ إلى مستوى أقل. فإذا كان التحليل مهماً ومطلوباً على مستوى واحد فحسب، لا تكون هناك مشكلة. ومع ذلك يجب الحرص حينئذ على ألا تؤخذ أي استدلالات إلا على ذلك المستوى. فلن يكون من الممكن الاستدلال على مستوى معين من الهرمية من البيانات المحللة على مستوى آخر. ومن ثم فأي تحليل يتجاهل الهرمية لن يسمح باستكشاف تأثيرات كاملة. وهناك صعوبة أخرى تنشأ إذا تم تحليل البيانات على أدنى مستوى لها باعتبار الوحدات الأعلى مستوى عاملاً في التحليل. وفي هذا عدم كفاءة لأنه لا يسمح بتعميم الاستنتاجات على جميع الوحدات العالية المستوى في المجتمع: فلن تنطبق إلا على الوحدات الداخلة في العينة.

٦٨ - ونعرض فيما يلي سيناريو يبين كيف أن استخدام النمذجة المتعددة المستويات يمكن أن تفيد في استكشاف العلاقات. ويمكن الاطلاع على أمثلة أخرى في كتاب كونغودون (١٩٩٨) ولانغفورد وبتهم وماكولاند (١٩٩٨) وهولدستين وآخرون (١٩٩٣).

مثال ١

٦٩ - في دراسة للعوامل المسهمة في نجاح الإدارة المشتركة القائمة على المجتمع للموارد الساحلية بين البلدان الجزرية في المحيط الهادئ، اختير ٣١ موقعاً عبر ٥ قارات وأجريت ١٣٣ مقابلة مع مجموعات قليلة التركيز تتألف من اثنين إلى ستة مستجيبين من أسر معيشية مختلفة (البنك الدولي، ٢٠٠٠). وكانت فيجي وبالوا وساموا وجزر سليمان وتونغا هي البلدان المختارة لتمثيل نطاق من ظروف الإدارة الساحلية. واختير ٣١ موقعاً لتغطية نطاق من الظروف التي يعتقد أنها تؤثر على نجاح الإدارة. وجمعت الدراسة "تصورات النجاح" من حيث الاتجاهات في جهد الإرشاد المتوخى لكل وحدة، وحالة الموائل، والتهديدات للموقع، وتقدير الامتثال. وقيست المؤشرات الثلاثة الأولى على سلم من خمس نقاط (٥ = تحسين قطعة الأرض؛ و ١ = التنازل عن قطعة الأرض) بينما قيس الامتثال بسلم من أربع نقاط.

٧٠ - كذلك جمعت البيانات على الصعيد الوطني من وزارات مصايد الأسماك والبيئة في كل بلد، وعلى مستوى الموقع. وإضافة إلى هذا فكل مجموعة مستهدفة تضم أفراداً من عدة أسر معيشية، طلب منها تقديم تصوراتها بالنسبة لثلاثة موارد (لجهد الإرشاد المتوخى لكل وحدة CPUE) وثلاثة موائل وثلاثة تهديدات وخمسة قواعد إدارية للامتثال. ومن ثم وضعت المعلومات المجموعة خلال هذه الدراسة على أربعة مستويات: البلد، والموقع، والفئة المستهدفة، المورد المحدد والموئل والتهديد أو القاعدة.

٧١ - غير أن من المهم ملاحظة أن هذا الاستقصاء استخدم المعاينة غير الاحتمالية؛ ولذا يمكن القول إن أي استنتاجات تحليلية يمكن ألا تعمم على أي مجتمع مستهدف محدد بوضوح. ومع ذلك فلأغراض هذه المناقشة نفرض أن المعاينة جريت على أساس احتمالي وأن البيانات على صعيد الفئة المستهدفة سيجري تحليلها باستخدام نموذج متعدد المستويات - والمتغير المعين المهم هو تصور تجاه جهد الإرشاد المتوخى لكل وحدة، والمتحصل عليه من متوسطات درجات التصور بين الموارد الثلاثة. فالتأثير القطري (على أعلى مستوى الهرم) يمكن أن يدرج في النموذج باعتباره عاملاً (تأثير ثابت) لأنه أساساً تغير تأثير طبقي. ومع ذلك فللتمكن من تعميم النتائج على جميع المواقع المشتركة في الإدارة، من الضروري إدراج المواقع باعتبارها متغيراً عشوائياً بدلاً من اعتبارها تأثيراً ثابتاً. وتدخل الفئات المستهدفة داخل المواقع في النموذج بوصفها تأثيراً عشوائياً. ويكمن جوهر النمذجة المتعددة المستويات في إدراج خليط من المتغيرات ذات التأثير الثابت والمتغيرات ذات التأثير العشوائي. كذلك تتيح هذه النماذج استكشاف التفاعلات بين المتغيرات على مستوى المواقع والمتغيرات على مستوى الفئات المستهدفة.

٧٢ - وليبيان الطريقة التي يمكن بها صياغة النموذج المتعدد المستويات للرد على الأسئلة المحددة في الاستقصاء، نستخدم مثلاً من استقصاء لإنتاج الأغذية والأمن الغذائي أجري في ملاوي في الفترة ٢٠٠٠ - ٢٠٠١ (ليفلي وباراهونا، ٢٠٠١). وكان الاستقصاء يرمي إلى تقييم برنامج هدفه زيادة الأمن الغذائي بين أصحاب المصلحة الصغار الريفيين عن طريق توزيع حزمة بداية تشمل الأسمدة والذرة وبذور البقول.

## مثال ٢

٧٣ - ولقد كان استقصاء إنتاج الأغذية والأمن الغذائي استقصاء وطنياً استخدم مخططاً للمعاينة من مرحلتين مقسماً إلى طبقات استخدمت الأحياء السكنية كطبقات. واختيرت أربع قرى من كل دوائر ملاوي السبع والعشرين، واختيرت قرابة ٣٠ أسرة معيشية من كل قرية. واقتصر اختيار القرى على القرى التي بها أكثر من ٤٠ أسرة معيشية (كي يكون هناك عدد كاف من الأسر المعيشية في كل قرية لضمان أن المتلقين لمجموعة البداية يمكن مقابلتهم) والقرى التي بها أقل من ٢٥٠ أسرة معيشية (لتيسير عمل الفريق في غضون الوقت المسموح به حسب توافر الموارد).<sup>٤٠</sup> وفي حدود هذا القيد أجريت المعاينة في كل مرحلة عشوائياً. وتمت زيارة ١٠٨ قرى و ٣٠٣٠ أسرة معيشية إبان الاستقصاء.

<sup>٤٠</sup> هذا القيد على المجتمع المستهدف حد من العزو بالنسبة للسكان المقيمين في القرى في نطاق هذا الحجم.

٧٤ - والبيانات التي نبينها من أجل النمذجة المتعددة المستويات تأتي من استبيان للأسر المعيشية أكمل خلال الاستقصاء. والمجموعة الفرعية من المتغيرات التي سنبينها في شرحنا هي الدائرة والقرية ورقم تعريف الأسرة المعيشية والجنس والعمر لرئيس الأسرة المعيشية وحجم الأسرة المعيشية

وما إذا كانت الأسرة المعيشية تتلقى أو لا تتلقى مجموعة البداية، ومؤشرين يعكسان أصول الأسرة المعيشية<sup>٤١</sup> وإيراداتها<sup>٤٢</sup>.

<sup>٤١</sup> مؤشر الأصول كان المتوسط المرجح على أساس أعداد الماشية المختلفة وأصول الأسر المعيشية، على سبيل المثال المذباغ والدراجه والعربة التي تجرها الثيران وما إلى ذلك.

<sup>٤٢</sup> استند مؤشر الدخل إلى الدخل من طائفة من المصادر المختلفة.

٧٥ - وهناك عدة نماذج متعددة المستويات يمكن إدخالها في هذه البيانات. فلدى صياغة نموذج، تكون الخطوة الأولى هي تقرير المتغيرات العشوائية والتأثيرات الثابتة.

٧٦ - وفي المثال ٢ نجد متغير التقسيم الطبقي مميزاً ويعتبر تأثيراً ثابتاً. وعموماً فأي تأثير يعتبر ثابتاً إذا أسفر تكرار نتيجة المعاينة عن مجموعة تيارات واحدة. ومن ناحية أخرى فالقرى والأسر المعيشية تم اختيارها عشوائياً ولذا فهي تشكل تأثيرات عشوائية في النموذج.

٧٧ - والنموذج الأساسي لتحليل مؤشر الأصول (AI) (مثلاً) هو

النموذج ٥

$$y_{ijk} = \mu + d_k + U_{jk} + \varepsilon_{ijk}$$

حيث  $d_k$  هي تأثير الدائرة ( $k = 1, 2, \dots, 27$ ) والمؤشرات  $i$  و  $j$  تقابل  $i^{th}$  أسرة معيشية و  $j^{th}$  قرية على التوالي. ومن المناسب أحياناً التفكير في معلمة الدائرة على أنها تعكس انحراف قيمة المتوسط لمؤشر الأصول للدائرة  $k$  من المتوسط الكلي لقيمة مؤشرات الأصول في جميع الدوائر. ومع هذا فالبرنامج الحاسوبي للنمذجة يستخدم معلمات مختلفة ويضع أحد تأثيرات الدوائر صفراً. وحينئذ توفر التأثيرات المتبقية مقارنات بين مؤشرات الأصول لكل دائرة ومؤشرات الأصول للدائرة التي كانت تأثيراتها صفراً.

٧٨ - وفي هذا النموذج تشير  $U_{jk}$  و  $\varepsilon_{ijk}$  إلى متغيرات عشوائية تمثل على التوالي التباين بين جميع القرى داخل الدائرة  $k$  (المفترض أنها واحدة لكل الدوائر)، والتباين بين جميع الأسر المعيشية في القرية  $j$  والدائرة  $k$  (يفترض أنها واحدة لكل القرى والدوائر مجتمعة). والقيمتان  $U_{jk}$  و  $\varepsilon_{ijk}$  هما متغيران عشوائيان يفترض في النموذج أنهما متغيران موزعان طبيعياً بمتوسط صفر وتباينات ثابتة  $\sigma_u^2$  و  $\sigma_e^2$  على التوالي. ثم يفترض أنهما مستقلان أحدهما عن الآخر. ولذا يمكن أن نكتب القيمتين  $U_{jk} \sim N(0, \sigma_u^2)$  و  $\varepsilon_{ijk} \sim N(0, \sigma_e^2)$ .

٧٩ - وهذا النموذج يوفر تقديرات للقيمة  $\sigma_u^2$  و  $\sigma_e^2$  وتقديرات للقيمة  $d_k$ ، إلى جانب الأخطاء المعيارية ذات الصلة. وتتيح تقديرات المعلمة للقيمة  $d_k$  ( $k = 1, 2, \dots, 27$ ) مقارنة متوسطات مؤشر الأصول بين ٢٧ دائرة.

٨٠ - ولنفرض الآن أن المطلوب هو بحث كيفية تأثر التباين في مؤشر الفصول بحجم الأسرة المعيشية، (وهو متغير كمي) وما إذا كانت الأسرة المعيشية تلقت أو لم تتلق مجموعة بداية (وهو متغير ثنائي). فهذه تدرج في النموذج بالطريقة نفسها التي تدرج بها في النمذجة الخطية العامة القياسية. ونحصل على النموذج من

النموذج ٦

$$y_{ijk} = \mu + d_k + U_{jk} + t_{p(ijk)} + \beta x_{ijk} + \varepsilon_{ijk}$$

حيث  $t_{p(ijk)}$  تمثل التأثير المقابل لتلقي مجموعة البداية؛ و  $x_{ijk}$  تمثل حجم الأسرة المعيشية و  $b$  تمثل الانحدار الذي يصف العلاقة بين  $x_{ijk}$  و  $y_{ijk}$  أي العلاقة بين حجم الأسرة المعيشية ومؤشر الأصول (AI).

٨١ - وهنا تعتبر  $t_{p(ijk)}$  و  $\beta$  تأثيرات ثابتة بينما  $U_{jk}$  و  $\varepsilon_{ijk}$  (كما سبق) تأثيرات عشوائية. ويفترض شكل هذا النموذج أن العلاقة بين حجم الأسرة المعيشية ومؤشر الأصول واحدة في كل القرى والدوائر.

٨٢ - ويعني إدراج مكوي التباين (القرية والأسرة المعيشية) في النموذج أعلاه أن النموذج يراعي التغييرية على مستويين من الهرمية. وهذا يعني أن الأخطاء المعيارية المرتبطة بالقيمة  $t_{p(ijk)}$  و  $\beta$  محسوبة بطريقة صحيحة، وكذلك نتائج اعتبارات الأهمية المصاحبة لهذه المعلمات. وما كان هذا ليحدث لو طبق نموذج خطي عام فيما يتعلق بالقرى باعتبارها أصولاً ثابتة. وحتى لو استخدمت برامج حاسوبية استقصائية (تراعي ترجيحات المعاينة) فإن إجراءات الانحدار القياسي تتجاهل هيكل الترابط بين الأسر المعيشية داخل القرية الواحدة.

٨٣ - وهناك فائدة أخرى هامة في معاملة القرى على أنها تأثيرات عشوائية. فلو اعتبرت القرى ثابتة تكون الاستنتاجات من التحليل لم تطبق إلا على مجموعة القرى التي تمت زيارتها أثناء الاستقصاء. ويعني اعتبار القرى تأثيرات عشوائية أن الاستنتاجات المتعلقة بعلاقة حجم الأسرة المعيشية بمؤشر الأصول، ومقارنة مؤشر الأصول بين كل الأسر المعيشية التي تتلقى أو لا تتلقى مجموعة البداية، والمقارنة بين الدوائر، يمكن تعميمها جميعاً لتشمل المجتمع الأرحب في كل القرى. ويمكن اكتشاف التفاعل بين التأثير الثابت على مستوى الدائرة  $d_k$  وتأثير تلقي مجموعة البداية  $t_{p(ijk)}$  بإدراج بند التفاعل في هذا النموذج.

٨٤ - وهناك نموذج مفيد آخر نحصل عليه من اعتبار حد الميل  $\beta$  في النموذج ٦ متغيراً عشوائياً يتباين بين القرى. وهذا يشار إليه كثيراً على أنه نموذج انحدار معامل عشوائي. ويصبح النموذج حينئذ كما يلي

النموذج ٧

$$y_{ijk} = \mu + d_k + U_{jk} + t_{p(ijk)} + \beta_j x_{ijk} + \varepsilon_{ijk}$$

حيث يفترض أن  $\beta_j$  هي  $N(\beta, \sigma_\beta^2)$ . ثم إنه لما كانت  $\beta_j$  عشوائية بين القرى، فيمكن اعتبارها أيضاً ذات تباين مصاحب مع  $U_{jk}$  وليكن  $\sigma_{\beta u}$ .

٨٥ - وهكذا ففي التحليل المعروض هنا، نعلم من اختبار فرضية أن  $\sigma_\beta^2$  هي الصفر ما إذا كان هناك تغييرية في الميل في العلاقة بين مؤشر الأصول وحجم الأسرة المعيشية بين القرى. وإذا لم يكن رفض هذه الفرضية، يمكن عندها استخلاص أن شكل العلاقة واحد بين جميع القرى.

٨٦ - ومن الممكن التوسع في هذا النموذج ليشمل المتغيرات على مستوى القرية، وعلى سبيل المثال الحصول على إمدادات المياه النظيفة أو درجة توافر المشورة من مسؤولي الإرشاد الزراعي. وهنا يأتي دور المزايا الفعلية للنمذجة المتعددة المستويات لأنه يمكن حينئذ استكشاف العلاقات بين المتغيرات على مستوى القرية وهذا والمتغيرات على مستوى الأسرة المعيشية. ومن ثم تصبح دراسة العلاقات بين المتغيرات على مستويات مختلفة من مخطط المعاينة الهرمي ممكنة عن طريق النمذجة المتعددة المستويات. وتكمن المزايا في القدرة على مراعاة هيكل الترابط بين الوحدات المنخفضة المستوى عندما يجري تحليل المتغيرات على مستويات مختلفة في وقت واحد. وفي المثال أعلاه يمكن النظر في نماذج أخرى، منها على سبيل المثال النماذج التي تشمل نوع الجنس والعمر لرب الأسرة المعيشية، والتفاعلات بين هذه البنود التي سبق إدراجها في النموذج.

٨٧ - وطبيعي أن هناك أوجه قصور مصاحبة لتطبيق النماذج المتعددة المستويات. فكما هو الحال في جميع إجراءات النمذجة الأخرى يفترض أن النموذج الافتراضي المتعدد المستويات "صحيح" بدرجة معقولة ومطابق لتصميم العينة. ومسألة كون هذه الافتراضات صحيحة مسألة قابلة للجدل بطبيعة الحال.

## حاء - النمذجة لدعم عمليات الاستقصاء

٨٨ - حتى لو استخدم استقصاء الأسر المعيشية استخداماً صارماً لتوفير إحصاءات وصفية فإن الحاجة قد تظل قائمة لنمذجة تدعم عمليات الاستقصاء الأخرى. فالتعديلات لعدم الاستجابة تستند غالباً بشكل مباشر أو غير مباشر إلى النماذج الإحصائية. ويناقش غروفيس وآخرون (٢٠٠٢، الصفحات ١٩٧ - ٤٤٣) تشكيلة من طرائق حساب عدم الاستجابة، وكلها تفترض نموذجاً إحصائياً ما. ويمكن استخدام نماذج الانحدار السوقي لإيجاد نزعات استجابة متنبأ بما لغرض تعديل عدم الاستجابة أو لتحديد طبقات الترجيح على أساس نزعات استجابة مماثلة [انظر على سبيل المثال فولسوم (١٩٩١)؛ وفولسوم وويت (١٩٩٤)؛ أو فولسوم وسينغ (٢٠٠٠)]. كذلك يمكن استخدام النماذج الإحصائية التنبؤية كجزء من إجراء لعزو البيانات الناقصة [انظر على سبيل المثال سينغ وغرو وفولسوم (٢٠٠٢)]. وأخيراً، يمكن استخدام النماذج الإحصائية لتقييم التجارب المنهجية التي تحتويها الإحصاءات [انظر على سبيل المثال هيوجز وآخرون (٢٠٠٢)].

## طاء - الاستنتاجات

٨٩ - كان هدفنا في هذا الفصل هو مناقشة القضايا التي ينطوي عليها تحليل بيانات الاستقصاء. وتشمل هذه القضايا استخدام ترجيحات الاستقصاء واستخدام طرائق تقدير التباين المناسبة مع النهجين الوصفي والتحليلي إزاء بيانات الاستقصاء. كذلك يوفر الفصل عرضاً مجملًا للحالات العملية التي تؤدي تقنيات النمذجة فيها إلى تحليل بيانات الاستقصاء. فهذه أدوات مفيدة ولكن تطبيقها يستوجب تفكيراً دقيقاً واهتماماً بالفرضيات المصاحبة لها.

٩٠ - ولقد ناقشنا دور ترجيحات الاستقصاء والتعرف على هيكل العينة في استنباط إحصاءات وصفية وتحليلية من بيانات الاستقصاء. ويمكن استخدام البرامج الحاسوبية لتحليل بيانات الاستقصاء، التي تستخدم ترجيحات الاستقصاء وتراعي هيكل العينة، من أجل تقدير معلمات نماذج الانحدار الخطية والسوقية معاً على أساس بيانات الاستقصاء. فالتقديرات القائمة على العينة هي تقديرات لما يمكن الحصول عليه من تطبيق النماذج على المجتمع المحدود كله. وعلاوة على هذا فالأخطاء المعيارية في التقديرات يمكن معرفتها أيضاً. والمتغيرات التفسيرية في نماذج الانحدار المطبقة على بيانات الاستقصاء هي في أغلب الأحوال التي تشاهد عند وجودها بين السكان بدلاً من مشاهدتها عشوائياً موزعة حسب تصميم تجريبي معين. فيجب أن يتضح للمحللين أن معاملات الانحدار المستندة إلى بيانات الاستقصاء تعكس ببساطة العلاقات القائمة بين المتغير التابع والمتغيرات التفسيرية في المجتمع ولا تعني بالضرورة علاقة سببية. ولقد ناقشنا كيف أن معلمات الانحدار ونماذج الانحدار السوقي تتعلق بالإحصاءات الوصفية البسيطة وكيف أنها يمكن تفسيرها لبعض النماذج البسيطة نسبياً.

٩١ - وعموماً فالنمذجة المتعددة المستويات تعتبر بوجه خاص تقنية "متقدمة" إلى حد ما والأفضل أن تنفذ بالتشاور مع إحصائي عليم باستخدام هذه التقنية وأوجه القصور فيها. وتبدو النماذج المتعددة المستويات، حالياً نادرة الاستخدام في تحليل الاستقصاءات في البلدان النامية؛ ومع

ذلك فاستخدامها مستصوب بشدة لما يمكن أن تقدّمه من أفكار تتعلق بالعلاقات بين المتغيرات على شتى الصُّعد ولقدرتها على مراعاة التغييرية بين وحدات المعاينة على مختلف المستويات في أي تصميم متعدد المراحل.

٩٢ - وقد أوضحنا أن صياغة النماذج المتعددة المستويات ليس بالأمر الشاق على من كان عليمًا بتطبيق النماذج الخطية العامة (GLMs)؛ ولكن نكرر أن هناك افتراضات مصاحبة للنماذج تحتاج إلى مراجعة بإجراء تحليلات للبقايا، كما هو الحال في النماذج الخطية العامة. كذلك يمكن اتباع منهج النمذجة المتعددة المستويات عندما تكون الاستجابة الأساسية المطلوبة ثنائية، وإن كنا لم نعرف مثالاً لهذه الحالة. وتلزم الدقة كذلك في تقدير التأثيرات العشوائية والتأثيرات الثابتة وكيفية مساعدة مواصفات النموذج في تلبية أهداف استقصائية محددة.

٩٣ - ومع ذلك فكما هو الحال بالنسبة لجميع التقنيات الإحصائية، تعترى طرائق النمذجة المفصلة في هذا الفصل أوجه قصور مختلفة يلزم الإقرار بها عند تطبيقها. ولقد شجعنا على استخدام ترجيحات الاستقصاء والبرامج الحاسوبية للتحليل التي تسلم بمشكل تصميم العينة. ويجب الاعتراف بالصعوبة التي تعترض الوصول إلى البرامج الحاسوبية الملائمة التي تراعي تصميم العينة. ويصف الفصل الحادي والعشرون عدة برامج حاسوبية تراعي مسائل تصميم العينة فيما يتعلق بإجراءات الانحدار المتعدد والانحدار السوقي. غير أن هذه البرامج ليس بها للأسف تسهيلات لتنفيذ نماذج متعددة المستويات. ولهذا الغرض يحتاج القارئ إلى أن يرجع إلى البرامج الحاسوبية الإحصائية ذات الأغراض العامة مثل برامج SAS (2001) و GenStat (2002) و SPSS (2001) أو إلى برنامج حاسوبي متخصص مثل MLwiN (راباش وآخرون، ٢٠٠١).

٩٤ - ولقد عرض هذا الفصل بعض تقنيات النمذجة التي يمكن أن تكون أدوات مفيدة لتحليل بيانات الاستقصاء. ونحن نوصي محلي الاستقصاءات الباحثين بالنظر الجاد في هذه الطرائق كلما كان ذلك ملائماً لأهداف الاستقصاء، من خلال تحليل بيانات الاستقصاء، بقصد استخراج أكبر قدر ممكن من المعلومات من بيانات الاستقصاء المجموعة بتكلفة عالية.

## كلمات الشكر

يعرب المؤلفان عن شكرهما الخاص لمن قاموا باستعراض وتحرير الكثير من التعليقات وتقديم اقتراحات مفيدة، وخاصة الدكتور غراهام كالتون لتشجيعه المناقشة حول ترجيحات الاستقصاء.

كذلك يتوجهان بالشكر إلى إدارة التنمية الدولية لحكومة المملكة المتحدة لبريطانيا العظمى وأيرلندا الشمالية لتقديمها أفكاراً لهذا الفصل عن طريق تمويلها لكثير من المشاريع المهمة المشتملة على استقصاءات بالعالم النامي. غير أن المادة المعروضة في هذا الفصل تظل مسئولية المؤلفين وحدهما ولا تعني أي إعراب عن رأي أيأ كان من جانب إدارة التنمية الدولية.

## المراجع

البنك الدولي (٢٠٠٠). /أصوات من القرية: دراسة مقارنة للإدارة الساحلية في جزر المحيط الهادئ. سلسلة ورقات مناقشة جزر المحيط الهادئ، رقم ٩، واشنطن العاصمة: البنك الدولي. وحدة الإدارة القطرية لجزر المحيط الهادئ وغينيا الجديدة.

Chambers, R.L., and C.J. Skinner (2003). *Analysis of Survey Data*. Chichester, United Kingdom: Wiley.

- Chromy, James R. (1998). *The Effects of Finite Sampling on State Assessment Sample Requirements*. Palo Alto, California: NAEP Validity Studies, American Institutes for Research.
- Cochran, W. G. (1977). *Sampling Techniques*, 3<sup>rd</sup> ed. New York: John Wiley and Sons.
- Congdon, P. (1998). A multi-level model for infant health outcomes: maternal risk factors and geographic variation. *The Statistician*, vol. 47, Part 1, pp. 159-182.
- Deville, J.C., and C.E. Sarndal (1992). Calibration estimating in survey sampling. *Journal of the American Statistical Association*, vol. 87; pp. 87, pp. 376-382.
- Folsom, Ralph E., Jr. (1991). Exponential and logistic weight adjustments for sampling and non-response error reduction. In *Proceedings of the Social Statistics Section, American Statistical Association*. Alexandria, Virginia: American Statistical Association, pp. 376-382.
- Folsom, Ralph E., and Michael B. Witt (1994). Testing a new attrition non-response adjustment method for SIPP. In *Proceedings of the Survey Research Methods Section, American Statistical Association*, pp. 428-433.
- Folsom, R. E., and A.C. Singh (2000). The general exponential model for sampling weight calibration for extreme values, non-response and post-stratification. In *Proceedings of the Survey Research Methods Section, American Statistical Association*. Indianapolis, Indiana.
- GenStat (2002). *GenStat for Windows*, 6<sup>th</sup> ed. Oxford, United Kingdom: VSN International, Ltd.
- Goldstein, H. (2003). *Multi-level Statistical Models*, 3<sup>rd</sup> ed. London: Arnold.
- \_\_\_\_\_, and others (1993). A multi-level analysis of school examination results. *Oxford Review of Education*, vol. 19, pp. 425-433.
- Graubard, B. I., and E.L. Korn (2002). Inferences for super-population..... *Statistical Science*, vol. 17, pp. 73-96.
- Groves, Robert M., and others (2002). *Survey non-response*. New York: John Wiley and Sons, Inc.
- Horvitz, D. G., and D.J. Thompson (1952). A generalization of sampling without replacement from a finite universe. In *Journal of the American Statistical Association*, vol. 47, pp. 663-685.
- Hughes, Arthur, and others (2002). Impact of interviewer experience on respondent reports of substance use. In *Redesigning an Ongoing National Household Survey: Methodological Issues*, J. Gfoerer, J. Eyerman and J. Chromy, eds. DHHS Publication, No. SMA 03-3768. Rockville, Maryland: Substance Abuse and Mental Health Services Administration, Office of Applied Studies, pp. 161-184.
- Kish, Leslie (1965). *Survey Sampling*. New York: John Wiley and Sons, Inc.
- Korn, E. L. and B.I. Graubard (1999). *Analysis of Health Surveys*. New York: John Wiley and Sons.
- \_\_\_\_\_, (2003). Estimating variance components by using survey data. In *Journal of the Royal Statistical Society B*, vol. 66, pp. 175-190.
- Kreft, I., and J. de Leeuw (1998). *Introducing Multi-level Modeling*. London.
- Langford, I.H., G. Bentham and A. McDonald (1998). Multi-level modeling of geographically aggregated health data: a case study on malignant melanoma mortality and UV exposure in the European community. *Statistics in Medicine*, vol. 17, pp. 41-58.
- Levy, S., and C.I. Barahona (2001). The targeted inputs programme, 2000-01: Main report. Unpublished.
- Pfeffermann, D., and others (1998). Weighting for unequal selection probabilities in multi-level models. In *Journal of the Royal Statistical Society B*, vol. 60, pp. 23-40.
- Rasbash, J., and others (2001). *MLwiN Version 1.10.0007*. Multi-level Models Project. London: Institute of Education, University of London.
- Research Triangle Institute (2002). *SUDAAN User's Manual, Release 8.0*. Research Triangle Park, North Carolina: Research Triangle Institute.
- Rubin, Donald B. (1987). *Multiple Imputation for Non-response in Surveys*. New York: John Wiley and Sons.
- SAS (2001). *SAS Release 8.2*. Cary, North Carolina: SAS Institute, Inc., SAS Publishing.

- Singh, Avinash, Eric Grau and Ralph Folsom Jr. (2002). Predictive mean neighborhood imputation for NHSDA substance use data. In *Redesigning an Ongoing National Household Survey: Methodological Issues*, J. Gfroerer, J. Eyerman and J. Chromy, eds. DHHS publication, No. SMA 03-3768. Substance Abuse and Mental Health Services Administration, Office of Applied Studies.
- Skinner, C.J., D. Holt and T.M.F. Smith, eds. (1989). *Analysis of Complex Surveys*. New York: Wiley.
- Snijders, T.A.B., and R.J. Bosker, R.J. (1999). *Multi-level Analysis: An Introduction to Basic and Advanced Multi-level Modelling*. London: Sage.
- SPSS (2001). *SPSS for Windows. Release 11.0*. Chicago, Illinois: LEAD Technologies, Inc.
- Tukey, J. W. (1977). *Exploratory Data Analysis*. Reading, Massachusetts: Addison-Wesley.
- Woodruff, R. S. (1971). A simple method for approximating the variance of a complicated sample. In *Journal of the American Statistical Association*, vol. 66, pp. 411-414.

## الفصل العشرون

# مزيد من النهج المتقدمة لتحليل بيانات الاستقصاء

غاد ناٲان

الجامعة العبرية

القدس، إسرائيل

### نبذة مختصرة

نبحث في هذا الفصل في تأثيرات تصميم العينة المركبة المستخدم عملياً في معظم استقصاءات العينة على تحليل بيانات الاستقصاء. وقد حددت الحالات التي يمكن أن يؤثر فيها التصميم أو لا يؤثر على التحليلات، وحددت المفاهيم الأساسية التي يشتمل عليها التعريف. فبمجرد وضع نموذج للتحليل نبحث في العلاقات الممكنة بين النموذج وتصميم العينة. وحين يحتمل أن يكون للتصميم تأثير في التحليل ولا يمكن إضافة متغير تفسيري يتعلق بالتصميم إلى النموذج التحليلي، يمكن استخدام منهجيتين أساسيتين: التحليل التقليدي، الذي يمكن تعديله لمراعاة التصميم؛ أو أداة تحليلية جديدة يمكن تطويرها حسب كل تصميم. وأوضحنا النهج المختلفة التي لها تطبيقات بيانات فعلية على الانحدار الخطي والنماذج الخطية لتحليل البيانات الفئوية.

**المصطلحات الرئيسية:** تصميم العينة المركبة، وتحليل بيانات الاستقصاء، والانحدار الخطي، والنماذج الخطية، وتحليل البيانات الفئوية، والتحليل القائم على النماذج.

### ألف - مقدمة

#### ١ - تصميم العينة وتحليل البيانات

١ - إن الغرض الأساسي من الأغلبية العظمى لاستقصاءات العينات في البلدان النامية والبلدان المتقدمة على السواء هو غرض وصفي، ألا وهو توفير تقديرات بالنقطة وبالفترة للقياسات الوصفية لمجتمع محدود، كالتوسط والوسيط وتوزعات التواتر والجدولة الشاملة للمتغيرات النوعية. ومع ذلك فكما أوضحنا في الفصول الخامس عشر إلى التاسع عشر وكما سوف نبين في الفصل الحادي والعشرين، هناك اهتمام متزايد بالاستدلال حول العلاقات بين المتغيرات المدروسة في مقابل مجرد وصف الظواهر.

٢ - وفي هذا الفصل نحاول تقدير تأثيرات تصميمات العينة المركبة المستخدمة عموماً في تحليل بيانات الاستقصاء. ونسعى إلى تحديد الحالات التي يمكن أن يؤثر التصميم فيها على التحليل. وفي العادة لا يكون هناك تأثير لتصميم العينة على التحليل حين تكون المتغيرات التي يستند إليها تصميم العينة مدرجة في نموذج تحليلي. غير أنه كثيراً ما لا تكون متغيرات التصميم مدرجة في النموذج إما بسبب سوء المواصفة وإما بسبب قلة الاهتمام بمتغيرات التصميم تلك كعوامل تفسيرية. وهذا قد يفضي إلى تحيزات خطيرة.

٣ - وهناك منهجيتان أساسيتان ناقشتهما للتعامل مع البيانات من عينة مركبة حين لا تضاف إلى التحليل متغيرات إضافية تتعلق بالتصميم. بالمنهجية الأولى تعدل أداة تحليلية تقليدية أعدت للتعامل مع البيانات من عينة عشوائية بسيطة. والمنهجية الثانية تستنبط أداة تحليلية جديدة لتصميمات مركبة محددة.

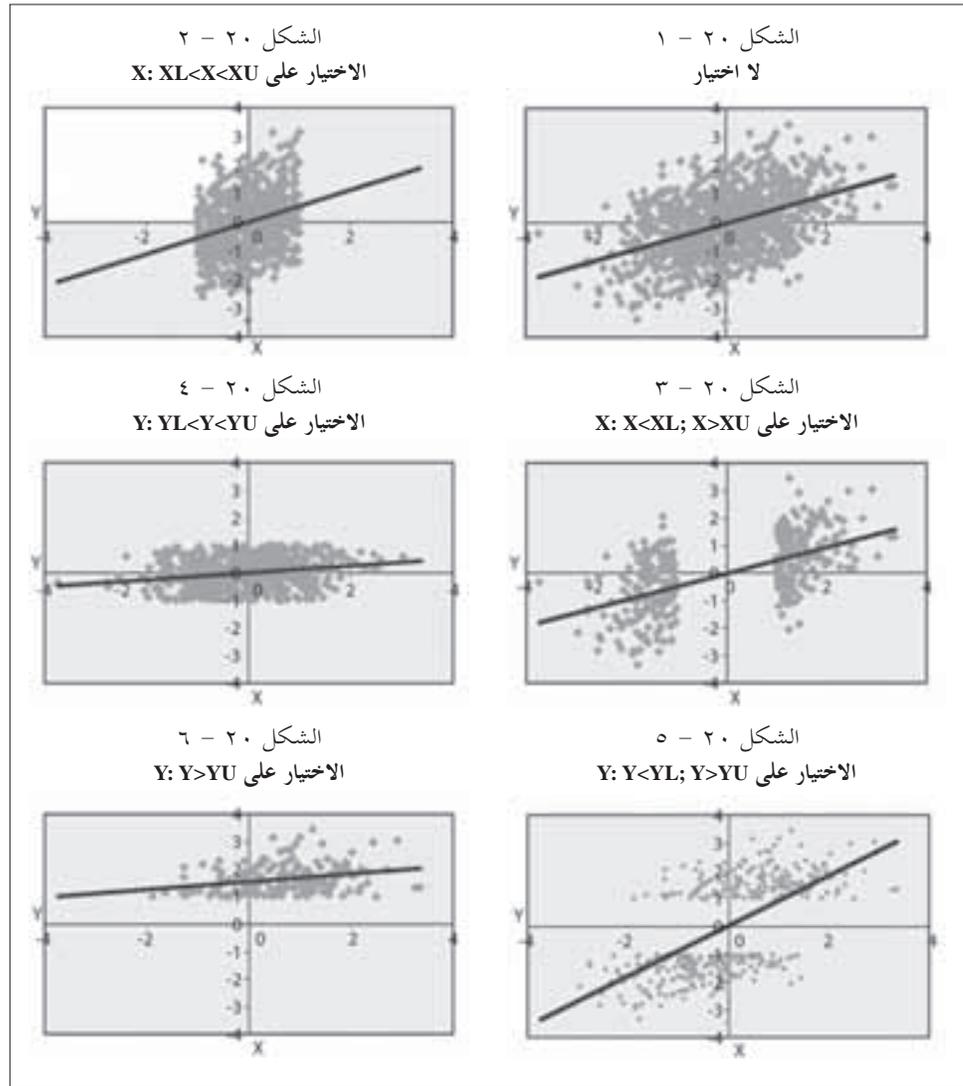
٤ - و نعرض فيما يلي ذلك بعض الأمثلة للتأثيرات الممكنة لتصميم العينة على التحليل ونحدد بضع مفاهيم أساسية وناقش دور تأثيرات التصميم في تحليل بيانات العينة المركبة. ويصف الفرع بآء النهجين الأساسيين لتحليل بيانات العينة المركبة. وناقش في الفرعين جيم ودال أمثلة تتعلق بتحليل البيانات المستمرة والبيانات الفتوية على التوالي. ويتضمن الفرع الأخير ملخصاً وبعض الاستنتاجات. وترد في المرفق التعاريف الرسمية والنتائج التقنية.

## ٢ - أمثلة لتأثيرات (وعدم تأثير) تصميم العينة على التحليل

٥ - لبيان التأثيرات المحتملة لتصميم العينة على التحليل، ننظر في الأمثلة البسيطة التالية ولكن الموضحة (وللاطلاع على التفاصيل انظر ناثان وسميث، ١٩٨٩). ولتكن  $Y$  هي المتغير المطلوب و  $X$  متغيراً مساعداً. ولنفرض أن نموذج الانحدار الخطي  $Y_i = \alpha + \beta X_i + \varepsilon_i$  مع  $\varepsilon_i | X_i \sim N(0, \sigma_i^2)$ ، ينطبق على المجتمع. والنموذج ينطبق أيضاً على أي عينة عشوائية بسيطة تختار من المجتمع. وأحياناً يكون افتراض الاستقلالية في  $\varepsilon_i | X_i$  هو الأنسب للعينة العشوائية البسيطة منه للمجتمع المأخوذة منه العينة. وفي أي مجتمع بشري، على سبيل المثال قد تكون قيم  $\varepsilon_i$  مترابطة بأفراد مختلفين من أسرة معيشية واحدة، بينما في العينة العشوائية البسيطة للأفراد، مع احتمال ضئيل للغاية بأن يُختار أكثر من فرد واحد من كل أسرة معيشية، قد يكون الارتباط قليلاً لا يذكر.

٦ - وفي إطار المعاينة العشوائية البسيطة يكون التقدير التوالي لمعامل الانحدار غير متحيز. والصورة المبينة في الشكل عشرون - ١ تضع  $Y$  مقابل  $X$  للمجتمع كله؛ والصورة تكون واحدة بالنسبة للعينة العشوائية البسيطة. وفي العروض في الأشكال من عشرون - ٢ إلى عشرون - ٦ فإن العينات مختارة من مجتمع باستخدام طرائق تختلف تماماً عن المعاينة العشوائية البسيطة. ولنأخذ اختيار العينة القائم كلية على قيمة  $X$ ، وعلى سبيل المثال، بقطع نقاط البيانات بقيم  $X$  خارج (أو داخل) حدود ثابتة كما في الشكلين عشرون - ٢ وعشرون - ٣. فالواضح من هذين الشكلين أن الاختيار ليس له تأثير على معاملات القاطع ( $a$ ) والميل ( $\beta$ ) للانحدار (وإن كان من الممكن أن يؤثر على تباين المقدرات).

٧ - ولنأخذ الآن اختيار العينة القائم على قيم المتغير المستهدف،  $Y$ ، وعلى سبيل المثال، بقطع نقاط تلك البيانات بقيم  $Y$  خارج (أو داخل) حدود ثابتة كما في الأشكال عشرون - ٤ إلى عشرون - ٦. وواضح في هذه الحالات أن تقديرات ميول الانحدار تصبح متحيزة. وفي الحالة الأخيرة (الشكل عشرون - ٦)، نجد قطعاً غير تماثلي، ويكون تقدير القاطع أيضاً متحيزاً. وهذه الأمثلة



متطرفة، لأن الاختيار المستند إلى قطع المتغير التابع نادر في استقصاءات العينة. ومع ذلك فهو شائع جداً في الدراسات التجريبية أو دراسات المشاهدات مثل حالة دراسات الضوابط في الوبائيات أو الدراسات القائمة على الاختيار في الاقتصاد [انظر على سبيل المثال سكود ووايلد (١٩٨٦) ومانسكي وليرمان (١٩٧٧)]. غير أن العينات تختار في كثير من الحالات على أساس متغيرات التصميم المتصلة اتصالاً وثيقاً بالمتغير التابع. ومن ثم فهناك إجراء للمعاينة العامة يستخدم على نطاق واسع في استقصاءات المؤسسات والمزارع، وهو اختيار الوحدات باحتمالات متناسبة مع الحجم. ومقياس الحجم، ونقل، إنتاج العام السابق، يكون من الواضح أنه متصل بالمتغير المقصود حين يكون ذلك المتغير هو إنتاج العام الجاري. ويمكن أن تكون التقديرات المعيارية لمعاملات النموذج، مثل معامل الانحدار، متحيزة حين يهمل تصميم العينة.

٨ - وتوضح الأمثلة أعلاه مخاطر إجراء تحليل على أساس بيانات عينة مركبة وكأنها آتية من معاينة عشوائية بسيطة. وتكشف الأمثلة عن ضرورة تحديد الوقت الذي يرجح فيه تأثير التصميم على التحليل وضرورة أخذ التصميم في الاعتبار حين يتم ذلك.

## ٣ - المفاهيم الأساسية

٩ - تصمم معظم استقصاءات العينة بصفة أساسية لأغراض وصفية (أو تعدادية). وهي ترمي إلى تقدير قيم معالم المجتمع المحدود كمتوسط دخل الأسرة المعيشية أو نسبة جميع الكبار المصابين بالإيدز. وهذه إحصاءات يمكن من حيث المبدأ أن تقاس بدقة إذا كان المجتمع كله مدرجاً في الاستقصاء، أي إذا كان قد أجري تعداد للسكان بدلاً من العينة العشوائية من السكان. والنظرية المعيارية للمعاينة الاستقصائية تكفل إمكانية أن تستخدم البيانات من العينة العشوائية في توفير تقديرات غير متحيزة لمعاملات المجتمع المحدود وأخطاء معاينتها بصرف النظر عن مدى تعقد تصميم العينة. وهذا يفترض أن يكون تصميم العينة تصميم عينة احتمالية، أي أن كل وحدة في المجتمع لها احتمال إيجابي بأن تدخل في العينة. وهذه الطرق التقليدية لتقدير معالم المجتمع المحدود تعرف بأنها طرائق قائمة على التصميم (أو قائمة على العشوائية) لأن كل الاستدلال قائم على خواص تصميم العينة عبر توزيع احتمالات العينة. وجدير بالملاحظة مع هذا أن كفاءة استراتيجيات التقدير المختلفة (تصميم العينة المقترن بصيغة تقدير) لا يمكن عادة تقديرها إلا عندما تتوفر معلومات شاملة عن المجتمع. والأمر ليس كذلك عملياً في العادة. وهكذا فحتى نصوص المعاينة التقليدية (على سبيل المثال، كوشران، ١٩٧٧) كثيراً ما تعتمد على نماذج لتبرير طرائق محددة للمعاينة أو التقدير. فلو كانت قيم المجتمع تتبع نموذج انحدار بسيط، على سبيل المثال، فحينئذ تكون نسبة المقدر أكثر كفاءة منها في مقدر التوسع البسيط في إطار افتراضات معينة. وهكذا تكون الطرائق القائمة على التصميم في الغالب بمساعدة نماذج، ولكنها لا تكون قائمة على نماذج (أو معتمدة على نماذج): حيث لا تكون طرائق تصميم العينة وتقدير الإحصاءات الوصفية، وافتراضات النماذج بمساعدة النماذج مطلوبة للتقديرات غير المتحيزة تقريباً لمعاملات المجتمع المحدود.

١٠ - والنهج القائم على النماذج (أو نظرية التنبؤ) إزاء تصميم العينة وتقديرها يفترض أن قيم المجتمع المحدود هي في الواقع تحقيق لتوزيع مجتمع فوقى على أساس نموذج افتراضي لمعاملات (نموذج) مجتمع راق. وللإطلاع على تفاصيل أخرى للمناقشة انظر بروير وميللور (١٩٧٣)، وهانسين ومادو وتيبينغ (١٩٨٣)، وساريندال وسوينسون وريتمان (١٩٩٢) وفاليان و دورفمان ورويال (٢٠٠٠). وعلى العكس من ذلك فاتباع طرائق التقدير بمساعدة النماذج، تتوقف الكفاءة المتحصل عليها من طرائق التقدير القائمة على النماذج، على صلاحية النموذج المفترض. ومن ثم فإذا كان هناك أي شك في صلاحية افتراضات النموذج لا يمكن أن يبرر التخفيض الظاهري في متوسط المربع باستخدام تحليلي قائم على النماذج بصورة خالصة. ومن الأمثلة الجيدة لهذا ما أوضحه هانسين ومادو وتيبينغ (١٩٨٣)، حيث لا يفترض أن يفرضي القاطع في نموذج الانحدار، حتى عندما يكون القاطع بالفعل قريباً جداً من الصفر، إلى استدلال غير صالح قائم على النموذج.

١١ - ويزيد استخدام الاستقصاءات للأغراض التحليلية وكذلك لأغراض وصفية. وكثيراً ما تصمم الاستقصاءات وفوائدها التحليلية في الحسبان. ويرجع هذا إلى أن متخذي القرارات والباحثين تهمهم العمليات المصاحبة للبيانات الخام في نمذجة العلاقات بين المتغيرات الخاضعة للدراسة. وهذه التحليلات تتطلب بشكل واضح افتراضات حول النماذج. والهدف من أي تحليل هو تأكيد صلاحية أي نموذج مفترض وتقدير معالم النموذج لا معالم المجتمع المحدود. ومن هنا فالتحليل يكون أصلاً قائماً على النموذج. والاستدلال عن المعالم النموذجية يجب عملياً بحكم تعريفه أن يكون قائماً على النماذج المهمة.

١٢ - غير أن من الجدير بالبيان أنه عندما يكون المجتمع كبيراً جداً والنموذج المفترض صالحاً فعلاً يكون هناك فرق قليل للغاية من الناحية العملية بين معلمات النموذج ونظائرها بالمجتمع المحدود. وعلى سبيل المثال، إذا كان نموذج الانحدار الخطي القياسي  $Y_i = \alpha + \beta X_i + \varepsilon_i$ ، مع  $\varepsilon_i | X_i \sim N(0, \sigma_i^2)$  صحيحاً وحجم المجتمع كبيراً جداً فإن قيمة معامل انحدار المجتمع التوالي،  $B$  (انظر المرفق)، تكون قريبة جداً من قيمة معلم النموذج،  $\beta$  بسبب نظرية الحد المركزي. ومن هنا فرغم أننا نركز على تقدير معلمات النموذج فيما يلي، فإن هذه المعلمات ستستبدل بما نظيراتها الخاصة بالمجتمع المحدود. وللتبسيط في العرض فإن معظم الأمثلة فيما يلي ستصاغ من حيث التباين الوحيد في التوزيعات (أي متغير تابع وحيد ومتغير تفسيري وحيد). وامتداد النتائج إلى حالة تعدد التباين يكون عادةً مباشراً.

١٣ - والخلاصة أن النماذج الافتراضية جزء لا يتجزأ من التحليل الإحصائي. فلكي نحلل بيانات استقصاءات عينة، يصبح اختيار النموذج الجيد لتركيب البيانات جزءاً هاماً من التحليل. ولا بد أن يكون لدى الباحثين والمحللين فهم جيد للنماذج المصاحبة للعمليات التي يرغبون في دراستها قبل تطبيق الطرائق التحليلية. وكما سنرى في الفروع التالية فإن التطبيق على البيانات من تصميمات العينة المركبة يتطلب فهماً للنموذج الأساسي ولطريقة تأثير التحليل بالتصميم المركب.

#### ٤ - تأثيرات التصميم ودورها في تحليل بيانات العينة المركبة

١٤ - ظل موضوعاً تأثيرات التصميم وتقديرها يعالجان بشكل موسّع في الفصلين السادس والسابع وابتداء فيما يتعلق بدورهما في تصميم وتقدير الاستقصاءات التعدادية. وسوف نرى في هذا الفصل أهمما يؤديان دوراً هاماً كذلك في تحليل البيانات من استقصاءات العينة المركبة. وتستند الفكرة من وراء ذلك إلى أن افتراض صلاحية افتراضات النموذج والتقديرات غير المتحيزة لمعلمات النموذج وتقديرات التباينات في هذه التقديرات تتوافر بيسر في ظل المعاينة العشوائية البسيطة. وهذه التقديرات وتقديرات التباين تشكل الأساس لاختبار الفرضيات المتعلقة بمعلمات النموذج. وعلى سبيل المثال ففي إطار المعاينة العشوائية البسيطة وافتراض نموذج الانحدار البسيط  $Y_i = \alpha + \beta X_i + \varepsilon_i$  مع  $\varepsilon_i | X_i \sim N(0, \sigma_i^2)$  يكون مقدر عينة المربعات الصغرى العادية،  $b$  مقدرًا غير متحيز لـ  $\beta$  ومقدرًا غير متحيز لتباينها، و  $v(b)$  يكون متوافقاً (انظر المرفق). والاختيار التوالي للفرضية الصفرية بأن  $\beta=0$  يستند حينئذ إلى إحصاء الاختبار  $b/\sqrt{v(b)}$  تطبيقاً لنظرية الحد المركزي. وعندما يكون تصميم العينة تصميمًا مركبًا، وعلى سبيل المثال، عينة مجموعة مقسّمة طبقياً، يظل المقدر  $b$  نموذجاً غير متحيز، إذا صح نموذج الانحدار ولم يعتمد تصميم العينة على قيم  $Y_i$  (وعلى سبيل المثال على عكس الحالة في الأشكال عشرون - ٤ إلى عشرون - ٦). ونعني بهذا أنه في ظل نموذج الانحدار المحدد تكون القيمة المتوقعة لـ  $b$  هي  $\beta$ ، حيث يكون التوقع متعلقاً بتوزيع المجتمع الفوقى لقيم  $Y_i$ . وكما سنرى في الفرع جيم - ١ لا يعود هذا صحيحاً إن لم يكن النموذج صحيحاً. فلن تعود  $v(b)$  مقدرًا صالحاً لتباين النموذج  $b$  ويجب تعديله. وفي الغالب يمكن حساب مقدر مباشر لتباين النموذج الصحيح، وعلى سبيل المثال باستخدام أحد البرامج الحاسوبية الموصوفة في الفصل الحادي والعشرين، ويمكن استخدامه ليحل محل  $v(b)$ . فإذا لم يتوافر مقدر مباشر يمكن في الغالب الحصول على مقدر جيد بتأثير التصميم يرمز له  $d^2(b)$ . ويمكن استخدام هذا في تعديل الاختبار الإحصائي للاستعاضة عن القيمة  $v(b)$  بالقيمة  $d^2(b)$   $x v(b)$ . وسوف نعرض أدناه استخدامات محددة أخرى لتأثيرات التصميم لتعديل إحصاءات الاختبار المعيارية بالنسبة إلى تطبيقات أخرى.

## باء - النهج الأساسية لتحليل بيانات العينة المركبة

### ١ - مواصفات النموذج كأساس للتحليل

١٥ - إن المواصفات الصحيحة للنموذج الأساسي هي خطوة أساسية في أي تحليل. ولسوء توصيف النموذج - استبعاد متغيرات تفسيرية مهمة (أو إدراج متغيرات زائدة) وكذلك استخدام شكل وظيفي خاطئ (مثل استخدام الشكل الخطي بدل التربيعي) - عواقب معروفة جيداً وموثقة في النصوص المعيارية. ويمكن أن تأخذ شكل تحيزات في تقدير معاملات النموذج (وأساساً استبعاد المتغيرات الهامة) والخسائر في الكفاءة (ومعظمها يتصل بالإدراج الخاطئ لمتغيرات تفسيرية)، والأحجام والقدرات المغيرة في اختبارات الفرضيات. ويمكن أن تتفاقم هذه التأثيرات حين يتعلق سوء التوصيف مباشرة بمتغيرات تصميم العينة أو بمتغيرات مرتبطة بمتغيرات التصميم. ومع هذا فمن المهم إدراك أن متغيرات تصميم الاستقصاء قد لا تكون مهمة لأهداف البحث. وعلاوة على هذا قد لا يكون هناك تبرير موضوعي لإدراجها في نموذج تحليلي.

١٦ - وهناك فئتان أساسيان لإدراج متغيرات تصميم الاستقصاء في النموذج. فالنهج التجميعي يعتبر أن النموذج المهم يكون على مستوى سكاني ويكون مستقلاً مفاهيمياً عن تصميم العينة المستخدم في الحصول على البيانات. وفي إطار هذا النهج لا تدرج في النموذج متغيرات التصميم إلا عندما تكون مهمة لموضوع التحليل. ولنفرض مثلاً أننا نرغب في شرح المتغير الثنائي المستخدم أو غير المستخدم في المتغير التفسيري لسنوات التعليم، بغض النظر عن الموقع الجغرافي. فالعينة تقسم طبقياً مثلاً حسب الأقاليم الجغرافية، التي تتعلق بها النماذج المختلفة. وهذا هو الأمر حتى وإن استخدمت المعاينة العشوائية البسيطة. ونتيجة لهذا يمكن أن يدرج التقسيم الطبقي في النموذج (انظر النهج الجزأ المفسر فيما يلي)، بحيث يعكس التباينات الإقليمية في العلاقات بين متغيرات النموذج. ولو حدث على النقيض من ذلك أن نُفذ التقسيم الطبقي بتخصيص العينات إلى طبقات، ببساطة لأسباب تشغيلية (السهولة أو التكلفة)، فالأرجح ألا تكون ترجيحات العينة مهمة لنموذج المجتمع. ويكون إدراج ترجيحات المعاينة في التحليل حالياً بغير ذلك من التأثيرات الطبقية، ويؤدي إلى بعض الخسارة في الكفاءة. ومع ذلك يبقى معرضاً لتفسير سهل لنموذج خال من تأثيرات الطبقة، بينما يكون في الوقت نفسه منيعاً من فشل النموذج إذا وجدت بالفعل بعض تأثيرات طبقية مجتمعة.

١٧ - أما النهج الجزأ فيوسع نموذج المحلل لكي يشمل متغيرات الاستقصاء المهمة إلى جانب المتغيرات المستخدمة في تصميم الاستقصاء والمتعلقة بهيكل المجتمع الذي يعكسه التصميم. وتدرج متغيرات التصميم المتعلقة بالتقسيم الطبقي والتقسيم إلى مجموعات في النموذج لكي تعكس الهيكل المركب للسكان. وعلى سبيل المثال، ففي المثال السابق، يبقى النموذج مجموعة مختلفة من المعاملات (للقاطع والميل معاً) لكل طبقة جغرافية. وللاستدلال في النهج الجزأ يُؤخذ تصميم العينة بالكامل في الحسبان، بافتراض أن جميع متغيرات التصميم تكون قد أدرجت على نحو صحيح في النموذج. والعدد الكبير من المعلمات التي تحتاج إلى تقدير في إطار هذا النهج قد يسبب صعوبات ويقود إلى قلة الدقة في التقديرات إذا قورنت بالمعاملات للنماذج المجمعة الأكثر شحاً. ولا يناسب النهج الجزأ إلا عندما يرى المحلل أن النموذج الافتراضي مهم لأغراضه.

١٨ - ويعتمد النهج الملائم الذي يُستخدم - النهج الجزأ أو النهج المجمع - على أهداف المحلل. فالنهج المجمع أكثر ملاءمة لدراسة العوامل التي تؤثر في المجتمع ككل وهو على هذا النحو قد يكون أكثر فائدة في تقييم إجراءات السياسات الوطنية. أما النهج الجزأ فهو الأنسب لدراسة التأثيرات

الصغرى وتأثيرات عمليات اتخاذ القرار على الصعيد المحلي ولقطاعات محددة. وللاطلاع على مزيد من الأمثلة والمناقشة انظر سكينر وهولت وسميث (١٩٨٩) وشاميرز وسكينر (٢٠٠٣).

## ٢ - العلاقات الممكنة بين النموذج وتصميم العينة: التصميمات الإعلامية وغير الإعلامية

١٩ - من المهم التمييز بين تصميمات العينة الإعلامية وغير الإعلامية عند تحليل بيانات الاستقصاء المركب. فبعد وضع الافتراضات للنموذج يجب أن ينظر المحلل فيما إذا كانت احتمالات اختيار العينة، بعد تكييفها على أساس التباينات المصاحبة للنموذج، تتعلق بقيم متغير الاستجابة. وتكون عملية المعاينة إعلامية إذا كان التوزيع الشرطي المشترك للنموذج في مشاهدات العينة، في ضوء قيم التباينات المصاحبة في النموذج يختلف عن توزيعها الشرطي في المجتمع. وعندما تكون هذه التوزيعات متطابقة، وعندها فقط يكون تصميم العينة غير إعلامي (أو يمكن تجاهله) وفي تلك الحالة يمكن استخدام طرائق تحليل قياسية كما لو كانت المشاهدات آتية من عينة عشوائية بسيطة. وحين يكون تصميم العينة إعلامياً تختلف صحة النموذج بالنسبة لبيانات العينة عن نموذج السكان. وتجاهل عملية المعاينة في هذه الحالة يمكن أن يُنتج مقدرات. ويشوه التحليل مثلما يحدث حين تستبعد المتغيرات من النموذج في أي تحليل تقليدي. ويلاحظ أن الإدراج الصحيح للمتغيرات المتعلقة بالتصميم في النموذج يضمن أن يكون التصميم غير إعلامي.

٢٠ - وهناك مشكلتان رئيسيتان في إدراج جميع المتغيرات المتعلقة بالتصميم في أي نموذج. الأولى هي أي المتغيرات على وجه الدقة هي التي استخدمت في التصميم والتي يمكن ألا تكون معروفة، أو إذا عرفت قد لا تتوافر قيمها. بل إنه عند تحديد وقياس متغيرات التصميم قد لا يعرف المحلل بدقة شكل العلاقة (الخطية أو الأسية مثلاً) بينها وبين المتغير المعني. وعلى سبيل المثال فإذا كان التصميم مقسماً إلى طبقات يتعين مراجعة إمكانية أن تكون للعلاقة الانحدارية ميول وقاطعات مختلفة للطبقات المختلفة.

٢١ - والمشكلة الثانية هي أنه عندما تكون متغيرات التصميم قد أدرجت بطريقة صحيحة في النموذج، قد لا تكون للتقديرات الناتجة إلا قيمة ضئيلة بالنسبة للمحلل، إذ لا تكون للمتغيرات المضافة قيمة موضوعية ذاتية (يُرجع إلى مناقشة التحليل المجمع والتحليل الجزأ). وهذا يعني أن تأثير تصميم العينة المركبة على التحليل لا يمكن معالجته دائماً بمجرد تعديل النموذج الأساسي. وفيما يلي من شرح سوف نبحث في كيفية تعديل النماذج التحليلية المعيارية لمراعاة التصميم المركب وكيفية إنشاء طرائق خاصة لتصميمات محددة للتقدير والتحليل.

## ٣ - مشاكل استخدام البرامج الحاسوبية المعيارية للتحليل من أجل تحليل العينات المركبة

٢٢ - لقد أدى استخدام البرامج الحاسوبية المعيارية للتحليل الإحصائي، شبه العالمي، إلى انتشار إساءة استخدام الممارسات الإحصائية السليمة على نطاق واسع. وهذه الإساءة تتفاقم كثيراً عند تحليل بيانات استقصاءات العينة المركبة.

٢٣ - وللأسف فإن مزايا البرامج الحاسوبية الإحصائية في تيسير التحليل تأتي مع إمكانيات إجراء التحليل دون أي فهم أساسي للمبادئ الأساسية التي ينطوي عليها. وقد أصبحت هذه مشكلة خطيرة في الأعمال الكمية، وخاصة في العلوم الاجتماعية. وتترافق هذه المشكلة مع كون البرامج

الحاسوبية المتوافرة الأكثر شيوعاً تعالج البيانات وكأنها نتجت عن معاينة عشوائية بسيطة. وكما ذكرنا آنفاً فإن هذا قد يؤدي إلى استدلال متحيز بشكل خطير عندما يكون التصميم إعلامياً. غير أنه مع الحرص الواجب يمكن تكييف البرامج الحاسوبية المعيارية كي تستطيع الإلمام بتأثيرات التصميم المركب بشكل تقريبي أو مراعاتها. وبوجه خاص فإن الإجراء SURVEYREG في الطبعتان ٨ و ٩) يعرض تحليل الانحدار الذي يراعي تصميم العينة بطرق مماثلة للطرق المبينة أدناه [انظر آن وواتس (٢٠٠١)].

٢٤ - وعلى سبيل المثال، فلنأخذ نموذج الانحدار الخطي المعرف بالمعادلة:  $Y_i = \alpha + \beta X_i + \varepsilon_i$  مع  $\varepsilon_i | X_i \sim N(0, \sigma_i^2)$ . فالبرامج الحاسوبية المعيارية تقوم بشكل عادي بحساب  $b$  المقدر العادي للمربعات الصغرى (OLS) لـ  $\beta$  أو مقدر المربعات الصغرى المعمم،  $b_G$  حيث ترجح القيم والنواتج بمقلوب  $\sigma_i^2$  الذي يفترض أن قيمها (أو قيمها النسبية) معلومة (انظر المرفق). وهذان مقدران غير متحيزين للمعلمة  $\beta$ ، إذا كان النموذج صحيحاً، وإن كانت  $b_G$  مقدرراً أكثر كفاءة في حالة النموذج الخطي. كذلك توفر البرامج المعيارية مقدرات لتباينات مقدر المربعات الصغرى العادية  $v(b)$  ومقدر المربعات الصغرى المعممة  $v(b_G)$ ، وكل منهما نموذج غير متحيز في إطار النموذج المناسب (النموذج الخطي في حالة  $v(b)$ ).

٢٥ - وفي حالات كثيرة قد يثار الشك حول صلاحية النموذج، بحيث أنه بدلاً من تقدير  $\beta$ ، قد يكون من الأكثر ملاءمة تقدير مناظر المجتمع المحدود لـ  $\beta$ ، الذي يشار إليه على أنه  $B$  (انظر المرفق). ولئن كانت  $b$  (مقدر المربعات الصغرى العادية) هي مقدر نموذج غير متحيز لـ  $B \approx \beta$ ، فذلك ليس تصميمياً عاماً غير متحيز. ومقدر ترجيح العينة (هورفيتز - تومسون)،  $b_W$ ، بمنتهى شاملة ومربعات مرجحة بمقلوب احتمالات الإدراج، هو تصميم ثابت ونموذج غير متحيز، في الظروف المناسبة. وعلاوة على ذلك يمكن الحصول على  $b_W$  من خيارات الانحدار المرجح لكثير من البرامج العادية باستخدام قيم  $w_i$  كمرجحات. وبدليل ذلك يمكن الحصول على  $b_W$  بالانحدار غير المرجح للمتغيرات المحولة  $X_i/\sqrt{\pi_i}$ ،  $Y_i/\sqrt{\pi_i}$ ، مع الاستعاضة عن القاطع  $1/\sqrt{\pi_i}$ . غير أنه لا بد من التشديد على أنه بموجب هذين البديلين لا تكون مصفوفة التباين - التباين المصاحب المبلّغة من معظم البرامج العادية صحيحة - وكلاهما بصفة مقدرين خطأ متوسط مربع التصميم، ومقدرين لتباين النموذج - إبان الظروف غير العادية.

٢٦ - والخلاصة أن استخدام البرامج الحاسوبية العادية التي لا تراعي تصميم الاستقصاء المركب ينبغي تلافيه إلا إذا أمكن تحديد أن التصميم المركب ليس له تأثير خطير على التقدير. ويمكن تحقيق ذلك غالباً عن طريق الاستخدام المناسب للبرنامج الحاسوبي القياسي. وانظر المثال الوارد في الفرع جيم - ٢. ويوصى باستخدام برامج حاسوبية تتعامل على وجه التحديد مع تصميمات العينات المركبة (انظر الفصل الحادي والعشرين).

## جيم - تحليل الانحدار والنماذج الخطية

١ - تأثير متغيرات التصميم غير الموجودة بالنماذج،  
ومقدرات الانحدار المرجحة

٢٧ - إن تحليل الانحدار والنمذجة الخطية تطبيقان شائعان كثيراً تطبق فيهما النماذج المعيارية المعدة للعينات العشوائية البسيطة بصفة روتينية على البيانات من استقصاءات العينات المركبة. وكما

أوضحنا آنفاً فإن ذلك يغلب أن يقود إلى تحليلات واستنتاجات خاطئة. ومن المصادر الرئيسية للحماية من الأخطاء تحديد متغيرات تعين تصميم العينة أو تؤثر فيه، بحيث يمكن إدراجها في النموذج. غير أنه كما رأينا، حتى عندما يتم تحديد المتغيرات فإن إدراجها في النموذج قد لا يكون مضموناً من وجهة النظر الموضوعية. وفي هذا البند الفرعي سنبحث في تأثيرات عدم إدراج متغيرات التصميم في النموذج والتحقق من إمكانيات تعديل هذه المقدرات، على المقدرات التقليدية، بحيث يؤخذ التصميم المركب في الاعتبار. ولتيسير العرض نأخذ حالة المتغير التابع الواحد،  $Y$  (المبين في هذا الفرع لأسباب تقنية بالرمز  $X_1$ )، حيث النموذج المهم به متغير تفسيري واحد  $(X_2)$ ، وهناك متغير تصميم واحد  $(X_3)$ . فالنموذج المعني هو  $E(X_1) = \mu_1 + \beta_{12}(X_2 - \mu_2)$ ، حيث  $\beta_{12}$  هي المعلم المعني وليس النموذج الكامل، الذي يشمل متغير التصميم،  $X_3$ . وانظر المرفق للاطلاع على المعادلة المستخدمة في هذا البند الفرعي.

٢٨ - وفي الظروف العامة المحددة لدى ناثان وهولست (١٩٨٠)، فإن مقدر المربعات الصغرى العادية التواليا لـ  $b_{12} = s_{12}/s_2^2$ ،  $\beta_{12}$ ، يمكن أن يكون متحيزاً (أو متحيزاً للنموذج) بشرط  $X_3$  وبشرط العينة،  $S$ ، ومتحيزاً بلا شروط. وتدل تعبيرات توقعات النموذج المشروط وتوقعاته غير المشروطة (مشاركة النموذج والتصميم) على أن  $b_{12}$  بصفة عامة متحيزة بالمقارنة، ما لم تكن  $\rho_{23}$  الارتباط بين  $X_2$  و  $X_3$  صفراً أو إذا كان تباين العينة البسيطة لـ  $X_3$  مقدرراً غير متحيز لتباينه الفعلي. ويمكن أن نرى أن هذه الحالة الثانية تنطبق بالفعل بالتقارب على عدد كبير من تصميمات العينة (epsem) ذات الاحتمالية المتساوية، ولكن نادراً ما يكون ذلك لتصميمات الاحتمالية غير المتساوية (مثل تصميمات العينة المقسمة إلى طبقات غير تناسبية).

٢٩ - ومن الممكن استخدام مقدر مصحح غير متحيز بالتقارب قائم على مقدر الاحتمال الأقصى في الظروف العادية،  $\hat{\beta}_{12}$ ، بدلاً من مقدر التريعات الصغرى العادية. وترد التعبيرات عن تباينات  $b_{12}$  و  $\hat{\beta}_{12}$  في كتيب ناثان وهولست (١٩٨٠). وجدير بالملاحظة أن المقدر العادي للتباين  $b_{12}$ ،  $v(b_{12})$  قد لا يكون قريباً من عدم التحيز، حتى عندما تكون  $b_{12}$  مقدرراً ثابتاً للقيمة  $b_{12}$ . وهذا يمكن أن يحدث عندما لا تكون  $\varepsilon_i$  مستقلة وموزعة بشكل متماثل بين المشاهدات في العينة.

٣٠ - ولا يعتمد المقدر  $b_{12}$  ولا المقدر  $\hat{\beta}_{12}$  على تصميم العينة، وإن كانت خواصهما تعتمد على تصميم العينة. وقد تفيد المعلومات عن تصميم العينة في تحسين هذين المقدرين، إما عندما لا تتوفر معلومات عن قيم متغير التصميم  $X_3$  للمجتمع ككل (بحيث لا يمكن استخدام  $S_3^2$  للتقدير) أو عندما يرغب المحللون في ضمان الصمود للانحرافات عن النموذج. ويمكن أن يتم هذا باستخدام مقدرات ترجيح العينة على أساس تقدير غورفيتز - تومسون لكل مكوّن من مكوّنات المقدرات غير المرجحة. وبوسع المرء أن يستبدل بعزوم العينة غير المرجحة نصوصها المرجحة في التعبيرات لـ  $b_{12}$  و  $\hat{\beta}_{12}$  للحصول على تعبيرات مرجحة  $b_{12}^*$  و  $\hat{\beta}_{12}^*$ .

٣١ - ويلاحظ أنه يمكن استخدام المقدر  $b_{12}^*$  عندما يكون تباين المجتمع  $X_3$ ،  $S_3^2$ ، مجهولاً ولكن لا يمكن استخدام المقدر  $\hat{\beta}_{12}^*$  في تلك الحالة. ويرى بوضوح أن هذين المقدرين في الظروف العامة مقدران متوافقان تماماً مع التصميم لمعلم المجتمع المحدود،  $B_{12}$ .

٣٢ - وقد أجرى ناثان وهولست (١٩٨٠) المقارنات التجريبية لأداء هذه المقدرات الأربعة لمجتمع مؤلف من  $N=3850$  مزرعة، توافرت عنها بيانات عن أراضي المحاصيل  $(X_1)$ ، والمساحة الكلية  $(X_2)$  والقيمة الكلية للإنتاج في السنة السابقة  $(X_3)$ . وقسّمت المزارع إلى طبقات على أساس قيم  $X_3$  فأدى ذلك إلى ست طبقات من الأحجام ٥٦٣، ٥٨٤، ٨٥٤، ٩٩٨، ٦٩٦، ١٥٥. واستخدمت تصميمات العينات الست التالية باختيار عينات من الحجم  $n = 400$  (انظر الجدول عشرون - ١):

- (أ) المعاينة العشوائية البسيطة؛  
 (ب) المعاينة العشوائية البسيطة المتناسبة المقسّمة إلى طبقات بالتناسب؛  
 (ج) المعاينة العشوائية البسيطة المقسّمة إلى طبقات ثابتة الحجم؛  
 (د) المعاينة العشوائية البسيطة المقسّمة إلى طبقات بتوزيع أعلى من التناسبي إلى طبقات  
 وقيم  $X_3$  (٢٥، ٣٠، ٦٠، ٨٠، ١٣٠، ٧٥)؛  
 (هـ) المعاينة العشوائية البسيطة المقسّمة إلى طبقات بتوزيع  $U$  (١٠٠، ٨٠، ٢٠، ٢٠، ٢٠، ٨٠).

## الجدول عشرون - ١

التحيز ومربع متوسط مقدر التريعات الصغرى العادية والبيانات في المقدرات  
غير المتحيزة لمجتمع من ٣٨٥٠ مزرعة باستخدام تصميمات استقصاء مختلفة

تصميم الاستقصاء	$E(b_{12}) - \beta_{12}$	$MSE(b_{12})$	$V(\hat{\beta}_{12})$	$V(b_{12}^*)$	$V(\hat{\beta}_{12}^*)$
ألف	٠.٠٠ - ٠	٠.٠٠٢١٤ - ٠	٠.٠٠١٩٧ - ٠	٠.٠٠٢٢٦ - ٠	٠.٠٠١٩٧ - ٠
باء	٠.٠٠ - ٠	٠.٠٠٢٠٠ - ٠	٠.٠٠١٩٨ - ٠	٠.٠٠٢٢٢ - ٠	٠.٠٠١٩٦ - ٠
جيم	٠.٣١ - ٠	٠.١١٠٢ - ٠	٠.٠٠١٦٠ - ٠	٠.٠٠٢٢٢ - ٠	٠.٠٠١٩٦ - ٠
دال	٠.٢٧ - ٠	٠.٠٨٧٩ - ٠	٠.٠٠١٦٣ - ٠	٠.٠٠٢٢٠ - ٠	٠.٠٠١٩٥ - ٠
هاء	٠.٤٢ - ٠	٠.١٨٧٧ - ٠	٠.٠٠١٥٢ - ٠	٠.٠٠٢٢٥ - ٠	٠.٠٠١٩٦ - ٠

المصدر: ناتان وهولت (١٩٨٠)؛ الجدول ١.

٣٣ - والنتائج تبين التحيز  $b_{12}$  للتصميمات غير epsem (جيم ودال وهاء) بينما المقدرات الأخرى تكون إما ثابتة التصميم وإما ثابتة النموذج (وإما كليهما). كما أنها تبين ميزة  $\hat{\beta}_{12}$  على المقدرات المرجحة لجميع التصميمات قيد الدراسة. ويصح هذا حتى وإن ظهر أن الافتراضات الكاملة للنموذج لا تصح بالنسبة للمجتمع. وعندما تكون  $S_3^2$  مجهولة وإن كانت أقل كفاءة يظل الثابت  $b_{12}^*$  مقدراً معقولاً.

٣٤ - والخلاصة أنه عندما تكون البيانات مستندة إلى تصميمات احتمالات غير متساوية يكون من المفيد النظر في المقدرات باحتمالات قصوى مرجحة وغير مرجحة، بدلاً من مقدرات المربعات الصغرى العادية البسيطة. ويبدو أن المقدر غير المرجح هو الأكثر كفاءة. ومع هذا ففي تطبيقات كثيرة لا تكون لدى المحلل المعلومات اللازمة لحساب مقدرات الاحتمال الأقصى؛ وتصبح المقدرات الأقل كفاءة ولكن المتساوية المرجحة للعينة هي الملائمة. والواقع أنها هي المستخدمة بشكل روتيني [انظر كورن وغروبارد (١٩٩٩)].

## ٢ - اختبار تأثير التصميم على تحليل الانحدار

٣٥ - يفضل الكثير من المحللين استخدام مقدرات بسيطة مرجحة أو غير مرجحة لمعاملات الانحدار، يمكن الحصول عليها من البرامج العادية لا من المقدرات المعدلة المقترحة في الفرع جيم - ١. ولقد رأينا أن المقدر البسيط للمربعات الصغرى العادية يكون متسقاً حين يكون التصميم غير إعلامي أو يكون تأثير التصميم لا يذكر، ولكن رأينا أن نظيره المرجح هو المفضل حين لا يكون الأمر كذلك. ويقترح دوموشيل ودونكان (١٩٨٣) اختباراً بسيطاً على أساس برامج حاسوبية عادية، لتحديد ما

إذا كان ينبغي استخدام ترجيحات حين تستند إلى بيانات من عينة غير مقسمة إلى مجموعات. ولناخذ حالة التباين الوحيد مع متغير واحد تفسيري. والتوسع إلى حالة التباين المتعدد عمل مباشر. وإذا تركنا  $\hat{\Delta} = b_w - b$  فإن الهدف يكون اختبار الفرضية:  $\Delta = E(\hat{\Delta}) = 0$ . ويبين دوموشيل ودونكان أن الاختبار  $\Delta = 0$  هو نفسه اختبار لـ  $\gamma$  التي تساوى صفراً، في إطار النموذج  $Y_i = \alpha + \beta X_i + \gamma Z_i + \varepsilon_i$ ، حيث  $Z_i = w_i X_i$  و  $\varepsilon_i | X_i \sim N(0, \sigma^2)$ . وضرب المؤلفان مثلاً عددياً لحالة تعدد التباين التي تنطوي على مجموعة فرعية من البيانات من دراسة فريق لديناميات الدخل تابع لمركز بحوث الاستقصاءات في جامعة ميتشيغن. واختيرت عينة من ٦٥٨ فرداً باحتمالات متفاوتة فأدت إلى ترجيحات تتراوح بين ١ و ٨٣. وقد شمل النموذج النهائي المستخدم في شرح التحصيل التعليمي ثابتاً و ١٧ متغيراً تفسيرياً مثل الحالة التعليمية للأبوين والدخل والعمر والجنس والعمل والتفاعلات. ونتج الجدول التالي لتحليل التباين (ANOVA):

الجدول عشرون - ٢

جدول تحليل التباين الذي يقارن الانحدارات المرجحة وغير المرجحة

المصدر	df	جملة المربعات	متوسط المربع	F	الأهمية
الانحدار	١٧	٧٣٠,٦	٤٣,٠	١٧,٣٥	$0,٠٠٠١ >$
الترجيحات	١٨	٤٣,٣	٢,٥	١٧,٣٥	٠,٤٩٤
الخطأ	٦٢٢	١٥٤٢,٢	٢,٥		
المجموع	٦٥٧	٢٣١٥,٩			

٣٦ - وإذا أخذت المتغيرات الـ ١٨ المقابلة لـ  $Z_i$  (الـ ١٧ متغيراً تفسيرياً والثابت، كل منها مضروب في  $w_i$ ) فإن قيمة  $F$  هي ٠,٩٧ ومستوى أهمية لا يزيد عن ٠,٤٩٤. وهكذا يصبح الانحدار غير المرجح مبرراً، حتى وإن كان قد ينطوي على بعض الخسارة في القوة.

٣٧ - وعموماً فإن المحللين قد يتساوى انشغالهم بشأن قبول الفرضية الصفرية بأن  $\Delta = E(\hat{\Delta}) = 0$ ، حين تكون خاطئة، بقدر انشغالهم إزاء رفضها حين تكون صحيحة. ونتيجة لهذا قد يقررون إجراء تحليل مرجح (بالبرنامج الحاسوبي المناسب) أو إعداد نموذج أقل شحاً حين يكون مستوى الأهمية أكبر كثيراً من المعيار ٠,٥. وفي المثال أعلاه كان مستوى الأهمية قريباً جداً من ٠,٥ مما يوحي بأن بالإمكان تجاهل الترجيحات. وفي نص سابق للنموذج كان مستوى الأهمية مع ذلك لـ  $Z_i$  هو ٠,٥٦. وعند هذه النقطة أضاف دوموشيل ودونكان بعض بنود التفاعل. وكانت النتائج النهائية هي المعروضة في الجدول.

٣٨ - ويفترض اختبار دوموشيل - دونكان الموصوف أعلاه أن مستقلة وموزعة بشكل متطابق. وفي الغالب تأتي بيانات الاستقصاء بتصميمات عينة متعددة المراحل. وعندما تكون قيم للمشاهدات من مجموعة العينة نفسها مترابطة أو عندما تكون للمشاهدات خطية غير معلومة بغض النظر عن التصميم يكون هذا الاختبار غير صحيح. ومع هذا قد يرى المحلل أن استخدام ترجيحات العينة يضيف تبايناً غير ضروري للتقديرات الناجمة. ومن الممكن استخدام اختبار فالد وفقاً للخطوط التي اقترحها فولر (١٩٨٤). ومن الناحية العملية فإن هذا ينطوي على استخدام برامج حاسوبية مثل SAS/SURVEYREG وقيد كل نقطة بيانات مرتين، مرة بترجيح عينة ١ ومرة بترجيح عينة مثبت على الترجيح الفعلي.

٣٩ - ويقترح فيفرمان وسفير شكوف (١٩٩٩) مجموعة بديلة للترجيحات تستخدم حين يكون النموذج الخطي صحيحاً والأخطاء مستقلة وموزعة بالتساوي ولكن تصميم العينة يكون إعلامياً. والاختبار الموصوف أعلاه يمكن استخدامه لتقدير ترجيحاتها بالنسبة إلى ترجيحات العينة. وللإطلاع على مزيد من المناقشة لدور ترجيحات المعاينة عند نمذجة بيانات الاستقصاء انظر فيفرمان (١٩٩٣) وكورن وغروبارد (١٩٩٩).

### ٣ - النماذج المتعددة المستويات في ظل تصميم عينة إعلامي

٤٠ - تزايد مؤخراً استخدام النماذج المتعددة المستويات لتحليل البيانات من المجتمعات ذات الهياكل الهرمية المركبة. وعلى سبيل المثال ففي معظم استقصاءات الأسر المعيشية يكون الأفراد داخل الأسر المعيشية هم وحدات البحث، ويكون هناك اهتمام بالعلاقات بين الأفراد والعلاقات بين الأسر المعيشية. وهناك هياكل هرمية مماثلة للاستقصاءات للتلاميذ داخل المدارس والموظفين داخل المؤسسات.

٤١ - ومن السهل تمديد النماذج الخطية العادية ذات المستوى الواحد مراعاة الهرمية وذلك باستخدام نماذج مختلطة (عشوائية وذات تأثير ثابت) بهيكل خطأ يعكس التشكيل الهرمي. وعلى سبيل المثال فما يعرف بنموذج القاطع العشوائي يمكن صياغته (بالنسبة للمتغير التفسيري الواحد) على النحو التالي:

$$y_{ij} = \beta_{oi} + \beta x_{ij} + \varepsilon_{ij}; \varepsilon_{ij} | x_{ij} \sim N(0, \sigma_\varepsilon^2); (i=1, \dots, N; j=1, \dots, M_i)$$

حيث  $y_{ij}$  هي المتغير الناتج للوحدة ذات المستوى الأول  $j$  (ولتكن الفرد) داخل الوحدة من المستوى الثاني  $i$  (ولتكن الأسرة المعيشية) وتكون متغيراً تفسيرياً معلوماً و معلمة غير معلومة. فيكون القاطع هنا متغيراً عشوائياً، يمدج من جديد على النحو التالي

$$\beta_{oi} = \alpha + \gamma z_i + u_i; u_i | z_i \sim N(0, \sigma_u^2); (i=1, \dots, N)$$

حيث  $z_i$  متغير تفسيري لوحدة معلومة من المستوى الثاني، و  $\alpha$  و  $\gamma$  معلمتين مجهولتين.

٤٢ - وفي المعاينة العشوائية البسيطة يمكن تحليل النماذج من هذا النوع باستخدامه في توسعات نظرية النموذج الخطي الوحيد المستوى. وللأسف فالأشكال المغلقة لتقديرات معاملات النموذج (  $\alpha, \beta, \gamma, \sigma_\varepsilon^2, \sigma_u^2$  ) في النموذج أعلاه غير متوفرة. بدلاً من ذلك يستخدم إجراء تكراري، هو المربعات الصغرى المعممة المكررة (IGLS). وهو ينتج تقديرات تتحول إلى حلول بأقصى الاحتمالات. ومن هنا فطرائق الشكل المغلق لتكييف المربعات الصغرى المرجحة لتراعي تصميم العينة لا يمكن استخدامها في هذه الحالة. وقد تم تطوير النص المرجح العينة من المربعات الصغرى المعممة المكررة الذي يرجح معادلات التقدير من المستويين الأول والثاني بترجيحات مناسبة استناداً إلى احتمالات الاختيار، للحصول على تقديرات متسقة للمعاملات [انظر فيفرمان وآخرون (١٩٩٨) للإطلاع على التفاصيل].

٤٣ - واقترح فيفرمان ومورا وسيلفا (٢٠٠١) في الفترة الأخيرة نهجاً معتمداً على النماذج (مستنداً إلى النماذج بصفة خالصة) لتحليل متعدد المستويات يفسر المعاينة الإعلامية. والفكرة من وراء النهج المقترح هي استخلاص النموذج الهرمي المنطبق على بيانات العينة كدالة لنموذج المجتمع واحتمالات إدراج العينة من الترتيب الأول، ثم ملاءمة نموذج العينة باستخدام تقنيات التقدير التقليدية.

وتصبح احتمالات الاختيار متغيرات ناتج إضافية تنمذج ومن ثم تعزز أداء المقدرات. أما التفاصيل الأخرى فتخرج عن نطاق هذا الفصل ولكن يمكن الاطلاع عليها في كتاب فيفرمان ومورا وسيلفا (٢٠٠١). وتشير تجربة محاكاة تتبعت بدقة تصميم دراسة لتقييم التعليم الأساسي في ريو دي جانيرو لعام ١٩٩٦ إلى أن نتائج تطبيق الطريقة المقترحة تبشر بالنجاح.

## دال - تحليل البيانات الفتوية

### ١ - تعديلات اختبارات مربع كاي لاختبار جودة الموازنة والاستقلال

٤٤ - كانت المحاولات الأولى لتقدير تأثيرات تصميم العينة المركبة على تحليل البيانات الفتوية (بيانات من قبيل أن تدخل كل نقطة في عدد محدود من الفئات أو الخلايا) تتعلق بتعديلات اختبارات مربع كاي التي تستخدم عادة إما لتقدير جودة المطابقة بين توزيع متغير فتوي وحيد وتوزيع افتراضي وإما لاختبار الاستقلالية بين متغيرين فتويين. ولئن كانت عدة اختبارات لمربع كاي معدلة قد اقترحت في الكتابات للبيانات من المعاينة العشوائية البسيطة المقسمة إلى طبقات متناسبة، فإن تأثير ذلك التصميم يكون عادة قليلاً جداً في التطبيق العملي. ومن ثم ففي دراسة لإحصاءات مربع كاي المعدلة في ثمان مجموعات من البيانات من عينات مقسمة إلى طبقات متناسبة في إسرائيل، معروضة في الجدول عشرون - ٣ [من كيش وفرانكل (١٩٧٤)] لم يتم الحصول على أي إحصاءات تكرر تختلف بأكثر من ٤ في المائة عن الإحصاءات التي كان يمكن الحصول عليها في إطار افتراضات المعاينة العشوائية البسيطة (SRS) واختلف معظمها بأقل من ١ في المائة.

الجدول عشرون - ٣

نسب ثلاث اختبارات مربع كاي تكرارية إلى اختبارات المعاينة العشوائية البسيطة<sup>أ</sup>

مجموعة البيانات	عدد الطبقات	الصفوف X الأعمدة	حجم العينة	تجارب ثمان الثلاث		
				التكرار الأول		التكرار الأخير
			G	$\chi^2$	$X^2$	G
١	٤	٣X٣	٨٤٥	١,٠٢٨	٠,٩٩٢	١,٠١٧
٢	٤	٣X٣	٨٢١	١,٠٨٨	٠,٩٦٣	١,٠٤٣
٣	٤	٣X٣	٤٩١	١,٧٤٠	٠,٧٠٧	١,٤٠٦
٤	٤	٣X٣	٢٥٢٨	١,٠٩٥	٠,٩٥٩	١,٠٤٩
٥	٦	٢X٤	٥٠٠	١,٠٧٩	٠,٩٦٧	١,٠٤٠
٦	٣	٢X٢	١٢٠	١,٠١٣	٠,٩٦٧	١,٠٠٩
٧	٥	٢X٢	٢٦٩	١,٠٧٦	٠,٩٨٩	١,٠٤٣
٨	٢	٢X٤	٨١	١,٣٦٨	٠,٨٨٩	١,١٨٦

المصدر: معدّل من البيانات الواردة في ثمان (١٩٧٢).

أ جداول الترجيح الثمانية استناداً إلى العينة المقسمة إلى طبقات متناسبة من إسرائيل: الأرقام ١ - ٤ للفوروات، رقم ٥ لأنماط السلوك، رقم ٦ لبيانات المستشفيات، رقم ٧ لأدوية الدواجن، رقم ٨ لتجارب التصورات.

٤٥ - ولئن كان تأثير التصميم على تحليل البيانات الفتوية في المعاينة العشوائية البسيطة المقسمة إلى طبقات متناسبة صغيراً نسبياً، فالأمر ليس كذلك غالباً في المعاينة المقسمة إلى مجموعات، وهو ما توضح في ورقة جوهرية بقلم راو وسكوت (١٩٨١). فقد بين عند اختبار جودة المطابقة أن في ظل الافتراضية الصفرية يكون إحصاء تربيع كاي العادي لـ  $X^2$  موزعة بمقاربة كجملية مرجحة لـ  $k-I$  من المتغيرات العشوائية المستقلة  $X_I^2$  (أي مربعاً طبعياً). والترجيحات هي قيم الجذر الكامن

لمصفوفة دال (انظر المرفق). ويمكن النظر إلى المصفوفة باعتبارها تمديداً طبيعياً متعدد التباين لتأثير التصميم للإحصاءات الوحيدة التباين (انظر الفصلين السادس والسابع). وقيم الجذر الكامن فيها،  $\lambda_{0i}^2$  تسمى تأثيرات التصميم المعممة ويمكن أن ترى على أنها تأثيرات التصميم لتركيبات خطية معينة من تأثيرات التصميم،  $d_i^2$ ، ل  $\hat{p}_i$  (تساوي النسبة المقدرة للمجتمع في الفئة  $i$ ). ويمكن الحصول على إحصاء تربيع كاي المعدل،  $X_c^2$  بتقسيم إحصاءات  $X^2$ . العادية على متوسط تقديرات هذه التأثيرات المعممة للتصميم ويرمز لها بـ  $\hat{\lambda}^2$ . ويتطلب هذا التعديل معلومات فقط عن تأثيرات تقديرات الخلايا. ولئن كانت ليس لها توزيع بالمقارنة  $X_{k-1}^2$  في الفرضية الصفرية، فإن لها القيمة نفسها المتوقعة بالمقارنة  $X_{k-1}^2$  (أي  $k-1$ ) ولكن بتباين أكبر. ويظهر أن القيمة  $X_c^2$  يتم استخدامها تجريبياً لاختبار جودة المطابقة بمقارنة قيمة هذه الإحصائية بالقيمة الحرجة لـ  $X_{k-1}^2$ . ويتضح هذا في الجدول عشرون - ٤ [من راو وسكوت (١٩٨١)]، الذي يبين الأحجام الحقيقية للاختبارات على أساس  $X^2$  وعلى أساس  $X_c^2$  على التوالي بالنسبة لبنود البيانات الستة هذه من الاستقصاء العام للأسر المعيشية سنة ١٩٧١ بالمملكة المتحدة لبريطانيا العظمى وأيرلندا الشمالية. فقد كان للاستقصاء تصميم ذو ثلاث مراحل مقسّم إلى طبقات.

## الجدول عشرون - ٤

أحجام الاختبارات المقدرة بالمقارنة على أساس  $X^2$  وعلى أساس  $X_c^2$  بالنسبة إلى بنود مختارة من الاستقصاء العام للأسر المعيشية لسنة ١٩٧١ للمملكة المتحدة لبريطانيا العظمى وأيرلندا الشمالية؛ والحجم الاسمي هو ٠,٠٥

المتغير	$k$	$m$	$\hat{\lambda}^2$	الحجم ( $X^2$ )	الحجم ( $X_c^2$ )
G1: عمر المبنى	٣	٣٣,١	٣,٤٢	٠,٤١	٠,٠٥
G2: نوع الملكية	٣	٣٣,٤	٢,٥٤	٠,٣٧	٠,٠٦
G3: نوع الإقامة	٤	٢٧,٧	٢,١٧	٠,٣٠	٠,٠٦
G4: تعدد الغرف	١٠	٣٤,٦	١,١٩	٠,١٤	٠,٠٦
G5: الدخل الأسبوعي الإجمالي للأسرة المعيشية	٦	٢٦,٦	١,١٤	٠,١٠	٠,٠٦
G6: عمر رب الأسرة المعيشية	٣	٣٤,٦	١,٢٦	٠,١٠	٠,٠٥

يتبين من النتائج أن استخدام إحصاء مربع كاي القياسي،  $X^2$  يمكن أن يكون مضللاً تماماً، في حين أن الإحصاء المعدل  $X_c^2$  يعمل كما ينبغي.

٤٦ - وتصح بعض النتائج المماثلة عند اختبار الاستقلالية في جدول الترجيح ذي الاتجاهين. فبالنسبة لأي جدول ترجيح به  $r$  من الأعمدة و  $c$  من الصفوف تكون الفرضية الصفرية المعنية هي  $H_0: h_{ij} = p_{ij} - p_{i+} p_{+j} = 0$  ( $i = 1, \dots, r; j = 1, \dots, c$ ) حيث  $p_{ij}$  هي نسبة المجتمع في الخلية  $(i, j)$  و  $p_{i+}$  و  $p_{+j}$  مجاميع هامشية. وإحصائية كاي تربيع العادية للبيانات من عينة عشوائية بسيطة،  $X_r^2$  توزع بالمقارنة كمربع كاي حيث  $b = (r-1)(c-1)$  هما درجات الحرية في الفرضية الصفرية. وليس من الضروري أن يكون هذا صحيحاً حين يكون تصميم العينة مركباً. والواقع أن التوزيع بالمقارنة  $X_r^2$  هو قيمة مرجحة للمتغيرات العشوائية  $b$  المستقلة  $X_r^2$  مماثلة للحالة التي فيها اختبار لجودة المطابقة.

٤٧ - ويمكن إنشاء إحصاء فالد المعمم على أساس تقدير مصفوفة التقديرات للتباين والتباين المصاحب،  $\hat{h}_{ij} = \hat{p}_{ij} - \hat{p}_{i+} \hat{p}_{+j}$  [انظر التفاصيل في راو وسكوت (١٩٨١)]. ومن حسن الحظ أن

التصويب بالترتيب الأول الذي لا يتطلب إلا تقديرات التباين  $\hat{h}_{ij}$  والتباين  $\hat{v}(\hat{h}_{ij})$  يبدو تقريباً مناسباً. والإحصائية المعدلة تعرف كما يلي

$$X_{I(C)}^2 = X_I^2 / \hat{\delta}^2$$

حيث  $\hat{\delta}^2$  هي المتوسط المرجح لتأثيرات التصميم المقدرة  $\hat{h}_{ij}$ . وحين لا تتوفر تقديرات تأثيرات التصميم هذه، وهو ما يحدث كثيراً في التحليلات الثانوية للبيانات المنشورة، يمكن الحصول على تعديلات بديلة بالاستعاضة عن  $\hat{\delta}^2$  بـ  $\hat{\lambda}^2$ ، وهو المتوسط المرجح لتأثيرات التصميم المقدرة لنسب الخلية  $\hat{d}_{ij}^2$ . وتتوقف كفاية هذه المقاربات بقدر كبير على التباين النسبي لتأثيرات التصميم. ويكون التصميم من الدرجة الثانية متوافراً للاستخدام حين يكون التباين النسبي كبيراً.

٤٨ - وترد النتائج التجريبية بالنسبة إلى ١٥ جدولاً ترجيحياً ثنائي الاتجاه على أساس البيانات من الاستقصاء العام للأسر المعيشية للمملكة المتحدة لبريطانيا العظمى وآيرلندا الشمالية في الجدول عشرون - ٥ [من راو وسكوت (١٩٨١)]. وهي تبين مرة أخرى أن: (أ) إحصاء تريبع كاي غير المصحح،  $X_I^2$  سيئ الأداء في حالات كثيرة؛ (ب) والإحصائية المصححة  $X_{I(C)}^2$  على أساس  $\hat{\delta}^2$  تحقق الحجم الاسمي بالضبط تقريباً؛ (٣) الإحصائية المصححة على أساس الأخطاء  $\hat{\lambda}^2$  تكون في الجانب المحافظ.

الجدول عشرون - ٥

أحجام الاختبارات المقدرة بالمقاربة على أساس  $\chi_1^2$ ،  $X_I^2 / \hat{\delta}^2$  وعلى أساس  $X_I^2 / \hat{\lambda}^2$  لتصنيف المرجعي لتغيرات مختارة من الاستقصاء العام للأسر المعيشية لسنة ١٩٧١ للمملكة المتحدة لبريطانيا العظمى وآيرلندا الشمالية؛ والحجم الاسمي هو ٠,٠٥

تصنيف التقاطع	$r + c$	$\hat{\delta}^2$	$\hat{\lambda}^2$	حجم $(X_I^2)$	حجم $(X_I^2 / \hat{\delta}^2)$	حجم $(X_I^2 / \hat{\lambda}^2)$
G1 X G2	٢ X ٢	١,٩٩	٣,١٨	٠,١٦	٠,٠٥	٠,٠١
G1 X G3	٣ X ٢	١,٩٧	٢,٣٦	٠,٢٢	٠,٠٥	٠,٠٣
G1 X G4	٣ X ٢	١,٢٤	١,٩٨	٠,٠٩	٠,٠٥	٠,٠١
G1 X G5	٦ X ٢	٠,٩١	١,٢٣	٠,٠٤	٠,٠٥	٠,٠٢
G1 X G6	٣ X ٢	٠,٩٧	١,٧٥	٠,٠٥	٠,٠٥	٠,٠١
G2 X G3	٣ X ٢	١,٩٤	٢,٤٩	٠,٢١	٠,٠٥	٠,٠٣
G2 X G4	٣ X ٢	١,٤١	١,٨٦	٠,١٢	٠,٠٥	٠,٠٢
G2 X G5	٦ X ٢	١,٠٢	١,١٨	٠,٠٦	٠,٠٥	٠,٠٣
G2 X G6	٣ X ٢	١,١٣	١,٦١	٠,٠٨	٠,٠٥	٠,٠٢
G3 X G4	٣ X ٣	١,٢٦	١,٧٢	٠,١١	٠,٠٥	٠,٠١
G3 X G5	٦ X ٣	٠,٩٣	١,١٤	٠,٠٣	٠,٠٥	٠,٠٢
G3 X G6	٣ X ٣	٠,٩٦	١,٥١	٠,٠٥	٠,٠٥	٠,٠١
G4 X G5	٦ X ٣	٠,٩٤	١,٠٥	٠,٠٥	٠,٠٥	٠,٠٣
G4 X G6	٣ X ٣	٠,٩٣	١,٢١	٠,٠٤	٠,٠٥	٠,٠٢
G5 X G6	٣ X ٦	٠,٨٥	٠,٩٤	٠,٠٣	٠,٠٥	٠,٠٤

## ٢ - تعميمات النماذج اللوغاريتمية الخطية

٤٩ - يعمم راو وسكوت (١٩٨٤) النتائج أعلاه المتعلقة بالجدول ثنائية الاتجاه على النماذج اللوغاريتمية الخطية المستخدمة في تحليل الجداول المتعددة الاتجاهات. ويبين الرمز  $\pi$  في المعادلة  $\sum_1^T \pi_i = 1$  المتجه  $T$  لنسب خلايا المجتمع  $\pi_i$ ، (وعلى سبيل المثال  $T=4$  لأي جدول  $2 \times 2$ ). وتدل  $M_1$  على النموذج اللوغاريتمي الخطي المشبع (الذي يشمل كل التفاعلات الممكنة). ونحن نبحث في فرضية أن النموذج الفرعي المتداخل المخفض،  $M_2$  يكفي. فلتكن  $\hat{\pi}$  هي مقدر الاحتمال الأقصى الكاذب  $\pi$  تحت  $M_1$ . وهذا يعرف بأنه الحل لتقدير عينة معادلات احتمال تعداد السكان (تلك التي كان من الممكن الحصول عليها على أساس بيانات السكان) وهو يستند إلى مقدر تساوق التصميم وإحصاء بيرسون القياسي لكاي تربيع لاختبار  $H_0$  على أساس  $\hat{\pi}$  و  $\hat{\pi}$  وليس له في العادة توزيع مربع كاي بالمقاربة. بموجب الفرضية الصفرية. وهذه الحالة تماثل حالة الجدول الثنائي الاتجاه، بقدر ما أن توزيع إحصاء تربيع كاي القياسي بيرسون هو الجملة المرجحة لـ  $u$  المستقلة  $X_i^2$  للمتغيرات العشوائية مع ترجيح  $\delta_i^2$  التي هي قيم الجذر الكامن لمصفوفة تأثيرات التصميم المعممة (انظر المرفق للاطلاع على التفاصيل).

٥٠ - وفي سبيل مراعاة التصميم المركب نقترح الإحصاءات المعدلة لتربيع كاي وهي  $X^2/\delta^2$ ، و  $X^2/\hat{\lambda}^2$  و  $X^2/\hat{d}^2$ . وهنا تكون  $\delta^2$  هي متوسط قيم الجذر الكامنة المقدرة  $\lambda^2$  هي متوسط تأثيرات التصميم المقدرة لـ  $X^2/\hat{p}$  و  $\hat{d}^2$  هي متوسط تأثيرات تصميم الخلية المقدرة (انظر المرفق للاطلاع على التفاصيل). و جدير بالذكر أن  $\lambda^2$  و  $\hat{d}^2$  لا يعتمدان على الفرضية الصفرية  $H_0$  في حين أن  $\delta^2$  تعتمد على هذه الفرضية. ثم إن  $\hat{d}^2$  لا تتطلب المعرفة إلا بتأثيرات تصميم الخلية كما هو الحال بالنسبة إلى  $\lambda^2$  عندما تكون  $M_1$  هي النموذج المشبع.

٥١ - وفي الحالة المهمة التي تسمح فيها النماذج بحلول صريحة لـ  $\hat{\pi}$  و  $\hat{\lambda}$ ، فإن راو وسكوت (١٩٨٤) يبينان أن من الممكن حساب  $\delta^2$  بمعرفة تأثيرات تصميم الخلية وتأثيرات هوماشها. وعلى سبيل المثال فإن فرضية الاستقلالية التامة في الجدول ثلاثي الاتجاه  $I \times J \times K$ ، فإن  $H_0: \pi_{ijk} = \pi_{i++}\pi_{+j+}\pi_{++k}$ ، حيث  $\pi_{i++}\pi_{+j+}\pi_{++k}$  هي الهوامش ثلاثية الاتجاه، وقيمة  $\delta^2$  يمكن حسابها صراحة كدالة لتقديرات تأثيرات التصميم للهوامش ثلاثية الاتجاه وللتقديرات بتأثيرات تصميم الخلية.

