

Distr.: General
21 December 2017
Arabic
Original: English

المجلس الاقتصادي والاجتماعي



اللجنة الإحصائية

الدورة التاسعة والأربعون

٦-٩ آذار/مارس ٢٠١٨

البند ٤ (ط) من جدول الأعمال المؤقت*

بنود للعلم: الإحصاءات المتعلقة بالعلم
والتكنولوجيا والابتكار

تقرير معهد الإحصاء التابع لمنظمة الأمم المتحدة للتربية والعلم والثقافة ومديرية العلم والتكنولوجيا والابتكار التابعة لمنظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي عن الإحصاءات المتعلقة بالعلم والتكنولوجيا والابتكار

مذكرة من الأمين العام

وفقاً لمقرر المجلس الاقتصادي والاجتماعي ٢٢٨/٢٠١٧ وللممارسات السابقة، يتشرف الأمين العام أن يحيل تقرير معهد الإحصاء التابع لمنظمة الأمم المتحدة للتربية والعلم والثقافة (اليونسكو) ومديرية العلم والتكنولوجيا والابتكار التابعة لمنظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي، الذي يعطيان فيه لمحة عن أعمالهما في مجال إحصاءات العلم والتكنولوجيا والابتكار. ويعرض التقرير التطورات الأخيرة في قياس تقدم العلم والتكنولوجيا والابتكار، مع التركيز بوجه خاص على التنقيح الأخير والتنفيذ الجاري لسدائل فراسكاتي لمنظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي، الذي نشر في عام ٢٠١٥، والذي يعتبر المعيار المعترف به عالمياً لقياس تقدم البحث والتطوير. ومن المضامين الرئيسية الأخرى التقدم المحرز في العمل على تنقيح دليل أوسلو، الذي يتضمن مبادئ توجيهية لجمع البيانات عن الابتكار في مجال الأعمال ويبين سبباً لتوسيع نطاق قياس الابتكار ليشمل قطاعات أخرى. وبالإضافة إلى ذلك، يقدم التقرير لمحة عامة عن عملية التنقيح التي يجري الاضطلاع بها بشأن مفهوم الأنشطة العلمية والتكنولوجية، المحددة في توصية اليونسكو لعام ١٩٧٨ بشأن التوحيد الدولي لإحصاءات العلوم والتكنولوجيا. ومن بين أمور أخرى، يسلط التقرير الضوء أيضاً على الجهود الرامية إلى وضع مجموعة مواضيعية من مؤشرات العلم والتكنولوجيا والابتكار لأغراض أهداف التنمية المستدامة، من أجل توفير معلومات عن هذه العناصر ضمن أهداف وغايات التنمية المستدامة تكون أوسع مما هو مدرج حالياً في المجموعة الأساسية من أهداف التنمية المستدامة. واللجنة مدعوة إلى الإحاطة علماً بهذا التقرير.

* E/CN.3/2018/1



الرجاء إعادة استعمال الورق

170118 150118 17-22770 (A)



تقرير معهد الإحصاء التابع لمنظمة الأمم المتحدة للتربية والعلم والثقافة ومديرية العلم والتكنولوجيا والابتكار التابعة لمنظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي عن الإحصاءات المتعلقة بالعلم والتكنولوجيا والابتكار

أولا - مقدمة

١ - أُعدّ هذا التقرير استجابة للطلب الدوري للجنة الإحصائية بشأن حالة إحصاءات العلم والتكنولوجيا والابتكار. وقد سبق تقديم تقارير إلى اللجنة في الأعوام ٢٠٠٤ (E/CN.3/2004/15)، و ٢٠٠٨ (E/CN.3/2008/21)، و ٢٠١٣ (E/CN.3/2013/22). ويُقدّم هذا التقرير الخطوط العريضة للحالة الراهنة، ويسلط الضوء على بعض التحديات وعلى جملة مختارة من التطورات المقبلة. وقد اشترك في إعدادة معهد اليونسكو للإحصاء ومديرية العلم والتكنولوجيا والابتكار التابعة لمنظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي، وأسهم فيه أيضا المكتب الإحصائي للاتحاد الأوروبي والشبكة الإيبيرية - الأمريكية المعنية بمؤشرات العلم والتكنولوجيا وكالة الاتحاد الأفريقي المعنية بالتخطيط للشراكة الجديدة من أجل تنمية أفريقيا وبتنسيقها.

٢ - إن العلم والتكنولوجيا والابتكار من المحركات الرئيسية للنمو الاقتصادي، ولها دور أساسي في التخفيف من وطأة الفقر. وقد ورد التأكيد على أهميتها جميعاً في تحقيق التنمية في خطة التنمية المستدامة لعام ٢٠٣٠، حيث تضع الخطة العلم والتكنولوجيا والابتكار في صميم التنمية، باعتبارها عوامل تحفيز للتنمية وتيسير لها. وإحصاءات العلم والتكنولوجيا والابتكار أساسية لفهم العمليات التي تؤثر بها التنمية على المجتمعات واقتصاداتها. وهناك الآن مؤشران رئيسيان يتعلقان بالبحث والتطوير من بين المؤشرات الأساسية لرصد الغاية ٥ من الهدف ٩ من أهداف التنمية المستدامة، إذ تتطلب هذه الغاية "تعزيز البحث العلمي وتحسين القدرات التكنولوجية في القطاعات الصناعية في جميع البلدان، ولا سيما البلدان النامية، بما في ذلك، بحلول عام ٢٠٣٠، تشجيع الابتكار وزيادة بنسبة كبيرة في عدد العاملين في مجال البحث والتطوير لكل مليون شخص، وزيادة إنفاق القطاعين العام والخاص على البحث والتطوير". ويناقش التقرير الإحصاءات المتعلقة بجهود ونواتج البحث والتطوير، والابتكار، والموارد البشرية المخصصة للعلم والتكنولوجيا.

ثانيا - طريقة العمل المتعلقة بإحصاءات العلم والتكنولوجيا والابتكار

أولا - معهد الإحصاء التابع لمنظمة الأمم المتحدة للتربية والعلم والثقافة

٣ - معهد اليونسكو للإحصاء هو الوكالة الرائدة في منظومة الأمم المتحدة في جمع البيانات عن العلم والتكنولوجيا والابتكار. ومجالات عمل المعهد الرئيسية في الإحصاءات المتعلقة بالعلم والتكنولوجيا والابتكار هي: تنفيذ الدراسات الاستقصائية وحفظ البيانات؛ والتدريب وبناء القدرات؛ ووضع المعايير وإعداد المنهجيات؛ وإجراء التحليلات وإصدار المنشورات. ويتم هذا العمل في إطار من التعاون والشراكات مع طائفة عريضة من المنظمات الحكومية ومنظمات المجتمع المدني الوطنية والإقليمية والدولية.

باء - منظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي

٤ - تنفذ منظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي أعمالها المتعلقة بإحصاءات العلم والتكنولوجيا والابتكار أساساً من خلال الفرقة العاملة للخبراء الوطنيين المعيّنين بمؤشرات العلم والتكنولوجيا تحت إشراف اللجنة المعنية بسياسات العلم والتكنولوجيا. ويقوم بإعداد جدول أعمال فرقة الخبراء الوطنيين مكتب يُنتخب سنوياً من بين أعضاء الفرقة العاملة، والمكتب الحالي تتولى رئاسته الترويج. وتدعم الفرقة العاملة أمانةً من مديريةية العلم والتكنولوجيا والابتكار التابعة لمنظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي. ويستند العمل الذي تقوم به الفرقة العاملة إلى خارطة طريقها الطويلة الأجل وإلى جداول زمنية أقصر أجلا على فترات من سنتين بالمشاريع التي تقوم كل من الفرقة العاملة واللجنة باستعراضها ومناقشتها وتحديد أولوياتها، بحيث تكون النتيجة برنامج عمل شاملاً. وظلت الأنشطة الإحصائية المتعلقة بالعلم والتكنولوجيا والابتكار تحتل على الدوام مرتبة متقدمة بين أولويات اللجنة، كما ظلت البلدان تصنف المنهجيات والمؤشرات والأعمال الكمية العلمية والتكنولوجية من بين أكثر الأمور أهمية على نطاق المنظمة ككل من حيث الجودة والأثر. وتعمل هذه الأفرقة حالياً على استعراض الإطار الخاص بقياس الابتكار، وكذلك على قياس وتحليل هياكل وديناميات البحث والتطوير في قطاع الأعمال، والأثر الذي يحدثه الدعم العام المقدم للبحث والتطوير في قطاع الأعمال.

٥ - واعترف إعلان دايجون بشأن سياسات العلم والتكنولوجيا والابتكار المناسبة لعصر العولمة والرقمنة^(١)، المنبثق عن الاجتماع الوزاري لمنظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي الذي عقد في دايجون، جمهورية كوريا، في تشرين الأول/أكتوبر ٢٠١٥، بالدور الفريد الذي تضطلع به منظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي باعتبارها منتدى دولياً لتحليل السياسات المتعلقة بالعلم والتكنولوجيا والابتكار، ودعا المنظمة إلى مواصلة تحسين نظم الإحصاء والقياس لتكون أدق في نقل السمات الرئيسية للعلم والتكنولوجيا والابتكار، بما في ذلك من خلال كفاءة نجاح منتدى السماء الزرقاء لمنظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي لعام ٢٠١٦ بشأن مؤشرات العلم والابتكار، الأمر الذي يمكن أن يسهم إسهاماً عظيماً في تحقيق ذلك الهدف.

جيم - المنظمات الأخرى

٦ - يقوم المكتب الإحصائي للاتحاد الأوروبي بجمع البيانات عن البحث والتطوير عدة مرات في العام. وهو يجمع أيضاً إحصاءات الابتكار، من الدول الأعضاء في الاتحاد الأوروبي والمنطقة الاقتصادية الأوروبية والبلدان المنتسبة إليهما والمرشحة لعضويتها، من خلال الدراسة الاستقصائية الجماعية عن الابتكار. وقد جعلت التشريعات الإحصائية للاتحاد الأوروبي أهم عناصر هذه العمليات المتعلقة بجمع البيانات إلزامية للدول الأعضاء في الاتحاد الأوروبي. وتشارك أيضاً الفرقة العاملة المعنية بإحصاءات العلم والتكنولوجيا والابتكار التابعة للمكتب الإحصائي للاتحاد الأوروبي في الأعمال المنهجية التي تُجرى في مختلف ميادين العلم والتكنولوجيا. فقد عملت هذه الفرقة عن كثب مع منظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي لتنقيح دليل أوسلو ودليل فراسكاتي وغيرها من المبادئ التوجيهية التقنية. والدراسات الاستقصائية الجماعية عن الابتكار، التي يعدّها وينسقها المكتب الإحصائي للاتحاد الأوروبي، تطبق فيها

(١) انظر: www.oecd.org/sti/daejeon-declaration-2015.htm.

مبادئ دليل أوسلو التوجيهية المركزية لقياس الابتكار بطريقة قابلة للمقارنة في مختلف بلدان الاتحاد الأوروبي. ويتضمن هذا العمل التحضيري، على وجه الخصوص، الاتفاق على استبيان موحد يُستَردُّ به في كل دراسة من الدراسات الاستقصائية التي تُجرى كل سنتين. وتتعلق آخر البيانات الصادرة عن الدراسة الاستقصائية الجماعية عن الابتكار بالسنتين المرجعيتين ٢٠١٢ و ٢٠١٤. ويجري حالياً إنجاز الدراسة الاستقصائية الجماعية لعام ٢٠١٦، في حين بلغ الإعداد للدراسة الاستقصائية لعام ٢٠١٨ مراحل متقدمة.

