

العلم في مجتمع المعلومات

منشورات منظمة اليونسكو للقيمة العالمية حول مجتمع المعلومات

إن التسميات المستخدمة في هذا الكتاب، وطريقة عرض المواد التي يتضمنها لا يمكن تأويلها بأنها تنطوي على أي رأي من جانب أمانة اليونسكو فيما يخص الوضع القانوني لأي بلد أو إقليم أو مدينة أو منطقة، أو السلطات القائمة فيها، أو فيما يتعلق بتعيين حدودها أو تخومها. وإنّ الأفكار والآراء المعبر عنها هنا هي آراء وأفكار مؤلفي هذا التقرير، ولا تعكس بالضرورة الموقف الرسمي للمنظمة.

صدر في 2005 عن منظمة الأمم المتحدة للتربية والعلم والثقافة (اليونسكو)

7, Place Fontenoy, F-75352 Paris 07 SP

© جميع الحقوق محفوظة لليونسكو 2005 (الطبعة العربية)

تصدير

ما فتئت اليونسكو تساند بقوة وتدعم المسار التحضيري للقيمة العالمية حول مجتمع المعلومات. وقد ساهمت على نحو متميز في إعداد وثيقتي إعلان المبادئ وخطة العمل اللتين ستعتمدهما القمة. وإن المقترحات التي تقدمها اليونسكو قصد إدراجها ضمن إعلان المبادئ وخطة العمل تنبثق من الرسالة التي تنهض بها المنظمة، مما يجعلها تدعم مفهوم «مجتمعات المعرفة» بدلا من مفهوم «مجتمع المعلومات» الذي يعتبر مفهوما عاما. ذلك أنّ الإقتصار على تعزيز دفق المعلومات لا يكفي لاغتنام مجموع الفرص التي تتيحها المعرفة حين تكون في خدمة التنمية.

من هذا المنطلق، يصبح من الضروري اعتماد نظرة أعمق وأشمل في مجال توظيف تكنولوجيا المعلومات من أجل التنمية. وبهذا تكون اقتراحات اليونسكو بمثابة أجوبة تمكّن من التصدي بنجاح لأهمّ التحديات التي يطرحها بناء مجتمعات المعلومات. ذلك أنه يتعين، في المقام الأول، تقليص الفجوة الرقمية التي تزيد التنمية تباينا وتفاوتا بين المجتمعات، وتؤدي بالتالي إلى إقصاء مجموعات اجتماعية وأمم بكاملها من الاستفادة من المعلومات والمعرفة. كما ينبغي ضمان حرية تداول المعلومات والنفوذ المنصف إليها وإلى البيانات والممارسات الجيدة والمعرفة في مجتمع المعلومات. ثالثا وأخيرا، يتعين التوصل إلى توافق دولي حول المعايير والمبادئ التي أصبح، اليوم، من الضروري الدفاع عنها والنهوض بها.

يجب أن تشيد مجتمعات المعرفة -في الحقيقة- على أسس من الالتزام الصريح بحقوق الإنسان والحريات الأساسية، وفي مقدمتها حرية التعبير. كما يتعين أن توفر مجتمعات المعرفة الاحترام الكامل للحق في التعليم وللحقوق الثقافية الأخرى. وفي نفس السياق، يجب أن يمتد الانتفاع بالملك العام من المعلومات والمعرفة لأهداف تربوية وثقافية

إلى أقصى حد ممكن في مجتمعات المعرفة، وأن يتأتى الإطلاع على معلومات موثوق بها ومتنوعة وذات جودة عالية. ويتعين، أخيراً، إيلاء عناية خاصة لتنوع الثقافات واللغات.

علاوة على ذلك، فإن إنتاج ونشر المضامين التربوية والعلمية والثقافية، وحماية التراث الرقمي، وتحسين نوعية التعليم والتعلم، تعتبر كلها مكونات جوهرية لمجتمعات المعرفة. كما يتعين تشجيع وتنمية شبكات الاختصاصيين والمجموعات الافتراضية لأصحاب المصلحة التي تشكل كلها حافزاً للتبادل والتعاون الحقيقي والفعال في مجتمعات المعرفة. وبقدر ما تعتبر تكنولوجيات المعلومات والاتصال مجالاً معرفياً يجب التمكن منه وامتلاك ناصيته، فهي تعتبر كذلك أداة بيداغوجية في خدمة أنظمة تربوية فعالة وملائمة للحاجيات.

وليس ت هذه التكنولوجيات، في نهاية المطاف، مجرد أدوات فحسب، بل إنها توفر الإعلام وتكيف أشكال تواصلنا، بل وطرق تفكيرنا وإبداعنا أيضاً. فكيف يجب العمل كي لا تصبح هذه الثورة في العقلية والأدوات امتيازاً لعدد قليل من البلدان ذات التقدم الاقتصادي الكبير؟ وكيف يمكن ضمان نفاذ الناس جميعاً إلى هذه الموارد المعلوماتية والفكرية، وتخطي العوائق الاجتماعية والثقافية أو اللغوية في الوقت نفسه؟ كيف يمكن تشجيع وضع المضامين على الشبكة العالمية بحيث تكون دائماً أكثر تنوعاً وتكون قابلة لأن تشكل منبعاً لاغتناء البشرية جمعاء؟ وما هي الفرص البيداغوجية التي توفرها هذه الوسائل الجديدة للاتصال؟

تلك مجموعة من الأسئلة الأساسية التي يتعين الجواب عنها لكي تصبح مجتمعات المعرفة حقيقة ماثلة للعيان، وتوفر فضاء عالمياً للتفاعل والتبادل. وهي أيضاً أسئلة يتعين على المتدخلين في إعداد وتطوير هذه التكنولوجيات أن يجيبوا عنها مجتمعين، دولاً ومقاولات ومجتمعاً مدنياً.

وبمناسبة عقد القمة العالمية حول مجتمع المعلومات، تأبى اليونسكو إلا أن تضع رهن إشارة كل المشاركين في القمة سلسلة من الكتب التوليفية التي تتناول بعضا من المسائل الهامة التي سبق وأشرنا إليها.

والمقصود من هذه المؤلفات أن نطلع عن كُتب على مدى التغييرات العميقة الناجمة عن ظهور التكنولوجيات الجديدة للإعلام والاتصال، وأن نشير - في آن واحد- إلى الآمال في التنمية التي تتيحها هذه التكنولوجيات، وإلى الصعوبات التي تعترض طريقنا، وإلى الحلول الممكنة، والمشاريع التي تنفذها منظمة اليونسكو وشركاؤها الكثيرون.

عبد الواحد خان

نائب مدير عام اليونسكو
للاتصال والإعلام

الفهرس

9	المخطط العام
9	من المطبعة إلى الشبكة العنكبوتية العالمية
11	دور العلم والتكنولوجيا في مجتمع المعلومات
12	«الفجوة الرقمية» من أعراض «الفجوة العلمية»
20	دور اليونسكو في مسار القمة
25	نحو مجتمعات المعرفة
31	مكانة العلم في القمة العالمية لمجتمع المعلومات
31	العلم والتكنولوجيا في الواجهة
34	إدراج محور العلم والتكنولوجيا في جدول أعمال القمة
43	رسالة من أسرة العلوم والتكنولوجيات
43	تقديم
45	دور العلم في بناء مجتمعات المعرفة
51	أي مستقبل للعلم بالنفاذ الحر؟
	العمل من أجل تعزيز مجال الملك العام :
64	أجندة العمل
66	البيانات العلمية في خدمة المجتمع
70	معضلة قواعد البيانات
74	الحفاظ على البيانات العلمية

81.....	النشر الإلكتروني للأعمال العلمية
88.....	إعلان قرطاج حول الفجوة الرقمية
93.....	نداء من الوزراء
93.....	تقديم
94.....	بلاغ المائدة المستديرة
101.....	نماذج تجديدية
101.....	تقديم
101.....	• في مجال البيئة
104.....	• في مجال الصحة
106.....	• في مجال النشر الإلكتروني
111.....	• في مجال التعليم والتكوين وتعزيز القدرات
119.....	• مبادرات حكومية
123.....	خاتمة

المخطط العام

من المطبعة إلى الشبكة العالمية للمعلومات

يعتبر ميلاد مجتمع المعلومات ثورة تماثل التغيرات العميقة التي شهدتها العالم على أثر اختراع الحروف الهجائية والطباعة.

والتر إردلين **Walter Erdelen**

نائب مدير عام اليونسكو
لقطاع العلوم الدقيقة والطبيعية

في العام 1572، حدثت المجزرة الرهيبة التي تعرض لها البروتستانت في ليلة القديس برطولوميوس، واستغرقت مدة انتقال هذا الخبر من باريس إلى مدريد ثلاثة أيام. أما في العام 2003، فقد لا يستغرق الأمر أكثر من بضعة ثوانٍ. فالبريد الإلكتروني يمكن أشخاصاً في أقاصي العالم من الاطلاع على الأخبار في طرفة عين. يكفيهم أن يجلسوا في هدوء أمام حواسيبهم، والإبحار في الإنترنت ليطلعوا على آخر الأخبار في سائر أرجاء المعمورة، أو ليحصلوا على جواب عن سؤال من الأسئلة. كذلك الأمر بالنسبة للعلميين حيث يمكن أن يشاركوا في بحث افتراضي عبر الإنترنت مع زملائهم الذين قد يتواجدون في غرفة مجاورة لغرفتهم، أو في قارة أخرى. فكما أن يوهانز جوتنبرج قد أحدث ثورة في العالم باختراعه الطباعة الحديثة⁽¹⁾ في أواسط القرن الخامس عشر، فقد حقق تيم بيرنرزلي Tim Berners-Lee ثورة أخرى في وسائل إنتاج المعلومات وتداولها وتبادلها حين ابتكر الشبكة العنكبوتية العالمية.

(1) استعمل الصينيون القدماء الحروف المتحركة في الطباعة منذ القرن الحادي عشر الميلادي، لكنها كانت مصنوعة من صلصال، في حين كانت حروف يوهانز جوتنبرج من معدن مذاب، وقد ظلت طريقته مستخدمة في القرن العشرين.

العلم في مجتمع المعلومات

وليس كلا الاختراعين مجرد ثورة تكنولوجية فحسب، بل إنهما يمثلان طفرة أحدثت - وما زالت تحدث - تأثيراً عميقاً في النسيج الاقتصادي والاجتماعي والثقافي والسياسي لغالبية المجتمعات في العالم. للإشارة، كأن أحد الكتاب الإيطاليين قد اشتكى، في العام 1550، من كثرة الكتب المتداولة بسبب اختراع الطباعة، وادعى أنه لم يكن حتى يجد الوقت الكافي لقراءة عناوينها جميعاً⁽²⁾. فماذا عسانا نقول، نحن اليوم، والعالم يشهد سيلاً عرماً من وسائل الإعلام المختلفة والمتكاملة التي تنتقل، في آن واحد وفي كل ثانية، دفقا ضخماً من المعلومات من أدنى العالم إلى أقصاه؟.

لقد استخدمت الطباعة لنشر المعرفة والأفكار. ففي نهاية القرن التاسع عشر، أشار المؤرخ لورد أكتن Lord Acton إلى أن اختراع الطباعة أحدث أثراً ثانياً: أولهما أفقي، ساعد جمهوراً متزايد العدد في النفاذ إلى المعرفة بكيفية أيسر من ذي قبل، والآخر عمودي، مكن الأجيال اللاحقة من الانتفاع بالأعمال الفكرية للأجيال السابقة⁽³⁾.

وكما أن المطبعة وسعت أفق الإنسان، فقد أصبحت شبكة الإنترنت تنمو وتتسع لتجذب إليها أعداداً متزايدة من الناس، الشيء الذي أدى إلى تغيير القواعد الحالية التي تتبني عليها كيفية حصولنا على المعلومات والمستجدات، وإلى تسريع وتيرة العمل، وهي في كل ذلك تثمر قيماً جديدة وتوجهات وتحديات غير مسبوقه. وفي ما يخص عبارة: «مجتمع المعلومات» فقد تم إطلاقها في بداية هذا القرن لوصف مجتمع أصبحت فيه تكنولوجيات المعلومات والاتصال جزءاً لا يتجزأ من الحياة اليومية. فقد اعتاد ملايين الأشخاص في العالم على استخدام شبائبيك سحب الأوراق النقدية، والاستماع إلى المذياع، واستخدام الهاتف النقال أينما وجدوا، والإبحار في لوجج الإنترنت أو الاطلاع على صندوق رسائلهم الإلكترونية؛ وما هذا إلا غيض من فيض.

(2) Briggs, A, Burke, P(2002)- A Social History of the Media. From Gutenberg to Internet

(3) نفس المرجع أعلاه.

دور العلم والتكنولوجيا في مجتمع المعلومات

العلم شرط لقيام مجتمع المعلومات .

روجي كشمور

Roger Cashmore

المنظمة الأوروبية للبحث النووي

لقد أدت سهولة تبادل المعلومات بفضل شبكة المعلومات العالمية والتكنولوجيات الأخرى للإعلام إلى حدوث ثورة في كل مناحي الحياة، بدءًا بالتجارة العالمية، وانتهاءً بطريقة تواصلنا مع الأصدقاء والأهل⁽⁴⁾. يبتكر البحث العلمي تكنولوجيات جديدة وينتج بيانات ومعلومات يمكنها أن تسدي خدمات جلية للمجتمع بأكمله.

يشدد السيد روجر إليوت Sir Roger Elliot، رئيس المكتب التنفيذي للمجلس الدولي للعلم (CIUS)، على الدور الذي يضطلع به العلميون في ابتكار تكنولوجيات المعلومات والاتصال التي تشكل أساس مجتمع المعلومات، قائلاً: «[ينبغي أن] يشكل البحث العلمي ونفاذ كل العلميين إلى المعلومات العلمية بكامل الحرية ودون قيد أو شرط، وكذا تطوير التعليم والتكوين العلميين، عناصر حاسمة لتعميق مستوى فهم الجمهور الواسع للعلم إذا نحن أردنا أن يكون المجتمع مؤهلاً لاتخاذ قرارات مستنيرة»⁽⁵⁾.

(4) تم استقاء هذه الفكرة وما ورد من مثيلاتها في هذا الكتاب من عدة وثائق إطارية ومقالات تم إعدادها للقمة العالمية حول مجتمع المعلومات في جنيف (2003) وتونس - العاصمة (2005).

(5) من كلمة روجر إليوت Sir Roger Elliot، عضو المجلس الدولي للعلم، لافتتاح الورشة التي نظمتها اليونسكو بالتعاون مع هذا الأخير، ومع لجنة البيانات الموجهة للعلم والتكنولوجيا، حول موضوع: العلم ومجتمع المعلومات، (باريس، مقر اليونسكو، 12 مارس/ آذار 2003).

العلم في مجتمع المعلومات

ويقول كوفي أنان، أمين عام منظمة الأمم المتحدة، في مقال افتتاحي نشرته مجلة Science (العلم)⁽⁶⁾: «ما فتئ تطبيق المعرفة العلمية يوفر إمكانيات قوية للاستجابة للعديد من التحديات التي تواجهها البشرية، بدءاً بالأمن الغذائي، وانتهاء ببدء ضعف المناعة البشرية / السيدا، ومن معضلة التلوث إلى انتشار الأسلحة. وإن النقلات التي تم تسجيلها مؤخراً في ميادين تكنولوجيا المعلومات وعلم الوراثة والتكنولوجيا الحيوية تفتح آفاقاً واعدة لرفاه الأفراد والبشرية جمعاء. بيد أن الكيفية التي تبذل بها الجهود العلمية في العالم بأسره تشهد على وجود تفاوت لا يخفى على أحد. ففي الوقت الذي تخصص فيه البلدان النامية نسبة تقل - بصفة عامة - عن 1% من الناتج الداخلي الإجمالي لفائدة البحث العلمي، تخصص البلدان الغنية نسبة تتراوح ما بين 1,5 و 3% لنفس الغرض. وإذا نظرنا إلى نسبة عدد العلميين إلى مجموع ساكنة البلدان النامية فإننا نجد أنها تقل ب 10 أضعاف إلى 30 ضعفاً عن مثيلتها في البلدان المصنعة». أما الاختراعات العلمية فينجز جزء كبير منها في بلدان الشمال، إلا أنّ هذه الأخيرة «تهمل، بشكل ملحوظ، المشاكل التي تعني الجزء الأكبر من ساكنة العالم- ومنها المشاكل المرتبطة بمجال الصحة، مثلاً⁽⁷⁾».

«الفجوة الرقمية» من أعراض «الفجوة العلمية»

خمس سكان العالم ينتجون أربعة أخماس العلم فيه.
معهد اليونسكو للإحصاء

تشير التقارير الصادرة عن منظمة التعاون والتنمية الاقتصادية إلى أن عدد مستخدمي الإنترنت كان موزعاً، في العام 2000، حسب النسب التالية: 45% في الولايات المتحدة وكندا، 27% في أوروبا، 23% في

(6) A Challenge to the World's Scientists. (Article de tête) Science, 7 mars 2003.

[التحدي الذي يواجهه العلميون عبر العالم، مجلة Science، عدد 7 مارس / آذار 2003].

(7) راجع الموقع : www.pugwash.org/reports/ees/Kofiannanscience299.pdf

العلم في مجتمع المعلومات

آسيا والمحيط الهادي، 3,5% في أمريكا اللاتينية و1,5% في الدول الإفريقية والشرق الأوسط. وهذا يعني، بعبارة أخرى، أن مليارين من الأشخاص لم يستخدموا الهاتف أبداً، وأن 400 مليون نسمة يستخدمون الإنترنت بانتظام، وفق التقديرات الصادرة عن الجمعية الأمريكية اللاتينية للتكامل والتي ورد ذكرها في التقرير: The digital gap and its effects in the ALADI country members (الفجوة الرقمية وآثارها على الدول الأعضاء في الجمعية الأمريكية اللاتينية للتكامل)⁽⁸⁾.

أسباب الفجوة الرقمية عديدة، ويكمن أهمها في التفاوت الكبير بين الدول في مبلغ ناتجها الداخلي الإجمالي، وفي توزيعه بين الفئات الاجتماعية والاقتصادية داخل البلد الواحد، وفي مدى توافر البنى التحتية للاتصالات، واختلاف المستوى التعليمي للمواطنين، بالإضافة إلى ما أوردته الدراسة التي أنجزتها الجمعية المذكورة، والتي تشير إلى أن مصاريف الربط بتكنولوجيات المعلومات والاتصال بالنسبة

(8) راجع الموقع : www.aladi.org/NSFALADI/SITIO.NSF/INICIO

العلم في مجتمع المعلومات

عدد مستخدمي الإنترنت في سنة 2001 (لكل 100 نسمة)
في البلدان التي لا يقل عدد سكانها عن 30 مليون نسمة

1.60	كينيا	52.11	جمهورية كوريا
1.56	إيران	50.15	الولايات المتحدة
1.37	المغرب	46.66	كندا
1.24	فيتنام	38.42	اليابان
1.19	أوكرانيا	37.36	ألمانيا
0.14	بنغلاديش	32.96	المملكة المتحدة
0.93	مصر	26.89	إيطاليا
0.68	الهند	26.38	فرنسا
0.65	الجزائر	18.27	إسبانيا
0.34	باكستان	10.08	الأرجنتين
0.30	تنزانيا (الجمهورية المتحدة ل)	9.84	بولندا
0.18	السودان	6.49	إفريقيا الجنوبية
0.10	نيجيريا	6.04	تركيا
0.04	إثيوبيا	5.77	تايلاند
0.01	كونغو (جمهورية - الديمقراطية)	4.66	البرازيل
0.01	ميانمار	3.62	المكسيك
38.68	*هونغونغ =	2.93	الاتحاد الروسي
		2.70	كولومبيا
		2.57	الصين*
		2.56	الفلبين
		1.91	اندونيسيا

المصدر: http://unstats.un.org/unsd/mi/mig_oals.asp

العلم في مجتمع المعلومات

شدد مايك جنسن⁽⁹⁾ Mike Jensen على كون «النماذج المعتمدة لتوفير البنى التحتية [في البلدان النامية] تختلف، ولا شك، اختلافاً بيناً عن مثيلاتها في الدول المصنعة، بسبب انخفاض الدخل بصفة عامة، وضعف النشاط التجاري للقطاع المهيكّل، وارتفاع نسبة سكان الأرياف التي قد تصل إلى 80% من مجموع عدد السكان». ويضيف جنسن قائلاً: «وفيما يتعلق بتدني المداخل، قد يصبح من الضروري البحث عن نماذج

«إننا في حاجة إلى تضامن في المجال الرقمي، يمكن أن يعتمد على ميثاق له خصوصيته، يُلزم الدول الأكثر تقدماً على سلم تطور تكنولوجيات المعلومات والاتصال بتقديم المساعدة للدول التي تقف على طرفي نقيض من ذلك. إن المعرفة تسير في اتجاهين: فحكمة الجنوب وألوانه ومرحه، وحرارة المودة لديه، يمكن أيضاً أن نهيلها على بقية العالم بسرعة الضوء»
عبدلای واد، رئيس جمهورية السنغال

تجديدية تمكّن من تشاطر البنى الأساسية وخدمات النفاذ العمومي [إلى المعلومات]، واللجوء إلى وسطاء يقومون بدور التوفيق لفائدة جمهور يكاد أن يكون أمياً ولا معرفة له بالمعلومات على كل حال».

ويذكر جنسن بأن «إفريقيا جنوب الصحراء التي يستوطنها حوالي 10% (626 مليون نسمة) من سكان العالم، لا تتوفر - في المقابل - إلا على 0.2% من مجموع خطوط الهاتف في العالم (والذي يبلغ 1 مليار

(9) Jensen, M. (2003) Network connectivity in Africa - the current status. Proceedings of the Open Roundtable on Developing Countries, ICTP, 23-24 octobre 2003. ICTP= International Center of Theoretical Physics (Trieste, Italy)

[جنسن (م.) - الشبكة التوصلية في إفريقيا، الوضعية الحالية - حصيلة أشغال المائدة المستديرة حول الدول النامية، المركز الدولي للفيزياء النظرية، مدينة ترييستي، إيطاليا]

العلم في مجتمع المعلومات

خط). ويقل عدد هذه الخطوط في إفريقيا جنوب الصحراء زهاء خمس مرات عن متوسط عددها في البلدان ذات الدخل الضعيف». وبالرغم من كون عدد خطوط الهاتف الثابت قد انتقل من 12.5 مليون خط إلى 21 مليون خط في مجموع إفريقيا ما بين عامي 1995 و2001، فإن 11.4 مليون من هذه الخطوط الجديدة قد أنجز في شمال إفريقيا و5 ملايين خط في جمهورية جنوب إفريقيا وفق ما ذكره جنسن. بيد أنه يشير إلى الجانب الإيجابي في هذا الموضوع قائلاً: «قبل خمس سنوات، لم يكن الربط المحلي بالإنترنت متوافراً سوى في عدد قليل من البلدان الإفريقية، في حين أصبح اليوم متوافراً في جميع المدن الكبرى عبر القارة». ويعتقد جنسن أن الأمر ليس سيئاً إلى الدرجة التي قد يتصورها البعض، نظراً لانتشار شبكات الهاتف النقال، بالرغم من «ارتفاع تكلفته التي لا تحفز على استخدامه لإجراء المكالمات المحلية أو الربط بالإنترنت».

إذا كانت البلدان المصنعة قادرة على مساندة الثورة العلمية والتكنولوجية، وعلى السير بنفس السرعة التي تطبع التقدم التكنولوجي، فالبلدان النامية مطالبة - بالمقابل - ببذل جهود جبارة لإنجاز البنى الأساسية الضرورية وللحصول على المعرفة اللازمة للاستفادة الكاملة من تكنولوجيا المعلومات والاتصال. ويتحتم إدخال تغيير عميق على المجتمع في البلدان النامية: أي أن تعيد هذه البلدان هيكله أنظمة التسويق والابتكار، وأن تغيّر مخططاتها التربوية، وتعزز قدراتها الوطنية وتغير أولوياتها السياسية. إلا أن إحدى الصعاب الكبرى تكمن في صعوبة البحث عن السبيل إلى تحقيق تراكم المعرفة وتنظيمها ضمن أنساق لتشكل معرفة مفيدة، وذلك من خلال مسارين يتعلقان بقدرة المجتمع على التعلم، وامتلاك المعرفة والانتفاع بها⁽¹⁰⁾.

(10) Chaparro, F (2003) In : *Estado de la Informatization y Fomento & la Intergracion Digital en Colombia* . Septiembre 2003

www.corporacionscenarios.org/documentospreparado.Htm

العلم في مجتمع المعلومات

«...ويولد الفقر في مستنقع الجهل أيضا.
فتعزيز المعرفة يعني مكافحة الفقر».

أدما ساماسيكو

رئيس اللجنة التحضيرية للمرحلة الثانية
من القمة العالمية لمجتمع المعلومات

PrepCom2

ومن المفارقات أن تكون تكنولوجيات المعلومات والاتصال قادرة على تيسير التواصل، بدءاً بالمستوى العالمي وانتهاءً بالمستوى المحلي، والعكس بالعكس، إلا أنها قادرة كذلك على تعميق الفجوة الرقمية بين الذين يستطيعون الإسهام في المسار التواصلي، والذين يعجزون عن ذلك.

تيسر تكنولوجيات المعلومات والاتصال النمو الاقتصادي في البلدان التي تستغل معارفها، بحيث إن الامتياز النسبي الذي يواكبها يخلق الظروف المواتية للاستثمارات الوطنية والدولية، فترتفع الإنتاجية، وتنتشر المعرفة والمعلومات بوصفها أدوات للإنصاف ولمشاركة المواطنين في الحياة الاجتماعية على نحو واسع. وتمهد هذه التكنولوجيات الطريق لتحقيق مزيد من الديمقراطية في المجتمع، فيصبح العمل الحكومي فيها أكثر فاعلية وشفافية⁽¹¹⁾. لكن التكنولوجيا ليست دواء لكل داء: ففي الوقت الذي لا يمكن لها أن تضمن فيه تحقيق نتائج مباشرة وبشكل آلي، فإنها قد تؤدي أيضا إلى تعميق التبعية التكنولوجية والاقتصادية.

ويضيف كوفي أنان، في المقال الذي نشرته مجلة : Science (العلم) قائلا : «يثير هذا التوزيع غير المتوازن في النشاط العلمي مشاكل خطيرة تنعكس، ليس فقط على المجموعة العلمية للبلدان النامية، بل وعلى التنمية نفسها أيضا، وتزيد من حدة التفاوت بين البلدان المتقدمة

(11) نفس المرجع

العلم في مجتمع المعلومات

والبلدان النامية، الشيء الذي يؤدي إلى حدوث مشاكل اجتماعية واقتصادية على الصعيدين الوطني والدولي. إن تجزئة العلم إلى عالمين متباينين أمر يرفضه الفكر العلمي بشدة. ولهذا الاعتبار، يتعين تعبئة العلميين ومؤسساتهم في العالم أجمع لتغيير هذا الوضع وتعميم منافع العلم على البشرية جمعاء».

