

Distr.: General
14 December 2007
Arabic
Original: English

المجلس الاقتصادي والاجتماعي



اللجنة الإحصائية

الدورة التاسعة والثلاثون

٢٦-٢٩ شباط/فبراير ٢٠٠٨

البند ٤ (ز) من جدول الأعمال المؤقت*

بنود للعلم: إحصاءات العلم والتكنولوجيا

مديرية العلم والتكنولوجيا والصناعة التابعة لمنظمة التعاون والتنمية في
الميدان الاقتصادي ومنظمة الأمم المتحدة للتربية والعلم والثقافة

مذكرة من الأمين العام

يتشرف الأمين العام بأن يقدم هذا التقرير إلى اللجنة الإحصائية بناء على طلب
اللجنة في دورتها الثامنة والثلاثين**. ويتناول التقرير، الذي أعدته مديريةية العلم والتكنولوجيا
والصناعة التابعة لمنظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي ومعهد اليونسكو للإحصاء،
بشكل تفصيلي، الخطط الحالية والمقبلة في مجال إحصاءات العلم والتكنولوجيا. واللجنة
مدعوة للإحاطة علما بهذا التقرير.

* E/CN.3/2008/1

** انظر الوثائق الرسمية للمجلس الاقتصادي والاجتماعي، ٢٠٠٧، الملحق رقم ٤ (E/2007/24)، الفصل
الأول (ألف).



تقرير أعدته مديرية العلم والتكنولوجيا والصناعة التابعة لمنظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي ومعهد اليونسكو للإحصاء

أولا - مقدمة

١ - أعد هذا التقرير استجابة للطلب الدوري للجنة الإحصائية للأمم المتحدة بشأن حالة إحصاءات العلم والتكنولوجيا. ويقدم التقرير الخطوط العريضة للحالة الراهنة، ويسلط الضوء على بعض التحديات وعلى تطورات مقبلة مختارة. وقد أعد التقرير بشكل مشترك بين معهد اليونسكو للإحصاء ومديرية العلم والتكنولوجيا والصناعة التابعة لمنظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي. ويتزايد الاعتراف بأهمية العلم في مجال التنمية، وفقا للتأكيدات الواردة في تقارير مؤتمر قمة الألفية ٢٠٠٥، ومشروع الألفية، ومفوضية أفريقيا. وهي ليست إلا ثلاث مبادرات حديثة. وتعتبر إحصاءات العلم والتكنولوجيا من المتطلبات الأساسية لفهم العمليات التي تؤثر بها التنمية على المجتمعات واقتصاداتها، وهي تأثيرات تتفاوت بشكل كبير على امتداد العالم. وتناقش في هذا التقرير إحصاءات العلم والتكنولوجيا المتعلقة بالبحث والتنمية والابتكار والموارد البشرية المتعلقة بالعلم والتكنولوجيا وبراءات الاختراع، وبالتكنولوجيات ذات الأغراض العامة من قبيل التكنولوجيا الأحيائية والنانوية. وتحتاج المفاهيم والتصنيفات والمنهجيات المستخدمة في إحصاءات العلم والتكنولوجيا إلى الاستكمال والتحديث بشكل منتظم كي تغطي المجالات العلمية والتكنولوجيات الناشئة، التي قد لا يسهل استيعابها داخل الأطر القائمة بجانب أنها قد تكون متعددة المناحي (كالتكنولوجيا الأحيائية والنانوية).

ثانيا - طريقة العمل المتعلقة بإحصاءات العلم والتكنولوجيا

ألف - معهد اليونسكو للإحصاء

٢ - يعتبر معهد اليونسكو للإحصاء الوكالة الرائدة في منظومة الأمم المتحدة المعنية بجمع بيانات العلم والتكنولوجيا. وقد أعاد المعهد إطلاق برنامجه لإحصاءات العلم والتكنولوجيا، في عام ٢٠٠٤ (انظر الوثيقة E/CN.3/2004/15)، إثر مشاورات عالمية النطاق مع الدول الأعضاء والخبراء^(١).

٣ - وتتمثل خطوط العمل الرئيسية لمعهد اليونسكو للإحصاء في مجال إحصاءات العلوم والتكنولوجيا في الآتي: تنفيذ الدراسات الاستقصائية والقيام بدور الوصي على البيانات؛

(١) انظر وثيقة استراتيجية معهد اليونسكو للإحصاء، اليونسكو ٢٠٠٤، وهي متاحة على

والتدريب وبناء القدرات في مجال إحصاءات العلم والتكنولوجيا؛ ووضع المعايير وإعداد المنهجيات؛ وإجراء التحليلات وإصدار المنشورات؛ وذلك في إطار التعاون المكثف والشراكات مع المنظمات الوطنية والإقليمية والدولية والحكومية الدولية، ومع منظمات المجتمع المدني.