٥٢ - والأداء النسبي لهذه الإحصاءات المعدلة وللإحصاء غير المعدل ترد في الجدول عشرون - ٦ [من راو وسكوت (١٩٨٤)] على أساس جدول  $2 \times 5 \times 4$  من استقصاء كندا للصححة ١٩٧٨ - ١٩٧٩. والمتغيرات هي الجنس ( $I=2$ ) وتعاطي المخدرات ( $J=5$ ) والفئة العمرية ( $K=4$ ). وكانت الفرضيات التي اختبرت هي: (أ) الاستقلالية التامة (يشار إليها بـ  $\bar{1} \otimes \bar{2} \otimes \bar{3}$ )؛ (ب) الاستقلالية الجزئية (مثل  $\bar{1} \otimes \bar{2} \bar{3}$ )  $\Leftrightarrow \pi_{ijk} = \pi_{i++}\pi_{+jk}$ ، والمثلية ( $\bar{2} \otimes \bar{1} \bar{3}$ ) و ( $\bar{3} \otimes \bar{1} \bar{2}$ )؛ (ج) الاستقلالية المشروطة (مثل  $\bar{1} \otimes \bar{2} \bar{3}$ )  $\Leftrightarrow \pi_{ijk} = \pi_{i+k}\pi_{+jk}/\pi_{++k}$ ، وبالمثل ( $\bar{2} \otimes \bar{1} \bar{3}$ ) و ( $\bar{3} \otimes \bar{1} \bar{2}$ ). وكان التصميم مركباً يتضمن التقسيم الطبقي والمعاينة متعددة المراحل. وعلاوة على هذا فقد استخدم التقسيم الطبقي اللاحق لتحسين التقديرات.

٥٣ - وتعلق المقارنات بمستويات الأهمية ( $SL$ ) الفعلية إلى المستوى الاسمي  $a=0.05$ . وتدل النتائج مرة أخرى على ارتفاع قيم  $SL$  بشكل غير مقبول بالنسبة للإحصاءات غير المصححة. والإحصاءات المعدلة  $X^2/\hat{\lambda}^2$  و  $X^2/\hat{d}^2$  التي لا تعتمد على الفرضية لها أداء مماثل تماماً لقيم  $SL$  تتراوح بين ٠,٠٦ و ٠,٣٩ وهي قيم عالية للغاية. وللتعديل المستند إلى تأثيرات تصميم الخلية والهوامش  $X^2/\delta^2$  لها أداء أكثر استقراراً مع قيم  $SL$  تتراوح بين ٠,٠٩٥ و ٠,١٦ وكلها فوق المستوى الاسمي، ولعل ذلك يرجع إلى معامل التغيير الكبير ( $CV$ ) لـ  $\delta_i^2$ .

الجدول عشرون - ٦

مستويات الأهمية المقدرة بالتقارب (SL) لـ  $X^2$  والإحصاءات المصححة  $X^2/\hat{\delta}^2$  ،  
 $X^2/\hat{\lambda}^2$  ،  $X^2/\hat{d}^2$  : الجدول ٤ x ٥ x ٢ ومستوى الأهمية النسبية  $\alpha = 0,05$

الفرضية						
(ج)	(ب)	(أ)				
$\bar{2} \otimes \bar{3}   \bar{1}$	$\bar{1} \otimes \bar{3}   \bar{2}$	$\bar{1} \otimes \bar{2}   \bar{3}$	$\bar{3} \otimes \bar{1}   \bar{2}$	$\bar{2} \otimes \bar{1}   \bar{3}$	$\bar{1} \otimes \bar{2}   \bar{3}$	$\bar{1} \otimes \bar{2} \otimes \bar{3}$
٠,٧٨	٠,٣٠	٠,٤٣	٠,٧٢	٠,٧٦	٠,٣٣	٠,٧٢ SL ( $X^2$ )
٠,١٢	٠,١١	٠,٠٩٥	٠,١٣	٠,١٤	٠,١١	٠,١٦ SL ( $X^2/\hat{\delta}^2$ )
٠,٣٩	٠,٠٦	٠,٠٩٨	٠,٣٢	٠,٣٩	٠,٠٥٦	٠,٣٤ SL ( $X^2/\hat{\lambda}^2$ )
٠,٣٩	٠,٠٦	٠,٠٩٧	٠,٣٢	٠,٣٩	٠,٠٥٤	٠,٣٤ SL ( $X^2/\hat{d}^2$ )
٢,٣١	١,٣٩	١,٦٣	٢,٠٩	٢,٢٥	١,٤٠	٢,٠٩ $\hat{\delta}^2$
١,١١	١,٠٥	٠,٨٦	١,٢٧	١,٣٧	١,٠٢	١,٥٤ C.V. ( $\hat{\delta}_i$ )

٥٤ - والخلاصة أن نماذج التصحيح متوافرة لإحصاءات اختبار تربيع كاي القياسي في تحليل البيانات الفئوية. وهذه التصويبات كثيراً ما تكون ضرورية للتحليلات الصحيحة، بالنظر إلى العينة المقسمة إلى مجموعات ويمكن تطبيقها بسهولة نسبية باستخدام تأثيرات التصميم الهامشية وتأثيرات تصميم الخلية. ويمكن الاطلاع على التفصيلات المتعلقة بالرمح الحاسوبية المتاحة للتعامل مع تأثيرات تصميم العينة المركبة على اختبارات تربيع كاي والانحدار السوقي في الفصل الحادي والعشرين.

## هاء - الملخص والاستنتاجات

٥٥ - لقد شرحنا في هذا الفصل طرائق تقدير تأثيرات تصميمات العينات المركبة المستخدمة بوجه عام على تحليل بيانات الاستقصاء. والمقصود أساساً بهذه المادة هو أن تكون عرضاً تمهيدياً للقضايا لا عرضاً وصفيًا. وعملية تقدير ومعاملة تأثيرات تصميم العينة على التحليل يمكن أن تكون شاقة وليست مطواعة لصياغة قواعد "كيفية أداء" يمكن تطبيقها بسهولة. لذا فإن المشاكل المختلفة يمكن أن تكون لها طرائق حل مختلفة ممكنة. وهذه تعتمد بشدة على نموذج الفرضيات وصلاحيّة الافتراضات المصاحبة لها بشأن شتى جوانب تصميم العينة (مثل احتمالات الاختيار غير المتساوية، والتقسيم إلى مجموعات، وما إلى ذلك) وعلى نوع التحليل المتوخى. ولا مناص من المعرفة بالعلاقة بين النموذج ومتغيرات تصميم العينة. وللأسف فهذه المعلومات لا تتوافر دائماً بسهولة، مما يعني أن الافتراضات والتقريبات قد يلزم استخدامها بدلاً منها.

٥٦ - ومن الخطوات الأولى والهامة في أي تحليل المواصفة الصحيحة للنماذج الأساسية. وهذه هي مسؤولية محلل الموضوع، وإن كان التعريف النهائي للنموذج يمكن أن يستند بل وينبغي أن يستند إلى تقنيات إحصائية ملائمة. ومن الممكن إجراء التحليل الاستكشافي الأولي اللازم لتحديد النموذج المناسب، باستخدام الرسوم البيانية المعيارية والطرائق الوصفية دون مراعاة لتأثيرات تصميم العينة.

٥٧ - وبعد أن يعد نموذج العمل الأولى وتحدد له الفرضيات يصبح من الضروري تعيين ما إذا كان التصميم له تأثير محير على التحليل. ويمكن أن يتم هذا، على سبيل المثال باختبار يقارن التقديرات المرجحة وغير المرجحة لمعاملات الانحدار الخطية (انظر الفرع جيم - ٢). فإذا احتاج الأمر

إلى إدراج التصميم المركب في التحليل، يتعين على المرء حينئذ أن يختار الطريقة المناسبة لأداء ذلك. وهذا النهج المجزأ يضيف ببساطة تغيرات تتعلق بتصميم العينة إلى النموذج.

٥٨ - وفي حالات كثيرة، مع ذلك، لا يمكن تعديل النموذج بحيث يعكس تماماً تأثيرات تصميم العينة بصورة مفيدة. وحين يكون الأمر كذلك ويتعين استخدام النهج المجمع، تُقترح منهجيتان أساسيتان للتعامل مع التأثير المحتمل لتصميم العينة. إحداهما تنطوي على تعديل الأدوات التحليلية التقليدية لمراعاة التصميم. وهذه أنسب طريقة للتعامل مع تحليل البيانات الفتوية، حيث يمكن تعديل إحصاءات تريبع كاي المعيارية على أساس تأثيرات التصميم المعممة. والنهج الثاني هو إعداد أدوات تحليلية محددة بشكل مناسب خاصة للتصميم. وقد اقترحت مقدرات عينة مرجحة وإحصاءات فالد كبيرة العينة. ويلزم وجود مقدر موثوق للتباين المصاحب قبل استخدام إحصاءات فالد. وهذا ليس متوافراً دائماً على الصعيد العملي.

٥٩ - وقد أسفر البحث طويلاً في مشاكل التعامل مع آثار تصميم العينة المركبة على التحليل، عن طرائق عملية، بعضها موصوف في هذا الفصل. وتجري الآن بحوث أخرى وقد أدرجت الكثير من الطرائق الموجودة في برنامج حاسوبي جديد موجود. وللأسف فبسبب تعقد المشكلة أصبح من غير المرجح أن تستنبط في المستقبل القريب طريقة موحدة شاملة. فيجب تطبيق الطرائق والبرامج الحاسوبية المتاحة مع الحذر الشديد. فهذا التطبيق يتطلب المعرفة الأساسية بالنظرية الأساسية والفهم الدقيق والخبرة في مجال إنشاء النماذج العملية.

## مرفق

أمثلة من نماذج الاحتفاظ بسجلات يومية وأسبوعية

نماذج الانحدار (الفرعان باء - ٢ وباء-٣)

• النموذج المعياري للانحدار الخطي:  $Y_i = \alpha + \beta X_i + \varepsilon_i$  مع  $\varepsilon_i | X_i \sim N(0, \sigma^2)$  <sub>ind</sub>

• معامل الانحدار السكاني القياسي:  $B = \frac{\sum_{i=1}^N Y_i (X_i - \bar{X})}{\sum_{i=1}^N (X_i - \bar{X})^2}$

• مقدر التربيعات الصغرى المعيارية (OLS) لـ  $\beta$ :  $b = \frac{\sum_{i=1}^n y_i (x_i - \bar{x})}{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}$

• مقدر التباين غير المتحيز لـ  $b$ :  $v(b) = \frac{s^2}{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}$

حيث  $s^2$  هي المقدّر غير المتحيز لـ  $\sigma^2$  على أساس تباين بقايا الانحدار المقدّرة.

• نموذج الانحدار الخطي العام:  $Y_i = \alpha + \beta X_i + \varepsilon_i$  مع  $\varepsilon_i | X_i \sim N(0, \sigma_i^2)$  <sub>ind</sub>

• معامل الانحدار السكاني المرجح:  $B^* = \frac{\sum_{i=1}^N Y_i (X_i - \bar{X}_\sigma) / \sigma_i^2}{\sum_{i=1}^N (X_i - \bar{X}_\sigma)^2 / \sigma_i^2}$  عندما  $\bar{X}_\sigma = \frac{\sum_{i=1}^N X_i / \sigma_i^2}{\sum_{i=1}^N 1 / \sigma_i^2}$

• مقدر التربيعات الصغرى المعممة (GLS) لـ  $\beta$ :  $b_G = \frac{\sum_{i=1}^n y_i (x_i - \bar{x}_\sigma) / \sigma_i^2}{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x}_\sigma)^2 / \sigma_i^2}$  عندما  $\bar{x}_\sigma = \frac{\sum_{i=1}^n x_i / \sigma_i^2}{\sum_{i=1}^n 1 / \sigma_i^2}$

• تباين مقدر المربعات الصغرى المعممة:  $v(b_G) = \frac{1}{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x}_\sigma)^2 / \sigma_i^2}$

• مقدر (هورفيتس - تومسون) للتصميم المرجح:  $b^* = \frac{\sum_{i=1}^n w_i y_i (x_i - \bar{x}^*)}{\sum_{i=1}^n w_i (x_i - \bar{x}^*)^2}$  عندما  $w_i = \frac{1/\pi_i}{\sum_{k=1}^n 1/\pi_k}$

و  $\pi_i$  هي احتمال الإدراج و  $\bar{x}^* = \frac{\sum_{i=1}^n w_i x_i}{\sum_{i=1}^n w_i}$

تأثير استبعاد متغيرات التصميم (الفرع جيم - ١)

• النموذج المعني  $E(X_1) = \mu_1 + \beta_{12} (X_2 - \mu_2)$  حيث  $\beta_{12}$  هي البارامتر المعني.

• النموذج الكامل. بمتغير التصميم،  $E(X_1) = \mu_1 + \beta_{12.3} (X_2 - \mu_2) + \beta_{13.2} (X_3 - \mu_3)$

• الترميز:

○ الترميز العادي للتحليل المتعدد التباين، وعلى سبيل المثال  $\beta_{13.2}$  تدل على معامل الانحدار الشرطي لـ  $X_1$

على  $X_2 : X_3$

$$\circ \quad S_i^2 = \frac{1}{N-1} \sum_{j=1}^N (X_{ij} - \bar{X}_i)^2; \quad X_i: \quad \bar{X}_i = \frac{1}{N} = \sum_{j=1}^N X_{ij}; \quad \text{عزوم المجتمع الأولى والثانية لـ}$$

$$\circ \quad S_{ik} = \frac{1}{N-1} \sum_{j=1}^N (X_{ij} - \bar{X}_i)(X_{ij} - \bar{X}_k);$$

$$\circ \quad \text{عزوم العينة: } s_{ik} = \frac{1}{n-1} \sum_{j=1}^n (x_{ij} - \bar{x}_i)(x_{ij} - \bar{x}_k); \quad s_i^2 = s_{ii}; \quad \bar{x}_i = \frac{1}{n} = \sum_{j=1}^n x_{ij};$$

حيث نفترض عينة  $S$  بحجم ثابت  $n$  تختار بأي تصميم، وربما تعتمد على  $X_3$

$$\bullet \quad \text{مقدر التريعات الصغرى العادية المعيارية لـ } \beta_{12} = \frac{s_{12}}{s_2^2};$$

$$\bullet \quad \text{نموذج التوقعات الشرطية بالمقاربة لـ } b_{12}: \quad E_M(b_{12} | X_3, S) = \frac{\beta_{12} + \beta_{13}\beta_{23}(s_3^2/\sigma_3^2 -)}{1 + \rho_{23}^2(s_3^2/\sigma_3^2 -)} + O(n^{-1});$$

• توقع النموذج المشارك والتصميم غير الشرطي:

$$Q = E(s_3^2)/\sigma_3^2 \quad \text{حيث} \quad E_M(b_{12}) = \beta_{12} + \frac{\sigma_1 \rho_{13-2} \rho_{23} \left[ (1 - \rho_{12}^2)(1 - \rho_{23}^2) \right]^{\frac{1}{2}} (Q - 1)}{1 + \rho_{23}^2 (Q - 1)} + O(n^{-1}),$$

• مقدر المربعات الصغرى العادية،  $b_{12}$  متحيز بالمقاربة حتى وإن كان غير مشروط إلا إذا كانت  $\rho_{23} = 0$  أو  $Q = 1$ ، أي  $E(s_3^2)/\sigma_3^2$

• المقدّر غير المتحيز بالمقاربة المصحح (مقدر الاحتمال الأقصى MLE في الظروف الطبيعية):

$$\hat{\beta}_{12} = \frac{s_{12} + (s_{13}s_{23}/s_3^2)(s_3^2/s_3^2 - 1)}{s_3^2 + (s_{23}^2/s_3^2)(s_3^2/s_3^2 - 1)}$$

• المقدرات المرجحة:  $\hat{\beta}_{12}^* = \frac{s_{12} + (s_{13}^*s_{23}^*/s_3^{*2})(s_3^2/s_3^{*2} - 1)}{s_3^{*2} + (s_{23}^{*2}/s_3^{*2})(s_3^2/s_3^{*2} - 1)}$ ، حيث  $b_{12}^* = \frac{s_{12}^*}{s_2^{*2}}$ ،  $\bar{x}_i^* = \sum_{j=1}^n \frac{x_{ij}}{N\pi_j}$

•  $\sum_{j=1}^n \frac{1}{N\pi_j} = 1$  ويلاحظ أن  $\pi_j = p(j \in S | X_{3j})$  هي احتمالات إدراج العينة. ويلاحظ أن  $\bar{x}_i^* = \sum_{j=1}^n \frac{x_{ij}x_{kj}}{N\pi_j} - x_i x_k^*$

في المعاينة العشوائية البسيطة المقسّمة إلى طبقات، وهو التصميم الذي نفترضه هنا. وبالنسبة للتصميمات الأكثر عمومية فإن  $N\pi_j$

$$w_j = \frac{1/\pi_j}{\sum_{j=1}^n 1/\pi_j} \quad \text{حيث } I/w_j \text{، يمكن الاستعاضة عنها بـ}$$

• النتيجة:  $E_p(b_{12}^*) = E_p(\hat{\beta}_{12}^*) = B_{12} + O(n^{-1})$ ، حيث  $E_p$  تبين توقع التصميم (أي توقع على خيار العينة المتكرر).

تحليل البيانات القنوية (الفرع دال)

• اختبار جودة التطابق:

• افتراض توزيع معروف متعدد الحدود مع الاحتمالات  $p_0 = (p_{0,1}, \dots, p_{0,k-1})$  حيث  $k$  عدد الفئات  $\sum_{i=1}^k p_{0,i} = 1$

$$\circ \quad \text{بموجب } H_0 \text{ إحصاء تربيع كاي } X^2 = n \sum_{i=1}^k \frac{(\hat{p}_i - p_{0i})^2}{p_{0i}}$$

(حيث  $\hat{p}_i$  هي تقديرات العينة لـ  $p_{0i}$ ) موزعة بالتقارب حسب المعادلة  $Z_i \sim N(0,1)$ ،  $Z_i \sim_{ind.} \lambda_{0i}^2 Z_i^2$

حيث  $\lambda_{0i}^2$  هي قيم الجذر الكامن لـ  $D = P_0^{-1}V_0$  و  $P_0$  هي مصفوفة تباين تقديرات العينة، بموجب الفرضية الصغرى لـ SRS و  $V_0$  هي مصفوفة التباينات الحقيقية لها بموجب  $H_0$ .

- إحصاءات تربيع كاي المعدل:  $X_C^2 = X^2 / \hat{\lambda}^2$ ;  $\hat{\lambda}^2 = \sum_{i=1}^{k-1} (1 - \hat{p}_i) \hat{d}_i^2 / (k-1)$  حيث  $\hat{d}_i^2$  هي تقديرات تأثيرات التصميم  $d_i^2$ ، ل  $\hat{p}_i$ .
- اختبار الاستقلالية في جداول الترجيح ثنائية الاتجاه:
  - الفرضية المعنية:  $H_0: h_{ij} = p_{ij} - p_{i+} p_{+j} = 0$  ( $i = 1, \dots, r; j = 1, \dots, c$ ) حيث  $p_{ij}$  هي نسبة المجتمع في الخلية  $(i, j)$   $p_{i+} = \sum_{j=1}^c p_{ij}$ ،  $p_{+j} = \sum_{i=1}^r p_{ij}$  هي المجاميع الهامشية.
  - إحصائية تربيع كاي العادية:  $X_I^2 = n \sum_{j=1}^c \sum_{i=1}^r \frac{(\hat{p}_{ij} - p_{i+} p_{+j})^2}{p_{i+} p_{+j}}$  حيث  $\hat{p}_{ij}$  تدل على مقدر العينة ل  $p_{ij}$ .
  - $X_I^2$  موزعة بمقاربة كجملة مرجحة ل  $b$  المتغيرات العشوائية المستقلة.
  - تصويب الترتيب الأول:  $X_{I(C)}^2 = X_I^2 / \hat{\delta}^2$  حيث  $\hat{\delta}^2 = \sum_{i=1}^r \sum_{j=1}^c (1 - \hat{p}_{i+})(1 - \hat{p}_{+j}) \hat{\delta}_{ji}^2 / b$  و  $\hat{\delta}_{ji}^2 = n \frac{\hat{v}(\hat{b}_{ij})}{\hat{p}_{i+} \hat{p}_{+j} (1 - \hat{p}_{i+})(1 - \hat{p}_{+j})}$  هي تأثيرات التصميم المقدر ل  $\hat{b}_{ij}$ .
  - التعديل البديل المتحصل عليه من الاستعاضة عن  $\hat{\delta}^2$  بـ  $\hat{\lambda}^2 = \frac{1}{rc-1} \sum_{i=1}^r \sum_{j=1}^c (1 - \hat{p}_{i+}) \hat{d}_{ij}^2$ .
- التعميمات بالنماذج اللوغاريتمية الخطية
  - النموذج اللوغاريتمي الخطي:  $\mu = \bar{u}(\theta) \mathbf{1} + \mathbf{X}\theta$  حيث  $\pi$  هي  $T$ -vector لحجم خلية السكان، و  $\mu$  و  $\pi$  هي  $T$ -vector لاحتمالات اللوغاريتم  $\mu_t = \ln \pi_t$  حيث تعرف  $X$  كمصفوفة  $T \times r$  و  $\mathbf{1}' = 0$  و  $\theta$  هي  $r$ -vector للبارامترات و  $\bar{u}(\theta) = \ln \{1 / [\mathbf{1}' \exp(\mathbf{X}\theta)]\}$  هي المعامل الطبيعي.
  - الفرضية المعنية:  $H_0: \theta_2 = 0$  حيث  $X = (X_1, X_2)$  و  $\theta = (\theta_1, \theta_2)$  و  $X_1$  هي  $T \times s$  و  $X_2$  هي  $T \times u$  و  $\theta_1$  هي  $s \times 1$  و  $\theta_2$  هي  $u \times 1$ .
  - لنفرض  $\hat{\pi}$  هي مقدر احتمالات القسوى الكاذب ل  $\pi$  تحت  $M_1$  أي حل المعادلات ذات الاحتمالات الكاذبة:  $X' \hat{\pi} = X' \hat{p}$  حيث  $\hat{p}$  هي المقدر الثابت للنموذج لـ  $\pi$ . بموجب تصميم الاستقصاء. وبالمثل لنفرض  $\hat{\pi}$  هي المقدر لاحتمالات القسوى الكاذبة ل  $\pi$  تحت  $M_2$ .
  - إحصائية بيرسون لتربيع كاي المعيارية لاختبار  $H_0$ :
 
$$X^2 = n \sum_t \frac{(\hat{\pi}_t - \hat{\pi}_t)^2}{\hat{\pi}_t}$$
    - التوزيع بالمقاربة ل  $X^2$ :
    - $X^2: X^2 \sum_{i=1}^u \delta_i^2 Z_i^2$ ;  $Z_i \sim N(0,1)$  ind. حيث  $\delta_i^2$  هي قيم الجذر الكامن لمصفوفة تأثيرات التصميم المعممة.
    - إحصائيات تربيع كاي المعدلة:  $X^2 / \hat{\delta}^2$ ،  $X^2 / \hat{\lambda}^2$  و  $X^2 / \hat{d}^2$  حيث:
      - $\hat{\delta}^2 = \frac{1}{u} \sum_i \delta_i^2$  هي تقدير متوسط قيم الجذر الكامنة  $\delta_i^2$ .
      - $\hat{\lambda}^2$  هي تقدير متوسط تأثيرات التصميم  $X' \hat{p}$ .
      - $\hat{d}^2 = \frac{1}{T} \sum_t \hat{d}_t^2$  حيث  $\hat{d}_t^2 = n \frac{\hat{v}(\hat{p}_t)}{\hat{\pi}_t (1 - \hat{\pi}_t)}$  هي تأثيرات التصميم المقدر للخلية  $t$ .
  - مثال: من أجل فرضية الاستقلالية الكاملة في جدول  $I \times J \times K$  ثلاثي الاتجاه،  $H_0: \pi_{ijk} = \pi_{i++} \pi_{+j+} \pi_{++k}$  حيث  $\pi_{i++} \pi_{+j+} \pi_{++k}$  هي الهامشيات ثلاثية الاتجاه وتحصل على قيمة  $\hat{\delta}_i^2$  بالمعادلة:
 
$$\hat{\delta}^2 = \frac{\sum_i \sum_j \sum_k (1 - \hat{\pi}_{i++} \hat{\pi}_{+j+} \hat{\pi}_{++k}) \hat{d}_{ijk}^2 - \sum_i (1 - \hat{\pi}_{i++}) \hat{d}_i^2(r) - \sum_j (1 - \hat{\pi}_{+j+}) \hat{d}_j^2(c) - \sum_k (1 - \hat{\pi}_{++k}) \hat{d}_k^2(l)}{IJK - I - J - K + 2}$$
    - حيث  $\hat{d}_i^2(r)$  و  $\hat{d}_j^2(c)$  و  $\hat{d}_k^2(l)$  هي تقديرات تأثيرات التصميم الهامشيات ثلاثية الاتجاه و  $\hat{d}_{ijk}^2$  هي تقدير تأثير تصميم الخلية.

## المراجع

- An, A., and D. Watts (2001). *New SAS Procedures for Analysis of Sample Survey Data*. SAS Users Group International (SUGI) paper, No. 23. Cary, North Carolina, SAS Institute, Inc. Available from <http://www2.sas.com/proceedings/sugi23/stats/p247.pdf> (accessed 2 July 2004).
- Berthoud, R., and J. Gershuny, eds. (2000). *Seven Years in the Lives of British Families: Evidence on the Dynamics of Social Change from the British Household Panel Survey*. Bristol, United Kingdom: The Policy Press.
- Brewer, K.R.W., and R.W. Mellor (1973). The effect of sample structure on analytical surveys. *Australian Journal of Statistics*, vol. 15, pp. 145-152.
- Chambers, R. L., and C.J. Skinner, eds. (2003). *Analysis of Survey Data*. New York: Wiley and Sons, Inc.
- Cochran, W.G. (1977). *Sampling Techniques*, 3<sup>rd</sup> ed. New York: Wiley and Sons, Inc.
- DuMouchel, W.H., and G.J. Duncan (1983). Using sample survey weights in multiple regression analyses of stratified samples. *Journal of the American Statistical Association*, vol. 78, pp. 535-543.
- Duncan, G. J., and G. Kalton (1987). Issues of design and analysis of surveys across time. *International Statistical Review*, vol. 55, pp. 97-117.
- Feder, M., G. Nathan and D. Pfeffermann (2000). Time series multi-level modelling of complex survey longitudinal data with time varying random effects. *Survey Methodology*, vol. 26, pp. 53-65.
- Fuller, W.A. (1984). Least squares and related analyses for complex survey designs. *Survey Methodology*, vol. 10, pp. 97-118.
- Hansen, M.H., W.G. Madow and B.J. Tepping (1983). An evaluation of model-dependent and probability-sampling inferences in sample surveys. *Journal of the American Statistical Association*, vol. 78, pp. 776-793.
- Kish, L., and M. Frankel (1974). Inference from complex samples. *Journal of the Royal Statistical Society B*, vol. 36, pp. 1-37.
- Korn, E.L., and B.I. Graubard (1999). *Analysis of Health Surveys*. New York and Chichester, United Kingdom: Wiley and Sons, Inc.
- Manski, C. F., and S.R. Lerman (1977). The estimation of choice probabilities from choice based samples. *Econometrica*, vol. 45, pp. 1977-1988.
- Nathan, G. (1972). On the asymptotic power of tests of independence in contingency tables from stratified samples. *Journal of the American Statistical Association*, vol. 67, pp. 917 - 920.
- \_\_\_\_\_, and D. Holt (1980). The effect of survey design on regression analysis. *Journal of the Royal Statistical Society B*, vol. 43, pp. 377-386.
- \_\_\_\_\_, and T.M.F. Smith (1989). The effect of selection on regression analysis. In *Analysis of Complex Surveys*, C.J. Skinner, D. Holt and T.M.F. Smith, eds. Chichester, United Kingdom: Wiley and Sons, Inc., pp. 227-250.
- Pfeffermann, D. (1993). The role of sampling weights when modeling survey data. *International Statistical Review*, vol. 61, pp. 317-337.
- \_\_\_\_\_, and Sverchkov, M. (1999). Parametric and semi-parametric estimation of regression models fitted to survey data. *Sankhya, Series B*, vol. 61, pt. 1, pp. 166-186.
- Pfeffermann, D., F. Moura and N.S. Silva (2001). Multi-level modelling under informative probability sampling. Invited paper for the 53<sup>rd</sup> Session of the International Statistical Institute, Seoul.
- Pfeffermann, D., and others (1998). Weighting for unequal selection probabilities in multi-level models. *Journal of the Royal Statistical Society B*, vol. 60, pp. 23-40.
- Rao, J.N.K., and A.J. Scott (1981). The analysis of categorical data from complex sample surveys: hi-squared tests for of fit and independence in two-way tables. *Journal of the American Statistical Association*, vol. 76, pp. 221-230.

- \_\_\_\_\_ (1984). On Chi-squared tests for multi-way contingency tables with cell proportions estimated from survey data. *Annals of Statistics*, vol.12, pp. 46-60.
- Särndal, C-E., B. Swensson and J. Wretman (1992). *Model Assisted Survey Sampling*. New York: Springer-Verlag.
- Scott, A.J., and C.J. Wild (1986). Fitting logistic models under case control or choice-based sampling. *Journal of the Royal Statistical Society B*, vol. 48, pp. 170-182.
- Skinner, C.J., D. Holt and T.M.F. Smith, eds. (1989). *Analysis of Complex Surveys*. Chichester, United Kingdom: Wiley and Sons, Inc.
- Valliant, R., A.H. Dorfman and R.M. Royall (2000). *Finite Population Sampling and Inference: A Prediction Approach*. Chichester, United Kingdom, and New York: Wiley and Sons, Inc.



## الفصل الحادي والعشرون

### تقدير أخطاء المعاينة لبيانات الاستقصاء\*

دونا بروغان

جامعة إيموري

أتلانتا، جورجيا

الولايات المتحدة الأمريكية

\* يشمل هذا الفصل مرفقاً (بالإنكليزية فقط) يتضمن تطبيقات توضيحية ومقارنة للبيانات من استقصاء بوروندي للتحصين باستخدام خمسة برامج إحصائية حاسوبية. والمحتويات متاحة على قرص مدمج للقراءة فقط وتشمل رموز البرامج ونواتجها بالنسبة لكل برنامج حاسوبي، ويمكن تحميلها مباشرة من موقع الشعبة الإحصائية بالأمم المتحدة على شبكة الإنترنت <http://unstats.un.org/unsd/hhsurveys/> أو يمكن الحصول على القرص المدمج بذاكرة القراءة فقط من الشعبة وعنوانها الإلكتروني (statistics@un.org).

#### نبذة مختصرة

تبتعد تصميمات استقصاءات العينة المركبة عن المعاينة العشوائية البسيطة، بما في ذلك جوانب من قبيل معاينة الاحتمالات غير المتساوية، والمعاينة المتعددة المراحل والطبقية. والتحليلات المرجحة ضرورية للتقديرات غير المتحيزة (أو القريبة من عدم التحيز) لمعلومات المجتمع. ويعتمد تقدير التباين للمقدرات على خصائص خطة المعاينة، ويتطلب طرائق تقريبية، هي عموماً سلسلة تيلور للضبط الخطي أو تقنيات التكرار.

ولا يمكن عموماً استخدام البرامج الحاسوبية الإحصائية المعيارية في تحليل بيانات استقصاء العينة لأنها تفترض نمطياً معاينة عشوائية بسيطة للعناصر. وتنتج هذه البرامج تقديرات نقاط متحيزة لمعلومات المجتمع (في أي تحليل غير مرجح) و/أو بخس تقدير الأخطاء المعيارية للتقديرات النقطية. ويسفر استخدام متغير ترجيح المعاينة بالبرامج الحاسوبية المعيارية عن تقديرات نقطية مناسبة لمعلومات المجتمع. ومع ذلك تظل أخطاء المعايرة المقدرّة، عادة غير صحيحة لأن إجراء تقدير التباين لا يراعي نمطياً مجموعات و/أو طبقات خطة المعاينة.

ويقدّم هذا الفصل عرضاً جملًا لثمانية برامج حاسوبية لها القدرة على تحليل بيانات الاستقصاء بالعينة، بما في ذلك التكاليف التقريبية وطرائق تقدير التباين وخيارات التحليل، والوصلات البينية للمستخدم والمزايا والعيوب. وأربعة من هذه البرامج مجانية ومن ثم فهي تهم البلدان النامية ذات الميزانيات المحدودة لحيازة البرامج الحاسوبية.

وهناك مجموعة بيانات استقصاء للعينات المركبة من بوروندي توضح أن التحليلات غير الصحيحة يتم الحصول عليها من برامج حاسوبية إحصائية قياسية. وتدل التحليلات الوصفية المشروحة مع استقصاء بوروندي لخمس برامج تم استعراضها من بين البرامج الثمانية (وهي STATA و SAS و SUDAAN و WesVar و Epi-Info) على كيفية استخدام هذه البرامج. وأخيراً فإن النتائج العددية من البرامج الحاسوبية الخمسة تمت مقارنتها بالنسبة للأهداف التحليلية المشتركة، ببيانات استقصاء بوروندي. والبرامج الخمسة جميعها تعطي نتائج تقدير تباين متكافئة سواء استخدمت فيها سلسلة تيلور لضبط الخطية أو التكرار المعادل المرجح (BRR).

**المصطلحات الرئيسية:** سلسلة تيلور لضبط الخطية، وطرائق التكرار، والمجموعات المطلقة، وتقدير التباين، واستقصاءات العينة المركبة، والبرامج الحاسوبية.

## ألف - تصميمات عينات الاستقصاء

١ - كما أوضحنا في عدد من الفصول في هذا المنشور فإن تصميمات العينة لاستقصاءات الأسر المعيشية تصميمات معقدة تشتمل نمطياً على معاينة متعددة المراحل مقسمة الطبقات. ومن عواقب استخدام تصميم العينة المركبة أنه لا يمكن تطبيق طرائق إحصائية قياسية وبرامج حاسوبية على علاقتها لتحليل بيانات استقصاءات الأسر المعيشية. وبوجه خاص فإن وحدات الاستجابة في أي استقصاء تخصص لها ترجيحات تعوض احتمالات الاختيار غير المتساوية، وعدم استجابة الوحدات وعدم التغطية وهذا يمكن استخدامه لإجراء توزيعات استقصاء مرجحة لمتغيرات مختلفة تتوافق والتوزيعات المعروفة لتلك المتغيرات. ويتعين استخدام هذه الترجيحات في تحليل الاستقصاءات. كذلك فحساب أخطاء المعاينة لتقديرات الاستقصاء يتعين أن يراعي أن عينة الاستقصاء قد اختيرت باستخدام تصميم عينة مركبة. ولحسن الحظ فهناك الآن عدد من البرامج الحاسوبية المتخصصة لتحليل الاستقصاء تحسب أخطاء المعاينة بصورة صحيحة لتقديرات الاستقصاء المرجحة من تصميمات العينة المركبة. ويقدم هذا الفصل وصفاً واستعراضاً لبعض هذه البرامج.

٢ - وفي سبيل الاستعداد لمناقشة البرامج الحاسوبية الخاصة بتحليل الاستقصاءات، يستعرض الفرعان التاليان قضية التحليلات المرجحة وطرائق تقدير التباين مع تصميمات العينة المركبة. وتقران الفروع التالية ثمانية برامج حاسوبية لتقدير التباين في التقديرات مشتقة من بيانات استقصاء العينة المركبة وتوضح استخدام خمسة منها بيانات استقصاء للعينة في بوروندي. ويختتم الفصل ببعض الاستنتاجات والتوصيات. ويتضمن المرفق الوارد في أقراص مدمجة ذاكرة للقراءة فقط متصلة بهذا المنشور تحليلات مشروحة للبيانات لثلاثة تحليلات أجريت بخمسة برامج حاسوبية مختارة.

## باء - قضايا تحليل البيانات لبيانات استقصاءات العينات المركبة

### ١ - التحليلات المرجحة

٣ - في كثير من استقصاءات الأسر المعيشية تختار وحدات التحليل - من الأسر المعيشية أو الأفراد - باحتمالات غير متساوية، ويلزم وجود ترجيحات لتعويض احتمالات الاختيار غير المتساوية هذه في التحليلات. وعلاوة على هذا فحتى عندما تُختار الوحدات باحتمالات متساوية تلزم الترجيحات في الغالب لتعويض عدم استجابة الوحدات وكذلك لتوضيح المعالم، مثل ما بعد الطبقة (انظر الفصل التاسع عشر). فينبغي استخدام هذه الترجيحات في التحليلات لتقدير معالم المجتمع. فقد تكون التقديرات غير المرجحة (غير الموصى بها) سيئة التحيز لمعلمات المجتمع، رهناً بالاستقصاء المحدد. فقيمة متغير ترجيح العينة الذي يشار إليه بـ  $WTVAR$  بالنسبة لعنصر عينة مُستجيب معين  $R$  في مجموعة البيانات يمكن تفسيرها بأنها عدد العناصر في المجتمع الممثل بذلك العنصر  $R$ . وجملة قيمة  $WTVAR$  في جميع العناصر في مجموعة البيانات هي التي تقدر عدد العناصر في المجتمع.

٤ - وأحياناً "يُطبع" متغير ترجيح المعاينة  $WTVAR$  بضربه في (عدد العناصر)/جملة قيمة متغير الترجيح  $WTVAR$  في كل العناصر). فجملة قيمة "متغير الترجيح المُطبع" في كل العناصر هي حجم العينة لتحليل (عدد العناصر) ولا يهم ما إذا كان متغير ترجيح العينة أو متغير الترجيح المُطبع مستخدماً للحصول على تقدير نقطي لـ "متوسط" معالم المجتمع مثل المتوسط أو النسبة: فكلاهما

ينتجان حسابات واحدة. ومع ذلك لا يمكن استخدام متغير الترجيح المطبوع في التقدير المباشر لمجاميع معلمات السكان، وعلى سبيل المثال العدد الإجمالي للأطفال سيئي التغذية في المجتمع.

## ٢ - عرض مجمل لتقدير التباين

٥ - إن تقدير التباين أمر مهم لأنه يبين دقة المقدرات، مما يفضي إلى فترات ثقة في معلمات المجتمع واختبار فرضياتها. ولابد من أن يسلم تقدير تباين المقدرات المبني على أساس بيانات استقصاء العينة المركبة بالعوامل التالية: (أ) معظم المقدرات تكون غير خطية (نسبة من المقدرات الخطية هي الشائعة)؛ (ب) المقدرات تكون مرجحة؛ (ج) تكون خطة المعاينة قد استخدمت عموماً تقسيماً للطبقات قبل معاينة المرحلة الأولى (وربما أيضاً مراحل المعاينة اللاحقة)؛ (د) العناصر في العينة لا تكون عموماً مستقلة إحصائياً بسبب معاينة المجموعات المتعددة المراحل. وفي معظم الحالات تقريباً لا يكون من الممكن الحصول على تعبير جبري مغلق الشكل للتباين المقدّر. ومن ثم تتضمن الكتابات البحثية عن تقدير التباينات في بيانات استقصاء العينات المركبة عدة طرائق تقريبية يختار من بينها محللو بيانات استقصاءات العينة.

٦ - وأعمّ هجين أكثر شيوعاً للاستخدام في تقريب التباينات المقدّرة هما سلسلة تيلور لضبط الخطية (TSL) (والتر، ١٩٨٥؛ شاه، ١٩٩٨) وتقنيات التكرار (والتر، ١٩٨٥؛ وروست وراو، ١٩٩٦). وهذان النهجان يرد تفصيلهما بشكل أكمل في الفرع جيم. ومعظم البرامج الحاسوبية التي تحلل بيانات استقصاء العينة لا تنفذ إلا واحدة من هاتين الطريقتين. وبالنسبة للمقدرات التي هي دالات سلسلة لبيانات العينة (وعلى سبيل المثال المجاميع والمتوسطات والنسب والفروق بين المتوسطات والنسب، إلخ) فإن الطريقتين تعطيان تقديرات مقارنة للتباين وواضح أن أيّاً منهما ليس مفضلاً. وبالنسبة للمقدرات التي ليست دالات سلسلة لبيانات العينة (مثل الوسيطات) فهناك إجراء تكرار معين، هو التكرار المعاد المتوازن الذي يبدو أنه المفضل على سلسلة تيلور لضبط الخطية، والمطواة، وهي طريقة تكرارية أخرى (كورن وغروبار، ١٩٩٩). وهناك كتابات كثيرة عن مقارنة تقنيات تقدير التباين، بما في ذلك حالات محددة يفضل فيها استخدام إحدى الطرق على الأخرى [وعلى سبيل المثال، انظر كورن وغروبار، (١٩٩٩) ومراجعهما الكثيرة، وكذلك كيش وفرانكل (١٩٧٤)].

## ٣ - عامل (عوامل) تصحيح المجتمع المحدود (FPC)

للمعاينة بلا استبدال

٧ - إننا من أجل البساطة، نبحت أساساً في تقدير متوسط المجتمع من عينة بالحجم  $n$  مختارة باحتمالات متساوية من مجتمع بالحجم  $N$  ونقارن تصميمين للعينات. ففي أحد التصميمين تُختار العناصر بمعاينة عشوائية بسيطة، أي أنها تختار بلا استبدال. وفي التصميم الآخر تُختار بمعاينة غير مقيدة، أي باستبدال (يشار إليها أيضاً بالمعاينة العشوائية البسيطة باستبدال). والفرق في التباين بالنسبة لمتوسطات العينة بهذين التصميمين هو أن تصحيح المجتمع المحدود (fpc) وارد في التباين بالمعاينة العشوائية البسيطة ولكن ليس في تلك العينة غير المقيدة (انظر الفصل السادس). والمصطلح  $fpc$  هو  $(1 - f)$  حيث  $f = n/N$  هي جزء للمعاينة. والتصحيح  $fpc$  محدد من أعلى بـ ١,٠ وهو يعكس تخفيض التباين الناشئ عن المعاينة دون استبدال. فإذا كان الجزء  $f$  من المعاينة صغيراً، فإن التصحيح  $fpc$  يقترب من ١,٠ ويكون له أدنى تأثير على التباين. فيمكن عندها بأمان إغفاله في تقدير التباين. وبعبارة أخرى يمكن أن تعامل العينة دون استبدال وكأنها قد أدخلت في العينة باستبدال. وجزء العينة

صغير يمكن أن يعتبر عموماً أنه يصل إلى ٥ أو ١٠ في المائة. ومن ناحية أخرى، فإذا كان الجزء  $f$  كبيراً يتجاهل المصطلح  $fpc$  عند اختيار العينة بلا استبدال فإن ذلك يؤدي لفرط تقدير التباين. وفي أي تصميم عينة عشوائية مقسّمة إلى طبقات بأجزاء معاينة مختلفة في طبقات مختلفة، فإن المصطلح  $fpc$  قد يكون صغيراً بما يكفي لتجاهله في بعض الطبقات ولكن ليس في غيرها.

٨ - ومعظم استقصاءات الأسر المعيشية تستند إلى تصميمات عينة مركّبة تُطبق على مجتمعات كبيرة جداً. ووحدات المعاينة الأولى تختار عموماً باستخدام الاحتمالات المتناسبة مع الحجم (PPS) دون استبدال المعاينة، مما يجعل مفهوم "جزء المعاينة" أكثر تعقيداً. ومع ذلك فعدد وحدات المعاينة الأولى يكون غالباً كبيراً وجزء معاينة وحدات المعاينة الأولى في كل طبقة يكون صغيراً نسبياً، مما يعطي قيمة قريبة من ١,٠ لكل تصحيحات المرحلة الأولى. ومن هنا فإن التقريب الشائع في تحليل بيانات استقصاء العينة المركّبة هو الذي تكون فيه وحدات المعاينة الأولى قد أدخلت في العينة باستبدال في كل طبقة. فإذا أُجري هذا التقريب في وجود بعض طبقات بأجزاء كبيرة من معاينة المرحلة الأولى، يكون التباين قد أُفرط في تقديره إلى حد ما. وهذا الإفراط في التقدير يكون مقبولاً غالباً بالنظر إلى تعقد تقدير التباين دون تقريب. ويلاحظ أنه إذا أُجريت المعاينة باستبدال في المرحلة الأولى من المعاينة في أي طبقة، فالأمر لا ينطوي على أي تقريب لتلك الطبقة.

#### ٤ - الطبقات الكاذبة ووحدات المعاينة الأولى الكاذبة

٩ - لأغراض تقدير التباين يحدث أحياناً أن تكون الطبقات ووحدات المعاينة الأولى غير محددة كما استخدمت بالفعل في خطة المعاينة. فيحوز إجراء تعديلات في تعريف الطبقات ووحدات المعاينة الأولى لتقدير التباين، بحيث نجعل خطة المعاينة المستخدمة بالفعل تناسب أحد خيارات خطة المعاينة المتوفرة في برنامج حاسوبي. وعندما تجرى هذه التعديلات تسمى متغيرات الطبقات ووحدات المعاينة الأولى المعرفة حديثاً لتقدير التباين، في بعض الأحيان، طبقات كاذبة ووحدات معاينة أولى كاذبة.

١٠ - ومن الأمثلة الشائعة ما ينشأ عندما تُعرف أعداد كبيرة جداً من الطبقات قبل المرحلة الأولى من المعاينة، ولا تختار إلا وحدة معاينة أولى واحدة (تدخل في العينة) في كل طبقة. ويستحيل تقدير التباين بوحدة معاينة أولى واحدة لكل طبقة، إذ لا يمكن تقدير تغييرية وحدات المعاينة الأولى داخل الطبقة. وفي هذه الحالة تنهار طبقتان أو تجمعان معاً في طبقة كاذبة واحدة، وبذا تكون هناك وحدتان أوليتان للمعاينة في العينة داخل تلك الطبقة الكاذبة. وتنفذ الطبقات المنهارة استراتيجياً وليس اعتباطياً وتكون مبنية على معرفة متغير (متغيرات) التقسيم الطبقي لوحدة المعاينة الأولى وطريقة معاينة وحدة المعاينة الأولى (كيش، ١٩٦٥).

١١ - وهناك مثال آخر ينشأ في حالة التقسيم الطبقي الضمني. فيحدث مثلاً أن يقسم بلد إلى طبقات شمالية وجنوبية تحدد فيها وحدات المعاينة الأولى حسب القرى. وفي داخل كل طبقة ترتب وحدات المعاينة الأولى حسب القرب الجغرافي ويتبع ذلك اختيار عينة احتمالية من وحدات معاينة أولى كثيرة (ولتكن ثلاثين) داخل كل طبقة باستخدام تناسب الاحتمالات والحجم المقدّر (PPES). معاينة منهجية (كيش، ١٩٦٥). وإذا اقترن الترتيب الجغرافي لوحدات المعاينة الأولى في المجتمع داخل الطبقة بالمعاينة المنهجية، فإن ذلك يؤدي إلى تقسيم طبقي للقرى تقسيماً جغرافياً ضمنياً داخل كل طبقات شمالية وجنوبية. ولمعرفة التقسيم الطبقي الضمني في تقدير التباين، توصف خطة المعاينة نمطياً بأنها تشمل ١٥ طبقة كاذبة شمالية و ١٥ طبقة كاذبة جنوبية، لكل منها وحدتين من وحدات المعاينة الأولى الداخلة في العينة أو وحدات المعاينة الأولى الكاذبة. وأول وحدتين من وحدات المعاينة الأولى

الداخلية في العينة من إطار المعاينة الشمالية تدخلان في الطبقة الأولى الكاذبة، وتدخل وحدتا المعاينة الأولى التاليتان في الطبقة الثانية الكاذبة، وهكذا.

١٢ - ويضرب كورن وغروبار (١٩٩٩) عدة أمثلة إضافية حيث تشكّل الطبقات الكاذبة ووحدات المعاينة الأولى الكاذبة لأغراض تقدير التباين، وعلى سبيل المثال لتقليل عدد مرات التكرار والحمل المحسوب. كذلك فإن التذييل دال في دليل مستخدم البرنامج WesVar (٢٠٠٢) يعطي إرشادات وأمثلة في وصف خطط المعاينة المختلفة لبرامج تقدير التباين الحاسوبية على أساس طرائق التكرار.

#### ٥ - التقريب الشائع (WR) لوصف الكثير من خطط المعاينة المركبة

١٣ - إن استقصاءات العينات المركبة تستخدم نمطياً معاينة المجموعات المتعددة المراحل. وفضلاً عن هذا فإن التقسيم الطبقي لوحدات المعاينة الأولى للمجتمع لمعاينة المرحلة الأولى أمر عادي. فضلاً عن أن التقسيم الطبقي لوحدات المرحلة الثانية والمرحلة اللاحقة (بوحدة معاينة أولية في العينة) قد يحدث قبل المعاينة في هذه المراحل. ومع ذلك فالطرائق التقريبية لتقدير التباين المستخدمة عموماً لهذه التصميمات المركبة لا يتعين أن تأخذ في الحسبان كل مراحل المعاينة والتقسيم الطبقي. والمعاينة المركبة في المراحل اللاحقة تغطي تلقائياً وبشكل مناسب في التقريب "باستبدال" للمرحلة الأولى من المعاينة المشروحة أعلاه. والواقع أن هناك برامج حاسوبية قليلة لاستقصاء العينات، لها القدرة على إدراج جميع مراحل المعاينة كل على حدة في تقدير التباين في الحالات التي لا تجرى فيها عمليات تقريب باستبدال في المرحلة الأولى.

١٤ - ومن الشائع جداً استخدام تقدير تباين المجموعات المطلقة (UCVE) للتصميمات المركبة، التي اقترحها لأول مرة هانسن وهارفتس ومادو (١٩٥٣) وناقشها أيضاً والتر (١٩٨٥). وبالإمكان تنفيذ تقدير تباين المجموعات المطلقة إما بسلسلة تيلور لضبط الخطية وإما بتقنية تكرار. ومنهج تقدير UCVE يعامل وحدات المعاينة الأولى كما لو كانت دخلت في العينة باستبدال داخل الطبقات في المرحلة الأولى. ثم يقتضي الأمر تحديد كل R (عنصر الاستجابة للعينة في مجموعة البيانات) وذلك فقط بطبقة المرحلة الأولى ووحدة المعاينة الأولى (داخل الطبقة التي اختيرت منها). والمعلومات عن مراحل المعاينة تحت مستوى وحدات المعاينة الأولى ولكن قبل مرحلة العناصر ليست لازمة لأغراض تقدير التباين. ومن ثم فوصف خطة المعاينة الفعلية يبسط بحيث يشبه المجموعات وحيدة المرحلة المقسّمة إلى طبقات، أي عينة المجموعات المطلقة المعدودة بالكامل والطبقية. ويفضي نهج المجموعات المطلقة هذا إلى تقريب جيد لتقدير التباين شريطة أن تكون المرحلة الأولى بافتراض الاستبدال معقولة. وقد يشار إلى هذا التقريب العام (UCVE) أحياناً بأنه WR (باستبدال) في الكتابات عن استقصاءات العينة، ويستخدم التقريب العام WR بهذا المعنى فيما يلي ذلك.

١٥ - وهكذا فعندما توصف خطة المعاينة بأنها WR لا يلزم لتقدير التباين إلا ثلاثة متغيرات لتصميم الاستقصاء هي:

- (أ) متغير ترجيح العينة  $WTVAR$  (الذي يلزم أيضاً لتقديرات النقاط)؛  
 (ب) متغير التقسيم الطبقي (أو متغير التقسيم الطبقي الكاذب)  $STRATVAR$  المستخدم قبل المرحلة الأولى من المعاينة بوحدة المعاينة الأولى؛  
 (ج) متغير وحدات المعاينة الأولى (أو وحدات المعاينة الأولى الكاذبة)، المشار إليه بـ  $PSUVAR$ .

١٦ - ولا بد أن تكون لكل عنصر مستجيب في العينة قيمة لكل من هذه المتغيرات الثلاثة في ملف البيانات الأساسي. وعلى سبيل المثال فأبي عنصر معين يمكن أن يمثل ٨ ٧١٤ عنصراً في المجتمع لكل متغير *WTVAR* قيمة (٨ ٧١٤) وقد يكون اختير من طبقة أو من طبقة كاذبة رقم ٦ (بقيمة المتغير *STRATVAR* القيمة ٦) ومن وحدة المعاينة الأولية أو وحدة المعاينة الأولية الكاذبة رقم ٣ داخل الطبقة ٦ (القيمة ٣ للمتغير *PSUVAR* داخل المتغير الطبقي  $STRATAVR = 6$ ).

١٧ - والتقريب العام *WR* هو البديل الافتراضي أو الوصف الوحيد لخطة المعاينة في معظم البرامج أو الإجراءات الحاسوبية لاستقصاء العينة. وعلى سبيل المثال فالتقريب العام *WR* هو البديل الافتراضي، بسلسلة تيلور لضبط الخطية، في البرامج *SUDAAN* و *SAS* و *STATA* و *Epi-Info* و *PC-CARP* و *CENVAR*. والتقريب العام *WR* هو البديل الافتراضي مع التكرار المعاد المرجح، *BRR* والمطواة، في البرنامجين *WesVar* و *SUDAAN*. ويلاحظ أن المعاينة وحيدة المرحلة للعناصر من قبيل المعاينة العشوائية البسيطة أو المعاينة العشوائية الطبقيّة هي حالة خاصة للمعاينة المتعددة المراحل التي تكون فيها وحدات المعاينة الأولية للمجتمع في إطار المعاينة هي عناصر المجتمع وتشتمل كل وحدة معاينة أولية في العينة على عنصر واحد فقط (وبعبارة أخرى لا تقسم عناصر العينة إلى مجموعات). أما البرامج الحاسوبية التي ليس بها إلا وصف خطة معاينة *WR* متاحة فقد توفر خيار إدراج تصحيح المجتمع المحدود *fpc* في تقدير التباين عند استخدام مرحلة وحيدة دون إحلال معاينة العناصر، وعلى سبيل المثال البرامج *SAS* و *STATA* و *WesVar*.

١٨ - وباستخدام التقريب العام *WR* لتقريب خطة المعاينة المرغوبة الفعلية يمكن أن يفرض في تقدير التباينات بشكل طفيف. ومع ذلك فمحللو بيانات الاستقصاء يرغبون عموماً في تقبل قدر ما من الإفراط في التقدير من أجل التبسيط النسبي للتقريب *WR*. ويلاحظ مع هذا أن الإفراط في التقدير قد يكون مرغوباً إذا كانت هناك عدة طبقات معاينة المرحلة الأولى فيها بلا استبدال وأجزاء معاينة كبيرة. ففي هذه الحالة قد يكون من المرغوب استخدام خيار برنامج حاسوبي يمكن أن يشمل عوامل المرحلة الأولى في تصحيح المجتمع المحدود.

## ٦ - تقنيات تقدير التباين ومتغيرات تصميم الاستقصاء

١٩ - إن مجموعات بيانات استقصاء العينة المعدة للنشر تكون بالفعل معدة لتقدير التباين باستخدام أحد نهجين رئيسيين، هما سلسلة تيلور لضبط الخطية أو تقنيات التكرار. ومن آن لآخر تُعد مجموعة بيانات للنشر بقصد استخدام نهجي تقدير التباين. وينبغي إدراج متغيرات تصميم العينة ذات الصلة لتقدير التباين، في مجموعة البيانات المعدة للنشر، مع الوثائق المقابلة لها بشأن كيفية تحديد هذه المتغيرات وكيفية استخدامها.

٢٠ - وإذا استخدمت سلسلة تيلور في مجموعات البيانات، فإن البحث يتجه إلى ثلاثة متغيرات لتصميم العينة في الوثائق: متغير ترجيح العينة *WTVAR*، ومتغير الطبقيّة في المرحلة الأولى *STRATVAR*، ومتغير وحدات المعاينة الأولية *PSUVAR*. (وبطبيعة الحال فإن المتغيرات لن يكون لها الأسماء المستخدمة هنا). وإذا استخدمت طريقة التكرار لمجموعة البيانات فإن البحث يتجه إلى متغير ترجيح العينة *WTVAR* وعدة متغيرات ترجيح مكررة، يطلق عليها غالباً اسم يقارب *REPL01* - *REPL52* (لعدد ٥٢ متغيراً لترجيح متكرر). وليس من الضروري أن يعرف المتغير *STRATVAR* أو المتغير *PSUVAR* إذا توافرت متغيرات ترجيح تكرارية في مجموعة البيانات.

٢١ - ويحتاج القائمون بالاستقصاءات ممن ينقلون استقصاءهم إلى الميدان للتحليل إلى إدراج متغيرات تصميم الاستقصاء ذات الصلة وتخصيص قيمة لهذه المتغيرات بالنسبة إلى كل عنصر مستجيب

في العينة (R) في مجموعة البيانات. وأقل مجموعة متغيرات مطلوبة هي: متغير ترجيح العينة  $WTVAR$ ، ومتغير التقسيم الطبقي للمرحلة الأولى (أو التقسيم الطبقي الكاذب)  $STRATVAR$ ، ومتغير وحدات المعاينة الأولية (أو وحدات المعاينة الأولية الكاذبة)  $PSUVAR$  داخل الطبقة. وهذه المتغيرات الثلاثة لتصميم الاستقصاء تقرب خطة المعاينة الفعلية كمقرب باستبدال، وتتيح الاستخدام المباشر لسلسلة تيلور لضبط الخطية أو تتيح الحساب الشخصي أو الحاسوبي لترجيحات تقنيات التكرار لتقدير التباين. وإذا أراد المرء إدراج التصحيح  $fpc$  و/أو مراحل إضافية للمعاينة أو التقسيم الطبقي لتقدير التباين، فإنه يحتاج إلى متغيرات إضافية لتصميم الاستقصاء في مجموعة البيانات فضلاً عن برنامج حاسوبي لاستقصاء العينة بهذه القدرات (وليكن على سبيل المثال البرنامج  $SUDAAN$ ).

٢٢ - ومن الحالات العامة بشكل مؤسف مسألة حيازة مجموعة بيانات استقصاء عينة لا تشتمل على أي متغيرات تصميم استقصاء أو أي متغيرات ترجيح تكراري. فبافتراض استخدام معاينة احتمالية يكون من الضروري إنشاء متغيرات تصميم استقصاء  $WTVAR$  للتقدير والمتغير  $STRATVAR$  و  $PSUVAR$  لتقدير التباين. والمأمول أن تتوفر تفاصيل كافية لخطة المعاينة من وثائق خطية أو اتصالات شخصية مع موظفي المعاينة بحيث يمكن إنشاء متغيرات تصميم استقصاء. فإذا كانت المعلومات المتوفرة محدودة يمكن إجراء تقريبات خام. وعلى سبيل المثال، إذا لم يمكن وضع احتمالات اختيار، من جديد قد يكون من المعقول افتراض عينات باحتمالات متساوية من العناصر ومجرد استخدام تعديل بعد الطبقة للحصول على قيم المتغير ( $WTVAR$ ). وإذا لم يمكن تحديد وحدات معاينة أولية بالضبط يمكن إعداد وحدات معاينة أولية بالوكالة إذا عُرفت بعض المحددات الجغرافية. ويلزم الحذر في تلك الحالات من قيود وتحليل البيانات إذا كانت متغيرات تصميم العينة غير دقيقة.

## ٧ - تحليل بيانات استقصاء العينات المركبة

٢٣ - هناك الكثير من القضايا النظرية والعملية التي ينطوي عليها تحليل بيانات استقصاء العينات المركبة تتجاوز إجراء تحليل مرجح وتقدير صحيح لتباينات المقدرات. وهذه القضايا معالجة وموضحة بشكل جيد في الكتاب الشامل الأخير لكورن وغروبار (١٩٩٩)، بما في ذلك مواضيع من قبيل مطابقة النماذج (وعلى سبيل المثال الانحدار السوقي) لبيانات استقصاء العينة وجودة المطابقة للنماذج، وتقدير التباين لفئات المجتمع الفرعية، والربط بين الاستقصاءات المتعددة وتشكيل طبقات كاذبة ووحدات معاينة أولية كاذبة. وانظر أيضاً الفصول الأخرى في هذا الفرع من هذا المنشور.

## جيم - طرائق تقدير التباين

### ١ - سلسلة تيلور لضبط الخطية لتقديرات التباين

٢٤ - لنفرض خطة معاينة مركبة مع تقسيم طبقات ووحدات المعاينة الأولية، والمعاينة المتعددة المراحل، ومعاينة الاحتمالات غير المتساوية للعناصر. فالمقدر الخطي  $\sum w_i y_i$ ، وهو قيمة مرجحة، يقدر مجموع السكان للمتغير  $y$ ، حيث  $w_i$  هي قيمة متغير ترجيح العينة  $WTVAR$  لعنصر العينة  $i$ ، و  $y_i$  هي قيمة المتغير  $y$  لعنصر العينة  $i$ ، والتجميع  $\sum$  هو كل العناصر في العينة،  $i = 1, 2, \dots, m$ . وإذا كانت  $y$  متغيراً ثنائياً رمزاً ١ للذكر المريض بالسكري وصفر لغير ذلك، فحينئذ يكون مجموع السكان الذي يجري تقديره هو مجموع عدد مرضى السكري الذكور. والتباين المقدر لـ  $\sum w_i y_i$  يمكن الحصول عليه مباشرة بالافتراض  $WR$  المشروح أعلاه.

٢٥ - ولتكن  $x_i$  الآن متغيراً ثنائياً مرمزاً ١ للذكور وصفر للإناث. فحينئذ يكون الانتشار المقدّر لمرض السكري بين الذكور بالصيغة  $[\sum w_i y_i] / [\sum w_i y_i]$ ، وهي نسبة مقدرين خطيين (أو جملتين مرجحتين). وفي إطار الفرضية  $WR$ ، لا يمكن الحصول مباشرة على التباين المقدّر لمقدّر النسبة هذا. وحتى لو استخدمت المعاينة العشوائية البسيطة على عكس طرائق المعاينة المركبة، فإن تقدير تباين هذه الدالة غير الخطية كنسبة، يكون غير مباشر ويتطلب طريقة تقريب ما.

٢٦ - والتعبير الجبري للمقدّر غير الخطي أعلاه يمكن التوسع فيه في سلسلة تيلور غير المحدودة المركزة على القيمة المتوقعة (المقدّرة) للعداد والقيمة المتوقعة (المقدّرة) للمحدد. ثم يقرب المقدّر غير الخطي جبرياً عن طريق عدم الاحتفاظ إلا بالمصطلحات الرئيسية في سلسلة تيلور غير المحدودة، مما يسفر عن تعبير جبري يصبح الآن دالة خطية (لم تعد غير خطية) لبيانات العينة؛ أي أن مقدّر النسبة غير الخطية أصبح "خطياً". والآن يمكن الحصول مباشرة على التباين المقدّر للدالة التي أصبحت خطية (كما في ذلك التباين المصاحب ذي الصلة). بموجب الفرضية  $WR$ ، يمثل ما تم الحصول به على التباين المقدّر لـ  $\sum w_i y_i$ . وبهذه العملية يقدر تباين الدالة التي أصبحت خطية في كل طبقة على حدة (ما دامت المعاينة مستقلة في الطبقات) ثم تلخص التباينات المقدّرة المحددة للطبقة، للحصول على تباين المقدّر.

٢٧ - وعند استخدام نهج سلسلة تيلور لضبط الخطية، يتعين اشتقاق صيغة تقريبية وحيدة لتقدير التباين، وبرمجتها لا لكل مقدّر لاخطي مختلف فحسب بل ولكل خطة معاينة ممكنة يمكن فيها استخدام ذلك المقدّر (ويكون المقرب العام  $WR$  خطة معاينة من هذا القبيل). وينظر إلى هذه الخاصية على أنها أحد عيوب نهج سلسلة تيلور لضبط الخطية إزاء تقدير التباين. والواقع أن أي برنامج حاسوبي يحلل بيانات استقصاء العينة بسلسلة تيلور لضبط الخطية قد لا يشتمل على الجمع بين المقدّر المحدد الذي يرغب المرء في استخدامه مع خطة المعاينة الفعلية أو التقريبية التي يستخدمها المرء.

٢٨ - وجميع البرامج الحاسوبية التي تستخدم سلسلة تيلور لضبط الخطية تحتاج إلى مواصفات متغيرات التصميم  $WTVAR$  و  $STRATVAR$  و  $PSUVAR$ ، حسب ما تلزم لخطة تقريب المعاينة  $WR$ . وقد تتوافر خطط معاينة إضافية مع سلسلة تيلور لضبط الخطية رهنأً بالبرنامج الحاسوبي؛ وقد يتطلب استخدامها متغيرات تصميم إضافية.

## ٢ - طريقة تكرارية لتقدير التباين

٢٩ - لقد شهدت الطريقة التكرارية لتقدير التباين لمقدرات استقصاء العينة، وإن كانت قد عُرِفَتْ نظرياً لبعض الوقت، زيادة في استخدامها مع قدوم القدرة الحاسوبية العالية السرعة. والطريقة التكرارية هي طريقة حاسوبية مكثفة ولكنها أكثر مرونة من سلسلة تيلور لضبط الخطية من حيث عدد المقدرات المختلفة التي يمكن أن تحسب بها التباينات المقدّرة.

٣٠ - والفكرة العامة في الطرائق التقديرية هي كما يلي. أولاً، تستخدم العينة الكلية أو الكاملة مثل استخدامها في طريقة سلسلة تيلور للحصول على تقدير نقطي لمعلمة المجتمع المعنية؛ أي أن صيغة المقدّر لمعلمة المجتمع تنطبق على العينات بأكملها. ومتغير ترجيح المعاينة  $WTVAR$  هو فقط الذي يلزم لهذا الحساب.

٣١ - وثانياً، فلتقدير متغير هذا المقدّر، تشكّل عينات فرعية مختلفة كثيرة أو "نسخ مطابقة" من العينة الكاملة بطريقة تجعل كل نسخة مطابقة تعكس خطة المعاينة وإجراءات الترجيح وتعديلات العينة الكاملة. وكل نسخة كاملة تحدد بقيمة متغير ترجيح التكرار. وعلى سبيل المثال فالمتغير  $REPWT_j$  هو متغير ترجيح تكرار للنسخة المطابقة رقم  $j$ ، حيث  $j$  تساوي  $G, 3, 2, 1$  (العدد الكلي للنسخ

المطابقة). وأي مشاهدة في العينة الكاملة لها قيمة صفر للمتغير  $REPWTj$  إن لم تكن تلك المشاهدة مدرجة في النسخة المطابقة رقم  $z$  وقيمة موجبة إذا كانت مدرجة في النسخة المطابقة رقم  $z$ . وجملة قيم المتغير  $REPWTj$  على المشاهدات في العينة الكاملة هي تقدير لعدد العنصر للمجتمع.

٣٢ - وثالثاً، فإن صيغة المقدّر تطبق على كل نسخة مطابقة للحصول على تقدير نقطي لمعلمة السكان المعينين (تقدير التكرار). بما ينتج تقديرات للنسخة المطابقة  $G$  لمعلمة السكان نفسها.

٣٣ - ورابعاً، فعلى أساس تغيرية التكرار  $G$ ، يحسب التباين المقدّر لمقدّر العينة الكاملة.

٣٤ - ويمكن تشكيل النسخ المطابقة بطرق مختلفة تفضي إلى تقنيات تكرار مختلفة. وهناك نهجان رئيسيان لصياغة النسخ المطابقة ولكل منهما متغيرات، وهما نسختان مطابقتان مكررتان موزونتان (BRR) ومطواة (وكلاهما يناقش فيما يلي). وتشمل مجموعات بيانات استقصاء العينة للنشر، المعدة لتقدير التباين مع طريقة تكرارية معينة، بشكل نمطي متغيرات الترجيح المكررة مع مجموعة البيانات. وفي هذه الحالة يجب أن يستخدم محلل البيانات الثانوية البرنامج الحاسوبي لتقدير التباين الذي يشمل تقنية التكرار المحددة التي ولدت من أجلها ترجيحات التكرار في مجموعة البيانات.

٣٥ - ومع ذلك قد يرغب المرء في استخدام تقنية تكرار لتقدير التباين عندما لا تكون ترجيحات التكرار موجودة من قبل في مجموعة البيانات. وبعض البرامج الحاسوبية التي تنفذ مناهج تقدير تباين التكرار تحسب أيضاً ترجيحات التكرار. والحد الأدنى من متغيرات تصميم الاستقصاء اللازمة لبرنامج حاسوبي لتشكيل ترجيحات التكرار هي ما يلي: متغير ترجيح العينة  $WTVAR$ ، ومتغير الطبقة  $STRATVAR$ ، ومتغير وحدات المعاينة الأولية داخل الطبقة. وإذا كانت العينة الكاملة قد عدلت لعدم الاستجابة و/أو قد قسّمت إلى طبقات بعدية، فحينئذ يمكن أن تكون هذه المعلومات مقبولة كمدخل في البرنامج الحاسوبي في حساب ترجيحات التكرار (وعلى سبيل المثال البرنامج  $WesVar$ ). وبوسع المرء دائماً أن يحسب ترجيحات التكرار بنفسه (دون برنامج حاسوبي)، ولكن لا ينصح بهذه الاستراتيجية إلا للعالمين بتفاصيل تقنيات التكرار.

### ٣ - التكرار المعاد المتوازن (BRR)

٣٦ - التكرار المعاد المتوازن (BRR) هو تقنية تكرار محددة يمكن استخدامها للتصميمات العامة جداً، أي المعاينة المتعددة المراحل المقسّمة إلى طبقات. ومع ذلك فقد استنبطت حالات محددة تختار فيها وحدتا معاينة أوليتان على وجه التحديد (داخلتان في العينة) لكل طبقة، أدخلت عموماً في العينة باحتمال غير متساو باستبدال أو بلا استبدال. كما أنها تستخدم عموماً بتقريب  $WR$  لخطة المعاينة المركبة (نهج التقدير UCVE).

٣٧ - وبالتكرار BRR تحتوي كل نسخة مطابقة على النصف بالضبط من وحدات المعاينة الأولية في العينة، أي وحدة معاينة أولية واحدة من كل طبقة؛ وكثيراً ما تسمى كل نسخة مطابقة "نصف عينة". ويكون مجموع عدد النسخ المطابقة المختلفة الممكنة هو  $2^L$ ، حيث  $L$  هي عدد الطبقات. غير أنه ليس من الضروري استخدام جميع النسخ المطابقة  $2^L$ ، التي قد تتطلب وقت محاسبة غير منتظم. غير أن مجموعة النسخ المطابقة "المرجحة"، والأصغر من ذلك يمكن أن تنتج تقدير التباين نفسه الذي يتم الحصول عليه من جميع النسخ المطابق الممكنة. وتشكل النسخ المطابقة "المرجحة"  $G$ ، باستخدام مصفوفة هادامارد (والتر، ١٩٨٥)، بحيث تبدو كل وحدة معاينة أولية في العينة بالعدد نفسه من النسخ المطابقة، ويبدو كل زوج من وحدات المعاينة الأولية في العينة من طبقتين مختلفتين، للعدد نفسه من النسخ المطابقة. وأدنى عدد  $G$  من النسخ المطابقة اللازمة هو أصغر عدد صحيح يزيد عن  $L$

أو يساويه ولكن يقبل القسمة على أربعة. وعلى سبيل المثال فعدد ٤٩ طبقة بكل منها وحدتان للمعاينة الأولية داخلتان في العينة يحتاج إلى ٥٢ نسخة مطابقة BRR. وتكون للمشاهدات في وحدات المعاينة الأولية في العينة غير الداخلة في النسخة المطابقة  $Z$  قيمة صفر لمتغير ترجيح التكرار  $REPWT_j$ ، وتكون للمشاهدات في وحدات المعاينة الأولية في العينة، المدرجة في النسخة المطابقة  $Z$  قيمة مثلى القيمة في ترجيحات المعاينة في العينة الكاملة، وإن كان هذا يمكن تعديله بالنسبة لعدم الاستجابة و/أو التقسيم الطبقي البعدي.

٣٨ - وهناك تغيير شائع على تقنية BRR المبينة أعلاه، استنبطه فاي (جانكينز، ١٩٩٩)، لأن التكرار BRR المعياري يمكن أن يثير مشاكل إذا كان التقدير مطلوباً لمجال صغير أو لنسبة سكان صغيرة حين يكون للمحدد بضع حالات في العينة الكاملة. وفي طريقة فاي فإن المشاهدات في وحدات المعاينة الأولية في العينة التي لم يكن اختيارها للنسخة المطابقة  $Z$  مصفراً، كما هي في التكرار BRR المعياري. بل إن ترجيح معاينتها يتضاءل بمعامل تضاعفه  $K$  ( $0 \leq K < 1$ )، في حين أن المشاهدات في وحدات المعاينة الأولية في العينة المختارة للتكرار يتعزز ترجيحها للمعاينة بمعامل مضاعفة  $(2 - K)$ . وجعل  $K = 0$  تساوي صفر ينتج التقنية BRR المعيارية. والقيمة الموصى بها عموماً هي  $K = 0.3$  لطريقة فاي.

#### ٤ - تقنية التكرار بالمطواة (JK)

٣٩ - الفكرة العامة لتقنية المطواة هي حذف وحدة معاينة أولية في العينة في مرة واحدة لتشكيل نسخ مطابقة ثم إعادة ترجيح كل نسخة مطابقة حسب الضرورة بحيث تعطي استبدالاً للمجتمع الممثل بالعينة الكاملة. ويمكن أن تشمل وحدة المعاينة الأولية في العينة على عنصر واحد كما في حالة المعاينة العشوائية البسيطة أو المعاينة العشوائية المقسمة إلى طبقات أو يمكن أن تحتوي وحدة المعاينة الأولية في العينة على عدة عناصر كما في خطة المعاينة بالتقريب  $WR$ .

٤٠ - ونبحث أولاً في حالة عدم وجود تقسيم طبقي مستخدم قبل معاينة وحدات المعاينة الأولية، وكل وحدة معاينة أولية في العينة  $G$  (بعدد العناصر نفسه تقريباً) تشبه العينة الكاملة. ويشكل مجموع النسخ المطابقة  $G$  بحذف إحدى وحدات المعاينة الأولية في كل مرة. وبالنسبة للنسخة المطابقة  $Z$  بمتغير ترجيح التكرار  $REPWT_j$ ، فإن المشاهدات في وحدة المعاينة الأولية في العينة المحذوفة رقم  $Z$  لها قيمة صفر للمتغير  $REPWT_j$ . وكل مشاهدة في وحدات المعاينة الأولية في العينة (غير المحذوفة) المتبقية لها قيمة للمتغير  $REPWT_j$  تساوي ترجيح المعاينة لتلك المشاهدة مضروباً في العامل  $[G/(G - I)]$ .

٤١ - ومثال ثان هو الطبقات  $L$  مع وحدتين من وحدات المعاينة الأولية بالتحديد مختارتين لكل طبقة؛ أي التصميم المفصل أعلاه للتكرار BRR. ومن شأن حذف إحدى وحدات المعاينة الأولية في العينة في كل مرة أن يسفر عن  $2^L$  نسخة مطابقة. ولكل من النسخ المطابقة  $2^L$  يكون من شأن وحدات المعاينة الأولية المتبقية في العينة في الطبقة التي بها الوحدة PSU المحذوفة من العينة ترجيح المعاينة لكل مشاهدة مضروباً في ٢ (والوحدة PSU في العينة المحذوفة يكون لها ترجيح المعاينة لرسداتها مضروباً في صفر). غير أن هذه التقنية تنفذ عادة بـ  $L$  نسخة مطابقة فقط بدلاً من  $2^L$  نسخة مطابقة، حيث لا تحذف إلا وحدة واحدة PSU في العينة مختارة عشوائياً، داخل كل طبقة من الطبقات  $L$ . وبالنسبة للمقدرات الخطية فإن مقدّر التباين الذي لا يستخدم إلا  $L$  نسخة مطابقة يكافئ جبرياً مقدّر التباين الذي يستخدم  $2^L$  نسخة مطابقة.

٤٢ - وأكثر خطط المعاينة عموماً هي المعاينة المتعددة المراحل الطبقيّة بـ  $L$  طبقات (قبل معاينة وحدات المعاينة الأولية) ووحدتين أو أكثر من الوحدات PSUs الداخلة في العينة لكل طبقة.

وكل وحدة PSU في العينة تحذف لتشكّل نسخة مطابقة؛ وعدد النسخ المطابقة  $G =$  العدد الكلي للوحدات PSUs في العينة الكاملة ( $n$ ). وفي داخل الطبقة  $h$ ، تكون قيمة متغير ترجيح التكرار  $REPWT_j$  لكل مشاهدة في وحدة العينة PSU المحذوفة هي متغير ترجيح العينة  $WTVAR$  مضروباً في صفر. وتكون قيمة المتغير  $REPWT_j$  لكل مشاهدة متبقية في الطبقة  $h$  التي حذفت منها وحدة العينة PSU هي متغير ترجيح العينة  $WTVAR$  مضروباً في العامل  $[n_h / (n_h - 1)]$ ، حيث  $n_h$  هو عدد وحدات المعاينة الأولية PSUs في العينة داخل  $h$  في العينة الكاملة.

#### ٥ - بعض الأخطاء الشائعة التي يرتكبها مستخدمو البرامج الحاسوبية لتقدير التباين

٤٣ - تتطلب عدة برامج حاسوبية أن يفرز المستخدم مجموعات البيانات المدخلة من بعض متغيرات تصميم الاستقصاء، وعلى سبيل المثال، من المتغير  $STRATVAR$  والمتغير  $PSUVAR$  داخل المتغير  $STRATVAR$  (على النحو المشروح في الفقرة ٣٥). وقد يؤدي تجاهل الفرز إلى تباينات مقدّرة غير صحيحة، غير أن معظم البرامج الحاسوبية تعطي رسالة خطأ إن لم تكن مجموعة البيانات قد فرزت بشكل صحيح.

٤٤ - وقد يحدد مستخدمو مجموعات البيانات المنشورة متغيرات التصميم غير الصحيحة بسبب عدم كفاية مراجعة وثائق استقصاء العينة. وأي متغير ترجيح عينة محدد بطريقة غير صحيحة يؤدي إلى مقدرات متحيزة وتباينات مقدّرة غير صحيحة. أي أن جميع التحليلات تكون خاطئة. وإذا كان متغير ترجيح العينة صحيحاً ولكن التقسيم الطبقي و/أو متغير وحدات المعاينة الأولية غير صحيح، فإن التقديرات النقطية تكون صحيحة ولكن التباينات المقدّرة تكون غير صحيحة.

٤٥ - وبعض مجموعات البيانات للنشر تكون لها ملفات بيانات متعددة ومتغيرات تصميم استقصاء مختلفة للملفات المختلفة. وقد يكون لملفات البيانات المختلفة وحدات تحليل متباينة، وعلى سبيل المثال الشخص أو الأسرة المعيشية أو العائلة ولذلك يلزم الاهتمام الدقيق بتفسير الناتج. ويمكن أن تقاس بعض متغيرات الاستقصاء على مجرد عينة افتراضية احتمالية من العينة الكاملة، مما يتطلب متغير ترجيح للعينة مختلف عن المتغيرات المقيسة في العينة الكاملة. لذا فلا بد من القراءة الحريصة والدقيقة للوثائق من أجل جميع استقصاءات العينة سواء كانت خطة المعاينة بسيطة أم مركّبة غير مرتبة.

#### دال - مقارنة البرامج الحاسوبية لتقدير التباين

٤٦ - من الممكن أن نجد وصلات على الشبكة الإلكترونية إلى مصفوفة كاملة من البرامج الحاسوبية لبرامج بيانات استقصاء العينات، بما في ذلك البرامج الثمانية التي استعرضت في هذه المقالة، وذلك على موقع شبكة الإنترنت: [www.fas.harvard.edu/~stats/survey-soft/survey-soft.html](http://www.fas.harvard.edu/~stats/survey-soft/survey-soft.html). وانظر أيضاً كارلسون (١٩٩٨) للاطلاع على استعراض للبرامج الحاسوبية لبيانات استقصاءات العينات المركّبة. ويلاحظ أن البرنامج SPSS ليس مدرجاً ضمن البرامج الحاسوبية المستعرضة. وحتى أوائل عام ٢٠٠٣ لم تكن للبرنامج SPSS قدرة على تقدير التباين في استقصاءات العينة المركّبة، ولكنه أضاف تلك القدرة في أواخر عام ٢٠٠٣ حين كان هذا الفصل قيد الطبع.

٤٧ - ويستعرض الجزء المتبقي من هذا الفصل ويقارن ثمانية برامج حاسوبية لتقدير التباين في بيانات استقصاء العينة المركّبة. وهذه البرامج هي: SAS و SUDAAN و STATA و Epi-Info و PC-CARP و CENVAR و WesVar و IVEware. والبرامج الخمسة الأولى من البرامج الثمانية

مشروحة مع تحليلات وصفية باستخدام بيانات من استقصاء عينة أجرى في بوروندي في عام ١٩٨٩؛ وقدّرت نسب السكان ومتوسطاتهم ومجاميعهم، وقورنت المجالات على أساس هذه المعلمات. ويرد ملخص لنتائج تحليلات بوروندي في هذا الفصل في الجدول حادي وعشرون - ١، وترد الجداول المفصلة وبرامج ونواتج لأمثلة مشروحة بالنسبة لكل برنامج حاسوبي، في المرفق الخاص بالأقراص المدججة ذات ذاكرة للقراءة فقط (CD-ROM). ويمكن للأمثلة المشروحة في المرفق أن تساعد المستخدمين على استعمال البرامج الحاسوبية الخمسة الأولى لتقدير التباين.

## الجدول حادي وعشرون - ١

مقارنة الإجراءات PRCS في خمسة برامج حاسوبية: النسبة المئوية المقدرة والأعداد المقدرة للنساء الإيجابيات للمصل، مع الخطأ المعياري المقدّر، والوالدات حديثاً، بوروندي ١٩٨٨ - ١٩٨٩

البرنامج الحاسوبي والإجراء	حالات الإيجابيات للمصل في المائة	٩٥٪ من فترة الثقة	عدد حالات الإيجابيات للمصل	٩٥٪ من فترة الثقة	٩٥٪ من فترة الثقة
متوسطات SAS 8.2 <sup>أ</sup> لا ترجيح	٧٤,٨٨٪ خطأ	٢,١٢٪ خطأ	لا ينطبق	لا ينطبق	لا ينطبق
متوسطات SAS 8.2 <sup>ب</sup> بالترجيح	٦٧,٢٠٪	٢,٣٠٪ خطأ	لا ينطبق	لا ينطبق	لا ينطبق
SAS 8.2 SURVEYMEANS	٦٧,٢٠٪	٣,٨٣٪ ٥٩,٣٨٪ ٧٥,٠٢٪	١٤٢ ٤٨٥	٨ ٨٤٨,١٠	١٢٤ ٤١٥
SUDAAN 8.0 CROSSTAB and DESCRIPT Taylor and BRR	٦٧,٢٠٪	٣,٨٣٪ غير متاح	١٤٢ ٤٨٥	٨ ٨٤٨,١٠	١٦٠ ٥٥٦
STATA 7.0 Svymean	٦٧,٢٠٪	٣,٨٣٪ ٥٨,٣٨٪ ٧٥,٠٢٪	غير متاح	غير متاح	غير متاح
STATA 7.0 Svytotal	غير متاح	غير متاح	١٤٢ ٤٨٥	٨ ٨٤٨,١٠	١٢٤ ٤١٥
Epi-Info 6.04d CSAMPLE <sup>ج</sup>	٦٧,٢٠٪	٣,٨٣٪ ٧٤,٧١٪ <sup>د</sup>	غير متاح	غير متاح	غير متاح
WesVar 4.2	٦٧,٢٠٪	٣,٨٣٪ ٥٩,٣٨٪ ٧٥,٠٢٪	١٤٢ ٤٨٥	٨ ٨٤٨,١٠	١٢٤ ٤١٥

أ تحليل محدد بطريقة غير صحيحة؛ يتجاهل ترجيح المعاينة، والتقسيم إلى مجموعات والطبقية.

ب تحليل محدد بطريقة غير صحيحة؛ يتجاهل ترجيح المعاينة مدرج ولكن التقسيم إلى مجموعات وطبقات غير مدرج.

ج فترة الثقة المبينة بد Epi-Info 6.04d أضيّق منها في البرامج الحاسوبية الأخرى. واستخدم البرنامج Epi-Info 6.04d z = t = 1.96 في بناء فترة ثقة ٩٥ في المائة، بينما البرامج الأخرى تستخدم t = 2.042 من توزيع t بد ٣٠ درجة من درجات محدد الحرية لاستقصاء العينة (محبوبة كعدد وحدات معاينة أولية ناقصاً عدد الطبقات الكاذبة). واستخدام درجات حرية المحدد هو المفضل.

٤٨ - ومن بين البرامج الخمسة المبينة مع بيانات استقصاء بوروندي، هناك ثلاثة برامج (STATA و SAS و Epi-Info) تشتمل على إجراءات استقصاء عينة داخل برنامج حاسوبي إحصائي عام. والثلاثة جميعها تستخدم سلسلة تيلور لضبط الخطية لتقدير التباين. والبرنامج الآخران المشروحيان (WesVar و SUDAAN) أعدا خصيصاً لتقدير تباين استقصاء العينة. فالبرنامج WesVar يستخدم طرائق التكرار ويعرض برنامج SUDAAN سلسلة تيلور لضبط الخطية وطرائق تكرار معاً.

٤٩ - وهناك ثلاثة برامج حاسوبية إضافية (PC-CARP و CENVAR و IVEware) تم استعراضها ولكن لم توضح بيانات استقصاء بوروندي. والبرنامجان PC-CARP و CENVAR يستخدمان سلسلة تيلور لضبط الخطية لتقدير التباين. ويستخدم البرنامج IVEware سلسلة تيلور لضبط الخطية وطرائق التكرار معاً.

٥٠ - والبرامج الثمانية المستعرضة هنا تشمل كثيراً من الخيارات الممكنة، وليس كلها، لتقدير تباين استقصاء العينة. وقد اختيرت ثلاثة منها (Epi-Info و CENVAR و WesVar 2) لأنها تقدّم تحليلات وصفية أساسية ويمكن تحميلها من الشبكة العالمية بلا مقابل وهي السمة المغربية للمحللين ذوي الميزانية المحدودة أو اللاميزانية لشراء البرامج الحاسوبية. واختير برنامج (PC-CARP و WesVar 4) لأنهما وإن لم يكونا بلا مقابل فتكلفتها منخفضة إذا قورنت بخيارات أخرى ويقدمان تحليلات وصفية إضافة إلى انحدار خطي وسوقي على أساس التصميم. واختير برنامج معتدلاً الثمن (SUDAAN و STATA) لأنهما يقدمان مع التحليلات الوصفية اختيارات شاملة لنماذج الانحدار المستندة إلى التصميم. وقد اختير برنامج SAS وإن كان غالي الثمن لأنه المهيمن في ساحة إدارة البيانات وتحليلها، وبسبب نظامه الجديد نسبياً PROCs لتحليل بيانات استقصاءات العينة. وأخيراً، فقد اختير النظام المطلق حديثاً IVEware (النسخة beta) لأنه يقدم تحليلات وصفية شاملة ونماذج انحدار على أساس التصميم، مع إجراءات استدلال متعددة. والنظام IVEware بالمجان (يمكن تحميله من الشبكة العالمية) ولكنه يعمل كبرنامج حاسوبي SAS بالطلب (ومن ثم يحتاج إلى النظام SAS).

٥١ - ويلخص الجدول حادي وعشرون - ٢ البرامج الحاسوبية الثمانية جميعها بتشكيلة كبيرة من الخصائص، تشمل خطط المعاينة المشمولة وطرائق تقدير التباين وأنواع التحليلات.

## هاء - مجموعة بيانات استقصاء عينات بوروندي

٥٢ - تستخدم جميع الأمثلة في هذا الفصل مجموعة بيانات من استقصاء للتغطية بالتحصين من توكسويد الكزاز أجريت في بوروندي في عام ١٩٨٩. ويلي هذا وصف موجز لتصميم استقصاء العينة في بوروندي؛ ويرد مزيد من التفاصيل في الفرع طاء من المرفق الخاص بالأقراص المدججة بذاكرة للقراءة فقط. وللإطلاع على معلومات إضافية عن منهجية هذا الاستقصاء ونتائجه المنشورة انظر تقرير برنامج التحصين الموسع (EPI) (١٩٩٦) لمنظمة الصحة العالمية.

### ١ - مجتمع الاستدلال ومعلومات المجتمع

٥٣ - مجتمع الاستدلال لهذا الاستقصاء هو النساء في بوروندي اللائي وضعن حملهن فيما بين عيد الفصح في عام ١٩٨٨ وشباط/فبراير - آذار/مارس ١٩٨٩. ومعلمة المجتمع المقصود هي النسبة المئوية (أو نسبة النساء الإيجابيات المصل لمضادات سمية الكزاز، ومن ثم حماية ولدانهن من كزاز الولدان).

### ٢ - خطة المعاينة وجمع البيانات

٥٤ - كانت خطة المعاينة تعديلاً اقترحه بروغان وآخرون (١٩٩٤) لمنهجية استقصاء عينات المجموعات التي وضعتها منظمة الصحة العالمية لبرنامجها للتحصين الموسع. والتعديل ينتج عينة احتمالية للمساكن أو الوحدات السكنية وبالتالي عينة احتمالية للنساء، وهو ما قد لا تفعله معايير برنامج التحصين الموسع لمنظمة الصحة العالمية في منهجية معاينة المجموعات (المراجع نفسه).

٥٥ - وكانت بوروندي قد قسّمت إلى منطقتين جغرافيتين، العاصمة بوجمبورا (طبقة حضرية) وبقية البلد (طبقة ريفية). وكانت وحدات المعاينة الأولية (PSUs) هي مناطق جغرافية، كولنس collines داخل الطبقة الريفية والضواحي أو الحارات داخل الطبقة الحضرية. ورتب إطار معاينة وحدات المعاينة الأولية لكل طبقة حسب القرب الجغرافي. واستخدمت معاينة تناسب الاحتمالات

## الجدول حادي وعشرون - ٢

## سمات ثمانية برامج حاسوبية مع قدرة تقدير التباين لبيانات إحصاءات العينة المركبة

السمة	SAS 8.2	SUDAAN 8.0	STATA 8.0	Epi-Info 6.04d	WesVar 4.2	PC-CARP	CENVAR	IVAware
سلسلة تيلور	نعم	نعم	نعم	نعم	لا	نعم	نعم	نعم
طرائق التكرار BRR والمطواة	لا	BRR JK	لا	لا	BRR JK	لا	لا	JK Models
الترجيحات المتكررة والمكونة	لا	لا	لا	لا	نعم	لا	لا	نعم JK
مجموعة البيانات المدخلة	SAS	SAS, SPSS, ASCII	STATA	Epi-Info	SAS, SPSS, STATA, ASCII, ODBC	ASCII	ASCII	SAS
التقدير الكلي	نعم	نعم	نعم	لا	نعم	نعم	نعم	لا
فترة الثقة على المجموع	نعم	لا	نعم	لا	نعم	نعم	نعم	لا
التباين الخطي على المجاميع	لا	نعم	نعم	لا	نعم	نعم	نعم	لا
متوسط التقدير	نعم	نعم	نعم	نعم	نعم	نعم	نعم	نعم
فترة الثقة على المتوسط	نعم	لا	نعم	نعم - ضيق	نعم	نعم	نعم	نعم
التباين الخطي على المتوسطات	لا	نعم	نعم	نعم	نعم	نعم	نعم	نعم
نسب التقدير	نعم	نعم	نعم	نعم	نعم	نعم	نعم	نعم
فترة الثقة على النسبة	نعم	لا	نعم	نعم - ضيق	نعم	نعم	نعم	نعم
التباين الخطي على النسب	لا	نعم	نعم	نعم - خطأ	نعم	نعم	نعم	نعم
نسبة التقدير	نعم	نعم	نعم	لا	نعم	نعم	نعم	لا
فترة الثقة على النسبة	نعم	لا	نعم	لا	نعم	نعم	نعم	لا
التباين الخطي على النسب	لا	نعم	نعم	لا	نعم	نعم	نعم	لا
تحليلات المجال	نعم	نعم	نعم	نعم	نعم	نعم	نعم	نعم
مقارنة المجالات	لا - ٨,٢ نعم - ٩,٠	نعم	نعم	نعم	نعم	نعم	نعم	نعم
تحليلات الفئات الفرعية	لا	نعم	نعم	لا	نعم	نعم	نعم	نعم
المعدلات/المتوسطات الموحدة	لا - ٨,٢ نعم - ٩,٠	نعم	نعم	لا	نعم	لا	لا	لا
اختبارات تربيع كاي	لا - ٨,٢ نعم - ٩,٠	نعم	نعم	لا	نعم	نعم	لا	لا
الانحدار السوقي	لا	نعم	نعم	لا	نعم	نعم	لا	نعم
نسبة الفردية	لا	نعم	نعم	نعم	نعم	نعم	لا	نعم
نسبة المخاطر	لا	نعم	نعم	نعم	نعم	لا	لا	لا
الانحدار الخطي	نعم	نعم	نعم	لا	نعم	نعم	لا	نعم
نماذج الانحدار الإضافية	لا	نعم	نعم	لا	لا	لا	لا	نعم
وصف مراحل معاينة كثيرة	لا	نعم	لا	لا	لا	لا	لا	لا
تأثير التصميم	نعم	نعم	نعم	نعم	نعم	نعم	نعم	نعم
البرنامج الحاسوبي المجاني بالمحاولة	لا	لا	لا	لا	نعم	لا	لا	غير متاح بالمجان غير متاح بالمجان
البرنامج الإحصائي العام	نعم	لا	نعم	نعم	لا	لا	لا	لا
القدرة على إدارة البيانات	نعم	لا	نعم	نعم	نعم	لا	لا	لا
برامج التشغيل عبر المدخلات	نعم	نعم	نعم	لا - 6.04d نعم - 2002	لا	لا	لا	نعم
التشغيل عبر الأوامر المختصرة	لا	لا	نعم	لا	لا	لا	لا	لا
التشغيل عبر اختيار القائمة	لا	لا	لا	نعم	نعم	نعم	نعم	لا

IVAware	CENVAR	PC-CARP	WesVar 4.2	Epi-Info 6.04d	STATA 8.0	SUDAAN 8.0	SAS 8.2	السمة
لا	نعم	نعم	لا	نعم	لا	نعم	لا	فرز مجموعة البيانات حسب الطبقة ووحدة المعاينة الأولية
لا	لا	لا	نعم	لا	نعم	نعم	نعم	التدريب الذي يقدمه مقدّم البرنامج
نعم	نعم	نعم	نعم	نعم	نعم	نعم	نعم	دليل الكتابة/الاتصال المباشر
لا	نعم	لا	نعم	لا	لا	لا	لا	أدلة إجراءات الاستقصاء
متوسطة	متوسطة	مجاني	V4 - منخفض V2 - مجاني	مجاني	متوسطة	متوسطة	عالية	التكاليف
لا يوجد	لا يوجد	لا يوجد	لا يوجد	لا يوجد	لا يوجد	متوسطة	عالية	رسوم التحديد السنوية
نعم	لا	نعم	لا	لا	لا	لا	لا	بيانات الاستدلال

المختصرات المستخدمة: ASCII = مدونة المعايير الأمريكية لتبادل المعلومات، BRR = التكرار المعادل المتوازن، JK = المطواة، ODBC = التوصليل المفتوح لقاعدة البيانات، و V = نسخة.

والحجم المقدّر (ppes) لاختيار ٣٠ وحدة معاينة أولية في العينة لكل طبقة. ولما كان ٩٦ في المائة من مجتمع الاستدلال يسكن في مناطق ريفية في بوروندي، ولما كان العدد نفسه من وحدات المعاينة الأولية قد خصص لكل طبقة فقد أفرطت العينة كثيراً في نساء الحضر. واقترن الترتيب المحدد لوحدة المعاينة الأولية في إطار المعاينة بتناسب الاحتمالات والحجم المقدّر ppes ووحدات المعاينة الأولية ليفرز تقسيماً طبقياً جغرافياً ضمناً داخل كل طبقة.

٥٦ - وأجريت مراحل أخرى للمعاينة الاحتمالية داخل عينة وحدات المعاينة الأولية، للحصول على عينة للمساكن المأهولة. واختيرت جميع النساء المؤهلات للاستقصاء داخل مساكن في العينة، من أجل هذه العينة. وتحدد عيار إيجابية المصل المضاد سمية الكزاز من وخزة بالإصبع للحصول على عينة الدم. وكان معدّل الاستجابة للاستقصاء بالضرورة ١٠٠ في المائة، وهو معدّل استجابة مرتفع بشكل غير عادي. فقد تمت مقابلة ٢٠٦ نساء من الحضر و ٢١٢ امرأة من الريف.

### ٣ - إجراءات الترجيح وإعداد تقدير التباين

٥٧ - لقد جرى تنقيح متغير ترجيح العينة  $W$  السوارد في مجموعة بيانات بوروندي ليصبح  $W2$  بحيث تكون قيمة  $W2$  للاستجابة للعينة  $R$  هي تقدير لعدد النساء في مجتمع الاستدلال الممثل بتلك الاستجابة  $R$ . وقيمة  $W2$  تقريبية ولا تستخدم إلا لبيان تقدير مجاميع السكان. تختلف البرامج الحاسوبية. ولا ينبغي استنباط نتائج هامة تتعلق بمجاميع السكان بالنسبة للنساء المؤهلات للاستقصاء في بوروندي في عام ١٩٨٩، من تحليلات هذا الفصل. فمن المهم ملاحظة أن النسب المقدّرة والمتوسطات المبلّغة في هذا الفصل تتفق والنتائج المنشورة سابقاً بمجموعة البيانات هذه (برنامج التحصين الموسع، ١٩٩٦) حيث القيمة  $W2$  المنقحة هي مضاعف متدرج للقيمة  $W$  التي استخدمت في التحليلات السابقة. وكانت قيمة  $W2$  هي ٩٥٩,٣ بالنسبة لنساء العينة الريفية و ٤٢,٠ لنساء العينة الحضرية، مما يعكس الإفراط الكبير في عينة نساء الحضر. وكانت خطة معاينة بوروندي قد قربت بالوصف العام للقيمة  $WR$  بغرض تقدير التباين، أي تطبيق نهج التقدير UCVE مع أجزاء معاينة منخفضة.

٥٨ - ولما كانت وحدات المعاينة الأولية مقسّمة ضمناً إلى طبقات، فإن خطة المعاينة في كل طبقة حضرية وريفية اعتبرت وحدتين من وحدات المعاينة الأولية الداخلة في العينة من كل ١٥ طبقة كاذبة. ووصف خطة المعاينة بأنها مجموع ٣٠ طبقة كاذبة في كل منها وحدتان من وحدات المعاينة الأولية، هو المفضل على وصفها بأنها طبقتان في كل منهما ٣٠ وحدة عينة أولية في العينة، لأن الوصف الأول يعطي تقدير تباين أقل تحيزاً لأنه يأخذ في الاعتبار التقسيم الطبقي الضمني. ويرمز إلى

متغير التقسيم الطبقي الكاذب PSTRA بالرمز ١ حتى ٣٠ ويرمز إلى متغير وحدات المعاينة الأولية الكاذبة PPSU بالرمز ١ أو ٢ داخل كل طبقة كاذبة.

٥٩ - وعند استخدام سلسلة تيلور لضبط الخطية في تقدير التباين، لا يلزم إلا المتغيران  $PSTR$ ،  $W2$  و  $PPSU$ . وعند استخدام تقنيات التكرار يكون المطلوب مع هذا هو ترجيحات التكرار. وقد استخدم البرنامج  $WesVar$  في حساب ترجيحات التكرار  $BRR$  من المتغيرات  $W2$  و  $PSTR$  و  $PPSU$ . واستخدمت ترجيحات التكرار هذه المحسوبة ببرنامج  $WesVar$  في البرنامج  $WesVar$  وبرنامج  $SUDAAN$  لتقدير التباين باستخدام التكرار  $BRR$ .

#### ٤ - ثلاثة أمثلة لتحليلات بيانات الاستقصاء

٦٠ - يتضمن المرفق تحليلات بيانات مشروحة للأمتلة الثلاثة أدناه، باستخدام خمسة برامج حاسوبية لبيانات استقصاء العينة (الفروع من الثاني إلى السادس). وتوضح الأمثلة أدناه التحليلات العامة الوصفية والتحليلية التي أجريت على بيانات استقصاء العينة، وهي (أ) تقدير نسب ومجاميع ومتوسطات المجتمع بأسره والمجالات أو الطبقات؛ (ب) مقارنة المجالات أو الطبقات بشأن المتوسطات أو النسب. ومجتمع الاستدلال هو النساء المؤهلات للاستقصاء في بوروندي في مطلع عام ١٩٨٩.

المثال ١: تقدير عدد النساء (مجموع السكان) والنسبة المئوية للنساء (نسبة/النسبة المئوية للسكان) الإيجابيات مصلياً (المتغير محصن، ١ = إيجابي المصل و ٢ = سلبي المصل). والمتغير BLOOD (١ = إيجابي المصل و صفر = سلبي المصل) هو إعادة ترميز لـ (محصن).