٧ - وتقوم الشبكة الإيبيرية-الأمريكية المعنية بمؤشرات العلم والتكنولوجيا بجمع ونشر الإحصاءات عن البحث والتطوير والابتكار من بلدان أمريكا اللاتينية، وتشارك أيضاً في الدراسات المتعلقة بالقضايا المنهجية والتدريب على الصعيد الإقليمي.

٨ - وفي الفترة من ٢٠١١ إلى ٢٠١٧، استُعيض عن خطة العمل الموحدة للعلم والتكنولوجيا بأول استراتيجية عشرية لأفريقيا، هي استراتيجية العلوم والتكنولوجيا والابتكار لأفريقيا لعام ٢٠٢٤^(٢) التي تدعم تنفيذ خطة العمل القارية التي تمتد لخمس سنوات عاملاً وعنوانها خطة عام ٢٠٦٣: أفريقيا التي نصبو إليها^(٣). ومن أجل رصد وتقييم الأنشطة العلمية والتكنولوجية وأنشطة الابتكار، وُضعت للاستراتيجية مجموعة من المؤشرات من بينها جميع المؤشرات الواردة في إصداري عامي ٢٠١٠ و ٢٠١٤ من تقرير آفاق الابتكار في أفريقيا، وكذا في الإصدار الثالث المزمع نشره في أوائل عام ٢٠١٨. وتُنفذ أيضاً المبادرة الأفريقية لمؤشرات العلم والتكنولوجيا والابتكار بالتتابع مع مبادرة مجالس المنح العلمية التي تهدف إلى تعزيز قدرات ١٥ مجلساً للمنح العلمية في أفريقيا جنوب الصحراء الكبرى. ويتوقع أن تدعم مجالس المنح العلمية جمع البيانات عن العلم والتكنولوجيا والابتكار لإنتاج مؤشرات قوية لإدارة البحوث ولدعم عمليات رسم السياسات وصنع القرارات. وأخيراً، منذ عام ٢٠١٥ والمؤتمرات الوزارية المعنية بالعلوم والتكنولوجيا والابتكار يُستعاض عنها باللجنة الفنية المتخصصة المعنية بالتعليم والعلوم والتكنولوجيا لتنسيق الأمور المتعلقة باستراتيجية العلوم والتكنولوجيا والابتكار لأفريقيا لعام ٢٠٢٤ والاستراتيجية القارية للتعليم في أفريقيا ٢٠١٦-٢٠٢٥^(٤). ومن ثم فإن الأمور المتصلة بالتعليم والتدريب، وبمؤشرات العلم والتكنولوجيا والابتكار، تتعهد بها رابطة النهوض بالتعليم في أفريقيا، ووكالة التخطيط والتنسيق التابعة للشراكة الجديدة من أجل تنمية أفريقيا، ومفوضية الاتحاد الأفريقي، من خلال كل من المرصد الأفريقي للعلوم والتكنولوجيا والابتكار في غينيا الاستوائية ومرصد التعليم في جمهورية الكونغو الديمقراطية.

دال - المنشورات وقواعد البيانات

٩ - يقدم معهد اليونسكو للإحصاء إحصاءات عن البحث والتطوير لكل من شعبة الإحصاءات التابعة لإدارة الشؤون الاقتصادية والاجتماعية بالأمانة العامة (لإعداد الحولية الإحصائية)، وبرنامج الأمم المتحدة الإنمائي (لإعداد تقرير التنمية البشرية)، والبنك الدولي (لإنتاج مؤشرات التنمية العالمية)، وتقرير اليونسكو عن العلوم، والتقرير العالمي للعلوم الاجتماعية، ومؤشر الابتكار العالمي، وغيرها من الجهات

(٢) متاح على الرابط: www.au.int/web/sites/default/files/documents/29957-doc-stisa-published_book.pdf.

(٣) متاح على الرابط: <http://archive.au.int/assets/images/agenda2063.pdf>.

(٤) متاح على الرابط: https://au.int/sites/default/files/documents/29958-doc-cesa_-_english-v9.pdf.

المعنية. ويتيح المعهد قاعدة بيانات إحصاءات البحث والتطوير على الصعيد العالمي على الإنترنت^(٥). وبعد اعتماد أهداف التنمية المستدامة، أصبح المعهد يتعهد مؤشرين من المؤشرات العالمية لرصد أهداف التنمية المستدامة (المؤشر ٩-٥-١ المتعلق بالإنفاق على البحث والتطوير كنسبة من الناتج المحلي الإجمالي، والمؤشر ٩-٥-٢ المتعلق بعدد الباحثين لكل مليون نسمة). ويقدم المعهد هذين المؤشرين لإدراجهما في التقرير الذي تعدّه شعبة الإحصاءات عن رصد أهداف التنمية المستدامة وفي قاعدة بيانات مؤشرات أهداف التنمية المستدامة، مستندا في ذلك إلى البيانات التي تجمع في الدراسة الاستقصائية العالمية للبحث والتطوير و/أو إلى البيانات التي يستقيها من شركائه في مجال البيانات (منظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي والمكتب الإحصائي للاتحاد الأوروبي والشبكة الإيبيرية - الأمريكية لمؤشرات العلم والتكنولوجيا). ونشر المعهد صحائف وقائع مواضيعية عن موضوعات من قبيل التطورات الحاصلة في مجال البحث والتطوير من حيث العاملون فيه ومستويات الإنفاق عليه على صعيد العالم، ودور المرأة في مجال العلوم والتكنولوجيا. وأصدر المعهد أطلس اليونسكو الإلكتروني للبحث والتطوير التحريبي^(٦)، وهو أداة تتيح للمستخدم إمكانية تصفح وتكليف الخرائط والرسوم البيانية والجدول التصنيفية لأكثر من ٧٥ مؤشرا عن الموارد البشرية والمالية المخصصة للبحث والتطوير. وعلاوة على ذلك، نشر المعهد أدوات تفاعلية مرتبطة بالبيانات المتعلقة بدور المرأة في مجال العلوم وبالإنفاق على البحث والتطوير. وتساعد الأداة التفاعلية بشأن دور المرأة في مجال العلوم^(٧) المستعملين في الاطلاع على الثغرات القائمة بين الرجل والمرأة في المسار المفضي إلى الحصول مهنة في مجال البحث، بدءا من اتخاذ المرء قرارا للحصول على درجة دكتوراه وانتهاء بميادين البحث التي تخصص فيها المرأة والقطاعات التي تعمل فيها. وتعطي الأداة الخاصة بالإنفاق على البحث والتطوير^(٨) منظورا عالميا عن أنماط الإنفاق، وكذلك بيانات السلاسل الزمنية عن المبالغ الملتزم بتخصيصها لأنشطة البحث والتطوير على الصعيدين الإقليمي والقطري، بالقيم المطلقة والنسبية.

١٠ - ويتيح المعهد على شبكة الإنترنت أيضا قاعدة بياناته المتعلقة بإحصاءات الابتكار، وتتضمن البيانات المتعلقة بالابتكار على الصعيد العالمي لقطاع الصناعات التحويلية^(٩) وبيانات وصفية، فضلا عن فهرس للدراسات الاستقصائية التي أُجريت عن الابتكار في مختلف أنحاء العالم^(١٠). وأصدر عددا من ورقات المعلومات المتعلقة بنتائج العملية التحريبية التي نفذت عام ٢٠١١ لجمع البيانات المتعلقة بإحصاءات الابتكار^(١١)، وعملية جمع البيانات الوصفية المتعلقة بالابتكار لعام ٢٠١٢^(١٢)، وعمليتي

(٥) متاح على الرابط التالي: <http://data.uis.unesco.org>.

(٦) متاح على الرابط التالي: www.tellmaps.com/uis/rd/#!/tellmap/187250920.

(٧) متاح على الرابط التالي: <http://uis.unesco.org/apps/visualisations/women-in-science>.

(٨) متاح على الرابط التالي: <http://uis.unesco.org/apps/visualisations/research-and-development-spending>.

(٩) متاح على الرابط التالي: <http://nada.uis.unesco.org/nada/en/index.php/catalogue/innovation>.

(١٠) متاح على الرابط التالي: http://uis.unesco.org/sites/default/files/documents/results-of-the-2011-uis-pilot-data-collection-of-innovation-statistics-en_0.pdf.

(١١) متاح على الرابط التالي: <http://uis.unesco.org/sites/default/files/documents/summary-report-of-the-2012-uis-innovation-metadata-collection-2013-en.pdf>.

جمع البيانات عن إحصاءات الابتكار على الصعيد العالمي في عامي ٢٠١٣^(١٢) و ٢٠١٥^(١٣). وقُدِّمت نتائج عمليتي جمع البيانات المتعلقة بالابتكار على الصعيد العالمي في مختلف المنتديات الدولية وأدرجت في العديد من التقارير الدولية، بما فيها تقرير اليونسكو عن العلوم. وفي عام ٢٠١٧، عُلِّقت الدراسة الاستقصائية عن الابتكار بسبب صعوبات مالية.

١١ - وبمرور الوقت، توسَّعت البنية التحتية الإحصائية الأساسية الخاصة بالعلوم والتكنولوجيا والابتكار التي تنتجها الفرقة العاملة للخبراء الوطنيين المعنيين بمؤشرات العلم والتكنولوجيا التابعة لمنظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي لتشمل المؤشرات الرئيسية في مجالات العلم والتكنولوجيا والابتكار التي تعدّها المنظمة منذ أمد طويل، وقاعدة بيانات منظمة التعاون والتنمية الخاصة بإحصاءات البحث والتطوير، وقاعدة البيانات التحليلية المتعلقة بأنشطة البحث والتطوير في المؤسسات التجارية، وإحصاءات منظمة التعاون والتنمية الخاصة بالابتكار، والبيانات الخاصة بالبحث والتطوير في ميداني التكنولوجيا الأحيائية والنانوتكنولوجيا، والمؤشرات الببليومترية التي تصدر كل سنتين.