باء - منظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي

٤ - تنفذ منظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي عملها المتعلق بإحصاءات العلم والتكنولوجيا من خلال الفريق العامل التابع للجنة المعنية بسياسات العلم والتكنولوجيا، المسمى فريق الخبراء الوطنيين المعنيين بمؤشرات العلم والتكنولوجيا. وترأس فريق الخبراء الوطنيين وكالة الإحصاء الكندية، بمساعدة مكتب يضم حاليا إيطاليا وبلجيكا وفنلندا والولايات المتحدة الأمريكية واليابان. ويتولى المكتب، الذي يعمل مع أمانة منظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي، إعداد جدول ثنائي السنوات للمشاريع التي يتم استعراضها، وتجري مناقشتها وتحدد أولوياتها من قبل اللجنة لتصبح في نهاية المطاف جزءا من برنامج عملها العام. وكانت الأنشطة المتعلقة بإحصاءات العلم والتكنولوجيا تحتل على الدوام مرتبة متقدمة بين أولويات اللجنة، في السنوات الأخيرة، كما أن المنهجيات والمؤشرات والأعمال الكمية المتعلقة بالعلم والتكنولوجيا كانت تقييم من بين الأشياء الأعلى درجة، من حيث الجودة والتأثير على المنظمة بأكملها. وينفذ فريق الخبراء الوطنيين أيضا نشاطا خاصا به تحت مسمى "بلو سكاى"، بغية إعداد مؤشرات جديدة للاستجابة لتغيرات السياسات واحتياجات المستعملين في ساحة العلم والتكنولوجيا. واستعرض آخر مؤتمر عقده الفريق، باسم "بلو سكاى الثاني"، في أوتاوا، في أيلول/سبتمبر ٢٠٠٦^(٢) التقدم المحرز وحدد إمكانيات الأعمال المقبلة المتعلقة بإحصاءات العلم والتكنولوجيا. وأصبحت مجموعة مختارة من ورقات المؤتمر الآن جزءا من كتاب معنون مؤشرات العلم والتكنولوجيا والابتكار في عالم متغير: الاستجابة لاحتياجات السياسات^(٣)، وهو موجه إلى المجتمع الدولي على وجه العموم. ويجتمع فريق الخبراء الوطنيين في جلسة عامة، مرة في العام، بينما تعالج فرق وحلقات العمل مسائل معينة بشكل أكثر تركيزا. وتعمل فرق العمل أو الأفرقة المخصصة التابعة للفريق في الوقت الراهن على إضفاء السمة الدولية على البحث والتنمية؛ والبحث والتنمية والحسابات الوطنية؛ والحوافز الضريبية المتعلقة بالبحث والتنمية؛ وإحصاءات براءات الاختراع؛ وإحصاءات التكنولوجيا الحيوية؛ والمسارات الوظيفية لحاملي درجات الدكتوراه.

(٢) انظر www.oecd.org/sti/blueskyconference.

(٣) باريس، منظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي، أيلول/سبتمبر ٢٠٠٧.

وتم تأسيس فريق عامل جديد معني بالتكنولوجيا النانوية تابع للجنة المعنية بسياسات العلم والتكنولوجيا. وتمثل الوفود التي تحضر اجتماع فريق الخبراء الوطنيين ٣٠ بلدا من أعضاء منظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي، علاوة على خمسة بلدان مراقبة (الاتحاد الروسي وإسرائيل وجنوب أفريقيا وشيلي والصين)، وممثلين للمكتب الإحصائي للجماعات الأوروبية، واليونسكو، والشبكة الإقليمية المعنية بمؤشرات العلم والتكنولوجيا، والشراكة الجديدة من أجل تنمية أفريقيا.

جيم - المنظمات الأخرى

٥ - يقوم المكتب الإحصائي للجماعات الأوروبية، بالاشتراك مع منظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي، بجمع إحصاءات البحث والتنمية (مرتين في العام). وهو يجمع أيضا إحصاءات الابتكار، من الدول الأعضاء في الاتحاد الأوروبي والمنطقة الاقتصادية الأوروبية، والبلدان المرشحة لعضوية الاتحاد الأوروبي، والاتحاد الروسي من خلال الدراسة الاستقصائية عن الابتكار في المجتمعات المحلية. ويشارك الفريق العامل التابع للمكتب والمعني بإحصاءات البحث والتنمية والابتكار (إحصاءات العلم والتكنولوجيا والصناعة) في تنفيذ أعمال منهجية في مجالات مختلفة. وعمل الفريق عن كثب مع منظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي على تنقيح دليلي أوسلو وفراسكاتي، علاوة على تنقيح مبادئ توجيهية تقنية أخرى. وتطبق في الدراسة الاستقصائية عن الابتكار في المجتمعات المحلية، التي أعدها ونسقها المكتب الإحصائي، مبادئ أوسلو التوجيهية للقياس، بصورة تتيح مقارنتها على نطاق بلدان الاتحاد الأوروبي. وبدأ إعداد الدراسة الاستقصائية التالية، في تشرين الثاني/نوفمبر ٢٠٠٧، وسيتم الشروع في العمل الميداني في عام ٢٠٠٩.

٦ - وقد عززت مناطق أخرى في العالم، وبقدر كبير خلال السنوات الأخيرة، قدرتها على إنتاج إحصاءات للعلم والتكنولوجيا. ففي أمريكا اللاتينية، بدأت شبكة البلدان الأيبيرية - الأمريكية المعنية بمؤشرات العلم والتكنولوجيا أنشطتها، في ١٩٩٥، تحت رعاية البرنامج الأيبيري - الأمريكي للتعاون العلمي والتكنولوجي. وتجمع الشبكة وتنشر إحصاءات عن البحث والتنمية والابتكارات من بلدان أمريكا اللاتينية، وتعمل أيضا في مجال الدراسات المتصلة بالمسائل المنهجية والتدريب على الصعيد الإقليمي. وفي أفريقيا، أطلق المجلس الوزاري الأفريقي المعني بالعلم والتكنولوجيا للتو مبادراته الأفريقية المتعلقة بمؤشرات العلم والتكنولوجيا والابتكار، التي تتضمن تأسيس مرصد أفريقي للعلم والتكنولوجيا والابتكار.

