

Distr.: General  
18 December 2012  
Arabic  
Original: English

## المجلس الاقتصادي والاجتماعي



### اللجنة الإحصائية

#### الدورة الرابعة والأربعون

٢٦ شباط/فبراير - ١ آذار/مارس ٢٠١٣

البند ٤ (ح) من جدول الأعمال المؤقت\*

بنود للعلم: إحصاءات العلم والتكنولوجيا

### معهد الإحصاء التابع لمنظمة الأمم المتحدة للتربية والعلم والثقافة ومديرية العلم والتكنولوجيا والصناعة التابعة لمنظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي

#### مذكرة من الأمين العام

وفقا لطلب من اللجنة الإحصائية في دورتها الثالثة والأربعين\*\*، يتشرف الأمين العام أن يجيل تقرير معهد الإحصاء التابع لمنظمة الأمم المتحدة للتربية والعلم والثقافة ومديرية العلم والتكنولوجيا والصناعة التابعة لمنظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي، الذي يصف أعمالهما في مجال إحصاءات العلم والتكنولوجيا والابتكار. ويوثق التقرير التطورات الأخيرة في قياس العلم والتكنولوجيا والابتكار، مع التركيز بصفة خاصة على الجهود المبذولة لتنقيح المبادئ التوجيهية المتعلقة بقياس البحث والتطوير، ودعم تنفيذ عملية رسملة البحث والتطوير في الحسابات القومية، وتطبيق المفاهيم والأساليب الواردة في دليل فراسكاتي على نطاق عالمي بحق. كما يسلط التقرير الضوء، في جملة أمور، على الجهود المبذولة لتحسين إمكانية مقارنة إحصاءات الابتكار استنادا إلى الدراسات الاستقصائية التي أجريت في مختلف أنحاء العالم عن الابتكار في مجال الأعمال. واللجنة مدعوة إلى أن تحيط علما بهذا التقرير.

\* E/CN.3/2013/1

\*\* الوثائق الرسمية للمجلس الاقتصادي والاجتماعي، ٢٠١٢، الملحق رقم ٤ (E/2012/24، الفصل الأول - ألف).



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

### أولا - مقدمة

١ - أُعدّ هذا التقرير استجابة للطلب الدوري للجنة الإحصائية للأمم المتحدة بشأن حالة إحصاءات العلم والتكنولوجيا والابتكار. وقد سبق تقديم تقريرين إلى اللجنة في عامي ٢٠٠٤ (E/CN.3/2004/15) و ٢٠٠٨ (E/CN.3/2008/21). ويقدم هذا التقرير الخطوط العريضة للحالة الراهنة، ويسلط الضوء على بعض التحديات وعلى جملة مختارة من التطورات المقبلة. وقد اشترك في إعداده معهد الإحصاء التابع لمنظمة الأمم المتحدة للتربية والعلم والثقافة ومديرية العلم والتكنولوجيا والصناعة التابعة لمنظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي، وأسهم فيه أيضا المكتب الإحصائي للجماعات الأوروبية والشبكة الإيبيرية - الأمريكية المعنية بمؤشرات العلم والتكنولوجيا والاتحاد الأفريقي/الشراكة الجديدة من أجل تنمية أفريقيا.

٢ - والعلم والتكنولوجيا والابتكار من المحركات الرئيسية للنمو الاقتصادي، ولها دور أساسي في تخفيف وطأة الفقر. وإحصاءات العلم والتكنولوجيا والابتكار أساسية لفهم العمليات التي تؤثر بها التنمية على المجتمعات واقتصاداتها. ويناقش التقرير الإحصاءات المتعلقة بجهود ونواتج البحث والتطوير، والابتكار، والموارد البشرية المخصصة للعلم والتكنولوجيا.

### ثانيا - طريقة العمل المتعلقة بإحصاءات العلم والتكنولوجيا والابتكار

#### ألف - معهد اليونسكو للإحصاء

٣ - معهد اليونسكو للإحصاء هو الوكالة الرائدة في منظومة الأمم المتحدة المعنية بجمع بيانات العلم والتكنولوجيا والابتكار. وخطوط العمل الرئيسية للمعهد في مجال إحصاءات العلم والتكنولوجيا والابتكار هي كالتالي: تنفيذ الدراسات الاستقصائية وحفظ البيانات؛ والتدريب وبناء القدرات؛ ووضع المعايير وإعداد المنهجيات؛ وإجراء التحليلات وإصدار المنشورات. ويتم هذا العمل في إطار من التعاون والتشارك الوثيقين مع المنظمات الحكومية ومنظمات المجتمع المدني على الصعيد الوطني والإقليمي والدولي.

## باء - منظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي

٤ - تنفذ منظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي أعمالها المتعلقة بإحصاءات العلم والتكنولوجيا والابتكار أساسا من خلال الفرقة العاملة للخبراء الوطنيين المعنيين بمؤشرات العلم والتكنولوجيا التابعة للجنة المعنية بسياسات العلم والتكنولوجيا. ويرأس فرقة الخبراء الوطنيين مكتب يُنتخب سنويا، تتولى رئاسته حاليا بلجيكا، مدعومة بنواب رئيس من إيطاليا واليابان وسويسرا والولايات المتحدة الأمريكية. ويتولى المكتب، الذي يعمل مع أمانة منظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي، إعداد جدول ثنائي السنوات للمشاريع التي تقوم اللجنة باستعراضها ومناقشتها وتحديد أولوياتها لتصبح في نهاية المطاف جزءا من برنامج عملها العام. وظلت الأنشطة الإحصائية المتعلقة بالعلم والتكنولوجيا والابتكار تحتل على الدوام مرتبة متقدمة بين أولويات اللجنة، كما ظلت المنهجيات والمؤشرات والأعمال الكمية المتعلقة بالعلم والتكنولوجيا تُقيّم من بين الأشياء الأعلى درجة من حيث الجودة والتأثير على مستوى المنظمة ككل. وتجتمع فرقة الخبراء الوطنيين في جلسة عامة، مرة واحدة في العام على الأقل، بينما تعالج فرق العمل وحلقات عمل الخبراء مسائل معينة بشكل أكثر تركيزا، كلما دعت الحاجة إلى ذلك. وفرق العمل أو الأفرقة المخصصة التابعة لفرقة الخبراء الوطنيين المعنيين بمؤشرات العلم والتكنولوجيا منكبّة حاليا على استعراض العديد من جوانب إطار قياس البحث والتطوير والابتكار، ووضع مؤشرات للتدفقات المعرفية، وإعداد مقاييس للدعم العام للبحث والتطوير والابتكار. وتمثل الوفود التي تحضر اجتماع الخبراء الوطنيين ٣٤ بلدا من البلدان الأعضاء في منظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي، والمفوضية الأوروبية، بما في ذلك المديرية العامة للبحث والابتكار والمكتب الإحصائي للجماعات الأوروبية، وكذلك أربعة بلدان مراقبة (الاتحاد الروسي وجنوب أفريقيا والصين والهند)، ويشارك في الاجتماع أيضا بصفة منتظمة ممثلون عن معهد اليونسكو لإحصاء، والشبكة الإيبيرية - الأمريكية المعنية بمؤشرات العلم والتكنولوجيا، والاتحاد الأفريقي/مبادرة الشراكة الجديدة من أجل تنمية أفريقيا.

٥ - وفي إطار استراتيجية الابتكار لمنظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي، التي نُشرت عام ٢٠١٠، أصدرت المنظمة عام ٢٠١٠ دراسة مكرسة لقياس الابتكار، تعكس عن كثب النهج الأفقي الذي تتبعه الاستراتيجية إزاء الابتكار. وتضمنت هذه الدراسة تدابير وطرائق جديدة للنظر إلى المؤشرات التقليدية. وبلاستفادة من الخبرة التي اكتسبتها المنظمة خلال نصف قرن في مجال وضع المؤشرات، سعت الدراسة إلى أن تعكس بشكل واف وشامل قدر الإمكان تنوع أطراف وعمليات الابتكار والروابط التي تجمع بينها. وقد دفعت

هذه الدراسة قدما بخطة القياس بلوسكاي<sup>(١)</sup> التي وضعتها المنظمة عام ٢٠٠٧ بشأن مؤشرات العلم والتكنولوجيا والابتكار، مستفيدة في ذلك من المقاييس المتعلقة بالتعليم ومباشرة الأعمال الحرة والنتائج الاقتصادية والبيئية والاجتماعية، والشروط الإطارية التي تدعم الابتكار أو تعوقه. وفي الإعلان الصادر عن مجموعة الثمانية خلال اجتماع القمة المعقود في دوفيل عام ٢٠١١، دعا قادة المجموعة ”... منظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي إلى القيام، بطريقة شاملة ومفتوحة تماما وخاضعة للمساءلة، وبالتعاون مع المنظمات الدولية ذات الصلة، بوضع مقاييس للأداء في مجال الابتكار، مع التركيز على الآثار الملموسة على النمو وفرص العمل عوض المدخلات، ودراسة العلاقة المنهجية بين المؤشرات“.