قواعد البيانات الأساسية لمنظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي الخاصة بالعلوم والتكنولوجيا والابتكار التي تديرها الفرقة العاملة للخبراء الوطنيين المعنيين بمؤشرات العلم والتكنولوجيا

قواعد البيانات والمنشورات المتعلقة بالعلم والتكنولوجيا والابتكار	الرابطة إلى قاعدة البيانات	طبيعة المصدر
قاعدة بيانات إحصاءات البحث والتطوير والبيانات الوصفية، بما في ذلك النفقات المتعلقة بالبحث والتطوير والعاملون في هذا المجال والميزانيات المخصصة لذلك	http://oe.cd/rds	جمع البيانات، وفق طريقة كلية (كلية)
قاعدة البيانات التحليلية المتعلقة بأنشطة البحث والتطوير في المؤسسات التجارية	http://oe.cd/anberd	كلية، على مستوى قطاعي
الإحصاءات المتعلقة بالحوافز الضريبية الخاصة بأنشطة البحث والتطوير	http://oe.cd/rdtax	جمع البيانات، كلية
قاعدة بيانات الإحصاءات الخاصة بالابتكار	http://oe.cd/inno-stats	جمع البيانات، كلية
المؤشرات الرئيسية في مجالي العلم والتكنولوجيا	http://oe.cd/msti	كلية وجزئية
المؤشرات الرئيسية في ميداني التكنولوجيا الأحيائية والنانوتكنولوجيا	http://oe.cd/kni و http://oe.cd/kbi	جمع البيانات، كلية
المؤشرات الببليومترية والسيتنومترية	http://oe.cd/scientometrics	تجارية، جزئية
سجل المساهمات في مجالات العلم والتكنولوجيا والابتكار	www.oecd.org/sti/scoreboard.htm	مصادر متعددة

(١٢) متاح على الرابط التالي: http://uis.unesco.org/sites/default/files/documents/summary-report-of-the-2013-uis-innovation-data-collection-2015-en_0.pdf

(١٣) متاح على الرابط التالي: <http://uis.unesco.org/sites/default/files/documents/ip37-summary-report-of-the-2015-uis-innovation-data-collection-2017-en.pdf>

١٢ - وتُصدر منظمة التعاون والتنمية قاعدة بيانات المؤشرات الرئيسية للعلم والتكنولوجيا والمنشورات المرتبطة بها كل سنتين، وهي حالياً أحدث مصدر متاح للمعلومات المتعلقة بالبحث والتطوير والمؤشرات الأساسية الأخرى المتعلقة بالعلم والتكنولوجيا والابتكار التي تم منطقتها منظمة التعاون والتنمية. وتستند قاعدة بيانات إحصاءات البحث والتطوير إلى عملية لجمع البيانات على الصعيد الدولي تجري بالتنسيق مع المكتب الإحصائي للجماعات الأوروبية، وتشمل بيانات عن النفقات والموارد البشرية المتعلقة بالبحث والتطوير، وهي متاحة في البوابة الإلكترونية للإحصاءات لمنظمة التعاون والتنمية. ويجري العمل حالياً لزيادة وتيرة تحديث قاعدة بيانات إحصاءات البحث والتطوير، الأمر الذي سيجعل منها مصدراً لأحدث البيانات عن البحث والتطوير في منطقة منظمة التعاون والتنمية، في حين ستواصل قاعدة بيانات المؤشرات الرئيسية للعلم والتكنولوجيا تقدم مجموعة من المؤشرات تحدد كل سنتين. وقاعدة بيانات إحصاءات البحث والتطوير مصحوبة بقاعدة بيانات المصادر والأساليب، وهي أداة بيانات وصفية تقدم معلومات مفصلة عن كيفية جمع إحصاءات البحث والتطوير حسب البلدان والمواضيع^(١٤). وقاعدة البيانات التحليلية المتعلقة بأنشطة البحث والتطوير في المؤسسات التجارية قاعدة أنشأتها أمانة منظمة التعاون والتنمية عن طريق تعديل بيانات البحث والتطوير المصنفة بحسب النشاط الاقتصادي الرئيسي وتوجه القطاع، على النحو الوارد في قاعدة بيانات إحصاءات البحث والتطوير، من أجل مواءمتها قدر الإمكان مع المؤشرات الاقتصادية في مجموعة قواعد بيانات المنظمة المتعلقة بالتحليل الهيكلي لمختلف القطاعات. وقد صدرت قاعدة بيانات منظمة التعاون والتنمية لإحصاءات الابتكار في عام ٢٠١٣، وهي الآن في إصدارها الثالث (٢٠١٧)، وتضم سلسلة من المؤشرات الرئيسية الخاصة بالشركات الابتكارية والأنشطة الابتكارية لبلدان المنظمة والاقتصادات الشريكة، وتقارن الصناعات التحويلية والخدمات، فضلاً عن كبريات الشركات، مع المؤسسات الصغيرة والمتوسطة الحجم.

١٣ - وتتولى الفرقة العاملة المعنية بتحليل القطاع الصناعي في منظمة التعاون والتنمية إنتاج الإحصاءات المتصلة ببراءات الاختراع وغيرها من إحصاءات الملكية الفكرية التي تعدها المنظمة. أما الإحصاءات المتعلقة بالموارد البشرية المصنفة بحسب المهنة ومستوى التحصيل العلمي فتُدرج في سجل العلوم والتكنولوجيا والابتكار الذي يصدر مرة كل سنتين وتُعد أولاً في مختلف مؤسسات المنظمة. وتنتج الإحصاءات المتعلقة بالحياة الوظيفية لحملة شهادات الدكتوراه حسب الحاجة.

١٤ - وقواعد البيانات المذكورة وما يرتبط بها من منشورات متاحة مجاناً على الإنترنت. والمساهمة في إنتاج ونشر سجل منظمة التعاون والتنمية بشأن المساهمات في مجالات العلم والتكنولوجيا والابتكار هي عنصر رئيسي آخر من مساهمة الفرقة العاملة للخبراء الوطنيين المعنيين بمؤشرات العلم والتكنولوجيا في البنية التحتية للأدلة المتعلقة بالعلم والتكنولوجيا والابتكار وفي اللجنة المعنية بالسياسات العلمية والتكنولوجية. ويوفر السجل الصادر عن منظمة التعاون والتنمية وسيلة لإعداد ونشر المؤشرات المواضيعية عن مختلف أبعاد منظومة العلم والتكنولوجيا والابتكار، بما فيها المؤشرات المرتبطة بالصناعة والتجارة والقدرة التنافسية. وقد نشرت الطبعة الأخيرة في تشرين الثاني/نوفمبر ٢٠١٧ مع التركيز على مجال الرقمنة.

(١٤) متاح على الرابط التالي: http://webnet.oecd.org/rd_gbaord_metadata/default.aspx.

- ١٥ - وقد لجأ تقرير الابتكار لعام ٢٠١٦ لمجموعة العشرين إلى استخدام بيانات ومؤشرات العلم والتكنولوجيا والابتكار استخداما واسعا من أجل تقييم أداء بلدان مجموعة العشرين في مجال الابتكار^(١٥).
- ١٦ - وفيما يتعلق بالأعمال الجديدة والناشئة ذات الطابع الإحصائي والمنهجي، تستخدم منظمة التعاون والتنمية سلسلتها من ورقات العمل لنشر تلك الأعمال. وتتضمن التقارير التي صدرت مؤخرا دراسات عن قياس التصميم ودوره في الابتكار؛ وعن تحديد العوامل المؤثرة في تحرك العلماء الباحثين على الصعيد الدولي؛ وقياس الرابط بين مُنح الصفقات العمومية والابتكار؛ وتصنيف مننح الأنشطة الاقتصادية استنادا إلى كثافة أنشطة البحث والتطوير أعدته منظمة التعاون والتنمية؛ وتحليل الصلات بين دليل فراسكاتي للبحث والتطوير ونظام الحسابات القومية^(١٦).
- ١٧ - ويُصدر المكتب الإحصائي للجماعات الأوروبية جميع إحصاءاته المتعلقة بالعلم والتكنولوجيا والابتكار وبيئتها مجانا في موقعه الشبكي^(١٧). وإلى جانب البيانات الواردة من الدول الأعضاء في الاتحاد الأوروبي، تتضمن هذه الإصدارات أيضا بيانات موجهة للبلدان الأوروبية الأخرى وغيرها من البلدان، وذلك حسب توافر بيانات موحدة بشكل معقول وحسب الحاجة إلى إظهار نتائج المقارنات. وقواعد البيانات مدعومة بمقالات شبكية قصيرة تُنشر في الصفحة الشبكية المعنونة Statistics Explained (تفسير الإحصاءات) وفي المنشورات الموجزة للمكتب الإحصائي للاتحاد الأوروبي. وتُنشر كذلك إحصاءات العلم والتكنولوجيا والابتكار في مجموعة متنوعة من المنشورات العامة للمفوضية الأوروبية، مثل السجل الأوروبي للابتكار. أما البيانات المتعلقة بكثافة جهود البحث والتطوير (إجمالي الإنفاق المحلي على البحث والتطوير كنسبة مئوية من الناتج المحلي الإجمالي) فهي جزء من مجموعة مؤشرات رئيسية تدرج في إطار استراتيجية أوروبا بحلول عام ٢٠٢٠، ويخضع تقدمها نحو الهدف المحدد لرصد دقيق.

ثالثا - العمل الحالي والتحديات المقبلة

- ١٨ - شهدت إحصاءات العلم والتكنولوجيا والابتكار العديد من التغيرات الكبيرة منذ أن قدّم معهد اليونسكو للإحصاء ومنظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي التقرير الأخير إلى اللجنة الإحصائية. ويقدم هذا الفرع موجزا للتطورات الرئيسية حسب المجال المواضيعي.

ألف - التطورات المنهجية في قياس البحث والتطوير والأنشطة الأخرى ذات الصلة

١ - تنقيح دليل فراسكاتي وتطبيقه

- ١٩ - وضع دليل فراسكاتي في الأصل الخبراء الوطنيون الذين يجمعون ويصدرون البيانات الوطنية عن أنشطة البحث والتطوير في البلدان الأعضاء في منظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي (انظر دليل فراسكاتي لعام ٢٠١٥، الفصل ١، الفقرة ١-٣). وأصبح الدليل على مر السنين المعيار المتبع في الدراسات الاستقصائية وجمع البيانات عن البحث والتطوير ليس في منظمة التعاون والتنمية والاتحاد الأوروبي فحسب، وإنما أيضا في دول أخرى أعضاء في الأمم المتحدة، ولا سيما من خلال الدراسات

(١٥) متاح على الرابط التالي: <http://www.oecd.org/china/G20-innovation-report-2016.pdf>.

(١٦) متاح على الرابط التالي: www.oecd.org/sti/publicationsdocuments/workingpapers.

(١٧) <http://ec.europa.eu/eurostat>.

الاستقصائية الخاصة بالعلم والتكنولوجيا التي يجريها معهد اليونسكو للإحصاء. واستُهلّت عملية التنقيح في عام ٢٠١٣ وتُوجت بنشر الإصدار السابع من دليل فراسكاتي عام ٢٠١٥^(١٨). ويتناول هذا الإصدار التحديات المختلفة التي تعترض عمليات جمع البيانات عن أنشطة البحث والتطوير وتفسيرها وإمكانية مقارنتها على الصعيد الدولي وتقييم أفضل الممارسات واقتراح مبادئ توجيهية أوضح وأسهل في التنفيذ تطبقها بلدان منظمة التعاون والتنمية والبلدان الأخرى على نطاق واسع حالياً.

٢ - قياس البحث والتطوير في البلدان النامية

٢٠ - يشجّع معهد اليونسكو للإحصاء جميع البلدان على استخدام المعيار الدولي لإحصاءات البحث والتطوير الذي يحدده دليل فراسكاتي. ويقوم المعهد بنشر منهجية فراسكاتي في جميع أنحاء العالم، بما في ذلك التعاريف الرئيسية الواردة في أدلته الإرشادية المتعلقة بالدراسات الاستقصائية عن البحث والتطوير، ويناقش تفاصيل تطبيقها في حلقات عمل. وكما ذُكر في التقرير السابق، أعدّ المعهد في عام ٢٠١٢ الورقة الفنية المعنونة *قياس البحث والتطوير: التحديات التي تواجهها البلدان النامية*^(١٩)، وقد أدّت إلى نشر مرفق إلكتروني للطبعة السابقة من دليل فراسكاتي بشأن قياس أنشطة البحث والتطوير في البلدان النامية^(٢٠). وتناول المرفق مسائل معينة من خلال تقديم اقتراحات للممارسين في البلدان النامية عن سبل تطبيق إرشادات *الدليل* وفقاً لظروفها الخاصة. وخلال عملية تنقيح *الدليل*، أُدرجت الإرشادات الواردة في ذلك المرفق في الأجزاء الأساسية من *الدليل*. وبذل المعهد جهداً كبيراً لضمان أن يبيّن *الدليل* المنقح سياقات البلدان النامية واحتياجاتها، وذلك من خلال حضور الحلقات التدريبية والاجتماعات الخاصة بعملية التنقيح، ومن خلال المشاركة في عدّة مجموعات معنية بالتنقيح، بالإضافة إلى التعليق على مشاريع الفصول.