دال - المنشورات وقواعد البيانات

٧ - يوفر معهد اليونسكو للإحصاء إحصاءات البحث والتنمية للشعبة الإحصائية بالأمم المتحدة (من أجل إعداد حولية الأمم المتحدة الإحصائية)، ولبرنامج الأمم المتحدة الإنمائي (من أجل تقرير التنمية البشرية)، ولبنك الدولي (من أجل مؤشرات التنمية العالمية)، ولغيرهم من أصحاب المصلحة الآخرين. ويتيح المعهد قاعدة بياناته العالمية لإحصاءات البحث والتنمية على الإنترنت، في الموقع التالي: www.uis.unesco.org. وقد أنتج نشرات مواضيعية وصحائف وقائع بشأن موضوعات من قبيل تطور الإنفاق على البحث والتنمية في العالم، وتطبيق طرائق قياس النصوص والمعلومات على البلدان النامية، والمرأة في مجال العلم والتكنولوجيا.

٨ - وتتاح منشورات منظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي في صورة مطبوعات أو ملفات إلكترونية (على أقراص مدمجة أو من خلال وصلة الإحالة الإلكترونية SourceOECD)، وهي تعكس محتوى قواعد بيانات المنظمة. وتشمل هذه المنشورات: المؤشرات الرئيسية للعلم والتكنولوجيا؛ وإحصاءات البحث والتنمية، ويصدر كل منهما مرة كل عامين؛ وقاعدة البيانات التحليلية المتعلقة بأنشطة البحث والتنمية، وهي قاعدة بيانات تحليلية تستخدمها أمانة المنظمة لإدخال تعديلات على البيانات من أجل تصحيح ما يطرأ عليها من انحرافات وجوانب نقص. وتصدر قاعدة البيانات هذه في صورة إلكترونية ومطبوعة معا، مرة كل عام. وتشمل المنشورات الأخرى في مجال العلم والتكنولوجيا موجز إحصاءات براءات الاختراع السنوي ومنشور إحصاءات التكنولوجيا الأحيائية الذي يصدر كل عامين. وبالإضافة إلى هذه المنشورات القياسية، تنتج المنظمة مؤشرات للعلم والتكنولوجيا في عدد من المنشورات الأخرى مثل سجل العلوم والتكنولوجيا والصناعة، الذي يعطي صورة شاملة للابتكار على مستوى البلدان وللأداء على مستوى الاقتصاد العالمي (انظر: www.oecd.org/sti/scoreboard).

٩ - وفي ما يتعلق بالأعمال الجديدة والناشئة ذات السمة الإحصائية والمنهجية، تستخدم المنظمة بشكل متزايد سلسلة ورقات العمل الخاصة بها كأداة للنشر. وتتضمن التقارير التي صدرت مؤخرا دراسات عن خصائص العمل وتنقلات حملة درجة الدكتوراه على الصعيد الدولي، وبراءات الاختراع المتعلقة بالتكنولوجيا النانوية، ومؤشرات البث الفوري لبراءات الاختراع (انظر: www.oecd.org/sti/workingpapers).

١٠ - ويصدر المكتب الإحصائي للجماعات الأوروبية إحصاءاته للبحث والتنمية في إطار الموضوع ٩: إحصاءات العلم والتكنولوجيا، على قاعدة بيانات نيو كرونوس.

ثالثاً - العمل الحالي والتحديات المقبلة

١١ - شهدت إحصاءات العلوم تغيرات ملموسة كثيرة منذ صدور التقرير الأخير لمعهد اليونسكو للإحصاء/منظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي المقدم إلى اللجنة الإحصائية للأمم المتحدة. وأنشأ معهد اليونسكو للإحصاءات مجموعة عالمية جديدة من إحصاءات البحث والتنمية. وأعدت منظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي إطار قياس في مجال التكنولوجيا الأحيائية، وهي بسبيل الشروع في مسعى مشابه في مجال التكنولوجيا النانوية. وعقد فريق الخبراء الوطنيين المعنيين بمؤشرات العلم والتكنولوجيا أيضاً مؤتمره الثاني لمؤشرات العلم والتكنولوجيا، الذي يعقد كل عشر سنوات، تحت عنوان بلو سكاى؛ وشرع في عملية واسعة النطاق لاستغلال مسح البيانات الجزئية للابتكار؛ ويعمل الفريق مع المحاسبين الوطنيين على توفير مبادئ توجيهية تتعلق بتسخير البحث والتنمية في مجال الحسابات الوطنية. وقد عمل معهد اليونسكو للإحصاء ومنظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي والمكتب الإحصائي للجماعات الأوروبية على تحقيق اتساق المنهجيات والأدوات المستخدمة في الدراسات الاستقصائية والإرشادات المقدمة للبلدان. وكانت نتيجة ذلك هي إيجاد قدر من البيانات القابلة للمقارنة يفوق ما كان موجوداً منها في وقت إعداد التقرير السابق، في عام ٢٠٠٤. ويتوقع أن تشهد الأعوام القليلة القادمة إدخال مزيد من التحسينات في هذا المجال نفسه، مع التركيز على تحسين إتاحة البيانات - مزيد من المتغيرات من عدد أكبر من البلدان - علاوة على إدخال تحسينات نوعية على البيانات من خلال استخدام المزيد من المنهجيات المتسقة.