يسود الاعتقاد في دول أمريكا اللاتينية أن التغيير الذي تدعمه تكنولوجيات المعلومات والاتصال يمكن أن يوفر فرصة سانحة لتحسين ظروف عيش سكان المنطقة، ولزيادة النمو الاقتصادي والاجتماعي والثقافي لبلدانها، من خلال إشراك مجموعات واسعة من الأشخاص الذين ظلوا مقصيين عنه بشكل ممنهج⁽¹²⁾. وقد اجتمع ممثلو عدة حكومات من المنطقة في لشبونة (البرتغال) في شهر يونيو/ حزيران 2001، واستنتجوا أنه بات من الأهمية بمكان إعداد الإحصاءات والمؤشرات الوطنية والدولية بهدف فرض تغييرات في الأجندات السياسية وإقرار حكم رشيد هدفه المواطن، واعتبروا أنه يتعين إنجاز دراسات حول تأثير العلم والتكنولوجيا لتصبح سائر المجتمعات مهيأة، على نحو أفضل من ذي قبل، لتكييف العلم والتكنولوجيا ولخلق وتحديد واقعها الوطني الخاص بها.

(12) Ana Maria Prat, CONICYT, Chili. Séminaire sur la Société de l'information et promotion de la culture scientifique, les politiques publiques et les indicateurs de suivi. Lisbonne, Portugal 25-27 juin 2001

www.campus-oei.org/revistactsi/numero1/lisboa.htm

[أنا ماريا برات - ندوة حول موضوع: مجتمع المعلومات والنهوض بالثقافة العلمية، السياسات العمومية ومؤشرات الرصد - لشبونة، البرتغال، 25-27 يونيو/ حزيران 2001 :

[www.Campus-oei.org/revistactsi/hum_ero1_lisboa.htm

العلم في مجتمع المعلومات

David Dickson : » :

وأدخلت تكنولوجيا المعلومات والاتصال تغييرات جذرية على اقتصاديات الدول الغنية، وعلى الممارسات الاجتماعية التي تنبني عليها هذه الاقتصاديات. فبقدر ما تتأخر الدول النامية عن تبني نفس هذه الممارسات، تزداد الهوة الاقتصادية بينها وبين الدول الغنية عمقا واتساعا⁽¹³⁾.

إن مجموعات النفوذ (stakeholders) في الدول النامية واعية بالأهمية التي يكتسبها للحاق بمجتمع المعلومات. وقد اتخذ عدد من هذه الدول التدابير اللازمة كرد فعل تجاه الضغوط التي تمارسها عليها الاقتصاديات الجديدة وشركات المعلومات. كما أنها حاولت جاهدة أن تستثمر في البنى الأساسية أكثر مما تستثمر في تعزيز القدرات وإعداد المحتويات المحلية والإقليمية.

بيد أن ردم الفجوة الرقمية لم يعد رهينا بنفاذ مواطني الدول النامية عاجلا إلى تكنولوجيا المعلومات والاتصال فحسب، بل وبامتلاكهم أيضا للقدرات الضرورية لاستخدامها. إن غالبية الأشخاص الذين يتوفرون على الحواسيب في هذه البلدان لا يستغلون إمكانياتها الحقيقية كاملة. وقد تأسف فرناندو شابارو⁽¹⁴⁾ Fernando Chaparro لهذا الأمر، مؤخرا. [أضف إلى ذلك أن] آلات أخرى تبقى، بكل بساطة، ملفوفة (حيث لا أحد يعرف كيف يستخدمها) أو تهمل في ركن قصي عندما لا يقدر أصحابها على تحمل تكلفة إصلاحها.

(13) افتتاحية العدد 6 أكتوبر/تشرين الأول 2003 من مجلة: Scidev (العلم والتنمية) التي تصدرها اليونسكو؛ وموقعها على الشبكة هو: www.scidev.net.

(14) مقتطف من لقاء مع فيرناندو شابارو، مدير المبادرة الوطنية Digital Nations بوغوتا (كولومبيا)، شنتير/ أيلول 2003.

العلم في مجتمع المعلومات

يصرح بابلو فالنتينو Pablo Valentino من البنك الدولي الأمريكي للتنمية، في مقال له تحت عنوان: مجتمع المعلومات في أمريكا اللاتينية والكاريببي -تكنولوجيات المعلومات والاتصال والإطار المؤسسي الجديد قائلاً: «لم يعد مجتمع المعلومات محدداً على نحو حتمي بتكنولوجيات المعلومات والاتصال، بل أصبح التنظيم الاقتصادي والاجتماعي الجديد الذي يفرزه هذا المجتمع نفسه هو الذي يحدده. وبالتالي، يتعين على الدول النامية أن توظف إنتاج المعرفة ونشرها واستخدامها باعتبارها أفضل فرصة لها لتحقيق التنمية⁽¹⁵⁾. وإذا لم يتم تحقيق هذا الأمر على النحو المذكور، فلن تتاح لنا فرص أخرى للحاق بركب الثورة الرقمية، بل سنبقى مجرد متفرجين».

دور اليونسكو في مسار القمة العالمية

من المعلوم أن المرحلة الأولى من القمة العالمية لمجتمع المعلومات قد تم تنظيمها في الفترة من 10 إلى 12 ديسمبر/ كانون الأول 2003 في جنيف (سويسرا)، وأن المرحلة الثانية سيتم عقدها في الفترة المتراوحة ما بين 16 و18 نوفمبر/ تشرين الثاني 2005 في تونس- العاصمة (تونس). وإن اليونسكو، وفاءً منها لرسالتها، تركز مساهمتها في القمة على مجالات اختصاصاتها في ميادين التربية، العلم، الثقافة والإعلام والاتصال. تشكل مجالات النشاط والإنتاج - وهي التي يتجلى فيها تأثير تكنولوجيات المعلومات والاتصال بشكل قوي - جوهر مجتمع المعلومات.

(15) Valentino, P. (2002) tThe information society in Latin America and the Caribbean : ICTs and the new insitutional framework. In : *Iberoamericana de Ciencia, Tecnologia Sociedad e innovación*. No. 2 janvier-avril 2002
www.campus-oei.org/revistactsi/numero2/valenti.htm

العلم في مجتمع المعلومات

إن إسهام اليونسكو في القمة العالمية - وهي تسترشد بإعلان ألفية الأمم المتحدة للتنمية، وطبقا للأهداف الدولية الأخرى للتنمية - يتمحور حول المواضيع الأربعة المرتبطة بتحضير القمة، وإعلان المبادئ وبخطة العمل والتي تتلخص في ما يلي :

- الاتفاق على المبادئ المشتركة من أجل بناء مجتمعات المعرفة (انظر الفصل : نحو مجتمعات المعرفة، ص 25 من هذا الكتاب)؛
- النهوض باستخدام تكنولوجيات المعلومات والاتصال من أجل تعزيز القدرات، والاستقلالية، والحكم الرشيد ومشاركة المواطنين في الحياة الاجتماعية؛
- تعزيز قدرات البحث العلمي وتشاطر المعارف، والإبداع والعروض الفنية والمبادلات في المجال الثقافي؛
- تحسين إمكانيات التعلم بواسطة مضامين متنوعة وأنظمة التوزيع.

تشمل مساهمة اليونسكو الأبعاد الأخلاقية والقانونية والاجتماعية الثقافية لمجتمع المعلومات، وتيسر إمكانية اغتنام الفرص التي تتيحها تكنولوجيات المعلومات والاتصال عندما تضع الفرد في صميمها.

إن الثقافة الجديدة تنبني على الرموز والإشارات والنماذج والبرامج واللغات الاصطلاحية والخوازمات والتمثيلات الافتراضية والتصورات الذهنية. وتوجد هذه الثقافة الآن في مرحلة المخاض والولادة، وهي تستدعي تعلمنا من نوع جديد، ألا وهو تعلم المعلومات. فلم تعد المعلومات والمعرفة محركا رئيسيا للتغيير الاجتماعي فحسب، بل إنها تنطوي أيضا على أمل في التصدي بنجاح وفعالية للكثير من الصعوبات التي تواجهها المجتمعات البشرية، شريطة استخدام المعلومات والمهارات وتشاطرها بشكل شامل ومنصف.

العلم في مجتمع المعلومات

وإذا كان مجتمع المعلومات يسير بإيقاع متباين في مختلف أصقاع العالم، فلا أحد يجادل في أنه يفتح باب الأمل على مصراعيه. بيد أن هذا الحدث يرتطم بالتفاوت الشديد بين البلدان المصنعة والدول النامية وفي داخل المجتمع الواحد في مجال النفاذ إلى الثقافة والتعلم الجديدين.

ومن هذه الزاوية، ترى اليونسكو أن أكبر تحد تواجهه القمة العالمية لمجتمع المعلومات يتمثل في الفجوة الرقمية التي تعمق التفاوت في مجال التنمية، وتقصي شرائح واسعة من السكان وبلدانا بكاملها من الانتفاع بمزايا الإعلام والمعرفة، الشيء الذي يؤدي إلى أوضاع متناقضة. ذلك أن الذين يحتاجون أكثر من غيرهم (الجماعات المحرومة وسكان الأرياف والأمويون، بل وعدد من البلدان أيضا) إلى الأدوات التي يمكن أن تساعدهم على أن يكونوا أعضاء كاملي العضوية في مجتمع المعلومات لا يمتلكون هذه الأدوات.

ويتمثل التحدي الثاني الذي ستواجهه القمة العالمية في مسألة التداول الحر للمعلومات، والممارسات الجيدة، ونفاذ سائر قطاعات المجتمع إليها وإلى كل المجالات على نحو منصف. بيد أن هذه الحرية لا يمكن أن يكتمل معناها بمجرد النفاذ إلى المعلومات، بل ينبغي كذلك أن يتم تشجيع التعلم بواسطة التربية والتكوين وإعداد المحتويات الضرورية لترجمة المعرفة والمعلومات إلى ركائز للاستقلالية والإنتاج.

ويكمن التحدي الثالث الذي ستواجهه القمة العالمية في التوصل إلى توافق دولي بشأن المعايير والمبادئ التي أصبحت ضرورية في الأونة الأخيرة من أجل الاستجابة للمتطلبات والمعضلات الأخلاقية لمجتمع المعلومات. إن التوجه القائم حاليا نحو توحيد الأنشطة التربوية والثقافية والعلمية والتواصلية يثير التخوف، وينذر بتنميط المحتويات وطرق التفكير على حساب التنوع الكوني للإبداع. وإن تنامي الطابع التجاري في العديد من القطاعات التي كانت تعتبر، في ما مضى، ملكا العام - كالتربية والثقافة والإعلام - تنذر بالخطر المحدق بالقطاعات الأكثر هشاشة وضعفاً من الوجهة الاقتصادية في المجموعة الدولية.

العلم في مجتمع المعلومات

بالرغم عن كونها لا تقل أهمية عن غيرها - إن التجديد التكنولوجي وسرعة التيار يقتضيان اتخاذ تدابير جديدة لحماية حقوق الفرد، والإبقاء، في الوقت نفسه، على تدابير الحماية لمكافحة القرصنة الإلكترونية التي تلحق ضررا بالغا بالإبداع.

ويستدعي هذا الأمر كذلك إنجاز دراسات لمواضيع محددة، ومنها: العلاقات القائمة [أو التي يمكن أن تقوم] في مجتمع المعلومات بين تكنولوجيات المعلومات والاتصال والتربية، التنوع الثقافي والتعددية اللغوية، المكتبات ودوائر المحفوظات، وسائط الإعلام، مساواة الجنسين، انتفاع الأشخاص المعوقين من تكنولوجيات المعلومات والاتصال، إلخ.

تطمح اليونسكو أن تشارك أعلى السلطات الحكومية وممثلو القطاع الخاص والمجتمع المدني والمنظمات غير الحكومية وأصحاب القرار والاتحادات المهنية وشركاء التعاون الثنائي والمتعدد الأطراف في الحوار حول شروط تنمية مجتمع للمعلومات في خدمة الجميع.

وترى اليونسكو أن أهمية القمة تكمن في كونها تتناول بالدرس والتمحيص مجموع القضايا المتعلقة بمجتمع المعلومات، بهدف التوصل إلى تصور ومفهوم مشتركين حول التغيير الاجتماعي. وترى أن الهدف المتوخى من القمة يتمثل في تيسير النمو الفعلي لمجتمع المعلومات والرقى نحو المعرفة.

وعلى صعيد الحكومات، تشجع اليونسكو الدول الأعضاء على الاستعداد للقمة، وتقوم بتنظيم لقاءات إقليمية في أوروبا، وأمريكا اللاتينية والكاريبي، وفي آسيا ومنطقة المحيط الهادي، وفي إفريقيا والمنطقة العربية.

أما على الصعيد غير الحكومي، فإن اليونسكو تنظم استشارات مع مؤسسات المجتمع المدني، وتعد ندوات حول مواضيع محددة، وتساهم

العلم في مجتمع المعلومات

في المؤتمرات التي تعقدها اللجان التحضيرية للقمة، وفي الاجتماعات الإقليمية التي تعقد لهذا العرض.

يقوم معهد اليونسكو للإحصاء بإعداد تقرير إحصائي يتضمن عرضاً عالمياً لاستخدامات تكنولوجيا المعلومات والاتصال في التربية والعلوم والثقافة والاتصال. وسيتضمن دراسة مقارنة لجودة المعلومات الإحصائية والمؤشرات المفتاحية المستخدمة لقياس مدى تأثير تكنولوجيا المعلومات والاتصال في الحياة الاجتماعية والاقتصادية. كما سيوفر التقرير عرضاً إجمالياً عن أهم المتغيرات المتعلقة بمجتمع المعلومات: البيانات بشأن الحواسيب الشخصية، مواقع الإنترنت ومستعملوها، المشتركون في الهاتف النقال، وأسواق تكنولوجيا المعلومات والاتصال.

إن اليونسكو عازمة على تقليص الفجوة الرقمية وتوفير الفرصة لكل المواطنين لاستخدام التكنولوجيا الجديدة للمعلومات والاتصال وفهمها حق الفهم. وإذ تشاطر المنظمة مجموعات العلماء والمهندسين الانشغال الذي عبروا عنه في السنين الأخيرة، فإنها تنضم إلى هؤلاء الشركاء من أجل إعداد توصيات وتوجيهات لميدان العلوم في عصر الرقمية. كما تبذل اليونسكو جهودها لتقليص «الفجوة العلمية» من خلال تنشيط التعاون والتأزر العلمي وتعزيز القدرات بواسطة إنشاء شبكات بين دول الشمال والجنوب، وبين دول الجنوب فيما بينها. ويتضمن الفصل: نماذج تجديدية (ص 101 من هذا الكتاب) أمثلة لهذا النوع من المشاريع.

منذ العام 1980، يقدم البرنامج الدولي لتنمية الاتصال المساعدة للدول النامية من أجل تعزيز قدراتها في مجال الاتصال، وتطوير التكوين فيه. أما الآلية الكبرى الأخرى فتتمثل في برنامج الإعلام للجميع

العلم في مجتمع المعلومات

الذي أطلقته اليونسكو، في العام 2001، ليكون أرضية لمحاولة تقليص الفجوة الرقمية بفضل التربية والعلم والثقافة والاتصال.

نحو مجتمعات المعرفة⁽¹⁶⁾

تتمثل أهم رسائل اليونسكو إلى القمة العالمية لمجتمع المعلومات في كون تقليص الفجوة الرقمية يقتضي أن نسلك الطريق نحو مجتمعات المعرفة. وهذا ما يشرحه عبد الواحد خان، نائب مدير عام اليونسكو للاتصال والإعلام، ويوضح كيف أن مفهوم «مجتمعات المعرفة» يختلف عن مفهوم «مجتمع المعلومات»، وكيف أنه، إذا كان 80% من سكان العالم لا يتوفرون - لحد الساعة- على أبسط خدمات الاتصالات، فإن مجتمعات المعرفة تملك المفتاح الذي سيمكنها من ولوج باب مستقبل زاهر.

سؤال : هل يمكن أن تسهم المعلومات والمعرفة في التنمية؟

جواب : إننا واعون جيدا بالدور الحاسم الذي يؤديه التعلم لتحقيق التنمية المستدامة، وخصوصا بقدرته على الحد من الفقر، وعلى توفير المداخل، وتهييء الديمقراطية وتعزيزها، والوقاية من الأمراض، وحفظ الصحة، وحماية البيئة واستدامتها.

إن النفاذ إلى المعلومات والانتفاع بها والحصول على المعرفة والتقنيات بواسطة التربية والتعلم، أصبح اليوم ضروريا أكثر من أي وقت مضى. وإن يقيني يزداد رسوخا بأن مستوى التقدم الواجب إحرازه على سائر المستويات سيتم قياسه بمدى قدرتنا على الاستجابة للتغيرات السريعة.

(16) نشر هذا الاستجواب لأول مرة على أعمدة دورية اليونسكو Planète Science، المجلد 1، العدد 4، يوليو/ تموز 2003.

العلم في مجتمع المعلومات

ولهذا الاعتبار، تحتل المعلومات والمعرفة الصدارة في التنمية التي ينبغي أن تمكن من تحقيق الأهداف الإنمائية للألفية. نحن نعلم أن الثورات [العلمية] التي مهدت لها التكنولوجيات الجديدة - وهي نفسها تتولد بشكل متزايد عن التقدم في العلوم البحتة - تشكل شرطا ضروريا لكنه غير كاف لقيام مجتمعات المعرفة.

سؤال : لكن، هل ينفذ جميع الناس إلى هذه الأدوات ويتفهمونها؟

جواب : نحن نعلم أن 80% من سكان العالم لا يتوفرون على الخدمات الأساسية للاتصالات السلكية واللاسلكية التي تشكل البنية الأساسية لمجتمع المعلومات ومجتمع المعرفة الناشئ، وأن أقل من 10% من سكان العالم يستخدمون الإنترنت. إن النفاذ إلى الطرق السريعة للمعلومات والانتفاع بمضامينها من البيانات والمعلومات حول التنمية، على سبيل المثال، تظل مثارا للإشكال في العديد من البلدان. وتشكل «الفجوة الرقمية» أكبر التحديات التي يتعين أن يتصدى لها كل الذين يسعون إلى تحقيق التنمية.

لا أحد يجادل في أن المجتمعات لا تكون منصفة إلا إذا تساوى فيها كل الأشخاص - بمن فيهم المحرومون والمهمشون والأشخاص المعوقون والسكان الأصليون والفقراء وكذا النساء والشباب - في الانتفاع بتكنولوجيات المعلومات والاتصال. ينبغي أن تتمكن هذه المجموعات من استخدام تكنولوجيات المعلومات والاتصال من أجل الاندماج في الشبكات وتبادل المعلومات، وخلق مراكز للمعارف، واكتساب مهارات تساعد على العيش والعمل في الحقل الرقمي. إننا، ونحن نمارس عملنا اليومي، نشجع ونيسر استخدام تكنولوجيات المعلومات والاتصال باعتبارها وسيلة لتعزيز استقلالية المجتمعات المحلية ومساعدتها في مكافحة التهميش والفقير والإقصاء، خاصة في أقل البلدان نموا التي توجد غالبيتها في إفريقيا.

العلم في مجتمع المعلومات

سؤال : أشرتتم قبل قليل إلى «مجتمعات المعرفة».

فما الفرق بين هذا المفهوم الجديد ومفهوم «مجتمع المعلومات»؟

جواب : المفهومان متكاملان، في الواقع. إن مجتمع المعلومات يشكل حجر الزاوية لمجتمعات المعرفة. ففي الوقت الذي أرى فيه أن مفهوم «مجتمع المعلومات» يرتبط بفكرة التجديد التكنولوجي، أرى أيضا أن مفهوم «مجتمع المعرفة» يشمل بعدا يتعلق بالتغيرات الاجتماعية والثقافية والاقتصادية والسياسية والمؤسسية، بالإضافة إلى تحقيق تنمية تكون أكثر تنوعا.

وفي اعتقادي، أنه من الأفضل أن نستعمل مفهوم "مجتمع المعرفة" بدلا من مفهوم "مجتمع المعلومات" حيث إن المفهوم الأول يفسح مجالا واسعا لتشعب التغيير الجاري حاليا وديناميته. وكما سبق وأشرت، فالمعرفة بهذا المعنى مفيدة ليس فقط للتنمية الاقتصادية، بل ولاستقلالية المجتمع وتطوره أيضا. فالدور الذي تضطلع به تكنولوجيات المعلومات والاتصال تشمل التنمية البشرية بشكل أوسع مما هي عليه اليوم، وتمتد بالتالي إلى مجموعة من الميادين، منها التعاون الفكري والتربية المستمرة والقيم وحقوق الإنسان الأساسية.

سؤال: وما هو دور التربية في هذا المسار؟

جواب: أرى أن التربية، سواء بالمفهوم التقليدي أو الحديث للكلمة، تفسح المجال لبزوغ فجر مجتمعات منصفة. إلا أنني أود توضيح نوعين من العلاقات التي تربط بين تكنولوجيات المعلومات والاتصال من جهة، والتربية من جهة أخرى.

تكمن العلاقة الأولى في تعليم ونشر تكنولوجيات المعلومات والاتصال نفسها، وذلك بهدف استئناس المجتمعات بها. وقد اعتمدت بعض البلدان سياسات تهدف إلى تمكين المواطن من استخدام هذه

العلم في مجتمع المعلومات

التكنولوجيات بثقة واطمئنان، سواء في حياته الخاصة أو في وسطه المهني.

وأما العلاقة الثانية فتتصب على استخدام تكنولوجيات المعلومات والاتصال داخل أنظمة التربية والتكوين، بغية تحقيق أهداف تعليمية لا تتعلق - بالضرورة - بهذه التكنولوجيات. فبعد انقضاء سنين عديدة من تطبيق استراتيجيات تمحورت حول هذه التكنولوجيات واستهدفت تجهيز الأنظمة التربوية بها، وبعد أن اتضح أن نتائجها كانت متوسطة، حان الوقت، اليوم، لنشرع في التفكير في نهج تتمحور حول التربية نفسها، حيث يصبح استخدام تكنولوجيات المعلومات والاتصال خاضعا للهدف المقصود من عملية التعليم أو التكوين نفسها، وليس العكس.

وإنني على يقين أن هذا التغيير سيبرهن - ضمن عدة أمور - على أن النهج العتيقة لنقل المعارف لم تعد قادرة على الاستجابة للطلب المتزايد على المعرفة. وقد تحققت عدة تجديبات نتيجة للأعراض الأولى لهذا القصور؛ ومن ضمن هذه التجديبات: التعليم المفتوح، التعليم عن بعد، التعليم بحسب الطلب، التعليم المرن، التعليم بالوحدات، والتعلم الإلكتروني.

تحاول العديد من البلدان، جاهدة، أن تدمج التعليم المفتوح والتعليم عن بعد [في أنظمتها التربوية] في نطاق إرادة السلطة السياسية التي ترمي، في أن واحد، إلى توسيع فرص الدراسة وإلى تقليص المصاريف المخصصة لهذا القطاع، وهي مصاريف تتزايد على نحو مواز لنسب التلاميذ الجدد. ومن ناحية أخرى، نشهد اليوم تطلع السكان المتزايد للديمقراطية وضمن الإنصاف وتكافؤ الفرص. وبالموازاة لهذه الأمور، تتنامى الحاجة الملحة للرفع من ملائمة البرامج التعليمية ولتحسين نوعيتها، ولانتقال إلى مرحلة التكوين المستمر.

اعتبارا العلم في مجتمع المعلومات تقليدي أو العصري - الشرط الأساس لمجتمعات المعرفة.

سؤال: هل تكتسي العلوم بدورها أهمية قصوى في هذا المسار؟

جواب: نعم، وبكل تأكيد. إن تكنولوجيات المعلومات والاتصال تؤثر بعمق على إنتاج المعرفة العلمية واستخدامها ونشرها. وإنني أعتقد أن لهذه التكنولوجيات إمكانات كثيرة لتقليص الفجوة العلمية وذلك، مثلا، خلال تحسين اندماج العلميين المحليين والدوليين في الشبكات، ومن خلال تمكين صانعي القرار من المعلومات والمعارف العلمية التي تساعد في ممارسة الحكم على نحو أفضل.

ولا يخفى، بطبيعة الحال، أن تكنولوجيات المعلومات والاتصال تشكل أداة ممتازة لتيسير نفاذ العلميين في البلدان النامية إلى الدوريات العلمية المتخصصة والمكتبات وقواعد البيانات والخدمات العلمية المتقدمة. كما أن لهذه التكنولوجيات فائدة أخرى تتجلى في المساعدة على الرفع من جودة جمع البيانات العلمية المعقدة وتحليلها.

بيد أنني أخشى أن تتسع فجوة المعرفة العلمية، بالرغم من الطاقة التي تتوفر عليها هذه التكنولوجيات، مما سيؤثر سلبا على التنمية المستدامة وعلى الأهداف الإنمائية للألفية التي يعتبر العلم والتكنولوجيا والتجديد سندا قويا لها. وينطبق هذا الأمر، ليس فقط على البحث في العلوم النظرية والتطبيقية، بل ينطبق أيضا على التعليم والصحة والزراعة والتكنولوجيا والتنمية الاقتصادية وكيفية تدبير الشأن العام. ولكي يتأتى تحقيق هذه الأهداف، يجب أن تتوفر الجامعات ومراكز البحث عبر العالم أجمع على بنية أساسية للشبكات وعلى معدات لمعالجة المعلومات وللتكوين، تكون تكلفتها ميسورة.

إن الدور الذي ينبغي أن يضطلع به العلم والعلميون من أجل بزوغ فجر مجتمعات المعرفة دور جوهري؛ وعلينا نحن أن ننهض بمسألة النفاذ المنصف إلى المعرفة العلمية والانتفاع بها.

مكانة

العلم في القمة

العلم والتكنولوجيا في الواجهة

سوف تصبح الحواسيب قوية وكثيرة العدد، وسوف يتم تزويدها بذاكرة لها من القوة ما يؤهلها لأن تغدو أقوى من الدماغ البشري - أو بنفس قوته - وستكون قادرة على كتابة البرامج المعلوماتية التي تعتبر، في حد ذاتها، دماغا كبيرا.

تيم برنرز - لي، مخترع الشبكة العالمية للمعلومات

في برنامج إخباري لإذاعة بي.بي.سي.

بتاريخ 2003/9/25.

من المعلوم أنه تم تنظيم المرحلة الأولى من القمة العالمية حول مجتمع المعلومات في الفترة المتراوحة بين 10 و12 دجنبر/كانون الأول 2003، في جنيف (سويسرا). إننا معنيون جميعا وبشكل مباشر وفردى بالفوائد المرجوة من مجتمع المعلومات، وبالتحديات التي يثيرها، والآمال المعلقة عليه، وبما يمكن أن يصيبه من أضرار. وقد شددت الأمم المتحدة على الفائدة من حضور ممثلي الحكومات والمنظمات الدولية وقطاع الأعمال والمجتمع المدني في القمة.

واعتبارا لكون البحث العلمي واحدا من العوامل المساعدة في بزوغ فجر مجتمع المعلومات، فقد حظي محور العلم والتكنولوجيا باهتمام واسع في المناقشات. ونظمت اليونسكو والمجلس الدولي للعلم ولجنة البيانات الموجهة للعلم والتكنولوجيا، وأكاديمية العلوم في العالم الثالث، والمجلس الدولي للمعلومات العلمية والتقنية، ومركز عبد السلام

العلم في مجتمع المعلومات

الدولي للفيزياء النظرية، ومؤسسات أخرى سلسلة اجتماعات خُصصت لقضاياهم مجموعات العلميين والمهندسين. ويتضمن هذا الكتاب عرضاً موجزاً لعدد منها (راجع : رسالة من مجموعة العلم والتكنولوجيا، ص 43 من هذا الكتاب).