## جيم - المنظمات الأخرى

٦ - يقوم المكتب الإحصائي للجماعات الأوروبية بجمع إحصاءات البحث والتطوير، بالاشتراك مع منظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي، أربع مرات في العام. ويجمع أيضا إحصاءات الابتكار، عن طريق الدراسة الاستقصائية عن الابتكار في المجتمعات المحلية، من الدول الأعضاء في الاتحاد الأوروبي والمنطقة الاقتصادية الأوروبية والبلدان المرشحة لعضوية الاتحاد. وقد جعلت التشريعات الإحصائية للاتحاد الأوروبي أهم عناصر عمليات جمع البيانات تلك إلزامية للدول الأعضاء في الاتحاد. ويقوم المكتب الإحصائي أيضا بتجميع وإصدار إحصاءات براءات الاختراع لفائدة الاتحاد الأوروبي ودوله الأعضاء، مستخدما في ذلك مصادر يحصل عليها مباشرة من المكتب الأوروبي لبراءات الاختراع. وتشارك أيضا الفرقة العاملة للمكتب المعنية بإحصاءات البحث والتطوير والابتكار في تنفيذ أعمال منهجية في مختلف ميادين العلم والتكنولوجيا. وعملت هذه الفرقة عن كثب مع منظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي لتنقيح دليل أوسلو ودليل فراسكاتي وغيرهما من المبادئ التوجيهية التقنية. وتطبق في الدراسات الاستقصائية عن الابتكار في المجتمعات المحلية، التي يعدّها وينسّقها المكتب الإحصائي، مبادئ أوسلو التوجيهية للقياس بصورة متماثلة في مختلف بلدان الاتحاد الأوروبي. وتتضمن عملية الإعداد هذه، على وجه الخصوص، الاتفاق على استبيان موحد يُسترشد به في كل موجة من الموجات الاستقصائية التي تتم كل سنتين. وترجع آخر البيانات الصادرة عن هذه الدراسات الاستقصائية إلى الفترة من عام ٢٠٠٨ إلى عام ٢٠١٠. وبدأ إعداد الدراسة الاستقصائية المقبلة عن الابتكار في المجتمعات المحلية في

(١) انظر E/CN.3/2008/21.

تشرين الثاني/نوفمبر ٢٠١١، وسينطلق العمل الميداني عام ٢٠١٣، مع صياغة التوصيات المتعلقة بالتنفيذ عام ٢٠١٢.

٧ - وتمكنت مناطق أخرى في العالم، خلال السنوات الأخيرة، من تعزيز قدرتها على إنتاج إحصاءات العلم والتكنولوجيا بقدر كبير. ففي أمريكا اللاتينية، أنشئت الشبكة الأيبيرية - الأمريكية المعنية بمؤشرات العلم والتكنولوجيا، بمشاركة جميع البلدان الأمريكية وإسبانيا والبرتغال، بناء على مقترح صادر عن حلقة العمل الأولى للبلدان الأيبيرية - الأمريكية المتعلقة بمؤشرات العلم والتكنولوجيا، التي عُقدت في الأرجنتين عام ١٩٩٤. واعتمدت هذه الشبكة لدى برنامج التعاون العلمي والتكنولوجي الأيبيري - الأمريكي باعتبارها شبكة أيبيرية - أمريكية، كما اعتمدت لدى منظمة الدول الأمريكية باعتبارها شبكة للبلدان الأمريكية. وبدأت الشبكة نشاطها في نيسان/أبريل ١٩٩٥. ومصدر الدعم الرئيسي للشبكة حاليا هو منظمة الدول الأيبيرية - الأمريكية، من خلال مرصد العلم والتكنولوجيا والمجتمع التابع لمركز الدراسات العليا. وتعتمد الشبكة أيضا على دعم الوكالة الإسبانية للتعاون الإنمائي الدولي.

٨ - وتقوم الشبكة الأيبيرية - الأمريكية المعنية بمؤشرات العلم والتكنولوجيا بجمع إحصاءات البحث والتطوير والابتكار من بلدان أمريكا اللاتينية ونشرها، وتشارك أيضا بنشاط في الدراسات المتعلقة بالقضايا المنهجية والتدريب على الصعيد الإقليمي.

٩ - وفي أفريقيا، اعتمد المجلس الوزاري الأفريقي للعلم والتكنولوجيا خطة العمل الأفريقية الموحدة للعلم والتكنولوجيا عام ٢٠٠٥، باعتبارها إطارا للعلم والتكنولوجيا والابتكار يمكن من خلاله التصدي للتحديات الاجتماعية والاقتصادية التي تواجه القارة. وشرع في تنفيذ المبادرة الأفريقية المعنية بمؤشرات العلم والتكنولوجيا والابتكار عام ٢٠٠٥ باعتبارها برنامجا رائدا في إطار خطة العمل المذكورة، وهي مبادرة تهدف إلى الإسهام في تحسين نوعية السياسات المتعلقة بالعلم والتكنولوجيا والابتكار على الصعيد الوطني والإقليمي والقاري من خلال تعزيز قدرة أفريقيا على وضع واستخدام مؤشرات للعلم والتكنولوجيا والابتكار. وفي عام ٢٠٠٩، أُخذت هذه المبادرة إطارا من أطر العمل بين الشراكة الجديدة من أجل تنمية أفريقيا ومفوضية الاتحاد الأفريقي.

١٠ - وبين عامي ٢٠٠٧ و ٢٠١٠، أجرت البلدان المشاركة في هذه المبادرة دراسات استقصائية عن البحث والتطوير والابتكار. وأدرجت نتائج هذه الدراسات في العدد الافتتاحي من آفاق الابتكار في أفريقيا، الذي صدر عام ٢٠١٠. وهذا المنشور هو الأول في سلسلة منشورات الغرض منها تقديم معلومات عن الأنشطة المتعلقة بالعلم والتكنولوجيا

والابتكار وعن الحالة الراهنة للعلم والتكنولوجيا والابتكار في البلدان الأفريقية. ويجري حاليا تنفيذ المرحلة الثانية من المبادرة الأفريقية المعنية بمؤشرات العلم والتكنولوجيا والابتكار، إذ من المقرر إصدار العدد الثاني من آفاق الابتكار في أفريقيا في منتصف عام ٢٠١٣.

١١ - كما نصّت خطة العمل الموحدة للعلم والتكنولوجيا على إنشاء مرصد سياسات العلم والتكنولوجيا والابتكار في أفريقيا، وهو ما أفضى إلى إنشاء هذا المرصد بموجب قرار جمعية الاتحاد الأفريقي رقم ٢٣٢ (د-١٢) المؤرخ شباط/فبراير ٢٠٠٩. وسيشكل هذا المرصد مركزا قاريا لإحصاءات العلم والتكنولوجيا والابتكار ومصدرا لتحليل السياسات. وستصبح المبادرة الأفريقية المعنية بمؤشرات العلم والتكنولوجيا والابتكار خطا من خطوط العمل في إطار برنامج عمل مرصد سياسات العلم والتكنولوجيا والابتكار في أفريقيا.