المثال ٢: تقدير معلمات المجتمع في المثال ١ بين نساء الحضر والريف (المتغير  $RUR\_URB$ ، الرمز ١ = ريفي و ٢ = حضري). وتحديد ما إذا كانت الإقامة الريفية/الحضرية مستقلة إحصائياً عن إيجابية المصل (محصن).

المثال ٣: تقدير متوسط الوحدات الدولية من مضاد السُميّة لكل مليلتر، لمجتمع النساء الاستدلالي وحسب الإقامة الريفية/الحضرية. وتحديد ما إذا كانت الإقامة ريفية/حضرية تتعلق بمتوسط الوحدات الدولية  $IUML$ .

ملاحظة: تقدير متوسط الوحدات الدولية من مضادات السُميّة لكل مليلتر ( $IUML$ ) يمكن أن يعطي نتائج مضللة بسبب التوزيع المتوتري لهذا المتغير. وقد يكون من الأفضل استخدام الوسيط أو تحويل الوحدات  $IUML$  قبل التحليل، وذلك على سبيل المثال إلى لوغاريتم طبيعي للوحدات  $IUML$ . وفي هذا الفصل فإن متوسط الوحدات  $IUML$  (دون تحويل) يقدر أن يبين قدرات البرامج الحاسوبية الخمسة، وليس بيان النتائج الموضوعية المتعلقة بالوحدات  $IUML$ .

#### واو - استخدام إجراءات الاستقصاء بغير عينة لتحليل بيانات الاستقصاء بالعينة

٦١ - يبين هذا الفرع أن الاستخدام غير الصحيح لمعادلات العينات العشوائية البسيطة في تحليل بيانات الاستقصاء بالعينة المركبة يمكن أن يفرضي إلى تقديرات نقطية متحيزة وتقديرات متحيزة (عادة صغيرة جداً) للأخطاء المعيارية. انظر بروغان (١٩٩٨)، قيد الطبع) للاطلاع على توضيح آخر.

وكان من الممكن استخدام أي برنامج حاسوبي إحصائي لهذا التوضيح، وكان من الممكن الحصول على إجابات مقارنة بالإجابات المتحصل عليها ببرنامج SAS (المستخدم في هذا الفرع).

٦٢ - ومعلمة المجتمع المطلوب تقديره هي نسبة النساء في المجتمع الاستدلالي، الإيجابيات مصلياً. وبحسب متغير المؤشر *BLOOD* ويرمز له ١ = إيجابي المصل و صفر = سلبي المصل. وهكذا يكون متوسط *BLOOD* هو نسبة النساء الإيجابيات مصلياً. وتقدر المتوسطات *PROC MEANS* في البرنامج SAS متوسط *BLOOD* بأنه ٠,٧٤٨٨٠، بخطأ معياري مقدّر ٠,٠٢١٢٤ (الصف ١ في الجدول حادي وعشرون - ١). وهذان الحسابان متحيزان لأن المتوسطات *PROC MEANS* المطبقة خطأ تتجاهل متغير ترجيح المعاينة لتقدير نسبة المجتمع، وهي بالإضافة إلى ذلك تتجاهل ترجيح المعاينة ووحدات المعاينة الأولية ومتغيرات الطبقة لحساب الخطأ المعياري المقدّر في التقدير النقطي.

٦٣ - وحينئذ فإن المتوسطات *PROC MEANS* في البرنامج SAS يُستخدم مع متغير ترجيح المعاينة *W2* على البيان *WEIGHT*. ويقدر متوسط *BLOOD* بأنه ٠,٦٧٢٠٣، بخطأ معياري مقدّر (مرجح) مقداره ٠,٠٢٢٩٩ (الصف ٢ بالجدول حادي وعشرون - ١). وفي هذا التحليل تحصل *PROC MEANS* على تقدير نقطي مناسب لنسبة المجتمع. غير أن المتوسطات *PROC MEANS* المطبقة خطأ تنتج خطأ معيارياً متحيزاً لأنها تتجاهل وحدات المعاينة الأولية ومتغيرات الطبقة.

٦٤ - وأخيراً، فإن المتوسطات *PROC SURVEYMEANS* في البرنامج SAS تستخدم لتوفير التحليل المناسب لبيانات استقصاء العينة المركبة. (تظهر تفاصيل كيفية استخدام المتوسطات *SURVEYMEANS* في الفرع القادم). والتقدير النقطي لنسبة المجتمع هو ٠,٦٧٢٠٣، بخطأ معياري مقدّر ٠,٠٣٨٣٠ (الصف ٣ في الجدول حادي وعشرون - ١). وتراعي المتوسطات *PROC SURVEYMEANS* متغير ترجيح المعاينة لحساب التقدير النقطي وترجح المعاينة ووحدات المعاينة الأولية ومتغيرات الطبقة لحساب الخطأ المعياري المقدّر.

٦٥ - وتدل مقارنة هذه التحليلات الثلاثة في الجدول حادي وعشرون - ١ على أن التقدير النقطي غير المرجح (غير الصحيح) وهو ٠,٧٤٨٨٨ (في المائة) يختلف إلى حد ما عن التقدير النقطي المرجح (الصحيح) وهو ٠,٦٧٢٠٣ (في المائة). ويكون التقدير النقطي غير المرجح أعلى مما يجب لأن نسبة أعلى من نساء الحضر مقارنة بنساء الريف تكون إيجابية مصلياً (ويشرح هذا فيما بعد في هذا الفصل)، ونساء الحضر تجاوزن التمثيل في العينة لتجاوزهن في العينة: فهن يشكلن نحو نصف العينة ولكن لا يشكلن إلا ٤ في المائة من المجتمع الاستدلالي. ومن ثم ففي أي تحليل غير مرجح لوضع استدلال للبلد يكون لنساء الحضر تأثير أكبر كثيراً مما ينبغي لهن ويرتفع التحيز لهن عن النسبة المقدرة للمجتمع.

٦٦ - وتبين أي مقارنة للتحليلين اللذين يعطيان التقدير النقطي المرجح الصحيح، أنه حتى مع بيان الترجيح *WEIGHT*، فإن المتوسطات *PROC MEANS* في البرنامج SAS المطبقة بشكل غير صحيح تبخس بشكل خطير تقدير الخطأ المعياري، وهو حساب غير صحيح للقيمة ٠,٠٢٢٩٩ (٢,٣٠ في المائة) مقارنة بالحساب الصحيح للمتوسطات *PROC SURVEYMEANS* وهو ٠,٠٣٨٣ (٣,٨٣ في المائة). وهذا يحدث أساساً لأن المتوسطات *PROC MEANS* مع أو بلا بيان ترجيح *WEIGHT*، تتجاهل تقسيم النساء إلى مجموعات داخل وحدات المعاينة الأولية، في حين أن المتوسطات *SURVEYMEANS* تفر التقسيم إلى مجموعات لتقدير التباين. ولما كان معامل الارتباط آخر الطبقة يكون إيجابياً لمعظم المتغيرات المقيسة في استقصاءات العينة المركبة، فإن إجراءات تقدير التباين الصحيح التي تراعي التقسيم إلى مجموعات تنتج عادة أخطاء معيارية مقدرة أكبر.

٦٧ - وبصفة عامة فإن التقديرات النقطية المتحيزة لمعلومات المجتمع يتم الحصول عليها إذا كانت بيانات الاستقصاء لم تحلل. ممتغير ترجيح العينة المناسب. ثم إنه حتى لو كان متغير ترجيح العينة مدرجاً في التحليل، وينتج تقديرات نقطية مناسبة لمعلومات المجتمع، فإن الأخطاء المعيارية يبخص تقديرها نمطياً عندما تقسم عناصر العينة إلى مجموعات في بيانات الاستقصاء ولا يظهر التقسيم إلى مجموعات في تقدير التباين. وبخص تقدير الأخطاء المعيارية ينتج فترات ثقة ضيقة للغاية ويزداد التقدير للاختبارات الإحصائية أهمية مع قيم  $p$  التي تكون صغيرة للغاية، وبعبارة أخرى يبالغ في تقدير مستوى الأهمية الإحصائية.

٦٨ - وحجم بخص تقدير التباين عن طريق تجاهل تقسيم بيانات استقصاء العينة إلى مجموعات يقرب بالصيغة  $[1 + \rho(b - 1)]$  حيث  $\rho$  هي معامل الترابط داخل الطبقة بين عناصر السكان و  $b$  هي متوسط عدد عناصر العينة لكل مجموعة في العينة (وحدة معاينة أولية) (انظر الفصل السادس). وعلى سبيل المثال فإذا كانت قيمة الصيغة هي ٢ فحينئذ تضاعف مراعاة المجموعات، تقريباً التباين المقدر الذي يمكن أن يحصل عليه المرء بتجاهل المجموعات. ويلاحظ أن متغير وحدات المعاينة الأولية في بوروندي المسمى PPSU يحدد بالبرنامج الحاسوبي عناصر العينة إلى تقسيم إلى مجموعات معاً داخل وحدة المعاينة الأولية الواحدة في العينة (بالنسبة لأي طبقة).

٦٩ - وبالإضافة إلى تأثير التقسيم إلى مجموعات على التباين المقدر فإن التغييرات الكثيرة في قيمة متغير ترجيح المعاينة بين المستجيبين تزيد من التباين المقدر. ومن هنا فإذا تم تجاهل متغير ترجيح المعاينة في التحليل فإن خطأ المعاينة المقدر تبخص قيمته، (ويصبح مقدر معلمة المجتمع متحيزاً).

## زاي - إجراءات استقصاء العينة في البرنامج SAS النسخة ٨,٢

### ١ - عرض مجمل للإجراءات SURVEYREG و SURVEYMEANS

٧٠ - تتضمن النسخة ٨,٢ للبرنامج SAS إجراءات وضعا مؤخرأ (وقد ظهر لأول مرة في النسخة ٨,٠) لتحليل بيانات استقصاء العينة هما: SURVEYREG و SURVEYMEANS. ويشمل البرنامج SAS الوصف العام لخطة المعاينة  $WR$  المطلوب له متغيرات تصميم العينة الثلاثة الأساسية. ويمكن تطبيق مصطلحات تصحيح المجتمع المحدود لتصميمات المعاينة وحيدة المرحلة مثل المعاينة العشوائية الطبقة والمعاينة العشوائية البسيطة. وتستخدم سلسلة تايلور لضبط الخطية في تقدير التباين. وتشتمل النسخة ٩,٠ من البرنامج SAS على نظامين PROCs جديدين لبيانات استقصاءات العينة المركبة هما SURVEYFREQ لتحليل المتغيرات الفئوية و SURVEYLOGISTIC للانحدار السوقي. وهناك إجراءات SAS إضافية لبيانات استقصاء العينة، لا تزال قيد الإعداد.

٧١ - والتركيب اللغوي لتحديد متغيرات تصميم استقصاءات ذات الصلة للتقريب  $WR$  هو نفسه الذي يستخدم للإجراءات SURVEYREG و SURVEYMEANS. والكلمة المرشدة STRATA تستخدم لتعيين متغير الطبقة، والكلمة المرشدة CLUSTER تستخدم لتعيين متغير وحدة المعاينة الأولية، والكلمة المرشدة WEIGHT تستخدم لتحديد متغير ترجيح المعاينة (كما في الإجراءات الأخرى SAS مثل MEANS). وهذه البيانات الملائمة لأي استقصاء، يجب أن تكون في كل إجراء استقصاء عينة SAS ولا تتغير عموماً طالما كانت مجموعة بيانات استقصاء العينة نفسها قيد التحليل. وبالنسبة لمجموعة بيانات بوروندي فإن بيانات SAS هنا تصف تصميم استقصاء العينة للإجراء PROC SURVEYREG أو الإجراء PROC SURVEYMEANS:

STRATA	PSTRA
CLUSTER	PPSU
WEIGHT	W2

٧٢ - وإذا لم تكن عبارة STRATA موجودة، فإن البرنامج SAS يفترض أن خطة المعاينة ليس لها طبقية لوحدة المعاينة الأولية قبل المرحلة الأولى من المعاينة. وإن لم توجد عبارة CLUSTER، فإن البرنامج SAS يفترض أن عناصر العينة ليست مقسمة إلى مجموعات، أي أن كل مجموعة عينات واحدة تتضمن عنصراً واحداً بالضبط، أي أن العناصر أخذت في العينة في المرحلة الأولى (وفي المرحلة الأولى فقط) من المعاينة، أي أن المعاينة العشوائية البسيطة أو العشوائية الطباقية هي التي استخدمت. فإن لم توجد العبارة WEIGHT، يفترض البرنامج SAS أن لكل  $R$  القيمة نفسها لمتغير الترجيح ويعين البرنامج SAS القيمة ١,٠ متغير الترجيح. فإن لم توجد عبارات تصميم استقصاء الثلاثة جميعها (STRATA و CLUSTER و WEIGHT)، فإن هذا يعادل تحديد معاينة عشوائية بسيطة من مجتمع غير محدود، وهي الفرضية لمعظم النظم PROCs غير الاستقصائية ببرنامج SAS.

## ٢ - الإجراء SURVEYMEANS

٧٣ - هذا الإجراء يقدر متوسطات السكان ومجاميع السكان للمتغيرات المستمرة لنسب السكان والمجاميع للمتغيرات الفئوية، باستخدام بيانات استقصاء العينة. وتوفر الأخطاء المعيارية المقدرة ومعاملات التغير بالنسبة لجميع التقديرات النقطية، وكذلك تقديرات الثقة لمعلمت المجتمع. ويمكن أن تطلب إحصاءات محددة على عبارة PROC أو يمكن للمرء أن يأخذ طباعة مخرجات البديل الافتراضي للإحصاءات، أو يستطيع أن يستخدم ALL على عبارة PROC للحصول على كل الإحصاءات التي يمكن حسابها بالإجراء SURVEYMEANS.

٧٤ - وتظهر المتغيرات المراد تحليلها (المستمرة والفئوية) على عبارة VAR. وتسرد عبارة CLASS المتغيرات على عبارة VAR التي تكون فئوية، ويفترض البرنامج SAS حينئذ أن جميع المتغيرات الأخرى على عبارة VAR مستمرة.

٧٥ - وتستخدم عبارة DOMAIN مع متغير أو متغيرين فئويين لتحديد مجالات التحليل لجميع المتغيرات على عبارة VAR. ويقدم البرنامج SAS تلقائياً تحليلات للمجتمع الهامشي وعبارة أخرى المجتمع كله، بالإضافة إلى تحليلات المجال. وأي برنامج ليس فيه عبارة DOMAIN يقدم تقديرات للمجتمع كله فقط. ورغم أن عبارة BY في الإجراء SURVEYMEANS يمكن أن تستخدم في الحصول على تقديرات المجالات، فإنه لا يوصى بها لبيانات استقصاء العينة لأن الصيغة الملائمة لتقدير التباين لا تستخدم عند استخدام عبارة BY. فتستخدم عبارة DOMAIN لتحليل المجالات.

٧٦ - والنسخة ٨,٢ من برنامج SAS لا توجد بها عبارة تتيح تحليل فئات المجتمع الفرعية، وعلى سبيل المثال العجائز من النساء. ومع ذلك فتحليل الفئات الفرعية يمكن أن يجري أولاً بتحديد متغير مؤشر، على سبيل المثال OLDERFEM، التي تبين ما إذا كان عنصر العينة يخص الفئة الفرعية من المجتمع. وحينئذ يمكن استخدام عبارة DOMAIN OLDERFEM للحصول على التحليلات المطلوبة؛ ويهمل ناتج البرنامج SAS بالنسبة لعناصر العينة من غير المسنات. ولا تستخدم العبارة SAS IF لتفريع مجموعة البيانات إلى نساء مسنات قبل الذهاب إلى الإجراء PROC SURVEYMEANS، لأن الأخطاء المعيارية يمكن أن تحسب بطريقة خاطئة بقدر ما أن الإجراء SURVEYMEANS قد لا يعرف العدد الكامل للطبقات ووحدات المعاينة الأولية لاستقصاء العينة.

## ٣ - الإجراء SURVEYREG

٧٧ - يؤدي هذا الإجراء الانحدار الخطي لبيانات استقصاء العينة حسب النهج القائم على التصميم (كورن وغروبارد، ١٩٩٩)، أي أن التحليل يراعي متغيرات تصميم الاستقصاء. وكما هو الحال بالنسبة للانحدار الخطي للبيانات في غير الاستقصاء، فإن المتغير التابع يكون مستمراً (أو يفترض أنه مستمر)، والمتغيرات المستقلة يمكن أن تكون خليطاً من المتغيرات المستمرة والفئوية. وتشمل العبارة MODEL المتغير التابع وجميع المتغيرات المستقلة. فأى متغير فئوي على العبارة MODEL يجب أن يظهر أيضاً على العبارة CLASS، ويجب أن تسبق العبارة CLASS العبارة MODEL في برنامج SAS. والإجراء SURVEYREG يشكّل متغيرات مؤشر دمية (يرمز له ١ أو صفر) للمتغيرات المستقلة الفئوية، بأعلى قيمة مرمزة للمتغير المحدد على أنه الفئة المرجعية. وتمثل الخيارات الأخرى الإجراء SURVEYREG، وكذلك ناتجه، وهو الانحدار الخطي (غير الاستقصائي) في البرنامج SAS.

٧٨ - والنسخة ٨،٢ من البرنامج SAS ليس بها إجراء استقصاء عينة لمقارنة المجالات على المتوسطات أو النسب، وإن كانت هذه القدرات قيد الإعداد. ومن أمثلة الأسئلة على هذه الحالة السؤال، هل الرفيات والحضرية في بوروندي في المجتمع الاستدلالي يختلفن في وحدات المجتمع المتوسط IJML أو في جزء منهن إيجابيات مصلياً؟ ويمكن استخدام الإجراء SURVEYFREQ في النسخة ٩،٠ لإجراء اختبار تربيع كاي (Chi-square) بشأن متغيرين، الإقامة (ريفية/حضرية) والإيجابية المصلية (نعم/لا). وإلى أن يكتمل إعداد إجراءات المقارنة في البرنامج SAS لبيانات استقصاء العينة، يمكن استخدام الإجراء SURVEYREG على النحو التالي لمقارنة المجالات.

٧٩ - وإذا أريد مقارنة الرفيات بالحضرية في المجتمع الاستدلالي بشأن متوسط الوحدات IJML، تستخدم عبارة MODEL في الإجراء SURVEYREG مع متغير مستمر للوحدات IJML باعتبارها المتغير التابع ومتغير المجال الذي يعين الرفيات/الحضرية باعتبارهن المتغير الفئوي المستقل. وهو هنا كجزء من الناتج المعياري من الإجراء SURVEYREG واعتبار الفرضية الصفرية بأن معامل الانحدار المجتمع بالنسبة للريف والحضر (بدرجة واحدة من الحرية) يساوي صفراً. وهذه الفرضية الصفرية فيما يتعلق بمعامل انحدار يكافئ الفرضية الصفرية بأن المرأة الريفية والحضرية في المجتمع الاستدلالي لها المتوسط نفسه من الوحدات IJML.

٨٠ - وإذا كان المطلوب هو مقارنة الحضرية والريفية في المجتمع الاستدلالي عن نسبة أهن إيجابيات للمصل (متغير ثنائي)، يستخدم متغير المؤشر BLOOD (١ = إيجابي للمصل، وصفر = سلبي للمصل) باعتباره متغيراً تابعاً. (يلاحظ أن BLOOD هو ببساطة إعادة ترميز للمتغير IMMUNE حيث (١ = إيجابي للمصل، و٢ = سلبي للمصل). وفي عبارة MODEL في الإجراء SURVEYREG تعرف BLOOD بأنها المتغير التابع ويعرف متغير المجال الذي يعين الريفي/الحضري كمتغير فئوي مستقل. والفرضية الصفرية بأن معامل الانحدار هو الصفر تعادل الفرضية الصفرية بأن نسبة الإيجابيين للمصل هي نفسها النسبة للمرأة الريفية والحضرية في مجتمع الاستدلال.

## ٤ - أمثلة عددية

٨١ - يوضح الفرع ثانياً من المرفق على الأقراص المدججة بذاكرة للقراءة فقط استخدام الإجراء SURVEYMEANS والإجراء SURVEYREG لتشغيل الأمثلة الثلاثة المدرجة في الفقرة ٦٠. ولا بد أن يهيئ استعراض برنامج SAS المشروح (الذي يكتبه المستخدم) ونواتج برنامج SAS

المشروح، القارئ لكتابة برامجه SAS للإجراءين SURVEYMEANS و SURVEYREG لتفسير النواتج.

٨٢ - ويلخص الجدول حادي وعشرون - ١، الصف ٣، نواتج الإجراء SURVEYMEANS في الفرع ثانياً من المرفق لتقدير النسبة المئوية وعدد النساء في مجتمع بوروندي الاستدلالي ممن هن إيجابيات المصل، مع خطأ المعايرة المقدّر وفترة الثقة؛ وقد نوقش معظم هذه النتائج في الفرع واو من هذا الفصل. ويلخص الجدول حادي وعشرون - ٣، الصف ١ (في الفرع سابعاً بالمرفق على الأقراص المدمجة بذاكرة للقراءة فقط) ناتج الإجراء SURVEYMEANS لتقدير النسب المئوية للإيجابيات للمصل في المجالين الريفي والحضري، بنسبة ٦٦,٥١ في المائة و ٨٣,٥٠ في المائة على التوالي. ويلخص الجدول حادي وعشرون - ٤، الصف ١ (في الفرع سابعاً من المرفق، على الأقراص المدمجة بذاكرة للقراءة فقط)، ناتج الإجراء SURVEYMEANS الذي يقارن الريفيات والحضرية لينتج t-value تساوي ٣,٥٢، و p-value تساوي ٠,٠٠١٤، لاختبار الفرضية الصفرية بأن الريفيات والحضرية لا يختلفن في النسبة المئوية للإيجابيات للمصل. ومن هنا فإن الريفيات والحضرية في المجتمع الاستدلالي يختلفن في النسبة المئوية للإيجابيات للمصل: فالحضرية لهن معدّل انتشار للإيجابيات للمصل أعلى من الريفيات.

## ٥ - المزايا والعيوب والتكاليف

٨٣ - إذا كان المرء من مستخدمي البرنامج SAS/STAT بالفعل، فحينئذ يتوافر له إجراءات استقصاء العينة في البرنامج SAS بلا تكاليف إضافية ويستعمل التركيبات اللغوية المألوفة. ثم إن القدرات الكاملة للبرنامج SAS لإدارة البيانات متوافرة أيضاً مع تشكيل المتغيرات الجديدة. وقد صنف الدعم التقني والتوثيق لإجراءات استقصاء العينة ضمن النظام العادي لدعم البرنامج SAS. وإذا قورن ذلك بنظيره في برامج استقصاء العينة الأخرى التي جرى استعراضها فإن تكلفة برنامج SAS تكون عالية.

٨٤ - ولا توجد في النسخة ٨,٢ من البرنامج SAS قدرة على مقارنة المجالات بعضها ببعض، وإن كان من الممكن استخدام الإجراء SURVEYREG كحل مؤقت لهذا النوع من التحليل. وإضافة الإجراء SURVEYFREQ في النسخة ٩,٠ توفر مقارنات للمجالات بشأن المتغيرات الفئوية.

٨٥ - ولا يستخدم البرنامج SAS إلا سلسلة تيلور لضبط الخطية لتقدير التباين. وبالنسبة لمعاينة المجموعات المتعددة المراحل والطبقية فإن البرنامج لا يعالج إلا التقريب WR لوصف خطة المعاينة العادية. ومع ذلك فهو يستطيع إدراج التصحيح fpc في المعاينة العشوائية الطباقية ذات المرحلة الواحدة أو المعاينة العشوائية البسيطة.

٨٦ - وقدرة النسخة ٨,٢ من البرنامج SAS على تحليل بيانات استقصاء العينة قدرة أساسية ووصفية وقد تناسب احتياجات كثير من المستخدمين للتحليل. وإضافة الإجراء SURVEYFREQ في النسخة ٩,٠ توفر قدرة وصفية وتحليلية على المتغيرات الفئوية. ولا بد أن إجراءات استقصاءات العينة التي لا تزال قيد الدراسة، وعلى سبيل المثال الانحدار السوقي، ستجعل برنامج SAS أكثر قدرة على المقارنة في المستقبل ببرامج حاسوبية أخرى توفر تحليلات شاملة لاستقصاء العينة.

## حاء - البرنامج SUDAAN النسخة ٨,٠

## ١ - عرض مجمل لبرنامج SUDAAN

٨٧ - إن برنامج SUDAAN (المعهد المثلث للبحوث، ٢٠٠١) هو برنامج حاسوبي خاص وضع أساساً لتحليل بيانات استقصاءات العينة المركبة، ولكن جرى تعميمه الآن ليشمل تحليل البيانات المترابطة باستخدام تقنيات من قبيل تحليل البيانات الطولى والتقدير المعمم للمعادلات (GEE). و SUDAAN هي اختصار Survey Data ANalysis. والإجراءات للإحصاءات الوصفية والتحليلية هي DESCRIPT و CROSSTAB و RATIO. وتشمل إجراءات النمذجة القائمة على تصميم الانحدار الخطي، والانحدار السوقي (ويشمل المتعدد الحدود)، والانحدار الخطي اللوغاريتمي وتحليل البقاء.

٨٨ - والبرنامج SUDAAN النسخة ٨,٠ مبرمج باللغة C، بعبارة أوامر يقدمها المستخدم مماثلة للعبارة في برنامج SAS. ويمكن أن تكون مدخلات البيانات ملفات إما SAS وإما SPSS وإما ASCII. والبرنامج SUDAAN متوافر للتشغيل بنفسه (SUDAAN القائم بذاته) أو مقترناً ببرنامج SAS (SUDAAN المستدعى من SAS). ومستخدمو SAS يفضلون عموماً SUDAAN المستدعى من SAS.

٨٩ - والبرنامج SUDAAN هو البرنامج الوحيد لاستقصاءات العينة الذي يشمل أكثر برنامجين شيوياً لتقدير التباين: سلسلة تيلور لضبط الخطية وطرائق التكرار. وهذا النهج الأخير في SUDAAN يشمل التكرار المعاد المرحح (BRR)، مع أو بلا عامل التعديل Fay، وطريقة المطواة. وتفترض كل طرائق التكرار في SUDAAN وصف خطة المعاينة العامة المشار إليها آنفاً على أنها WR. فإذا استخدم التكرار المعاد المرحح BRR في تقدير التباين فلا بد من توفير ترجيحات التكرار BRR مع مجموعة البيانات المدخلة؛ لأن SUDAAN لا يولد ترجيحات تكرار BRR. ويولد SUDAAN ترجيحات تكرار لطريقة المطواة بحذف وحدة معاينة أولية أو يقبل ترجيحات تكرار المطواة المقدمة مع مجموعة البيانات المدخلة لطريقة المطواة بحذف وحدة والتغييرات لهذه الطريقة.

٩٠ - ويوصف تصميم استقصاء العينة للبرنامج SUDAAN بثلاث عبارات: (أ) باختيار الكلمة المرشدة DESIGN على عبارة PROC؛ (ب) بتحديد متغير الطبقات والمجموعات على عبارة NEST؛ (ج) بتحديد متغير ترجيح العينة على عبارة WEIGHT. ولابد من فرز مجموعة البيانات المدخلة إلى برنامج SUDAAN بكل المتغيرات التي تظهر على عبارة NEST، وهي عموماً متغير طبقية المرحلة الأولى ثم متغير وحدات المعاينة الأولية داخل كل طبقة.

٩١ - وعلى خلاف معظم البرامج الحاسوبية الأخرى التي لها القدرة لاستقصاء العينة، فإن المرحلة الثانية وما يليها من مراحل المعاينة والطبقية في المعاينة المتعددة المراحل يمكن وصفها لبرنامج SUDAAN من أجل تقدير التباين، وتخفيف الحاجة إلى الاستخدام الدائم لوصف خطة المعاينة العامة WR. وبالإضافة إلى ذلك فإن لبرنامج SUDAAN القدرة الشاملة على إدراج تصحيح المجتمع المحدود في تقدير التباين في مراحل متعددة من المعاينة دون استبدال. ودليل برنامج SUDAAN المتوافر في نسخة مطبوعة أو ملف pdf، يضرب عدة أمثلة لكيفية وصف خطط المعاينة للبرنامج SUDAAN (انظر الفصل الثالث).

٩٢ - والبديل الافتراضي لخطة المعاينة للبرنامج SUDAAN هو التقريب  $WR$  حسب تعريفه أعلاه، إما لسلسلة تيلور لضبط الخطية وإما التكرار BRR وإما المطواة. واستخدام التركيب اللغوي في SUDAAN وهو  $DESIGN = WR$  على العبارة PROC لا ينشط نمج التقدير UCVE ومعاينة المرحلة الأولى بالاستبدال أو بلا استبدال ولكن مع أجزاء صغيرة من معاينة المرحلة الأولى، فحسب، واستخدام سلسلة تيلور لضبط الخطية. وفي إطار  $DESIGN = WR$  تشتمل العبارة NEST على متغير تبرير أو أكثر (وعادة مبرر واحد فقط) ومتغير وحدات معاينة أولية. وإن لم يوجد الخيار  $DESIGN = WR$  في العبارة PROC، فإن البرنامج SUDAAN يفترض  $DESIGN = WR$ .

٩٣ - والتركيب اللغوي في SUDAAN وهو  $DESIGN = BRR$  ينشط الوصف العام لخطة المعاينة (كما سبق شرحه) مع التكرار المعاد المتوازن لتقدير التباين. ويجب أن توجد متغيرات ترجيح التكرار BRR في مجموعة البيانات المدخلة وتعطي عبارة REPWGT في برنامج SUDAAN أسماء المتغيرات لمتغيرات ترجيح التكرار.

٩٤ - والتركيب اللغوي لـ SUDAAN وهو  $DESIGN = JACKKNIFE$  في غيبة العبارتين JACKWGTS و JACKMULT، ينشط الوصف العام لخطة المعاينة  $WR$  مع تقدير التباين بتقنية مطواة حذف واحد حيث يولد برنامج SUDAAN ترجيحات تكرار المطواة. والتركيب اللغوي لبرنامج SUDAAN وهو  $DESIGN = JACKKNIFE$ ، مع العبارة JACKWGTS ينشط الوصف العام لخطة المعاينة  $WR$  مع توفير ترجيحات المطواة لبرنامج SUDAAN كمتغيرات في مجموعة البيانات المدخلة.

٩٥ - ويرد وصف تصميم استقصاء العينة لاستقصاء بوروندي ومواصفات سلسلة تيلور لضبط الخطية لتقدير التباين، في برنامج SUDAAN على النحو التالي:

```
PROC ..... DESIGN = WR .....
NEST PSTR   PPSU
WEIGHT W2
```

٩٦ - ويرد وصف تصميم استقصاء العينة لاستقصاء بوروندي ومواصفات التكرار BRR (التكرار المعاد المتوازن) لتقدير التباين لبرنامج SUDAAN على النحو التالي:

```
PROC ..... DESIGN = BRR .....
WEIGHT W2
REPWGT REPLWT01-REPLWT32
```

ويلاحظ أعلاه أن عبارة REPWGT تحدد متغيرات ترجيح التكرار المشمولة في مجموعة البيانات المدخلة. وهذه المتغيرات الـ ٣٢ لترجيح التكرار تستند إلى ٣٠ طبقة كاذبة، مع وحدتين من وحدات المعاينة الأولية لكل طبقة كاذبة، ويتم الحصول عليها باستخدام الإجراء Wes Var. ويلاحظ أيضاً أن العبارة NEST ليست موجودة عند استخدام التكرار BRR؛ وليس من الضروري أن يعرف برنامج SUDAAN التقسيم الطبقي ومتغيرات وحدات المعاينة الأولية، لأنه لا يستخدم إلا متغيرات ترجيح التكرار لتقدير التباين.

## ٢ - الإجراء DESCRIPT

٩٧ - إن إجراء DESCRIPT يقدر مجاميع السكان بالمتوسطات للمتغيرات المستمرة وكذلك مجاميع السكان بالنسب المئوية للمتغيرات الفئوية. والعبارة VAR تسرد قائمة المتغيرات

(التابعة التي يتعين تحليلها). وبالنسبة لأي برنامج DESCRIPT يجب أن تكون جميع المتغيرات على العبارة VAR مستمرة أو تكون جميع المتغيرات فنوية. فإذا كانت المتغيرات الفئوية هي الموجودة على العبارة VAR، حينئذ يجب كذلك استخدام العبارة CATLEVEL لبيان مستويات تقديرات كل متغير فنوي، المطلوبة. وعلى سبيل المثال فالعبارتين أدناه تقدران النسب المئوية لمجتمع الاستدلال في بوروندي للذين يكونون إيجابيين للمصل والذين لا يكونون إيجابيين [بافتراض أن IMMUNE مرزمة ١ و ٢ أو ... لغير الموجود].

VAR	IMMUNE	IMMUNE
CATLEVEL	1	2

٩٨ - وتوفر التقديرات للمجالات باستخدام عبارة TABLES التي تشتمل على متغير أو أكثر من المتغيرات الفئوية. ويمكن مقارنة المجالات كل منها بالآخر عبر التناقضات الخطية باستخدام العبارات CONTRAST أو PAIRWISE أو DIFFVAR. ويمكن تقدير المعدلات للمتوسطات المعيارية، وعلى سبيل المثال انتشار المرض المعدل حسب العمر، باستخدام العبارتين STDVAR و STDWGT. ويمكن تقدير النزعات الخطية والعالية المستوى (الرابعة وغيرها) على المتوسطات أو النسب المئوية، عبر مستويات بعض المتغيرات الفئوية باستخدام العبارة POLY (POLYNOMIAL)؛ ويستخدم برنامج SUDAAN لهذه التحليلات التناقضات الخطية المتعامدة والكثيرة الحدود.

٩٩ - وجميع المتغيرات على العبارات TABLES أو CONTRAST أو PAIRWISE أو DIFFVAR أو STDVAR أو POLY يجب أن تظهر أيضاً على العبارة SUBGROUP، وتشير عبارة LEVELS المطلوبة إلى أعلى قيمة مكوّدة في التحليل لكل متغير فنوي على العبارة SUBGROUP.

١٠٠ - والعبارة SUBPOPN في البرنامج SUDAAN، يمكن استخدامها في جميع إجراءات PROC، للتحليلات إلى فئات فرعية، وعلى سبيل المثال المسنات فقط. وتستخدم عبارة SUBPOPN مع كامل مجموعة بيانات الاستقصاء بالعينة المدخلة في برنامج SUDAAN بدلاً من تفريع مجموعة البيانات المدخلة إلى فئات فرعية مهمة قبل استخدام البرنامج SUDAAN، حيث أن هذا الإجراء الأخير قد يعطي أخطاء معيارية مقدّرة بطريقة غير صحيحة بقدر ما أن بعض وحدات المعاينة الأولية يمكن أن تغيب عن مجموعة البيانات المفرّعة.

### ٣ - الإجراء CROSSTAB

١٠١ - هذا الإجراء هو من أجل المتغيرات الفئوية فقط في الإجراء CROSSTAB من الجداول وحيدة الاتجاه وثنائية الاتجاه ومتعددة الاتجاهات التي تقدر من أجلها النسب المئوية والمجاميع للسكان. والعبارتان المقابلتان SUBGROUP و LEVELS مطلوبتان لكل المتغيرات على العبارة TABLES.

١٠٢ - والعبارة TEST في الإجراء CROSSTAB تطلب اختبارات تربيع كاي لاختبار الفرضية الصفرية بأن هناك متغيرين فنويين مستقلين إحصائياً. ويستند أحد اختبارات تربيع كاي إلى اختبار النوع Pearson (CHISQ) باستخدام الحسابات "المشاهدة ناقصاً المتوقعة" على المجاميع السكانية المقدّرة. واختبار تربيع كاي الآخر يستند إلى التفرّدات السكانية المقدّرة (LLCHISQ). وتقدر نسب التفرّدات وما يتصل بها من مخاطر (نسب الانتشار، حقيقة) بفترات ثقة للجداول 2 X 2 باستخدام عبارة RISK = ALL على العبارة PRINT. وأخيراً فاختبار كوشران - مانتل - هاينزل

(الذي يستخدم CMH على العبارة TEST) يعتمد على توافر تقدير الاستقلالية الإحصائية لمتغيرين مع التحكم في ("التقسيم الطبقي") على متغير ثالث.

#### ٤ - أمثلة عديدة

١٠٣ - يوضح الفرع ثالثاً بالمرفق الخاص بالأقراص المدججة بذاكرة للقراءة فقط استخدام الإجراءات CROSSTAB و DESCRIPT لتشغيل الأمثلة الثلاثة المدرجة في الفقرة ٦٠ باستخدام SAS-CALLABLE SUDAAN (أي النسخة ٨,٢ من برنامج SAS والنسخة ٨,٠ من برنامج SUDAAN). ويستخدم لتقدير التباين سلسلة تيلور لضبط الخطية والتكرار المعاد المرشح (BRR). ولا بد أن استعراض برامج SUDAAN المشروحة (التي يكتبها المستخدم) ونواتج SUDAAN المشروحة، تساعد القارئ على كتابة برنامج SUDAAN وتفسير النتائج. ولم تدرج وتشرح في مرفق الفرع ثالثاً لإلا تحليلات SUDAAN المختارة التي نوقشت في الجداول (Tables) ١ و ٣ و ٤ و ٥ و ٦.

١٠٤ - ويلخص الجدول حادي وعشرون - ١، الصف ٤ نتائج CROSSTAB و DESCRIPT في الفرع ثالثاً (المرفق) لتقدير النسبة المئوية والعدد للنساء في مجتمع بوروندي الاستدلالي، الإيجابيات للمصل، مع الأخطاء المعيارية المقدرة. والنتائج CROSSTAB و DESCRIPT من برنامج SUDAAN متماثلة بالنسبة لأي طريقة لتقدير التباين (المتوقع) ونتائج سلسلة تيلور والتكرار BRR متماثلة (ليست دائماً حقيقية). وتتفق نتائج SUDAAN مع النتائج من الإجراءات SAS SURVEYMEANS. ويلاحظ أن CROSSTAB و DESCRIPT لا يحسبان فترات الثقة للنسب المئوية أو المحاميع للمجتمع المقدّر.

١٠٥ - ويبين الجدول حادي وعشرون - ٣، الصف ٢ في المرفق، الفرع سابعاً (CD-ROM) أن النتائج المتطابق يتم الحصول عليه من CROSSTAB و DESCRIPT (سواء مع سلسلة تيلور أو التكرار BRR) لتقدير النسبة المئوية للإيجابيات للمصل، ولكن لكل من المجالين للمرأة الريفية والحضرية. وتتفق نتائج SUDAAN CROSSTAB و DESCRIPT مع نتائج SAS SURVEYMEANS.

١٠٦ - ويلخص الجدول حادي وعشرون - ٤، الصف ٢ في المرفق، الفرع سابعاً (CD-ROM)، نتائج الإجراءات DESCRIPT (مع سلسلة تيلور والتكرار BRR) الذي يستخدم التعارض الخطي لمقارنة المرأة الريفية بالمرأة الحضرية بالنسبة المئوية للإيجابيات للمصل. وثمة فرق طفيف في الخطأ المعياري المقدّر بسلسلة تيلور والتكرار BRR. والاستنتاج هو: أن نساء الحضر والريف في مجتمع بوروندي الاستدلالي يختلفان من حيث انتشار الإيجابية المصلية؛ فالنساء في الحضر أعلى انتشاراً. ويلاحظ أن نتائج التعارض الخطي في الإجراءات DESCRIPT تتفق واستخدام الإجراءات SAS SURVEYREG لمقارنة المجالين.

١٠٧ - ويبين الجدول حادي وعشرون - ٥، الصفان ١ و ٢ في المرفق، الفرع سابعاً (CD-ROM) النتائج من اختبائي تربيع كاي المختلفين المتوافرة في الإجراءات CROSSTAB: بيرسون (CHISQ) والخطي اللوغاريتمي (LLCHISQ). وتكون النتائج من استخدام سلسلة تيلور والتكرار BRR متطابقة. فانتشار الإيجابية المقدرة للمصل أعلى كثيراً بالنسبة للحضرية منه بالنسبة للريفيات (باستخدام CHISQ)، وتكون الفردية المقدرة للإيجابية للمصل أعلى كثيراً بين نساء الحضر منها بين الريفيات (باستخدام LLCHISQ).

١٠٨ - ويبين الجدول حادي وعشرون - ٦، الصف ١ في المرفق، الفرع سابعاً (CD-ROM) نسبة التفرد المقدرة (٠,٣٩٣) ونسبة الانتشار (٠,٧٩٧) والإيجابية للمصل (الريف إلى الحضر)، وفي

كل منهما فترة ثقة ٩٥ في المائة. والفروق بين سلسلة تيلور والتكرار BRR فروق لا تذكر في الحد الأعلى لنسبة ٩٥ في المائة فترة الثقة على نسبة التفرد. وتختلف نسبة التفرد المقدرة ونسبة الانتشار من حيث المقدار لأن انتشار الإيجابية للمصل ليس منخفضاً.

## ٥ - المزايا والعيوب والتكاليف

١٠٩ - برنامج SUDAAN هو برنامج حاسوبي شامل لاستقصاء العينة (والبيانات المترابطة) بقوى تحليلية بالنسبة للتحليلات الوصفية والنمذجة على السواء، وله قدرة شاملة على تقدير واختبار مصفوفات التعارض المحددة للمستخدم على معلمات المجتمع، بما في ذلك معاملات الأندار. وهو يعمل في مجالي الإطار الأساسي وبيئات الحواسيب الشخصية. والأرجح أن مستخدم برنامج SAS لهم ميزة في تعلم برنامج SUDAAN، لأن مصفوفته ماثلة لبرنامج SAS. ومع ذلك فبعض التراكيب اللغوية في SUDAAN مقصورة على فئة معينة، وربما تتطلب وقتاً في التعلم أكثر من البرامج الأخرى.

١١٠ - وإذا قورنت تكلفة برنامج SUDAAN بتكلفة البرامج الحاسوبية الأخرى. التي استعرضت في هذا الفصل فإنها تكون تكلفة عالية خاصة إذا استخدمت كبرنامج SAS Callable SUDAAN لأن برنامج SAS حينئذ يكون مطلوباً أيضاً. والدعم التقني يقدم للمستخدمين المرخصين. ويتضمن دليل مستخدم برنامج SUDAAN للنسخة ٨,٠ الموضوع أساساً كمرجع مقابل تعلم برنامج SUDAAN، له عدة أمثلة للتحليلات مفصلة ومشروحة مع بيانات NHANES-III (الاستقصاء الوطني الثالث لفحص الحالة الصحية والتغذوية) الذي يمكن أن يفيد في تعلم كيفية استخدام برنامج SUDAAN.

١١١ - وبرنامج SUDAAN هو البرنامج الحاسوبي الوحيد أيضاً المشروح هنا والذي يتضمن النهجين الرئيسيين لتقدير التباين، وهما طريقة سلسلة تايلور للخطية وطريقة التكرار. ومع ذلك فبرنامج SUDAAN لا ينشئ ترجيحات تكرار للتكرار المعاد الموزون (BRR) فيتطلب أن يوفر المستخدم هذه الترجيحات. والبرنامج SUDAAN ينشئ ترجيحات تكرار لإجراء المطواة بحذف واحد، وهو يقبل أيضاً ترجيحات تكرار المطواة إن كانت واردة في مجموعة البيانات المدخلة.

١١٢ - وبرنامج SUDAAN هو البرنامج الحاسوبي الوحيد الذي استعرض هنا وله قدرة شاملة على وصف عدة مراحل للمعاينة الطبقة والتصحيح *fpc* لإدراجها في تقدير التباين. وعلاوة على هذا فهو يتضمن عدة تعاريف مختلفة لحسابات تأثير التصميم تتيح للمرء استبعاد تأثيرات فرط المعاينة و/أو الترجيحات غير المتساوية، من تأثير التصميم.

١١٣ - وإدخال بيانات ASCII في برنامج SUDAAN عملية معرقة تجعل خيار إدخال البيانات الآخرين هما الأفضل، وهما مجموعة بيانات البرنامج SAS أو البرنامج SPSS. وإدخال مجموعة بيانات البرنامج SAS في برنامج SUDAAN قائم بذاته يجب أن يكون في النسخة ٦,٠٤ من برنامج SAS أو كملف نقل SAS. ويستطيع برنامج SUDAAN SAS Callable أن يقرأ أي مجموعة بيانات يقرأها برنامج SAS. ويمكن حفظ ناتج برنامج SUDAAN إلكترونياً بملف بيانات SAS لاستخدامه فيما بعد في صفحات البرنامج الحاسوبي SAS من قبيل EXCEL. وقدرة برنامج SUDAAN محدودة جداً في إعادة تكوين المتغيرات وليست له قدرة على إدارة البيانات. ومن هنا فمن الحكمة إجراء أي إعادة تكوين ضرورية، وتكوين متغيرات جديدة إما في برنامج SAS وإما في برنامج SPSS (رهنأ بنوع مجموعة البيانات المدخلة) قبل استخدام برنامج SUDAAN.

## طاء - إجراءات استقصاءات العينة في البرنامج STATA النسخة ٧,٠

### ١ - عرض موجز لبرنامج STATA

١١٤ - البرنامج STATA برنامج حاسوبي إحصائي عام أضاف قدرة شاملة على تحليل بيانات استقصاء العينة في عام ١٩٩٥. وتتناول بالشرح هنا برنامج STATA النسخة ٧,٠ وقد صدرت النسخة ٨,٠ في عام ٢٠٠٣. وسلسلة تيلور لضبط الخطية هي وحدها المستخدمة هنا لتقدير التباين. ووصف خطة المعاينة العامة *WR* هو البديل الافتراضي. ويستطيع برنامج STATA أن يدمج مصطلحات التصحيح *fpc* لتقدير التباين للمرحلة الوحيدة دون استبدال خطط المعاينة (المعاينة العشوائية البسيطة والمعاينة العشوائية الطباقية) ومرحلة واحدة دون استبدال معاينة المجموعات (طباقية أو غير طباقية) حيث تستخدم معاينة احتمالية متساوية للمجموعات (وحدات المعاينة الأولية) داخل أي طبقة، وجميع عناصر وحدات المعاينة الأولية المدرجة في العينة مشمولة في العينة.

١١٥ - ويتساوى عرض تحليلات استقصاء العينة في برنامج STATA مع عرض برنامج SUDAAN، وله قدرة إحصائية رياضية لمصفوفات التعارض لمستخدمين معينين على معلمات المجتمع، بما في ذلك معاملات الانحدار. ويعمل برنامج STATA بالتفاعل مع الأوامر القصيرة والبسيطة فيجعل تعلمها سهلاً نسبياً. مع ذلك يمكن أن تقدم البرامج التي يكتبها المستخدم بأسلوب دفعات إذا رغب في ذلك. والبرنامج STATA حساس لحالة الكتابة، فالأوامر التي تكتب للبرنامج تطبع بالحروف الصغيرة. ويعين برنامج STATA قادراً بديلاً من الذاكرة يحمل فيه نسخة من مجموعة البيانات الداخلة. فإذا لم تكن هذه الذاكرة كافية لمجموعات بيانات كبيرة، يمكن زيادة الذاكرة بأمر ضبط الذاكرة.

١١٦ - وأوامر استقصاء العينة في البرنامج STATA تبدأ بالاسم *svy* (الاستقصاء). وتتوافر الأوامر الوصفية لتقدير متوسط السكان (*svymean*)، ومجموع السكان (*svytotal*)، ونسبة السكان (*svyprop*)، والنسبة المئوية والمجاميع في جداول ثنائية الاتجاه (*svytab*). وتستخدم فترات الثقة للنسب السكانية من *svytab* تحويلاً لوجارياً حيث تقيد الحدود الدنيا والعليا المقدرة في حدود (صفر و ١). وتتوافر في الجداول *svytab* ثمانية اختبارات مختلفة لترتيب كاي لبيانات استقصاء العينة في جداول ثنائية الاتجاه. وتشمل إجراءات النمذجة المتاحة الانحدار الخطي والانحدار السوقي (بما في ذلك المتعدد الحدود بمتغير اسمي أو مرتب) وانحدار Poisson ونماذج *probit*.

١١٧ - ويستخدم أمر ضبط الاسم لتحديد خطة المعاينة للبرنامج STATA. ولوصف الخطة العامة للمعاينة *WR* (بديل افتراضي)، تطبع ثلاث كلمات مرشدة لأمر ضبط الاسم في البرنامج STATA تفاعلياً. والكلمة المرشدة للطبقات تسبق اسم متغير الطباقية، والكلمة المرشدة *psu* تسبق اسم متغير وحدة المعاينة الأولية (PSU)، والكلمة المرشدة للترجيح (*pweight*) تسبق اسم متغير ترجيح المعاينة. ومن ثم فخطة المعاينة لاستقصاء بوروندي توصف للبرنامج STATA النسخة ٧,٠ كما يلي:

```
svyset strata pstra
svyset psu ppsu
svyset pweight w2
```

١١٨ - وكما أشرنا آنفاً بالنسبة لإجراءات استقصاء العينة في البرنامج SAS، فإن حذف الكلمة المرشدة للطبقات في البرنامج STATA تعني لا طباقية في وحدات معاينة الأولية قبل المرحلة الأولى من المعاينة. وحذف الكلمة المرشدة PSUs يعني معاينة وحيدة المرحلة للعناصر ولا توجد

مجموعات للعناصر الداخلة في العينة. وحذف الكلمة المرشدة pweight يعني عناصر عينة مرجحة متساوية، ببديل افتراضي ١,٠ متغير الترجيح. والتركيب اللغوي للأمر svyset منقح في النسخة الثانية من البرنامج STATA.

١١٩ - والأمر svydes يطلب من البرنامج STATA إخراج متغيرات تصميم الاستقصاء التي تلحقها مجموعة البيانات (من أوامر svyset) وتلخيص عدد الطبقات وعدد وحدات المعاينة الأولية في كل طبقة، ومتوسط عدد المشاهدات في وحدة المعاينة الأولية داخل كل طبقة. وهذا ملخص مفيد للغاية لخصائص تصميم استقصاء العينة.

## ٢ - الأوامر SVYMEAN و SVYPROP و SVYTOTAL و SVYLC

١٢٠ - الأمر svymeans يقدر متوسط عدد السكان، إما لمتغير مستمر وإما لمتغير مؤشر بالرمز ١ أو صفر (أي نسبة سكانية مقدرة). وتشمل خيارات الناتج الخطأ المعياري المقدّر ومعامل التغيير المقدّر وتأثير التصميم وفترات الثقة على معلمة السكان.

١٢١ - والأمر svyprop هو للبيانات الفئوية: فهو يقدر نسبة السكان الموجودة على كل مستوى للمتغير الفئوي، إلى جانب الخطأ المعياري المقدّر. وتتوافر خيارات ناتج أقل بالأمر svyprop مقارنة بأمر svymeans.

١٢٢ - والأمر svytotal يقدر مجموع السكان إما للمتغير المستمر وإما للمؤشر (صفر و ١) خطأ معياري مقدّر ومعامل مقدّر تغيير تأثير التصميم وفترات الثقة.

١٢٣ - ويمكن استخدام كل أمر من الأمور الثلاثة أعلاه لتقدير معالم السكان ومجالات استخدام الخيار by على خط الأمر، وعلى سبيل المثال by (stra) أو by (rur\_urb) لتحليل مجالين للنساء الريفيات والحضرية في بوروندي. والبرنامج STATA يستخدم صيغ تقدير تباين صحيحة للمجالات بالعبارة by بأوامره svy.

١٢٤ - وعلاوة على ما سبق فبالإمكان استخدام كل من الأوامر الثلاثة أعلاه لخيار subpop على خط الأوامر لأداء تقدير لمعاملات السكان لفئة فرعية، ولتكن المسنات فقط ولا تستخدم عبارة "if" في البرنامج STATA لتحليلات فئات السكان الفرعية لأن التباينات المقدرة قد لا تكون صحيحة؛ وتستخدم خيار subpop.

١٢٥ - والأمر svylc يقدر التجميعات الخطئية المحددة للمستخدم من متوسط المجال، أو النسب أو المجاميع مع الخطأ المعياري المقدّر واختبار  $t$  والقيمة  $p$  لفترة الثقة. ويمكن استخدام هذا الأمر لمقارنة المجالات بعضها مع بعض. وفي النسخة ٨,٠ استعيض عن الأمر svylc بالأمر lincom. ويظل الأمر svylc عاملاً في النسخة ٨,٠ ولكنه لم يعد موثقاً.

## ٣ - الأمر SVYTAB

١٢٦ - الأمر svytab في البرنامج STATA هو للجدول ثنائية الاتجاه. فهو يقدر النسب المئوية للسكان (صفوف أو أعمدة أو مجاميع) وأخطاء معيارية مقدرة، ومجاميع سكان لخلايا الجدول وأخطاء معيارية مقدرة وفترات ثقة. ويستخدم التحويل اللوغاريتمي للحصول على فترات الثقة على نسب السكان بحيث تقيد في حدود التقدير الدنيا والعليا لتبقى في الفترة (صفر و ١). وتتوافر حالياً

ثمانية اختبارات مختلفة لتربيع كاي لاختبار الفرضيات الصفرية بالاستقلالية الإحصائية لمتغيرين فئويين في الجدول. والأمر subpop متاح باستخدام الأمر svytab.

#### ٤ - أمثلة عددية

١٢٧ - يوضح الفرع رابعاً من المرفق (CD-ROM) استخدام الأوامر في برنامج STATA لتفعيل الأمثلة الثلاثة المدرجة في الفقرة ٦٠. وكل مثال عملي هو ملف تسجيل للدورة التفاعلية مع البرنامج STATA. وتنقيح السجل STATA المشروح (أوامر المستخدم وناتج STATA) ينبغي أن يعين القارئ على استخدام أوامر استقصاء العينة في البرنامج STATA وعلى تفسير النواتج.

١٢٨ - وقد استخدم الأوامر svymeans و svytotal مع متغير المؤشر BLOOD (١ = إيجابي المصل وصفر = سلبي المصل). ويبين الجدول حادي وعشرون - ١ (الصفان ٥ و ٦) العدد المقدّر والنسبة المئوية المقدّرة من النساء الإيجابيات للمصل، مع فترات ثقة. وتتفق حسابات البرنامج STATA مع البرنامج SURVEYMEANS SAS ومع DESCRIPT SUDAAN و CROSSTAB.

١٢٩ - ويبين الجدول حادي وعشرون - ٣ (الصف ٣) في المرفق، الفرع سابعاً (CD-ROM) النسبة المئوية التقديرية للإيجابيات للمصل، حسب الإقامة الريفية/الحضرية. والأمر svytab في البرنامج STATA يشير إلى التقديرات، وتتفق الأخطاء المعيارية المقدّرة مع البرنامج SAS SURVEYMEANS ومع DESCRIPT SUDAAN و CROSSTAB. ومع ذلك فترات الثقة للمجالات تختلف قليلاً بين الأمر svytab في STATA والإجراء SAS SURVEYMEANS لأن الأمر svytab في البرنامج STATA يستخدم تحويلاً لوجاريتمياً للحصول على فترات الثقة.

١٣٠ - ويعرض الجدول حادي وعشرون - ٤ (الصف ٣) في المرفق، الفرع سابعاً (CD-ROM) نتائج الأمر svylc في البرنامج STATA بالنسبة للتناقض الخطي الذي يقارن الريفيات والحضريات بالنسبة المئوية للإيجابيات للمصل، بما في ذلك الفرق الكبير بين المجالين. وتتفق نتائج البرنامج STATA مع الإجراء DESCRIPT SUDAAN مع استخدام إجراء SAS SURVEYREG لمقارنات المجالات.

١٣١ - ويعرض الجدول حادي وعشرون - ٥ (الصفوف من ٣ إلى ٥) في المرفق، الفرع سابعاً (CD-ROM) نتائج الأمر svytab بالبرنامج STATA بالنسبة إلى ثلاثة اختبارات تريبع كاي للفرضية الصفرية بأن الإيجابية للمصل مستقلة إحصائياً عن الإقامة الريفية/الحضرية. وتشابه اختبارات تريبع كاي بالأمر svytab الثلاثة جميعها في قيم  $p$  (والصغيرة). واختبار تريبع كاي البديل الافتراضي للأمر svytab في البرنامج STATA (صف ٣) هو اختبار تريبع كاي لنوع بيرسون المقترح من راو وسكوت (١٩٨١؛ ١٩٨٤) لتصحيح الدرجة الثانية. والاختباران الآخريان من تريبع كاي، الأمر svytab (الصفان ٤ و ٥) هما اختبارا تريبع كاي نفسهما في برنامجي CROSSTAB أي SUDAAN و STATA ويعطي البرنامجان STATA و SUDAAN الحسابات نفسها لهذين الاختبارين.

١٣٢ - ولما كان الأمر svytab في البرنامج STATA لا ينتج نسباً فرضية ولا نسباً للانتشار فقد استخدم الأمر svylogit لتقدير نسبة التفرد (الحضري إلى الريفي) بالنسبة للإيجابية للمصل. ونسبة التفرد في برنامج STATA، مع فترة الثقة، واردة في الجدول حادي وعشرون - ٦ (صف ٢) في المرفق، الفرع سابعاً (CD-ROM). والأمر svylogit في برنامج STATA يعطي الحسابات نفسها التي يعطيها البرنامج CROSSTAB SUDAAN للتقدير النقطي وفترة الثقة.

## ٥ - المزايا والعيوب والتكاليف

١٣٣ - البرنامج STATA هو برنامج تحليل إحصائي عام شامل وله أيضاً قدرة تحليلية شاملة لبيانات استقصاء العينة، بما في ذلك إجراءات النمذجة الوصفية القائمة على التصميم. وهو يوفر إجراءات نمذجة كثيرة لبيانات استقصاء العينة. ويتلقى البرنامج STATA استعراضات جيدة جداً بوصفه برنامجاً تحليلياً، وهو سهل التعلم نسبياً وله مجموعة نشطة من المستخدمين. وإذا قورن بالبرامج الحاسوبية الأخرى المستعرضة في هذا الفصل نجد أن تكاليفه معتدلة.

١٣٤ - ويقبل البرنامج STATA مصفوفات معلمات السكان المقدّرة المتعارضة التي يحددها المستخدم، بما في ذلك معاملات الانحدار بالنسبة للراغبين في اختبار فرضياتهم المحددة أو تقدير تجميعات معلمات السكان. وبصفة عامة فهو يتيح كثيراً من المرونة في إجراء تحليلات إحصائية لمن لديهم الخلفية الإحصائية الرياضية اللازمة.

١٣٥ - ولا يستخدم البرنامج STATA لإسلسلة تيلور لضبط الخطية ويقتصر على وصف خطة المعاينة العامة *WR*. ومع ذلك فهو يمكن أن يدرج في تقدير التباين للمعاينة بلا استبدال مصطلحات *fpc* للمعاينة ذات المرحلة الواحدة للعناصر وللمعاينة ذات المرحلة الواحدة للمجموعات. ومن الصعب إلى حد ما، ولكن من الممكن استخلاص نتائج تحليلية من البرنامج STATA (وعلى سبيل المثال أحجام العينات غير المرجحة، وتقديرات النقاط، والأخطاء المعيارية) للتصدير إلى أنساق بيانات أخرى.

## باء - إجراءات استقصاء العينة في البرنامج Epi-Info النسخة ٤,٠٦ د البرنامج Epi-Info 2002

### ١ - عرض مجمل لبرنامج Epi-Info

١٣٦ - استغرق إعداد البرنامج Epi-Info سنوات طويلة بمراكز مكافحة الأمراض والوقاية منها (CDC) ومراكز منظمة الصحة العالمية. وهذا البرنامج الحاسوبي متوافر بلا تكلفة للتحميل من موقع CDC على شبكة الإنترنت: <http://www.cdc.gov/epiinfo/>.

١٣٧ - والمتوافر من البرنامج Epi-Info نسختان: النسخة الأخيرة ٤,٠٦ د على أساس DOS والنسخة الأحدث Epi-Info 2002 على أساس Windows.

١٣٨ - وتشمل قدرات البرنامج Epi-Info إعداد استبيان أو صيغة جمع بيانات البحوث، وتفصيل قيد البيانات وفقاً لطلب العميل، وتحليل البيانات، ومعالجة البيانات. وقدرات البرنامج التحليلية والإحصائية موجهة نحو المتخصصين في الوبائيات في جميع أنحاء العالم. والناتج (النتائج التحليلية) من محلي البرنامج يمكن أن ترسل إلى الشاشة وإلى الطابعة وإلى الملف الإلكتروني).

١٣٩ - والنسختان من البرنامج Epi-Info (DOS أو Windows) على التحليلات الوصفية الأساسية لبيانات الاستقصاء للعينات المركبة. ولا يتوافر منها إلا وصف لخطة المعاينة العامة *WR*. فيجب فرز مجموعة البيانات المدخلة بمتغيرين من المتغيرات الثلاثة لتصميم العينة: متغير الطبقة STRATVAR ومتغير وحدات المعاينة الأولية PSUVAR داخل الطبقة. ولا يدمج البرنامج Epi-Info أي مصطلحات *fpc* في تقدير التباين. كما أنه لا يقدر مجاميع السكان. ويستخدم سلسلة تيلور لضبط الخطية، لتقدير التباين.

١٤٠ - وكانت القدرة التحليلية للبرنامج Epi-Info على بيانات استقصاء العينة المركبة قد أعدت أصلاً لنظام ترصد عوامل الخطر السلوكية (BRFSS) وهو برنامج برعاية CDC للاستقصاء السنوي للعينات الصحية للولايات في الولايات المتحدة الأمريكية (بروغان ١٩٩٨، وقيد الطبع) ولمنهجية عينات مجموعات لمنظمة الصحة العالمية المستخدمة في جميع أنحاء العالم من خلال البرنامج الموسع للتحصين (EPI) لتقدير التغطية باللقاحات بين الأطفال (بروغان وآخرون، ١٩٩٤). ومع ذلك يمكن استخدام إجراءات استقصاء العينة في برنامج Epi-Info في أي استقصاء للعينة المركبة يمكن أن يوصف بوصف خطة المعاينة العامة WR.

## ٢ - البرنامج Epi-Info النسخة ٦,٠٤ (DOS) ووحدة CSAMPLE

١٤١ - إن برنامج Epi-Info على نظام DOS كان مجهوداً إنمائياً مشتركاً بين CDC ومنظمة الصحة العالمية. ومدخلات بيانات البرنامج Epi-Info النسخة ٦,٠٤ هي ملف قاعدة بيانات أو ملف ASCII يحوله البرنامج Epi-Info بعد ذلك إلى ملف بيانات \*.rec Epi-Info، على سبيل المثال (<http://www.dataflux.com/conceptual/>) DBMS-COPY. ويعمل البرنامج Epi-Info النسخة ٦,٠٤ كبرنامج تفاعلي ولا يمكن أن يعمل بأسلوب الدفع. وقد تفضل النسخة على نظام DOS على النسخة على نظام Windows لدى الذين يملكون حواسيب قديمة ونظم تشغيل جديدة و/أو مساحة تخزين محدودة في الحاسوب.

١٤٢ - والوحدة CSAMPLE في النسخة ٦,٠٤ من برنامج Epi-Info تجري تحليلات لبيانات استقصاء العينة المركبة. وتقدر هذه الوحدة متوسط السكان (لمتغير مستمر أو لمتغير مؤشر مرمز ٠/١) أو نسبة مئوية من السكان (لمتغير فئوي)، إلى جانب الخطأ المعياري المقدر وفترة (فترات) الثقة وتأثير التصميم. ويوفر هذه التقديرات أيضاً للمجالات المشككة بمستويات المتغير الفئوي. وعلاوة على هذا فهذه الوحدة CSAMPLE تقدر الفرق بين متوسطات المجال أو النسب المئوية للمجال، مع ما يقابلها من خطأ معياري مقدر للفرق المقدر وفترة ثقة على فرق السكان. وهذه الوحدة تقدر نسب التفرّد ونسب المخاطر للجداول ٢ X ٢. ويلاحظ أن هذه الوحدة لا تقدر جميع السكان.

١٤٣ - وهذه الوحدة CSAMPLE تفتح في النسخة ٦,٠٤ من برنامج Epi-Info، وتظهر شاشة إدخال بيانات يحدد فيها المستخدم المتغيرات التي يستخدمها في التحليل. فيختار المستخدم متغيراً لكل من إطارات التصميم الثلاثة للاستقصاء: STRATA (متغير التقسيم الطبقي)، ووحدة المعاينة الأولية (متغير وحدة المعاينة الأولية أو المجموعة) والترجيح WEIGHT (متغير ترجيح المعاينة). وبالنسبة لاستقصاء بوروندي فقد كانت المواصفات في البرنامج Epi-Info على النحو التالي:

STRATA	PSTRA
PSU	PPSU
WEIGHT	W2

١٤٤ - ويجد المستخدم متغير التحليل (أو المتغير التابع) في الإطار المسمى MAIN. وهذا المتغير يمكن أن يكون مستمراً، مثل IUML أو فئوياً مثل IMMUNE. وإذا كان متوسط السكان المقدر مطلوباً للمتغير المستمر (أو المفترض أن يكون مستمراً) محدداً في الإطار MAIN، فحينئذ يضغط المستخدم على الخيار MEANS. فإذا كان المطلوب هو النسبة المئوية للسكان المقدرّة لمتغير فئوي محدد في الإطار MAIN فحينئذ يضغط المستخدم على الخيار TABLE.

١٤٥ - وإذا كانت المتوسطات أو النسب المئوية المقدّرة هي المطلوبة للمجالات فحينئذ يحدد المتغير الذي يبين المجالات في الإطار المسمى CROSSTAB ويحدد متغير التحليل في الإطار MAIN.  
١٤٦ - وإضافة إلى ما سبق تستطيع الوحدة CSAMPLE تقدير الفرق بين المجالين على متوسط متغير تحليل. ويمكن للمستخدم أن يحدد مستويين على متغير CROSSTAB الذي يحدد المجالين المطلوب مقارنة أحدهما بالآخر.

### ٣ - البرنامج Epi-Info 2002 (Windows)

١٤٧ - أعدت CDC البرنامج Epi-Info 2002 وهو أحد تطبيقات Windows. ويتم إدخال البيانات في هذا النظام للتحليل عبر الدخول إلى (\*.mdb) MicroSoft Access 1997 أو ملف dBase. كذلك يستطيع البرنامج Epi-Info 2002 أن يقرأ الملفات \*.rec المعدة للنصوص DOS في البرنامج Epi-Info. ويعمل البرنامج الحاسوبي بالتفاعل لكن له خيار العمل بأسلوب الدفعات.

١٤٨ - وللبرنامج Epi-Info 2002 ثلاثة إجراءات للعينة المركبة توجد في فرع تحليل البيانات Analyze Data، تحت عنوان إحصاءات متقدمة، Advanced Statistics. فالفرع Complex Sample Frequencies يقدر توزيع النسب المئوية في اتجاه واحد لأي متغير فئوي، مع الخطأ المعياري المقدّر بمداول العينة المركبة، Complex Sample Tables النسب المئوية في الصفوف والأعمدة لأي جدول ثنائي الاتجاه والمتغيرات الفئوية [التعرض المعلم (صف) والنتائج (عمود)]، مع الأخطاء المعيارية المقدّرة وفترات الثقة للنسب المئوية في الصفوف. فإذا كان الجدول 2 X 2 فإن الإجراء يقدر أيضاً نسب التفرد ونسب المخاطر مع فترات الثقة. وتقدر متوسطات العينة المركبة Complex Sample Means متوسط المتغير المستمر مع الخطأ المعياري المقدّر وفترة الثقة بما في ذلك تقدير المتوسط للمجالات المشكّلة بمتغير فئوي. فإذا كان المتغير المجال على مستويين يقدر بفرق أيضاً بين متوسطات المجالات، مع الخطأ المعياري المقدّر لفترة الثقة.

١٤٩ - وفي إجراءات العينة المركبة الثلاثة جميعها تكون متغيرات تصميم الاستقصاء متطابقة في ثلاثة إطارات معنونة الترجيح، Weight ووحدة المعاينة الأولية، PSU والطبقية Stratify By (متغير طبقية استقصاء العينة). وللحصول على الأخطاء المعيارية المقدّرة وفترات الثقة كمنحرجات، اضغط مرتين على OPTIONS: SET ثم تختار Statistics = Advanced.

### ٤ - أمثلة عددية

١٥٠ - يوضح الفرع خامساً في المرفق (CD-ROM) استخدام الإجراء CSAMPLE في البرنامج Epi-Info ٦,٠٤ لتشغيل الأمثلة الثلاثة الواردة في الفقرة ٦٠. فكل مثال يشغل يحتوي على ناتج من Epi-Info مشروحاً مع تعليقات. ولا بد أن استعراض الناتج المشروح يساعد القارئ في تفسير ناتج الإجراء CSAMPLE.

١٥١ - ويعطي الجدول حادي وعشرون - ١ (الصف ٧) تقدير Epi-Info ٦,٠٤ للنسب المئوية للنساء الإيجابيات للمصل. ويتفق التقدير النقطي Epi-Info والخطأ المعياري المقدّر مع إجراءات SURVEYMEANS SAS و STATA svymean و SUDAAN DESCRIPT و CROSSTAB. وفترة الثقة ٩٥ في المائة عن انتشار الإيجابية للمصل تكون أضيّق من فترات الثقة التي يعطيها الإجراءات SURVEYMEANS SAS و STATA svymean. وهذا يحدث لأن البرنامج Epi-Info يستخدم  $z = 1.96$  لحساب فترة الثقة ٩٥ في المائة بدلاً من قيمة  $t$  وهي 2.042 مع 30 df،

درجات مقام الحرية في استقصاء بوروندي [عدد وحدات المعاينة الأولية (٦٠) ناقصاً عدد الطبقات الكاذبة (٣٠)].

١٥٢ - ويعطي الجدول حادي وعشرون - ٣ (الصف ٤) في الفرع سابعاً من المرفق (CD-ROM)، تقديرات Epi-Info لانتشار الإيجابية للمصل حسب الإقامة الريفية/الحضرية. وتتفق التقديرات النقطية Epi-Info والأخطاء المعيارية المقدرة مع SURVEYMEANS SAS و STATA svytab و SUDAAN DESCRIPT و CROSSTAB. وفترات الثقة في المجال Epi-Info تكون أضيّق من الفترات من SAS SURVEYMEANS و STATA svytab لأن Epi-Info يستخدم  $z = 1.96$ .

١٥٣ - ويعطي الجدول حادي وعشرون - ٤ (الصف ٤) في الفرع سابعاً من المرفق (CD-ROM) نتيجة التباين الخطي Epi-Info الذي يقارن الريفات والحضرية في انتشار الإيجابية للمصل. وتتفق قيمة تباين المقدّر (-16.99) مع SURVEYREG SAS ومع DESCRIPT SUDAAN، ومع STATA svylc. ولا يعطي البرنامج Epi-Info الخطأ المعياري المقدّر للفرق المقدّر. أما فترة الثقة، ٩٥ في المائة التي يعطيها Epi-Info عن قيمة التباين فتكون حاطفة.

١٥٤ - ويعطي الجدول حادي وعشرون - ٦ (الصف ٣) في الفرع سابعاً من المرفق (CD-ROM) نسبة التفرّد المقدّرة في Epi-Info (الحضر إلى الريف) ونسبة الانتشار المقدّرة للإيجابية للمصل، مع فترة ثقة ٩٥ في المائة. وتتفق تقديرات النقاط Epi-Info تماماً مع CROSSTAB و SUDAAN ومع STATA svylogit، وتتفق فترات الثقة في Epi-Info اتفاقاً وثيقاً مع SUDAAN و STATA.

## ٥ - المزايا والعيوب والتكاليف

١٥٥ - من الميزات الرئيسية للبرنامج Epi-Info تكلفته: إذ يمكن تحميله بالمجان من موقع CDC على شبكة الإنترنت. ثم إنه متوافر لنظامي التشغيل DOS و WINDOWS. بما يتيح مرونة كبيرة في الأجهزة والبرامج الحاسوبية اللازمة لتشغيل Epi-Info. ولا شك في أن قدرة Epi-Info على استقصاء العينة كانت تروق لمستخدمي Epi-Info من قبل لأنواع الأخرى من التحليلات الوبائية أو الإحصائية.

١٥٦ - ولا يستخدم Epi-Info إلا سلسلة تيلور لضبط الخطية ولا يعالج إلا الوصف العام لخطة المعاينة WR. والوحدة CSAMPLE في إصدار DOS ونظيرتها في إصدار Windows (ثلاثة إجراءات في باب Advanced Statistics) تكفيان للإحصاءات الوصفية الأساسية لبيانات استقصاء العينة المركّبة. وهذا يشمل تقدير متوسطات السكان أو النسب المئوية لمجموع السكان والمجالات فضلاً عن مقارنة المجالات. وليست في Epi-Info قدرة لتقدير مجاميع السكان وإجراء اختبارات تربيع كاي وإدراج مصطلحات *fpc* (تصحيح المجتمع المحدود) ضمن تقدير التباين، أو لتحليلات النمذجة القائمة على التصميم (على سبيل المثال الانحدار السوقي أو الانحدار الخطي) في استقصاء العينة.

## كاف - البرنامج WesVar النسخة ٤,٢

### ١ - عرض مجمل لبرنامج WesVar

١٥٧ - البرنامج WesVar هو برنامج حاسوبي مكرّس لتحليل بيانات استقصاء العينة. وتُستخدم طرائق التكرار (روست وراو، ١٩٩٦) لتقدير التباين: التكرار BRR، بما في ذلك عامل

Fay الاختياري، وثلاثة متغيرات مطواة. وليس في برنامج WesVar إمكانية لسلسلة تيلور لضبط الخطية. فتصميمات استقصاء العينة الميسرة تماماً في التكرار BRR بها عدة طبقات ووحدة معاينة أولية بالضبط في كل طبقة. أما طرائق المطواة، فشأنها شأن سلسلة تيلور لضبط الخطية، يمكن أن تطبق على تصميم أي عدد من وحدات المعاينة الأولية ( $2 = >$ ) في كل طبقة.

١٥٨ - وخطة المعاينة البديلة ل WesVar هي خطة المعاينة العامة WR المشار إليها فيما سبق. وفي WesVar إمكانية لإدراج عوامل *fpc* في تقدير التباين، ولكن ذلك يقتصر على تقنيات المطواة وللمعاينة العناصر ذات المرحلة الواحدة فقط.

١٥٩ - ويستطيع البرنامج WesVar النسخة ٤,٢ قراءة الأنواع التالية من مجموعات البيانات المدخلة: DOS، PC-SAS، SAS transport و SAS (النسخ من ٦ إلى ٨)، و SPSS و STATA و ASCII والملفات المتوافقة مع ODBC مثل Microsoft Excel أو Access. وتمشياً مع خطة المعاينة العامة المفترضة WR، فإذا أريد وضع ترجيحات تكرار، فإن WesVar يتطلب التقسيم الطبقي، ووحدات المعاينة الأولية، ومتغيرات الترجيح بالنسبة لكل مشاهدة. غير أنه بمجرد إدخال ترجيحات التكرار في الملف فإن محددات وحدات المعاينة الأولية والطبقات لا تكون لازمة: وهذه إحدى مزايا السرية في طرائق التكرار بالنسبة للملفات للاستخدام العام. و WesVar هو البرنامج الوحيد من بين البرامج المستعرضة الذي يمكن أن يضبط ترجيحات الاستقصاء الأساسي بالنسبة لعدم الاستجابة والطبقة البعدية والترتيب. وبعد الانتهاء من إعداد مجموعة البيانات المدخلة فإنها تحفظ كملف WesVar (\*.var) لتحليل البيانات ولأي إدارة مستقبلية للبيانات.

١٦٠ - وتتوافر الآن طائفة كاملة من الإحصاءات الوصفية: متوسطات السكان المقدرة، ونسبها المثوية والمئين والمجاميع، إلى جانب الخطأ المعياري المقدّر ومعامل التغير وفترات الثقة وتأثير التصميم. ومن نواحي القوة الخاصة في البرنامج WesVar وطرائق التكرار عموماً، القدرة على الحصول على تقديرات نقطية (مع الخطأ المعياري المقدّر) لدلالات معلمات السكان التي يحددها المستخدم، وعلى سبيل المثال نسب الانتشار. وتحليلات الانحدار القائمة على التصميمات متاحة في البرنامج WesVar: الخطية والسوقية والسوقية المتعددة الحدود.

١٦١ - ويمكن تحميل النسخة ٤ من WesVar من صفحة WESTAT على الشبكة لفترة تجريبية لمدة ٣٠ يوماً. ويمكن تحميل النسخة ٢ من WesVar من الصفحة على الشبكة واستخدامها لمدة غير محددة بلا مقابل (انظر: <http://www.westat.com/wesvar>). والنسخة ٤ من WesVar، مقارنة بالنسخة ٢، تقبل مجموعة متنوعة من مجموعات البيانات المدخلة، وقدرتها أفضل على معالجة الملفات وإدارة البيانات وتعديل الترجيحات المكررة لعدم الاستجابة، وتشمل الكثير من الخيارات التحليلية الأخرى. ويستطيع المستخدم أن يبدأ استخدام النسخة ٢ من WesVar ثم يرفقها إلى النسخة ٤ إذا لزم الأمر.

## ٢ - استخدام النسخة ٤,٢ من البرنامج WesVar

١٦٢ - يتفاعل المستخدم مع WesVar عبر قوائم الرفع في محيط Windows. فبعد فتح البرنامج WesVar تتضمن القائمة الأولى أربعة خيارات. الخيار الأول هو فتح ملف بيانات WesVar جديد (١) يقرأ في مجموعة بيانات مدخلة ليست من بيانات WesVar؛ (٢) ينشئ ترجيحات تكرار أو يقبل ترجيحات تكرار موجودة بالفعل في مجموعة البيانات المدخلة؛ (٣) ترميز ونقل وعنونة وتشكيل المتغيرات؛ (٤) يجري التقسيم الطبقي البعدي والترتيب وتعديلات عدم الاستجابة؛ (٥) يحدد الفئة

الفرعية للتحليل؛ (٦) يعدل البديل المفترض  $ddf$  إذا طلب ذلك، ثم يحفظ مجموعة البيانات باعتبارها ملفاً  $WesVar$ . والخيار الثاني هو فتح ملف بيانات  $WesVar$  والقراءة في ملف بيانات  $WesVar$  وهو خيار يتيح جميع العمليات الست المذكورة أعلاه.

١٦٣ - والخيار الثالث وهو مذكرة  $WesVar$  الجديدة الذي يقبل طلبات التحليل لملف بيانات  $WesVar$ ، ويعالج الطلبات ويعرض الناتج ويحفظ الطلبات والناتج في "مفكرة" وهي نظام  $WesVar$  لتنظيم التحليلات وما يخرج من نتائج مطلوبة. ويُطلب نوع أو نوعان من التحليل: الجداول أو الانحدار (الخطي أو السوقي والمتعدد الحدود). وبعد اختبار الجداول أو الانحدار تتاح خيارات كثيرة لتحديد التحليل. واستعراض شاشات القائمة من أجل التحليل وقراءة الناتج لا يكون مباشراً ولكن توجد في دليل مستخدم  $WesVar$  عدة أمثلة مفيدة لبيان استعراض القائمة وتنظيم الناتج.

١٦٤ - وإذا حُفظت طلبات وناتج من جلسة  $WesVar$  سابقة في المفكرة، فحينئذ يكون الخيار الرابع في القائمة الأولى الذي يمكن اختياره: فتح مفكرة  $WesVar$ . ويمكن إضافة طلبات تحليل جديدة إلى المفكرة القائمة ثم حفظها. وكل التحليلات المتعلقة بملف بيانات  $WesVar$  محدد أو بمشروع محدد يمكن أن تنظم في مفكرة واحدة أو أكثر.

١٦٥ - ولا بد من تحديد إحدى طرائق التكرار الخمس في  $WesVar$  لبناء ترجيحات تكرار أو لتمييز ترجيحات تكرار موجودة من قبل في ملف البيانات المدخلة. وطرائق التكرار هذه هي:

(أ) التكرار المعاد المرجح (BRR) - عينتان بالفعل من وحدات المعاينة الأولى لكل طبقة؛

(ب) طريقة Fay للتشوش (FAY) مع التكرار BRR؛

(ج) مطواة حذف ١ بلا طبقية واضحة (JK1)؛

(د) مطواة بوحدتين من وحدات المعاينة الأولى لكل طبقة (JK2)؛

(هـ) مطواة بوحدتين أو أكثر من وحدات المعاينة الأولى لكل طبقة (JKn)؛

١٦٦ - ويتضمن التذييلان ألف و دال في دليل مستخدم  $WesVar$  عرضاً مجملاً راعياً لطرائق التكرار الخمس هذه ويوضحان بالأمثلة كيفية ترجمة خطط المعاينة المختلفة إلى واحدة من هذه الطرائق الخمس.

### ٣ - أمثلة عددية

١٦٧ - لما كانت مجموعة بيانات بوروندي المدخلة لم تتضمن ترجيحات مكررة، كان من الضروري اختيار واحدة من تقنيات التكرار الخمس المتاحة ثم الطلب من  $WesVar$  حساب ترجيحات التكرار. وكانت متغيرات تصميم استقصاء بوروندي اللازمة لبرنامج  $WesVar$  هي:  $PSTR$  و  $PPSU$  و  $W2$ . ولما كانت خطة معاينة بوروندي هي تقريب  $WR$ ، وبها ٣٠ طبقة كاذبة ووحدتان من وحدات المعاينة الأولى في كل طبقة، فإن أفضل اختيار يكون إما BRR وإما  $JK2$ . وقد اختير التكرار BRR دون عامل تشوش Fay. ثم إنه قد نُفذت تعديلات عدم استجابة أو طبقية بعدية أو ترتيب للمكررات بالنظر إلى أن هذه التعديلات لم تنفذ على مجموعة البيانات الكاملة عندما استخدمت سلسلة تيلور لضبط الخطية.

١٦٨ - ويبين الفرع سادساً (CD-ROM) استخدام البرنامج  $WesVar$  لتفعيل الأمثلة الثلاثة

السواردة في الفقرة ٦٠. وكل مثال يتضمن الناتج من  $WesVar$  النسخة ٤,١ أو النسخة ٤,٢، وإن

لم تظهر شاشات قوائم المدخلات للتحليلات المطلوبة. ولا بد أن يساعد استعراض ناتج WesVar المشروح، القارئ في تفسير ناتج WesVar.

١٦٩ - ويبين الجدول حادي وعشرون - ١، الصف ٨ أن برنامج WesVar يتفق مع جميع البرامج الحاسوبية الأخرى للاستقصاء بشأن النسبة المئوية المقدرة والعدد المقدّر للنساء الإيجابيات للمصّل (مع أخطاء معيارية). وتتفق فترات الثقة في WesVar مع البرنامجين SAS و STATA ولكنها لا تتفق مع البرنامج Epi-Info لأنه شديد الضيق.

١٧٠ - ويبين الجدول حادي وعشرون - ٣، الصف ٥ في المرفق (CD-ROM) أن البرنامج WesVar يتفق مع جميع البرامج الحاسوبية الأخرى بشأن التقديرات النقطية للمجال والأخطاء المعيارية المقدرة: ففترات الثقة في WesVar قريبة جداً منها في الإجراء SAS SURVEYMEAS ولكنها تختلف قليلاً عنها في الإجراء STATA svytab (الذي يستخدم التحويل اللوغاريتمي) والبرنامج Epi-Info (الذي يستعمل  $z = 1.96$  بدلاً من القيمة  $t$ ).

١٧١ - ويبين الجدول حادي وعشرون - ٤، الصف ٥، في الفرع سابعاً من المرفق (CD-ROM) نتيجة التباين الخطي في WesVar مقارنة الريفيات والحضرية بشأن انتشار الإيجابية للمصّل. ويتفق WesVar مع الإجراءين SAS SURVEYREG و DESCRIPT SUDAAN والإجراء STATA svylc بشأن أخطاء المعايرة المقدرة للتباين الخطي والإحصاء  $t$ . وبالنسبة لفترات الثقة في التباين الخطي ففيها فروق لا تذكر بين البرامج SAS و STATA و WesVar.

١٧٢ - ويبين الجدول حادي وعشرون - ٥، الصفان ٦ و ٧، في الفرع سابعاً من المرفق (CD-ROM)، الاختبارين Rao/Scott لتربيع كاي لبيانات استقصاء العينة المركبة حسب تنفيذها في WesVar. ولا تتفق هذه الحسابات بالضبط مع أي اختبارات تربيع كاي أخرى في البرامج الحاسوبية الأخرى.

١٧٣ - ويبين الجدول حادي وعشرون - ٦، الصف ٤، في الفرع سابعاً من المرفق (CD-ROM) أن إجراء الانحدار السوقي في WesVar يعطي نسب التفرّد المقدّر نفسها، وأساساً فترات الثقة نفسها كما في الإجراءين CROSSTAB SUDAAN و STATA svylogit. ويبين الجدول حادي وعشرون - ٦، الصف ٥ أن نسبة الانتشار المقدرة في WesVar (باستخدام دالات الخلايا في TABLES) تتفق والإجراء CROSSTAB SUDAAN والبرنامج Epi-Info مع فروق لا تذكر في فترات الثقة بين SUDAAN و WesVar.

#### ٤ - المزايا والعيوب والتكاليف

١٧٤ - لا يستخدم البرنامج WesVar إلا تقنيات التكرار لتقدير التباين. ولا يضطر محللو البيانات الثانوية لمجموعات البيانات المنشورة مع ترجيحات التكرار المقدّمة، إلى معرفة تفاصيل تصميم العينة (مثل متغير تصميم العينة STRATVAR والمتغير PSUVAR)، وإن كانوا يحتاجون فعلاً إلى أن يحددوا للبرنامج WesVar الطريقة التي استخدمت في الحصول على ترجيحات التكرار (المعلومات المتحصل عليها من وثائق الاستقصاء). وإذا احتاج مستخدم البرنامج WesVar إلى وضع ترجيحات تكرار لمجموعة بيانات استقصاء العينة، فإنه يلزمه بعض المعرفة عن طرائق التكرار فضلاً عن أن متغيرات تصميم الاستقصاء الثلاثة المرتبطة بخطة المعاينة العامة WR يجب أن تتوافر (متغير الطبقة STRATVAR ومتغير وحدات المعاينة الأولية PSUVAR داخل الطبقة، ومتغير ترجيح العينة WTVAR).

١٧٥ - وللبرنامج WesVar قدرة شاملة على وضع ترجيحات تكرار لأي مجموعة بيانات استقصاء عينة. ففيه خمس تقنيات تكرار مختلفة، تشمل فرصة تعديل عدم الاستجابة وإجراء طبقية بعدية أو ترتيب. وفضلاً عن هذا ففي WesVar خيارات لإدراج مصطلح تصحيح المجتمع المحدود لتقنيات المعاينة وحيدة المرحلة باستخدام طريقة المطواة لتقدير التباين.

١٧٦ - وبالنسبة للأشخاص الجدد على تقنيات التكرار لتقدير التباين، فإن التذييل ألف لدليل مستخدمي WesVar يتضمن عرضاً مجملًا رائعاً لنظرية وممارسة تقنية التكرار، وإن كانت قراءة هذا الدليل تحتاج إلى بعض المعلومات الأساسية في الإحصاءات الرياضية. وعلاوة على هذا فالتذييل دال من دليل المستخدم يقدم إرشادات مفيدة للغاية ويضرب عدة أمثلة اختيار لطريقة التكرار بالنسبة لأي خطة معاينة محددة.

١٧٧ - ويستطيع برنامج WesVar تقدير الدالات التي يحددها المستخدم لمعلمات المجتمع، وهو أمر أكثر صعوبة في نهج سلسلة تيلور لضبط الخطية لتقدير التباين. ومن هنا فهو أكثر مرونة أصلاً من البرامج الحاسوبية الأخرى المستعرضة في هذا الفصل من حيث معلمات المجتمع التي يستطيع تقديرها. وإذا كان البرنامج SUDAAN تتوافر به طرائق التكرار BRR والمطواة لتقدير التباين، فهو لا يتيح للمستخدم تحديد دالات معلمات المجتمع المراد تقديرها مثلما يفعل برنامج WesVar.

١٧٨ - والنتائج المباشر من البرنامج WesVar صعب التنفيذ إلى حد ما إذا قورن بمعظم البرامج الحاسوبية الأخرى لاستقصاء العينة. ويشتمل ناتج WesVar على صف واحد لكل خلية في الجدول المطلوب (كما هو مبين في الفرع سادساً من المرفق). ومع ذلك فهو يوفر إمكانية لمشاهد الجدول لأن يحمله بلا مقابل من موقع WesVar على الشبكة. وبرنامج الضبط هذا يحول ناتج WesVar النسخة ٤ إلى شبكة أو جدول للعرض على الشاشة أو لطبع أو استخراج ملف إلكتروني بهذه الهيئة لنقله إلى تطبيقات من قبيل Microsoft Word أو Excel.

١٧٩ - وإذا قورنت تكاليف WesVar بتكاليف البرامج الحاسوبية الأخرى المستعرضة في هذا الفصل فإنها تكون منخفضة. والنسخة ٤ متوفرة للتحميل المجاني لفترة تجريبية مدتها ثلاثون يوماً، والنسخة ٢ متوفرة للتحميل المجاني لمدة غير محدودة.

## لام - البرنامج PC-CARP

١٨٠ - البرنامج PC-CARP هو برنامج MS-DOS قائم بذاته أعدته ووفرتة جامعة ولاية أيوا (قسم الإحصاء). وهو يتناول خطة المعاينة العامة WR المشروحة أعلاه ويستطيع بتصميماته المبسطة أن يدرج مصطلحات *fpc* حتى مرحلتين من المعاينة. وهو يستخدم سلسلة تيلور لضبط الخطية في تقدير التباين.

١٨١ - والتقديرات النقطية والأخطاء المعيارية المقدرة وفترات الثقة داخلية في البرنامج من أجل مجاميع ومتوسطات ونسب وكميات السكان والفئات الفرعية ودالات توزيعها التجريبي ونسبها والفروق في النسب (ومن ثم الفروق في المتوسطات والنسب والمجاميع). كذلك يشمل البرنامج الانحدار الخطي القائم على تصميم وتحليل جداول الترجيح ثنائية الاتجاه بما فيها اختبار تربيع كاي. وقد حسبت فيه تأثيرات التصميم ومعاملات التغير في التقديرات النقطية. وتتوافر به ثلاث وحدات نمطية للإضافة هي: PC-CARP للانحدار السوقي القائم على التصميم، و POSTCARP للتطبيقية البعدية لبيانات استقصاء العينة، و EV CARP لتحليل الانحدار مع أخطاء المعاينة في المتغيرات التفسيرية.

١٨٢ - والاتصال البيئي للمستخدم يتم عبر شاشات قوائم على أساس النص بمفاتيح بحث؛ واستخدام الباحث ليس مدعوماً. ولا تقبل إلا الملفات ASCII كمدخلات في حين يمكن تحديد تسجيلات المدخلات أو تثبيت طولها مع عبارة نسق داعم التركيبة FORTRAN. ولا توجد قيود على عدد المشاهدات لمجموعة البيانات، ومعظم التحليلات يمكن أن تقبل لغاية ٥٠,٠ متغيراً. ويمكن أن يعمل البرنامج PC-CARP على الأجهزة الحاسوبية القديمة مع DOS النسخة ٥,٠ وما بعدها أو Windows النسخة ٣,١ أو Windows 95 أو ما بعدها. ولا يحتاج إلا إلى ٣ ميغابايت (Mb) من مساحة الـ Hard Disk وما لا يزيد عن ٤٥٠ كيلوبايت (Kb) من ذاكرة النفاذ العشوائي (RAM). ويجب أن يكون أي نظام جديد داعماً لبرنامج DOS حتى يمكن تشغيل PC-CARP.

١٨٣ - وشراء البرنامج PC-CARP مرة واحدة، إذا قورن بشراء البرامج الحاسوبية الأخرى المستعرضة هنا، منخفض السعر. ولا يشترط رسوم على التجديد السنوي. وهناك رسم بسيط على كل وحدة من الوحدات الإضافية النمطية الثلاث.

١٨٤ - ولم ترد في هذا الفصل أي أمثلة لتحليلات استقصاء بوروندي مع البرنامج PC-CARP.

## ميم - البرنامج CENVAR

١٨٥ - نظام CENVAR هو أحد مكونات نظام حاسوبي إحصائي شامل يسمى النظام المتكامل للمعالجة بالحواسيب الصغيرة (IMPS) صممه مكتب الولايات المتحدة للإحصاء من أجل معالجة وإدارة وتحليل بيانات استقصاءات العينة المركبة. والنظام IMPS، بما فيه برنامج CENVAR، متوافر بلا مقابل ويمكن تحميله من موقع شبكة الإنترنت: (<http://www.census.gov/ipc/www/imps/download.htm>). وحتى أوائل عام ٢٠٠٣ كان جزء من النظام IMPS قائماً على أساس Windows ولا يزال جزء منه على أساس DOS. ولا يتضمن هذا الفصل أي شرح للنظام IMPS.

١٨٦ - والبرنامج CENVAR مكيف من البرنامج PC-CARP ولذا فله الكثير من الخصائص. فالبرنامج CENVAR يدعم تصميمات العينة نفسها التي يدعمها PC-CARP، أي خطة المعاينة العامة WR وكذلك إدراج مصطلحات *fpc* في تقدير التباين في التصميمات الأبسط الأحادية المرحلة والتنائية المرحلة باستخدام المعاينة بلا استبدال. وتستخدم سلسلة تبلور لضبط الخطية لتقدير التباين. والبرنامج مدفوع بقائمة وليس له دعم بالباحث.

١٨٧ - وتبنى فيه التقديرات النقطية والأخطاء المعيارية المقدرة وفترات الثقة ومعاملات التغيير وتأثيرات التصميم من أجل مجاميع السكان وفناتها الفرعية والمتوسطات والنسب والفروق في النسب (ومن ثم الفروق في المتوسطات والنسب والمجاميع). والخيارات الأخرى في البرنامج PC-CARP ليست مشمولة، وهي بالتحديد الانحدار الخطي على أساس التصميم، وتحليل جدول الترجيحات ثنائي الاتجاه وتقدير الخميسيات. ولا يشمل برنامج CENVAR الوحدات النمطية للإضافة، الموجودة في البرنامج PC-CARP.

١٨٨ - ويمكن تحميل دليل مستخدم CENVAR (١٩٩٥)، وهو في نحو ١٠٠ صفحة، وذلك من الموقع على شبكة الإنترنت. وهو يتضمن سلسلة مفيدة من تمارين تدريجية من ثلاثة استقصاءات عينة أجراها مكتب تعداد السكان. ولا يقبل برنامج CENVAR إلا مدخلات بيانات ASCII ويتطلب وجود البرنامج الحاسوبي قاموس بيانات IMPS. ويجب وجود قاموس البيانات قبل

تشغيل CENVAR. ومن ثم لابد من الحصول على بعض المعرفة بالنظام IMPS كي يمكن استخدام CENVAR. ويعمل CENVAR في برنامج DOS النسخة ٣,٢ أو أعلى من ذلك على الحاسوب. وهو يتطلب قرص تخزين ١٠ ميغابايت (Mb) ومساحة ذاكرة ٦٤٠ كيلوبايت. ولا يشمل هذا الفصل أمثلة لتحليلات لاستقصاء بوروندي مع البرنامج CENVAR.

## نون - البرنامج IVEware (النسخة Beta)

١٨٩ - برنامج IVEware (البرنامج الحاسوبي لتقدير العزو والتباين) هو برنامج يتطلب SAS لبيانات استقصاء العينة، وضعه مؤخراً برنامج منهجية الاستقصاء بجامعة ميتشيغان. وهو يتناول خطة المعاينة العامة WR ويستخدم إما سلسلة تيلور لضبط الخطية وإما طرائق تكرار أخرى، رهناً بالإجراء.

١٩٠ - والوحدة النمطية IMPUTE تستخدم نهماً متعدد التباين للانحدار المتسلسل من أجل عزو قيم البنود الناقصة، بما في ذلك مجموعات بيانات العزو المتعددة. والوحدة DESCRIBE تقدر متوسطات ونسب السكان في الفئات الفرعية واختلافات المجموعات الفرعية والتباينات الخطية للمتوسطات والنسب؛ ويستخدم في ذلك سلسلة تيلور لضبط الخطية. والوحدة REGRESS تتضمن عدة نماذج للانحدار على أساس التصميم (الخطي والسوقي وما إلى ذلك)؛ وتقنية تكرار الخطوة مستخدمة أيضاً. أما وحدة SASMOD فتتيح للمستخدم مراعاة سمات تصميم العينة المركبة عند استخدام عدة إجراءات SAS PROCs لتحليل البيانات، ومنها على سبيل المثال CATMOD و GENMOD و MIXED. ويمكن إجراء تحليل استدلال متعدد لوحات تحليل البيانات الثلاث (DESCRIBE و REGRESS و SASMOD).

١٩١ - والبرنامج IVEware يعمل مع SAS النسخة ٦,١٢ أو النسخ التي بعدها وهو متوافر للحواسيب الشخصية التي تستخدم نظم تشغيل Microsoft Windows أو Linux؛ وهناك مناهج أخرى متوفرة. وإذا لم يكن من الضروري أن يلم المستخدمون بكتل بناء IVEware بلغة SAS Macro و C و FORTRAN، فإنهم يحتاجون إلى قدر معتدل من الخبرات بالبرنامج SAS وبطبيعة الحال بالبرامج الحاسوبية لـ SAS. وبرامج ووثائق IVEware متوفرة للتحميل المجاني من موقع شبكة الإنترنت: (<http://www.isr.umich.edu/src/smp/ive/>) ولا يتضمن هذا الفصل أمثلة تحليلية لاستقصاء بوروندي مع IVEware.

## سين - الاستنتاجات والتوصيات

١٩٢ - قد يدهش بعض محليي البيانات من أن البرامج الحاسوبية المتخصصة لازمة لتقدير التباين في بيانات استقصاء العينة المركبة. فرغم أن بعض المحللين قد يريدون استخدام برامج حاسوبية معدة للعينات العشوائية البسيطة في تقدير التباين مع بيانات استقصاء العينة المركبة، فإننا لا نوصي بذلك. وهناك عدة خيارات حاسوبية متوفرة الآن لتقدير التباين وبعضها بلا مقابل. أما أسباب الانتقاء بين هذه الخيارات فيرجح أنها الإلمام بالبرامج الحاسوبية وتكلفتها وسهولة استعمالها وما إذا كان المرء لا يهتم إلا بالتحليلات الوصفية الأساسية أو التحليلات الأكثر شمولاً.

١٩٣ - فإذا كنت تستعمل بالفعل برنامجاً إحصائياً به إمكانية تقدير تباين استقصاء العينة فحينئذ يكون ذلك البرنامج هو الاختيار الواضح لأن تكلفته حيازته تكون مدفوعة بالفعل واللغة

مألوفة. ولدى مستخدمي البرنامج STATA إمكانية شاملة لتقدير تباين استقصاء العينة في ذلك البرنامج ولا يكونون بحاجة إلى البحث في مكان آخر إلا إذا كانت مجموعة البيانات المراد تحليلها تستخدم بالضرورة طرائق التكرار. ومستخدمو SAS بالطبعة الأخيرة وهي النسخة ٩,٠ لديهم إمكانية زائدة لتقدير تباين استقصاء العينة بالمقارنة بالنسخة ٨,٢ ويمكن أن يتوقعوا إمكانيات إضافية في المستقبل. ومع ذلك فإذا كانت النسخة ٩,٠ من SAS لا تكفي لأغراض تقدير تباين استقصاء العينة لديك، فاستخدم البرنامج المجاني IVEware مع SAS. يمكن أن يلي احتياجاتك. وليس لدى مستخدمي Epi-Info إلا القدرة على تقدير تباين بيانات استقصاء العينة الأساسية في ذلك البرنامج، ولكن إذا كان هذا هو كل ما تريده، فهو يكفي. وقد أطلق برنامج SPSS، وهو برنامج تحليل إحصائي يستخدم على نطاق واسع، وحدة إضافة لاستقصاء العينات المركبة في أواخر عام ٢٠٠٣، فأصبح الآن خياراً صالحاً.

١٩٤ - وإذا لم تكن في برنامجك الحاسوبي الإحصائي العام القدرة الضرورية لتقدير تباين استقصاء العينة، فيمكنك حينئذ النظر في برنامج حاسوبي متخصص لاستقصاء العينة، (وعلى سبيل المثال WesVar، أو SUDAAN أو PC-CARP أو CENVAR) أو برنامج إحصائي عام مختلف، مثل STATA أو SAS مع/بدون الإجراءات IVEware أو SPSS أو ربما Epi-Info. وفي الغالب يروق البرنامج SUDAAN لمستخدمي SAS بسبب اللغة المشابهة لـ SAS وخيار تشغيله بوصفه callable SUDAAN-SAS، وإن كان يقبل في البيئة القائمة لذاتها مجموعات بيانات مدخلات SPSS. والبرامج WesVar و PC-CARP و CENVAR جميعها برامج قائمة بذاتها لها تنظيمها الفريد ولذا لا يرجح أن تؤثر الدراية ببعض البرامج الإحصائية الأخرى على الاختيار بين البرامج الثلاثة. وقد يروق البرنامجان PC-CARP و CENVAR للذين يفضلون أو الذين يجب عليهم التشغيل في بيئة DOS وقد لا يروق للذين يفضلون بيئة Windows.