٢١ - وقد نشر المعهد في عام ٢٠١٤ دليلاً يقدم توجيهات عملية للبلدان بشأن كيفية إجراء الدراسات الاستقصائية عن البحث والتطوير^(٢١)، ويستهدف بصفة خاصة البلدان التي بدأت بقياس أنشطة البحث والتطوير أو التي تسعى إلى القيام بذلك. وفي حين يتطرق *الدليل* إلى المسائل المشتركة التي تواجه البلدان في عملية جمع البيانات، فإنه يتضمّن أيضاً نموذجاً عن إدارة المشاريع خاصاً بإجراء الدراسات الاستقصائية عن البحث والتطوير، إضافة إلى استبيانات نموذجية لجميع قطاعات الأداء. ويمكن للبلدان أن تحمّل الاستبيانات النموذجية وأن تكييفها مع احتياجاتها الخاصة وأن تستخدمها عند قيامها بدراسات استقصائية.

٣ - تنقيح مفهوم الأنشطة العلمية والتكنولوجية

٢٢ - يعمل المعهد على تنقيح مفهوم الأنشطة العلمية والتكنولوجية الذي اعتمده اليونسكو عام ١٩٧٨. فوفقاً للمفهوم الأصلي، تتألف هذه الأنشطة من البحث والتطوير التجريبي، والتعليم

(١٨) متاح على الرابط التالي: <http://oe.cd/frascati>.

(١٩) متاح على الرابط التالي: <http://uis.unesco.org/sites/default/files/documents/measuring-rd-challenges-faced-by-developing-countries-2010-en.pdf>.

(٢٠) متاح على الرابط التالي: <http://www.oecd.org/science/inno/49793555.pdf>.

(٢١) متاح على الرابط التالي: <http://uis.unesco.org/sites/default/files/documents/guide-to-conducting-an-rd-survey-for-countries-starting-to-measure-research-and-experimental-development-2014-en.pdf>.

والتدريب في مجال العلم والتكنولوجيا، والخدمات العلمية والتكنولوجية. وبينما يجري بانتظام تحديث دليل فراسكاتي الذي يحدد منهجية قياس البحث والتطوير، لم يجر استعراض العنصرين الآخرين من الأنشطة العلمية والتكنولوجية (الخدمات، والتعليم والتدريب) منذ عام ١٩٧٨. وقد أُعرب عن القلق من أن هذين العنصرين ينبغي إعادة النظر فيهما لأسباب متعددة. وبدأت عملية تنقيح المفهوم بالخدمات العلمية والتكنولوجية، حيث استُهلّت العملية بوضع مقترحات مختلفة من خلال التشاور الوثيق مع الخبراء الوطنيين في إحصاءات وقياسات العلم والتكنولوجيا خلال السنوات الثلاث الأخيرة. وأعدّ مشروع ورقة فنية عن قياس الخدمات العلمية والتكنولوجية اقترحت فيه مبادئ توجيهية منقحة ومحدثة. ويخضع هذا المشروع حاليا لمشاورات على الصعيد العالمي بهدف استخلاص المنظور النهائي للخبراء الوطنيين والإقليميين، وسيُنشر في عام ٢٠١٨. وستُستأنف أعمال تنقيح العنصر الآخر للأنشطة العلمية والتكنولوجية، أي التعليم والتدريب، والمفهوم العام لهذه الأنشطة، في عام ٢٠١٨.

٤ - وضع قائمة مواضيعية بمؤشرات العلم والتكنولوجيا والابتكار لأهداف التنمية المستدامة

٢٣ - انخرط المعهد في عملية وضع قائمة مواضيعية بمؤشرات العلم والتكنولوجيا والابتكار لأهداف التنمية المستدامة. ومن أجل التعبير بشكل أفضل عن دور العلم والتكنولوجيا والابتكار في تحقيق خطة ٢٠٣٠، لا بد من توافر مجموعة معلومات تكون أوفى من المعلومات الواردة حاليا في المجموعة الأساسية من مؤشرات الأهداف، وذلك لتوفير معلومات أشمل وأكثر تفصيلا عن العناصر المتعلقة بالعلم والتكنولوجيا والابتكار ضمن أهداف وغايات التنمية المستدامة، وكذلك عن الالتزامات المتعلقة بالعلم والتكنولوجيا والابتكار المتعهد بها في خطة عمل أديس أبابا الصادرة عن المؤتمر الدولي الثالث لتمويل التنمية. وبناء على ذلك، يقود المعهد عملية وضع المؤشرات. ويجري العمل حاليا على وضع الصيغة النهائية لمقترح أولي بهذه المؤشرات، بهدف نقلها إلى المستوى التالي من التشاور في عام ٢٠١٨. والنتيجة الرئيسية المتوقعة من هذه العملية هي القائمة المواضيعية للمؤشرات، إلى جانب مبادئ توجيهية تقنية بشأن كيفية جمعها أو المقارنة بينها، وستكون هذه المبادئ مفيدة للبلدان في إجراء التقييمات الوطنية. ومن شأن هذه العملية أن توفر أيضا نهجا متكاملا يشمل العلم والتكنولوجيا والابتكار من جميع الجوانب، ووسيلة للدفاع عن قضايا العلم والتكنولوجيا والابتكار وزيادة التعريف بها، وأن تعطي واضعي السياسات معلومات بشأن المواضيع التي ينبغي أن يركزوا عليها جهودهم من أجل تحقيق أهداف التنمية المستدامة، وتبين المواضيع الأكثر حاجة إلى بناء القدرات.

٥ - رسملة البحث والتطوير

٢٤ - اضطلع فريق الخبراء الوطنيين المعنيين بمؤشرات العلم والتكنولوجيا بدور رئيسي، من خلال المشاركة في فريق الخبراء المعني بقياس الأصول غير المالية، في آخر تنقيح لنظام الحسابات القومية (نظام عام ٢٠٠٨) والقرار القاضي بإدخال النفقات على البحث والتطوير ضمن تكوين رأس المال الثابت الإجمالي. وبعد ذلك، ساعدت الفرقة العاملة للخبراء الوطنيين المعنيين بمؤشرات العلم والتكنولوجيا الفرقة العاملة المعنية بالحسابات القومية التابعة لمنظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي في إعداد كتيب عن استنباط مقاييس رأسمالية لمنتجات الملكية الفكرية، صدر عن منظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي عام ٢٠١٠، ويتضمن فصلا عن البحث والتطوير وتنفيذ متطلبات نظام الحسابات القومية الجديد. وأدرج إصدار عام ٢٠١٥ من دليل فراسكاتي مبادئ توجيهية منهجية للمساعدة في تضيق

الفجوة بين بيانات فراسكاتي ومفاهيم الحسابات القومية، وإتاحة تحسين جودة التقديرات في الحسابات القومية للنواتج والأصول المتعلقة بالبحث والتطوير. وأبرزت هذه المبادئ التوجيهية في ورقة العمل لعام ٢٠١٧ المعنونة "دليل فراسكاتي للبحث والتطوير ونظام الحسابات القومية"^(٢٢) التي توضّح أيضا الفوارق المهمة بين نفقات البحث والتطوير والقيم الإجمالية للبحث والتطوير في الحسابات القومية. ولتقدم مزيد من الدعم لهذه الجهود، تشارك الفرقة العاملة للخبراء الوطنيين المعنيين بمؤشرات العلم والتكنولوجيا مشاركة نشطة في فرقة العمل المعنية بمنتجات الملكية الفكرية التي تديرها مديرية الإحصاءات التابعة لمنظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي بالاشتراك مع المكتب الإحصائي للاتحاد الأوروبي، والتي تضطلع بعملية تقييم تهدف إلى فهم الاختلافات المهمة في أسلوب تطبيق البلدان للمبادئ التوجيهية من أجل تقدير الإحصاءات المتعلقة بالبحث والتطوير في الحسابات القومية.

٦ - قياس معدل الدعم العام للبحث والتطوير والابتكار والأثر المترتب على الدعم

٢٥ - على مدى العقد الماضي، نجحت منظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي في تقديم بيانات مجموعة بانتظام بشأن تصميم الحوافز الضريبية للبحث والتطوير وتكلفتها المالية بالنسبة إلى الحكومات^(٢٣). وهذه المؤشرات التجريبية مؤثرة للغاية في المناقشات المتعلقة بالسياسات في بلدان متعددة. وأدجت الخبرات المتراكمة خلال العمليات السابقة لجمع البيانات في إصدار عام ٢٠١٥ من دليل فراسكاتي الذي تضمن للمرة الأولى مبادئ توجيهية لقياس الإعفاء الضريبي الحكومي للبحث والتطوير، إلى جانب المبادئ التوجيهية القائمة بشأن قياس المخصصات المرصودة لأغراض البحث والتطوير في الميزانية الحكومية.

٢٦ - وبناء على هذه القاعدة الشاملة من الأدلة القابلة للمقارنة دوليا والمتعلقة بحجم وطبيعة الحوافز الضريبية التي تقدمها الحكومات لدعم البحث والتطوير والابتكار، تقوم المنظمة بتنفيذ مشروع جديد للبيانات الجزئية يطبق نهجا "موزعا" إزاء التحليل التجريبي للبيانات الجزئية. ويعمل هذا المشروع (مشروع microBeRD) على تقصّي ونمذجة معدل الدعم العام للبحث والتطوير في مجال الأعمال التجارية والآثار المترتبة على ذلك الدعم، بالتعاون مع الخبراء الوطنيين المطلّعين على البيانات الجزئية السرية المتعلقة بالبحث والتطوير وبالدعم العام. ويسر هذا النهج إجراء تحليل إحصائي منسّق لأثر الإعفاءات الضريبية وتفاعلها مع الأشكال المباشرة من التمويل العام الموجه للبحث والتطوير من خلال استغلال أوجه التفاوت في الدعم المقدم ضمن البلد الواحد وفيما بين البلدان^(٢٤).

٧ - تنفيذ خطة بلو سكاى (السماء الزرقاء) للبيانات والمؤشرات

٢٧ - كان منتدى بلو سكاى (السماء الزرقاء) الذي عقده منظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي عام ٢٠١٦ خطوة مهمة للمنظمة وللفرقة العاملة للخبراء الوطنيين المعنيين بمؤشرات العلم والتكنولوجيا، ذلك أن المنتدى اجتمعت فيه وجهات نظر وتُهج شديدة التباين إزاء وضع واستخدام البيانات والمؤشرات المتعلقة بالعلم والتكنولوجيا والابتكار. وترد في الإطار أدناه أهم التوصيات التي

(٢٢) متاحة على الرابط التالي: <http://oe.cd/FMSNA>.

(٢٣) انظر: <http://oe.cd/rntax>.

(٢٤) انظر: <http://oe.cd/microberd>.

قدمتها المجموعة المتنوعة من المشاركين والتي يجري تقييمها حاليا من جانب منظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي^(٢٥).

التوصيات التي قدمها المشاركون في منتدى بلو سكاى ٢٠١٦ إلى منظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي

الربط بين المجتمعات ذات الاهتمام المشترك بالأدلة والتحليلات المتعلقة بالعلم والتكنولوجيا والابتكار

الربط بين مختلف المجتمعات المحلية المهتمة بالأدلة والمعلومات المتعلقة بالعلم والتكنولوجيا والابتكار.

