

الفصل الثامن. مصادر البيانات وجمعها ومعالجتها

1.8 المقدمة

على الرغم من أن كبير الإحصائيين لا يحتاج إلى معرفة جميع تفاصيل كل نشاط إحصائي، إلا أنه مازالت هنالك ضرورة للفهم العام للمفاهيم والعمليات من أجل اتخاذ قرارٍ فعّالٍ.

ان نقطة البداية هي النموذج العام لإجراءات العمل الإحصائية (GSBPM) المنصوص في الفصل الخامس - جهاز الإحصاء الوطني والفصل 3.4.14 - النموذج العام لإجراءات العمل الإحصائية (GSBPM). ويصف النموذج العام لإجراءات العمل الإحصائية العملية الإحصائية المتكونة من ثمانية مراحل، وهي تحديد الاحتياجات، والتصميم، والبناء، والجمع، والمعالجة، والتحليل، والنشر، والتقييم. كما يغطي الفصل السادس تحديد الاحتياجات ويتناول هذا الفصل المراحل الأربع التالية، أي التصميم، والبناء، والجمع والمعالجة، ويتناول الفصلين السابع و التاسع لمناقشة مرحلتي التحليل والتقييم، على التوالي.

ولغرض الفصل، يتم تقسيم العمليات الإحصائية إلى أربع مجموعات حسب مصدر البيانات المدخلة، وهي:

- أ) المسح، بما في ذلك التعداد كحالة خاصة؛
- ب) البيانات الإدارية؛
- ت) البيانات الجغرافية المكانية؛
- ث) البيانات الضخمة.

المسوح والتعدادات هي مصدر البيانات التقليدية ولا تزال مستخدمة بكثرة. في الفصل 2.8 - مسوح العينة والتعدادات، وهو أكبر قسم في هذا الفصل، يتناول جميع جوانب مراحل التصميم والبناء والجمع والمعالجة. كما يتضمن أقساماً فرعية حول علاقات المستجيبين وتدريب الموظفين، والتي تمر عبر مراحل.

وعلى الرغم من أنها راسخة وموجهة بدقة لتلبية احتياجات محددة، إلا أن المسوح والتعدادات تستغرق وقت طويل وتتطلب عمالة مكثفة ومكلفة. في الوقت نفسه، يتعين على أجهزة الإحصاء الوطنية التعامل مع الميزانيات المتقلصة والطلبات الناشئة للحصول على إحصاءات مفصلة وفي الوقت المناسب ومؤشرات تغطي مجالات جديدة، لا سيما فيما يتعلق برصد خطة التنمية المستدامة لعام 2030 وغيرها من سياسات التنمية الإقليمية والوطنية. لمواجهة هذه التحديات، بدأت أجهزة الإحصاء الوطنية وغيرها من منتجي الإحصاءات الرسمية في استخدام كميات هائلة من البيانات التي أصبحت متاحة في مجتمعنا الرقمي لاستكمال مدخلات المسوح الحالية. وفي الواقع، فإن "عملية تحويل بيانات" المجتمع وكلفة التخزين الفعالة بالإضافة إلى الزيادة السريعة في أداء الحوسبة خلقت فرصاً جديدة في الجمع بين المسوح الإحصائية والتعدادات والسجلات الإدارية ومصادر البيانات غير التقليدية مثل المعلومات الجغرافية المكانية والبيانات الضخمة.

كانت الزيادة الأكبر هي في استخدام البيانات الإدارية. عند مواجهة طلب بيانات جديدة، فإن الخطوة الأولى التي يجب على جهاز الإحصاء الوطني اتخاذها هو التحقق مما إذا كان يمكن تلبية الحاجة عن طريق استخدام مصدر بيانات إداري موجود. ويتناول الفصل 3.8 - المصادر الإدارية السمات الخاصة لتصميم وبناء ومن أجل عمليات الجمع باستخدام البيانات الإدارية التي تميزها عن المسوح والتعدادات.

أن البيانات الجغرافية المكانية هي البيانات التي تحتوي على مكون جغرافي، والمصدر الأكثر إنتاجاً لهذه البيانات هو صور الأقمار الصناعية. كما يمكن استخدام البيانات الجغرافية المكانية لإثراء مصادر البيانات الأخرى بشكل كبير. ويصف الفصل 4.8 - البيانات الجغرافية المكانية أنواع البيانات الجغرافية المكانية، واستخداماتها والتحديات التي تواجهها.

الفصل 5.8 8.5 - البيانات الضخمة تتناول البيانات الضخمة وإنترنت الأشياء (IoT)، حيث أصبحت أجهزة الاستشعار والأجهزة القابلة للارتداء والأجهزة المحمولة أدوات تكميلية للطرق التقليدية الأخرى لجمع البيانات نظراً لاحتمالية قدرتها على تغطية مساحة سكانية عالية، بسبب استخدامها في الحياة اليومية. يعتمد هذا الجزء على ورقة رؤية أعدده المكتب المركزي للإحصاء الهولندي و أحصاءات كندا بعنوان جمع البيانات المتقدمة في المستقبل، والتي تم تقديمها في المؤتمر 62 للمعهد الإحصائي الدولي - المؤتمر العالمي للإحصاء لعام 2019. ويعد تنفيذ إمكانيات جمع البيانات المتقدمة أمراً مهماً بالنسبة لأجهزة الإحصاء الوطنية من أجل زيادة قيمتها المضافة للمجتمعات التي تعمل على خدمتها، في حين أن منصات البيانات والبنية التحتية الأخرى التي يشار إليها عادةً بالسحابة يمكن أن تكون تقنيات وأدوات قيمة للجمع والمعالجة التقليدية بالإضافة إلى البيانات غير التقليدية من مصادر عامة وخاصة.

الإطار 3: دور جديد للإحصاءات الرسمية في إستونيا

تشتهر إستونيا بممارساتها المبتكرة وإدخال التقنيات والعمليات الرقمية في إدارتها العامة. بهدف تسهيل الاستخدام الأكثر فعالية لمصادر البيانات ومنع تكرار المعلومات التي تم جمعها، اقترحت إحصائيات إستونيا (SE) تغييرات في قانونها الإحصائي. ومن خلال هذا التغيير، تتولى دور لمشرف على البيانات الوطنية، المكلفة بتنسيق إدارة البيانات في إستونيا. كما ستوفر وظيفة إحصائيات إستونيا هذه نظرة عامة، وإمكانية استخدام قاعدة بيانات مركزية بشكل أكثر كفاءة للتحليلات الإحصائية المختلفة لأن مزودي البيانات (الشركات والمؤسسات وكذلك الأفراد) لا يتعين عليهم تحمل عبء الرد على الاستبيانات المتعددة. ويطلب القانون المعدل جميع السلطات الحكومية التي تدبر قواعد بيانات الدولة بتعيين أشخاص مسؤولين عن إدارة البيانات.

من المتوقع أن تتم إضافة خدمة مشاركة البيانات قريباً إلى التشريع الإحصائي، مما يسمح للنظام البيئي بتنسيق أفضل لمشاركة البيانات الخاصة ببيانات الدولة الحالية مع سلطات الدولة الأخرى. ويقال هذا الاستخدام المتبادل للبيانات بين سلطات الدولة من تكرار البيانات وسيتمكن إحصائيات إستونيا من ربط البيانات التي تم جمعها من مصادر البيانات المختلفة وإنتاج تحليلات وإحصاءات للبيانات الخاصة بالمجال مع الحفاظ على المبادئ الإحصائية وسرية البيانات. كما تقدم إحصائيات إستونيا هذه الخدمة فقط داخل القطاع العام وللمؤسسات البحثية. الرابط لإحصاء إستونيا، مركز كفاءة علوم البيانات.

2.8 مسح العينة والتعدادات

يُعرف القانون العام للإحصاءات الرسمية (UNECE - 2018) المسح الإحصائي بأنه "الجمع الأولي للبيانات الفردية من المستجيبين لمجموعة معينة من السكان ينفذها منتج الإحصاءات الرسمية بشكل حصري لأغراض إحصائية من خلال الاستخدام المنظم للمنهجية الإحصائية".

لقد تم استخدام منهجين من أجل جمع المعلومات بشكل مباشر من المستجيبين في ظل ظروف مختلفة: مسح العينة والتعدادات. مسح العينة هو نشاط لجمع البيانات الذي يشمل جزءاً فقط (عينة) من إجمالي السكان، في حين أن التعداد، بشكل عام، هو دراسة لكل وحدة (كل شخص أو كل شيء) في مجتمع ما. كما ويُشار إلى التعدادات غالباً بالتعداد الكامل أو العد الشامل. ويتم استخدام كلا النهجين من أجل الوصول إلى استنتاجات حول جميع السكان. وتعد التعدادات ومسوح العينة متكاملة في النظام الإحصائي.

كما وتعتبر التعدادات من أقدم الأنشطة الإحصائية التي تعمل على تقديم لمحة عامة حول جميع السكان. وتعد التعدادات السكانية، في أي جهاز إحصائي وطني، الأنشطة الأكثر شيوعاً، وذلك نظراً لتغطيتها الكاملة والتي عادةً ما تكون أول عملية جمع الأقرب إلى ذهن غير الإحصائيين عند التفكير في الإحصاءات الرسمية. كما وتتوفر العديد من المواد التي تتعامل مع إدارة التعداد السكاني، بما في ذلك التقارير المفصلة عن التجارب الفعلية لإجراء وتنفيذ التعداد. حيث وضعت الشعبة الإحصائية

بالأمم المتحدة سلسلة من الأدلة والمبادئ التوجيهية من أجل مساعدة الدول اثناء تخطيط وتنفيذ تعدادات السكان. وتشتمل هذه السلسلة على:

- [المبادئ التوجيهية حول استخدام تقنيات جمع البيانات الإلكترونية في تعدادات السكان والمساكن \(2019\)](#)؛
- [دليل تدقيق تعدادات السكان والمساكن \(2009\)](#)؛
- [دليل إدارة تعدادات السكان والمساكن، التفتيح الثاني \(2016\)](#)
- [كتيب حول البنية التحتية الجغرافية المكانية لدعم أنشطة التعداد \(2009\)](#)؛
- [قياس النشاط الاقتصادي في التعدادات السكانية: دليل ومجموعة من الخصائص الاقتصادية في التعدادات السكانية: تقرير فني \(2010\).](#)
- [المبادئ والتوصيات لتعدادات السكان والمساكن، التفتيح الثالثة \(2017\)](#)

نظراً لتوفر مواد الأمم المتحدة الشاملة وعالية الجودة والمحدثة، لم تتم مناقشة التعدادات السكانية والتعدادات الأخرى بالتفصيل في هذا الدليل.

ولكن تقوم أجهزة الإحصاء الوطنية بتنفيذ أنشطة تعداد شاملة أخرى، بغض النظر عن التعدادات السكانية، وذلك من أجل جمع الخصائص والبيانات حول حجم وبناء الإسكان والوحدات الاقتصادية والمباني والمزارع. ويطلق على هذه الأنشطة أيضاً أسم التعدادات نظراً لشمولها الكامل للسكان المستهدفين. وتعد التعدادات الاقتصادية مفيدة خاصةً عندما لا تتوفر إحصاءات موثوقة أخرى (خاصة حول بنية وهيكلية الاقتصاد) وفي حين عدم توفر سجلات ومعلومات إدارية موثوقة أيضاً. انظر الفصل 5-11 [السجل الإحصائي للمزارع ومصادر الإطار الأخرى للتعدادات والمسوح الزراعية](#)، وللمزيد من المعلومات حول هذا الموضوع على صفحة الانترنت الخاصة [بالبرنامج العالمي للتعداد الزراعي لمنظمة الغذاء والزراعة](#).

فمع ظهور نظرية العينة، اكتسبت التعدادات أغراضاً إضافية، وذلك لكونها قد أصبحت مصدراً للمعلومات لأطر أخذ العينات والاساس لتقديرات مسوح العينة. وقد أدى هذا إلى الحد من التكلفة وعبء الاستجابة، وبالتالي التمكن من جمع البيانات بشكل أكثر تفصيلاً وأكثر تواتراً. فعادة ما تكون البيانات من مسوح العينة أكثر تعقيداً من البيانات الأساسية التي يتم جمعها من خلال التعداد. فغالباً ما تستخدم المسوح من أجل التوسع في خصائص مواضيع التعداد (وإضافة مواضيع أخرى) وقياس التغير بين التعدادات أيضاً. وقد يعتمد اختيار النهج الصحيح على خصائص السكان والعوامل الأخرى والتي سيتم مناقشتها أدناه. حيث يقدم مكتب الإحصاءات الأسترالي [الايجابيات والسلبيات التالية لمسوح العينة مقارنةً بالتعدادات](#):

سلبيات التعداد	ايجابيات التعداد
<ul style="list-style-type: none"> • قد يكون من الصعب عد جميع وحدات السكان في الوقت المتوفر والمحدد • ارتفاع التكلفة، سواء من حيث الطواقم البشرية العاملة أو من الناحية المادية، مقارنةً بمسح العينة • بشكل عام، يستغرق جمع البيانات ومعالجتها وإصدارها وقتاً أطول من مسح العينة 	<ul style="list-style-type: none"> • يوفر قياساً حقيقياً للسكان (لا يوجد أخطاء في المعايير) • يمكن الحصول على البيانات المرجعية للدراسات المستقبلية • يُحتمل أن تكون المعلومات التفصيلية حول المجموعات الفرعية الصغيرة ضمن السكان متوفرة

سلبيات مسح العينة	إيجابيات مسح العينة
<ul style="list-style-type: none"> ● قد لا تكون البيانات ممثلة لمجموع السكان، لاسيما عندما يكون حجم العينة صغيراً ● يكون مسح العينة، في كثير من الأحيان، غير مناسباً لإنتاج بيانات مرجعية ● نظراً لجمع البيانات من مجموعة فرعية من الوحدات والاستدلالات التي تم إجراؤها حول السكان بالكامل، فإن البيانات تتعرض لخطأ 'المعاينة' ● إن تقليل عدد الوحدات سيقلل من المعلومات التفصيلية المتاحة حول المجموعات الفرعية ضمن المجتمع/السكان 	<ul style="list-style-type: none"> ● تكون التكلفة، بشكل عام، أقل من تكلفة التعداد ● من الممكن أن تكون النتائج متاحة ومتوفرة في وقت أقل ● في حالة استخدام تقنيات أخذ عينات (معاينة) جيدة، حينها يمكن أن تمثل النتائج بشكل كبير للسكان الفعليين

يتم استخدام معلومات التعدادات التفصيلية حول سكان المنطقة الصغيرة من أجل تصميم إطار المعاينة لوحدة المسح. في حين أن برامج المسح قد تجمع معلومات مختلفة عن التعداد، إلا أنه عادةً ما تكون هنالك عدة مواضيع مشتركة بين كليهما. ولذلك، ومن أجل تحقيق فائدة قصوى من البيانات من كلا المصدرين، فإنه من المهم توحيد المفاهيم والتعريفات. حيث أن التوحيد يتيح أيضاً استخدام المناهج الحديثة، مثل تقديرات المساحة الصغيرة الذي يسمح بإنشاء تقديرات لنتائج المسح على المستويات المكانية التي لا يمكن الاعتماد عليها باستخدام النهج التقليدي. إن تقديرات المساحة الصغيرة هو إجراء يتم فيه دمج بيانات المسح مع بيانات التعداد أو السجلات الإدارية، ومن ثم يتم صياغة وبناء نتائج المسح، وفقاً للخصائص المشتركة، لكل مستجيب من السكان. حيث يسمح هذا النهج بإنشاء تقديرات اقتصادية لنتائج المسح على مستويات مكانية غير موثوقة. ومثال على هذا النهج في الإحصاءات الرسمية هو تقديرات الفقر على مستوى الدولة (عادة المستوى 3 من التصنيف المناطقي) من مسح تمثيلي على مستوى البلدية (عادة المستوى 2 من التصنيف المناطقي).

1.2.8 وصف وظائف المسح

المسح هو آلية جمع البيانات الأكثر استخداماً في الإحصاءات الرسمية، وهو متعددة الاستخدامات نسبياً وأقل تكلفة وسريعة (على الأقل، عند مقارنتها بالتعداد)، ويمكن لهذه الآلية الإجابة على مجموعة متنوعة ومتخصصة من الأسئلة حول الخصائص المختلفة للسكان وتستخدم تقريباً في كل منطقة إحصائية. وعادةً ما يكون الدافع وراء هذا هو الحاجة لدراسة خصائص المجتمع، أو لإنشاء قاعدة بيانات لأغراض تحليلية أو لاختبار فرضية ما. ولذلك تُستخدم المسوح عادةً كطريقة لدعم اتخاذ القرار في الشركات الخاصة والحكومية، وكجزء مهم من المنهج العلمي في أنشطة البحوث. ومن الجدير ملاحظته هو أن المسوح في الإحصاءات الرسمية تستخدم أيضاً لإجراء مقارنات دولية. وتضمن أجهزة الإحصاء الوطنية إمكانية المقارنة الدولية لنتائج المسوح من خلال تطبيق إطار منهجي مشترك، ومن خلال استخدام سبل وإجراءات مماثلة أيضاً من خلال مراقبة جودة العمليات والنتائج من خلال أنظمة إدارة الجودة وأطر ضمان الجودة (انظر الفصل السابع - إدارة الجودة).

كما ويمكن استخدام المسوح من أجل تقديم رؤى تتعلق بمعظم الأسئلة، ولكن يجب على الإحصائيين أن يوضحوا بشكل جلي أن المسوح هي أداة لجمع البيانات من السكان وأن طرح الأسئلة الفنية للجمهور العام قد لا يعطي دائماً إجابات ذات علاقة. إن المفتاح من أجل تنفيذ مسح ناجح هو مجموعة الأسئلة المحددة جداً التي يمكن الإجابة عليها بشكل واقعي من قبل مجموعة

سكانية محددة من السكان. وعند التخطيط لمسح ما، فإنه من المهم تحقيق التوازن بين تلبية احتياجات المستخدم وتجنب العبء المفرط على المستجيبين.

2.2.8 أنواع المسوح

تعتبر المسوح أدوات متعددة الاستخدامات والتي يمكن استخدامها لأغراض مختلفة. وهي أساس أي برنامج إحصائي وتشكل، إلى جانب التعدادات والمعلومات الإدارية المجهزة، أساس الإحصاءات الرسمية. ويمكن أن تكون المسوح مقطعية وطولية. أما بالنسبة للمسوح المقطعية، فهي تلك التي يتم فيها إجراء مقابلة مع عينة جديدة من المستجيبين في كل مرة يتم إجراء مثل هذه المسوح، وبالتالي من الأفضل استخدامها من أجل قياس مدى انتشار الخصائص بين السكان. في حين أن المسوح الطولية هي تلك التي تتبع نفس العينة من المستجيبين بمرور الوقت، وبالتالي تُستخدم، من أجل قياس مدى انتشار سمة ما. وعادة ما يتم تجميع المسوح الإحصائية إلى مجالات إحصائية تصف خصائص سكان معينين والتي يمكن تقسيمها وفقاً لذلك إلى فئتين/مجموعتين رئيسيتين - مسوح الأسر المعيشية ومسوح الأعمال التجارية. وبعض المسوح هي مزيج من الفئتين، على سبيل المثال المسوح الزراعية، والتي يمكن أن تكون المسوح الأسر المعيشية والمسوح المؤسسية.

1.2.2.8 مسوح الأسر المعيشية

مسوح الأسر المعيشية هي أساس البحث الاجتماعي وتستخدم من أجل تحديد الخصائص الأساسية للسكان (الناس)، حيث تغطي موضوعات هذه المسوح العديد من المجالات الاجتماعية والاقتصادية بما في ذلك الفقر والصحة والتعليم والعمل والمساواة بين الجنسين والأمن الغذائي والحصول على الخدمات.

إن الأسر المعيشية عبارة عن وحدة سكنية معيشية أساسية يتم فيها تنظيم وتنفيذ الإنتاج الاقتصادي والاستهلاك والميراث وتربية الأطفال والمأوى. وتصنيف "الأسرة المعيشية" أوسع من تصنيف "العائلة"، لأن مفهوم العائلة يشير فقط إلى مجموعة من الأشخاص المرتبطين بالدم أو الزواج مثل الآباء وأطفالهم فقط.

إن "مسح الأسر المعيشية" هو عملية جمع البيانات وتحليلها من أجل المساعدة على فهم الوضع العام وفهم الخصائص المحددة للأسرة المعيشية الفردية أو جميع الأسر المعيشية في المجتمع.

فعادة ما يتم استخدام نوعين من الاستبيانات في مسوح الأسر المعيشية: (أ) قوائم الأسرة المعيشية. (ب) استبيانات تفصيلية (أو فردية)، حيث تشمل قائمة الأسر المعيشية قائمة بجميع أفراد الأسرة وخصائصهم، مثل عمر كل فرد، والجنس، والعلاقة برب الأسرة المعيشية، وحالة التعليم وحالة الالمام بالقراءة والكتابة، ونشاط العمل، والحالة التعليمية (للسكان الذين تتراوح أعمارهم بين 5 و24 سنة) والحالة الزوجية.

كما ويبحث الاستبيان التفصيلي (أو الفردي) الموضوع الرئيس للدراسة، وعادة ما يتم إكمال هذا الاستبيان فقط من قبل مستجيبين محددين، مثل رب الأسرة، والأزواج، وأمهات الأطفال دون سن الخامسة والأطفال خارج المدرسة والأطفال المحرومين، وغيره. وذلك نظراً لكونه يتعين عليه تحقيق نتائج موثوقة لجميع السكان، فإنهم يحتاجون إلى عدد كبير من المستجيبين وبالتالي تكون هكذا مسوح إلى كونها مكلفة للغاية. قد يتم إجراؤها بشكل متكرر شهرياً، أو في بعض الأحيان فقط، اعتماداً على مدى سرعة تغيير قيمة البيانات التي يتم جمعها وتغيير الميزانية المتاحة لإجراء المسح.

2.2.2.8 مسوح الأعمال التجارية

مسوح الأعمال التجارية هي أساس البحث الاقتصادي وهي تستخدم من أجل تحديد الخصائص الأساسية للمؤسسات والاقتصاد أيضاً، حيث يمكن تقسيم هذا النوع إلى مسوح هيكلية أساسية ومسوح قصيرة المدى. أما مسوح الأعمال التجارية قصيرة

المدى، فهي تعمل على تحديد التغيير في المدخلات داخل الصناعة أو الظواهر بين فترات القياس ويتم استخدام هذا النوع من أجل تتبع دورة الأعمال. ويتم إجراؤها شهرياً أو فصلياً إذا سمحت الموارد، ويتم إجراؤها بشكل أقل وفقاً للميزانية المتاحة.

فعادة ما تغطي مؤشرات الأعمال قصيرة المدى كل من الإنتاج التناوب وساعات العمل وعدد الأشخاص العاملين والأجور والصادرات والواردات وأسعار المنتج والمستورد في مختلف القطاعات مثل الصناعة والبناء والتجارة والخدمات. ومن جهة أخرى، يتم عادة إجراء وتنفيذ مسح الأعمال الهيكلية سنوياً أو بشكل أقل تكراراً، حيث يهدف هذا النوع إلى توفير معلومات تفصيلية حول هيكلية ونوع النشاط والقدرة التنافسية وأداء الأنشطة الاقتصادية داخل الاقتصاد أو القطاع. بينما تُستخدم مسح الأعمال الهيكلية بشكل أساسي من أجل تجميع الحسابات القومية السنوية، حيث تقيس مسح الأعمال قصيرة المدى التغيير وبالتالي توفر مدخلات من أجل تقييم حجم التغيير في الحسابات القومية الربعية.

مثالياً، تستخدم جميع مسح الأعمال التجارية سجل الأعمال الإحصائي كإطار المسح (انظر الفصل الحادي عشر الفصل 11-3 سجل الأعمال التجارية الإحصائية). وعلاوة على ذلك، بالإمكان تصنيف مسح الأعمال التجارية على أنها مسح للمؤسسات والمنشآت بناءً على الوحدات الإحصائية المستخدمة.

أ) مسح مؤسسات الأعمال التجارية

وفقاً لمعجم المصطلحات الإحصائية الخاص بمكتب الإحصاء الأوروبي (يوروستات)، فإن المؤسسة هي عبارة عن وحدة تنظيمية تنتج سلعاً أو خدمات تتمتع بدرجة معينة من الاستقلالية في صنع القرار. كما ويمكن للمؤسسة أن تقوم بتنفيذ أكثر من نشاط اقتصادي واحد ويمكن أن تقع في أكثر من موقع واحد، وقد تتكون المؤسسة من وحدة قانونية واحدة أو أكثر.

هذا وتشمل الوحدات القانونية الأشخاص الاعتباريين الذين يعترف القانون بوجودهم بشكل مستقل عن الأفراد أو المؤسسات التي قد يمتلكهم أو تلك التي هم أعضاء فيها، مثل الشركات العامة، والشركات الخاصة المحدودة، والشركات ذات المسؤولية المحدودة والشركات التجارية. حيث أن معظم المؤسسات من وحدة قانونية واحدة، ولكن مع ذلك، من ناحية العمالة أو القيمة المضافة، فإن هذه المؤسسات التي تتكون من أكثر من وحدة قانونية تغطي/تشكل جزءاً كبيراً من الاقتصاد.

فقد تمتلك هذه الوحدة القانونية وحدة قانونية ثانية والتي بدورها قد تقوم بأنشطة لهذه الوحدة القانونية الأولى فقط. وقد يكون لكلٍ من الودعتين نفس الإدارة؛ وفي هذه الحالة تُعتبر هاتين الودعتين على أنهن منشأة واحدة. ومثال آخر على كون الوحدة القانونية C تقوم بتوظيف الموظفين وأن الوحدة القانونية D تمتلك وسائل الإنتاج مثل الآلات والمباني. كما من الممكن أن تمتلك وحدة قانونية ثالثة E وتدير هاتين الودعتين القانونيين، ولكن فقط الوحدات C و D و E معاً يمكنها إنتاج شيء ما، وبالتالي تُعتبر هذه الوحدات الثلاث مؤسسة واحدة. وقد تتعدد الأسباب وراء تقسيم مؤسسة الوحدة التنظيمية إلى أكثر من وحدة قانونية واحدة؛ فمثلاً تجنب الضرائب أو الالتزامات والرواتب المختلفة وفقاً لاتفاقية الأجور الجماعية أو من أجل تجنب نشر التقارير السنوية، تعد من تلك الأسباب.