اعتبر المشاركون في هذه الاجتماعات، انطلاقاً من مبدأ كون العلم «ملكا عاما»⁽¹⁷⁾، أنه ينبغي وضع البيانات والمعلومات العلمية رهن إشارة الجميع، وبسعر مناسب قدر الإمكان، حيث إنّ الثمار والفوائد المرجوة من هذه البيانات والمعلومات لفائدة المجتمع بكامله سوف تتزايد تبعاً لارتفاع عدد الذين يستطيعون تقاسمها والانتفاع بها. بيد أن القطاع التجاري، بل وبعض الحكومات التي تساند هذا التوجه، تطالب بتعزيز الجوانب المتعلقة بحقوق الملكية الفكرية وبحقوق المؤلف.

مركز عبد السلام الدولي للفيزياء النظرية

أنشأ العالم الباكستاني محمد عبد السلام [الحائز على جائزة نوبل في الفيزياء] هذا المركز في مدينة ترييستي (Trieste) بإيطاليا، ويعتبر واحداً من أكبر مراكز التدريب والبحث لفائدة العلميين من البلدان النامية.

ففي كل سنة، يحضر أزيد من 4000 علمي إلى مركز عبد السلام الدولي للفيزياء النظرية، بهدف الإسهام في عدد من البحوث وللاستفادة من فترات تدريبية في العلم في مجتمع المعلومات ياء المادة المركزة، وفيرة. عديدة التي تركز على الفيزياء والرياضيات. ويتوفر مركز عبد السلام للفيزياء النظرية علم عدة برامج تتعلق بتكنولوجيا المعلومات والاتصال - انظر بعض الأمثلة

(17) يعرف ستيفن بيري Stephen Berry الملك العام بأنه ملك لا تنقص قيمته بسبب الاستخدام، بل إن قيمة الملك العام الذي يكون ناتجاً للعلم ترتفع بحسب نوعية الاستخدام الذي يخصص له. وإن اعتبار العلم ملكاً عاماً يقتضي من المؤسسة التي تمول البحث بهدف إنتاج ملك عام أن تتحمل مسؤولية العمل على نشر نتائج البحث العلمي. إن النشر ضروري لكي ينتج البحث ملكاً عاماً. وحيث إن هذه الملك العام ينمو بالاستعمال ففوائد نشره تحقق - بالضرورة - هامشاً ربحياً يمكن أن يتجاوز بسرعة مبلغ الاستثمار اللازم للنشر.

في الفصل الخاص بالنماذج التجديدية، (ص 101 من هذا الكتاب).
تم إدارة المركز بمقتضى اتفاق ثلاثي بين الحكومة الإيطالية واليونسكو
والوكالة الدولية للطاقة الذرية.

[الموقع : www.ictp.trieste.it/]

إذا رجعت بنا الذاكرة إلى العام 1641 للميلاد، أي إلى أقل من قرنين بعد اختراع الطباعة الحديثة، سنجد صامويل هارتلب Samuel Hartlib، وكان لاجئاً في المملكة المتحدة، يكتب ما يلي : «سوف يمكن فن الطباعة من نشر المعرفة. وإذا وعى عامة الناس حقوقهم وحريرتهم فلن يساوسوا أبداً بالقهر»⁽¹⁸⁾ إن أهم ما يشغلنا، اليوم وأكثر من أي وقت مضى، أن تتوافر لكل مواطن في العالم إمكانية النفاذ، على نحو منصف وعملي، إلى المعرفة والمعلومات العلمية في الشبكة العالمية للمعلومات وأن ينتفع بها. تتيح ابتكار التكنولوجيات الجديدة للمعلومات والاتصال إمكانات غير مسبوقة في مجال تعميم النفاذ المنصف للبيانات والمعلومات العلمية، وإغناء الرصيد العالمي من المعرفة. بيد أن الإفراط في الخصوصية وتسويق البيانات والمعلومات العلمية يهدد بعدم بلورة الفرص التي قد تكون متاحة لما فيه خير المجتمع. ويعتبر هذا التوجه نحو الإفراط في الخصوصية والتسويق مناقضاً لمبدأ تشاطر المعرفة الذي ميّز العلم على مرّ العصور، ويقلص مجال الملك العام، ويهدد الانتفاع الحرّ بما فيه مصلحة عامة وشاملة، ويفضي في نهاية المطاف إلى هدر الإمكانيات على الصعيدين الوطني والدولي⁽¹⁹⁾.

(18) Briggs, A et Burke P. (2002) *A Social History of the Media From Gutenberg to Internet*.

(19) التقرير المختصر الصادر عن الندوة الدولية حول موضوع: النفاذ الحر والملك العام في مجال البيانات الرقمية والمعلومات لخدمة العلم (10-11 مارس/ آذار 2003) والتي تم تنظيمها بتعاون بين اليونسكو، والمجلس الدولي للعلم، ولجنة البيانات الموجهة للعلم والتكنولوجيا، والأكاديميات الوطنية للولايات المتحدة، والمجلي الدولي للمعلومات العلمية والتكنولوجية؛ وكذا تقرير الورشة حول العلم في مجتمع المعلومات (11-12 مارس/ آذار 2003) التي شارك في تنظيمها كل من اليونسكو، والمجلس الدولي للعلم، ولجنة البيانات الموجهة للعلم والتكنولوجيا.

العلم في مجتمع المعلومات

لقد عوقبنا لعدم مشاركتنا في الثورة الصناعية التي شهدتها نهاية القرن الثامن عشر، حيث لم نتمكن آنذاك من مشاهدة ما كان يجري في أوروبا. وإنما نرى اليوم أن تكنولوجيا المعلومات والاتصال أصبحت أداة ضرورية. وينبغي الآن ألا نترك هذه الثورة التكنولوجية تنطلق دون أن نشارك فيها.

ف.ك.أ. ألوتي F.K.A. Allotey
- علمي غاني -

إذا كان الاهتمام قد تركّز - بحق - على الإمكانيات التجارية الجديدة التي تستغل المعلومات الرقمية، وعلى تعزيز حقوق الملكية الفكرية، فإن الاهتمام بقي ضعيفا بمسألة صون حرية النفاذ إلى منبع البيانات والمعلومات العلمية التي يتم إنتاجها في مجال الملك العام - عند بداية هذا المسار - ليستفيد منها المستعملون المتواجدون عند نهايته. وبقي الاهتمام ضعيفا أيضا بتحقيق توازن بين المصلحتين العامة والخاصة (للمزيد من التوسع في هذا الموضوع، راجع المحور التالي : أي مستقبل للعلم بالنفاذ الحر، ص 51 من هذا الكتاب).

إدراج محور العلم في جدول أعمال القمة

إن النقاش الذي امتد ما بين العامين 2000 و2003 (راجع: رسالة من مجموعة العلم والتكنولوجيا، ص 43 وما بعدها) حول مسألة الفجوة الرقمية، قد أدى إلى إقناع مجموعة العلم والتكنولوجيا بضرورة إدماج البعد العلمي في أشغال القمة العالمية لمجتمع المعلومات، علما بأن مشروع إعلان المبادئ وخطة العمل لم يكتمل يتضمن - وإلى حدود شهر يونيو 2003 - أي إشارة إلى العلم.

إن إحدى المسائل التي سوف يشدد عليها العلميون - ومجموعات أخرى من المشاركين في القمة - تتعلق بنظام البرمجيات المفتوحة التي

العلم في مجتمع المعلومات

من المفروض أن تؤمّن مجانية البرمجيات أو بخس ثمنها، بدلا من «أداء ثمن مرتفع لمايكروسوفت، عملاق البرمجيات» كما يقول ديبغو مالبدي Diego Malpede، مدير دائرة العلم والتكنولوجيا في أكاديمية العالم الثالث للعلوم. (راجع الفقرة: اليونسكو تشجع البرمجيات الحرة، ص 36 من هذا الكتاب). ويضيف مالبدي قائلا: «إن الفجوة الرقمية التي تكمن في تباين إمكانيات النفاذ إلى شبكات الهاتف والإنترنت والحواسيب والمعدات الإلكترونية تشكل، هي أيضا، مؤشرا على فجوة علمية. فعلى الرغم عن التقدم التكنولوجي المحرز، فإن هذه الفجوة تزداد اتساعا وعمقا، وتتجلى - على سبيل المثال - في الارتفاع المستمر لأثمان المنشورات العلمية».

كتبت الأستاذة جان لوبتشينكو Jane Lubchenko، رئيسة المجلس الدولي للعلم، في مقال افتتاحي شاركها فيه شويشي إيواتا Shuichi Iwata رئيس لجنة البيانات الموجهة للعلم والتكنولوجيا CODATA، ونشرته مجلة⁽²⁰⁾ Science (العلم): «يبدو ألا أحد يعترض بوضوح على مبدأ النفاذ الحر وعلى أساس منصف إلى البيانات والمعلومات العلمية. وبالرغم عن ذلك، يمكن أن تصبح هذه القيمة مهمشة بفعل المصالح التجارية الضيقة. ولهذا، فمن الضروري والمؤكد أن تستمر المجموعة العلمية في تشجيع مزايا المعرفة العلمية التي يتقاسمها المجتمع على نحو واسع [...] ويتمثل هدفنا في العمل من أجل أن يتصدّر العلم، باستمرار،

(20) Lubchenko, J; Iwata, S (2003) Science in the information society. In: Science 301 : 5639. (Septembre, p. 1443).

(لوبتشينكو (ج)؛ إيواتا (ش) (2003) - العلم في مجتمع المعلومات.

مقال في مجلة: Science (العلم)، عدد 301 : 5629 (سنتبر- أيلول 2003، ص 1443).

العلم في مجتمع المعلومات

موقعا مرموقا في الصيغ النهائية للوثائق الرسمية التي ستنمخض عنها القمة العالمية حول مجتمع المعلومات».

وفي أواخر العام 2003، كان الوضع قد تحسن إلى درجة أن المنظمة الأوروبية للبحث النووي C.E.R.N. بادرت إلى التعبير عن سرورها في تصريح للصحافة، أكدت فيه بأن «ممثلي المجموعة العلمية الدولية قد توصلوا، في نهاية المطاف، إلى إقناع الأمم المتحدة بالأخذ في الاعتبار إسهاماتهم في المسار التحضيري لقمة ديسمبر [جنيف، 2003]».

اليونسكو تشجع البرمجيات الحرة

شرعت اليونسكو، منذ العام 2001، في منح مسانقتها للحركات الداعية إلى تطوير واستخدام البرمجيات الحرة التي تؤدي دورا حيويا في التربية وفي تعليم كيفية استخدام البرمجيات. وفي شهر سبتمبر/ أيلول من نفس السنة، تم تدشين النفاذ المباشر إلى بوابة اليونسكو حول البرمجيات الحرة/ المفتوحة المصدر. تمكّن هذه البوابة من النفاذ إلى وثائق محلية وأخرى عن بعد، تشكل كلها مراجع تستفيد منها تلك الحركات، وإلى مواقع على شبكة الإنترنت تتضمن أكثر البرمجيات الحرة/ المفتوحة المصدر فائدة وأوسعها شعبية في مجالات اختصاص اليونسكو.

تتضمن البوابة روابط تشعبية نحو مواقع في علم الفلك والكيمياء والبيولوجيا، وأدوات للخرائطية والفيزياء. ويجد العلميون في هذه البوابة «حقيقية أدوات» برمجية لمختبر اليونسكو الافتراضي، وهي حقيقية تحتوي على المعلومات والبرمجيات الحرة/ المفتوحة المصدر الضرورية لإنشاء مختبر افتراضي. وتمكّن الحقيقية أيضا من إنجاز تواصل شخصي («من شخص إلى شخص») أو تواصل آلي («من شخص إلى تجهيز»)؛ وتوفر للعلميين وسيلة لإنشاء مختبر افتراضي أو المشاركة فيه.

وتعرض البوابة، أيضا، عددا من الروابط التشعبية نحو مكتبات افتراضية، من ضمنها المكتبة الرقمية الإفريقية الحرة الموجهة إلى ساكنة القارة كلهم. ويحتوي رصيد هذه المكتبة على 8000 كتاب

العلم في مجتمع المعلومات

إلكتروني بنصوصها الكاملة⁽²¹⁾. توزع اليونسكو حالياً، على موقعها وبواسطة قرص مدمج تم إعداده باللغات الانجليزية والفرنسية والاسبانية، برمجية Greenstone (جرينستون) الحرة، التي تمكن من إعداد مكتبات رقمية ومن النفاذ إليها والانتفاع بها. ويتم تطوير هذه البرمجية ونشرها بتعاون مع اليونسكو والمنظمة البلجيكية غير الحكومية Human Info (هيومن إنفو) في إطار المشروع الزيلاندي بشأن المكتبة الافتراضية في جامعة Waikoto (ويكوتو).

يتم التكييف التدريجي للبرمجيات المتعلقة بمعالجة المعلومات⁽²²⁾ والتي توزعها اليونسكو بالمجان، مع نموذج البرمجيات الحرة/ ذات المصدر المفتوح. ويتعلق الأمر بالبرمجيات التالية: Win IDAMS⁽²³⁾ وهي برمجية لتصديق البيانات ومباشرتها وتحليلها تحليلًا إحصائياً؛ وبرمجية CDS/ISIS⁽²⁴⁾ لخرن البيانات واسترجاعها والبحث المتقدم عنها.

من الوجهة التاريخية، نشير إلى أن الشركات أو مطوري البرمجيات الخاضعة لحقوق الملكية لا تتيح للمستخدم أن يطلع على شفرة المصدر (أي البرنامج الأصلي)، بل تطلعه فقط على برنامج التنفيذ. أما بالنسبة للبرمجيات الحرة/ المصدر المفتوح فيستطيع المستخدم أن يطلع على شفرة المصدر، ويحق له تنفيذها واستنساخها وتوزيعها ودراستها وتغييرها دون أي ترخيص أو أداء أي تعويض لأي شخص كان.

للمزيد من المعلومات، راجع الموقع التالي :

www.unesco.org/webworld/portal-freesoft

⁽²¹⁾ www.africaeducation.org/adl/

⁽²²⁾ يتم توزيع البرمجية بالمجان وبدون شفرة البرنامج الأصلي؛ أما برمجيات المصدر المفتوح فليست مجانية بالضرورة إلا أنه يتم إرفاق شفرة البرنامج الأصلي بالبرنامج التنفيذي.

⁽²³⁾ www.unesco.org/idams

⁽²⁴⁾ www.unesco.org/isis

المجلس الدولي للعلم (*)

المجلس الدولي للعلم منظمة ينتمي إليها 101 عضو ومشارك وملاحظ من جنسيات وتخصصات مختلفة، بالإضافة إلى 27 جمعية علمية دولية متخصصة. ونظرا لطبيعة تشكيل المجلس الدولي للعلم فإنه يستطيع أن ينفذ إلى مجال واسع من المعرفة العلمية، مما يتيح لأعضائه فرصة التطرق للإشكاليات العالمية الكبرى والتخصصات التي يتعذر على الشخص الواحد أن يتطرق إليها منفردا.

[الموقع : www.icsu.org/]

(*) الجدير بالإشارة أن المجلس قرر، بمناسبة انعقاد جمعه العام الاستثنائي لسنة 1998، تغيير تسميته إلى: المجلس الدولي للعلم، والاحتفاظ بالكلمة الأوانلية ICUS لتسميته الأصلية: المجلس الدولي لرابطات العلميين. يوجد مقره حاليا في باريس [عن موقع المجلس - المترجم].

من أجل إغناء النقاش حول العلم وقدرته على تقليص الفجوة الرقمية، نظمت اليونسكو والمنظمة الأوروبية للبحث النووي وجامعة العالم الثالث للعلوم والمجلس الدولي للعلم مؤتمراً حول موضوع: دور العلم في مجتمع المعلومات، يومي 8 و9 دجنبر/ كانون الأول، في مقر المنظمة الأوروبية للبحث النووي، بنيف - وهي المدينة التي احتضنت الدورة الأولى للقمة - مباشرة بعد المؤتمر.

وقد شهدت جلسات المؤتمر تقديم بحوث علمية حول تاريخ الإنترنت والشبكة العنكبوتية العالمية (الويب)، وعن الكيفية التي أسهم بها العلم في هذا الاختراع واستفاد منه. وقدمت مداخلات أخرى حول الثورة التي تستطيع تكنولوجيات المعلومات والاتصال أن تحدثها في التربية، وأنواع العلاج الطبي، وتدبير البيئة، والتنمية الاقتصادية، وتكنولوجيات التأهيل. كما تميز المؤتمر بالمداخلات التي ألقاها كل من: تيم بيرنرز - لي مخترع الشبكة العنكبوتية العالمية، وإسماعيل سراج الدين مدير عام مكتبة الإسكندرية، ويون إلييسكو رئيس جمهورية رومانيا.

العلم في مجتمع المعلومات

وقد خصص الاجتماع الأول لصياغة/إعلان يشيد بإسهام العلم في مجال تشاطر المعلومات الإلكترونية، وصياغة خطة عمل لضمان استمرار الأشغال المتعلقة بتنمية تكنولوجيات المعلومات والاتصال وتطبيقها لفائدة المجتمع. وقد أغنت الوثيقتان المذكورتان التفكير والحوار في المؤتمر. يقول ربرت إيزنشتاين (RobertEisenstein)، مدير معهد سانطا في (Santa Fee) وعضو اللجنة التنفيذية لمؤتمر: دور العلم في مجتمع المعلومات: «يشكل العلم إحدى الركائز الأساسية لمجتمع المعلومات. وسوف يكون بمثابة المحرك الذي يمكن من استمرار تطوره» ويضيف قائلا: «يشكل هذا الاجتماع فرصة فريدة من نوعها، ستمكن العلميين من مختلف التخصصات من تبادل وجهات نظرهم مع ممثلي الحكومات، وذلك من أجل تكوين نظرة مشتركة حول المستقبل».

وقد أغنت نتائج المؤتمر التفكير والحوار في القمة نفسها وفي المائدة المستديرة التي تم تنظيمها على هامشه يوم 11 دجنبر/ كانون الأول [2003] حول موضوع: العلم ومجتمع المعلومات وأهداف الألفية. وقد قام الوزراء المكلفون بالشأن العلمي في بلدان الشمال والجنوب بعرض الكيفية التي يمكن أن يطبقوا من خلالها خطة عمل تستهدف ضمان نفاذ شامل ومنصف إلى المعرفة العلمية في مجتمع المعلومات. وقد تم التركيز على موضوع تهتم به اليونسكو غاية الاهتمام. ويتعلق الأمر بتقليص الفجوة الرقمية من خلال تشجيع وتعميم النفاذ الشامل إلى المعرفة العلمية والانتفاع بها، ومن خلال تطوير التربية والتكوين، وإيجاد الحلول المناسبة لعدد من المسائل السياسية في مجال الإعلام العلمي. وقد انصب النقاش على العديد من المواضيع، ومن ضمنها كون التنمية المستدامة رهينة بالنفاذ الحر والمنصف إلى المعرفة العلمية والانتفاع بها، وبالذور الذي يمكن أن تضطلع به تكنولوجيات المعلومات والاتصال في هذا المجال.

هكذا نسج العلم الشبكة العنكبوتية العالمية

تم اختراع الشبكة العنكبوتية العالمية (W.W.W.) - وهي اسم على مسمى - في العام 1990، في أكبر مركز عالمي لفيزياء الجزيئات: المنظمة الأوروبية للبحث النووي CERN، وذلك بهدف إفساح المجال للعلميين من بلدان مختلفة ليعملوا يدا في يد.

وكان قرار المنظمة بوضع الشبكة رهن إشارة العموم بكيفية تدريجية بداية لتغيير عميق في ميدان التواصل. واستمرت الشبكة تمتد وتتسع، متخطية الحواجز والحدود لتضفي طابعا ديمقراطيا على تداول المعلومات عبر العالم أجمع.

وقد اخترع تيم بيرنرز- لي لغة ترميز النصوص التشعبية (HTML) التي تمكّن من التنقل بين المواقع الشبكية، واخترع أيضا بروتوكول نقل النصوص التشعبية (HTTP) الذي يساعد في تواصل كل الحواسيب المرتبطة بالإنترنت.

ويعتبر هذا العالم، أيضا، مؤسسا لنظام عنوان الموقع الإلكتروني على الإنترنت (URL) الذي يمنح لكل صفحة على الشبكة عنوانا خاصا بها. كما أنه يعتبر صاحب أول إصدار للشبكة نفسها.

وإذا كان الملايين ممن يستخدمون الإنترنت يعرفون هذه الحروف، فإنهم لا يعرفون - في الغالب - من هو بيرنرز- لي. وأهم ما نسوقه في الحديث عنه أنه تنازل عن كل حقوقه التي يضمنها له قانون الملكية الفكرية بوصفه مخترعا، بل انه يسعى بدون كلل من أجل أن يظل الإنترنت مفتوحا للجميع وألا يصبح ملكا لأي كان.

وفيما يلي نبذة موجزة عن المنظمة الأوروبية للبحث النووي: أحدث هذا المركز الذي تشرف عليه 20 دولة من أوروبا في العام 1954، برعاية اليونسكو، وأصبح من أكبر المختبرات العالمية المختصة في دراسة العناصر المكونة للمادة. ويشارك علماء فيزيائيون من أكثر من 50 بلدا من مختلف أصقاع المعمور في التجارب التي يتم القيام بها في مختبراته؛ ويقارب مجموع عدد العلميين الذين يستخدمونه زهاء 6500 باحث وباحثة.

العلم في مجتمع المعلومات

بدعوة من الحكومة السويسرية، وبتعاون مع الرابطة الدولية لمعالجة المعلومات، والأكاديمية السويسرية لعلوم المهندس، والرابطة السويسرية لشركات معالجة المعلومات، نظمت الرابطة العالمية لمنظمات المهندسين، يومي 11 و12 دجنبر/ كانون الأول، بجنيف، اجتماعاً⁽²⁵⁾ تدارس المشاركون فيه السبل الكفيلة بتحقيق مجتمع للمعرفة متضامن، هدفه الإنسان وقابل للبقاء والاستمرار.

أكاديمية العالم الثالث للعلوم

تم تأسيس أكاديمية العالم الثالث للعلوم، في إيطاليا عام 1983، من لدن المرحوم محمد عبد السلام، وهو عالم باكستاني حائز على جائزة نوبل [في الفيزياء]. ويتلخص الهدف الأساس للأكاديمية في النهوض بالكفاءة والامتياز العلميين من أجل تحقيق التنمية المستدامة لدول الجنوب. ويشكل العلميون الوافدون إليها من دول الجنوب نسبة 80% من مجموع عدد الأعضاء الذين ينتمون إلى زهاء 60 دولة من هذه الدول.

أسهمت الرابطة العالمية لمنظمات المهندسين في التحضير للقمّة منذ أول لحظة وبكيفية فعالة. ونظمت المؤتمر الدولي للهندسة حول موضوع: الفجوة الرقمية، المنعقد بمدينة تونس- العاصمة في شهر أكتوبر 2003، والذي استقطب ما يربو على 160 منظمة للعلم والتكنولوجيا من جميع جهات المعمورة. وقد صدرت عن المؤتمر وثيقة بعنوان: إعلان قرطاج (انظر: ص 88 من هذا الكتاب).

كما قامت المنظمة الأوروبية للبحث النووي ومكتب الأمم المتحدة لخدمة المشاريع (UNOPS) بتنظيم معرض باسم المجموعة العلمية العالمية، تحت عنوان Sis-Forum@ICT4D، في Palexpo (قصر

(25) أنظر الموقع <http://ict.satw.ch/>

العلم في مجتمع المعلومات

المعارض) بجنيف، في الفترة المتراوحة ما بين 9 و13 مارس/ آذار. وتم تقديم عرض مدعم بالتقنيات الرقمية لمشاريع وأنشطة تبرز الدور الحاسم للعلم في قيام مجتمع المعلومات. وقد جسدت هذه العروض جوانب من العلم تلائم التجديد في مجال تكنولوجيات المعلومات والاتصال.

رسالة من أسرة العلوم والتكنولوجيات إلى القمة

تقديم

تتيح تكنولوجيات المعلومات والاتصال إمكانات لا مثيل لها لمساندة برامج التعليم العلمي والتكوين التي تستثمر المعرفة العالمية وتوسع آفاقها، وتسعى - في الوقت نفسه - إلى التكيف مع الحاجيات المحلية. بيد أن غياب التعليم والتكوين حول كيفية مقاربة هذه العلوم والتكنولوجيات، وتوظيفها بفعالية وواقعية، يحول دون بلورة ما تحمله من الفوائد لصالح المجتمع كله.

Jane Lubchenko جين لوبتشنكو

رئيسة المجلس الدولي للعلم

يشكل البحث العلمي والتكنولوجيا محركات للاقتصاد في عصرنا هذا، وركائز متينة لتقدم المعرفة لما فيه خير البشرية جمعاء. وفي الوقت نفسه، لا يمكن للتقدم العلمي أن يستغني عن تكنولوجيات المعلومات والاتصال، حيث إنها تمكن العلميين من إجراء البحوث النظرية والتطبيقية، وإبرام اتفاقيات الشراكة، وتكوين جمعيات دولية للعلميين، والقيام بالتجارب، وتدقيق البيانات، وتنسيق الأنشطة التي تقوم بها عدة مختبرات، وعرض النتائج التي يتوصلون إليها على نظرائهم وعلى الجمهور. إن عالم الوسائط الرقمية الذي نعيش فيه لا يشكل نتاجا للعلم فحسب، بل يمثل كذلك قوة تحدد توجهات البحث العلمي، وتقرر كيف سيتطور مستقبل المعرفة العلمية وتطبيقها.

تتيح تكنولوجيات المعلومات والاتصال إمكانية تعزيز النفاذ إلى المعرفة العلمية والانتفاع بها عبر العالم كله. ويوفر عالم الرقميات فرصا جديدة لمشاركة العلميين من البلدان النامية في الأنشطة العلمية التي

العلم في مجتمع المعلومات

يختارونها في أي مكان من العالم، شريطة أن تتوفر لهم الأدوات الأساسية. لكن، وبالرغم من هذه الطاقة الهائلة، يبدو أن الفجوة المعرفية لتكنولوجيات المعلومات والاتصال آخذة في الاتساع. وإن عدم التكافؤ في الانتفاع بهذه التكنولوجيات يزداد حدة، ويقلل من الفرص المتاحة للخوادم والمؤسسات لتطوير وتوظيف المعرفة العلمية التي يمكن أن تؤدي إلى التجديد والابتكار وتيسير اتخاذ قرارات مستنيرة، ومساندة التعليم والتكوين. إن الفجوة الرقمية التي سنتناولها القمة العالمية حول مجتمع المعلومات تماثل - في كثير من الجوانب - الفجوة العلمية التي تكمن في التفاوت الضخم في مجال البحث العلمي والتجديد ونشر التكنولوجيا.

ولكي يتأتى الحد من هذا التفاوت، وتحقيق التنمية المستدامة والأهداف الإنمائية للألفية، ينبغي أن يضطلع العلم والتكنولوجيا والتجديد بدور ريادي في هذا المضمار، وذلك بالتفعيل الأقصى لإمكانيات وفوائد تكنولوجيات المعلومات والاتصال في مجالات البحث النظري والتطبيقي والتربية والصحة والزراعة والتكنولوجيا والتنمية الاقتصادية والحكم الرشيد.

اعتباراً لذلك، أصبح من الضروري والمؤكد أن يُضمن النفاذ المنصف إلى المعرفة العلمية والبرمجيات من أجل تحليل هذه المعلومات ونشرها، والسعي إلى خفض تكلفة البنى التحتية للربط الشبكي، وتكلفة المعدات الخاصة بمعالجة المعلومات، وسعر البرمجيات والتكوين لفائدة الجامعات ومعاهد البحث في سائر بقاع العالم⁽²⁶⁾.