إجراء تحليل قائم على المشاركة لمستقبل البيانات والفجوات القائمة فيها ووضع خرائط طريق لتطوير البيانات والأدلة لفائدة أعضاء المجتمع الدولي المعنيين بإنتاج واستغلال أدلة العلم والتكنولوجيا والابتكار.

تشجيع تنسيق السياسات الدولية لتحقيق استخدام أفضل باستمرار لأدلة العلم والتكنولوجيا والابتكار

المساهمة في الجهود الوطنية الرامية إلى بلورة ثقافة قائمة على الأدلة فيما بين أعضاء المجتمع الدولي المعنيين بصنع السياسات المتعلقة بالعلم والتكنولوجيا والابتكار، في مجالات من قبيل ما يلي:

- تمكين مكاتب الإحصاء الوطنية من أجل تأمين الوصول إلى البيانات التجارية والإدارية ذات الصلة واستخدامها
- تيسير الوصول إلى البيانات الإدارية المتعلقة بتمويل الأعمال العلمية والبحثية وإضفاء المرونة عليها بحيث تكون صالحة لإنتاج الأدلة الإحصائية، كما تكون صالحة لإدارة نظم العلم والابتكار
- توفير المزيد من التوجيه العملي للممارسين.

تقوية العمل وتوسيع نطاقه في مختلف المجالات المواضيعية، وتعزيز الجيل الجديد من البنى التحتية للبيانات والمساهمة في تطويره، حيثما كانت المنظمة في موقف جيد يؤهلها لذلك

- مواصلة تطوير أطر إحصائية بهدف تجسيد الطبيعة الشاملة والمتشابكة للعلم والتكنولوجيا والابتكار، وعملية الرقمنة والآثار المترتبة عليها، وتعدد الجهات الفاعلة المعنية، استنادا إلى الخبرات والأدوات المتاحة، وفي إطار الشراكة مع المنظمات ذات الصلة
- جمع الأدلة عن دور الأفراد في منظومة العلم والتكنولوجيا والابتكار، باعتبار ذلك مسألة ذات أولوية قصوى

- الحصول على المعلومات الإحصائية مباشرةً من الجهات الفاعلة الرئيسية في مجال العلم والتكنولوجيا والابتكار في جميع أنحاء العالم من أجل تحديد التحديات الرئيسية الناشئة والاستجابات الممكنة، في توقيت أنسب
- توسيع نطاق الإطار الموضوع لتصور وقياس الابتكار خارج قطاع الأعمال التجارية
- إنشاء بنى تحتية مأمونة دولياً وتأمين الاتفاقات المؤسسية التي تيسر الربط بين مصادر البيانات الجزئية وتحليلها
- بيان الجهود العامة المبذولة لدعم البحث والابتكار من أجل معالجة مجموعة من الأهداف والتحديات المجتمعية، حتى يمكن تحديد الثغرات القائمة في التمويل العالمي
- توفير أدلة عن معدل تقديم الأشكال المعروفة والخفية من الدعم العام للابتكار وأثرها
- التشجيع على إدماج العلم والتكنولوجيا والابتكار في الإحصاءات الاقتصادية وفي تطوير نماذج قواعد بيانات لحساب مساهمة المعرفة في الأداء الاقتصادي ضمن البلد الواحد وفيما البلدان
- كفالة أن تكون إحصاءات العلم والتكنولوجيا والابتكار معبرة عن ظاهرة العمولة على الرغم من اختلاف نُهج الإحصاء باختلاف الولايات الوطنية. وإعطاء الأولوية لقابلية المقارنة على الصعيد الدولي.

باء - أنشطة جمع البيانات المتعلقة بالبحث والتنمية على الصعيد الدولي

٢٨ - ظلت اليونسكو تجمع إحصاءات العلم والتكنولوجيا من البلدان الأعضاء فيها منذ سبعينيات القرن العشرين. وبعد فترة انقطاع في التسعينيات، عاد معهد اليونسكو للإحصاء وأحيى دراسة استقصائية عالمية منتظمة للبحث والتطوير في عام ٢٠٠٤. وبعد ذلك، ظلت الدراسة الاستقصائية تُجرى كل عامين حتى عام ٢٠١٤. ومنذ عام ٢٠١٥، تحولت الدراسة إلى عملية سنوية لجمع البيانات؛ ويجري حالياً إعداد الدراسة الاستقصائية التاسعة. وتفادياً للازدواجية في جمع البيانات، أبرمت اتفاقات لتبادل البيانات مع منظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي، والمكتب الإحصائي للاتحاد الأوروبي، والشبكة الإيبيرية - الأمريكية المعنية بمؤشرات العلم والتكنولوجيا، كما يجري التفاوض على اتفاق مع وكالة التخطيط والتنسيق التابعة للشراكة الجديدة من أجل تنمية أفريقيا. ويمكن الحصول على الاستبيان من موقع المعهد، كما يمكن تقديم البيانات إلكترونياً باستخدام استبيان متاح في شكل جدول Excel لتبادل البيانات الإحصائية والبيانات الوصفية. وتتناول الدراسة الاستقصائية ٢٠٠ بلد وإقليم، وتتوافر بيانات عن ١٥٧ بلداً. ومعظم البلدان التي لم تستجب هي من الدول الجزرية الصغيرة النامية أو من أقل البلدان نمواً، وهي التي يغلب أن تكون لديها أنظمة إحصاءات علمية وتكنولوجية أقل تطوراً.

٢٩ - وظلت منظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي تجمع الإحصاءات المتعلقة بالبحث والتطوير للبلدان الأعضاء فيها لما يربو على ٥٠ عاماً، وعملت أيضاً، منذ عام ١٩٩٧، على تغطية مجموعة مختارة من اقتصادات بلدان من غير الأعضاء. وتشمل قاعدة بيانات المؤشرات الرئيسية للعالم

والتكنولوجيا حاليا مجموعة من اقتصادات البلدان غير الأعضاء. ويُتوقع إجراء استعراض لنطاق تلك المؤشرات ومحتواها في السنوات القادمة.

جيم - إحصاءات ومؤشرات الابتكار

١ - المنهجية والاستخدام على نطاق العالم

٣٠ - وُضعت الدراسات الاستقصائية عن الابتكار في المقام الأول من أجل زيادة المعارف المتعلقة بالابتكار في الأعمال التجارية لغرض مزدوج يتمثل في تحسين فهم عمليات الابتكار ونتائجه ووضع سياسات ابتكار فعالة. وجرّ تنقيح دليل أوسلو، ومن المقرر نشر النص المنقح في عام ٢٠١٨. وشجعت خطة العمل المتعلقة بالابتكار التي اتفقت عليها مجموعة العشرين في غوانجو، الصين، في عام ٢٠١٦، المشاركة على نطاق واسع في عملية التنقيح^(٢٦) التي أُجريت من خلال مجموعة من حلقات العمل والاجتماعات والحلقات الدراسية الشبكية، وكذلك من خلال مساحة تواصل إلكترونية. وشملت هذه العملية أعضاء منظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي وممثلين من منظمات دولية وبلدان غير أعضاء. وتجسد عضوية الفريق التوجيهي المكلف بتوجيه عملية التنقيح التنوع القائم في مجموعة منتجي ومستخدمي البيانات المتعلقة بالابتكار.

٣١ - وحسبما اتفقت عليه الفرقة العاملة للخبراء الوطنيين المعنيين بمؤشرات العلم والتكنولوجيا، سيظل تركيز الطبعة المقبلة من دليل أوسلو منصباً في المقام الأول على فهم وقياس الابتكار في قطاع الأعمال، وإن كان مفهوم الابتكار نفسه، الذي يمكن تطبيقه في جميع القطاعات، وارداً في الطبعة أيضاً. وستتضمن الطبعة أيضاً محتوى جديداً يتعلق بالقدرات الابتكارية في قطاع الأعمال، والعوامل الخارجية التي تؤثر في الابتكار، وبنهج لقياس الابتكار قائمة على العناصر، ومؤشرات وتحليلات. وسيعالج الإطار المنقح أيضاً أوجه القصور الرئيسية في الإطار السابق من خلال السعي إلى تحسين تغطية الأعمال التجارية غير القائمة بأنشطة ابتكارية لكي يتسنى فهم الاختلافات، كما يهدف الإطار إلى كشف أوجه التآزر مع إطار رأس المال القائم على المعرفة.

٣٢ - وعلى نحو ما أبرز في التقرير السابق، بدأ المعهد، تمثيلاً مع استراتيجيته المتوسطة الأجل، العمل في مجال الإحصاءات المتعلقة بالابتكار في عام ٢٠١٠. وكان أول عمل قام به هو إجراء جرد للدراسات الاستقصائية المتعلقة بالابتكار التي أُجريت على نطاق العالم، حيث جمع أدوات الاستقصاء والمعلومات المتعلقة بالإجراءات المنهجية المتبعة لإجراء الدراسات الاستقصائية. وتتضمن قائمة الجرد المتغيرات والمعلومات المنهجية الرئيسية لجميع الدراسات الاستقصائية التي تم جمعها. وعلى مر السنين، واصل المعهد توسيع نطاق جرد الدراسات الاستقصائية عن الابتكار ليكون ذلك مورداً للبلدان الساعية إلى الشروع في دراسات استقصائية وطنية جديدة أو تحسين الطرائق القائمة في جمع البيانات. وأدرجت معظم المعلومات التي تم جمعها في الموقع الشبكي للمعهد، منذ آذار/مارس ٢٠١٣، لتكون فهرساً إلكترونياً للدراسات الاستقصائية المتعلقة بالابتكار. وفي إطار تنقيح دليل أوسلو، يضطلع المعهد بالعمل على مراعاة منظورات البلدان النامية في نص الدليل. ويتم ذلك من خلال المشاركة في الفريق التوجيهي المعني بتنقيح الدليل وحضور حلقات العمل والاجتماعات المعنية بالتنقيح، فضلاً عن التعليق على مشاريع الفصول.

(٢٦) انظر: www.mofa.go.jp/mofaj/files/000185872.pdf.

٢ - جمع البيانات

٣٣ - تعود أحدث بيانات الدراسة الاستقصائية الجماعية إلى السنوات المرجعية ٢٠١٢ حتى ٢٠١٤. وهذا ما يرفع العدد إلى تسعة إصدارات من الدراسة الاستقصائية الجماعية، أصدرت ستة منها في شكل جداول. وتُجرى حاليا الدراسة الاستقصائية الجماعية للابتكار عن عام ٢٠١٦، بينما وصلت الاستعدادات لدراسة عام ٢٠١٨ مرحلة متقدمة. وإلى جانب إعداد الجداول، قدم المكتب الإحصائي للاتحاد الأوروبي للدراسات الاستقصائية الأربع الأخيرة بيانات جزئية مستقاة من الدراسات الاستقصائية لأغراض إجراء البحوث، وهي بيانات على مستوى مؤسسات الأعمال التجارية في ٢٠ بلدا. ويمكن الاطلاع على هذه المجموعة من البيانات في المركز الآمن التابع للمكتب الإحصائي للاتحاد الأوروبي في لكسمبرغ (أو بصورة أكثر كتماناً للهوية من خلال استصدار قرص حاسوبي مدمج) بعد التوقيع على عقد لإجراء بحث.