لقد ساهمت العولمة في جعل بنية المؤسسات أكثر تعقيداً، فإن تكون منشأة ما نشطة أو فعالة في أحد الأسواق في بلد ما، يستدعي، في كثير من الأحيان، أن يكون للمنشأة وحدة قانونية في ذلك البلد، حيث يمكن إدارة الوحدات القانونية لمثل هذه المنشأة بشكل مركزي من بلد واحد، ويمكن القيام وتنفيذ نظام الفواتير بشكل مركزي من بلد آخر، كما ويمكن إجراء البحوث والتصميم في بلد ما ولكن بأجور مرتفعة، وتنفيذ أجزاء من الإنتاج في البلدان ذات الأجور المنخفضة. وكثيراً ما تكون المؤسسات متعددة الجنسيات المؤسسات كبيرة جداً ذات أثر عظيم على الإحصاءات، فيما يتعلق بالعمالة والقيمة المضافة. وبالتالي، تعتبر بيانات المؤسسات متعددة الجنسيات ذات النوعية الجيدة أمراً مهماً بالنسبة لإحصاءات الأعمال التجارية ذات النوعية الجيدة والتي تتطلب تعزيز وزيادة التعاون بين مختلف السلطات

الإحصائية الوطنية. ففي أغلب الأحيان، يتم تنفيذ هذا التعاون من خلال الترميط، التي هي عبارة عن عملية لتحديد المؤسسات المعقدة والكبيرة.

(ب) مسح منشآت الأعمال التجارية

تعتبر المنشأة مؤسسة أو جزء من مؤسسة تقع في موقع واحد ولا يتم فيها سوى تنفيذ نشاط إنتاجي واحد أو أن يمثل النشاط الإنتاجي الرئيس فيها معظم القيمة المضافة. إن مسح المنشآت هي أي مسح يتم فيها جمع البيانات من الوحدات المحلية. وكثيراً ما يكون جمع البيانات لكل وحدة محلية أمراً صعباً، كونه يشكل عبئاً كبيراً على كلا المستجيبين وجهاز الإحصاء الوطني. ونتيجةً لهذا، فإن عدد مسح منشآت الأعمال التجارية محدودٌ في كثير من الأحيان. ومع ذلك، ولكون مسح المنشآت الأعمال التجارية توفر معلومات دقيقة ومفصلة على أدنى مستوى، فإن تنفيذ هذه المسوح مهم بالنسبة لنوعية الحسابات القومية. ولكن عندما لا تتوفر مسح منشآت الأعمال التجارية لجميع المجالات الإحصائية، يتم حينها المعلومات استخدام المستقاة من مسح منشآت واحد (العمالة/التوظيف والأجور عادة) كتقديرٍ لمتغيرات أخرى.

3.2.8 أنواع الوحدات الإحصائية التي يمكن إخضاعها للمسح

يعرّف القانون العام للإحصاءات الرسمية "الوحدة الإحصائية" تتمتع بالخصائص الإحصائية، وهي وحدة المراقبة الأساسية. ووفقاً لإطار البيانات المشتركة الخاصة بلجنة الأمم المتحدة الاقتصادية لأوروبا (UNECE)، الوحدات الإحصائية هي كيانات مستجيبة للمسح أو المستخدمة لأغراض الحساب أو القياس. فالوحدات الإحصائية هي وحدات مراقبة يتم جمع البيانات أو اشتقاقها منها، حيث تشمل، من بين أمور أخرى، على الأعمال التجارية والمؤسسات الحكومية والمنظمات الفردية والمؤسسات والأشخاص والمجموعات والمناطق الجغرافية والأحداث. وهي تشكل المجموعة السكانية التي يمكن جمع البيانات منها أو التي يمكن إجراء الملاحظات عليها.

وتوفر منشورة شعبة الإحصاءات في الأمم المتحدة الوحدات الإحصائية (2007) تمييزاً بين الوحدات الإحصائية ووحدات جمع البيانات ووحدات إعداد التقارير. فوحدة الجمع هي الوحدة التي يتم الحصول على البيانات منها واستكمال نماذج استبيان المسح، مع هذا التعريف، تعتبر وحدة التجميع عنوان تواصل أكثر من كونها وحدة. على سبيل المثال يمكن تعبئة الاستبيان من قبل مكتب إداري مركزي أو شركة محاسبة توفر هذه الخدمة إلى عميلها (وحدة الرصد). وهذه الكيانات التي تقدم هكذا معلومات هي وحدات الجمع.

أما وحدة إعداد التقارير فهي تلك الوحدة التي يتم جمع البيانات عنها. فوحدة إعداد التقارير هي تلك الكيانات التي يتم جمع المعلومات عنها عن طريق أحد وسائل جمع البيانات مثل الاستبيانات أو المقابلات. وتقوم وحدات إعداد التقارير، في معظم الحالات، بالتزامن مع الوحدات التي يجري تجميع الإحصاءات بخصوصها، أي وحدات الرصد.

ووفقاً للتصنيف الصناعي الدولي الموحد لجميع الأنشطة الاقتصادية (ISIC)، التتقيح الرابع، يمكن تقسيم الوحدات الإحصائية في الإحصاءات الاقتصادية إلى الفئات التالية:

- (أ) المؤسسة؛
- (ب) مجموعة المؤسسات؛
- (ج) وحدة نوع النشاط (KAU)؛
- (د) الوحدة المحلية؛
- (هـ) المنشأة (أو وحدة نوع النشاط المحلية)؛
- (و) وحدة الإنتاج المتجانسة.

4.2.8 تصميم المسح

عادةً ما يكون تصميم المسح عملية تكرارية تحدد السكان المستهدفين وتُقيم المصادر المتاحة لتوفير إطار المسح. ويشمل إطار المسح على قائمة الوحدات الأكثر تطابقاً مع السكان المستهدفين والبيانات المطلوبة، أولاً لتقسيم هذه الوحدات إلى طبقات لاختيار العينة، وثانياً لتحديد الوحدات المختارة والاتصال بها. وهكذا، كما هو مفصل في الفصل 11 - البنية التحتية الإحصائية المشتركة.

وعادةً ما تتوافر قائمة بالأسماء والعناوين (بيانات التعريف) ومعلومات الاتصال مثل أرقام الهواتف أو عناوين البريد الإلكتروني (بيانات الاتصال) والبيانات الوصفية الأخرى.

1.4.2.8 تحديد السكان وإنشاء إطار المعاينة

قد يؤدي اختيار إطار المسح إلى تعريف سكان المسح الذي يختلف عن السكان المستهدفين - أي الأشخاص ذوي العناوين غير الدائمة أو المؤسسات التي لا يوجد فيها موظفين يكونون مستبعدين من المسح، ولكن يمكن أن يؤثر أيضاً على طرق جمع البيانات واختيار العينات وتقديرها، فضلاً عن تكلفة المسح وجودة المخرجات. وعلاوة على ذلك، قد يستبعد مجتمع المسح المناطق ذات تكلفة جمع عالية جداً (مثل جزيرة نائية) في حال كانت تغطي جزءاً غير مهم من السكان المستهدفين. فهناك فئتان رئيسيتان من الأطر: أطر القوائم وأطر المنطقة. فاطر القوائم هو قائمة بجميع الوحدات في سكان المسح، في حين أن أطر المنطقة هو نوع خاص من الأطر ذات التسلسل الهرمي للمناطق الجغرافية كوحدات. ويستخدم المسح الأسري النموذجي كلا النوعين من الأطر كمصدر لاختيار العينة (أخذ العينات متعدد المراحل)، حيث يتم أولاً اختيار عينة من المناطق من إطار المنطقة ومن ثم يتم اختيار عينة منهجية من المساكن (عادة ما تكون طبقية) من كل من مناطق مختارة.

بالعادة يُستمد إطار المسح في الإحصاءات الرسمية (الذي يُسمى إطار أخذ العينات في مسوح العينة) من السجلات أو التعدادات الإحصائية، ولكن يتم استخدام السجلات الإدارية المختلفة على نحو متزايد أيضاً من أجل هذا الغرض (سواء اكان ذلك بشكل مستقل أو كوسيلة لتحسين جودة الإطار). كما أنه من المستحسن استخدام إطار مسح متنسق لإجراء مسوح ذات نفس المجتمع المستهدف أو مجموعة فرعية من المجتمع المستهدف. فعند استخدام نفس إطار العينة في المسوح المختلفة، يُعرف هذا بإطار العينة الرئيس أو العينة الرئيسية؛ حيث يتم تنفيذ المرحلة الأولى من أخذ العينات في هذا النهج (اختيار المناطق) مرة واحدة لجميع المسوح التي تم تنفيذها، بينما يتم إجراء الاختيار النهائي للأسر المعيشية لكل مسح على حدة. وهذا الأمر من شأنه أن يتجنب التناقضات التي قد تحصل أثناء المسوح ويقلل أيضاً من التكاليف المرتبطة بصيانة الإطار وتقييمه يمكن العثور على مزيد من المعلومات حول العينات الرئيسية في الفصل 1.7.11 - العينات الرئيسية للأسر المعيشية. ويعد وجود إطار مسح موثوق به أمراً ضرورياً لأي مسح، وبالتالي فإن عدم وجود إطار موثوق يمكن أن يؤدي إلى اختيار التعداد (بناءً على تعداد المنطقة) بدلاً من مسح العينة.

2.4.2.8 أنواع العينات

النوعان الرئيسيان لأخذ العينات هما المعاينة الاحتمالية والمعاينة غير الاحتمالية. حيث تصف المعاينة الاحتمالية الإجراءات التي يكون فيها هنالك فرصة لكل وحدة في المجتمع أن يتم اختيارها في العينة، ويمكن تحديد هذا الاحتمال بدقة. أما المعاينة غير الاحتمالية هو أي طريقة لأخذ العينات بحيث لا يكون هنالك فرصة لبعض عناصر المجتمع بأن يتم اختيارها، أو بحيث لا يمكن تحديد احتمال الاختيار بدقة. ولا يتم استخدام المعاينة غير الاحتمالية الا بشكل محدود للمسوح التي تجربها أجهزة الاحصاء الوطنية، وذلك لأن الاختيار المتحيز للوحدات قد يؤدي إلى استنتاجات خاطئة حول مجتمع المسح؛ وحينها لا يمكن تعميم النتائج بسهولة على السكان. ولكن هنالك مجالات إحصائية تكون فيها طريقة المعاينة غير الاحتمالية مفيدة - مثل إحصاءات الأعمال قصيرة المدى، حيث يتم استخدام أخذ العينات المقطوعة في اغلب الاحيان. إن عينة القطع هي طريقة

أخرى يتم فيها مسح جميع الوحدات التي تتجاوز عتبة معينة. كما ويمكن أن تكون المعاينة غير الاحتمالية مفيدة أيضاً للدراسات الاستكشافية أو أثناء مرحلة تطوير المسح (لاختبار الاستبيان، مثلاً).

كما وينبغي استخدام نهج المعاينة الاحتمالية عند إجراء استدلالات حول السكان بناءً على نتائج المسح. ففي المعاينة الاحتمالية، يكون لكل وحدة في الإطار احتمال غير صفري بأن يتم اختياره ويتم اختيار الوحدات بصورة عشوائية. ونتيجة لذلك، يكون الاختيار غير متحيز وحيادي، حيث يكون من الممكن حساب احتمالات التضمين وحساب تباين العينات للتقديرات وإجراء الاستدلالات بشأن المجتمع. والمأخذ السيئ في نهج المعاينة الاحتمالية هو أن هذه الطريقة تتطلب وقتاً أطول، وأنها أكثر تكلفة من طريقة المعاينة غير الاحتمالية وتتطلب أيضاً إطاراً عالي الجودة لأخذ العينات، فضلاً عن لزوم توفر/وجود أخصائي معاينة واحد على الأقل في أجهزة الاحصاء الوطنية.

3.4.2.8 تصاميم العينة

هنالك طرق وأنواع مختلفة لتصاميم العينة الإحصائية. ويتوقف اختيار التصميم المناسب والفعال على طبيعة إطار المعاينة المتوفر، وكذلك على تكاليف المواد، والوقت المخصص لتنفيذ المسح، وطبيعة تعقيد وحدات أخذ العينات. ويمكن أيضاً أن يؤثر تصميم العينة على حجم العينة المطلوب، والذي من شأنه أن يؤثر كثيراً على التكلفة الإجمالية لجمع البيانات. فإن أبسط تصاميم المعاينة الاحتمالية هي أخذ عينات عشوائية بسيطة وأخذ عينات منتظمة، الأمر الذي يؤدي إلى احتمالات متكافئة للإدراج. كما أن التصاميم الأكثر تعقيداً قد تؤدي إلى عدم احتمالات غير متكافئة للإدراج، حيث أن غالبيتها تتطلب معلومات إضافية، تشمل أخذ العينات الطباقية واحتمال النسبة إلى الحجم والعنقود وأخذ العينات متعدد المراحل. وتستخدم تصاميم الاحتمال غير المتكافئة عادةً من أجل تحسين الكفاءة الإحصائية لاستراتيجية أخذ العينات أو من أجل تقليل تكلفة أخذ العينات، وأحياناً يكون استخدام هذه التصاميم وفقاً لإطار المعاينة. وعند اختيار تصميم ما من بين التصاميم العديدة والمحتملة، فإن أول شيء يجب تحديده هو ما إذا كانت هذه التصاميم مناسبة لأخذ عينات بعين الاعتبار كل من إطار المسح والوحدات الموجودة في إطار المسح ومجالات الاهتمام وعبء الاستجابة ونهج جمع البيانات والموازنة والخبرات الدولية وغيرها. ولمزيد من المعلومات حول تصميم واختيار العينة، انظر الفصل 2.8.11 - تصميم العينة وتقديرها.

روابط الإرشادات وأفضل الممارسات والأمثلة :

- [يوروستات: المبادئ التوجيهية المرجعية لأخذ عينات المسح](#)
- [احصاءات كندا: أساليب المسح والممارسات](#)
- [احصاءات هولندا: نظرية المعاينة: طرق أخذ الأوزان وتصميم العينة](#)
- [احصاءات هولندا: تاريخ أخذ العينات \(المعاينة\)](#)
- [شعبة الاحصاءات في الامم المتحدة اطر المعاينة والعيّنات الرئيسية](#)

5.2.8 طرق جمع والتقاط البيانات

إن اختيار طريقة مناسبة لجمع البيانات من أجل إنجاز المسح امر ضروري، حيث يجب اختيار طريقة جمع البيانات التي تحقق تغطية كبيرة، ومعدل استجابة مرتفع، وتجمع معلومات دقيقة، وفي الوقت ذاته تقلل عبء عملية الجمع وتكون ذات تكلفة معقولة ومناسبة. ولكن لا يمكن تحقيق كل هذه الأمور في وقت نفسه، وبالتالي فإن اختيار النهج الصحيح من بين العديد من الخيارات المتاحة عادةً ما يكون محدداً لمسح معين. ووفقاً لـ [أساليب وممارسات المسح \(2003\) – احصاءات كندا](#)، يمكن تقسيم أساليب جمع البيانات كالاتي: نهج الإكمال الذاتي للاستبيان وأساليب مساعدة المبحوثين.

1.5.2.8 الامكال الذاتي للاستبيان

عند استخدام الإكمال الذاتي للاستبيان ، يقوم المستجيب بإكمال الاستبيان دون مساعدة أحد ممن يجرون معه المقابلة. وهناك مجموعة متنوعة من الطرق التي يمكن بها تسليم الاستبيان إلى المستجيب وإعادته من قبله: مثل البريد أو الفاكس أو إلكترونياً أو بواسطة أحد موظفي التعداد. عندما يكون الاستبيان ورقياً، تُسمى هذه الطريقة بإجراء المقابلات باستخدام الورق والقلم (PAPI)؛ وعندما يتم استخدام جهاز حاسوب لإجراء المقابلة، عندها يُسمى هذا الأسلوب بإجراء المقابلات الذاتية بمساعدة الحاسوب (CASI)؛ أما إجراء المقابلات باستخدام الحاسوب أو إجراؤها باستخدام شبكة الانترنت، فإن هذه الطريقة تُدعى بال (CAWI).

هنالك ميزة رئيسية لهذا النوع من جمع البيانات تتفوق بها على الأساليب الأخرى، وهي أن هذه الطريقة أرخص من الأساليب الأخرى التي يقدم فيها الشخص الذي يجري المقابلة المساعدة للمستجيب، كما ويُعتبر الإكمال الذاتي مفيد عندما يتعلق الأمر بالمسائل الحساسة وذلك لأنه يمكن للمستجيب إكمال الاستبيان بشكل خاص، دون أن يتم إجراء مقابلة.

ولكن هنالك سلبية واحدة لأسلوب الإكمال الذاتي، وهي أن معدلات الاستجابة تكون عادة أقل من تلك الخاصة بالأساليب التي يقدم فيها الشخص الذي يجري المقابلة المساعدة للمستجيب، حيث لا يوجد ضغط على المستجيب لإكمال الاستبيان، هذا وبالإضافة إلى أن الجودة قد تكون أسوأ من تلك الطرق التي يتم فيها إجراء المقابلة، حيث قد يفسر المستجيب المعلومات بشكل خاطئ أو قد لا ينجح بتخطي بعض الأسئلة في النموذج الورقي. ولهذا السبب، يتطلب الإكمال الذاتي متابعة بعد عملية الجمع من أجل تصحيح الأخطاء.

ويوجد ثلاث طرق لنهج الامكال الذاتي التي يتم استخدامها عادةً:

أ. الامكال الذاتي باستخدام النموذج الورقي

لقد كانت الاستبيانات الورقية منذ بضع سنوات هي أكثر الطرق استخداماً لجمع البيانات. نظراً لتكلفتها المنخفضة نسبياً، قد تم استخدام الاستبيان الورقي الذي يتم إكماله ذاتياً بشكل أساسي في عمليات جمع البيانات واسعة النطاق والتعدادات والمسوح المتكررة مثل مسوح الأعمال الشهرية أو الفصلية ومسوح ميزانية الأسر المعيشية... وكثيراً ما تكون هذه الطريقة بطيئة، كما أنها تنتج معدلات استجابة منخفضة، وتتطلب تذكيرات للمتابعة وتوضيحات أيضاً. ورغم أن أجهزة الإحصاء الوطنية خفضت عدد الاستبيانات الورقية في السنوات الأخيرة بشكل كبير، إلا أنها لا تزال تستخدمها أجهزة الإحصاء الأقل تطوراً. حيث يمكن تسليم الاستبيانات وإرسالها عبر البريد أو يمكن للأشخاص الذين يجرون المقابلات استلامها، أو قد يتم تحديد مجموعة من الخيارات. وعند تسليم استبيان ورقي وإرجاعه بالبريد، هي الطريقة الأبطأ لجمع البيانات. وأيضاً يتطلب الإكمال الذاتي باستخدام نموذج ورقي إدخال البيانات، والتي يجب إجراؤها في الغالب يدوياً أو على الأقل فحصها يدوياً بعد استخدام التعرف البصري على الأحرف (OCR). ومن المثير للجدل أن إجراء المقابلات عن طريق الانترنت قد يكون أرخص وأسرع، في بعض الحالات، إلا أنه يعتمد على الوصول إلى الإنترنت بين السكان وخاصة بين المجموعة السكانية الفرعية التي يهدف المسح إلى استهدافها.

ب. الامكال الذاتي باستخدام النموذج الإلكتروني

لقد استعاضت أجهزة إحصائية عديدة، في السنوات الأخيرة الماضية، عن معظم الاستبيانات الورقية واستبدلتها باستبيانات إلكترونية ، حيث يكون متوفرة من خلال نظام وصول مشفر ومحمي بكلمة مرور. وعادة ما تسمى هذه الطريقة بإجراء المقابلات بمساعدة الحاسوب وباستخدام شبكة الانترنت (CAWI). فتمثل الميزة الأساسية التي يتمتع بها هذا النوع من الامكال الذاتي كونه ينهي عملية إدخال البيانات، وذلك لأن هذه العملية يقوم بها المستجيب. وعلاوة على ذلك، توفر الاستبيانات الإلكترونية القدرة على دمج الضوابط المنطقية التي تهدف إلى منع الأخطاء وفرض الإجابات. إن المآخذ السلبية على الاستبيانات الإلكترونية هو عدم القدرة على توزيع الاستمارات إلكترونياً في البداية،

حيث أنه من النادر أن تمتلك الدول قائمة شاملة لعناوين البريد الإلكتروني أو صناديق البريد الرقمية الرسمية لكل مواطن أو عمل تجاري. ولذلك، فإن أكثر الطرق شيوعاً لتقديم الاستبيانات الإلكترونية هي إرسال معلومات تسجيل الدخول الأولية والطلب من المستجيبين تقديم عناوين البريد الإلكتروني الخاصة للاتصال. وتجدر الإشارة هنا إلى أنه حتى وإن كانت عملية جمع البيانات أسرع بكثير وجودة البيانات المجمع أعلى من تلك لدى الاستبيانات الورقية، فلا ينبغي توقع معدلات استجابة عالية؛ حيث تكون تذكيرات المتابعة لملء الاستبيان ضرورية ولكن يمكن أن يتم تنفيذها تلقائياً، كما يجب التخطيط لهذه السمة خلال مرحلة تصميم عملية جمع البيانات. إن الإكمال الذاتي باستخدام النموذج الإلكتروني هو حالياً الطريقة الأكثر استخداماً وشيوعاً بين طرق جمع البيانات الأخرى خاصة في مسوح الأعمال المتكررة.

ج. نقل المعلومات من جهاز إلى آخر

على الرغم من أنه يمكن تصنيف نهج النقل من جهاز إلى آخر كأسلوب جديد ومنفصل لجمع البيانات، إلا أنه يتميز بالعديد من خصائص التعداد الذاتي. إن النقل من آلة إلى أخرى هو نقل تلقائي للمعلومات من نظام تكنولوجيا المعلومات الخاص بالمستجيب وتحويلها إلى نظام جمع البيانات الخاص بجهاز الإحصاء الوطني. ويتعين الاتفاق مع المستجيب على الإعداد الأولي لنقل البيانات المتكررة، الذي يمنحنا الوصول إلى مجموعة محددة سلفاً من المعلومات في فترات جمع محددة بشكل مسبق، من خلال طريقة اتصال محددة أيضاً بشكل مسبق. حيث تتم العملية عادة بكتابة برنامج نصي يتم تشغيله بشكل يدوي أو تلقائي، الذي بدوره يرسل البيانات عبر واجهة برمجة التطبيقات (API) التي يتم فتحها بواسطة جهاز الإحصاءات. كما أن هنالك أمثلة عديدة حول قيام موفري برامج المحاسبة بآتمة تقارير إحصائية للشركات من خلال كتابة نصوص تقوم بإعداد البيانات المطلوبة بشكل آلي، والتي يتم تحميلها، بعد ذلك، تلقائياً إلى موقع جمع البيانات الإلكتروني. وتتمثل الميزة الأساسية لهذه الطريقة كونها تساعد في التخلص من العبء المتكرر الواقع على الشركات، بالإضافة لكونها أسرع طريقة لجمع البيانات. في حين أن المآخذ السلبية لهذه الطريقة هو تكلفتها المادية، حيث أن إعداد الوثائق لواجهات برمجة التطبيقات يمكن أن يكون مكلفاً، ويتطلب بالعادة مشاركة مباشرة من طاقم تكنولوجيا المعلومات في كلا الجانبين، وبمجرد الانتهاء من بنائه، فإنه اقناعاً بأن يتم تنفيذه على نطاق واسع. كما ويمكن استخدام آلية النقل من جهاز إلى آخر من أجل نقل المعلومات حول وحدات تقديم التقرير من وحدات جمع البيانات (مثل شركات المحاسبة) أو للوصول إلى مصادر البيانات الضخمة.

2.5.2.8 مساعد الباحث في جمع البيانات

كما وتتمثل الفائدة الأساسية للأساليب التي يساعد فيها الباحث، في كونها تزيد من معدل الاستجابة والجودة العامة للمعلومات التي يتم جمعها، وذلك عند اضفاء الطابع الشخصي على المقابلة والقدرة على تفسير الأسئلة ومفاهيم المسح. وتكون الأساليب التي يقدم فيها الباحث المساعدة مفيدة خاصة في مسح السكان الذين لديهم معدلات تعليم متدنية أو عندما تكون المفاهيم الموجودة في الاستبيان معقدة أو أن يكون الاستبيان نفسه معقد أو في الوقت الذي يكون فيه من الصعب إكمال النموذج ذاتياً. ومن الحالات الخاصة التي يفضل فيها استخدام الأساليب التي يساعد فيها الباحث المستجيب هي المسوح التي تهدف إلى جمع المعلومات حول مواضيع حساسة مثل مسح العنف ضد المرأة. وفي مثل هذه الحالات، يتم وضع واتباع بروتوكولات خاصة. ويمكن زيادة معدل الاستجابة من خلال إظهار الهوية الرسمية وعن طريق تحفيز الاهتمام بالمسح وطمأنة المستجيب بأي مخاوف قد تكون لديه/لديها بشأن الخصوصية والسرية والغاية من المسح. ويمكن للباحث أن يمنع حدوث الأخطاء من خلال تحديدها وتصحيحها على الفور وبحضور المستجيب.

وتتمثل المآخذ السلبية الأساسية للأساليب التي يقوم فيها الباحث بمساعدة المستجيب في أن هذه الأساليب مكلفة وصعبة الإدارة. وقد تشمل بعض النفقات مثل رواتب الباحثين، وتدريبهم، وتكلفة المواصلات والمبيت لهم أو الحيز المكتبي والهواتف في حالة إجراء المقابلات الهاتفية المركزية. والمشكلة الرئيسية في المقابلات الشخصية تكمن في أنه قد يكون من الصعب تحديد موقع المستجيب، لذا قد يُطلب من باحثين القيام بعدة زيارات قبل الاتصال بالمستجيب بنجاح. ومن السبلات الأخرى لهذه

الاسلوب أن الباحثين الذين تلقوا تدريباً رديئاً قد يتسببون في وقوع أخطاء الاستجابة، وقد يتردد المستجيبون في الإجابة عن الأسئلة المتعلقة بمواضيع حساسة، هذا في حالة عدم وجود باحثين مدربين تدريباً جيداً، وفي هذه الحالة، فإنه يُستحسن استخدام طرق أخرى لإجراء المقابلات.