١٩٥ - وإذا كانت التكلفة عاملاً رئيسياً في اختيار البرامج فهناك بالطبع بعض البرامج التي تكون أكثر تفضيلاً. والبرنامج Epi-Info وإن كان بالمجان، فهو محدود في الخيارات التحليلية لتقدير تباين استقصاءات العينة ولكنه قد يكون مناسباً للتحليلات الأساسية. والبرنامج CENVAR، وإن كان مجاناً أيضاً، ففيه خيارات تحليلية أكثر من برنامج Epi-Info ولكن بلا إجراءات للانحدار على أساس التصميم. كما أن النسخة ٢ من البرنامج WesVar مجانية أيضاً. والبرنامج IVEware مجاني ولكن لا بد أن يعمل بالاقتران مع SAS. وتشمل البرامج الحاسوبية المنخفضة التكلفة لاستقصاء العينة ولكن الشاملة، النسخة ٤ من WesVar والبرنامج PC-CARP. أما البرنامج STATA وبرنامج SUDAAN القائم بذاته فتكلفتها معتدلة و تكلفة SAS عالية.

١٩٦ - وهناك عامل آخر في انتقاء البرنامج قد يكون طريقة تقدير التباين المستخدمة. وعلى سبيل المثال فإذا كنت تحلل مجموعة بيانات للنشر تتضمن التكرار BRR أو المطوارة بترجيحات التكرار ولا تتضمن متغيرات محددات الطبقة/وحدة المعاينة الأولية، فحينئذ لن يفيدك برنامج حاسوبي لا يستخدم إلا سلسلة تيلور لضبط الخطية. ومن بين البرامج المستعرضة هنا، يقدم البرنامجان SUDAAN و IVEware سلسلة تيلور لضبط الخطية وطرائق التكرار معاً، ولا يقدم WesVar إجراءات التكرار، ولا تقدم البرامج STATA و SAS و PC-CARP و Epi-Info و CENVAR إلا سلسلة تيلور لضبط الخطية.

١٩٧ - وأخيراً، فاختيار البرنامج الحاسوبي يعتمد على التحليلات التي تود إجرائها. والبرامج الثمانية المستعرضة هنا جميعها تؤدي التحليلات الأساسية والوصفية. ومن بين هذه البرامج الثمانية

فإن ما يتجاوز منها التحليلات الأساسية يشمل البرامج STATA و SUDAAN و WesVar و PC-CARP و SAS (مع/من غير IVEware). ويلخص الجدول حادي وعشرون - ٢ ويقارن الكثير من صفات هذه البرامج الحاسوبية الثمانية.

١٩٨ - والبرامج الحاسوبية الخمسة المقارنة تجريبياً في هذا الفصل (SAS و SUDAAN و STATA و Epi-Info و WesVar) توفر التقديرات النقطية نفسها لجميع الأمثلة التحليلية والوصفية، وهي نتيجة متوقعة. فالبرامج الخمسة جميعها تنتج بالضرورة الأخطاء المعيارية المقدرة نفسها، سواء استخدم التكرار BRR أو سلسلة تيلور لضبط الخطية. وثمة تباينات طفيفة بين البرامج الخمسة بشأن بعض حسابات فترات الثقة؛ وقد سبقت مناقشة أسباب ذلك. وهكذا فلا يوجد سبب قاهر للاختيار بين هذه البرامج الخمسة على أساس التحليلات المعلمية الواردة في هذا الفصل.

١٩٩ - وقد يجتفي في المستقبل سوق البرامج الحاسوبية لاستقصاءات العينة، المتخصصة (مع التركيز على تقدير التباين). ويبدو أن الاتجاه يميل إلى أن يشمل هذه القدرات في البرامج الإحصائية العادية (مثل STATA و SAS و SPSS). ومن هنا قد يكون من السهل في المستقبل على محلي البيانات أن يحصلوا على البرامج المناسبة وأن يستخدموها في تقدير التباين مع بيانات الاستقصاءات المركبة.

## كلمات الشكر

نعرب عن تقديرنا لكل من:

الدكتور مايكل س. دمنج، لتقدم مجموعة بيانات بوروندي ووثائقها، وللقراءة المدققة لمشاريع النقاط الأصلية المتعددة، وللمقترحات القيمة بشأن التحرير.

الدكتور كيفين سوليفان، لتعليماته وملاحظاته القيمة في استعراض البرنامج Epi-Info، وللقراءة المدققة في مشاريع المخطوطات المتعددة، وللمقترحات القيمة المتعلقة بالتحليل.

السيد ز. ت. دانيلز، لقبولة ناتج البرنامج WesVar وإعداد جداول النصوص ولتعيين مواقع بيانات السكان في بوروندي على الشبكة.

الدكتور غراهام كالتون، والدكتور إبراهيم يانسانه، للتنظيم القيم والمقترحات الخاصة بالتحرير.

الدكتور جيمس كرومي، للقراءة المدققة لمشاريع المخطوطات ومقترحات التحرير القيمة.

وهناك عدة محكمين مجهولين للقراءة المدققة لمشاريع المخطوطات وللاقتراحات القيمة بشأن التحرير.

السيد بول وايز، للمقدمة والملاحظات القيمة في استعراض البرنامج WesVar.

وأي أخطاء وردت في هذا الفصل إنما هي من المسؤولية الكاملة للمؤلف.

## المراجع

- Brogan, Donna (1998 and in press). Software for sample survey data: misuse of standard packages. Invited chapter in *Encyclopedia of Biostatistics*, Peter Armitage and Theodore Colton, eds.-in-chief. New York: John Wiley, vol. 5, pp. 4167-4174. Revised chapter in press for 2nd ed. *Encyclopedia of Biostatistics*, to be published in 2004.
- Brogan, Donna, and others (1994). Increasing the accuracy of the expanded programme on immunization's cluster survey design. *Annals of Epidemiology*, vol. 4, No. 4, pp. 302-311.

- Carlson, Barbara L. (1998). Software for sample survey data. In *Encyclopedia of Biostatistics*, vol. 5, Peter Armitage and Theodore Colton, eds.-in-chief, New York: John Wiley and Sons, pp. 4160-4167.
- Cochran, William G. *Sampling Techniques*, 3<sup>rd</sup> ed. New York: John Wiley and Sons.
- Expanded Programme on Immunization (EPI) (1996). Estimating tetanus protection of women by serosurvey. *Weekly Epidemiological Record*. (World Health Organization), vol. 71, pp. 17-124.
- Hansen, Morris H., William N. Hurwitz and William G. Madow (1953). *Sample Survey Methods and Theory*, vol. I, *Methods and Applications*. New York: John Wiley and Sons.
- Judkins, D. (1990). Fay's method for variance estimation. *Journal of Official Statistics*, vol. 6, pp. 223-240.
- Kish, Leslie (1965). *Survey Sampling*. New York: John Wiley and Sons.
- \_\_\_\_\_, and M. R. Frankel (1974). Inference from complex samples. *Journal of the Royal Statistical Society, Series B*, vol. 36, pp. 1-37.
- Korn, Edward L., and Barry I. Graubard (1999). *Analysis of Health Surveys*. New York: John Wiley and Sons.
- Krotki, Karol P. (1998). Sampling in developing countries. In *Encyclopedia of Biostatistics*, vol. 5, Peter Armitage and Theodore Colton, eds.-in-chief. New York: John Wiley and Sons, pp. 3939-3944.
- Levy, Paul S., and Stanley Lemeshow (1999). *Sampling of Populations: Methods and Applications*, 3<sup>rd</sup> ed., New York: John Wiley and Sons.
- Lohr, Sharon L. (1999). *Sampling: Design and Analysis*. Pacific Grove, California: Duxbury Press, Brooks/Cole Publishing.
- Rao, J.N.K., and A. J. Scott (1981). The analysis of categorical data from complex sample surveys: chi-squared tests for goodness of fit and independence in two-way tables. *Journal of the American Statistical Association*, vol. 76, pp. 221-230.
- \_\_\_\_\_. (1984). On chi-squared tests for multiway contingency tables with cell proportions estimated from survey data. *Annals of Statistics*, vol. 12, pp. 46-60.
- Rust, K.F., and J.N.K. Rao (1996). Variance estimation for complex surveys using replication techniques. *Statistical Methods in Medical Research*, vol. 5, pp. 283-310.
- Shah, Babubhai V. (1998). Linearization methods of variance estimation. In *Encyclopedia of Biostatistics*, vol. 3, Peter Armitage and Theodore Colton, eds.-in-chief, New York: John Wiley and Sons, pp. 2276-2279.
- Som, R.K. (1995). *Practical Sampling Techniques*, 2<sup>nd</sup> ed. New York, Basel and Hong Kong: Marcel Dekker.
- Wolter, Kirk M. (1985). *Introduction to Variance Estimation*. New York: Springer-Verlag.

### البرامج الحاسوبية المرجعية:

- CENVAR Variance Calculation System: IMPS Version 3.1: User's Guide, 1995. Bureau of the Census, United States Department of Commerce, Washington, D.C. Available from <http://www.census.gov/ipc/www/imps/download.htm>.
- Epi-Info. Available from <http://www.cdc.gov/epiinfo/> for the software and documentation.
- IVAware. Available from <http://www.isr.umich.edu/src/smp/ive/> for the software and documentation.
- PC CARP (1986, 1989). *User's Manual*, Wayne Fuller and others, eds. Statistical Laboratory, Iowa State University, Ames, Iowa. Available from <http://cssm.iastate.edu/software>.
- Research Triangle Institute (2001). *SUDAAN User's Manual, Release 8.0*. Research Triangle Park, North Carolina: Research Triangle Institute. Available from [www.rti.org/sudaan](http://www.rti.org/sudaan).
- SAS/STAT. Available from <http://www.sas.com/technologies/analytics/statistics/stat/index.html> for information on SAS/STAT software that includes procedures for sample survey data.

STATA. Available from <http://www.stata.com> for STATA, from <http://www.stata.com/help.cgi?svy> for a discussion of the svy commands in STATA, and from <http://www.stata.com/bookstore/for> reference manual availability.

WesVar 4.2 User's Guide (2002). Rockville, Maryland: Westat. See also the web site <http://www.westat.com/WesVar/about/>.

## مرفق

يشمل هذا الفصل مرفقاً (بالإنكليزية فقط) يتضمن تحليلات توضيحية ومقارنة للبيانات من استقصاء التحصين في بوروندي باستخدام خمسة برامج حاسوبية إحصائية. ويمكن تحميل محتويات القرص المدمج CD-ROM الذي يشمل رموز البرنامج ونواتجه بالنسبة لكل برنامج حاسوبي، من الشعبة الإحصائية للأمم المتحدة من موقعها على شبكة الإنترنت: <http://unstats.un.org/unsd/hhsurveys/> أو القرص المدمج بذاكرة للقراءة فقط الذي يطلب من الشعبة الإحصائية للأمم المتحدة، وعنوانها الإلكتروني [statistics@un.org](mailto:statistics@un.org).

الجزء الثاني

---

## دراسات الحالة



## مقدمة

غاد ناٲان

الجامعة العبرية

القدس، إسرائيل

١ - حاولنا أن نعرض في الجزء الأول من هذا المنشور "آخر ما وصل إليه العلم" بالنسبة لمعظم الجوانب الهامة في تصميم وتحليل استقصاءات الأسر المعيشية في البلدان النامية والبلدان التي تمر اقتصاداتها بمرحلة انتقالية. وتركز العرض على المبادئ العامة والمنهجيات لتصميم الاستقصاءات وتنفيذها وتحليلها، مما ينطبق على استقصاءات الأسر المعيشية في البلدان النامية والبلدان التي تمر اقتصاداتها بمرحلة انتقالية، مع التشديد على خصائص التشغيل: تأثيرات التصميم وتكاليف الاستقصاء والأخطاء غير أخطاء المعاينة. فهناك طائفة كبيرة من الطرائق والتقنيات التي أعدت وطبقت على الأسر المعيشية في البلدان النامية والبلدان التي تمر اقتصاداتها بمرحلة انتقالية. ولذا كانت التغطية في الفصول السابقة من السعة بحيث تكفل معالجة أكبر عدد منها. وضررنا الكثير من أمثلة التطبيق في الفصول نفسها وعرضت في فصول مستقلة تطبيقات محددة أخرى لتشكيلة من الاستقصاءات في البلدان النامية والبلدان التي تمر اقتصاداتها بمرحلة انتقالية. فقد قدّم الفصل السابع وصفاً لتصميمات العينة وعرض البيانات عن تأثيرات التصميم بالنسبة إلى ١١ استقصاء في ٧ بلدان. وبالمثل فقد عرض الفصل الحادي عشر دراسة حالة وتفصيل للممارسات الراهنة في إعداد التقارير والمراقبة والتقييم والتعويض عن الأخطاء غير أخطاء المعاينة في البرازيل.

٢ - ومع هذا ففي غاية الأهمية بالنسبة للممارسين أن يروا كيفية جمع التقنيات والطرائق المختلفة التي يحتاج إليها عملياً في تطبيقات الحياة اليومية وأن يشاهدوا الأمثلة الملموسة لدمج الطرائق في استقصاء كامل جيد التصميم والتحليل للأسر المعيشية. وللظروف الخاصة في كل بلد وبناء التحتية تأثيرات هامة على كيفية تطبيق المبادئ العامة عملياً، وبوجه خاص طرق تجميعها من أجل استقصاء كامل. ودراسات الحالة، عموماً أداة تعليم أساسية لدراسة أي علم تطبيقي، ولدراسة المفاهيم الإحصائية النظرية والنتائج وتصميم وتحليل الاستقصاءات الإحصائية عن طريق دراسات الحالة المفصلة المفيدة بوجه خاص. وهذا هو السبب في أننا كرّسنا الجزء الثاني من هذا المنشور لدراسات الحالة. فدراسات الحالة نرجو أن نحدد الطرائق التي نوقشت في الجزء الأول في سياقات الحياة الواقعية. وهذا لا يمثل فقط تطبيق جوانب محددة من التقنيات المدروسة بل وإدماجها في برامج كاملة لتصميم وتحليل استقصاءات الأسر المعيشية في البلدان النامية والبلدان التي تمر اقتصاداتها بمرحلة انتقالية.

٣ - والفصول الأربعة في هذا الجزء من المنشور تغطي مصفوفة من عدة مئات من الأسر المعيشية من كل أنحاء العالم في تشكيلة من المناطق الموضوعية، في ظروف مختلفة وتصميمات مختلفة ودرجات تفصيل مختلفة. وفي معظم الحالات تصف دراسات الحالة أهداف ونطاق الاستقصاءات،

وتعريف المجتمع وتصميم العينة، وأدوات الاستقصاء وتصميم العمل الميداني وتنفيذه وأخطاء عدم الاستجابة للتقييم، والتحليل والترجيح وتأثيرات التصميم. وفي بعض الحالات كانت الاستقصاءات الموصوفة موحدة بالنسبة لمعلومات التصميم على نطاق عدد من الاستقصاءات التي أجرتها منظمات دولية. وفي حالات أخرى كانت هناك أوجه تشابه في تصميمات الاستقصاء بسبب الظروف المتماثلة في البلدان المجاورة (وعلى سبيل المثال البلدان التي تمر اقتصاداتها بمرحلة انتقالية).

٤ - ويصف الفصل الثاني والعشرون الخصائص العامة، وتصميم برنامج للاستقصاءات الديمغرافية والصحية (DHS) لأكثر من ١٠٠ استقصاء للأسر المعيشية والأفراد في أكثر من ٥٠ بلداً. ويصف الفصل الثالث والعشرون الخصائص التشغيلية لسلسلة من أكثر من ٦٠ استقصاء لدراسة قياس مستويات المعيشة (LSMS) أجريت برعاية البنك الدولي في أكثر من ٤٠ بلداً. ويناقش الفصل الرابع والعشرون عدداً من تصميمات العينة والقضايا المتعلقة بالقياس والخاصة باستقصاءات ميزانيات الأسر المعيشية (HBS) على أساس الخبرات من تلك الاستقصاءات في عدد من البلدان النامية والبلدان التي تمر اقتصاداتها بمرحلة انتقالية. وتشمل دراسة حالة استقصاء الإنفاق والاستهلاك في لاو في الفترة ١٩٩٧ - ١٩٩٨، وأوصافاً تفصيلية للظروف العامة للعمل في الاستقصاء وأدوات الاستقصاء وطرائق القياس وتصميم العينات والعمل الميداني. ولقد خلص تقييم للخبرات في هذه المجالات إلى نتائج هامة. وأخيراً، فإن الفصل الخامس والعشرين يستعرض الجوانب الرئيسية في تصميم وتنفيذ استقصاءات الأسر المعيشية في ١٤ بلداً في أوروبا الشرقية، تمر اقتصاداتها بمرحلة انتقالية ويقدم أوصافاً مفصلة للحالة في الأسر المعيشية في ٦ بلدان مختارة منها.

٥ - وفيما بين بعض السمات المشروحة أمور كثيرة مشتركة. وعلى سبيل المثال فكل الاستقصاءات كانت استقصاءات للأسر المعيشية أو كان فيها عنصر الأسرة معيشية. ومع ذلك ففي حالات كثيرة كانت وحدة التحليل أساساً فردية - أي شخص واحد من كل أسرة معيشية (وعلى سبيل المثال المرأة في الاستقصاءات الديمغرافية والصحية) أو كل الأفراد في الأسرة المعيشية (وعلى سبيل المثال استقصاءات القوى العاملة) وتأتي الإجابات غالباً بالتوكيل. وكانت تصميمات العينة الأساسية متشابهة في معظم الاستقصاءات الموصوفة - فتكون معاينة المجموعات المتعددة المراحل بوحدة جغرافية كبيرة في العادة بمثابة وحدات معاينة أولية. وفي أحيان كثيرة حولنا بعض التقسيم الطبقي إلى وحدات معاينة أولية. وفي معظم الأحوال كانت التصميمات ذاتية الترجيح على مستوى الأسر المعيشية. ومع ذلك فعند اختيار فرد واحد من كل أسرة معيشية لم تعد عينة الأفراد ذاتية الترجيح. ومن الناحية العملية فكل التصميمات كانت تصميمات احتمالية كاملة، وإن كانت استقصاءات ميزانية الأسرة المعيشية في الجمهورية التشيكية وفي سلوفاكيا لا تزال معاينة بالحصص.

٦ - وتبين أهداف وأغراض الاستقصاءات تبايناً شديداً. وعلى سبيل المثال فالاستقصاءات الديمغرافية والصحية ترمي إلى "تزويد البلدان بالبيانات اللازمة لمراقبة وتقييم برامج السكان والصحة والتغذية". والغرض من برنامج الدراسة LSMS هو فهم وقياس ومراقبة الأحوال المعيشية. ويهدف برنامج استقصاء ميزانية الأسرة المعيشية إلى قياس الجوانب الهامة في الميزانية اليومية للأسرة المعيشية - الإيرادات والنفقات. والنطاق الواسع من استقصاءات الأسر المعيشية في البلدان التي تمر اقتصاداتها بمرحلة انتقالية تركز على تحليل الأحوال المعيشية ووضع مؤشرات للأسعار الاستهلاكية وإحصاءات القوى العاملة اللازمة للتحويل من اقتصاد الدولة إلى اقتصاد السوق.

٧ - ولا تزال أدوات الاستقصاء التقنية المستخدمة في هذه الاستقصاءات بصفة عامة أدوات للمقابلات الميدانية باستبيانات بالورقة والقلم. ومع ذلك فقد جرت محاولة أولى لإجراء المقابلات

بالهاتف بمساعدة الحاسوب (CATI) من أجل استقصاء للقوى العاملة في إستونيا (الفصل الخامس والعشرون). وأعطيت للتدريب ومراقبة القائمين بالمقابلات أولوية عالية في كثير من الاستقصاءات المبلّغة وبذلت محاولات شتى للحد من أخطاء عدم الاستجابة وأخطاء الاستجابة. وأبلغ عن معدّلات مرتفعة للاستجابة للاستقصاءات الديمغرافية والصحية: ٨٨ - ٩٩ في المائة بالنسبة للأسر المعيشية و ٨٧ - ٩٩ في المائة بالنسبة للنساء. وأفادت كذلك استقصاءات الدراسة LSMS عن معدّلات عالية لمجمل الاستجابة (٧٤ - ٩٩,٧ في المائة). غير أنه أفيد أيضاً عن معدّلات عالية لبيانات الدخل المفقودة، خاصة بالنسبة للعاملين لحساب أنفسهم. فكان المعدّل في استقصاء ميزانية الأسرة المعيشية في لاو لا يزيد عن ٣,١ في المائة لعدم الاستجابة. ومن ناحية أخرى فاستقصاءات ميزانية الأسرة المعيشية في البلدان التي تمر اقتصاداتها بمرحلة انتقالية أفادت عن معدّلات عدم استجابة تتراوح بين ٨ إلى ٤٩ في المائة. وكانت الاستجابة أيضاً متدنية إلى حد ما في استقصاءات القوى العاملة في هذه البلدان، حيث ظلت معدّلات عدم الاستجابة في حدود ٤ إلى ٢٩ في المائة، وكان معدّل الاستجابة في بعض البلدان ثابتاً عند أقل من ١٠ في المائة.

٨ - ويشتد التركيز في كثير من دراسات الحالة على الجهود التي تبذل لتنظيف البيانات وتدقيقها واستدلالاتها. فكان معظم عمليات المعالجة والتحليل يتم باستخدام برامج حاسوبية عادية، وغالباً بلا ترجيح. واستخدمت البلدان التي تمر اقتصاداتها بمرحلة انتقالية، بالفعل طرائق الترجيح والمعايرة بشكل شامل. وحاول الكثير من الدراسات تقدير تأثيرات التصميم باستخدام طرائق قياسية. واستخدمت هذه التقديرات في التحليل وفي التحضير تحسينات في التصميم في المستقبل. ومن هنا فقد بين استعراض لتأثيرات التصميم في الدراسة LSMS ضرورة استخدامها للتحليل. ولكن التباينات الكبيرة في تأثيرات التصميم بالنسبة لمتغيرات هامة مختلفة لم تفسح المجال للتوصل إلى استنتاجات مفيدة بشأن تصميم العينة، بسبب طبيعة الاستقصاءات المتعددة المواضيع.

٩ - وإذا تجاوزنا توفير إمكانيات التعلم من الخبرات الواسعة النطاق المعروضة هنا بالنسبة لتشكيلة من الاستقصاءات المختلفة في بلدان شتى، فإن التقارير تتوصل إلى استنتاجات هامة خاصة بالنسبة لأنواع الاستقصاءات المشمولة. وهذه تتضمن ضرورة التحديث المستمر لأطر العينة، والتشديد المستمر على التدريب الميداني ومراقبة القائمين بالمقابلات، وأهمية إعداد البيانات الجيدة، وصياغة وتحديث متطلبات البيانات وتحليلها واستخدام تأثيرات التصميم، والكثير غير ذلك. ويرتبط بالطرائق الموصوفة في الجزء الأول من هذا المنشور أن هذه الدراسات تشكل عنصراً هاماً أساسياً فيما يمكن تعلمه من هذا المنشور.



## الفصل الثاني والعشرون

### الاستقصاءات الديمغرافية والصحية

\* كان ممدو سيام وثنان لي كلاهما في السابق يعملان في برنامج الاستقصاء الديمغرافي والصحي في ORC Macro.

ثنان لي \*  
WESTAT  
روكفيل، ميريلاند  
الولايات المتحدة الأمريكية

ممدو سيام \*  
اليونسكو  
مونتريال، كندا

مارتين فايزون  
ORC Macro  
كالفرتون، ميريلاند  
الولايات المتحدة الأمريكية

#### نبذة مختصرة

يقدم هذا الفصل عرضاً مجملًا للإجراءات الرئيسية المتبعة في البرنامج الدولي للاستقصاءات الديمغرافية والصحية (DHS) لتنفيذ الاستقصاءات الكبيرة للأسر المعيشية والأفراد. وهو يقدم عرضاً مجملًا للمحتوى العام للاستقصاءات وإجراءات المعاينة ومعدلات الاستجابة وتأثيرات التصميم، إلى جانب وصف للإجراءات والنهج المتبعة في كل المكونات الهامة للاستقصاء، ابتداءً من التدريب وحتى معالجة البيانات وكتابة التقارير. كما يتضمن الفصل سرداً للدروس الرئيسية المستفادة حتى الآن من تنفيذ هذا البرنامج الاستقصائي.

**المصطلحات الرئيسية:** استقصاءات الأسر المعيشية، ومعدلات الاستجابة، ومعاينة الاستقصاء، وأخطاء المعاينة، وتأثيرات التصميم، والعمل الميداني في الاستقصاء.

#### ألف - مقدمة

١ - ظل برنامج الاستقصاءات الديمغرافية والصحية (DHS) يجري استقصاءات للأسر المعيشية في البلدان النامية على المستوى العالمي منذ عام ١٩٨٤. والغرض الأساسي من الاستقصاءات الديمغرافية والصحية هو تزويد البلدان بالبيانات اللازمة لمراقبة وتقييم برامج السكان والصحة والتغذية على أساس منظم. ويتزايد تركيز المانحين والبلدان على استغلال المؤشرات الموضوعية في قياس ذلك التقدم، فتزايد الاعتماد على بيانات استقصاءات الأسر المعيشية، نظراً إلى عدم وجود معلومات مناسبة من الإحصاءات الإدارية وغيرها من نظم جمع المعلومات الروتينية. وفي الاستقصاء الديمغرافي والصحي تختار عينة من الأسر المعيشية من البلد بأسره ثم تجرى معها مقابلات باستخدام استبيان الأسر المعيشية لجمع خصائص الإسكان وتحديد جميع أفراد الأسر المعيشية وخصائصهم الأساسية. كذلك تجرى مقابلات مع النساء في المرحلة العمرية ١٥ - ٤٩ عاماً باستخدام استبيان نسائي لجمع المعلومات وأساساً عن الخصائص الأساسية، والسلوك الإنجابي والمعرفة بموانع الحمل واستخدامها، وصحة الطفل والأم وغير ذلك من القضايا. والمدة المتوسطة لإجراء أي مقابلة هي ما بين ٣٥ و ٤٠ دقيقة مع تمديد عام بين ١٠ و ٩٠

دقيقة، وإن كانت بعض المقابلات تستغرق وقتاً أطول. وتباين العينات كثيراً من حيث الحجم لتتراوح بين خمسة آلاف وثلاثين ألف امرأة. وفي بعض البلدان تجرى المقابلات أيضاً مع عينة من الرجال بين ١٥ و ٥٩ عاماً. وغالباً ما تكون هذه عينة فرعية من العينة المستخدمة في اختيار النساء. وتستغرق المقابلات مع الرجال في المتوسط حوالي ٢٥ دقيقة لإنجازها. وتعرض الفروع التالية تاريخ برنامج الاستقصاءات الديمغرافية والصحية مع المحتوى العام لاستقصاءاته، واستعراضاً مجملًا لإجراءات المعاينة وتحليلًا لعدم استجابة الوحدات. كذلك تعرض تأثيرات تصميم المعاينة والمراحل المختلفة لتنفيذ الاستقصاء والدروس المستفادة من إجراء الاستقصاءات الديمغرافية والصحية في البلدان النامية.

## باء - تاريخ هذه الاستقصاءات

٢ - إن الاستقصاءات الديمغرافية والصحية هي متابعة لبرنامجين سابقين لاستقصاءات الأسر المعيشية هما: استقصاءات الخصوبة في العالم (WFS) واستقصاءات انتشار موانع الحمل (CPS). واستمرت استقصاءات الخصوبة في العالم منذ عام ١٩٧٣ حتى عام ١٩٨٤، كما استمرت استقصاءات انتشار موانع الحمل من عام ١٩٧٧ إلى عام ١٩٨٥. وأجرى برنامج استقصاءات الخصوبة في العالم استقصاءات في ٤١ بلداً نامياً وتعاون في استقصاءات في ٢٠ بلداً متقدماً: وكانت استقصاءات الخصوبة في العالم موجهة في معظمها نحو المعلومات عن الخصوبة وتنظيم الأسرة وإلى حد ما صحة الطفل. وجاء تمويل البرنامج مشاركة من وكالة الولايات المتحدة للتنمية الدولية (USAID) وصندوق الأمم المتحدة للسكان، بمساعدة من حكومات المملكة المتحدة لبريطانيا العظمى وآيرلندا الشمالية وهولندا واليابان.

٣ - وأجرى برنامج استقصاءات انتشار موانع الحمل (CPS) ٤٣ استقصاءاً في ٣٣ بلداً وركز بشكل أكثر على تنظيم الأسرة. وقد أسسته وكالة الولايات المتحدة للتنمية الدولية، واقتصرت الاستقصاءات على البلدان التي تتلقى مساعدة إثنائية من الوكالة المذكورة.

٤ - وبدأت الاستقصاءات الديمغرافية والصحية في عام ١٩٨٤. وبحلول نهاية عام ٢٠٠٣ كان قد أجرى ١٥٠ استقصاء للنساء، و ٧٥ استقصاء للرجال و ١٠ استقصاءات للمرافق الصحية في نحو ٧٠ بلداً. وتجري الاستقصاءات نمطياً مرة كل ٥ سنوات، وإن كانت بلدان قليلة تجري الاستقصاءات على فترات أقل. وتجري الاستقصاءات في معظمها في البلدان التي تتلقى مساعدات من وكالة الولايات المتحدة للتنمية الدولية، وإن كانت بعض البلدان تشارك بتمويل من البنك الدولي أو صندوق الأمم المتحدة للسكان. وتتمتع بلدان كثيرة باستقصاءات بدعم المانحين من غير وكالة الولايات المتحدة للتنمية الدولية، من قبيل إدارة التنمية الدولية (DFID) بالمملكة المتحدة، ومنظمة الأمم المتحدة للطفولة (اليونيسيف) وحكومي اليابان والسويد ضمن جهات أخرى. وتوفر الاستقصاءات الديمغرافية والصحية عرضاً مجملًا شاملاً للسكان وقضايا صحة الأم والطفل في البلدان المشاركة وتعطي البيانات بالمجان للوكالات لأغراض الرصد والتقييم. وقد تغير مضمون الاستقصاءات. تمضى السنين كي تتكيف مع الظروف والأولويات المتغيرة.

## جيم - المضمون

٥ - إن المضمون الأساسي لأي جولة من الاستقصاءات الديمغرافية والصحية يكون قياسياً بين البلدان بقصد تنظيم المقارنة بين المعلومات. وإضافة إلى هذا المحتوى الأساسي، تستطيع البلدان أن تختار أن تضيف إلى الاستبيان وحدات نمطية تعالج القضايا ذات الاهتمام الخاص بكل بلد. ويختلف

المضمون الأساسي للاستبيانات للبلدان في أفريقيا جنوب الصحراء إلى حد ما عنه في البلدان الأخرى، وأساساً من ناحية تعقيدهات.

٦ - وكانت الاستبيانات الأساسية للفترة ١٩٩٧ - ٢٠٠٢ تشمل ما يلي:

استبيان الأسر المعيشية. حصل هذا الاستبيان على البيانات الأساسية عن العمر والجنس وبقاء الوالدين، والدراسة لأفراد الأسرة المعيشية. كما أنه حصل على معلومات عن إمدادات المياه ومتطلبات حياة الأسرة المعيشية. كذلك جمع استبيان الأسر المعيشية معلومات عن طول ووزن المرأة في الفئة العمرية ١٥ - ٤٩ عاماً ومعلومات عن الأطفال دون الخامسة من العمر وعن نسب الهيموغلوبين لقياس درجة الأنيميا.

استبيان النساء. إن هذا الاستبيان المطبق على النساء في سن الخصوبة يتضمن الفروع التالية:

- الخصائص الأساسية للمستجيب
- التاريخ الإنجابي
- موانع الحمل
- الحمل والرعاية بعد الولادة والرضاعة الطبيعية
- التمتع والصحة والتغذية
- الزواج والنشاط الجنسي
- أفضليات الخصوبة
- خلفية الزوج وعمل المرأة
- الإيدز وفيروسه والعدوى بالأمراض الأخرى التي تنتقل بالاتصال الجنسي

وتضمنت بعض الاستقصاءات الاختبار للإيدز والعدوى بفيروسه أو الزهري أو العلامات الحيوية الأخرى.

٧ - وهناك أيضاً استبيان للرجال. وهو يشمل بعض المواضيع التي في استبيان النساء. ولا يطبق في جميع البلدان. ويوجد أيضاً استبيان لتنظيم الأسرة ولتقديم الرعاية الصحية ولكنه منفصل عن استقصاء الأسر المعيشية ويقدم بدلاً من ذلك إلى مقدمي الخدمات. ويسمى استبيان تقييم تقديم الخدمات (SPA). ويشمل هذا الاستبيان جميع جوانب تقديم الخدمات عن طريق أسئلة توجه إلى مقدمي الخدمات والزبائن وملاحظة تقديم الخدمات.

٨ - وقد أعد برنامج الاستقصاءات الديمغرافية والصحية عدداً من الوحدات النمطية التي يمكن أن تضيفها البلدان إلى استبياناتها. وتتوافر وحدات نمطية بشأن:

- تشويه الأعضاء التناسلية للإناث
- وفيات الأمومة
- السلوك في تعاطي الحبوب
- الخبرة في التعقيم
- قرابة الدم (الزواج بين الأقارب العصب)
- التشريح الشفوي (أسئلة تفصيلية عن أسباب الوفاة)
- الإيدز والعدوى بفيروسه

- تعليم الأبناء
- حالة المرأة
- العنف المنزلي
- الملاريا
- النفقات الصحية للأسرة المعيشية.

٩ - وبسبب طول الصك الأساسي، لا يمكن عموماً أن يضيف أي بلد أكثر من ٣ وحدات، وإن كان ذلك قد يتفاوت حسب طول الوحدة المختارة (يرجى زيارة موقع شبكة الإنترنت [www.measuredhs.com](http://www.measuredhs.com) للاطلاع على الاستبيانات والمواد الأخرى).

## دال - إطار المعاينة

١٠ - إن قضية توافر إطار معاينة مناسب تبحث بوضوح في المراحل الأولى من تخطيط الاستقصاء الديمغرافي والصحي. فهذا الاستقصاء يجمع البيانات عن الأفراد المقيمين في أسر معيشية خاصة، ولكن عموماً لا تتوافر قوائم حديثة هؤلاء الأفراد أو الأسر المعيشية. وإطار المعاينة المستخدم في معظم الاستقصاءات الديمغرافية والصحية هو بحكم تعريفه قائمة بوحدات مناطق غير مترابطة تشمل الإقليم الوطني بأسره مع الخصائص الأساسية لهذه الوحدات. وأغراض الإطار لها حدود معرفة جيداً وخرائط مرسومة بوضوح. كذلك يوضع لكل وحدة منطقة رمز تعريف فريد. ولا بد أن يكون لها مقياس حجم راهن أو مقدّر (للسكان أو عدد الأسر المعيشية). وفي العادة توجد خصائص أخرى كالتصنيف الحضري/الريفي لكل وحدة منطقة وهذه يمكن أن تستخدم لأغراض التقسيم إلى طبقات.

١١ - وفي معظم البلدان تطابق وحدات المناطق المرغوبة مناطق تعداد السكان التي توفر إطاراً مناسباً لمرحلة المعاينة الأولى. وفي بعض البلدان قد تكون وحدات المناطق هذه كبيرة من حيث حجم السكان؛ وفي بلدان أخرى قد تكون صغيرة. وأياً كان حجمها فهي عادة وحدات معاينة أولية. وفي بعض الاستقصاءات تكون هي أيضاً وحدات المناطق النهائية إذا كانت صغيرة بما يكفي. وإذا استخدمت كوحدات معاينة أولية ووجد أنها أكبر من اللازم من حيث الحجم (الأسر المعيشية أو السكان) تأتي التجزئة بوصفها مرحلة وسيطة في الاختيار وتطبق في تصميم العينة.

١٢ - وكما ذكر أعلاه فالإطار سواء أكان يشمل مناطق تعداد السكان أم وحدات أخرى قد لا يكون راهناً. فيتعين عادة اتخاذ خطوات إما (أ) تحديث الإطار بأكمله؛ وإما (ب) تحديثه جزئياً بجمع قائمة راهنة للأسر المعيشية في المرحلة قبل الأخيرة من الاختيار.

١٣ - وفي بعض الاستقصاءات تستخدم عينة رئيسية موجودة من قبل إطاراً للمعاينة إذا تقرر أن تصميمها يمكن أن يستوعب أهداف قياس الاستقصاء الديمغرافي والصحي.

## هاء - مراحل المعاينة

١٤ - كما هو الحال في أي تصميم عينة فإن خصائص إطار المعاينة وأهداف الاستقصاء هي التي تحدد عدد مراحل المعاينة. ومع أن تصميم العينة لكل استقصاء ديمغرافي وصحي ليس موحداً بين البلدان فهو يسترشد بالمبادئ العامة نفسها: البساطة ومعاينة الاحتمالية (احتمالية معروفة غير صفيرية

للاختيار) والتقسيم إلى مجموعات وإلى طبقات. وفي الاستقصاءات الديمغرافية والصحية يلزم عادة مرحلتان أو أكثر من الاختيار، رهناً بقياس حجم وحدات المنطقة في إطار المعاينة.

١٥ - ويتضمن التصميم الأساسي اختيار وحدات المنطقة في المرحلة الأولى باحتمالية تتناسب والحجم، حيث يكون الحجم هو عدد السكان أو عدد الأسر المعيشية في كل وحدة ذات صلة. وتعين مرحلة الاختيار الأولى هذه النقطة التي بعدها تتحرك عمليات المعاينة خارج المكاتب وتنتقل إلى الميدان لرسم الخرائط عند الضرورة ووضع قوائم الأسر المعيشية في وحدات المنطقة المختارة. ويتألف وضع الخرائط من رسم خريطة أولية تبين حدود كل وحدة معاينة أولية مختارة وموقع المساكن داخل الوحدة. وفي البلدان التي تتوافر بها خرائط مفصلة ودقيقة لوحدة المعاينة الأولية، يتألف رسم الخرائط ببساطة من تحديث موقع المساكن. وحين لا يكون هناك تفكير في أن يكون الإطار مستحدثاً بالكامل توضع قوائم بالأسر المعيشية الحالية في كل وحدة معاينة أولية مختارة بإدراج جميع الأسر المعيشية في كل مسكن مأهول، بما في ذلك الأسر المعيشية الغائبة وقت زيارة فريق إعداد القوائم. وتكون القوائم التي تجمع بمثابة إطار معاينة للاختيار المنتظم للأسر المعيشية في المرحلة الثانية.

١٦ - ويتوقف حجم المجموعة في أي استقصاء للأسر المعيشية (عدد الأسر المعيشية/النساء المختارين لكل وحدة معاينة أولية أو مجموعة) على المتغير قيد النظر. فبالنسبة للمتغيرات الخاصة بالمجموعات المطلوب لها في الغالب مقارنات بين المناطق الجغرافية (مثل انتشار موانع الحمل ومحدداتها)، يتحدد حجم المجموعة الأمثل بما بين ١٥ و ٢٠ امرأة لكل مجموعة. وتكون متغيرات الخصوبة الأخرى أقل اكتظاظاً بالمجموعات. وعند إجراء مقارنات غير جغرافية (مثل المقارنات بين الفئات العمرية أو مستويات التعليم) فإن الحجم الأمثل للمجموعة يمكن أن يكون الحجم أكبر. وتستخدم الاستقصاءات الديمغرافية والصحية حجماً للمجموعة بين ٣٠ و ٤٠ امرأة في القطاع الريفي. أما في المناطق الحضرية فإن ميزة التكلفة لحجم المجموعة الكبير تكون عموماً أصغر. وتستخدم الاستقصاءات الديمغرافية والصحية حجم مجموعة من ٢٠ إلى ٢٥ امرأة. وحيث تتوافر قائمة حديثة موجودة من قبل للأسر المعيشية فإن هذه الأرقام تخفض لأن عامل تفضيل حجم المجموعة الكبير يكون هو الوفرة في عمليات وضع القوائم (ORC Macro, 1996). ولما كانت الاستقصاءات الديمغرافية والصحية تجمع البيانات أيضاً عن صحة الطفل ويكون هؤلاء الأطفال ضمن عينات النساء فلا بد كذلك أن يكون حجم المجموعة كبيراً بما يكفي لإخراج العدد المطلوب من الأطفال للتحليل.

١٧ - ويدرج في العينة النهائية كل الأفراد المؤهلين في الأسر المعيشية المختارة. ولئن كان عدد الأسر المعيشية المختارة لكل وحدة معاينة أولية في معظم عينات الاستقصاءات الديمغرافية والصحية يتباين من وحدة معاينة أولية إلى أخرى فإن أخذ عينة ثابتة هو الذي يستخدم في بعض الاستقصاءات.

١٨ - وفي أغلب الأحوال تكون وحدات المعاينة الأولية المختارة كبيرة الحجم بحيث لا يمكن إدخالها في القوائم مباشرة. فتطبق عملية تجزئة للتصميم للحد من مقدار عمليات القوائم، وتوزيع عبء العمل بالتساوي بين وحدات المعاينة الأولية. فتقسم كل وحدة معاينة أولية كبيرة إلى شرائح يحتفظ بواحدة منها في العينة بتناسب الاحتمالات والحجم (PPS).

١٩ - وتقسم أغلبية تصميمات العينة في الاستقصاءات الديمغرافية والصحية إلى مجموعات وطبقات. وفي العادة يستند التقسيم الصريح إلى طبقات، إلى معايير جغرافية مثل التقسيم الحضري/الريفي ولا يطبق هذا إلا في المرحلة الأولى من المعاينة. وتختار وحدات المعاينة الأولية بشكل مستقل في كل طبقة. أما التقسيم الضمني إلى طبقات فيتحقق عن طريق استخدام تقنيات اختيار منهجية. ويكون

عدد وحدات المعاينة الأولية كبيراً نمطياً إذ يتراوح بين ٣٠٠ و ٥٥٠ وحدة في العينة التي تشمل عشرة آلاف أسرة معيشية.

٢٠ - وتسعى الاستقصاءات الديمغرافية والصحية إلى أن تجعل تصميمات عيناتها أبسط ما يمكن كي تيسر التنفيذ الدقيق للتصميم. ومع هذا فالتصميم الأساسي يعدّل لمواكبة الظروف المحددة للبلد. وتشمل هذه التعديلات استخدام تصميم الشرائح القياسي بمجموعات مضغوطة أو بغير مجموعات مضغوطة؛ والمجموعات المضغوطة تعرف بأنها تلك التي تكون فيها كل أسرة معيشية في العينة متلاصقة جغرافياً مع الأخرى، بينما تعرّف الأسر المعيشية في العينة المشتتة جغرافياً بأنها مجموعات غير متداخلة. وهذا تغيير في تصميم العينة يكون فيه حجم الشريحة القياسية المحدد سلفاً، ووحدة المنطقة النهائية حسب التحديد، أصغر مما يبدو عملياً. فكل وحدة معاينة أولية أو منطقة تعداد  $i$  في البلد يخصص لها عدد من الشرائح  $s_i$  لتقسيم تعداد سكانها إلى حجم شرائح قياسي. ثم تفرز وحدات المعاينة الأولية إلى عينات متناسب الاحتمالات والحجم (PPS) حيث يساوي مقياس الحجم عدد الشرائح  $s_i$ . وفي داخل كل وحدة معاينة أولية مختارة، تختار شريحة واحدة عشوائياً. وحالة الشريحة القياسية بمجموعة مضغوطة هي الحالة التي تكون فيها الشرائح بمتوسط حجم  $T$  حيث  $T$  هو حجم المجموعة المطلوب. وبهذه الطريقة يمكن تجنب عملية القوائم باستخدام نهج "خذ الكل" (ORC Macro, 1996).

٢١ - وتعرض تقديرات الاستقصاء الديمغرافي والصحي بالنسبة للبلد ككل وبالنسبة لمجالات جغرافية معينة مثل الحضر والريف والمناطق. ولما كانت المجالات في الغالب متغيراً في حجم السكان فإن العينة تصمم عادة لزيادة عينة الوحدات الصغيرة لتوفير أحجام العينة المناسبة اللازمة للتحليل. وهذا بطبيعة الحال يوجد تحيزاً محتملاً للتقديرات الوطنية يصحح الترجيح المناسب لبيانات العينة. والعنصر الأساسي في ترجيحات العينة هو ترجيح التصميم المستند إلى احتمالات الاختيار. ويؤخذ عدم الاستجابة على مستوى الأسر المعيشية وعلى مستوى الفرد أيضاً في الاعتبار بالترجيح. ويمكن أن تستخدم المرحلة الأخيرة من الترجيح وفيها يجري تعديل طبقي بعدي كلما استخدم إطار منطقة عتيق لاختيار العينة، وذلك باستخدام إسقاطات السكان من مصادر موثوقة.

## واو - التقارير عن عدم الاستجابة

٢٢ - لا يسمح باستبدال وحدات عدم الاستجابة (الأسر المعيشية أو الأفراد) في الاستقصاءات الديمغرافية والصحية، التي تخالف في هذا السياق كثيراً من الاستقصاءات الأخرى. ولتحقيق العدد المستهدف من وحدات العينة تقدر معدّلات عدم الاستجابة لوحدات العينة من الاستقصاءات السابقة المماثلة وقت تصميم العينة ثم تستخدم لتحديد العدد المطلوب من الوحدات التي تختار. وعلاوة على هذا تبذل جهود عديدة خلال العمل الميداني لضمان ارتفاع معدّلات الاستجابة. ويتبع ذلك استعراض لمعدّلات الاستجابة للاستقصاءات الديمغرافية والصحية، بما في ذلك مقارنة هذه المعدّلات بمضى الوقت وعبر المناطق المختلفة.

٢٣ - وكما ذكر آنفاً فإن بيانات الاستقصاءات الديمغرافية والصحية تجمع على مستويين: الأسر المعيشية والأفراد. ويكون الأفراد المؤهلون في معظمهم من النساء في سن الإنجاب، ولكن في بعض البلدان تجرى المقابلات أيضاً مع الرجال بين ١٥ و ٥٩ عاماً من العمر. وفي الاستقصاءات الديمغرافية والصحية يشير عدم الاستجابة إلى الفشل في إجراء المقابلات مع الأسر المعيشية أو الأفراد المختارين للعينة. وتقاس معدّلات الاستجابة بالنسبة للأسر المعيشية والأفراد بالحفاظ على حسابات دقيقة لجميع الأسر المعيشية والأفراد المؤهلين. ويستخدم الحساب العملي لمعدّلات الاستجابة رموزاً

للاستجابة تُدخل في الاستبيانات. ويحدد استبيان الأسرة المعيشية كل الأفراد المؤهلين داخل كل أسرة معيشية. ولا يخصص لأي استبيان إفرادي إلا المؤهلون للاستقصاء.

٢٤ - ورموز الاستجابة على مستوى الأسرة المعيشية هي:

1H	المقابلة المنجزة
2H	لا يوجد فرد من الأسرة المعيشية في البيت ولا مستجيب مختص في البيت
3H	الأسرة المعيشية كلها غائبة لفترات طويلة
4H	مؤجلة
5H	رافضة
6H	المسكن خال أو العنوان ليس مسكناً
7H	المسكن مهدم
8H	لم يعثر على المسكن
9H	غير ذلك

وحيث أن يكون معدّل استجابة الأسرة المعيشية كما يلي

$$R_H = \frac{1H}{1H+2H+4H+5H+8H}$$

٢٥ - وفي الاستقصاءات الديمغرافية والصحية تعتبر الأسرة المعيشية ذات الرموز 3H و 6H

لما كانت الأسر المعيشية ذات الرمز 9H غير مؤهلة وبالتالي لا تدرج في المقام.<sup>٤٣</sup> ويعيد المشرفون عادة الرمز 9H إلى أحد الرموز الصريحة وبالتالي لا يكون له وجود دائماً تقريباً. والحالات القليلة من الأسر المعيشية المتبقية 9H يمكن تقسيمها إلى فئات باعتبارها غير مؤهلة. وحدير بالذكر أنه لعدم وجود نظام عناوين جيد في كثير من البلدان، تحدد عملية وضع قوائم الاستقصاءات الديمغرافية والصحية في البداية المساكن من حيث أسماء الأسر المعيشية التي تشغلها، ثم تستخدم هذه الأسماء بدلاً من العناوين. وعندما تنتقل أسرة معيشية جديدة إلى مسكن بين عملية إعداد القوائم وإجراء المقابلات فلا يعني هذا حدوث استبدال لوحدة معانية، لأن المسكن هو الأساس الفعلي للاختيار. كذلك فالحالة التي تنتقل فيها الأسرة المعيشية إلى الخارج بعد إعداد القوائم ولا يشغل المسكن بآخرين فإن هذا لا يشكل عدم استجابة.

٢٦ - وتمثل رموز الاستجابة على المستوى الفردي فيما يلي:

1I	المقابلة اكتملت
2I	ليس في البيت
3I	مؤجل
4I	مرفوض
5I	أنجز جزئياً
6I	تعطل
7I	غير ذلك

ويكون معدّل الاستجابة الفردي كما يلي

$$R_I = \frac{1I}{1I+2I+3I+4I+5I+6I+7I}$$

٢٧ - وتحسب معدّلات استجابة الأسر المعيشية والأفراد غير المرجحة كلاً على حدة بالنسبة لكل طبقة أو مجال تقرير، وتعرض في التقرير القطري عن الاستقصاء الديمغرافي والصحي مع المعدّلات الكلية للاستجابة. ومعدّل الاستجابة الكلية هو نتاج معدّلات الاستجابة على مستويات الأسر المعيشية والأفراد. وفي الاستقصاءات الديمغرافية والصحية تكون معدّلات الاستجابة متماثلة بين المجالات. ولما كانت العينة عادة ذاتية الترحيح تقريباً داخل كل مجال، فإن معدّلات الاستجابة المرجحة وغير المرجحة في أي بلد ككل تكون متقاربة جداً. وجدير بالملاحظة أن رموز الاستجابة المبينة أعلاه تستخدم في معظم الاستقصاءات الديمغرافية والصحية ولكنها تعدل في بعض الاستقصاءات لمراعاة الحالة في أي بلد بعينه.

### زاي - مقارنات معدّلات عدم الاستجابة

٢٨ - باستخدام المعادلة أعلاه حُسبت معدّلات استجابة الأسر المعيشية والنساء في ٦٦ استقصاء أجريت في ٤٤ بلداً بين عامي ١٩٩٠ و ٢٠٠٠. وترد النتائج في المرفق بالنسبة للأقاليم التالية من العالم: آسيا وأوراسيا وأمريكا اللاتينية والشرق الأدنى وأفريقيا جنوب الصحراء.

٢٩ - وتشير البيانات إلى أن معدّلات استجابة الأسر المعيشية لهذه الاستقصاءات تراوحت بين ٨٧,٩ و ٩٩,٥ في المائة. بمتوسط ٩٧,٥ في المائة مما يدل على أن الأغلبية العظمى من الأسر المعيشية المحددة في عينات الاستقصاءات الديمغرافية والصحية تمت مقابلاتها بنجاح. وكان معدّل استجابة النساء للاستقصاءات نفسها يتراوح بين ٨٦,٥ و ٩٩,٣ في المائة بمتوسط ٩٥ في المائة ولذا فقد تم الحصول على مقابلات مكتملة مع معظم النساء المؤهلات.

٣٠ - وباستثناء أمريكا اللاتينية، التي كان معدّل استجابة الأسر المعيشية الكلي ٩٥ في المائة، فإن جميع المناطق الأخرى كان معدّل استجابة الأسر المعيشية المتوسط بما قرابة ٩٨ في المائة. وبالنسبة للأسر المعيشية فإن المعدّل المتوسط لاستجابة النساء كان أدنى في أمريكا اللاتينية منه في المناطق الأخرى المشمولة في برنامج الاستقصاءات الديمغرافية والصحية: ٩٢ في المائة مقابل ٩٧ في المائة. وفي داخل كل منطقة تباينت معدّلات استجابة النساء والأسر المعيشية قليلاً بين البلدان، فتراوح معامل التغير بين ٠,٤ و ٣,٧ في المائة.

٣١ - وظل معدّل استجابة الأسر المعيشية المتوسط عالياً بنسبة ٩٧ في المائة خلال المراحل الثلاث الأخيرة من برنامج الاستقصاءات الديمغرافية والصحية (DH II و DHS III و MEASURE-DHS+)،<sup>٤٤</sup> بينما زاد المعدّل المتوسط لاستجابة النساء زيادة طفيفة من ٩٤ إلى ٩٦ في المائة بمضي الوقت.

٣٢ - وتأتي معدّلات الاستجابة العالية في مستويات الأسر المعيشية والأفراد في الاستقصاءات الديمغرافية والصحية من نتائج التدريب المكثف للموظفين الميدانيين والإشراف الدقيق على العمل الميداني. وعلاوة على هذا فقد أولي الاهتمام في كل استقصاء لضمان ألا يتباعد كثيراً الوقت المستغرق في عملية إعداد القوائم والوقت المستغرق في المقابلات. كذلك فعلى خلاف الاستقصاءات في البلدان المتقدمة نجد أن استقصاءات الأسر المعيشية في البلدان النامية تستفيد عادة من ارتفاع مستوى التعاون من جانب المستجيبين المحتملين. وبمضي الوقت كان متوسط معدّلات الاستجابة من الأسر المعيشية والأفراد متماثلاً بشكل ملحوظ في كل منطقة.

### حاء - تأثيرات تصميم العينة التي لوحظت من الاستقصاءات الديمغرافية والصحية

٣٣ - يقدم هذا الفرع ملخصاً موجزاً لبعض تأثيرات التصميم وقيم معامل الترابط داخل الطبقات ( $\bar{\rho}$ ) الذي وجد في الاستقصاءات الديمغرافية والصحية [انظر لي وفيرما (١٩٩٧) للاطلاع

<sup>٤٤</sup> MEASURE هو مشروع كبير لوكالة الولايات المتحدة للتنمية الدولية الذي يعد البرنامج MEASURE-DHS+ جزءاً منه وتعني "MEASURE" "مراقبة وتقييم الحصول على النتائج واستخدامها".

على مزيد من التفاصيل؛ وكيش وغروفر وكروتكي (١٩٧٦) وفيرما وسكوت وأوموير تشيرتاي (١٩٨٠) للاطلاع على تحليلات مماثلة لأخطاء المعاينة في استقصاءات الخصوبة في العالم (WFS).

٣٤ - وتأثير التصميم هو نسبة تباين المعاينة في أي تقدير متحصل عليه من تصميم عينة مركبة إلى تباين التقدير نفسه الذي يمكن أن ينطبق مع عينة عشوائية بسيطة أو عينة غير مقيدة من حجم العينة نفسه (كيش، ١٩٦٥)، أي أن

$$D^2(y) = \frac{Var_{complex}(y)}{Var_{unrestricted}(y)}$$

٣٥ - وتأثيرات التصميم تنتج عن التقسيم الطبقي، واحتمالات الاختبار غير المتساوية، وتعديلات ترجيحات العينة (لعدم الاستجابة)، وتعديلات ترجيح السكان (لعدم التغطية ولتحسين الدقة) وللتقسيم إلى مجموعات لكل عناصر تصميم العينة المركبة.

٣٦ - ويمكن حساب تأثير التصميم المقدّر بسبب الترجيحات من العينة على النحو التالي

$$d^2(\hat{y}) = 1 + cd^2(w_j)$$

حيث  $cd^2$  هو مربع معامل ترجيحات المعاينة  $w_j$ .

٣٧ - ويمكن حساب تأثير التصميم الراجع إلى تأثير التقسيم إلى مجموعات على النحو التالي

$$D^2(\hat{y}) = 1 + (b-1)\rho$$

حيث  $b$  هي متوسط حجم المجموعة و  $\rho$  هي الترابط داخل الطبقة.

٣٨ - وترد في الفصل السادس من هذا المنشور مناقشة كاملة عن تأثيرات التصميم ومعاملات الترابط داخل الطبقة والتعريف بمكوّنات تأثيرات التصميم واستخدام تأثيرات التصميم ومعاملات الترابط داخل الطبقة في تصميم استقصاءات العينة. ومن الشائع جداً لفهم تأثير تصميم العينة المركبة على الأخطاء المعيارية استخدام الجذر التربيعي لتأثير التصميم  $d(\hat{y})$ .

٣٩ - وكما ذكر آنفاً فإن الاستقصاءات الديمغرافية والصحية تستند إلى عينات أسر معيشية تمثيلية وطنياً مع تصميم عينة احتمالية مقسّمة إلى طبقات ومتعددة المراحل تشمل عدداً كبيراً نسبياً من وحدات المعاينة الأولية. وفي العادة تؤخذ التقديرات على المستوى الوطني للمناطق الحضرية والريفية، والمناطق الجغرافية الأصغر التي تتصادف عادة مع المناطق الإدارية في كثير من البلدان.

٤٠ - وقد درس لي وفيرما (١٩٩٧) أخطاء المعاينة في ٤٨ استقصاء من الاستقصاءات الديمغرافية والصحية التي أجريت بين عامي ١٩٨٥ و ١٩٩٣. فبالنسبة للتقديرات الوطنية الكلية، كان متوسط جذر تأثير التصميم  $d(\bar{y})$ ، حيث  $\bar{y}$  كانت غالباً نسبة متوسطة من ٣٧ متغيراً و ٤٨ استقصاء، كانت حوالي ١,٥٠ وتراوح المتوسطات بين ١,١٣ والنسبة إلى ترينداد وتوباغو، و ٢,٠٧ بالنسبة إلى نيجيريا. وهذا يعني أن التقسيم إلى مجموعات وترجيح الجوانب الأخرى للتصميمات رفعت الأخطاء المعيارية للتقديرات بعامل ١,٥ في المتوسط (أي بيانات التقديرات بعامل ٢,٢٥) عما وجد في العينة غير المقيدة من الحجم نفسه.

٤١ - واستخدمت أحجام مجموعات مماثلة في المناطق الحضرية والريفية في معظم البلدان (متوسط حجم المجموعة ٢٤ في المناطق الحضرية و ٣٠ في المناطق الريفية). ونتيجة لذلك كان الفرق في متوسط القيم الحضرية والريفية  $d(\bar{y})$  صغيراً، فهو ١,٤ للحضر و ١,٥ للريف. وشوهد هذا النمط أيضاً في قيم  $d(\bar{y})$  حسب المناطق الجغرافية. وفي داخل كل بلد كانت قيم  $d(\bar{y})$  متماثلة جداً

بين المناطق المختلفة، حيث كانت أصغر هامشياً فقط من المجموع القطري المقابل  $d(\bar{y})$ ، مما يعكس كذلك التصميم نفسه المستخدم في كل المناطق في البلد. وعلى النقيض من ذلك فإن قيم  $d(\bar{y})$  كانت أصغر كثيراً من القيم الوطنية للمجموعات الفرعية المعرفة من حيث الخصائص الديمغرافية والاجتماعية الاقتصادية لأحاد المستجيبين. ولما كانت هذه الفئات الفرعية ممتدة في وحدات المعاينة الأولية، فقد كانت أحجام المجموعات المعنية ( $b_d$ ) أصغر من أحجام المجموعات للعينة الكلية ( $b$ )، ومن ثم نزعَت تأثيرات التصميم للمجموعات الفرعية إلى أن تكون أصغر. وعلى سبيل المثال ففي الاستقصاء الديمغرافي والصحي في تونس كانت قيم  $d(\bar{y})$  للمتغير "حجم الأسرة المثالي" ١,٥٦ و ١,٧٠ بالنسبة للفئة الفرعية من النساء العاملات والنساء غير العاملات على التوالي مقارنة بقيمة مجموع العينة  $d(\bar{y})$  هي ١,٧٩.

٤٢ - وتطلبت معدّلات المعاينة التفاضلية للمناطق الحضرية والريفية أو للمناطق الجغرافية في الاستقصاء الديمغرافي والصحي، ترجيح بيانات العينة. وكان الترجيح ضرورياً أيضاً لتعويض عدم الاستجابة التفاضلي والعيوب الأخرى في تنفيذ العينة، فكان هذا الترجيح يميل إلى تضخيم الأخطاء المعيارية. وقد حسب تأثير التصميم الذي يعزى إلى الترجيحات المتغيرة للاستقصاءات الديمغرافية والصحية للتقديرات المبنية على مجموع العينات. وفي الاستقصاءات السابقة في الفترة ١٩٨٥ - ١٩٩٠ كان المتوسط  $d(\bar{y})$  الراجع إلى الترجيح هو ١,٠٨ (بما يمثل ١٧ في المائة زيادة في التباين). وقد ارتفع إلى ١,١٥ في المائة (بما يمثل ٣٢ في المائة زيادة في التباين) في الاستقصاءات الديمغرافية والصحية الأخيرة في الفترة ١٩٩٠ - ١٩٩٣ التي ابتعدت كثيراً عن تقليد استخدام عينات epsem (الاحتمالية المتساوية) في المناطق الحضرية والريفية لكي يتاح وضع تقديرات إقليمية.

٤٣ - وكما يتضح من الجدول ثاني وعشرون - ١ فإن قيم  $d(\bar{y})$  لمتوسط مجموع العينة داخل البلدان يتفاوت كثيراً بفعل المتغير، حيث تتراوح قيم  $d(\bar{y})$  بين المستوى المنخفض وهو نحو ١,١ أو ١,٢ بالنسبة لمتغيرات وفيات الرضع ويرتفع إلى ٢,٥ لتقدير ما إذا كانت الولادة قد تمت طبيياً. وهذا يعكس ارتفاع الارتباط داخل المجموعات الجغرافية للرعاية الطبية المتوافرة. ولدى استعراض التغييرية في هذه القيم  $d(\bar{y})$ ، فإن الفروق في قواعد العينة في مختلف أجزاء الجدول ينبغي أن تؤخذ في الاعتبار. وعلى سبيل المثال فمجموعة التقديرات العليا تستند إلى جميع النساء في الفئة العمرية ١٥ - ٤٩ عاماً، والمجموعة الثانية لا تستند إلا إلى النساء المتزوجات حالياً في هذه الفئة العمرية، والمجموعة التالية تستند إلى جميع المواليد خلال السنوات الخمس الماضية. وقواعد العينة المتغيرة تؤدي إلى فرق في قيم  $b$  في تأثيرات التصميم للمجموعات، ويسهم هذا العامل في التغييرية في قيم  $d(\bar{y})$  في الجدول ثاني وعشرون - ١.

٤٤ - وقياس التجانس  $\rho$  أكثر فائدة من تأثير التصميم الذي يعزى إلى التقسيم إلى مجموعات لتخطيط استقصاءات المستقبل، ذلك أن تأثير التصميم يعتمد على  $\rho$  وحجم المجموعة  $b$ . ولا ينطبق تأثير التصميم لأي استقصاء مضي على الاستقصاء الجديد إلا إذا كان المعلمان متساويين. ومع ذلك ينبغي أن تؤخذ إمكانية التغيير  $b$  في الاعتبار لأن حجم المجموعة يمكن التحكم فيه بمعرفة أخذ العينة بينما لا يمكن ذلك أثناء الترابط داخل الطبقة. ولو توافر تقدير  $\rho$ ، يمكن فحص تأثير التغيير  $b$  بحساب تأثيرات التصميم من المجموعات لقيم  $b$  المختلفة. ومن ثم تصبح  $b$  العامل الأساسي المهم. وقد حسبت تقديرات المتوسط  $\bar{\rho}$  من الاستقصاءات الديمغرافية والصحية، ووردت النتائج أيضاً في الجدول ثاني وعشرون - ١. وكما يظهر من الجدول فإن قيم  $\bar{\rho}$  تتباين كثيراً، بما بين القيمة المنخفضة ٠,٠١ والقيمة المرتفعة ٠,٢٢. وحسب المتوقع فإن التقديرات التي تعتمد على توافر مرافق صحية محلية تميل إلى أن تكون لها قيم  $\bar{\rho}$  كبيرة.

الجدول ثاني وعشرون - ١

متوسط قيم  $d(\bar{y})$  و  $\hat{\rho}$  للاستقصاءات الديمغرافية والصحية الثمانية والأربعين، ١٩٨٤ - ١٩٩٣

أ في ربع الاستقصاءات تقريباً كانت العينة  
ومن ثم جميع المتغيرات في هذه الفئة قاصرة  
على النساء اللاتي سبق لهن الزواج.

$\hat{\rho}$	$d(\bar{y})$	النسبة/المتوسط
<b>جميع النساء في الفترة العمرية ١٥ - ٤٩<sup>أ</sup></b>		
		المتزوجات حالياً
٠,٠٣	١,٤٣	عدد الأطفال الذين أُنجبوا
٠,٠٢	١,٣٥	عدد الولادات في السنوات الخمس الماضية
٠,٠٣	١,٤٤	عدد الأطفال الأحياء دون الخامسة من العمر
٠,٠٢	١,٤١	عدد الأطفال المولودين على الإطلاق لأمهات بين ٤٠ - ٤٩ عاماً
٠,٠٢	١,٢٦	
<b>المتزوجات حالياً في الفترة العمرية ١٥ - ٤٩</b>		
٠,٠٢	١,٣٢	لا يردن مزيداً من الأبناء
٠,٠١	١,٢٤	يردن تأخير الولادة التالية لعامين أو أكثر
٠,١٤	٢,٠١	يعرفن طريقة موانع الحمل
٠,١٥	٢,٠٨	يعرفن طريقة منع الحمل العصرية
٠,١٢	١,٩٤	يعرفن مصدر إمدادات موانع الحمل
٠,٠٥	١,٥٠	يستخدمن حالياً أي طريقة لمنع الحمل
٠,٠٤	١,٤٣	يستخدمن حالياً طريقة عصرية لمنع الحمل
٠,٠٤	١,٤٢	يستخدمن حالياً اللولب (IUD)
٠,٠٤	١,٤١	يستخدمن حالياً الحبوب
٠,٠٣	١,٣٨	يستخدمن حالياً رفالات
٠,٠٣	١,٣٦	يستخدمن حالياً مصدراً عاماً لإمدادات موانع الحمل
٠,٠٣	١,٣٦	معقمات
<b>جميع الولادات في السنوات الخمس الماضية</b>		
٠,٢٢	٢,٥٤	ما إذا كانت الأم تلقت رعاية طبية عند الولادة
٠,١٢	٢,٠٢	ما إذا كانت الأم تلقت توكسيد الكزاز
<b>الأطفال دون الخامسة من العمر</b>		
٠,٠٣	١,٣٤	هل أصيب بالإسهال في الأسبوعين السابقين
٠,١٢	١,٢٥	من المذكورين أعلاه، هل تلقى الطفل العلاج بأملاح الإمهاء الفموي
<b>الأطفال بين ٦ و ٣٥ شهراً</b>		
٠,٠٥	١,٣٣	الطول بالنسبة للعمر أقل من معيارين دون العادي
٠,٠٤	١,٢٩	الوزن بالنسبة للعمر أقل من معيارين دون العادي
٠,٠٢	١,١٩	الوزن بالنسبة للطول أقل من معيارين دون العادي
<b>الأطفال بين ١٢ و ٢٣ شهراً</b>		
٠,١٥	١,٣٣	الحاصلين على بطاقات صحية
٠,٢١	١,٣١	ممن ذكروا أعلاه، هل تم تحصينهم بالكامل
<b>الأطفال المولودين منذ ١ إلى ٤ سنوات أو ٥ إلى ٩ سنوات</b>		
٠,٠٢	١,٢٣	معدل وفيات الرضع قبل الاستقصاء بسنة إلى ٤ سنوات
٠,٠١	١,١٤	معدل وفيات الرضع قبل ٥ إلى ٩ سنوات من الاستقصاء ٥ - ٩

٤٥ - ومن النتائج الهامة من تحليلات أخطاء المعاينة لبرنامج الاستقصاءات الديمغرافية والصحية أن تقديرات  $\bar{p}$  لأي تقدير معلوم تكون قابلة للنقل إلى حد ما بين البلدان، شريطة أن تكون تصميمات العينة قابلة للمقارنة. وهكذا ففي تصميم استقصاء جديد في بلد ما يمكن استخدام البيانات التجريبية عن أخطاء المعاينة من استقصاء مماثل في بلد مجاور، عند الضرورة، إذا أولي الاهتمام الواجب لمراجعة القابلية للمقارنة.

## طاء - تنفيذ الاستقصاء ٤٥

٤٦ - إذا كان قدر كبير من الاهتمام قد أولي للمعاينة العلمية وحساب أخطاء المعاينة فينبغي ألا ننسى أن هناك مصادر أخطاء متعددة في الاستقصاءات. فالأخطاء المتعلقة بتغيرية المعاينة يمكن أن تُكَمَّى نمطياً أما الأخطاء الأخرى فلا يمكن تكميتها نمطياً بسهولة. ومع ذلك يرحح غالباً أن تكون الأخطاء غير أخطاء المعاينة أكبر من أخطاء المعاينة. وهذا هو الحال بوجه خاص إن لم يول اهتمام كاف لتدريب وتعيين موظفي معالجة البيانات والموظفين الميدانيين. ومن هنا فالتحكم في الأخطاء غير أخطاء المعاينة هدف رئيسي في كل استقصاء ديمغرافي وصحي.

٤٧ - وفيما يتعلق بالتنفيذ فهناك استقصاءات ديمغرافية وصحية كثيرة تجرى في البلدان التي يصعب فيها تعيين موظفين ميدانيين ذوي كفاءة عالية وحيث يشكل العمل الميداني تحديات كبيرة في مجالات النقل والإسكان والصحة والإمدادات الغذائية، وما إلى ذلك. أما الحاجة إلى موظفين ميدانيين للسفر في كل أنحاء البلد فتفتح الباب أيضاً لقضايا كثيرة تتعلق بالأمن والإشراف. وهذه القضايا وغيرها هي الأسباب الرئيسية التي تدعو برنامج الاستقصاءات الديمغرافية والصحية إلى إيلاء اهتمام كبير لتدريب الموظفين الميدانيين ولالإشراف في الميدان وفي المكاتب. ومع هذا فحتى مع هذا التشديد على الإشراف، كانت هناك حالات لم تنفذ فيها النظم على نحو سليم ونشأت قضايا تتعلق بجودة البيانات. والخطوات التالية تصف الخطوات النمطية التي تؤخذ في تنفيذ أي استقصاء ديمغرافي صحي، مع التشديد على ضرورة الإعداد المفضل والتدريب الشامل والإشراف.

٤٨ - وثمة جانب هام في الاستقصاءات هو مدى توافر بيانات الاستقصاء بأسلوب موقوت بحيث يمكن أن يصل إليها متخذو القرارات ومديرو البرامج والمحللون. والاستقصاءات التي لم تحلل أو تنشر بطريقة سليمة على الإطلاق كثيرة جداً وخاصة في البلدان النامية. وبرنامج الاستقصاءات الديمغرافية والصحية موجه نحو ضمان تحليل جميع الاستقصاءات بأسلوب حسن التوقيت، ونشر النتائج وتوزيعها وتوافر البيانات للبحوث الأخرى. ويرد أدناه وصف للعملية اللازمة لبلوغ هذا الهدف.

## ياء - إعداد وترجمة وثائق الاستقصاء

٤٩ - تتألف وثائق الاستقصاءات في كل بلد مشارك، بشكل نمطي من استبيان للأسر المعيشية، واستبيان أو استبيانات فردية للنساء أو الرجال وأدلة إرشادات لهذه الأمور. وتشمل الاستبيانات الأسئلة الأساسية في الاستقصاءات الديمغرافية والصحية، والتكيفات مع بلدان بعينها، والوحدات النمطية الاختيارية. ويعمل موظفو الاستقصاءات الديمغرافية والصحية مع نظرائهم المحليين في تكييف الاستبيانات مع مراعاة احتياجات البلد. والاستبيانات النموذجية لهذه الاستقصاءات تكون مطوّلة لدرجة أنه يلزم أن تكون تلك الإضافات مدروسة بعناية من ناحية الطول الكلي للوثائق. والمرجح أن تتعرض جودة البيانات لمشاكل إذا أصبحت الاستبيانات غير دقيقة وأطول مما يلزم لتنفيذها. فالأدلة الأساسية للقائمين بالمقابلات والمشرفين تكيف في كل بلد بحيث تعكس مضمون الاستبيان المحدد للبلد.

٤٥ الكثير من المواد المطروحة في هذه الفروع بشأن تنظيم الاستقصاء وخصائص الاستقصاءات الديمغرافية والصحية مأخوذ من مشروع دليل تنظيم الاستقصاءات الديمغرافية والصحية، الذي صاغه أحد مؤلفي هذا الفصل.

٥٠ - وسياسة الاستقصاءات الديمغرافية والصحية هي ترجمة الاستبيانات وطباعتها بجميع اللغات المحلية الرئيسية لضمان أن تجرى المقابلات بلغة المستجيبين. وأي فئة لغوية تشكل ١٠ في المائة أو أكثر من العينة ينبغي أن يكون لها استبيائها المترجم بلغتها. والحاجة إلى الترجمة في الموقع من قبل القائم بالمقابلة أو شخص غيره لا يمكن تجنبها بالكامل فقد لا تكون هناك نصوص كافية من الاستبيان لبعض المستجيبين الذين يدخلون في العينة. ومع ذلك ينبغي التقليل إلى أدنى حد من الحاجة إلى الترجمة في الموقع.

٥١ - والترجمة ليست بالمهمة الهينة، وهي تتطلب مهارات لغوية قوية وكذلك فهماً للمصطلحات والتعبيرات المستخدمة نمطياً في الاستقصاءات الديمغرافية والصحية. وهذه المهارات يصعب الحصول عليها كلها في شخص واحد، ولا سيما حيث يتعين استخدام لغات متعددة في البلد الواحد.

٥٢ - وينطوي نهج الاستقصاءات الديمغرافية والصحية إزاء الترجمة على قيام شخص ما بترجمة استبيان الاستقصاء الديمغرافي والصحي إلى اللغات المحلية المطلوبة باستخدام النصوص الإنكليزية أو الفرنسية أو الإسبانية للاستبيان الأساسي. ولو حدث أن كان هناك استقصاء ديمغرافي صحي سابق أو استقصاء سبقت ترجمته فينبغي بالتأكيد أن تؤخذ تلك الترجمة في الاعتبار. وإذا كانت الأسئلة نفسها ستوجه نمطياً فإن المرء يتوقع أن تكون الترجمة هي نفسها كذلك، اللهم إلا في الحالات التي تكون الترجمة السابقة سبق الحكم عليها بأنها منقوصة.

٥٣ - وحينئذ تعاد ترجمة الاستبيان المترجم إلى لغته الأصلية بمعرفة مترجم مستقل. ومن المهم أن تكون الترجمة المعادة قد تمت دون الرجوع إلى الاستبيان الأصلي من أجل ضمان الاستقلال الكامل للنصين. والخطوة التالية هي أن يجتمع المترجمان وكبار موظفي الاستقصاء لدراسة النص الأصلي والترجمة المعادة بقصد إيجاد حل لأي تضاربات. وهذه عملية مهمة خاصة في حالة اللغات التي لا تُكتب عادة بقدر ما تكون ترجمتها ليست عملية مباشرة.

٥٤ - وينبغي أن تسفر هذه العملية عن استبيانات مفهومة جداً لدى المستجيبين الذين ستجرى معهم المقابلات بلغاتهم. ومع ذلك فمن الضروري أيضاً اختبار الترجمات في الميدان قبل اعتمادها للاستقصاء وليس من الضروري إجراء عدد كبير من المقابلات في الميدان ولكن ينبغي ألا تقل عن ثلاث إلى خمس مقابلات تجرى بكل لغة قبل الفراغ من الترجمات. ومن المهم تذكّر أن الغرض من الترجمة هو ضمان أن توجه إلى كل مستجيب الأسئلة نفسها. ومع ذلك لا يعني هذا أن الترجمة ينبغي أن تكون حرفية. فالترجمة الجيدة تنقل المعنى نفسه حتى وإن لم تكن ترجمة حرفية. وفي الغالب تعاد الاستقصاءات الديمغرافية والصحية في البلدان رغم أن الاستبيانات في الجولات المختلفة يمكن أن تكون مختلفة إلى حد ما من حيث المضمون. لذلك يمكن أيضاً استخدام الترجمات القديمة لمعظم الأسئلة مع الخبرة المكتسبة من التجارب السابقة والعمل الميداني.

٥٥ - وينبغي ترجمة وثائق الاستقصاء مثل أدلة القائمين بالمقابلات والمشرفين إلى لغة يفهمها جميع الموظفين الميدانيين، إذا تعذر استخدام النصوص الإنكليزية والفرنسية والإسبانية.

## كاف - الاختبار المسبق

٥٦ - يشكّل الاختبار المسبق أداة حاسمة في اختبار الترجمات، وأنماط التخطيط في الاستبيان، وأدلة القائمين بالمقابلات والمشرفين وإجراءات الاستقصاء الأخرى. كما أنه آلية يمكن بها لكبار موظفي الاستقصاء أن يكتسبوا الخبرة في تدريب الموظفين الميدانيين قبل حضور الدورة التدريبية الرئيسية. ويشترك المدير القطري للاستقصاء الديمغرافي والصحي بشكل نمطي في مقابلات الاختبار المسبق.

٥٧ - ومن أجل الاختبار المسبق يتم تدريب عدد صغير من الموظفين الميدانيين، لمدة تقرب عادة من أسبوعين. ويقدم التدريب من خلال الموظفين المحليين بمساعدة من المدير القطري للاستقصاء الديمغرافي والصحي. ومن عادة الاستقصاءات الديمغرافية والصحية أن تدرب مشرفي المستقبل ليكونوا قائمين بالمقابلات في الاختبار المسبق. وبعد ذلك يحضرون تدريب القائمين بالمقابلات بصفتهم مشرفين. فهذا يكفل أن يحصلوا على تدريب كامل للغاية، وأن يكون دورهم محددًا سلفاً خلال تدريب القائمين بالمقابلات، وأن يتوافر موظفون بأعداد كافية للتصحيح والإرشاد في دورات التمرين والاختبارات التي تتم خلال تدريب القائمين بالمقابلات.

٥٨ - ويشمل الاختبار المسبق نمطياً ١٠٠ - ٢٠٠ أسرة معيشية وتستغرق المقابلات حوالي أسبوع كمي تتم. وتجري مقابلات الاختبار المسبق في مناطق حضرية وريفية ليست مختارة للاستقصاء الرئيسي منعاً لتلوث نتائج الاستقصاء. وتصبح جملة الخبرات المتراكمة في الاستقصاء الديمغرافي والصحي لهذا النوع من الاستقصاء كاملة الآن تماماً، بحيث يمكن أن تكون الاختبارات المسبقة صغيرة ولا تحتاج أن تغطي كثيراً من المناطق المختلفة في البلد.

٥٩ - ويتبع العمل الميداني للاختبار المسبق الإجراءات نفسها التي تتبع في العمل الميداني الأساسي. وهكذا تدرج الأسر المعيشية في قوائم حتى تصبح الأفرقة ملمة بها واتباع الإجراءات وباستخدام نماذجها للمراقبة. ويقوم كبار موظفي الاستقصاء بالإشراف النشط على جميع مراحل الاختبار المسبق حتى يصبحوا ملمين بالمشاكل التي تصادف وقد يقترحون حلولها.

٦٠ - وتجربة الاختبار المسبق هي الأساس الذي تنجح عليه استبيانات وأدلة الاستقصاء. ويتعين تصحيح الأخطاء وإجراء تحسينات في أساس العمل المشاهد أثناء الاختبار المسبق. والسبيل إلى هذا النشاط هو الاحتفاظ بسجل جار لجميع المشاكل التي تصادف أثناء التدريب، والممارسات والمقابلات الفعلية. وتوثق المشاكل التي تصادف خلال هذه المقابلات الفعلية بتقارير من موظف الاستقصاء الذي يشرف على المقابلات في الاختبار المسبق وعن طريق جلسات إعلامية يومية للقائمين بالمقابلات في الاختبار المسبق. ومن المهم أن يحيط جميع الموظفين المعنيين بالاختبار المسبق علماً بما يشرفون عليه.

٦١ - ويولي اهتمام كذلك للتأكد من ألا تُدخل أي تنقيحات للاختبار المسبق أخطاء جديدة. والواقع أنه لو كانت التنقيحات الشاملة للاستبيان ضرورية، تُجرى مقابلات ميدانية قليلة بالوثائق الجديدة لضمان إجراء التنقيحات بطرق صحيحة ولا تدخل أي مشاكل جديدة.

## لام - تعيين الموظفين الميدانيين

٦٢ - تتوقف جودة استقصاء الأسر المعيشية إلى حد بعيد على جودة الموظفين الميدانيين. ولذا يعين لهذه المهمة أفضل من يمكن من الناس. وفي البلدان النامية لا يكون إلا لقليل من المنظمات قوة ميدانية دائمة من القائمين بالمقابلات والمشرفين؛ وحتى لو وجدت هذه القوة فإن القائمين بالمقابلات يكونون عموماً من الرجال. والقائمت بالمقابلات مطلوبات للاستقصاءات الديمغرافية والصحية إلا إذا كان الاستقصاء استقصاء خاصاً بالرجال. ولذلك فالاستقصاءات الديمغرافية والصحية تجرى عموماً في الميدان بموظفين عينوا لهذه المهمة بالتحديد. ولما كان جمع البيانات أو مرحلة العمل الميداني تستمر نمطياً إلى ما بين ثلاثة إلى ستة أشهر، فالمعينون يكونون عادة ممن لا يشغلون وظائف في وقتها وممن يرغبون أو يستطيعون قضاء عدة أشهر بعيداً عن ديارهم. وفي بعض البلدان التي يكون فيها المحتوى الصحي أكثر شمولاً، فإن الموظفين الطبيين العاملين بوزارات الصحة يعارون للعمل في إجراء المقابلات والإشراف.

٦٣ - ويراعى في التعيين عدد الموظفين اللازمين القادرين على التحدث بأكثر من لغة يجرى بها الاستقصاء. ولا يقل عدد المتدربين الذين يعينون عن ما بين ١٠ و ١٥ في المائة زيادة عن عدد اللازمين للعمل الميداني، لمراعاة الإنهاك أو فصل الموظفين الذين تثبت عدم لياقتهم. ويقوم التعيين على أساس اختيار موضوعي لقدرات المرشحين، لا على أساس أي خصائص أخرى. فينبغي أن يكون المرشح قادراً على التمثيل وقادراً على السعي لمسافات طويلة وقادراً على إقامة علاقات طيبة مع الناس الذين سيضطر لمقابلتهم. والتزام العمل بروح الفريق شرط ضروري آخر. فلا ينبغي أن يكون التعيين في أي ظرف على أساس علاقات المرشحين بموظفي الاستقصاء أو المحاباة أو أي ممارسات تعيين أخرى غير مقبولة.

٦٤ - فوظائف المشرفين والمحربين الميدانيين تتطلب أناساً يمكن أن يكونوا قادة للأفرقة. ولا بد أن تتوفر فيهم الثقة بالنفس والدوافع القوية وروح الفريق الممتازة. وهذه الخصائص جميعها مرغوبة في المرشحين لإجراء المقابلات أيضاً. غير أن الخصائص الأساسية للقائم بالمقابلات المناسب هي القدرة على توجيه الأسئلة بطلاقة وبشكل طبيعي، والقدرة على إراحة المستجيب والقدرة على التشكيل الدقيق للأسئلة التي توجهه.

### ميم - تدريب القائمين بالمقابلات

٦٥ - يمثّل تدريب القائمين بالمقابلات التدريب للاختبارات المسبقة، إلا أن مدته تتراوح عموماً بين ثلاثة وأربعة أسابيع، ويرجع هذا جزئياً إلى زيادة عدد المتدربين. فالمرشحون لإجراء المقابلات يكملون ما لا يقل عن ٥ - ١٠ مقابلات تمرين في الميدان أثناء التدريب. ويقوم بالتدريب موظفون محليون يساعدهم موظفون سبق تدريبهم للاختبارات المسبقة والمدير القطري للاستقصاءات الديمغرافية والصحية.

٦٦ - ويستند الاختيار النهائي للقائمين بالمقابلات إلى أدائهم في سلسلة من الاختبارات الخطية وملاحظة أدائهم أثناء ممارسة المقابلات في المكتب وجودة مقابلاتهم في الاختبار المسبق. ومن المهم بالغ الأهمية أن تكون معايير الاختيار موضوعية. ففي أماكن كثيرة يمارس ضغط كبير على موظفي الاستقصاءات من أفراد آخرين لشغل الوظائف المتاحة بالذين تقع عليهم اختيارات أولئك الأفراد. ومع هذا فالطريقة الوحيدة لاختيار الموظفين هي أن يكون الاختيار عن طريق استعراض مؤهلاتهم للوظيفة والتقييم الموضوعي لأدائهم أثناء التدريب. والواقع أن إجراء اختبارات خطية موضوعية أثناء التدريب يمكن أن يساعد موظفي الاستقصاء في توثيق أسباب عدم قبول مرشحين معينين.

### نون - العمل الميداني

٦٧ - تقتضي سياسة الاستقصاءات الديمغرافية والصحية اتباع نهج الفريق في العمل الميداني. وأسباب العمل ضمن أفرقة أسباب كثيرة، لكن السبب الرئيسي هو القدرة على تحقيق مستوى أرفع من الإشراف على العمل. وهناك سبب إضافي هو ضرورة وسائل النقل الخاصة لمعظم القائمين بالمقابلات. ففي بلدان كثيرة تكون ضرورة حماية رفاة الموظفين الميدانيين أحد الأسباب الهامة الأخرى.

٦٨ - وتتألف الأفرقة عموماً من مشرف واحد (رئيس الفريق) ومحرة ميدانية واحدة، وفي صحي واحد، وما بين ثلاث وأربع قائمات بالمقابلات. فإذا كان هناك استقصاء للرجال أيضاً فالعادة أن يضم الفريق قائماً واحداً بالمقابلات. وفي معظم البلدان تخصص سيارة لكل فريق ومعها سائق. ويكون حجم الفريق أحياناً محدوداً بحمولة السيارات المستخدمة.

٦٩ - والمشرف يضطلع بالمسؤولية الكاملة عن الفريق والتنظيم اليومي والإشراف على أعمال الفريق. ويضطلع المحرر الميداني أساساً بالمسؤولية عن مراجعة جودة المقابلات. وفي الممارسة الفعلية يحتاج المشرف والمحرر الميداني إلى تبادل مسؤولياتهما من أجل إقامة فريق جيد لإجراء المقابلات والحفاظ على الفريق.

٧٠ - والاعتبارات الأساسية في تحديد عدد الأفرقة هي عدد وحدات المعاينة الأولية، وحجم المجموعات والمدة المتوقعة للعمل الميداني. غير أنه من الاعتبارات الهامة الأخرى عدد السيارات المتوفرة، وعدد القائمين بالمقابلات والمشرفين المقتردين الذين يمكن تعيينهم، وعدد اللغات السائدة في المجتمع. وينبغي أن يستمر العمل الميداني من ثلاثة إلى ستة أشهر. وفي بعض الأحيان يمكن أن يستمر لفترات أقصر. ومع ذلك فللحصول على جودة بيانات عالية، يظل عدد القائمين بالمقابلات منخفضاً نسبياً بسبب القيود على التدريب وتوافر المرشحين الجيدين، وما إلى ذلك. وهذا بدوره يجد من عدد الأفرقة التي يمكن استخدامها مما يحدد مدة العمل الميداني.

٧١ - وتبدأ جميع الأفرقة العمل الميداني، إن أمكن، في الموقع الجغرافي العام نفسه (المقاطعة نفسها) ليكون الإشراف على جميع الأفرقة من كبار موظفي الاستقصاء ممكناً خلال الوقت الذي تكون فيه الحاجة ماسة للإشراف. فإذا بعثت أفرقة في جميع أنحاء البلد منذ البداية، يصعب جداً زيارة جميع الأفرقة على الفور.

٧٢ - وتخصص لأفرقة الاستقصاء مناطق عينات تراعى فيها اللغات السائدة والاحتياجات الأخرى وضرورة تأمين الحد الأدنى من مرات السفر لكل فريق بقدر الإمكان. وعموماً فالأفرقة تعمل ستة أيام في الأسبوع وتعمل بعيداً عن ديارها عدة أسابيع أو أشهر في المرة الواحدة.

٧٣ - وإذا لم تنجز مقابلة في أول زيارة تبذل محاولات أخرى مع الأسر المعيشية أو المستجيبين في العينة، إلى ثلاث مرات وعلى مدى ثلاثة أيام مختلفة، قبل أن تصنف الحالة على أنها عدم استجابة. وتجدر الإشارة إلى أن الأوقات يكون من الأرجح فيها تواجد مستجيب في داره. وحين ينتهي معظم أعضاء الفريق من عملهم ولكن تبقى زيارة واحدة أو زيارتان ليوم آخر، فلا يُستغرب أن ينتقل الفريق إلى مجموعة جديدة ويترك أحد القائمين بالمقابلات خلفه "لإتمام العمل". ويكون ذلك ممكناً حين لا تكون المجموعة الجديدة بعيدة جداً ليتمكن لسيارة الفريق أن تنقل القائمين بالمقابلات المتخلف. وفي ظروف أخرى يبقى الفريق بأكمله إلى أن ينجز العمل كله مع المجموعة. كما ذكر قبلاً فليس هناك استبدال للأسر المعيشية أو الأفراد ممن يرفض إجراء المقابلة معه أو يصنف لسبب أو لآخر على أنه عدم استجابة.

٧٤ - ويتعين أن تكون لدى الأفرقة إمدادات كافية من الاستبيانات والمواد بما يكفل استمرار العمل بالسرعة الكاملة في كل الأوقات. ويتعين تخزين الاستبيانات المستكملة وحمايتها من الأجواء وحمايتها إلى أن يمكن نقلها إلى مقر المكتب، ويكون ذلك عادة عن طريق مشرفين ميدانيين متنقلين يزورون كل فريق بصورة دورية.

٧٥ - والتأكيد القوي على الإشراف هو لب أي استقصاء ديمغرافي وصحي. وتوحي التجارب بأنه إذا لم يتوافر إشراف مستمر تتأثر جودة البيانات بشكل كبير. ولذا يستعان بعدة مستويات من الإشراف. ويطلب من مشرف الفريق والمحرر الميداني الإشراف على القائمين بالمقابلات من وقت إلى آخر ومراجعة كل استبيان مراجعة دقيقة من ناحية الكمال والدقة. وحيثما توجد مشاكل رئيسية، يطلب من القائمين بالمقابلات العودة إلى الشخص الذي أحرث معه المقابلة للحصول على المعلومات الصحيحة. وعلاوة على هذا فالمشرف يتحمل عادة مسؤولية إعادة إجراء المقابلة مع عينة

فرعية من نحو عشرة في المائة من الأسر المعيشية المختارة، ولضمان أن تكون المقابلة الأولية قد أجريت وأن جميع النساء المؤهلات تم تحديدهن بطريقة صحيحة.

٧٦ - ويضطلع مدير الاستقصاء وموظفو الاستقصاء الديمغرافي والصحي بالمزيد من الإشراف خلال العمل الميداني. فتتم زيارة الأفرقة في الميدان بصورة منتظمة لمراجعة أعمال القائمين بالمقابلات، والمحررين والمشرفين. وخلال هذه المراجعة يفحص استبيان أو استبيانان لكل قائم بالمقابلات بعد استعراض المحرر الميداني للاستبيانات. وبهذه الطريقة يمكن اكتشاف أخطاء القائم بالمقابلة والمحرر في وقت واحد. فالزيارات الميدانية الإشرافية لها أهمية قصوى. وليس من المستغرب أن يكون بعض المشرفين والمحررين لا يقومون بعملهم على نحو جيد حقاً. وهذا يؤثر على جودة عمل القائمين بالمقابلات وينبغي أن يصحح الوضع بأسرع ما يمكن. والزيارات الميدانية هي الآلية الرئيسية التي يمكن من خلالها إجراء هذا التصحيح. ومن الأدوات المفيدة خلال هذه الزيارات الميدانية "جداول جودة البيانات" التي تجرى على فترات منتظمة خلال العمل الميداني لإبراز المشاكل المحددة والمشاكل المتعلقة بأفرقة استقصاء معينين وقائمين بالمقابلات. فجداول جودة البيانات تتضمن معلومات عن عمر المستجيبين وعمر صغار الأطفال ويجوز استخدام هذه المعلومات في التأكد من أن المستجيبين تم اختيارهم بطريقة صحيحة من قبل القائمين بالمقابلات. وفضلاً عن هذا فهي تتضمن معلومات عن وفيات الرضع والأطفال بقصد قياس مستوى شطب الأطفال الموتى. كذلك تدرج معدلات استجابة الأسر المعيشية والأفراد لقياس إنتاجية كل فريق وكل قائم بالمقابلات لمعرفة ما إذا كانت الأسر المعيشية و/أو المستجيبون قد حُذفوا عمداً من الاستقصاء. وتبلغ المشاكل التي تكشف خلال فحص جداول جودة البيانات هذه، إلى الميدان كي يمكن تلافيها في المستقبل (انظر أيضاً الفرع سين أدناه).

٧٧ - ولا يرد وصف في هذا الفرع عن العمل الميداني لوضع قوائم الأسر المعيشية الذي يُعد جزءاً من مرحلة المعاينة للأسر المعيشية. فهذه عملية منفصلة تتم قبل شهرين أو ثلاثة من العمل الميداني على أيدي موظفين متخصصين في وضع قوائم الأسر المعيشية، على النحو الموصوف في الفرع هاء. ويكفل الفصل بين عملية وضع القوائم والعمل الميداني الرئيسي الإشراف الجيد على عملية وضع القوائم وإمكانية إعداد عينات الأسر المعيشية بأيدي موظفين مؤهلين في المكاتب قبل العمل الميداني الرئيسي. أما اختيار العينة باعتباره عملية مكتبية فهو يساعد على تلافي التحيزات المحتملة التي غالباً ما تحدث إذا قام باختيار الأسر المعيشية موظفون ميدانيون، وخاصة إذا كان "واضع القوائم" و"أخذ العينة" هما شخص واحد.

## سين - معالجة البيانات

٧٨ - تبدأ معالجة البيانات عموماً في الاستقصاءات الديمغرافية والصحية بعد بدء العمل الميداني بما بين أسبوع أو أسبوعين، وتكتمل عادة خلال شهر من انتهاء العمل الميداني. ويدرب القائمون بإدخال البيانات على الاستبيانات، إما بحضور جزء من دورة تدريب القائمين بالمقابلات وإما بتدريب خاص ليومين أو ثلاثة. والوضع النمطي هو أن يحضر منسق معالجة البيانات دورة تدريب القائمين بالمقابلات بأكملها.

٧٩ - ويتم إدخال البيانات في غرفة منفصلة لا يتعرض فيها الموظف للإفلاق ويكون الاستبيان فيها مؤمناً. وينبغي أن تكون تلك الغرفة قريبة من المكان الذي تخزن فيه الاستبيانات المستكملة. وتُداول جميع الاستبيانات عدة مرات خلال إدخال البيانات وتحريرها ويمكن أن يقلل القرب بين مرافق التخزين ومرافق قيد البيانات بشكل كبير من عبء العمل ومن الإجهاد. ولا يعمل موظفو قيد البيانات أكثر من ست ساعات في اليوم نظراً إلى طابع العملية المجهد ميكانيكياً. ورهنأ

بعدد الحواسيب المتاحة لعملية قيد البيانات قد يلزم وجود أكثر من نوبة لموظفي قيد البيانات للفراغ من قيد البيانات وتحريرها بعد فترة وجيزة من نهاية العمل الميداني. ويتعين تلافي العمل لأكثر من نوبة بقدر الإمكان، لأن ذلك يمكن أن يفضي إلى عدم الاتساق نتيجة للحاجة إلى مشرفين متعددين ومحررين متعددين بالمكاتب.

٨٠ - وسياسة الاستقصاءات الديمغرافية والصحية هي إدخال البيانات من جميع الاستبيانات مرتين ("القيد المزدوج")، ومقارنة النتائج وحل أي تناقضات. وهذا التحكم بنسبة ١٠٠ في المائة يقلل كثيراً من مقدار التحرير الثانوي اللازم لحل التناقضات ويفضي إلى مجموعة بيانات أكثر دقة. ويقوم بالقيد المزدوج للبيانات اثنان مختلفان من موظفي قيد البيانات لضمان أفضل النتائج. وخلال قيد البيانات تؤدي مراجعات النطاق والتخطي والاتساق على كل استبيان.

٨١ - وهناك جانب من جوانب قيد البيانات والتحرير يتعلق مباشرة بمراقبة جودة البيانات. فمن شأن إجراءات الاستقصاءات الديمغرافية والصحية أن تنتج مجموعة جداول مختارة بصورة دورية خلال قيد البيانات وتحريرها، بقصد مراجعة المشاكل التي يصعب التعرف عليها خلال تحرير وقيد البيانات يدوياً للاستبيانات الفردية. وتوجه "جداول المراجعة الميدانية" هذه صوب اكتشاف ما إذا كان القائمون بالمقابلات يتلاعبون مثلاً في أعمار المستجيبين أو أبنائهم بقصد الحد من عبء عملهم، وتقليل الإبلاغ عن وفيات الرضع والأطفال أو تسجيل العمر الصحيح عند الوفاة. فهذه الجداول تستخدم عندما يتوافر عدد كاف من الاستبيانات المقيدة، وليكن ٣٠٠ وكل أسبوعين بعد ذلك بحيث يمكن التعرف على الأنماط الشاذة للإجابات أو خصائص المستجيبين، بمعرفة القائم بالمقابلة أو فريق القائمين بالمقابلات. ويستعرض هذه الجداول موظفون من المنظمة المنفذة ومن الاستقصاءات الديمغرافية والصحية. وتبلغ المشاكل إلى الأفرقة المناسبة كي يمكن اتخاذ الإجراء التصحيحي.

٨٢ - وتنتج عن ذلك الجداول الأساسية لكل بلد، وهي الجداول التي صممت على أساس البيانات المجموعة من الاستبيان الأساسي. وتضم جدول البيانات المستقاة من الأسئلة التي أضيفت إلى الاستبيان الأساسي بالتعاون مع الأشخاص/المؤسسات التي طلبت تلك الجداول الإضافية. ويلزم أن يتم هذا العمل في وقت مبكر لضمان سلاسة عملية الجدولة. وتراجع جميع الجداول بدقة بمعرفة موظفي الاستقصاءات الديمغرافية والصحية ونظرائهم القطريين.

٨٣ - وبسبب تعقد قيد البيانات وتحريرها واستدلالها وبرامج جدولتها فإن من يعدها هم موظفو معالجة البيانات بالاستقصاءات الديمغرافية والصحية الذين يزورون البلد لعملية تركيب البرامج وتشغيلها. ويعود متخصص معالجة البيانات في نهاية معالجة البيانات للمساعدة في استعراض مجموعة البيانات النهائية وإعادة ترميز بعض المتغيرات وعزو البيانات الناقصة وإلحاق عوامل ترجيح العينة وعرض مجموعة الجداول المخصصة سابقاً للتقارير الأولية والنهائية وكذا جدول البيانات. وتعرض أعداد الحالات المرجحة وغير المرجحة في التقرير، وإن كانت الحسابات تستخدم دائماً ترجيحات العينة النهائية.

## عين - التحليل وكتابة التقرير

٨٤ - إن أساس التحليل هو مجموعة الجداول النموذجية للاستقصاءات الديمغرافية والصحية التي يعدها المدير القطري لهذه الاستقصاءات وموظفو البلد المضيف لمواءمة الاستبيانات المستخدمة. وتستكمل هذه الجداول بجدول بلدان معينة تعرض البيانات الإضافية التي سبق جمعها في كل بلد. ويسفر التحليل عن تقرير شامل عن بيانات الاستقصاء.

٨٥ - ويصدر كذلك تقرير صغير عن النتائج الأساسية، بقصد تحقيق أوسع انتشار ممكن للبيانات. ويصدر التقرير عن النتائج الأساسية فور أو بالتزامن مع تقرير الاستقصاء الأساسي ويكون متوافراً وقت الحلقة الدراسية الوطنية (انظر الفرع فاء أدناه عن النشر).

٨٦ - وبالإضافة إلى إصدار تقارير الاستقصاء هذه فإن الاستقصاء الديمغرافي والصحي يساعد البلدان في إجراء "مزيد من التحليل" الأكثر تعمقاً لبيانات الاستقصاء. وهذه التحليلات تفضى نمطياً إلى ورقة بحث من ٣٠ إلى ٦٠ صفحة وتتناول مواضيع ذات اهتمام خاص للبلد أو وكالات التمويل؛ ولكنها يمكن أن تساعد أيضاً في توفير جداول خاصة وبيانات تحليلية موجزة تتيح لأي بلد الاستجابة للقضايا المتعلقة بالسياسات و/أو غيرها من القضايا.

## فاء - النشر

٨٧ - إن نشر نتائج الاستقصاء على جميع الجماهير المعنية هدف أساسي لبرنامج الاستقصاء. فتقارير الاستقصاء توزع على نطاق واسع على المستوى المحلي، وتتاح أيضاً للوكالات المتعاونة والمؤسسات الأخرى التي تعمل في بلدانها. كذلك تتوفر تقارير الاستقصاء للمشاهدة والتحميل من موقع DHS على شبكة الإنترنت. كذلك تعد لوحات حائطية وكتب بيانية ودواوين وملصقات ومواد أخرى، بالتزامن مع الحلقة الدراسية الوطنية لتحقيق أوسع نشر لنتائج الاستقصاء.