(26) مقتطف من تعليقات وإسهامات المجموعة العلمية حول مشروع إعلان المبادئ وخطة العمل (المنظمة الأوروبية للبحث النووي، اليونسكو والمجلس الدولي للعلم، بتعاون مع جامعة العالم الثالث للعلوم والمركز الدولي عبد السلام للفيزياء النظرية).

العلم في مجتمع المعلومات

كيف يمكن للعالم أن يتقاسم المعلومات والمعارف بشروط متساوية وفي كل مكان؟ إن تأثير تكنولوجيات المعلومات والاتصال على تبادل المعلومات العلمية والتكنولوجية، وعلى السيناريوهات الاجتماعية والاقتصادية الجديدة الناجمة عنها، تعتبر كلها مسائل تشغل بال العالم أجمع.

تندرج الاجتماعات التي تم عقدها في شهر دجنبر/ كانون الأول 2003 حول الموضوعين: «دور العلم في مجتمع المعلومات» و«علوم الهندسة في مجتمع المعرفة» ضمن مسار للتفكير والبحث كان قد انطلق منذ سنوات عديدة، وشاركت فيه الكثير من مؤسسات التعليم وأخرى للعلم والتكنولوجيا وهيئات دولية. وقد شارك في تلك الاجتماعات -التي كانت بمثابة منتديات للنقاش- متدخلون من القطاعين العام والخاص ينتمون لدول الشمال والجنوب. ويلخص الفصل التالي الرهانات [الحالية] وكذا الرسالة التي تريد أسرة العلم والتكنولوجيا تبليغها إلى مختلف الجهات المعنية بالشأن العلمي.

دور العلم في بناء مجتمعات المعرفة

القيمة الجوهرية للعلوم البحتة ونتائجها

وجه لوتشيانو مايناني Luciano Maiani، مدير عام المنظمة الأوروبية للبحث النووي، ثلاث رسائل إلى الوزراء الذين حضروا إلى مقر اليونسكو، في شهر أكتوبر/ تشرين الثاني 2003، قصد المشاركة في أشغال المائدة المستديرة حول موضوع: نحو مجتمع المعلومات. يقول مايناني: «تشكل العلوم البحتة محركا حاسما للتجديد في مجتمعاتنا»، تم يضيف قائلا: «لقد أسهمت العلوم البحتة إسهاما حاسما في إنشاء وتطوير التكنولوجيات الحديثة للمعلومات والاتصال، انطلاقا من الشبكة العنكبوتية العالمية وانتهاءً بمجموعة البحث والتجديد من أجل التنمية

العلم في مجتمع المعلومات

(DataGRID). ويمكن للعلوم البحتة أن تدمج البلدان النامية ضمن شبكة لتكنولوجيات المعلومات والاتصال، الشيء الذي سيساعد على تقليص الفجوة الرقمية».

ثم يستشهد ماياني بأمتثلة من مجال تخصصه العلمي، من فيزياء الجزيئات البسيطة. وقد انصب اهتمامه في البداية، على القيمة الجوهرية للبحث النظري، ثم عرج على فوائده الناجمة عن كون العلم يطرح القضايا فتحققها التكنولوجيا. (وغني عن البيان أنه يمكن استخلاص أمثلة أخرى من علم الفلك، وعلم المَجين، ودراسة الدماغ البشري، أو من كل العلوم الأخرى التي تهدف إلى استكشاف العالم وعلاقتنا به، أو قل باختصار، من العلوم التي تحاول فك ألغاز الطبيعة في سائر تجلياتها).

ويضيف ماياني، موجها كلامه للوزراء، قائلا: «بفضل البحث النظري في الفيزياء، أصبحنا اليوم نعلم أن المادة التي يتشكل منها الكون تتكون من جزيئات بسيطة تُعد [أنواعها] على رؤوس الأصابع». ويضيف قوله: «باستطاعتي أن أفسر لكم تقريبا كل ما يتعلق بتفاعل هذه الجزيئات. لكنني أقول لكم في نفس الوقت، إن ما نراه من الكون لا يكاد يمثل نسبة 5% مما نعلم وجوده فيه. وأما النسبة الباقية فلا نكاد نعلم عنها شيئا.

إنه لشيء رائع ومثير أن نرى أننا نتواجد على جزء من الكون يبلغ مثل هذا الحد من الضآلة والصغر. ويعتبر سعينا إلى توسيع أفق المعرفة - في حد ذاته- مبررا كافيا للاستمرار في البحث العلمي النظري». ثم يضيف ماياني قائلا: «إننا نقوم حاليا ببناء المسرع الكبير للجزيئات، في المنظمة الأوروبية للبحث النووي، وسوف نشرع في أولى خطوات البحث حول نسبة ال: 95% المتبقية [من مادة الكون]، وكيف ترتبط بنسبة ال: 5% التي نسكنها.

العلم في مجتمع المعلومات

بيد أن البحث النظري لم يزودنا بمعارف إضافية فحسب. إن الحجة التي اعتدنا على اللجوء إليها للدفاع عن البحث النظري باعتباره محركاً قوياً للتجديد، تستند إلى أن أهم القفزات التكنولوجية في التاريخ ناتجة عن مشاريع لم يكن وراءها هدف عملي محدد، بل الفضول العلمي وحب الاستكشاف.

يمكن للبحث التطبيقي والتجربة (أي البحث والتطوير) أن يفضيا إلى إنتاج شمعة من نوع جيد، لكنهما لن ينتجا أبداً مصباحاً كهربائياً. من نفس هذه الزاوية، نرى أن البحث والتطوير التطبيقي يمكن أن يحسن الصبابة الحرارية الأيونية (Soupape Thermo Ionique) لكنه لن يكتشف بالصدفة أبداً ميكانيك الكوانطا (Mécanique des quanta) التي تعتبر ضرورية لتشغيل الترانزستور.

لم يكن يوجد في العالم، قبل 50 سنة، سوى عدد محدود من مسرّعات الجزيئات التي تستخدم في البحث النظري. أما اليوم، فتعدّ هذه المسرّعات بالألوف عبر العالم، وهي أكثر عدداً في مختبرات العلوم التطبيقية والمستشفيات أو المعامل منها في مختبرات البحث النظري.

تتمثل إحدى أهم تطبيقات المسرّعات في الإشعاع المتزامن rayonnement synchrotron الذي يُستخدم في دراسة بنية الأجسام الدقيقة مثل الفيروسات، أو لدائن التكنولوجيا العليا. ويُستخدم أكثر من نصف مسرّعات الجزيئات عبر العالم في مجال الطب.

تستخدم العديد من أشكال الكشف الطبي الأدوية المشعة التي يتم إنتاجها بواسطة مسرّعات الجزيئات: من ذلك أنّ زهاء 20 مليون شخص يخضعون، سنوياً، لفحص طبي يستخدم الأدوية المشعة.

التصوير الطبي [بالأشعة أو الموجات الصوتية] بمختلف أشكاله يستخدم تكنولوجيا الكشف الجزيئي التي تم اختراعها في الأساس لتستخدم في الفيزياء النووية وفيزياء الجزيئات. لقد تم تركيب النماذج

العلم في مجتمع المعلومات

الأولى من أجهزة الكشف المستخدمة في العديد من معدات الكشف الطموغرافي بالإشعاع البوزيتروني PET-Scans من أجل إنجاز تجارب في فيزياء الجزيئات في مختبرات الولايات المتحدة الأمريكية وفي مختبرات المنظمة الأوروبية للبحث النووي.

وفي مجال العلاج الطبي كذلك، تلعب مسرعات الجزيئات دورا مهما. ويشكل العلاج بالأشعة وسيلة معتادة يلجأ إليها أكثر من نصف عدد المصابين بالسرطان، باعتبار هذا النوع من العلاج شكلا من أشكال الجراحة البيولوجية التي يُستعاض فيها عن المبضع بجزيئة دقيقة قادرة على تعقيم الخلايا المريضة من خلال تحطيم الدنا أي الحامض النووي (DNA / ADN) الذي يمكنها من التكاثر.

يستخدم العلاج بالأشعة - في شكله المعتاد- الأشعة السينية أو الإلكترونات المنبعثة من مفاعل خطي. وفي الستينيات برزت النيترونات على مسرح الأحداث. ويتم استخدام المسرعات البروتونية والأيونات الثقيلة منذ مدة قصيرة في العلاج بالهادرونات، طبقا للتسمية التي تطلق على هذا الميدان الناشئ. وتمتاز هذه الجزيئات بقدرتها على تركيز طاقتها في نقطة واحدة، مما يتيح إمكانية استخدام هذه الطريقة في علاج الأورام المتواجدة قرب الأعضاء الحيوية التي تتطلب الدقة المتناهية عند إجراء العمليات.

تلاحم العلم وتكنولوجيات المعلومات والاتصال

تشكل الشبكة العنكبوتية العالمية إحدى أشهر المزايا غير المنتظرة للبحث العلمي. فقد تم اختراعها في مختبرات المنظمة الأوروبية للبحث النووي، في العام 1990، بهدف الاستجابة لحاجيات التواصل المتزايدة بالنسبة للاختصاصيين العالميين في فيزياء الجزيئات. وقد قررت المنظمة إدراجها ضمن الملك العام (1994)، محدثة بذلك ثورة في طريقة تبادل

العلم في مجتمع المعلومات

المعلومات وإقامة المشاريع التجارية. ويمكن تقدير فوائدها الاقتصادية على المستوى العالمي بأضعاف المبالغ التي صُرفت على العلوم البحتة خلال القرن الماضي.

تشكل حرية التعبير وحرية الرأي، والحق في البحث، وفي استقبال ونشر المعلومات والأفكار (كما تنص على ذلك المادتان 19 و29 من الإعلان العالمي لحقوق الإنسان) المنطلقات الضرورية لقيام مجتمع المعلومات. وحتى يتيسر بناء هذا المجتمع، فمن الضروري والمؤكد أن يتأتى لسائر الناس استقاء المعلومات والأفكار والمعرفة وتقديمها للغير. فعلى أساس هذه المبادئ تم اختراع الشبكة العنكبوتية العالمية، وهي المبادئ التي يبنى عليها البحث النظري، وكذا النجاح الذي حققته الشبكة.

ويتجلى جانب متميز آخر من جوانب تكنولوجيات المعلومات والاتصال في المفهوم المتعلق بمجموعة عالمية لمعالجة المعلومات (مجموعة البحث والتجديد من أجل التنمية GRID). ويستجيب إحداث هذه المجموعة للحاجة إلى معالجة كميات ضخمة من البيانات التي سيتم إنتاجها في المنظمة الأوروبية للبحث النووي بواسطة مصادم الهادرونات العملاق، هذه البيانات التي ستوضع رهن إشارة العالم أجمع. كما ستستفيد تخصصات علمية أخرى من هذه المجموعة، ومن ضمنها مجال الدراسة المتعلق بالطقس أو البحث في مجال الوراثة.

سوف تستغل مجموعة البحث والتجديد من أجل التنمية (DataGRID) قوة الحواسيب التي سيتم ربط بعضها ببعض الآخر ضمن شبكة تمتد عبر العالم كله، وذلك بهدف تطوير المجتمع (الصحة والطب والتربية) وانتفاع كافة الناس بالتكنولوجيا. ويربط النموذج التجريبي العالمي الأول من مجموعة البحث والتجديد من أجل التنمية

العلم في مجتمع المعلومات

الذي تم تشغيله فعلا- بين المنظمة الأوروبية للبحث النووي ومختبراتها المشاركة.

لا مفر للعلميين الذين يعملون في إطار التعاون الدولي الواسع من أن يبدعوا أدوات جديدة مثل مجموعة البحث والتجديد من أجل التنمية GRID، والتي يمكن أن تفيد سائر البلدان على صفتي الفجوة الرقمية، وذلك في مجالات العلم والتربية والطب والتكنولوجيا والتنمية الاقتصادية. وإن طبيعة العلوم البحتة هي التي تتيح مثل هذا الأمر، وتشجع التفتح والتواصل الحر والتعاون دون أي اعتبار للحدود الوطنية والإثنية والعرقية».

أي سبيل إلى الاستفادة القصوى من المنجزات الجديدة؟

يعتبر مايناني أن الاستفادة إلى أقصى حد من هذه الثورة تقتضي توافر أربعة شروط، هي كالتالي :

- أن تتوفر المعلومات مجانا في مجال العلوم البحتة؛
- أن تتوفر، بالمجان أيضا، البرمجيات المستخدمة لتوزيع هذه المعلومات؛
- أن يتم إحداث شبكة للبنيات التحتية عبر العالم لتوزيع هذه المعلومات؛
- وأن يتم تزويد الجهات التي تستقبل المعلومات بالتكوين والتجهيزات الضرورية لاستغلال هذه المعلومات.

ويختم مايناني عرضه قائلا: «تعتبر الاستجابة لهذه الشروط في كل أصقاع العالم تحديا هائلا يقتضي التعاون الوثيق بين العلم والصناعة والحكومات. إن المنظمة الأوروبية للبحث النووي تنصح الجهات المعنية بإدراج هذه المواضيع الأربعة وإبرارها بقدر كاف ضمن أشغال القمة العالمية حول مجتمع المعلومات، في دجنبر 2003».

العلم في مجتمع المعلومات

أي مستقبل للنفاذ الحر إلى العلم؟⁽²⁷⁾

من المعلوم أن المنظمة الأوروبية للبحث النووي كانت قد اتخذت قرارا بإدراج برمجية لم تكن معروفة إلا على نطاق ضيق، وكان يطلق عليها اسم : الشبكة العنكبوتية العالمية، ضمن الملك العام. وقد أدى هذا القرار إلى فتح الباب على مصراعيه لتنمية وتطوير الشبكة العنكبوتية على المستوى العالمي. ولم تكد تمضي عشر سنوات حتى أصبحت الشبكة من أعظم الأمثلة على البحث الذي يمول من المال العام والذي يدرج نتاجه ضمن هذا الملك العام. ومع ذلك فقد كان من الممكن ألا ترى الشبكة النور أبدا. إن الرغبة المتنامية في خصوصية المعرفة العلمية أو المتاجرة فيها، والتي تقوم الحكومات بتمويلها من أجل الصالح العام، تدفع إلى فرض أشكال كثيرة ومتنوعة من التقييدات على النفاذ الحر للعلم. فما هو مصدر هذا التوجه، وما هي آثاره على العلم؟ وكيف يمكننا المحافظة على حرية النفاذ بدون إلحاق أي ضرر بالحقوق المشروعة للتجارة وحقوق الملكية الفكرية للمؤلفين؟.

لقد تمت معالجة هذه المسائل الأساسية يومي 10 و 11 مارس/آذار 2003، في ندوة دولية انتظمت أشغالها في مقر اليونسكو بباريس. وقد خصص الاجتماع للموضوع التالي: *النفاذ الحر إلى البيانات الرقمية والمعلومات العلمية، والملك العام*. وشارك في تنظيمه كل من اليونسكو والمجلس الدولي للعلم، ولجنة البيانات الموجهة للعلم والتكنولوجيا، والأكاديمية الوطنية للعلوم بالولايات المتحدة، والمجلس الدولي للمعلومات العلمية والتكنولوجية. ويعبر التقرير الوارد أدناه والذي أعدته اليونسكو عن أهم المواضيع التي أثارت انشغال المشاركين في الاجتماع.

(27) نص المقال المنشور على أعمدة الدورية التي تصدرها اليونسكو: *Planète Science* ، مجلد 1،

العلم في مجتمع المعلومات

وفي يوم 12 مارس/ آذار 2003 تم تنظيم ورشة اضطلعت بمهمة صياغة *أجندة العمل من أجل العلم في مجتمع المعلومات* (انظر ص 65).

لقد أصبحت الشبكة جزءاً لا يتجزأ من المشهد المعاصر للاتصالات، بيد أن الأمر كان من الممكن أن يختلف تماماً عما هو عليه اليوم. يقول مخترعها تيم بيرنرز- لي، موضحاً: «لقد كان من الأهمية بمكان - بالنسبة لمغامرة الشبكة- أن قررت المنظمة الأوروبية للبحث النووي إدراج بنياتها وبروتوكولاتها ضمن النفاذ الحر من أي حق من حقوق التأليف أو أية قيود أخرى. ولولا مثل هذا الالتزام من لدن المنظمة لكان مبلغ الاستثمارات الخاصة والمؤسسية باهضاً، ولتعذر علينا أن ننعيم اليوم بالشبكة العنكبوتية العالمية».

لقد كانت الآثار الاقتصادية للشبكة عميقة ومتسارعة. ذلك أنها مكنت، خلال العقد المنصرم، من ربح مليارات الدولارات في التجارة الإلكترونية، خاصة في دول الشمال، حيث ظهرت فيها بورصة جديدة هي "النازداك" Nasdaq. وتشكل كثير من هذه الآثار الاقتصادية الحلقة الأخيرة لسلسلة تبدأ بابتكار المعلومات والبيانات العلمية، وتنتهي بالمنتجات والخدمات التجديدية.

الجامعات ومؤسسات البحث ترتبط

ضمن شبكة إلكترونية عالمية.

يشكل الإنترنت مجالاً غنياً جداً بالمعلومات والبيانات المفيدة للتربية والبحث، ومفيدة في نهاية المطاف للتجديد ونتائجه الاقتصادية، علاوة على كونه أداة تواصل لا مثيل لها.

النامية بفضل النفاذ الشامل إلى المعلومات والبيانات العلمية وبالتعاون الدولي. ويعتبر التعاون والتشبيك (maillage) بين دول الشمال

العلم في مجتمع المعلومات

والجنوب من جهة، وبين دول الجنوب فيما بينها من جهة أخرى، بمثابة آلية قوية لتعزيز القدرات والتنمية. وهناك العديد من الأمثلة على هذا الأمر، ومنها - مثلاً- مراكز الإعلام حول الكوارث الطبيعية، هذه المراكز التي أنشأتها هندوراس ونيكاراغوا بعد تعرضهما لإعصار مِتْس، وجمهورية السلفادور عندما أصابها الزلزال. كذلك برامج اليونسكو حول الهيدرولوجيا وعلم المحيطات والبيئة والجيولوجيا، تعتمد كلها وإلى حد بعيد، على الشبكات التي تعمل على هذين المستويين⁽²⁸⁾ (انظر التفاصيل في الفصل المتعلق بالنماذج التجديدية، ص 101 وما بعدها).

يتزايد عدد مختبرات البحث والمكتبات والجامعات الافتراضية. وهكذا نجد في بوابة اليونسكو جامعة ابن سينا الافتراضية التي تضم 15 بلداً من حوض البحر الأبيض المتوسط⁽²⁹⁾ والجامعة الافتراضية للعلم والتكنولوجيا التي تم إطلاقها في إطار شراكة مع رابطة أمم جنوب شرق آسيا⁽³⁰⁾. تقوم الجامعة حالياً بتوسيع مجال اشتغالها في ميدان البحث والتطوير، بالتعاون مع معاهد محلية لعلوم الهندسة وبعض الشركات من القطاع الخاص. كما أن اليونسكو تشجع حرية النفاذ إلى البيانات والمعلومات من خلال مشاريع عديدة، ومن ضمنها: تبادل البيانات والمعلومات الأفيانوغرافية لإفريقيا (ODINAFRICA)، وشبكة جنوب شرق آسيا لنظم المعلومات الجيولوجية (SANGIS). وتشدد المنظمة -في الوقت نفسه- على ضرورة الالتزام التام بمقتضيات المعاهدة الدولية للملكية الفكرية⁽³¹⁾.

(28) www.vusco.org/ScienceCOI, PHI, MAB, PICG

(29) . <http://avicenna.unesco.org>

(30) A Djakarta : s.hill@unesco.org

(31) . www.unesco.org/culture/copyrightbulletin

العلم في مجتمع المعلومات

وفي الولايات المتحدة، أعلن معهد ماساتشوسيتس للتكنولوجيا⁽³²⁾ M.I.T. عن إدراج 2000 درس من دروسه الجامعية بكامل معداتها المصاحبة ضمن مجال النفاذ الحر لفائدة سائر مؤسسات التعليم العالي وطلبتها عبر العالم. بل إن المعهد يقدم النصائح المناسبة بشأن تكييف هذه الدروس مع واقع وحاجيات المستفيدين، وذلك نزولا عند الرغبات المعبر عنها كالتي تضمنتها ملاحظة عبدلاي دياكيوتي Abdalay Diakite من جامعة غينيا بكوناكري، الذي يرى «أن بعض التجارب المخبرية في معهد إم. آي. تي. قد لا يتأتى إجراؤها في جامعات الدول النامية».

وإذا كان قرار المعهد الأمريكي الشهير يشكل - بالتأكيد- خبرا سارا، فإن الجامعات ومعاهد البحث في دول الجنوب لن تستطيع تحقيق الاستفادة الكاملة من هذه البرامج إلا إذا توافر لديها الربط الشبكي المأمون، السريع وبأسعار ميسورة.

اشتداد الضغط على النفاذ الحر إلى العلم

يمكن الاطلاع، مجاناً، على المعلومات والبيانات المدرجة ضمن "الملك العام" دون أن يلحق ذلك أي ضرر بالحقوق المشروعة لأي طرف. وقد أثار المشاركون في ندوة تم تنظيمها في شهر مارس/ آذار 2003، إلى بعض التقييدات التي تحاول التسرب إلى مجال النفاذ الحر إلى العلم. ويبدو أن البيانات والمعلومات العلمية التي أنجزت بالمال العام ولفائدة العموم ربما أصبحت تُخصّص أو تسوّق تدريجياً. كما أشار المشاركون في هذه الاجتماع إلى تنامي الصعوبات التي يواجهها المؤلفون من أجل حماية مصنفاتهم من الإسراف في النفاذ إليها، وهي صعوبات تترجمها النداءات الموجهة من أجل تعزيز حماية الملكية الفكرية للمعلومات في الإنترنت.

⁽³²⁾ .http://ocw.mit.edu

العلم في مجتمع المعلومات

وفي مجال البحث الطبي العالمي، يمكن طرح السؤال التالي : ما هي النتائج التي كان من الممكن أن تترتب عن تسويق مشروع المجين البشري لو تم تسويقه فعلاً؟ ففي أواخر الثمانينيات، أطلقت حكومة الولايات المتحدة هذا المشروع الذي تهددته إذاك الطموحات التجارية لإحدى الشركات الخاصة. وفي نفس الفترة، تحالفت إحدى الجمعيات الخيرية⁽³³⁾ Welcome Trust، في المملكة المتحدة مع الحكومة الأمريكية، وكثفت مساهمتها في استثمارات المشروع بحيث استطاع مختبر سانجر Sanger التابع للجمعية أن يفك رموز مليار من أصل الثلاث مليارات رمز التي تشكل راموز الحياة. وقد انتهت عملية فك الرموز كلها في شهر أبريل/ نيسان 2003 ووضعت رهن إشارة المجموعة العلمية عبر العالم أجمع.

فأين يوجد الحدّ الفاصل إذن؟ يلاحظ روبن كوين Robin Cowan من جامعة ماستريخت في هولندا، أنه «يوجد بالفعل موضوع يثير الانشغال، وإن كل المقالات التي تتناول الجانب الاقتصادي لحقوق الملكية الفكرية لا تهدف إلا إلى حلّ هذا المشكل أو لتحقيق أقصى درجات التوازن [...] بحيث يمكن لجميع الناس أن يستغلوا مضمون المعرفة وليس تشكّلها».

ويتجلى هذا الانشغال أيضا في المعضلة التي يواجهها الصينيون حاليا. ففي شهر ماي/ أيار، أوردت مجلة Scidev.net أن المكتب الوطني الصيني للملكية الفكرية نصح الباحثين [الصينيين] بتسجيل براءة اختراع لبحوثهم حول مرض الالتهاب الرئوي الحاد، وذلك على أثر الأنباء التي كانت وسائل الإعلام قد تناقلتها إذاك عن عزم عدد من معاهد البحث في

الموقع: www.wellcome.ac.uk/ (33)

العلم في مجتمع المعلومات

كندا والولايات المتحدة وهنج كنج على تسجيل براءة محلية ودولية للتناج المتعلقة بفك رموز جينوم مرض الالتهاب الرئوي الحاد، وبراءة اختبار لكشف هذا المرض. لقد استثمرت الصين ملايين الدولارات الأمريكية في تمويل مشاريع تتعلق بهذا المرض. وبالرغم من أن العديد من الباحثين الصينيين يرفضون تقديم طلبات للحصول على البراءات، تلافياً لعرقلة التعاون الدولي، فإن لين زيانينغ Lin Zianning مدير المعهد الحكومي للدراسات الصيدلانية في الصين الجنوبية، يعبر عن تخوفه قائلاً: «إذا لم يتم توفير الحماية الكافية بواسطة تسجيل البراءات، فإن اكتشافات الصينيين قد تصبح مورداً للربح بالنسبة للشركات الصيدلانية العالمية». هذا وقد تمكن مالك بيريس Malik Peiris الخبير السريلانكي في علم الفيروسات، وفريقه من جامعة هنج كنج، أن يعزلوا العامل الناقل لمرض الالتهاب الرئوي الحاد، وذلك في منتصف شهر مارس/ آذار.

يشدد كوين Cowan على التناقض المتمثل في كون تيسير النفاذ إلى المعرفة يشجع الابتكار من حيث إنه يوفر البيانات والمعلومات للراغبين فيها، في الوقت الذي تحد فيه حقوق الملكية الفكرية من نشر هذه المعرفة الجديدة، حتى إذا ما انتهت صلاحية البراءة، انتقلت هذه المعرفة إلى الملك العام.

اجتياز الخط الأحمر

تقلصت المبالغ المخصصة لتمويل النفاذ الحرّ إلى العلم في بلدان الشمال خلال العقد الأخيرين. يقول كوين: «يعتبر قانون بيه دول Bayh Dole الذي دخل حيز التنفيذ في عام 1981 في الولايات المتحدة، بمثابة اجتياز للخط الأحمر. وهو من بين أولى التدابير الحكومية التي تنال من مبدأ النفاذ الحرّ إلى العلم والانتفاع به». ويهدف هذا القانون إلى تيسير نقل التكنولوجيا من عالم البحث العلمي إلى ميدان الصناعة

العلم في مجتمع المعلومات

عبر الترخيص للجامعات الممولة من المال العالم ببيع حقوق استغلال مخترعاتها للمقاولات، ليتأتى لهذه الأخيرة تصنيع التطبيقات. ويلاحظ كوين قائلًا: «لقد أدى هذا الأمر إلى ما يشبه الانفجار في عدد البراءات التي حصلت عليها الجامعات». وقد أرادت بعض الجامعات في أوروبا وكندا والهند أن تحدد حدو القانون المذكور، وذلك من خلال تسويق نتائج البحث الجامعي الممول من المال العام.

إن التعامل مع البحث العلمي للقطاع العمومي وكأنه سلعة من السلع قد يؤدي إلى نتائج ملغومة. يرى بيتر فايس Peter Weiss، من الدائرة الوطنية للأرصاء الجوية في الولايات المتحدة، أن إجبار معهد من معاهد البحث التي تمولها الدولة على أداء ثمن مقابل حصوله من معهد آخر (تموله الدولة كذلك) على معلومات علمية أو بيانات تمولها في كلتا الحالتين الضرائب التي يؤديها نفس المواطن، هذه الوضعية تولد ما يسميه فايس «زيفًا في الاقتصاد».