والاساليب الثلاثة التالية لإجراء المقابلات التي يقوم فيها الباحث بتقديم المساعدة، هي الاساليب الأكثر استخداماً وشيوعاً:

(أ) المقابلات الشخصية باستخدام النموذج الورقي (PAPI)

من المزايا المهمة على الإكمال الذاتي باستخدام الورق أنه إذا تم تدريب الباحثين واختيارهم بشكل صحيح من أجل الكتابة اليدوية عالية الجودة، فيمكن تحسين دقة الردود واكتمالها بشكل كبير والتقاطها بسهولة أكبر باستخدام التعرف الضوئي على الحروف (OCR). ومع ذلك، يتم استبدال المقابلات الشخصية باستخدام النموذج الورقي تدريجياً، إن أمكن، بأساليب بمساعدة الكمبيوتر. في العديد من البلدان، ولا سيما البلدان الأقل تقدماً، يستخدم النموذج الورقي على نطاق واسع في تعدادات السكان والمساكن.

(ب) المقابلات الشخصية باستخدام الحاسوب (CAPI)

تجمع المقابلة الشخصية بمساعدة الحاسوب (CAPI) بين مزايا طرق كل من الباحث ومساعدة الحاسوب، حيث أنها تزيد من سرعة عملية جمع البيانات، وتتيح استخدام أنماط تخطي أكثر تعقيداً، وتدقيق آلي، وعمليات تدقيق جودة الية أيضاً، كما أنها تساعد في إدارة ومراقبة/التحكم بفريق إجراء المقابلات. ويمكن أن يتم تصميم أنظمة CAPI من أجل اعداد تقارير إدارية حول حالة المقابلات (مثلاً: معدل الاستجابة وعدد المقابلات المكتملة وغير المكتملة ووقت ومدة كل مقابلة، وغيره)، وهي كذلك مفيدة في مراقبة الجودة وإدارة المسح.

كما يوجد ميزة هامة لاستخدام اسلوب CAPI وهي القدرة على جمع بيانات إضافية بشكل تلقائي (مثل المعلومات الجغرافية) والبيانات الوصفية (مثل وقت إجراء المقابلات)، والتي يمكن استخدامها لربط البيانات معاً وايضاً مراقبة الباحثين الذين يجرون المقابلات. أما الأمر السلبي في هذا الاسلوب، فيتمثل في تكلفة الاجهزة والبرامج، بالإضافة الى حقيقة أن الباحثين الذين يقومون بإجراء المقابلات يجب أن يكونوا مدربين ويجدون سهولة في استخدام الحاسوب واستخدام تطبيق/برنامج جمع البيانات. ولهذا السبب، فإن استخدام طريقة CAPI قد لا يكون الحل الأمثل للمسوح التي تضم عدداً كبيراً من الباحثين، ولا في المسوح ذات معدل استبدال مرتفع للباحثين.

قد يكون الحاسوب (الكمبيوتر) عبارة عن أجهزة الحاسب الشخصي أو الجهاز اللوحي أو حتى هاتف محمول؛ والجهازان الأخيران أصغر حجماً، ويستهلكان طاقة أقل، ولهما عمر بطارية أفضل بكثير وهما عاملان مهمان لاستقلالية الباحثين. ومع ذلك، فإن الإدخال من خلال شاشات اللمس يكون بشكل عام أبطأ وأقل دقة من إدخال لوحة المفاتيح في جهاز الحاسب الشخصي. وتمت مناقشة اختيار التكنولوجيا بمزيد من التفصيل في الفصل 8.14 - أدوات تصميم الاستبيان.

(ج) المقابلات الهاتفية بمساعدة الحاسوب (CATI)

إن طريقة إجراء المقابلات الهاتفية بمساعدة الحاسوب هي طريقة لجمع البيانات بمساعدة الباحث، حيث يتم جمع المعلومات عبر الهاتف ويتم تحويلها وإدخالها مباشرة إلى نظام الحاسوب. وتقدم المقابلات الهاتفية معدلات استجابة معقولة بتكلفة معقولة أيضاً؛ حيث أن المقابلات الهاتفية أسرع وأرخص من المقابلات الشخصية كونه لا يوجد في هذا النهج تكاليف سفر أو تكاليف أخرى مرتبطة. كما أنه يوفر وقتاً أكثر عند للاتصال بالمستجيب ويمكن مراقبة الجودة بسهولة خلال عملية إجراء المقابلات، حيث يمكن رصد هذه المقابلات بسهولة. ولكن إحدى سلبيات المسوح الهاتفية هي أنها

محددة بطول المقابلة وتعقيد الاستبيان، حيث أن المشاركين في المسح ليس لديهم صبر على المقابلات الهاتفية الطويلة والمعقدة مقارنة بالمقابلات الشخصية.

كما أن الاستخدام المتزايد للهواتف المحمولة أثر أيضاً على إجراء المقابلات الهاتفية، حيث أنه أكثر تكلفة حيث تكون المكالمات الموجهة إلى الخطوط الهاتفية المحمولة أكثر تكلفة من تلك المكالمات الموجهة إلى الخطوط الأرضية، كما أنه جعل مرحلة الإعداد خاصة ببناء إطار مسح ذو تغطية جيدة، وأكثر صعوبة وتعقيداً. كما أنه قد قلص إلى حد ما من معدلات الاستجابة، لأن مستخدمي الهواتف المحمولة لديهم خاصية معرف المتصل ممكّنة بشكل افتراضي، ومن غير المحتمل أن يجيبوا على المكالمات من متصلين مجهولين أكثر من مستخدمي الخط الثابت. ويمكن تقليل هذا الأمر نوعاً ما عن طريق إرسال رسالة، يتم فيها إخبار المتلقي عن مكالمات هاتفية للمسح قبيل إجراء المكالمات. وعلاوة على ذلك، تعتبر طريقة المقابلات الهاتفية بمساعدة الحاسوب ممتازة بالنسبة لإجراء المسوح المتكررة وفي حالة عمليات المتابعة التي قدم فيها المستجيب معلومات اتصال موثوقة ووافق على الإجابة. فهناك العديد من الأمثلة التي يتم فيها إجراء الاتصال الأولي شخصياً عبر واجهة برنامج التطبيقات ويتم جمع المزيد من البيانات عبرها (إما من قبل الباحث الذي أجرى المقابلة الأولى أو من خلال مركز اتصال).

تم اختبار التطورات التكنولوجية مثل تركيب الكلام والتعرف على اللغة البشرية بالإضافة إلى أنظمة الذكاء الصناعي من أجل جمع المعلومات من المشاركين عبر الهاتف (يمكن العثور على مثال هنا). ويمكن استخدام هذه التقنيات في الاحصاءات الرسمية، خاصة في جمع البيانات البسيطة. وقد يؤدي ذلك إلى جمع البيانات بشكل تلقائي عبر الهاتف. لمزيد من المعلومات حول إمكانيات استخدام أنظمة الذكاء الصناعي في الفصل الرابع عشر، الفصل 15.2.14/الذكاء الصناعي.

3.5.2.8 الاختيار المناسب لطريقة جمع البيانات

وفقاً لأساليب وممارسات المسح (2003) – بواسطة احصاءات كندا، فإنه يجب مراعاة الأمور التالية عند اختيار طريقة مناسبة لجمع البيانات:

- أ) المعلومات المتوفرة في إطار المسح - إذا لم يتضمن الإطار عناوين بريدية، حينها لا يمكن إرسال استبيانات العد الذاتي إلى المستجيبين. كما لا يمكن إجراء المقابلات الهاتفية إذا لم تتوفر أرقام الهواتف المحدثة.
- ب) تؤثر خصائص السكان المستهدفين على طريقة جمع البيانات - إذا كان معدل الإلمام بالقراءة والكتابة بين السكان منخفضاً أو شكلت صعوبات اللغة عائقاً (أي هناك مجموعتان لغويتان أو أكثر)، فإن الأساليب التي تعتمد على مساعدة الباحث قد تكون الخيار الوحيد. كما قد تكون المقابلات الشخصية باهظة التكاليف ومن الصعب التعامل معها وإدارتها إذا كان السكان والعينة منتشرين على نطاق واسع في مختلف أنحاء البلاد.
- ت) تؤثر طبيعة أسئلة المسح على جمع البيانات - فإذا كان الموضوع حساساً، فحينها قد تكون طريقة جمع المعلومات الأكثر ملائمة والانسب هي تلك التي يتم فيها الجمع من دون الكشف عن الهوية، مثل العد الذاتي أو المقابلات الهاتفية، أما إذا تم طرح الاستبيان وتناول أسئلة معقدة، فعندها قد يكون من الضروري إجراء مقابلة لشرح الأسئلة والمفاهيم. وإذا كان الباحث بحاجة إلى أخذ ملاحظات أو قياسات (على سبيل المثال، إجراء اختبار لألمام القراءة والكتابة للأطفال) أو عرض مادة على المستجيب (مثل الرسوم أو الرسوم البيانية)، فقد يلزم عندها إجراء مقابلات شخصية.
- ث) وتؤثر الموارد المتاحة تأثيراً كبيراً على اختيار طريقة جمع البيانات - وتشمل هذه الموارد وفر موازنة وكوادر بشرية والمعدات والوقت. وللاستخدام طريقة تعتمد على مساعدة الباحث أثناء إجراء المقابلات، يجب توفير موازنة كافية لتغطية تكلفة تدريب الباحثين وتعيينهم ومواصلاتهم. كما يجب على الوكالة الإحصائية أن تكون قادرة على إيجاد العدد المطلوب من الباحثين. في حين أنه إذا ما تم اختيار أسلوب المقابلات باستخدام الحاسوب، فإنه يلزم الاستعانة بخبراء تكنولوجيا المعلومات إلى جانب توفر أجهزة الحاسوب الضرورية.

(ج) يجب أيضاً مراعاة متطلبات جودة البيانات عند اختيار طريقة جمع البيانات- فيمكن للباحثين ذوي التدريب الجيد في المفاهيم التي يستخدمها الاستبيان أن يقللوا من أخطاء الاستجابة وعدم الاستجابة. كما يجب أيضاً مراعاة متطلبات الدقة: فالعينات الأكبر حجماً تعطي تقديرات أكثر دقة بشكل عام، ولكن طريقة جمع البيانات هذه هي الأكثر تكلفة. (ح) عادةً ما يكون اختيار الطريقة المناسبة محدداً بنوع المسح نفسه، وبالإضافة إلى العوامل المذكورة أعلاه، يعتمد الاختيار على البيئة ومدير المسح. ويتردد البعض من مديري المسوح في الابتكار، بينما يسعى آخرون بهمة ونشاط إلى إيجاد طرق جديدة. ولذلك، فإنه من الضروري أحياناً تعزيز ممارسات جديدة وتشجيع تحديث أنشطة معينة (تلك التي تمثل بالعادة أعلى عبء على المستجيبين).

وخلاصة الأمر أنه كثيراً ما تكون المقابلات الشخصية أكثر الأساليب تكلفة والمسوح ذات الاكمال الذاتي أقل تكلفة. كما ويؤدي استخدام طرق جمع البيانات باستخدام الحاسوب إلى زيادة الجودة وتحسين السرعة، ولكنها تؤدي أيضاً إلى زيادة التكاليف. وقد تكون القدرة على قياس الجودة وتنفيذ إجراءات مراقبة الجودة مهمة أيضاً ومن الأسهل أن نراقب جودة المقابلات الهاتفية بدلاً من مراقبة جودة المقابلات الشخصية. قد يكون الحل الأكثر نجاعة، في كثير من الأحيان، هو الجمع والدمج ما بين أساليب جمع البيانات المختلفة. ويشار إلى هذا النهج غالباً بجمع البيانات باستخدام خليط من طرق جمع البيانات. ويعتبر الأسلوب المختلط مفيد، خاصةً في المسوح التي تتطلب إجراء مقابلات متعددة مع نفس المستجيبين للمسح، الأمر الذي يؤدي إلى إجراء زيارة أولية يقوم بها المقابل الذي بإمكانه الإجابة على كل الأسئلة وجمع المعلومات الأولية، وجمع معلومات أكثر تفصيلاً أو لاحقة عبر طريقة إجراء المقابلات بمساعدة الحاسوب وباستخدام شبكة الانترنت أو المقابلات الهاتفية بمساعدة الحاسوب. ويمكن أيضاً جمع هذه الطريقة مع استخدام البيانات الإدارية من أجل تخفيف وتقليل عبء الاستجابة.

4.5.2.8 تصميم الاستبيان

يجب أن يتم تصميم الاستبيان بطريقة تقلل من أخطاء الاستجابة المحتملة إلى أدنى حد ممكن. وهذا لا يتضمن توحيد الأسئلة فحسب، بل أيضاً توحيد الاستفسارات لكل من المستجيبين والباحثين. كما أن تصميم الاستبيان مهم أيضاً، ولكنه يعتمد في كثير من الأحيان على طريقة جمع البيانات. فيمكن أن يؤدي طرح وتقديم الأسئلة وتسلسلها إلى تحسين مشاركة المستجيب. ويجب استخدام العبارات التي تقدم موضوعات جديدة، كما يجب أن تكون التعليمات الخاصة بالمستجيب أو الشخص الذي يجري المقابلة واضحة وقصيرة وسهلة الایجاد. كما ويجب تقييم الشكل العام للاستبيان وتصميمه حيال أثره على المستجيب ومن يجري معه المقابلة: بما في ذلك الخط وعناوين الأقسام ولون الاستبيان وشكل فئات الإجابة والمساعدات البصرية، وغيرهم. وأخيراً، يجب أن يتم الأخذ بعين الاعتبار كيفية معالجة الاستبيان: حيث يجب أن يصمم الاستبيان لتسهيل عملية جمع البيانات واستخلاصها، وهو بالضرورة بما كان خاصةً بالنسبة لجمع البيانات باستخدام النموذج ورقي.

كما ويجب اختبار المسودة الأولى من الاستبيان وتنقيحه بدقة قبل تقديم الاستبيان بصورته النهائية. فيمكن أن يشمل اختبار النسخة الأولى على الاختبارات غير رسمية واختبارات إدراكية ومجموعات التركيز واستخلاص المعلومات من المقابلين وترميز الاجابات واختبارات العينات المنفصلة واختبارات تجريبية - يتم وصف طرق الاختبار بالتفصيل في الروابط المقدمة أدناه.

إن تصميم استبيان جيد هو مزيج من العلم والخبرة وأحياناً يكون فناً. فالاستبيان جيد التصميم هو استبيان يجمع البيانات بكفاءة ونجاعة وبأقل قدر من الأخطاء ويسهل الإجابة عليه في الوقت نفسه كما تسهل إدارته أيضاً، دون أن يضع عبئاً لا لزوم له على المستجيب وعلى الوكالة الإحصائية. ويمكن تحقيق توازن جيد بين هذه الأهداف من خلال عملية متكررة لتصميم الاستبيان وتشتمل مشاورات متعددة مع المستفيدين ومراجعات واختبارات وتنقيح.

وتبدأ هذه العملية عادةً بفحص جميع معلومات الاستبيان التي يجب استيفاؤها، ومن ثم يليها إجراء مراجعة فردية لكل سؤال على حدة بهدف إيجاد سبب منطقي واضح لوجوده على الاستبيان. ويجب أن يكون معروفاً لمّ تم طرح كل سؤال وكيف سيتم

استخدام المعلومات. ويجب أن تكون صياغة كل سؤال واضحة، كما يجب أن تتبع الأسئلة تسلسلاً منطقياً بالنسبة إلى المستجيب. فيجب تصميم الأسئلة بحيث يسهل فهمها ويكون باستطاعة المستجيبين الإجابة عليها بدقة.

وتكون الأسئلة ذات نوعين: مفتوحة أو مغلقة. تسمح الأسئلة المفتوحة التعبير عن الذات ولكنها قد تكون مرهقة وتستغرق وقتاً طويلاً فضلاً عن صعوبة تحليلها. بينما تكون الأسئلة المغلقة ذات خيارين أو متعددة الخيارات والتصنيف أو أسئلة تصنيف وتقدير. فالأسئلة المغلقة تكون عادة أقل إرهاقاً بالنسبة للمستجيب، عدا عن كون جمع البيانات واستخلاصها تكون أقل تكلفة وأسهل عند استخدام هذا النوع من الاسئلة. ومع ذلك، قد يؤدي الاختيار غير الموفق لفئات الاستجابة إلى حدوث اخطاء الاستجابة.

يجب عند صياغة وكتابة اسئلة أي مسح اتباع الخطوات الارشادية التالي:

- (أ) حافظ على ابقاء الاسئلة بسيطة؛
- (ب) تعريف الاختصارات والمختصرات؛
- (ت) تأكد من كون الأسئلة قابلة للتطبيق؛
- (ث) أن تكون محددة؛
- (ج) تجنب الاسئلة المزدوجة؛
- (ح) تجنب توجيه الاسئلة الارشادية (التي تشير الى اجاباتها)؛
- (خ) تجنب استخدام النفي مرتين في نفس السؤال؛
- (د) تلطيف وتخفيف تأثير المسائل الحساسة؛
- (ذ) التأكد من كون الأسئلة تُقرأ بشكل جيد.

ويتم تصميم الاستبيان عادةً بالتنسيق مع مختلف إدارات الوكالة الإحصائية، ومن الحكمة تعيين شخص (أو وحدة) ليكون مسؤولاً عن الموافقة النهائية على الاستبيانات. ولمزيد من المعلومات حول تصميم الاستبيان، انظر الفصل 1.8.11 –تصميم الاستبيان.

روابط الإرشادات وأفضل الممارسات والأمثلة :

- [احصاءات هولندا – تطوير الاستبيانات؛](#)
- [احصاءات كندا- ممارسات واساليب اجراء المسوح؛](#)
- [إحصاءات السويد - صمم أسئلتك بشكلٍ صحيح - كيفية تطوير الاستبيانات واختبارها وتقييمها وتحسينها.](#)

5.5.2.8 التقليل من اخطاء الاستجابة

تمثل أخطاء الاستجابة عدم الدقة في الاجابات على الأسئلة، ويمكن أن تُعزى إلى عوامل مختلفة، بما في ذلك كون الاستبيان يتطلب بعض التحسينات، وتفسير فهم خاطئ للأسئلة من قبل الباحثين أو المستجيبين والأخطاء في بيانات المستجيبين.

ومن الاستراتيجيات المعروفة من أجل الحد من اخطاء الاستجابة هو استخدام مصطلحات مفهومة لدى المستجيبين، كون اللغة التي يستخدمها الإحصائيون قد لا تكون مألوفة لدى المستجيبين (الأسرة المعيشية أو الأعمال التجارية). ويمكن أن يؤدي استخدام الاستبيانات الإلكترونية أيضاً إلى انخفاض كبير في عدد أخطاء الاستجابة، حيث يمكن إدراج شروط مختلفة في الأسئلة (مثلاً: تحديد العمر 0-120 عند السؤال عن عمر المستجيب، أو أن الإيرادات يجب أن تكون أكبر من الربح، أو أن يكون المجموع الإجمالي هو مجموع أجزائه).

كما ويجب مراجعة أخطاء الاستجابة في مرحلة المعالجة، وإذا تم تحديد خطأ شائع في الاستجابة، يجب اتخاذ تدابير لتقليله في عملية جمع البيانات اللاحقة.

روابط الإرشادات وأفضل الممارسات والأمثلة:

• [تقليل خطأ الاستجابة في المسوح](#)

6.2.8 معالجة المسح

فور الانتهاء من جمع بيانات المسح، التي تتطلب بدورها معالجةً إضافية قبل تحليلها وتصنيفها لتصبح نتائج إحصائية، وينطبق الأمر نفسه على البيانات الإدارية المستخدمة لأغراض إحصائية. حيث تحوّل المعالجة استجابات المسح التي تم الحصول عليها أثناء عملية جمع البيانات إلى نموذج مناسب لعملية الجدولة وتحليل البيانات. وهي تشمل كل أنشطة معالجة البيانات – التلقائية واليدوية – بعد التجميع وقبل التقدير. ووفقاً لنموذج النموذج العام لإجراءات العمل الإحصائية، يتم تقسيم مرحلة معالجة البيانات إلى عمليات فرعية تعمل على دمج بيانات الإدخال وتصنيفها والتحقق منها وتنظيفها وتحويلها. فسيكون تركيز هذا الفصل حول التدقيق والترميز والتنسيب والكشف عن التجميعات الخارجة عن النطاق، والتي سيتم تناولها جميعاً بمزيد من التفصيل في الفصل 2.1.8.11 - إرشادات وأدوات وأنظمة تصميم الاستبيان.

1.6.2.8 التدقيق

التدقيق هو عملية اجراء عمليات التحقق لتحديد الحالات المفقودة أو غير الصالحة أو غير المنطقية التي تشير إلى سجلات البيانات التي يحتمل أن تكون خاطئة. والغرض من التدقيق هو فهم البيانات بشكل أفضل من أجل ضمان جودة البيانات النهائية، مكتملة ومتسقة وصالحة. ويمكن أن تتراوح عمليات التدقيق من عمليات الفحص اليدوية البسيطة التي يقوم بها الباحثين الذين يجرون المقابلات في الميدان أو الموظفون الإداريون مدى حاجة البيانات الإدارية إلى عمليات التدقيق التي يقوم بها برنامج الحاسوب. إن كمية التدقيق التي يتم إجراؤها هي من أجل تحقيق جودة بيانات على كل سجل من السجلات "بشكل مثالي" وبين إنفاق كمية معقولة من الموارد (الوقت والمال) من أجل تحقيق هذا الهدف. وفي حين أن بعض الحالات الأكثر تعقيداً يتم حلها من خلال المتابعة مع المستجيبين أو من خلال مراجعة يدوية للاستبيان، فمن المستحيل تقريباً تصحيح جميع الأخطاء، ولهذا فإن التنسيب هو ما يُستخدم عادةً من أجل التعامل مع الحالات المتبقية ومعالجتها.

(أ) عملية التدقيق أثناء جمع البيانات

تُستخدم عملية التدقيق خلال مرحلة جمع البيانات لاكتشاف الأخطاء التي وقعت أثناء المقابلة من قبل المستجيبين أو الباحثين ولتحديد المعلومات المفقودة أثناء عملية جمع البيانات للحد من الحاجة إلى اجراء المتابعة. يُعتبر التدقيق أثناء مرحلة جمع البيانات أسهل نوعاً ما للتطبيق عندما يتم تشغيله تلقائياً من خلال طريقة جمع البيانات باستخدام الحاسوب. أما بالنسبة لاستبيانات العد الذاتي، فيمكن للمستجيبين تدقيق إجاباتهم بأنفسهم. كما ويتم إجراء بعض عمليات التدقيق أثناء المقابلة وفي أغلب المسوح التي تعتمد على طريقة اجراء المقابلة بمساعدة الباحث، حيث يتم توجيه وإرشاد الأشخاص الذين يجرون المقابلة وتدريبهم على مراجعة الإجابات التي يسجلونها على الاستبيان فور انتهاء المقابلة، إما بعد مغادرتهم المسكن أو بعد انتهاء المكالمات الهاتفية. وبهذه الطريقة، تبقى لديهم فرصة في اكتشاف والتعامل مع السجلات التي فشلت في تدقيقها قواعد التدقيق الآلي، وذلك إما لكون المعلومات الصحيحة لا تزال حديثة وجديدة في أذهانهم أو لأنهم يستطيعون المتابعة مع المستجيب بكل سهولة ويسر وبدون أي تكلفة من أجل التأكد من القيم الصحيحة.

كما من الممكن اجراء عمليات التدقيق بشكل الي باستخدام التطبيقات البرمجية في حالة استخدام طريقة الجمع باستخدام الحاسوب. أما بالنسبة للاستبيانات الورقية التي تقوم على الحصول على البيانات بشكل يدوي، فإن استخدام طريقة جمع البيانات، في هذه الحالة، كفرصة لتطبيق قواعد تنظيف البيانات بشكل ناجح من أجل جعل مراحل المعالجة اللاحقة أكثر فعالية، يكون أكثر توفيرا. بشكل عام، إن التدقيق أثناء عملية الحصول على البيانات يجب ان يكون ضئيلاً لأن الاستجابة للتدقيق تؤدي إلى إبطاء عملية جمع البيانات والحصول عليها. وإن عمليات التدقيق التي تتم خلال مرحلة المعالجة هي، بشكل أساسي، عمليات تدقيق اتساق وتناسق بسيطة.

وعند العمل مع البيانات الإدارية، يكون من المفيد الاقتراح على مزود البيانات تضمين قواعد تدقيق تلقائية في أنظمة جمع البيانات، الامر الذي من شأنه أن يؤدي إلى زيادة كبيرة في جودة البيانات الإدارية. كما يجب على أجهزة الإحصاء الوطنية لأن تستخدم هذه الطريقة، كونه من الممكن أن تستفيد بصورة مباشرة أو غير مباشرة من زيادة جودة المعلومات الإدارية.

ب) التدقيق الأساسي والتدقيق الثانوي

بالعادة يتم إجراء عمليات التدقيق الأكثر شمولاً وتعقيداً بعد اكتمال جمع البيانات وعندما تصل المواد إلى المكتب. ويتم في بعض أجهزة الإحصاء الوطنية تنفيذ هذه العملية على مراحل متعددة، ويشار إليها غالباً بالتدقيق الأساسي والتدقيق الثانوي. وتتم المرحلة الأولى في المكاتب الإقليمية، بعد جمع البيانات مباشرة، عندما يتمكن الباحث من إعادة الاتصال بالمستجيب والمتابعة معه بعد إجراء فحص أولي وتحديد خطأ ما أو عدم تناسق. ويتم اجراء قواعد تدقيق أكثر تعقيداً في مرحلة التدقيق المنفصلة بعد جمع البيانات - بالإضافة إلى عمليات تدقيق صحة البيانات، كما ويتم إجراء عمليات تدقيق اتساق وتناسق أكثر تعقيداً إلى جانب التدقيق الانتقائي واكتشاف القيم الشاذة.