## دال - المنشورات وقواعد البيانات

١٢ - يوفر معهد اليونسكو للإحصاء إحصاءات البحث والتطوير للشعبة الإحصائية في الأمم المتحدة (لإعداد الحولية الإحصائية للأمم المتحدة)، وبرنامج الأمم المتحدة الإنمائي (تقرير التنمية البشرية)، والبنك الدولي (مؤشرات التنمية العالمية)، وتقرير اليونسكو عن العلوم، والتقرير العالمي للعلوم الاجتماعية، وغيرها من الجهات المعنية. ويتيح المعهد قاعدة بياناته العالمية لإحصاءات البحث والتطوير على الإنترنت<sup>(٢)</sup>، وقد أنتج نشرات مواضيعية وصحائف وقائع بشأن موضوعات من قبيل تطور الموارد البشرية والمالية المخصصة للبحث والتطوير في العالم، ودور المرأة في مجال العلم والتكنولوجيا. وفي عام ٢٠١٢، أصدر المعهد أطلس اليونسكو الإلكتروني للبحث والتطوير التجريبي<sup>(٣)</sup>، الذي يتيح للمستخدم إمكانية استكشاف واستخدام الخرائط والرسوم البيانية والجداول التصنيفية لأكثر من ٧٥ مؤشرا عن الموارد البشرية والمالية المخصصة للبحث والتطوير.

١٣ - ويقوم المعهد حاليا ببناء قاعدة بيانات لإحصاءات الابتكار، ستشمل بيانات وبيانات وصفية عالمية، وجردا للدراسات الاستقصائية التي أُجريت في مختلف أنحاء العالم عن الابتكار.

١٤ - وتُصدر منظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي المؤشرات الرئيسية للعلم والتكنولوجيا كل سنتين، وهي أحدث مصدر متاح للمعلومات المتعلقة بالبحث والتطوير والمؤشرات الأساسية الأخرى المتعلقة بالعلم والتكنولوجيا والابتكار التي تهم منطقة منظمة

(٢) متاحة في الموقع التالي: <http://stats.uis.unesco.org>.

(٣) متاح في الموقع التالي: [www.uis.unesco.org/data/atlas-research-development/en](http://www.uis.unesco.org/data/atlas-research-development/en).

التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي<sup>(٤)</sup>. وتستند قاعدة بيانات إحصاءات البحث والتطوير<sup>(٥)</sup> إلى جمع البيانات على الصعيد الدولي بالاشتراك مع المكتب الإحصائي للجماعات الأوروبية، وهي قاعدة تشمل بيانات عن النفقات والموارد البشرية المتعلقة بالبحث والتطوير. وهي الآن عبارة عن منشور شبكي فقط، متاح من خلال البوابة الإلكترونية للإحصاءات لمنظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي<sup>(٦)</sup>. وعلى غرار بيانات المؤشرات الرئيسية للعلم والتكنولوجيا، فهي الآن متاحة مجاناً لجميع المستخدمين. 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<sup>(٧)</sup>. وقاعدة البيانات التحليلية المتعلقة بأنشطة البحث والتطوير في المؤسسات التجارية قاعدة أنشأتها أمانة منظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي عن طريق تعديل بيانات البحث والتطوير حسب النشاط الاقتصادي في قاعدة بيانات إحصاءات البحث والتطوير من أجل مواءمتها قدر الإمكان مع المؤشرات الاقتصادية في مجموعة قواعد بيانات المنظمة المتعلقة بالتحليل الهيكلي لمختلف القطاعات<sup>(٨)</sup>. ومن المنشورات الأخرى في مجال العلم والتكنولوجيا موجز إحصاءات براءات الاختراع، الذي أصدرته منظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي عام ٢٠٠٩، وإحصاءات التكنولوجيا الأحيائية، التي صدرت عام ٢٠٠٩، ومؤشرات التكنولوجيا الأحيائية الأساسية<sup>(٩)</sup>. وإحصاءات براءات الاختراع متاحة على الإنترنت<sup>(١٠)</sup>.

١٥ - وإلى جانب هذه المنشورات العامة، تقوم المنظمة بإصدار مؤشرات العلم والتكنولوجيا في عدد من المنشورات الأخرى من قبيل سجل العلوم والتكنولوجيا والصناعة، وهو منشور رائد للمنظمة يعطي صورة شاملة عن ابتكارات البلدان وأدائها في إطار الاقتصاد العالمي<sup>(١١)</sup>. ويصدر هذا المنشور مرة كل سنتين، بالتناوب مع منشور مماثل يركز

(٤) متاحة في الموقع التالي: [www.oecd.org/sti/msti](http://www.oecd.org/sti/msti).

(٥) متاحة في الموقع التالي: [www.oecd.org/sti/rds](http://www.oecd.org/sti/rds).

(٦) متاحة في الموقع التالي: [www.oecd-ilibrary.org/economics/data/oecd-stat\\_data-00285-en](http://www.oecd-ilibrary.org/economics/data/oecd-stat_data-00285-en).

(٧) متاحة في الموقع التالي: [http://webnet.oecd.org/rd\\_gbaord\\_metadata/default.aspx](http://webnet.oecd.org/rd_gbaord_metadata/default.aspx).

(٨) متاحة في الموقع التالي: [www.oecd.org/sti/anberd](http://www.oecd.org/sti/anberd).

(٩) متاحة في الموقع التالي: [www.oecd.org/sti/keybiotechnologyindicators.htm](http://www.oecd.org/sti/keybiotechnologyindicators.htm).

(١٠) متاحة في الموقع التالي:

[www.oecd.org/sti/innovationinsciencetechnologyandindustry/oecdpatentdatabases.htm](http://www.oecd.org/sti/innovationinsciencetechnologyandindustry/oecdpatentdatabases.htm)

(١١) متاحة في الموقع التالي: [www.oecd.org/sti/scoreboard](http://www.oecd.org/sti/scoreboard).

على السياسات، هو آفاق العلم والتكنولوجيا والابتكار. وشملت الطبعة الأخيرة، الصادرة عام ٢٠١١، أكثر من ١٨٠ مؤشرا، مبيّنة اتجاهات وأنماط الأداء في مجال العلم والتكنولوجيا والابتكار والصناعة في بلدان منظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي والبلدان الرئيسية غير الأعضاء في المنظمة (لا سيما الاتحاد الروسي وإندونيسيا والبرازيل وجنوب أفريقيا والصين والهند)، ومقدّمة المؤشرات التي تستخدم عادة في رصد التطورات في مجال العلم والتكنولوجيا والابتكار والصناعة، مكتملة إياها بمؤشرات تجريبية تتيح فهما جديدا لبعض المجالات ذات الأهمية على مستوى السياسات.

١٦ - وفيما يتعلق بالأعمال الجديدة والناشئة ذات الطابع الإحصائي والمنهجي، تقوم منظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي على نحو متزايد باستخدام سلسلة ورقات العمل الخاصة بها كأداة للنشر. وتتضمن التقارير التي صدرت مؤخرا دراسات عن أساليب التمويل العام للبحث والتطوير، وتدابير الاستثمار في رأس المال التنظيمي، وأساليب الابتكار في قطاع الأعمال، وخصائص العمل، وتنقلات حاملي شهادات الدكتوراه على الصعيد الدولي<sup>(١٢)</sup>.

١٧ - ويُصدر المكتب الإحصائي للجماعات الأوروبية جميع إحصاءاته المتعلقة بالعلم والتكنولوجيا والابتكار ويتيحها مجانا على موقعه الشبكي<sup>(١٣)</sup>. وإلى جانب البيانات الواردة من الدول الأعضاء في الاتحاد الأوروبي، فإن هذه الإصدارات تتضمن بيانات موجهة أيضا 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 الموقع الشبكي Statistics Explained (تفسير الإحصاءات) وفي المنشورات الموجزة للمكتب الإحصائي. وتُنشر كذلك إحصاءات العلم والتكنولوجيا والابتكار في مجموعة متنوعة من المنشورات العامة للمفوضية الأوروبية، مثل تقرير القدرة التنافسية للاتحاد الابتكار وسجل اتحاد الابتكار. والبيانات المتعلقة بمدى كثافة جهود البحث والتطوير (إجمالي الإنفاق المحلي على البحث والتطوير كنسبة مئوية من الناتج المحلي الإجمالي) هي جزء من مجموعة مؤشرات رئيسية تدرج في إطار استراتيجية أوروبا بحلول عام ٢٠٢٠، وتخضع عملية إعدادها وفقا للهدف المحدد لمراقبة دقيقة.

(١٢) متاحة في الموقع التالي: [www.oecd.org/sti/publicationsdocuments/workingpapers](http://www.oecd.org/sti/publicationsdocuments/workingpapers).