٣٤ - وأدرجت منظمة التعاون والتنمية في المعروض مؤشراتهما الأساسية مجموعة من مؤشرات الابتكار في عام ٢٠١٣. ويجري تحديث قاعدة البيانات كل سنتين بإضافة عدد من المؤشرات التي ترد في النشرة التي تصدر كل سنتين عن منظمة التعاون والتنمية بشأن المساهمات في العلم والتكنولوجيا والابتكار. وتتضمن قاعدة بيانات إحصاءات الابتكار روابط إلى موارد دولية أخرى، فضلا عن التوجيه المنهجي والتحليل اللذين تضطلع بهما منظمة التعاون والتنمية.

٣٥ - ومع البدء في إجراء إحصاءات الابتكار التي تقررت في معهد اليونسكو للإحصاء في عام ٢٠١٠، نُفذت في عام ٢٠١١ عملية تجريبية في إطار التحضير لهذا النشاط الجديد، واستهدفت العملية ١٩ بلدا. ووردت الأجوبة من ١٢ بلدا^(١١). وعلاوة على ذلك، جرت عملية لجمع البيانات الوصفية في عام ٢٠١٢^(١٢)، حيث صبت في قائمة الجرد وقدمت معلومات الاتصال اللازمة للعملية الأولى لجمع البيانات المتعلقة بالابتكار على الصعيد العالمي في عام ٢٠١٣. وبناء على ذلك، تم تنفيذ العملية الأولى لجمع البيانات على الصعيد العالمي في آب/أغسطس ٢٠١٣، وتم نشر النتائج بنجاح في تموز/يوليه ٢٠١٤^(١٣). وسيرا على منهجية قائمة على فترات من سنتين، بدأ العمل في العملية الثانية لجمع بيانات الابتكار على الصعيد العالمي في حزيران/يونيه ٢٠١٥. وصدرت نتائج العملية الثانية لجمع البيانات على الصعيد العالمي في آب/أغسطس ٢٠١٦، وتضمنت بيانات عن ٧١ بلدا^(١٤). وتم تعليق الدراسة الاستقصائية مؤقتا بسبب صعوبات مالية.

دال - بيانات وإحصاءات الملكية الفكرية

٣٦ - تُستخدم بيانات وإحصاءات وتحليلات الملكية الفكرية الصادرة عن منظمة التعاون والتنمية من قبل مجموعة من صناعات القرار. والمؤشرات المتصلة بالبراءات متاحة في قاعدة بيانات المنظمة OECD.Stat. وترد في نشرة المساهمات في العلوم والتكنولوجيا والابتكار الصادرة عن منظمة التعاون والتنمية مؤشرات مختارة حول براءات الاختراع والعلامات التجارية والتصاميم. ويحتوي مختبر البيانات الجزئية عن العلوم والتكنولوجيا والابتكار التابع لمنظمة التعاون والتنمية على سجلات لوثائق حقوق الملكية الفكرية من عدة مصادر إدارية، تشمل حقوق براءات الاختراع والعلامات التجارية والتصاميم. وفي حين تعتمد البيانات المتصلة ببراءات الاختراع بصورة رئيسية على قاعدة بيانات البراءات الإحصائية العالمية التي يحتفظ بها المكتب الأوروبي لبراءات الاختراع، فإن سجلات العلامات التجارية والتصاميم توجد في مكاتب مختلفة

للملكية الفكرية (مكتب الملكية الفكرية في أستراليا، ومكتب براءات الاختراع في اليابان، ومكتب الملكية الفكرية بالاتحاد الأوروبي (مكتب مواءمة السوق الداخلية سابقاً)، ومكتب البراءات والعلامات التجارية في الولايات المتحدة). ويتاح للباحثين الاطلاع على العديد من مجموعات البيانات ذات الصلة ببراءات الاختراع عند الطلب (من خلال خادوم آمن محمي بكلمة سر). ويمكن أن تستخدم مجموعات البيانات باعتبارها مكملة لمجموعات البيانات القائمة الأخرى المتصلة بالبراءات، مثل قاعدة بيانات البراءات الإحصائية العالمية.

٣٧ - ونشرت منظمة التعاون والتنمية سلسلة من الوثائق المنهجية للمساعدة على تصميم وتفسير الإحصاءات المتعلقة بالملكية الفكرية على نحو دقيق. ويشمل ذلك تصنيفاً جديداً لبراءات الاختراع المتصلة بتكنولوجيا المعلومات والاتصالات استناداً إلى التصنيف الدولي للبراءات؛ وتقريراً عن قياس جودة براءات الاختراع ومؤشرات القيمة التكنولوجية والاقتصادية؛ وبيانات وتحليلات تتعلق بحزم الملكية الفكرية لكبرى الشركات المستثمرة في مجال البحث والتطوير في العالم.

٣٨ - وتطورت فرقة العمل المعنية بإحصاءات براءات الاختراع، التي تضم ممثلين عن منظمة التعاون والتنمية والمكتب الإحصائي للاتحاد الأوروبي والمكتب الأوروبي لبراءات الاختراع ومكتب البراءات في اليابان ومكتب الملكية الفكرية الكورية والمؤسسة الوطنية للعلوم في الولايات المتحدة ومكتب البراءات والعلامات التجارية في الولايات المتحدة والمنظمة العالمية للملكية الفكرية، من هدفها الأولي المتمثل في تعزيز تنسيق الأنشطة المتعلقة بإنتاج إحصاءات براءات الاختراع، لتشمل أنواعاً أخرى من الإحصاءات والتحليلات القائمة على الملكية الفكرية. وتوسعت فرقة العمل، التي أعيد تسميتها الآن لتصبح فرقة العمل المعنية بإحصاءات الملكية الفكرية، لتشمل العديد من المكاتب والوكالات الوطنية الأخرى المعنية بالملكية الفكرية.

٣٩ - ويعقد سنوياً مؤتمر إحصاءات الملكية الفكرية لصناعات القرار، وقد أصبح حدثاً رئيسياً للإحصائيين والممارسين ومستخدمي البيانات في مجالات العلوم والتكنولوجيا والابتكار. وتنظم المؤتمر منظمة التعاون والتنمية والمكتب الأوروبي لبراءات الاختراع، بالتعاون مع المكاتب الوطنية المعنية بالملكية الفكرية. وعُقد آخر مؤتمر في مكسيكو سيتي بالمكسيك يومي ١٤ و ١٥ تشرين الثاني/نوفمبر ٢٠١٧، واشترك في تنظيمه المكتب الكندي للملكية الفكرية والمعهد المكسيكي للملكية الصناعية ومكتب البراءات والعلامات التجارية في الولايات المتحدة ومنظمة التعاون والتنمية.

هاء - الموارد البشرية في مجالات العلم والتكنولوجيا والابتكار

٤٠ - ما زال تنقل الأشخاص ذوي المهارات العالية وأداؤهم في سوق العمل مسألة رئيسية في السياسة العامة لجميع البلدان. ولتلبية احتياجات السياسة العامة من الأدلة، وضعت كل من منظمة التعاون والتنمية ومعهد اليونسكو للإحصاء والمكتب الإحصائي للاتحاد الأوروبي مبادرةً لمتابعة المسارات المهنية لحاملي درجة الدكتوراه. وتم تحديث المبادئ التوجيهية، بما في ذلك دراسة استقصائية نموذجية وجداول المخرجات، في عامي ٢٠١٣ و ٢٠١٤. ورغم أن جمع البيانات عن هذه المسارات اكتسبت زخماً في العديد من بلدان منظمة التعاون والتنمية، وكذلك في بعض البلدان النامية، فإنها لم تحقق هدفها المعلن المتمثل في تعزيز عملية جمع البيانات الأساسية المخصصة في ضوء تخفيضات الميزانية بالنسبة لعمليات جمع البيانات المتعلقة بالدراسات الاستقصائية الجديدة. ونزع المكتب الإحصائي للاتحاد الأوروبي صبغة

الأولوية عن جمع هذه البيانات في عام ٢٠١٣. ومنذ ذلك الحين، واصلت منظمة التعاون والتنمية جمع البيانات كل سنتين مع تحقيق بعض النجاح الجزئي. ويجري حاليا استعراض هذا النشاط في أعقاب تنفيذ عملية "خفيفة" لجمع البيانات في إطار شراكة بين مديرية العلوم والتكنولوجيا والابتكار ومديرية التعليم والمهارات التابعتين لمنظمة التعاون والتنمية، بالاعتماد أساسا على إحصاءات القوى العاملة.

٤١ - وقامت منظمة التعاون والتنمية في عام ٢٠١٥، في إطار مبادرتها التجريبية الجديدة، الدراسة الاستقصائية الدولية للمؤلفين في المجال العلمي^(٢٧)، بالاتصال مباشرة بعينة كبيرة من المؤلفين المشرفين الذين نشروا أعمالا في المجالات العلمية الخاضعة لاستعراض الأقران لجمع معلومات عن أنشطتهم من البحوث التي استندوا إليها وصولا إلى نتائجها النهائية، بما يشمل عمليات المراجعة والنشر والتوزيع. ولذلك فإن هذه الدراسة الاستقصائية من السبل الرئيسية لفهم الأفراد المشتغلين في العلوم والابتكار على النحو الذي دعا إليه منتدى بلو سكاى عام ٢٠١٦.

٤٢ - واستند المشروع التجريبي الأول الذي أُنجز على الإنترنت من خلال البريد الإلكتروني إلى عينة عشوائية متعددة الطبقات من مؤلفي المنشورات المدرجة في فهرس رئيسي للمنشورات العلمية على الصعيد العالمي في سبعة مجالات علمية متنوعة مختارة. وبختمت هذه الدراسة في أنشطة البحث العلمي والنشر للمؤلفين في مجال العلوم ومدى إمكانية استخدام نهج جديدة لجمع البيانات الإحصائية عن سلوك العلماء وتأثيرهم. ونُشرت نتائج الدراسة الاستقصائية في عام ٢٠١٦ في ورقة سياسات صادرة عن منظمة التعاون والتنمية، وتضمنت أدلة عن مدى ممارسات تبادل البيانات المفتوحة المتاحة في المجالات العلمية ومكانز البيانات، وطبيعة ميزة الاقتباس التي تقدمها مختلف صور الوصول المفتوح، وعلاقة هذه الميزة بدور إثبات الجودة الذي تؤديه المجالات وسمعتها. وتُبرز النتائج أيضا أهمية النظر في الحوافز الاقتصادية والأعراف الاجتماعية في وضع خيارات السياسة العامة المتعلقة بالوصول المفتوح، وتقدم رؤى جديدة عن المسارات المهنية العلمية وتنقل مهنيي العلوم ومشاركة الجنسين والفوارق في الأجور. وتم أيضا إتاحة البيانات الجزئية المراعية لخصوصيات الأشخاص ليستخدامها الباحثون.