أسعار تفضيلية للدوريات

يتطلب إنتاج المعلومات ونشرها صرف مبالغ مالية ضخمة. بيد أن هذا المصروف يصبح باهظًا بالنسبة للبلدان الفقيرة إذا كان المستعمل لتلك المعلومات هو الذي يدفع الثمن. والسؤال المطروح هنا هو: كيف يمكن ملائمة السعر مع الإمكانيات التي يتوفر عليها المستعمل للتحقق من أن سعر المعلومات يظل ميسورًا؟ تعتبر الأسعار التفضيلية أحد الحلول الممكنة. وهناك العديد من دور النشر التي توافق، من حيث المبدأ، على بيع منشوراتها على شكل إلكتروني بأسعار تفضيلية لفائدة العلم والتربية، وبصفة خاصة للمستعملين في البلدان النامية، شريطة الاحترام التام لمقتضيات قانون حقوق المؤلف.

تحاول هيئات مهنية أن تحقق توازنًا كاملاً بين النفاذ الحرّ إلى المعلومات، من جهة، والمردودية الاقتصادية، من جهة ثانية، على غرار دور النشر الخاصة. وبالرغم من كون هذه الهيئات وغيرها قد تبنت مبدأ

العلم في مجتمع المعلومات

النفاز الحرّ إلى المعلومات، فإن الغالبية تبقى متمسكة بسياسة أكثر حمائية.

وقد برهنت العديد من البرامج الدولية على إمكانية توفير النفاز الحرّ إلى الدوريات التي تطرح في السوق، مقابل أسعار ميسورة لفائدة البلدان النامية (انظر: نماذج تجديدية، ص 101 وما بعدها). كما أن العديد من الناشرين يضعون منشوراتهم رهن إشارة البلدان النامية مجاناً. وهذا ما تقوم به المجلة البريطانية للطب *British Medical Journal*، على سبيل المثال.

وتبحث اليونسكو، من جهتها، عن السبل الكفيلة بتشجيع مثل هذه المبادرات، كالاتفاقات المتعلقة بالترخيص الطوعي (*Accord d'autorisation bénévole*) التي يمكن بمقتضاها أن يفوض الناشر وأصحاب الحقوق الآخرون للمستعملين في البلدان النامية إمكانية الاستفادة -لمدة محدودة أو باستمرار وبدون مقابل- من بعض الحقوق المخولة بموجب النصوص المنظمة للملكية الفكرية.

حدود جديدة في العالم الافتراضي

كثيراً ما يواجه الباحثون من بلدان الجنوب ما يسميه فايس ب: «حدود الفضاء الافتراضي»، عندما يحاولون النفاز إلى المعلومات والبيانات المتوفرة لدى دول الشمال. ذلك أن الأسعار التي تحددها بعض الحكومات تتجاوز بكثير الإمكانيات المتوفرة لدى الدول الفقيرة، فيصبح استخدام المعلومات باهض الثمن. ومن الطبيعي أن يؤثر ذلك تأثيراً سلبياً وبشدة على بحوث علمية ذات منفعة عامة يمكن أن تثمر اختراعات مفيدة لشعوب المنطقة، بل وللعالم أجمع، كما هو الشأن في مجال علوم الطقس، مثلاً.

العلم في مجتمع المعلومات

يشدّد فايس على أن الوكالات الحكومية في الولايات المتحدة لا تُمنع فقط من بيع المعلومات العلمية بأكثر من سعر تكلفتها، بل إنها مدعوة، من أجل ذلك، إلى الاستفادة من وسائل الاتصال التي تمنحها الهيئات الخاصة، تربوية كانت أو غير ذلك. ويوضح فايس الأمر قائلاً: «يكمن السبب في الاعتقاد الراسخ بأن المعلومات الحكومية تعتبر مورداً وطنياً ثميناً، كالنفط والفحم أو الماء، ووسيلة ناجعة للتنمية الاقتصادية. ذلك أن المجتمع يستفيد إلى أقصى الحدود من العائد الاقتصادي الناتج عن تعميم النفاذ إلى المعلومات الحكومية بحرية وسرعة وعلى نحو منصف». وهذا ما يجعل فايس يعتقد أن «الولايات المتحدة لا تتوفر على قوانين خاصة لحماية قواعد بياناتها، و[أنها] لن تفعل ذلك في القريب المنظور».

هل هي خطوة جديدة نحو تمليك البيانات والسيطرة عليها؟

أصدر الاتحاد الأوروبي، في شهر مارس/ آذار 1996، قانوناً لحماية قواعد البيانات المتوفرة لديه. تلاحظ لجنة البيانات للعلم والتكنولوجيا أنه «من وجهة نظر العلم والتكنولوجيا، تعتبر مذكرة التوجيهات الأوروبية بشأن الحماية القانونية لقواعد البيانات أول خطوة في الطريق المؤدية إلى سن قانون مطلق واستثنائي على ملكية مضمون قواعد البيانات، الشيء الذي يتناقض مع المنطلقات الضمنية لقانون الملكية الفكرية في صيغته الكلاسيكية، والذي ينبني على المبدأ القائل بأنه لا يحق لأحد أن يمتلك البيانات المتعلقة بالوقائع نفسها. تمنح مذكرة التوجيهات الأوروبية حقا استثنائياً لمضمون سائر قواعد البيانات، حتى لتلك التي لا ينطبق عليها قانون حقوق المؤلف. ويمارس هذا الحق لمدة 15 عاماً في مرحلة أولى، ويمكن تجديد هذه المدة إلى ما لا نهاية كلما أضيفت بيانات جديدة إلى القاعدة بقصد تحيينها، أو إذا ما أنجزت فيها استثمارات مهمة».

العلم في مجتمع المعلومات

وتضيف لجنة البيانات للعلم والتكنولوجيا ما يلي: «على الرغم من أن مذكرة التوجيهات ترخص بصفة استثنائية [...]»⁽³⁴⁾ باستخدام البيانات بهدف البحث [العلمي] أو التعليم، فإن هذا الاستثناء قد تمّ تعريفه على نحو ضيق، بالإضافة إلى أن بعض الدول لم تدرج مادة تتعلق باستخدام المشروع usage loyal ضمن تشريعاتها.

يثير طوماس دريبر Thomas Dreyer، من جامعة Karlsruhe كالمسروه بألمانيا، الانتباه إلى أن «قانون حقوق المؤلف ينصّ على معاملة موحدة من لدن المكتب الأوروبي للبراءات بالنسبة للبراءات التي يحصل عليها الباحثون سواء في فرنسا أو ألمانيا أو إيطاليا. هذا في الوقت الذي تم فيه تأويل التوجيهات الأوروبية بأشكال مختلفة ضمن التشريعات الوطنية لكل دولة أوروبية، أي أن الخلافات القائمة لم يحسم فيها بعد». وينذر «هذا الوضع بحدوث صراع قانوني في المستقبل».

وقد شرعت اللجنة الأوروبية في مراجعة المذكرة التوجيهية، في عام 2002، بمشاركة المجلس الدولي للعلم، ولجنة البيانات الموجهة للعلم والتكنولوجيا. وتم إعداد تقرير في الموضوع استلمته اللجنة الأوروبية في عام 2003. وستشمل المرحلة المقبلة عرض التوصيات بتغيير المذكرة على أنظار البرلمان الأوروبي.

قانون الملكية الفكرية لا يخدم مصلحة دول الجنوب

تشكل التحديات التي يتم إعدادها والاستثناءات الخاصة والاتفاقات المتفاوض في شأنها وسياسات استرجاع المصاريف عقبة قوية في

⁽³⁴⁾ ترخص إحدى مواد قانون حقوق المؤلف باستخدام المصنفات المحمية عندما يتعلق الأمر بالصالح العام، كما هو الحال بالنسبة للبحث العلمي والتربية مثلا. وهذا ما أتاح، تحديدا، إنشاء المكتبات العامة. أما في المجال الرقمي، فإن الاستخدام المشروع قد يلحق ضررا بالمصالح المشروعة لأصحاب الحقوق من حيث كون المعلومات الرقمية قابلة للاستنساخ بسهولة.

العلم في مجتمع المعلومات

طريق النفاذ إلى المعلومات والبيانات بالنسبة لبعض العلماء أكثر من غيرهم. ومن البديهي أنّ المجموعات العلمية في البلدان النامية والبلدان في وضعية انتقالية هي التي تتأثر أكثر من غيرها بهذا الأمر.

يلاحظ كليمانتي فوريرو- بينيدا Clemente Forero-Pineda من جامعتي الأنديس وروزاريو Andes y Rosario في كولومبيا، أنّه « إذا كان الاتفاق بشأن بعض الجوانب المتعلقة بقانون الملكية الفكرية المرتبطة بالتجارة ADPIC/TRIPS (1994) يوفر الحماية لقواعد البيانات الأصلية، فإن مثل هذه القواعد تتوفر على الحماية في الاتحاد الأوروبي وبعض بلدان شمال أوروبا والمكسيك. والمخيف جدا في هذا الأمر أن معلومات الملك العام قد تصبح وكأنها قواعد بيانات أصلية إذا ما تم إدخال تغيير بسيط للغاية على القانون. ويظهر من التحليلات الأولية التي تم إنجازها لفائدة بلدان أمريكا اللاتينية أن غالبية البيانات غير الأصلية واردة من جهات خارجية»⁽³⁵⁾. ويضيف كليمانتي قائلا: «إذا تم تعزيز هذا التوجه نحو تقوية الحماية القانونية [...] فإن الدور الذي يضطلع به الباحثون في البلدان النامية في ميدان العلم على الصعيد العالمي سوف يتقلص نسبيا بتقلص قدرتهم على النفاذ إلى المعلومات العلمية والانتفاع بها». وتقوم اللجنة الدائمة المعنية بحقوق المؤلف والحقوق المجاورة لها (وهي لجنة تابعة للمنظمة العالمية للملكية الفكرية) بدراسة كيفية توفير الحماية الدولية لقواعد البيانات غير الأصلية.

وبمقتضى الاتفاق المتعلق ببعض الجوانب من قانون الملكية الفكرية المرتبطة بالتجارة، يتم توفير الحماية القانونية لبرمجيات الحاسوب، شأنها في ذلك شأن المصنفات الأدبية والفنية طبقا للتعريف

(35) يرى أرن ستوري أن قواعد البيانات في أمريكا اللاتينية والكرايبي لم تكن تمثل، في العام 2001، إلا 0,2% من مجموع قواعد البيانات المتوفرة [في العالم، إذك].

العلم في مجتمع المعلومات

الذي تنص عليه اتفاقية برن المتعلقة بحماية المصنفات الأدبية والفنية، والتي تشكل أهم الصكوك الدولية في مجال حماية حقوق المؤلف.

تدعي العديد من وكالات التعاون الدولي والحكومات في دول الشمال أنها تساعد الدول النامية على النفاذ إلى البيانات والمعلومات وتيسر لها ذلك. يقول ألن ستوري Alan Story، من كلية الحقوق في جامعة كنت Kent بالمملكة المتحدة: «[لو كان الأمر كذلك] لالتزمت [تلك الوكالات والحكومات] بالتراجع عن تشجيع واستخدام البرمجيات المحمية بموجب قانون حقوق الملكية الفكرية، وذلك في إطار برامج المساعدة التي تقدمها الدول الفقيرة في ميدان الإعلام». ويؤيد ستوري رأيه بالإشارة إلى منسق مبادرة ليلاند Leland (إحدى أنشطة الوكالة الأمريكية للتنمية الدولية) الذي يزود أكثر البلدان فقرا بحواسيب شخصية معبأة ببرمجيات مايكروسوفت، ويصرح في الوقت نفسه: «مهما يكن من أمر، فإننا نفضل أقل الحلول كلفة والذي يتمثل في البرمجيات ذات المصدر المفتوح».

ويرى ستوري أن دول الجنوب تتجه، على نحو متزايد، إلى استخدام هذا النوع من البرمجيات، لكونها لا تستطيع اقتناء الأنظمة المحمية بموجب قانون الملكية الفكرية (انظر الفقرة: اليونيسكو تشجع البرمجيات الحرة، ص 36 من هذا الكتاب).

يتعين على كل بلد يرشح نفسه للانضمام إلى منظمة التجارة العالمية، أن ينضم أيضاً إلى التفاهق المتعلق ببعض الجوانب من قانون الملكية الفكرية المرتبطة بالتجارة TRIPS، الذي يفرض عليه بدوره تطبيق سائر المواد الأساسية لاتفاقية برن. وتعتبر هذه الصكوك الثلاثة بمثابة «الحد الأدنى من الحقوق»، مما يعني أن أي بلد يوقع عليها يصبح ملزماً بتوفير الحماية لقواعد البيانات خلال حد أدنى من الوقت (50 سنة

العلم في مجتمع المعلومات

بعد وفاة المؤلف بالنسبة للاتفاق المتعلق ببعض الجوانب من قانون الملكية الفكرية المرتبطة بالتجارة).

يفسر ستوري هذا الأمر قائلا : «إن هذا الوضع يعني أن بلدان الجنوب، نظرا لحاجتها الماسة للفلاحة ومواجهة الأضرار التي تسببها الحشرات وغيرها من الحيوانات الضارة لقطاع الزراعة فيها، لا يمكنها أن تمنع تطبيق الحماية والترميز على قواعد البيانات المتعلقة بالحشرات، حتى ولو كان المنع يهدف إلى تشجيع البحث العلمي. وكذلك الأمر فيما يتعلق بقطاع الصحة العمومية، حيث لا يوجد أي استثناء يُسمح بمقتضاه بالإنفاذ إلى البيانات المتعلقة بداء ضعف المناعة البشرية/ السيدا . وعلى الرغم من أن القوانين المتعلقة بقواعد البيانات تنص على أن الحماية «لا تنطبق على البيانات [...] نفسها»، فإن ترميزها كاف لمنع النفاذ إليها منعاً باتاً، ويشكل في الحقيقة عقبة كأداء أمام الاستعمال المشروع لهذه البيانات أو في إطار منح ترخيص استثنائي لفائدة المكتبات أو مراكز المحفوظات».

وإذا نظرنا إلى معاهدة الويبو WIPO بشأن حقوق المؤلف، الصادرة عن المنظمة العالمية للملكية الفكرية، بتاريخ 20 ديسمبر/كانون الأول 1996، فإننا نجدها خالية من أي تحديد لسقف مدة الحماية، الشيء الذي يعني أن للبلدان المعنية كامل الصلاحية في حماية المصنفات حماية دائمة.

وهذا ما يجعل ستوري يشدد بسخرية على أن الحماية المبالغ فيها للملكية الفكرية ليست مخالفة لقواعد التجارة، رغم أن الواقع يكذب ذلك؛ ويقول: «يدعوى عدم التمييز، تتم معاملة بلدان الجنوب وبلدان الشمال على قدم المساواة، في حين أن الإمكانيات المتوفرة لدى الطرفين تختلف اختلافاً بيناً».

ويختم ستوري تحليله قائلا «أن مبدأ عدم الكيل بمكيالين يؤدي إلى عدم التكافؤ، وليس العكس». ويضيف قوله : «يجب أن نعيد النظر في

العلم في مجتمع المعلومات

مرتكزات الملكية الفكرية التي أرى أنها، في الظروف الراهنة، ليست في صالح دول الجنوب».

العمل من أجل تعزيز مجال الملك العام: أجندة العمل

بمناسبة انعقاد ندوة: النفاذ الحر إلى الملك العام في مجال البيانات والمعلومات الرقمية من أجل العلم، تم التعبير بوضوح عن ضرورة تعزيز مجال الملك العام وضمان النفاذ المنصف إلى البيانات والمعلومات العلمية.

وقد بادرت اليونسكو والمجلس الدولي للعلم، مباشرة بعد ندوة 12 مارس/ آذار، إلى تنظيم ورشة ضمّت علميين مرموقين من سائر أصقاع العالم وممثلين عن منظمات دولية، وذلك بهدف صياغة أجندة العمل من أجل العلم في مجتمع المعلومات. وكانت الورشة تهدف - ضمن جملة أمور - إلى إثارة انتباه الحكومات إلى انشغال المجموعة العلمية بهذا الموضوع في أثناء الفترة التحضيرية للقمة العالمية لمجتمع المعلومات. وقد وجّه العلماء إشارة قوية إلى الحكومات من خلال الأجندة، التي صادقت عليها العديد من الأكاديميات والاتحادات والمنظمات العلمية الدولية قبل مَتمّ شهر أكتوبر/ تشرين الأول 2003.

أجندة العمل بشأن العلم في مجتمع المعلومات

- * السهر على ربط كل الجامعات ومراكز البحث بالإنترنت بسعر ميسور، وذلك ليتأتى لها الاضطلاع بمهمتها الحيوية في مجال إنتاج المعلومات والمعرفة العلمية في ميدان التربية والتكوين.
- * تشجيع المبادرات الطويلة النفس التي تستهدف تعزيز القدرات لتنتفع كل البلدان بالإمكانات الجديدة التي تتيحها تكنولوجيات المعلومات والاتصال لإنتاج ونشر البيانات والمعلومات العلمية.
- * السهر على أن يتضمن كل تشريع بشأن حماية قواعد البيانات مقتضيات تؤمن النفاذ الشامل والمجاني إلى البيانات التي يتم إنتاجها بأموال عمومية. وعلاوة على ذلك، ينبغي أن تتضمن التقييدات المفروضة على البيانات الخاضعة لقانون حقوق المؤلف استثناءات لفائدة البحث والتعليم.
- * النهوض بمبدأ كونية أنظمة الاستخدام [Interopérabilité] والمعايير المتعلقة بالبيانات الوصفية، وذلك من أجل تيسير التعاون واستخدام المعلومات والبيانات المحصل عليها.
- * توفير المساعدة، على المدى البعيد، لجمع البيانات الرقمية الأساسية على نحو منهجي، والحفاظ عليها ونشرها في جميع البلدان.
- * النهوض بالنشر الإلكتروني وأنظمة الأسعار التفضيلية والمبادرات الرامية إلى تحقيق المجانية، وذلك بهدف تيسير النفاذ إلى المعلومات العلمية.
- * تشجيع المبادرات التي تستهدف تقريب المعرفة العلمية وتبسيطها لعامة الناس، وإلى تحسيسهم بكيفية فهم واستثمار المعلومات العلمية المتوافرة على الشبكة العالمية للمعلومات.
- * مساندة البحوث ذات الصبغة الاستيعابية بشأن استخدام تكنولوجيات المعلومات والاتصال في الميادين البالغة الأهمية، مثل أنظمة الترميز الجغرافي والطب البعدي، وبشأن الفائدة الاجتماعية والاقتصادية للمعلومات المندرجة ضمن مجال الملك العام، وبأنظمة النفاذ الحر.
- * الإقرار بأهمية دور العلم في إعداد وتنفيذ الآليات الجديدة للحكم الرشيد التي يتطلبها مجتمع المعلومات.

العلم في مجتمع المعلومات

البيانات العلمية في خدمة المجتمع

* تعتبر المعلومات العلمية معلومات كمية تنقل بواسطتها نتائج البحوث العلمية. فهي تشكل، والحالة هذه، نوع المعلومات التي ينبغي تداولها بواسطة تكنولوجيات المعلومات والاتصال. التجارب والملاحظات والنظريات والنماذج والمحاكاة: كلها أمور تتيح إنتاج البيانات العلمية التي كانت تقدم فيما مضى على شكل جداول وأرقام؛ أما اليوم، فيتم تخزين تلك البيانات -على نحو متزايد- في قواعد البيانات التي تضم الأرقام والنصوص والصور والرسوم البيانية والرسوم والمعادلات.

يكنم الفارق الكبير بين "البيانات العلمية" و"المعلومات العلمية" في كون البيانات توفر النتائج العلمية دون أن تصف ما تم إنجازه قبل التوصل إلى هذه النتائج، أو كيف ومتى تم ذلك. ولكي يتأتى فهم العلم على نحو صحيح، لا بدّ من توافر معلومات كاملة. ولكي يتمكن الباحث من استغلال النتائج العلمية من أجل القيام ببحوث جديدة، يجب أن يتوفر على البيانات نفسها.

نتوقر اليوم على قدرة لا مثيل لها لابتكار البيانات وإنتاجها. فالمعدات الجديدة، مثل المرصد الفلكي هوبل Hubble، تمكّننا من القيام بملاحظات دقيقة للغاية وعلى مسافات شاسعة. وتبسط الأدوات الإلكترونية والحواسيب إنجاز التجارب، وتيسرّ تحصيل قياسات تكرارية. ويمكن حساب سائر الظواهر الفيزيائية تقريبا بواسطة الحواسيب والبرمجيات التطبيقية وبفضل التقدم المحرز في الخوارزميات المعلوماتية وتقنيات النمذجة. ولحسن الحظ، فإن تكنولوجيا المعلومات توفر لنا القدرة على مسك كميات كبيرة من البيانات وتخزينها وتدبيرها واستخدامها. لقد أصبحت كل المجالات العلمية تقريبا خاضعة - في الواقع- للعمليات المرتبطة بالبيانات العلمية في خلال العقدين الأخيرين، عندما كان الأمر متعلقا بمسك واستغلال القفزات المنجزة في

العلم في مجتمع المعلومات

مجالاتها. ويكاد أن يصبح كل العلميين من أنصار قواعد البيانات (حيث إنهم يبتكرونها ويستعملونها).

لجنة البيانات الموجهة للعلم والتكنولوجيا

تعمل لجنة البيانات الموجهة للعلم والتكنولوجيا *Codata* التابعة للمجلس الدولي للعلم *ICSU*، جاهدة من أجل تطوير نوعية وموثوقية البيانات الهامة لسائر مجالات العلم والتكنولوجيا، ومن أجل تدبيرها وسهولة النفاذ إليها. وتوفر هذه اللجنة للعلميين والمهندسين إمكانية النفاذ إلى الأنشطة الدولية المتعلقة بالبيانات على نحو يبسر التحسيس والتعاون المباشر وإنتاج المعارف الجديدة.

تهتم اللجنة بكل أنواع البيانات الناتجة عن القياسات التجريبية والملاحظة والحساب في سائر ميادين العلم والتكنولوجيا، مثل العلوم الفيزيائية والبيولوجية وغيرها. وتتكب، بصفة خاصة، على حل المسائل المتعلقة بتدبير البيانات المشتركة بين عدة تخصصات، وعلى البيانات التي يتم استخدامها خارج الميدان الذي تنتج فيه. (الموقع: www.codata.org)

إن الأهمية المتنامية للبيانات العلمية ترجع كذلك لسبب قد يكون غير بادٍ للعيان، إلا أنه قد يكون أكثر أهمية من غيره. ويتعلق الأمر بكون مجالات البحث والتطوير أصبحت تكتسي، على نحو متزايد، طابعا متعدد التخصصات. فالتقدم المحرز في تخصص ما يغدو ضروريا في تخصص آخر، في حين تمثل البيانات آلية تمكن من وضع هذه الروابط بشكل كمي. فعلى سبيل المثال، قد يستطيع أحد الباحثين في مجال الطب أن يتخيل شكلا من أشكال العلاج الجيني يستعان فيه ببيانات من البيولوجيا الجزيئية. كما أن نمذجة البيئة تتطلب الاستعانة ببيانات حول الذبانية والنسب الأساسية للتفاعلات الكيميائية.

العلم في مجتمع المعلومات

يستخدم المجتمع، بصفة عامة، النتائج العلمية بأشكال مختلفة، ويستفيد من المعارف المتعلقة بالعالم الفيزيائي لتحسين نوعية الحياة، ويستخدم نتائج البحث لحل المشاكل، ويتقبل القفزات التكنولوجية في حدود ما يفهم من تأثيرها على عالم المحسوسات، ويوظف العلم لتهييء نفسه للمستقبل على أساس من التوقعات الدقيقة والقرارات المستنيرة. وهكذا يستغل المجتمع النتائج العلمية دون أن يهتم -على العموم- بالهدف الذي انطلق منه البحث العلمي.

اعتبارا لكون البيانات تشكل الآلية الأساسية لتبليغ النتائج العلمية، فإن هذه البيانات تظل مهمة بالنسبة للمجتمع. وتلقي هذه البيانات العلمية أضواء كاشفة على المسائل الصحية والأمنية والاجتماعية والبيئية وغيرها. ولكي يتأني انتفاع المجتمع بها ينبغي أن تكون البيانات جيدة ومفيدة وأن يتيسر النفاذ إليها.

تكتسي **جودة البيانات** أهمية قصوى في مجال اتخاذ القرارات. وليس من السهل على غير العلميين أن يفهموا ما تعنيه عبارة: جودة المعلومات. وإن الأهمية المتنامية للبيانات بالنسبة للمجتمع تقتضي من المجموعة العلمية أن تقرّب هذا المفهوم من مستوى فهم الجمهور.

ويعتبر **النفاذ إلى البيانات** مهما كذلك، إذ بدونه تظل البيانات وكأنها غير موجودة؛ ولا يُتصور في عصرنا هذا أن يتعذر النفاذ إليها. وقد يبدو الإنترنت والويب ومحركات البحث والحواسيب الشخصية وملايين الصفحات على الشبكة العنكبوتية وكأنّ مسألة النفاذ إلى البيانات قد تم حلها. وليس الأمر كذلك. فالشركات ترغب في استغلالها لفائدتها الخاصة. وتعتبر الأمم أن قوانين حماية الملكية الفكرية تساعد في تحقيق التنمية الاقتصادية. وأما الشركات التي تسوّق البيانات فهمها أن ترباح المال من خلال توفير سبل النفاذ إليها. هذا في الوقت الذي تظل فيه كميات ضخمة من البيانات المتوفرة حاليا عرضة للنسيان بسبب الثمن

العلم في مجتمع المعلومات

مثال:

اعتماد مواد تبريد لا تلوث البيئة

لقد تراكمت الأدلة العلمية، منذ الثمانينيات، بشأن الأخطار التي لحقت أجزاء مختلفة من الغلاف الجوي للأرض بسبب استخدام مادة CFC (كلوروفليوروكاربون، وهي غازات اصطناعية تسبب ترقيق طبقة الأوزون الجوية). وكان قد كثر استعمال هذه المواد في الآلات المنزلية وفي الصناعة. بيد أنه تم تقديم البيانات والحجج العلمية بوضوح وقوة ليس فقط أمام أنظار العلماء والمهندسين، بل وللجمهور أيضا. وكان لاقتناع المجتمع بهذه البيانات الأثر الحاسم في التنازلات التي اضطر منتج تلك المواد الملوثة إلى تقديمها، وفي الانتقال إلى ابتكار مواد دافعة وأخرى مبردة [غير ملوثة].

العلم في مجتمع المعلومات

يجب أن تكون الفائدة التي يجنيها المجتمع من البيانات العلمية واضحة للعيان تمام الوضوح. ويكفي أن نذكر عددا من المسائل التي يتعين على المجتمع معالجتها (مثل المحاصيل المحوّرة جينيا، وأزمة الطاقة، وفيرس ضعف المناعة البشرية/ السيدا، والتغيرات المناخية العالمية) لفهم لماذا يتعذر اتخاذ أي قرار مستنير ما لم يتم تقديم البيانات العلمية الجيدة ونشرها على الجمهور الواسع. وتشكل القمة العالمية حول مجتمع المعلومات فرصة سانحة لتحسيس المجتمع بشأن البيانات العلمية وأهميتها.