أما فيما يتعلق بحالات فشل التدقيق بعد جمع البيانات، يكون الإجراء المعتاد هو وضع علامة على الحقل الذي فشل في عملية التدقيق، ومن ثم يتم التحقق من الميدان أو استبعاد السجل من عمليات معالجة أخرى. ويتم وضع علامة على معظم حالات فشل التدقيق في هذه المرحلة لتتسببها. فيجب وضع علامة على القيم التي تفشل في التدقيق برمز خاص للإشارة إلى أنه تم الإبلاغ عن قيمة غير مقبولة أو فارغة غير صالحة. وهذه العلامات مفيدة خاصة عند تقييم جودة بيانات المسح. كما أن السجل أو الاستبيان قد يفشل، في بعض الاحيان، في العديد من قواعد التدقيق - أو عدد صغير من عمليات التدقيق المهمة والاساسية - لدرجة أن اجراء المزيد مع المعالجة يصبح امرا لا فائدة منه. وفي مثل هذه الحالات، يتم التعامل مع السجل عادة على أنه غير المستجيب، ويتم إزالته من تدفق المعالجة ويتم إجراء تعديل على وزن عدم الاستجابة.

2.6.2.8 الترميز

إن عملية الترميز هي عملية تطبيق القيم الرقمية على استجابات النصوص من أجل تسهيل عملية معالجة البيانات. ويمكن أيضا إجراء الترميز خلال مرحلة تصميم المسح، أي عندما يتم إعداد الاستبيانات. إن هذا يعني أن كل إجابة ممكنة يتم منحها قيمة رقمية محددة مسبقاً من قبل إدارة الاستبيان كجزء من تصميم الاستبيان ومن السهل جداً تطبيق الترميز وإدارته في المسائل المغلقة وفي عملية جمع البيانات الإلكترونية. ويُشار أيضاً إلى تطبيق التصنيفات الإحصائية على البيانات الأساسية بمصطلح الترميز. ويقدم النموذج العام لإجراءات العمل الإحصائية المثال التالي: قد تقوم إجراءات الترميز التلقائية (أو الكتابية) بتعيين رموز رقمية للاستجابات النصية وفقاً لتصنيف إحصائي محدد بشكل مسبق لتسهيل عملية جمع البيانات ومعالجتها. وتحتوي بعض الأسئلة على فئات استجابة مشفرة داخل الاستبيانات أو المصدر الإداري للبيانات، بينما يتم ترميز بعضها الآخر بعد عملية الجمع باستخدام عملية آلية (قد تستخدم تقنيات تعلم الآلة) أو عملية يدوية تفاعلية.

3.6.2.8 اكتشاف القيم الشاذة ومعالجتها

إن القيمة الشاذة هي مشاهدة أو مجموعة فرعية من المشاهدات التي تبدو غير متوافقة أو متسقة مع باقي مجموعة البيانات. يتم إجراء اكتشاف القيمة الشاذة عن طريق تحليل مجموعة كاملة من البيانات وتحديد القيم غير المتوقعة أو المتطرفة، وعادة ما يتم ذلك من خلال قياس المسافات النسبية الخاصة بها من مركز البيانات.

وتتم معالجة القيم الشاذة التي يتم اكتشافها في مرحلة التدقيق اثناء عملية المسح بطرق مختلفة. ففي نظام التدقيق اليدوي، يتم فحص القيم الشاذة المحتملة أو متابعتها وتغييرها إذا كانت في الواقع أخطاء. أما في نظام التدقيق التلقائي، فيتم عادةً اسناد قيم بديلة للقيم الشاذة. ولا يتم، في بعض الحالات، إجراء معالجة خاصة للقيم الشاذة إذا كان من يُعتقد أنه لا يوجد تأثير لهذه القيم.

وتُستخدم الطرق التالية لمعالجة القيم الشاذة:

(أ) تغيير القيمة؛

(ب) تغيير الوزن؛

(ج) استخدام تقدير قوي/معزز.

من المفهوم أيضاً أن القيم المتطرفة التي تم اكتشافها على أنها قيم شاذة ليست أخطاء - أحد الأمثلة على ذلك هو قطاع توجد فيه شركة واحدة كبيرة والعديد من الشركات الاخرى الصغيرة).

ولمزيد من المعلومات حول طرق وأدوات تحديد القيم الشاذة ، انظر 2.1.8.11 - إرشادات وأدوات وأنظمة تصميم الاستبيان .

4.6.2.8 التنسيب

إن عملية التنسيب هي عملية تُستخدم من أجل تحديد قيم الاستبدال وتعيينها لحل مشاكل البيانات المفقودة أو غير الصالحة أو غير المتناسقة. ويتم هذا من خلال تغيير بعض الاستجابات من أجل ضمان إنشاء سجل منطقي ومتناسق داخليا، حيث يتم عادةً إجراء عملية الاسناد عبر نظام آلي مصمم بعناية يستخدم خصائص مجموعة البيانات بأكملها والبيانات الإضافية (إذا كانت متوفرة) لاقتراح قيمة الاستبدال. إن للإسناد الجيد مسارا المراجعة الحسابات لأغراض التقييم. ويجب وضع علامة على القيم المسندة، وتحديد طرق ومصادر التنسيب بوضوح. ولا بد من الاحتفاظ بالقيم الأصلية والقيم المسندة لحقوق السجل حتى يتسنى تقييم درجة وأثار التنسيب.

وعلى الرغم من أن التنسيب يساعد في تحسين جودة البيانات النهائية، إلا أنه يجب اخذ الحيطة والحذر من أجل اختيار منهجية التنسيب ملائمة. فلا تحتفظ بعض طرق التنسيب على العلاقات بين المتغيرات أو قد تشوه العلاقات الأساسية في البيانات، حيث أن السبب وراء كون مجموعة البيانات تتطلب قدرا كبيرا من القيم المسندة هو نتيجة فشل في تصميم المسح. وتعتمد ملائمة الطريقة المختارة على نوع المسح وأهدافه وطبيعة الخطأ. ولمزيد من المعلومات حول مبادئ التنسيب وطرقه وإدواته، انظر 11 - إرشادات وأدوات وأنظمة تصميم الاستبيان .

5.6.2.8 التدقيق الكلي

إن التدقيق الكلي، أي التحرير على أساس مراجعة البيانات المجمعة، هو مجموعة من الاستراتيجيات التي تهدف إلى تقليل عدد عمليات التدقيق الجزئي والفحوصات اليدوية التي يجب أن يقوم بها الكتبة. وتتمحور الفكرة وراء هذا النوع من التدقيق في توفير نتائج أولية قبل مرحلة التدقيق ومن أجل التحقق من تناسق النتائج قبل الانتقال إلى مرحلة التدقيق. ويتم

اجراء التدقيق الكلي عادةً من خلال إجراء تحليل على مجموعة البيانات وتحديد الحدود العليا والسفلى للبيانات التي تتطلب التحقق من صحتها وإجراء المزيد من فحوصات التحقق بناءً على أهمية ذلك العنصر في المستوى الإجمالي. ويمكن أن يقلل التدقيق الكلي من التكلفة الإجمالية اللازمة للتدقيق، حيث يمكن استخدامه من أجل إعطاء الأولوية للبيانات المجمعة والحد منها (مستوى جزئي).

ويمكن الحصول على نظرة عامة حول طرق التدقيق الكلي [هنا](#).

6.6.2.8 التقدير

التقدير هو العملية التي تقوم من خلالها جهاز الإحصاء الوطني بحساب التقدير على أساس عينة البيانات وتعميمها على مجموع السكان. فالمبدأ الذي يستند إليه التقدير في مسح للاحتمال هو أن كل وحدة عينة لا تمثل نفسها فحسب، بل تمثل أيضاً عدة وحدات من مجتمع المسح. ويعتمد التقدير (التقدير النهائي) على وزن استجابة كل وحدة في العينة، حيث لا يمثل الوزن العلاقة بين عضو العينة وعدد الوحدات التي يمثلها في إجمالي عدد السكان.

ان نقطة البداية لتحديد الوزن المناسب لوحدة العينة هي عكس احتمالية اختيار الوحدة، يعتمد هذا على تصميم العينة ويشار إليه عادةً بوزن التصميم. وتحديد هذا الوزن هو جزء مهم من عملية التقدير. أن إجمالي أوزان التصميم هو حجم المجتمع الذي تم اختيار العينة منه. في حالة تصميم العينة متعدد المراحل، يتم أخذ احتمال الاختيار في جميع مراحل الاختيار، ثم يتم تعديل وزن التصميم لإنتاج الوزن (التقدير النهائي).

إن السببين الأكثر شيوعاً وراء إجراء التعديلات هما، أولاً مراعاة عدم الاستجابة، ثانياً تحسين موثوقية التقدير باستخدام البيانات الإضافية.

ويتم تطبيق اوزان التقدير النهائية على بيانات العينة من أجل حساب التقديرات فور حساب هذه الأوزان. أن إجمالي الأوزان هو إجمالي حجم السكان المقدر من بيانات العينة. وتُقدر المقاييس الموجزة للسكان مثل المجاميع والمتوسطات والتناسب لمجموعة واسعة من الخصائص التي يتم جمعها من وحدات العينة. وقد تكون هذه الخصائص، التي يُشار إليها بمتغيرات في النظرية الإحصائية، خصائص نوعية - على سبيل المثال، الجنس أو الحالة الجوزية - أو كمية - على سبيل المثال، العمر أو الدخل. واستناداً إلى نوع البيانات، تكون الصيغ المختلفة مناسبة لتقدير المعايير الموجزة.

ولمزيد من المعلومات حول التقدير، انظر 2.8.11 - تصميم العينة وتقديرها.

روابط الإرشادات وأفضل الممارسات والأمثلة:

- المكتب الاسترالي للإحصاء ABS - [أخذ الأوزان وخطأ التقدير المعياري للمسح الاسر المعشية](#)؛
- دليل منهجية احصاءات الاعمال الحديثة (Memobust) - [أخذ الأوزان والتقدير](#)؛
- إعادة هندسة المسوح الاقتصادية السنوية لمكتب التعداد (2018) - [المعاينة والتقدير](#)؛
- احصاءات كندا - [طرق المسح وممارساته](#).

7.2.8 العلاقات المستجيبين وتواصلهم

ويتمثل أحد التحديات الرئيسية التي تواجه أي وكالة إحصائية هو مواصلة تحسين الصلة وتحسين المصادقية والحفاظ عليها. وبما أن جودة المنتجات الإحصائية تعتمد في حالات كثيرة على جودة المدخلات، حيث أن ضمان تعاون المستجيب أمر أساسي. وعادةً ما تنقسم أساليب ضمان هذا التعاون إلى نهجين رئيسيين، يُستخدمان عادةً في الوقت نفسه، وهما: استخدام الصكوك القانونية لفرض الامتثال أو تثبيط العصيان، والتواصل بشكل نشط ومحاولة مناقشة حس الأخلاق لتشجيع التعاون.

ويجب على أي وكالة إحصائية أن تكتسب ثقة الجمهور من خلال التعامل مع المستجيبين باحترام، وليس فقط كوسيلة لتحقيق أهدافها الإحصائية. ومن المهم أن نتذكر أنه حتى في وجود قوانين تجعل الاستجابة لمجموعة بيانات أو أكثر أمراً إلزامياً، فإن مشاركة الجمهور في مسح المنظمات الإحصائية هو عملية تطوعية إلى حد كبير. وحتى عندما لا تكون عملية المسح تطوعية، فإن المنظمة الإحصائية لا تزال ملزمة بمعاملة المستجيبين بطريقة أخلاقية أي تقليل العبء على وقتهم، واحترام خصوصيتهم والحفاظ على السرية التي وعدوا بها عندما قدموا المعلومات.

و غالباً ما تكون العلاقات مع المستجيبين مركزية في وحدة متخصصة يتم تنظيمها عادة داخل إدارة التواصل مع المستخدمين، حيث هذه العلاقات غالباً ما تكون مماثلة للتعامل مع المستخدمين الذين يصعب التواصل معهم. وتدير الوحدة المهام التالية:

- (أ) معالجة العلاقات العامة المطلوبة من المستجيبين المحتملين لفهم سبب اختيارهم، وما هو المطلوب منهم، وما هي المصلحة العامة التي تُخدم نتيجة تعاونهم؛
- (ب) إيلاء عناية خاصة واتخاذ جميع الاحتياطات اللازمة في الحالات التي يكون فيها المسح المعلن طويل إلى حد غير عادي (مثل مسوح النفقات الأسرية) أو يتدخل على نحو غير عادي بقضايا حساسة (مثل المسوح حول استهلاك العقاقير الضارة والمسوح حول الخصوبة)؛
- (ت) الاحتفاظ بسجل بأسماء المستجيبين الذين تم الاتصال بهم وأكملوا مقابلات المسح حتى يمكن تحديد المستجيبين المتعنتين وإقناعهم بالمشاركة؛
- (ث) مشاركة المعلومات مع المستجيبين، حتى لا يشعروا بأنهم لم يقدموا مساهمة من أجل المصلحة العامة فحسب، بل أن هناك بعض الفوائد الشخصية أيضاً؛
- (ج) يتطلب إنجاز هذه المهام البراعة واللباقة والدبلوماسية، إلى جانب الحزم والتصميم. وسيكون هناك دائماً أشخاص في الأسرة المعيشية أو في قطاع الأعمال يرفضون الامتثال، بغض النظر عن مدى حسن تقديم وتنسيق موضوع التعاون. يقدم القسم التالي أمثلة حول الممارسات الجيدة في العلاقات مع المستجيب ويقدم المشورة بشأن كيفية التواصل مع المستجيبين.

1.7.2.8 استخدام القانون من أجل فرض الاستجابة

وتختلف النهج المتبعة في معالجة هذه المسألة من بلد إلى آخر. وفي بعض الحالات، يكون الامتثال لجمع الإحصاءات أمراً إلزامياً - فإذا لم يقدم المستجيبون معلومات بالشكل المطلوب وفي الوقت المناسب، فإنهم بذلك ينتهكون القانون. وفي دول أخرى، تكون بعض طلبات الحصول على فئات معينة من المعلومات إلزامية ومدعومة بشروط قانونية، في حين يتم تقديم طلبات أخرى على أساس تطوعي. ولعل الحالة الأخيرة هي الحالة الأكثر شيوعاً، حيث يعترف القانون بمجموعة مفيدة ومحددة من المسوح الإلزامية أو يوفر إجراءً يمكن من خلاله جعل المسوح أمراً إلزامياً. وإذا كانت هذا هو واقع الأمر، فإن الوكالات الإحصائية تقوم بالإعلان أن المسوح الاقتصادية إلزامية وأن غيرها من الاسئلة والاستقصاءات طوعية. وأخيراً، هنالك حالات لا يكون فيها القانون واضحاً بشأن هذا الأمر. وفي حالة كون هذا الأمر صحيحاً، فقد تخشى المنظمة الإحصائية أن تطلب قدراً أكبر مما ينبغي من المعلومات: وان طعنت، فإن قد تقرر المحكمة أنه لا يجوز أن يكون الحصول على أي معلومات أمراً إلزامياً، وقد تؤثر الدعاية الناتجة عن ذلك سلباً على معدلات الاستجابة. وأياً كان الأساس القانوني، فإن جميع الوكالات تجد أن الهدف الأكثر أهمية هو ضمان موقف متعاون من جانب المستجيبين، وخاصةً من الشركات الصغيرة والأسر المعيشية، لأن الإكراه نادراً ما يخفف من مشكلة الاستجابة.

روابط الإرشادات وأفضل الممارسات والأمثلة:

- [القانون العام للإحصاءات الرسمية \(GLOS\)](#) لشرقي أوروبا ومنطقة القوقاز ووسط اسيا (2016).
- [التوجيه حول تحديث التشريعات الإحصائية](#). لجنة الأمم المتحدة الاقتصادية لأوروبا (2018)

2.7.2.8 سياسات وميثاق المستجيب

فكما لوحظ أعلاه، إن الحفاظ على علاقات جيدة مع المستجيبين يشكل عاملاً مهماً في نجاح أي وكالة إحصائية. وكما هو الحال في مجالات أخرى، فإن النهج الموحد والشفاف الذي يتم اتباعه في التعامل مع المستجيبين يحقق عادة أفضل النتائج. ومن الأمثلة على الممارسات الجيدة هو أن يكون لدى المستجيبين وثيقة واضحة يسهل الوصول إليها، توزع على المستجيبين الذين يقدمون معلومات أساسية لإبلاغهم بالغرض العام للإحصاءات الرسمية، ولإخبارهم أن جمع البيانات أمرٌ ضروري لأنه لا يمكن الحصول على المعلومات المطلوبة بوسائل أخرى، والتأكيد لهم من أن المعلومات ستكون آمنة وستبقى سرية. ويتم تحقيق هذا من خلال صفحة الكترونية مخصصة يتم توجيه المستجيبين إليها عبر رسائل أو رسائل إلكترونية ترافق عملية جمع البيانات. وتعتبر موثيق المستجيبين مفيدة خاصة في مسوح الأعمال التجارية، حيث يمكن استخدامها للتأكيد على الشركات أنه تم استخدام الأسلوب المناسب لجمع البيانات وأن عبء الاستجابة ليس كبيراً أو مفرطاً. إن وضع ميثاق للمستجيبين هو طريقة جيدة لضمان الالتزام، حيث أنه يمكن أن يلزم الوكالة بالرد على أي استفسار للمستجيب في غضون فترة زمنية معينة.

كما أن بعض أجهزة الإحصاء الوطنية لديها وحدة سياسات مخصصة للمستجيبين، تهدف إلى المساعدة في رفع معدلات الاستجابة وضمان تقديم المستجيبين للمعلومات عن طيب خاطر وبراءتهم. ويجب أن يكون موظفو الوحدة مجهزين للرد على الأسئلة المتعلقة باستخدام المعلومات والاهتمام الذي يتم التعامل به مع هذه المعلومات والموقف العام للوكالة التي يعملون بها. ويجب عليهم تفاعلي ظهور المضايقات والإهمال في الاقتباس من القانون، وأن يكونوا عادلين ومتناسقين في الطريقة التي يتعاملون بها مع الشركات والأسر المعيشية. وإذا كانت هناك أزمة متصورة في العلاقات مع المستجيبين، فإنه من المستحسن أن يعالج رئيس الإحصائيين هذه المسألة على مستواه. وقد يكون تقديم التقارير مباشرة إلى رئيس الإحصائيين على هذا المستوى طريقة جيدة لإظهار تردد المستجيبين حول مدى الجدية التي تنظر بها الوكالة إلى هذه المسألة.

روابط الإرشادات الممارسات وامثلة:

- جهاز إحصاء الوطني للمملكة المتحدة - [ميثاق المستجيبين لمسوح الأعمال التجارية](#).

3.7.2.8 إدارة المستجيبين الرئيسيين وتحديد مواصفات الاعمال التجارية

(أ) إدارة المستجيبين الرئيسيين

تحتل بعض الشركات الكبيرة جداً باهتمام خاص من أجهزة الإحصاء الوطنية نظراً لمساهماتها الكبيرة في تقديرات الاقتصاد الكلي، أو منطقة إحصائية معينة، أو مجال، أو جزء من التصنيف. تعتبر الاجابات الدقيقة والسريعة من هذه الشركات أمراً بالغ الأهمية في إنتاج تقديرات جيدة الجودة. ويمكن أن يؤدي تعيين نقطة اتصال واحدة داخل جهاز الإحصاء الوطني لعمل معين لجميع الموسح إلى تحسينات كبيرة في الدقة والتوقيت. ولهذا السبب، قامت عدة أجهزة إحصاء وطنية بإنشاء وحدة خاصة، تسمى بوحدة الحالات الكبيرة، أو وحدة الاعمال التجارية الكبيرة ذات وظيفة حصرية وهي إدارة العلاقات مع الاعمال التجارية الكبيرة.

وقد أثبتت هذه الوحدات أنها مفيدة جداً، كونها قد تمكنت من جمع معلومات أكثر تفصيلاً من الاعمال التجارية، مع تقليل العبء الكلي الواقع على المؤسسات من خلال عملية جمع بيانات أكثر كفاءة. وعلاوة على ذلك، فإن وحدات الحالات الكبيرة مفيدة خاصة في الجهود المبذولة لتتبع حدود وبنية الاعمال التجارية الكبيرة، التي (كما هو موضح أدناه) كثيراً ما تخضع للتغيير، الأمر الذي، أحياناً، يجعل القيم المقدمة غير قابلة للمقارنة مع الفترات السابقة. كما أن لوحات الحالات الكبيرة أهمية في تحديد مواصفات الاعمال التجارية وتتبع الممارسات المحاسبية للتمييز بين التسعير

الداخلي للنقل والتسعين السوقي، وهو أمر مفيد خاصة في تعقب المؤسسات متعددة الجنسيات والتعقب الإحصائي للظواهر الاقتصادية المتعلقة بالعولمة.

ب) تحديد مواصفات الاعمال التجارية

وفقاً لتوصيات دليل سجل الاعمال الخاص بيوروستات، فإن تحديد المواصفات هو "طريقة لتحليل الهيكل القانوني والتشغيلي والمحاسبي لمجموعة من المنشآت على الصعيدين الوطني والدولي، وذلك من أجل إنشاء الوحدات الإحصائية داخل تلك المجموعة، وروابطها، والهيكل الأكثر كفاءة لجمع البيانات الإحصائية". وتتطلب هذه العملية إجراء مقابلات مستفيضة وشاملة مع كبار ممثلي الشركة للحصول على كافة المعلومات المالية والعلاقات والهيكل المتعلقة بالشركة. ويستخدم تحديد المواصفات لتحسين جودة سجل الأعمال، وبالتالي جودة جميع المسوح التي تستخدمه هذا السجل كإطار للمسح ومصدر للمعلومات. ولمزيد من المعلومات عن تحديد مواصفات الاعمال التجارية، يمكن الاطلاع على الفصل 1.4.3.11- التوصيفات. كما أن الفائدة الرئيسية من تحديد المواصفات هذا تكمن في الحصول على تحديد واضح للأنشطة داخل الشركة التي يتم فصلها إلى وحدات إحصائية "افتراضية" قادرة على تقديم نظرة عامة أكثر تفصيلاً حول نشاط الشركة. وبمجرد تحديد مواصفات شركة ما، فإنه من الأهمية بمكان أن يتم جمع البيانات وفقاً للهيكل المحدد والموصوف، أو على الأقل تحديد الإجراء الذي يتم من خلاله تقدير واستبدال القيم المفقودة.

روابط الإرشادات وأفضل الممارسات والأمثلة:

- دليل حول مشاركة البيانات الاقتصادية، لجنة الأمم المتحدة الاقتصادية لأوروبا (UNECE) 2020 ([رابط مؤقت](#))
- [وحدة الحالات الكبيرة في إيرلندا](#)
- [وحدة الحالات الكبيرة في إيطاليا](#)
- [تحديد المواصفات في احصاءات الاعمال التجارية للشركات الأوروبية:](#)
- [تحديد المواصفات في هولندا](#)

4.7.2.8 تقليل عدم الاستجابة واجراءات المتابعة

أ) تقليل عدم الاستجابة

إن المفتاح من أجل تقليل عدم الاستجابة هو تقليل عدد حالات عدم الاتصال وحالات الرفض، حيث تعتمد اسباب عدم الاتصال على تصميم مسح معين. ففي المسوح التي تعتمد على المقابلات وجها لوجه، تنشأ حالات عدم الاتصال كنتيجة لعدم قدرة الباحث الى الوصول الى المستجيب ضمن عدد محاولات الاتصال المحددة مسبقاً. فإن زيادة عدد محاولات الاتصال لا يزيد عدد " الافراد الذين تم الاتصال بهم" فحسب، وبالتالي زيادة معدل الاستجابة، ولكن ايضاً يؤدي الى زيادة التكاليف. وبدلاً من ذلك، إن تغيير الأيام والأوقات التي يتم فيها محاولة الاتصال يؤدي ايضاً الى زيادة معدل الاستجابة، دون التأثير بشكل كبير على التكلفة. ويتم ذلك من خلال تحديد إجراءات المتابعة في حالات عدم الاتصال، وإذا لم يتم الوصول او الاتصال بالمستجيب خلال ساعات العمل العادية، يتم إجراء محاولة اتصال ثانية بعد الظهر أو خلال عطلة نهاية الأسبوع.

ب) اجراءات المتابعة

في المسوح الاكامل ذاتية، تكون حالات عدم الاتصال نتيجة اخطاء في إطار المسح. وبما ان معظم المسوح الاحصائية تستخدم سجلات احصائية كإطار المسح، يكون الحل هنا في ابقاء السجلات الاحصائية محدثةً أولاً بأول؛ اما من خلال استخدام البيانات

الإدارية أو عن طريق التأكد من المعلومات من المنشآت نفسها، عادةً ما يتم ذلك من خلال سجل – مسح، الذي يهدف إلى تحديث المعلومات المخزنة في السجل الإحصائي. يمكن الاطلاع على المعلومات حول تحسينات الأطر والسجلات الإحصائية في الفصل 7.3.11-إنتاج الإحصاءات مباشرة من SBR. وتعتمد أدوات تقليل حالات الرفض على نمط عملية جمع البيانات المستخدم، فمثلاً: المسوح التي تقوم على إجراء المقابلات تقوم باستخدام مقابليين مدربين تدريباً خاصاً لتحويل وتبديل حالات الرفض، بينما تعتمد المسوح التي تتم باستخدام البريد والانترنت على الحوافز والاتصالات الخاصة من أجل مواجهة حالات الرفض الصريحة. تلجأ الوكالات الإحصائية غالباً إلى استخدام حوافز خاصة يتم تقديمها إلى المستجيبين، وذلك عندما تواجه هذه الوكالات عمليات جمع بيانات صعبة بشكل محدد، مثل مسح موازنة الأسرة المعيشة أو مسح استخدام الوقت (حيث أن كليهما يتطلب شرحاً مفصلاً للأنشطة على هيئة مذكرات يومية). ويمكن أن تكون هذه الحوافز عبارة عن مبالغ نقدية أو هداية أو مشاركة في اليانصيب مع جوائز مميزة. كما أن القدرة على تنظيم الحوافز تعتمد على القوانين والتشريعات المحلية.

5.7.2.8 قياس عبء الاستجابة الفردي والكلي.

يتم بذل جهود من أجل قياس العبء الإداري وتقليله عن الأعمال التجارية. ورغم أن الإحصاءات الرسمية تشكل جزءاً ضئيلاً من العبء الإداري الكلي، إلا أن قدرتها كبيراً من التركيز ينصب في الحفاظ على عبء الاستجابة وتقليلها أكثر. أما بالنسبة إلى جهاز الإحصاء الوطني، فإن قياس الوقت المستغرق في إجابة الاستبيانات (ولكن الوقت اللازم لاسترداد البيانات المطلوبة وملء الاستبيان أيضاً) هو جزء من عملية توثيق مؤشر الجودة والأداء (QPI) كما ويجب مراقبته لكل مسح، كما تم مناقشته بمزيد من التفصيل في القسم 7.5.6.1. وحتى إذا لم تتوفر مثل هذه البيانات، فإن باستطاعة مديري المسوح تقديم تقديرات موثوقة للوقت الذي استغرقته عملية جمع البيانات.