ألف - إحصاءات البحث والتنمية

أنشطة جمع بيانات البحث والتنمية على الصعيد الدولي

١٢ - ظلت اليونسكو تجمع إحصاءات العلم والتكنولوجيا من الدول الأعضاء فيها، منذ عام ١٩٩٠. وأعاد معهد الإحصاء التابع للمنظمة مؤخراً النظر في أسس إصدار دراسة استقصائية عالمية منتظمة مرة كل عامين. ومن المقرر إجراء الدراسة القادمة في عام ٢٠٠٨. ولكي يتم تفادي الازدواجية في جمع البيانات، أسست ترتيبات لاقتسام البيانات مع منظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي والمكتب الإحصائي للجماعات الأوروبية وشبكة البلدان الأيبيرية - الأمريكية. ويمكن الحصول على الاستبيان من موقع المعهد على الإنترنت، مع إمكانية تقديم البيانات إلكترونياً باستخدام نسخة دينامية للاستبيان، في هيئة PDF، مع توفير الحماية لها من خلال كلمة سر. والدراسة الاستقصائية موجهة إلى ٢١٥ بلداً وإقليماً، قدم ١٣٨ بلداً وإقليماً منها بيانات. ومعظم البلدان التي لم تستجب من الدول الجزرية

الصغيرة النامية أو البلدان الأقل نمواً، التي كثيراً ما تكون أنظمة إحصاءات العلم والتكنولوجيا فيها أقل تطوراً. وهناك مجموعة كبيرة أيضاً من الدول العربية التي لم تستجب.

١٣ - ويشجع معهد الإحصاء البلدان على استخدام معيار فراسكاتي الدولي لمنظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي من أجل إحصاءات البحث والتنمية. ويعمل المعهد على نشر منهجية فراسكاتي على امتداد العالم، بما في ذلك تعريفاتها الرئيسية في دليل تعليمات الدراسة الاستقصائية للعلم والتكنولوجيا، وهو يناقش الآن تفاصيل تطبيقها في حلقات العمل. وظل المعهد يعمل على جمع الأدلة من أجل تجميع وثيقة عن الكيفية التي تستطيع بها البلدان النامية تطبيق دليل فراسكاتي على أفضل وجه من أجل استيفاء احتياجاتها، وذلك بالتشاور مع نطاق واسع من الخبراء والشبكات الإقليمية والسلطات الوطنية.

١٤ - ونُشرت الطبعة السادسة من دليل فراسكاتي لمنظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي، في عام ٢٠٠٢، مع التركيز بشكل خاص على البحث والتنمية في مجال صناعة الخدمات. وظلت منظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي تجمع إحصاءات البحث والتنمية لمدة ٤٠ عاماً تقريباً، لصالح الدول الأعضاء فيها، وعملت، منذ ١٩٩٧، على جمع بيانا البحث والتنمية لمجموعة مختارة من اقتصادات البلدان غير الأعضاء. وتشمل المؤشرات الرئيسية للعلم والتكنولوجيا حالياً اقتصادات البلدان التالية غير الأعضاء في المنظمة: الاتحاد الروسي، الأرجنتين، إسرائيل، جنوب أفريقيا، رومانيا، سلوفينيا، سنغافورة، الصين، ومقاطعة تايوان الصينية. وستضاف شيلي في المستقبل القريب.

١٥ - وفي عام ٢٠٠٤، وقّعت منظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي والمعهد الإحصائي للجماعات الأوروبية بروتوكولا للتعاون من أجل تخفيف العبء عن السلطات الإحصائية الوطنية، من خلال تنظيم عملية مشتركة لجمع البيانات المتعلقة بمتغيرات البحث والتنمية. وأعقب ذلك إعداد استبيان مشترك وروزنامة متفق عليها لجمع البيانات كل عامين. وبُذلت أيضاً جهود لتبسيط جمع البيانات الفوقية ذات الصلة. ويتمثل الهدف النهائي من هذه العملية في أن تكون لدى المنظمتين قواعد بيانات متسقة بشكل كامل فيما بينها.

البحث والتنمية والحسابات الوطنية

١٦ - أدى فريق الخبراء الوطنيين المعنيين بمؤشرات العلم والتكنولوجيا دوراً أساسياً في إجراء أحدث عملية تنقيح لنظام الحسابات الوطنية (نظام الحسابات الوطنية لعام ١٩٩٣)، وفي صنع القرار الذي صدر مؤخراً بشأن تغيير معاملة البحث والتنمية في الحسابات بنقله من مجال الإنفاق إلى مجال الاستثمار. وعمل خبراء البحث والتنمية بالتعاون مع المحاسبين والخبراء الوطنيين، في فريق كامبيرا الثاني، على بحث مسائل عملية متصلة بتنفيذ هذا التغيير وبمتطلبات

إعداد حسابات فرعية للبحث والتنمية، شاملة تغطية قيمة إنتاج بيانات البحث والتنمية، والطرائق المطلوبة لإعداد التقديرات وفقا للأسعار الدولية الثابتة، وواردات/صادرات البحث والتنمية، وإعداد مخزونات البحث والتنمية وتقدير معدلات انخفاضها، والتداخلات فيما بين البيانات المتعلقة بالبحث والتنمية والبرمجيات. وسيواصل فريق الخبراء الوطنيين، بالاشتراك مع الفريق العامل المعني بالحسابات الوطنية، العمل على إعداد كتيب عن استخلاص تدابير رئيسة للملكية الفكرية، يتضمن فصلا عن البحث والتنمية وتنفيذ متطلبات النظام الجديد للحسابات الوطنية.