معضلة قواعد البيانات

ينتج العلماء قواعد البيانات ويستخدمونها في آن واحد. بيد أنها قلّ ما تكون قارة: فالعلميون يعمدون، عند إجراء بحوثهم، إلى قواعد البيانات الموجودة ليخلقوا قواعد بيانات جديدة بهدف فتح آفاق علمية جديدة. فتطوير معرفتنا بالطبيعة يعتبر جوهر مسار العلم. إن تاريخ العلوم غني بالأمثلة لمجاميع البيانات التي لعبت دورا حاسما في الثورات العلمية، وكان لها بالتالي تأثير بالغ على المجتمع.

يتزايد انشغال المجلس الدولي للعلم ولجنة البيانات الموجهة للعلم والتكنولوجيا بشأن الاقتراحات الصادرة عن المنظمة العالمية للملكية الفكرية وبعض الدوائر التشريعية الوطنية، والتي ترمي إلى إحداث شكل جديد من حماية الملكية الفكرية لمضمون قواعد البيانات، خارج إطار القوانين التي تنظم عادة مجال البراءات وحقوق المؤلف. ولكي تيسر معالجة هذه المسائل من وجهة نظر العلميين الممارسين، أنشأ

العلم في مجتمع المعلومات

تقترح هذه المجموعة عددا من المبادئ الأساسية التي تمت صياغتها في شهر يونيو/ حزيران 2000 من أجل مساندة مبدأ تعميم النفاذ الحرّ إلى البيانات التي يتطلبها البحث العلمي والتربية، وذلك من أجل التوفيق بين حاجيات العلم وحاجيات صناعة المعلومات التي تعتبر صناعة في تطور مستمر. وقد تم تحقيق التوازن المنشود. ذلك أنه، لكي تتحقق رفاهية المجتمع وتقدمه، لا بد من أن تمتلك المجموعة العلمية كامل إمكانياتها، حيث إن البحث هو الذي يخلق منتجات الإعلام المستقبلية. وفي الوقت نفسه أتاحت المعلومات، باعتبارها نشاطا اقتصاديا، ظهور العديد من المقاولات التجارية في العالم أجمع. ويرى المجلس الدولي للعلم ولجنة البيانات الموجهة للعلم والتكنولوجيا أنه إذا تشبع العلماء والمقاولون والقانونيون وسلطات الرقابة بهذه المبادئ فسوف يتوصلون إلى إقامة شراكات عملية ومفيدة لكل الأطراف المعنية⁽³⁶⁾.

المبادئ

العلم استثمار لفائدة العموم: يشجع العلماء، من خلال البحث العلمي والتعليم، ابتكار المعلومات ونشرها، الشيء الذي من شأنه أن يؤثر بعمق على رفاه السكان واقتصاديات البلدان. فالعلم استثمار عمومي يكتسي أهمية حيوية بالنسبة لمستقبلنا، وهو بمثابة سلعة يجني منها المجتمع عائدات ضخمة.

يقتضي التقدم العلمي نفاذا حرا وشاملا إلى البيانات: تتمثل أفضل طريقة لخدمة العلم والعموم، على حد سواء، في توفير نظام للبحث والاتصال تخضع فيه البيانات الواجب تحليلها لأقل حد ممكن من الإكراهات. فقد أتاح التقليد المتبع في مجال النفاذ الحر والشامل للبيانات

⁽³⁶⁾ www.codata.org/codata/data_access/principles.html

العلم في مجتمع المعلومات

تحقيق طفرات معرفية، بالموازاة لتوافر مزاياها الاقتصادية والسياسية. فادّعاء شخص ما أو منظمة ما امتلاك الحق في النفاذ إلى وقائع الطبيعية أو استنثاره بذلك يعتبر أمرا لا يمت إلى العلم بصلة.

النفاذ إلى البيانات بمنظور تجاري أمر لا يناسب البحث العلمي ولا التربية : العلم مسألة جماعية وليست تنافسية. فليس في مقدور شخص بمفرده أو مؤسسة منفردة أو بلد من البلدان أن يجمع كل البيانات الضرورية لمعالجة المشاكل العلمية الكبرى. ولكي يتيسر دفع عجلة العلوم إلى الأمام وجني ثمارها الاجتماعية، لابد من أن تتوافر ممارسات تشجع تبادل البيانات. ونظرا لضعف الميزانيات المخصصة للبحث العلمي، فإن تقاسم البيانات لا يكون ممكنا إلا عندما يتم النفاذ إليها بأسعار ميسورة. فإذا عرضت البيانات رسميا على البحث العلمي بأسعار مرتفعة فكأنما مُنعت النفاذ إليها والانتفاع بها. وينطبق هذا الأمر على العلميين في البلدان النامية على وجه الخصوص.

نشر البيانات ضرورة للبحث العلمي وازدهار المعرفة : إن موثوقية نتائج البحث رهينة بنشرها، الشيء الذي يمكّن من تأصيلها، وييسر إعادة نشرها واستخدامها من لدن نظراء مؤلفيها وزملائهم. فقدرة العلميين على تطوير المعارف ترفض عرقلة نشر البيانات أو إجبار النظراء على إعادة إنشاء قاعدة جديدة للبيانات انطلاقا من المصادر الأصلية.

ينبغي إيجاد توازن بين مصالح أصحاب قواعد البيانات وبين المصلحة التي يجنيها المجتمع من تبادل الأفكار: اعتبارا لحجم الاستثمارات التي يتم إنفاقها على جمع البيانات وللفائدة التي تمثلها بالنسبة للمجتمع، فمن الضروري أن تكون البيانات في خدمة أكبر عدد ممكن من المستعملين. إن البيانات التي يتم تحصيلها للعديد من الأهداف يمكن أن تقيّد العلم. وإن القواعد القانونية وموقف المجتمع ينبغي أن

العلم في مجتمع المعلومات

تشجع البحث عن تحقيق التوازن بين حقوق الفرد على البيانات [التي يبتكرها]، من جهة، ومزايا الاستفادة منها بالنسبة للجمهور، من جهة ثانية.

ينبغي أن يأخذ المشرع بعين الاعتبار الأثر المحتمل للملكية الفكرية على البحث والتربية: إن التوازن الموجود في القانون الحالي لحقوق المؤلف - وإن لم تكن له صفة الكمال - قد مكن العلم من الازدهار، ويسر في الوقت نفسه قيام صناعة مزدهرة في مجال النشر. لذا ينبغي أن يسعى كل قانون جديد إلى تحقيق التوازن والى الاستمرار- في نفس الوقت- في ضمان النفاذ الحر والشامل إلى البيانات الضرورية للبحث العلمي والتربية.

لقد أورد تقرير منظمة التعاون والتنمية الاقتصادية، الذي يحمل عنوان "تشجيع النفاذ إلى البيانات من أجل البحث العمومي بهدف الإنماء العلمي والاقتصادي والاجتماعي" خمسة مجالات كبرى أو مجموعات مسائل ينبغي معالجتها، وهي :

1. المسائل التكنولوجية: تقتضي سهولة النفاذ إلى البيانات الموجهة للبحث واستغلالها الأمثل وجود بنىات تحتية تكنولوجية يتم إعدادها بإحكام. وتقتضي أيضا التشاور الدولي حول إمكانيات الاشتغال البيئي interoperabilité والمراقبة الفعالة للجودة.

2. المسائل المؤسسية والتدبيرية: يستلزم تنوع الشأن العلمي إيجاد أنواع عديدة من النماذج المؤسسية والمقاربات النوعية لتدبير البيانات، وذلك من أجل الاستجابة المثلى لحاجيات الباحثين.

3. مسائل التمويل والميزانية: ليس في الإمكان تحقيق الانتفاع الأقصى من البيانات الموجهة للبحث إذا أضيفت تكلفة النفاذ

العلم في مجتمع المعلومات

إليها وتدبيرها والحفاظ عليها، إلى المصاريف اللازمة لمشاريع البحث نفسه.

4. المسائل القانونية والسياسية : غالبا ما يتم اعتماد التشريعات الوطنية والاتفاقات الدولية دون الأخذ في الاعتبار لتأثيرها على تبادل البيانات الممولة من المال العام.

5. مسائل ثقافية وسلوكية : من الضروري وضع آليات للتعرف والإقرار، إذا أردنا النهوض بالنفوذ إلى البيانات وتشجيع عادات تبادل المعلومات وتقاسمها.

الحفاظ على البيانات العلمية

في شهر نوفمبر/ تشرين الثاني 2002، أعلن المجلس الدولي للمعلومات العلمية والتكنولوجية أنه، بالرغم من الجهود التي تبذلها العديد من الجهات المعنية بابتكار وتنظيم المعلومات والبيانات العلمية وتوفير النفاذ إليها، فإن قدرا غير يسير منها – وهو على شكل رقمي – قد يتعرض للضياع بالنسبة للأجيال القادمة.

Viking

.[]

مبادئ لتدبير البيانات

استراتيجية الرصد الدولي المتكامل، نموذجاً

في سنة 2000، اعتمد شركاء استراتيجية الرصد الدولي المتكامل (IGOS) سلسلة من المبادئ لأنظمة وخدمات البيانات. وتنطبق هذه المبادئ على سائر أنشطة الاستراتيجية، بما فيها المجموعات الموضوعاتية المتعاونة في المجالات التالية: المحيطات، الأخطار الجيولوجية والجيوفيزيائية، دورة الكربون العامة، كيمياء الغلاف الجوي، والدورة العامة للماء. ويتم حالياً تشكيل مجموعة تعمل في الموضوع الفرعي حول الشعب المرجانية كمنطلق لموضوع مقبل يتعلق بالمناطق الساحلية.

يحق للشركاء الأربعة عشر في الاستراتيجية تنميط أو تأويل المبادئ وفق ما يرونه ملائماً، في حدود سياساتهم الخاصة في مجال المعلومات، هذه السياسات التي تكون أحياناً ملزمة من الوجهة القانونية. وتؤطر المبادئ الأحد عشر أنظمة الرصد على المديين القريب والبعيد في آن واحد.

يؤسس المبدأ الأول للحاجة إلى «التزام مستمر [...] بمشاركة الحكومات الوطنية والهيئات الدولية في أنظمة وخدمات البيانات من أجل ضمان تشكيل بيانات عالية الجودة، والحفاظ عليها، والتصديق عليها، ووصفها، والنفاز إليها، وموثوقيتها، وتوزيعها». يوجد من بين هذه الهيئات المجلس المعني بالأقمار الصناعية للأرصاد الجوية (CSOT)⁽³⁷⁾ والمنظمة العالمية للأرصاد الجوية (OMM) بما فيها النظام العالمي لرصد المناخ، والبرنامج العالمي للبحوث المناخية، واليونسكو، والنظام العالمي لرصد المحيطات الذي توجد أمانته في لجنة المحيط الهندي (COI)، ومنظمة الأغذية والزراعة، والنظام الشامل للرصد الأرضي، وبرنامج الأمم المتحدة للبيئة (PNUE)، والمجلس الدولي للعلم (CIUS) والبرنامج الدولي للمحيط البيئي والمحيط الأرضي.

(37) اليونسكو عضو في لجنة الأقمار الصناعية للأرصاد الجوية، منذ شهر نوفمبر/تشرين الثاني 2002.

العلم في مجتمع المعلومات

تشتبك حالياً في رئاسة استراتيجية الرصد العالمي المتكامل كل من اليونسكو والإدارة الوطنية الأمريكية للمحيطات والغلاف الجوي (NOAA). وينص مبدأ آخر من بين الأحد عشر مبدأ على أن «التشاطر التام وبدون تقييد للبيانات والمنتجات، وتبادلها في الوقت المناسب يشكلان الهدف الأساسي للاستراتيجية» كما أن الشركاء يعتبرون أنه «ينبغي جمع وحفظ البيانات الوصفية على نحو يتيح لمن يستخدمها أن يطلع عليها كاملة وببسر وسهولة». وتشمل هذه البيانات الوصفية معلومات حول المعايرة، وطرق التقييم على المدى البعيد، وتوجيهات بشأن تحديد مواقع البيانات المسجلة، وكيفية الحصول عليها.

(للاطلاع على القائمة الكاملة للأحد عشر مبدأ، يراجع الموقع:

(www.igospartners.org)

يجب التعجيل بتكثيف الجهود من أجل إرساء الآليات التلقائية التي تضمن توافر المصنفات العلمية - على المدى البعيد- لكل من يحتاج إليها، نظراً للصعوبات الخاصة التي تعترض البلدان النامية في مجال النفاذ إلى المنشورات الرقمية.

يمكن أن يتخذ أي نظام شامل للمحفوظات الرقمية شكل شبكة متشعبة تنتجها - على الصعيد الوطني والدولي - هيئات تشتغل في مختلف التخصصات، ومؤسسات متنوعة. وينبغي دراسة الكيفية التي يتم من خلالها إعداد وتنفيذ سياسات الحفظ، وتحديد المسؤوليات بدقة، والسعي إلى إنشاء بنية مدعّمة على نحو جيد وممولة بما فيه الكفاية، على أن تكون بنية دائمة، وأن تبرهن على قابليتها للبقاء.

إن مسألة إدراج البيانات الرقمية ضمن المحفوظات ترجع في الأساس إلى السياسة العلمية والعامة التي ينبغي أن تحتل مكانة مرموقة لدى العلميين ومنهم، على وجه الخصوص، أولئك الذين يستطيعون التأثير في السياسة.

العلم في مجتمع المعلومات

ترى اللجنة الدولية للمعلومات العلمية والتكنولوجية أن المشاكل تتوزع على أربعة مستويات:

الوثائق الرسمية:

إن أهمية حفظ المنشورات الرسمية للعلم التي وافق عليها النظراء أمر معروف ومسلم به. بيد أن المنشورات الرقمية تطرح عدة مشاكل، ومنها ما يلي:

- هل يتم تريبيد مضمونها فقط، أم يحفظ الشكل وطريقة العرض كذلك؟
- ما السبيل إلى التأكد من كونها أصلية؟
- أي إصدار أو أية إصدارات يتعين حفظها؟
- كيف نثبت طرق التكشيف الجيدة؟
- هل يتم الاحتفاظ بالروابط التشعبية التي لا تخفى أهميتها البالغة في العديد من خدمات الإعلام الإلكتروني؟ وفي حال الإيجاب، كيف ينجز ذلك؟
- كيف نعالج المشاكل المتعلقة بحقوق المؤلف وحماية البيانات، وغير ذلك من حقوق الملكية الفكرية على نحو يبسر للمستودعين الاحتفاظ المؤبد بالمحفوظات مع توفير نفاذ المستعملين إليها على نحو ملائم؟

ما زالت دوائر المحفوظات والمكتبات ودور النشر تنتظر النصائح المناسبة من الأسرة العلمية في هذا الصدد.

الوثائق غير النظامية

بالإضافة إلى الوثائق العلمية الرسمية التي حظيت بتزكية النظراء، نجد الكثير من الدراسات التي أنجزت في شأنها العديد من التقارير والتي يتزايد نشرها على الشبكة العالمية للمعلومات. وغالبا ما تلعب هذه

العلم في مجتمع المعلومات

الوثائق –التي تنعتها لغة الصحافة ب «الأدبيات الرمادية»- دورا مهما بالنسبة للعلم، وقد عملت بعض مكاتب البحث على جمعها وحفظها. ونظرا للتنوع الشديد لقنوات وأنظمة التشغيل في مجال النشر ولسرعة تطورها، فإن تحصيل هذه المصنفات يطرح مشاكل من نوع خاص في عصرنا الرقمي هذا. ولا أحد يدري هل يعتبر نقل هذه المادة من الشبكة العالمية للمعلومات عملا مشروعاً، على اعتبار أن حق المؤلف يكون عادة، في ملك المؤلف أو دور النشر.

الوثائق الشخصية

وفي مستوى آخر، تعتبر الوثائق الشخصية للعلميين – في كثير من الحالات- مهمة ومفيدة بالنسبة للعلم. فكيف يستطيع العلماء وضع مصنفاتهم في البيئة الرقمية بتكلفة ميسورة؟ وما هي التوجيهات التي يتعين إعطاؤها للعلميين، وكيف يمكن حفزهم على اتباعها؟.

البيانات

أخيراً، وليس آخراً، كيف نقوم بالحفاظ على البيانات العلمية؟ من المعلوم أن العلم الحديث ينتج ويستخدم كميات ضخمة من البيانات الجيدة. ففي علوم الغلاف الجوي وحدها تقوم، حالياً، بعض أنظمة الأقمار الصناعية والرادار بإنتاج مئات التيرابايت من البيانات. ويتم توظيف استثمارات مهمة من أجل جمع البيانات وتحليلها. فإذا لم نحرك ساكناً لحفظها فسوف تضيع لا محالة، علماً بأن غالبيتها (مثل بيانات الرصد) غير قابلة للتحصيل مجدداً باعتبار طبيعتها الأنية. إن قيمة البيانات العلمية لا تخضع للبعد الزمني، ويتعين توفير إمكانية النفاذ إليها على نحو مناسب. كما يتعين حفظ برمجيات الحواسيب التي استخدمت لإنتاج تلك البيانات.

يسعى المجلس الدولي للمعلومات العلمية والتكنولوجية، منذ ست سنوات خلت، إلى تحسيس العلماء والناشرين والمكتبات ودوائر

العلم في مجتمع المعلومات

المحفوظات والبيانات حول الطبيعة الاستيعابية لمسألة المحفوظات العلمية، وأهمية السعي من أجل ضمان النفاذ إليها على المدى البعيد. وبفضل التعاون النشط ومساندة هيئات دولية أخرى مثل اليونسكو، والمجلس الدولي للعلم ودار النشر التابعة له، ولجنة البيانات الموجهة للعلم والتكنولوجيا، استطاع المجلس الدولي للمعلومات العلمية والتكنولوجية أن ينظم عددا من المؤتمرات شاركت فيها الأطراف الرئيسية الفاعلة، وذلك من أجل تشجيع الإحاطة بالعديد من المسائل المطروحة، وتيسير تناقل المعرفة بين مختلف القطاعات، وتعزيز التعاون الضروري بين العلميين والناشرين ومسؤولي المحفوظات والمكتبيين والمكلفين بتدبير البيانات.

لقد تم قطع أشواط بعيدة تتمثل فيما يلي :

- أقر المؤتمر العالمي حول العلم، الذي نظّمته اليونسكو والمجلس الدولي للعلم، في بودابست (هنغاريا) في عام 1999، بالأهمية التي تكتسيها المحفوظات العلمية.
- تم اعتبار النموذج المرجعي لنظام المعلومات للمحفوظات المجانية (OAIS) بمثابة واحد من معايير المنظمة العالمية للتنميط (ISO). وقد استفاد هذا النظام كثيرا من البحوث المنجزة حول موضوع حفظ بيانات العلوم الفضائية، وأصبح النظام يحظى الآن باستحسان متزايد، باعتباره أرضية صالحة للعاملين في قطاع المحفوظات.
- العديد من دور النشر، الكبيرة والصغيرة على حد سواء، التجارية أو غير الربحية، حددت سياسات للمحفوظات. ويساهم الناشر والمكتبات الوطنية، في العديد من البلدان، في الإيداع الطوعي أو القانوني للمنشورات الإلكترونية.

تتجز حاليا العديد من الدراسات التي تحتضنها وكالات ومؤسسات حكومية ودولية حكومية، بغية إعداد المعايير الملائمة، والبحث عن

العلم في مجتمع المعلومات

البنيات التحتية التقنية للحفاظ، وإنشاء أجهزة التعاون، وتحليل حاجيات المستعملين، وتحديد اختصاصات ومسؤوليات الجهات الموثوق بها لإيداع المحفوظات.

إنّ الجهود الجماعية التي يبذلها أمناء المحفوظات والمكتبات، والناشرون والمكلفون بتدبير البيانات قد أثمرت معرفة جيدة بتقنيات الحفاظ والمعايير الواجب تطبيقها على اقتصاديات البيانات والنفاد إليها. وسوف تستمر هذه الجهود وتعزز، لكونها ضرورية وإن كانت غير كافية لتحقيق الهدف المتمثل في إنشاء شبكة منظمة بدقة وممولة بما فيه الكفاية، وقادرة على الاستمرار في إدراج البيانات والمعلومات العلمية ضمن المحفوظات على نحو يساعد في قيافة أثر المصنفات العلمية وإتاحة النفاذ إليها مستقبلاً.

وموازاة لهذا الأمر، يظل من الضروري إسماع صوت العلم والعلميين. ولتحقيق ذلك، يتعين القيام بما يلي :

1. إنجاز عملية افتتاح دقيق لسياسات وممارسات الحفظ الرقمي الجارية حالياً، وذلك بالنسبة لكل التخصصات العلمية (وإن المجلس الدولي للمعلومات الموجهة للعلم والتكنولوجيا ليحيي المبادرة التي اتخذها الاتحاد الدولي للفيزياء النظرية والتطبيقية، الذي اقترح

).

2. العمل، في إطار من التشاور مع الجهات المتدخلة، من أجل تحديد حاجيات المستعملين في مجال المحفوظات.

3. صياغة ونشر سياسات للمحافظة على محفوظات البحث العلمي، تحتضنها وكالات التمويل.

العلم في مجتمع المعلومات

ما فتئت العديد من التساؤلات المهمة وذات الطبيعة التقنية والإدارية والاقتصادية تُطرح بشأن توافر البيانات العلمية على المدى البعيد. وتكتسي هذه الأسئلة طابعاً حاسماً عندما يتعلق الأمر باتخاذ القرارات المناسبة في مجال سياسات للنفاد الحرّ. يوصي المجلس العالمي للمعلومات الموجهة للعلم والتكنولوجيا لجميع العلميين، عند شروعاتهم في البحث، بأن يضعوا نصب أعينهم مسألة المحافظة، على المدى البعيد، على البيانات والمعلومات التي ينتجونها، وأن يطبقوا المعايير التي يُنصحون باعتمادها.

النشر الإلكتروني للبحوث العلمية

أشار السيد راجر إليوت Sir Roger Elliot، في معرض مداخلته لاختتام أشغال الاجتماع الذي نظّمته اليونسكو والمجلس الدولي للعلم، في الفترة من 19 إلى 23 فبراير/ شباط 2001 حول موضوع *النشر الإلكتروني في ميدان العلوم* - وكان السيد إليوت يشغل إذاك منصب رئيس منشورات المجلس- أشار إلى أن التوافق لم يعد متوافراً حول أنسب نموذج اقتصادي للدوريات الإلكترونية، بالرغم من وجود عدة نماذج في طور التجريب في تلك الحقبة. وعبر عن تشاؤمه بشأن إمكانية التوصل، في المدى القريب، إلى نظام محدد وموحد، وصرح بأنه «من الممكن جداً أن نضطر إلى الاستمرار في الاعتماد على مصادر مختلفة للتمويل.»

وقد اتضح من هذا الاجتماع أن مجموعة العلميين والباحثين «يتزايد اهتمامها وتراقب عن كثب نشر نتائج أعمالها وممارستها وممارسة المشغلين ووكالات التمويل. ومن الأهمية بمكان أن يكونوا على بينة من الإطار القانوني الذي يجري إرساؤه تدريجياً لتغيير القوانين الكلاسيكية لحقوق المؤلف بضغط من [جهات النشر] الإلكتروني. لقد أدت القوانين الجديدة في هذا الميدان إلى الإضرار أحياناً بالشأن العلمي

العلم في مجتمع المعلومات

لكون طرفي المعادلة يسعيان لتحقيق أهداف اقتصادية متباينة. ويتعلق الأمر هنا بمجال ينبغي للمجموعة [العلمية] أن تعمق النقاش فيه».

وقد تم عقد هذا الاجتماع بمقر اليونسكو بباريس، بمشاركة اللجنة الدولية للمعلومات الموجهة للعلم والتكنولوجيا والرابطة الدولية لجمعيات المكتبات والمكتبيين (FIAB/IFLA)، واعتمدت التوجيهات التالية بشأن النشر الإلكتروني لمصنفات العلميين التي تستهدف - بدرجات متفاوتة - كل الأطراف المعنية، حكومات ووكالات التمويل ومنظمات علمية وناشرين ومكتبيين، وكذا العلميين أنفسهم كأفراد.

أولاً: مسائل عامة

1. من المناسب، في المرحلة الحالية من تطور النشر الإلكتروني، أن تُبذل جهود مكثفة للتجريب. ويجب إعداد نماذج تمكن من تطوير وتيسير إنتاج المقالات العلمية. وينبغي للحكومات والهيئات الأخرى المعنية أن تمتنع عن فرض قوانين تقييدية تعرقل هذه التجارب.

2. من الضرورة بمكان أن تتوافر الدوريات الإلكترونية على أوسع نطاق وتيسر معاينتها.

3. ينبغي للناشرين والمكتبيين أن يتوصلوا إلى تفاهم بشأن الاستفادة من الوسائط الجديدة للنشر الإلكتروني عندما يريدون الحصول على معلومات، وذلك بهدف تطوير طرق تدبير المنشورات العلمية والخدمات التي تمكّن من استخدامها لغايات علمية.

4. ينبغي للمجلس الدولي للعلم ولليونسكو أن يقرّ بالفائدة من مثل هذه الاجتماعات المنفتحة على نحو واسع، من أجل تيسير

العلم في مجتمع المعلومات

تداول المعلومات العلمية في التخصص ذاته، واعتبارا للتطور السريع الذي يطبع عالم التكنولوجيا. فمن الأفضل أن نتعقد مثل هذه الاجتماعات على فترات متقاربة، بدل فترة السنوات الخمس التي انصرمت قبل انعقاد المؤتمر الثاني.

ثانيا: المسائل المتعلقة بالنشر الإلكتروني

الترديد

1. يعتبر التريديد (Archifage) الرقمي للمنشورات الإلكترونية ضروريا للحيلولة دون الضياع الأبدي لبحوث علمية فريدة من نوعها. وينبغي إحداث هيئة عبر التخصصات لهذه الغاية، وتكليفها باقتراح توجيهات تؤمن هذا التريديد على المستوى الدولي، مع إمكانية إشراك طرف ثالث موثوق به.

عمليات التقييم من لدن النظراء

2. إن تقييم النظراء أمر ضروري لضمان جودة المعلومات العلمية. ولا يوصى في هذا الصدد باعتماد مقاربة تطبق على كل التخصصات، بل من الأنسب أن يواصل البحث عن بدائل (صيغ أخرى تكون أكثر انفتاحا، مثلا) بهدف تقييم آثار هذه العمليات. ويتعين نشر نتائج التجريب على أوسع نطاق.

النشر التمهيدي

3. عندما تستخدم محركات النشر التمهيدي في إطار سلسلة التواصل، ينبغي الاحتفاظ بآثر بليوغرافي لتاريخ النشر وإلحاقه بالمنشور نفسه. وعلى المؤلفين أن يعقلوا الفائدة من توفير هذه المعلومة، وإن كانت مسؤولية الاحتفاظ بهذا الأثر ترجع إلى إطار مؤسسي.

العلم في مجتمع المعلومات

4. عندما ما يشير المؤلفون إلى نشرات تمهيدية، ينبغي التشجيع على تحديد الإصدار الذي يشيرون إليه. ويتعين ذكر أي إصدار يكون قد تم نشره لاحقاً، وذلك ضمن [حقل] الإشارة الببليوغرافية (أنظر التوصية: ثانياً، أعلاه).

5. يتعين التأكد من صحة إصدارات المقالات المتوافرة لدى الجمهور -كلما كان الأمر ممكناً من الواجهة التقنية- ومنها على وجه الخصوص، المقالات التي حظيت بمصادقة النظراء، وذلك من أجل التأكد من كونها إصدارات صحيحة وحقيقية.