(١٣) متاحة في الموقع التالي: <http://epp.eurostat.ec.europa.eu>.



## ثالثاً - العمل الحالي والتحديات المقبلة

١٨ - شهدت إحصاءات العلم والتكنولوجيا والابتكار العديد من التغيرات الكبيرة منذ تقديم التقرير الأخير لمعهد اليونسكو للإحصاء/منظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي إلى اللجنة الإحصائية للأمم المتحدة. ويقدم هذا الفرع موجزا للتطورات الرئيسية حسب المجال المواضيعي.

### ألف - التطورات المنهجية في قياس البحث والتطوير

#### ١ - التنقيح المقبل لدليل فراسكاتي

١٩ - كتب دليل فراسكاتي في الأصل الخبراء الوطنيون الذين يجمعون ويصدرون بيانات وطنية بشأن البحث والتطوير في البلدان الأعضاء في منظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي للاسترشاد به (دليل فراسكاتي، الفصل الأول، الفقرة ١). وأصبح على مر السنين معيار السلوك للدراسات الاستقصائية وجمع البيانات عن البحث والتطوير ليس فقط في المنظمة والاتحاد الأوروبي، ولكن أيضا في دول أخرى أعضاء في الأمم المتحدة، مثلا من خلال الدراسات الاستقصائية الخاصة بالعلم والتكنولوجيا لمعهد اليونسكو للإحصاء. واحتفل الخبراء الوطنيون المعينون بمؤشرات العلم والتكنولوجيا، في اجتماعهم المعقود في حزيران/يونيه ٢٠١٢، بالذكرى السنوية الخمسين للمجموعة الأولى من المبادئ التوجيهية المتفق عليها دوليا لقياس البحث والتطوير، واتفقوا على المضي قدما في استعراضهم الجاري لإطار قياس البحث والتطوير والابتكار من خلال البدء في العملية التي ستؤدي إلى تنقيح جديد لدليل فراسكاتي بشأن البحث والتطوير. وترمي عملية التنقيح هذه إلى التصدي لتحديات معروفة تواجه جمع البيانات بشأن البحث والتطوير وتفسيرها وإمكانية مقارنتها على الصعيد الدولي، وتقييم أفضل الممارسات واقتراح مبادئ توجيهية أوضح وأسهل في التنفيذ يمكن أن تطبقها منظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي والبلدان الأخرى على نطاق واسع. وأدرج تنقيح الدليل في برنامج عمل وميزانية اللجنة المعنية بسياسات العلم والتكنولوجيا لفترة السنتين ٢٠١٣-٢٠١٤، بالاعتماد على الأعمال التي قامت بها مؤخرا فرق عمل الخبراء الوطنيين المعينين بمؤشرات العلم والتكنولوجيا المكرسة لدراسة البحث والتطوير في الأعمال التجارية والتعليم العالي، والتكنولوجيات التمكينية، والأفرقة العاملة المعنية بالتمويل العام المباشر وغير المباشر للبحث والتطوير.

## ٢ - قياس البحث والتطوير في البلدان النامية

٢٠ - يشجع معهد اليونسكو لإحصاء جميع البلدان على استخدام المعيار الدولي لإحصاءات البحث والتطوير الذي يحدده دليل فراسكاتي. ويقوم بنشر منهجية فراسكاتي في جميع أنحاء العالم، بما في ذلك تعاريفها الرئيسية الواردة في أدلته الإرشادية المتعلقة بالدراسات الاستقصائية عن البحث والتطوير، ويناقش تفاصيل تطبيقها في حلقات عمل. وأعد المعهد، بالاستناد إلى مجموعة بياناته وحلقات العمل هذه، وبتشاور واسع النطاق مع الخبراء والشبكات الإقليمية والسلطات الوطنية، الورقة التقنية المعنونة "قياس البحث والتطوير: التحديات التي تواجهها البلدان النامية"<sup>(١٤)</sup> وشكّل هذا العمل الأساس لوثيقة توجيهية قصيرة، أُعدت في إطار شراكة بين المعهد ومنظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي ووافق عليها في نهاية المطاف الخبراء الوطنيون المعنيون بمؤشرات العلم والتكنولوجيا، تُبقي على التعريف الموحد للبحث والتطوير وتتناول عددا من المسائل ذات الأهمية الخاصة للاقتصادات الناشئة والبلدان النامية. واعتمدت البلدان الأعضاء في المنظمة هذه الوثيقة، ونُشرت على الإنترنت بوصفها مرفقا لدليل فراسكاتي<sup>(١٥)</sup>.

٢١ - ويعمل المعهد حاليا على إعداد دليل يقدم توجيهات عملية إلى البلدان بشأن كيفية إجراء دراسة استقصائية في البحث والتطوير، وهو دليل سيضم استبيانات نموذجية لجميع قطاعات الأداء. وسيستهدف هذا الدليل على وجه الخصوص البلدان التي تشرع في إجراء دراسات استقصائية في البحث والتطوير. ويقوم المعهد أيضا بتنقيح مفهوم الأنشطة العلمية والتكنولوجية، الذي اعتمده اليونسكو عام ١٩٧٨.

## ٣ - رسمة البحث والتطوير

٢٢ - أشار التقرير السابق إلى أن الخبراء الوطنيين المعنيين بمؤشرات العلم والتكنولوجيا أدوا دورا رئيسيا من خلال المشاركة في فريق كانبرا الثاني في آخر تنقيح لنظام الحسابات القومية (نظام عام ٢٠٠٨) والقرار القاضي باعتبار النفقات على البحث والتطوير في الحسابات تدرج في إطار تكوين رأس المال الثابت الإجمالي. وفي الآونة الأخيرة، عمل الخبراء الوطنيون مع الفرقة العاملة المعنية بالحسابات القومية التابعة لمنظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي من أجل إعداد كتيب عن استنباط مقاييس رأسمالية لمنتجات الملكية الفكرية، صدر عن منظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي عام ٢٠١٠، يتضمن فصلا عن

(١٤) متاحة في الموقع التالي: [www.uis.unesco.org/Library/Documents/tech%205-eng.pdf](http://www.uis.unesco.org/Library/Documents/tech%205-eng.pdf).

(١٥) متاحة في الموقع التالي: [www.oecd.org/innovation/innovationinsciencetechnologyandindustry/49793555.pdf](http://www.oecd.org/innovation/innovationinsciencetechnologyandindustry/49793555.pdf).

البحث والتطوير وتنفيذ متطلبات النظام الجديد للحسابات القومية. وما فتئت المنظمة تتابع الجهود الوطنية الرامية إلى تنفيذ رسملة البحث والتطوير، وتقوم بنشر الأساليب الأولى المعتمدة والنتائج المستخلصة. واعترافاً بهذه المجموعة المهمة الجديدة من المستخدمين لإحصاءات البحث والتطوير، من المحتمل أن يدرج التنقيح المقبل لدليل فراסקاتي مبادئ توجيهية منهجية للمساعدة على تنفيذ متطلبات الحسابات القومية من خلال ربطها ببيانات فراסקاتي.

#### ٤ - تقديرات الدعم العام للبحث والتطوير

٢٣ - في السنوات الأخيرة، عرضت منظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي بنجاح مجموعات بيانات منتظمة بشأن تصميم الحوافز الضريبية للبحث والتطوير والتكلفة المالية التي تتكبدها الحكومات نتيجة لتلك الحوافز. وكان لهذه المؤشرات التجريبية أثر كبير في المناقشات المتعلقة بالسياسات في العديد من البلدان. واستناداً إلى هذه التجارب، قد يصبح من الممكن قريباً تدوين المفاهيم والتعاريف الرئيسية حتى يتسنى إدراجها في إطار قياس البحث والتطوير، ربما إلى جانب المبادئ التوجيهية المتاحة بشأن قياس الاعتمادات أو النفقات التي تخصصها الحكومات في ميزانياتها لأنشطة البحث والتطوير، بالنظر إلى الطبيعة المتماثلة لهذه البيانات من ناحية الإدارة والميزانية. وبالتوازي مع هذا العمل الخاص بتحسين إمكانية مقارنة البيانات المتعلقة بتكلفة الحوافز الضريبية المرتبطة بالبحث والتطوير، يقيم مشروع لمنظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي جدوى إصدار بيانات مفصلة، ذات أهمية على مستوى السياسات العامة، للتقديرات المتاحة للاعتمادات والنفقات التي تخصصها الحكومات في ميزانياتها لأنشطة البحث والتطوير، بما يتعدى الأهداف الاجتماعية - الاقتصادية التقليدية، مع تبيان جملة أمور، منها الآليات التي تستخدمها الحكومات لتحديد الأولويات عند تخصيص الأموال لدعم البحث والتطوير، مثلاً من خلال ائتمان مؤسسات منفصلة عنها وأطراف ثالثة على اتخاذ القرارات في ما يخص المشاريع التي ينبغي تمويلها أو عن طريق تخصيص الأموال مباشرة من خلال البرامج.