باء - إحصاءات ومؤشرات الابتكار

١٧ - نُشر أحدث تنقيح من دليل أوسلو المشترك بين منظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي والمكتب الإحصائي للجماعات الأوروبية بشأن قياس الابتكار في عام ٢٠٠٥. ويجري الآن تنفيذ المفاهيم الجديدة الواردة في الدليل (شاملة الابتكار التسويقي والتنظيمي) في الدراسات الاستقصائية للابتكارات عبر البلدان (بما في ذلك الدراسة الاستقصائية المتعلقة بالابتكار في المجتمعات المحلية في أوروبا). ويشمل دليل أوسلو الحالي أيضا مرفقا بشأن قياس الابتكارات في البلدان النامية قامت بوضعه منظمة الأمم المتحدة للتربية والعلم والثقافة (اليونسكو). بمساعدة الشبكة الإقليمية لمؤشرات العلم والتكنولوجيا، وذلك بالتشاور مع خبراء من البلدان النامية التي أجرت دراسات استقصائية عن الابتكار. وهذا المرفق يوضح الكيفية التي يمكن بها للبلدان غير المنضوية في عضوية منظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي أن تستخدم دليل أوسلو لقياس الخصائص المميزة للابتكار في اقتصاداتها.

١٨ - وبدأ المكتب الإحصائي للجماعات الأوروبية الدراسة الاستقصائية الرابعة للابتكار في المجتمعات المحلية في عام ٢٠٠٥. وقد تحسنت مقارنة البيانات بين الدراستين الاستقصائيتين الثالثة والرابعة للابتكار في المجتمعات المحلية بالمقارنة مع الاستقصاءات السابقة. وكان الاستبيان الخاص بالدراسة الاستقصائية الرابعة أقصر وأقل صعوبة من الاستبيان الخاص بالدراسة الاستقصائية الثالثة.

١٩ - وتزايد أعداد البلدان النامية التي تجمع إحصاءات بشأن الابتكار في الوقت الحالي. ويأمل معهد اليونسكو للإحصاء في البدء في إجراء دراسة استقصائية للإحصاءات المتعلقة بالابتكار في عام ٢٠٠٨.

استخدام البيانات الجزئية المتعلقة بالابتكار على صعيد دولي؛ مشروع البيانات الجزئية المتعلقة بالابتكار التابع لمنظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي

٢٠ - يتناول هذا المشروع التابع لمنظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي العوامل المحددة للابتكار وآثاره على صعيد الشركات عبر البلدان. وتتمثل قيمته المضافة في نطاقه العالمي؛ وقد جمعت المؤشرات وتقديرات الاقتصاد القياسي بناء على الأسلوب المنهجي نفسه في مختلف البلدان، بحيث يمكن إجراء المقارنات الشاملة لعدة بلدان بطريقة أكثر موثوقية عما هو ممكن الآن. وتشمل المؤشرات كلا من مؤشرات الابتكار المعيارية والمؤشرات الأكثر تعقيدا لطرائق وأداء الابتكار على حد سواء. ويشمل التحليل الاقتصادي القياسي أربعة مواضيع، هي: (أ) الابتكار والإنتاجية؛ (ب) نقل التكنولوجيا على الصعيد الدولي؛ (ج) الابتكار غير التكنولوجي؛ (د) حقوق الملكية الفكرية. ويوضع في الحسبان حجم الشركة، والصناعة التي تشتغل بها ومدى إنصافها (أو عدم إنصافها) بالطابع عبر الوطني. وفي الفترة ٢٠٠٦-٢٠٠٧، أجرت مجموعات من الخبراء في بلدان مختلفة، بالتنسيق فيما بينها، عمليات إحصائية متماثلة على البيانات الجزئية الوطنية في بلد كل واحدة من تلك المجموعات، تشمل: تنقية البيانات، وجمع المؤشرات، وتطبيق حسابات الانحدار المتعلقة بالاقتصاد القياسي. وقد أتت البيانات الأساسية من استقصاءات الابتكار، وبصفة خاصة من تلك التي من نوع الدراسة الاستقصائية الرابعة للابتكار في المجتمعات المحلية. ويتطلب الأمر اتباع هذا النهج اللامركزي حيث يعمل كل فريق وطني على مجموعة البيانات الخاصة به بسبب الطبيعة السرية لمجموعات البيانات الجزئية الناتجة عن الدراسات الاستقصائية. وقد نوقشت نتائج هذا المشروع والخيارات المتعلقة بالمتابعة في حلقتي عمل عقدتا في تشرين الثاني/نوفمبر ٢٠٠٧، وسيجري نشر تقرير في النصف الأول من عام ٢٠٠٨.

بيانات براءات الاختراع

٢١ - ويمكن أيضا الحصول على نتائج وخصائص الأنشطة البحثية عن طريق بيانات براءات الاختراع. غير أن لبراءات الاختراع سلباها، فهي، مثلا، تغفل ما لعمليات الابتكار من نتائج غير مسجلة كبراءات اختراع. وقد تركز العمل في أمانة منظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي بشأن إحصاءات براءات الاختراع على المجالات التالية: (أ) قاعدة البيانات، (ب) المنهجية، (ج) نشر إحصاءات براءات الاختراع، (د) تنظيم حلقات عمل عن إحصاءات براءات الاختراع. وتشتمل قاعدة بيانات منظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي الخاصة ببراءات الاختراع على براءات اختراع من المكاتب الرئيسية لبراءات الاختراع في العالم (أوروبا واليابان والولايات المتحدة الأمريكية)، فضلا عن طلبات دولية

معروفة باسم طلبات معاهدة التعاون في شؤون براءات الاختراع. وتضم قاعدة البيانات أيضا بيانات مصنفة بحسب المنطقة، أو الصناعة، أو المجال التقني (مثلا، التكنولوجيا النانوية)، واسم الشخص الحائز على براءة الاختراع، والاستشهادات المتعلقة بتلك البراءات. وتعد منظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي نسخة منقحة من دليل براءات الاختراع تشمل وثائق ومبادئ توجيهية بشأن جمع المؤشرات المتعلقة بالبراءات.