وعادة يتم ترجمة قياس عبء الاستجابة إلى مصطلحات نقدية، وبالتالي فإن الطريقة الأكثر شيوعاً للتعبير عنها هي من خلال إجراء عملية الضرب بين الوقت الذي يستهلكه الاستبيان ومتوسط أجر الساعة. يتم حساب إجمالي عبء الاستجابة الإجمالي للمسح بضرب متوسط عبء الاستجابة بعدد المستجيبين. إن تلخيص الأرقام الخاصة بجميع المسوح في غضون عام يعطي عبء الاستجابة الإجمالي السنوي الذي يفرضه جهاز الإحصاء الوطني. إن وضع قائمة بالمسوح التي تسبب أكبر عبء أمر مفيداً في تعديل أولويات أجهزة الإحصاء الوطنية، وخاصة تلك التي قد تؤدي إلى تحديث أنشطة جمع البيانات – والتي يمكن من خلالها تقليل عبء الاستجابة. ومن الأمثلة الجيدة على هذا الموضوع هو (1) تحديث المسح الورقي السابق وتطويره لتصبح عملية جمع البيانات باستخدام شبكة الإنترنت أو (2) باستخدام البيانات الإدارية للحد من العدد الإجمالي للأسئلة التي تتم في إطار المسح.

إن بعض أجهزة الإحصاء الوطنية تقوم أيضاً بقياس العبء الفردي لكل عمل تجاري مجيبة و/أو وضع علامة على المستجيبين لكل مسح في سجلهم الإحصائي ومحاولة استبعادهم (إن أمكن) من إطار المسح من أجل جمع بيانات إضافية لفترة معينة. وعلاوة على ذلك، فإن تجديد عينة المسح الاسري بشكل تدريجي يمكن أن يكون طريقة فعالة في التقليل من عبء الاستجابة، ولكنها أيضاً طريقة فعالة في إدخال جانب طولي في المسوح المقطعية بطريقة أخرى.

8.2.8 تصميم برامج المسح المتكاملة

رغم التحسينات المستمرة بخصوص إجراء المسح التي تحدث بشكل ملحوظ في جميع أنحاء العالم، إلا أن هذه التحسينات قد ركزت بشكل أساسي على تحسين المسوح الفردية بدلاً من دمج المسوح المختلفة في نظام نموذجي وموحد لجمع البيانات. والنتيجة هنا أن سرعة التطوير قد تكون غير متساوية، وقد تستخدم أطر عمل مختلفة وإجراءات مختلفة أيضاً لتحديث هذه الأطر، كما أن منهجيات أخذ العينات وجمع البيانات والمعالجة قد تختلف أيضاً – الأمر الذي يؤدي إلى وجود عبء غير ضروري واقع على بعض المجيبين (عادة المؤسسات الكبيرة).

1.8.2.8 مجموعة متكاملة من المسوح

ومن أحد الحلول للمشاكل المذكورة أعلاه هو تصميم مجموعة متكاملة من المسوح، حيث أن التكامل في سياق برامج المسوح يدل على وجود روابط بين مختلف المسوح أو بين جولات المسح الواحد. وهناك ثلاثة أهداف رئيسية للتكامل، وهي: تعزيز قيمة نتائج المسوح، وخفض التكاليف، وخفض عبء الاستجابة.

تتمتع المسوح المتكاملة بالسمات المشتركة التالية:

- (أ) مفاهيم متسقة ومحتوى استبيان متنسق
- (ب) استخدام إطار مسح مشترك، مثل السجل الإحصائي أو إطار أخذ العينات الرئيسي أو العينة الرئيسية، كما هو موضح بمزيد من التفصيل في الفصل 11- البنية التحتية الإحصائية المشتركة؛
- (ت) وتبني منهجيات مشتركة لأخذ عينات وجمع البيانات ومعالجتها، كما هو موضح بمزيد من التفصيل في الفصل 11.

لقد تم اختبار هذا النهج في مجالات إحصائية مختلفة، حيث أثبت أنه مفيد بصفة خاصة، كونه يؤدي إلى انخفاض كبير في عبء الاستجابة، ويسمح، في الوقت نفسه، بمزيد من المعلومات التفصيلية على المستوى الإقليمي الأدنى. ويمكن العثور على أمثلة لمجموعة متكاملة من المسوح في إحصاءات الأعمال التجارية والإحصاءات الاجتماعية والزراعية والبيئية، كما تم تنفيذ أمثلة عديدة بنجاح في عدد من الدول. كما يجب تخطيط وتقييم برامج المسح المتكاملة بعناية تامة، وخصوصاً تلك التي تشمل ميزانية جهاز الإحصاء الوطني، وإدخالها أيضاً في الخطط الاستراتيجية.

روابط الإرشادات وأفضل الممارسات والأمثلة:

- منظمة الغذاء والزراعة – برنامج المسوح الزراعية المتكاملة – [AGRI Survey](#)
- هيئة الإحصاءات الفلبينية – [مسح العمل والعمالة المتكامل BLES](#)
- إحصاءات نيوزيلندا – [المسوح الأسرية المتكاملة](#)
- إحصاءات كندا – [برنامج إحصاءات الأعمال المتكامل](#)
- [نحو نظام مسح تجاري سنوي متكامل](#)

2.8.2.8 أدوات المسح الأساسية والنماذج المكتملة

وهناك نهج متبع عادةً في برامج المسح المتكاملة وهو تقديم مجموعة أساسية من الاسئلة التي يتم جمعها من كافة المستجيبين ووضع مجموعة من النماذج المحددة والملاحق الدورية للقضايا الراهنة. وأما بالنسبة لمسوح الأعمال التجارية، فإنه يتيح تكيف الصناعة بشكل مناسب، فضلاً عن نماذج الصناعة المحددة، فضلاً عن الملحقات المتعاقبة حول القضايا الراهنة. كما أنه يمكن باستخدام هذا النهج الحصول على معلومات أساسية (مثل عدد الموظفين أو الدوران في إحصاءات الأعمال، أو واقع العمالة أو مصادر الدخل للإحصاءات الاجتماعية) والتي يمكن جمعها بطريقة متماسكة من مصادر متعددة، الأمر الذي يسمح بالتمثيل على مستوى إقليمي أدنى، والذي لا يمكن تحقيقه دون إيقاع عبء لا داعٍ له على المستجيبين.

وهناك نهج مشابه يُستخدم في المسوح الأسرية المعيشية، والتي تستخدم غالباً لأغراض متعددة. فعلى سبيل المثال، غالباً ما تتضمن مسوح القوى العاملة نموذج أساسية وأخرى تكميلية (مخصصة) تُستخدم لإجراء تحقيق أكثر تفصيلاً حول موضوع فرعي ضمن نفس العينة الرئيسية. وعلاوة على ذلك، فإن هناك أمثلة للمسوح المصممة من أجل جمع البيانات حول أغراض متعددة وتتكون من نماذج غير مترابطة.

ويمكن استخدام النماذج التكميلية أيضا من تخفيف تنسيب واستبدال المتغيرات المفقودة ووضع التقديرات باستخدام طرق تقدير المناطق الصغيرة. إن هذا النهج مفيد خاصة عند جمعه مع المعلومات الإدارية (في كلا مسوح الاعمال التجارية والاسر المعيشية) التي تُستخدم في انشاء روابط بين السجلات وتهدف إلى زيادة تخفيض عبء الاستجابة. وبالتالي، يجب أن يتم دائما جمع أرقام الهويات الشخصية المميزة التي تمكن من اقامة هكذا روابط – انظر الفصل الرابع عشر 11.2.14-البيانات المترابطة.

3.8.2.8 الاستجابة للطلبات العاجلة

تتمثل إحدى المزايا النسبية التي تتمتع بها أجهزة الإحصاء الوطنية بالنسبة لمزودي البيانات الآخرين في الثقة التي يتمتع بها المستخدمون في الإحصاءات الرسمية. هذه الثقة، من بين أمور أخرى، مبنية على دقة مخرجات البيانات، والتي بدورها تعتمد على التصميم الجيد والتنفيذ الدقيق للعمليات الإحصائية. وبالتالي، يواجه جهاز الإحصاء الوطني تحدياً عندما يواجه طلباً جديداً وعاجلاً للإحصاءات. إن عدم القدرة على التسليم بسرعة له عواقب سلبية محتملة على جهاز الإحصاء الوطني. أما من ناحية أخرى، يمكن أن يكون الطلب الجديد والعاجل على البيانات فرصة لجمع الموارد التي تشتت الحاجة إليها، والاستفادة من مصدر بيانات جديد، وزيادة وضوح و/أو مصداقية جهاز الإحصاء الوطني والتنافس بفعالية مع مزودي البيانات البديلة.

وتأتي هذه الطلبات الملحة الهامة من جانب الحكومة، ولكنها من الممكن أيضاً أن تأتي من المنظمات الدولية. ويجب أن يكون جهاز الإحصاء الوطني سريعاً في الاستجابة واستخدام النافذة المحدودة للفرصة للتفاوض بشأن تخصيص موارد إضافية. ويجب أن يستخدم كبير الإحصائيين سلطته ليشرح لجميع الأطراف خصوصيات جمع البيانات الإحصائية.

ولا يجب على جهاز الإحصاء الوطني ان يبدأ تلقائياً بإجراء مسح جديد كاستجابة لكل طلب للمعلومات، بل يجب ان يحاول بصفة منتظمة أن يستجيب للطلبات الجديدة من خلال استكشاف كيفية تليبيتها باستخدام البيانات التي يتم جمعها بانتظام والبيانات الإدارية. وقد ينشأ الشعور بالأهمية الملحة من قبل المستخدم فتح فرصاً جديدة للوصول إلى مصادر بيانات جديدة. وتصدر الإشارة هنا إلى أنه لا يجب على الإحصاءات الرسمية ان تقبل كافة الطلبات، خاصة تلك الطلبات التي يمكن الحصول عليها بسهولة من شركات المسح التابعة للقطاع الخاص.

وعلى الرغم من أن الطلب قد يكون لمرة واحدة فقط، إلا انه يجب على اجهزة الاحصاء الوطنية أن تضع في اعتبارها أن التواتر هو سمة هامة من سمات الأنشطة الإحصائية وأن تخطط وتتواصل (إلى الأنشطة التي تطلب البيانات) وفقاً لذلك. كما ويمكن نشر الطلبات العاجلة تحت اسم "الإحصاءات التجريبية" إذا لم يكن هنالك ما يؤكد أن هذا الجهد سوف يتكرر مجدداً أو إذا لم تكن النتائج مستوفية للمعايير الإحصائية المعتادة كما هو موضح بمزيد من التفصيل في الفصل 5.5.4 - وصول المستخدم إلى البيانات السرية لأغراضهم الإحصائية الخاصة.

4.8.2.8 القدرة على إجراء مسح مرن

من اجل الاستجابة لمتطلبات البيانات الجديدة العاجلة، أدخلت بعض أجهزة الإحصاء الوطنية وحدة تنظيمية يمكنها تصميم وإجراء مسح سريع، إما كدورة أولى لمسح جديد دائم أو كتمرين لمرة واحدة. ويمكن تعيين مسؤولية اختبارات الجدوى إلى هذه الوحدة، بحيث يعتاد موظفوها على إطلاق جهود سريعة مصممة لتسوية الأسئلة الأساسية، قبل ما قد يكون مسحاً أكثر جوهرية. ومن خلال تطوير مثل هذه القدرة وإظهار قوتها ونطاقها بشكل دوري، يمكن لجهاز الإحصاء الوطني زيادة أهميتها.

كما تعمل برامج المسح المتكاملة أيضاً على زيادة قدرة جهاز الإحصاء الوطني على الاستجابة بسرعة للطلبات الجديدة، حيث يمكن إضافة وحدة أو أسئلة إضافية بشكل أسرع إلى استطلاع حالي بدلاً من إعداد مجموعة بيانات مستقلة تماماً.

9.2.8 تدريب طاقم المسح وخبراتهم

إن التخطيط والتصميم والتنفيذ والتقييم الناجح لمسح ما يتطلب التعاون والتنسيق بين مجموعة واسعة من المتخصصين من ذوي المهارات الفنية المختلفة. ونظرا لخصائصهم المميزة، فإنه ليس من السهل الحصول عليها من خارج النظام الإحصائي، ولذا فإنه يجب ان يتم تطويرها وصيانتها داخليا (لمزيد من المعلومات حول الخيارات المتاحة لتنظيم تدريب الموظفين، انظر الفصل الثاني عشر - إدارة وتنمية الموارد البشرية). وبما أن التدريب المناسب لطاقم المسوح هو أمر أساسي من أجل ضمان جودة الإحصاءات، فإنه لمن المهم استثمار الوقت والموارد في التدريب. كما ويتيح التدريب أيضا توحيد النهج كما ويجب استخدامه لتحسين اجراء العمليات على النحو الامثل واستخدام أساليب جديدة. كما أن تنظيم التدريب الفعال هو ذات الأهمية للباحثين، بالإضافة الى أنه باستطاعة الباحثين ذوي التعليم الجيد تحسين الإحصاءات الناتجة بشكل كبير. وتقدم الأقسام الفرعية أدناه أهم الخبرات والمهارات الواجب تواجدها لدى فريق المسح والضرورية من اجل تنفيذ المسح بكفاءة. ويتم تنظيم فرق المسوح على نحو متعدد التخصصات والتي تتألف من مدير للمسح وخبير في مجال الدراسة الذي يغطيه المسح (مختص في الموضوع المطروح)، وخبير في المنهجيات، ومحلل نظم الحاسوب، وخبير في جمع البيانات والعمليات. ويعمل كافة أعضاء فريق المسح على تخطيط الأنشطة وإدارتها وتنسيقها ضمن نطاق خبرتهم ومسؤولياتهم، والتي يتم تناولها في هذا الفصل.

1.9.2.8 مدراء المسح

يكون مدير المسح مسؤولاً عن إدارة المسح ويكون في العادة خبيراً رفيع المستوى يتمتع بخبرة واسعة في المشاركة في عدة مراحل من المسوح المتعددة. ويعمل مدير المسح على ضمان احترام الأهداف والميزانية والجدول الزمني، حيث يتولى مدير المسح مسؤولية تحديد الموارد المطلوبة للمسح، ووضع خطة أولية، وتنسيق الإعداد وإعداد الموازنة ورصد استخدام الموارد وسير تقدم العمل. ويرأس مدير المسح اجتماعات الفريق، ويجب عليه أن يفهم ويمثل مصالح المستخدمين. ويتواصل مدير المسح مع الإدارة العليا والعميل ويقدم لهم تقارير سير تقدم العمل، فهو يضمن التقيد بالالتزامات القانونية والتنظيمية وسياسات الإدارات ومعاييرها ومبادئها التوجيهية ولوائحها.

كما ويجب أن يكون مدير المسح منظماً ممتازاً، يتمتع بسلطة شخصية كبيرة ولديه فهم عميق لعمليات المسح الرئيسية. يأتي مدراء المسح عادة من وحداتهم ذات العلاقة بموضوع المسح المطروح، الا أنه في بعض الأحيان، يمكن لأخصائي المنهجية أو اخصائي تكنولوجيا المعلومات أن يؤديوا أيضا مهام مدير المسح، حيث يجب أن تكون المهارات الشخصية والتنظيمية هي معايير الاختيار الرئيسية لمهمة مدير المسح، ولكن لا ينبغي إغفال المعرفة المتصلة بالعمليات وفهمها، إذ أن الفجوات في هذه المجالات قد تقوض السلطة وتسبب مشاكل كبيرة في تنفيذ المسح.

2.9.2.8 المختصون بالمجال

إن أخصائي المجال هو المسؤول عن محتوى المسح، ويقوم بإعداد او تنسيق تحضير التعريفات والمفاهيم، وتطوير الاستبيان والاختبار، بالإضافة الى اعداد مواصفات عمليات جمع البيانات ومعالجتها، وتصميم النواتج الإحصائية، وتطوير وتنفيذ تحليل البيانات وإعداد النصوص التحليلية. كما ويعمل على تنسيق عملية التحقق من نتائج المسح، ويقدم الخبرة الفنية في ذلك المجال لتقييم نوعية البيانات وإعداد الوثائق ذات الصلة.

كما ويجب أن يكون لدى اخصائي المجال فهم عميق لذلك المجال والعمليات الأساسية المطلوبة لاستجابة موثوقة (مثل المحاسبة)، كما ويجب عليه أن يفهم بشكل كامل عمليات المسح ونتائجها، حيث أنه مسؤول عن إعداد المحتوى وتحويله إلى ناتج إحصائي. ويجب أن يمتلك المختص بالمجال معرفة تحليلية متقدمة، التي تسمح له بإعداد النتائج وتفسيرها. وعلاوة على ذلك، يجب على أخصائي المجال أن يفهم علم النفس الأساسي المطلوب لتصميم الاستبيان، وأن يكون لديه معرفة بمعالجة بالبيانات وفهم مفاهيم البرمجة الأساسية. ومن الضروري أيضا فهم المسائل المنهجية ذات الصلة وقضايا تكنولوجيا المعلومات ذات العلاقة لأنها تبسط التعاون مع خبراء تكنولوجيا المعلومات والمنهجية والإدارات ذات الصلة. وهذا يتضمن المعرفة في

مجال علم الاقتصاد القياسي (على الأقل الأساسي) وفهم تقنيات معالجة البيانات الأخرى. وأخيراً، فإن المهارات اللغوية ومهارات عرض البيانات قيمة ومهمة أيضاً كونها تزيد من جودة البيانات المقدمة وفهمها.

3.9.2.8 خبراء المنهجيات

يتولى خبراء المنهجية مسؤولية إجراء وتنسيق تصميم وتطوير المنهجية الإحصائية التي ستستخدم في المسوح، كما أنهم مسؤولين عن تصميم العينة، ووزن العينة وتقديرها، وتصميم مراقبة الجودة، وتصميمات وإجراءات تقييم جودة البيانات، وتصميم آليات أو استراتيجيات التدقيق والتنسيب، والجوانب الإحصائية لنشر البيانات وتحليلها. ويعمل أيضاً خبراء منهجية المسح كخبراء استشاريين ومستشارين لجميع أعضاء فريق المسح الآخرين بشأن المسائل المتعلقة بالمنهجية الإحصائية، ويكفل الالتزام باستخدام طرق إحصائية سليمة وفعالة.

ويجب أن يمتلك أخصائي منهجية المسح معارف إحصائية متقدمة، بالإضافة إلى معرفته المتقدمة بمعالجة البيانات. ويتوجب عليه أن يفهم علم الاقتصاد القياسي (من أجل التنسيب ووضع النماذج) وأن يتمتع على الأقل بمهارات برمجة متوسطة، لأنه يضطر كثيراً إلى كتابة رموز البرمجة وطلبات تعديل الترميز لكل جانب من جوانب عملية معالجة المسح.

4.9.2.8 إحصائيو جمع البيانات والمتابعة

إن إحصائي جمع البيانات مسؤولون عن تطوير مواصفات وطرق جمع البيانات، وهم مسؤولون أيضاً عن تنسيق عملية توظيف وتدريب ورصد ومراقبة المقابليين والمشرفين. كما وتشمل مسؤولياتهم وضع وتنفيذ وإدارة عمليات الجمع وإعداد الدعم المادي واللوجستي. كما أنهم يقومون بدور مستشار لجميع أعضاء فريق المسح الآخرين فيما يتعلق بالأمر التشغيلية ويضمنون تطوير الإجراءات باستخدام المواصفات والمتطلبات التي يضعها أعضاء الفريق الآخرين بشكل صحيح. وقد يشمل دور إحصائي جمع البيانات تنسيق جمع البيانات الميدانية من خلال المكاتب الإقليمية، بالإضافة إلى تنفيذ الأنشطة التشغيلية اليدوية والآلية التي يقوم بها المكتب الرئيسي.

ويكون أخصائي المعالجة مسؤول عن تطوير مواصفات وإجراءات الالتقاط والترميز، وهو مسؤول أيضاً عن تنسيق توظيف وتدريب ورصد ومراقبة مدخلي البيانات وطاقم تدقيقها ومعالجتها. وتشمل مسؤولياته تطوير وتنفيذ وإدارة أنشطة الجمع والترميز، بالإضافة إلى تنسيق الدعم اللوجستي المتعلق بمعالجة البيانات. وأما في المشاريع الصغيرة، فيمكن فيها الجمع بين دور إحصائي جمع البيانات ومعالجتها. حيث إن المهارات الأساسية لكلا الوظيفتين هي القدرة على التنسيق الفعال لفريق كبير، وامتلاك السلطة التنظيمية والقدرة على تطبيق المواعيد النهائية والالتزام بها. كما ويجب أن يكون لدى كل من إحصائي جمع البيانات ومعالجتها فهم عميق لعملية جمع البيانات، بالإضافة إلى تمتعهم بفهم أساسي لجميع المراحل السابقة والتالية، بحيث يستطيع هذا الإحصائي اقتراح تحسينات إذا لزم الأمر.

5.9.2.8 الباحثين

تقدم أساليب وممارسات المسوح التي تضطلع بها إحصاءات كندا المفاتيح التالية لإجراء المقابلات الفعالة:

- (أ) **الثقة:** يجب أن يكون الباحث واثقاً من قدراتهم، ولن يحدث هذا إلا من خلال فهمهم الجيد للمسح ولدور الباحث.
- (ب) **مهارات الاستماع:** يجب أن ينتظر الباحث حتى ينتهي المستجيب من التحدث قبل أن يتوقف الباحث عن الاستماع. ويستطيع الباحث أن يوحى إلى أنه يستمع من حين إلى آخر باستخدام "نعم، اسمعك". ومع ذلك، لا يجب للباحث أن يقوم ببناء افتراضات حول ما سيقوله المستجيب أو أن يحاول إنهاء الجملة. فمن الأفضل أن تُطرح الأسئلة إذا كان الباحث يشعر بأن المستجيب أو الباحث قد غفل عن نقطة ما.

- (ت) **التعاطف:** يجب أن يكون الباحث حساساً لموقف المستجيب عند إجراء المكالمة أو الزيارة. وإذا وصف المستجيب واقعة شخصية، فيجب على الباحث أن يظهر اهتمامهم (ولكن عليهم ألا يصدرُوا أي حكم على الإطلاق)، ثم محاولة إعادة توجيه المستجيب إلى المقابلة من جديد.
- (ث) **الكلام:** ان التعبير الصوتي مهم، وخاصة عند إجراء المقابلات الهاتفية، حيث يجب أن يتحدث الباحث بوضوح شديد وأن يحاول التحدث بسرعة معتدلة. وإذا تحدث الباحث بسرعة كبيرة، فقد يفوت المستجيبون أجزاء من سؤال ما. أما التحدث ببطء شديد، فيدفع المستجيبون إلى البدء في الإجابة قبل أن ينهي الشخص الذي يجري المقابلة السؤال. كما يؤدي خفض الرأس إلى خفض درجة الصوت، حيث أن نبرة الصوت المنخفضة تكون أكثر وضوحاً وتنتقل بشكل أفضل، خاصةً عبر الهاتف. ويجب توضيح سرعة الكلام المناسبة ودرجة الصوت المناسبة أثناء إجراء التدريب.
- (ج) **المعرفة بالاستبيان:** يجب أن يكون الباحث على معرفة جيدة في الاستبيان والمفاهيم والمصطلحات التي يستخدمها المسح، حيث أنه لن يكون هناك وقت خلال المقابلة للبحث عن تعريفات أو إجابات على الأسئلة الواردة في الدليل. فليس هنالك شيء يكسر الوثام والالفة بسرعة كبيرة أكثر من فترات التوقف المؤقت الطويلة، وخاصة في المقابلات الهاتفية.

6.9.2.8 موظفي ادخال البيانات وتدقيقها

ورغم أن تحديث العمليات الإحصائية قد قلل من الحاجة إلى التدقيق اليدوي، إلا أن هذا النوع من الأنشطة لا يزال ضرورياً لأنه يزيد كثيراً من جودة الإحصاءات الرسمية. ويقوم الأشخاص الذين لا يتمتعون بتعليم عالٍ بإدخال البيانات وتدقيقها يدوياً، ولكن يمكن تحقيق فوائد كبيرة من خلال التعليم والتخصص، حيث أن أحد المهارات الشائعة والمطلوبة في عمليات إدخال البيانات وتدقيقها هي التمتع بمستويات عالية من التركيز، وذلك لكون المهام متكررة، ويحتاج العمال إلى قضاء الكثير من الوقت في نفس المهمة. وبالتالي، فإن هذا النوع من الوظائف يتطلب مستوى عالٍ جداً من التركيز والصبر. وقد يؤدي الافتقار إلى هذه الصفة إلى رداءة جودة النتائج. ويُتوقع من مدخلي البيانات، وأيضاً من موظفي التدقيق، أن يتمتعوا بسرعة كتابة استثنائية حيث يكون عليهم ادخال كميات ضخمة من البيانات والتحقق منها في وقت قصير جداً. ويجب أن يكونوا متمكنين مع كافة أشكال أجهزة إدخال البيانات وأن يكونوا متمكنين عند استخدام الماوس ولوحة المفاتيح والمساحات الضوئية، وغيرها. ومن المهم أيضاً أن يكونوا أكثر دراية حول استخدام البرامج الأساسية مثل معالجة الكلمات وجدول البيانات، ولكن لا بد أن يكونوا أيضاً معتادين على استخدام برامج إدخال البيانات المتخصصة وتدقيقها، وبالتالي فإن المعرفة الأساسية حول استخدام جهاز الحاسوب أمر لا بد منه.

3.8 المصادر الادارية

تنص المبادئ الأساسية للإحصاءات الرسمية للأمم المتحدة على أنه ' يجوز الحصول على البيانات، للأغراض الإحصائية، من أي مصدر كان، سواء من المسوح الإحصائية أو السجلات الإدارية'.