#### باء - أنشطة جمع البيانات المتعلقة بالبحث والتنمية على الصعيد الدولي

٢٤ - ظلت اليونسكو تجمع إحصاءات العلم والتكنولوجيا من بلدانها الأعضاء منذ السبعينات من القرن الماضي. وبعد غياب في التسعينات من القرن نفسه، أحيى معهد اليونسكو للإحصاء عام ٢٠٠٤ سنة إجراء دراسة استقصائية عالمية منتظمة بشأن البحث والتطوير كل عامين. وتجري حالياً الدراسة الاستقصائية الخامسة. ومن أجل تفادي الازدواجية في جمع البيانات، أبرمت اتفاقات لتبادل البيانات مع منظمة التعاون والتنمية في

الميدان الاقتصادي، والمكتب الإحصائي للجماعات الأوروبية، والشبكة الأيبيرية - الأمريكية المعنية بمؤشرات العلم والتكنولوجيا، كما يجري التفاوض بشأن اتفاق مع الاتحاد الأفريقي/الشراكة الجديدة من أجل تنمية أفريقيا. ويمكن تنزيل الاستبيان من موقع معهد اليونسكو للإحصاء، كما يمكن تقديم البيانات إلكترونيا باستخدام استبيان دينامي متاح في شكل وثيقة محمولة (pdf). وتتناول الدراسة الاستقصائية ٢١٥ بلدا وإقليما، والبيانات متاحة عن ١٤٧ بلدا. ومعظم البلدان التي لم تستجب هي من الدول الجزرية الصغيرة النامية أو البلدان الأقل نمواً، التي كثيرا ما تكون نظم العلم والتكنولوجيا فيها أقل تطورا. ومجموعة الدول العربية غير المستجيبة كبيرة أيضا، على الرغم من أن العديد من هذه الدول تقوم الآن بإجراء دراسات استقصائية بشأن البحث والتطوير.

٢٥ - وظلت منظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي تجمع الإحصاءات المتعلقة بالبحث والتطوير، لبلداتها الأعضاء، لمدة ٥٠ عاما تقريبا، وعملت، منذ ١٩٩٧، على جمع بيانات البحث والتطوير لمجموعة مختارة من اقتصادات البلدان غير الأعضاء. وتشمل المؤشرات الرئيسية للعلم والتكنولوجيا حاليا اقتصادات البلدان التالية غير الأعضاء في المنظمة: الاتحاد الروسي، والأرجنتين، وجنوب أفريقيا، ورومانيا، وسلوفينيا، وسنغافورة، والصين، والمقاطعة الصينية تايوان.

٢٦ - ووضع كل من المنظمة والمعهد الإحصائي للجماعات الأوروبية الآن بروتوكولا للتعاون من أجل تخفيف العبء عن السلطات الإحصائية الوطنية، من خلال تنظيم عملية مشتركة لجمع البيانات المتعلقة بمتغيرات البحث والتطوير، هي الدراسة الاستقصائية الدولية للموارد المكرسة للبحث والتطوير. ويستخدم استبيان مشترك لجمع الإحصاءات. وتتعاون المنظمة والمعهد في تقييم نوعية البيانات وقابليتها للمقارنة.

## جيم - إحصاءات ومؤشرات الابتكار

### ١ - المنهجية والاستخدام في جميع أنحاء العالم

٢٧ - وضعت الدراسات الاستقصائية عن الابتكار في الأصل من أجل الزيادة في المعارف المتعلقة بالابتكار في الشركات لغرض مزدوج يتمثل في تحسين فهم عمليات الابتكار ونتائجه ووضع سياسات ابتكار فعالة. ونُشرت أحدث نسخة منقحة من دليل أوسلو المشترك بين منظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي والمكتب الإحصائي للجماعات الأوروبية بشأن قياس الابتكار في عام ٢٠٠٥. وتنفذ الآن بطريقة منهجية المفاهيم الموضوعية في الدليل، بما في ذلك الابتكار التسويقي والتنظيمي، في دراسات استقصائية للابتكار في مختلف البلدان، بما في ذلك الدراسة الاستقصائية المتعلقة بالابتكار في المجتمعات المحلية في أوروبا. وأجريت

دراسات استقصائية تشمل أسئلة متعلقة بالابتكار بناء على إطار دليل أوسلو في نحو ٨٠ بلدا على مدى أكثر من ٢٠ عاما، وكانت الولايات المتحدة والصين من آخر البلدان التي اعتمدت هذا الإطار. وتشمل الطبعة الحالية من دليل أوسلو أيضا مرفقا بشأن "قياس الابتكارات في البلدان النامية"، وضعه معهد اليونيسكو للإحصاء بمساعدة من الشبكة الإيبيرية - الأمريكية المعنية بمؤشرات العلم والتكنولوجيا، وذلك بالتشاور مع خبراء من البلدان النامية التي أجرت دراسات استقصائية عن الابتكار.

٢٨ - وأنشأت منظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي عام ٢٠١٠، أثناء استعراضها لإطار القياس الخاص بالابتكار، فرقة عمل لاستعراض الدراسات الاستقصائية الحالية عن البحث والتطوير والابتكار في مجال الأعمال التجارية وتقديم اقتراحات بشأن ما يمكن إدخاله من تحسينات في المستقبل، وذلك بغية تحديد المسائل التي ينبغي تناولها في التنقيحات المقبلة لدليل فراسكاتي ودليل أوسلو. ويتمثل عنصر رئيسي من هذا العمل في استعراض وتقييم نوعية الدراسات الاستقصائية الخاصة بالابتكار وقابليتها للمقارنة من أجل رصد الكيفية التي يجري بها تنفيذ التنقيحات المعتمدة في طبعة عام ٢٠٠٥ من دليل أوسلو. وفي إطار هذا العمل الاستعراضي، جمعت المنظمة معلومات عن البيانات الوصفية من خلال تكييف نموذج تقييم النوعية الذي يستخدمه المكتب الإحصائي للجماعات الأوروبية في ما يخص الدول الأعضاء في الاتحاد الأوروبي والدول المنتسبة إليه. ويستعرض هذا العمل إلى أي مدى قد تكون أنواع مختلفة من الأسئلة وأدوات الدراسات الاستقصائية والاختلافات المنهجية سببا في بعض الاختلافات الملاحظة بين معدلات الابتكار في مختلف البلدان. ويجري العمل أيضا على اختبار كيفية تفسير الشركات للمفاهيم والتعاريف المقترحة في دليل أوسلو، والأثر المحتمل للاختلافات الثقافية.

٢٩ - وبدأ معهد اليونيسكو للإحصاء، تمشيا مع استراتيجيته المتوسطة الأجل، العمل على الإحصاءات المتعلقة بالابتكار في عام ٢٠١٠. وكان النشاط الأول الذي اضطلع به هو إجراء جرد للدراسات الاستقصائية التي أجريت على الصعيد العالمي عن الابتكار، مع التركيز في البداية على البلدان خارج منظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي والاتحاد الأوروبي. وجمعت أدوات الدراسات الاستقصائية ومعلومات عن الإجراءات المنهجية المتبعة للقيام بهذه الدراسات. وتتضمن قائمة الجرد المتغيرات والمعلومات المنهجية الرئيسية لجميع الدراسات الاستقصائية التي تم جمعها. وستصبح القائمة متاحة على الموقع الشبكي لمعهد اليونيسكو للإحصاء في آذار/مارس ٢٠١٣. وستضاف في مرحلة لاحقة معلومات عن الدراسات الاستقصائية المضطلع بها في منطقة المنظمة والاتحاد الأوروبي.