٢٢ - وتدعم هذا النشاط بصفة رئيسية (فيما يتعلق بالموارد والخبرات) فرقة عمل تتألف من مستعملين ومنتجين؛ المنظمة العالمية للملكية الفكرية والمكتب الإحصائي للاتحادات الأوروبية، والإدارة العامة للأبحاث التابعة للمفوضية الأوروبية، ومؤسسة العلوم الوطنية في الولايات المتحدة، ومكاتب تسجيل براءات الاختراع من أوروبا واليابان والولايات المتحدة الأمريكية. وقد تولت فرقة العمل هذه رعاية سلسلة حلقات عمل بشأن إحصاءات براءات الاختراع، اشترك في تنظيمها منظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي مع المنظمة العالمية للملكية الفكرية والمكتب الأوروبي لبراءات الاختراع. ويمكن الحصول على البيانات والمؤشرات والمعلومات المتعلقة بالمنهجيات من موقع منظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي على شبكة الإنترنت: www.oecd.org/sti/ipr-statistics.

جيم - التكنولوجيا الأحيائية والتكنولوجيا النانوية

٢٣ - تقوم منظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي بإعداد إحصاءات التكنولوجيا الأحيائية منذ عام ٢٠٠٠ عن طريق اجتماعها المخصص المعني بإحصاءات التكنولوجيا الأحيائية، والذي يعمل تحت رعاية فريق الخبراء الوطنيين المعنيين بمؤشرات العلم والتكنولوجيا. وقد أدى عمل الاجتماع المخصص المعني بإحصاءات التكنولوجيا الأحيائية إلى وضع "إطار لإحصاءات التكنولوجيا الأحيائية"، يشتمل على التعريف الإحصائي للتكنولوجيا الأحيائية، وإطار لجمع بيانات عن التكنولوجيا الأحيائية قابلة للمقارنة الدولية، واستبيان نموذجي <http://www.oecd.org/dataoecd/5/48/34935606.pdf>. وفي عام ٢٠٠٦، نشرت منظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي نسخة من "إحصاءات منظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي في مجال التكنولوجيا الأحيائية" <http://www.oecd.org/dataoecd/51/59/36760212.pdf>. وتضم هذه النسخة بيانات لـ ٢٣ من البلدان المنضوية في عضوية منظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي، وبلدان مراقبان، إضافة إلى الصين (شانغهاي)، وهي تمثل خطوة رئيسية إلى الأمام في تحسين قابلية مؤشرات التكنولوجيا الأحيائية للمقارنة بين البلدان. وعقدت المنظمة أيضا حلقتنا عمل بشأن قياس التأثيرات الاقتصادية للتكنولوجيا الأحيائية (٢٠٠٤ و ٢٠٠٦). وكان الغرض من حلقة

العمل التي عقدت في عام ٢٠٠٦ هو توفير منتدى للتقدم في مجال قياس الآثار الاقتصادية الاجتماعية للتكنولوجيا الأحيائية الذي أحرز منذ اجتماع عام ٢٠٠٤، وتقييم المسائل المتعلقة بالقياس، وتقدير لاحتياجات مستعملي البيانات المتعلقة بتأثيرات التكنولوجيا الأحيائية. واستخدمت النتائج التي حصل عليها من هذه المجالات الثلاثة لوضع إطار لبرنامج بحثي مقبل لقياس انتشار التكنولوجيا الأحيائية وآثارها.

٢٤ - أنشئت فرقة عاملة تابعة لمنظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي ومعنية بالتكنولوجيا النانوية في عام ٢٠٠٧ تحت رعاية اللجنة المعنية بسياسات العلم والتكنولوجيا. وأحد المجالات التي تتضمنها ولاية الفرقة العاملة هو الإحصاءات والقياسات في مجال التكنولوجيا النانوية. وقد ناقشت حلقة العمل الأولى التي عقدت في تشرين الثاني/نوفمبر ٢٠٠٧ القياسات المتوفرة في مجال التكنولوجيا النانوية واحتياجات المستعملين من المؤشرات. وستتطلب الخطوات المقبلة اشتراك الخبراء الوطنيين بغرض إنشاء فريق مخصص معني بإحصاءات التكنولوجيا النانوية ليخدم الفرقة العاملة. وسيكون النهج المتبع مماثلاً للنهج الذي استخدم في عمل المنظمة المعني بإحصاءات التكنولوجيا الأحيائية.