يشير مصطلح البيانات الإدارية هنا إلى البيانات التي تم جمعها من قبل وزارة أو إدارة أو وكالة حكومية في المقام الأول لأغراض إدارية (وليس بحثية أو إحصائية). كما ترتبط هذه الأغراض الإدارية بالوظائف التنفيذية أو القانونية المقابلة مثل التفويضات والتسجيلات والتصاريح والمدفوعات والعقوبات والمراقبة وما إلى ذلك. قد تتضمن البيانات الإدارية كلاً من البيانات في السجلات الإدارية والبيانات في المصادر الإدارية الأخرى.

إن استخدام البيانات الإدارية للأغراض الإحصائية ليس ظاهرة حديثة - فهناك أمثلة على تجميع الإحصاءات من البيانات المتعلقة بعدد المواليد والوفيات التي يرجع تاريخها إلى أوائل القرن السابع عشر. ومع ذلك، فقد أصبح منتشرًا بشكل متزايد خلال العقدين الماضيين حيث سمح التقدم في التكنولوجيا وزيادة قدرة الحوسبة للوكالات الإحصائية بالتغلب على العديد من القيود المرتبطة سابقاً بمعالجة مجموعات البيانات الإدارية الكبيرة. وقد أتاح هذا إلى جانب التقدم في طرق ربط البيانات

لأجهزة الإحصاء الوطنية الفرصة للاستفادة بشكل أفضل من البيانات الإدارية في إنتاج الإحصاءات الرسمية، سواء في استبدال طرق جمع البيانات الحالية، أو في استكمال بيانات المسح الإحصائي، أو في إنشاء منتجات إحصائية جديدة.

في عام 2011، نشرت لجنة الأمم المتحدة الاقتصادية لأوروبا دليل بعنوان استخدام المصادر الإدارية والثانوية للإحصاءات الرسمية - دليل المبادئ والممارسات. يقدم لمحة عامة عن مصادر البيانات الإدارية وقضايا جمع البيانات، ويستخدم كأساس لهذا القسم. وأدى التطور السريع خلال العقد الماضي إلى زيادة المعرفة العامة للمصادر الإدارية بين الإحصائيين. كما يمكن العثور على مزيد من المعلومات حول أحدث التجارب على مواقع أجهزة الإحصاء الوطنية والمنظمات الإحصائية الدولية، والمشاريع المشتركة والمؤتمرات الإحصائية المختلفة.

يتم تناول استخدام البيانات الإدارية وإنتاج الإحصاءات المستندة إلى السجلات في الفصل 2.11 - الإحصاءات المستندة إلى السجل.

1.3.8 أنواع البيانات الادارية

إن الحكومات في مختلف انحاء البلاد تقوم بجمع كمية كبيرة من البيانات كجزء من عملياتها الإدارية اليومية. وتغطي هذه البيانات نطاقاً واسعاً من الأنشطة مثل تحصيل الضرائب، والضمان الاجتماعي، والتغطية الصحية، ونظم التوظيف والتسجيل للأحداث المدنية (الولادات والوفيات والزواج، الخ)، والأعمال التجارية، والممتلكات، والمركبات، وغيرها. وأصبحت هذه السجلات الإدارية متاحة بصورة كبيرة ومتزايدة لدى أجهزة الإحصاء الوطنية، الأمر الذي أدى وكان ذا أثر كبير على كيفية جمع البيانات وتجميع الإحصاءات الرسمية.

تأتي البيانات الإدارية من مصادر عديدة مختلفة اعتماداً على هيكل القطاع العام في الدولة. والطريقة الأكثر شيوعاً لاستخدام البيانات الإدارية في إنتاج الإحصاءات هي دمج البيانات من مصادر إدارية مختلفة مع/أو بدون بيانات من المسوح الإحصائية. وفي عملية تكامل هذه البيانات يكون لبعض مجموعات البيانات الإدارية دور رئيسي ويتم استخدامها على نطاق واسع من قبل العديد من أجهزة الإحصاء الوطنية. فيما يلي قائمة بمصادر البيانات الإدارية مصنفة حسب تغطيتها ومحتواها لتوضيح أهميتها وفائدتها لإنتاج الإحصاءات الرسمية.

(أ) تحتوي أنظمة البيانات الإدارية الكبيرة والمعقدة على بيانات التسجيل وبيانات المعاملات، الأمثلة النموذجية هي البيانات المأخوذة من أنظمة تسجيل السكان والأعمال، وأنظمة الضمان الاجتماعي والرعاية الصحية، وأنظمة الضرائب، وأنظمة الجمارك وأنظمة تسجيل المباني والممتلكات. وعادةً ما تكون هذه البيانات كاملة وشاملة بطبيعتها تغطي جميع المواطنين أو الشركات أو المخزون الكامل من الممتلكات والمباني. كما وقد تحتوي المعلومات الأساسية في السجلات الإدارية في هذه المجموعة على رمز التعريف والاسم والعنوان وتاريخ التسجيل ومعلومات التعريف والتصنيف الأخرى. كما أنشأت السلطات المسؤولة عن هذه السجلات أنظمة للتحديث المستمر (عبر الإنترنت في كثير من الأحيان) للمحتوى الأساسي للسجلات. وقد يكون لدى السلطات التي تحتفظ بهذه السجلات الإدارية الكبيرة أنظمة بيانات أخرى للقيام بوظائفها الإدارية الرئيسية. على سبيل المثال، قد يكون لدى السلطات الضريبية سجلات أساسية للأشخاص والمؤسسات الخاضعة للضرائب وأنظمة منفصلة لضريبة الدخل للأفراد والمؤسسات وضريبة القيمة المضافة وضريبة الممتلكات. وعادةً ما تُستخدم البيانات من منتجي أنظمة البيانات الكبيرة هذه كمصادر في العديد من الأنظمة الإحصائية المختلفة التي تتراوح من إحصاءات السكان والإحصاءات الاجتماعية إلى إحصاءات الأعمال والاقتصاد والبيئة.

(ب) تشمل البيانات الإدارية ذات النطاق الأكثر تحديداً السجلات والبيانات من سلطات النقل والمرور والعدالة والسلطات الانتخابية بالإضافة إلى أنظمة التعليم والمدارس. وغالباً ما تكون هذه البيانات مصدراً مهماً، أو مصدراً وحيداً، على سبيل المثال، في إنتاج إحصاءات النقل، والإحصاءات المتعلقة بالعدالة والجريمة، والإحصاءات المتعلقة بالانتخابات العامة والإحصاءات المتعلقة بالتعليم. وتُستخدم البيانات الإدارية من هذه المجموعة أيضاً كمصدر إضافي

للإحصاءات التجارية والاقتصادية بالإضافة إلى الإحصاءات السكانية والاجتماعية. كما تنتمي هذه المجموعة أيضاً إلى كمية هائلة من البيانات الإدارية المحددة المفيدة في تجميع إحصاءات البيئة والطاقة والنفايات، والبيانات الإدارية لأنشطة القطاع العام والشؤون المالية. وبعض البيانات الإدارية لها النطاق والمحتوى الذي قد يكون من الصعب الحصول عليها من خلال المسوح.

2.3.8 مزايا استخدام مصادر البيانات الإدارية

تختلف ترتيبات جمع البيانات والمزايا المحتملة من دولة إلى أخرى اعتماداً على الظروف الوطنية وعلى المدى الذي تخطط فيه جهاز الإحصاء الوطني لاستخدام السجلات والبيانات الإدارية. وفيما يلي المزايا الأكثر شيوعاً التي نوقشت لاستخدام المصادر الإدارية في إنتاج الإحصاءات.

- (أ) **فعالية التكلفة:** إن أحد المزايا المهمة لاستخدام البيانات الإدارية لتجميع الإحصاءات هو أن تكلفة جمع البيانات قليلة نسبياً مقارنةً بالتكاليف المتكبدة عند إجراء التعدادات والمسوح، وذلك لأن تكلفة جمع البيانات قد تم تغطيتها أساساً من قبل العملية الإدارية نفسها. ومع ذلك، فإن استخدام البيانات الإدارية ليس مجاناً لأجهزة الإحصاء الوطنية. وقد تكون هناك حاجة للاستثمار في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وأنظمة الإنتاج وآليات التنسيق والأساليب الإحصائية والكفاءات الجديدة. وقد يلزم جهاز الإحصاء الوطني أيضاً بدفع تكاليف نقل البيانات ونقلها إلى الإدارات على الرغم من أن البيانات نفسها مجانية.
- (ب) **تقليل عبء الاستجابة:** قد يتفاعل المحيبيين بشكل سلبي مع الاستبيان إذا شعروا أنهم قدموا بالفعل معلومات مماثلة إلى السلطات العامة. وإن التردد المتزايد من جانب الشركات والأفراد على حد سواء في المشاركة في المسوح الإحصائية، وليس أقلها المسوح للشركات الصغيرة والمتوسطة الحجم، قد يهدد جودة الإحصاءات. ويؤدي استخدام البيانات الإدارية إلى تقليل عبء الاستجابة وفي نفس الوقت قد يحل مشكلة تزايد معدلات عدم الاستجابة وزيادة جودة بيانات المصدر الواردة والإحصاءات.
- (ت) **التوقيت والتواتر المناسب:** عندما تقوم الحكومات بتطوير أنظمة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات الخاصة بها وتتجه نحو جمع البيانات والخدمات المتنقلة عبر الإنترنت، يتم تحديث السجلات الإدارية باستمرار، وتكون البيانات الإدارية متاحة بسرعة نسبياً. وبالتالي، يمكن إعداد الإحصاءات المستندة إلى البيانات الإدارية بسرعة أكبر ويمكن إصدارها في وقت أبكر من البيانات التي تم جمعها من خلال التعدادات والمسوح الإحصائية. ونظراً لأنظمة التحديث المستمرة عبر الإنترنت أو غيرها من أنظمة التحديث للسجلات الإدارية، فقد تزيد البيانات الإدارية أيضاً من وتيرة تجميع الإحصاءات ونشرها بشكل تقليدي.
- (ث) **التغطية والكمالية:** غالباً ما توفر المصادر الإدارية تغطية كاملة للسكان المستهدفين، بينما تغطي المسوح العينة غالباً بشكل مباشر نسبة صغيرة من السكان فقط. وقد يؤدي استخدام مصادر البيانات الإدارية إلى تقليل أو إزالة الأخطاء بسبب عدم الاستجابة والأخطاء النموذجية الأخرى للمسوح العينة. كما توفر السجلات والبيانات الإدارية مصادر جيدة لإنشاء سجلات القاعدة الإحصائية والحفاظ عليها، وتغطية أفضل للسكان المستهدفين للمسوح العينة، ويمكن أن تجعل الإحصاءات أكثر دقة. ويمكن أن يؤدي استخدام البيانات الإدارية بدلاً من المسوح إلى تحسين البيانات الإقليمية وبيانات المنطقة الصغيرة ومعلومات أكثر تفصيلاً.
- (ج) **الصلة:** يمكن أن يحسن جهاز الإحصاء الوطني قدرته على الإجابة لاحتياجات البيانات الجديدة وزيادة أهمية الإحصاءات من خلال البحث عن مصادر بيانات إدارية جديدة والاستفادة منها. ويمكن للسجلات والبيانات الإدارية جنباً إلى جنب مع بيانات المسح تحسين مرونة جهاز الإحصاء الوطني للاستجابة بسرعة لمتطلبات الإحصاءات الجديدة. ويمكن أن تلعب البيانات الإدارية دوراً مهماً، على سبيل المثال، في سد فجوات البيانات اللازمة لقياس التقدم

المحرز في تحقيق أهداف التنمية المستدامة لخطة التنمية المستدامة لعام 2030 التي لا يمكن تلبيةها من خلال الأساليب التقليدية وحدها.

3.3.8 التحديات والمشاكل في جمع البيانات الإدارية

على الرغم من وجود العديد من الأسباب الايجابية/الجيدة لاستخدام البيانات الإدارية، إلا أن هناك العديد من التحديات والمشكلات المرتبطة بجمع البيانات. وهذه التحديات تتعلق بترتيبات جمع البيانات، واستعداد مزودي البيانات و أجهزة الإحصاء الوطنية، وجودة البيانات نفسها. عادةً ما يعطي التشريع الإحصائي الوطني أساساً سليماً لأجهزة الإحصاء الوطنية لجمع ومعالجة المسوح الإحصائية ونشر الإحصاءات. وفيما يتعلق بالحصول على البيانات الإدارية، غالباً ما تكون التشريعات غير كافية وقد تسبب العديد من المشاكل أو حتى تمنع الحصول عليها.

وترتبط التحديات بالثقافة والتقاليد الإدارية. فقد تحد السلطات الإدارية عن منح حق الوصول إلى "بياناتها" لأغراض إحصائية. كما قد يحدث هذا أيضاً في بلد مع التشريعات الإحصائية المناسبة المعمول بها. وقد يكون للسلطات الإدارية ملكية قوية فيما يتعلق بالسجلات والبيانات الإدارية المسؤولة عنها. ففي بعض الحالات، قد تُفرض قيود قانونية أو أحكام تتعلق بالسرية تقيد الوصول إلى البيانات الإدارية. وفي بعض البلدان، قد يكون من المستحيل تنفيذ رغبة ومقترحات جهاز الإحصاء الوطني لإجراء تغييرات طفيفة على ترتيبات جمع البيانات الإدارية التي من شأنها تحسين فائدة البيانات.

لمواجهة التحديات المشتركة والاستعداد بشكل أفضل للحصول على البيانات من المصادر الإدارية الفصل 4.3.8 - متطلبات الوصول إلى البيانات الإدارية والحصول عليها يلخص المتطلبات الأساسية بناءً على المعرفة والممارسات الحالية للبلدان. تسهل ترتيبات جمع البيانات المناسبة تقييم المشاكل المتعلقة بجودة البيانات الإدارية والاستجابة لها وتحليلها، واستخدام هذه البيانات في إنتاج الإحصاءات. وفي كل بلد، تختلف جودة البيانات الإدارية عبر المصادر. وقبل جمع واستخدام أي مجموعة بيانات إدارية، من الضروري إجراء تقييم شامل للجودة وتخطيط التدابير التصحيحية. فغالباً ما يتطلب تقييم الجودة هذا وصول جهاز الإحصاء الوطني إلى البيانات الإدارية على مستوى السجلات. ولا ينبغي استخدام البيانات الإدارية ذات الجودة الرديئة في إنتاج الإحصاءات.

يتم سرد/أدرج مشاكل الجودة والشكوك والمواقف المتصورة تجاه جمع واستخدام البيانات الإدارية في إنتاج الإحصاءات جنباً إلى جنب مع بعض الحلول المستخدمة في الممارسة الحالية.

(أ) **اختلاف الوحدات، والمفاهيم وتعريفات المتغيرات:** غالباً ما تختلف الوحدات والمفاهيم وتعريفات المتغيرات المستخدمة في البيانات الإدارية عن المتغيرات الإحصائية. وهذه مشكلة كبيرة بشكل خاص في مجال الأعمال التجارية والإحصاءات الاقتصادية. وهناك العديد من دراسات الحالة على حدة حول كيفية حل هذه المشكلات من خلال أجهزة الإحصاء الوطنية والمنظمات الدولية. في بعض الأحيان يمكن استخدام الوكلاء الجديين؛ في بعض الأحيان، هناك حاجة إلى بيانات مسح إضافية. ويجب نشر الاختلافات وطرق التصحيح الممكنة مع الإحصاءات المنشورة

(ب) **الاختلافات في التصنيفات:** غالباً ما تختلف التصنيفات المستخدمة في المصادر الإدارية عن المعايير الإحصائية، هذا قد يربك مستخدمي الإحصاءات. بموجب القانون الإحصائي، يقرر جهاز الإحصاء الوطني ويؤكد التصنيفات التي ستستخدم في الإحصاءات الرسمية. وفي بعض البلدان، يُمنح التصنيف الوطني للأنشطة الاقتصادية، استناداً إلى المعيار الإحصائي الدولي والذي أكدته جهاز الإحصاء الوطني، معيار وطني رسمي ليتم استخدامه أيضاً من قبل جميع منتجي البيانات الإدارية. وقد لا يمنع هذا تماماً الترميز الخاطئ لأن الرموز المستخدمة للوحدات قد تكون خاطئة. ويُعد إنشاء جداول الروابط واستخدامها طريقة مستخدمة غالباً لضبط الاختلافات في التصنيفات على الرغم من أنها تضيف إلى عبء عمل جهاز الإحصاء الوطني.

- (ت) **جودة البيانات الرديئة:** قد تكون البيانات المضمنة في السجلات الإدارية وملفات البيانات غير كاملة أو غير دقيقة، أو قد تكون البيانات مفقودة. وفي بعض الحالات، قد لا يتم تدريب موظفي السلطة المسؤولة عن البيانات الإدارية بشكل صحيح، أو قد تكون منهجية تسجيل المعلومات المناسبة معيبة. وقد تشمل الإجراءات التصحيحية أنظمة جيدة لمراقبة الجودة وطرق تصحيح للبيانات الواردة وتدريب الموظفين ومناقشات قضايا الجودة مع السلطة الإدارية.
- (ث) **نقص/عدم توفر المعرفة الإحصائية:** لا تملك السلطات التي تقدم البيانات الإدارية نفس مستويات المعرفة والقدرات الإحصائية التي يتمتع بها أي جهاز إحصاء وطني؛ الأمر الذي قد يؤدي إلى بيانات غير متناسقة. فعلى سبيل المثال، قد لا تكون بعض البيانات مسجلة بشكل دقيق أو بعناية وقد تكون غير كاملة أو غير دقيقة، وذلك لكون هذه المعلومات ذات أهمية ثانوية أو قيمة ثانوية للغرض الإداري الأساسي الذي صممت من أجله. في هذه الحالات، قد يساعد التعاون الوثيق بين جهاز الإحصاء الوطني ومنتجي البيانات المعنية وأنشطة التدريب الخاصة في جهاز الإحصاء الوطني.
- (ج) **الحاجة إلى التحقق الإضافي للبيانات:** اعتماداً على المصدر، تتطلب البيانات الإدارية فحوصات تحقق شاملة. علاوة على ذلك، قد تكون عملية التوفيق بين مصادر البيانات المختلفة ضرورية. هذا يمكن أن ينطوي هذا على جهد كبير وتكاليف كبيرة على جهاز الإحصاء الوطني.

8.3.4 متطلبات الوصول إلى البيانات الإدارية والحصول عليها

ترتبط التحديات المتعلقة بترتيبات/بتنظيمات جمع البيانات بالهيكل الإداري والقانوني العام للبلد. ويختلف الوصول إلى البيانات الإدارية والشروط المسبقة لجمع البيانات وإمكانات استخدام هذه البيانات من بلد إلى آخر. فهناك حاجة إلى أطر عمل مختلفة لتسهيل وصول جهاز الإحصاء الوطني إلى البيانات الإدارية. وتشمل هذه الأطر الأبعاد القانونية والسياساتية والتنظيمية والتقنية. كما يجب مراعاة كل هذه الأبعاد عندما يخطط جهاز الإحصاء الوطني لجمع البيانات من المصادر الإدارية. فيما يلي موجز لأوصاف المتطلبات الرئيسية لجمع البيانات بنجاح.

1.4.3.8 الأطر القانونية

يتطلب استخدام البيانات الإدارية في تجميع الإحصاءات الرسمية أساساً قانونياً راسخاً. ويعتبر التفويض الذي يضمن وصول جهاز الإحصاء الوطني إلى البيانات الإدارية أحد القضايا الرئيسية في تحديث التشريعات الإحصائية. واعتماداً على هيكل التشريع الوطني، من المهم ملاحظة أن يفويض جهاز الإحصاء الوطني لجمع البيانات من المصادر الإدارية قد يتطلب تغييرات في التشريعات الأخرى أيضاً. يعطي الفصل 4.3 - الأطر التشريعية مزيداً من التوجيه بشأن التشريعات الإحصائية السليمة. ويتم تسليط الضوء على القضايا الرئيسية في الفقرات التالية.

يجب أن يمنح التشريع جهاز الإحصاء الوطني الحق في الحصول على البيانات الإدارية مجاناً والتأكد من أن جهاز الإحصاء الوطني يوفر المستوى المناسب من ضمانات البيانات مثل حماية البيانات والسرية. ويعد هذا أمراً أساسياً في الحصول على الموافقة العامة والحفاظ عليها لقدرة جهاز الإحصاء الوطني على إدارة البيانات الإدارية بشكل صحيح ولكي يثق الجمهور في الإحصاءات الرسمية المنشورة.

ومجرد السماح بجمع البيانات من مصدر إداري، أو الوصول إليها، يعد أمراً غامضاً ويحتاج إلى تفسير أكثر دقة. أما من الناحية المثالية، يجب أن يكون لدى جهاز الإحصاء الوطني حق الوصول إلى البيانات الإدارية على مستوى السجلات والبيانات الوصفية ذات الصلة، ويجب أن يكون لها الحق في دمج البيانات الإدارية مع بيانات المسح وغيرها من البيانات، كما يجب إبلاغها بمصادر البيانات الإدارية والتغييرات فيها مع الوقت.

وقد أثارت إمكانية الحصول على البيانات الإدارية واستخدامها في إنتاج الإحصاءات تساؤلات هامة بشأن ما إذا كان ذلك يزيد من انتهاك الخصوصية أو انتهاك أسرار الأعمال التجارية أو خرق قواعد السرية الإحصائية. ولذلك، من المهم موازنة التشريعات الأخرى مع قانون الإحصاءات. ويجب أن تكفل التشريعات تنفيذ أمن البيانات بإحكام وحماية الخصوصية والسرية

الإحصائية، كما ينبغي إطلاع السلطات الإدارية والمجتمع ككل على هذه القواعد. وينبغي أيضاً ضمان أنه عندما يحصل جهاز الإحصاء الوطني على بيانات إدارية، يتم التعامل معها بدقة وفقاً لمبادئ السرية الإحصائية، وأن لا تذهب تدفقات البيانات إلا في اتجاه واحد، وهو من السلطة الإدارية إلى جهاز الإحصاء الوطني.

2.4.3.8 الموافقة العامة على استخدام الحكومة للبيانات الإدارية

حتى لو كان جهاز الإحصاء الوطني منظمة مستقلة، فهو في نفس الوقت جزء من القطاع الحكومي. ولا يمكن لجهاز الإحصاء الوطني العمل بمفرده في جهوده لاستخدام البيانات الإدارية في إنتاج الإحصاءات. وبدلاً من ذلك، تحتاج إلى دعم من السلطات الأخرى، وسادة السياسيين، وعامة الناس/الجمهور، والمجتمع.

ويختلف الرأي العام بشأن مشاركة البيانات بين مختلف الإدارات الحكومية من بلد إلى آخر. وقد تكون مؤيدة بسبب زيادة كفاءة الإدارة، وقد تكون عدائية خوفاً من تساؤل الخصوصية و "متلازمة الأخ الأكبر". ومن المهم توضيح أن استخدام البيانات الإدارية لأغراض إحصائية لا يعني مشاركة البيانات داخل القطاع الحكومي. كما يجب أن تنشط أجهزة الإحصاء الوطنية في شرح الإجراءات الوقائية المتخذة وفقاً لمبادئ السرية والقوانين. وينبغي أن تجري المناظرة بشكل مفتوح والنقاش، وشرح الأساس المنطقي والمزايا لاستخدام البيانات الإدارية في إنتاج الإحصاءات، مبدأً أساسياً في جهاز الإحصاء الوطني.

ويعد القطاع الحكومي أحد أهم مستخدمي الإحصاءات الرسمية مع احتياجاته المتزايدة لإحصاءات جديدة وذات صلة وعالية الجودة. في الوقت نفسه، هناك ضغط متزايد في العديد من البلدان لإجراء تخفيضات في الميزانية. وفي هذه الحالة، قد تكون الحكومات على استعداد لدعم جهود جهاز الإحصاء الوطني لتطوير بنية تحتية سليمة، وخفض تكاليف الإحصاءات وزيادة الظروف لتلبية احتياجات البيانات الجديدة. وفي المقابل، يجب أن تدعو أجهزة الإحصاء الوطنية إلى الوصول للبيانات الإدارية للأغراض الإحصائية لأنها تقلل من تكاليف إنتاج الإحصاءات دون تغيير جودة المنتجات النهائية.

3.4.3.8 الأطر الفنية

تشير الأطر الفنية إلى الآليات التي يتم من خلالها نقل البيانات والبيانات الوصفية. ويمكن أن تختلف آليات نقل البيانات بين البلدان وأحياناً بين السلطات الإدارية في نفس البلد. كما يعتمد هذا بشكل أساسي على نضج وتطور أنظمة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات لمزودي البيانات من ناحية، و من جهاز الإحصاء الوطني من ناحية أخرى. وقد يرسل مزودو البيانات ملفات البيانات إلى جهاز الإحصاء الوطني، أو قد يستخرج جهاز الإحصاء الوطني البيانات مباشرة من قاعدة بيانات المصدر الإداري. وأصبح الوصول من آلة إلى آلة لمجموعات البيانات الضخمة والوصول عبر الإنترنت أكثر شيوعاً، وقد تدعم مبادرات البيانات المفتوحة الأوسع على المستوى الحكومي الوصول المباشر بشكل أكبر في المستقبل.

ومن منظور تقني، أصبح من السهل على أجهزة الإحصاء الوطنية الوصول إلى البيانات من المصادر الإدارية عندما تقوم المنظمات الحكومية بتطوير أنظمة تكنولوجيا المعلومات ورقمنة عملياتها. علاوة على ذلك، قد يستخدم مزودو البيانات الإدارية أيضاً المعايير الإحصائية الدولية لنقل البيانات والبيانات الوصفية. بالإضافة إلى ذلك، قد يستفيد نقل البيانات إلى جهاز الإحصاء الوطني من المعايير الوطنية المشتركة المطبقة عبر القطاع الحكومي بأكمله. 4.4.3.8 التعاون مع الجهات الإدارية التي تقدم البيانات.

يؤدي استخدام البيانات الإدارية لإنتاج الإحصاءات الرسمية إلى وجود صلة قوية، أو حتى في بعض الأحيان بين الاعتماد المتبادل، بين جهاز الإحصاء الوطني ومزودي البيانات الإدارية. ولذلك، فإن أجهزة الإحصاء الوطني بحاجة إلى متابعة التغييرات في الهياكل الإدارية، وفي التشريعات المتعلقة بالبيانات الإدارية وأي مبادرات للحكومة الإلكترونية.