٨٨ - وعلاوة على ما سبق تُعقد حلقة دراسية وطنية لعرض نتائج الاستقصاء الأساسية على واضعي السياسات ومديري البرامج والباحثين وممثلي المنظمات المناهضة. وتغطي الحلقة عموماً في وسائل الإعلام ومن ثم تساعد في توليد الاستفادة من هذه البيانات في أغراض السياسات والبرامج. وتنظم بعض البلدان حلقات دراسية إقليمية لضمان التعريف بهذه النتائج واستخدامها فيما يتجاوز مستوى السياسات الوطنية والبرامج الوطنية.

٨٩ - وتُدخل جميع بيانات الاستقصاء الديمغرافي والصحي في أرشيف بيانات الاستقصاءات الديمغرافية والصحية. ومعظم البلدان التي تشارك في البرنامج تأذن للباحثين المسؤولين باستخدام بياناتها على المستوى العالمي. ويتعقب فريق أرشيف بيانات الاستقصاءات الديمغرافية والصحية طلبات البيانات ويقدم البيانات والوثائق إلى المأذون لهم باستخدامها. وأصبحت البيانات الآن متوافرة بلا مقابل عبر شبكة الإنترنت، بعد التسجيل والإذن الإلكتروني لكل مستخدم. وبحلول نهاية عام ٢٠٠٢ كانت مؤسسة أورك ماكرو ORC Macro قد بسرت الوصول إلى ملفات بيانات الاستقصاءات الديمغرافية والصحية (DHS) وملفاتها الفرعية لأكثر من ٨٠٠ ٠٠٠ مرة. والعنوان على شبكة الإنترنت هو: [www.measuredhs.com](http://www.measuredhs.com). ويمكن الاطلاع على المعلومات الأخرى عن برنامج DHS على هذا الموقع بشبكة الإنترنت.

## صاد - استخدام بيانات الاستقصاءات الديمغرافية والصحية (DHS)

٩٠ - تستخدم بيانات DHS بشكل نمطي لمراقبة وتقييم التقدم المحرز في برامج صحة الأم والطفل وبرامج السكان بالبلدان المشاركة. وتوافر معلومات الاستقصاء المعاد يزود البلدان ببيانات الاتجاهات اللازمة لقياس التقدم. وتستخدم البيانات أحياناً لبرامج الإجراءات العاجلة التي تنطوي مثلاً على توفير مكملات الحديد بالبلدان التي تنتشر بها الأنيميا. وفي أغلب الأحيان تستخدم لتشكيل السياسات وتغيير أهداف برامج التدخل، وكذلك للتخطيط الطويل الأجل للصحة والسكان. وكانت بيانات الاستقصاءات DHS أداة نافعة في تقوية الدعم لبرامج تنظيم الأسرة في أفريقيا جنوب الصحراء وفي أماكن أخرى بأن أوضحت أن التغيير ممكن وأنه يحدث بالفعل حتى في بعض أكثر البلدان فقراً.

## قاف - بناء القدرات

٩١ - من بين أهداف برنامج الاستقصاءات الديمغرافية والصحية زيادة قدرة البلدان المشاركة على جمع وتحليل البيانات خلال استقصاءات للأسر المعيشية واسعة النطاق على المستوى الوطني. والآلية الرئيسية التي يتحقق بها ذلك هي إعداد الوثائق الأساسية بأحدث ما توصل إليه العلم، ومنها مثلاً الاستبيانات والأدلة؛ وإعداد برامج حاسوبية تيسر إجراء الاستقصاء حسب سياق البلدان النامية، والتدريب أثناء العمل للنظرء المحليين خلال كل مراحل الاستقصاءات القطرية.

٩٢ - ومن الإسهامات الرئيسية لبناء القدرات إعداد برامج حاسوبية جديدة. وفي البداية فإن الاستقصاءات الديمغرافية والصحية وضعت برنامجاً للنظام المتكامل لتحليل الاستقصاءات (ISSA) يستخدم لإجراء الاستقصاءات. وكان توافر ذلك البرنامج الحاسوبي أداة مفيدة في بلوغ التوافر المبكر لملفات وتقارير بيانات نظيفة. وللتكيف مع التطورات الجديدة في الأجهزة والبرامج الحاسوبية الأساسية، استهلكت الاستقصاءات DHS برنامجاً حاسوبياً جديداً لمعالجة بيانات الاستقصاءات أطلق عليه اسم إجراء تعداد السكان والاستقصاءات (CSPPro)، بالتعاون مع مكتب الولايات المتحدة لتعداد السكان وإحدى شركات تطوير البرامج الحاسوبية. ومن المنتظر أن يستخدم هذا البرنامج الحاسوبي على نطاق واسع جداً وأن يحل محل تشكيلة البرامج التي تستخدمها المؤسسات المختلفة في إجراء الاستقصاءات الكبيرة الحجم. ويقدم مكتب الولايات المتحدة لتعداد السكان الدعم الفعلي لبرامج التدريب الشاملة لاستخدام هذا البرنامج الحاسوبي ومن المتوخى أن يصبح هذا البرنامج الحاسوبي هو المعيار في معظم البلدان النامية. وهذا يساعد كثيراً في الجهود الرامية إلى بناء القدرات.

٩٣ - وقد ظل البرنامج DHS يقدم دائماً التدريب المستمر والتغذية المرتدة للنظرء المحليين عن طريق وثائق أساسية مفضلة لتنفيذ الاستقصاء، والزيارات المنتظمة للمساعدة التقنية (١٠ - ١٤ لكل بلد) والعمل المشترك في سبيل إعداد تقارير الاستقصاء. وتشمل الوثائق الأساسية أدلة عن جميع المراحل الهامة في تنفيذ الاستقصاء. وتظل الآليات الثلاث هي الوسيلة الأساسية لبناء القدرات في البلدان المشاركة.

## راء - الدروس المستفادة

٩٤ - لقد أضيفت دروس قيمة كثيرة من استقصاءات الأسر المعيشية في البلدان النامية، خلال تنفيذ الاستقصاءات DHS وأسلافها، وعلى سبيل المثال:

- تحتاج أطر المعاينة في كثير من البلدان إلى تحديث ميداني مكلف كي تصبح قابلة للاستخدام في الاستقصاءات التي ترمي إلى جمع بيانات عالية الجودة. فقوائم الأسر المعيشية تكون في كثير من الأوقات عتيقة أو غير موجودة. ومراقبة الجودة تستدعي ضرورة اختيار الأسر المعيشية في المكاتب وليس ترك الاختيار للموظفين الميدانيين، وبالتالي ضمان أن تكون لدى جميع الأسر المعيشية احتمالية اختيار معروفة. فاختيار الأسر المعيشية في المكاتب يجد من المشاكل الناجمة عن ميل القائمين بالمقابلات إلى زيارة البيوت الأكثر سهولة في الوصول إليها وترك البيوت الأكثر بعداً. ويوفر الاختيار من قائمة للأسر المعيشية في المكاتب معاينة غير متحيزة للأسر المعيشية المدرجة كما يتيح سهولة الإشراف على اختيار العينة في الميدان.

- ويحتاج تحديث العينات إذا تم في المرحلة قبل الأخيرة من المعاينة إلى أن يكون قد خضع للإشراف الدقيق لكي يمكن التوصل إلى قوائم كاملة لجميع الأسر المعيشية. كذلك لوحظ

أيضاً في عدد من الاستقصاءات أن واضعي قوائم الأسر المعيشية قد ينجروا إلى ترك بيوت أبعد أو واقعة في مناطق وعرة أو خطيرة. وما لم يتوافر الإشراف الجيد تكون القوائم التي يضعها واضعو قوائم الأسر المعيشية قوائم متحيزة.

- وعموماً، تكون معدلات الاستجابة جيدة جداً على مستوى الأسر المعيشية وعلى مستوى المستجيبين الفرديين (انظر الفرع واو بشأن معدلات الاستجابة).
- ولابد من حساب أخطاء المعاينة وأخطاء التصميم بالنسبة لوجود مجموعة بنود استقصاء تمثيلية لكل استقصاء حتى يمكن تقييم فعالية تصميم العينة ودقة تقديرات الاستقصاء.
- وحجم المجموعة المؤلف من ١٥ - ٢٠ امرأة هو المثالي في الاستقصاءات الديمغرافية والصحية حيث تكون الحاجة هي إلى موازنة تشكيلة البنود الديمغرافية والصحية - فبعضها يكون أكثر مجموعات من الآخر، وبعضها ينطوي على صغار الأطفال لنساء العينة - مع تكلفة جمع البيانات.
- وتأثير التصميم بسبب التقسيم إلى مجموعات هو دالة متزايدة على حجم المجموعة  $p$  ومعامل الارتباط داخل الطبقة  $p$ . ولما كانت  $p$  يمكن نقلها إلى حد ما بين البلدان التي بها تصميمات عينة مقارنة،  $p$  و  $b$  ويمكن استخدام تأثيرات التصميم من أحد الاستقصاءات في تصميم عينة مقارنة جديدة في بلد آخر، على النحو الموصوف في الفصل السادس.
- ويستغرق تدريب القائمين بالمقابلات والمشرفين على الاستقصاءات المركبة ما بين ثلاثة وأربعة أسابيع. ويستغرق التدريب على الاستقصاءات DHS نمطياً ثلاثة أسابيع. ومع ذلك فقد كانت هناك حالات كثيرة امتد فيها التدريب لأسبوع إضافي أو أكثر للوصول إلى الإعداد الصحيح للموظف الميداني. ومعظم المشاكل التي نشأت في الاستقصاءات نشأت من الموظفين الميدانيين وليس من المستجيبين. فالتدريب السليم والإشراف السليم هما الأداتان الرئيسيتان اللتان تُتجنب بهما تلك المشاكل.
- ومن الممكن أن يتسبب القائمون بالمقابلات والمشرفون في مشاكل خطيرة بالنسبة للاستقصاء. فاستمرار الإشراف ومراقبة الجودة أمران ضروريان لذلك حتى يمكن تلافي تلك المشاكل والعمل و/أو تعمد التلاعب في العينة أو المقابلة من قبل بعض القائمين بالمقابلات والمشرفين تخفيفاً لأعباء عملهم. والاستقصاءات الديمغرافية والصحية (DHS) تعطي أدلة كافية على أن القائمين بالمقابلات ينزعون إلى تشفير النساء و/أو الأطفال خارج نطاقات العمر المؤهل بحيث لا يحتاجون إلى مقابلتهم. وبينما لا تشمل هذه المشكلة عموماً جميع الموظفين الميدانيين فهي موجودة بالفعل وتقتصر في الغالب على عدد قليل من أفرقة القائمين بالمقابلات. لذا أصبحت اليقظة المستمرة خلال العمل الميداني برمته ضرورة حتمية.
- وينبغي أن يكون الهدف هو المقابلة التي لا تستغرق في المتوسط أكثر من ساعة واحدة. ولا يستند هذا البيان إلى التحريب الميداني الفعلي مع مدد استقصاءات مختلفة، بل إلى التغذية المرتدة من الموظفين الميدانيين. وتباين الاستقصاءات الديمغرافية والصحية تبايناً هائلاً في الطول اعتماداً على خصائص المستجيبين وسهولة تذكرهم للبيانات والأحداث. فيمكن أن تتفاوت المدد من بضع دقائق لا تزيد على عشر للمقابلة مع امرأة عذبة ليس لها أبناء ونشاط جنسي، وأكثر من ساعة ونصف الساعة مع امرأة لها عدد كبير من الأبناء لا يتذكرون بسهولة الأحداث التي تشكل موضوع الاستقصاء.

- ومن بين العقبات الرئيسية فيما يتعلق بالسوقيات الميدانية ما يرتبط بتوافر السيارات الملائمة لنقل أفرقة الاستقصاء. فالسيارات للعمل الميداني مكلفة بالنسبة لثمنها وتشغيلها نظراً إلى الحاجة إلى أنواع كبيرة ومتنوعة من السيارات الصالحة لجميع الأراضي كي تستوعب فريق الاستقصاء برمته. والنقص في السيارات الملائمة يكلف الكثير من الوقت ويؤثر سلباً على معنويات الفريق. بل إنه حتى لو توافرت السيارات المناسبة سوف يحتاج القائمون بالمقابلات والمشرفون إلى المشى مسافات طويلة للوصول إلى بيوت معينة. ولذا ينبغي أن يكون نقلهم إلى مناطق الاستقصاء العامة أقل عناء قدر الإمكان.
- ومن أشد الجوانب صعوبة في السوقيات الميدانية مواءمة القائم الصحيح بالمقابلة مع المستجيب الصحيح والاستبيان الصحيح في حالة البلدان التي تستخدم فيها لغات متعددة للمقابلة. لذا أصبح من الضروري تشكيل الأفرقة حسب القدرات اللغوية مقترناً بخطة انتشار تفصيلية تراعى فيها المتطلبات اللغوية في الأفرقة، وذلك لضمان مقابلة معظم المستجيبين بلغتهم الأصلية بمعرفة قائم بالمقابلة يستطيع التحدث بتلك اللغة، وباستخدام استبيان بتلك اللغة.
- ويتعين أن يُتم موظف قيد البيانات الدورة التدريبية للقائمين بالمقابلات كي يتمكن من قيد البيانات وتحريرها. فبيانات الاستبيانات والاستقصاءات الديمغرافية والصحية بيانات معقدة إلى حد كبير. والمشاركة في تدريب القائمين بالمقابلات تتيح لموظف قيد البيانات تفهماً جيداً لتدفق الاستبيان وكيفية الارتباط بين الأجزاء المختلفة من الاستبيان. فهؤلاء الموظفون يحتاجون إلى هذه المعرفة حتى يمكنهم إجراء التصحيحات خلال عملية قيد البيانات التفاعلية وتحريرها.
- ويوفر ازدواج قيد البيانات الوقت الكثير في التحرير، وإن بدا أكثر تكلفة. ففي الاستقصاءات الديمغرافية والصحية الأولى كانت البيانات لا تُدخل إلا مرة واحدة. واستخدم في الاستقصاءات بعد ذلك القيد المزدوج للبيانات لكشف الأخطاء التي لا يمكن كشفها من خلال برامج مراجعة المدى والاتساق، ولضمان ألا يحتاج إلا العدد الأدنى من الاستبيانات إلى تصويبات خلال مرحلة التحرير. وقد قرر موظفو معالجة البيانات في الاستقصاءات الديمغرافية والصحية أن الأثر الحميد لازدواج قيد البيانات على تحرير البيانات يفوق كثيراً تكلفته.
- وأصبح من الضروري لتحقيق بيانات ذات جودة عالية أن تتم التغذية المرتدة المستمرة إلى الميدان حول المشاكل التي تصادف في الاستبيانات المستكملة خلال قيد البيانات. وبوجه خاص فإن الموظفين الميدانيين في المراحل الأولى من إجراء أي استقصاء يحتاجون إلى أن يعرفوا على الفور الأخطاء التي يرتكبونها، بحيث يمكن تجنب تلك الأخطاء في المستقبل. فقيد البيانات التفاعلي يوفر آلية جيدة جداً للتعرف المبكر على المشاكل الميدانية.
- ومن الضروري لتشغيل بعض الجداول كشف أنماط الاستجابة التي لا تكون واضحة من تحرير استبيانات فردية. وعلى سبيل المثال فهل يعتمد القائمون بالمقابلات ترميز المستجيبين المحتملين على أنهم كبار أو صغار بغية تلافي الاضطراب إلى مقابلتهم؟ فجدول دراسة أنماط عمر المستجيبين على مدى عدة مئات من المقابلات لا يمكن التعرف منها بوضوح على المشاكل من هذا الطابع.

- وفي كثير من البلدان تكون عملية إصدار تقرير الاستقصاء واحدة من أكثر المهام تحدياً. وبناء القدرات في بحوث الاستقصاء هو أحد أهداف برنامج الاستقصاءات الديمغرافية والصحية. وكتابة التقرير هي أحد المجالات التي تبذل فيها جهود قوية لبناء القدرات من خلال العمل التفاعلي مع الموظفين المحليين. فقد حدث مؤخراً أن اعتبرت حلقات العمل حول كتابة التقارير التي يتناول فيها جميع المؤلفين لفصول التقرير بالتعاون مع موظفي الاستقصاءات الديمغرافية والصحية، إحدى أكثر الطرق فعالية لنقل القدرات. غير أن كتابة التقرير هي أيضاً شئ من الفن ليس كل فرد، بغض النظر عن مدى تبحره في المسائل الديمغرافية والصحية، بارعاً فيه بقدر متساو.
- والمساعدة التقنية تطلب أكثر ما تطلب في المعاينة، ومعالجة البيانات وكتابة التقارير. وبالنسبة للمجالات الأخرى فإن هذه المساعدة كثيراً ما تكون على هيئة ضمان لتنفيذ خطوات الاستقصاء المختلفة بأسلوب حسن التوقيت. وتشكل المجالات المشار إليها أعلاه أقصى الصعوبات للموظفين المحليين في كثير من الاستقصاءات الديمغرافية والصحية، إن لم يكن في معظمها. وبالمقارنة فإن التدريب والعمل الميداني تقوم بهما وكالات محلية كثيرة على أحسن ما يرام. ولذا فمن الضروري توفير المساعدة التقنية اللازمة كي يمكن التغلب على نقاط الضعف في واحد أو أكثر من المجالات الأكثر صعوبة.
- والبلدان على استعداد لتقاسم بيانات استقصاءاتها مع الباحثين المسؤولين. وينبغي أن تكون خطط ذلك متفق عليها قبل تنفيذ الاستقصاء. وقد نُجح برنامج الاستقصاءات الديمغرافية والصحية نجاحاً باهراً في تأمين موافقة البلدان المشاركة فيما يتعلق بتقاسم بياناتها مع الباحثين المسؤولين بشأن مشاريع البحوث في المستقبل. وقد أوجد هذا قاعدة بيانات فريدة متعددة البلدان أصبحت بالغة القيمة بالنسبة للبلدان والمانحين على حد سواء. ولتحقيق هذا الهدف يلزم التوصل إلى اتفاقات مع السلطات في البلدان المشاركة وقت الاتفاق على الاستقصاء. فإذا لم يتم التوصل إلى هذه الاتفاقات في ذلك الوقت يتعذر في الغالب التفاوض عليها فيما بعد، لأن الحكومات يمكن أن تكون قد تغيرت وأصبح هناك أناس مختلفون مسؤولون عن الإدارة (الإدارات) الحكومية التي كانت قائمة عند التخطيط في بداية الاستقصاء.

## مرفق

معدلات استجابة الأسرة المعيشية والمرأة لـ ٦٦ استقصاء في ٤٤ بلداً،  
١٩٩٠ - ٢٠٠٠، أقاليم مختارة

الإقليم	البلد	سنة الاستقصاء	المرحلة	عدد الأسر المعيشية	معدل استجابة الأسرة المعيشية (نسبة مئوية)	معدل استجابة النساء (نسبة مئوية)
آسيا						
	إندونيسيا	١٩٩١	DHS II	٢٧ ١٠٦	٩٩,١	٢٣ ٤٧٠
	إندونيسيا	١٩٩٧	DHS III	٣٤ ٦٥٦	٩٨,٨	٢٩ ٣١٧
	باكستان	١٩٩١	DHS II	٧ ٤٠٤	٩٧,٢	٦ ٩١٠
	بنغلاديش	١٩٩٤	DHS III	٩ ٢٥٥	٩٩,١	٩ ٩٠٠
	بنغلاديش	١٩٩٧	DHS III	٨ ٧٦٢	٩٩,١	٩ ٣٣٥
	الفلبين	١٩٩٣	DHS III	١٣ ٠٦٥	٩٩,٥	١٥ ٣٣٢
	الفلبين	١٩٩٨	DHS III	١٢ ٥٦٧	٩٨,٧	١٤ ٣٩٠
أوراسيا						
	أوزبكستان	١٩٩٦	DHS III	٣ ٧٦٣	٩٨,٤	٤ ٥٤٤
	تركيا	١٩٩٣	DHS III	٨ ٩٠٠	٩٦,٨	٦ ٨٦٢
	تركيا	١٩٩٨	MEASURE	٨ ٥٩٦	٩٣,٨	٩ ٤٦٨
	قرغيزستان	١٩٩٧	DHS III	٣ ٦٩٥	٩٩,٤	٣ ٩٥٤
	كازاخستان	١٩٩٥	DHS III	٤ ٢٣٢	٩٨,٧	٣ ٨٩٩
	كازاخستان	١٩٩٩	MEASURE	٥ ٩٦٠	٩٨,١	٤ ٩٠٦
أمريكا اللاتينية						
	باراغواي	١٩٩٠	DHS II	٥ ٨٨٨	٩٦,٥	٦ ٢٦٢
	البرازيل	١٩٩١	DHS II	٦ ٤١٦	٩٤,٥	٦ ٨٦٤
	البرازيل	١٩٩٦	DHS III	١٤ ٢٥٢	٩٣,٢	٤ ٥٧٩
	بوليفيا	١٩٩٤	DHS III	٩ ٣٣٥	٩٧,٦	٩ ٣١٦
	بوليفيا	١٩٩٧	DHS III	١٢ ٢٨١	٩٨,٦	١ ٨٣١
	بيرو	١٩٩٢	DHS II	١٣ ٧١١	٩٨,٣	١٧ ١٤٩
	الجمهورية الدومينيكية	١٩٩١	DHS II	٨ ١٣١	٨٧,٩	٨ ٢٠٠
	الجمهورية الدومينيكية	١٩٩٦	DHS III	٩ ٠٢٦	٩٧,٨	٩ ٠٣٤
	غواتيمالا	١٩٩٥	DHS III	١١ ٧٥٤	٩٦,١	٣ ٣٨٨
	كولومبيا	١٩٩٠	DHS II	٨ ١٠٦	٩١,٤	٩ ٧١٥
	كولومبيا	١٩٩٥	DHS III	١١ ٢٩٧	٨٩,٥	٢ ٠٨٦
	كولومبيا	٢٠٠٠	MEASURE	١١ ٧٤٧	٩٢,٨	٢ ٥٣١
	نيكاراغوا	١٩٩٧	DHS III	١١ ٧٢٦	٩٨,٣	٤ ٨٠٧
	هايتي	١٩٩٤	DHS III	٤ ٩٤٤	٩٧,٥	٥ ٧٠٩
الشرق الأدنى						
	مصر	١٩٩٢	DHS II	١٠ ٩٥٠	٩٨,٣	٩ ٩٧٨
	مصر	١٩٩٥	DHS III	١٥ ٦٨٩	٩٩,٢	١٤ ٨٧٩

الإقليم	البلد	سنة الاستقصاء	المرحلة	عدد الأسر المعيشية	معدل استجابة الأسرة المعيشية (نسبة مئوية)	عدد النساء	معدل استجابة النساء (نسبة مئوية)
المغرب		١٩٩٢	DHS II	٦ ٦٣٥	٩٩,١	٩ ٥٨٧	٩٦,٥
اليمن		١٩٩١	DHS II	١٢ ٩٣٤	٩٩,٢	٦ ٥١٥	٩٢,٢
أفريقيا جنوب الصحراء							
أوغندا		١٩٩٥	DHS III	٧ ٦٧١	٩٨,٤	٧ ٣٧٧	٩٥,٨
بنين		١٩٩٦	DHS III	٤ ٥٦٢	٩٨,٦	٥ ٧١٩	٩٦,٠
بور كينا فاسو		١٩٩٢	DHS II	٥ ٢٨٣	٩٧,٣	٦ ٨٤٨	٩٢,٨
بور كينا فاسو		١٩٩٩	DHS III	٤ ٨٧١	٩٨,٨	٦ ٧٤٠	٩٥,٦
تشاد		١٩٩٧	DHS III	٦ ٩٣٠	٩٨,٧	٧ ٧٠٥	٩٦,٧
توغو		١٩٩٨	DHS III	٧ ٦٢٠	٩٨,٦	٨ ٩٦٤	٩٥,٦
جزر القمر		١٩٩٦	DHS III	٢ ٢٧٧	٩٨,٩	٣ ١٦٠	٩٦,٥
جمهورية أفريقيا الوسطى		١٩٩٤	DHS III	٥ ٥٨٣	٩٩,٤	٦ ٠٠٥	٩٨,٠
جمهورية تنزانيا المتحدة		١٩٩٢	DHS II	٨ ٥٦٠	٩٧,٣	٩ ٦٤٧	٩٥,٨
جمهورية تنزانيا المتحدة		١٩٩٦	DHS III	٨ ١٤١	٩٧,٩	٨ ٥٠١	٩٥,٥
رواندا		١٩٩٢	DHS II	٦ ٢٩٢	٩٩,٤	٦ ٩٤٧	٩٤,٣
زامبيا		١٩٩٢	DHS II	٦ ٢٤٥	٩٩,٤	٧ ٢٤٧	٩٧,٤
زامبيا		١٩٩٦	DHS III	٧ ٣٦٥	٩٨,٩	٨ ٢٩٨	٩٦,٧
زمبابوي		١٩٩٤	DHS III	٦ ٠٧٥	٩٨,٥	٦ ٤٠٨	٩٥,٦
زمبابوي		١٩٩٩	MEASURE	٦ ٥١٢	٩٧,٨	٦ ٢٠٨	٩٥,٢
ساحل العاج		١٩٩٤	DHS III	٥ ٩٧٧	٩٩,٣	٨ ٢٧١	٩٧,٩
السنغال		١٩٩٣	DHS II	٣ ٥٦٣	٩٩,٠	٦ ٦٣٩	٩٥,٠
السنغال		١٩٩٧	DHS III	٤ ٨٥٥	٩٨,٣	٩ ١٨٦	٩٣,٥
غانا		١٩٩٣	DHS III	٥ ٩١٩	٩٨,٤	٤ ٧٠٠	٩٧,١
غانا		١٩٩٩	MEASURE	٦ ٠٥٥	٩٩,١	٤ ٩٧٠	٩٧,٤
غينيا		١٩٩٩	MEASURE	٥ ٢١٦	٩٧,٦	٧ ١١٧	٩٤,٩
الكاميرون		١٩٩١	DHS II	٣ ٦٤٧	٩٧,٠	٤ ١٤٧	٩٣,٣
الكاميرون		١٩٩٨	DHS III	٤ ٧٩١	٩٨,٠	٥ ٧٦٠	٩٥,٥
كينيا		١٩٩٣	DHS III	٨ ١٨٥	٩٧,١	٧ ٩٥٢	٩٤,٨
كينيا		١٩٩٨	DHS III	٨ ٦٦١	٩٦,٨	٨ ٢٣٣	٩٥,٧
مالي		١٩٩٦	DHS III	٨ ٨٣٣	٩٨,٧	١٠ ٠٩٦	٩٦,١
مدغشقر		١٩٩٢	DHS II	٦ ٠٢٧	٩٨,٦	٦ ٥٢٠	٩٦,٠
مدغشقر		١٩٩٧	DHS III	٧ ٣٤٩	٩٧,٦	٧ ٤٢٤	٩٥,١
ملاوي		١٩٩٢	DHS II	٥ ٤٠٩	٩٨,٤	٥ ٠٢٠	٩٦,٦
موزامبيق		١٩٩٧	DHS III	٩ ٦٨١	٩٥,٩	٩ ٥٩٠	٩١,٥
ناميبيا		١٩٩٢	DHS II	٤ ٤٢٧	٩٢,٦	٥ ٨٤٧	٩٢,٧
النيجر		١٩٩٢	DHS II	٥ ٣١٠	٩٨,٧	٦ ٧٥٠	٩٦,٣
النيجر		١٩٩٧	DHS III	٦ ٠٠٧	٩٨,٧	٧ ٨٦٣	٩٦,٤
نيجيريا		١٩٩٠	DHS II	٩ ١٧٣	٩٨,١	٩ ٢٠٠	٩٥,٤
نيجيريا		١٩٩٩	MEASURE	٧ ٧٣٦	٩٨,٨	١٠ ٥٢٩	٩٣,٢

## كلمات الشكر

يقرّ المؤلفون بالتعليقات القيّمة من أعضاء فريق خبراء عقدته الأمم المتحدة لمناقشة مشروع المنشور، مؤلف من مستعرضين خارجيين وخارجيين ومن الدكتور ألفريدو إلياغا التابع لمؤسسة ORC Marco.

## المراجع

- Cleland, J., and C. Scott, eds. (1987). *The World Fertility Survey. An Assessment*. New York: Oxford University Press
- Institute for Resource Development/Macro Systems, Inc. (1990). *An Assessment of DHS-I Data Quality*. Methodological Report, No. 1. Columbia, Maryland.
- \_\_\_\_\_ (1994). *An Assessment of the Quality of Health Data in DHS-I Surveys*. Methodological Report, No. 2. Columbia, Maryland.
- Review*, 56(3): 259-78.
- Kish, L. (1965). *Survey Sampling*. New York: Wiley.
- \_\_\_\_\_, R. Groves and K. Krotki (1976). *Sampling Errors in Fertility Surveys*. World Fertility Survey Occasional Paper, No. 17, The Hague: International Statistical Institute.
- Lê, T., and V. Verma (1997). *An Analysis of Sample Designs and Sampling Errors of the Demographic and Health Surveys*. DHS Analytical Reports, No. 3. Calverton, Maryland: Macro International, Inc.
- ORC Macro (1996). *Sampling Manual*. DHS-III Basic Documentation, No.6. Calverton, Maryland.
- \_\_\_\_\_ (2001). Survey organizational manual. Draft. Calverton, Maryland.
- Scott, Christopher, and others (1988). Verbatim questionnaires versus field translation or schedules: an experimental study. *International Statistical Review*, vol. 56, No. 3, pp. 259-278.
- Vaessen, Martin, and others (1987). Translation of questionnaires into local languages. In *The World Fertility Survey: An Assessment*. John Cleland and Chris Scott, eds. New York: Oxford University Press.
- Verma, V., and T. Lê (1996). An analysis of sampling errors for the Demographic and Health Surveys. *International Statistical Review*, vol. 64, pp. 265-294.
- Verma, V., C. Scott and C. O'Muircheartaigh (1980). Sample designs and sampling errors for the World Fertility Survey. *Journal of the Royal Statistical Society A*, vol. 143, pp. 431-473.

## الفصل الثالث والعشرون

### استقصاءات دراسة قياس مستويات المعيشة

كينون سكوت	دايان ستيل	تيلاهون تيميسجن
البنك الدولي	البنك الدولي	البنك الدولي
واشنطن العاصمة،	واشنطن العاصمة،	واشنطن العاصمة،
الولايات المتحدة الأمريكية	الولايات المتحدة الأمريكية	الولايات المتحدة الأمريكية

#### نبذة مختصرة

نشأ برنامج دراسة قياس مستويات المعيشة (LSMS) عن الحاجة إلى تحسين البيانات الإحصائية على مستوى الأسر المعيشية اللازمة لتصميم وتنفيذ وتقييم السياسات الاجتماعية والاقتصادية في البلدان النامية. ويتركز البرنامج LSMS على فهم وقياس ومراقبة الأحوال المعيشية وتفاعل برامج الإنفاق الحكومي مع سلوك الأسر المعيشية قبل وبعد تقييم السياسات، وأسباب نتائج القطاع الاجتماعي المشاهدة. وتستخدم استقصاءات الدراسة LSMS الناتجة أدوات استقصاء متعددة في الحصول على البيانات اللازمة لهذه الأغراض وتعتمد على آليات هامة لمراقبة الجودة لضمان بيانات عالية الجودة في هذا الخصوص. وقد شددت برامج LSMS، وخصوصاً في السنوات الأخيرة على عملية إشراك مستخدمي البيانات في تصميم الاستقصاءات وعالجت قضايا الاستدامة. ويقدم هذا الفصل عرضاً مجملًا لماهية استقصاءات LSMS والتصميم الأساسي وطرائق التنفيذ المستخدمة في الاستقصاءات، وكذلك الجهود المبذولة لتعزيز القدرات التحليلية. ويتضمن الفصل تقييماً لتكاليف الاستقصاء وجودة البيانات المتحصل عليها، ويضرب أمثلة لفوائد بيانات الاستقصاءات LSMS للسياسات. كما يناقش الفصل حسابات متوسط تأثير تصميم العينة ومعاملات الارتباط داخل الطبقة لبعض المتغيرات على مستوى الأسر المعيشية والأفراد باستخدام استقصاءات LSMS مختارة.

**المصطلحات الرئيسية:** قياس الفقر، ومستويات المعيشة، ومنهجية الاستقصاء، وتأثير التصميم، والارتباط داخل الطبقة، ومراقبة الجودة.

#### ألف - مقدمة

١ - تمثل نفقات القطاع العام على الخدمات الاجتماعية والبنى التحتية مقادير كبيرة من الموارد بالقيم المطلقة والنسبية. ولا يستغرب في الإنفاق على الصحة والتعليم أن يمثل كل منهما ٣ - ٤ في المائة من الناتج المحلي الإجمالي. وهذا قد يتفاوت، رهنًا بالبلد، بين عدة ملايين ومئات الملايين من الدولارات. وتؤدي التغييرات الرئيسية في السياسات الاقتصادية المتعلقة بالضرائب والأسعار إلى

تغير كبير في القيم النسبية المطلقة في مستويات الرعاية. ومع ذلك فبسبب نقص البيانات تصمم السياسات غالباً وتنفذ وتنقح بمعلومات قليلة عن فعاليتها الكلية في تحسين معيشة سكان البلد. ويجبر عدم وجود بيانات ملائمة على مستوى الأسر المعيشية صانعي السياسات على الاعتماد على بيانات إدارية تحد كثيراً، مع كونها كافية لبعض الأغراض، من القدرة على فهم سلوك الأسر المعيشية وكيفية تأثير السياسات الحكومية على الأسر المعيشية والأفراد ومحددات نتائج القطاع الاجتماعي المشاهدة. ودور استقصاءات الأسر المعيشية هو سد الثغرات في الفهم.

٢ - واستقصاءات دراسة قياس مستويات المعيشة (LSMS) ليست فقط أداة يمكن للحكومات أن تستخدمها بل هي تستخدمها بالفعل لتحسين فهم أسباب النتائج المشاهدة وتأثير سياساتها. وتتجاوز الاستقصاءات LSMS نتائج القياس ببساطة إلى إقامة صلات بين حشد العوامل التي تؤثر في هذه النتائج أو تسببها. وتوفر استقصاءات الأسر المعيشية الوحيدة الموضوع، معلومات هامة ومتعمقة عن مواضيع محددة مهمة، ولكنها لا تكفي لتفسير سبب وجود نتائج معينة ومدى العوامل التي تؤثر فيها. والهدف من الاستقصاءات LSMS هو استكشاف الصلات بين مختلف أصول وخصائص الأسر المعيشية، من ناحية، وإجراءات الحكومات من ناحية أخرى ومن ثم فهم القوى المؤثرة في كل قطاع ومجموعات السلوك أو النتائج. ويفيد تعميق فهم الحكومات للعوامل التي تؤثر في الأحوال المعيشية، في تحسين السياسات والبرامج. وهذا بدوره يمكن أن يؤدي إلى زيادة كفاءة وفاعلية استخدام الموارد الحكومية والخاصة النزره وتحسين مستويات المعيشة.

٣ - والاستقصاءات LSMS جهد تعاوني من جانب حكومات البلدان التي تجري الاستقصاءات والمستخدمين الرئيسيين للبيانات في البلدان والبنك الدولي وسائر المنظمات المانحة الثنائية والمتعددة الأطراف.<sup>٤٦</sup> وإذا كان كل استقصاء LSMS مبنياً على مجموعة أساسية من المفاهيم فهو مهياً بقدر كبير لتلبية الاحتياجات الخاصة لأحد الحكومات في وقت معين. والوكالة المنفذة الرئيسية هي عادة المكتب الإحصائي الوطني (NSO) الذي يتصدر عملية تصميم الاستبيان وتصميم العينة ومنهجية العمل الميداني باستخدام التقنيات التي تراها الدراسة LSMS أكثر فاعلية.

٤ - ويقدم هذا الفصل عرضاً مجملاً لدراسة قياس مستويات المعيشة. فيبدأ أولاً بتاريخ موجز للبرنامج، تتبعه معلومات عن السمات الرئيسية للاستقصاء LSMS. ويتبع هذا فرع يشرح كيفية تأثير سمات تصميم الدراسة LSMS في جودة البيانات المجموعة. ويقدم في الفرع الأخير بعض الأمثلة على طرق استخدام بيانات الاستقصاء LSMS.

## باء - لماذا استقصاء LSMS؟

٥ - بدأت جهود الدراسة LSMS الرامية إلى الاستجابة لاحتياجات صانعي السياسات لجودة البيانات، في عام ١٩٨٠. وبعد فترة عمل من خمس سنوات شملت استعراض استقصاءات الأسر المعيشية القائمة، وبعد التشاور الشامل مع الباحثين وصانعي السياسات لتحديد أنواع البيانات اللازمة، ومع منهجيات الاستقصاءات بشأن أفضل الطرق لتصميم إجراءات العمل الميداني الفعلية، أجريت أول استقصاءات LSMS في كوت ديفوار وبيرو في عام ١٩٨٥. وكان هذان الاستقصاءان الأولان، على وجه التحديد من مشاريع البحث لاختبار المنهجية الكاملة لتحديد فائدة وجودة البيانات التي يمكن الحصول عليها.<sup>٤٧</sup> وكان النجاح في هذين الاستقصاءين الأولين هو المسؤول عن أكثر من ستين استقصاء LSMS نفذت في أكثر من ٤٠ بلداً منذ عام ١٩٨٥ (انظر المرفق الأول للاطلاع على قائمة كاملة).

<sup>٤٦</sup> في جملة أمور، هناك مؤسسات أخرى تشاركت في استقصاءات LSMS هي المصرف الإنمائي للبلدان الأمريكية، ومؤسسات الأمم المتحدة مثل برنامج الأمم المتحدة الإنمائي، ومنظمة الأمم المتحدة للطفولة، وصندوق الأمم المتحدة للسكان، والمانحين الثنائيين من كندا والدانمرك والمملكة المتحدة لبريطانيا العظمى وأيرلندا الشمالية، واليابان والنرويج والسويد والولايات المتحدة الأمريكية.

<sup>٤٧</sup> لمزيد من التفاصيل عن تاريخ الدراسة LSMS، انظر غروش وغيلوي (١٩٩٥).

## جيم - الملامح الأساسية للاستقصاءات LSMS

٦ - فيما يلي ملخص للملامح الأساسية للدراسة LSMS. ويرجع القارئ إلى دليل الدراسة LSMS لعام ١٩٩٦ للاطلاع على معلومات مفصلة عن الاستقصاءات وكيفية تنفيذها.<sup>٤٨</sup>

٤٨ في غروش ومونوز (١٩٩٦).

### ١ - المحتوى والأدوات المستخدمة

٧ - هناك عدد يصل إلى أربع أدوات استقصاء مستقلة هي جزء من الاستقصاءات LSMS. والأدوات هي (أ) استبيان للأسر المعيشية لجمع المعلومات عن مستوى الأسر المعيشية والأفراد، وكذلك على مستوى الأنشطة الاقتصادية للأسر المعيشية (الزراعة والأعمال الداخلية)؛ (ب) واستبيان مجتمعي<sup>٤٩</sup> لجمع البيانات عن البيئة التي تعمل فيها الأسر المعيشية مع التركيز على الخدمات المتاحة والأنشطة الاقتصادية والوصول إلى الأسواق ومؤخراً رأس المال الاجتماعي؛ (ج) استبيان أسعار يجري في كل منطقة تقع فيها أسر معيشية لإتاحة تكلفة تسويات المعيشة؛<sup>٥٠</sup> (د) استبيانات المرافق التي تجرى على مقدمي الخدمات المحليين من أجل الحصول على معلومات عن أنواع وجودة الخدمات المتوفرة للأسر المعيشية. ويبين الشكل ثالث وعشرون - ١ الأدوات المستخدمة لأغراض السياسات للاستقصاءات LSMS والمتغيرات اللازمة.

٤٩ يلاحظ أن هذا ليس "مجتمع" بالمعنى الاجتماعي، بل آلية لجمع المعلومات عن المناطق التي تقع فيها الأسر المعيشية المختارة للاستقصاء.

٥٠ المؤشرات الوطنية لأسعار الاستهلاك تكون في الغالب غير كافية لهذا الغرض، لأنها تميل إلى أن تكون حضرية وحتى عندما تكون المناطق الريفية مدرجة لا تلتقط الأسعار بمستوى التفصيل المناسب.

الشكل ثالث وعشرون - ١

### العلاقة بين أغراض الدراسة LSMS وأدوات الاستقصاء

الغرض	المؤشرات	الأدوات	
قياس رفاه الأفراد والأسر المعيشية	<ul style="list-style-type: none"> <li>المستويات والتوزيع والارتباط</li> <li>الاستهلاك</li> <li>الدخل</li> <li>الثروة والمدخرات</li> <li>رأس المال البشري</li> <li>القياسات البشرية</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>استبيان الأسر المعيشية</li> <li>استبيان الأسعار</li> </ul>	
سياسة التحليل	<ul style="list-style-type: none"> <li>من المستفيد من الإنفاق على البرامج/الإنفاق العام؟</li> <li>تأثير الإنفاق العام/الإنفاق على البرامج</li> <li>توافر الخدمات</li> <li>جودة الخدمات</li> <li>أسعار الخدمات</li> <li>تأثير السياسات الاقتصادية</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>استخدام الخدمات</li> <li>من يتلقى الخدمات والتحويلات</li> <li>تكاليف الخدمات</li> <li>تأثير السياسات</li> <li>المسافة إلى أقرب خدمة</li> <li>أنماط الخدمة المقدمة</li> <li>الموظفون والميزانية والمدخلات الأخرى</li> <li>صافي التحويلات بين القطاعات</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>استبيان الأسر المعيشية</li> <li>استبيان المجتمع</li> <li>استبيان المرافق</li> <li>استبيان الأسعار</li> </ul>
محددات التعريف	<ul style="list-style-type: none"> <li>لماذا تحدث النتائج المشاهدة؟</li> <li>ما الذي يؤثر في سلوك الأسرة المعيشية؟</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>مكونات الأسر المعيشية</li> <li>رأس المال الإنساني، الرفاه، الخدمات المتاحة، وما إلى ذلك.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>استبيان الأسر المعيشية</li> <li>استبيان المجتمع</li> <li>استبيان المرافق</li> <li>استبيان الأسعار</li> </ul>

٨ - وتعكس محتويات أدوات الاستقصاء الاحتياجات من البيانات ذات الأولوية للبلد الذي ينفذ الاستقصاء في وقت زمني معين. ولما كان الاهتمام الأكبر هو قياس مستويات المعيشة في أوجهها المختلفة فإن أدوات استقصاء الأسر المعيشية تهدف بوجه خاص إلى جمع المعلومات عن طائفة كبيرة من المواضيع التي تؤثر عليها. ويبين الجدول ثالث وعشرون - ١ محتوى استقصاء LSMS نمطي، وهو هذه المرة من فييت نام في الفترة ١٩٩٧ - ١٩٩٨.

الجدول ثالث وعشرون - ١

## محتويات استبيان الأسر المعيشية في فييت نام، ١٩٩٧ - ١٩٩٨

الزيارة الأولى	الزيارة الثانية
<ul style="list-style-type: none"> <li>• قائمة الأسر المعيشية</li> <li>• التعليم</li> <li>• الصحة</li> <li>• العمل</li> <li>• الهجرة</li> <li>• الإسكان والمرافق</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• الخصوبة</li> <li>• الزراعة والحراثة وصيد الأسماك</li> <li>• العمالة لحساب الذات في غير الزراعة</li> <li>• نفقات وإنتاج الأغذية</li> <li>• السلع غير الغذائية والسلع المعمرة</li> <li>• الدخل من التحويلات</li> <li>• الاقتراض والإقراض والمدخرات</li> <li>• القياسات البشرية</li> </ul>

٩ - وهناك مستوى عال من مراعاة الاستبيان للزبائن في كل بلد، مما أدى إلى حدوث تباينات في المحتوى الكلي لأدوات الاستقصاء وإلى إدراج نماذج أولية ومواضيع جديدة. تمضي السنين. وعلى سبيل المثال ففي البوسنة والهرسك في عام ٢٠٠١ تم التوسع في النموذج الصحي لإدراج مسائل تتعلق بالاكنتاب، في جهد يرمي إلى قياس انتشار الاعتلالات الصحية النفسية وتحديد الصلات بينها وبين الجوانب الأخرى من الرعاية والمشاركة في سوق العمل. وفي غواتيمالا في عام ٢٠٠٠ أضيف نموذج عن رأس المال الاجتماعي لجمع المعلومات عن الأبعاد الاجتماعية للفقر، ومن ذلك المشاركة في البرامج المجتمعية/الحكومية والإجراءات الجماعية، وأسباب الإقصاء في المجتمع، ومفاهيم الرعاية والأفكار عن العدالة وسبل الحصول عليها. وفي ألبانيا والبرازيل ونيبال وجامايكا وجنوب أفريقيا وطاجيكستان أضيفت مسائل بشأن المقاييس الذاتية للفقر، في محاولة لبحث العلاقة بينها وبين المقاييس الأخرى.<sup>٥١</sup> ويعرض الجدول ثالث وعشرون - ٢ عينة من النماذج التي أضيفت في السنوات الأخيرة. والخلاصة أنه لما كانت البرامج الحاسوبية القياسية للنماذج الأولية موجودة فإن كل استقصاء LSMS لبلد ما يعكس أولويات البلد واحتياجاته من البيانات أو شواغله وقت إجراء الاستقصاء. وقد أدى مشروع بحثي في البنك الدولي مؤخراً بشأن "تحسين أهمية الاستقصاءات LSMS للسياسات" إلى ظهور كتاب جديد يحدد، حسب المواضيع مسائل السياسات التي يمكن معالجتها بالبيانات LSMS وتقديم الإرشادات بشأن تصميم الاستبيان.<sup>٥٢</sup>

<sup>٥١</sup> للاطلاع على مزيد من المعلومات عن عمل رأس المال الاجتماعي في غواتيمالا، انظر البنك الدولي (٢٠٠٢ ب). وللإطلاع على مزيد من المعلومات بشأن المقاييس الذاتية للفقر انظر برادان ورافايون (٢٠٠٠) ورافايون ولوكشين (٢٠٠١) ورافايون ولوكشين (٢٠٠٢). وما زال تحليل بيانات البوسنة والهرسك جارياً.

<sup>٥٢</sup> في غروش وغلوي (٢٠٠٠).

١٠ - ومرحلة تصميم الاستبيان عملية ترمي إلى ضمان التعرف على قضايا السياسات ذات الصلة وإدراجها. وفي معظم البلدان يشكل فريق من مستخدمي البيانات أو لجنة توجيهية تضم أعضاء من وزارات مختلفة ومانحين وأكاديميين إلى جانب المكتب الوطني للإحصاء. وهذا الفريق هو المسؤول عن تحديد الاحتياجات من البيانات لسياسات محددة بغية ضمان أن تجمع البيانات المناسبة. وتستغرق مرحلة تصميم الاستبيان، في المتوسط نحو ثمانية أشهر ويشترك فيها أكبر عدد ممكن من الفاعلين. ولهذا العملية المطوّلة مزايا إضافية إلى حد ما في توليد الطلب على البيانات الناتجة وملكيته. وهذا بدوره يؤدي إلى زيادة استخدام البيانات في السياسات عما كان يتم الحصول عليه بصورة أخرى.

## الجدول ثالث وعشرون - ٢

## أمثلة لنماذج أولية إضافية

المواضيع	البلدان والسنة
أنشطة الحياة اليومية	كوسوفو (٢٠٠٠) وقيرغيزستان (١٩٩٣ و ١٩٩٦ و ١٩٩٧ و ١٩٩٨) وجامايكا (١٩٩٥) ونيكاراغوا (١٩٩٣)
الإعاقة	نيكاراغوا (١٩٩٣)
تأثير الوفيات المتعلقة بالإيدز	جمهورية تنزانيا المتحدة - كاجيرا (١٩٩١ - ١٩٩٤)
اختبارات القراءة والكتابة و/أو الحساب	فييت نام (١٩٩٧ - ١٩٩٨) وجامايكا (١٩٩٠) والمغرب (١٩٩٠ - ١٩٩١)
الصحة النفسية	البوسنة والهرسك (٢٠٠١) وقيرغيزستان (١٩٩٦ و ١٩٩٧)
الخصوصية	البوسنة والهرسك (٢٠٠١) وقيرغيزستان (١٩٩٦ و ١٩٩٧)
الصددمات/الضعف	بوليفيا (١٩٩٩ و ٢٠٠٠) وغواتيمالا (٢٠٠٠) وباراغواي (٢٠٠٠ - ٢٠٠١) وبيرو (١٩٩٩)
رأس المال الاجتماعي	وغواتيمالا (٢٠٠٠) وكوسوفو (٢٠٠٠) وبنما (١٩٩٧) وباراغواي (٢٠٠٠ - ٢٠٠١)
المقاييس الموضوعية للفقير	ألبانيا (٢٠٠٢) والبرازيل (١٩٩٦) وجامايكا (١٩٩٧) ونيبال (١٩٩٦) وجنوب أفريقيا (١٩٩٣) وطاجيكستان (١٩٩٩)
استغلال الوقت	غواتيمالا (٢٠٠٠) ونيكاراغوا (١٩٩٨) وجامايكا (١٩٩٣) وباكستان (١٩٩١) والمغرب (١٩٩٠ - ١٩٩١) وجمهورية تنزانيا المتحدة - كاجيرا (١٩٩١ - ١٩٩٤)

## ٢ - مسائل العينة

١١ - الاستقصاءات LSMS هي نمطياً استقصاءات وطنية تستخدم فيها عينات من الأسر المعيشية المحتملة المتعددة المراحل.<sup>٥٣</sup> وتكون العينات الكلية صغيرة (بالنسبة لعدة استقصاءات أخرى)، تتراوح عادة بين ٢٠٠٠ و ٥٠٠٠ أسرة معيشية. وهناك سببان رئيسيان لتقليل حجم العينة. الأول هو أن هناك شواغل تتعلق بالجودة وضرورة موازنة أخطاء المعاينة مع الأخطاء غير أخطاء المعاينة (انظر الفرع جيم - ٤ أدناه للاطلاع على مزيد من مناقشة هذه النقطة). والثاني أن التركيز التحليلي للاستقصاءات LSMS ينصب على المحددات أو العلاقات بين خصائص الأسر المعيشية وليس على تقديرات دقيقة لمعدلات أو نسب أو متوسطات معينة. ولهذين السببين يحافظ على أن تبقى عينات الدراسة LSMS صغيرة بدرجة معقولة ولا تكون عادة كبيرة بما يكفي لأن تجزأ نتائج الاستقصاء إلى مناطق جغرافية صغيرة كالولايات أو البلديات أو الإدارات.

١٢ - وتستخدم المعاينة الاحتمالية في جميع الاستقصاءات LSMS، وإن كان التصميم الفعلي المستخدم يتباين حسب البلد أو الوضع.<sup>٥٤</sup> وتحدد مجالات الدراسة (حضرية/ريفية أو مناطق) وداخل كل مجال يستخدم تصميم مجموعات ثنائي المرحلة مقسم إلى طبقات.<sup>٥٥</sup> وكما هو الحال في معظم استقصاءات الأسر المعيشية فإن استقصاءات LSMS تستخدم تصميم المجموعة بدلاً من العينة العشوائية البسيطة. ويأتي هذا من اعتبارات التكلفة وإن كانت تصميمات المجموعة تقلل دقة التقديرات (انظر الفرع هاء - ٤ أدناه للاطلاع على تأثيرات تصميم العينة التي تنشأ من استخدام المعاينة المتعددة المراحل، وكذلك المرفق الثالث). ووحدات المعاينة الأولية هي وحدات منطقة محددة

كما يحدث في معظم استقصاءات الأسر المعيشية فإن المسكن الذي يختار بالفعل ثم جميع الأسر المعيشية الموجودة في المسكن المختار هي التي تجرى مقابلتها. ويلاحظ أنه عندما يستخدم تصميم اللوحة، سواء أكان المتبع مسكناً أم أسرة معيشية فإن ذلك يعتمد على الغرض من اللوحة والقضايا السوقية.

توفر وثيقة المعلومات الأساسية لكل استقصاء تفاصيل تصميم العينة لكل استقصاء. وهذه يمكن الاطلاع عليها على موقع الدراسة LSMS على شبكة الإنترنت: <http://www.worldbank.org/lsm/>

يلزم في بعض البلدان، مع ذلك تصميمات من ثلاث مراحل.

جغرافياً تختار باحتمالية تتناسب والحجم. وإطار العينة هو نمطياً أقرب تعداد للسكان في البلد ولكن تستخدم بدائل عندما لا يكون تعداد السكان متوافراً أو يكون غير ذي أهمية. (للاطلاع على أمثلة انظر وثائق المعلومات الأساسية لنيكاراغوا، ١٩٩٣ LSMS حيث كانت سجلات التصويت تكمل معلومات تعداد السكان العتيقة؛ وانظر البوسنة والهرسك ٢٠٠١ LSMS، حيث كان من الضروري إجراء عمليات إعداد قوائم شاملة بسبب الحرب الأهلية).

١٣ - ومجرد اختيار وحدات المعاينة الأولية يجري عد هذه الوحدات لضمان توافر قوائم دقيقة وحديثة لجميع المساكن والأسر المعيشية. وتنفذ عملية القوائم هذه أقرب ما يمكن زمنياً للعمل الميداني من أجل الاستقصاء الفعلي. ولتجنب أي تحيزات محتملة، فإنه لا يجري بمعرفة القائمين بالمقابلات أنفسهم وإنما بمعرفة إدارة رسم الخرائط بالمكتب الإحصائي الوطني. وبقائمة كاملة حديثة بجميع المساكن في وحدة المعاينة الأولية تختار وحدات المعاينة الثانوية (الأسر المعيشية) اختياراً منهجياً. وهي عادة عدد ثابت من الأسر المعيشية داخل كل وحدة معاينة أولية ونمطياً من ١٢ إلى ١٨. ثم تجمع البيانات من جميع أفراد الأسرة المعيشية. وإذا كان المقصود من تصميم عينة استقصاءات LSMS هو شمول التغطية الوطنية، ففي بعض الحالات، وبسبب الصراع المدني أو الكوارث الطبيعية يمكن استبعاد مناطق معينة.

١٤ - وعموماً فإن تقديرات الاستقصاء LSMS تتطلب استخدام ترجيحات العينة. بل إنه حين تستدعى تصميمات العينة الأصلية وجود مخطط ذاتي الترجيح، على سبيل المثال كما في غانا ونيكاراغوا (١٩٩٣) وطاجيكستان فإن معدلات عدم الاستجابة المتباينة تستدعي استخدام ترجيحات تفاضلية في تحليل البيانات. والواقع أن معظم تصميمات العينة لا تكون ذاتية الترجيح. فالأغلب أن تصميم العينة في أي بلد يتأثر بالاعتبارات التحليلية لذلك البلد. وعلى سبيل المثال فالفئات الفرعية من السكان التي تكون صغيرة ولكن مهمة للحكومة (الأقليات الإثنية والمناطق النائية والمشترون في نشاط اقتصادي معين أو في مجال مشروع حكومي هام) قد يلزم المبالغة في عينتهم لضمان وجود حالات كافية تتيح إجراء تحليل منفصل لهم. ومرة أخرى فإن تصميمات العينة تلك تؤدي إلى ضرورة ترجيح العينة في تحليل البيانات. ونقطة أخيرة يتعين ألا تغيب عن البال، فبالنظر إلى تصميمات العينة المستخدمة في الاستقصاءات LSMS فإن الاختبارات الإحصائية ذات الأهمية التي تجرى على البيانات يجب أن تراعي طابع العينة المتعدد المراحل أيضاً (انظر الفصول في هذا المنشور المتعلقة بتأثيرات تصميم العينة، للاطلاع على تفاصيل هذه المسألة).

### ٣ - تنظيم العمل الميداني

١٥ - كما رأينا أعلاه فإن أهداف الاستقصاءات LSMS تدفع ببنية ومحتوي الاستقصاءات: وهي تظهر أيضاً في طرائق العمل الميداني المستخدمة. ويصمم العمل الميداني لأي استقصاء LSMS بحيث تجمع البيانات بمعرفة أفرقة مقابلات متنقلة وتضم أنشطة قيد البيانات وإشرافاً قوياً<sup>٥٦</sup>. وتزار كل أسرة معيشية مرتين على الأقل بفترة أسبوعين بين الزيارتين. ويبين الشكل ثالث وعشرون - ٢ بصورة بيانية طريقة أداء العمل الميداني. ويصمم العمل الميداني بحيث يكمل كل فريق مقابلاته في مجتمعين مختارين (وحدتا معاينة أولية) كل شهر. وتعمل الأفرقة في المجتمع الأول في الأسبوعين الأول والثالث من الشهر، وفي المجتمع الثاني في الأسبوعين الثاني والرابع. ويستكمل النصف الأول من الاستبيان في الزيارة الأولى التي تؤدي في الأسبوع ١ أو ٢ حسب المجتمع. وبين الزيارتين تقيّد البيانات من الزيارة الأولى وتراجع من حيث الأخطاء. وتستغل الزيارة الثانية في تصحيح الأخطاء الناتجة من الزيارة الأولى، لإدارة

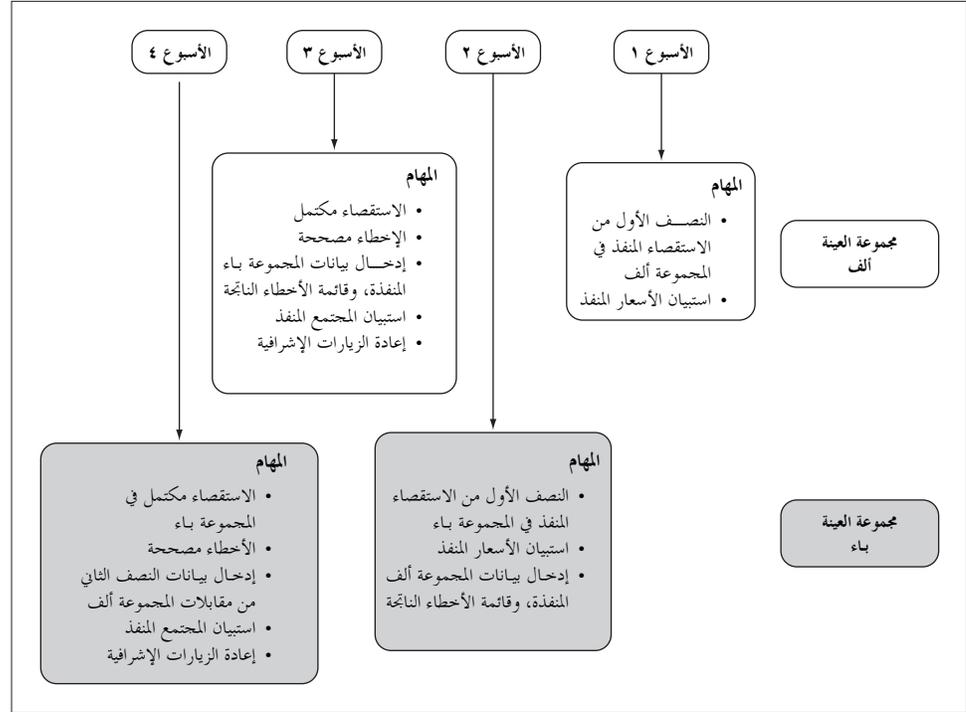
<sup>٥٦</sup> انظر المرفق الثاني للاطلاع على مزيد من تفاصيل أفرقة المقابلات.

بينما المقرر رسمياً هو إجراء زيارتين، فإن استغلال مبلّغين مباشرين اثنين لكل فروع الاستبيان يعني في الواقع أن القائمين بالمقابلات يزورون كل أسرة معيشية العدد اللازم من المرات لمقابلة جميع أفراد الأسرة المعيشية.

النصف الثاني من الاستقصاء، ولتوفير فترة زمنية محددة لجمع المعلومات عن الإنفاق على الأغذية.<sup>٥٧</sup> وتجمع البيانات نمطياً طوال فترة ١٢ شهراً لإتاحة إجراء التعديلات الموسمية عند الضرورة، وإن كانت بلدان كثيرة تفضل فترات أقصر.

الشكل ثالث وعشرون - ٢

جدول أنشطة لمدة شهر لكل فريق



١٦ - ويتحمل المشرف مسؤولية إدارة استبياني المجتمع والأسعار بالتوازي مع قيام فريقه من القائمين بالمقابلات بجمع البيانات على مستوى الأسر المعيشية في وحدات المعاينة الأولية. وقد تتطلب استقصاءات التسهيلات موظفين إضافيين لإدارتها.

#### ٤ - الجودة

١٧ - ثمة شاغل أساسي ومستمر إزاء الاستقصاءات LSMS هو ضمان الجودة العالية للبيانات المتحصل عليها. وتعد الاستقصاء يجعل لآليات مراقبة الجودة أهمية خاصة. وكما يرى في الجدول ثالث وعشرون - ٣، فإن ضوابط الجودة تأخذ أشكالاً مختلفة، ابتداءً من أبسطها - تلك التي تعتمد على الأسئلة الشفوية وأنماط التخطيط الصريح، إلى الاستبيانات المترجمة إلى اللغات السائدة في البلد، والأسئلة المغلقة لتقليل أخطاء القائم بالمقابلات إلى أدنى حد - وحتى الشكل الأكثر تعقيداً المؤلف من قيد البيانات الجارية مع إعادة زيارات فورية إلى الأسر المعيشية لتصحيح أخطاء عدم التساوق أو التقاط الأخطاء المتروكة. وواضح أن هذه الضوابط ليست كلها مميزة للاستقصاءات LSMS، ولكن نظراً لتعدد الاستقصاءات LSMS فإن التركيز ينصب على إدراج حزمة متكاملة من ضوابط الجودة. وعلاوة على الضوابط المشار إليها أعلاه، وربما الأكثر إثارة للجدل، فإن برنامج LSMS يفضل حجم العينة الصغير للتقليل إلى أدنى حد من الأخطاء غير أخطاء المعاينة. والحكمة من

## الجدول ثالث وعشرون - ٣

## ضوابط الجودة في استقصاءات LSMS

الضوابط	مجال مراقبة الجودة
<ul style="list-style-type: none"> <li>• أسئلة شفوية</li> <li>• أنماط تخط صريحة</li> <li>• الاستخدام الأدق للأسئلة المفتوحة</li> <li>• الترجمة الخطية إلى اللغات المعنية أ</li> <li>• تأخير المواضيع الحساسة إلى النهاية</li> <li>• التحزيم: شكل واحد لكل بيانات الأسر المعيشية والأفراد</li> </ul>	الاستبيان
<ul style="list-style-type: none"> <li>• الاختبار التجريبي الرسمي للاستبيان والعمل الميداني</li> </ul>	المرحلة التجريبية
<ul style="list-style-type: none"> <li>• الأفراد وأفضل العارفين</li> </ul>	المبلغون المباشرون
<ul style="list-style-type: none"> <li>• تدقيق النطاق وأخطاء التساوq</li> <li>• تكرار الزيارات للأسر المعيشية لإجراء التصحيحات</li> </ul>	قيد البيانات الجاري
<ul style="list-style-type: none"> <li>• يقلل الإجهاد</li> <li>• يوجد فترة إعادة نداء محدود</li> <li>• يتحي تدقيق قيد البيانات والتصحيحات مع الأسر المعيشية</li> </ul>	نسق الجولتين
<ul style="list-style-type: none"> <li>• التدريب المكثف للقائمين بالمقابلات (شهر واحد)، وللمشرفين وموظفي قيد البيانات</li> </ul>	التدريب
<ul style="list-style-type: none"> <li>• أفرقة متنقلة مؤلفة من مشرف ومن قائمين بالمقابلة إلى ثلاثة ومشغل قيد بيانات وطابع وسائق سيارة</li> </ul>	لامركزية العمل الميداني
<ul style="list-style-type: none"> <li>• مشرف واحد لكل قائمين اثنين بالمقابلات أو ثلاثة</li> </ul>	الإشراف
<ul style="list-style-type: none"> <li>• يجد من الأخطاء غير أخطاء المعاينة</li> </ul>	حجم العينة الصغير
<ul style="list-style-type: none"> <li>• استخدام البيانات مفتوح أمام جميع الباحثين والمؤسسات</li> </ul>	سياسة الوصول إلى البيانات

أ في البلدان التي لا توجد كتابة لبعض لغاتها ( لغات السكان الأصليين في بنما، على سبيل المثال)، يُستخدم قائمون بالمقابلات ثنائيو اللغة. وهذا ليس الحل الأمثل وينبغي تلافيه إلا إذا كان ضرورياً ضرورة مطلقة.

ذلك هي أنه بينما يمكن أن تكون أخطاء المعاينة كبيرة حين تستخدم أحجام عينة صغيرة، فإن تلك الأخطاء يمكن على الأقل تكميتهها. والأخطاء غير أخطاء المعاينة، على العكس من ذلك تنشأ عن مصادر كثيرة ويتعذر قياس مقدارها في نهاية المطاف؛ فمن المعروف مع ذلك أن الأخطاء غير أخطاء المعاينة تنزع في جملتها إلى الزيادة مع زيادة حجم العينة. ومن ثم فقد اتخذ قرار بالحد من الأخطاء غير أخطاء المعاينة هذه حتى وإن قيد ذلك مستوى التجزئة الجغرافية الممكنة لكل بيانات الاستقصاء. والتركيز في الاستقصاءات LSMS على استكشاف العلاقات بين جوانب مستويات المعيشة، مقابل القياس بدقة كبيرة للمؤشرات أو المعدلات أو المتوسطات المحددة، أقل عرقلة مما يمكن أن يوجد في استقصاءات أخرى.<sup>٥٨</sup> وأخيراً، فإن الطرائق الحديثة لربط بيانات الاستقصاء LSMS (وغيره) ببيانات تعداد السكان التي تتيح عزو الفقر في بيانات التعداد تفيد في التقليل لحد ما من مسألة حجم العينة الصغيرة، ومن حيث قياس الفقر وعدم المساواة.<sup>٥٩</sup>

٥٨ استقصاء للقوى العاملة، على سبيل المثال يفترض أن يبين تغيرات طفيفة للغاية في معدلات البطالة بمضي الوقت سوف يتطلب عينة أكبر بكثير مما يلزم لتحليل معدلات البطالة، التي تكون محط تركيز تحليل الاستقصاء LSMS.

١٨ - ومن الآليات الأخرى المشمولة في الاستقصاءات LSMS استخدام المبلغين مباشرة، ويسمون أيضاً المستجيبين بأنفسهم. وهذا له ميزتان أساسيتان. فهو يقلل العبء على أي مستجيب وبذلك يقلل إجهاد المستجيب. واستبيان الأسر المعيشية هو بالفعل سلسلة من المقابلات الفردية

٥٩ انظر الفرع هاء أدناه بشأن استخدام بيانات الدراسة LSMS للاطلاع على المزيد بشأن هذه التقنية.

بالنسبة إلى "أفضل العارفين" من المستجيبين يبقى زمن المقابلة الفعلي أقل من ساعة، لأن هذا يعتبر أقصى وقت ينبغي أن يقابل فيه شخص واحد. وبالنسبة لبعض من الأسر المعيشية المعنية، يمكن أن يزداد هذا الحد الزمني. ويتعين الحرص على تجنب إجهاد المبلغ وتجنب النقص الناتج في جودة البيانات المتصل بذلك.

في حالة الأطفال دون سن ١٠ أو سن ١٢ أو حالة أفراد الأسرة المعيشية العاجزين عن التفاهم، يمكن استخدام مستجيبين بالوكالة. وحين يستخدم مستجيبون بالوكالة يراعى رمز التعريف للمستجيب الفعلي.

٦٠ القصيرة (١٠ - ١٥ دقيقة)، حيث لا يتعرض لمواجهة فترات المقابلة الطويلة إلا أفضل المستجيبين معرفة بالاستهلاك والزراعة وأعمال الأسرة المعيشية. ٦٠ كذلك فإن استخدام المبلغ المباشر يحسّن جودة البيانات المتحصل عليها من ضمان أن يكون المجيب على الأسئلة هو الشخص الأكثر معرفة. ٦١ ولا يعقل أن نتوقع من أي شخص في الأسرة المعيشية أن يعطي أي بيانات دقيقة وكاملة عن الصحة والتعليم والعمل والهجرة والائتمان وحالة الخصوبة أو أنشطة كل أفراد الأسرة المعيشية الآخرين - فهذه المعلومات أكثر من اللازم ببساطة. وعلاوة على هذا فقد تكون هناك حوافز داخل الأسرة المعيشية لحجب بعض المعلومات عن أفراد الأسرة المعيشية الآخرين (الائتمان والمخدرات والعوائد واستخدام موانع الحمل كلها أنشطة قد لا تتقاسم فيها المعلومات). وهكذا يكون استخدام المبلغ المباشر هو الطريقة الوحيدة لضمان دقة المعلومات عن كل فرد في الأسرة المعيشية. ويدرب القائمون بالمقابلات قدر الإمكان على إجراء المقابلات الفردية في السر.

١٩ - ويعد تدريب جميع الموظفين المشتركين في كل استقصاء LSMS آلية إضافية لمراقبة الجودة. ويكون ذلك على هيئة تدريب "أثناء العمل" لموظفي مكتب الإحصاء الوطني وعلى هيئة مزيد من الدورات الرسمية عند الحاجة. وبالنسبة إلى الموظفين الميدانيين والقائمين بالمقابلات والمشرفين ومشغلي قيد البيانات فإن موارد كبيرة تستثمر في التدريب الرسمي. ويكون تدريب الموظفين الميدانيين، نمطياً لمدة أربعة أسابيع. ويتضمن تدريبات نظرية وعملية. وعند انتهاء التدريب يختار الموظفون الميدانيون على أساس اجتيازهم للدورة التدريبية. وتكون النتيجة المرضية عادة على أساس الجمع بين النجاح في المشاركة خلال الدورة واجتياز اختبار رسمي في النهاية.

٢٠ - وهناك طريقة أخيرة لتحسين جودة البيانات كثيراً ما تُغفل، وهي تعزيز الدخول المفتوح إلى البيانات الدقيقة الناتجة عن الاستقصاء. ويؤدي ضمان انتشار استخدام مجموعات البيانات أمام طائفة كبيرة من الباحثين وصانعي السياسات، إلى المراجعة الدقيقة للبيانات الموجودة؛ وإنشاء وصلة تغذية مرتدة إلى منتجي البيانات فإن هذا يفيد في زيادة جودة الاستقصاءات في المستقبل. وقد تم التوصل إلى اتفاقات للنفذ المفتوح إلى البيانات بالنسبة لمعظم مجموعات بيانات استقصاء الدراسة LSMS وتبذل الجهود لمساعدة الحكومات على نشر تلك البيانات. ومع أن البنك الدولي لا يملك مجموعات بيانات لاستقصاءات LSMS فقد أعطي له الإذن بالنشر المباشر لأكثر من نصفها (والواقع أن نسبة ٣٠ في المائة من جميع مجموعات البيانات يمكن تحميلها مباشرة من موقع LSMS على شبكة الإنترنت). ٦٢ ومن بين مجموعات البيانات المتبقية فإن الأغلبية يمكن توزيعها بمجرد أن توافق الحكومة على الطلب الفردي. وتدل التغذية المرتدة ممن طلبوا هذا النوع من الإذن على أن الإذن قد منح في نحو ٩٠ في المائة من الحالات.

## ٥ - قيد البيانات

٢١ - ينطوي قيد البيانات الجارية على استخدام برامج حاسوبية متطورة لقيد البيانات تدقق في مدى الأخطاء وعدم التساوق بين السجلات وفي داخلها، بل وتطابق البيانات عندما يكون ذلك ممكناً مع الجداول المرجعية الخارجية (وعلى سبيل المثال الجداول التي تتضمن القياسات البشرية وبيانات غلة المحصول وأسعاره). وتقيد البيانات في الميدان على الحواسيب الصغيرة المحمولة في مرحلة جمع البيانات، ويكون مشغلو قيد البيانات جزءاً أساسياً من أفرقة الاستقصاء المتقلبين. وتقيد البيانات فور إجراء كل مقابلة وتعد قائمة بالأخطاء وحالات عدم التساوق والمعلومات الناقصة وذلك من عملية قيد البيانات. ثم يعود القائمون بالمقابلات إلى الأسرة المعيشية لكي يستوضح مع أفراد الأسرة المعيشية أي مشاكل ويكمل أي معلومات ناقصة. وهذه الطريقة تتلافى تنظيف البيانات المطول على دفعات بعد

الانتهاء من الاستقصاء. وأفضل ما يتسم به هذا التنظيف: أنه على الرغم من ميله إلى إيجاد مجموعات بيانات متساوقة داخلياً فهذه ليست المجموعات التي تعكس على أفضل وجه حالة كل فرد. كما أن هذه الطريقة تتطلب وقتاً طويلاً وبالتالي فهي تؤخر استخدام البيانات، وفي أسوأ الحالات تجعل بعضها عتيقاً غير صالح. ومع قدوم الحواسيب الرخيصة القوية، ومع التطورات الحديثة في البرامج الحاسوبية أصبح من المرجح أن تنفذ بعض الاستقصاءات LSMS إلكترونياً بالكامل باستخدام طرائق المقابلات الشخصية بمساعدة الحاسوب (CABI). وهذا أسلوب يجري استكشافه حالياً في ضوء إمكاناته لتقليل الوقت بين العمل الميداني والنشر وفي ضوء الجودة العالية للبيانات.<sup>٦٣</sup>

## ٦ - الاستدامة

٢٢ - إن أكبر ثلاثة معوقات، على أبسط مستوى، تعترض الاستدامة والتنفيذ الطويل الأجل للاستقصاءات LSMS واستخدام النتائج التي يتم التوصل إليها في رسم السياسات هي، القيود على الميزانية وإعادة توزيع الموظفين ونقص القدرة التحليلية. وإن لم تكن هناك خطة أولية لضمان الاستدامة فإن الخبرة من الدراسة LSMS تعطي عدة مؤشرات لكيفية زيادة احتمال تحقيق الاستدامة. فالمؤشر الأول يبرز أهمية إشراك راسمي السياسات ومستخدمي البيانات في مرحلة التصميم والتحليل. وهذا يبدأ بالضرورة عملية إيجاد طلب على نتائج الدراسة LSMS وفائدة البيانات في قرارات السياسات. ولما كان المستخدمون النهائيون هم الذين يستفيدون من البيانات (وليست مكاتب الإحصاءات الوطنية في حد ذاتها) فهؤلاء هم الفئة التي لديها أكبر الدوافع لضمان تلبية احتياجات الميزانية للاستقصاءات في المستقبل، خلال عملية اعتمادات الميزانية داخل الحكومة. وفي الغالب فإن إنشاء أو تجديد واحد أو أكثر من "أقطار" الاستقصاءات والبيانات خارج النظام الإحصائي أمر أساسي في الاستدامة.<sup>٦٤</sup>

٢٣ - والدرس المستفاد الثاني هو أن تحقيق الاستدامة عملية طويلة الأجل: فالاستثمار في استقصاءات تجرى مرة واحدة ليس له إلا تأثير بسيط على المدى الطويل. فيلزم بذل مزيد من الجهد المنتظم على مدى عدة سنوات لتدريب كتلة حرجة من الموظفين وإثبات فاعليه وفائدة الأدوات، وإقامة صلات بين المستخدمين إزاء احتياجات ومهارات البلد. وفوق هذا فالاستثمار في التوثيق السليم لجهود الاستقصاء وأرشفة البيانات وخطط النشر، يساعد في ضمان ألا تترك الذاكرة المؤسسية أي موظف بعينه. وقرابة أربعين في المائة من البلدان التي أجرت استقصاء واحد LSMS هي التي أجزت استقصاءات متعددة.

٢٤ - وأخيراً، فإن بناء القدرة التحليلية يلزم أن يكون أحد الأهداف الصريحة.<sup>٦٥</sup> وهذا يزيد من استخدام البيانات وبالتالي يساعد في إيجاد الطلب على مجموعات البيانات في المستقبل. وإضافة إلى هذا فزيادة مهارات موظفي المكتب الإحصائي الوطني، ومن ثم صورة هذا المكتب داخل الحكومة، لما يغري الموظف على البقاء.<sup>٦٦</sup> وأخيراً، قد تساعد قوى خارجية في زيادة الطلب على البيانات. واستراتيجيات الحد من الفقر التي تصممها حالياً البلدان التي تتلقى قروضاً بشروط تساهلية من البنك الدولي وصندوق النقد الدولي والأهداف الإجمالية للألفية تتطلب جميعها بيانات عن قياس ومراقبة الفقر والمؤشرات الاجتماعية الرئيسية. ويمكن للطابع طويل الأمد لتلك الأهداف أن يساعد في تعزيز نظم المراقبة والتقييم التي تعتمد بشدة على استقصاءات الأسر المعيشية من قبيل الاستقصاءات LSMS إلى جانب البيانات الإدارية وبيانات المشاريع.<sup>٦٧</sup> وقد أجرى تقييم مؤخراً للمشروع المشترك بين مصرف التنمية للبلدان الأمريكية والبنك الدولي واللجنة الاقتصادية لأمريكا اللاتينية ومنطقة البحر الكاريبي (ECLAC) الذي

٦٣ أصبح استخدام نظم المقابلة الشخصية بمساعدة الحاسوب (CABI) أحد العوامل في قدرة مكتب الولايات المتحدة لتعداد السكان على نشر نتائج استقصائه الشهري للقوى العاملة (استقصاء المجتمع الراهن) خلال ١٠ أيام من العمل الميداني. ومن المزمع إجراء التجربة لمقارنة التكاليف بالزوايا في النظام CABI بقيد البيانات الجارية لاستقصاءات LSMS، لألمانيا في عام ٢٠٠٣.

٦٤ تعطي جامايكا أحد الأمثلة على هذا النهج. فالطلب يأتي أساساً من مكتب رئيس الوزراء وتشترك وزارة التخطيط في كل مرحلة من تصميم الاستقصاء واستخدامه مع المكتب الإحصائي لتنفيذ الاستقصاء. وتجري الدراسة LSMS سنوياً منذ أواخر الثمانينات في جامايكا. انظر غروش (١٩٩١) للاطلاع على المزيد عن هذا المثال.

٦٥ يمكن الاطلاع على ملخص للدروس المستفادة في استقصاءات LSMS من حيث بناء القدرة التحليلية في بحث بالنج وغروش (١٩٩٩).

٦٦ ثمة شاغل دائماً إزاء فصل جامعي البيانات عن محلي البيانات. فلا بد أن تؤخذ في الاعتبار قضايا المصادقية عند تخفيف الحواجز.

٦٧ إطلاق مبادرة الشراكة في الإحصاءات من أجل التنمية في القرن الحادي والعشرين (PARIS21) لدعم تحسين البيانات لهذه الأغراض، يؤكد أهمية جمع البيانات المستخدمة وتحليلها واستخدامها.

٦٨ المشروع المشترك بين مصرف تنمية البلدان الأمريكية والبنك الدولي واللجنة الاقتصادية لأمريكا اللاتينية ومنطقة البحر الكاريبي (ECLAC) المعنون "تحسين استقصاءات الأحوال المعيشية"، ولكنه معروف أكثر بالمختصر الأسباني: MECOVI. انظر راين (٢٠٠٢).

٦٩ وعلى سبيل المثال ففي بيرو يحجز جزء محدود من مساحة الاستبيان للشركات الخاصة أو الباحثين الذين يدفعون تكاليف الحصول على إضافة أسئلة محددة إلى الاستبيان في أي فصل معين.

٧٠ يستند هذا الفرع الخاص بالتكاليف إلى غروش ومونوز (١٩٩٦) والعرض الذي قدمه خوان مونوز في دورة البنك الدولي عن الفقر وعدم المساواة، ٢٦-٢٨ شباط/ فبراير ٢٠٠٢.

يرمي إلى تحسين استقصاءات الأسر المعيشية<sup>٦٨</sup> وهو يؤكد الطابع الطويل الأجل للاستدامة ويثير قضية أخرى تتعلق بالانتقال من تمويل المانحين إلى التمويل المحلي الذي يتعين أيضاً أن يُبحث.<sup>٦٩</sup>

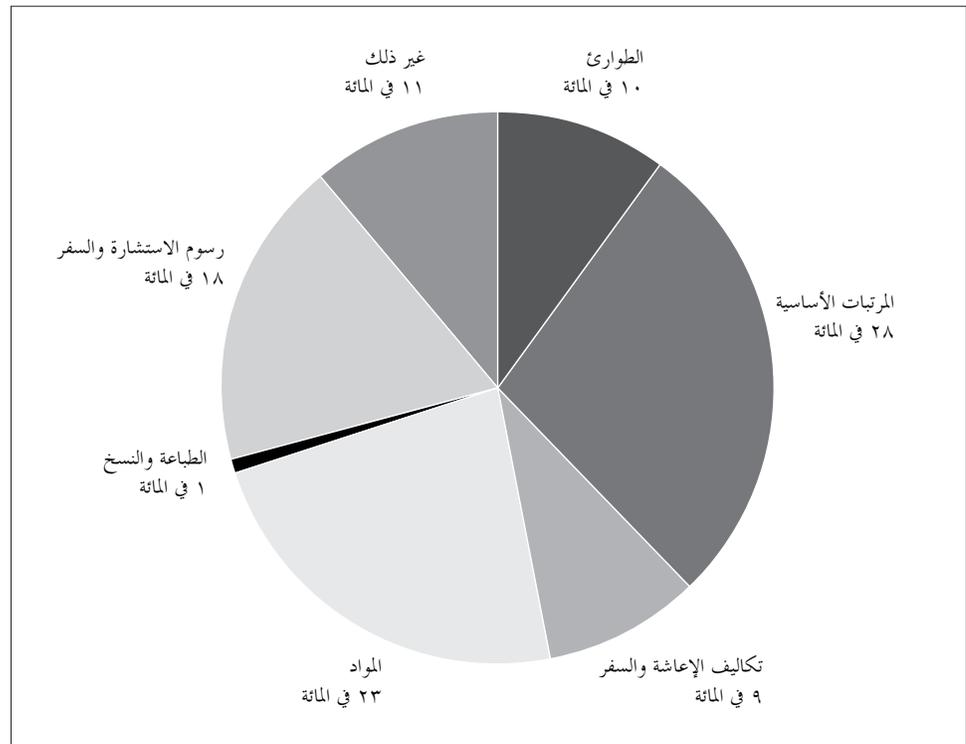
## دال - تكاليف إجراء استقصاء LSMS

٢٥ - للاهتمام بالجودة بالنسبة للاستقصاءات المحولة إلى الميدان عراقيل خطيرة على التكلفة من حيث الوقت والموارد. فتتراوح تكاليف الاستقصاء LSMS بين ٤٠٠.٠٠٠ دولار أمريكي و ١,٥ مليون دولار أمريكي، حسب البلد والسنة. وهذا يتناسب، على أساس كل أسرة معيشية على حدة، مع الاستقصاءات المركبة الأخرى من قبيل استقصاءات الإيرادات والمصروفات، والاستقصاءات الديمغرافية والصحية. وطبيعي أن التكاليف تتباين على أساس قدرة المكتب الوطني للإحصاءات وحالة البنى الأساسية الإحصائية القائمة، وأهداف الاستقصاء، وصعوبة التنقل داخل البلد. وتكون التكاليف أقل كثيراً في الحالات التي تكون فيها لدى الوكالة المنفذة بنية تحتية جيدة وموظفون ذوو خبرة. وتأتي الأموال لكل استقصاء بصورة نمطية من تشكيلة من المصادر: الميزانيات الحكومية (للمكاتب الإحصائية الوطنية أو وكالات أخرى)، والمانحين الثنائيين والمانحين المتعددي الأطراف والائتمانات. وفي بعض الحالات يمول القطاع الخاص كذلك جزءاً من تكاليف الاستقصاء.<sup>٧٠</sup>

٢٦ - وعموماً فتكلفة أي استقصاء LSMS تعكس الطرائق المعتمدة، وحجم العينة، وتعقيدات العمل الميداني. ويبين الشكل ثالث وعشرون - ٣ عناصر تكلفة استقصاء LSMS والترجيح النسبي لكل استقصاء.<sup>٧١</sup> (ويمكن الاطلاع في المرفق الثاني على ممارسة بسيطة تساعد القارئ على بدء ميزانية لاستقصاء LSMS)

الشكل ثالث وعشرون - ٣

عناصر تكلفة استقصاء LSMS (تقاسم كامل التكلفة)



المصدر: على أساس غروش ومونوز (١٩٩٦) الجدول ٨ - ٢.

٢٧ - وأكبر عنصر في التكاليف هو المرتبات. وثلاثة أرباع هذه التكلفة تقريباً هي للموظفين الميدانيين: القائمين بالمقابلات والمشرفين ومشغلي قيد البيانات وواضعي القياسات البشرية (الأثروبوميترين) والسائقين. ويكون حجم الموظفين الميدانيين للاستقصاءات LSMS كبيراً (بالنسبة إلى حجم العينة) بسبب ارتفاع نسب المشرفين إلى القائمين بالمقابلات (وهو نمطياً ١ إلى ٣)، وبسبب حجم الاستبيان واستخدام المبلغين المباشرين مما يجد من عدد الأسر المعيشية التي يمكن زيارتها يومياً. وإدراج قيد البيانات ضمن الأفرقة الميدانية، وتوفير النقل لكل عضو في الفريق لضمان القدرة على التنقل والسلامة للفريق بتزويد كل منهم بوسيلة النقل. وتكون المرتبات الأخرى للموظفين المكتبيين: وهم نمطياً موظفو المكتب الوطني، وإن كان من الممكن التعاقد مع منسق مشاريع من الخارج إذا اقتضى الأمر ذلك.

٢٨ - وأكبر عنصر ثان في التكاليف هو المواد والمعدات. وهذا يشمل الحواسيب والسيارات (شراء أو استئجاراً) والصيانة والأجهزة المكتبية الأخرى. وهذا هو العنصر الذي يتباين على أوسع نطاق على أساس البنى التحتية الموجودة في المكتب الإحصائي الوطني أو الوكالة المنفذة. كذلك فإن مصادر التمويل يمكن أن تزيد التكاليف إذا كان شراء السيارات محظوراً. فاستئجار السيارات اللازمة يمكن أن يكون أحياناً أكثر تكلفة بكثير.

٢٩ - والمساعدة التقنية هي ثالث عناصر التكلفة الرئيسية. وهنا أيضاً يتفاوت ذلك كثيراً حسب المهارات والخبرات الموجودة لدى الوكالة المنفذة. وواضح أن البلدان التي تنفذ استقصاءات LSMS ثانية أو ثالثة تحتاج مساعدة فنية وأجهزة أقل كثيراً. وأنواع المهارات المطلوبة بالحاح بشكل نمطي من المساعدة الفنية هي المعاينة وتصميم الاستبيان وضبط قيد البيانات وتنظيم العمل الميداني والتقنيات التحليلية.

٣٠ - وبطبيعة الحال فإن تكاليف الاستقصاء LSMS تكون مبررة إذا كانت النتيجة في الحقيقة هي تحسين جودة البيانات التي يمكن أن تستخدم لتحسين السياسات. وإذا كانت الاستقصاءات LSMS مكلفة بالمعنى المطلق بالنسبة إلى مقدار الإنفاق على السياسة الاجتماعية فإنها تكون غير مكلفة. ويقدم الفرع التالي أدلة من استقصاءات أجريت أخيراً لجودة بيانات الاستقصاءات LSMS. فأمثلة الجودة مطروحة من حيث البيانات الناقصة وفائدة البيانات لأغراض الدراسة LSMS، والتساوق الداخلي وتأثيرات التصميم.

## هاء - ما مدى تأثير التصميمات LSMS على الجودة؟

### ١ - معدّلات الاستجابة

٣١ - من أول مقاييس الجودة معدّل الاستجابة الكلي للاستقصاء: فهل الأسر المعيشية المختارة في العينة تستجيب للاستقصاء أم أن هناك عدداً كبيراً غير مدرج، وبذا يحتمل التحيز في النتائج النهائية؟<sup>٧٢</sup> وبحث معدّلات الاستجابة أمر مفيد، لأن هناك مؤشراً لجودة التدريب وتصميم الاستبيان والقائمين بالمقابلات والإجراءات لاختيار العينة (التعداد وتحديث الخرائط وما إلى ذلك). وقد حققت الاستقصاءات LSMS في بلدان كثيرة معدّلات استجابة عالية بشكل ملحوظ. ويبين الجدول ثالث وعشرون - ٤ معدّلات الاستجابة من الاستقصاءات LSMS المستكملة مؤخراً. ومع ذلك فالاستقصاءات LSMS ليست محصنة من تأثير أوضاع معينة في بلدان محددة. ففي البلدان التي فرغت من الصراع والتي يتوقع أن تكون مستويات الثقة فيها منخفضة كانت معدّلات الاستجابة

<sup>٧٢</sup> تشير معدّلات المشاركة إلى الأسرة المعيشية ككل وليس إلى أفراد في تلك الأسرة المعيشية.

٧٣ انظر البنك الدولي (٢٠٠١) للاطلاع على مزيد من المعلومات عن العمل الميداني في استقصاء جامايكا للأحوال المعيشية.

كذلك منخفضة. ويتضح هذا من استقصاءات LSMS في البوسنة والهرسك وكوسوفو. غير أن معدلات الاستجابة المنخفضة في جامايكا قد تكون الدليل الأفضل على قوة آليات مراقبة الجودة. فجامايكا استخدمت عدداً أقل من التقنيات الميدانية LSMS القياسية وتدابير مراقبة الجودة: وهذا يظهر بالفعل أنه ترجح إلى معدلات استجابة أدنى. ٧٣ وفي غواتيمالا ربما كان الانخفاض في معدلات الاستجابة يعزى إلى طول الفترة بين تاريخ اكتمال قوائم الأسر المعيشية والتواريخ التي انتقل فيها الاستقصاء إلى الميدان. فكانت الفترة بالنسبة للمقابلات متأخرة بين تسعة وعشرة أشهر.

الجدول ثالث وعشرون - ٤

معدلات الاستجابة في الاستقصاءات LSMS الحديثة

البلد	السنة	عدد المساكن المختارة	حجم العينة الفعلي	معدل الاستجابة <sup>أ</sup> (نسبة مئوية)
البوسنة والهرسك	٢٠٠١	٥ ٤٠٠	٥ ٤٠٢	٨٢,٦
جامايكا	١٩٩٩	٢ ٥٤٠	١ ٨٧٩	٧٤,٠
طاجيكستان	١٩٩٩	٢ ٠٠٠	٢ ٠٠٠	..
غانا <sup>ب</sup>	١٩٩٩ - ١٩٩٨	٦ ٠٠٠	٥ ٩٩٨	٩٧,٤
غواتيمالا	٢٠٠٠	٨ ٩٤٠	٧ ٤٦٨	٨٣,٥
فييت نام	٩٨/١٩٩٧	٥ ٩٩٤	٥ ٩٩٩	٩٣,٩
قيرغيزستان	١٩٩٨	٢ ٩٨٧	٢ ٩٧٩	٩٩,٧
كوسوفو	٢٠٠٠	٢ ٨٨٠	٢ ٨٨٠	٨٢,٠
نيكاراغوا	١٩٩٩ - ١٩٩٨	٤ ٣٧٠	٤ ٢٠٩	٩٦,٣

أ استخدمت البوسنة والهرسك وغانا وكوسوفو وطاجيكستان وفييت نام الأسر المعيشية البديلة. واستندت معدلات الاستجابة إلى المقابلات المستكملة ناقصاً الأسر المعيشية البديلة المقسمة حسب حجم العينة المزمعة. وفي البوسنة والهرسك استخدمت ٩٣٨ أسرة معيشية بديلة؛ وفي غانا ١٥٥ أسرة؛ وفي كوسوفو ٥١٩ أسرة؛ وفي فييت نام ٣٧٢ أسرة. ولم يتمكن المؤلفون من تحديد عدد الأسر المعيشية البديلة في طاجيكستان.

ب أجرى استقصاء غانا في سبع زيارات لكل أسرة معيشية. ورقم حجم العينة النهائي هو عدد الأسر المعيشية التي شاركت في الزيارات السبع جميعها.

ملاحظة: النقطتان (..) تشير إلى أن البيانات غير متاحة.

٢ - عدم الاستجابة لبند

٣٢ - إن حساب النسبة المئوية لعدم الاستجابة لبند ما هو مؤشر آخر للجودة. وقد تبين من استعراض هذه المسألة في الاستقصاءات الثلاثة LSMS السابقة أن عدم الاستجابة لبند لم تكن له أهمية تذكر (فكان أقل من ١ في المائة من الاستجابات ناقصاً بالنسبة إلى عشرة متغيرات أساسية).<sup>٧٤</sup> ومن المهم كذلك مقارنة معدلات بند عدم الاستجابة في الاستقصاءات LSMS بتلك المعدلات المتحصل عليها من استقصاءات أخرى ليس لديها آليات مراقبة الجودة نفسها. وهذا ليس ممكناً دائماً؛ ومع ذلك نورد هنا مقارنة صغيرة. ففي استعراض عام ١٩٩٨ لاستقصاء القوى العاملة في أمريكا اللاتينية جمعت المعلومات عن تواتر القيم الناقصة عن الدخل من العمل للعاملين ذوي الرواتب، والأفراد العاملين لحساب أنفسهم وأصحاب العمل.<sup>٧٥</sup> وقد ذكرت ثلاثة من البلدان المذكورة أنها أجرت كذلك استقصاءات LSMS خلال سنة من استقصاءات القوى العاملة. وكما يتضح من الجدول ثالث وعشرون - ٥ فإن الاستقصاءات LSMS في هذه البلدان كانت أفضل كثيراً - أو على الأقل مثل استقصاءات القوى العاملة، في معظم المقارنات، ولن كان هذا يبدو مثلاً محدوداً فإنه يبين التأثير الإيجابي لاستثمار الدراسة LSMS في ضوابط الجودة.

٧٤ في كتاب غروش وغيلوي (١٩٩٥).

٧٥ في كتاب فرييس (١٩٩٨). لما كان الدخل ليس محور التركيز لاستقصاءات القوى العاملة والاستقصاءات LSMS، فقد جمعت معلومات الدخل بأساليب متماثلة في النوعين من الاستقصاءات.

الجدول ثالث وعشرون - ٥

تواتر نقص بيانات الدخل في الدراسة LSMS  
واستقصاءات القوى العاملة LFS

النسبة المئوية لبيانات الدخل الناقصة بالنسبة إلى	العاملون لحساب			الاستقصاء	البلد
	النسبة المئوية للمبلغين المباشرين	أصحاب العمل	أنفسهم		
..	١٣,٢	٦,٧	٦,٣	١٩٩٧، LFS	إكوادور
٩٦,٥	٦,٥	٨,٥	٣,٦	١٩٩٨، LSMS	
..	٢٦,٠	٣٦,٢	٢,٩	١٩٩٧، LFS	بنما
٩٨,٧	٨,٤	٣,٥	١,٠	١٩٩٦، LSMS	
..	٥,٧	١,٤	١,٠	١٩٩٧، Urban LFS	نيكاراغوا
٨٤,٦	٤,٧	١,٠	١,١	١٩٩٨، LSMS	

المصدر: المعلومات عن استقصاءات القوى العاملة (LFS) مأخوذة من فيريس (١٩٩٨)؛ والنسبة للاستقصاءات LSMS فهي من حسابات المؤلفين.

ملاحظة: بالنسبة إلى نيكاراغوا، ففي استقصاء LSMS لعام ١٩٩٨، لم تشمل النسبة المئوية للبيانات الناقصة أصفاراً، لأن القائم بالمقابلات كانت تعليماته أن يرمز القائمون بالمقابلات بالإجابة الصفرية هنا إذا كان الشخص يتلقى الأجر لا نقداً بل عيناً. فكان في هذه الفئة مزارعو الكفاف الذين تحسب دخولهم بغير هذا المكان في النموذج الأولي في الإنتاج الزراعي.

النقطتان (..) تشيران إلى أن البيانات غير متاحة.

٣٣ - وبدلاً من مجرد إحصاء عدد الإجابات الناقصة، قد يكون أفضل اختبار شامل لجودة البيانات هو مدى إمكانية استخدامها. فبالنسبة للاستقصاءات LSMS التي لها هدف أساسي هو قياس الرعاية يصبح من المهم جداً تحديد مدى كفاية البيانات المجموعة لهذا الغرض. وأكثر المقاييس المالية للرفاه المستخدمة شيوعاً بسبب مزاياه النظرية والعملية هو الاستهلاك الكلي للأسر المعيشية. وهذا قياس مركب يتطلب بيانات من سلسلة كبيرة من النماذج الأولية في الاستبيان: على مستوى الفرد والأسرة المعيشية على السواء. وتؤخذ بيانات الاستهلاك بشكل نمطي من نماذج الإسكان (قيمة استخدام المسكن والمنافع ونفقات السكن الأخرى)، ونموذج السلع المعمرة (لحساب قيمة تدفق الخدمات)، ونموذج التعليم (الخاص والإنفاق من الجيب)، ونموذج استهلاك الأغذية (المشترية والمنتجة منزلياً والهدايا الغذائية)، والنموذج الزراعي (للأغذية المنتجة منزلياً التي تستهلكها الأسر المعيشية إذا لم ترد في نموذج استهلاك الأغذية) ونماذج الإنفاق على غير الأغذية (للبنود التي تتراوح بين الصابون وأثاث الأسر المعيشية).

٣٤ - ويبين الجدول ثالث وعشرون - ٦ النسبة المئوية للأسر المعيشية التي أمكن وضع جميع لاستهلاكها. فبالنسبة لمعظم الاستقصاءات كان من الضروري إسقاط عدد قليل جداً من الأسر المعيشية من التحليل بسبب نقص البيانات. وكان الاستثناء الوحيد هو غانا. وليس من الواضح ماهية المشكلة الأساسية في حالة غانا، ١٩٩٨: فالعينة كانت أكبر قليلاً من غيرها ولكنها ليست إيجابية بقدر الحالة في غواتيمالا. وكون بعض بيانات الاستهلاك الغذائي قد جمعت من مفكرة (على عكس استخدام منهجية LSMS القياسية) يمكن أن يكون عاملاً؛ وللأسف فالوثائق المتوافرة عن الاستقصاء لم تعالج هذه القضية.<sup>٧٦</sup>

<sup>٧٦</sup> انظر الإدارة الإحصائية في غانا (٢٠٠٠).

## ٣ - مراجعات الاتساق الداخلي

٣٥ - من الأمور الحاسمة الأخرى ضمان الاتساق الداخلي للبيانات. فكون أدوات الاستقصاء معقدة يجعل من الصعب على القائمين بالمقابلات مراقبة هذا الأمر في عملية المقابلة، ويشرح السبب في أن الكثير من ضوابط الجودة تتعلق بقضايا الاتساق. وترد في الجدول ثالث وعشرون - ٧ ثلاثة أمثلة لمراجعات الاتساق الداخلي. فالمراجعة الأولى تحدد مدى إمكانية ربط الاستبيان المجتمعي ببيانات الأسر المعيشية. وتبين المراجعة الثانية النسبة المئوية للأطفال قبل سن المدرسة أو في سن المدرسة، حسب المحدد في القائمة، ممن لديهم معلومات كاملة عن تحصيلهم في المدرسة وقبل المدرسة. والمراجعة الثالثة تحدد ما إذا كان أولئك المحددون بوصفهم عاملين لحساب أنفسهم في نموذج القوى العاملة قدّموا تفاصيل أنشطتهم في نموذج أعمال الأسر المعيشية غير الزراعية.

## الجدول ثالث وعشرون - ٦

الأسر المعيشية التي توافرت عنها تفصيلات استهلاك كاملة:  
أمثلة من استقصاءات LSMS حديثة

البلد	السنة	حجم العينة النهائي	الأسر المعيشية التي جمعت عنها تفصيل الاستهلاك كاملة (بالنسبة المئوية)
البوسنة والهرسك	٢٠٠١	٥ ٤٠٢	٩٩,٩
جامايكا	١٩٩٩	١ ٨٧٩	٩٩,٨
طاجيكستان	١٩٩٩	٢ ٠٠٠	١٠٠
غانا	١٩٩٩ - ١٩٩٨	٥ ٩٩٨	٨٧,٧
غواتيمالا	٢٠٠٠	٧ ٤٦٨	٩٧,٤
فييت نام	١٩٩٨ - ١٩٩٧	٥ ٩٩٩	١٠٠
قيرغيزستان	١٩٩٨	٢ ٩٧٩	٩٩,٤
كوسوفو	٢٠٠٠	٢ ٨٨٠	١٠٠
نيكاراغوا	١٩٩٩ - ١٩٩٨	٤ ٢٠٩	٩٦,٠

## الجدول ثالث وعشرون - ٧

الاتساق الداخلي في البيانات: نجاح الربط بين النماذج الأولية  
(النسب المئوية)<sup>أ</sup>

البلد	الصلة الصحيحة بين:		
	النموذج الأولي للعمالة وأعمال الأسر المعيشية		استقصاء الأسر المعيشية واستقصاء المجتمع <sup>أ</sup>
	غير الزراعية <sup>ب</sup>	نموذج القوائم والتعليم <sup>ب</sup>	واستقصاء المجتمع <sup>أ</sup>
البوسنة والهرسك	٩٠,٤	٩٩,٨	٩٩,٥
جامايكا	٠٠	٩٦,٤	٠٠
طاجيكستان	٠٠	٩٩,٩	١٠٠
غانا	٧٠,٢	٩٦,٥	٩٩,٩
غواتيمالا	٩٣,٠	١٠٠	١٠٠
فييت نام	٩٨,١	٩٩,٦	٠٠
قيرغيزستان	٩٣,١	٩٨,٤	٨٦,٥
كوسوفو	٥٨,٦	١٠٠	٠٠
نيكاراغوا	٦٢,٠	٩٧,٥	٩٧,٩

ملاحظة: يشير الجدول إلى النسبة المئوية للروابط الصحيحة. ولم تدرج البوسنة والهرسك وجامايكا وطاجيكستان استبيانات مجتمعية. ولم تدرج جامايكا وكوسوفو وطاجيكستان وفييت نام نموذجاً خاصاً لما قبل المدرسة. ولم تجمع جامايكا وطاجيكستان معلومات عن أعمال الأسر المعيشية غير الزراعية.