دال - الموارد البشرية في مجال العلم والتكنولوجيا

٢٥ - ظلت هجرة الأشخاص ذوي المهارات العالية تشكل مصدر قلق لجميع البلدان، لضمان أن تتاح للأفراد المتمتعين بأعلى قدر من الموهبة فرصة أعظم للمساهمة في تلبية احتياجات جميع البلدان. واستجابة لذلك، قام معهد اليونسكو للإحصاء ومنظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي والمكتب الإحصائي للجماعات الأوروبية بوضع منهجية للمتابعة بشأن المسارات الوظيفية لحاملي شهادة الدكتوراه بدعم مالي لبلدان الاتحاد الأوروبي من مؤسسة العلوم الوطنية في الولايات المتحدة ومن المكتب الإحصائي للجماعات الأوروبية. وتطبق هذه المنهجية الآن على نطاق واسع في أوروبا وفي مختلف بلدان منظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي، إضافة إلى تطبيقها في بعض البلدان النامية. وقد بُدئت عملية ثانية لجمع البيانات للمرة في تشرين الثاني/نوفمبر ٢٠٠٧، ومن المحتمل أن تصبح البيانات المتعلقة بنحو ٢٠ بلدا متاحة. كما ستُصدر المنظمات المشاركة الثلاث المنهجية في منشور مشترك بنهاية عام ٢٠٠٧ أو بداية عام ٢٠٠٨، سيجري الترويج لها على نطاق واسع. وإذا شارك عدد متزايد من البلدان في هذه العملية، فستنتج قاعدة بيانات عالمية شاملة عن أكثر الأشخاص تمعا بالموهب على نطاق المعمورة. وبينما تعطي الإحصاءات التعليمية لمعهد اليونسكو للإحصاء الأولوية للتعليم الأساسي وللأهداف الإنمائية للألفية، أولي بعض الاهتمام للتعليم العالي. وقد نُشرت في عام ٢٠٠٦ مجموعة بيانات جديدة عن التنقلات

الدولية للطلاب، وبدأت اليونسكو العمل بممتدى اليونسكو للتعليم العالي والبحوث المعارف ليقوم بتنسيق المعلومات بشأن بحوث التعليم العالي في مجتمع المعرفة.

هاء - بناء القدرة الإحصائية

٢٦ - وفقا لما قرره اليونسكو، فإن بناء القدرة الإحصائية يشكل جزءا من الولاية الأساسية لمعهد اليونسكو الإحصائي. ولأجل تحسين توفر إحصاءات العلم والتكنولوجيا وجودها في مختلف مناطق العالم، فإن الأمر يتطلب بناء القدرات والتدريب. وقد قام معهد اليونسكو الإحصائي بتصميم وتنفيذ سلسلة موسعة من حلقات العمل الإقليمية الموجهة للإحصائيين في مجال العلم والتكنولوجيا في ٩٠ بلدا بين عامي ٢٠٠٥ و ٢٠٠٧. وقد عُقدت حلقات العمل تلك بالشراكة مع مقر اليونسكو ومكاتبها الإقليمية وشبكاتها الإقليمية ووكالات التمويل والشركاء الآخرون المهتمين بهذا الأمر.

٢٧ - وقد عقدت حلقات عمل تشمل ٩٠ من البلدان النامية في جميع مناطق العالم. وتمثلت الأهداف في زيادة عدد البلدان التي تقوم بانتظام بإنتاج مؤشرات للعلم والتكنولوجيا ذات نوعية عالية؛ وإيجاد قدرات محلية على إنتاج تلك المؤشرات؛ وتعزيز تقرير سياسات العلم والتكنولوجيا القائم على الأدلة؛ وتيسير النقاش بين البلدان ومعالجة المشاكل التي ربما تعرضوا لها؛ ومعرفة خصائص جمع واستعمال البيانات الإحصائية المتعلقة بالعلم والتكنولوجيا 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 واحد من البلدان، ولكنها شملت أيضا صانعي مقرري السياسات وصانعي القرار من مجموعة من السلطات الوطنية المختلفة.

٢٨ - وستوقف نجاح أنشطة معهد اليونسكو الإحصائي في مجال بناء القدرة الإحصائية بدرجة كبيرة على التمويل الذي يتم جمعه من مصادر خارجية، بالنظر إلى أن الميزانية الأساسية للمعهد المقدمة من اليونسكو لا يمكنها سوى أن تساهم بتمويل محدود لتلك الأنشطة. لذلك يعتمد المعهد على التمويل من موارد خارجة عن الميزانية من المنظمات الدولية والثنائية التي تدعم حاجة البلدان النامية إلى بيانات تتمتع بالجودة وتوفر المعلومات اللازمة لإعداد السياسات والاستراتيجيات المتعلقة بالحد من الفقر، والتنمية الاقتصادية، ورصد التقدم نحو تحقيق الأهداف الدولية مثل الأهداف الإنمائية للألفية.

رابعاً - خاتمة

٢٩ - لقد تغير الكثير منذ التقرير الأخير المقدم إلى اللجنة الإحصائية التابعة للأمم المتحدة. وقد أعادت اليونسكو تأكيد مكانتها بوصفها وكالة دولية في هذا الميدان بدراساتها الاستقصائية العالمية وأنشطتها التدريبية المتعددة في مجال البحث والتطوير على نطاق العالم. ونشرت منظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي والمكتب الإحصائي للجماعات الأوروبية النسخة الثالثة من "دليل أوصلو". وبدأت منظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي والمكتب الإحصائي للجماعات الأوروبية العمل في عملية مشتركة لجمع البيانات في مجال إحصاءات البحث. وأدى وضع منهجية المسارات الوظيفية لحاملي درجة الدكتوراه بشكل مشترك (منظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي ومعهد اليونسكو الإحصائي والمكتب الإحصائي للجماعات الأوروبية) إلى فتح عهد جديد للبحوث في هذا المجال.