التعاون الجيد بين جهاز الإحصاء الوطني ومزودي البيانات الإدارية درورية للتأكد من أن تكون السجلات والبيانات الإدارية مناسبة أيضاً على المدى الطويل كمصادر للبيانات اللازمة لإنتاج الإحصاءات الرسمية. وفي المقابل، يمكن للإدارات أن تستفيد من معرفة وخبرة جهاز الإحصاء الوطني في جمع البيانات ومعالجتها وتحليلها، وفي نهاية المطاف تحسين توقيت وتغطية

بياناتها الإدارية. وفي بعض البلدان، أنشأت أجهزة الإحصاء الوطنية مجموعات عمل لتعزيز التعاون والحوار المنتظم مع مزودي البيانات الإدارية.

وكثيراً ما تنظم آليات التعاون هذه مذكرات تفاهم بين الأجهزة الإحصائية ومزودي البيانات الإدارية التي تتوقع أن يتم إبلاغ جهاز الإحصاء الوطني واستشارته مسبقاً قبل إدخال أي تغييرات على هيكل البيانات الإدارية المستخدمة للأغراض الإحصائية ومدى تغطيتها وتوقيتها.

ويمكن لهذه السياسات والاتفاقات أن تؤدي إلى نتائج إيجابية لكلا الجانبين. ويمكن لأجهزة الإحصاء الوطنية أن تقيم علاقات مع مزودي البيانات الإدارية عن طريق تقديم الخبرة في جمع البيانات وتحريرها وتخزينها عن طريق تعزيز المعايير الإحصائية وتوفير التوجيه في المسائل ذات النوعية الجيدة. في المقابل، قد تؤدي هذه التدابير إلى تحسين نوعية البيانات الإدارية. ومع ذلك، يتعين أن يظل الخط الفاصل بين منتجي الإحصاءات الرسمية وفي العادة جهاز الإحصاء الوطني، ومزودي البيانات الإدارية واضحين؛ ولا سيما عندما يتعلق الأمر بالمبادئ السرية والاستقلال المهني على النحو الوارد في الفصل 2.2.4- الأطر القانونية والالتزامات والقيود.

5.4.3.8 إعداد ومرافق جهاز الإحصاء الوطني

يحتاج اقتناء المصادر الإدارية إلى التخطيط والمراقبة بعناية لرصد أي عوائق وقضايا محتملة؛ ولا سيما عندما تحل هذه البيانات محل جمع البيانات أو استبداله عن طريق المسوح التي يجريها جهاز الإحصاء الوطني. وعندما تستخدم البيانات الإدارية في ذلك الوقت، ينبغي للجهاز أن يقيم بدقة تأثيره، وأن يكيف عملياته الداخلية عند الاقتضاء. وقد تستغرق هذه التغييرات بعض الوقت لأنها تتطلب عدداً كافياً من الموظفين والبنية التحتية وتكنولوجيا المعلومات.

ويمكن أن ينظر جهاز الإحصاء الوطني في إنشاء وحدة وظيفية محددة للبيانات الإدارية في إدارة جمع البيانات التي ينبغي من خلالها تقديم جميع البيانات الواردة من المصادر الإدارية قبل معالجتها. وستكون هذه الوحدة مسؤولة عن التحقق من قبول ملفات البيانات الواردة وإجراء عمليات التحقق الأولى من صحة البيانات والجودة. وقد تكون الوحدة مسؤولة أيضاً عن إدارة نظام الاتفاقيات لجمع البيانات بين مزودي البيانات وجهاز الإحصاء الوطني. ويرد وصف لأهداف وتطوير هذا النوع من الوحدات في الورقة المعنونة "نظام جمع البيانات الإدارية وكيفية استجابتها للمبادئ التوجيهية لنوعية مدونة الممارسات واستعراض الأقران" المنشورة في عام 2017.

5.3.8 معالجة البيانات الإدارية

الغرض من النموذج العام لإجراءات العمل الإحصائية هو أن يكون قابلاً للتطبيق بصرف النظر عن مصدر البيانات. ويمكن استخدامه لوصف العمليات وتقييم جودتها استناداً إلى البيانات الإدارية. ويناقش الفصل 3.1.3.5 - إعادة تنظيم عملية الإنتاج والفصل 3.3.14 - نموذج عملية الأعمال الإحصائية العامة. قبل التخطيط لاستخدام البيانات الإدارية للأغراض الإحصائية، يوصى بإلقاء نظرة على هذا النموذج الذي يغطي جميع مراحل عملية الإنتاج الإحصائي.

وعلى المستوى العام، على جهاز الإحصاء الوطني أن يكون لديه صورة واضحة لما يلزم من بيانات إدارية محددة والأغراض الإحصائية. ومن المهم أن يتم تحليل العملية الإدارية الأساسية والتشريعات المتصلة بها بدقة لكل مجموعة بيانات إدارية. وإن الفهم الشامل لمحتوى البيانات الإدارية، بما في ذلك تعاريف الوحدات والمفاهيم والمتغيرات وكذلك تحديث الأنظمة لها نفس الأهمية.

وهناك العديد من الاختلافات فيما يتعلق باستخدام البيانات الإدارية في إنتاج الإحصاءات. على سبيل المثال، يمكن استخدام هذه البيانات لاستبدال بيانات المسح أو استكمالها، وإنشاء سجلات إحصائية، وإنشاء/وتوليد وتحديث أطر أخذ العينات، وإنشاء

إحصاءات متكاملة مثل الحسابات القومية وكجزء من الإحصاءات القائمة على السجلات ويمكن استخدام بعض المصادر الإدارية، مثل سجل السكان الإداري، في وقت واحد للعديد من الأغراض الإحصائية.

ومعالجة البيانات الإدارية ليست جزءاً محدداً أو عملية فرعية منفصلة من النموذج العام لإجراءات العمل الإحصائية، ولكنها مضمنة في جميع مراحل العملية. وعلى الرغم من أن النموذج العام لإجراءات العمل الإحصائية يحدد الخطوات الممكنة في العملية الإحصائية، إلا أنها لا تتطلب أي ترتيب صارم يتم من خلاله تنفيذ هذه الخطوات أو العمليات الفرعية. غير أنه من المهم عند تجهيز البيانات الإدارية أن تكون جميع الخطوات والعمليات الفرعية اللازمة قد روعيت في تخطيط العمليات وأن تؤخذ في الاعتبار عند تجهيز البيانات الإدارية. ويرد في الورقة مثال توضيحي على تجهيز البيانات الإدارية في إطار مكتب خدمات الرقابة الحكومية: منهجيات للاستخدام المتكامل للبيانات الإدارية في العملية الإحصائية.

ومع ذلك، من المهم عند معالجة البيانات الإدارية كمصدر بيانات واحد للإحصاءات أن يتم أخذ جميع الخطوات والعمليات الفرعية في الاعتبار عند تجهيز البيانات الإدارية. ويرد في الورقة مثال توضيحي لمعالجة البيانات الإدارية في إطار النموذج العام لإجراءات العمل الإحصائية: منهجيات للاستخدام المتكامل للبيانات الإدارية في العملية الإحصائية.

تمت مناقشة معالجة البيانات الإدارية في سياق الإحصاءات المستندة إلى السجلات بمزيد من التفصيل في الفصل 11.2 - الإحصاءات المستندة إلى السجل.

روابط الإرشادات وأفضل الممارسات والأمثلة:

- [استخدام المصادر الإدارية والثانوية للإحصاءات الرسمية: دليل المبادئ والممارسات، لجنة الأمم المتحدة الاقتصادية لأوروبا \(2011\)؛](#)
- [نظام جمع البيانات الإدارية وكيفية استجابته للمبادئ التوجيهية لقواعد الممارسة ومراجعة الأقران، والمجلة الإحصائية لـ IAOS 33 \(2017\)، إحصاءات فنلندا؛](#)
- [يوروستات - منهجيات للاستخدام المتكامل للبيانات الإدارية في العملية الإحصائية.](#)

4.8 البيانات الجغرافية المكانية

يشير مصطلح البيانات الجغرافية المكانية إلى البيانات التي تحتوي على مكون جغرافي، ويعني هذا أن السجلات الموجودة في مجموعة بيانات جغرافية مكانية تحتوي على معلومات مكانية ضمنية مثل العنوان أو المدينة أو الرمز البريدي. وإن نظام المعلومات الجغرافية (GIS) هو عبارة عن نظام مصمم من أجل الحصول على بيانات جغرافية مكانية وتخزينها ومعالجتها وتحليلها وإدارتها ومن ثم تقديمها.

وتأتي بيانات نظام المعلومات الجغرافية من صور الأقمار الصناعية التي يمكن استخدامها لإنشاء صور غنية بالبيانات مع ميزات متجهية وبيانات جدولية مستخرجة. ويمكن استخدامها في تخطيط التطبيقات لتحقيق نتائج متعددة الطبقات للعديد من أنواع التحليل. ولصور الأقمار الصناعية إمكانات عظيمة تنطوي في توفير نواتج إحصائية في وقتها، بالإضافة إلى الحد من تواتر المسوح وتكرارها، وتقليل العبء الذي يقع على المستجيبين وإيضاح خفض التكاليف الأخرى، وتوفير البيانات على مستوى أكثر تفصيلاً من أجل اتخاذ قرارات مدروسة بشكل أكثر.

هذا ولقد تم الاعتراف بأهمية ربط المعلومات الإحصائية بالموقع منذ وقت طويل، كما قامت أجهزة الإحصاء الوطنية بالاعتراف بأهميتها طوال سنوات عديدة. وقد بدأ هذا مع نمو نظام المعلومات الجغرافية من قبل الجهاز الإحصائي الكندي في الثمانينات، وتطور بمرور الوقت بفضل الأدوات والمهارات المطورة والمحدثة التي يسرت إجراء تحليل جغرافي مكاني أكثر

تقدما. إن هكذا بيانات قادرة على الكشف عن افكارا جديدة وعلاقات البيانات التي ما كانت لتتحقق من خلال تحليل البيانات كل لوحدها وبمعزل عن الأخرى.

وقد أصبح مقبولا اليوم تكامل المعلومات الإحصائية مع المعلومات الجغرافية المكانية وأنها معا من الممكن أن تلعب دوراً رئيسياً في توفير البيانات اللازمة لعمليات اتخاذ القرار على المستويات المحلية ودون الوطنية والوطنية والإقليمية والعالمية. وهذا يشكل أهمية بالغة، خاصة عند قياس ورصد الأهداف وإطار عمل المؤشر العالمي لأهداف التنمية المستدامة. والذي سيكون أيضا عنصرا مهما للتعدادات القادمة. كما وستسمح هكذا معلومات متكاملة أيضا بإجراء مقارنات داخل الدول وفيما بينها بطريقة أكثر اتساقا.

وسيتحتاج جهاز الإحصاء الوطني قبل استخدام البيانات الجغرافية المكانية، أن يأخذ بعين الاعتبار الأسئلة الاستراتيجية المتعلقة بالقيمة التي يمكن أن يقدمونها، والمخاطر التي ينطوي عليها ذلك، وكيفية العمل يدا بيد مع وكالات رسم الخرائط، وكيفية تحسين ترميز موقع الإحصاءات وأفضل الطرق لمواءمة الأساليب بين الإحصائيين ووكالات رسم الخرائط.

1.4.8 انواع البيانات الجغرافية المكانية

هنالك نوعان او نموذجان اساسيان للبيانات الجغرافية المكانية، وهما:

- (أ) **المتجهات**- يستخدم هذا النموذج النقاط والخطوط والمضلعات من أجل تمثيل الخصائص المكانية مثل المدن والطرق ومجرى المياه. إن نماذج المتجهات مفيدة من اجل تخزين البيانات التي تحتوي على حدود منفصلة، مثل حدود الدولة، وقطع الاراضي، والشوارع.
- (ب) **النماذج النقطية**- يستخدم هذا النموذج الخلايا (ويستخدم الحاسوب عادةً النقاط أو وحدات البيكسل) لتمثيل الخصائص المكانية. فالمدن هي خلايا مفردة، والطرق هي عبارة عن تسلسلات خطية للخلايا، ومجرى المياه هي عبارة عن مجموعات من الخلايا المتلاصقة. وتعتبر النماذج النقطية مفيدة لتخزين البيانات التي تختلف بشكل مستمر، كما هو الحال في الصور الجوية، أو صور القمر الصناعي، أو سطح التركيزات الكيميائية، أو الارتفاع عن مستوى السطح.

روابط الإرشادات وأفضل الممارسات والأمثلة:

- (أ) [يوروستات - التحليل الجغرافي المكاني في المكتب الإحصائي للجماعات الأوروبية](#) - مجموعة من التقنيات والأدوات لدراسة علاقات الزمان والمكان الكامنة في البيانات باستخدام أمثلة تم فيها إجراء تحليلات مكانية مع بيانات إحصائية للاتحاد الأوروبي
- (ب) [توجيهات منظمة الأغذية والزراعة حول استخدام منتجات تكنولوجيا الاستشعار عن بعد من أجل تحسين إحصاءات توقعات إنتاج المحاصيل الزراعية في بلدان جنوب الصحراء الأفريقية الكبرى](#)
- (ت) [رسم خرائط حول كثافة المحاصيل على الغطاء الأرضي وإحصاءات استخدام الأراضي للإحصاءات المكانية والتحليل الإحصائي لبيانات أنظمة المناخ التاريخية الحضرية والريفية لخريطة توزيع الكثافة السكانية](#)

2.4.8 التحديات التي تواجه أجهزة الإحصاء الوطني عند استخدام البيانات الجغرافية المكانية

إن التحدي الاساسي الذي يواجه أجهزة الإحصاء الوطنية في استخدام البيانات الجغرافية المكانية فيما يتعلق بالعديد من مجالات التكنولوجيا هو تعيين موظفين من ذوي المهارات اللازمة والاحتفاظ بهم. كما ان هنالك طلب كبير على المتخصصين في نظم المعلومات الجغرافية، ولا تستطيع أجهزة الإحصاء الوطنية أن تتنافس مع الهيئات العامة الأخرى والقطاع الخاص في سوق العمل.

كما ان هنالك تحدٍ إضافي يتمثل في التعاون مع سلطات رسم الخرائط، الامر الذي ادى إلى تشكيل إدارة المعلومات الجغرافية المكانية العالمية التابعة للأمم المتحدة (UN-GGIM). والهدف من هذا البرنامج هو ضمان عمل السلطات الوطنية رسم الخرائط والمساحية الوطنية وأجهزة الإحصاء الوطني معاً للمساهمة في إدارة المعلومات الجغرافية المكانية وتوفيرها على نحو أكثر فعالية، بالإضافة الى المساهمة في تكاملها مع المعلومات الأخرى بناءً على احتياجات المستخدمين ومتطلباتهم.

هذا ويجب أن يقوم أخصائيو نظم المعلومات الجغرافية (يشار إليهم أيضاً باسم محلي نظم المعلومات الجغرافية، وفنيي نظم المعلومات الجغرافية، ورسمي الخرائط) ببناء وصيانة قواعد بيانات نظم المعلومات الجغرافية، واستخدام برمجيات نظم المعلومات الجغرافية لتحليل المعلومات المكانية وغير المكانية التي تتضمنها. كما يحللون بيانات نظام المعلومات الجغرافية لتحديد العلاقات المكانية، وإجراء النماذج الجغرافية المكانية أو التحليل المكاني، وإنشاء الخرائط المواضيعية.

والمثالي بالنسبة لاي جهاز احصاء وطني هو أن يكون لديه وحدة في مقره متخصصة في رسم الخرائط أو نظم المعلومات الجغرافية، ولكن هذا يتجاوز إمكانيات العديد من أجهزة الإحصاء الوطنية، ولاسيما في البلدان النامية. ومع ذلك، فإن هنالك العديد من منتجات برامج نظم المعلومات الجغرافية المكتيبة ذات المصدر المفتوح، بالإضافة إلى مصادر بيانات نظم المعلومات الجغرافية المجانية.

ومن اجل تمكين التشغيل التفاعلي لمصادر البيانات، يجب أن تكون بيانات المسح مبنية على مراجع جغرافية ومرتبطة ببيانات جغرافية مكانية.

امثلة حول برامج نظم المعلومات الجغرافية مفتوحة المصدر:

أ) [GRASS GIS](#) – مجموعة من البرامج التي تستخدم لإدارة وتحليل البيانات الجغرافية المكانية، ومعالجة الصور، وإنتاج الرسومات والخرائط واعداد النماذج المكانية، والتصور المرئي.

ب) [نظام معلومات الارض والمياه المتكامل \(ILWIS\)](#) – هو نظام معلومات جغرافي وبرنامج استشعار عن بعد لمعالجة كل من المتجهات والنماذج النقطية. وتتضمن ميزاته التحويل الرقمي للبيانات وتدقيقها وتحليلها وعرضها وإنتاج الخرائط.

ت) [OpenJUMP](#) هو نظام معلومات جغرافية مفتوح المصدر ويمكنه قراءة ملفات الخرائط وكتابتها. كما ويمكن لهذا البرنامج قراءتها من قواعد البيانات المكانية ويمكن استخدامه كمستعرض لبيانات نظام المعلومات الجغرافية.

ث) [نظام المعلومات الجغرافية MapWindow](#) – هو مجموعة من مكونات الخرائط القابلة للبرمجة وتستخدم من اجل التحليل واعداد النماذج.

ج) [QGIS](#) هو تطبيق نظام المعلومات الجغرافية متعدد المنصات يدعم عرض البيانات الجغرافية المكانية وتدقيقها وتحليلها.

ث) [Saga GIS](#) هو نظام المعلومات الجغرافية ويستخدم لتدقيق البيانات المكانية.

مصادر بيانات نظم المعلومات الجغرافية:

أ) توفر بيانات [معهد بحوث الأنظمة البيئية \(Esri\)](#) المفتوحة إمكانية الوصول إلى أكثر من 67 ألف مجموعة بيانات مفتوحة من المنظمات من حول العالم. ويمكن البحث عن البيانات حسب الموضوع أو الموقع وتنزيلها بتنسيقات نظام المعلومات الجغرافية المتعددة.

ب) [إن بإمكان مرصد الأرض التابعة لوكالة ناسا \(NEO\)](#) استعراض وتحميل صور بيانات الأقمار الصناعية من كوكبة اقمار نظام رصد الارض الصناعية التابعة لوكالة ناسا

- (ت) [مركز البيانات والتطبيقات الاجتماعية الاقتصادية التابع لوكالة ناسا \(SEDAC\)](#). إن هذا المركز تابع لنظام بيانات ومعلومات رصد الأرض التابع لوكالة ناسا (EOSDIS) ويوفر هذا المركز مكتبات من الخرائط والبيانات القابلة للتنزيل.
- (ث) [الأرض الطبيعية \(Natural Earth\)](#) هي مجموعة بيانات خرائط عامة تشمل بيانات متكاملة عن المتجهات والنماذج النقطية ووسائل إنشاء الخرائط باستخدام برنامج الخرائط أو نظام المعلومات الجغرافية.
- (ج) [OpenStreetMap](#) وهي تقوم بجمع البيانات الجغرافية وتعمل على توفرها مجاناً. وهي عبارة عن مجتمع من رسامي الخرائط الذين يقومون بتدقيق البيانات الجغرافية كـ [OpenStreetMap](#) بشكل يومي.
- (ح) [علم التضاريس \(الطبوغرافيا\) المفتوح](#). يوفر علم التضاريس المفتوح بوابة للبيانات والأدوات ذات العلاقة بعلم التضاريس بصورة عالية الدقة المكانية. ويسهل علم التضاريس المفتوح الوصول إلى البيانات الطبوغرافية والأدوات والموارد ذات الصلة ذات الدقة العالية والمتعلقة بعلوم الأرض.
- (خ) [بيانات القمر الصناعي الرائدة](#). إن البيانات المكانية عالية الدقة التي تقدمها وكالة الفضاء الأوروبية متاحة للجمهور بالمجان. ويوفر مركز كوبرنيكوس للوصول المفتوح (Copernicus Open Access Hub) وصولاً كاملاً ومجانياً ومفتوحاً إلى منتجات المستخدمين.
- (ح) [TerraPop/Terra Populus](#) يشتمل على بيانات التعداد من أكثر من 160 دولة من مختلف أنحاء العالم، بالإضافة إلى البيانات البيئية التي تصف الغطاء الأرضي، واستخدام الأراضي، والمناخ.
- (د) [مستكشف البيانات البيئية التابع لبرنامج الأمم المتحدة للبيئة](#) هو مصدر لمجموعات البيانات التي يستخدمها برنامج الأمم المتحدة للبيئة وشركاؤه في تقرير توقعات البيئة العالمية (GEO) وغيره من التقييمات البيئية المتكاملة. وتضم قاعدة بياناتها المتوفرة على شبكة الإنترنت أكثر من 500 متغير، مثل الإحصاءات الوطنية والإقليمية الفرعية والإقليمية والعالمية أو مجموعات البيانات الجغرافية المكانية (الخرائط)، التي تغطي مواضيع مثل المياه العذبة، والسكان، والغابات، والانبعاثات، والمناخ، والكوارث، والصحة، والنتائج المحلي الإجمالي.
- (ذ) [مستكشف الأرض من USGS](#) هو مصدر لبيانات [نظم المعلومات الجغرافية](#)، حيث يجمع البرنامج العلوم والمعلومات حول ظروف الموارد الطبيعية والقضايا والمشاكل، ويقوم برصدها وتحليلها.

روابط الإرشادات وأفضل الممارسات والأمثلة:

- [معايير والبنى التحتية الخاصة بالأطر الإحصائية والمكانية](#)
- [المنتدى الأوروبي للجغرافيا والإحصاءات \(EFGS\)](#)
- [يوروستات \(Eurostat\) – دمج الإحصاءات والمعلومات الجغرافية المكانية في النظام الإحصائي الأوروبي \(ESS\)؛](#)
- [دمج الإحصاءات والمعلومات الجغرافية المكانية في النظام الإحصائي الأوروبي \(ESS\)؛](#)
- [المعايير والبنية التحتية للبيانات للأطر الإحصائية والمكانية.](#)
- [إحصاءات استونيا – أمثلة على التحليل المكاني](#)
- [بوابة البيانات الجغرافية لمعهد إحصاءات راوندا الوطني](#)
- [إحصاءات كوريا – نظام المعلومات الجغرافية \(GIS\) الخرائط والإحصاءات](#)
- [إحصاءات بولندا: \[اطلس بولندا الإحصائي\]\(#\)](#)
- [إحصاءات السويد – تنفيذ إطار عمل إحصائي وجغرافي مكاني](#)
- [إن فريق عمل الأمم المتحدة حول صور الأقمار الصناعية والبيانات الجغرافية المكانية يقدم رؤية وتوجهاً وتنمية استراتيجية لخطة العمل العالمية حيال استخدام صور الأقمار الصناعية والبيانات الجغرافية المكانية للإحصاءات الرسمية والمؤشرات لأهداف التنمية لما بعد العام 2015](#)

- مجموعة خبراء الامم المتحدة حول دمج المعلومات الاحصائية مع المعلومات الجغرافية المكانية – اطار العمل الجغرافي المكاني الاحصائي العالمي: [ربط الاحصاءات والمكان](#)
- [اتوجهيات اليونيسف حول استخداما التقنيات الجغرافية المكانية](#)

5.8 البيانات الضخمة

يشير مصطلح "البيانات الضخمة" بشكل عام إلى الانتشار الهائل للبيانات الناتجة عن معاملات الاعمال التجارية، ووسائل التواصل الاجتماعي، وسجلات الهواتف، وأجهزة الاتصال، وتقنيات البحث على شبكة الانترنت، وأجهزة الاستشعار، إلخ (انظر الفصل الرابع عشر، الفصل 14.2.7.2.14-البيانات الضخمة). وللاطلاع على مقدمة عامة لمفهوم البيانات الضخمة، انظر كتاب "البيانات الضخمة" الذي قدمه البروفيسور فيكتور ماير-شونبرجر وكينيث كويكر (2013).

كما لقد جذبت البيانات الضخمة اهتماماً كبيراً ومتزايداً من قبل أجهزة الاحصاء الوطنية فيما يتعلق بإمكانية أن تكون مكملاً للإحصاءات التقليدية. وهذا يشكل أهمية خاصة في سياق الحاجة إلى قياس ورصد التقدم المنجز نحو أهداف التنمية المستدامة وغيرها من الأهداف.

فإن للبيانات الضخمة القدرة على أن تكون متممة للمصادر الاحصائية الموجودة أو أن تستبدلها أو أن تحل محلها جزئياً مثل المسوح، أو أن تقدم حتى معلومات إحصائية تكميلية ولكن من وجهات نظر أخرى. ويمكن أيضاً ان يتم استخدامها من اجل تحسين التقديرات، أو لتوليد معلومات إحصائية جديدة في مجال إحصائي معين أو في مجالات مختلفة.

كما أنه يتم استخدام البيانات الضخمة على نطاق واسع في القطاع التجاري لتحليلات الاعمال التجارية¹، ولكن هناك أدلة أقل على استخدامها حتى الآن في عالم الإحصاءات الرسمية. وعلى الرغم من التوقعات العالية حول استخدام البيانات الضخمة، فإن الواقع يثبت أنه في حين توافر وتطور التكنولوجيا اللازمة لمعالجة مجموعات البيانات الضخمة هذه، إلا ان العقبة الأكبر أمام أي جهاز احصاء وطني والتي تحول دون تحقيق الحصول على الوصول الفعلي إلى البيانات. ويُعزى سبب عدم الوصول هذا إلى إجماع أي شركة عن نشر بياناتها أو العقوبات القانونية أو التكاليف أو المخاوف بشأن الخصوصية. وعلى الرغم من ذلك، فإنه عندما تكون البيانات الضخمة متاحة لجهاز الاحصاء الوطني، مثل المواقع الإلكترونية أو أجهزة الاستشعار التي تديرها الإدارات العامة، مثل أجهزة استشعار الطرق، فإنها فعليا بشكل ناجح في الإحصاءات التجريبية أو حتى الاحصاءات الرسمية.

1.5.8 أنواع البيانات الضخمة

هنالك عدد من فئات وانواع البيانات الضخمة.

(أ) **البيانات المنظمة:** وتصنف جميع البيانات الواردة من أجهزة الاستشعار وسجلات الويب والنظم المالية تحت بيانات تنشأ عن الآلات. وتشمل هذه الأجهزة الطبية، وبيانات نظام تحديد المواقع العالمي، وبيانات إحصاءات الاستخدام التي يتم الحصول عليها بواسطة الخدمات والتطبيقات، هذا على سبيل المثال لا الحصر. كما وتشتمل البيانات المنظمة التي يقوم الإنسان بإنتاجها على كافة البيانات التي يقوم الإنسان بإدخالها الى جهاز الحاسوب، مثل الاسم وتفاصيل شخصية أخرى. كما ويتم انشاء البيانات فورا عندما يقوم الشخص بالنقر فوق رابط على شبكة الإنترنت، أو حتى عندما يقوم بحركة ما داخل أي لعبة.