الروابط بين الإحالات

6. ينبغي لأصحاب الحقوق والناشرين أن ييسروا وضع الروابط بين الإحالات. والمرغوب فيه أن تكون أنظمة المراجع قابلة للاستخدام تحت أي بيئة معلوماتية (interopérables) ومفتوحة في وجه جميع المؤلفين والناشرين.

معايير السلوك وأخلاقيات المهنة

7. تكتسي معايير السلوك الأخلاقي أهمية كبرى في مجال النشر. وكلما انكشف أي انتهاك لمبادئ السلوك الأخلاقي للجمعيات العلمية والمهنية فإن مسؤولية ناشر الدورية تقتضي منه أن يرفع الأمر إلى المحكمة ويتصرف وفق ما تفرضه النازلة.

ثالثاً : المسائل الاقتصادية

1. من أجل توفير الظروف المثلى لنشر أية معلومة علمية جيدة عبر العالم، يتعين تشييد بنية تحتية (الحاسوب وشريط المرور، الخ.) وتطوير نوعيتها بانتظام.

العلم في مجتمع المعلومات

2. ينبغي أن يساهم الممولون في نشر نتائج البحوث التي ساندوا إنجازها.
3. يجب تشجيع التجريب من أجل اختيار نهج مؤقتة لتمويل النشرة العلمية وإذاعة نتائج التجريب على أوسع نطاق.
4. يجب تشجيع التسعير المتفاوت الذي يستند إلى التكلفة المنخفضة لاستخدام الشبكة العالمية، وذلك بغية أخذ قدرة الأداء بعين الاعتبار، وينبغي تبسيط التسعير وشروط الاستخدام.
5. يجب إعفاء المعلومات العلمية من الضرائب المتعلقة بالوسائط المستخدمة، وتعميم هذا الإعفاء بين الدول.

رابعاً : مبادرات وأحداث في الدول النامية والدول في وضعية انتقالية

1. ينبغي أن يتجند المجلس الدولي للعلم واليونيسكو وكل المهتمين بنشر المعلومات العلمية من أجل تيسير نفاذ العلميين في البلدان النامية والبلدان في وضعية انتقالية إلى المعلومات، وذلك من خلال تحسين البنيات التحتية، بما في ذلك إحداث خدمات الإنترنت في أقرب الآجال، والربط وتكوين الشبكات بحسب الحاجيات المحلية.
2. كما ينبغي تطوير كفاءات العلميين والناشرين والمكتبيين ضمن سلسلة النشر ليؤدوا مهامهم المعتادة على نحو أفضل في مجال الكتابة والتأليف والنشر والتوزيع والتسويق والتربيد.
3. يجب حفز التعاون والشراكة على المستوى الوطني والجهوي والدولي، من خلال تشاطر الموارد والمعرفة والتجربة، وإحداث تحالفات (كونسوسيومات)، من أجل إعداد وتطوير نماذج أقل كلفة من الناحية الاقتصادية.

العلم في مجتمع المعلومات

4. يتعين تشجيع المناخ الذي من شأنه أن يساعد في اتخاذ القرار بحرية واستقلالية، مع إيجاد مجال للحوار مع المجموعات المحلية، ومبادرات التشارك على المستويين الجهوي والدولي.
5. يجب الحصول على التزام عالمي لمساندة هذه المبادرات.

خامسا : المسائل القانونية

1. يجب الحفاظ على مبادئ حقوق المؤلف في مجال المصنفات الإلكترونية، بما في ذلك الاستثناءات والتقييدات المعتادة.
2. يتطور العلم بفضل النفاذ إلى المعلومات الوقائية والانتفاع بها واستخدامها بغير تقييد. ويجب ألا يقيد استخدام المعلومات المحصلة من قواعد البيانات إذا كان هذا الاستخدام غير ربحي.
3. بالنسبة لقواعد البيانات لا يوجد - بصفة عامة- سوى مزود واحد، الشيء الذي يمكنه من التحكم في السوق أو تزويده على نحو غير مناسب. ولهذا، يجب أن تسعى المنظمات الوطنية والدولية والحكومية إلى إرساء سياسة تضمن توافر المعلومات من قواعد بياناتها بتكلفة ميسورة.
4. وإذا تعذر على مالك الحقوق تأمين التبريد، على المدى البعيد، لمضمون قواعد المعلومات العلمية، يجب - والحالة هذه - أن تشمل تلك السياسة التدابير الملائمة الواجب اتخاذها من أجل حفظ محتوى القواعد على المدى البعيد.
5. ينبغي للمجلس العالمي للعلم أن يقوم بإعداد سياسة للنفاذ السريع، الشامل والحرّ إلى البيانات والمعلومات المحصلة في إطار البرامج التي يكون المجلس قد احتضنها بنفسه، وأن تكون هذه السياسة موافقة للمبدأ الذي ينادي المجلس به في شأن كونية المعرفة العلمية، والحراك الحر للعلميين.

العلم في مجتمع المعلومات

6. ينبغي للمجلس الدولي للعلم واليونسكو أن يقوم بإعداد سياسة للتوافر السريع والشامل والمفتوح للبيانات التي يتم تمويلها من المال العام. والمفروض أن تشجع هذه السياسة فعالية البحوث العلمية وإنتاجها، وأن تكون- في الوقت ذاته- مفيدة للمجتمع كله، وأن يتم إعلام الجمهور على نحو جيد، وأن تشجع التنمية الاقتصادية.

سادسا : المسائل المتعلقة بتوعية الجمهور بالشأن العلمي

يتعين على كل الأطراف المعنية في سلسلة المعلومات العلمية، مثل المجلس العالمي للعلم واليونسكو والاتحاد الدولي لرابطات المكتبات والمكتبيين، والرابطات العلمية وغيرها من تجمعات العلميين أن تضاعف جهودها- وفي هذا المجال على وجه التحديد - لمساعدة القراء على تمييز الغث من السمين في مجال المعلومات المتوفرة على الشبكة العالمية.

تصريح قرطاج حول الفجوة الرقمية

«يعمق مجتمع المعلومات تبعيتنا للتكنولوجيا. فمن الضرورة
بمكان إحداث إطار ملائم لهذا الشأن. والمفروض أن يضطلع
الإنترنت بدور الأنسنة من خلال المساهمة في قيام مجتمع
أكثر ديمقراطية وإنصافا على المستوى العالمي».

يون إلبيسكو

رئيس جمهورية رومانيا

من المسلم به أن المهندسين اضطلعوا - وما زالوا يضطلعون -
بدور جوهري في إرساء قواعد مجتمع المعلومات. فهم يحيلون العلم إلى
واقع ملموس، ويفتحون الباب على مصراعيه للاستجابة للحاجيات
والمنافع. فقد تضافرت آثار العلم والهندسة والتكنولوجيا فأتاحت حدوث
تغييرات عميقة في مجتمعنا منذ بضعة عقود.

لقد أقرت أسرة المهندسين برهانات القمة العالمية لمجتمع
المعلومات. وسوف يتضمن إعلان القمة وخطة العمل الخطوط الموجهة
لمستقبل مجتمع المعلومات. إن المهندسين، باعتبارهم فاعلين رئيسيين
في مجال التنمية التكنولوجية، قد وقفوا على مجموعة من القضايا التي
ينبغي إدراجها ضمن أشغال القمة.

ففي خلال المرحلة التحضيرية للدورة الأولى للقمة، أجرت
مجموعة العلم والتكنولوجيا (التي كانت تمثلها داخل مكتب المجتمع
المدني، الرابطة العالمية لمنظمات المهندسين) حوارا عميقا ومثمرا مع
الأطراف المعنية وممثلي الحكومات. ويبرز البلاغ الوارد أدناه، الصادر
باسم مجموعة العلم والتكنولوجيا، دور المهندسين في المسار المؤدي إلى

العلم في مجتمع المعلومات

خلق مجتمع المعلومات، مع التنبيه إلى أنهم يضطلعون بمسؤولية أعمال التكنولوجيا الجديدة التي سوف تتيح لكل الأمم والشعوب -وليس فقط للدول الغنية - إمكانية النفاذ إلى المعلومات والانتفاع بها.

تتعلق إحدى أهم المسائل التي يطرحها مجتمع المعلومات بإمكانية توفير النفاذ الشامل وبسعر ميسور إلى المعلومات والانتفاع بها. إلا أن الشرخ يظل عميقا بين الدول الغنية والدول الفقيرة في مجال تكنولوجيات المعلومات والاتصال. ففي بعض الجهات من العالم، يتعذر الربط بالإنترنت بسبب ارتفاع كلفة البنى التحتية. وعلى المهندسين - والحالة هذه- أن يجدوا حلا مناسباً لهذا الإشكال على أن تكون التكلفة ميسورة.

وفي إطار الأشغال التحضيرية للقمة، نظمت الرابطة العالمية لمنظمات المهندسين المؤتمر العالمي للهندسة حول موضوع : **الفجوة الرقمية**، في الفترة من 14 إلى 16 أكتوبر/ تشرين الأول 2003، بالعاصمة التونسية. وقد شارك في المؤتمر ما يربو على 160 منظمة من منظمات العلم والتكنولوجيا. وتمحور البرنامج العلمي للمؤتمر حول خمس جلسات موضوعاتية، هي كالتالي :

- الرصيد البشري؛ مجتمع المعلومات؛ البيداغوجيات الجديدة.
- الاستراتيجيات الملائمة لبناء مجتمع المعلومات.
- تنمية متناسقة، نشيطة ومستدامة.
- الحلول العملية لردم الفجوة الرقمية: إسهام المهندسين والعلميين.
- البنى التحتية، الشبكات وإمكانيات الربط.

وقد شدد المؤتمر على دور علوم الهندسة والتكنولوجيا في مجال إعداد تكنولوجيات المعلومات والاتصال وبناء مجتمع المعلومات. ودعا المؤتمر إلى تمتين أواصر التعاون في ميدان التكنولوجيا وتعزيز القدرات، وذلك من أجل إقامة البنى التحتية وتوفير التوصيلية، بغية

العلم في مجتمع المعلومات

ردم الفجوة الرقمية وتحقيق التضامن الرقمي. وقد تميز المؤتمر بالرئاسة الشرفية لرئيس الجمهورية التونسية، وبحضور وزيره الأول لافتتاح الأشغال؛ وترأس عدد من وزراء الحكومة التونسية الجلسات الموضوعاتية.

وأصدر ممثلو المجموعة العالمية للمهندسين التوصيات التالية :

● نوصي بتعبئة الطاقات البشرية على المستوى الدولي من أجل أن تتوصل الدول النامية إلى السبل الكفيلة بمساعدتها على الانتفاع بما حققته الدول المصنعة من مكتسبات تكنولوجية، مما يمكن من تقليص الفجوة بين الدول الغنية والدول الفقيرة في مجال تكنولوجيات المعلومات والاتصال.

● ونوصي بالتأكيد على الدور الذي ينهض به المهندسون في مجال تعزيز القدرات للدول النامية.

● وبتعميق الاقتناع بأهمية إسهام المهندسين في مسار اتخاذ القرارات.

● ونوصي، أخيراً، بتشجيع الشباب على الإقبال على دراسة علوم الهندسة.

يتضمن إعلان قرطاج⁽³⁸⁾ الذي اعتمده المؤتمر مجموعة من الاقتراحات المحددة التي ينبغي إدراجها ضمن إعلان المبادئ وخطة العمل اللتين ستصدران عن القمة العالمية لمجتمع المعلومات. كما يساند إعلان قرطاج فكرة إحداث صندوق عالمي للتضامن. وترى المهندسين أنه ينبغي أن يكون هذا الصندوق نقطة انطلاق لإنشاء صندوق للتضامن في مجال التكنولوجيات الرقمية، يمكن أن يمول مجموعة من المشاريع، ومن ضمنها البحث عن الحلول التقنية لتعميم النفاذ إلى شبكة عالية الدفق وبسعر ميسور.

www.coi-tn.org/wfeo-cic/declaration-en.htm (38)

العلم في مجتمع المعلومات

إعلان قرطاج حول الفجوة الرقمية الرابطة العالمية لمنظمات المهندسين

نحن، ممثلي الأسرة الهندسية الدولية، المجتمعين في تونس من 14 إلى 16 أكتوبر، بمبادرة من الاتحاد العالمي للمنظمات الهندسية، في نطاق الإعداد للقمة العالمية لمجتمع المعلومات، وبالتعاون مع:

- الحكومتين التونسية والسويسرية
- الاتحاد الدولي للاتصالات
- اليونسكو، البنك الدولي، اللجنتين الاقتصاديتين للأمم المتحدة الخاصتين بإفريقيا وغرب آسيا، المنظمة الدولية للاتصالات الفضائية، المركب التكنولوجي لتريست، والمؤسسة العالمية للابتكار.

نعلن عن المبادئ التالية :

- إن تكنولوجيات المعلومات والاتصالات توفر إمكانيات ومجالات واسعة لخلق وتوزيع الثروات وتأمين الرفاهية والإسهام في تحقيق أهداف التنمية للألفية، وتنفيذ خطة عمل القمة العالمية للتنمية المستدامة.
- يجب تقليص الفجوة الرقمية بين "الأغنياء" و"الفقراء" في النفاذ إلى المعلومات لأن هذه الفجوة الرقمية تُسهم في توسيع الهوة الاقتصادية وتزيد من الإقصاء والتهميش.
- نعبر عن بالغ انشغالنا إزاء الفوارق المتزايدة في النفاذ إلى الشبكات التقنية للمعلومات، هذه الفوارق التي تتجاوز التفاوت بين الشمال والجنوب لتشمل الفجوة داخل البلد الواحد بين الأجيال والشرائح الاجتماعية.
- إننا مقتنعون بأهمية القمة العالمية لمجتمع المعلومات التي تمثل منتدىً لمناقشة هذه المسائل، والسير قدما نحو حلول قابلة للبقاء

العلم في مجتمع المعلومات

- والاستمرار، وذلك من خلال تعبئة الشراكة بين القطاعين العام والخاص.
- نؤكد على الإمكانيات الهائلة التي سيوفرها البحث العلمي والتطوير والابتكار بهدف إيجاد الحلول المناسبة للمسائل الناجمة عن المجتمع الجديد للمعلومات.
- ينبغي أن لا يهدف التطوير التقني إلى الربح المادي فحسب، بل يجب أن يكون العلم والهندسة والتكنولوجيا في خدمة حاجيات الشعوب بدرجة أولى.
- نعلن عزمنا على العمل الفعلي مع الأطراف الأخرى لتقليص الفجوة الرقمية لما للمهندس من دور أساسي في التقدم التقني وتكثيف العلم ليلبي حاجيات الأشخاص وخاصة المحتاجين منهم.
- إن مجتمع المعلومات في مفهومنا، هو مجتمع مفتوح، ييسر إدماج الأفراد ونشر المعرفة والتقاسم العادل للمعلومات، ويشجع على تطور الكائن البشري واعتبار هذا الأمر قيمة جوهرية، ويحترم التنوع الثقافي واللغوي.
- نناشد الحكومات أن تعمل على توفير الموارد المالية اللازمة لانبثاق تضامن رقمي، وتمويل مشاريع لتعميم النفاذ إلى شبكات المعلومات ذات الدفق العالي، وبسعر ميسور، ولتقاسم المعرفة بهدف تلبية حاجيات الإنسان الأساسية في مجال الموارد المائية والغذائية والطاقة والصحة. كما نهى حكوماتنا بمناسبة إحداث الصندوق العالمي للتضامن طبقاً لقرار الدورة 57 للجمعية العامة للأمم المتحدة، رقم 265 / 57، بتاريخ 20 ديسمبر 2002 (N°A/RES57/265).

نداء الوزراء

تقديم

رغبة منهم في تسليط الضوء على الدور الهام الذي تضطلع به مجتمعات المعرفة في «بلوغ رفاه مستقبلي مستدام»، صاغ ما يزيد عن 50 وزيرا ونائب وزير، شاركوا في مائدة مستديرة نظمتها اليونسكو يومي 9 و10 أكتوبر 2003، حول موضوع «نحو مجتمعات المعرفة»، عدة توصيات تنص إحداها على خلق آليات للتمويل تُسهّم في سد الفجوة الرقمية التي تحرم الدول النامية والأشخاص المهمشين في المجتمعات المتقدمة من النفاذ إلى تكنولوجيات المعلومات والاتصال. وقد اقترح الوزراء إنشاء صندوق للتضامن بغية الرفع من الموارد الوطنية. وتمت لاحقا المصادقة على هذه التوصية من قبل هيئة المهندسين، حيث عقدت جمعها الخاص بها، ما بين 14 و16 أكتوبر 2003.

كما وجه الوزراء في بلاغهم الختامي المنشور عقب انتهاء المائدة المستديرة نداء إلى الحكومات من أجل «مراجعة أولوياتها المتعلقة بالتنمية على نحو يمكّنها من التخطيط للاستثمارات اللازمة لقيام مجتمعات المعرفة»، وهو الأمر الذي «يتعدى مجرد الأمور المتعلقة بالتكنولوجيا أو تلك التي تخص التوصيل بمصادر المعلومات». فأغناء الرصيد المعرفي وتوظيفه لأجل التنمية البشرية - يقول البلاغ - يقتضي احترام مجموعة من المبادئ والأولويات، ومن ضمنها: حرية التعبير، النفاذ الشامل إلى المعلومات والمعرفة، احترام كرامة الإنسان والتعدد اللغوي، جودة التربية والتعليم للجميع، الاستثمار في العلم والتكنولوجيا، فهم وإدماج أنساق المعرفة المحلية.

بلاغ المائدة المستديرة الوزارية ليومي 9 - 10 أكتوبر/تشرين الأول 2003

1. نحن الوزراء المشاركون في المائدة المستديرة التي تم تنظيمها من لدن اليونسكو، وفي هذه اللحظة الحاسمة من التحضير لعقد القمة العالمية لمجتمع المعلومات، توصلنا إلى تبني الموقف الموحد الآتي:
2. إن حكوماتنا عازمة على تحسين نوعية الحياة لمواطني بلداننا وتنشيط اقتصاديات مجتمعاتنا، وعلى إقامة مجموعة دولية يسود فيها الإنصاف والسلام. إن إنشاء مجتمعات المعرفة وسيلة أساسية لبلوغ هذه الأهداف، تفتح الباب لأنسنة مسار النظام العالمي.
3. تتصدر مجتمعات المعرفة قدرتها على تعريف المعلومات وإنتاجها ومعالجتها وتحويلها ونشرها واستخدامها بهدف ابتكار وتطبيق المعارف الضرورية للتنمية البشرية، هذه المعارف التي تركز على تصور لمجتمع يكون ملائماً للتمكين ولما يحمله من مفاهيم وقيم التعددية والاندماج والتضامن والمشاركة.
4. لا يمكن تحقيق النفاذ الشامل إلى المعلومات والمعرفة بدون بنية تكنولوجية مناسبة. وتشكل تكنولوجيات المعلومات والاتصال دعامة أساسية لبناء مجتمعات المعرفة. كما أن هذه المجتمعات تستلزم توافر معطيات أخرى عدا تلك التي تتعلق بالتكنولوجيا والربط بشبكات الاتصال.
5. ينبغي لمجتمعات المعرفة أن تقوم على أساس حقوق الإنسان المتعارف عليها دولياً، وعلى احترام الحياة الخاصة للفرد والكرامة الإنسانية، وعلى التضامن بين الشعوب وداخل المجتمع الواحد. وينبغي لهذه المجتمعات أن تعكس مستوى عالياً للقيم المهنية والأخلاقية.

العلم في مجتمع المعلومات

6. يستلزم ويتضمن بناء مجتمعات المعرفة الالتزام بمبادئ الديمقراطية والشفافية والمسؤولية، والحكم الرشيد. ينبغي لهذه الصيرورة أن تلتزم وتعترف بالترابط والتأثير المتبادل بين الحكومات والقطاع الخاص والمجتمع المدني. إن ضعف النفاذ إلى المعرفة يخلف ساكنة مهمشة وفقيرة، كما يحول بينها وبين الإسهام في مسار اتخاذ القرار وتحقيق التنمية.
7. إننا منشغلون بالغ الانشغال جراء تزايد حدة الفوارق في مجال تطوير البنيات التحتية والاستفادة منها، وفي ميدان الولوج إلى التكنولوجيات والانتفاع بها. وإننا نسعى إلى تحويل هذه الفجوة إلى فرصة رقمية سانحة، وذلك من خلال التضامن الرقمي.
8. إن انبثاق مجتمعات المعرفة أساسي لبلوغ رفاه مستقبلي مستدام. ينبغي للحكومات أن تعيد النظر في أولوياتها التنموية، على نحو يمكن من إنجاز الاستثمارات اللازمة لبناء مجتمعات المعرفة.
9. إننا نناشد المجموعة الدولية أن تساعد الدول النامية في مجال تعزيز قدراتها الذاتية على نحو يمكنها من تحقيق الاستقلالية في هذا المجال في أقرب الآجال. ولبلوغ هذا الهدف، يجدر إيلاء أهمية خاصة لعملية تحديد الآليات الممكنة لتمويل هذا الجهد، بما في ذلك إنشاء صندوق للتضامن الرقمي بهدف الرفع من الموارد الوطنية.
10. إنّ المبادئ والثوابت التالية أساسية لإقامة مجتمعات للمعرفة تكون منصفة:

- النفاذ الشامل إلى المعلومات والمعرفة ؛
- احترام الكرامة الإنسانية والتنوع الثقافي والتعدد اللغوي ؛
- توفير تعليم جيد للجميع ؛
- الاستثمار في مجال العلم والتكنولوجيا ؛
- فهم وإدماج أنساق الأنظمة المعرفية المحلية للأهالي.

حرية التعبير

11. إن التداول الحر للمعلومات هو الشرط الأساس الذي تقوم عليه مجتمعات المعرفة. سوف يتوفر مزيد من الحرية وشروط النضج الشخصي لكل فرد في مجتمع المعرفة، في ظل احترام المعتقدات والأخلاق. إن مجتمعات المعرفة تشجع على الانفتاح والحوار، وتنظر بعين التقدير إلى الحكمة والتواصل والتعاون. وينبغي لها أن تقوم على أساس حرية التعبير كما ينص عليه الفصل 19 من الإعلان العالمي لحقوق الإنسان: «لكل شخص الحق في حرية الرأي والتعبير. ويشمل هذا الحق حرية اعتناق الآراء دون أي تدخل، واستقاء الأنباء والأفكار وتلقيها وإذاعتها بأية وسيلة كانت دون تقييد بالحدود الجغرافية.»

12. يجب الدفاع على حرية الصحافة والعمل على تشجيعها، ضمانا لنهوض وسائل الإعلام، تقليدية كانت أم حديثة، بدورها في إقامة مجتمعات المعرفة. وينبغي بالخصوص أن يستفيد مهنيو الإعلام - بصفتهم الفاعلين المحوريين في مجال حرية التعبير - من مناخ يتيح لهم ممارسة مهنتهم.

النفوذ الشامل إلى المعلومات والمعرفة والانتفاع بها

13. لا يمكن لأي مجتمع أن يدعي أنه مجتمع معرفة حقيقي، في حين يكون فيه النفوذ إلى المعرفة والمعلومات محرما على جزء من ساكنته. لهذا الداعي، نؤكد على ضرورة توفير النفوذ الشامل إلى المعلومات والمعرفة، وما يقتضيه ذلك من القدرة على الولوج إلى المضامين وتكنولوجيا المعلومات، وإلى المهارات الضرورية لاستخدامها. ونقصد بالنفوذ: النفوذ إلى البنيات التحتية وإلى التوصيلية؛ والاستفادة من المضامين؛ وأن يكون السعر ميسورا؛ وأن تتوفر

العلم في مجتمع المعلومات

المعارف الأساسية في تكنولوجيا المعلومات؛ والدربة المتعلقة بالاستخدام والتطوير؛ والتربية والتعليم؛ والتداول الحر للأراء والأفكار.

14. إن شريحة واسعة من ساكنة العالم لم تتوفر، بعدُ، على النفاذ إلى أي من أصناف تكنولوجيا المعلومات والاتصال، سواء تعلق الأمر بالمذياع أو الهاتف أو الإنترنت. وحيث إن وسائط الإعلام التقليدية تشكل عاملاً مهماً في إقامة مجتمعات المعرفة، فمن واجب الدولة أن تعير أهمية كبرى إلى تنمية هذه الوسائط وتطويرها، وإلى توفير بنية تحتية حديثة لتكنولوجيا المعلومات والاتصال تكون في متناول الجميع.

15. من الضروري توفير النفاذ بسعر ميسور إلى مجموعة واسعة من المحتويات، أي الإمداد بالمعطيات والمنشورات والأعمال الفنية؛ والبرامج الإذاعية والتلفزيونية والبرمجيات من قبيل البرمجيات ذات المصدر المفتوح، ودعم نقاط النفاذ كالمكتبات مثلاً، وكذا إعداد سياسات وطنية تستهدف الترويج لمعلومات يمكن أن ينفذ إليها جميع الناس، بما في ذلك معلومات الملك العام.

16. تؤكد أيضاً على ضرورة اتخاذ التدابير الكفيلة بتوفير الأمن في الفضاء الافتراضي والإنترنت، وألا يحول ذلك دون التداول الحر للأفكار والآراء والمعلومات.

17. يشكل التنوع الثقافي تراثاً مشتركاً للإنسانية جمعاء. ولذلك فإن فهم ثقافة الآخر فهماً صحيحاً واحترامها شرط لازم لإرساء دعائم مجتمعات للمعرفة جامعة تشجع الاندماج والمشاركة. إن التعدد والتنوع يشكلان قطب الرحى في مفهومنا للمعرفة وللإجتماع

العلم في مجتمع المعلومات

البشري. وينبغي لمجتمعات المعرفة أن تتيح للمواطنين الحصول على معلومات ومعارف بلغتهم وفي إطار ثقافتهم الخاصتين بهم، وأن يتأتى لهم إبداعها بالشروط نفسها. وملتزم بتسهيل مشاركة كل المجموعات الثقافية واللغوية في بناء مجتمعات المعرفة.

18. يعتبر النهوض بالتراث الثقافي المادي وغير المادي وصونه ونشره على المستوى الوطني والدولي في ذات الوقت، جزءاً لا يتجزأ من إقامة مجتمعات معرفة جامعة. ولتحقيق هذا الغرض، يجب تشجيع إنتاج مضامين محلية ومبتكرة، والتمكن من النفاذ الشامل إليها بالوسائل الإلكترونية، وذلك من خلال سنّ سياسات ثقافية ملائمة، وإقامة شراكات بين القطاعين الخاص والعمومي. كما يجب، بالخصوص، استخدام تكنولوجيات المعلومات والاتصال من لدن المبدعين الثقافيين والمؤسسات والصناعات الثقافية، من أجل الحفاظ على اللغات وثقافات الأقليات والنهوض بها.

19. على ضوء الإمكانيات والتحديات التي تطرحها مجتمعات المعرفة، يجب النهوض بالثقافة والتعبير والتبادل الفنيين. وإن المكتبات ودور المحفوظات والمتاحف والمهن الكفيلة بتشغيلها، هي من صلب مجتمعات المعرفة وينبغي دعمها دعماً قوياً والنهوض بها في إطار سياسات وطنية.

20. ونشدد على ضرورة القيام بعمل حازم لمحاربة السلع المزورة والقرصنة، بغية تشجيع تنوع وسلامة الإبداع الثقافي.

21. علينا أن نسعى، في إطار مجتمعات المعرفة، إلى الحفاظ على توازن عادل بين الحقوق التي يضمنها قانون الملكية الفكرية لمؤلفي المصنفات المحمية ومالكها ومستعملها، من جهة، ومصصلحة العموم، من جهة ثانية.