٤٣ - ويجري الإعداد لدراسة تجريبية ثانية من المقرر إجراؤها في الربع الأول من عام ٢٠١٨. وسوف تجمع هذه الدراسة الأدلة الإحصائية المتعلقة باستخدام الأدوات الرقمية في العلوم وأثر هذه الأدوات على مختلف الأنشطة العلمية. فإن لاعتماد التكنولوجيات الجديدة للمعلومات والاتصالات تأثيرا كبيرا على العمليات التي يستند إليها جمع المواد البحثية والعلمية وإنتاجها واستخدامها وإعادة استخدامها. وتكنولوجيات المعلومات والاتصالات لا تقف عند تغيير الطريقة التي يتم بها إنتاج المواد العلمية وجمعها وتخزينها، بل تساعد أيضا على إجراء تحليل أعمق للبيانات من خلال البرمجيات والتطبيقات الجديدة. وتتيح هذه التكنولوجيات استخدام البيانات على نحو أسرع وأكثر شمولية في البحث العلمي، كما تشجع على اعتماد نماذج بحثية مختلفة، الأمر الذي يثير عددا كبيرا من المسائل ذات الصلة بالنسبة لجميع الجهات المعنية ذات المصلحة في إدارة العلوم. ويثير الاستخدام الواسع للبيانات والأدوات المرتبطة بها تساؤلات حول موثوقية البحوث والحوافز المتعلقة بها. وقد كان تطور تكنولوجيات المعلومات والاتصالات بدوره مدفوعا بالتطبيقات العلمية، مما أثار أيضا تساؤلات حول دور العلم باعتباره محركا للرقمنة.

٤٤ - وفي حين تعطي إحصاءات التعليم في معهد اليونسكو للإحصاء أولوية للتعليم الأساسي والهدف ٤ من أهداف التنمية المستدامة المتعلق بالتعليم، فقد أولي بعض الاهتمام للتعليم العالي. ففي عام ٢٠١٤، أصدر المعهد تقريراً بعنوان *التعليم العالي في آسيا يتطور أفقياً وعمودياً: نخبة الدراسات العليا والبحث الجامعي*، يجمع بين بيانات التعليم الجامعي وبيانات البحث والتطوير من أجل تحليل الاتجاهات في الدراسات العليا على صعيد آسيا. ويتضمن التقرير فصلاً عن مساهمة البحوث الجامعية في التنمية الاقتصادية الوطنية^(٢٨).

٤٥ - وتقوم اليونسكو والمعهد منذ عام ٢٠١٥ بتنفيذ مشروع مشترك، بدعم من حكومة السويد، بشأن تحسين قياس المساواة بين الجنسين في مجالات العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات، بعنوان 'ساغا' (العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات والنهوض بالمساواة بين الجنسين). والمشروع مصمم للمساهمة في تحسين وضع المرأة، والحد من الفجوة بين الجنسين في مجالات العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات في جميع البلدان وعلى جميع مستويات التعليم وفي البحث. ولتحقيق هذه الأهداف، يقترح المشروع منهجيات لتحديد البيانات المصنفة حسب نوع الجنس وقياسها وتقييمها، ولدعم تصميم وتنفيذ أدوات السياسات المتعلقة بالعلم والتكنولوجيا والابتكار التي تؤثر على المساواة بين الجنسين في تلك المجالات. وبناء على ذلك، تم خلال المرحلة الأولى من المشروع إنتاج منهجية جديدة ومجموعة أدوات ونشرت في شكل ورقات عمل. ومن ذلك، على سبيل المثال لا الحصر، مجموعة أدوات 'ساغا'^(٢٩) التي تتضمن دراسات استقصائية مقترحة بشأن السياسات والمؤشرات، وهي الدراسة الاستقصائية بشأن المساواة بين الجنسين في السياسات والأدوات المتعلقة بالعلم والتكنولوجيا والابتكار، والدراسة الاستقصائية بشأن الحوافز والحوافز أمام المسارات المهنية في العلوم والهندسة، ومبادئ توجيهية منهجية لاستخلاص المؤشرات من مختلف مصادر البيانات. وقد أبقى على الشراكات المتعددة مع عدة منظمات للحصول على تعليقاتها ومواصلة تطوير أدوات المسح اللازمة. وفي المرحلة الثانية من المشروع، وهي تحت التنفيذ حالياً، يجري تنفيذ أنشطة لبناء القدرات في عدد من البلدان من جميع أنحاء العالم على سبيل التحريب من أجل اختبار وتحسين النهج المتبع في مشروع 'ساغا' من خلال مجموعة الأدوات، وكذلك من أجل بناء القدرات الوطنية لجمع البيانات المتصلة بوضع المرأة في مجالات العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات. وعلاوة على ذلك، تم تقديم مشروع 'ساغا' في العديد من المؤتمرات حول العالم، من أجل التعريف بمنهجيته وأدواته، والإبلاغ عما أحرز فيه من تقدم ونتائج، ورفع مستوى الوعي بين الدول حول أهمية تقليص الفجوة بين الجنسين في هذه المجالات. ونتيجة لذلك، باتت منهجية 'ساغا' تُستخدم أيضاً في عدد من المؤسسات والمنظمات في جميع أنحاء العالم. وفي المرحلة الأخيرة من المشروع (في عام ٢٠١٨)، سيتم تجميع المؤشرات الواردة من البلدان التي شاركت في المشروع وإدراجها في قاعدة بيانات معهد اليونسكو للإحصاء والمرصد العالمي لأدوات سياسات العلم والتكنولوجيا والابتكار التابع لليونسكو. وعلاوة على ذلك، ستُنشر ورقة تقنية تتضمن الأساليب المنهجية والدروس المستفادة وأفضل الممارسات، وستعمم على نطاق واسع.

(٢٨) متاح على الرابط: <http://uis.unesco.org/sites/default/files/documents/higher-education-in-asia-expanding-out-expanding-up-2014-en.pdf>

(٢٩) النسخة الحالية متاحة على الرابط: <http://unesdoc.unesco.org/images/0025/002597/259766E.pdf>

واو - بناء القدرات الإحصائية

٤٦ - إن بناء القدرات الإحصائية جزء من ولاية المعهد. فلن يكون بالإمكان تحسين توافر الإحصاءات المتعلقة بالعلم والتكنولوجيا والابتكار في مختلف مناطق العالم وضمان جودتها، يتعين بناء القدرات والتدريب. وقد قام المعهد، منذ عام ٢٠٠٥، بتصميم وتنفيذ سلسلة موسعة من حلقات العمل الإقليمية والوطنية، موجهة للإحصائيين في البلدان النامية. وتُظَم معظم حلقات العمل هذه بالاشتراك مع مقر اليونسكو ومكاتبها الإقليمية، ومع الشبكات الإقليمية، مثل الشبكة الأيبيرية - الأمريكية المعنية بمؤشرات العلم والتكنولوجيا، ووكالة التخطيط والتنسيق التابعة للشراكة الجديدة من أجل تنمية أفريقيا، ومع وكالات التمويل، مثل البنك الإسلامي للتنمية، وغير هؤلاء من الشركاء المهتمين.

٤٧ - وعُقد بين عامي ٢٠١٣ و ٢٠١٧ عدد من حلقات العمل الإقليمية شاركت فيها بلدان نامية كثيرة في عدة مناطق من العالم. فقد عُقدت حلقات عمل في عام ٢٠١٣ في كولومبيا لبلدان أمريكا اللاتينية ومنطقة البحر الكاريبي، وفي جمهورية إيران الإسلامية للدول الأعضاء في منظمة التعاون الاقتصادي؛ وفي عام ٢٠١٤ في المغرب، لبلدان شمال أفريقيا؛ وفي عام ٢٠١٥ في السلفادور، لبلدان أمريكا الوسطى؛ وفي عام ٢٠١٦ في جنوب أفريقيا، لبلدان الجماعة الإنمائية للجنوب الأفريقي؛ وفي عام ٢٠١٧ في ترينيداد وتوباغو، لبلدان منطقة البحر الكاريبي. وكان الهدف هو زيادة عدد البلدان التي تقوم بانتظام بإنتاج مؤشرات للعلم والتكنولوجيا ذات نوعية عالية؛ وإيجاد قدرات محلية لإنتاج هذه المؤشرات؛ وتعزيز وضع سياسات قائمة على أدلة فيما يتعلق بالعلم والتكنولوجيا؛ وتيسير النقاش بين البلدان ومعالجة المشاكل التي ربما تكون قد تعرضت لها؛ والتعرف على خصائص جمع واستخدام البيانات الإحصائية في مجال العلم والتكنولوجيا والابتكار في البلدان التي تنتمي للمنطقة نفسها؛ وتحديد أمثلة على الممارسة الجيدة لتقاسمها مع البلدان الأخرى. واستهدفت حلقات العمل الإحصائيين الذين يقومون بجمع وتحليل البيانات في كل بلد من البلدان، غير أنها شملت أيضاً مقرري السياسات وصانعي القرار من مجموعة متنوعة من السلطات الوطنية.

٤٨ - واعتباراً من عام ٢٠١٤ فصاعداً، حدث تحول استراتيجي في الاتجاه يتجلى في الابتعاد عن حلقات العمل الإقليمية والتحول نحو تقديم مساعدة أكثر استهدافاً على الصعيد الوطني. وسعيًا لتعزيز القدرات على الصعيد القطري، قُدمت، خلال هذه الفترة، المساعدة التقنية في إجراء دراسات استقصائية عن البحث والتطوير و/أو الابتكار في عدد من البلدان النامية: إندونيسيا وأنغولا والجزائر والصين ومنغوليا، في عام ٢٠١٤، وبنما وجامايكا وجزر البهاما وغيانا وفيت نام وكابو فيردي، في عام ٢٠١٥؛ وإيران (جمهورية - الإسلامية) ومنغوليا، في عام ٢٠١٦؛ وغامبيا، في عام ٢٠١٧.

٤٩ - وبالإضافة إلى ذلك، قدم المعهد إسهاماً كبيراً في مضمون العديد من المناسبات التي نظمها الشركاء خلال الفترة ٢٠١٣-٢٠١٧ بشأن مؤشرات العلم والتكنولوجيا والابتكار. وشارك المعهد في عام ٢٠١٣ في مشروع يتعلق بنوعية بيانات البحث والتطوير والابتكار في بلدان غرب البلقان، وتمخض المشروع عن اقتراح وضع استراتيجية إقليمية لتحسين النظم الإحصائية المتعلقة بالعلم والتكنولوجيا والابتكار في بلدان غرب البلقان.

رابعاً - خاتمة

٥٠ - لقد أحرز تقدم كبير منذ نشر التقرير السابق المقدم إلى اللجنة الإحصائية (E/CN.3/2013/22)، كما يدل على ذلك تزايد أهمية الإحصاءات المتعلقة بالعلم والتكنولوجيا والابتكار بالنسبة لأوساط المستخدمين على الصعيد العالمي. وسيرتب على إدراج مؤشرين رئيسيين يتعلقان بالبحث والتطوير ضمن المؤشرات الأساسية لرصد الغاية ٥ من الهدف ٩ من أهداف التنمية المستدامة، وعلى العمل الجاري من أجل وضع مجموعة مواضيعية من مؤشرات العلم والتكنولوجيا والابتكار لأهداف التنمية المستدامة، إتاحة معلومات أكثر تفصيلاً للمجتمع العالمي بشأن مكونات أهداف التنمية المستدامة المتمثلة في العلم والتكنولوجيا والابتكار، إضافة إلى الإرشادات اللازمة لإجراء التقييمات ذات الصلة.

٥١ - وحصل تقارب كبير في تطبيق معايير القياس التي وضعتها منظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي والمنظمات الشريكة، مدعوماً بتنسيق فعال للأنشطة بين مختلف المنظمات العالمية والإقليمية. واستُخدمت إحصاءات البحث والتطوير لتوثيق ما للاستثمارات في مجال البحث والتطوير من قدرة نسبية حتى الآن على مواجهة الأزمة الاقتصادية، ولتتبع الظهور السريع لعدة اقتصادات نامية بوصفها قوى محركة للبحث والتطوير على الصعيد العالمي. ومن العوامل الرئيسية التي أخذت في الاعتبار لدى تنقيح دليل فراسكاتي التغييرات التي طرأت على الطريقة التي يجري بها البحث والتطوير وطريقة إدخالهما في حسابات الشركات التجارية والمؤسسات الأخرى، بينما روعي في عملية التنقيح الجارية للدليل أوسلو واقع الرقمنة والأهمية المتزايدة لما ينتج عن ذلك من خدمات.