¹ <https://alltimestech.com/2019/10/22/big-data-and-business-analytics-market-outline-and-pipeline-review-from-2019-2025-international-business-machines-ibm-corporation-oracle-microsoft-corporation/>

(ب) **البيانات غير المنظمة:** في حين أن البيانات المنظمة تكون موجودة في قواعد البيانات التقليدية على شكل صفوف واعمد، إلا أن البيانات غير المنظمة هي العكس تماماً، حيث لا يوجد لها تنسيق واضح في التخزين. أما بقية البيانات التي تم إنشاؤها، فإن حوالي 80% من إجمالي مجموع البيانات الضخمة غير المنظمة، حيث لم يكن ممكناً في السابق فعل الكثير لهذا النوع من البيانات إلا تخزينها أو تحليلها يدوياً. كما ويتم تصنيف البيانات غير المنظمة بناءً على مصدرها، حيث تُصنف إلى بيانات يتم إنتاجها بواسطة الآلة أو من بيانات يتم إنتاجها من قبل الإنسان. وتمثل البيانات التي يتم إنشاؤها بواسطة الآلة مختلف صور الأرقام الصناعية، والبيانات العلمية المستمدة من تجارب متنوعة وبيانات الرادار التي تم الحصول عليها من مختلف جوانب التكنولوجيا. أما البيانات غير المنظمة التي ينتجها الإنسان، فهي تشتمل على بيانات مواقع التواصل الاجتماعي وبيانات الهاتف المحمول ومحتوى موقع الانترنت. الامر الذي يعني أن الصور التي نقوم بتحميلها على الفيسبوك أو الانستغرام ومقاطع الفيديو التي نشاهدها على يوتيوب (YouTube) وحتى الرسائل النصية التي نقوم بإرسالها، جميعها تساهم في كمية البيانات غير المنظمة الهائلة.

(ت) **البيانات شبه المنظمة:** إن المعلومات التي لا تكون منظمة حسب اطار قاعدة البيانات التقليدية كبيانات منظمة ولكنها تحتوي على بعض الخصائص التنظيمية التي تسهل معالجتها، فهذا النوع من البيانات تكون من ضمن البيانات شبه المنظمة. فعلى سبيل المثال، تعتبر مستندات نظام قواعد بيانات غير علائقي (NoSQL) شبه منظمة، وذلك لكونها تحتوي على كلمات أساسية والتي يمكن استخدامها لمعالجة ذلك المستند بسهولة.

2.5.8 مصادر البيانات الضخمة

هنالك عدد من المصادر الأساسية للبيانات الضخمة.

(أ) يتم انشاء ونتاج بيانات المعاملات من كافة المعاملات اليومية التي تتم عبر الإنترنت أو خارجه. في الفواتير، وأوامر الدفع، وسجلات التخزين، وإيصالات التسليم – كلها تتصف بأنها بيانات المعاملات إلا أن البيانات وحدها لا معنى لها تقريباً، وتعاني معظم المؤسسات من أجل جعل البيانات ذات معنى ومفهومة التي يتم إنتاجها وكيفية استخدامها بشكل جيد. معاملات الاعمال التجارية: يمكن تسجيل البيانات التي يتم إنتاجها كنتيجة لأنشطة الأعمال إما في قواعد بيانات منظمة أو غير منظمة. حجم كبير من المعلومات وتواتر إنتاجها (لأن هذه البيانات يتم إنتاجها في بعض الأحيان بسرعة بالغة)، وبالتالي فإنه يتم إنتاج الآلاف من السجلات في الثانية عندما تقوم الشركات الكبرى مثل سلاسل المتاجر الكبرى بتسجيل مبيعاتها.

(ب) **اجهزة الاستشعار/العدادات وسجلات النشاط من الأجهزة الإلكترونية:** تعتمد جودة هذا النوع من المصادر في الغالب على قدرة المستشعر على أخذ قياسات دقيقة بالطريقة المتوقعة. وتُعرف بيانات الآلة على أنها معلومات يتم إنتاجها بواسطة المعدات الصناعية، وأجهزة الاستشعار المركبة في الآلات، وحتى سجلات شبكة الانترنت التي تتبع سلوك المستخدم. ومن المتوقع أن ينمو هذا النوع من البيانات بشكل مضطرب مع تزايد انتشار إنترنت الأشياء في مختلف انحاء العالم. حيث أن أجهزة الاستشعار، مثل الأجهزة الطبية، وأجهزة القياس الذكية، وكاميرات الطرق، والأقمار الصناعية، والألعاب، والإنترنت الأشياء سريع النمو، جميعها سوف تقدم سرعة عالية وقيمة وحجم وتنوع كبير من البيانات في المستقبل القريب جداً.

(ت) **التفاعلات الاجتماعية:** يغطي هذا النوع من مصادر البيانات الضخمة البيانات الناتجة عن التفاعلات البشرية عبر شبكة ما. وأكثر هذه البيانات شيوعاً هي البيانات التي تنتج عبر شبكات التواصل الاجتماعية. وينطوي تحت هذا النوع من البيانات جوانب نوعية وكمية، ويعتمد على دقة الخوارزميات المطبقة من اجل استخراج معنى المحتويات التي توجد عادة كنص غير منظم مكتوب بلغة طبيعية. ومن الأمثلة على التحليل هي تلك التي تم

الحصول عليها من هذه البيانات و تحليل المشاعر وتحليل مواضيع التوجه، إلخ. كما وتأتي البيانات الاجتماعية من تسجيلات الإعجابات والتغريدات وإعادة نشر التغريدات والتعليقات وتحميل الفيديوهات والوسائط العامة التي يتم تحميلها ومشاركتها عبر منصات الوسائل الاجتماعية المفضلة في العالم. ويوفر هذا النوع من البيانات رؤى لا تقدر بثمن حول سلوك ومشاعر المستهلك، الذي قد يكون ذا تأثير هائل في تحليلات التسويق. هذا وتمثل الشبكة العامة مصدراً آخر جيداً للبيانات الاجتماعية، حيث بالإمكان استخدام أدوات مثل توجهات جوجل (Google Trends) من أجل تحقيق تأثير جيد لزيادة حجم البيانات الضخمة.

ث) البيانات التي ينتجها المواطنون (CGD): هي البيانات التي تنتجها جهات فاعلة غير حكومية بموجب الموافقة النشطة للمواطنين ومشاركتهم لرصد التغيير أو المطالبة به أو دفعه في المقام الأول بشأن القضايا التي تؤثر عليهم بشكل مباشر. ويمكن أن تكون البيانات التي ينتجها المواطن مصدراً مبتكراً للبيانات (مصدر بيانات ثانوي) لإنتاج الإحصاءات الرسمية ويمكن الاستفادة منها لدعم التتبع الفعال للتقدم المحرز في تحقيق أهداف التنمية المستدامة.

قامت لجنة الأمم المتحدة الاقتصادية لأوروبا (UNECE) بوضع وتطوير تصنيف متعدد الطبقات لمصادر البيانات الضخمة، حيث بلغ عدد الفئات التي تم تصنيفها 24 فئة على أدنى مستوى.

3.5.8 التحديات في الوصول الى البيانات الضخمة ومعالجتها

1.3.5.8 الوصول الى البيانات الضخمة

وفقاً لإرشادات القانون العام للإحصاءات الرسمية. تنص المادة 6.1 على أنه "يحق لمنتجي الإحصاءات الرسمية الوصول إلى البيانات وجمعها من كافة مصادر البيانات العامة والخاصة وبشكل مجاني أيضاً، بما في ذلك المعرفات، على مستوى التفاصيل اللازمة للأغراض الإحصائية. وعلى الأمد الأبعد، يسعى هذا الهدف إلى تنظيم هكذا وصول في القانون الإحصائي.

وهناك عدد من الحواجز المحتملة التي تواجه أي جهاز احصاء وطني في الوصول الى مصادر البيانات الضخمة. وتشمل هذه الحواجز ما يلي:

- أ) مخاوف من جانب الشركات الخاصة من فقدان ميزتها التنافسية،
- ب) القيود القانونية المتعلقة بالخصوصية وسرية المعلومات الخاصة بالعملاء،
- ت) أدركت الأعمال التجارية قيمة بياناتها وأصبحت غير مستعدة لتقديمها هكذا فحسب،
- ث) تكاليف إنشاء البنى التحتية اللازمة وتدريب الموظفين لنشاط غير أساسي ذا صلة بالأعمال.

كما ويجب على أجهزة الاحصاء الوطنية أن تتغلب على هذه المتطلبات القانونية وتتجاوز عقبة قلة الحوافز التي تدفع الاعمال التجارية للوصول إلى البيانات الضخمة لأغراض إحصائية. وإذا كان من الممكن إبرام اتفاقيات مع الشركات التي تمتلك البيانات، فهناك إذاً عدد من النماذج التجارية التي يمكنها تمكين تبادل البيانات بين الشركات الخاصة ومكاتب الاحصاء الوطنية. وتورد ورقة بحثية من **PARIS21** بعنوان "الوصول إلى مصادر البيانات الجديدة للإحصاءات: النماذج التجارية والحوافز لقطاع الشركات" فيما يلي النماذج التالية:

- أ) **إنتاج الإحصاءات داخل المنظمة:** إن نموذج إنتاج الإحصاءات داخل الشركة هو، من نواح عدة، النموذج الأكثر شيوعاً أو معيارياً. حيث أن هذه البيانات تُستخدم من قبل غالبية أجهزة الإحصاء الوطنية في يومنا هذا، وهي بهذا تأتي مع مجموعة معروفة من المخاطر والفرص. فعلى الجانب الإيجابي، يسمح النموذج لمالك البيانات بالاحتفاظ بالسيطرة الكاملة في إنتاج واستخدام بياناته الخام. كما ويمكن حماية خصوصية المستخدم من خلال إخفاءها ويمكن

تجميع المؤشرات التي تم انتاجها بالقدر الكافي لاعتبارها آمنة للمشاركة. ومن وجهة نظر السلامة أو الأمن، فإن إنتاج الإحصاءات داخل الشركة هو الخيار الأكثر تفضيلاً.

(ب) **نقل مجموعات البيانات إلى المستخدمين النهائيين:** يتم في هذا النموذج نقل مجموعات البيانات مباشرةً من مالك البيانات إلى المستخدم النهائي. حيث يمنح هذا النموذج المستخدم النهائي مرونة أكبر بكثير حول كيفية استخدام البيانات. وعموماً، يتم إخفاء البيانات الخام، ويتم أخذ عينات منها، ويتم تجميعها أحياناً من أجل تجنب أي إعادة تعريف أو تحديد محتملة لهذه البيانات. كما ويجب بذل الجهود من أجل إخفاء تعريف البيانات من أجل ضمان عدم إمكانية إعادة تعريفها وتحديدتها من جديد من خلال عبورها ببيانات خارجية. ولأن إلغاء التعريف ليس مطلقاً تماماً، حتى عندما يتم نشر أكثر التقنيات تطوراً في إخفاء الهوية، فإن البيانات في هذا النموذج يتم نشرها عموماً إلى عدد محدود من المستخدمين النهائيين، بموجب اتفاقيات صارمة لعدم الإفصاح واستخدام البيانات والتي بدورها تساعد في ضمان مستوى من التحكم والخصوصية.

(ت) **تمكين الوصول إلى البيانات عن بُعد:** في نموذج الوصول عن بُعد، يوفر اصحاب البيانات وصولاً كاملاً إلى البيانات للمستخدمين النهائيين مع الاحتفاظ بالسيطرة الصارمة والكاملة للمعلومات التي يتم استخراجها من قواعد البيانات ومجموعات البيانات. وفي هذا النموذج، فإن الهوية الشخصية تكون مجهولة، ولكن لا يتم عمل تطوير أو تناقل على البيانات. بل يُمنح المستخدم النهائي حق الوصول الآمن لتحليل البيانات وحساب المقاييس ذات الصلة. ومن ثم يُسمح للمستخدم النهائي باستخراج المقاييس المجمعة النهائية فقط بمجرد اكتمال تحليل البيانات. وكثيراً ما تستخدم هذه الطريقة في البحوث، في شراكات محددة بين مالك البيانات ومجموعة من الباحثين، وبموجب اتفاقيات صارمة للغاية حول عدم الإفصاح واستخدام البيانات. هذا ويتم إجراء مراقبة صارمة لحركات الإدخال والإخراج على أجهزة تخزين البيانات لضمان عدم إزالة أي بيانات. والحافز الرئيسي في هذا النوع من النماذج هو أن يستفيد المستخدمون من موارد البحث المجانية على بياناتهم.

(ث) **استخدام أطراف ثالثة موثوق بها (T3P):** في نموذج الطرف الثالث الموثوق به، لا يقوم أي من أصحاب البيانات ولا مستخدم البيانات بدعم عبء الأمان المتمثل في استضافة البيانات بأنفسهم. وبدلاً من ذلك، يعتمد كلا الطرفين على طرف ثالث موثوق به لاستضافة البيانات وتمكين الوصول الآمن إلى مصدر البيانات. حيث يتم إخفاء هوية البيانات بمعنى أن المعارف الشخصية محمية بواسطة تقنيات التجزئة والدلالة. هذا وبالإضافة إلى أن المستخدم لا يملك وصولاً مباشراً إلى البيانات الخام. وبدلاً من ذلك، يجب على المستخدمين تقديم طلب للتقرير أو النتائج الوسيطة الأخرى إلى الطرف الثالث الموثوق، والذي يضمن بدوره حماية البيانات.

(ج) **نقل الخوارزميات بدلاً من البيانات:** في هذا النموذج، تسمح الخوارزميات المتشاركة بإعادة استخدام البرامج من قبل العديد من اصحاب البيانات الخاصة الذين يرغبون بأداء وظائف تحليلية مماثلة على مجموعة واحدة من البيانات أو عدة مجموعات. فعلى سبيل المثال، قد يكون هكذا نموذج فعلاً في حالة رغبة العديد من شركات الاتصالات الوطنية في تقدير الكثافة السكانية (أو أنماط سكانية أخرى) استناداً إلى بياناتها الجماعية. حيث أن مجموعات البيانات من مشغلين مختلفين لا تحتاج إلى دمجها بالضرورة. ولكن بدلاً من ذلك، ورغم أن الوظائف التحليلية التي يتم أدائها على كل مجموعة بيانات قد تكون متطابقة، إلا أن مجموعات البيانات ذاتها قد تظل منفصلة وتحت سيطرة منفصلة. كما يمكن التوصل إلى النتائج كل على حدة وبشكل مستقل من قبل مشغل، كما ويمكن فيما بعد دمج النتائج المجمعة من أجل التوصل إلى تحليل وطني أو إقليمي شامل.

ومن أجل الحصول على إمكانية الوصول الموثوق بها والمستدامة إلى مصادر البيانات الضخمة، تحتاج أجهزة الاحصاء الوطنية إلى تشكيل تحالفات استراتيجية مع منتجي البيانات، وهي عملية يمكن أن تكون مطولة دون ضمانات للنجاح. كما

وتدرك الشركات الخاصة قيمة بياناتها، وهي غير مستعدة لتوسيع الموارد للأشطة التي لا تشكل أهمية حاسمة للمهام والتي تنطوي على مخاطر محتملة تتعلق بالمعلومات التجارية وانتهاكات السرية. كما ويتوجب على الحكومات أن تسن تشريعاً يلزم الشركات بجعل بياناتها متاحة لأجهزة الإحصاء الوطنية لكي تستخدمها من أجل الصالح العام، ولكن هذا الأمر قد يستغرق سنوات عديدة قبل أن يتم أو يُطبق.

إن قضية اكتساب القدرة على الوصول إلى مصادر البيانات الضخمة التي يحتفظ بها القطاع الخاص لا بد أن تعالج على مستوى فوق وطني، خاصة وأن العديد من الشركات التي تعمل على إنتاج البيانات الضخمة ذات مخاوف متعددة الجنسيات. هذا وأن الجوانب القانونية معقدة وبصعب حلها قانونياً على مستوى الدولة. كما أن أجهزة الإحصاء الوطنية ليست الوحيدة المهمة بالحصول على البيانات الضخمة لأغراض عامة. ففي الاتحاد الأوروبي، على سبيل المثال، يبحث [فريق خبراء واسع النطاق](#) في هذا الأمر، كما قدم الاتحاد الأوروبي بعض [الإرشادات](#)، والتي تذكر الإحصاءات على وجه التحديد.

2.3.5.8 تحديات معالجة البيانات الضخمة

(أ) **خصوصية البيانات:** إن أكبر المخاطر التي تتأتى مع البيانات الضخمة هي مخاطر تتعلق بخصوصية البيانات. حيث تستفيد الشركات حول العالم من البيانات الحساسة ومعلومات العملاء الشخصية والمستندات الاستراتيجية. ففوق اي حوادث تتعلق بأمان البيانات لا تؤثر فقط على البيانات المهمة ولا تقلل من تأثير مخاطر تشويه السمعة فحسب، بل قد يؤدي ذلك أيضاً إلى اتخاذ إجراءات قانونية وعقوبات مالية. وكما أظهرت الحالات الحديثة البارزة، فإن هذه المعلومات، فإن عدم حماية هذه المعلومات بالشكل الكافي، فإنه يمكن استخدامها لتحديد اوصاف الأفراد وتناقلها إلى أطراف ثالثة، الامر الذي قد يؤدي إلى فقدان ثقة المستهلكين. وبالتالي، يجب على أجهزة الإحصاء الوطنية ضمان أنه قد تم الحصول على مصادر ومؤشرات البيانات المستخدمة دون أي انتهاك لنظم الخصوصية أو السرية.

(ب) **التكاليف:** يجب أن يستثمر أي جهاز إحصاء وطني في طبقات الأمان وأن يكيّف تقنيات تكنولوجيا المعلومات التقليدية مثل التشفير، وإخفاء الهوية، والتحكم في وصول المستخدمين إلى خصائص البيانات الضخمة. فعلى الرغم من أن الوصول إلى البيانات بالنسبة إلى جهاز الإحصاء الوطني يجب أن يكون مجانياً في الوضع المثالي كما هو الحال بالنسبة إلى الوصول إلى البيانات الإدارية، إلا أنه قد يكون من الضروري دفع تكاليف لمرة واحدة فقط عن إعداد نظام نقل البيانات كواجهة برمجة التطبيقات API.

(ت) **جودة البيانات:** فالبيانات الضخمة غالباً ما تكون غير منظمة إلى حد كبير، وهذا يعني أن مصادر البيانات هذه لا تحتوي على نموذج بيانات محدد مسبقاً ولا تتناسب بشكل جيد مع قواعد البيانات العلائقية التقليدية. هذا وتتسبب البنية المتنوعة في مشاكل تكامل البيانات، وذلك ان البيانات التي تحتاج إلى تحليل تأتي من مصادر متنوعة في مجموعة متنوعة من التنسيقات المختلفة مثل السجلات ومراكز الاتصال وسجلات الانترنت ووسائل التواصل الاجتماعي. هذا وأن تنسيقات البيانات تختلف وقد يكون صعباً مطابقتها وقد يشكل مشكلة. بيانات غير موثوق بها: لا يتم إنتاج البيانات الضخمة دائماً باستخدام طرق التحقق المشددة، والتي يمكن أن تؤثر سلباً على الجودة. فهي لن تكون غير دقيقة فحسب أو تحتوي على معلومات خاطئة، بل يمكن أن تحتوي أيضاً على حالات ازدواج وتناقضات أخرى.

(ث) **النهج:** اعتادت أجهزة الإحصاء الوطنية على تطبيق مناهج وأساليب تعتمد إلى حد كبير على نظرية أخذ العينات وقائمة عليها. حيث يتطلب استخدام البيانات الضخمة أساليب وتقنيات جديدة، فعلى سبيل المثال، قد يتطلب الأمر الاستعانة بأساليب جديدة في وضع النماذج، وخاصة إذا ما تم استخدام البيانات الضخمة لإنتاج مؤشرات بشكل مبكر أو حتى للبت الفوري أو الآني. كما ويمكن استخدام الذكاء الاصطناعي وتقنيات التعلم العميق لمعالجة

الرسائل النصية غير المنظمة أو صور الأقمار الصناعية.

ج) عدم ثبات البيانات: ليس بإمكان أي جهاز احصاء وطني ضمان ان مصدر البيانات سيكون موثوقاً به، كونه لا يتمتع بسلطة أو سيطرة على صاحب البيانات أو علاقة به كما هو الحال مع مصادر البيانات التقليدية حيث ان التنسيقات يمكن ان تتغير في أي وقت دون تحذير من شأنه أن يجعل جمع البيانات والعمليات اللاحقة التي قام جهاز الاحصاء الوطني بوضعها غير قابلة للتطبيق او التنفيذ. هذا ويمكن ايضا أن تختفي مصادر البيانات تماماً إذا ما تم تغيير قواعد العمل التي تقوم بإنتاج البيانات.

ح) فجوات البيانات: إن أهداف التنمية المستدامة ملتزمة التزاماً أساسياً بعدم ترك أي شخص وراءهم. إلا أن البيانات الضخمة قد لا تغطي فئة السكان الضعيفة، إذا لم يكن استخدام مصادر مثل الهواتف المحمولة متاحاً لأكثر فئات المجتمع فقراً وتهميشاً.

تقدم ورقة رؤية من احصاءات هولندا CBS واحصاءات كندا حول [جمع البيانات المتقدمة في المستقبل](#)، مقدمة في المؤتمر العالمي للإحصاءات التابع للمعهد الثاني والستين لعام 2019 في كوالالمبور، وتناقش كيف يمكن لأجهزة الاستشعار بالبيانات والبيانات الناشئة عن منصات البيانات (العامة أو الخاصة) التي يتم استضافتها خارج أجهزة الاحصاء الوطنية أن تلعب دوراً متزايداً في مستقبل جمع البيانات وزيادة فائدة مصادر البيانات هذه إلى أقصى حد من أجل إنتاج "إحصاءات ذكية".

ويمكن اعتبار الإحصاءات الذكية أنها صاحبة الدور الموسع المستقبلي للإحصاءات الرسمية في عالم مليء بالتقنيات الذكية. وتتضمن التقنيات الذكية تقنيات تفاعلية وتلقائية وأنية تعمل على تحسين التشغيل الفعلي للأدوات وأجهزة المستهلكين. ثم تتحول هذه الإحصاءات ذاتها إلى تكنولوجيا ذكية مدمجة في الأنظمة الذكية، التي من شأنها أن تقوم بتحويل "البيانات" إلى "معلومات".

ونورد هاهنا بعض التحديات والفرص الرئيسية التي وضحتها ورقة الرؤية فيما يلي:

أ) المنهجية: يتطلب ربط مصادر مختلفة للبيانات والتحقق من صحة البيانات التي لم يتم جمعها خصيصاً لأغراض إحصائية رسمية (بيانات إدارية وبيانات الاستشعار) مفاهيم منهجية جديدة تماماً ومتقدمة أيضاً. فالتغيير من منهجية المسح إلى منهجية البيانات هو أمر أساسي ورئيسي.

ب) الجودة: إن حسن التوقيت هو أحد الخصائص الهامة لجودة المنتجات الإحصائية، وقد يؤثر حسن التوقيت على دقة المعلومات الإحصائية. علماً ان الدقة ليست مرادفاً للجودة، ولكنها واحدة من الخصائص التي تحدد جودة المنتجات الإحصائية. فطالما أن دقة المعلومات معروفة ومحددة للمستخدم النهائي، فلن يسبب هذا اشكالا. ومن المهم أيضاً إجراء بحوث حول الحد من المفاضلة ما بين التوقيت والدقة.

ت) الوصول إلى البيانات فيما يتعلق بالقبول الاجتماعي والأطر القانونية: إن القبول الاجتماعي هي مفتاح الوصول إلى البيانات الخاصة. وهذا يعني أن أجهزة الاحصاء الوطنية يجب أن تتمتع بالشفافية وان تكون قادرة على شرح قضية القيمة للمجتمع (المنفعة العامة) ومعالجة مخاوف المجتمع بشأن الثقة والسرية والخصوصية. وفي الوقت ذاته، يلزم تطوير أطر قانونية للتأكد من أن أجهزة الاحصاء الوطنية تستطيع استخدام جميع مصادر البيانات الجديدة هذه إلى أقصى حد ممكن، بالإضافة الى التأكد من أنه يمكن المجتمع الاستفادة من القيمة المضافة التي يمكن أن توفرها أجهزة الاحصاء الوطنية.

ث) الوصول إلى البيانات فيما يتعلق بالتكنولوجيا والمنهجية: الكلمات الأساسية والمفتاحية من أجل الوصول إلى البيانات في المستقبل هي الجمع والاتصال والربط، حيث أن التكنولوجيا التي توفر الوصول الآمن إلى البيانات، جنباً إلى جنب مع المنهجية والخوارزميات المناسبة لضمان الخصوصية والسرية، هي أحد مجالات التطور التكنولوجي الرئيسية في المستقبل القريب. ومن المحتمل أن يكون الحساب المتعدد الأحزاب، ومشاركة البيانات مع الحفاظ على الخصوصية (PPDS)، والربط بين السجلات مع الحفاظ على الخصوصية (PPRL)، هي جميعها تطورات تكنولوجية واعدة تحتاج إلى المزيد من التطوير لتصبح مجموعة قوية من الطرائق والنُهُج.

روابط الإرشادات وأفضل الممارسات والأمثلة:

- مكتب إحصاءات هولندا (2020) – [البيانات الضخمة للإحصاءات الرسمية](#)
- [مذكرة بوخارست حول الإحصاءات الرسمية في مجتمع البيانات](#)، المؤتمر DGINS104، بوخارست (2018)؛
- [توصيات للوصول إلى البيانات من المنظمات الخاصة للإحصاءات الرسمية](#)، الفريق العامل العالمي المعني بالبيانات الضخمة للإحصاءات الرسمية (2016)؛
- [مذكرة شيفينينغن بشأن استخدام البيانات الضخمة في الإحصاءات الرسمية](#)، يوروستات (2013)؛
- [مجموعة الأمم المتحدة العالمية التي تعمل على جرد البيانات الضخمة للمشاريع](#)