## ٢ - جمع البيانات

٣٠ - ترجع أحدث البيانات الصادرة في إطار الدراسة الاستقصائية عن الابتكار في المجتمعات المحلية إلى الفترة من عام ٢٠٠٨ إلى عام ٢٠١٠. وهذا ما يرفع العدد الإجمالي إلى سبع موجات من الدراسات الاستقصائية من هذا النوع أُصدِرَت بيانات ست منها في شكل جداول. وشرع في إعداد الدراسة الاستقصائية المقبلة عن الابتكار في المجتمعات المحلية في تشرين الثاني/نوفمبر ٢٠١١. وأعدت فرقة عمل مخصصة تتألف من ١١ بلدا استبيان الدراسة وغيره من الوثائق اللازمة لدراسة عام ٢٠١٢ بنهاية عام ٢٠١٢. وسيبدأ العمل الميداني عام ٢٠١٣، بهدف إصدار البيانات المتعلقة بالاتحاد الأوروبي في النصف الثاني من عام ٢٠١٤. وبالإضافة إلى الناتج الذي يصدر في شكل جدول، يقدم المكتب الإحصائي للجماعات الأوروبية بيانات جزئية للدراسة الاستقصائية عن الابتكار في المجتمعات المحلية من أجل استخدامها في الأبحاث، وتتألف من بيانات على مستوى المؤسسات في أكثر من ٢٠ بلدا تتعلق بأربع موجات دراسات استقصائية. ويمكن الاطلاع على هذه المجموعة من البيانات في عين المكان في المركز الآمن للمكتب في لكسمبرغ (أو على نحو يتيح بشكل أقل التعرف على هوية الجهة المطلعة من خلال استصدار قرص حاسوبي مدمج) بعد التوقيع على عقد لإجراء بحث. وكانت بيانات الدراسة تستخدم في المركز الآمن للمكتب عام ٢٠١٢ في كل ثالث يوم عمل.

٣١ - وحتى الآن، لم تقم منظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي بعملية رسمية لجمع مؤشرات الابتكار على الصعيد الدولي من أجل إدراجها في مؤشراتها الرئيسية للعلم والتكنولوجيا، ولم تشجع على استخدامها لوضع معايير دولية. بيد أن مؤشرات مختارة مبنية على دراسات أو سلو الاستقصائية نُشرت في طبعات مختلفة من سجل العلوم والتكنولوجيا والصناعة، ومطبوعات أخرى للمنظمة.

٣٢ - وفي حزيران/يونيه ٢٠١٣، سيطلق معهد اليونسكو للإحصاء عملية جمع البيانات العالمية الأولى للإحصاءات الخاصة بالابتكار، والتي من المتوقع أن تجرى كل سنتين. وكما هو الحال بالنسبة لإحصاءات البحث والتطوير، فإن القصد هو التعاون مع المنظمات الدولية والإقليمية الأخرى لتفادي عبء إضافي على البلدان وازدواجية الجهود. وفي إطار الإعداد لهذا النشاط الجديد، أُجريت عملية تجريبية لجمع البيانات عام ٢٠١١، استهدفت ١٩ بلدا، لم يستجب منها سوى ١٢ بلدا<sup>(١٦)</sup> وعلاوة على ذلك، أُجريت عملية جمع

(١٦) النتائج متاحة في الموقع التالي: [www.uis.unesco.org/ScienceTechnology/Pages/sti-innovation-pilot-data-.release.aspx](http://www.uis.unesco.org/ScienceTechnology/Pages/sti-innovation-pilot-data-.release.aspx)

للبينات الوصفية عام ٢٠١٢، وهي عملية ستغذي قوائم الجرد وتوفر معلومات الاتصال اللازمة لجمع البيانات عام ٢٠١٣.

٣٣ - شكلت الدراسة الأحادية عن الابتكار في الشركات من منظور الاقتصاد الجزئي، التي نشرتها منظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي عام ٢٠٠٩، النتاج الرئيسي للمرحلة الأولى من مشروع البيانات الجزئية المتعلقة بالابتكار الذي بدأ العمل به عام ٢٠٠٦. وقد صمم هذا المشروع للبحث في مجموعة من المسائل المتصلة بالأداء في مجال الابتكار والأعمال باتباع منهجية موحدة، مع الاستفادة إلى أقصى حد من بيانات الدراسات الاستقصائية عن الابتكار التي جمعتها البلدان الأعضاء في منظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي واقتصادات البلدان التي لديها صفة المراقب لدى المنظمة. وأثبت هذا المشروع إمكانية فهم تنوع الأداء في مجال الابتكار بصورة أفضل على الصعيد الجزئي، وذلك بالاستعانة بالمعلومات التي تحمل عادة لدى تجميع المؤشرات الإجمالية التقليدية.

٣٤ - وعلاوة على ذلك، فقد أتاح هذا المشروع الاستكشاف المفصل للصلة القائمة بين الابتكار والإنتاجية ودور حقوق الملكية الفكرية على نحو متسق، باستخدام مجموعة مشتركة من متغيرات التحكم ونموذج سلوكي اقتصادي قياسي تختبر الفرضيات بواسطته على سبيل المثال. وقد سلط ذلك بالمقابل مزيداً من الضوء على أهمية تعزيز وضع هيكل أساسي للبيانات الجزئية يخفف العبء على المكاتب الإحصائية والجهات المستجيبة للاستقصاءات، وتدعم الربط بين البيانات، والتحليل التجريبي، بما في ذلك تقييم السياسات. واستمر التحليل المنسق للبيانات الجزئية في إطار الأعمال التحليلية التي أجرتها منظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي في الآونة الأخيرة بشأن البحث والتطوير والابتكار في مجال الخدمات، وتسنى للقيام بها الوصول إلى مركز البيانات الآمنة التابع للمكتب الإحصائي للجماعات الأوروبية واستخدامه، وهو عبارة عن هيكل أساسي يتيح لعدد من بلدان الاتحاد الأوروبي والبلدان المنتسبة إليه إمكانية الاطلاع بسهولة على البيانات الجزئية للدراسات الاستقصائية عن الابتكار واستخدامها لأغراض البحث.

## دال - بيانات براءات الاختراع

٣٥ - تُستخدم مؤشرات براءات الاختراع لتحديد أوجه الأداء في مجال الابتكار والتقدم التكنولوجي للبلدان، أو المناطق، أو بعض المجالات والميادين التكنولوجية المحددة. ويشهد نطاق استخدام الإحصاءات المتعلقة ببراءات الاختراع لرصد التطورات الحاصلة في ميدان العلوم والتكنولوجيا اتساعاً حثيثاً في الآونة الأخيرة. فلم تُسجَل زيادة في استخدام مؤشرات براءات الاختراع فحسب، وإنما أحرز كذلك تقدم في تنوع هذه المؤشرات وأهميتها. وقد

وضعت منظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي مؤشرات جديدة أكثر تطوراً، لا سيما بشأن فصائل براءات الاختراع، والاستشهادات المرجعية، وبحث مؤخراً في إنتاج مؤشرات لجودة براءات الاختراع وربطها بالبيانات على مستوى الشركات.

٣٦ - واستفاد دليل منظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي لإحصاءات براءات الاختراع، الصادر عام ٢٠٠٩، من التجارب الجديدة في مجال الإحصاءات المتعلقة ببراءات الاختراع وشجع موازنة المنهجيات. وهو يتناول المسائل المتصلة بتعقيد بيانات براءات الاختراع ويقدم للإحصائيين والمحللين مبادئ توجيهية لإعداد مؤشرات براءات الاختراع وتحليلها.

٣٧ - وقد أنشئت فرقة عمل معنية بإحصاءات براءات الاختراع تضم ممثلين عن منظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي، والمكتب الإحصائي للجماعات الأوروبية، والمكتب الأوروبي لبراءات الاختراع، والمكتب الياباني لبراءات الاختراع، والمكتب الكوري للملكية الفكرية، ومؤسسة العلوم الوطنية في الولايات المتحدة، ومكتب براءات الاختراع والعلامات التجارية في الولايات المتحدة، والمنظمة العالمية للملكية الفكرية. ويتمثل هدفها في تشجيع تنسيق الأنشطة المتصلة بإنتاج إحصاءات براءات الاختراع.