٥٢ - ولن يستجيب الإصدار المقبل من دليل أوسلو بصورة مباشرة لطلبات المستخدمين المتعلقة بقياس الابتكار على نطاق الاقتصاد بكامله، بحيث يتجاوز نطاق الشركات القائمة على السوق، ولكنه سيسر اتباع نهج أكثر تماسكاً في وضع توجيهات من هذا القبيل.

٥٣ - ولما كان العمل من أجل وضع مبادئ توجيهية منقحة لقياس الخدمات العلمية والتكنولوجية من عناصر المفهوم الذي تأخذ به اليونسكو للأنشطة العلمية والتكنولوجية، فإنه سيساهم في تحسين قياس مجموعة واسعة من الأنشطة الأخرى القائمة على العلوم والتكنولوجيا، من غير البحث والتطوير اللذين يحدد دليل فراسكاتي المنهجية ذات الصلة بهما.

٥٤ - ويوضع قياسات محسّنة للمساواة بين الجنسين في مجالات العلم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات، من خلال مشروع 'ساغا' لليونسكو الخاص بتطوير العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات والنهوض بالمساواة بين الجنسين، ستتاح للبلدان مجموعة متنوعة من الأدوات تساعد على تضيق الفجوة الجنسانية العالمية الراهنة في هذه الميادين، والتي توجد في جميع مستويات التعليم والبحث.

٥٥ - وتؤكد التجربة الأخيرة التحذيرات الواردة في التقرير السابق من أن العديد من المؤسسات الإحصائية الوطنية والهيئات المسؤولة عن إحصاءات العلم والتكنولوجيا والابتكار سوف تواجه صعوبات وضغوطاً مالية لدى تحديد الأولويات والمجالات المحتملة لتحقيق وفورات فيها. ولا تزال إمكانية دمج الدراسات الاستقصائية الإحصائية المختلفة تنصدر جدول أعمال العديد من المنظمات باعتبار ذلك آلية محتملة لتخفيف أعباء الدراسات الاستقصائية وزيادة معدلات الاستجابة، ولكن ذلك قد يخنق أيضاً الابتكار داخل المؤسسات الإحصائية الوطنية في هذا المجال الإحصائي السريع التغير. وعلى النحو الذي جرى توضيحه في العروض المقدمة في منتدى بلو سكاى الذي عقدته منظمة التعاون والتنمية، هناك

عدد متزايد من الجهات الفاعلة، خارج المؤسسات الإحصائية الوطنية، تعمل في إعداد البيانات والمؤشرات والتحليلات المتعلقة بالعلم والتكنولوجيا والابتكار. وهناك استنتاجان لمجتمع المتخصصين في إحصاءات العلم والتكنولوجيا والابتكار على الصعيد الدولي هما ضرورة استباق التحول الرقمي للبيانات والإحصاءات المتعلقة بالعلم والتكنولوجيا والابتكار، بالإضافة إلى ضرورة العمل المباشر في وضع واعتماد المعايير الإدارية والتشغيلية التي سيعتمد عليها إنتاج الإحصاءات في المستقبل على نحو متزايد.

٥٦ - وظلت علاقات التعاون بين الوكالات الرئيسية العاملة في هذا المجال (معهد اليونسكو للإحصاء، ومنظمة التعاون والتنمية، والمكتب الإحصائي للاتحاد الأوروبي) تتوثق أكثر فأكثر، وقد أفضت إلى نتائج ممتازة. وتوجد أيضاً علاقة جيدة جدا مع الوكالات الإقليمية، مثل شبكة البلدان الأيبيرية - الأمريكية المعنية بمؤشرات العلم والتكنولوجيا، والمرصد الأفريقي للعلم والتكنولوجيا والابتكار ووكالة التخطيط والتنسيق التابعة للشراكة الجديدة من أجل تنمية أفريقيا. ويؤدي ذلك إلى تبادلي إقبال كاهل البلدان بطلبات متعددة للحصول على البيانات نفسها وازدواجية الجهود على مستوى الوكالات الدولية والإقليمية. وكان التعاون بين الوكالات الدولية والمؤسسات الإحصائية الوطنية جيداً أيضاً، حيث شاركت بفعالية في أنشطة كل من منظمة التعاون والتنمية واليونسكو.

٥٧ - غير أن المؤسسات الإحصائية الوطنية في البلدان النامية تشارك بدرجة أقل في مجال الإحصاءات الخاصة بالعلم والتكنولوجيا والابتكار؛ وغالبا ما تتولى الوزارات المختصة، من قبيل وزارات العلم والتكنولوجيا، دور الريادة في هذا المجال. وينبغي تشجيع المؤسسات الإحصائية الوطنية على المشاركة من أجل تحسين جودة البيانات، لأن زيادة تركيز السياسات على العلوم والتكنولوجيا يعني ضرورة جمع البيانات المتعلقة بالعلم والتكنولوجيا بشكل منتظم في الخطط والاستراتيجيات الإحصائية الوطنية. وتحتاج بلدان كثيرة إلى مزيد من الموارد من أجل جمع إحصاءات عن العلم والتكنولوجيا والابتكار تكون عالية الجودة ومناسبة وفي حينها ومستندة إلى المنهجيات الدولية، حيثما أمكن. وسيظل التفاعل مع مستخدمي السياسات يضطلع بدور رئيسي في ضمان استدامة الأنشطة الإحصائية في مجال العلم والتكنولوجيا والابتكار.

٥٨ - ويتعين أن تواصل فئة الإحصائيين العمل يدا في يدا لتكون أنجع في الدفاع عن أهمية هذه البيانات وجدواها.

خامساً - الإجراء المطلوب من اللجنة الإحصائية اتخاذه

٥٩ - اللجنة الإحصائية مدعوة إلى الإحاطة علماً بهذا التقرير.

المرفق

كثييات الدليل المنهجية والوثائق ذات الصلة منظمة الأمم المتحدة للتربية والعلم والثقافة

- توصية بشأن التوحيد الدولي لإحصاءات العلم والتكنولوجيا، اليونسكو (باريس، ١٩٧٨)
- دليل إحصاءات الأنشطة العلمية والتكنولوجية (باريس، اليونسكو، ١٩٨٤)
- قياس البحث والتطوير: التحديات التي تواجهها البلدان النامية، الورقة التقنية رقم ٥ (مونتريال، اليونسكو، معهد الإحصاءات، ٢٠١٠)
- دليل لإجراء دراسة استقصائية للبحث والتطوير: للبلدان التي بدأت قياس البحث والتطوير التجريبي، الورقة التقنية رقم ١١ (مونتريال، معهد اليونسكو للإحصاءات، ٢٠١٤)

منظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي - المكتب الإحصائي للاتحاد الأوروبي مجموعة فراسكاتي: سلسلة قياس الأنشطة العلمية والتكنولوجية

- البحث والتطوير دليل فراسكاتي ٢٠١٥: مبادئ توجيهية لجمع البيانات المتعلقة بتقديم التقارير المتعلقة بالبحث والتطوير التجريبي (*Frascati Manual 2015: Guidelines for Collecting and Reporting Data on Research and Experimental Development*) (باريس، منشورات منظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي، ٢٠١٥)
- فيرناندو غاليندو - رويدا وفايان فيرجي، "تصنيف منظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي للأنشطة الاقتصادية القائمة على كثافة البحث والتطوير" (*OECD taxonomy of economic activities based on R&D intensity*) ورقة عمل منظمة التعاون والتنمية رقم ٢٠١٦/٠٤ عن العلم والتكنولوجيا والصناعة (باريس، منشورات منظمة التعاون والتنمية، ٢٠١٦)
- روابط إلى مجاميع البحث والتطوير في الحسابات القومية ميزان مدفوعات التكنولوجيا *Daniel Ker and Fernando Galindo-Rueda, "Frascati Manual R&D and the System of National Accounts"* (OECD, 2017)
- دليل لقياس وتفسير بيانات ميزان مدفوعات التكنولوجيا (منظمة التعاون والتنمية، ١٩٩٠). *Manual for the Measurement and Interpretation of Technology Balance of Payments Data — TBP Manual* (OECD, 1990)
- الابتكار دليل أوسلو: المبادئ التوجيهية لجمع وتفسير بيانات الابتكارات، الطبعة الثالثة (منظمة التعاون والتنمية، ٢٠٠٥). *Oslo Manual: Guidelines for Collecting and Interpreting Innovation Data, 3rd edition* (OECD-Eurostat, 2005)
- المؤلفون في مجال العلوم دراسة استقصائية دولية أجرتها منظمة التعاون والتنمية للمؤلفين في المجال العلمي (انظر: <http://oe.cd/issa>)

- العاملون في قطاع العلم والعلوم والتكنولوجيا — دليل كانبرا (منظمة التعاون والتنمية، ١٩٩٥)
The Measurement of Human Resources Devoted to Science and Technology —
Canberra Manual (OECD, 1995)
- التكنولوجيا الأحيائية إطار لإحصاءات التكنولوجيا الأحيائية (منظمة التعاون والتنمية، ٢٠٠٥)
A Framework for Biotechnology Statistics (OECD, 2005)
- أطر منهجية أخرى للعلم والتكنولوجيا
- العوامة كتيب المؤشرات الاقتصادية للعوامة (منظمة التعاون والتنمية، ٢٠٠٥)
OECD Handbook on Economic Globalisation Indicators (OECD, 2005)
- مجتمع المعلومات دليل منظمة التعاون والتنمية لقياس مجتمع المعلومات (منظمة التعاون والتنمية، ٢٠١١)
OECD Guide to Measuring the Information Society (OECD, 2011)
- الاقتصاد الرقمي قياس الاقتصاد الرقمي: منظور جديد (باريس، منشورات منظمة التعاون والتنمية، ٢٠١٤)
Measuring the Digital Economy: A New Perspective (Paris, OECD Publishing, 2014)
- إحصاءات التعليم دليل منظمة التعاون والتنمية لإحصاءات التعليم القابلة للمقارنة على الصعيد الدولي (منظمة التعاون والتنمية، ٢٠٠٤)
OECD Handbook for Internationally Comparative Education Statistics (OECD, 2004)
- حملة درجة الدكتوراه لودلين أوريول ومارتان شاير وبيرنارد فيلسك، ”لمحة عن المسارات المهنية وحركية حملة درجة الدكتوراه: مشروع مبادئ توجيهية، واستمارة ومؤشرات نموذجية“، الطبعة الثالثة، ورقة عمل منظمة التعاون والتنمية رقم ٠٧/٢٠١٢ عن العلم والتكنولوجيا والصناعة (باريس، منشورات منظمة التعاون والتنمية، ٢٠١٢)
 Laudeline Auriol, Martin Schaaper and Bernard Felix, “Mapping careers and mobility of doctorate holders: draft guidelines, model questionnaire and indicators”, 3rd ed., OECD Science, Technology and Industry Working Paper No. 2012/07 (Paris, OECD Publishing, 2012)
- براءات الاختراع دليل منظمة التعاون والتنمية لإحصاءات براءات الاختراع (باريس، منظمة التعاون والتنمية، ٢٠٠٩)
OECD Patent Statistics Manual (Paris, OECD, 2009)