النقطتان (..) تشيران إلى أن البيانات غير متاحة.

<sup>أ</sup> مقارنة الأسر المعيشية بالمجتمعات التي تقع فيها.

<sup>ب</sup> مقارنة متغير العمر من القائمة مع وجود أفراد في نموذج التعليم.

<sup>ج</sup> مقارنة الذين أشاروا إلى أنهم يعملون لحساب أنفسهم في جدول العمل، بوجود معلومات في نموذج أعمال الأسر المعيشية في غير الزراعة.

٣٦ - وكما يتبين من الجدول فإن المراجعتين الأوليين تبينان جودة البيانات على أنها عالية تماماً. ومع هذا فالمراجعة الثالثة تبين وجود مشاكل. وهذا يبين نقصاً في الضوابط الملائمة في الميدان بين الزيارتين إلى الأسر المعيشية. ففي حالة فييت نام فقط أدرج سؤال صريح للقائم بالمقابلة في الزيارة الثانية لضمان أن يستكمل هذا النموذج الأولي. وواضح أنه يلزم وجود مراجعة ماثلة لجميع الاستقصاءات.

## ٤ - تأثيرات تصميم العينة

٣٧ - هناك معيار أخير للحكم على الاستقصاءات LSMS يتعلق بحجم العينة وتصميمها. فعند استخدام بيانات من أي استقصاء للأسر المعيشية على أساس تصميم مركب بمراحل متعددة، وتقسيم إلى طبقات وتقسيم إلى مجموعات، بحسب التباين الحقيقي للتقديرات. بمراعاة هذه الملامح لتصميم العينة وكذلك الترجيح. وتأثير التصميم هو نسبة التباين الحقيقي في أي تقدير مع مراعاة العينة المتعددة المراحل، إلى تباين التقديرات التي كان يمكن الحصول عليها لو استخدمت عينة عشوائية بسيطة بالحجم نفسه.<sup>٧٧</sup> وهكذا فإن تأثير التصميم بالقيمة ١ يبين أنه لم تحدث خسارة في دقة إجراءات العينة بسبب استخدام تصميم متعدد المراحل، بينما يبين تأثير التصميم الذي يزيد عن ١ أن استخدام التصميم المتعدد المراحل خفض كفاءة العينة ودقة التقدير.

٧٧ انظر المرفق الثالث بهذا الفصل، أو الفصول الأخرى في هذا المنشور للاطلاع على معلومات إضافية عن مسائل تصميم العينة.

٣٨ - وفي إطار الأنشطة LSMS، أُجري استعراض لتأثيرات التصميم على المتغيرات الرئيسية والمؤشرات على بعض الاستقصاءات LSMS السابقة. وهذا الاستعراض الذي أجراه تيمسيجين ومورغانستين (٢٠٠٠)، أبرز عدة نقاط أساسية يتعين أخذها في الاعتبار عند استخدام بيانات الاستقصاء LSMS (والبيانات من استقصاءات الأسر المعيشية الأخرى التي تستخدم تصميمات العينة المتعددة المراحل بطبيعة الحال) وتصميم العينات الملائمة.<sup>٧٨</sup> والنقطة الأساسية هي أن الطابع المتعدد المواضيع للاستقصاءات LSMS يعقد عملية تصميم عينة ذات كفاءة. وتتفاوت تأثيرات التصميم تفاوتاً كبيراً بين المتغيرات على مستوى الفرد وعلى مستوى الأسرة المعيشية، كما يتضح من الجدول ثالث وعشرون - ٨ وهي المتغيرات المأخوذة من أعمال تيمسيجين ومورغانستين (٢٠٠٠). و بإيجاز فإن تقليل تأثيرات التصميم لأحد المتغيرات إلى أدنى حد يمكن أن يؤدي إلى زيادة فيه بالنسبة للمتغيرات الأخرى. وثانياً، فالتبادل بين أخطاء المعاينة والأخطاء غير أخطاء المعاينة تبادل واضح. ويمكن أن تكون تأثيرات التصميم مرتفعة في الاستقصاءات LSMS. ويبين الجدول أن من المهم جداً، بقدر استخدام الاستقصاءات LSMS في إنتاج متوسطات و نسب و تقديرات نقطية، أن تؤخذ تصميمات العينة في الاعتبار و أن يولى اهتمام دقيق لسلامة استخدام البيانات.

٧٨ ترد عدة جداول من تقرير تيمسيجين ومورغانستين في المرفق الثالث بهذا الفصل.

الجدول ثالث وعشرون - ٨

## أمثلة لتأثيرات التصميم في الاستقصاءات LSMS

البلد	الاستهلاك للفرد			الحصول على رعاية صحية			معدل البطالة		
	الجميع	الريفي	الحضري	الجميع	الريفي	الحضري	الجميع	الريفي	الحضري
باكستان، ١٩٩١	١,٦	١,١	٢,٦	٥,٠	٤,٠	٥,٢	٤,٦	٤,٧	٢,٥
غانا، ١٩٨٧	١,٩	٣,١	١,٨	٢,٩	٣,٠	٥,٠	١,٧	١,٥	٢,٠
غانا، ١٩٨٨	٣,٢	٢,٩	٢,٩	٢,٢	٢,٥	٣,٦	١,٣	١,١	١,٤
كوت ديفوار، ١٩٨٨	٦,٧	٣,٦	٥,٥	٦,٣	٥,٧	٢,٢	٧,٠	٤,٤	٥,٧

المصدر: تيمسيجين ومورغانستين (٢٠٠٠).

٣٩ - وكما هو الأمر بالنسبة للاستقصاءات الأخرى فإن من المهم ملاحظة أن تأثيرات التصميم تتباين ليس فقط بين المتغيرات وإنما جغرافياً أيضاً داخل البلد بالنسبة للمتغير الواحد وبالنسبة للمتغير المحدد بمضي الوقت. وأخيراً، فإن تأثيرات التصميم يمكن أن تكون مختلفة كثيراً بين البلدان. وإجراء استعراض دقيق للارتباطات داخل الطبقة وتأثيرات التصميم في الاستقصاءات السابقة، عندما تكون موجودة، يساعد في تنقيح التصميم للاستقصاءات LSMS المقبلة. ويتعين الحرص في عرض وتفسير نتائج الدراسة LSMS والاستقصاءات الأخرى التي تستخدم العينات المتعددة المراحل لأن تصميم العينة المستخدم يمكن أن يتعد.

## واو - استخدامات بيانات الاستقصاءات LSMS

- ٤٠ - ظلت بيانات الاستقصاءات LSMS تستخدم طوال السنين لطائفة متنوعة من أغراض السياسات والبحوث. ويظهر بعض من هذه الاستخدامات في مواضع أخرى.<sup>٧٩</sup> وثمة مسرد شامل وإن كان جزئياً للورقات والتقارير على أساس بيانات الاستقصاءات LSMS يمكن للقارئ المهتم أن يطلع عليه على موقع الدراسة LSMS على شبكة الإنترنت. ويبين هذا المسرد نطاق استخدام بيانات الدراسة LSMS للأغراض التحليلية، ولكن استخدامات البيانات لا تقتصر بالتأكيد على ما يرد هنالك. ويعني وجود البحوث المستمرة وتنقيحات الاستبيانات وتعديلاتها أن نطاق هذه الاستخدامات يتغير باستمرار. وليبان الطرق المتنوعة لاستخدام البيانات LSMS وتجميعها مع البيانات الأخرى قد يكون من المفيد التركيز على استخدام معين واحد - هو استهداف البرامج الحكومية الموجهة إلى الفقراء، من قبيل محاولة البحث الشامل في استخدامات تلك البيانات.
- ٤١ - فأولاً، هناك مثال سابق من جامايكا يبين كيف يمكن لتحليل بسيط أن يزود الحكومة بمعلومات واضحة عن تأثيرات استهداف الفقراء باستخدام برامج بديلة. وفي جامايكا كما أوضح غروش (١٩٩١)، هناك ثلاثة برامج رئيسية للتغذية: الدعم الغذائي المعمم، والطوبع الغذائية، وبرامج التغذية المدرسية. ومكّن الاستقصاء LSMS في جامايكا من تكمية قيمة المزايا التي تتلقاها الأسر المعيشية الفقيرة من البرامج الثلاثة. وأوضح أن الدعم الغذائي، على خلاف البرنامجين الآخرين تراجعياً بدرجته عالية. وكان هذا التحليل أحد العناصر في قرار رفع الدعم وزيادة الموارد المخصصة للبرنامجين الآخرين.
- ٤٢ - وهناك أداة ثانية يمكن إيجادها باستخدام بيانات الاستقصاء LSMS هي الاستهداف الجغرافي لمناطق الفقراء. فبالاستفادة من بيانات تعداد السكان يمكن استخدام بيانات الاستقصاء LSMS لرسم خرائط للفقير من أجل توزيع الموارد وتخصيص البرامج للمناطق الفقيرة.<sup>٨٠</sup> وتعتمد الطريقة على وجود استقصاء LSMS وبيانات تعداد السكان تفصل بينهما سنوات قليلة.<sup>٨١</sup> والاستقصاء LSMS يوفر مقياساً متيناً للرعاية (استهلاك الأسر المعيشية الإجمالي) ولكن بسبب حجم العينة الصغير تصبح القدرة على تفصيل بيانات الفقر الناتجة قاصرة على المناطق الحضرية والريفية وعدد قليل من المناطق الإقليمية الكبيرة في البلد. وواضح أن هذا لا يلبى كل احتياجات الحكومة التي تسعى إلى تركيز الموارد على المناطق الفقيرة ولا هو يساعد في النظم اللامركزية في تخصيص الموارد للحكومات المحلية. وفضلاً عن هذا ففي الأقاليم الكبيرة يكون هناك في الغالب قدر كبير من التغيرات من حيث مستويات الفقر في المجتمع وهو التغير الذي لا يكشف في أي استقصاء صغير لعينة الأسر المعيشية.
- ٤٣ - وتتطلب القدرة على توفير معلومات عن الفقر على مستويات أصغر من التجميع، مجموعة بيانات بحجم عينة أعلى في ترتيب المقادير منها في الدراسة LSMS. وأكبر من مجموعة بيانات في أي بلد تكون بطبيعة الحال تعداداً للسكان. ومع هذا فلائنه يغطي السكان بأكملهم فهو يجمع معلومات محدودة للغاية من كل أسرة معيشية ولا يجري عادة إلا كل عشر سنوات. وهكذا لا يمكن إيجاد مقياس ملائم للفقير من تعداد السكان. وهناك شريان مبتكر للعمل يجري اختباره يتيح ربط بيانات الاستقصاء وبيانات التعداد. وتستفيد هذه التقنية من مقياس الرعاية الذي توفره الدراسة LSMS والتغطية التي يوفرها تعداد السكان. وتشمل الطريقة تقدير الفقر في بيانات الاستقصاء LSMS باستخدام متغيرات موجودة في تعداد السكان وفي الاستقصاء. وحينئذ تستخدم المعلومات المقدرة من هذا مع بيانات التعداد للتنبؤ باحتمال الفقر لكل أسرة معيشية وإيجاد نسب عد رأسي للمناطق الصغيرة باستخدام بيانات تعداد السكان. وتوفر خرائط الفقر الناتجة عن ذلك أداة في
- ٧٩ انظر غروش (١٩٩٧)، على سبيل المثال.
- ٨٠ للاطلاع على مزيد من التفاصيل عن منهجية رسم خرائط للفقير باستخدام مقياس الرعاية من الاستقصاءات وربطها ببيانات التعداد العام للسكان، انظر: هينشل وآخرون (٢٠٠٠)؛ والسريز ولانغو، ولانغو (٢٠٠٢؛ ٢٠٠٣)؛ والسريز وآخرون (٢٠٠١)؛ وديمومينيس وآخرون (٢٠٠١). ويتواصل العمل بشأن استخدام هذه التقنية لربط الاستقصاءين معاً؛ ومع ذلك فمن المستحيل تقدير تصحيح الأخطاء المعيارية من هذا الربط.
- ٨١ يمكن استخدام استقصاءات أخرى للأسر المعيشية طالما كانت توفر مقياساً قوياً للرعاية بالمقياس المالي، من قبيل الاستهلاك الإجمالي أو الدخل الإجمالي.

يبد الحكومة لتخصيص الموارد. ومن أمثلة خرائط الفقر هذه ما يمكن أن نجده في إكوادور وغواتيمالا ومدغشقر ونيكاراغوا وبنما وجنوب أفريقيا.

٤٤ - وهناك مثال ثالث لاستخدام بيانات الاستقصاء LSMS في تحسين استهداف البرامج الاجتماعية، وهو مستقى من تقويم صندوق الاستثمار الاجتماعي في حالات الطوارئ (أو FISE)، حسب المختصر الإسباني) في نيكاراغوا. ويتناول التقويم قضايا الاستهداف وكذلك تأثير استثمارات الصندوق FISE في المجتمعات في مجالات المياه والمرحاض والتعليم والصحة والمجاري.<sup>٨٢</sup> وفي هذه الحالة تم التخطيط لاستقصاء LSMS على المستوى الوطني. وأدرجت عينة مفرطة تتألف من أسر معيشية من مناطق مشروع الصندوق FISE ومن مجتمعات مماثلة بلا برامج للصندوق FISE. وكان المصدر الآخر للبيانات هو سجلات المشروع والسجلات الإدارية التي استخدمت في تقويم التكاليف الإدارية للمشروع.

<sup>٨٢</sup> انظر البنك الدولي (٢٠٠٠) للاطلاع على تفاصيل أهداف التقويم، والطرائق المستخدمة والنتائج.

٤٥ - وأتاحت العينة المفرطة من الأسر المعيشية في مجتمعات الصندوق FISE ومجتمعات مماثلة في غير مناطق الصندوق، إنشاء أفرقة للمراقبة وللمعالجة لقياس تأثير استثمارات الصندوق وفعالية استهدافها. وبالإضافة إلى ذلك استخدمت العينة الوطنية من الاستقصاء LSMS في إنشاء فريق ثانٍ للمراقبة (باستخدام تقنيات موازنة النزوع) التي زادت قوة نطاق التقويم. وأجري تقويم فعالية الاستهداف على المستوى المجتمعي (فهل كانت استثمارات الصندوق FISE تقدمية من حيث المجتمعات التي تنفذ فيها المشاريع؟) وعلى مستوى الفرد (داخل المجتمعات التي بها مشاريع للصندوق FISE، هل كانت الشرائح الفقيرة بين السكان أكثر أو أقل احتمالاً للاستفادة من استثمارات الصندوق FISE؟).

٤٦ - وتمكن التقييم من بيان الكفاءة الكلية للاستهداف، بنتائج هامة إحصائياً، وأتاح تقييم أنواع المشاريع الرئيسية على أساس معايير الاستهداف. وأظهرت الدراسة أن مشاريع المجاري كانت تتراجع بدرجة عالية بينما مشاريع المراحيض والتعليم الابتدائي كانت تقدمية بصورة منهجية، لتصل إلى نسبة ١٧ في المائة من السكان المصنفين شديدي الفقر. والنتيجة الفورية للتقييم كانت تعليق مشاريع المجاري، وقراراً بالتركيز على تحسين الوصول إلى المجتمعات شديدة الفقر والاستثمار فيها. وتمثل تكلفة هذا التقييم المعقد للغاية لمشروع الصندوق FISE نسبة ١ في المائة من الاستثمارات التي قدّمها المشروع حتى تاريخ انتهاء التقويم.

## زاي - استنتاجات

٤٧ - لقد أثبتت نتائج الاستقصاءات LSMS قيمة النهج. فقد استخدمت البيانات في تفهم الحكومات تأثير السياسات الراهنة وإعادة تصميمها لسياساتها ولتحسين استهداف مواردها للجماعات والمناطق. وأتى التشديد على الجودة أكله من حيث انخفاض مستويات الأخطاء وزيادة فوائد البيانات. ومع ذلك فهناك بعض المحاذير في هذا النهج. فالتكاليف مرتفعة نسبياً وحجم العينة الصغير يحد من مستوى التفاصيل التي يمكن الحصول عليها، كما أن التخطيط الأمامي والتصميم يضيعان الوقت؛ ومع ذلك يمكن الحصول على البيانات بسرعة بمجرد بدء العمل وتزداد الصلات براسمي السياسات فيزيد استخدام البيانات.

٤٨ - وواضح أن هناك مزايا من إدراج الاستقصاءات LSMS في نظام البلد لاستقصاءات الأسر المعيشية. أما تواتر الحاجة إلى هذا الاستقصاء فيتوقف على عدة عوامل. أولها أن الاحتياجات التحليلية للبلد ينبغي أن تقود إلى قرار تنفيذ استقصاء أو استقصاءات متعددة بمضي الوقت. وبينما يمكن

تقييم الكثير من البرامج الحكومية ببيانات شاملة لعدة قطاعات (الاستهداف، والحدوث، بل والتأثير باستخدام تقنيات تسجيل توافق النزوع)، فإنه يلزم وجود مجموعات بيانات متكررة شاملة للقطاعات وللأفرقة لأنواع الأخرى من تحليل التغيرات. بمضي الوقت وتأثير السياسات والأحداث.

٤٩ - وهناك اعتبار ثان، من حيث تواتر تنفيذ الاستقصاءات LSMS هو ما يتعلق بالقدرة التحليلية في البلد. إذ يتعين تحليل البيانات باعتبارها مدخلاً إلى راسمي السياسات، ولكي يمكن تحسين كل حولة من جولات الاستقصاء في المستقبل على أساس نتائج الجولات السابقة. فإذا لم يمكن تحليل البيانات سريعاً، قد تضيق الاستثمارات في الجولات المتعددة من الاستقصاء. وفي تلك الحالة قد يكون من المعقول ترك فجوة زمنية كبيرة (ثلاث سنوات مثلاً) بين الاستقصاءات.

٥٠ - وأخيراً، فقضايا الميزانية والقضايا السوقية كثيراً ما تكون لها من الأهمية ما للقضايا الذاتية في تقرير تواتر أو زمن إجراء استقصاءات بعينها. ومن ثم فتواتر إجراء أي استقصاء يعكس عملية لموازنة أهمية نتائجها مع نتائج الاستقصاءات الأخرى. كذلك فمن المهم ألا ننسى أنه لا يوجد مصدر بيانات واحد يكفي لكل الاحتياجات. فالسجلات الإدارية وبيانات نظام معلومات إدارة المشاريع (MIS) وكذلك نظام استقصاءات الأسر المعيشية، مطلوبة كلها للحكومات من أجل سياسات الاقتصاد الكلي والاقتصاد الصغير. ويمكن أن تؤدي الاستقصاءات LSMS، المقترنة بنظام شامل للاستقصاءات في البلد، إلى تحسن كبير في تفهم كيفية تأثير سياسات الحكومة وإنفاقها على معيشة السكان.

## المرفق الأول

## قائمة استقصاءات دراسة قياس مستويات المعيشة

عدد الأسر المعيشية	السنة	البلد
٦ ٥٠٠	١٩٩٢	الاتحاد الروسي <sup>أ</sup>
٢ ٠١٦	١٩٩٥	أذربيجان
٤ ٩٢٠	١٩٩٦	أرمينيا
٤ ٥٠٠	١٩٩٤	إكوادور
٥ ٥٠٠	١٩٩٥	إكوادور
٥ ٨٠١	١٩٩٨	إكوادور
٥ ٨٢٤	١٩٩٩ - ١٩٩٨	إكوادور
١ ٥٠٠	١٩٩٦	ألبانيا
٣ ٦٠٠	٢٠٠٢	ألبانيا
٩ ٩٢٩	١٩٩٢	أوغندا
١ ٣٩٦	١٩٩٦	بابوا غينيا الجديدة
٤ ٣٥٣	١٩٩٧ - ١٩٨٨	باراغواي
٥ ١٠١	١٩٩٩	باراغواي
٨ ١٣١	٢٠٠٠ - ٢٠٠١	باراغواي
٤ ٨٠٠	١٩٩١	باكستان
٤ ٩٤٠	١٩٩٦ - ١٩٩٧	البرازيل
٢ ٥٠٠	١٩٩٥	بلغاريا
٢ ٣١٧	١٩٩٧	بلغاريا
٢ ٦٣٣	٢٠٠١	بلغاريا
٤ ٩٤٥	١٩٩٧	بنما
٥ ٤٠٢	٢٠٠١	البوسنة و الهرسك
..	١٩٩٩	بوليفيا
٥ ٠٣٢	٢٠٠٠	بوليفيا
..	٢٠٠١	بوليفيا
٥ ١٢٠	١٩٨٥	بيرو
١ ٥٠٠	١٩٩٠	بيرو (ليما فقط)
٢ ٢٠٠	١٩٩١	بيرو
٣ ٥٠٠	١٩٩٤	بيرو
٢٢٥٠	١٩٩٧ - ١٩٩٨	بيهار
٣ ٨٠٠	١٩٩٥ - ١٩٩٦	تونس
٧ ٣٠٠ - ٢ ٠٠٠	١٩٨٨ - ٢٠٠٠ (سنوي)	جامايكا
٨٤٠	١٩٩٤ - ١٩٩١	جمهورية تنزانيا المتحدة: كاجيرا
٥ ٢٠٠	١٩٩٣	جمهورية تنزانيا المتحدة: الوطني
٩ ٠٠٠	١٩٩٣	جنوب أفريقيا
٧٨٠	١٩٩٥ و ١٩٩٧	الصين: هايبى وليياونغ

ملاحظة: النقطتان (..) تشيران إلى أن البيانات غير متاحة.

<sup>أ</sup> أُجري استقصاء المراقبة الطولية الروسية، ١٩٩٢ باستخدام تمويل من البنك الدولي. ولم تتضمن الاستقصاءات اللاحقة مشاركة من البنك الدولي. وللإطلاع على معلومات أخرى، انظر موقع Carolina Population Center على شبكة الإنترنت: [http://www.cpc.unc.edu/projects/rms/rms\\_home.html](http://www.cpc.unc.edu/projects/rms/rms_home.html)

البلد	السنة	عدد الأسر المعيشية
طاجيكستان	١٩٩٩	٢٠٠٠
غامبيا	١٩٩٢	١٤٠٠
غانا	١٩٨٨ - ١٩٨٧	٣٢٠٠
غانا	١٩٨٩ - ١٩٨٨	٣٢٠٠
غانا	١٩٩٢ - ١٩٩١	٤٥٦٥
غانا	١٩٩٩ - ١٩٩٨	٥٩٩٨
غواتيمالا	٢٠٠٠	٧٢٧٦
غيانا	١٩٩٣ - ١٩٩٢	٥٣٤٠
غينيا	١٩٩٤	٤٧٠٥
فييت نام	١٩٩٣ - ١٩٩٢	٤٨٠٠
فييت نام	١٩٩٨ - ١٩٩٧	٥٩٩٩
قيرغيزستان	١٩٩٣	٢٠٠٠
قيرغيزستان	١٩٩٦ (الربيع)	..
قيرغيزستان	١٩٩٦ (الخريف)	١٩٥١
قيرغيزستان	١٩٩٧	٢٩٦٢
قيرغيزستان	١٩٩٨	٢٩٧٩
كازاخستان	١٩٩٦	١٩٩٦
كمبوديا	١٩٩٧	٦٠١٠
كوت ديفوار	١٩٨٥	١٥٨٨
كوت ديفوار	١٩٨٦	١٦٠٠
كوت ديفوار	١٩٨٧	١٦٠٠
كوت ديفوار	١٩٨٨	١٦٠٠
كوسوفو	٢٠٠٠	٢٨٨٠
مدغشقر	١٩٩٣	٤٥٠٤
المغرب	١٩٩١	٣٣٢٣
المغرب	١٩٩٨	..
ملاوي	١٩٩٠	٦٠٠٠
موريتانيا	١٩٨٧	١٦٠٠
موريتانيا	١٩٨٩	١٦٠٠
موريتانيا	١٩٩٥	٣٥٤٠
نيبال	١٩٩٦	٣٣٧٣
النيجر	١٩٨٩	١٨٧٢
النيجر	١٩٩٢	٢٠٧٠
النيجر	١٩٩٥	٤٣٨٣
نيكاراغوا	١٩٩٣	٤٢٠٠
نيكاراغوا	١٩٩٩ - ١٩٩٨	٤٢٠٩
نيكاراغوا	٢٠٠١	٤٢٩٠

الهند: أوتار برادش

## المرفق الثاني

## ميزنة استقصاء LSMS

لا يوجد استقصاءان LSMS، كما ذكرنا في نص الفصل الثالث والعشرين يتشابهان تماماً، كما لا يتشابه أي مكتبين وطنيين للإحصاءات، ولا تتشابه التكاليف المرتبطة بالمرتبات والنقل والمعدات وما إلى ذلك في مختلف البلدان. ومن ثم يستحيل توفير معلومات عن مقدار تكلفة أي استقصاء LSMS في مكان معين وفي وقت معين. والفقر هو المثال لحصة أنواع التكاليف المختلفة في التكاليف الكلية للاستقصاء. وفيما يلي تمرين صغير مصمم لمساعدة المرء في البدء بعملية الميزنة. فهو يقدم ببساطة إرشاداً سريعاً لتقدير معظم تكاليف المرتبات الأساسية للعمل الميداني. ويستطيع المرء باستخدام هذا الإرشاد والتكاليف الحقيقية في البلد المعني أن يحصل على تقريب أولي تماماً لما يمكن أن يكلفه أي استقصاء LSMS.

وفي ضوء تعقد أدوات الاستقصاء في المتوسط واستخدام المبلغين المباشرين يمكن للقائم بالمقابلة أن يكمل نصفي مقابلتين في اليوم (يرجع إلى الشكل ثالث وعشرون - ٢ في النص عن كيفية تنفيذ الاستقصاء). وبعبارة أخرى يمكن للمرء إكمال جولة من الاستقصاء في الأسرتين المعيشيتين. فلو افترضنا ستة أيام عمل في الأسبوع (سواء أخذ "يوم العطلة" كل أسبوع أو وزع بطريقة أخرى على الشهر)، فإن القائم بالمقابلات يستطيع إكمال ٢٤ أسرة معيشية في الشهر.

ولنفرض أن عينة من ٤٠٠٠ أسرة معيشية هي المطلوبة. فلو استطاع كل قائم بالمقابلة أن يكمل ٢٤ أسرة معيشية في الشهر، فإنه يلزم ١٦٧ شهراً من القائمين بالمقابلات لتنفيذ مقابلات ٤٠٠٠ أسرة معيشية. فإذا امتد العمل الميداني على فترة ١٢ شهراً، فحينئذ يلزم وجود ١٤ قائماً بالمقابلات. ويلزم لكل زوج من القائمين بالمقابلات مشرف وشخص لقياد المقابلات وسائق وسيارة. وعلى هذا يكون مجموع موظفي العمل الميداني (دون حساب الإشراف الإقليمي الذي يقوم به موظفون من مكتب الإحصاءات الوطني) على النحو التالي:

١٤ قائماً بالمقابلات
٧ مشرفون
٧ مشغلو قيد بيانات
٧ سائقون

ولو استخدم المخططون المعلمات المبينة أدناه، فحينئذ تكون تكاليف مرتبات الجزء الخاص بالعمل الميداني من الاستقصاء كما يلي:

البند	التكلفة للفرد في الشهر	عدد الشهور	التكلفة
١٤ قائماً بالمقابلات	٥٠٠	١٣	٩١ ٠٠٠
٧ مشرفون	٥٧٥	١٣,٥	٥٤ ٣٣٨
٧ مشغلو قيد بيانات	٥٢٥	١٤	٥١ ٤٥٠
٧ سائقون	٣٠٠	١٣	٢٧ ٣٠٠
التقدير التقريبي لتكاليف المرتبات للميدان			٢٢٤ ٠٨٨

ملاحظة: بينما يستغرق العمل الميداني ما لا يزيد عن ١٢ شهراً، فإنه يضاف شهر آخر لتغطية تكاليف التدريب (حيث يتقاضى الموظفون الميدانيون عادة شيئاً ما) و/أو أي تأخيرات في أعمال الاستقصاء. ويستبقى مشغلو قيد البيانات في الغالب شهراً آخر لإتمام وتنظيف مجموعات البيانات إذا لزم الأمر.

وبناءً على الشكل ثالث وعشرون - ٣ فإن تكاليف موظفي العمل الميداني التي تمثل ثلاثة أرباع التكاليف الكلية للمرتبات للاستقصاء، تمثل بدورها ٢٨ في المائة من تكاليف الاستقصاء. وعلى أساس الحساب البسيط، في هذه الحالة فإن التقدير التقريبي لتكلفة الاستقصاء تكون ١ ٠٦٧ ٠٨٦.

وواضح أن هذا الرقم ليس إلا مجرد تقريب أولي تماماً. ويلزم توافر تفاصيل من التكاليف الأخرى كتكاليف المساعدة التقنية وما إليها. ومع ذلك فإن هذا التمرين البسيط للبدء يمكن أن يفيد في بدء عملية موازنة أي استقصاء فعلي. ويشار على القارئ بالرجوع إلى الفصل ٨ من كتاب غروش ومينوز (١٩٩٦) للاطلاع على عرض مفصّل لكيفية تصميم ميزانية واقعية لاستقصاء LSMS.

## المرفق الثالث

تأثير تصميم العينة على دقة وكفاءة الاستقصاءات LSMS<sup>٨٣</sup>

## ألف - مقدمة

تقدّم فصول أخرى من هذا المنشور معلومات مفصلة عن قضايا معينة وخاصة تأثير تصميمات العينة المركبة أو المتعددة المراحل على تباين التقديرات المتحصل عليها. وهذا الذي يسمى تأثير التصميم شائع في كل الاستقصاءات التي لا تستخدم العينة العشوائية البسيطة، مثل الاستقصاءات LSMS. وتأثير التصميم هو أحد أجزاء الأخطاء الشاملة في المعاينة: الفرق بين أي تقدير يتحصل عليه من تصميم لمجموعات متعددة المراحل وتصميم يتحصل عليه باستخدام تصميم عينة عشوائية بسيطة. وفي هذا المرفق نلخص القضايا الأساسية ونبين التأثير الفعلي لتصميم العينة على عدة استقصاءات LSMS.

## باء - حساب أخطاء المعاينة وتأثيرات التصميم وما يتصل بذلك من مكونات

في أي عينة عشوائية بسيطة، يكون لجميع الوحدات الداخلة في العينة احتمال اختيار متماثل ومستقل. والمعاينة العشوائية البسيطة لا تستخدم أبداً تقريباً في استقصاءات الأسر المعيشية بسبب الشواغل السوقية وشواغل التكلفة. وبدلاً من هذا فكمما في الاستقصاءات LSMS، تستخدم تصميمات عينة أكثر تعقيداً ومتعددة المراحل تتضمن التقسيم إلى طبقات والتقسيم إلى مجموعات. وهذا يؤثر على حساب تباين التقديرات وكفاءة العينة ذاتها. ولحساب أخطاء المعاينة بالنسبة لتصميمات العينة التي تنفذ على أكثر من مرحلة، وتلزم معرفة المتغيرات التي تحدد الطبقات ووحدات المعاينة الأولية وإجراءات الترجيح المستخدمة في التصميم (إن وجدت). وبمجرد تحديد هذه المتغيرات يمكن استخدام برامج إحصائية لحساب القياسات اللازمة.<sup>٨٤</sup>

وتشمل قياسات أخطاء المعاينة الواردة هنا بالنسبة لمتغيرات مختارة على مستوى الأسرة المعيشية وعلى مستوى الفرد في الاستقصاءات LSMS، الخطأ المعياري ( $SE$ ) الذي يحسب بمراعاة تعقد تصميمات العينة، ومعامل التباين ( $CV(\%)$ ) وحجم العينة ( $n$ ) وتأثير التصميم، ومعامل الارتباط داخل الطبقة ( $\rho$ )، والحددين الأعلى والأدنى لفترات الثقة ( $CI$ )، وحجم العينة الفعلي ( $EFFn$ ). وهذه المصطلحات معرفة جميعها في الفصول الثاني والسادس والسابع وفي فصول أخرى.

## جيم - الأخطاء المعيارية، وتأثيرات التصميم، والارتباط داخل الطبقات

## المحسوب من الاستقصاءات LSMS

من الجوانب الهامة لحساب الأخطاء المعيارية لمتغيرات الاستقصاء جانب يشمل مقارنة الكفاءات (الدقة) في تصميمات العينة بعضها ببعض؛ وبالذقة التي كانت تنتج من عينة عشوائية بسيطة افتراضية بالحجم نفسه. وبالإضافة إلى بيان موثوقية بيانات الاستقصاء الموجودة، فإن هذه الممارسة يمكن أن تكون مهمة بالقدر نفسه في مساعدة المحللين على تقييم جودة أداء تصميم معين وفي توفير المعلومات اللازمة لتصميم الاستقصاءات في المستقبل. والجدول الثلاثة الواردة أدناه تقارن تأثيرات التصميم وما يتصل بها من قياسات لعدة متغيرات بقصد بيان الفروق الموجودة: (أ) داخل أي بلد عبر متغيرات مختلفة؛ (ب) داخل البلد بمضي الوقت؛ (ج) بين البلدان.<sup>٨٥</sup>

وكما يتضح من الجدول ألف، ثالثاً - ١ فإن في داخل أي بلد يولد الاستقصاء الواحد تأثيرات تصميم مختلفة كثيراً لمختلف المتغيرات. ويستند الجدول إلى بيانات من الدراسة LSMS، ١٩٨٧ التي أجريت في غانا وتأسست المتغيرات على مستوى الأسر المعيشية والفرد. وكما يُرى، بالنسبة لبعض المتغيرات، مثل متغير الإنفاق الكلي للفرد، حيث ينخفض الارتباط داخل الطبقة، لا يكون تأثير التصميم مرتفعاً (١،٩)؛ ولكن بالنسبة للمتغيرات من قبيل الحصول على المرافق الصحية والمياه، حيث يكون الارتباط داخل الطبقة مرتفعاً (تميل البنية التحتية إلى أن تكون مركزة في مناطق مساحية محددة)، تكون تأثيرات التصميم فيها مرتفعة (٧،٨ و ٨،٠ على التوالي)، بل وتكون أعلى بالنسبة لفئات السكان الفرعية في الحضر أو الريف.

<sup>٨٣</sup> يستند هذا المرفق بشدة إلى العمل السابق الذي اضطلع به تيمسجين ومورغانستين (٢٠٠٠).

<sup>٨٤</sup> استخدم برنامج الحاسوب الإحصائي WESVAR في هذه الحسابات. وتشمل بعض البرامج الأخرى التي يمكن استخدامها لتقدير تباينات المعاينة ومجموعة أخرى من الإحصاءات ذات الصلة بتصميمات الاستقصاء المركب البرامج التالية: CENVAR, CLUSTERS, Epi-Info, PC .CARP, SUDAAN, VPLX and STATAI ويمكن تحميل بعض من هذه البرامج الحاسوبية من شبكة الإنترنت بالمجان.

<sup>٨٥</sup> للاطلاع على تقرير كامل، انظر: تيمسجين ومورغانستين (٢٠٠٠).

## الجدول ألف ثالثاً - ١

تباين تأثيرات التصميم حسب المتغير، غانا، ١٩٨٧

p	EFFn	تأثير التصميم	n	فترة الثقة			SE	التقدير	المتغير
				القصوى	الدنيا	CV (%)			
٠,٣٠٠	٥٢٠	٦,٠٣٤	٣ ١٣٨	٠,٣٠٥	٠,٢٢٩	٧,٢٦٥	٠,٠١٩	٠,٢٦٧	الجميع
٠,٧٨٧	١٤٤	١٤,٠٦٣	٢ ٠٢٣	٠,١٢١	٠,٠٣٤	٢٨,٧٤٤	٠,٠٢٢	٠,٠٧٨	الحصول على كهرباء
٠,٤٠٣	١٤١	٧,٨٨٨	١ ١١٥	٠,٦٩١	٠,٥٣٠	٦,٧١٤	٠,٠٤١	٠,٦١١	ريفني
٠,٠٦٥	١ ٥٠١	٢,٠٨٩	٣ ١٣٦	٥,١٠٣	٤,٧٧٧	١,٦٨٢	٠,٠٨٣	٤,٩٤٠	الجميع
٠,٠٤٤	١ ١٦٥	١,٧٣٥	٢ ٠٢٢	٥,٣٣٦	٤,٩٥٨	١,٨٧٧	٠,٠٩٧	٥,١٤٧	حجم الأسرة المعيشية
٠,١٣٤	٣٣٩	٣,٢٩١	١ ١١٤	٤,٨٨٨	٤,٢٤١	٣,٦١٥	٠,١٦٥	٤,٥٦٥	ريفني
٠,٣٧٦	٤٢٩	٧,٣١٥	٣ ١٣٨	٠,٦٣٧	٠,٥٤٤	٤,٠١٨	٠,٠٢٤	٠,٥٩١	الجميع
٠,٦٣٤	١٧٦	١١,٥٢٠	٢ ٠٢٣	٠,٨١١	٠,٦٨٣	٤,٣٩٣	٠,٠٣٣	٠,٧٤٧	ملكية أرض
٠,٣١٩	١٧٣	٦,٤٥٣	١ ١١٥	٠,٣٧٦	٠,٢٣٩	١١,٤١٣	٠,٠٣٥	٠,٣٠٨	ريفني
٠,٠٥٣	١ ٦٤٨	١,٨٨٣	٣ ١٠٤	٨٦ ٤٧٣,٤	٧٩ ٠١٧,١	٢,٣	١ ٩٠٢,٢	٨٢ ٧٤٥,٢	الجميع
٠,١٢٧	٦٤٦	٣,١٠٠	٢ ٠٠١	٧٥ ٨٥٩,٨	٦٥ ٩٥٦,٣	٣,٦	٢ ٥٢٦,٤	٧٠ ٩٠٨,١	حضري
٠,٠٤٤	٦٢٧	١,٧٥٩	١ ١٠٣	١١١ ٤٧٥,٤	٩٦ ٩٦٣,٦	٣,٦	٣ ٧٠٢,١	١٠٤ ٢١٩,٥	ريفني
٠,٠٥٥	١ ٦١١	١,٩٢٧	٣ ١٠٤	٥٩ ٣٤٥,٣	٥٤ ٢١٣,٢	٢,٣	١ ٣٠٩,٢	٥٦ ٧٧٩,٣	الجميع
٠,٠٩٥	٧٧٦	٢,٥٧٧	٢ ٠٠١	٥٥ ٨٦٧,٠	٤٨ ٨٩٧,٦	٣,٤	١ ٧٧٧,٩	٥٢ ٣٨٢,٣	إجمالي إنفاق الفرد على الغذاء
٠,٠٣٤	٦٩٨	١,٥٨٠	١ ١٠٣	٦٨ ٩٦٥,٨	٦٠ ٥٤٦,٢	٣,٣	٢ ١٤٧,٩	٦٤ ٧٥٦,٠	ريفني
٠,٠٤٣	١ ٨١٨	١,٧٢٤	٣ ١٣٥	٠,٠٢٦	٠,٠١٣	١٦,٦٤٧	٠,٠٠٣	٠,٠١٩	الجميع
٠,٠٤٢	١ ١٨٥	١,٧٠٤	٢ ٠٢٠	٠,٠١٦	٠,٠٠٤	٢٩,٠٤٤	٠,٠٠٣	٠,٠١٠	التخلص المأمون من النفايات
٠,٠٧٩	٤٧٥	٢,٣٤٧	١ ١١٥	٠,٠٥٤	٠,٠٢٠	٢٣,٤٨١	٠,٠٠٩	٠,٠٣٧	ريفني
٠,٤٠٥	٤٠١	٧,٨٠٨	٣ ١٣٥	٠,٦٣٨	٠,٥٤٢	٤,١٥٩	٠,٠٢٥	٠,٥٩٠	الجميع
٠,٥٤٩	٢٠٠	١٠,١١٤	٢ ٠٢٠	٠,٧٢٥	٠,٥٩٣	٥,٠٩١	٠,٠٣٤	٠,٦٥٩	الحصول على مرافق مأمون
٠,٣١٣	١٧٥	٦,٣٥٧	١ ١١٥	٠,٥٣٩	٠,٣٩٢	٨,٠٩٢	٠,٠٣٨	٠,٤٦٥	ريفني
٠,٤١٦	٣٩٢	٧,٩٩٤	٣ ١٣٥	٠,٤٤٣	٠,٣٤٧	٦,٢٥١	٠,٠٢٥	٠,٣٩٥	الجميع
٠,٦١١	١٨١	١١,١٥٠	٢ ٠٢٠	٠,٢٨٥	٠,١٦٤	١٣,٨١٨	٠,٠٣١	٠,٢٢٤	الحصول على مياه نقية
٠,٥٩٣	١٠٠	١١,١٤٤	١ ١١٥	٠,٧٩٣	٠,٦١٥	٦,٤٨٢	٠,٠٤٦	٠,٧٠٤	ريفني

المصدر: تيمسجين ومورغانستين (٢٠٠٠).

ملاحظة: للاطلاع على أوصاف المتغيرات المستخدمة، انظر الجدولين ألف ثالثاً - ٤ وألف ثالثاً - ٥ أدناه.

كذلك يستند الجدول ألف ثالثاً - ٢ إلى بيانات من غانا، ويبين أن تأثيرات التصميم يمكن أن تختلف بمضي الوقت وحسب المتغير. وفي هذه الحالة فإن الفرق بين الاستقصاءين يكون عاماً واحداً ولم يتغير تصميم العينة الأساسية، ولكن تتغير تأثيرات التصميم؛ فقد أصبح تقدير الوصول إلى المرافق الصحية أكثر دقة بكثير (فهبط تأثير التصميم من ٥,٠١ إلى ٣,٦٤) كذلك هبط تأثير التصميم بالنسبة للبطالة، وإن لم يكن بهذا القدر. وأما المتغير الآخر في الجدول، وهو الإلمام بالقراءة والكتابة بين الكبار، فقد قيس بدقة أقل في السنة الثانية من الاستقصاء.

## الجدول ألف ثالثاً - ٢

## التباين في تأثيرات التصميم بمضي الوقت، غانا، ١٩٨٧ و ١٩٨٨

غانا، ١٩٨٧

p	EFFn	تأثير التصميم	n	فترة الثقة			SE	التقدير	المتغير
				القصى	الدنيا	CV (%)			
٠,٠٨٠	٥٧٢	٢,٣٤٢	١ ٣٣٩	٠,٤٤٢	٠,٣٦٢	٥,١٠٣	٠,٠٢١	٠,٤٠٢	الإناث
٠,٠٥٤	٧٢٣	١,٩١٠	١ ٣٨١	٠,٦٤٩	٠,٥٧٨	٢,٩٥٣	٠,٠١٨	٠,٦١٣	الذكور
٠,١١٢	٩٤٦	٢,٨٧٥	٢ ٧٢٠	٠,٥٤١	٠,٤٧٧	٣,١٩٢	٠,٠١٦	٠,٥٠٩	المجموع
٠,١١٢	٩٥٨	٢,٨٧٦	٢ ٧٥٦	٠,٤٧٤	٠,٤١١	٣,٦٢٥	٠,٠١٦	٠,٤٤٣	الإناث
٠,١٢٠	٨٤٤	٣,٠١١	٢ ٥٤٢	٠,٤٥٧	٠,٣٩٠	٤,٠١٧	٠,٠١٧	٠,٤٢٣	الذكور
٠,٢٣٩	١ ٠٥٧	٥,٠١٣	٥ ٢٩٨	٠,٤٦٣	٠,٤٠٣	٣,٥١٧	٠,٠١٥	٠,٤٣٣	المجموع
٠,٠٣٩	٢ ٤٢٤	١,٦٥٥	٤ ٠١١	٠,٠٤٧	٠,٠٣١	١٠,٠٦٣	٠,٠٠٤	٠,٠٣٩	الإناث
٠,٠٢٧	٢ ٤٣٧	١,٤٥٤	٣ ٥٤٣	٠,٠٥٥	٠,٠٣٨	٩,١٣٦	٠,٠٠٤	٠,٠٤٧	الذكور
٠,٠٥٩	٣ ٨١٠	١,٩٨٣	٧ ٥٥٤	٠,٠٤٩	٠,٠٣٦	٧,٦٦٦	٠,٠٠٣	٠,٠٤٣	المجموع

غانا، ١٩٨٨

p	EFFn	تأثير التصميم	n	فترة الثقة			SE	التقدير	المتغير
				القصى	الدنيا	CV (%)			
٠,٠٩٠	٥١٢	٢,٥١٩	١ ٢٨٩	٠,٤٣٢	٠,٣٤٨	٥,٥٢٦	٠,٠٢٢	٠,٣٩٠	الإناث
٠,٠٦٠	٦٠٩	٢,٠١٣	١ ٢٢٦	٠,٦٢٦	٠,٥٤٨	٣,٣٩٧	٠,٠٢٠	٠,٥٨٧	الذكور
٠,١٣٠	٧٩١	٣,١٧٩	٢ ٥١٥	٠,٥٢١	٠,٤٥١	٣,٦٥٤	٠,٠١٨	٠,٤٨٦	المجموع
٠,٠٧٢	١ ٣١٩	٢,٢١٥	٢ ٩٢١	٠,٤٠١	٠,٣٤٨	٣,٥٥٨	٠,٠١٣	٠,٣٧٥	الإناث
٠,٠٩٢	١ ٠٢٦	٢,٥٣٩	٢ ٦٠٦	٠,٣٩٤	٠,٣٣٥	٤,١١٨	٠,٠١٥	٠,٣٦٥	الذكور
٠,١٥٧	١ ٥٢١	٣,٦٣٥	٥ ٥٢٧	٠,٣٩٤	٠,٣٤٦	٣,٣٤٦	٠,٠١٢	٠,٣٧٠	المجموع
٠,٠١٨	٢ ٩٤٦	١,٣٠٧	٣ ٨٥٢	٠,٠٤٢	٠,٠٢٩	٩,٥٩٣	٠,٠٠٣	٠,٠٣٦	الإناث
٠,٠٠٧	٢ ٩٠٤	١,١٢٣	٣ ٢٦٠	٠,٠٤١	٠,٠٢٧	٩,٨٨٥	٠,٠٠٣	٠,٠٣٤	الذكور
٠,٠٢٢	٥ ١٨٥	١,٣٧٢	٧ ١١٢	٠,٠٤٠	٠,٠٣٠	٧,٣٠٦	٠,٠٠٣	٠,٠٣٥	المجموع

المصدر: تيمسجين ومورغانستين (٢٠٠٠).

ملاحظة: للاطلاع على أوصاف المتغيرات المستخدمة، انظر الجدولين ألف ثالثاً - ٤ وألف ثالثاً - ٥ أدناه.

وأخيراً، فكما هو المتوقع، فإن تأثيرات التصميم عبر البلدان يمكن أن تتباين كثيراً. والجدول ألف ثالثاً - ٣ يبين كيف أظهرت كوت ديفوار وباكستان تأثيرات تصميم مختلفة تماماً بالنسبة للمتغيرات نفسها - وكانت هذه النتيجة دالة على تصميمات العينة المختلفة المستخدمة في البلدان والخصائص المختلفة في هذه البلدان.

## الجدول ألف ثالثاً - ٣

## التباين في تأثيرات التصميم عبر البلدان

كوت ديفوار، ١٩٨٨

p	EFFn	تأثير التصميم	n	فترة الثقة			SE	التقدير	المتغير
				القصى	الدنيا	CV (%)			
٠,٣٧٨	٢٤٩	٦,٦٧٦	١ ٦٦٠	٠,٦٢٩	٠,٥٠٦	٥,٥٣٨	٠,٠٣١	٠,٥٦٧	الإناث
٠,٢٩٤	١٣٨	٥,٤١٥	٧٤٥	٠,٤٩٣	٠,٣٢٩	١٠,٢١٢	٠,٠٤٢	٠,٤١١	الذكور
٠,١١١	٣٤٤	٢,٦٦١	٩١٥	٠,٧٨٤	٠,٦٩١	٣,٢١٧	٠,٠٢٤	٠,٧٣٨	المجموع
٠,٣٥١	٢٩٥	٦,٢٦٠	١ ٨٤٩	٠,٤٧٣	٠,٣٦١	٦,٨٨٣	٠,٠٢٩	٠,٤١٧	الإناث
٠,٣١٣	١٨٥	٥,٦٩٣	١ ٠٥١	٠,٣٦٩	٠,٢٣٦	١١,١٧٤	٠,٠٣٤	٠,٣٠٣	الذكور
٠,٠٧٩	٣٦٦	٢,١٨١	٧٩٨	٠,٦٧١	٠,٥٧٢	٤,٠٧٨	٠,٠٢٥	٠,٦٢٢	المجموع
٠,٣٩٩	٧١٢	٦,٩٩١	٤ ٩٧٩	٠,٠٥٢	٠,٠٢٤	١٨,٨٣٧	٠,٠٠٧	٠,٠٣٨	الإناث
٠,٢٢٤	٥٨٠	٤,٣٥٧	٢ ٥٢٩	٠,٠١٣	٠,٠٠٠	٥٠,٤٥٧	٠,٠٠٣	٠,٠٠٧	الذكور
٠,٣١٢	٤٣١	٥,٦٧٩	٢ ٤٥٠	٠,١٠٧	٠,٠٥٥	١٦,٢١٨	٠,٠١٣	٠,٠٨١	المجموع

باكستان، ١٩٩١

p	EFFn	تأثير التصميم	n	فترة الثقة			SE	التقدير	المتغير
				القصى	الدنيا	CV (%)			
٠,٢٢٢	١ ٥٥٧	٤,٣٣٥	٦ ٨٣٤	٠,٥٣	٠,٤٨	٢,٥	٠,٠١٣	٠,٥	الإناث
٠,١٧٨	٨٨٥	٣,٦٦٩	٣ ٢٤٩	٠,٤٥	٠,٣٩	٣,٩٥	٠,٠١٧	٠,٤٢	الذكور
٠,٢٧٧	٦٩٥	٥,١٥٦	٣ ٥٨٥	٠,٧١	٠,٦٤	٢,٦١٦	٠,٠١٨	٠,٦٨	المجموع
٠,٢٦٨	١ ٨٤٠	٥,٠٢	٩ ٢٣٨	٠,٥٢	٠,٤٨	٢,٣٢٩	٠,٠١٢	٠,٥	الإناث
٠,٢٠٣	١ ١٧٤	٤,٠٤٨	٤ ٧٥٢	٠,٤٩	٠,٤٣	٣,١٧٧	٠,٠١٥	٠,٤٦	الذكور
٠,٢٧٩	٨٦٥	٥,١٨٥	٤ ٤٨٦	٠,٦٤	٠,٥٧	٢,٧٤	٠,٠١٧	٠,٦١	المجموع
٠,٢٤٢	٣ ٩٣٥	٤,٦٣٣	١٨ ٢٣٢	٠,٠٣	٠,٠٢	٩,٧٣٥	٠,٠٠٣	٠,٠٣	الإناث
٠,٢٤٧	١ ٨٩٨	٤,٧٠٦	٨ ٩٣٤	٠,٠٣	٠,٠٢	١٤,٩٥٥	٠,٠٠٣	٠,٠٢	الذكور
٠,١٠٣	٣ ٦٦٢	٢,٥٣٩	٩ ٢٩٨	٠,٠٤	٠,٠٣	٨,٩٥٦	٠,٠٠٣	٠,٠٣	المجموع

المصدر: تيمسجين ومورغانستين (٢٠٠٠).

ملاحظة: للاطلاع على أوصاف المتغيرات المستخدمة، انظر الجدولين ألف ثالثاً - ٤ وألف ثالثاً - ٥ أدناه.

وباختصار، فإن أحجام العينة الصغيرة المستخدمة في استقصاءات LSMS والطابع المتعدد المراحل للعينات تشمل بالفعل على مثالب بالنسبة لدقة تقديرات العينة. وعلى سبيل المثال فقيمة تأثير التصميم بالنسبة إلى "محو أمية الكبار" بالنسبة لجميع الأفراد في بيانات كوت ديفوار لعام ١٩٨٨ تصل إلى ٦,٧. ويعني تأثير التصميم أن دقة التقدير بحجم عينة (n) وهو ١ ٦٦٠ يعادل التقدير المتحصل عليه باستخدام العينة SRS وهو لا يزيد عن ٢٤٩. غير أننا لو اعتبرنا أفراد "الحضر" فقط نجد أن تأثير التصميم أقل قليلاً (٢,٧)، وإن كان لا يزال مرتفعاً عن ١، مما يعني أن حجم العينة ٩١٥ شخصاً له دقة تكافئ واحد من بين ٣٤٤ شخصاً يستخدمون العينة العشوائية البسيطة (SRS). ولأن تصميم العينة يمكن أن يكون كبيراً جداً والتباين في هذه التأثيرات عبر المتغيرات والوقت في البلدان المختلفة يجعل من المحتتم أن يسلم المحللون ويراعوا تصميم العينة عند استخدام البيانات وخاصة عند إجراء اختبارات إحصائية ذات أهمية. وهذا يبرز أيضاً الصعوبات في تصميم عينات ذات كفاءة لاستقصاءات

الأسر المعيشية المتعددة المواضيع. ومحاولة تخفيض تأثير التصميم لتغير واحد يرجح جداً أن تسفر عن زيادة تأثير التصميم للمتغيرات الأخرى. والقاعدة الذهبية هنا هي النظر أولاً في المتغير (المتغيرات) الأهم للاستقصاء، إلى أقصى حد ممكن.

## الجدول ألف ثالثاً - ٤

## وصف متغيرات التحليل: مستوى الفرد

المتغير	الوصف	القاعدة
البطالة	الكبار لا يعملون حالياً ولكنهم جاهزون للعمل ويسعون إلى الحصول على عمل.	الأشخاص من الفئة العمرية ١٥ - ٦٤ عاماً
الحصول على الخدمات الصحية	نسبة الأفراد الذين كانوا مرضى خلال الشهر السابق لإجراء المقابلة والذين ترددوا على مرافق صحية حديثة كالمستشفيات والعيادات والمراكز الصحية (ولكن ليس الدايات أو المعالجين بالدين أو ممارسي الطب التقليدي).	الأشخاص الذين كانوا مرضى خلال الشهر السابق لإجراء المقابلة والذين ترددوا على مرافق صحية حديثة كالمستشفيات والعيادات والمراكز الصحية (ولكن ليس الدايات أو المعالجين بالدين أو ممارسي الطب التقليدي).
محو أمية الكبار	نسبة البالغين الملمين بالقراءة والكتابة (الذين يعرفون بأنهم الذين يستطيعون قراءة الصحف).	الأشخاص من الفئة العمرية ١٥ - ٢٤ عاماً

## الجدول ألف ثالثاً - ٥

## وصف متغيرات التحليل: مستوى الأسرة المعيشية

المتغير	الوصف
الحصول على المياه النقية	نسبة الأسر المعيشية التي تحصل على مياه الشرب المأمونة. وعلى مستوى الأسر المعيشية، تكون قيمة هذا المتغير واحداً إذا كانت الأسرة المعيشية تحصل على مياه الشرب من صنوبر أو أنبوب أو بئر به مضخة. وهي تأخذ القيمة صفراً إذا كان مصدر مياه الشرب للأسرة المعيشية - كالنهر أو القناة أو البئر العامة أو البحيرة أو البركة - يعتبر خطراً محتملاً على الصحة.
ملكية الأراضي	نسبة الأسر المعيشية التي تملك الأراضي. وبالنسبة للأسر المعيشية فإن هذا المتغير يأخذ القيمة واحداً إذا كانت الأسرة المعيشية تملك أرضاً. و صفراً في غير ذلك.
الحصول على الكهرباء	نسبة الأسر المعيشية التي تحصل على الكهرباء. وبالنسبة للأسر المعيشية فإن هذا المتغير يأخذ القيمة واحداً إذا كانت الأسرة المعيشية تستخدم الكهرباء في الإضاءة أو الطاقة. و صفراً في غير هذا الحال.

## المراجع

- Blank, Lorraine, and Margaret Grosh (1999). Using household surveys to build analytic capacity. *The World Bank Research Observer*, vol. 14, No. 2 (August), pp. 209-227.
- Demombynes, Gabriel, and others (2001). *Producing an Improved Geographic Profile of Poverty: Methodology and Evidence from Three Developing Countries*. WIDER Discussion Paper, No.2002/39. Helsinki: World Institute for Development Economic Research/United Nations University.
- Elbers, C., J. Lanjouw and P. Lanjouw (2002). *Micro-level Estimation of Welfare*. Policy Research Working Paper, No. 2911. Washington, D.C.: World Bank.
- \_\_\_\_\_ (2003). Micro-level estimation of poverty and inequality. In *Econometrica*, vol. 71, No. 1, pp. 355-364.
- Elbers, C., and others (2001). *Poverty and Inequality in Brazil: New Estimates from Combined PPV-PNAD Data*. Washington, D.C.: Development Economics Research Group, World Bank.
- Feres, Juan Carlos (1998). Falta de respuesta a las preguntas sobre el ingreso: su magnitud y efectos en las Encuestas de Hogares en América Latina. In *Conference Proceedings from the 2o Taller Regional del Medición del Ingreso en las Encuestas de Hogares*, Buenos Aires. November. Santiago de Chile: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). Document LC/R.1886.
- Ghana Statistical Service (2000). *Ghana Living Standards Survey, Round Four (GLSS 4) 1998-99: Data User's Guide*. Accra.
- Grosh, Margaret (1991). *The Household Survey as a Tool for Policy Change: Lessons from the Jamaican Survey of Living Conditions*. Living Standards Measurement Study Working Papers, No. 80. Washington, D.C.:World Bank.
- \_\_\_\_\_ (1997). The policymaking uses of multi-topic household survey data: a primer. *The World Bank Research Observer*, vol. 12, No. 2, pp. 137-60.
- \_\_\_\_\_, and Paul Glewwe (1995). *A Guide to Living Standards Measurement Study Surveys and Their Data Sets*. Living Standards Measurement Study Working Paper, No. 120. Washington, D.C.: World Bank.
- \_\_\_\_\_, eds. (2000). *Designing Household Survey Questionnaires for Developing Countries: Lessons from 15 Years of the Living Standards Measurement Study Surveys*. Washington, D.C.: World Bank.
- Grosh, Margaret and Juan Muñoz (1996). *A Manual for Planning and Implementing the Living Standards Measurement Study Survey*. Living Standards Measurement Study Working Paper, No.126. Washington, D.C.: World Bank.
- J. Hentschel, and others (2000). Combining household data with census data to construct a disaggregated poverty map: a case study of Ecuador. *World Bank Economic Review*, vol. 14, No. 1 (January).
- Kish, Leslie (1965). *Survey Sampling*. New York: John Wiley and Sons, Inc.
- Pradhan, Menno, and Martin Ravallion (2000). Measuring poverty using qualitative perceptions of consumption adequacy. *Review of Economics and Statistics*, vol. 82, pp. 462-471.
- Ravallion, Martin, and Michael Lokshin (2001). Identifying welfare effects using subjective questions. *Economica*, vol. 68, pp. 335-357.
- \_\_\_\_\_ (2002). Self-rated economic welfare in Russia. *European Economic Review*, in press.
- Ryten, Jacob (2000). The MECOVI Program: ideas for the future: a mid-term evaluation. Unpublished paper prepared for Inter-American Development Bank. December.
- Skinner, C.J., D. Holt and T.M.F. Smith (1989). *Analysis of Complex Surveys*. Chichester, United Kingdom: John Wiley and Sons.
- Temesgen, Tilahun, and David Morganstein (2000). *Measurement of Sampling Errors: Application to Selected Variables in LSMS Surveys*. Washington, D.C.: Development Economics Research Group, World Bank.

- World Bank (2000). *Nicaragua: Ex-Post Impact Evaluation of the Emergency Social Investment Fund (FISE)*. Report No. 20400-NI. Washington, D.C.
- \_\_\_\_\_ (2001). *Jamaica Survey of Living Conditions (JLSC) 1988-98: Basic Information*. Washington, D.C.: Development Economics Research Group.
- \_\_\_\_\_ (2002a). *Basic Information Document: Bosnia and Herzegovina Living Standards Measurement Study Survey*. Washington, D.C.: Development Economics Research Group.
- \_\_\_\_\_ (2002b). *Guatemala Poverty Assessment*. Report No. 24221-GU. Washington, D.C.
- \_\_\_\_\_ (2002c). *The 1993 Nicaragua Living Standards Measurement Survey: Documentation*. Washington, D.C.: Development Economics Research Group.



## الفصل الرابع والعشرون

# تصميم الاستقصاء وتصميم العينة في استقصاءات ميزانيات الأسر المعيشية

هانز بيترسون

الإحصاءات السويدية

ستوكهولم، السويد

### نبذة مختصرة

يتناول هذا الفصل بعض القضايا المختلفة الخاصة بتصميم الاستقصاء وتصميم العينة لاستقصاءات ميزانيات الأسر المعيشية. وينصب التركيز على الاستقصاءات في البلدان النامية، وترد مناقشة مفصلة عن المشاكل المتعلقة بقياس الاستهلاك والإيراد ببعض التفصيل في الفرع باء. ويتضمن الفرع جيم مناقشة لبعض قضايا تصميم العينة الحرجة، وعلى سبيل المثال التقسيم إلى طبقات وتوزيع العينة في الفضاء (الجغرافي) وفي الوقت (طوال الموسم الكامل). ويقدم الفرع دال وصفاً لاستقصاء النفقات والاستهلاك في لاو ١٩٩٧/١٩٩٨ (LECS-2). وفي الفرع هاء تناقش بعض الخبرات من الاستقصاء LECS-2. **المصطلحات الرئيسية:** استقصاء ميزانيات الأسر المعيشية، واستقصاء النفقات والاستهلاك، وقياس الإنفاق، وطريقة المفكرة.

### ألف - مقدمة

١ - يستخدم مصطلح "استقصاء ميزانيات الأسر المعيشية" كمصطلح عام لفئة كبيرة من الاستقصاءات. فقد يسمى الاستقصاء "استقصاء إنفاق الأسرة" أو "استقصاء النفقات والاستهلاك" أو "استقصاء الدخل والإنفاق" ولكن العنصر العام هو السعي إلى الإمساك بأجزاء هامة من "الميزانية" اليومية للأسرة المعيشية. واتخذت بعض الاستقصاءات المصممة أصلاً كاستقصاءات لميزانيات الأسر المعيشية دور الاستقصاء المتعدد الأغراض. وقد أضيفت إلى الأسئلة الأساسية عن استهلاك الأسر المعيشية ونفقاتها ودخلها نماذج إضافية تشمل على سبيل المثال الصحة والتغذية والتعليم. وهذه الطريقة لتجميع عدة مواضيع في استقصاء متعدد الأغراض أصبحت شائعة بالتأكيد. وفي هذا الفصل ينصب التركيز على الاستقصاءات التي يكون من العناصر الهامة فيها قياس ميزانية الأسرة المعيشية، بغض النظر عما إذا كان الاستقصاء متعدد الأغراض أو استقصاء للميزانية أكثر تخصصاً.

٢ - فالبيانات عن استهلاك الأسرة المعيشية ونفقاتها ودخلها لها استخدامات متنوعة. فيمكن استخدام بيانات الاستقصاء في شتى الدراسات المتعلقة بالخصائص الاجتماعية الاقتصادية

للسكان وتوزعها (وعلى سبيل المثال مدى انتشار الفقر). وعندما تجرى الاستقصاءات على أساس منتظم يمكن استخدامها لمراقبة رعاية فئات مختلفة من السكان. واستقصاءات البنك الدولي لدراسة قياس مستويات المعيشة (LSMS) مصممة بالتحديد لقياس الفقر وتفاوتات مستوى المعيشة بين السكان. وفي السنوات الأخيرة ازداد الاهتمام كثيراً باستخدام الاستقصاءات لتقييم نتائج التدخلات الحكومية، ولا سيما تأثيرات مشاريع الحد من الفقر. ويمكن استخدام هذه البيانات أيضاً لقرارات السياسات في مجالات الرعاية والضرائب.

٣ - وتشكّل البيانات الناتجة من استقصاءات ميزانيات الأسر المعيشية مدخلاً بالغ الأهمية في نظام الإحصاءات الاقتصادية الوطنية وعلى وجه الخصوص الحسابات الوطنية. فهذه الاستقصاءات تقيس الاستهلاك في قطاع الأسر المعيشية. ويمكن أن تشمل أيضاً الإنتاج في مؤسسات الأسر المعيشية وعملياتها الزراعية (جزء كبير من الإنتاج الوطني في البلدان الفقيرة). والتركيز ينصب في النظام الإحصائي الاقتصادي على التجميعات الوطنية. وينبغي أن يصمم أي استقصاء يلي أساساً احتياجات النظام الإحصائي الاقتصادي، بحيث يوفر تقديرات للمجموع على المستوى الوطني. وقد يكون ذلك التصميم في بعض الحالات أقل كفاءة عندما تستخدم بيانات الاستقصاء في التحليل الموجه نحو السياسات وفي تقييم التدخلات، حيث يكون الاهتمام بالتفاوت بين مختلف السكان أو المناطق الجغرافية.

٤ - وسيكون التشديد في هذا الفصل على استقصاءات الميزانيات في البلدان النامية باعتبارها المقدمة للبيانات من أجل النظام الإحصائي الاقتصادي. ويتألف الفصل من أربعة فروع أساسية. ويتناول الفرع باء بعض المشاكل الهامة المتعلقة بتصميم الاستقصاء وخصوصاً مشاكل القياس الصعبة ولا سيما قياس استهلاك الأسر المعيشية. ويناقش الفرع جيم قضايا تصميم العينة لاستقصاءات ميزانيات الأسر المعيشية. ويناقش الفرع دال استقصاء الإنفاق والاستهلاك في لاو، ١٩٩٧/١٩٩٨ (LECS-2) كدراسة إفرادية. وتناقش في الفرع هاء الخبرات والدروس المستفادة من استقصاء الإنفاق والاستهلاك في لاو.

## باء - تصميم الاستقصاء

### ١ - طرائق جمع البيانات في استقصاءات ميزانيات الأسر المعيشية

٥ - إن الهدف الأساسي في استقصاءات ميزانيات الأسر المعيشية هو قياس مجموع استهلاك الأسر المعيشية ومكونات هذا الاستهلاك. والنهج التقليدي إزاء مشكلة القياس، وهو النهج الذي لا يزال يستخدم في كثير من الاستقصاءات، هو جمع المعلومات على مستوى مفصل. فيطلب إلى الأسر المعيشية أن تبلغ عن مشترياتهما بشكل منفصل لعدد كبير من البنود، بالكميات المادية والوحدات النقدية على السواء. وهناك نهج آخر هو قصر جمع بيانات الاستهلاك على قائمة بنود أقل تفصيلاً. وهذا هو النهج المتبع عادة في استقصاءات البنك الدولي لمستويات المعيشة (دايتون، ١٩٩٧).

٦ - ويمكن جمع بيانات الاستهلاك أساساً بطريقتين:

- بإجراء مقابلات للأسرة المعيشية تتألف من أسئلة استرجاعية تتعلق بالاستهلاك
- باستخدام مفكرة للأسرة المعيشية تسجل فيها الأسرة المعيشية الاستهلاك والإنفاق على أساس يومي

٧ - وتتطلب طريقة المفكرة عادة زيارتين على الأقل إلى الأسر المعيشية، الأولى في البداية والأخرى في نهاية فترة المفكرة. وغالباً ما تجرى زيارة في نصف المدة للتأكد من أن التسجيل في المفكرة

يسير على ما يرام. ويمكن إجراء المقابلة الاسترجاعية في زيارة واحدة إلى الأسرة المعيشية ولكن الشائع أن تجرى زيارتان.

## ٢ - مشاكل القياس

٨ - كيف ينبغي قياس استهلاك الأسرة المعيشية في مقابلة بأسئلة استرجاعية؟ وهل يقاس ذلك على مستوى تفصيلي لعدد كبير من البنود أم على أساس أقل تفصيلاً؟ فالنهج الأول يعطي تفاصيل دقيقة أكثر من النهج الثاني؟ ولكن بتكلفة أعلى بكثير. فإذا استطعنا الاستغناء عن التفاصيل وهدفنا أساساً إلى تقدير الاستهلاك الكلي، فهل يعطي النهج الثاني بالعدد الصغير من الأسئلة تقديرات بدقة تقديرات الاستبيان التفصيلي؟ لا توجد هناك استنتاجات قاطعة تتعلق بالدقة. ويذكر دايتون دراسات أجريت في السنوات الأخيرة من بينها استقصاء اختباري في إندونيسيا شمل ٨٠٠٠ أسرة معيشية حرب فيه استبيانان (دايتون، ١٩٩٧). وكان في الاستبيان الطويل ٢١٨ بنداً غذائياً و ١٠٢ من البنود غير الغذائية، في حين تضمن الاستبيان القصير ١٥ بنداً غذائياً و ٨ بنود غير غذائية. واختلفت تقديرات جملة الإنفاق على الأغذية اختلافاً طفيفاً بين الاستبيانين. فكانت التقديرات للإنفاق غير الغذائي نحو ١٥ في المائة زيادة عن الاستبيان الطويل (البنك الدولي، ١٩٩٢، التذييل ٤ - ٢). ومع ذلك فهذه النتائج لم تخرج من اختبارات أخرى. وأظهرت اختبارات مماثلة في السلفادور (جوليف وسكوت، ١٩٩٥) وجامايكا (المعهد الإحصائي ومعهد التخطيط في جامايكا ١٩٩٦، التذييل الثالث) فروفاً أكبر بين الاستبيانين. فكانت جملة الإنفاق أعلى بنسبة ٤٠ في المائة والنفقات الغذائية أعلى بنسبة ٢٧ في المائة في الاستبيان الطويل في اختبار السلفادور. وأسفر الاختبار في جامايكا عن ٢٦ في المائة أعلى في النفقات الكلية بالنسبة للاستبيان الطويل. ويخلص دايتون إلى أنه: "بالرغم من أن الاستبيان القصير يمكن أن يؤدي أحياناً إلى تخفيضات درامية في تكاليف وزمن الاستقصاء - في إندونيسيا من ثمانين دقيقة إلى عشر - فيبدو أن هذه الوفورات تأتي على حساب الدقة" (دايتون، ١٩٩٧).

٩ - وطريقة المفكرة تقلل الاعتماد على ذاكرة المستجيب إلى أقصى حد. ومع ذلك سيكون من الصعب استخدام الطريقة حين يكون جزء كبير من السكان أميين. وحتى مع ارتفاع معدل الإلمام بالقراءة والكتابة بين السكان، يمكننا أن نتوقع بعض المشاكل مع طريقة المفكرة؛ وعلى سبيل المثال فالأسر المعيشية الأفقر يقل احتمال قدرتها على استخدام المفكرات؛ والكثير من الأسر المعيشية التي تستطيع استخدام المفكرات لا تستخدمها في الواقع (دايتون وغروش، ٢٠٠٠). وقد وجد المكتب الإحصائي العام في فييت نام أن كثيراً من الأسر المعيشية في المناطق الحضرية لا يكملون مفكراتهم من أجل استقصاء فييت نام للأسر المعيشية المتعدد الأغراض في عام ١٩٩٥ (غليوي ويانسانه، ٢٠٠١). ويظل طول الفترة المحددة للإبلاغ من المفكرة قضية أخرى تستحق الدراسة، حيث هناك استقصاءات كثيرة تستخدم فترات تقرب من أسبوعين وبعضها يجعلها شهراً كاملاً. وتبين البحوث انخفاض الإبلاغ عن الإنفاق بين الأسبوع الأول والثاني في المفكرات ذات الأسبوعين، ويرجح أن يكون ذلك بسبب تأثير الإجهاد.

١٠ - كذلك فإن كثيراً من استقصاءات ميزانيات الأسر المعيشية تجمع البيانات عن دخل الأسرة المعيشية. ويمثل قياس دخل الأسرة المعيشية تحدياً أكبر من قياس الاستهلاك. فالدخل مسألة حساسة لكثير من المستجيبين، وخاصة في مناطق الأثرياء. وأحياناً يكون هناك شك بين المستجيبين في أن المعلومات عن الدخل يمكن أن تستخدم لأغراض الضرائب، وخاصة في الحالات التي تدير فيها الأسر المعيشية عملاً تجارياً أسرياً.

١١ - فيتعين تسجيل الإيرادات بالنسبة لكل أفراد الأسرة المعيشية ولكل أنواع الإيرادات (الإيرادات من الأعمال التجارية التي تقوم بها الأسرة المعيشية أو من الزراعة أو الإيرادات غير الرسمية من أنشطة العمل لبعض الوقت والعائدات على الأصول وما إلى ذلك). وتتعدد حسابات الإيرادات أكثر بسبب الهدايا النقدية والعينية والحوالات والقروض. فالإيرادات من الزراعة لأسرة معيشية مالكة صغيرة للأرض تثير مشكلة خاصة، لأن هذه الأسرة المعيشية تحصل على جزء من غذائها من إنتاج الكفاف. وكذلك قد يأتي بعض من الإيراد النقدي من مبيعات منتجات زراعية تتم على فترات متقطعة، مما يصعب معه معرفة الإيراد في المقابلة بصورة صحيحة.

١٢ - ومن المحتمل، بل وفي بعض الحالات من الثابت أن هذه الصعوبات المفاهيمية والعملية في قياس إيرادات الأسرة المعيشية تؤدي إلى بخس تقدير إيرادات الأسرة المعيشية. وتؤيد الخبرات من استقصاءات الإيرادات والنفقات هذا الطرح. فيرى كثيراً أن تقديرات الدخل من الاستقصاءات تكون أدنى كثيراً من تقديرات الاستهلاك، بل وأنها تكون متدنية مما يصعب معه تفسير الفرق الكامل في استخدام وفورات الأسرة المعيشية للاستهلاك. والتفسير البديل - بالمبالغة في الاستهلاك - يصبح أقل احتمالاً. وتبين البحوث أن الاحتمال الأكبر هو المبالغة في تقدير الاستهلاك. ومن ثم تكون هناك أسباب للاعتقاد أن الكثير من تقديرات الاستقصاء بشأن الإيرادات تكون متدنية كثيراً.

### ٣ - الفترات المرجعية

١٣ - يرتبط القرار الخاص بالفترات المرجعية ارتباطاً وثيقاً بقرار أدوات القياس (الاستبيان "الطويل" أو "القصير"، بطريقة المفكرة بالنسبة لاستهلاك الأغذية، أو أسئلة التذكر، أو ما إلى ذلك). ويجب ألا تكون الفترة المرجعية التي يطلب إلى المستجيب فيها أن يتذكر أطول مما يلزم، لأن هذا يزيد من أخطاء التذكر. وقد بحث تأثير زيادة الطول في الفترة المرجعية في تجربة في مجال استقصاء مستويات المعيشة في غانا. وتبين من الدراسة أن النفقات المبلغ عنها بالنسبة إلى ١٣ بنداً متواتراً نقصت في المتوسط ٩,٢ في المائة لكل يوم يضاف إلى فترة التذكر (سكوت وأمينوفيجيبي، ١٩٩٠). وثمة شئ من الجدل بين الباحثين حول تأثيرات تباين فترات التذكر. وتبين دراسة سابقة عن استقصاءات العينة الوطنية الهندية أن الفترة المرجعية التي مدتها شهر واحد لبعض بنود الأغذية تعطي تحيزاً أقل من الفترة المرجعية لمدة أسبوع واحد (ماهلنوييس وسن، ١٩٥٤). ويبدو أن الدراسات عن استقصاءات مستويات المعيشة في السنوات الأخيرة تؤكد نتائج سكوت، ولكن ليس واضحاً ما إذا كانت النتائج تعزى إلى فشل التذكر، بمضي الوقت على بيانات الفترة الطويلة أو التأثيرات الحدودية (المجهرية) في بيانات الفترة القصيرة (دايتون، ١٩٩٧).

١٤ - وللبنود عالية التواتر كالأغذية فترات مرجعية قصيرة عادة إلى حد ما، أقصاها التذكر لشهر واحد. والوضع يختلف بالنسبة للبنود منخفضة التواتر. فتذكر الإنفاق على البنود منخفضة التواتر كالمسحوق المعمر للأسر المعيشية يجب أن يغطي فترة أطول نسبياً لأن الفترة لو كانت قصيرة جداً تؤدي إلى تباينات كبيرة في تقديرات المجاميع. وعلى هذا يختلف طول الفترة المرجعية المناسبة بين مجموعات البنود.

### ٤ - تواتر الزيارات

١٥ - في معظم استقصاءات الإيرادات والمصروفات تجمع البيانات عن طريق زيارات متكررة إلى الأسر المعيشية في العينة. ويتوقف التواتر المطلوب للزيارات إلى كل أسرة معيشية على طريقة القياس.

والإجراء القياسي للطريقة الاسترجاعية هو زيارتان، بينهما أسبوعان تقريباً. وفي الاستقصاءات التي تستخدم طريقة المفكرة يوصى بأسبوع أو أسبوعين بين زيارات المتابعة إلى الأسرة المعيشية.

١٦ - وقد يتسبب تكرار الزيارات إلى الأسرة المعيشية الواحدة في إجهاد المستجيب، فيؤدي ذلك إلى تدهور في جودة الإبلاغ. فتنعكس الموازنة بين مزايا تتبع الأسرة المعيشية لفترة طويلة واستمرار مراقبة جودة البيانات عن طريق الزيارات المتكررة إلى الأسرة المعيشية الواحدة، مقابل الإجهاد الذي قد يحدثه ذلك.

١٧ - وهناك نوع آخر للزيارات المتكررة للاستقصاء هو النوع الذي تقابل فيه الأسرة المعيشية في فترتين أو أكثر من الفترات المرجعية موزعة على مدار العام. ومن أمثلة ذلك الاستقصاء الإثيوبي للاستهلاك والإنفاق لإيرادات الأسرة المعيشية، ١٩٩٥/١٩٩٦، حيث تمت زيارة الأسرة المعيشية مرتين في فصلين مختلفين وكانت الأسئلة عن الشهر السابق. وهذه الحالة تناقش بمزيد من التفصيل في الفرع الخاص بالمعينة الوارد أدناه.

## ٥ - عدم الاستجابة

١٨ - من السمات المميزة لاستقصاءات ميزانيات الأسر المعيشية عبء الاستجابة الثقيل على الأسر المعيشية في العينة. ويكون معدّل الرفض في استقصاءات الميزانيات أعلى عادة منه في الاستقصاءات الأخرى. وقد يكون عالياً جداً في بعض أجزاء من المجتمع. ويضاف إلى حالات الرفض منذ البداية التسرب أثناء الاستقصاء. فمن المرجح أن يكون معدّل التسرب أعلى منه في الاستقصاءات الأخرى بسبب الاجتهاد (أو المضايقة) التي تشهدها الأسرة المعيشية حين يكرر القائم بالمقابلات زيارته ويجري عمليات غوص في تفاصيل الإيرادات والمصروفات.

١٩ - ولا توجد دراسات مقارنة جيدة بشأن مستويات عدم الاستجابة في استقصاءات الميزانيات في البلدان النامية. ففي الاستقصاءات LSMS كانت معدّلات عدم الاستجابة تقل عن ٢٠ في المائة (دايتون وغروش، ٢٠٠٠)، وهي أدنى كثيراً مما تشهده استقصاءات ميزانيات الأسر المعيشية في أوروبا الغربية، حيث قد تصل المستويات إلى ما بين ٤٠ و ٥٠ في المائة. ويرجح أن يكون هناك قدر كبير من التباين في معدّلات عدم الاستجابة بين البلدان النامية. ففي البلدان التي لديها رقابة إدارية قوية على المستوى المجتمعي المحلي، يرجح أن يكون معدّل عدم الاستجابة منخفضاً.

## جيم - تصميم العينة

٢٠ - لا تختلف الطلبات على تصميم العينة في استقصاء الميزانيات اختلافاً كثيراً عن الطلبات في الأنواع الأخرى من استقصاءات الأسر المعيشية. وتستخدم العينة المتعددة المراحل بشكل نمطي حيث تكون وحدات المعينة الأولى هي مناطق تعداد السكان أو الوحدات الإدارية، أو القرى أو الأحياء. وتتناول في هذا الفرع بضع قضايا محددة لتصميمات العينة من أجل استقصاءات الميزانيات.

### ١ - التقسيم إلى طبقات وتوزيع العينات على الطبقات

٢١ - يستخدم تقسيم وحدات المعينة الأولى إلى طبقات، عادة باستخدام المناطق الإدارية (المقاطع مثلاً) وداخل المناطق والأجزاء الحضرية/الريفية. وبالنسبة لاستقصاءات ميزانيات الأسر المعيشية، فهناك تقسيم طبقي آخر حسب مستوى الدخل يزيد الكفاءة. ففي المدن والبلدات الكبيرة

يمكن عادة تحديد من طبقتين إلى ثلاث طبقات لمستويات الدخل، وإجراء تصنيف خام لوحدة المعاينة الأولية في هذه الطبقات (وعلى سبيل المثال المناطق العالية والمتوسطة والمتدنية الدخل).

٢٢ - ولاستقصاء ميزانية الأسر المعيشية مستخدمون كثيرون يتقدمون بطلبات مختلفة على النتائج من الاستقصاء. بل إن هذا يصدق أكثر ما يصدق على استقصاءات الأسر المعيشية المتعددة الأغراض التي يكون استقصاء الميزانية جزءاً منها. وكثيراً ما يضطر مخطط الاستقصاء إلى معالجة طلبات متضاربة لمستخدمين مهمين. ومن الاستخدامات الهامة لبيانات ميزانيات الأسر المعيشية استخدامها في الحسابات القومية. فالحساب القومي يتطلب أولاً وأخيراً تقديرات وطنية موثوقة لحسابات المجاميع. وهذا يستدعي تصميم عينة توزع بالتساوي بين السكان (عينة ذاتية الترحيح) أو تصميماً مع بعض المبالغة فيه عينات الأسر المعيشية المتوسطة الدخل والعالية الدخل حين يكون النشاط الاقتصادي مرتفعاً.

٢٣ - ومن المستخدمين الهامين الآخرين المخططون الحكوميون ومحللو السياسات الذين يستخدمون البيانات للتخطيط ومراقبة الرعاية وتحليل الفقر. ومن أجل هذه الاستخدامات تكون ثمة حاجة إلى تقديرات موثوقة للأجزاء المختلفة من البلد والفئات المختلفة من المجتمع لا الحاجة إلى تقديرات قومية جيدة. فينبغي أن يشمل الاستقصاء عدداً من الأسر المعيشية في كل المناطق وفئات المجتمع المهمة (مثل الأسر المعيشية التي تعيش في مناطق نائية أو قرى فقيرة). وهذا يستدعي تصميم عينة يوزع العينة بالتساوي تقريباً بين المناطق وإن أمكن يضمن عينة كافية من فئات المجتمع المهمة.

٢٤ - ولابد من معالجة الطلبات المتضاربة الموصوفة أعلاه بنوع ما من التوفيق. ومن وسائل التوفيق المستخدمة أحياناً في هذه الحالة التوزيع بالجذر التربيعي حيث توزع العينة على الطبقات (المناطق) بالتناسب للجذر التربيعي لحجم الطبقة (من حيث السكان أو عدد الأسر المعيشية). وقد استخدم التوزيع بالجذر التربيعي في استقصاء مستويات معيشة الأسر المعيشية في فييت نام والعينات لاستقصاءات الأسر المعيشية في جنوب أفريقيا.

## ٢ - حجم العينة

٢٥ - تتفاوت أحجام العينة الكلية لاستقصاءات الميزانية، بين البلدان. ففي استقصاءات كثيرة تكون أحجام العينة في حدود ٣ ٠٠٠ - ١٠ ٠٠٠ أسرة معيشية، ولكن في البلدان الكبيرة يمكن أن تكون أحجام العينة أكبر كثيراً. وقد تعرب السلطات المحلية عن طلب شديد للحصول على النتائج على مستوى جغرافي مفضل، إلى حد تعريض جودة بيانات الاستقصاء إلى الخطر. فقد "تسرق" العينة الكبيرة الموارد من العمل المساوي لذلك في الأهمية وهو الحفاظ على الأخطاء غير أخطاء المعاينة عند مستويات مقبولة. والتحدي هو إيجاد توازن بين الطلبات من الوكالات الإدارية دون الوطنية ومتطلبات الميزانية المتعلقة بالحفاظ على حجم العينة والأخطاء غير أخطاء المعاينة عند مستويات يمكن التحكم فيها. وفي الغالب يتعين على مصمم الاستقصاء أن يواجه المهمة الصعبة المتمثلة في شرح الحاجة إلى الحفاظ على التوازن بين أخطاء المعاينة والأخطاء غير أخطاء المعاينة بالنسبة للمستخدمين.

## ٣ - المعاينة في الأوقات المختلفة

٢٦ - من الممكن أن تتفاوت أنماط الإنفاق والإيراد لفئات كبيرة من المجتمع تفاوتاً كبيراً على مدار الفصول. ومن المفضل أن يغطي الاستقصاء مختلف الفصول بعينة كافية. ولا بد من إيلاء اهتمام خاص لفترات العطلات الطويلة عندما تتباين أنماط الاستهلاك في الغالب كثيراً بين فترة وأخرى.

٢٧ - ومن الطرق الممكنة لمعالجة مشكلة الموسمية استخدام فترة مرجعية مدتها عام. وكما رأينا فهذا ليس حلاً ناجحاً لمعظم البنود وبالتأكيد ليس للبنود الغذائية. ومن الحلول الأفضل ما يلي:

- تكرار الزيارات (مع تكرار الفترات المرجعية) للأسرة المعيشية الواحدة موزعة على العام، بما في ذلك جميع الفصول.
  - استقصاء الأسرة المعيشية لفترة واحدة، ومثلاً لشهر واحد (مع إمكانية عدة زيارات خلال الفترة). وتوزع الأسر المعيشية على مدار العام وفقاً لخطة معاينة تضمن عينة كافية في كل الفصول. ويفترض التصميم أنه يجمع البيانات الشهرية عبر القطاعات (مضروبة في ١٢)، ليتمكن إعادة تشكيل العام إحصائياً.
- ٢٨ - والنهج الثاني قد يوفر حلاً عاماً لمشكلة الموسمية. وهو يتبع في استقصاءات الإنفاق، وعلى سبيل المثال في جمهورية لاو الديمقراطية الشعبية وناميبيا وليسوتو.
- ٢٩ - وقد استخدم النهج الأول على سبيل المثال في استقصاء إثيوبيا لإيراد واستهلاك وإنفاق الأسر المعيشية ١٩٩٦/١٩٩٥ حيث تمت زيارة الأسر المعيشية مرتين في موسمين مختلفين وكانت تسأل عن الشهر الماضي.
- ٣٠ - وبالنهج الثاني نراعي التباين الموسمي ولكن فقط على مستوى التجميع. فالتجميعات من قبيل المتوسطات والمجاميع لإيرادات ومصروفات الأسر المعيشية في السنة تقدر تقديراً صحيحاً. غير أن القياسات العادية للتشتت تكون متحيزة. فسوف تتضمن المجاميع الشهرية لكل أسرة معيشية المحسوبة ثانوياً بالضرب في ١٢، تبايناً موسمياً (لأن شهراً واحداً هو الذي تم فيه الاستقصاء) وتبايناً عشوائياً غير موسمي (لأن للأسرة المعيشية إيرادات ونفقات مختلفة على مدى الشهور مما لا يعزى إلى تأثيرات موسمية). وهذا التباين الموسمي وغير الموسمي في المجاميع الشهرية المحسوبة للعام يزيد التباين عما كان يمكن الحصول عليه لو روعيت المجاميع السنوية. وعلى هذا تكون تقديرات التشتت في المجاميع السنوية متحيزة لو استخدمنا مقاييس التشتت في المجاميع الشهرية كتقديرات. ويمكن تقدير التباين الموسمي من البيانات واستخدامه في تقليل التحيز. غير أنه لا يمكن تقليل التحيز الراجع إلى التباين داخل الأسر المعيشية بين الشهور لأننا لا تكون لدينا بيانات إلا عن شهر واحد لكل أسرة معيشية.
- ٣١ - وبالنسبة للمحلل المهتم بالتوزيع السنوي للإنفاق بين الأسر المعيشية، فإن تصميم الاستقصاء للشهر الواحد يمثل مشاكل حمة بسبب التحيز في المقاييس العادية للتشتت (وعلى سبيل المثال الانحراف المعياري). وهذه المشاكل تؤثر مثلاً على تحليل الفقر حيث تعرف آحاد الأسر المعيشية بأنها أدنى أو أعلى من خط الفقر، وتحلل خصائص هذه الفئات. وإذا لم تدخل التصحيحات فإن مدى الفقر سيبالغ فيه إذا كان أقل من نصف المجتمع فقراء، ويبخس تقديره إذا كان أكثر من نصف المجتمع فقراء. ويبين سكوت من خلال الحساب النموذجي أن الانحراف المعياري للإنفاق السنوي يبلغ في تقديره بنسبة ٣٦ في المائة في أي استقصاء يجمع البيانات عن شهر واحد من الأسر المعيشية (سكوت، ١٩٩٢).

## دال - دراسة حالة: استقصاء الإنفاق والاستهلاك في لاو ١٩٩٧/١٩٩٨

- ٣٢ - أجرت جمهورية لاو الديمقراطية الشعبية استقصائين للإنفاق والاستهلاك في العقد الماضي. فأجري أول استقصاء للإنفاق والاستهلاك في لاو (LECS-1) في الفترة ١٩٩٢/١٩٩٣. وأجري الثاني، LECS-2 في الفترة ١٩٩٧/١٩٩٨ (اللجنة الحكومية للتخطيط، المركز الإحصائي الوطني لجمهورية لاو الديمقراطية الشعبية، ١٩٩٩). ويجري الآن استقصاء ثالث، LECS-3.

## ١ - الشروط العامة لأعمال الاستقصاء

٣٣ - بلغ عدد سكان جمهورية لاو الديمقراطية الشعبية ٤,٥ مليون نسمة في آخر تعداد للسكان (١٩٩٥). ومن حيث المساحة فهي أكبر قليلاً من بريطانيا العظمى. والمناطق الشمالية والشرقية مناطق جبلية. والنقل صعب في كثير من أجزاء البلد: نسبة ٥٧ في المائة من الأسر المعيشية تعيش في القرى غير متصلة بالطرق وفقاً لتعداد السكان لعام ١٩٩٥. ولا تزال جمهورية لاو الديمقراطية الشعبية مجتمعاً ريفياً وزراعياً في معظمه. والأغلبية العظمى من السكان تعمل لحساب نفسها في الزراعة. ومعدّل الإلمام بالقراءة والكتابة بين البالغين يصل إلى نحو ٦٠ في المائة. ورغم أن هناك لغات عديدة في جمهورية لاو الديمقراطية الشعبية فإن اللغة الرسمية وهي لغة لاو يفهمها معظم السكان. والقرى وحدات إدارية محددة المعالم بل إن هناك تقسيماً فرعياً رسمياً داخل القرى إلى "مجموعات أسر معيشية" تتألف من ١٠ - ١٥ أسرة معيشية. وهناك تقدير خام لظروف العمل الميداني إلى حد ما (وذاقي) يعتبر أن من الأكثر صعوبة في جمهورية لاو الديمقراطية الشعبية، مقارنة بالمتوسط في البلدان النامية، الوصول إلى الأسر المعيشية في المناطق الريفية ولكن عند الوصول إليها يكون من الأرجح أن تكون متعاونة.

## ٢ - المواضيع التي يشملها الاستقصاء، الاستبيانات

٣٤ - تتعلق أجزاء كبيرة من مقياسي الاقتصاد الكلي وهما "القيمة المضافة" و "مدخلات العمالة في الإنتاج"، تتعلق بإنتاج الأسر المعيشية في مجال الزراعة أو أنشطة الأسر المعيشية غير الرسمية. وللحصول على بيانات إنتاج الأسرة المعيشية طبقت ثلاثة نماذج أولية جديدة في الاستقصاء الثاني LECS: (أ) مفكرة الوقت "الخفيفة" التي استخدمت للحصول على استغلال الوقت عند فرد واحد من الأسرة المعيشية، بما يمكن من قياس مدخلات العمل بالساعات في اقتصاد لاو؛ (ب) نموذجان أوليان عن الزراعة والعمليات التجارية للأسرة المعيشية. فهذا يمكن من حساب القيمة المضافة في إنتاج الأسرة المعيشية في الزراعة والأنشطة التجارية غير الرسمية.

٣٥ - وطبق في أول مقابلة نموذج عام عن تكوين الأسرة المعيشية وتعليمها وعملها والخصوبة وتغذية الطفل. واستخدم نموذج مفكرة لتغطية جميع معاملات الأسرة المعيشية خلال شهر. وغطيت في المقابلة الثانية مسائل الإسكان والحصول على السلع المعمرة والأراضي والماشية. أما مسائل الإسكان فقد استخدمت كأساس لعزو القيم الخاصة بالإيجار. وفي نهاية الشهر طلب إلى الأسرة المعيشية بيان المشتريات من السلع المعمرة خلال الـ ١٢ شهراً السابقة. وطبق استبيان قروي لرئيس القرية. وغطى الاستبيان الطرق والنقل والمياه والكهرباء والمرافق الصحية والأسواق المحلية والمدارس وما إلى ذلك.

## ٣ - طرائق القياس

٣٦ - يجادل استخدام طريقة المفكرة في الاستقصاء LECS الأول لقياس معاملات الأسر المعيشية، لصالح استخدام هذه الطريقة في الاستقصاء LECS الجديد، شريطة أن يكون أداءه الأول جيداً. ويؤدي التغيير في طريقة القياس إلى الإضرار بالتساوق بين الاستقصاءات. فقد طبقت طريقة المفكرة جيداً في الاستقصاء LECS-1 ولكن كان ذلك فقط بدعم كبير للأسر المعيشية من القائمين بالمقابلات. إذ لم تستطع أسر معيشية كثيرة (أو لم ترغب) في ملء المفكرة على نحو صحيح دون دعم وثيق ومتواتر إلى حد ما من القائمين بالمقابلة. وفي ظل هذه الظروف يبدو أن طريقة المفكرة بديل أقل قبولاً. ومع ذلك يجب أن ننظر أيضاً في واقع أن قرى كثيرة في جمهورية لاو الديمقراطية الشعبية يصعب

الوصول إليها. وما أن يصل القائم بالمقابلة إلى القرية حتى يكون الأفضل غالباً هو أن يبقى بها لإجراء ثلاث مقابلات لازمة لكل أسرة معيشية بدلاً من إجباره على السفر عدة مرات بين القرية ومركز العمل. وعلاوة على هذا يتواجد القائمون بالمقابلات لإجراء اتصالات متواترة مع الأسر المعيشية أثناء إقامتهم بالقرية. وقد اختار المركز الإحصائي الوطني أخيراً للاستقصاء LECS-2 "طريقة المفكرة بدعم القائم بالمقابلة". فالقائمون بالمقابلات يقفون في القرية لمدة شهر كامل ويقدمون للأسر المعيشية كل المساعدة اللازمة لإمساك المفكرة.

٣٧ - واستخدم إجراء خاص لقياس الاستهلاك اليومي من الأرز. وقيس استهلاك الأرز لكل فرد من أفراد الأسرة المعيشية لمدة يوم واحد للحصول على قياس دقيق لتناول الأرز في كل وجبة لكل شخص. فُتعرض على الشخص ورقة بها صور لستة أطباق بمقادير مختلفة من الأرز ("كرة" واحدة و "كرتان" وهكذا) ويطلب إليه بيان أي الصور هي الصحيحة.

٣٨ - وخلال الشهر اختبرت فترة ٢٤ ساعة لتسجيل استغلال الأسر المعيشية للوقت وكانت مفكرة استغلال الوقت في الاستقصاء LECS-2 قد وضعت مشاركة بين الإحصاءات السويدية ومجلس البحوث الاقتصادية والاجتماعية (ESRC). بمركز بحوث التغيير الاجتماعي الدقيق بجامعة Essex. وكان الهدف الرئيسي هو جعل المفكرة "خفيفة" - ليكون هناك نسق مفكرة يمكن استخدامه مع أدوات استقصاء أخرى دون زيادة العبء على المستجيبين. ولم يطلب إلا من واحد فقط (اختير عشوائياً) من أفراد الأسرة المعيشية، عمره ١٠ سنوات أو أكثر، أن يملأ مفكرة استغلال الوقت ليوم واحد معين. ويختار القائم بالمقابلة المستجيبين عشوائياً بحيث يكون العدد المختار كل يوم من الأسبوع ثابتاً.

٣٩ - وشملت مفكرة استغلال الوقت ٢٢ نشاطاً محدداً سلفاً مع التأكيد على الأنشطة الاقتصادية. وبالنسبة لبعض من هذه الأنشطة فإن القائم بالمقابلة يبحث عن معلومات إضافية في الوقت الذي تجمع فيه المفكرات. ويطلب من الذين يجيبون على "العمل كموظف" الإجابة عما إذا كانوا قد عملوا عاملين في الفلاحة أو في القطاع الحكومي أو في القطاع الخاص أو أدوا أعمالاً لحساب أنفسهم. وصنفت الإجابات حسب قائمة تضم حوالي ٥٠ فئة على أساس التصنيف الصناعي الدولي القياسي لجميع الأنشطة الاقتصادية (ISIC) ونظام الحسابات القومية لسنة ١٩٩٣ [لجنة المجتمعات الأوروبية، وصندوق النقد الدولي، ومنظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي، والأمم المتحدة، والبنك الدولي (١٩٩٣)].

#### ٤ - تصميم العينة، العمل الميداني

٤٠ - استخدمت مناطق تعداد السكان بمثابة وحدات معاينة أولية. وتقسّم وحدات المعاينة الأولية إلى طبقات حسب ١٨ مقاطعة وداخل المقاطعات حسب الحضر/الريف. ثم قسّمت مناطق التعداد الريفية إلى طبقات ثم إلى مناطق تعداد "متصلة بالطرق" و "غير متصلة بالطرق". وخصصت عينة من ٢٥ وحدة معاينة أولية لكل مقاطعة. ونُفذ توزيع آخر حسب المناطق الحضرية/الريفية، بحيث تُخصّص للجزء الحضري قسم من المعاينة أكبر بنسبة ٥٠ في المائة من القسم الخاص بالجزء الريفي. واختيرت وحدات المعاينة الأولية بتناسب احتمالات منهجي والحجم في كل مقاطعة، لتنتج عينة من ٤٥٠ وحدة معاينة أولية.

٤١ - وأدرجت الأسر المعيشية من الوحدات الأولية المختارة في قائمة قبل الاستقصاء واختيرت ٢٠ أسرة معيشية بمعاينة منهجية في كل وحدة معاينة أولية، لينتج مجموع عينة من ٩ ٠٠٠

أسرة معيشية. وتحققت المعاينة على مدى الوقت بتخصيص عشوائي للعيينة المقاطعية على مدى ١٢ شهراً، لنتج قرينان (وفي بعض الحالات ثلاث قرى) في كل شهر.

٤٢ - وكان مطلوباً فريق من اثنين من القائمين بالمقابلات للعمل في القرية. واختير القائمون بالمقابلات من بين الموظفين الدائمين في مكاتب الإحصاءات المقاطعية. وشارك كثيرون منهم في الاستقصاء LECS الأول. وأجري التدريب على مدى فترة أسبوعين.

## هاء - الخبرات والدروس المستفادة

### ١ - طرائق القياس، عدم الاستجابة

٤٣ - قضى القائمون بالمقابلات وقتاً طويلاً في الأسر المعيشية يقدمون المساعدة للمستجيبين في مهمتهم لتسجيل جميع المعاملات المتعلقة بالأسرة المعيشية وكذلك أعمال الأسرة المعيشية وعملياتها الزراعية. وهناك أسباب تدعو إلى الاعتقاد بأن هذا العمل المحمد والمضيق للوقت قد حسن جودة الاستجابات. وهناك أدلة قاطعة على أن الزيارات المتواترة للأسر المعيشية، التي يقوم بها القائم بالمقابلة في كثير من الحالات أقام صلة من الراحة والثقة بين الأطراف. كما أنها أتاحت للقائمين بالمقابلات وقتاً كافياً لفرز العلاقات التي كثيراً ما تكون معقدة بين استهلاك الأسرة المعيشية وإنتاج الأسرة المعيشية في الزراعة أو في الأعمال التجارية التي تقوم بها الأسرة المعيشية.