٣٠ - وكان التعاون بين الوكالات الرئيسية الناشطة في هذا المجال (اليونسكو ومعهد اليونسكو الإحصائي ومنظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي والمكتب الإحصائي للجماعات الأوروبية) وثيق بدرجة متزايدة، وأدى إلى بعض النتائج الممتازة. كما أن التعاون بين الوكالات الدولية والمنظمات الإحصائية الوطنية كان جيداً أيضاً، مع المشاركة الفعالة في أنشطة كل من منظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي واليونسكو. ولكن المنظمات الإحصائية الوطنية في البلدان النامية أقل مشاركة في مجال الإحصاءات الخاصة بالعلوم والتكنولوجيا، حيث تتولى الوزارات المختصة دور الريادة. وينبغي تشجيع المنظمات الإحصائية الوطنية للمشاركة من أجل تحسين جودة البيانات، لأن زيادة تأكيد السياسات على العلوم والتكنولوجيا يبين الحاجة إلى إدراج جمع البيانات المتعلقة بالعلوم والتكنولوجيا بشكل منتظم في الخطط والاستراتيجيات الإحصائية الوطنية.

٣١ - وتدعو الحاجة في الكثير من البلدان إلى مزيد من الموارد من أجل جمع الإحصاءات في مجال العلوم والتكنولوجيا في الوقت المناسب بحيث تكون عالية الجودة ومناسبة، وذلك بالاستناد إلى المنهجيات الدولية، حيثما أمكن ذلك. ويتعين أن يقوم مجتمع الإحصائيين بالعمل جنباً إلى جنب لتبيان أهمية هذه البيانات وجدواها على نحو أفضل.

٣٢ - وتشمل الأنشطة الدولية في هذا المجال وكالات متعددة (دولية وإقليمية)، وهو ما يؤدي إلى مخاطر الازدواجية أو إلى احتياجات مختلفة للإحصاءات. ويسرنا أن نفيد بأننا نركز جهودنا على التعاون وتجنب الازدواجية في العمل بقصد الاستفادة إلى الحد الأمثل من الموارد المتاحة الشحيحة نسبياً. وهذه الورقة، التي اشترك في إعدادها اليونسكو ومنظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي بمساعدة من المكتب الإحصائي للجماعات الأوروبية، ما هي إلا مؤشر على التعاون المستمر.

المرفق

الأدلة المنهجية والوثائق ذات الصلة

العنوان	نوع البيانات
اليونسكو	
توصية بشأن التوحيد الدولي لإحصاءات العلوم والتكنولوجيا، باريس، ١٩٧٨.	
دليل إحصاءات الأنشطة العلمية والتكنولوجية، (ST-84/WS/12)، اليونسكو، باريس، ١٩٨٤.	
”الاستراتيجية المباشرة والمتوسطة الأجل والطويلة الأجل في مجال إحصاءات العلوم والتكنولوجيا“، معهد اليونسكو الإحصائي، مونتريال، ٢٠٠٣.	
موقع معهد اليونسكو الإحصائي على شبكة الإنترنت: www.uis.unesco.org .	
منظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي/المركز الإحصائي للجماعات الأوروبية	
مجموعة فراسكاتي: سلسلة قياس الأنشطة العلمية والتكنولوجية	
دليل فراسكاتي ٢٠٠٢: ممارسة موحدة مقترحة من أجل الدراسات الاستقصائية للبحث والتطوير	البحث والتطوير
والنظير التحريبي (منظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي، ٢٠٠٢).	
دليل لقياس وتفسير بيانات ميزان مدفوعات التكنولوجيا، (منظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي/المركز الإحصائي للجماعات الأوروبية ١٩٩٠).	ميزان مدفوعات التكنولوجيا
دليل أوسلو: المبادئ التوجيهية لجمع وتفسير بيانات الابتكارات، الطبعة الثالثة (منظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي، ٢٠٠٥).	الابتكار
استخدام بيانات براءات الاختراع كمؤشرات للعلوم والتكنولوجيا - دليل براءات الاختراع لعام ١٩٩٤ (منظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي، ١١٤، ٩٤)، OCDE/GD، ١٩٩٤ ب).	براءات الاختراع
الدليل قيد المراجعة، وستنشر النسخة الجديدة في عام ٢٠٠٨.	
قياس الموارد البشرية المكرسة للعلوم والتكنولوجيا، دليل كانبرا، (منظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي، ١٩٩٥).	موظفو العلوم والتكنولوجيا

العنوان	نوع البيانات
أطر منهجية أخرى للعلوم والتكنولوجيا	
”تنقيح قطاع التكنولوجيا الرفيعة وتصنيف المنتجات“ (منظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي، ورقة عمل صادرة في مجال العلوم والتكنولوجيا والصناعة ١٩٩٧/٢).	التكنولوجيا الرفيعة
”مؤشرات القياسات البليوغرافية وتحليل النظم والأساليب والأمثلة البحثية من إعداد يوشيكو أو كوبو (منظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي، مؤشرات العلوم والتكنولوجيا، ورقة عمل ١٩٩٧/١).	القياسات البليوغرافية
دليل المؤشرات الاقتصادية للعولمة (منظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي، ٢٠٠٥).	العولمة
إطار لإحصاءات التكنولوجيا الأحيائية (منظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي، ٢٠٠٥).	التكنولوجيا الأحيائية