٣٨ - وأصبح المؤتمر السنوي المعني بإتاحة إحصاءات براءات الاختراع لصانعي القرار حدثاً يستقطب الإحصائيين والممارسين ومستخدمي البيانات في مجال العلم والتكنولوجيا والابتكار. ويتولى تنظيم هذا المؤتمر كل من منظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي والمكتب الأوروبي لبراءات الاختراع بالتعاون مع المكتب الإحصائي للجماعات الأوروبية، والمكتب الياباني لبراءات الاختراع، والمكتب الكوري للملكية الفكرية، ومؤسسة العلوم الوطنية في الولايات المتحدة، ومكتب براءات الاختراع والعلامات التجارية في الولايات المتحدة، والمنظمة العالمية للملكية الفكرية، وقد عُقدت آخر دوراته في باريس في تشرين الثاني/نوفمبر ٢٠١٢<sup>(١٧)</sup> وأولى هذا المؤتمر اهتماماً خاصاً لأمر منها إنتاج الإحصاءات المتعلقة بكامل حزمة بروتوكولات الإنترنت، بما في ذلك العلامات التجارية والتصاميم.

## هاء - الموارد البشرية في مجال العلم والتكنولوجيا

٣٩ - ما زال تنقل الأشخاص ذوي المهارات العالية وأداؤهم في سوق العمل من قضايا السياسة العامة الرئيسية لجميع البلدان، لضمان أن تتاح لأكثر الأفراد موهبة أكبر فرصة ممكنة للمساهمة في تلبية احتياجات البلدان. ولتلبية احتياجات هذه السياسة العامة من الأدلة، وضع

(١٧) يمكن الاطلاع على مزيد من المعلومات في الموقع التالي: [www.oecd.org/site/stipatents/](http://www.oecd.org/site/stipatents/).



كل من منظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي ومعهد اليونسكو للإحصاء والمكتب الإحصائي للجماعات الاقتصادية منهجية لتابعة المسارات الوظيفية لحاملي شهادات الدكتوراه، وهي تعرف بالدراسة الاستقصائية للمسارات الوظيفية لحاملي شهادة الدكتوراه. وتطبق هذه المنهجية حالياً على نطاق واسع في أوروبا ومختلف بلدان منظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي، بالإضافة إلى تطبيقها في بعض البلدان النامية. وبعد جمع البيانات على أساس تجريبي عام ٢٠٠٥، أُجريت عملية أولى لجمع البيانات على نطاق واسع في عامي ٢٠٠٧ و ٢٠٠٨، شملت نحو ٢٥ بلداً، وأجريت عملية جمع ثانية للبيانات عام ٢٠١٠، وشملت كذلك ٢٥ بلداً. وفي عام ٢٠١٣، من المتوقع إجراء عملية جديدة لجمع البيانات للسنة المرجعية ٢٠١٢. وفي أعقاب الأعمال المنهجية والتحليلية - بما في ذلك تحليل البيانات الجزئية - التي أُجريت في الفترة ٢٠١١/٢٠١٢، ستُنشر مجموعة كاملة من النتائج المقارنة والمبادئ التوجيهية المستكملة بحلول أواخر عام ٢٠١٢.

٤٠ - وبينما تمنح إحصاءات التعليم في معهد اليونسكو للإحصاء الأولوية للتعليم الأساسي وللأهداف الإنمائية للألفية، أولى بعض الاهتمام للتعليم العالي. وتضمن الموجز التعليمي العالمي لعام ٢٠٠٩ فصلاً خاصاً يستكشف الأنماط المتغيرة في التعليم العالي على الصعيد العالمي. وقد حلل هذا الموجز الطلب المتزايد على التعليم العالي، الذي يتجلى في الزيادة الهائلة لعدد الطلاب الجامعيين على نطاق العالم منذ عام ١٩٩٩، مما يقدم صورة فريدة لمشهد حركة الطلاب على الصعيد الدولي.

## واو - بناء القدرة الإحصائية

٤١ - يشكل بناء القدرة الإحصائية جزءاً من الولاية الأساسية التي يضطلع بها معهد اليونسكو للإحصاء. ولتحسين توافر إحصاءات العلم والتكنولوجيا والابتكار وجودتها في مختلف مناطق العالم، يتطلب الأمر بناء القدرات والتدريب. وقد بادر معهد اليونسكو للإحصاء منذ عام ٢٠٠٥ إلى إعداد وتنفيذ مجموعة واسعة من حلقات العمل الإقليمية الموجهة للإحصائيين في مجال العلم والتكنولوجيا والابتكار في البلدان النامية. وغالباً ما عقدت هذه الحلقات بالشراكة مع مقر منظمة اليونسكو ومكاتبها الإقليمية، والشبكات الإقليمية مثل الشبكة الأيبيرية - الأمريكية المعنية بمؤشرات العلم والتكنولوجيا، والاتحاد الأفريقي/الشراكة الجديدة من أجل تنمية أفريقيا، ووكالات التمويل، والشركاء المهتمين الآخرين.

٤٢ - وعُقدت حلقات عمل في جميع البلدان النامية بمناطق العالم كافة. وكان الغرض منها زيادة عدد البلدان التي تنتج بانتظام مؤشرات للعلم والتكنولوجيا ذات نوعية جيدة؛ وإيجاد

قدرات محلية لإنتاج هذه المؤشرات؛ وتعزيز عمليات صنع السياسات القائمة على الأدلة في مجال العلم والتكنولوجيا؛ وتيسير النقاش بين البلدان ومعالجة المشاكل التي ربما تعرضت لها؛ ومعرفة خصائص جمع واستخدام البيانات الإحصائية في مجال العلم والتكنولوجيا والابتكار في البلدان التي تنتمي للمنطقة نفسها؛ وتحديد أمثلة على الممارسات السليمة لإطلاع البلدان الأخرى عليها. وكانت هذه الحلقات موجهة إلى الإحصائيين الذين يتولون جمع البيانات وتحليلها في كل بلد، ولكنها شملت أيضاً صانعي السياسات والقرارات من طائفة متنوعة من السلطات الوطنية.

٤٣ - وفي الوقت الحاضر، هناك تعديل استراتيجي في الاتجاه يتجلى في الابتعاد عن حلقات العمل الإقليمية والتحول نحو تقديم مساعدة أكثر استهدافاً على الصعيد الوطني. فعلى سبيل المثال، أحررت بلدان متنوعة، منها إثيوبيا وفيت نام وقطر، أو تجري حالياً دراسة استقصائية عن البحث والتطوير بمساعدة معهد اليونسكو للإحصاء، فيما يجري تنفيذ أنشطة مساعدة متعلقة بالدراسات الاستقصائية عن الابتكار مع إكوادور وفيت نام والصين. وقد طلب المزيد من البلدان مساعدة معهد اليونسكو للإحصاء.

#### رابعاً - خلاصة

٤٤ - لقد أحرز تقدم هائل منذ صدور آخر تقرير للجنة الإحصائية للأمم المتحدة (E/CN.3/2008/21)، كما يدل على ذلك تزايد أهمية الإحصاءات المتعلقة بالعلم والتكنولوجيا والابتكار بالنسبة إلى أوساط المستخدمين على الصعيد العالمي. وحصل تقارب كبير في تطبيق معايير القياس التي وضعتها منظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي والمنظمات الشريكة، مدعوماً بالتنسيق الفعال للأنشطة بين مختلف المنظمات العالمية والإقليمية. واستخدمت الإحصاءات المتعلقة بالبحث والتطوير لتوثيق ما للاستثمارات في مجال البحث والتطوير من قدرة نسبية حتى الآن على مواجهة الأزمة الاقتصادية، وأتاحت تتبع البروز السريع لعدة اقتصادات نامية بوصفها قوى محركة في مجال البحث والتطوير على الصعيد العالمي. وتشكل التغيرات التي تطرأ على كيفية حصول البحث والتطوير وكيفية تربيته في الشركات التجارية والمؤسسات الأخرى هي عوامل أساسية تستدعي تنقيح دليل فراسكاتي. وفي غضون عام أو عامين، ستدمج إحصاءات البحث والتطوير في تنقيحات المؤشرات الاقتصادية الأساسية مثل الناتج المحلي الإجمالي لعدد كبير من البلدان.