٤٤ - وأجريت عدة مراجعات للجودة. وروجعت تقديرات استهلاك الأرز المستقاة من الاستقصاء مقابل بيانات الإنتاج الزراعي الخارجي ووجد أنها تتفق بشكل معقول تماماً. كذلك أجريت مراجعة لمستويات الاستهلاك بين فترتي المفكرة الأولى والثانية ذات الأسبوعين. ولم يكن هناك دليل على انخفاض الإبلاغ خلال الفترة الثانية، وكانت هناك فروق ضئيلة في عدد القيودات في المفكرة بين الفترتين. كذلك فإن تقديرات الاستهلاك الكلي كانت قابلة للمقارنة على مدى الفترتين.

٤٥ - ويثير وجود اختلافات ضئيلة للغاية في الاستهلاك على المستوى التجمعي بين فترتي المفكرة الأولى والثانية، مسألة ما إذا كانت فترة المفكرة القصيرة تكفي للإلمام بالاستهلاك.

٤٦ - وكان عدم الاستجابة المبلغ منخفاً، إذ لم يزد عن ٣,١ في المائة. وكان عدم الاستجابة منخفاً جداً في المناطق الحضرية، فلم يتجاوز ٠,٦ في المائة وكانت النسبة أعلى ولكن لا تزال منخفضة في المناطق الريفية (٣,٩ في المائة). ويُخس عدم الاستجابة إلى حد ما. واستخدم استبدال عدم الاستجابة، ولكن روتينيات النتائج المبلّغة في المقابلة كانت رديئة، بحيث كان من الصعب تقدير المستوى الصحيح لعدم الاستجابة وكذلك تعذر التمييز بين عدم الاتصالات وحالات الرفض. وكان عدد حالات الرفض متدنياً للغاية. وتشير جميع الخبرات من استقصاءات لاد للأسر المعيشية إلى أن الأسر المعيشية تشعر بالالتزام بالمشاركة في الاستقصاءات الحكومية. وعلاوة على هذا فقد طلب رئيس القرية مشاركتها.

### ٢ - تصميم العينة، أخطاء المعاينة

٤٧ - يبين تحليل التباين وهياكل التكلفة أن حجم العينة المثالي في وحدات المعاينة الأولية (مناطق التعداد) يكون في حدود ٨ - ١٢ أسرة معيشية. ومن هنا فإن حجم العينة المستخدم في الاستقصاء، وهو ٢٠ أسرة معيشية، كان أكبر من المستوى المثالي (بيترسون، ٢٠٠١).

٤٨ - كذلك تبين الحسابات أن التوزيع المتساوي للعينة على المقاطعات يفضي إلى أخطاء في المعاينة في التقديرات الوطنية التي كانت في حدود ٢٠ في المائة أعلى مما كان يمكن الحصول عليه

بالتوزيع التناسبي. ومعاملات التباين (CV) كانت عموماً أقل من ٥ في المائة بالنسبة للتقديرات على المستوى الوطني. وكانت العينة في المناطق الحضرية أصغر من العينة في المناطق الريفية (٢٠٠٨ مقابل ٦٨٧٤ أسرة معيشية) ولكن معاملات التباين للتقديرات الحضرية كانت مقارنة بالتقديرات الريفية وهذا تأثير جزئي لتأثيرات التصميم المتدنية في المناطق الحضرية.

٤٩ - وكانت تأثيرات التصميم عالية نسبياً في المناطق الريفية، وأعلى كثيراً منها في المناطق الحضرية (انظر الجدول رابع وعشرون - ١). ويأتي هذا انعكاساً لأن القرى الريفية متجانسة اجتماعياً - اقتصادياً. ولما كان معظم احتياطي المعايير الأولية الريفية يتألف من قرية واحدة فإن وحدات المعايير الأولية تكون أيضاً متجانسة. وفي المدن والبلدات تظل هناك شريحة قليلة نسبياً من مستوى الدخل في المناطق الغنية والفقيرة: فالأسر المعيشية الغنية تعيش بجانب الأسر المعيشية الفقيرة في كل أجزاء المدينة. ولذا يضم الكثير من وحدات المعايير الأولية الحضرية أسراً معيشية غنية إلى حد ما وأسراً معيشية فقيرة إلى حد ما مما يجعل وحدات المعايير الأولية الحضرية متجانسة نسبياً.

الجدول رابع وعشرون - ١

تأثيرات التصميم على استهلاك الأسر المعيشية وحياتها للسلع المعمرة

الريفية	الحضرية	الوطنية	
٧,٧	٣,٨	٥,٤	الاستهلاك الشهري الكلي للأسرة المعيشية في استقصاء لاو
٦,٨	٤,٤	٥,٨	استهلاك الأغذية الشهري لكل أسرة معيشية في لاو
٣,٣	١,٣	٢,١	نسبة الأسر المعيشية التي تملك سيارات
٦,٨	٣,١	٥,٤	نسبة الأسر المعيشية التي تملك جهاز تلفزيون
٤,٨	٢,٧	٤,٥	نسبة الأسر المعيشية التي تملك جهاز راديو
٦,١	٣,٩	٥,٥	نسبة الأسر المعيشية التي تملك جهاز فيديو

٥٠ - وجرت زيارة لكل أسرة معيشية في العينة مرة في الشهر وتوزعت العينة بالتساوي على مدى فترة ١٢ شهراً. وتسبب هذا في مشاكل عندما قُدرت معدلات الفقر من الاستقصاء (انظر الفرع جيم - ٣). وقُدر التباين الموسمي من البيانات واستخدم في إزالة التباين الموسمي في التقديرات. غير أن التباين العشوائي غير الموسمي داخل الأسر المعيشية بين الشهور لم يمكن تقديره. وكانت النتيجة أن تشتت استهلاك الأسرة المعيشية بولغ فيه إلى حد ما كما بولغ في تقدير معدلات الفقر.

٣ - الخبرات المستفادة من استخدام مفكرة استغلال الوقت

٥١ - لم يعرف عدد المفكرات المستكملة ذاتياً والمستكملة بمعرفة القائم بالمقابلة. غير أن هناك دلائل على أن القائمين بالمقابلات يقدمون عموماً دعماً كبيراً لمعظم المستجيبين، وإن كانت هناك بعض الفروق الإقليمية.

٥٢ - ولم تثر المعايير العشوائية لشخص واحد في الأسرة المعيشية. فحساب توزع العمر/الجنس بين الأشخاص الذين ملأوا نموذج استغلال الوقت تشير إلى أن القائمين بالمقابلات والمشرفين لم ينجحوا تماماً في تنفيذ قواعد الاختيار العشوائي. ويبدو أن القائم بالمقابلة في حالات كثيرة لم يصر على استخدام شخص مختار عشوائياً ولكنه سمح بالبدائل، ربما لأسباب عملية. وتشير الحسابات إلى أن رجالاً من العمر النشط (بين ١٥ و ٦٤ عاماً) أفرط في تمثيلهم وأن الشباب (بين ١٠ و ١٤ عاماً) من

الجنسين والمسنين (٦٥ عاماً أو أكثر) وخاصة من النساء كان تمثيلهم ناقصاً في الاختيار (جوهانسن، ٢٠٠٠) (انظر الجدول رابع وعشرون - ٢). فيلزم تعديل الإجراء لضمان تمثيل أفضل في بيانات استغلال الوقت. ولو كان النموذج الأولي لاستقصاء استغلال الوقت مصمماً بحيث يحد من الأنشطة الاقتصادية أساساً فإن اليافعين والمسنين قد لا يحتاجون إلى أن يُدرجوا. ومع هذا فإدراج هذه الفئات مهم لأي برنامج اجتماعي يهتم خصوصاً بعمل الأطفال وحالة المسنين.

الجدول رابع وعشرون - ٢

النسبة بين العدد الفعلي والعدد المتوقع للأشخاص  
في عينة مفكرة استغلال الوقت

النسبة الفعلية/المتوقعة			
العمر	الرجال	النساء	الجميع
١٠ - ١٤	٠,٤١	٠,٤٩	٠,٤٥
١٥ - ٦٤	١,٣٣	١,٠٤	١,١٨
٦٥ فما فوق	٠,٥٩	٠,٢٩	٠,٤٣
الجميع	١,١١	٠,٩٠	١,٠٠

#### ٤ - استخدام الاستقصاء LECS-2 لتقديرات الناتج المحلي الإجمالي

٥٣ - لقد جاءت التجارب من إدراج النماذج الأولية التي تقيس بيانات القيمة بشأن إنتاج الأسر المعيشية ومدخلات التكاليف واستغلال الوقت، نتائج مشجعة. فقد عززت كثيراً من القاعدة الإحصائية لتقديرات الناتج المحلي الإجمالي. وأصبح الاستقصاء يوفر الآن نتائج بيانات هامة للحسابات القومية تتعلق بما يلي: (أ) القيمة المضافة في إنتاج الأسر المعيشية؛ (ب) مدخلات العمالة في الاقتصاد الكلي؛ (ج) مستوى وهيكل الاستهلاك الخاص.

٥٤ - وكانت التقديرات الأساسية الجديدة للناتج المحلي الإجمالي لعام ١٩٩٧، تبين أن إنتاج الأسرة المعيشية في مجال الزراعة والأنشطة الاقتصادية غير الرسمية يمثل ٦٤ في المائة من الناتج المحلي الإجمالي، بل ونسبة مئوية أعلى من الناتج المحلي الإجمالي من جانب الاستخدام. فحوالي ٨٠ في المائة من مدخلات العمل في مجموع الاقتصاد تأتي من الأنشطة الاقتصادية في الزراعة والقطاع غير الرسمي (جوهانسن، ٢٠٠٠).

#### واو - ملاحظات ختامية

٥٥ - تناول هذا الفصل قضايا تتعلق بتصميم الاستقصاءات حين يكون الهدف هو قياس ميزانية الأسرة المعيشية. وقد انصب التركيز على الاستقصاءات التي يُقدر فيها استهلاك الأسر المعيشية الكلي وكذلك الإنتاج، والتي تفيد فيها هذه التقديرات بدورها كمدخلات في الحسابات القومية والإحصاءات الاقتصادية الوطنية عموماً. وللإطلاع على معالجة أكثر دقة لقضايا التصميم نوصي القارئ المهتم بالرجوع إلى منشورات أخرى [انظر على سبيل المثال، دياتون وغروش (٢٠٠٠) والأمم المتحدة (١٩٨٩)].

٥٦ - ودراسة الحالة المستخدمة في هذا الفصل غير عادية إلى حد ما، من حيث مقدار الوقت الذي ينفقه القائم بالمقابلة لكل أسرة معيشية. وتؤيد اعتبارات دقة القياس وظروف العمل الميداني هذا التصميم المتطلب للموارد لاستقصاء لاو. فاستخدام طريقة المفكرة في مجتمع ينخفض فيه معدل الإلمام بالقراءة والكتابة يعني أن الاستناد إلى أساس يومي تقريباً يكون لازماً لكثير من الأسر المعيشية. وقد اعتبرت طريقة المفكرة المدعومة من القائم بالمقابلة ضرورية لدقة الحصول على الاستهلاك في الأسر المعيشية في لاو. وقد تفضي طرائق أخرى أقل تكلفة إلى تقديرات ذات جودة مقبولة في بلدان أخرى.

## المراجع

- الأمم المتحدة (١٩٨٩). برنامج القدرات الوطنية على استقصاءات الأسر المعيشية: استقصاءات إيرادات ومصرفات الأسر المعيشية: دراسة تقنية. DP/UN/INT-88-X01/6E. إدارة التعاون التقني للمكتب الإثنائي والإحصائي.
- البنك الدولي (١٩٩٢). إندونيسيا: الإنفاق العام والأسعار والفقراء. البعثة المقيمة لإندونيسيا 11293-IND، جاكرتا. مذكرة في دايتون (١٩٩٧).
- Commission of the European Communities, International Monetary Fund, Organisation for Economic Cooperation and Development. United Nations and World Bank (1993). System of National Accounts, 1993. Sales No. E.94.XVII.4.
- Deaton, A. (1997). *The Analysis of Household Surveys. A Micro Econometric Approach to Development Policy*. Baltimore, Maryland, and London: Johns Hopkins University Press.
- \_\_\_\_\_, and M. Grosh (2000). Consumption. In *Designing Household Survey Questionnaires in Developing Countries: Lessons from 15 Years of Living Standards Measurement Study*, M. Grosh and P. Glewwe, eds. Washington, D.C.: World Bank.
- Glewwe, P., and Yansaneh, I. (2001). *Recommendations for Multi-Purpose Household Surveys from 2002 to 2010*. Report of Mission to the General Statistics Office, Viet Nam.
- Johansson, S. (2000). *A Household Survey Program for Lao PDR. Report on a Short-Term Mission to Vientiane, August 7-21, 2000*. Stockholm: International Consulting Office, Statistics Sweden.
- Joliffe, D., and K. Scott (1995). The sensitivity of measures of household consumption to survey design: results from an experiment in El Salvador. Washington, D.C.: Policy Research Department, World Bank.
- Mahalanobis, P.C., and S. B. Sen (1954). On some aspects of the Indian National Sample Survey. Bulletin of the International Statistical Institute, vol. 34.
- Pettersson, H. (2001). *Sample Design for the Household Surveys: Report from a Mission to the National Statistics Centre, Lao P.D.R. February 19-March 2, 2001*. Stockholm: International Consulting Office, Statistics Sweden.
- Rydenstam, K. (2000). The "light" time diary approach: report on some Lao PDR and Swedish actions and experiences. Paper prepared for the United Nations Expert Group Meeting on Methods for Conducting Time-Use Surveys, 23-27 October 2001.
- Scott, C. (1992). Estimation of annual expenditure from one-month cross-sectional data in a household survey. *Inter-Stat Bulletin*, vol. 8, pp. 57-65.
- \_\_\_\_\_, and B. Amenuvegbe (1990). *Effect of Recall Duration on Reporting of Household Expenditures: An Experimental Study in Ghana*. Social Dimensions of Adjustment in Sub-Saharan Africa Working Paper, No. 6. Washington, D.C.: World Bank.
- State Planning Committee, National Statistical Centre of Lao People's Democratic Republic (1999). *The household of Lao PDR: Social and economic indicators: Lao Expenditure and Consumption Survey 1997/98*. Vientiane.
- Statistical Institute and Planning Institute of Jamaica (1996). *Jamaica Survey of Living Conditions 1994*. Kingston.



## الفصل الخامس والعشرون

# استقصاءات الأسر المعيشية في البلدان التي تمر اقتصاداتها بمرحلة انتقالية

جان كوردوس

كلية الاقتصاد بوارسو،  
المكتب المركزي للإحصاء  
وارسو، بولندا

### نبذة مختصرة

يقدم هذا الفصل عرضاً مجملًا للجوانب الأساسية لتصميم وتنفيذ استقصاءات عينات الأسر المعيشية (في البلدان التي تمر اقتصاداتها بمرحلة انتقالية) في العقد الماضي، ١٩٩١ - ٢٠٠٠. وعلاوة على هذا يعرض الفصل معلومات من ١٤ بلداً تمر اقتصاداتها بمرحلة انتقالية بشأن الجوانب التشغيلية لهذه الاستقصاءات. فالمكاتب الإحصائية بهذه البلدان قدّمت هذه المعلومات في عام ٢٠٠١ بالإجابة على استبيانات خاصة وفي بعض الحالات قامت فيما بعد بتحديثها.

يتألف هذا الفصل من فرعين: الفرع ألف ويقدم تقديراً عاماً لاستقصاءات الأسر المعيشية في البلدان التي تمر اقتصاداتها بمرحلة انتقالية. ويتضمن الفرع باء دراسات حالة لاستقصاءات عينات الأسر المعيشية في بلدان مختارة تمر اقتصاداتها بمرحلة انتقالية.

ويعرض الفرع ألف توليفة من الملامح الأساسية لاستقصاءات الأسر المعيشية في البلدان التي تمر اقتصاداتها بمرحلة انتقالية. وبوجه خاص يتناول البحث نوعين رئيسيين من الاستقصاءات: استقصاءات ميزانيات الأسر المعيشية (HBS)، واستقصاءات القوى العاملة (LFS). ويتناول البحث الملامح التالية للاستقصاءات: إطار المعاينة، وتصميم العينة، وحجم العينات، وطرائق التقدير، وتقدير أخطاء المعاينة، ومعدلات عدم الاستجابة، وتكاليف الاستقصاء، وتأثيرات التصميم. وقد ساد البلدان التي تمر اقتصاداتها بمرحلة انتقالية تقليد لبعض التجارب مع الاستقصاء HBS، رغم أنه كان من الضروري إعادة التصميم لكل بلد. والاستقصاء LFS نوع جديد تماماً من الاستقصاءات ولم يستحدث في بلدان مختلفة تمر اقتصاداتها بمرحلة انتقالية إلا في أواخر العقد وفي بعض الحالات بالمساعدة التقنية من الخارج. ويختتم الفرع ألف بتوصيات لتحسين استقصاءات عينة الأسر المعيشية في البلدان التي تمر اقتصاداتها بمرحلة انتقالية، مع مراعاة تعداد السكان والإسكان لعام ٢٠٠٠.

ويعرض الفرع باء دراسات حالة للبلدان التالية: إستونيا وهنغاريا ولاتفيا وليتوانيا وبولندا وسلوفينيا. والأوصاف تحدد الملامح الأساسية للاستقصاء HBS والاستقصاء LFS واستقصاءات أخرى للأسر المعيشية في كل بلد.

**المصطلحات الرئيسية:** استقصاء ميزانية الأسر المعيشية، واستقصاء القوى العاملة، واستقصاء التكلفة، وتأثيرات التصميم، وأخطاء المعاينة، ومعدّل الأخطاء غير أخطاء المعاينة.

## ألف - التقدير العام لاستقصاءات الأسر المعيشية في البلدان التي تمر اقتصاداتها بمرحلة انتقالية

### ١ - مقدّمة

١ - الغرض من هذا الفرع هو عرض جوانب معينة من تنفيذ وتصميم استقصاءات الأسر المعيشية في بعض البلدان التي تمر اقتصاداتها بمرحلة انتقالية، وخاصة بعض بلدان أوروبا الوسطى والشرقية والاتحاد الروسي، في العقد المنصرم. وبالنظر إلى وجود فوارق كبيرة بين مختلف أنواع استقصاءات عينات الأسر المعيشية (استقصاءات عينة الأسر المعيشية) من حيث الجوهر ووحدات الاستجابة والدورية وتصميم العينة ومنهجيات جمع البيانات فإن ذلك يؤدي إلى مستويات مختلفة من معدّلات التكاليف وعدم الاستجابة. وهذا الفصل يركز على تصميم وتنفيذ نوعين من استقصاءات عينات الأسر المعيشية، هما استقصاء ميزانيات الأسر المعيشية (HBS) واستقصاء القوى العاملة (LFS). ومع ذلك يُشار أيضاً إلى استقصاءات الأسر المعيشية الأخرى التي أجرتها البلدان التي تمر اقتصاداتها بمرحلة انتقالية في العقد الماضي.

٢ - وقبل النظر في استقصاءات عينة الأسر المعيشية في البلدان التي تمر اقتصاداتها بمرحلة انتقالية في العقد المنصرم، سيُقدّم وصف عام لاستقصاءات الأسر المعيشية في هذه البلدان في الفترة الانتقالية، ليكون أساساً لفهم التطورات الأخرى في استقصاءات الأسر المعيشية في هذه البلدان.

٣ - وعند إعداد هذا الفصل أُعد استبيان خاص وأُرسل إلى ١٤ بلداً تمر اقتصاداتها بمرحلة انتقالية وهي:

- الاتحاد الروسي
- إستونيا
- أوكرانيا
- بلغاريا
- بولندا
- بيلاروس
- الجمهورية التشيكية
- رومانيا
- سلوفاكيا
- سلوفانيا
- كرواتيا
- لاتفيا
- ليتوانيا
- هنغاريا

٤ - وقد أعدت ثمانية بلدان ورقات شاملة نشرت في الإحصاءات في المراحل الانتقالية [المجلد ٥، رقم ٤ (حزيران/يونيه، ٢٠٠٢)].

٥ - وأولى اهتمام خاص لتصميم وتنفيذ استقصاءات عينة الأسرة المعيشية في هذه البلدان، مع التركيز على القضايا من قبيل أطر المعاينة وتصميم العينة وحجم العينة وطرائق تقدير معالم وأخطاء المعاينة ومعدلات عدم الاستجابة وتكاليف الاستقصاء وعناصر التكلفة وتأثيرات التصميم واستخدامها في التحليل الإحصائي. كذلك يصف الفصل الخطط المستقبلية لتحسين الاستقصاءات بعد جولة عام ٢٠٠٠ من تعداد السكان وتعداد الإسكان.

## ٢ - استقصاءات عينة الأسر المعيشية في بلدان أوروبا الوسطى والشرقية والاتحاد السوفياتي قبل الفترة الانتقالية (١٩٩١ - ٢٠٠٠)

٦ - ليس من السهل إجراء تقييم موضوعي لاستقصاءات عينة الأسر المعيشية في بلدان أوروبا الوسطى والشرقية والاتحاد السوفياتي قبل المرحلة الانتقالية. فمن المعروف تماماً أن هذه البلدان كان لديها نظام مركز للإحصاءات، وكان الإبلاغ الكامل أو التعداد الكامل هو الشكل الرئيسي لجمع البيانات. ومع ذلك فهناك مطبوعات تصف استقصاءات الأسر المعيشية في تلك البلدان في تلك الفترة ومعلوم أنه قد عقدت مؤتمرات وحلقات دراسية وحلقات عمل لمناقشة طرائق الاستقصاء.

٧ - وكان لدى البلدان الشيوعية السابقة وهي بلدان أوروبا الوسطى والشرقية والاتحاد السوفياتي نظام لاستقصاءات عينات الأسر المعيشية كان الأهم فيها هو استقصاءات ميزانيات الأسرة (FBS). كذلك كانت تجرى دورياً استقصاءات للأحوال المعيشية على نطاق كبير، وكذلك استقصاءات للدخل وتعدادات صغيرة واستقصاءات للصحة واستقصاءات لاستغلال الوقت. وأنواع مختلفة من الاستقصاءات الاجتماعية والديمقراطية بالعينة.

٨ - واعتباراً من الخمسينات ترسخت استقصاءات ميزانية الأسرة المعيشية وفق المنهجية السوفياتية على أساس ما سمي بنهج الفروع (بوستينكوف، ١٩٥٣). وكان ذلك يشمل اختيار الأسر المعيشية من بين الموظفين في المؤسسات المختارة في كل فرع. وكانت الأسر المعيشية المختارة التي شاركت في الاستقصاء لعدة سنوات تحتفظ بمفكرات للإيرادات والمصروفات. ولم تكن العينة دوارة ولم تشمل إلا الأسر المعيشية التي بها أشخاص موظفون في المؤسسات الاشتراكية باستثناء الذين يعيشون بعيداً جداً عن المؤسسات المختارة. وفي كل فرع كانت الأسر المعيشية تُختار وفق تصميم من مرحلتين. ففي المرحلة الأولى من الاختيار كان عدد من المؤسسات (أو الوحدات الأخرى من أماكن العمل) في البلد يُختار متناسب الاحتمالات مع العدد الكلي للموظفين في المؤسسات. وفي المرحلة الثانية يُختار منهجياً في كل مؤسسة مختارة عدد واحد من الأسر المعيشية، من قائمة الموظفين مقسمة إلى طبقات حسب نوع المجموعة الاقتصادية. وترتب كل مجموعة أولاً حسب حجم الأجر أو المرتبات. وفي كل مرحلة من الاختيار تُختار وحدات معاينة منهجياً ابتداءً من منتصف "فترة المعاينة". ويفترض أن طريقة اختيار العينة هذه ذاتية التوجيه بالنسبة لكل فرع. وبعد الاختيار يطبق إجراء خاص لمراجعة العينة بالنسبة لدرجة تمثيلها، باستخدام بيانات عن متوسط الأجر والمرتبات. وفي البداية كانت معدلات عدم الاستجابة منخفضة ووجدت فوارق ملحوظة بين البلدان.

٩ - وأولى اهتمام خاص في السنوات ١٩٥٩-١٩٦٢ لتحسين وتوحيد استقصاءات ميزانية الأسرة (FBS). ومن أجل هذه المهمة أنشأت لجنة دائمة للإحصاءات تابعة لمجلس تبادل المساعدات الاقتصادية فريقاً عاملاً خاصاً من بين بلدان أوروبا الوسطى والشرقية والاتحاد السوفياتي. وتحقق

قدر من التقدّم في المجالات المنهجية من قبيل تعاريف المفاهيم، والتصنيفات وتصميم الاستبيانات. وتشككت بعض البلدان في نهج الفروع مشيرة إلى عيوب إبقاء الأسرة المعيشية الواحدة في الاستقصاء لعدة سنوات. وفي بعض البلدان لما ازدادت معدلات عدم الاستجابة بشكل مطرد اقترح اتباع طريقة تناوب لاختيار العينة وتقصير فترة مشاركة الأسرة المعيشية الواحدة في الاستقصاء. وفي الستينات شهدت بعض البلدان اتباع "نهج إقليمي"، وهو أساساً تصميم احتمالية منطقة، اختيرت في الأسر المعيشية من مناطق تعداد السكان والمساكن مقسّمة إلى طبقات حسب المنطقة. وتناوب الأسر المعيشية في العينة قصر فترات المشاركة من الأسر المعيشية في الاستقصاء [غلوبني اورزاد استاتيزيني (GUS)، ١٩٧١ أ، وكوردوس ١٩٨٥، ١٩٩٦].<sup>٨٦</sup> وبدأت منهجية استقصاءات ميزانية الأسر المعيشية (HBS) تتغير في بعض بلدان أوروبا الوسطى والشرقية (بلغاريا وتشيكوسلوفاكيا وهنغاريا وبولندا ورومانيا).

<sup>٨٦</sup> GUS = مكتب الإحصاء المركزي في بولندا.

١٠ - وبعد بعض التجارب قبلت بولندا في عام ١٩٧١ النهج الإقليمي للاستقصاء HBS وفي عام ١٩٨٢ طبقت طريقة التناوب (GUS)، ١٩٧١ أ؛ وكوردوس، ١٩٨٢ و ١٩٨٥؛ ولينيسكي، ١٩٨٢.

١١ - وفي هنغاريا، وبعد تطوير النظام الموحد لاستقصاءات الأسر المعيشية (USHS) في أواسط السبعينات، أصبح استقصاء ميزانية الأسر المعيشية استقصاء مستمرّاً للفترة ١٩٧٦ - ١٩٨٢، وفي الفترة ١٩٨٣ - ١٩٩١ نُفذ الاستقصاء كل سنتين ومنذ عام ١٩٩٣ أصبح مرة أخرى استقصاء مستمرّاً. وطبقت استقصاءات الدخل التي بدأت في عام ١٩٦٣ مرتين في العقد. وأجري عدد من استقصاءات الأسر المعيشية في إطار الاستقصاءات USHS، وخاصة في الثمانينات، ومن ذلك على سبيل المثال استقصاء لاستغلال الوقت، واستقصاء للكرامة (كرامة المهن المختلفة) واستقصاء لأحوال المعيشة والطبقة الاجتماعية، وما إلى ذلك (ميهايفي، ١٩٩٤؛ وإلتيتو وميهاليفي، ٢٠٠٢).

١٢ - وهناك استقصاءات أخرى للأسر المعيشية أجريت في هذه البلدان خلال الفترة السابقة للتحويل. وأدرجت اللجنة الدائمة للإحصاء التابعة للمجلس CMEA في خطة عملها للفترة ١٩٨٦ - ١٩٧٠ موضوعاً عن "إمكانيات التوسع في تطبيق طرائق المعاينة في التحقيقات الإحصائية للبلدان الأعضاء في المجلس". وفي نيسان/أبريل ١٩٧٠ تحملت بولندا مسؤولية تنظيم حلقة دراسية عن هذا الموضوع وإعداد الورقات الأساسية (كوردوس، ١٩٧٠). وشاركت في الحلقة الدراسية تسعة بلدان (بلغاريا وتشيكوسلوفاكيا وجمهورية ألمانيا الديمقراطية وهنغاريا ومنغوليا وبولندا ورومانيا والاتحاد السوفياتي ويوغوسلافيا). وقدم كل بلد ورقة بالروسية ونشرت هذه الورقات بعد ذلك بالبولندية في مجلد خاص [GUS، ١٩٧١ أ]. كذلك عُرضت ورقات منهجية ونشرت في مجلد آخر [GUS، ١٩٧١ ب]. ومن هذه الورقات يمكن تقدير نوع استقصاءات الأسر المعيشية التي أجريت في هذه البلدان عموماً حتى عام ١٩٧٠.

١٣ - كذلك كُرست عدة مؤتمرات دولية لاستقصاءات الأسر المعيشية وخاصة استقصاءات ميزانيات الأسر المعيشية. وأعد الإحصائيون البولنديون المشاركون في تلك الاجتماعات الدولية تقارير شاملة، نشرت بالبولندية في الجرائد الإحصائية. وشارك مؤلف هذه المقال في الحلقة الدراسية الإحصائية الأوروبية المكرّسة لاستقصاءات الأسر المعيشية التي عقدت في فيينا في عام ١٩٦١ (كوردوس، ١٩٦٣) وفي المؤتمر الدولي الثاني لمنهجيات استقصاءات الأسر المعيشية الذي عقد في جنيف في عام ١٩٨١ (كوردوس، ١٩٨١).

١٤ - كما نوقشت استقصاءات الأسر المعيشية في هذه البلدان في المؤتمر الدولي للإحصاء الاقتصادي للاقتصادات التي تمر بمرحلة انتقالية: أوروبا الشرقية في التسعينات، الذي عقد في واشنطن العاصمة في الفترة ١٤ - ١٦ شباط/فبراير ١٩٩١ (غارنر وآخرون، ١٩٩٣).

١٥ - ومن الممكن أن نحدد من المنشورات المشار إليها أعلاه أن طرائق المعاينة استخدمت أيضاً من أجل: تسريع معالجة بيانات تعداد السكان والإسكان (بلغاريا وتشيكوسلوفاكيا وجمهورية ألمانيا الديمقراطية وبولندا ويوغوسلافيا)؛ والتعدادات الصغيرة للسكان (تشيكوسلوفاكيا وبلغاريا وبولندا والاتحاد السوفياتي ويوغوسلافيا)؛ والأحوال المعيشية (بلغاريا وبلغاريا وبولندا ورومانيا والاتحاد السوفياتي)؛ واستقصاءات ما بعد التعداد عقب تعداد السكان والإسكان (بلغاريا وتشيكوسلوفاكيا وبلغاريا ومونغوليا وبولندا ورومانيا والاتحاد السوفياتي ويوغوسلافيا)؛ واستقصاءات استغلال الوقت (بلغاريا وبلغاريا وبولندا ورومانيا). وكانت هناك فروق كثيرة في التنمية الإحصائية في تلك البلدان، مما كان له بعض الأثر على التقدم المحرز في استقصاءات الأسر المعيشية في مرحلة التحول.

### ٣ - استقصاءات الأسر المعيشية في المراحل الانتقالية

١٦ - يغطي هذا الفرع منهجية وتنفيذ استقصاءات عينات الأسر المعيشية التي أجريت في الفترة الانتقالية، وهي الفترة ١٩٩١ - ٢٠٠٠. وتم التوسع كثيراً في الاستقصاءات وعُدلت في هذه الفترة بالمقارنة بالفترة السابقة لعام ١٩٩٠. وكانت استقصاءات ميزانيات الأسر المعيشية، وما زالت تتحسن، ولأول مرة في كل بلد طبق أو أوشك أن يطبق استقصاء جديد، هو استقصاء القوى العاملة. كذلك يجري استهلال استقصاءات أخرى جديدة للأسر المعيشية بالعينات - استقصاءات بشأن رفاه السكان وصحتهم، واستقصاءات للأحوال المعيشية للسكان، واستقصاءات ديمغرافية واجتماعية أخرى.

١٧ - ونبدأ بمناقشة للاستقصاءات HBSs و LFSs. كذلك يرد وصف لاستقصاءات الأسر المعيشية الدورية أو التي تجرى لمرة واحدة، بعبارة عامة. ثم يولى اهتمام خاص لبعض جوانب منهجية مشتركة بين كل استقصاءات الأسر المعيشية، كوضع إطار للمعاينة، وتصميم للعينة وطريقة للتقدير، وأخطاء المعاينة وتأثير التصميم وتكاليف الاستقصاء وعدم الاستجابة والخطط لمستقبل تحسين استقصاءات الأسر المعيشية.

١٨ - وخلال العقد المنصرم أُعيد تصميم الاستبيان HBS في معظم البلدان التي تمر بمرحلة انتقالية، وطبق استقصاء جديد. ولما لم يكن قد سبق إجراء استقصاءات LFSs قبل المرحلة الانتقالية فقد صممت ونفذت استقصاءات جديدة. ويبين الجدول خامس وعشرون - ١ سنة البدء بتطبيق الاستقصاءات HBS والاستقصاءات الجديدة LFSs ودورياتها وآخر سنة لإعادة التصميم.

١٩ - وكما يتضح من الجدول خامس وعشرون - ١ بعد أن أُعيد تصميم الاستقصاءات الجديدة HBSs وتعديلها حسب متطلبات المكتب الإحصائي للجماعات الأوروبية (Eurostat) (يوروستات، ١٩٩٧)، كانت الاستقصاءات مستمرة بالفعل. وطبقت الاستقصاءات LFSs في البلدان التي تمر اقتصاداتها بمرحلة انتقالية خلال الفترة ١٩٩٢ - ١٩٩٩.

### ٤ - استقصاءات ميزانيات الأسر المعيشية

٢٠ - لسلوك استقصاءات ميزانيات الأسر المعيشية تاريخ طويل في البلدان التي تمر اقتصاداتها بمرحلة انتقالية. وأولي كثير من الاهتمام لهذه الاستقصاءات بسبب دورها الخاص في تحليل الأحوال المعيشية للسكان وفي حساب مؤشرات أسعار المستهلك. وجرّبت طرائق استقصاء مختلفة وجرّت

محاولات متنوعة لتحسين المنهجية والتنظيم. ففي بعض البلدان مثل بلغاريا وهنغاريا وبولندا ورومانيا بدأت تحسينات منهجية الاستقصاء في السبعينات والثمانينات. وفي بداية التسعينات بدأت بلدان أخرى تغيير منهجية الاستقصاء HBS. فأعيد تصميم الاستقصاءات وتعديلها لتوائم متطلبات المكتب Eurostat (يوروستات، ١٩٩٧). والمكتب يوروستات ملتزم بمساعدة الدول الأعضاء ومساعدة البلدان المهتمة الأخرى، في تحسين طرائقها وإجراءاتها للاستقصاء عن طريق تقديم المبادئ التوجيهية والدعم التقني المباشر (يوروستات، ١٩٩٥ و ١٩٩٦ و ١٩٩٨ و ١٩٩٨ ب). ومن هنا اعتمدت المفاهيم والتعاريف والتصنيفات الجديدة وأعدت مفكرات واستبيانات جديدة. ولأول مرة أصبحت الاستقصاءات تستخدم بوصفها مدخلاً في بناء الحسابات القومية بغرض قياس الاستهلاك النهائي للأسر المعيشية على المستوى التجميعي.

٢١ - وتقتصر جميع الاستقصاءات HBSs على السكان المقيمين في أسر معيشية خاصة. أما الأسر المعيشية الجماعية أو المؤسسية (المستشفيات ودور المسنين ودور الإيواء والسجون والثكنات العسكرية وما شابهها) فهي مستبعدة. وقد أعادت جميع البلدان الـ ١٤ التي تمر اقتصاداتها بمرحلة انتقالية، فيما عدا الجمهورية التشيكية وسلوفاكيا تصميم الاستقصاءات HBS.

#### الجدول خامس وعشرون - ١

استقصاءات ميزانيات الأسر المعيشية الجديدة واستقصاءات القوى العاملة  
في بعض البلدان التي تمر اقتصاداتها بمرحلة انتقالية، ١٩٩٢ - ٢٠٠٠  
سنة البدء، والدورية، وسنة آخر إعادة تصميم

البلد	سنة البدء		الدورية		سنة آخر إعادة تصميم	
	LFS	HBS	LFS	HBS	LFS	HBS
الاتحاد الروسي	١٩٩٧	١٩٩٢	تجري باستمرار <sup>أ</sup>	فصلياً	١٩٩٦	١٩٩٨
إستونيا	١٩٩٥	١٩٩٥	تجري باستمرار	تجري باستمرار	١٩٩٩	٢٠٠٠
أوكرانيا	١٩٩٩	١٩٩٩	تجري باستمرار	فصلياً	٢٠٠٠	١٩٩٩
بلغاريا	١٩٩٢	١٩٩٣	تجري باستمرار	فصلياً	٢٠٠٠	٢٠٠١
بولندا	١٩٨٢	١٩٩٢	تجري باستمرار	تجري باستمرار <sup>ب</sup>	٢٠٠٠	١٩٩٩
بيلاروس	١٩٩٥	غير متوافر	فصلياً	غير متوافر	١٩٩٥	غير متوافر
الجمهورية التشيكية	١٩٩١	١٩٩٣	تجري باستمرار	تجري باستمرار <sup>د</sup>	١٩٩١	٢٠٠٠
رومانيا	٢٠٠١	١٩٩٤	تجري باستمرار	تجري باستمرار <sup>هـ</sup>	٢٠٠٠	٢٠٠١
سلوفاكيا	٢٠٠٣	١٩٩٣	تجري باستمرار <sup>و</sup>	تجري باستمرار	٢٠٠٢	١٩٩٩
سلوفينيا	١٩٩٩	١٩٩٣	تجري باستمرار	تجري باستمرار	١٩٩٧	مرة في العام <sup>ز</sup>
كرواتيا	١٩٩٨	١٩٩٦	تجري باستمرار	مرتين في العام	٢٠٠٠	٢٠٠٠
لاتفيا	١٩٩٥	١٩٩٥	تجري باستمرار	مرتين في العام	١٩٩٨	١٩٩٩
ليتوانيا	١٩٩٢	١٩٩٤	تجري باستمرار	مرتين في العام	١٩٩٦	١٩٩٧
هنغاريا	١٩٧٦	١٩٩٦	تجري باستمرار	تجري باستمرار	١٩٩٧	١٩٩٧

#### ٥ - استقصاءات القوى العاملة

٢٢ - استقصاءات القوى العاملة في البلدان التي تمر اقتصاداتها بمرحلة انتقالية مفهوم جديد لم يظهر إلا بعد عام ١٩٩٢. واجتمع المكتب يوروستات Eurostat وممثلون للمكاتب الإحصائية الوطنية ووزارات العمل لمناقشة الجوانب التقنية في هذه الاستقصاءات، بشكل منتظم عدة مرات في العام أثناء اجتماعات الفرقة العاملة المعنية بإحصاءات العمالة، المعقودة في لكسمبرغ (يوروستات،

المصدر: بيانات من الاستبيانات المقدمة من البلدان المختارة.

<sup>أ</sup> مستمرة منذ عام ١٩٥٢ ولكن أعيد تصميمها في عام ١٩٩٦.

<sup>ب</sup> منذ الفصل الرابع من عام ١٩٩٩.

<sup>ج</sup> منذ عام ١٩٨٢ وأعيد تصميمها ثلاث مرات.

<sup>د</sup> منذ عام ٢٠٠٠.

<sup>هـ</sup> منذ عام ١٩٩٦.

<sup>و</sup> مستمرة منذ عام ١٩٥٧، ولكن أعيد تصميمها عام ٢٠٠٢. وبدأ استقصاء جديد من عام ٢٠٠٣.

<sup>ز</sup> أضيفت أسئلة آنية في كل عام.

١٩٩٨، أ، ١٩٩٨ ب). وهكذا نفذت الاستقصاءات LFSs وفق توصيات منظمة العمل الدولية الطرائق والتعاريف التي وضعها المكتب (يوروستات، ١٩٩٨ أ).

٢٣ - ومنذ عام ١٩٨٩ والمكتب الإحصائي بمنظمة العمل الدولية ينشط في المشاركة في مساعدة بلدان أوروبا الوسطى والشرقية والاتحاد السوفياتي السابق في التنقيح الجذري وإعادة هيكلة نظم إحصاءاتها للقوى العاملة بحيث تلي المتطلبات الجديدة الناشئة من تحول اقتصاداتها إلى اقتصاد السوق. وكانت هذه المساعدة التقنية تُقدّم على هيئة عدد من الدورات التدريبية والحلقات الدراسية والمؤتمرات وزيارات الخبراء.

٢٤ - وفيما يتعلق بالاستقصاءات LFS فقد أوفد خبراء منظمة العمل الدولية في بعثات إلى الاتحاد الروسي (مرتين في عام ١٩٩٢ لإعداد استقصاءات تجريبية LFS وفي أيار/مايو ١٩٩٣ لإعداد استقصاء LFS كامل النطاق)؛ وإلى أوكرانيا (تشرين الثاني/نوفمبر ١٩٩١ وتشرين الثاني/نوفمبر ١٩٩٢ لإعداد استقصاء تجريبي LFS وفي تشرين الثاني/نوفمبر ١٩٩٣ لإجراء استقصاء اختياري)؛ وإلى بلغاريا (كانون الأول/ديسمبر ١٩٩١ وتموز/يوليه وتشرين الأول/أكتوبر ١٩٩٢ ونيسان/أبريل ١٩٩٣ وشباط/فبراير ١٩٩٤)؛ وإلى سلوفينيا (تشرين الأول/أكتوبر ١٩٩٣)؛ وإلى بيلاروس (تشرين الثاني/نوفمبر ١٩٩٣ وأيلول/سبتمبر ١٩٩٤ لإعداد استقصاء تجريبي ومتابعة)؛ وإلى كازاخستان (آذار/مارس وحزيران/يونيه ١٩٩٣ لبحث جدوى إطلاق استقصاء تجريبي LFS). وعلاوة على هذا نظمت ثلاث دورات تدريبية على إعداد وإجراء الاستقصاء LFS للمتخصصين من روسيا وأوكرانيا، في النرويج (١٩٩١) وفي ألمانيا (١٩٩١ و ١٩٩٢).

٢٥ - وفي عام ١٩٩٤ (٣١ آب/أغسطس - ٢ أيلول/سبتمبر)، نظمت منظمة العمل الدولية المؤتمر الدولي المعني بإعادة هيكلة إحصاءات العمل في البلدان التي تمر اقتصاداتها بمرحلة انتقالية، في مينسك. وكان الهدف العاجل للمؤتمر هو جرد ما قد تحقق وما يتعين تحقيقه لإنتاج إحصاءات لسوق العمالة تكون موثوقة ومتساوقة من أجل رسم السياسات وبيان الاحتياجات من المعلومات في البلدان التي تمر اقتصاداتها بمرحلة انتقالية. ونشرت جميع الوثائق المعدة لهذا المؤتمر الدولي في عدد خاص من الإحصاءات في البلدان التي تمر اقتصاداتها بمرحلة انتقالية (المجلد ٢ العدد ١، آذار/مارس ١٩٩٥).

٢٦ - وهناك بضع جوانب في تصميم وتنفيذ الاستقصاءات LFS في ١٤ بلداً تمر اقتصاداتها بمرحلة انتقالية تستوجب الاهتمام. وكما يتضح من الجدول خامس وعشرون - ١ فإن ١٣ بلداً تمر اقتصاداتها بمرحلة انتقالية قد بدأت بالفعل استقصاءات LFSs وتزعم بيلاروس البدء باستقصاء في القريب العاجل. ونفذت ٧ بلدان من بين ١٤ بلداً (الجمهورية التشيكية وإستونيا وهنغاريا وبولندا ورومانيا وسلوفاكيا وسلوفينيا) استقصاءات مستمرة مما يعني أن الأسابيع المرجعية وزعت بالتساوي على العام بأكمله. وفي ثلاثة بلدان (بلغاريا والاتحاد الروسي وأوكرانيا) نفذت الاستقصاء فصلياً وفي ثلاثة بلدان أخرى (كرواتيا وليتوانيا ولاتفيا) مرتين في العام (نصف سنوي). وفي إستونيا كان الاستقصاء يجري حتى عام ١٩٩٩ سنوياً (في الربيع)؛ ولكن منذ عام ٢٠٠٠ أصبح الاستقصاء فصلياً مستمراً. وتزعم جميع البلدان إعادة تصميم الاستقصاءات LFS في المستقبل القريب باستخدام نتائج تعداد السكان والإسكان كأساس لتحسين أطر المعاينة، وتصميم العينة وطريقة التقدير.

## ٦ - الملامح العامة لتصميمات المعاينة وتنفيذ الاستقصاءات

### LFS و HBS

٢٧ - تشكّل الاستقصاءات HBS و LFS بشكل كبير أنواعاً مختلفة من استقصاءات الأسر المعيشية. ومع ذلك فبقدر ما أن بعض ملامح المنهجية والتنفيذ (مثل إطار المعاينة وتصميم العينة وطريقة

التقدير وتقدير أخطاء المعاينة وتأثير التصميم والتكلفة ومعدلات عدم الاستجابة والخطط المستقبلية لتحسين الاستقصاءات) أصبحت مشتركة في الحالتين، فمن المفيد النظر فيها مجتمعة.

٢٨ - ولقد اتبعت البلدان المختلفة إجراءات مماثلة تقريباً لتعيين وتدريب القائمين بالمقابلات. وبصفة عامة فالقائمون بالمقابلات لا يعينون ويدربون بشكل حصري على الاستقصاءات HBS أو LFS، بل يتقاسمون استقصاءات الأسر المعيشية الأخرى في البلد. ففي جميع الاستقصاءات HBSS يشتمل جمع البيانات على الجمع بين (أ) المفكرات التي يحتفظ بها الأفراد أو الأسر المعيشية، وبصفة عامة على أساس يومي؛ (ب) إجراء مقابلة أو أكثر.

٢٩ - وبالنسبة للاستقصاءات LFS، فإن المقابلة الشخصية وجهاً لوجه هي الأسلوب الرئيسي لجمع البيانات. و"الشخص المرجعي" هو الذي يقدم المعلومات عن الأسرة المعيشية، وبمبدأ كل فرد استبياناً شخصياً. والمقابلة بالوكالة نادرة ولكن معظم البلدان تعتبرها مصدراً صالحاً للبيانات. وفي الحالات التي يتعذر فيها الاتصال بالفرد شخصياً، تسمح أغلبية البلدان بما يسمى "الإدارة الذاتية"، أي أن يترك القائم بالمقابلة الاستبيان لكي يكمله المستجيب. والإدارة الذاتية هي الأسلوب المفضل على المقابلة بالوكالة. وبالنظر إلى مضمون الاستبيان، فإن المقابلة على الهاتف لا تجرى على نطاق واسع ولكن هناك محاولات مبكرة لاستخدام المقابلة على الهاتف بمساعدة الحاسوب (CATI) (إستونيا). وأغلبية البلدان تستخدم الأسلوب التقليدي "الورقة والقلم" في المقابلات.

### إطار المعاينة في الاستقصاءات HBS و LFS

٣٠ - تعدادات السكان والإسكان هي الأساس لتكوين إطار معاينة لاستقصاء الأسر المعيشية في عدة بلدان (بلغاريا وهنغاريا وبولندا ورومانيا). وتستخدم بيانات التعداد لتكوين وحدات معاينة أولية على أساس مناطق تعداد السكان، وتعُدّ عادة حسب طلبات محددة على الاستقصاء. وفي معظم الحالات تكون المساكن بمثابة وحدات معاينة ثانوية (SSUs). وفي العادة تستكمل المساكن في وحدات معاينة أولية مختارة على أساس سنوي. ويتضمن الاستكمال تقديراً للزيادة في جملة المساكن الناجمة عن استكمال مبان جديدة وتقدير تناقص جملة المساكن بسبب هدم المباني والتغيرات في حدود الأحياء نتيجة للتغيرات في التقسيم الإداري للبلد [غلوبي اورزاد ستاتسكربي (GUS)، ١٩٩٩؛ وكوردوس، ١٩٨٢، ١٩٩٦؛ ليدنيسكي، ١٩٨٢؛ ومارتيني وإيفانوف ونوفوساليوفا، ١٩٩٦؛ وميهاليفي، ١٩٩٤].

٣١ - وتستخدم بعض بلدان الاتحاد السوفياتي السابق، وعلى سبيل المثال بيلاروس وإستونيا ولاتفيا وليتوانيا، سجلات السكان (PR) والعناوين من سجلات السكان والوثائق الإدارية الأخرى المتاحة كأطر للمعاينة (لاينز وفاسكيس، ١٩٩٦؛ ومارتيني وإيفانوف ونوفوساليوفا، ١٩٩٦؛ وسنيوكستين وفناغيتي وبنكوسكي، ١٩٩٦؛ وترات وكوك وسوسترا، ٢٠٠٠).

٣٢ - وفي الاتحاد الروسي استخدم تعداد السكان الصغير لعام ١٩٩٤ بفعالية باعتباره إطار معاينة في الاستقصاءات HBS و LFS (غوسكومستات، ٢٠٠٠).

٣٣ - وبصفة عامة فإن المجتمع المستهدف بالتغطية يشمل جميع الأسر المعيشية الخاصة في كل الأراضي الوطنية للبلد مع استثناءات بسيطة. ففي بعض الحالات لا تشمل فئات سكانية صغيرة معينة، ويكون ذلك في الغالب نتيجة للقيود في التغطية بإطار المعاينة المتاح.

٣٤ - وهناك خطط لاستخدام نتائج جولة عام ٢٠٠٠ من تعداد السكان كأطر معاينة للاستقصاءات HBS و LFS واستقصاءات الأسر المعيشية الأخرى في المستقبل (إلتيتو وميهاليفي،

٢٠٠٢؛ وكوردوس وليدنيسكي وزيورا، ٢٠٠٢؛ ولاينيز وآخرون، ٢٠٠٢؛ وكورفيتس وسوسترا وترات، ٢٠٠٢).

### حجم العينة وتوزيعها

٣٥ - بالنسبة لعام ٢٠٠٠ تفاوتت أحجام العينة للاستقصاءات HBS ما بين ١٠٢٨ أسرة معيشية في سلوفينيا و ٣٠٠ أسرة معيشية في سلوفاكيا و ٣٦١٦٣ في بولندا و ٤٨٦٧٥ في الاتحاد الروسي. ويبين الجدول خامس وعشرون - ٢ أحجام العينات في استقصاءات HBS و LFS في البلدان التي تمر اقتصاداتها بمرحلة انتقالية، في عام ٢٠٠٠.

٣٦ - وبصفة عامة فإن البلدان الكبيرة، بسبب زيادة حاجتها إلى النتائج المجزأة وكذلك زيادة قدرتها، تحتاج إلى أحجام عينات أكبر - ولكن بطبيعة الحال ليست بالنسبة إلى أحجامها. وفي داخل بعض البلدان وزعت العينة بالتناسب مع المناطق الجغرافية، بقصد تعظيم الدقة في التقديرات على المستوى الوطني. ومع ذلك فهناك ثلاثة بلدان، هي هنغاريا وبولندا والاتحاد الروسي، اختارت التوزيع اللاتناسي، ومعاينة المناطق الصغيرة ذات المعدلات الأعلى وبذا ضمنت أدنى حجم للعينة لكل منطقة في البلد.

٣٧ - وفي عام ٢٠٠٠ :

(أ) الاستقصاءات HBS: كان أكبر حجم للعينة في الاتحاد الروسي (٤٨٦٧٥ أسرة معيشية)، تليه بولندا (٣٦١٦٣) ثم أوكرانيا (١٢٥٣٤) ثم هنغاريا (١١٨٦٢). أما البلدان اللذان كان لديهما أدنى حجم للعينة فهما سلوفاكيا (١٣٠٠) وسلوفينيا (١٠٢٨)؛

(ب) الاستقصاءات LFS: كان أكبر حجم للعينة في الاتحاد الروسي (١٢٣٠٤١) تليه أوكرانيا (٣٨٦٩٥) ثم هنغاريا (٣٦٥٠٠، فصلية)، ثم بولندا (٢٤٤٠٠، فصلية)، فالجمهورية التشيكية (٣١٨٠٠)، ثم بلغاريا (٢٤٠٠٠) فرومانيا (١٧٦٠٠) وسلوفاكيا (١٠٢٥٠). أما باقي البلدان فقد استخدمت عينات أقل من ١٠٠٠٠.

### تصميم العينة والاختيار

٣٨ - طبقت تصميمات عينة مختلفة للاستقصاءات HBS و LFS في البلدان التي تمر اقتصاداتها بمرحلة انتقالية خلال السنوات العشر الماضية، واستخدمت معايير مختلفة للتقسيم الطبقي لوحدات المعاينة الأولية قبل الاختيار. وأكثر المعايير شيوعاً كان الإقليم الجغرافي و/أو البيئة الحضرية/الريفية. كذلك استخدم التقسيم الطبقي بحجم المجتمع المحلي في عدد من البلدان (وعلى سبيل المثال هنغاريا وبولندا والاتحاد الروسي وأوكرانيا).

٣٩ - واستندت معظم الاستقصاءات على المعاينة على مرحلتين: اختيار وحدات المعاينة الأولية في المرحلة الأولى ثم اختيار عدد صغير من المساكن أو الأسر المعيشية داخل كل وحدة معاينة أولية مختارة في المرحلة الثانية. وطبيعي أن احتمالات الاختيار في المرحلتين كانت متوازنة بحيث نحصل على عينة "ذاتية الترجيح" من الأسر المعيشية داخل كل مجال، أي أن وحدات المعاينة الأولية تختار بتناسب الاحتمالات والحجم (PPS)، وعادة إلى عدد المساكن؛ وفي وحدات المعاينة الأولية المختارة يختار العدد نفسه من وحدات المعاينة الثانوية. واستخدمت العينات المباشرة (المرحلة الواحدة) من

المساكن أو الأسر المعيشية أو الأشخاص، في المدن الكبيرة في لاتفيا وليتوانيا. وعلى النقيض من ذلك، ففي هنغاريا، اختيرت العينة بالنسبة للمحليات الصغيرة على ثلاث مراحل: المناطق الكبيرة في المرحلة الأولى والمجموعات الأصغر في المرحلة الثانية والعناوين أو الأسر المعيشية في المرحلة الثالثة.

### تناوب العينة

٤٠ - يمكن تخفيض عبء الاستجابة بين الأسر المعيشية بالتناوب الدوري للعينة. ومع ذلك فتناوب الوحدات يزيد تكلفة الاستقصاء بسبب الصيانة الإضافية للعينة، والتدريب الإضافي المحتمل للقائمين بالمقابلات، والتكاليف الإضافية للجمع الأولي للمعلومات الأساسية، والصعوبات في تزاوج الوحدات الجديدة لتوفير البيانات. والتناوب الجزئي للوحدات الداخلة في العينة بمعدل ثابت معين يتم كتوفيق بين مجموع التناوب، أي استبدال ١٠٠ في المائة من الوحدات، وهو أمر مكلف للغاية ويعطي تقديرات تغيير سيئة ولا يكون هناك تناوب بالمرّة (بعبارة أخرى استقصاء باللوحة) مما يؤدي إلى توزيع غير مقبول لعبء الاستجابة. وتحتفظ مخططات التناوب بوحدة في العينة لفترة محددة بعدها تصبح الوحدة غير مؤهلة لإعادة الاختيار للاستقصاء نفسه لأدنى فترة.

٤١ - ويطبق نمط من تناوب العينة في الاستقصاءات HBS والاستقصاءات LFS في معظم البلدان التي تمر اقتصاداتها بمرحلة انتقالية. وعلى سبيل المثال ففي إستونيا وبولندا ورومانيا طبق النمط ٢ - (٢) - ٢، أي حيان في العينة وحيان خارجها وحيان آخران في العينة ثم الخروج.

### ترجيح النتائج

٤٢ - تكون معدلات عدم الاستجابة في الاستقصاءات HBS عادة عالية، وهي تُحدث تغييراً كبيراً في البنية الاقتصادية الاجتماعية للأسر المعيشية في العينة. ولتقليل هذا التأثير إلى أدنى حد ترجح نتائج العينة. ومن الممكن تخفيض أخطاء المعاينة وأخطاء عدم الاستجابة تخفيضاً كبيراً إذا توافرت معلومات مساعدة قوية واستخدمت في إعادة الترجيح بطريقة للمعايرة. وكانت هنغاريا البلد الوحيد الذي استخدمت فيه المعايرة في النوعين من الاستقصاءات (إلتيتو وميهاليفي، ٢٠٠٢؛ انظر كذلك ديفيل وسارندال، ١٩٩٢).

٤٣ - ومن الممكن أن تفيد المعلومات عن الخصائص الأساسية للوحدات في الإطار بغرض تصميم العينة واختيارها. بل والأهم من ذلك أن هذه المعلومات يمكن أن تستخدم في حساب الترجيحات، التي تطبق للحد من تأثير عدم الاستجابة. ولهذا الغرض يتعين توافر المعلومات عن خصائص الوحدات بالنسبة للوحدات المستجيبة وغير المستجيبة في الاستقصاء.

٤٤ - فأولاً، تُرجح كل أسرة معيشية في العينة بعكس الاحتمالية التي تختار بها. وينطوي ترجيح عدم الاستجابة على تقسيم العينة إلى طبقات مرجحة مناسبة، ويرجح مستجيبون في كل طبقة ترجيح بغية تعديل حالات عدم الاستجابة في تلك الطبقة. وفي بعض الحالات تستخدم ترجيحات مناسبة من مصادر خارجية. وإضافة إلى هذا فمن أجل الاستقصاءات HBS تطبق ترجيحات مناسبة من الاستقصاءات LFS (لحجم الأسر المعيشية والعلاقة الحضرية والريفية) (بولندا).

٤٥ - وفي دول البلطيق تستخدم إجراءات خاصة للحصول على عينة ذاتية الترجيح من الأسر المعيشية من سجل السكان (لاينز وفاسكيس، ١٩٩٦؛ وسينو كستائين، وفنغايي، وبونكسكيني، ١٩٩٦؛ وترات وكوك وسوسترا، ٢٠٠٠).

٤٦ - وتستخدم بيانات الاستقصاء LFS بالتزامن للتحليل على مستوى الأسر المعيشية ومستوى الأفراد. ولذا فمن الضروري استخدام إجراء ترجيح يضمن التساوق الكامل في التحليل الذي يشمل النوعين من الوحدات. ويطبق كل ترجيح العينة الأصلية على مستوى الأسرة المعيشية، أي أن الإجراء يكفل أن يتلقى الأشخاص داخل الأسرة المعيشية جميعهم الترجيح نفسه.

٤٧ - وتستقى التريجيات بالتتابع. ففي أي خطوة بعد الخطوة الأولى، تحسب التريجيات من قيم العينة المرجحة من قبل وفقاً لنتائج كل الخطوات السابقة. ويكون الترجيح النهائي لأي وحدة هو نتاج عوامل الترجيح المحددة في كل خطوة. والتريجيات المحسوبة في كل خطوة تُطَبَّع، وبعبارة أخرى تُدرج بحيث يكون متوسط قيمة كل وحدة عينة مساوياً ١,٠. وجملة التريجيات مساوية لحجم العينة الأصلي.

## الجدول خامس وعشرون - ٢

حجم العينة وتصميم العينة وطرائق التقدير في الاستقصاءات LFS و HBS، ٢٠٠٠،  
بلدان مختارة تمر اقتصاداتها بمرحلة انتقالية

البلد	تصميم العينة		تصميم العينة		طريقة التقدير	
	LFS	HBS	LFS	HBS	LFS	HBS
الاتحاد الروسي	٤٨ ٦٧٥	١٢٣ ٠٤١	2-stage PPS	2-stage PPS	Weighted Microc.	Weighted Microc.
إستونيا	٩ ٨٤٠	٩ ١٢٧	RP PPT	RP PPT	مرجحة	مرجحة
أوكرانيا	١٢ ٥٣٤	٣٨ ٦٩٥	2-stage PPS	2-stage PPS	مرجحة	مرجحة
بلغاريا	٦ ٠٠٠	٢٤ ٠٠٠	2-stage PPS	2-stage PPS	مباشرة	مرجحة
بولندا	٣٦ ١٦٣ <sup>أ</sup>	٢٤ ٤٠٠ <sup>ب</sup>	2-stage PPS	2-stage PPS	Weighted demogr.	Weighted LFS
بيلاروس	٦ ٠٠٠	غير متوافر	2-stage PPS	2-stage PPS	غير متوافر	مرجحة
الجمهورية التشيكية	٣ ٢٥٠	٣١ ٨٠٠	2-stage PPS	بالحصة	مرجحة	Last microc.
رومانيا	١٧ ٨٢٧	١٧ ٦٠٠	2-stage PPS	2-stage PPS	مرجحة	مرجحة
سلوفاكيا	١ ٣٠٠	١٠ ٢٥٠	2-stage PPS	qouta	مرجحة	غير متوافر
سلوفينيا	١ ٠٢٨	٥٧ ٠٠٠ <sup>ج</sup>	2-stage PPS	1-stage person	مرجحة	مرجحة
كرواتيا	٢ ٨٦٥	١٢ ٨٤٣	2-stage PPS	2-stage PPS	مباشرة	مرجحة
لاتفيا	٣ ٨٤٧	٧ ٩٤٠	2-stage PPS	2-stage PPS	مرجحة	مرجحة
ليتوانيا	١٠ ٦٨٠	٦ ٠٠٠	PPS person	PPS person	مرجحة	مرجحة
هنغاريا	١١ ٨٦٢ <sup>د</sup>	٣٦ <sup>هـ</sup>	3-stage PPS	2-stage PPS	Calibr.	Calibr.

المصدر: بيانات من الاستبيانات المقدّمة من البلدان المختارة.

ملاحظة: "Last microc." هو التعداد الدقيق للسكان لعام ١٩٩٥؛ و "weighted microc" = التعداد الدقيق المرجح؛ و "PR" = سجل السكان؛ و "weighted LFS" = التريجيات المستخدمة في الاستقصاء LFS؛ و "weighted demogr." = التريجيات المستخدمة من الإسقاطات الديمغرافية بعد بيانات مراقبة التقسيم إلى طبقات؛ و "Calibr." = طريقة المعايرة؛ و "Eq. Pr." = احتمالية متساوية.

<sup>أ</sup> حجم العينة هذا لم يتحقق إلا في عام ٢٠٠٠. وفي السنة السابقة وصل حجم العينة إلى نحو ٣٢ ٠٠٠ أسرة معيشية.

<sup>ب</sup> عدد الأحياء للمساكن المختارة. وبالنسبة لكل حي يختار العدد نفسه من المساكن.

<sup>ج</sup> الرقم للأحياء.

<sup>د</sup> كان عدد الأسر المعيشية التي تعاونت مع الاستقصاء هو ١٠ ١٩١. ولتحقيق هذه النتيجة كان القوائم بالمقابلات يضطر لمكاملة عدد من العناوين يصل إلى ١٧ ٢٤٣.

<sup>هـ</sup> مختارة حسب الأحياء.

<sup>و</sup> ما عدا المدن ذات التمثيل الذاتي، حيث يكون الاختيار على مرحلتين.

٤٨ - وإذا كانت هناك مجموعة من الإجراءات المشتركة تستخدم في كل الاستقصاءات، فإن المتغيرات المحددة التي تنطوي عليها كل خطوة ومصادر البيانات المستخدمة تتباين كثيراً من استقصاء لآخر. غير أن بعض المتغيرات تكون مهمة في كل الظروف عملياً مثل الموقع الجغرافي للأسرة المعيشية، وحجم الأسرة المعيشية وتكوينها، وتوزيع السكان حسب العمر والجنس والخصائص الأساسية الأخرى (فيرما، ١٩٩٥).

### تقدير الأخطاء المعيارية

٤٩ - تطبق أغلبية البلدان تصميمات العينة المركبة للاستقصاءات HBS والاستقصاءات LFS ولذا فهي مطلوبة لإدراج هذه الملامح المركبة في حساب تباين المعاينة (ولتر، ١٩٨٥). ولا تتوافر تعبيرات تباين تحليلية لتقدير أخطاء المعاينة في التقديرات المركبة؛ ولذا تستخدم طرائق التقريب. وقد استخدمت البلدان طريقة المجموعة العشوائية (وعلى سبيل المثال، بولندا للاستقصاء HBS حتى عام ٢٠٠٠، وللأستقصاء LFS حتى عام ١٩٩٩)، وطريقة المطواة (هنغاريا)، وطريقة سلسلة تيلور (بولندا للاستقصاء LFS منذ الفصل الأخير من عام ١٩٩٩)، وطريقة نصف المعاينة الموزونة (بولندا للاستقصاءات HBS منذ عام ٢٠٠١) والطريقة التحليلية حسب الطلب (الاتحاد الروسي). وتعتمد بعض البلدان (إستونيا ولاتفيا وسلوفينيا) على البرامج الحاسوبية في التحليل الإحصائي للبيانات المترابطة (SUDAAN)، والبرنامج الحاسوبي المعروف المستخدم في حساب الأخطاء المعيارية للتصميمات المركبة.

### معدلات عدم الاستجابة في الاستقصاءات HBS والاستقصاءات LFS

٥٠ - إذا أخذنا متوسط معدلات عدم الاستجابة للاستقصاءات HBS في بعض البلدان التي تمر اقتصاداتها بمرحلة انتقالية خلال السنوات الأربع الماضية، فإنه يمكن تحديد الفئات الثلاث التالية من البيانات الواردة في الجدول خامس وعشرون - ٣:

- (أ) مجموعة عدم الاستجابة المرتفع (أكثر من ٤٠ في المائة): إستونيا (٤٣,٦ في المائة)، وبولندا (٤٣,٤ في المائة)، وبلغاريا (٤١,٧ في المائة)، وهنغاريا (٤٠,٠ في المائة)؛
- (ب) مجموعة عدم الاستجابة المتوسط (أكثر من ٢٠ وأقل من ٣٠ في المائة): الاتحاد الروسي (٢٥,٦ في المائة)، وأوكرانيا (٢٥,٠ في المائة)، ولاتفيا (٢٤,٥ في المائة)، وليتوانيا (٢٢,٢ في المائة)؛
- (ج) مجموعة عدم الاستجابة المنخفض (أقل من ٢٠ في المائة): كرواتيا (١٩,٠ في المائة)، وسلوفينيا (١٨,٥ في المائة)، ورومانيا (١١,٠ في المائة).

٥١ - ويمكن أن تسمى من الجدولين خامس وعشرون - ٣ وخامس وعشرون - ٤، أن معدلات عدم الاستجابة للاستقصاءات HBS كانت أعلى بكثير منها بالنسبة للاستقصاءات LFS في جميع البلدان. وبالإضافة إلى هذا ففي بعض البلدان كانت هناك أدلة واضحة على زيادة في معدلات عدم الاستجابة بمضي الوقت في النوعين من الاستقصاءات. فبالنسبة للاستقصاءات LFS، يمكن أن تلاحظ بعض الزيادة في معدلات عدم الاستجابة فيما يلي:

- (أ) بولندا (٤,٥ في المائة في عام ١٩٩٢ مقابل ٢٢,١ في المائة في عام ٢٠٠٠)؛
- (ب) بلغاريا (١٠,١ في المائة في عام ١٩٩٣ مقابل ١٧,٢ في المائة في عام ٢٠٠٠)؛

(ج) الجمهورية التشيكية (١٦ في المائة في عام ١٩٩٣ مقابل ٢٤ في المائة في عام ٢٠٠٠)؛

(د) كرواتيا (٦,٣ في المائة في عام ١٩٩٦ مقابل ١٥,٧ في المائة في عام ٢٠٠٠)؛

(هـ) رومانيا (٢,٦ في المائة في عام ١٩٩٤ مقابل ٨,٩ في المائة في عام ٢٠٠٠)؛

(و) سلوفينيا (٩,٠ في المائة في عام ١٩٩٢ مقابل ١٢,٠ في المائة في عام ٢٠٠٠).

٥٢ - وتشير البيانات في الجدول خامس وعشرون - ٤ إلى أن معدلات عدم الاستجابة مختلفة

كثيراً بين البلدان، حيث يمكن تقسيمها إلى ثلاث مجموعات على أساس مستوى عدم الاستجابة:

(أ) مجموعة معدل عدم الاستجابة العالي (أكثر من ١٥ في المائة): أوكرانيا (٢٨,٨ في المائة)، والجمهورية التشيكية (٢١,٥ في المائة)، وبلغاريا (١٦,١ في المائة)، وكرواتيا (١٥,٧ في المائة)، وبولندا (١٥,٤ في المائة)؛

(ب) مجموعة معدل عدم الاستجابة المتوسط (من ١٠ إلى ١٥ في المائة): إستونيا (١٢,٥ في المائة)، وسلوفينيا (١٢,٢ في المائة)، وهنغاريا (١١,٢ في المائة)، ولاتفيا (١٠,٤ في المائة)؛

(ج) مجموعة معدل عدم الاستجابة المنخفض (أقل من ١٠ في المائة): ليتوانيا (٩,١ في المائة)، ورومانيا (٧,٧ في المائة)، وسلوفاكيا (٥,٦ في المائة)، والاتحاد الروسي (٥,٤ في المائة).

الجدول خامس وعشرون - ٣

معدلات عدم الاستجابة في الاستقصاءات HBS في بعض البلدان

التي تمر اقتصاداتها بمرحلة انتقالية، ١٩٩٢ - ٢٠٠٠

البلد	معدل عدم الاستجابة في السنة								
	١٩٩٢	١٩٩٣	١٩٩٤	١٩٩٥	١٩٩٦	١٩٩٧	١٩٩٨	١٩٩٩	٢٠٠٠
الاتحاد الروسي	١٠,٤	١٠,٥	٥,٩	١١,٥	٣١,٤	٤٧,٥	٢٥,٠	١٣,٩	١٦,٠
إستونيا	..	..	..	٤٤,٤	٥٠,٢	٤٤,٩	٤٦,٦	٤٧,٥	٣٥,٢
أوكرانيا	..	..	..	..	..	..	..	٢٤,٢	٢٥,٧
بلغاريا	..	٣٣,٠	٣٤,٢	٣٥,٦	٣٧,٩	٤٩,٠	٤١,١	٣٩,٧	٣٧,٠
بولندا	٢٣,٢	٢٧,٦	٢٥,٣	٢٥,١	٣١,٤	٣٤,٣	٤٠,٧	٤٩,٤	٤٩,٢
الجمهورية التشيكية	لم تبلغ	لم تبلغ	لم تبلغ	لم تبلغ	لم تبلغ	لم تبلغ	لم تبلغ	لم تبلغ	لم تبلغ
رومانيا	..	..	..	٨,٠	١٠,٢	٩,٦	١٠,٤	١١,٦	١٣,٤
سلوفاكيا	لم تبلغ	لم تبلغ	لم تبلغ	لم تبلغ	لم تبلغ	لم تبلغ	لم تبلغ	لم تبلغ	لم تبلغ
سلوفينيا	..	٢٤,٦	٢٢,١	٢٨,٠	٣٤,٦	١٩,٥	١٨,٤	١٧,٦	١٨,٦
كرواتيا	..	..	..	..	..	..	١٩,٠	٢١,٠	١٧,٠
لاتفيا	..	..	..	..	٢٦,١	٢٤,١	٢١,٩	٢٣,١	٢٨,٧
ليتوانيا	..	..	..	..	٢٤,٠	٢٠,٣	٢٢,٧	٢٢,٨	٢٢,٨
هنغاريا	..	٣٦,٧	٤٠,٤	٣٢,٦	٤٣,٣	٤٠,٦	٤٠,٩	٣٩,٦	٣٩,٠

المصدر: استبيانات قطرية خاصة.

ملاحظة: النقطتان (..) تينان أن البيانات غير متوفرة.

## الجدول خامس وعشرون - ٤

معدلات عدم الاستجابة في الاستقصاءات LFS في بعض البلدان  
التي تمر اقتصاداتها بمرحلة انتقالية، ١٩٩٢ - ٢٠٠٠

البلد	معدل عدم الاستجابة في السنة								
	١٩٩٢	١٩٩٣	١٩٩٤	١٩٩٥	١٩٩٦	١٩٩٧	١٩٩٨	١٩٩٩	٢٠٠٠
الاتحاد الروسي	٤,٦	٦,٨	٥,٩	٤,٥	٥,٥	٥,٨	٥,٨	٥,٣	٤,٥
إستونيا	..	..	..	٤٤,٤	٥٠,٢	٤٤,٩	٤٦,٦	٤٧,٥	٣٥,٢
أوكرانيا	..	..	..	..	..	..	..	٢٩,٢	٢٨,٣
بلغاريا	..	١٠,١	٨,٨	٨,٥	١١,٠	١٤,٤	١٦,٧	١٦,٢	١٧,٢
بولندا	٤,٥	٥,٣	٨,٩	٩,٩	١٠,٠	٩,٦	١١,٦	١٨,٢	٢٢,١
الجمهورية التشيكية	..	١٦	١٦	١٨	٢٠	١٩	٢١	٢٢	٢٤
رومانيا	..	..	٢,٦	٢,٣	٦,٤	٦,٧	٧,٤	٧,٩	٨,٩
سلوفاكيا	..	..	٦,٢	٥,٩	٥,١	٥,٠	٥,٦	٥,٩	٥,٧
سلوفينيا	٩,٠	٧,٩	٩,٨	٩,٧	١٠,٠	١٢,٥	١٢,٤	١١,٧	١٢,٠
كرواتيا	..	..	..	..	٦,٣	١٤,٠	١٨,١	١٥,٠	١٥,٧
لاتفيا	..	..	..	١٣,٧	١٣,٣	١٢,٤	٩,٨	٩,٤	١٠,١
ليتوانيا	..	..	..	..	..	٩,٦	٩,٠	٨,٧	٨,٩
هنغاريا	..	١٠,٣	٨,١	١١,٤	١٣,٦	١٤,٣	١٢,٢	٨,٩	٩,٢

المصدر: استبيانات قطرية خاصة.  
ملاحظة: النقطتان (..) تبيان أن  
البيانات غير متوافرة.

## تكاليف استقصاءات الأسر المعيشية

٥٣ - في أي استقصاء بالعينة ينبغي الإجابة على سؤالين هامين، هما:

(أ) ما هي التكلفة الكلية للاستقصاء؟

(ب) ما هي درجة الدقة في التقديرات الأساسية؟

٥٤ - وليس من السهل تقدير تكاليف استقصاءات الأسر المعيشية في البلدان التي تمر اقتصاداتها بمرحلة انتقالية. فبعض البلدان لا تعطي إلا التكاليف المباشرة الكلية لجمع البيانات، بما في ذلك إجراء المقابلات والسفر وتكلفة المواد والخدمات المتصلة بجمع البيانات، ولكن باستثناء عناصر التكلفة الأخرى مثل إعداد الاستقصاء ووسائل العزو المنهجي، ومعالجة البيانات وكتابة التقارير ونشر التقارير.

٥٥ - وعلى الرغم من الأهمية الحاسمة للميزة فإن تقدير التكاليف هو أحد أقل جوانب تخطيط الاستقصاء تطوراً. ومن بين المشاكل التي ينطوي عليها تقدير التكاليف، الطابع المعرقل غالباً لصيانة سجلات التكاليف التفصيلية. والمشكلة الأخرى هي صعوبة فصل تكاليف المشاريع المشتركة، وخاصة النفقات الإدارية والنفقات الأخرى غير المباشرة. ومع هذا فإعداد وصيانة نظام شامل للإبلاغ عن التكاليف يمكن أن يعود بحرص هامة فيما يتعلق بمستقبل التخطيط والقدرة على جذب الدعم اللازم لبرامج البيانات (الأمم المتحدة، ١٩٨٤).

٥٦ - ففي بولندا (كوردوس وليدونسكي وزيراً، ٢٠٠٢)، كانت التكاليف المباشرة للاستقصاء HBS في عام (٢٠٠٠) هي ٥٦٧ ٠٠٠ يورو منها ٣ ٥٧١ ٣٩٤ يورو (٢، ٧٨ في المائة) تكاليف إجراء المقابلات، و ١٤٤ ١٤٦ يورو (٣، ٢ في المائة) تكاليف السفر و ٢٩٨ ٤٢٩ يورو (٤، ٩ في المائة) تكاليف حوافز. وإذا علمنا أن في عام ٢٠٠٠ كان حجم العينة من الأسر المعيشية الداخلة في الاستقصاء ١٦٣ ٣٦، فإن هذا يعني أن متوسط التكلفة لكل أسرة معيشية كان ١٢٦،٣ يورو.

٥٧ - وأجريت حسابات مماثلة للاستقصاء LFS في عام ٢٠٠٠. فكانت التكاليف الإجمالية المباشرة للاستقصاء ٢٠٠ ١٠٩٤ يورو: منها ٦٤٢،٦ ٨٧٨ يورو (٣، ٨٠ في المائة) لإجراء المقابلات و ٤٥ ٩٥٦،٤ يورو (٢، ٤ في المائة) للسفر. ولم تكن هناك تكاليف حوافز للاستقصاء LFS. وإذا روعي أنه في عام ٢٠٠٠ تمت مقابلة قرابة ٨٠ ٠٠٠ أسرة معيشية، فإن المقابلة الواحدة تكلفت في المتوسط ١٣،٧ يورو. ويلاحظ أن تكلفة الاستقصاء HBS كانت حوالي عشرة أضعاف تكلفة الاستقصاء LFS، ويعزى هذا أساساً إلى أن الاستقصاء HBS يحتاج إلى وقت طويل، وينطوي على عدة مقابلات للمستجيبين أنفسهم، واستخدام المفكرات والوثائق الداعمة. ومن ناحية أخرى فالاستقصاء LFS لا ينطوي إلا على مجرد مقابلة واحدة.

٥٨ - وقدّمت هنغاريا بيانات هامة عن تكاليف الاستقصاء HBS والاستقصاء LFS في عام ٢٠٠٠ (إلتيتو وميهاليفي، ٢٠٠٢). وترد في الجدولين خامس وعشرون - ٥ وخامس وعشرون - ٦ تقديرات تفصيلية هيكل التكلفة للاستقصاءات HBS والاستقصاءات LFS. فالإنفاق على الاستقصاء LFS (٤٣٢ ٠٠٠ يورو) تجاوز الإنفاق على الاستقصاء HBS (٣٢٦ ٠٠٠ يورو). ومع ذلك فباعتبار أن الأسرة المعيشية في الاستقصاء LFS استدعت أربع مرات في السنة ولم يقدم أي حافز لتعاون الأسر المعيشية، فقد كان الإنفاق على الأسرة المعيشية الواحدة أدنى كثيراً منه بالنسبة للاستقصاء HBS (٢٧، ٥ يورو) لكل أسرة معيشية للاستقصاء HBS مقابل ٨، ٤ يورو لكل أسرة معيشية في الاستقصاء LFS. ويبين الجدولان خامس وعشرون - ٥ وخامس وعشرون - ٦ هيكل تكاليف الاستقصاء HBS والاستقصاء LFS وكلها بالقيم المطلقة (باليورو) وبالنسب المئوية.

الجدول خامس وعشرون - ٥

هيكل تكلفة الاستقصاء HBS في هنغاريا في عام ٢٠٠٠

التكلفة		عنصر التكلفة
باليورو	النسبة المئوية	
١٤٨ ٦٥٠	٤٥،٦	المفكرات الشهرية
٣٥ ٨٦٥	١١،٠	الاستبيانات في نهاية العام
٤ ٣٤٥	١،٣	مكالمات الأسر المعيشية غير المستجيبة
٧٥ ٨٥٥	٢٣،٣	الحوافز للأسر المعيشية المتعاونة
١٨ ٥٨٥	٥،٧	الدفعات للقائمين بالمقابلات
٤٢ ٧٠٠	١٣،١	تكاليف المواد
٣٢٦ ٠٠٠	١٠٠،٠	المجموع

## الجدول خامس وعشرون - ٦

## هيكل تكلفة الاستقصاء LFS في هنغاريا في عام ٢٠٠٠

التكلفة		
النسبة المئوية	بال يورو	عنصر التكلفة
٥,١	٢٢ ٠٣٢	المكالمات للأسر المعيشية
١٥,١	٦٥ ٢٣٢	استبيانات الأسر المعيشية
٤٩,١	٢١٢ ١١٠	استبيانات النشاط
٩,٨	٤٢ ٣٣٦	الاستبيانات التكميلية
٧,٨	٣٣ ٦٩٥	الدفعات للقائمين بالمقابلات
١٣,١	٥٦ ٥٩٥	تكاليف المواد
١٠٠,٠	٤٣٢ ٠٠٠	المجموع

المصدر: إلتيتو وميهالفي، ٢٠٠٢.

## تأثيرات التصميم

٥٩ - كما يرى من الوصف لاستقصاءات الأسر المعيشية في بعض البلدان التي تمر اقتصاداتها بمرحلة انتقالية، فجميع استقصاءات عينة الأسر المعيشية تقريباً تستند إلى تعدد المراحل. وهذا يعني أن حساب تأثيرات التصميم يكون لازماً للتحليل الإحصائي للبيانات من هذه الاستقصاءات (كيش وفرنكل، ١٩٧٤).

٦٠ - ونحن نقدّم مثلاً من الاتحاد الروسي (غوسكسمسات، ٢٠٠٠، الصفحات ٢١٩ - ٢٢٠)، حيث حجم العينة لاستقصاءات الأحياء LFS حُدّدت لكل منطقة من الاتحاد الروسي على حدة وحدد حجم العينة لمختلف مستويات معدلات البطالة الحقيقية. وحدد المستوى المطلوب لدقة التقدير بأنه ١,٥ في المائة، و ٥ في المائة و ٨ في المائة للاتحاد الروسي، للمناطق الكبيرة والمتوسطة والمناطق الصغيرة على التوالي. وحُسب تأثير التصميم وفقاً للصيغة الواردة في المعادلة (٧) من الفصل السادس، على أساس بيانات استقصاء العينة للعمالة والبطالة عام ١٩٩٨. وكانت تأثيرات التصميم المحسوبة في حدود ١,٥٢ إلى ٢,١٤. وحسبت تأثيرات التصميم لعدة خصائص في الاستقصاء HBS والاستقصاء LFS. وترد بعض تأثيرات التصميم في المرفق في هذا الفصل.

## ٧ - ملاحظات ختامية

٦١ - عرضنا في هذا الفصل جوانب مختلفة من تصميم العينة وتنفيذ استقصاءات عينة الأسر المعيشية، مع التركيز على أهم الاستقصاءات: الاستقصاءات HBS والاستقصاءات LFS. ومن هذا الاستعراض العام لاستقصاءات الأسر المعيشية، يمكن أن نخلص إلى بعض الاستنتاجات. فاستقصاءات العينة للأسر المعيشية في البلدان التي تمر اقتصاداتها بمرحلة انتقالية أعيد تصميمها ومواءمتها تبعاً للمتطلبات الجديدة لاقتصاد السوق وتوصيات مكتب يوروستات (١٩٩٥؛ و ١٩٩٦؛ و ١٩٩٧؛ و ١٩٩٨ أ)، مع بعض الاختلافات بين البلدان تتعلق بالتجارب السابقة والإمكانات الراهنة. ولئن كان التقدم ظاهراً في إعداد استقصاءات الأسر المعيشية، فهناك عدد من المشاكل التي تحتاج إلى مزيد من الاهتمام على مستوى المكتب الإحصائي، مثل حساب وعرض الأخطاء المعيارية، وتقدير عناصر

التكلفة، وحساب ونشر تأثيرات التصميم واستخدامها في التحليل الإحصائي. فضلاً عن هذا فهناك مشاكل محددة تؤثر في بلدان بعينها، مثل انخفاض معدلات الاستجابة وحجم العينة الأقل من الكفاية للمجالات. وهناك مشاكل هامة للغاية وخطيرة تتعلق بمقارنة النتائج بين البلدان. ومهمة المكتب يوروستات هي التصدي لهذه المشاكل لأنها تؤثر على تكامل وتوافق استقصاءات عينات الأسر المعيشية التي تجرى في مختلف البلدان. ولدى البلدان التي تمر اقتصاداتها بمرحلة انتقالية خططها لزيادة تطوير استقصاءات الأسر المعيشية. ومن هذه الخطط ما ينطوي على استخدام نتائج جولة عام ٢٠٠٠ من تعداد السكان والإسكان. فبياناتها تتيح الفرص لتحسين طرق المعاينة وتصميمات العينة وطرائق التقدير، وأساساً بالنسبة للمجالات الصغيرة.

٦٢ - وتقدم عدة دراسات حالة لبلدان مختارة تمر اقتصاداتها بمرحلة انتقالية ترد فيما يلي، صورة أكثر تفصيلاً لمشاكل التصميم، وتنفيذ وتحليل الاستقصاءات ذات الصلة بالأسر المعيشية في هذه البلدان. وتتبع دراسات الحالة قائمة شاملة بالمراجع التي يمكن استخدامها لدراسة الجوانب المختلفة في استقصاءات الأسر المعيشية والبلدان التي تمر اقتصاداتها بمرحلة انتقالية.

## باء - استقصاءات عينات الأسر المعيشية في البلدان التي تمر اقتصاداتها بمرحلة انتقالية: دراسات حالة

٦٣ - أعد دراسات الحالة المعروضة في هذا الفرع مؤلفون من البلدان التالية التي تمر اقتصاداتها بمرحلة انتقالية: إستونيا وهنغاريا ولاتفيا وليتوانيا وبولندا وسلوفينيا. وقد نشرت مقالات أكثر شمولاً من ثمانية بلدان تمر اقتصاداتها بمرحلة انتقالية، في الإحصاءات في البلدان التي تمر اقتصاداتها بمرحلة انتقالية، المجلد الخامس الرقم ٤ (حزيران/يونيه ٢٠٠٢). وتقوم المعلومات عن الملامح الأساسية للاستقصاءات HBS و LFS واستقصاءات الأسر المعيشية الأخرى في كل بلد مذكور أدناه، بمثابة تكملة للمعلومات المقدمة في الفرع ألف.

### ١ - استقصاء عينات الأسر المعيشية في إستونيا<sup>٨٧</sup>

#### مقدمة

٦٤ - أجرى المكتب الإحصائي في إستونيا استقصاءين رئيسيين للأسر المعيشية في عام ١٩٩٥: استقصاء القوى العاملة في إستونيا (LFS) واستقصاء ميزانية الأسر المعيشية في إستونيا (HBS).

٦٥ - والاستقصاء HBS هو استقصاء مستمر، وتنشر نتائجه فصلياً وسنوياً. وفي عام ١٩٩٩ أعيد تصميم الاستقصاء في إطار مشروع للبنك الدولي، وغيّرت مفكراته وأصبحت إجراءات المعاينة والترجيح ألصق توافقاً مع أحدث البيانات المتاحة. ويرد وصف الاستقصاء في كتابة ترات وكوك وسوسترا (٢٠٠٠) ومزيد من التفصيل في كتابة ترات (١٩٩٩).

٦٦ - وكان الاستقصاء LFS استقصاء لمرة واحدة في عام ١٩٩٥. وأجريت النسخة التالية منه في عام ١٩٩٧ بتغيير في المنهجية. وبعد ذلك أجري الاستقصاء على أساس فصلي حتى عام ٢٠٠٠. حينما أصبح استقصاء مستمراً. ويرد وصف للاستقصاء في كتابة كورفيتس وسوسترا وترات (٢٠٠٢) وفي المكتب الإحصائي لإستونيا (١٩٩٩).

٦٧ - وعلاوة على ما سبق فقد أجرى المكتب الإحصائي لإستونيا استقصاءات أخرى كثيرة للأسر المعيشية أو للسكان. وتقابل هذه الاستقصاءات سلسلة من الدراسات المماثلة في بلدان

<sup>٨٧</sup> من إعداد إنبي ترات، معهد الإحصاءات الرياضية، جامعة تارتو (e-mail: imbi@ut.ee).

أوروبية أخرى وتستخدم المعلومات الناتجة عنها في المقارنات الوطنية والدولية. وهذه تشمل استقصاء تعليم الكبار ١٩٩٧، واستقصاء استغلال الوقت ١٩٩٩ - ٢٠٠٠ واستقصاء الأحوال المعيشية ١٩٩٤ و ١٩٩٩، والسلوك الصحي للسكان البالغين في إستونيا ٢٠٠٠ (كورفيتس وسوسترا وترات، ٢٠٠٢).

٦٨ - ويرد فيما يلي بإيجاز وصف لاستقصاءات ميزانية الأسر المعيشية والقوى العاملة في إستونيا.

### مضمون البيانات

٦٩ - الاستقصاء HBS هو استقصاء على أساس المفكرة. فكل أسرة معيشية داخلية في العينة تقدّم معلومات عن استهلاكها من الأغذية وإنفاقها على الأغذية لمدة أسبوع واحد، وكذلك عن جميع المصروفات والإيرادات الأخرى لمدة شهر. وهناك أيضاً المعلومات السابقة للمقابلة والتي تتعلق بتشكيل الأسرة المعيشية والمعلومات الأساسية الأخرى، ومعلومات موجزة سابقة للمقابلة عن التغيرات في تشكيل الأسرة المعيشية.

٧٠ - وكان برنامج جمع البيانات للاستقصاء LFS أكثر شمولاً منه للاستقصاء العادي للقوى العاملة وخاصة في الفترة ١٩٩٥ - ١٩٩٩ عندما جُمعت المعلومات الاسترجاعية. وسجلت حالة القوى العاملة للمستجيب (موظف أو عاطل أو غير نشط) في الفترة الزمنية منذ الاستقصاء السابق. وسجلت تواريخ البداية والنهاية والبيانات الأخرى ذات الصلة بالنسبة لكل حالة. والنموذج الأولي المعياري لاستقصاءات القوى العاملة يركز على الأسبوع المرجعي ويسأل الشخص الموظف عن المهنة، وساعات العمل العادية والفعالية والنشاط الاقتصادي للمؤسسة/المنظمة، وما إلى ذلك. وسئل العاطلون عن الخطوات المتخذة للبحث عن عمل وعن استمرارية البحث عن عمل وخصائص العمل الذي يبحثون عنه، وما إلى ذلك.

### جمع البيانات

٧١ - تتحمل إدارة القائمين بالمقابلات (المنشأة في عام ١٩٩٤) التابعة للمكتب الإحصائي لإستونيا المسؤولية عن جمع البيانات لتشكيلة متنوعة من الاستقصاءات. ويقوم المنسقون في ١٥ مقاطعة بتنظيم أعمال ١٣٠ قائماً بالمقابلات منتشرون في كل أرجاء البلد. وفي المناطق الريفية يُجري القائم بالمقابلة من ١٠ إلى ١٥ مقابلة في المتوسط للاستقصاء في الشهر الواحد، وفي المناطق الحضرية ما بين ١٥ و ٢٠؛ ولكن أعباء عملهم تتفاوت في الواقع حسب أحجام العينات الإقليمية. وكانت أعمال إجراء المقابلات وظيفية ثانية لقراءة نصف القائمين بالمقابلات. وهم يتلقون الأجر عن المقابلات المنجزة وعلى محاولات الاتصال بغير المستجيبين.

٧٢ - ويجري قيد البيانات وترميزها بالمكتب الإحصائي باستخدام نظام معالجة الاستقصاء المسمى (Blaise) وتدرج المراجعة المنطقية الأولى في برنامج قيد البيانات. وتؤدي معالجة البيانات والمراجعات الأكثر تعقيداً باستخدام نظام التحليل الإحصائي (SAS) الإلكتروني في حالة الاستقصاءات LFS وباستخدام البرنامج FoxPro في حالة الاستقصاءات HBS.

٧٣ - وبلغت التكاليف الكلية للاستقصاءات HBS و LFS في عام ٢٠٠٠، ١٥٣ ٠٠٠ يورو و ١٢٨ ٠٠٠ يورو على التوالي. وكانت مرتبات القائمين بالمقابلات، والنقل والاتصالات تمثل قرابة ٧٠ في المائة من مجموع التكاليف، ويمثل قيد البيانات نحو ١٥ في المائة.

### تصميم العينة

٧٤ - يتألف المجتمع المستهدف بالاستقصاء HBS من كل الأسر المعيشية في إستونيا باستثناء المعاهد. ويتألف المجتمع المستهدف بالاستقصاء LFS من المقيمين في إستونيا من الفئة العمرية ١٥ - ٧٤ عاماً.

٧٥ - وإطار المعاينة للاستقصاءين هو سجل السكان. ووحدات المعاينة هي الأشخاص. وتؤخذ عينتهم منهجياً من قائمة المسجلين في سجل السكان. والطبقات (ثلاث للاستقصاءات HBS وأربع للاستقصاءات LFS). بمعدلات معاينة مختلفة تستخدم في الحصول على تغطية إقليمية أفضل.

٧٦ - وفي النوعين من الاستقصاءات تستخدم معلومات مساعدة من الإطار. وتواتر العنوان في الإطار هو الذي يحدد احتمال إدراج ذلك العنوان. وتقسّم العينة إلى جزأين وتعالج بقواعد مختلفة: فعينة العناوين (السجلات مع العناوين الكاملة) وعينة الأشخاص (السجلات بالعناوين غير المعروفة أو غير الكاملة). والعناوين غير المعروفة أو غير الكاملة تكون موجودة في الأقاليم الريفية حيث يكون العنوان مجرد اسم للقرية دون أي معلومات أخرى.

٧٧ - وفي عينة العناوين، فإن كل الأسر المعيشية التي تعيش في العناوين الداخلة في العينة تدرج في العينة. وفي عينة الأشخاص لا تدرج في العينة إلا الأسر المعيشية التي بها أشخاص مختارون. والأسرة المعيشية الحقة هي التي لها جذور في المقاطعة. وحوالي ١٥ في المائة من الأسر المعيشية داخلة في العينة عن طريق أشخاص مختارين.

٧٨ - ويستخدم تصميم العينة تناسب الاحتمال والحجم (PPS) للمعاينة حيث يكون الحجم إما تواتر العنوان في الإطار أو حجم الأسرة المعيشية (المعلوم من الأسرة المعيشية). وبالنسبة للاستقصاء HBS فهذه هي العينة النهائية. ويستخدم إدراج احتمالها المتناسبة مع الحجم PPS في استقاء المحددات. وبالنسبة للاستقصاء LFS فهذه عينة مرحلة أولى من الأسر المعيشية/العناوين حيث إن لم يتوافر عدد الأفراد في سن العمل، من السجل، يُحدد بمساعدة السلطات المحلية. والهدف من المعاينة للمرحلة الثانية هو الحصول على عينة متساوية الاحتمالية من الأسر المعيشية (وأفرادها). وجميع الأسر المعيشية (العناوين) التي بها فرد واحد في سن العمل وعن طريق المعاينة المنهجية يكون نصف الأسر المعيشية بفردين في سن العمل، وثلث الأسر المعيشية بثلاثة أفراد في سن العمل وهكذا، تؤخذ في العينة النهائية.

٧٩ - وتضم العينة الراهنة للاستقصاء HBS ٨٢٠ أسرة معيشية كل شهر.

٨٠ - ومنذ عام ٢٠٠٠ ظلت الأسر المعيشية في الاستقصاء LFS تتناوب حسب خطة التناوب ٢-٢-٢. وتقابل الأسر المعيشية ٤ مرات: خلال فصلين متتابعين وبعد فجوة فصلين، في الفصلين المقابلين من العام التالي. وحسب خطة التناوب هذه ففي أي فصل يشارك ٢٥ في المائة من الأسر المعيشية للمرة الأولى و ٥٠ في المائة تكون من الأسر المعيشية التي قبلت في الفصل السابق. وبهذه الطريقة يكون هناك تراكم بنسبة ٥٠ في المائة بين الفصول المتجاورة وكذلك بين الفصول نفسها من الأعوام المتجاورة.

### عدم الاستجابة

٨١ - يؤدي تزايد عبء الاستجابة في الاستقصاءات القائمة على المفكرة، إلى ارتفاع معدلات عدم الاستجابة (انظر الفرع ألف من هذا الفصل).

٨٢ - وبصفة عامة فإن "حالات الرفض" تمثل ٥٠ في المائة من مجموع عدم الاستجابة ونحو ٢٥ في المائة من "ليس في البيت".

٨٣ - ولقد ظل معدّل عدم الاستجابة في الاستقصاءات LFS دائماً أصغر كثيراً منه في الاستقصاءات HBS. وعلاوة على هذا فمعدّل الرفض يتزايد بسبب القيود الزمنية على العمل الميداني نتيجة للتحويل إلى نهج الاستقصاء المستمر. وبالإضافة إلى ذلك فإدراج الأسر المعيشية ٤ مرات في الاستقصاءات LFS أدى إلى زيادة معدّلات عدم الاستجابة.

### الترجيح

٨٤ - يستخدم الترجيح في الاستقصاءات HBS و LFS على السواء. ففي الاستقصاءات HBS تحسب الترجيحات للأسر المعيشية؛ وفي الاستقصاءات LFS تحسب للأشخاص.

٨٥ - وفي الاستقصاءات HBS تحدد معدّلات الاستجابة ومستويات الدخل/الإنفاق مجموعات الترجيح الست. فتضرب ترجيحات المعاينة الأولى في عكس معدّلات مجموعة الاستجابة. ثم تعابير ترجيحات الاستجابة بتوزيعات الجنس/العمر (خمس طبقات) على أساس الإحصاءات الديمغرافية المعروفة.

٨٦ - وفي الاستقصاءات LFS تشكّل الترجيحات في تتابع خطوات (فيبرما، ١٩٩٥). والترجيح الأولي للمستجيب هو حجم المجتمع المستهدف (الأشخاص بين ١٥ و ٧٤ عاماً) مقسوماً على عدد المستجيبين المحسوب داخل كل طبقة من الطبقات الأربع. ثم تشكّل ست مجموعات ترجيح إقليمية لحجم موحد معقول. بمعدّلات استجابة مختلفة  $R_j$ . وفي داخل كل مجموعة يكون عامل التصحيح لترجيح الفرد المستجيب هو  $w_j^{(0)} = \bar{R}/R_j$ ، حيث  $\bar{R}$  هي معدّل الاستجابة الكلي (المتوسط). وبعد ذلك تستخدم طريقة الترتيب - النسبة بخمسة تكرارات لمعايرة توزيعات العينة على معالم المجتمع باستخدام الجنس والعمر (مجموعات السنوات الخمس) ومحل الإقامة (١٥ بلداً والعاصمة).

### المعلومات والمقدرات

٨٧ - معظم المعلومات المقدرّة في الاستقصاء HBS والاستقصاء LFS هي مجاميع ونسب. وتستخدم مقدرات ترجيح هورفيتز - تومسون أو نسبها.

٨٨ - وتحسب تقديرات التباين باستخدام البرنامج الحاسوبي SUDAAN. ولما كان هذا النظام الإلكتروني لا يعالج التصميم الدقيق للاستقصاءات HBS و LFS، فإن أقرب تصميم متوافر في البرنامج SUDAAN - المقسّم إلى طبقات بالاستعاضة عن معاينة المجموعات غير المتساوية الاحتمالية، باتخاذ الأسر المعيشية كمجموعات هو الذي يستخدم. وبسبب افتراض المعاينة بالاستعاضة تبالغ التقديرات قليلاً في التباينات الحقيقية.

### التطورات المستقبلية

٨٩ - يوفر تعداد السكان لسنة ٢٠٠٠ معلومات غزيرة عن الأسر المعيشية والأفراد في إستونيا. وسوف يعاد النظر في نظام الترجيح في الاستقصاءات HBS و LFS، في ضوء هذه البيانات المتوافرة من التعداد والتي تعكس الحالة الديمغرافية في إستونيا بدقة أكثر من البيانات التي كانت تستخدم قبل ذلك.

٩٠ - كذلك سوف تبذل الجهود لتحسين مراحل الاستقصاء الأخرى. وعلى سبيل المثال ففي عام ٢٠٠٢ جُربت طريقة جديدة لجمع البيانات - هي إجراء المقابلات بالهاتف بمساعدة الحاسوب (CATI) بعشرة حواسيب محمولة - من أجل الاستقصاءات LFS. وسُجرت تجربة لتنفيذ المقابلات وجهاً لوجه في أول اتصال والمقابلات الهاتفية لثلاث مقابلات متعاقبة.

## ٢ - تصميم وتنفيذ استقصاءات ميزانيات الأسر المعيشية واستقصاءات القوى العاملة في هنغاريا<sup>٨٨</sup>

<sup>٨٨</sup> من إعداد أودون إلتيتو ولازسو  
ميهاليفي، مكتب الإحصاء المركزي،  
صندوق بريد H-1525، 51،  
بودابست، هنغاريا.

### استقصاء ميزانية الأسر المعيشية

٩١ - للاستقصاءات HBS تاريخ طويل في هنغاريا. فقد بدأت في الخمسينات واستندت أولاً إلى عينات الحصص. ثم استخدم فيها تصميم قائم على الاحتمالية كجزء من النظام الموحد لاستقصاءات الأسر المعيشية (USHS) في أواسط السبعينات. وكان إطار المعاينة يتألف دائماً من دوائر تعداد السكان (EDs)، التي تستكمل بعد كل تعداد عشري للسكان، وآخرها في عام ٢٠٠٢. وفيما بين عامي ١٩٧٦ و ١٩٨٢، كانت الاستقصاءات HBS استقصاءات مستمرة؛ بين عامي ١٩٨٣ و ١٩٩١ أصبحت تنفذ كل سنتين؛ ومنذ عام ١٩٩٣ عادت ثانية لتصبح استقصاءات مستمرة.

٩٢ - وتختار العينة في الاستقصاء HBS على ثلاث مراحل، اللهم إلا في المدن ذاتية التمثيل، أي المدن التي بها ٧٠٠٠ مسكن أو أكثر، حيث تتألف عملية الاختيار من مرحلتين فقط. وفي حالة المحليات غير ذاتية التمثيل تكون وحدات المعاينة الأولية هي المحليات ووحدات المعاينة الثانوية هي الدوائر (EDs) ووحدات المعاينة النهائية هي المساكن. وفي المدن ذاتية التمثيل تكون الدوائر EDs هي وحدات المعاينة الأولية.

٩٣ - وتقسّم المحليات إلى طبقات حسب الحجم فينتج عن ذلك ثمان طبقات كما تقسّم حسب المقاطعة. ولا تكون العينة عموماً موزعة تناسبياً على الطبقات. ومعدّل المعاينة يكون أقل في المحليات الصغيرة منه في المدن الكبيرة، وخاصة بودابست. وحجم العينة السنوي يوزع بالتساوي على الشهور.

٩٤ - ويطلب من الأسرة المعيشية التي تقبل المشاركة في الاستقصاء الإفادة عن دخلها ونفقاتها اليومية على مدى فترة شهر كامل. وخلال هذه الفترة يجمع القائمون بالمقابلات بيانات إضافية عن الأسرة المعيشية مثل العمر والهيكّل المهني للأسرة المعيشية، ونوع المسكن وحجمه وأجهزته وحصر السلع الاستهلاكية المعمرة، وما إلى ذلك. وفضلاً عن هذا ففي بداية السنة التالية يهاتف القائم بالمقابلة مرة أخرى الأسرة المعيشية لسؤال أفرادها عن النفقات الأقل تواتراً عالية القيمة خلال العام بأكمله وعن أنواع معينة من الدخل السنوي.

٩٥ - وبما أن القائمين بالمقابلات يستدعون كل أسرة معيشية في دائرتهم مرتين في السنة لجمع البيانات الديمغرافية والاقتصادية مثل حجم الأسر المعيشية والعمر والمستوى التعليمي والنشاط الاقتصادي لرب الأسرة، فإن هذا يشكل جانباً هاماً لاستقصاءات HBS. فهذه البيانات تستخدم أولاً لأغراض الاستبدال: فبسبب ارتفاع معدّل عدم الاستجابة إلى حد ما يُسمح باستخدام الأسر المعيشية البديلة (أسرتان في المدن الكبيرة وأسرة واحدة في غيرها). وتختار الأسر المعيشية البديلة من الطبقة نفسها التي اختيرت منها في الأصل ومن الدائرة نفسها المعينة للقائم بالمقابلات الأصلي.

٩٦ - وفي كل عام يكون تناوب ثلث الأسر المعيشية بحيث يبقى حجم العينة داخل كل دائرة ثابتاً (سنة مساكن). ولأن الأسر المعيشية غير المستجيبة يمكن أن تكون مستبدلة فإن العدد الفعلي للأسر المعيشية المتعاونة في الاستقصاء يمكن أن يكون أكبر أو أقل من الست الأولى. وهكذا يمكن أن يكون معدّل التناوب في دائرة معينة أعلى أو أدنى من الوحدة ED والأسرة المعيشية التي تكون قد شاركت في الاستقصاء لثلاثة أعوام متعاقبة تُتناوب بشكل دائم.

٩٧ - وفي عام ٢٠٠٠ غطت عينة الاستقصاء HBS قرابة ١٩٨٠ دائرة من ٢٦٢ محلية، وكان عدد الأسر المعيشية المختارة أصلاً ٨٦٢ ١١.

٩٨ - ولما كان القائمون بالمقابلات كثيراً ما يقابلون بالرفض أو بأنواع أخرى من عدم الاستجابة في العناوين البديلة، فإن عدد المقابلات النهائية يكون أيضاً أصغر من حجم العينة المزمع. وعلى سبيل المثال ففي عام ٢٠٠٠ لم يكمل الاستقصاء إلا ١٩١ ١٠ أسرة معيشية بدلاً من ٨٦٢ ١١ (٩٧٧ × ٦) من الأسر المعيشية؛ ولبلوغ هذه النتيجة اضطر القائمون بالمقابلات إلى استدعاء أكثر من ٢٤٣ ١٧ عنواناً. وارتفع معدّل عدم الاستجابة بعد عام ١٩٩٣ ليصل إلى ٤٣,٣ في المائة في عام ١٩٩٦، ثم هبط قليلاً. وفي عام ٢٠٠٠ كان مجموع معدّل عدم الاستجابة ٣٩ في المائة ووصلت حالات الرفض إلى ما يقارب ٢٧ في المائة. واستأثرت المساكن الخالية وعدم التواجد في البيت والعناوين غير الصحيحة والعوامل الأخرى بالنسبة الباقية. وفي ضوء مشكلة عدم الاستجابة أصبح بلوغ حجم العينة المزمع صعباً بوجه خاص في العاصمة وفي بعض المدن الكبرى. ولئن كانت الأسر المعيشية المتعاونة تلقت حتى نهاية عام ٢٠٠٢ حوافز مالية لتقديم بياناتها فإن المبلغ المخصص للحوافز لم يكن يكفي لدفع الكثير من الأسر المعيشية إلى التعاون مع الاستقصاء، وأنهى بذلك برنامج الحوافز هذا. غير أنه حدث تغيير جيد في نظام مكافآت القائمين بالمقابلات، مما دفعهم إلى زيادة جهودهم الرامية إلى تحريض الأسر المعيشية على التعاون في الاستقصاء. وبصفة عامة فإن معدّل الرفض تناقص من ٣٤,٤ في المائة في عام ١٩٩٦ إلى ٢٦,٩ في المائة في عام ٢٠٠٠.

٩٩ - ويكفل تصميم عينة استقصاءات HBS توفير الظروف اللازمة للاستفادة من مقدر هورفيتز - تومسون المؤلف. فالمجاميع هي جملة المشاهدات المرجحة، وترجيحات التصميم هي تبادل احتمالات الإدراج. ففي كل طبقة من طبقات التصميم لعينة الاستقصاء HBS وهي ٩٨ طبقة، يكون ترجيح التصميم فريداً، ويعرف بأنه نسبة عدد المساكن غير المأهولة في الطبقة في المجتمع إلى عدد المقابلات المنجزة. وبسبب عدم استجابة الوحدات، وكذلك أوجه النقص المحتملة في التغطية، لا تصبح ترجيحات التصميم مناسبة لحساب بيانات الاستقصاء HBS، ومن ثم ينبغي استخدام ترجيحات معايرة. وعلى مدار عملية المعايرة تعدل ترجيحات التصميم باستخدام المتغيرات المساعدة التالية:

- فئة العمر - الجنس (٢ × ٤ فئات)
- النشاط الاقتصادي (٩ فئات)
- مستوى التعليم (٣ فئات)
- نوع الأسرة المعيشية (٣ فئات).

١٠٠ - وفي حالة البيانات الفصلية فإن المعايرة تتم لثلاث مناطق رئيسية هي: العاصمة والمدن التي بها حقوق مقاطعة وبقية البلد. وبالنسبة للبيانات السنوية فإن تفاصيل المنطقة المعايرة تكون أكثر تفصيلاً. والمناطق السبع في البلد - تسمية الوحدات الإقليمية الإحصائية (NUTS) وهي مناطق من المستوى الثاني، حسب المكتب يوروستات - تؤخذ أيضاً في الاعتبار.

١٠١ - وتحسب التريجيات المعاييرة للاستقصاء HBS باستخدام إجراء ترجيح نسبة الترتيب المعممة.

١٠٢ - وتحسب تقديرات أخطاء المعاينة للبنود التفصيلية الدخل والإنفاق المتحصل عليها من بيانات الاستقصاء HBS، وتنشر بصورة منتظمة. وتجري الحسابات باستخدام خيار المطواة للتقسيم إلى طبقات الموجود في البرنامج الحاسوبي VPLX الذي أعده R. E. Fay. وفي التطبيقات في المستقبل يتوخى استخدام طريقة إعادة المعاينة، وخاصة في حالة الخميسيات المقدرة.

١٠٣ - والاستقصاء HBS هو أحد أغلى الاستقصاءات التي يجريها المكتب الإحصائي المركزي (CSO). ففي عام ٢٠٠٠ كان الإنفاق المباشر على الاستقصاء، باستثناء مرتبات الموظفين في المكاتب المركزية ومكاتب المقاطعات في المكتب الإحصائي المركزي CSO، وهي مكافآت القائمين بالمقابلات، والحوافز للأسر المعيشية المتعاونة، وتكاليف المواد، قد وصلت إلى ٧٦٩ ٠٠٠ ٨٤ فورنت هنغاري (Ft)، أي ما يعادل ٣٢٦ ٠٠٠ يورو تقريباً.

١٠٤ - وكان تأثير التصميم في عام ٢٠٠٠ حوالي ٢ لصافي الدخل المتاح و ٢,٥ للإنفاق على الأغذية، و ٢ لجملة النفقات الشخصية.

١٠٥ - وتنشر نتائج الاستقصاء سنوياً بلغتين (الهنغارية والإنكليزية) مع تحليل موجز للبيانات. وظهر آخر منشور يتضمن بيانات الاستقصاء لعام ٢٠٠١ في عام ٢٠٠٢ تحت عنوان استقصاء ميزانيات الأسر المعيشية: التقرير السنوي لعام ٢٠٠١ (CSO، بودابست، ٢٠٠٢). وذلك المنشور متوافر أيضاً على أقراص مدمجة بذاكرة للقراءة فقط.

### استقصاء القوى العاملة

١٠٦ - إن استقصاء القوى العاملة LFS هو استقصاء جديد للأسر المعيشية أدخله المكتب الإحصائي المركزي CSO في عام ١٩٩٢. وكانت عينته قد اختيرت في عام ١٩٩١ باستخدام تعداد السكان لعام ١٩٩٠ كإطار. وعرّفت المدن ذاتية التمثيل بأنها المدن التي تضم ١٥ ٠٠٠ نسمة أو أكثر. وتألقت العينة الأولى لتصل من ٩ ٩٦٠ دائرة في ٦٧٠ محلية بثلاثة عناوين من كل دائرة ED، فأسفر ذلك عن عينة فصلية  $٩٩٦٠ \times ٣ = ٢٩٢٠٠$  عنواً.

١٠٧ - وفي النصف الثاني من التسعينات ظهر الطلب على زيادة التفاصيل والبيانات الإقليمية الموثوقة في الاستقصاء LFS، وزيد حجم العينة بنسبة ٤٠ في المائة. كذلك زيد عدد المحليات المشمولة في العينة، وخاصة عدد الدوائر. وفي عام ٢٠٠٠ اشتملت العينة على ١٢ ٨٢٩ دائرة من ٧٥٤ محلية وبالتالي استدعت قرابة ٣٦ ٥٠٠ أسرة معيشية فصلياً. ويمكن الاطلاع على مزيد من التفاصيل عن العينة الموسعة في كتابه إلتينو (٢٠٠٠).

١٠٨ - ويتم جمع البيانات حالياً كل شهر، واعتبر الأسبوع المشتتم على اليوم الثاني عشر من الشهر فترة مرجعية، والأسبوع التالي فترة لجمع البيانات. وتجمع بيانات الاستقصاء LFS أساساً عبر مقابلات وجهاً لوجه باستخدام الاستبيانات الورقية التقليدية وإن كانت هناك خطط لزيادة استخدام أسلوب المقابلات على الهاتف، وخاصة بالنسبة للمقابلات المكررة. وفي عناوين العينة يكون الأفراد في الفئة العمرية ١٥ - ٧٤ جميعهم مؤهلون للاستقصاء LFS وتتم مقابلتهم.

١٠٩ - ووفقاً لنظام التناوب المطبق في الاستقصاء LFS، تبقى الأسر المعيشية المختارة خلال ستة فصول متعاقبة، ثم تخرج. وهذا يعني أن سدس العينة في كل فصل يخرج من التناوب.

١١٠ - وتحسب ترجيحات التصميم في عينة الاستقصاء LFS بالطريقة نفسها المتبعة في الاستقصاءات HBS. والترجيحات النهائية لعينة الاستقصاء LFS هي التي تحدد أيضاً استخدام نهج نسبة الانحدار. وفي معايرة ترجيحات عينة الاستقصاء LFS يستخدم المتغيران المساعدان التاليان في المقاطعات الـ ١٩ وكذلك في العاصمة:

- العمر - الجنس (٢ × ١٠ فئة)
- الإقامة في المدن ذات حقوق المقاطعة أو غيرها (فتتان).

١١١ - أما أخطاء المعاينة للبيانات الفصلية للاستقصاء LFS في "الجدول الرئيسي" فهي تدار حسب نموذج المطواة المقسّم إلى طبقات باستخدام البرنامج الحاسوبي VPLX. كذلك تحسب أخطاء المعاينة في البيانات الشهرية ولكنها لا تنشر. ومن حيث أخطاء العينة فإن الاستقصاء LFS يتوافق مع متطلبات الدقة الصادرة عن المكتب يوروستات وفق المبين في لائحة المجلس (EC) رقم ٩٨/٥٧٧ المؤرخة ٩ آذار/مارس ١٩٩٨.

١١٢ - وتكون معدّلات عدم الاستجابة في الاستقصاء LFS - وخاصة معدّلات الرفض - أدنى كثيراً منها في الاستقصاءات HBS. ومنذ البداية وحتى عام ١٩٩٧، طرأت زيادة طفيفة على معدّلات عدم الاستجابة لتصل إلى حد أقصى ١٧,٣ في المائة. وبعد عام ١٩٩٧ هبط المعدّل الكلي لعدم الاستجابة ليصل إلى ٩,٢ في المائة في عام ٢٠٠٠. وزادت معدّلات الرفض في البداية لتصل إلى ٧ في المائة عام ١٩٩٦ وعام ١٩٩٧، ثم هبطت لتصل إلى ٣,٢ في المائة في عام ٢٠٠٠.

١١٣ - والاستقصاء LFS عملية مكلفة. فالإنفاق المباشر على الاستقصاء في عام ٢٠٠٠ كان ١٠٩ ٨٠٢ ٠٠٠ فورنت أي ما يعادل ٤٢٢ ٠٠٠ يورو. ومع ذلك فباعتبار أن الأسرة المعيشية تتطلب أربع مرات في السنة ولا تقدّم حوافز للأسر المعيشية المتعاونة، تكون النفقات لكل أسرة معيشية أدنى كثيراً منها في الاستقصاءات HBS.

١١٤ - وبسبب رئيسي هو أن عينة الاستقصاء تحتوي على وحدات معاينة أولية أكثر كثيراً من الاستقصاءات HBS، فإن تأثير التصميم يكون أدنى كثيراً. وفي عام ٢٠٠١ كان تأثير التصميم للمعدّل الكلي للبطالة هو ١,٤ بينما بالنسبة لمعدّل اشتراك الإناث كان تأثير التصميم ٠,٨.

١١٥ - والاستقصاء LFS يستكمل بنموذج أولي يركز على مواضيع من قبيل حالة المرأة العاملة، والمسائل المتعلقة بالأمهات في إجازات الحمل، وما إلى ذلك. وتُدرج هذه النماذج الأولية، في المتوسط، ثلاثة من الفصول الأربعة. وأحد هذه النماذج الأولية الثلاثة وهو عموماً نموذج الفصل الثاني من السنة، يشمل الموضوع الموصى به من المكتب يوروستات في ذلك العام. وتتضمن استبيانات الاستقصاء LFS الأساسية والاستبيانات للنماذج الأولية للمكتب يوروستات جميع المعلومات التي يتطلبها المكتب يوروستات.

١١٦ - وتنشر بيانات الاستقصاء LFS الفصلية والسنوية في نشرات بلغتين.

١١٧ - ويمكن أن نستنتج أن الاستقصاءات HBS و LFS هي استقصاءات هامة جداً للأسر المعيشية للمكتب الإحصائي المركزي الهنغاري. ولا تستخدم بيانات الاستقصاء HBS لحساب ترجيحات مؤشر أسعار الاستهلاك فحسب بل ولتقدير استهلاك الأسر المعيشية في إطار حسابات الحسابات القومية لاستخراج قيم الناتج المحلي الإجمالي الفصلي والسنوي. فضلاً عن هذا فليباناتها أهمية حيوية لمجالات البحث مثل أحوال المعيشة لمختلف الطبقات الاجتماعية، وأنماط الإنفاق لشتى أنواع الأسر المعيشية والتغيرات فيها، وطلبات المستهلك على الأنواع المختلفة من السلع الأساسية،

وما إلى ذلك. ولا بد من ذكر أنه لتعزيز الامتثال لمتطلبات المكتب يوروستات، ٢٠٠٠ جُمعت النفقات لعام ٢٠٠١ في مجموعات وفقاً لنظام تصنيف استهلاك الفرد وفق الغرض (COICOP) (الأمم المتحدة، ٢٠٠٠، الجزء الثالث).

١١٨ - ولئن كانت المعلومات عن عدد العاملين المسجلين متوافرة من مصادر أخرى، فبيانات الاستقصاء LFS تختلف عن تلك من حيث المفهوم ومن حيث التفاصيل. فالمعلومات عن الحالة الفعلية والتغيرات في سوق العمل التي يوفرها الاستقصاء LFS لا غنى عنها للحكومات المركزية والحكومات المحلية على السواء وللباحثين أيضاً. فمعدّل البطالة الرسمي المبني على بيانات الاستقصاء LFS هو واحد من أهم المؤشرات الاقتصادية.

### ٣ - تصميم وتنفيذ استقصاءات الأسر المعيشية في لاتفيا<sup>٨٩</sup>

#### استقصاء ميزانيات الأسر المعيشية في لاتفيا

١١٩ - إن استقصاء ميزانيات الأسر المعيشية (HBS) هو استقصاء مستمر ظل يجري منذ عام ١٩٩٥. وأعيد تصميم الاستقصاء في أيار/مايو ٢٠٠١.

١٢٠ - وبدأ تطبيق الاستقصاء HBS بمساعدة تقنية من البنك الدولي في أيلول/سبتمبر ١٩٩٥. وكان من قبل في مرحلته التمهيديّة حيث طُبّق شرط أن تكون النتائج متوافقة مع متطلبات المكتب يوروستات.

#### نطاق الاستقصاء

١٢١ - المجتمع المستهدف في الاستقصاء HBS هو جميع الأسر المعيشية الخاصة في لاتفيا. ويستبعد من الاستقصاء الجاري الأشخاص الذين يعيشون في أسر معيشية مؤسسية (دور المسنين، ودور الأطفال المعوقين، وبيوت الطلبة، والفنادق، والثكنات العسكرية، والمستشفيات، والمصحات، والمؤسسات التأديبية، وغيرها) والمشردون.

#### المعاينة

١٢٢ - تمثل العينة مجموع السكان وأكثر فئاته النمطية. ففي كل شهر تُستقصى حالة ٣٤٢ أسرة معيشية. ولا تستقصى كل أسرة معيشية داخلية في العينة إلا مرة واحدة.

١٢٣ - وتطبق المعاينة الاحتمالية ذات المرحلتين المقسّمة إلى طبقات. فتقسم الأسر المعيشية إلى طبقات حسب درجة التحضر والتوزيع الجغرافي. ويكون توزيع العينة بين الطبقات تناسبياً مع أحجام المجتمع داخل الطبقات. وفي المناطق الحضرية يُختار سجل للسكان كإطار للمعاينة، بينما في المناطق الريفية تستخدم قوائم الأسر المعيشية.

١٢٤ - فهناك ست دوائر إدارية في ريغا، العاصمة مع ستة مدن كبرى، تشكّل ١٢ طبقة ذاتية التمثيل. وتستخدم جميع البلديات الأخرى وحدات معاينة أولية فيما بقي من مناطق حضرية، وتوزع بين عشر طبقات تحدد بجمع ٥ مناطق ومجموعتين من الحجم ٢. في المرحلة الأولى من المعاينة تختار وحدات المعاينة الأولى داخل كل طبقة باحتمالات متناسبة مع مجموع السكان. وفي المرحلة الثانية يختار الأشخاص من عمر ١٥ عاماً أو أكثر بالمعاينة العشوائية البسيطة.

١٢٥ - وفي المناطق الريفية توزع الأسر المعيشية على خمس طبقات أو مناطق جغرافية. والقاعدة العامة هي أن الباغستات (الأبرشيات المدنية؛ وهي أصغر أقاليم ريفية إدارية) تستخدم

<sup>٨٩</sup> من إعداد جانيس لابينز، إدارة الإحصاءات، مصرف لاتفيا؛ إدموندس فاسكيس وزايغا برايد، المكتب الإحصائي المركزي في لاتفيا، وسيغني بالينا، جامعة لاتفيا، ريغا.

وحدات معاينة أولية؛ وتضاف بعض الباغستات الصغيرة إلى الأراضي المجاورة. وفي داخل كل طبقة تختار وحدات المعاينة الأولية باحتمالات تتناسب وعدد الأسر المعيشية. وفي المرحلة الثانية تختار الأسر المعيشية باستخدام المعاينة العشوائية البسيطة.

#### تكاليف الاستقصاء

١٢٦ - إن الاستقصاء HBS هو أحد أكثر الممارسات الإحصائية تكلفة. وبالنسبة للاستقصاء HBS في عام ٢٠٠١، كانت تكلفة الاستقصاء لكل أسرة معيشية ٢٤ لاتفى (LVL) (٤٠ دولاراً أمريكياً تقريباً). وتتصل بنود الإنفاق الرئيسية بالعمل الميداني. وتتصل تعويضات القائمين بالمقابلات إلى ٤٤ في المائة من مجموع تكاليف الاستقصاء، تليها الحوافز للمستجيبين (١٦ في المائة)، ومرتبات المشرفين (١٤ في المائة) وتكاليف النقل (٨ في المائة).

#### أخطاء المعاينة

١٢٧ - في الاستقصاءات HBS، تقدر تباينات التقديرات المختارة لمجالات الاهتمام الأساسية (العاصمة والمدن الكبرى الست، والبلدات الأخرى والمناطق الريفية) باستخدام البرنامج الحاسوبي SUDAAN. وعلى أساس هذه التقديرات تقدر التباينات تأثيرات التصميم على المستوى القطري.

#### عدم الاستجابة

١٢٨ - كان المستوى الكلي لعدم الاستجابة هو ٢٦,١ في المائة في عام ٢٠٠٠. والأسباب الأساسية لعدم الاستجابة كانت حالات الرفض، بما في ذلك رفض الأسر المعيشية التي توقفت عن المشاركة خلال شهر الاستقصاء (٤٦,٠ في المائة من جميع حالات عدم الاستجابة)، يليها "غير الموجودين بالبيت" (٣١,٨ في المائة) و"غير القادرين على المشاركة بسبب المرض أو كبر السن" (١١,٦ في المائة). وكان مستوى عدم الاستجابة في المناطق الحضرية (٣١,٩ في المائة) أعلى كثيراً من المناطق الريفية (١٢,٢ في المائة).

١٢٩ - ومن الممكن أن يكون للأسر المعيشية التي ترفض المشاركة في الاستقصاء أو التي لا تجيب على أسئلة الاستقصاء، وكذلك الأسر المعيشية التي لا تكون موجودة في العناوين المحددة، تأثير على دقة النتائج المتحصل عليها والتي لا ينبغي أن تُغفل. وللإبقاء على حجم العينة الفعلي على المستوى المختار، فقد طبق نهج المعاينة التعاقبية. واستعيض عن الأسر المعيشية الراضة وغير المستجيبة بغيرها من قائمة الاحتياطي وأدخلت في الاستقصاء.

#### إعادة تصميم الاستقصاء HBS في الفترة ٢٠٠١ - ٢٠٠٢

١٣٠ - أُجريت آخر إعادة تصميم لعينة الاستقصاء HBS على أساس تعداد السكان، الذي أُجري في ربيع عام ٢٠٠٠. وغيّرت أدوات الاستقصاء تغييراً كبيراً وطبقت الفترة المرجعية الاسترجاعية الموحدة وهي ١٢ شهراً على السلع المعمرة والمشتريات والدفعات النادرة الحدوث والإيراد الموسمي من العمل بأجر والعائدات من الإنتاج الزراعي والإنفاق النقدي عليه في الأسرة المعيشية. وانتهى العمل بالاستقصاء HBS السابق في نهاية عام ٢٠٠٠.

١٣١ - واعتباراً من كانون الثاني/يناير ٢٠٠٢، تم التنسيق بين الاستقصائين HBS و LFS. فأصبحت عينة الأسر المعيشية السنوية في الاستقصائين موزعة بالتساوي على الوقت (العدد نفسه من الأسر المعيشية شارك في الاستقصاء في كل من أسابيع العام الـ ٥٢). كذلك وزعت عينات وحدات المعاينة الأولية بالتساوي على الأراضي في كل فصل.

١٣٢ - وبالنسبة للاستقصاء HBS الجديد والاستقصاء LFS المستمر فإن شبكة القائمين بالمقابلات نفسها هي التي استخدمت. واستخدمت شبكات قائمين بالمقابلات مستقلة في الاستقصاء القديم HBS والاستقصاء LFS. وعلاوة على هذا فالقائمون بالمقابلات في المناطق الريفية يعينون من بين السكان المحليين. وفي إطار التصميم الجديد أصبح القائمون بالمقابلات متنقلون ويستطيعون العمل في مختلف الأماكن الإدارية. وهذا يتيح توزيعاً للعينة أكثر اتساعاً على المناطق الريفية. (ففي الاستقصاء HBS الجديد توزع العينة السنوية على ٢٠٨ وحدات معاينة أولية ريفية مختلفة). وفي الوقت نفسه أصبح عبء العمل للقائمين بالمقابلات موزعاً الآن بالتساوي وأصبح النقل يتم بطريقة أكثر اقتصاداً. وأصبح ملاك القائمين بالمقابلات المعاد تنظيمه للمكتب الإحصائي المركزي (CSB) ذا طابع رسمي في كانون الثاني/يناير ٢٠٠٢.

### استقصاء القوى العاملة في لاتفيا

١٣٣ - خلال الفترة ١٩٩٥ - ٢٠٠١، كان استقصاء القوى العاملة في لاتفيا يجري مرتين في العام، في أيار/مايو وتشرين الثاني/نوفمبر. وأجري الاستقصاء LFS المستمر والمعاد تصميمه في كانون الثاني/يناير ٢٠٠٢.

١٣٤ - وأعد الاستقصاء LFS في لاتفيا وفقاً للمنهجية المعتمدة دولياً لاستقصاءات القوى العاملة، الصادرة عن منظمة العمل الدولية، والتي تكفل قابلية المعلومات للمقارنة بالبلدان الأخرى (يوروستات، ١٩٩٨ أ، ١٩٩٨ ب).

### نطاق الاستقصاء

١٣٥ - يتألف مجتمع الاستقصاء LFS من جميع المقيمين اللاتفيين في سن ١٥ عاماً أو أكثر الذين يقيمون في أسر معيشية خاصة. ويستبعد من هذا الاستقصاء الأشخاص الذين يعيشون في المؤسسات كدور المسنين ودور الأطفال المعاقين والفنادق والثكنات العسكرية والمستشفيات والمصحات والمؤسسات التأديبية وغيرها كذلك المشردون.

١٣٦ - واتباعاً لتوصيات المكتب يوروستات، وللحد من تكاليف الاستقصاء، يجري الاستقصاء لجميع الأفراد من هذه الفئة العمرية الذين يعيشون في أسرة معيشية واحدة مع الأشخاص الداخلين في العينة كذلك. ويساوي حجم العينة الوطنية في موجة واحدة من الاستقصاء ٧ ٩٤٠ أسرة معيشية.

١٣٧ - وكل الأسئلة في الاستقصاء تشير إلى الأسبوع التقويمي (من الاثنين إلى الأحد) قبل يوم المقابلة. وتجمع البيانات في العادة عن طريق المقابلات وجهاً لوجه باستخدام الورقة والقلم. فإذا لم يرغب أي مستجيب في فتح الباب، يطلب إليه إجراء المقابلة بالهاتف.

### المعاينة

١٣٨ - تسحب العينة للمناطق الحضرية من سجل السكان. وتستند عينة المناطق الريفية إلى قوائم الأسر المعيشية الكاملة. ومنذ عام ١٩٩٨ تستند العينة الريفية إلى سجل الأسر المعيشية المعد في المكتب الإحصائي المركزي في لاتفيا.

١٣٩ - ويغطي الاستقصاء LFS ٧ مدن و ٣٢ بلدة وجميع الباغستات. وفي كل موجة من موجات الاستقصاء يُستقصى نحو ١٦ ٠٠٠ شخص. ولتشكيل العينة يطبق إجراء المعاينة ذات المرحلة

الواحدة (في المدن والمناطق الريفية) أو تطبيق المعاينة ذات المرحلتين (في البلدات) مع التقسيم إلى طبقات على أساس التقسيم الإداري للمقاطعة. وفي المناطق الحضرية تختار عينة من الأشخاص من سن ١٥ عاماً أو أكثر داخل كل وحدة معاينة أولية مختارة. وفي المناطق الريفية تختار عينة عشوائية بسيطة من الأسر المعيشية داخل كل باغاست.

١٤٠ - وحسب مخطط التناوب للعينة في الاستقصاء LFS، فإن الأشخاص في كل أسرة معيشية يدرجون في الاستقصاء ثلاث مرات. وفي كل موجة من موجات الاستقصاء يكون معدّل استبدال العينة هو الثلث من الأسر المعيشية في كل مدينة أو بلدة أو باغاست.

#### عدم الاستجابة

١٤١ - وصل المعدّل الكلي لعدم الاستجابة إلى ١٠,١ في المائة عام ٢٠٠٠. وكان معدّل عدم الاستجابة في المناطق الريفية (بمجرد ٨,٥ في المائة) أدنى منه في المناطق الحضرية (١١,٤ في المائة). وكانت النسبة المئوية للرفض في المناطق الريفية صغيرة بشكل خاص، إذ كانت في حدود ٠,٥ في المائة. واستخدمت المقابلات بالوكالة كطريقة لزيادة معدّل الاستجابة. فأجري قرابة الثلث من المقابلات باستخدام الاستجابة بالوكالة.

#### عيوب الإطار

١٤٢ - لم يكن جميع الأشخاص الداخلين في العينة يسكنون في العناوين المبينة في السجل كوحدات سكنهم. ولما كان تتبع استقصاء هؤلاء الأشخاص في العناوين الفعلية عملاً مكلفاً ومهدراً للوقت وأحياناً مستحيلاً عملياً، فإن القائمين بالمقابلات يضطرون إلى استقصاء الأسر المعيشية التي تعيش بالفعل في العناوين الداخلة في العينة. ويدل تحليل حالات عدم المشاركة على أن نسبة ٢,٠ في المائة فقط من كل حالات عدم المشاركة (٢,٣ في المائة في المناطق الريفية) هي التي تحددت على أنها تتعلق ببعض عيوب الإطار (المساكن الخالية والمنازل المهدامة والعناوين غير الموجودة وما شاكل ذلك).

#### إعادة تصميم الاستقصاء LFS في الفترة ٢٠٠١ - ٢٠٠٢

١٤٣ - أعيد تصميم الاستبيان للاستقصاء LFS في عام ٢٠٠١ امتثالاً كاملاً لمتطلبات الاتحاد الأوروبي. وأصبح الاستقصاء LFS يجري حالياً باعتباره استقصاء مستمرًا.

١٤٤ - ومنذ كانون الثاني/يناير ٢٠٠٢ أدخلت تغييرات هامة في تصميم العينة للاستقصاء LFS. فبالنسبة للاستقصاءين LFS و HBS، تُستخدم شبكة القائمين بالمقابلات نفسها. ونتيجة لهذا فاعتباراً من كانون الثاني/يناير ٢٠٠٢ تم تنسيق عينات الاستقصاءين LFS و HBS. ومن المتوقع أن يعزز تنسيق العينات في الاستقصاءين الرئيسيين للأسر المعيشية، الاستقصاء HBS والاستقصاء LFS، زيادة الاستخدام الفعلي لموارد الاستقصاء.

١٤٥ - وجرى تدريب القائمين بالمقابلات في كانون الأول/ديسمبر ٢٠٠١. وبدأ تنفيذ الاستقصاء LFS المستمر في كانون الثاني/يناير ٢٠٠٢.

#### الاستقصاءات الأخرى للأسر المعيشية

١٤٦ - استغل استقصاء الأحوال المعيشية (LCS) في عام ١٩٩٤ وعام ١٩٩٩ في إطار مشروع نوربالت (NORBALT) الذي مولته الحكومة النرويجية بالتعاون الوثيق مع معهد فافو (معهد العلوم الاجتماعية التطبيقية، أوسلو).

١٤٧ - واستغلت عدة استقصاءات أخرى للأسر المعيشية في النصف الثاني من التسعينات، شملت فيما شملت استقصاء الأسرة والخصوبة (١٩٩٥)، واستقصاء استغلال الوقت (١٩٩٦)، واستقصاء ثقة المستهلك (١٩٩٣ - ١٩٩٩)، واستقصاء استهلاك الأسر المعيشية للطاقة (١٩٩٦)، واستقصاء السياحة المحلية (١٩٩٨)، واستقصاء استخدام الأسر المعيشية للحواسيب الشخصية (١٩٩٨)، واستقصاء الوحدات الأولية الخاصة للفقر (١٩٩٨)، واستقصاء المواقف من مشاكل الانتحار (١٩٩٩)، وغيرها.

١٤٨ - ومنذ عام ١٩٩٦ أصبح استقصاء حدود المسافر يُجرى ثلاث أو أربع مرات في السنة. وخضعت للاستقصاء تدفقات المسافرين من المقيمين في لاتفيا العائدين من الخارج والمسافرين الأجانب المغادرين لاتفيا.

١٤٩ - والقاعدة العامة هي أن نتائج الاستقصاءات تنشر باللغة اللاتفية والإنكليزية. وتوافر مطبوعة وإلكترونية. ولأغراض البحث فإن لجنة النظم الأساسية كفلت الدخول إلى ملفات قواعد البيانات الدقيقة غير المعروفة بالنسبة لمستخدمي البيانات في لاتفيا وفي الخارج.

### بعض الملاحظات الختامية

١٥٠ - نحن نتوقع أن يزيد استحداثات خدمة القائمين بالمقابلات المتنقلين ذوي المهنة العالية مرونة تخطيط وتنفيذ استقصاءات العينة الجديدة والاستقصاءات الظرفية المختلفة.

١٥١ - وتزعم اللجنة أيضاً استحداثات منهجيات عصرية لجمع البيانات. وستكون من أولى الخطوات تنفيذ تقنية المقابلات بمساعدة الحاسوب (CAPI) خلال السنوات القليلة المقبلة.

### ٤ - استقصاءات عينة الأسر المعيشية في ليتوانيا<sup>٩٠</sup>

#### مقدمة

١٥٢ - كان استقصاء ميزانية الأسر المعيشية (HBS) أول استقصاء عينة يجري في ليتوانيا. وقد أجري للمرة الأولى في فترة ١٢ شهراً في الفترة ١٩٣٦ - ١٩٣٧. وكان الاستقصاء HBS استقصاء العينة الوحيد المنتظم المستخدم في إنتاج إحصاءات لاقتصاد ليتوانيا المزمع. وبعد أن حققت ليتوانيا استقلالها في عام ١٩٩٠ اتجه الاقتصاد الوطني نحو اقتصاد السوق. وكان لابد من إجراء استبيان جديد لجمع المزيد من البيانات، واقتضى الأمر تصميم عينة جديدة لتغطية القطاع الخاص، وكان لابد من إعادة تصميم النتائج لتزويد المستخدمين ببيانات يمكن مقارنتها بالنتائج في بلدان أخرى. وتمت أول إعادة تصميم رئيسية للاستقصاء HBS بمساعدة من خبراء البنك الدولي في عام ١٩٩٦، على النحو الذي وضعه نيوكوستين وفنغايتي وبنكوستين، (١٩٩٦). وتظل طريقة تصميم العينة بالتقدير بلا تغيير.

١٥٣ - واستقصاء الأسر المعيشية المنتظم الآخر هو استقصاء القوى العاملة (LFS)، الذي بدأ في عام ١٩٩٤. وتم تحديث سجل السكان في عام ١٩٩٦. ومنذئذ ظل يستخدم في اختيار العينة باعتباره إطار معاينة لمعظم استقصاءات الأسر المعيشية، بما في ذلك الاستقصاء LFS.

١٥٤ - وغطت استقصاءات الأسر المعيشية الأخرى وأساساً استقصاءات المرة الواحدة مواضيع مثل أحوال المعيشة (١٩٩٧)، واستغلال الوقت (١٩٩٨)، والمسنين (١٩٩٩)، واستهلاك الأسر المعيشية للطاقة (١٩٩٧)، والحصول على خدمات الرعاية الصحية (١٩٩٨)، وتزويد الأسر المعيشية بالحواسيب (٢٠٠٠).

<sup>٩٠</sup> من إعداد دانوت جرابافيسكييتي،  
معهد الرياضيات والمعلوماتية،  
4 Akademijos str., LT 2600  
Vilnius and Lithuanian  
Department of Statistics,  
29 Gedimino Avenue, 2746  
.Vilnius

## التقديرات والأخطاء في استقصاء القوى العاملة

### تصميم العينة

١٥٥ - يتألف مجتمع الاستقصاء LFS من المقيمين في ليتوانيا من سن ١٥ عاماً أو أكثر. وتشكل العينة كما يلي: بعد اختيار عينة عشوائية بسيطة من قرابة ٣٠٠٠ شخص من سجل السكان، تضاف أفراد أسرهم المعيشية إلى العينة، حتى وإن لم يكونوا مدرجين في السجل. وكانت نسبة المستجيبين من النساء ٥٢,٥ في المائة.

### تناوب العينة

١٥٦ - لتلافي التغييرات الهامة في نتائج الاستقصاء بين استقصاء وآخر، لا يتم تناوب أكثر من ثلث العينة لكل استقصاء. فكل أسرة معيشية مختارة تشارك في استقصاءين، تخرج للتناوب في استقصاء واحد وتكمل استقصاء آخر واحداً وتخرج من التناوب في النظام.

### التقديرات ودقتها

١٥٧ - يختلف توزيع المستجيبين للاستقصاء حسب المناطق الحضرية/الريفية والجنس والعمر اختلافاً طفيفاً عن التوزيعات المقابلة لها على أساس بيانات تعداد السكان. وقد عولج التقييم الطبقي البعدي للعينة بعدد ١٢ فئة عمرية، وفتتين حسب الجنس و ١٠ فئات بلدان، ليصل مجموع العدد إلى ٢٤٠ فئة ترجيحية.

١٥٨ - وتستخدم ترجيحات مختلفة لتقدير الأشخاص العاملين والعاطلين. ولتحسين دقة التقديرات للعاطلين تستخدم كذلك مؤشرات تبادل العمل من أجل التقسيم الطبقي البعدي. ويصف كرابفسكييتي وكلميافكيوس وبلكيوساس (١٩٩٧) تقدير التباين في تصميم العينة ذات الحجم الثابت.

### تكاليف الاستقصاء

١٥٩ - تصل تكلفة استقصاء واحد إلى نحو ٧٠.٠٠٠ ليتاي ليتواني.<sup>٩١</sup> وتمثل طباعة الاستبيانات وتقسيمها إلى المستجيبين ١٤ في المائة من مجموع التكاليف وتغطي نسبة ٨٦ في المائة المتبقية الدفعات إلى القائمين بالمقابلات وتكاليف النقل للقائمين بالمقابلات وتكاليف تسليم البريد للاستبيانات المستكملة إلى فيلنيوس. أما المصروفات المتصلة بالعمل المنهجي المرتبط بتصميم العينة وإعداد الاستبيان واختيار العينة وقيد البيانات وتحريرها ومعالجتها فليست مشمولة.

<sup>٩١</sup> سعر الصرف (حسب سعر الدولار الأمريكي في عام ٢٠٠٠): الدولار الأمريكي الواحد يساوي ٤ ليتاي.

## استقصاء ميزانيات الأسر المعيشية

### تصميم العينة

١٦٠ - يجري استقصاء ميزانيات الأسر المعيشية HBS بصفة مستمرة. فتسحب العينة مرة في العام وتقسّم إلى ١٢ جزءاً وتوزع في كل شهر. وتشارك كل أسرة معيشية في الاستقصاء لمدة شهر. وينقسم مجتمع الأسر المعيشية الخاصة في ليتوانيا إلى ثلاث طبقات، حسب نوع الإقامة. وتُختار عينة عشوائية بسيطة من ٤٧٦ ٤ شخصاً من عمر ١٦ عاماً فما فوق، من سجل السكان في المدن الكبرى: فيلنيوس وكيوناس وكليبيدا وسيلول وبنيفسيوس. وتُسحب عينة عشوائية من ٢٠ مجموعة متناسب الاحتمالات وحجمها، من بين جميع هذه المجموعات الـ ١٤٠ في البلدات الصغيرة، وتُسحب عينة

عشوائية من ٣٣ مجموعة متناسب الاحتمالات والحجم، من بين مجموع ٤٦٣ مجموعة في المرحلة الأولى. وتُسحب عينة عشوائية من الأشخاص من كل مجموعة مختارة. وجميع الأشخاص المقيمين في الأسر المعيشية المختارة يدخلون في الاستقصاء. وإذا وجدت أسر معيشية عدة في عنوان واحد مختار، تدخل الأسر المعيشية للشخص الأقرب في تاريخ الميلاد ضمن العينة.

#### التقديرات ودقتها

١٦١ - تستخدم ترجيحات التصميم لتقدير الاستقصاء HBS. وتكون تأثيرات التصميم في التقديرات أكبر من الواحد. وهذا يوحي بضرورة استخدام معلومات مساعدة في المستقبل للحصول على مزيد من التقديرات الدقيقة.

#### تكاليف الاستقصاء

١٦٢ - تصل التكاليف السنوية الكلية للاستقصاء إلى نحو ٩٠٠ ٠٠٠ ليتاي تفاصيلها على النحو التالي: ٦١ في المائة مدفوعات للقائمين بالمقابلات و ١٨ في المائة للضرائب؛ و ١٤ في المائة مدفوعات للأسر المعيشية؛ و ٥ في المائة للنقل؛ و ٢ في المائة للمصاريف الأخرى.

#### نشر النتائج

١٦٣ - تنشر نتائج الاستقصاءات بمعرفة إدارة إحصاءات ليتوانيا. وتنشر النتائج الرئيسية في الجريدة الشهرية التنمية الاقتصادية والاجتماعية في ليتوانيا. وتنشر جميع النتائج في أعداد خاصة تخصص لمواضيع مثل القوى العاملة والعمالة والبطالة (بيانات الاستقصاء) وإيرادات ومصروفات الأسر المعيشية.

#### ملاحظات ختامية

١٦٤ - تقدر النتائج المؤقتة لتعداد السكان والإسكان، ٢٠٠١ مجموع سكان ليتوانيا بأنه ٣ ٤٩١ ٠٠٠ مقيماً إقامة اعتيادية. ويقل هذا الرقم بمقدار ٢٠٢ ٠٠٠ شخص عن الرقم المستقى من البيانات الديمغرافية المنشورة في ١ كانون الثاني/يناير ٢٠٠١. وبعد الانتهاء من نتائج تعداد السكان سيكون لدى إدارة إحصاءات ليتوانيا بيانات ديمغرافية أكثر موثوقية تكون أساساً لتحسين استقصاءات الأسر المعيشية في المستقبل. ومن المنتظر أن يخفض الخطأ المنهجي في تلك الاستقصاءات.

#### ٥ - استقصاءات الأسر المعيشية في بولندا في فترة مرور اقتصادها بمرحلة انتقالية<sup>٩٢</sup>

##### مقدمة

١٦٥ - لاستقصاءات الأسر المعيشية في بولندا تاريخ طويل نسبياً [غلوبي يورزاد ستانستنزي، مكتب الإحصاءات المركزي في بولندا، (GUS)، ١٩٨٧، و ١٩٩٨، و ١٩٩٩؛ و كوردوس، ١٩٨٥، ١٩٩٦؛ ولدينسكي، ١٩٨٢. وفي الثمانينات طبق بالتدرج ما سمي بالنظام المتكامل لاستقصاءات الأسر المعيشية (ISHS). وقد استهل في عام ١٩٨٢ واستكمل في عام ١٩٩٢ (GUS، ١٩٨٧؛ و كوردوس، ١٩٨٥).

١٦٦ - وأهم عنصر في النظام ISHS هو استقصاء ميزانيات الأسر المعيشية (HBS)، الذي كان يستند إلى معاينة من مرحلتين، وتناوب فصلي للأسر المعيشية أثناء السنة، وتناوب ثلث الأسر المعيشية

<sup>٩٢</sup> من إعداد أيان كوردوس، كلية الاقتصاد بوارسو؛ وبرونسو لودنوسكي وملغروزادا زيرا، مكتب الإحصاءات المركزي، Al. Niepodleglosci، 208, 00-925 Warsaw.

في الأعوام الثلاثة التالية. وهذا يعني أن ثلثي الأسر المعيشية أدرجت في اللائحة لأربع سنوات متعاقبة. كما كانت هناك دورة مدتها أربع سنوات لاستقصاء عينات فرعية. وتوقف برنامج الاستقصاء هذا في عام ١٩٩٢. وفي الوقت نفسه، أي خلال الفترة ١٩٨٣ - ١٩٩٢، استخدمت عينات فرعية مختارة للاستقصاء HBS من أجل أكثر من ٣٠ استقصاء اجتماعياً استخدمت نماذج ذات أولوية عليا.

١٦٧ - ويسرت محاولات إدماج استقصاءات الأسر المعيشية التي أجريت في الثمانينات، تيسيراً كبيراً تكييف استقصاءات الأسر المعيشية وفق المعايير الأوروبية (GUS، ١٩٩٧). وأصبح من الضروري زيادة تكامل وتحسين منهجية استقصاء الأسر المعيشية (كروودس، ١٩٩٨).

### استقصاءات الأسر المعيشية في الفترة الانتقالية

١٦٨ - تم توسع كبير في الاستقصاءات وعُدلت بعد عام ١٩٩٠. ولا يزال استقصاء ميزانيات الأسر المعيشية HBS يتحسن، وفي عام ١٩٩٢ طبق لأول مرة استقصاء جديد للقوى العاملة LFS. كذلك استغلت استقصاءات أخرى جديدة شملت استقصاء للأحوال المعيشية، واستقصاء للحالة الصحية للأسر المعيشية، واستقصاء لاستغلال الوقت، وتعداداً صغيراً للسكان، وتشكيلة من الاستقصاءات للتعداد البعدي.

### استقصاء ميزانيات الأسر المعيشية

١٦٩ - لاستقصاءات ميزانيات الأسر المعيشية تاريخ طويل بدأ من حوالي ٤٥ عاماً؛ (GUS، ١٩٩٩؛ وكروودس، ١٩٩٦؛ ولينتي، ١٩٨٢). وجُربت طرائق استقصاء مختلفة مع محاولات لتحسين التنفيذ، وفي بداية التسعينات تغيرت منهجية الاستقصاء. ففي الطريقة الجديدة لإجراء الاستقصاءات HBS التي طبقت في عام ١٩٩٢، تغير تصنيف الإيرادات والمصروفات وكذلك تصنيف أنواع الاستقصاءات الاجتماعية الاقتصادية. ولأول مرة أدرجت في الاستقصاء جميع أنواع الأسر المعيشية الفردية في بولندا التي تشمل نحو ٣٢ ٠٠٠ أسرة معيشية. وفي عام ١٩٩٧ بذلت الجهود لتحسين تكامل استقصاءات الأسر المعيشية.<sup>٩٣</sup> وفي عام ٢٠٠٠ نُفذت إعادة تصميم الاستقصاء HBS وتغيرت بعض مكوّنات المنهجية (كروودس وليدينسكي وزيرا، ٢٠٠٢). ويزمّع إدخال تحسينات أخرى على الاستقصاء HBS وإدماجه في استقصاءات الأسر المعيشية الأخرى، ويجري جزء كبير من هذا العمل بدافع من توصيات مكتب اليوروستات (يوروستات، ١٩٩٧).

<sup>٩٣</sup> انظر اللائحة الداخلية رقم ٢٠ الصادرة عن رئيس المكتب الإحصائي المركزي في ٣٠ تشرين الأول/أكتوبر ١٩٩٧ بشأن إنشاء فريق عامل يعني بتحسين منهجية التكامل لاستقصاءات الأسر المعيشية.

### استقصاء القوى العاملة

١٧٠ - طبق استقصاء النشاط الاقتصادي للسكان في بولندا لأول مرة في أيار/مايو من ١٩٩٢ وتكرر على أساس فصلي حتى الفصل الثالث من عام ١٩٩٩ (ساركوسكي وويتكوسكي، ١٩٩٤). وقد أعد وفقاً لتوصيات منظمة العمل الدولية. وفي كل فصل كان يجري استقصاء نحو ٢٤ ٠٠٠ أسرة معيشية وأشخاص في سن ١٥ عاماً أو ما فوق ممن كانوا أفراداً في تلك الأسر المعيشية. وكانت النماذج الأولى لمواضيع اجتماعية مختارة تُدرج من آن لآخر في الاستقصاء مما وسع كثيراً في فرص التحليلات الاجتماعية والاقتصادية وفي نطاق النتائج المنشورة.

١٧١ - وتُنشر نتائج الاستقصاء فصلياً. وقد أعيد تصميم الاستقصاءات LFS في عام ١٩٩٩ لتعديل الاستقصاء حسب التقسيمات الإدارية الجديدة للبلد ولتحسين كفاءته وفق متطلبات مكتب اليوروستات (يوروستات، ١٩٩٨ ب، وفيروما ١٩٩٥).

### التعداد الصغير للسكان والإسكان لعام ١٩٩٥

١٧٢ - أُجريت عدة استقصاءات ظرفية للأسر المعيشية في العقد الماضي، كان أكبرها تعداد عام ١٩٩٥. وفي أيار/مايو ١٩٩٥، أُجري استقصاء عينة واسع النطاق (تعداد سكان صغير) للسكان والإسكان (براخا، ١٩٩٦؛ و GUS، ١٩٩٨ أ). وكان هذا الاستقصاء ثالث تعداد صغير، وكان قد أُجرى تعدادان سابقان في عام ١٩٧٤ وعام ١٩٨٤. وجدير بالإضافة أن التعدادات تتيح الفرصة لجمع البيانات عن المعوقين والمهجرة ومواضيع علم الاجتماع الأخرى.

١٧٣ - وغطى التعداد الصغير لعام ١٩٩٥ خمسة في المائة من السكان أي قرابة ٦٠٠ ٠٠٠ أسرة معيشية. وأجري تعداد السكان والإسكان الكامل في أيار/مايو وحزيران/يونيه ٢٠٠٢؛ وكان التعداد السابق قد أُجري في عام ١٩٨٨.

### استقصاءات أحوال المعيشة

١٧٤ - اتخذ قرار بأن يُجرى اعتباراً من عام ١٩٩٧ بالإضافة إلى استقصاء HBS استقصاء متعدد الجوانب للأحوال المعيشية للسكان (كورودس وليدنسكي وزيرا، ٢٠٠٢). وأعد الاستقصاء بدقة بالتعاون مع خبراء من المعهد الوطني الفرنسي للإحصاءات والدراسات الاقتصادية (INSEE) وأجري على عينة كبيرة لأول مرة في منتصف عام ١٩٩٧. وتكرر الاستقصاء على نطاق أصغر في كل عام باستخدام عينات فرعية وعلى نطاق أكبر كل بضع سنوات.

١٧٥ - وشارك في الاستقصاء ما مجموعه ١٢ ٥٢٤ أسرة معيشية وكان معدّل الاستجابة في حالة الأسر المعيشية ٨٧ في المائة وبالنسبة للبالغين ٨٦ في المائة. وفي منتصف عام ١٩٩٨ تكرر الاستقصاء على نطاق أصغر.

١٧٦ - وتألفت العينة لعام ١٩٩٩ من عينتين فرعيتين: العينة الفرعية المختارة في عام ١٩٩٨ (باللوحة) والعينة الفرعية الجديدة التي يساوي حجمها حجم العينة الفرعية باللوحة لسنة ١٩٩٨. وبهذه الطريقة تكونت في كل عام عينة فرعية باللوحة وعينة فرعية جديدة تُختار من إطار المعاينة المستكمل.

١٧٧ - وأجري استقصاء كبير للأحوال المعيشية في عام ٢٠٠١، كان حجم العينة فيه نحو ٢٤ ٠٠٠ أسرة معيشية، والمستجيبون ١٨ ٠٥٨ ومعدّل غير المستجيبين ٢٥ في المائة. ومن المقرر أن يستمر الاستقصاء حتى إجراء استقصاء جديد للدخل والأحوال المعيشية (EU-SILC)، يُعد وفقاً لبرنامج اليوروستات (يوروستات، ٢٠٠١) في عام ٢٠٠٥.

### استقصاء الحالة الصحية للسكان

١٧٨ - أُجري هذا الاستقصاء في تشرين/أبريل ١٩٩٦، وشمل ١٩٢ ٠٠٠ أسرة معيشية. وكان معدّل الاستجابة ٨٨,٦ في المائة وكان هذا أول استقصاء للحالة الصحية للسكان في بولندا أُجري على نطاق كبير كهذا.

١٧٩ - واستند الاستقصاء الصحي للسكان إلى توصيات منظمة الصحة العالمية التي تنص على مقارنة النتائج بالبلدان الأوروبية الأخرى ولا سيما الدول الأعضاء في الاتحاد الأوروبي والبلدان الأعضاء في منطقة اللجنة الاقتصادية لأوروبا (ECE).

### استقصاء استغلال الوقت

١٨٠ - أُجرى غوس GUS استقصاءات لاستغلال الوقت في الأعوام ١٩٦٩ و ١٩٧٦ و ١٩٨٤ (كورودس، ١٩٨٨ ب). وفي عام ١٩٨٦ أُجرى GUS استقصاء صغيراً لاستغلال الوقت

بعينة من ١٠٠٠ أسرة معيشية شملت أشخاصاً من عشر سنوات أو أكثر من العمر. وكان من أهداف ذلك الاستقصاء، فيما يهدف إليه التحقق من انطباق المنهجية التي اقترحها المكتب يوروستات (GUS، ١٩٩٨ ب). ومن المقرر أن يُجرى استقصاء كبير لاستغلال الوقت في عام ٢٠٠٤.

### الجوانب المنهجية المشتركة في استقصاءات الأسر المعيشية

#### أطر المعاينة

١٨١ - تعدادات السكان هي الأساس لأطر المعاينة المستخدمة في استقصاءات الأسر المعيشية في بولندا. فتكون وحدات المعاينة الأولية باستخدام دوائر التعداد الإحصائية (ESDs) أو مناطق تعداد السكان (CEAs) التي تعدل عادة حسب الطلبات المحددة للاستقصاء. وفي العادة تكون المساكن بمثابة وحدات المعاينة الثانوية (SSUs). والمساكن في دوائر التعداد الإحصائية أو في مناطق تعداد السكان تستكمل سنوياً ويشتمل الاستكمال على زيادة جملة المساكن التي تُعزى إلى اكتمال مبان جديدة، وتناقص المساكن الموجودة بسبب الهدم أو التغييرات في حدود الدوائر بسبب التغييرات في التقسيم الإداري للبلد. فبالنسبة لكل دائرة يتضمن إطار المعاينة معلومات عن العناوين والتقديرات لأعداد أفراد السكان وأعداد المساكن (GUS، ١٩٩٨ أ).

١٨٢ - وكان من الضروري لاختيار العينة للاستقصاء HBS والاستقصاء LFS دمج الدوائر أو المناطق المتجاورة لاستيفاء الحجم الأدنى المطلوب لكل وحدة معاينة أولية. وعلى سبيل المثال فقد أنشئت ٢٩ ١٧٢ وحدة معاينة أولية للاستقصاء HBS من ٣٣ ٠٣٣ دائرة تعداد إحصائية (من المناطق الحضرية، كان في كل وحدة معاينة أولية ما لا يقل عن ٢٥٠ مسكناً ومن المناطق الريفية ١٥٠ مسكناً).

#### تصميمات عينات استقصاءات الأسر المعيشية

١٨٣ - جرت العادة في كل استقصاء للأسر المعيشية على أن يُستخدم اختيار العينة ذات المرحلتين وتختار وحدات المعاينة الأولية بتناسب الاحتمالات والحجم (PPS). ويستند التقسيم الطبقي إلى المناطق والمناطق الحضرية/الريفية وفي بعض الحالات المحلية. وبالنسبة للاستقصاءات المستمرة مثل الاستقصاءات HBS و LFS، فقد استخدم نمط تناوب مختلف، وترجع النتائج النهائية لتقليل تأثير عدم الاستجابة إلى أدنى حد.

#### تصميمات العينة للاستقصاءات HBS

١٨٤ - طبقت تصميمات عينة مختلفة للاستقصاءات HBS على مدى ٤٥ عاماً مضت (GUS، ١٩٩٩؛ وكوردوس، ١٩٩٦؛ وليدنيسكي، ١٩٨٢). ونحن هنا نناقش أحدث تصميم عينة للاستقصاء HBS، ظل يطبق منذ عام ٢٠٠٠. وبالنسبة للفترة ١٩٩٢ - ٢٠٠٠ فيرد وصف لتصميمات العينة بالتفصيل في كوردوس وليدنيسكي وزييرا (٢٠٠٢).

١٨٥ - ومنذ عام ٢٠٠١، اختيرت عيتان فرعيتان من ٦٧٥ وحدة معاينة أولية من بين ٢٩ ١٢٧ وحدة معاينة أولية. وقسمت وحدات المعاينة الأولية إلى طبقات بكل منها ١٦ منطقة وقسمت في كل منطقة حسب طبقة المحليات. وتشكل البلدات الكبيرة طبقات منفصلة. ويتراوح عدد الطبقات في كل منطقة بين ٣ و ١٢. فهناك ٩٦ طبقة. وتوزيع العينة على الطبقات يتناسب ومجموع السكان في المساكن لكل طبقة. وتختار وحدات المعاينة الأولية بتناسب الاحتمال مع عدد المساكن

حسب مخطط Hartley-Rao. وفي كل وحدة معاينة أولية يُختار ٢٤ مسكناً لمدة سنتين (مسكنان في كل شهر وتدخل المساكن نفسها في الاستقصاء في السنتين معاً). وعلاوة على هذا ففي كل وحدة معاينة أولية يُختار ١٥٠ مسكناً بشكل مستقل لتكون عينة فرعية احتياطية، تستخدم في حالة عدم الاستجابة. وفي كل سنة تختار عينة فرعية من ٦٧٥ وحدة معاينة أولية لمدة عامين.

#### الترجيح لاستقصاء HBS

١٨٦ - جرت العادة على أن تكون معدلات عدم الاستجابة في الاستقصاءات HBS مرتفعة، وهي تؤثر بشكل كبير على البنية الاجتماعية الاقتصادية للأسر المعيشية في العينة. وللتقليل إلى أدنى حد من هذا التأثير ترجح نتائج العينة.

١٨٧ - ففي البداية ترجح كل أسرة معيشية في العينة بنسبة عكسية إلى الاحتمالية التي اختيرت على أساسها. والترجيحات من المصادر الخارجية تستخدم أيضاً. وبالنسبة للاستقصاءات HBS، تطبق ترجيحات إضافية مناسبة من الاستقصاء LFS (لحجم الأسر المعيشية ونسب الحضر والريف بين السكان).

#### طريقة تقدير الأخطاء المعيارية

١٨٨ - ظلت طريقة المجموعة العشوائية لتقدير الخطأ المعياري تستخدم حتى عام ٢٠٠٠. ومنذ عام ٢٠٠١ أصبحت تستخدم طريقة نصف العينات المتوازنة.

#### تصميم العينة للاستقصاء LFS وإعادة تصميمه في عام ١٩٩٩

١٨٩ - اختيرت عينة للاستقصاء LFS على مرحلتين بتقسيم طبقي. وكانت وحدات المعاينة الأولية هي مناطق تعداد السكان في البلدان؛ وفي المناطق الريفية كانت وحدات المعاينة الأولية دوائر تعداد إحصائية. (وفي بعض الحالات كانت وحدات المعاينة تنشأ بتفكيك منطقتين أو أكثر من مناطق تعداد السكان ودوائر التعداد الإحصائية المتجاورة، وصولاً إلى الحجم الأدنى المحدد سلفاً). وكانت المساكن بمثابة وحدات معاينة من المرحلة الثانية (ساركوفيسكي ويتوفيسكي، ١٩٩٤).

#### إعادة تصميم الاستقصاء في عام ١٩٩٩

١٩٠ - منذ الفصل الرابع من عام ١٩٩٩ والاستقصاءات LFS تجرى بوصفها استقصاءات مستمرة. وكانت وحدات المعاينة الأولية ووحدات المعاينة الثانوية تختار بالطريقة نفسها التي كانت تختار بها في الاستقصاءات السابقة، ولكن توزيع العينة على ١٦ منطقة هو الذي تغير. ولتحقيق المزيد من الدقة في التقديرات حسب المناطق أسس حجم لأي منطقة منها بالتناسب تقريباً مع الجذر التربيعي لعدد المساكن في المنطقة. وكانت أحجام الطبقات المنشأة داخل أي منطقة متناسبة مع أحجام المحليات.

١٩١ - واختيرت وحدات المعاينة الأولية داخل الطبقات بتناسب الاحتمال وعدد المساكن في وحدة المعاينة الأولية. ثم اختير عدد محدد من المساكن (من ٤ إلى ٩) من كل وحدة معاينة أولية. ويقوم القائمون بالمقابلات كل ١٣ أسبوعاً في أحد الفصول<sup>٩٤</sup> بزيارة عدد محدد من المساكن الداخلة عشوائياً في العينة (١٨٨٠ - ١٩٠٠) ويجمعون البيانات المتعلقة بالنشاط الاقتصادي المنفذ خلال الأسبوع السابق. ويغطي الاستقصاء كل السكان في سن ١٥ عاماً أو أكثر ممن يعيشون في المساكن المختارة. وتغير عينة المساكن التي تُزار، في كل أسبوع. والعينات الأسبوعية تنتج من التقسيم العشوائي لعينة فصلية إلى ١٣ جزءاً. وتتراوح العينة الفصلية بين ٤٤٠ ٢٤ مسكناً و ٧٠٠ ٢٤ مسكناً (GUS، ٢٠٠٠).

<sup>٩٤</sup> بحسب لوائح المكتب يوروستات، فإن مصطلح "فصل" كما هو مطبق حالياً في استقصاءات LFS يختلف قليلاً عن الفصل التقويمي: فكل فصل في الاستقصاء LFS يتكون من ١٣ أسبوعاً ويبدأ عادة بيوم الاثنين. وهكذا فالفصل الأول في عام ٢٠٠٠ استمر من ٣ كانون الثاني/يناير حتى ٣ نيسان/أبريل.

١٩٢ - ويُطبق نمط التناوب التالي للأسر المعيشية: تدخل الأسر في الاستقصاء لمدة فصلين وتخرج منه فصلين ثم بعد ذلك تدخل فصلين وتخرج نهائيًا من النظام [نمط التناوب ٢ - (٢) - ٢].

#### ترجيح نتائج الاستقصاء LFS

١٩٣ - ويتم الترجيح على ثلاث مراحل (للاطلاع على التفاصيل انظر كوردوس وليدينسكي وزيراً، ٢٠٠٢).

#### تقدير الأخطاء المعيارية

١٩٤ - ظلت الأخطاء المعيارية في التقديرات تحسب حتى عام ١٩٩٩ بطريقة المجموعة العشوائية. ومنذ إعادة تصميم الاستقصاء LFS في الفصل الرابع من عام ١٩٩٩ أصبحت تقنية تيلور للتوجيه الخطي هي المستخدمة.

#### تكاليف استقصاءات الأسر المعيشية

١٩٥ - لدى المكتب الإحصائي المركزي في بولندا نظام لتقدير تكاليف إحصاءات الأسر المعيشية. فلكل استقصاء عينة تُقدر التكاليف المباشرة للاستقصاء باستخدام الخبرات السابقة في ذلك المجال، مع بعض التوصيات الإدارية. ويشمل هذا التقدير لتكاليف الاستقصاء تكاليف المقابلات الميدانية، وتكاليف السفر وتكاليف المواد والخدمات المتصلة بالاستقصاء، والحوافز التي تقدم لزيادة المشاركة في الاستقصاء، والضرائب وما إليها (GUS، ٢٠٠١). أما غير المشمول فهو تشفير وتحرير البيانات وتشغيل الحاسوب والإسهامات المنهجية للتكاليف غير المباشرة والتكاليف العامة وتكلفة الموظفين الذين تمتد مسؤولياتهم إلى عدة مشاريع.

١٩٦ - ومن أمثلة ذلك عناصر التكلفة للاستقصاءات HBS و LFS في بولندا في عام ٢٠٠٠ التي عرضت في الفرع ألف من هذا الفصل.

#### تأثيرات التصميم

١٩٧ - بالنسبة لاستقصاءات الأسر المعيشية البولندية أي بالنسبة للاستقصاءات HBS و LFS فإن تأثيرات التصميم لعدة خصائص قد تم حسابها (كوردوس وليدينسكي وزيراً، ٢٠٠٢). وقد حُسبت تأثيرات التصميم لعدة معلمات لعامي ٢٠٠٠ و ٢٠٠١ كممارسة عامة وللمقارنة بالبلدان الأخرى.

١٩٨ - وبالنسبة لبعض خصائص الاستقصاءات HBS، فإن تأثيرات التصميم والأخطاء المعيارية النسبية (بنسبة مئوية معطاة بين أقواس) كانت كما يلي: الدخل الإجمالي: ٤,٢٤ (١,١)؛ الإنفاق الإجمالي: ٤,١٦ (١,٠)؛ والنفقات الغذائية: ٣,٥٣ (٠,٤)؛ والملابس والأحذية: ٢,٧٢ (١,٥)؛ وصيانة المساكن: ٤,٠٤ (١,٣)؛ والرعاية الصحية الشخصية: ٣,٢٨ (١,٧)؛ والنقل والمواصلات: ٢,١٦ (٤,٥)؛ والتعليم: ٢,٥٠ (٣,٩).

١٩٩ - وبالنسبة للاستقصاءات LFS، ٢٠٠٠ و ٢٠٠١، فقد حُسبت تأثيرات التصميم لإجمالي عدد العاطلين لفئات مختلفة من التصنيف الشامل للقطاعات على أساس المناطق الحضرية/الريفية، وحجم المحليات (طبقات البلدات) ومستوى التعليم. وكان أعلى تشتت هو الخاص بطبقات البلدات التي تتراوح مستويات تأثير التصميم فيها بين ١,٧ و ٣,٥٥.

٢٠٠ - وكما يتضح من التقديرات أعلاه، فإن تأثيرات التصميم لبيانات الاستقصاءات HBS و LFS كانت عادة أكبر من واحد بل كانت لبعض الخصائص أكبر من ٤. ومن ثم كانت الأخطاء المعيارية على أساس افتراضات العينة العشوائية البسيطة تبخس تقدير الأخطاء المعيارية المستقاة من تصميم العينة المركبة المطبق.

### عدم الاستجابة في استقصاءات الأسر المعيشية

٢٠١ - حسبما وردت مناقشته في الفرع ألف، فإن معدلات عدم الاستجابة ارتفعت بالنسبة للاستقصاءات HBS و LFS في العقد الماضي. وكانت الأسباب الرئيسية لهذه الزيادات هي حالات الرفض وحالات "عدم التواجد في البيت". وبالنسبة للاستقصاءات HBS فإن معدلات الرفض زادت من ١٠,٢ في المائة في عام ١٩٩٢ إلى ٢٥,٠ في المائة في عام ٢٠٠٠، وزادت معدلات عدم التواجد في البيت من ٤,٥ في المائة في ١٩٩٢ إلى ١٤,٥ في المائة في عام ٢٠٠٠.

٢٠٢ - وعلى أساس المتوسط السنوي فإن معدلات عدم الاستجابة في الاستقصاءات LFS كانت تتزايد باطراد طوال معظم الفترة ١٩٩٢ - ٢٠٠٠، من ٤,٥ في المائة في عام ١٩٩٢ إلى ٢٢,١ في المائة في عام ٢٠٠٠. ومعدلات الرفض من ٢,٠ في المائة في عام ١٩٩٢ إلى ١٠,٩ في المائة في عام ٢٠٠٠. وازدادت معدلات عدم الاستجابة زيادة كبيرة في السنوات ١٩٩٢ - ٢٠٠٠، والأسباب الرئيسية لذلك هي حالات الرفض وحالات عدم التواجد في البيت.

٢٠٣ - وتختلف معدلات عدم الاستجابة بالنسبة للاستقصاءات LFS حسب حجم المحليات التي أكبرها في وارسو، وأصغرها في المناطق الريفية. وبالنسبة لعام ٢٠٠٠ فإن معدلات عدم الاستجابة السنوية المرجحة حسب حجم المحليات كانت كما يلي: وارسو: ٥٤,٥ في المائة، والمدن: (خمسائة ألف إلى مليون نسمة)، ٣٢,٦ في المائة؛ المدن: (مائة ألف إلى خمسمائة ألف نسمة)، ٣٣,٣ في المائة؛ والبلدات: (عشرين ألف إلى مائة ألف نسمة)، ٢٣,١ في المائة؛ والبلدات: (أقل من عشرين ألف نسمة)، ١٩,٠ في المائة؛ والمناطق الريفية: ١١,١ في المائة.

### ملاحظات ختامية

٢٠٤ - عرضنا في هذا الفرع أوصافاً عامة لاستقصاءات الأسر المعيشية في الفترة الانتقالية حسب المكتب الإحصائي المركزي في بولندا GUS، مع التشديد بوجه خاص على استقصاءين مستمرين هما الاستقصاء HBS والاستقصاء LFS. وللمكتب GUS تاريخ طويل في إجراء استقصاءات الأسر المعيشية وخبرة طويلة في هذا المجال. وقد أفاد ذلك في بداية المرحلة الانتقالية في إعادة تصميم الاستقصاءات وتصميم استقصاءات جديدة.

٢٠٥ - وسوف تشكل محاكاة نتائج تعداد السكان والإسكان الذي أجري في عام ٢٠٠٢ أحد أهم المهام في استقصاءات الأسر المعيشية في السنوات المقبلة. فلن يوفر التعداد أطر معاينة مستكملة لاستقصاءات الأسر المعيشية فحسب بل ومعلومات مساعدة لزيادة الدقة في التقديرات وفي طرائق التقدير للمناطق الصغيرة التي هي الآن قيد الدراسة.

٢٠٦ - وقد بدأنا في إعداد استقصاء جديد للأسر المعيشية - هو الاستقصاء EU-SILC، سوف يجرى في عام ٢٠٠٥ (يوروستات، ٢٠٠١) - ونقوم بتحسين الاستقصاءات الراهنة لكي تتكيف مع معايير الاتحاد الأوروبي.

## ٦ - استقصاء القوى العاملة واستقصاء ميزانيات

الأسر المعيشية في سلوفينيا<sup>٩٥</sup>

## مقدمة

<sup>٩٥</sup> من إعداد فاسيا فيهوفار، كلية العلوم الاجتماعية جامعة لوبلينا؛ وميركا زالتيل، وتاتيانا نوفلك، ومارتا ارنيز، وكاتجا روتار، المكتب الإحصائي لجمهورية سلوفينيا.

٢٠٧ - نالت جمهورية سلوفينيا استقلالها في أوائل التسعينات. وقبل ذلك وفي إطار يوغوسلافيا السابقة، كانت الأنشطة الإحصائية متركزة في المكتب الإحصائي الاتحادي. ولم تكن استقصاءات الأسر المعيشية في ذلك الوقت واردة بشكل رئيسي في برنامج الإحصاء الوطنية. ومع الاستقلال تحول مكتب الإحصاء السلوفيني بسرعة من مكتب إقليمي إلى مكتب إحصاء وطني. وكانت الفترة الانتقالية سلسلة نسبياً، ويرجع ذلك جزئياً إلى أن الإدارة العليا ظلت بلا تغيير وبقيت في السلطة طوال الفترة الانتقالية بأسرها.

## استقصاء القوى العاملة (LFS)

## معلومات أساسية

٢٠٨ - أجري أول استقصاء LFS في سلوفينيا في عام ١٩٨٩ وأجرته كلية العلوم الاجتماعية بجامعة لوبلينا (فيهوفار، ١٩٩٧). واضطلع المكتب الإحصائي لجمهورية سلوفينيا بالمسؤولية الكاملة عن الاستقصاء LFS في عام ١٩٩٥.

٢٠٩ - وصممت عينات الاستقصاء LFS في الفترة ١٩٨٩ - ١٩٩٥ ونفذت بطريقة ظرفية إلى حد ما ويرجع هذا بقدر كبير إلى الميزانيات السنوية غير المؤكدة. وابتداءً من عام ١٩٩٢ أصبح التصميم عينة مجموعات من ثلاث مراحل تشمل ٣٠٠٠ أسرة معيشية جديدة كل عام. وتظل الوحدات في العينة لثلاث سنوات متعاقبة، ومجموع حجم العينة نحو ٨٥٠٠ وحدة.

## إعادة التصميم

٢١٠ - أجريت في عام ١٩٩٧ إعادة تصميم هامة بسبب الطلبات على نتائج أكثر تواتراً (أي فصلية) وأكثر تفصيلاً (أي إقليمية). وكانت المبادئ التوجيهية للمكتب يوروستات كذلك حافزاً هاماً على إعادة التصميم (يوروستات، ١٩٩٨ أ).

٢١١ - ونقح الاستقصاء LFS ليصبح استقصاء مستمراً باللوحه باختيار العينة فصلياً ونشر النتائج. وتقسّم كل عينة فصلية إلى ٦ فترات من أسبوعين لكل. والفترة المرجعية للمقابلات هي أسبوع (من الاثنين إلى الأحد) قبل المقابلة. وطبق نموذج التناوب ٣-١-٢، حيث تقابل الأسر المعيشية ثلاثة فصول متتابعة، ثم تحذف في فصل واحد وتدرج مرة ثانية لفصلين آخرين. ويسفر هذا النموذج عن ٦٠ في المائة من التراكب بين فصلين متتابعين و ٤٠ في المائة من التراكب بين عامين متتابعين.

٢١٢ - وإطار العينة في الاستقصاء LFS هو السجل المركزي للسكان مقترناً بمعلومات التقسيم الطبقي. وتستند تعاريف الطبقة إلى ستة أنواع من المستوطنات (حسب حجم المستوطنات ونسبة السكان المزارعين فيها) و ١٢ منطقة جغرافية. وبعد تفكيك الطبقات تبقى ٤٧ طبقة.

٢١٣ - وفي كل طبقة تختار العينة باستخدام المعاينة المنهجية بدياة عشوائية. وينفذ التقسيم الطبقي الضمني عن طريق فرز البيانات حسب المستوطنة والشارع ورقم المبنى - ويعدّل معدّل العينة في كل طبقة لمراعاة معدّل عدم الاستجابة المتوقع. ولا تطبق بدائل ميدانية، لأنه اتضح أن البدائل لا تتيح إلا مزايا قليلة وأنها تنطوي على مشاكل جمّة (فيهوفار، ١٩٩٩).

٢١٤ - وفي كل فصل من عام ٢٠٠٠ تختار وحدات جديدة. وعلاوة على هذا فقد أدرج نحو ٥٠٠٠ أسرة معيشية مستجيبة من الفصول الأربعة السابقة. وهكذا اختيرت قرابة ٧٠٠٠ أسرة معيشية في كل فصل (٢٠٠٠ من العينة القادمة و ٥٠٠٠ من العينة المستمرة). و يُنتظر أن تكون نحو ٦٠٠٠ أسرة من بينها أسراً معيشية مستجيبة. والعدد الإجمالي للمقابلات الفردية المستكملة هو قرابة ٢٠ ألف.

#### التنفيذ

٢١٥ - تجرى مقابلة جميع الأسر المعيشية من العينة الفصلية القادمة، شخصياً (وجهاً لوجه) بمساعدة الحواسيب (CAPI). وهناك حوالي ٣٠ قائماً بالمقابلات من ذوي الخبرة للاستقصاء LFS، وكلهم مزودون بحواسيب محمولة. وتكرر المقابلات من مركز الهاتف في المكتب الإحصائي عبر الحواسيب CAPI، باستثناء الأسر المعيشية التي ليس لديها هواتف والأسر المعيشية غير القادرة على المشاركة في مقابلة هاتفية. ويصل معدّل التغطية الوطنية بالهواتف إلى نحو ٩٥ في المائة. وقبل المقابلة تتلقى كل أسرة معيشية رسالة مقدّماً بوصف للاستقصاء ونشرة معلومات عن نتائج الاستقصاء LFS منذ الاستقصاءات السابقة. ولا تقدّم حوافز.

٢١٦ - وبالنسبة للمقابلات وجهاً لوجه في الجزء القادم من العينة فإن معدّلات عدم الاستجابة كانت ١٧ - ١٨ في المائة ومعدّلات الرفض كانت ١٢ - ١٣ في المائة. وفي المقابلات الهاتفية المعادة للأسر المعيشية الموجودة في اللوحة بالفعل، فإن معدّلات عدم الاستجابة كانت أقل قليلاً (١٠ - ١١ في المائة) وكذلك معدّلات الرفض (٦ - ٧ في المائة). وارتفع معدّل عدم الاستجابة في الاستقصاء LFS ارتفاعاً كبيراً ابتداءً من عام ١٩٩١ ولكنه استقر في السنوات الأربع الأخيرة.

#### الأخطاء المعيارية والنشر

٢١٧ - ترجح البيانات لاحتمال الاختيار غير المتساوي ولعدم استجابة الوحدات. ويؤدي التقسيم الطبقي البعدي وفقاً لتوزيع السكان المعروف حسب العمر (٨ فئات)، والجنس والمنطقة (١٢ منطقة). ويعني تنفيذ التقسيم الطبقي البعدي على مستوى الفرد أن أفراد الأسرة المعيشية الواحدة يمكن أن يتلقوا ترجيحات مختلفة.

٢١٨ - ولا تقدر الأخطاء المعيارية وتأثيرات التصميم بشكل روتيني إلا بالنسبة للمتغيرات الرئيسية: معدّلات البطالة ونسبة العمالة إلى السكان. وتكون تأثيرات التصميم منخفضة نسبياً وعلى سبيل المثال فتأثيرات التصميم تكون ١,٣ لمعدّلات البطالة.

٢١٩ - ومعاملات التباين (CV) للتقديرات تحسب بشكل منتظم. وتنشر التقديرات للمعاملات CV الأقل من ١٠ في المائة دون أي قيود؛ وتنشر التقديرات التي تكون المعاملات CV فيها بين ١٠ و ٢٠ في المائة، بين قوس واحد. وتنشر التقديرات التي معاملاتها CV بين ٢٠ و ٣٠ في المائة، بين قوسين. وعندما تتجاوز المعاملات CV ٣٠ في المائة، يستعاض عن النتائج بنقطة (.) بما يعني "لا صفرية ولكن غير موثوقة".

٢٢٠ - وتنشر نتائج استقصاء كل فصل في التقارير الإحصائية السريعة، والحوالية الإحصائية، و عدة منشورات سلوفينية أخرى. والسلسلة الخاصة "نتائج الاستقصاء" تعطي نتائج مفصلة للاستقصاء والمنهجية. كذلك تظهر البيانات في منشورات ومنظمات أخرى مثل البنك الدولي ومنظمة الأمم المتحدة للطفولة (اليونيسيف) والمكتب يوروستات. وكذلك يحلل البيانات الدقيقة باحثون من خارج المكتب الإحصائي.

## استقصاء ميزانيات الأسر المعيشية (HBS)

## معلومات أساسية

٢٢١ - أُجري أول استقصاء لاستهلاك الأسرة المعيشية في الستينات. وحتى عام ١٩٩٧ كان الاستقصاء يجري وفق منهجية متطورة ومبتكرة نسبياً صممها المكتب الإحصائي الاتحادي ليوغوسلافيا. وشمل تصميم العينة عينة مجموعات من مرحلتين مع تقسيم طبقي لوحدة المعاينة الأولية في المرحلة الأولى. وكانت وحدات المعاينة الأولية هي مناطق التعداد (EAs)، الداخلة في العينة بتناسب الاحتمال والحجم (PPS). وفي المرحلة الثانية اختير الأفراد من السجل المركزي للسكان؛ وهم الذين يحددون ذلك الأسرة المعيشية. وفي وحدة معاينة أولية، تمت مقابلة خمس أسر معيشية. وحتى عام ١٩٩٣، استخدم إجراء الاستبدال لتوفير خمس الوحدات المستجيبة، ومع ذلك فابتداء من عام ١٩٩٤، زادت "جرعة" لكل مجموعة من ستة إلى ثمانية أشخاص داخل كل وحدة معاينة أولية، وهي سمة للتصميم تتطلب تصحيحاً إضافياً مع ترجيحات. وأجري استقصاءان مختلفان HBS بشكل منتظم؛ أحدهما على أساس فصلي والآخر استقصاء دوري على فترات كل منها ٥ سنوات. وشمل آخر استقصاء HBS دوري ٣ ٢٧٠ أسرة معيشية وشمل الفصلي ١ ٠٠٠ أسرة معيشية. وفي الاستقصاء السنوي، كانت المقابلات تتم في نهاية السنة عن السنة كلها، بينما في الاستقصاء الفصلي كانت المقابلات تتم مع الأسر المعيشية الداخلة في العينة أربع مرات في السنة.

## إعادة تصميم عينة الاستقصاء HBS

٢٢٢ - الدافع الرئيسي لإعادة التصميم هو المبادئ التوجيهية الجديدة الصادرة من المكتب يوروستات (يوروستات، ١٩٩٧).

٢٢٣ - ويستخدم سجل السكان لاختيار الأفراد المستجيبين. ويجدد هؤلاء الأشخاص أيضاً الأسرة المعيشية. وتستخدم الترجيحات لتعديل احتمالات الاختيار غير المتساوية للأشخاص والأسر المعيشية. وتستبعد من هذا الأسر المعيشية في المؤسسات. ويشمل حجم العينة السنوية ١ ٢٠٠ أسرة معيشية مستجيبة. ولما كان هذا يشكل عينة صغيرة للغاية لا تكفي لتطبيق النموذج "الشمالي" فإن البيانات من العينات لثلاث سنوات متعاقبة تدمج ويعاد حسابها حسب السنة الوسطى. وبهذه الطريقة يمكن تأمين حجم عينة من ٣ ٦٠٠ أسرة معيشية.

٢٢٤ - ويستخدم التوزيع التناسبي إلى ٤٧ طبقة. وبالنظر إلى العينة الصغيرة نسبياً والعدد الكبير من الطبقات فإن التقسيم الطبقي لا يؤدي إلا ضمناً. ففي المستوطنات الصغيرة (الأقل من ١ ٠٠٠ نسمة) تكون مناطق التعداد بمثابة وحدات معاينة أولية وتختار بتناسب الاحتمالات والحجم (PPS). وتختار أربع أسر معيشية مستجيبة في كل وحدة معاينة أولية. وفي البلدات الكبيرة والمدن تطبق طريقة المعاينة العشوائية البسيطة (SRS). ونتيجة لذلك تكون تأثيرات التصميم منخفضة نسبياً، فتكون حوالي ١,٢ للمتغيرات الرئيسية. وتختار الوحدات لكل فصل على حدة، وتوزع إلى ١٢ أسبوعاً للفصل المناظر. ويستخدم الأسبوع الثالث عشر للعمل المتبقى مع غير المستجيبين.

## التنفيذ

٢٢٥ - وترسل رسائل مقدماً قبل أسبوع من أول زيارة ومعها الحوافز: آلة حاسبة للجيب. ولأن هذا استقصاء مستمر، فإنه يمكن إجرائه بعدد أقل من القائمين بالمقابلات (على سبيل المثال ٢٠).

٢٢٦ - ويسجل القائمون بالمقابلات جميع الاتصالات ومحاولات الاتصال بالأسرة المعيشية على نموذج خاص. والحالة بالنسبة للمسكن، والأسرة المعيشية، والشخص المرجعي في كل وحدة تكون هكذا واضحة جداً وكذلك عدد محاولات الاتصال وعدد المفكرات المكتملة والأسباب المحتملة لعدم الاستجابة.

٢٢٧ - وتجمع البيانات باستخدام استبيان يكمله القائم بالمقابلة ومفكرات يكملها أفراد الأسرة المعيشية. وتجرى جميع المقابلات تقريباً بمساعدة الحواسيب (CAPI).

٢٢٨ - وتحتفظ الأسرة المعيشية بمفكرة عن ١٤ يوماً. وخلال هذه الفترة يقومون بانتظام بملئها بالمعلومات عن مصروفاتهم اليومية. وتعتبر الأسر المعيشية مستجيبة إذا أكملت استبيان المقابلة الأساسي على الأقل لأن ثلثي البيانات يتم الحصول عليها من الاستبيان. ويتم الحصول على معدلات الاستجابة العادية والمستقرة نسبياً (حوالي ٨١ في المائة)، على مستوى استبيانات المقابلة. ومع ذلك فمعدل الاستجابة للاستجابة الكاملة، بما في ذلك المفكرات، يتدنّى إلى نحو ٧٠ في المائة.

#### الأخطاء المعيارية والنشر

٢٢٩ - في حالة عدم وجود جميع المفكرات بالنسبة لوحدة أسرة معيشية معينة، يكون عزو البيانات باستخدام طريقة العزو المباشر من مانح أسر معيشية مماثلة. كذلك يمكن عزو عدم الاستجابة للبند الناقص باستخدام الإجراءات المباشرة. فكل قيمة ناقصة يستعاض عنها بالبيانات المناظرة من المستجيب السابق داخل طبقة العزو نفسها المحددة بحجم الأسرة المعيشية والخصائص الاجتماعية الديمغرافية. ويوجه خاص فدخل الفرد الناقص يستعاض عنه بدخل مانح موثم في حالة العمالة والتعليم.

٢٣٠ - وتماثل طريقة حساب ترجيحات التصميم وترجيحات التقسيم الطبقي البعدي الطريقة المتبعة في عينة الاستقصاء LFS. وبالإضافة إلى هذا ف عوامل التوسع المحددة توضع للتعويض عن الفترات المرجعية المختلفة. ومعامل إعادة الحساب هو أساساً نسبة الفترة المرجعية في الاستقصاء (سنة واحدة) إلى الفترة المرجعية لتغيير الفرد. كذلك يلزم إجراء ترجيحات خاصة عند توفيق البيانات لثلاث سنوات متتابعة. وهكذا يستخدم حساب تاريخ محدد بيانات ثلاث سنوات مع إرجاع نصف البيانات إلى الفترة السابقة لهذا التاريخ ونصفها الآخر إلى الفترة اللاحقة لهذا التاريخ.

٢٣١ - ويرد وصف لمنهجية ونتائج استقصاء HBS في المنشورات المشار إليها أعلاه بالنسبة للاستقصاء LFS.

#### الاستنتاجات

٢٣٢ - قبل الاستقلال في عام ١٩٩١ لم تكن استقصاءات عينة الأسر المعيشية أداة شائعة لجمع البيانات في سلوفينيا. ومع ذلك فعلى خلاف البلدان الأخرى التي تمر اقتصاداتها بمرحلة انتقالية كانت سلوفينيا تجري الاستقصاءات HBS بانتظام ابتداء من أواسط الستينات وبدأت سلسلة الاستقصاءات السنوية LFS في أواخر الثمانينات.

٢٣٣ - وبعد الاستقلال طرأ على المكتب الإحصائي لسلوفينيا تحول سلس وفعال. فأصبح المكتب الإحصائي الآن يجري السلسلة المعيارية لاستقصاءات الأسر المعيشية. وتقترب الاستقصاءات الأساسية الاجتماعية الاقتصادية (LFS و HBS) من اكتمال مواءمتها مع متطلبات مكتب اليوروستات (المكتب الإحصائي لجمهورية سلوفينيا، ٢٠٠١). كما أجريت تشكيلة من الاستقصاءات الأخرى للأسر المعيشية: استقصاء استهلاك الأسر المعيشية للطاقة (HECS)، ١٩٩٧؛ واستقصاء استغلال

الوقت (TUS)، ٢٠٠٠/٢٠٠١؛ والاستقصاء الشهري لسلوك المستهلكين، (CAS)؛ والاستقصاء الفصلي لأسفار السكان المحليين (QSTDP)؛ والاستقصاء السنوي للجريمة وإيقاع الضحايا (٢٠٠٠ و ٢٠٠١).

٢٣٤ - ويبقى هناك متسع لمزيد من التحسين في نظام استقصاءات عينات الأسر المعيشية. وسلوفينيا لديها نظام إحصائي قائم على تسجيل غني ودقيق (البيانات الضريبية وقاعدة بيانات الموظفين وقواعد بيانات التأمين وغيرها) مما يمكن ربطه بكفاءة وفاعلية بالنظم الجغرافية وبيانات التعداد. ومن ثم يمكن استقاء مزايا إضافية للتطبيق في تصميم العينات المتلى وكذلك في التقدير.

## كلمات الشكر

اتفق رؤساء مكاتب الإحصاء المركزية في البلدان التالية على تقديم معلومات عن استقصاءات عينة الأسر المعيشية لديهم: بيلاروس وبلغاريا وكرواتيا والجمهورية التشيكية وإستونيا وهنغاريا ولاتفيا وليتوانيا وبولندا ورومانيا والاتحاد الروسي وسلوفاكيا وسلوفينيا وأوكرانيا. ويعرب المؤلف عن امتنانه للبيانات المقدمة وللتعليقات المفيدة من الزملاء في هذه البلدان. ويعرب عن امتنانه أيضاً للمؤلفي الإسهامات في الفرع باء التي صممت لتكملة المادة المعروضة في الفرع ألف.

كذلك يعرب المؤلف عن تقديره لبعض المراجعين المجهولين وللأعضاء في اجتماع فريق الخبراء المعني بتحليل الخصائص العملية للاستقصاءات في البلدان النامية والبلدان التي تمر اقتصاداتها بمرحلة انتقالية، الذي عقد في نيويورك في الفترة من ٨ إلى ١١ تشرين الأول/أكتوبر ٢٠٠٢، لما قدموه من تعليقات واقتراحات مثمرة.

## المراجع

- Bracha, Cz. (1996). Schemat losowania próby do Mikrospisu 1995 (Sample design for the 1995 microcensus). *Wiadomości Statystyczne*, No. 3, pp. 12-18.
- Deville, J.-C., and C.E. Särndal (1992). Calibration estimators in survey sampling. *Journal of the American Statistical Association*, vol. 87, pp. 376-382.
- Éltető, Ö. (2000). Enlargement of the sample of the Hungarian LFS to get reliable small area estimates for labour market indicators. *Statistics in Transition*, vol. 4, No. 4, pp. 549-563.
- \_\_\_\_\_, and L. Mihalyffy (2002). Household surveys in Hungary. *Statistics in Transition*, vol. 5, No. 4, pp. 521-540.
- European Union (1998). Council regulation No. 577/98 of 9 March 1998 on the organisation of a labour force sample survey in the Community. *Official Journal of the European Communities*, 14/3/98, pp. L77/3-L77/7.
- Eurostat (1995). *The Future of European Social Statistics: Guidelines and Strategies*. Luxembourg.
- \_\_\_\_\_(1996). *The Future of European Social Statistics: Use of Administrative Registers and Dissemination Strategies*. Luxembourg.
- \_\_\_\_\_(1997). *Family Budget Surveys in the EC: Methodology and Recommendations for Harmonisation*. Population and Social Conditions 3, Methods E. Luxembourg.
- \_\_\_\_\_(1998a). *Labour Force Survey: Methods and Definitions*. Luxembourg.
- \_\_\_\_\_(1998b). *Labour Force Survey in Central and Eastern European Countries. Methods and Definitions (Provisional)*. Luxembourg.
- \_\_\_\_\_(2001). Meeting of the Working Party Statistics on Income and Living Conditions (EU-SILC), 10 and 11 December 2001. Luxembourg. Working document.

- Garner, T.I., and others (1993). Household surveys of economic status in Eastern Europe: an evaluation. In *Economic Statistics for Economies in Transition: Eastern Europe in the 1990s*. Washington, D.C.: United States. Bureau of Labour Statistics, pp. 309-353.
- Główny Urząd Statystyczny (GUS) (Central Statistical Office of Poland) (1971a). Badania statystyczne metodą reprezentacyjną w krajach socjalistycznych (Sampling surveys in socialist countries). *Biblioteka Wiadomości Statystycznych*, tom 14 (Warszawa), p. 220.
- \_\_\_\_\_ (1971b). Wybrane problemy metodologiczne badań reprezentacyjnych (Some methodological problems of sampling surveys). *Biblioteka Wiadomości Statystycznych*, tom 15 (Warszawa), p.151.
- \_\_\_\_\_ (1987). *Problemy integracji statystycznych badan gospodarstw domowych* (Problems of integration of statistical household surveys). *Biblioteka Wiadomości Statystycznych*, tom 34 (Warszawa).
- \_\_\_\_\_ (1997). *Stan dostosowania polskiej statystyki publicznej do standardów Unii Europejskiej. Harmonogram prac dostosowawczych* (Status of harmonisation of Polish statistics with European Union standards). Warszawa. Mimeograph.
- \_\_\_\_\_ (1998a). *Metodologia i organizacja mikrospisów* (Methodology and organisation of microcensuses). *Statystyka w Praktyce*. Warszawa.
- \_\_\_\_\_ (1998b). Budzet czasu ludności 1996 (The 1996 Time-use Survey). In *Studia i Analizy Statystyczne*. Warszawa.
- \_\_\_\_\_ (1999). *Metodyka badania budżetów gospodarstw domowych* (Methodology of the household budget survey). In *Zeszyty Metodyczne i Klasyfikacje*. Warszawa.
- \_\_\_\_\_ (2000a). Aktywność ekonomiczna ludności Polski: I kwartał 2000 (Labour Force Survey in Poland: I quarter 2000). *Informacje i Opracowania Statystyczne*. Warszawa.
- \_\_\_\_\_ (2001). *Zasady wyceny kosztów prac statystycznych realizowanych przez służby statystyki publicznej w roku 2003* (Principle of cost assessment of statistical work in official statistics in 2003). Warszawa. Mimeograph.
- Goskomstat (2000) *Methodologičeskie položenija po statistike* (Methodological principle of statistics), Vypusk tretij (3<sup>rd</sup> ed.). Moskva, pp. 294.
- Groves, R.M. (1989). *Survey Errors and Survey Costs*. New York: John Wiley and Sons.
- \_\_\_\_\_, and M.P. Couper (1998). *Non-response in Household Interview Surveys*. New York: John Wiley and Sons.
- Kish, L., and M.R. Frankel (1974). Inference from complex samples (with discussion). *Journal of the Royal Statistical Society*, series B, vol. 36, pp. 1-37.
- Kordos, J. (1963). Seminarium statystyczne w Wiedniu (Statistical seminar in Vienna). *Przegląd Statystyczny*, No. 2, pp. 307-310.
- \_\_\_\_\_ (1970). *Możliwości szerszego stosowania metody reprezentacyjnej w badaniach statystycznych krajów-członków RWPG* (Possibilities of larger application of sampling methods in statistical investigations of the member-countries of the Council for Mutual Economic Assistance). *Przegląd Statystyczny*, No. 1, pp. 33-50.
- \_\_\_\_\_ (1981). *Problemy badań gospodarstw domowych: drugie spotkanie statystyków europejskich w Genewie* (Problems of household surveys: the second meeting of European statisticians). *Wiadomości Statystyczne*, No. 11, pp. 36-38.
- \_\_\_\_\_ (1982). *Metoda rotacyjna w badaniach budżetów rodzinnych w Polsce* (Rotation method in Household Budget Surveys in Poland). *Wiadomości Statystyczne*, No. 9.
- \_\_\_\_\_ (1985). *Towards an integrated system of household surveys in Poland*. *Bulletin of the International Statistical Institute* (Amsterdam), vol. 51, book 2, pp. 13-18.
- \_\_\_\_\_ (1988a). *Jakość danych statystycznych* (Quality of statistical data). *Państwowe Wydawnictwo Ekonomiczne* (Warszawa), pp. 204.
- \_\_\_\_\_ (1988b). *Time-use surveys in Poland*. *Statistical Journal of the United Nations ECE*, vol. 5, pp. 159-168.
- \_\_\_\_\_ (1996). *Forty years of the household budget surveys in Poland*. *Statistics in Transition*, vol. 2, No. 7, pp. 1119-1138.

- \_\_\_\_\_ (1998). Social Statistics in Poland and its Harmonisation with the European Union Standards, *Statistics in Transition*, vol. 3, No.4, pp. 617–639.
- \_\_\_\_\_ (2001). Some data quality issues in statistical publications in Poland. *Statistics in Transition*, vol. 5, No. 3, pp. 475-489.
- \_\_\_\_\_, B. Lednicki and M. Zyra (2002). The household sample surveys in Poland. *Statistics in Transition*, vol. 5, No. 4, pp. 555-589.
- Krapavickaitė, D. (2002). The household sample surveys in Lithuania. *Statistics in Transition*, vol. 5, No. 4, pp. 591–603.
- \_\_\_\_\_, G. Klimavicius and A. Plikusas (1997). On some estimators in cluster sampling. *Proceedings of the XXXVIII Conference of the Lithuanian Mathematical Society*, pp. 298-303.
- Kurvits, M.A., K. Sõstra and I. Traat (2002). Estonian household surveys: focus on the labour force survey. *Statistics in Transition*, vol. 5, No. 4.
- Lapins, J., and E. Vaskis (1996). The new household budget survey in Latvia. *Statistics in Transition*, vol. 2, No. 7, pp. 1085-1102.
- Lapins, J, and others (2002). Household sample surveys in Latvia. *Statistics in Transition*, vol. 5, No. 4, pp. 617–641.
- Lednicki, B. (1982). Schemat losowania i metoda estymacji w rotacyjnym badaniu budżetów gospodarstw domowych (Sampling design and estimation method in the household budget rotation survey). *Wiadomosci Statystyczne*, No. 9.
- Martini, A., A. Ivanova and S. Novosyolova (1996). The income and expenditure survey of Belarus: design and implementation. *Statistics in Transition*, vol. 2, No. 7, pp. 1063-1084.
- Mihalyffy, L. (1994). The unified system of household surveys in the decade 1992-2001. *Statistics in Transition*, vol. 1, No. 4, pp. 443-462.
- Postnikov, S. (1953). O metodach otbora semei rabocich, slujasčich i kolchoznikov dla obsledovanjia ich budžeta (On methods of selection of families of workers, non-worker employees and co-operative employees for investigation their budgets). *Vestnik Statistiki*, No. 3, pp. 14-25
- Särndal, C-E., B.I. Swensson and J. Wretman (1992). *Model Assisted Survey Sampling*. New York: Springer-Verlag.
- Šniukstienė, Z., G. Vanagaite and G. Binkauskienė (1996). Household Budget Survey in Lithuania. *Statistics in Transition*, vol. 2, No. 7, pp. 1103-1117.
- Statistical Office of Estonia (1999). *Estonian Labour Force Survey 1998: Methodological Report*, Tallinn.
- Statistical Office of the Republic of Slovenia (2001). *Slovenian Statistical System: A Global Assessment, 2001*. A Phare project. Ljubljana.
- Szablowski, J., J. Wesolowski and R. Wiczorkowski (1996). Indeks zgodności jako miara jakości danych: na podstawie wyników spisu kontrolnego do Mikrospisu 1995 (Index of fitting as a measure of data quality: on the basis of the post-enumeration survey of the microcensus, 1995). *Wiadomosci Statystyczne*, No. 4. pp. 43-49.
- Szarkowski, A., and J. Witkowski (1994). The Polish Labour Force Survey. *Statistics in Transition*, vol. 1, No. 4, pp. 467-483.
- Traat, I. (1999). *Redesign of the Household Budget Survey: Final Report of the Sampling Group*. Tallinn: Statistical Office of Estonia.
- \_\_\_\_\_, A. Kukk and K. Sõstra (2000). Sampling and estimation methods in the Estonian household budget survey. *Statistics in Transition*, vol. 4, No. 6, pp. 1029–1046.
- United Nations (1964). *Recommendations for the Preparation of Sample Survey Reports (Provisional Issue)*. Statistical Papers, Series C, No. 1, Rev. 2. ST/STAT/SER.C/1/Rev.2. New York.
- \_\_\_\_\_ (1984). *Handbook of Household Surveys (Revised Edition)*, Studies in Methods, No. 31. New York. Sales No. E.83.XVII.13.
- \_\_\_\_\_ (2000). *Classifications of Expenditure According to Purpose: Classification of the Functions of Government (COFOG). Classification of Individual Consumption According*

*to Purpose (COICOP). Classification of the Purposes of Non-Profit Institutions Serving Households (COPNI). Classification of the Outlays of Producers According to Purpose (COPP). Statistical Papers, No. 84. Sales No. E.00.XVII.6.*

Vehovar, V. (1997). The Labour Force Survey in Slovenia. *Statistics in Transition*, vol. 3, No. 1 (June), pp. 191-199.

\_\_\_\_\_(1999). Field substitution and unit non-response. *Journal of Official Statistics*, vol. 15, No. 2, pp. 335-350.

\_\_\_\_\_, and M. Zaletel (1995). Non-response trends in Slovenia. *Statistics in Transition*, vol. 2, No. 5, pp. 775-788.

Verma, V.(1995). Technical Report on the Turkey Labour Force Survey. Project TUR/86/081. Geneva: International Labour Organization.

Wolter, K.M. (1985). *Introduction to Variance Estimation*. New York: Springer-Verlag.