٤٥ - ومما يبشر بالخير بشكل خاص تزايد اعتماد الدراسات الاستقصائية عن الابتكار التي تستند إلى دليل أو سلو على نطاق العالم، مما يسلط الضوء لصانعي القرارات على المجموعة الواسعة من أنشطة الابتكار خارج نطاق البحث والتطوير. ومع أن قابلية مؤشرات الابتكار

للمقارنة على الصعيد الدولي تظل إشكالية، فقد استقطبت هذه البيانات بشكل خاص أوساط الباحثين وأتاحت لهم الحصول على بعض المعلومات القيّمة بشأن الطريقة التي يحصل بها الابتكار داخل الشركات. وقد دفع ذلك بالعديد من المستخدمين إلى طلب توسيع نطاق الإطار خارج مجال المؤسسات التجارية ليشمل مؤسسات القطاع العام، وابتكارات المستخدمين والمجالات ذات الصلة. وما فتئت الوكالات الإحصائية تجرّب العديد من النهج في هذا الشأن خلال السنوات الأخيرة.

٤٦ - وفي أعقاب ما شهدته السنوات الأخيرة من زيادة في عدد الأنشطة المتعلقة بإحصاءات العلم والتكنولوجيا والابتكار، تقيّد حالياً العديد من الوكالات والمهيات الإحصائية التي تتولى إعداد الإحصاءات المتعلقة بالعلم والتكنولوجيا والابتكار بأنها تواجه صعوبات مالية وبأنها تحتاج إلى تحديد الأولويات والمجالات التي يمكن تحقيق وفورات فيها. وتتصدر إمكانية إدماج مختلف الدراسات الاستقصائية الإحصائية جدول أعمال عدة مؤسسات باعتبارها آلية يمكن اعتمادها لتخفيف أعباء الدراسات الاستقصائية وزيادة معدلات الاستجابة. إلا أنه لا تتوافر معلومات كثيرة عن تأثير الإدماج على نوعية الاستجابات أو العبء الفعلي الملقى على كاهل المستجيبين. وأصبحت الأساليب الإلكترونية لجمع البيانات أكثر انتشاراً في مجال الإحصاءات المتعلقة بالعلم والتكنولوجيا والابتكار.

٤٧ - وإزاء هذا الوضع، تسوق المنظمات الدولية العاملة في هذا المجال حججاً قوية لإقامة الدليل على فوائد وتكاليف الأساليب البديلة لجمع البيانات واستخدام المصادر الإدارية. وقد جرى التشديد بقدر كبير على أهمية وضع هيكل أساسي عالمي للربط بين البيانات وإجراء تحليل مفصل للبيانات الجزئية في بيئة توفر الأمان والكرمان.

٤٨ - وما فتئ التعاون بين الوكالات الرئيسية العاملة في هذا المجال (معهد اليونسكو للإحصاء، ومنظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي، والمكتب الإحصائي للجماعات الأوروبية) يزداد وثاقاً ويثمر عن نتائج ممتازة. كما أن العلاقة جيدة للغاية مع الوكالات الإقليمية، على غرار الشبكة الأيبيرية - الأمريكية المعنية بمؤشرات العلم والتكنولوجيا والاتحاد الأفريقي/الشراكة الجديدة من أجل تنمية أفريقيا. ويجول ذلك دون إثقال كاهل البلدان بطلبات متعددة للحصول على البيانات نفسها، ودون الازدواجية في الجهود على مستوى الوكالات الدولية والإقليمية. كما أن التعاون بين الوكالات الدولية والمنظمات الإحصائية الوطنية كان جيداً أيضاً، وشهد مشاركة فعالة في أنشطة منظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي واليونسكو على حدّ سواء.

٤٩ - غير أن المنظمات الإحصائية الوطنية في البلدان النامية تشارك بقدر أقل في مجال إحصاءات العلم والتكنولوجيا والابتكار، حيث غالباً ما تضطلع الوزارات المختصة، كوزارة العلوم والتكنولوجيا، بدور الريادة في هذا المجال. وينبغي تشجيع المنظمات الإحصائية الوطنية على المشاركة من أجل تحسين جودة البيانات، لأن زيادة تركيز السياسات على العلوم والتكنولوجيا إنما يبين الحاجة إلى إدراج جمع البيانات المتعلقة بالعلم والتكنولوجيا بشكل منتظم في الخطط والاستراتيجيات الإحصائية الوطنية. وتدعو الحاجة في بلدان عديدة إلى توفير المزيد من الموارد لجمع إحصاءات عالية الجودة وذات جدوى في مجال العلم والتكنولوجيا والابتكار في الوقت المناسب، وذلك بالاستناد إلى المنهجيات الدولية، حيثما أمكن ذلك.

٥٠ - ويتعين أن تواصل أوساط الإحصائيين العمل جنباً إلى جنب لتبيان أهمية هذه البيانات وجدواها على نحو أفضل.

## الأدلة المنهجية والوثائق ذات الصلة

منظمة الأمم المتحدة للتربية والعلم والثقافة (اليونسكو)

- توصية بشأن التوحيد الدولي لإحصاءات العلوم والتكنولوجيا، اليونسكو، باريس، ١٩٧٨
- دليل إحصاءات الأنشطة العلمية والتكنولوجية (ST-84/WS/12)، اليونسكو، باريس ١٩٨٤
- قياس البحث والتطوير: التحديات التي تواجهها البلدان النامية: الورقة الفنية رقم ٥، معهد اليونسكو للإحصاء، مونتريال، ٢٠١٠
- الموقع الشبكي لمعهد اليونسكو للإحصاء: [www.uis.unesco.org](http://www.uis.unesco.org)

## منظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي/المكتب الإحصائي للجماعات الأوروبية

مجموعة فراسكاتي: سلسلة قياس الأنشطة العلمية والتكنولوجية

- البحث والتطوير  
دليل فراسكاتي لعام ٢٠٠٢: ممارسة موحدة مقترحة للدراسات  
الاستقصائية للبحث والتطوير التجريبي (منظمة التعاون والتنمية في  
الميدان الاقتصادي، ٢٠٠٢)  
[www.oecd.org/sti/frascaticmanual](http://www.oecd.org/sti/frascaticmanual)
- ميزان مدفوعات التكنولوجيا  
دليل لقياس وتفسير بيانات ميزان مدفوعات التكنولوجيا (منظمة  
التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي، ١٩٩٠)
- الابتكار  
دليل أوسلو: مبادئ توجيهية لجمع وتفسير بيانات الابتكارات،  
الطبعة الثالثة (منظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي/المكتب  
الإحصائي للجماعات الأوروبية، ٢٠٠٥)
- براءات الاختراع  
دليل منظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي لإحصاءات  
براءات الاختراع، باريس: منظمة التعاون والتنمية في الميدان  
الاقتصادي، ٢٠٠٩
- موظفو القطاع العلمي والتكنولوجي  
قياس الموارد البشرية المكرسة للعلم والتكنولوجيا - دليل كانبيرا  
(منظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي، ١٩٩٥)
- التكنولوجيا الأحيائية  
إطار لإحصاءات التكنولوجيا الأحيائية (منظمة التعاون والتنمية في  
الميدان الاقتصادي، ٢٠٠٥)

## أطر منهجية أخرى للعلوم والتكنولوجيا

<p>”تنقيح تصنيف قطاعات ومنتجات التكنولوجيا الفائقة التطور“ (منظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي، ورقة عمل صادرة في مجال العلم والتكنولوجيا والابتكار ٢/١٩٩٧)</p>	التكنولوجيا الفائقة التطور
<p>”مؤشرات القياس البليوغرافي وتحليل النظم والأساليب والأمثلة البحثية“، من إعداد يوشيكو أوكوبو (منظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي، ورقة عمل صادرة في مجال العلم والتكنولوجيا والابتكار ١/١٩٩٧)</p>	القياس البليوغرافي
<p>دليل منظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي لمؤشرات العولمة الاقتصادية (منظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي، ٢٠٠٥)</p>	العولمة
<p>دليل منظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي لقياس مجتمع المعلومات (٢٠١١)</p>	مجتمع المعلومات
<p>دليل منظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي لإحصاءات التعليم المقارنة دولياً (منظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي، ٢٠٠٤)</p>	إحصاءات التعليم
<p>مبادئ توجيهية منهجية (www.oecd.org/sti/cdh)</p>	حاملو شهادة الدكتوراه