العلم في مجتمع المعلومات

التعليم الجيد للجميع

22. يشكل الالتحاق بالتعليم حقا أساسيا من حقوق الإنسان وهو، في الوقت نفسه، أداة لمحاربة الأمية والتهميش والفقر والإقصاء. توفر تكنولوجيا المعلومات والاتصال إمكانيات جبارة تضمن تعليما جيدا للجميع، بنجاعة واقتصاد.

23. يعتبر التعليم الجيد الوسيلة الوحيدة الكفيلة بإحداث التغييرات العميقة التي ترغب في إدخالها على مجتمعاتنا. ولهذا فإننا نرى أن النفاذ إلى ثقافة المعلومات والانتفاع بها مع تقييمها ونقدها ينبغي أن يشكل عنصرا أساسيا في التربية والتعليم في كل المستويات.

24. وإننا في حاجة إلى مراجعة أنظمتنا التعليمية وأن نعيد تشكيلها حتى نستجيب للتحديات التي تطرحها مجتمعات المعرفة، فنتصور منهجا جديدا لمقاربة المعلومات والمعرفة والتعامل معها فيصبح بموجبه اقتناؤها حقا واقتسامها واجبا.

25. اعتبارا للتقدم السريع لتكنولوجيات المعلومات والاتصال ولتطبيقاتها من أجل التنمية، يتعين تأهيل معارف مهنيي المعلومات وتكنولوجيات المعلومات والاتصال وكفاءاتهم.

26. يشكل المدرسون العنصر المحرك في عملية تحقيق هذه الأهداف؛ ولهذا ويجب إشراكهم -ومن البداية- في عمليات الإصلاح التربوي. وإننا على بينة من أن هذه المهمة سوف تتطلب جهودات متواصلة.

العلم والتكنولوجيا في مجتمعات المعرفة

27. توجد علاقة راسخة بين المقدرة العلمية لبلد ما ورخائه. يشكل العلم والتكنولوجيا منبع إبداع المعرفة. وبالتالي، يجب على القطاعين العمومي والخاص في كل الدول أن يستثمر في خلق قدرات علمية وتكنولوجية، بما في ذلك القدرة على التطوير والتنمية، وتدريس العلوم، وإنشاء الشبكات الإلكترونية للعلم والبحث. النفاذ بمقابل مالي

العلم في مجتمع المعلومات

مناسب إلى المحتويات العلمية والتكنولوجية من منشورات وقواعد للمعطيات لا مناص منها للتنمية. وهناك أيضا حاجة إلى الاعتراف بالمعرفة التقليدية والمحافظة عليها، وإلى استعمال تكنولوجيات المعلومات والاتصال لينفذ إليها الجميع، ولإقامة الروابط المواتية مع العلم الحديث.

الأنساق المعرفية الأهلية

28. تشكل المعرفة المحلية مكونا مهما في مجتمع المعرفة الناشئ. يجب بذل كل الجهود من أجل تعريف أنساق المعرفة المحلية وفهمها ورقمنتها وإدماجها، وتوفير إمكانية النفاذ إليها على نحو شامل، وأن تسهم في تنمية مجتمعات المعرفة.

29. نناشد رؤساء الدول والحكومات للمشاركة بصفة شخصية في القمة العالمية لمجتمع المعلومات، ونلتزم بما يلي :

- التتبع الصادق للأهداف المعلن عنها في هذا البلاغ، في خلال أشغال القمة العالمية لمجتمع المعلومات.
- الأخذ في الحسبان الأهداف الكبرى لهذا البلاغ عند صياغة السياسات الوطنية.

30. ندعو المدير العام لليونسكو إلى ما يلي :

- توجيه هذا البلاغ إلى القمة العالمية لمجتمع المعلومات وضمان متابعة مواتية له؛
- تشجيع المبادرات الجديدة التي تهدف إلى فهم أفضل لواقع مجتمعات المعرفة على الجهود المبذولة من أجل سلام ورفاه المجموعة الدولية؛
- استكشاف الآليات الملائمة لمزيد المساعدة التقنية والمالية الكفيلة بأن تسمح للدول النامية بالإسهام في بناء مجتمعات المعرفة.

نماذج تجديدية

تقديم

يطالب جيروم رايشمان (Jérôme Reichman) من كلية الحقوق بجامعة ديوك بالولايات المتحدة الأمريكية، وباتفاق مع بول أوهليير (Paul Uhlir) من الأكاديميات الوطنية بالولايات المتحدة، بإحياء الفضاء العمومي وتعزيزه من خلال اتفاقات حرة، حيث يمكن الحفاظ على التقليد العريق للتشارك والتشاطر، هذا التقليد الذي ميز المجال العلمي على الدوام، بعيدا عن الاعتبارات والتوجهات التجارية⁽³⁹⁾.

استعرض المشاركون في الاجتماع المنعقد خلال مارس 2003 بمقر منظمة اليونسكو، العديد من المبادرات التي أثمرت نتائج جيدة في دول متعددة لتشجيع إنتاج البيانات والمعلومات العلمية والتكنولوجية، والنفاد الحر إليها. وفي ما يلي بعض من هذه المبادرات⁽⁴⁰⁾.

• في مجال البيئة

المعلومات الجيوفضائية في خدمة التنمية

يشمل المشروع الهندي الجديد: «البنيات التحتية الخاصة بالبيانات الفضائية» السياسات والمسائل التنظيمية، والبيانات والتكنولوجيات، والمعايير وآليات الإيصال، والموارد المالية والبشرية التي تضمن توفير

(39) www.codata.org/archives/2003/03march/03march-abst.htm

/ 11 10

CIUS

(40)

.2003

العلم في مجتمع المعلومات

المعطيات الفضائية وإمكانية النفاذ إليها والانتفاع بها. وهو عبارة عن شبكة افتراضية لقواعد بيانات فضائية منمطة تم تحصيلها انطلاقاً من أنواع مختلفة من المعلومات الفضائية مع سهولة النفاذ إليها. وتوفر هذه الشبكة مساعدة ثمينة من أجل اتخاذ القرار وتحقيق التنمية الاقتصادية المستدامة.

شبكة اليونسكو لتطبيق الاستشعار عن بعد على التنمية المستدامة في إفريقيا

يطبق هذا المشروع الحديث تقنية الاستشعار عن بُعد في مجال تدبير المنظومات البيئية وموارد الماء العذب بإفريقيا جنوب الصحراء. تشارك فيه تسع دول، هي: جنوب إفريقيا، بنين، بوتسوانا، كوت ديفوار، غينيا، غينيا الاستوائية، موزمبيق، النيجر والسنگال. وتضم الشبكة هيئات إقليمية مثل المركز الجهوي لإفريقيا الغربية للتكوين في مجال دراسات الفضاء والطيران (بنجيريا). وترتبط الشبكة بعلاقات شراكة مع العديد من المؤسسات الأوروبية، مثل وكالة الفضاء الأوروبية، ومع الوكالة الفضائية البرازيلية، والمنظمة الهندية للبحث الفضائي، ومع عدة هيئات أممية.

Terralib

"طير اليب" نظام معلوماتي مفتوح في وجه المكتبات البرازيلية المتخصصة في أنظمة المعلومات الجغرافية، يسمح بإعداد سريع وتحت الطلب لتطبيقات تتعلق بتحليل البيانات الفضائية. يقدم هذا المشروع الدليل على أن مقاربة «التعلم عن طريق الفعل»، عندما تستفيد من استثمار لائق في الموارد البشرية المحلية، فإنها تصبح مفتاحاً لنجاح الدول النامية في تطوير تكنولوجيا المعلومات المتقدمة.

الموقع: www.terralib.org

العلم في مجتمع المعلومات

شبكة جنوب شرق آسيا لنظم المعلومات الجيولوجية

South Eastern Asian Network for Geological Information System (SANGIS)

أطلقت اليونيسكو هذا المشروع المتعلق بتدبير البيانات الجيولوجية. وتسهم فيه الحكومات والهيئات المكلفة بالبحوث الجيولوجية الوطنية. تيسر هذه الشبكة الجهوية تبادل البيانات داخل منطقة جنوب شرق آسيا وخارجها في آن واحد، بواسطة الإنترنت، بغية تحقيق مزيد من الفاعلية في التخطيط الاجتماعي والاقتصادي والبيئي. تساهم فيه كل من: كمبوديا، الصين، إندونيسيا، اليابان، جمهورية كوريا، جمهورية لاو الديمقراطية الشعبية، ماليزيا، بابوا- غينيا الجديدة، الفلبين، سنغافورة، تايلاند وفيتنام. يعتبر المركز الدولي للتكوين والتبادل في العلوم الجيولوجية (CIFEG) الشريك الفرنسي لليونيسكو في إعداد بنية الشبكة وتنظيم الدروس التكوينية في مجال معالجة البيانات ومواضيع أخرى. الموقع: www.cifeg.org/sangis/sangisbase.htm

دائرة المعلومات والاتصال من أجل التنمية المستدامة

يشجع هذا البرنامج -الذي تم إعداده في ناميبيا بدعم من فنلندا- على الممارسات المتعلقة بالتنمية المستدامة للبيئة في ناميبيا، وذلك من خلال توفير المعلومات الدقيقة والملائمة في مجال اتخاذ القرار لفائدة السياسيين والمخططين وكل الأطراف المعنية، بفضل نظام للمعلومات البيئية. إنها آلية للتواصل من أجل نشر المعلومات الجغرافية.

الموقع : www.dea.met.gor.ma/pogrammes/infocom/soer.htm

العلم في مجتمع المعلومات

شبكة تبادل البيانات والمعلومات الأفيانوغرافية لإفريقيا

Ocean Data Information Network for Africa ODINAFRICA

يساعد هذا المشروع الدول الإفريقية العشرين المساهمة، على إحداث وتشغيل مراكز وطنية للبيانات والمعلومات الأفيانوغرافية، وعلى إعداد مجموعة عريضة من المنتجات والمعطيات والمعلومات التي تغطي، في آن واحد، كل دولة [مشاركة] على حدة وتغطي القارة الإفريقية بأكملها. وقد وضعت كل البيانات والمعلومات رهن الإشارة بالمجان وبالنفاد الحر إليها، طبقا لسياسة برنامج التبادل الدولي للبيانات والمعلومات الأفيانوغرافية (IODE) التابع للجنة المعنية بالمحيط الهندي (كوي COI). وتستفيد شبكة تبادل البيانات والمعلومات الأفيانوغرافية لإفريقيا من دعم حكومة الفلاندر (في بلجيكا). يسهر معهد الدراسات البحرية وصيد الأسماك في مومباصا بكينيا على تنسيق الموقع الإلكتروني للشبكة، لكن يتم تدبيره جماعيا من لدن كل الشركاء. يصدر المشروع نشرة تحت عنوان WINDOW (نافذة).

الموقع : www.odinafrica.net

● في مجال الصحة

مشروع بطليموس

يتعلق الأمر بشراكة بين مكتب الجراحة الدولي التابع لجامعة تورنتو (بكندا) وأعضاء جمعية الأطباء الجراحين لشرق أفريقيا (ASEA). ويتعلق الأمر بمجرد نموذج لربط مجموعة قائمة من المستعملين بمكتبة جامعية كبرى. يوفر المشروع -في آن واحد- النفاذ إلى معلومات إلكترونية ذات جودة عالية عن الصحة، وآلية لتقييم وقعها على المشاركين. يقدم "بطليموس" للجراحين الأفارقة، في الوقت اللازم، مضامين مفيدة

العلم في مجتمع المعلومات

وملائمة. وكان له وقع مباشر وإيجابي على أعمالهم. يمثل المشروع نموذجا بسيطا، عمليا وقابلا لإعادة إنتاجه، ويسمح بسد الفجوة الرقمية من خلال توفير القدرات الإكلينيكية والتعليمية والبحث في شرق إفريقيا.

الموقع: www.utoronto.ca/ois/ptolemy.htm

الإعلام حول الصحة لمواجهة الكوارث الطبيعية في أمريكا اللاتينية قامت المكتبة الوطنية للطب (NML) والمنظمة الدولية الأمريكية للصحة (PAHO) بإعداد برنامج لإعادة تشكيل وتحسين البنية التحتية للمعلومات المتعلقة بالصحة في هندوراس، نيكارغوا والسلفادور من أجل مساعدة هذه الدول على إقامة منظومة لجمع ونشر المعلومات المتعلقة بالكوارث الطبيعية. وقد أنشأت هذه الدول الثلاث مراكز للمعلومات عن الكوارث موجهة لفائدة مهنيي الصحة والوكالات الحكومية والمنظمات غير الحكومية، حتى يتمكنوا جميعا من النفاذ إلى معلومات أساسية - لم تكن متوافرة فيما سبق - وذلك من أجل تسهيل للوقاية من الكوارث الطبيعية.

Journal of Postgraduate و Bioline International Medicine

(انظر الفقرة أدناه، المتعلقة بالنشر الإلكتروني)

Healthmap

خارطة الصحة : منظومة تفاعلية للمعلومات وإعداد الخرائط؛ تم وضعها من لدن المنظمة العالمية للصحة بهدف تعزيز عمليات تجميع المعطيات وتدبيرها ونشرها لفائدة الأنشطة الصحية وذوي القرار في هذا المجال. توفر المنظومة بوسيط (interface) البيانات والخرائط على شكل أنظمة للمعلومات الجغرافية تضطلع بدور رئيسي في الاكتشاف المبكر للأمراض وعلاجها.

الموقع: www.who.int/emc/healthmap/Health Map.pdf

● في مجال النشر الإلكتروني

منذ بضع سنوات، يناقش الباحثون والناشرون والسياسيون في ربوع العالم فكرة وضع الوثائق العلمية في "النفاز الحر إليها" والانتفاع بها، حتى يتمكن كل مستعمل للإنترنت من قراءة وتحميل وطبع ونسخ المقالات المنشورة والبحث عنها وتناقضها، أو استعمال مضامينها بطريقة مشروعة كأن يتم إدراجها في قواعد البيانات أو الكتب [المدرسية]. وحيث إن القارئ لا يدفع مقابلًا ماليًا للنفاز إلى هذه المعلومات وليس مطالبًا بالحصول على ترخيص لاستخدامها، فأن وضعها "في النفاز الحر" قد يكون له وقع قوي على الأشخاص الذين لا نفاذ لهم إلى الوثائق العلمية، مثلما هو حال الباحثين في الدول النامية. فبخصوص هؤلاء الباحثين، يجب ألا يعزب عن الأذهان أن التواصل يكون في الاتجاهين: التمكن من الاطلاع على الدوريات العلمية، من جهة، والتعريف بالدوريات المحلية على الصعيد الدولي، من جهة أخرى⁽⁴¹⁾.

فخلال السنوات العشر الأخيرة، ضاعف الإنترنت وتكنولوجيات نقل وتخزين البيانات من القدرة على جمع البيانات والمعلومات العلمية وتخزينها ونشرها. بيد أن أحداثًا مهمة طرأت في ميدان تكنولوجيات المعلومات والاتصال، خصوصًا في الدول المتقدمة، حيث فرضت تقييدات قانونية وتكنولوجية في مجال الولوج الشامل والمجاني إلى المعلومات والبيانات العلمية، فاحتدّ الصراع بين الاتجاه الداعي إلى الإبقاء على مجال الملك العام - الذي يفتح الباب أمام كل من يرغب في النفاز المجاني إلى معطيات البحث التي تمول بالمال العمومي - من جهة، ومصالح دور النشر في الحصول على المعطيات والمعلومات العلمية

(41) The Scientific Research Society, Sigma Xi International Newsletter. Vol.2 No. 3, octobre 2003 : www.sigmaxi.org/programmes/international/newsletter.shtml

العلم في مجتمع المعلومات

وامتلاكها وتسويقها ومنح تراخيص لاستغلالها، من جهة أخرى. وقد حدا هذا الأمر بالمؤسسات العلمية إلى اتخاذ العديد من المبادرات الرامية إلى تمكين الدول النامية من الولوج - مقابل سعر ميسور - إلى المعلومات العلمية المتوافرة مباشرة على الشبكة.

• برنامج دعم معلومات البحث

(Programme for the Enhancement of Research Information) (PERI) يوفر هذا البرنامج الذي أطلقته الشبكة الدولية للنفاذ إلى المعلومات العلمية (التي أحدثتها اليونسكو والمجلس الدولي للعلم، في العام 1991) -مقابل تكلفة زهيدة- النفاذ المباشر وبالنص الكامل إلى ما يربو على 8000 دورية [متخصصة] وقاعدة بيانات [علمية]. تيسر خدمات الخط المباشر المتوفرة في البرنامج النفاذ إلى نتائج البحوث العلمية المحلية وإلى تكوين على استخدام الأنترنيت وتقنيات النشر لفائدة الباحثين والناشرين والمصححين وأمناء المكتبات.

الموقع: www.inasp.info/peri

• مبادرة شبكة النفاذ إلى معلومات البحث العلمي في مجال الصحة

Health InterNetwork Access to Research Initiative (HINARI) تمكن هذه المبادرة التي أطلقتها منظمة الصحة العالمية لفائدة المؤسسات الحكومية المعتمدة، من النفاذ الحر وبتكلفة ميسورة إلى ما يفوق 2000 مجلة كبرى في مجال البيولوجيا والطب.

موقع البرنامج: www.healthinterwork.org

• برنامج خدمة تسليم المجلات الإلكترونية الحرة

The Free electronic Journals Delivery Service (eJDS)

تدير هذا البرنامج كل من أكاديمية العالم الثالث للعلوم ومركز عبد السلام الدولي للفيزياء النظرية. ويقوم بتوزيع مقالات علمية عبر

العلم في مجتمع المعلومات

البريد الإلكتروني على العلميين الذين يشتغلون في مؤسسات الدول النامية اعتبارا لكون سعة شريط المرور لا تساعد في تحميل المواد من الإنترنت بسهولة.

www.inasp.info/ajol/ :

• **المجلة الإفريقية الإلكترونية (AJOL) Africa Journal OnLine**

يشرف هذا البرنامج على الشبكة الدولية من أجل توفير المنشورات العلمية، ويمكن من النفاذ عبر الانترنت إلى ما يفوق 50 مجلة تصدر في إفريقيا، معزرة بروابط مع النسخة الإلكترونية للمقالات (إن وجدت) ومع مصلحة لتسليم مستنسخات الوثائق.

موقع البرنامج : www.ejds.org

• **مبادرة المحفوظات المجانية Open Archives Initiative**

يتعلق الأمر بمنتهى للحوار والإعداد المشترك لبروتوكولات خاصة بالمحفوظات الإلكترونية المطبوعة. تناضل المبادرة كي تكون هذه البروتوكولات مقبولة عالمياً وقابلة للنفاذ إليها عبر الحدود المادية والمؤسسية والتخصصية. وتضمن هذه البروتوكولات دخول مختلف المحفوظات المطبوعة في علاقة تفاعلية، مما يسمح بالوصول إلى أية مقالة، انطلاقاً من أي حاسوب، وكأنّ تلك المحفوظات متوفرة لدى مكتبة عمومية افتراضية واحدة.

موقع المبادرة: www.openarchives.org.

• **مبادرة النظام العالمي لتوفير البحوث الزراعية على الإنترنت (أغورا)**

Système Mondial de la Recherche en ligne sur l'Agriculture (AGORA) مبادرة جديدة هدفها إمداد الباحثين والعلميين في عدد من أكثر البلدان فقراً في العالم بنفاذ حر وبتكلفة زهيدة إلى الوثائق المتعلقة بالتغذية والتغذية الصحية والزراعة والمواضيع المماثلة لها في ميدان

العلم في مجتمع المعلومات

العلوم الإحيائية والبيئية والاجتماعية. ستوفر مبادرة "أغورا" النفاذ إلى ما يربو على 400 مجلة كبرى في هذه المجالات، أملا في الرفع، على المدى البعيد، من جودة ونجاعة البحث والتكوين الزراعيين في البلدان ذات الدخل المحدود. شاركت في إطلاق هذه المبادرة كل من منظمة التغذية والزراعة، ومكتبة مان Mann التابعة لجامعة كورنيل Cornell، ومؤسسة روكفلير، ووزارة التنمية الدولية في المملكة المتحدة، والوكالة الأمريكية للتنمية الدولية.

موقع المبادرة : <http://www.fao.org/waicent/portal/detail>

• المكتبة العمومية للعلوم (PLoS) PublicLibraryofScience

يتعلق الأمر بمنظمة غير ربحية، تضم عددا من العلميين والأطباء الذين عقدوا العزم على أن يجعلوا من الوثائق العلمية والطبية العالمية موردا عموميا ووضعها بالمجان رهن إشارة الجميع. المكتبة العمومية للعلوم هيئة للنشر الإلكتروني على الإنترنت، تتيح إنشاء مكتبات علمية عمومية تتوفر على النصوص التامة والمعطيات الكاملة لكل مقالة علمية منشورة، لتكون رهن إشارة الجميع وفي أي وقت. وتمكن من النفاذ الفوري واللامحدود إلى الأفكار والمناهج والنتائج والخلاصات العلمية الكفيلة بأن ترفع من وتيرة التقدم في العلوم والطب، وإطلاع العموم على مزايا البحث العلمي. بيد أن إبراز قيمة هذه الإمكانيات العلمية الكامنة يتطلب إيجاد نموذج جديد للنشر في المجال العلمي التجاري يعتبر أنّ تكلفة النشر هي آخر خطوة في تمويل مشروع البحث. تعمل المكتبة العمومية للعلوم جاهدة، بمعية العلميين ورابطاتهم ووكالات التمويل وناشرين آخرين، من أجل أن توفر، ذات يوم، النفاذ بالمجان إلى كل المقالات المنشورة، وعلى أن تطور أدوات تيسر للعلماء والجمهور، معا، الانتفاع بالأدبيات العلمية.

موقع المكتبة : www.publiclibraryofscience.org

• **Bioline international Journal of postgraduate medicine**

يزود هذا الموقع، منذ العام 1993، ناشري المجلات الطبية في البلدان النامية بخدمات النشر والتوزيع الإلكتروني بهدف تحسين التعريف بمنشوراتهم والنفوذ إليها والرفع من مستوى وقعها. وفي العام 2002، التحقت مجلة Journal of postgraduate medicine، وهي نشرة دورية للعاملين في Seth G.S. medical College وفي مستشفى K.E.M. بمدينة مومباي (Mumbai) بالهند، ب: Bioline international، بوصفها نشرة يُنفذ إليها بحرية. ويضرب هذا العمل المشترك بين مجلة (JPGM) و(Bioline international) المثل على الكيفية التي يمكن من خلالها لمجلات الدول النامية أن تستفيد من تشاطر تكنولوجيا غير مكلفة وأن تعزز النفوذ إلى محتوياتها.

• **موسوعة النظم الداعمة للحياة**

Encyclopedia of life support systems (EOLSS) هي مكتبة افتراضية حول صحة وسلامة النظم الحية على كوكب الأرض وكيفية الحفاظ عليها. تهتم بالتنمية المستدامة في كل جوانبها بدءاً بقضايا البيئة، وانتهاءً بسلامة الإنسان. تنسق الموسوعة وتحرر محتواها اللجنة المشتركة بين اليونسكو والهيئة العلمية للموسوعة، ويحتضنها ناشرها بأكسفورد، في المملكة المتحدة. يزخر رصيد الموسوعة بالمساهمات العلمية لما يربو على 7000 عالم وعالمة، بالإضافة إلى التحيين المنتظم لهذا الأرشيف الذي تم وضعه على الإنترنت وبدون مقابل لفائدة الجامعات ومؤسسات التعليم العالي المعترف بها في أقل البلدان نمواً. يسمح بالنفوذ المجاني ولمدة سنة لفائدة الأشخاص غير الميسورين والمعاقين في ربوع العالم، شريطة أن يكونوا مسجلين لدى إحدى المؤسسات الخيرية. وتستفيد جامعات الدول النامية من تخفيض. تتوجه موسوعة النظم الداعمة للحياة إلى أخصائيي العلوم الطبيعية

العلم في مجتمع المعلومات

والاجتماعية، والمهندسين والاقتصاديين والمربين وأساتذة الجامعات وطلبتها، وأمناء المكتبات والمقاولين وأصحاب القرار. سيبلغ الحجم النهائي للموسوعة زهاء 70 مليون كلمة (أي ما يعادل 200 مجلد تقريبا) عندما يكتمل طبعها وتحيينها. وفي العام 2003، كانت موسوعة النظم الداعمة للحياة تحتوي على 48 مليون كلمة، أي ما يقارب 120 000 صفحة.

www.eolss.net :

• شبكة تنمية الإعلام العلمي The Science Development Network

توفر هذه الشبكة النفاذ المجاني والمباشر إلى الأخبار والتحليل عن دور العلم والتكنولوجيا في الاستجابة لحاجيات الدول النامية. تدعم الشبكة مجلتا Nature و Science وأكاديمية العالم الثالث للعلوم، وهيئات أخرى. وتوفر الشبكة أيضا ورشات ودورات تدريبية للصحافيين وللعاملين في قطاع إعلام الجمهور، بغية تعزيز قدرات التواصل في مجال العلم والتكنولوجيا، ومن أجل خلق فرص للتعريف بأفضل الممارسات الجيدة. وفي العام 2003، فتحت الشبكة شعبة جديدة مختصة في النفاذ المجاني إلى المنشورات العلمية وتوجه إلى كيفية الولوج إلى مصادر المعلومات العلمية في العالم النامي.

موقع الشبكة : www.scidev.net

• في مجال التربية والتعليم والتكوين وتعزيز القدرات

كان لتكنولوجيات المعلومات والاتصال وقع إيجابي للغاية على التعليم والتكوين في عدة دول، الشيء الذي أدى - بدوره - إلى نمو مجتمع المعلومات. يمكن لهذا النجاح أن يتكرر في مواطن أخرى إذا ما

العلم في مجتمع المعلومات

استخدمت تكنولوجيا المعلومات والاتصال الملازمة لخلق بنية تحتية تستجيب لحاجيات كل بلد أو منطقة. وفي غياب التعليم والتكوين في مجال النفاذ إلى المعلومات والبيانات العلمية والتكنولوجية واستخدامها بفاعلية، لن يتأتى تحقيق التنمية المستدامة، حتى وإن توافرت هذه المعلومات والبيانات بالمجان.

ونقدم، في مل يلي، بعض الأمثلة الهامة لنماذج للتعليم والتكوين والبحث:

● إنشاء شبكات اتصالات في إفريقيا بالاعتماد على نظام لينوكس (Linux).

أطلق مركز عبد السلام الدولي للفيزياء النظرية (بمدينة تريبيست بإيطاليا) هذا المشروع بشراكة مع جامعة أوبافيمي أفولوفو (Obafemi Awolowo University) بمدينة إيفي - إيفي (بنجيريا) في العام 1995، بغية حل المشكل المطروح جراء الإمكانات الضعيفة للربط بإفريقيا والنتيجة عن ارتفاع تكلفة التجهيز، والنقص في البنيات التحتية الأساسية أو انعدامها، وبسبب الحالة المزرية لخدمات الاتصال وضعف الموارد المالية. يستخدم برنامج التكوين وإعداد أنظمة العمل الشبكي والاتصالات اللاسلكية، برمجيات لينوكس (Linux) والتكنولوجيات التقليدية للاتصالات اللاسلكية، بغية خلق شبكات محدودة المدى من الحواسيب الموصولة بالإنترنت، وذلك قصد استخدامها في الجامعة. وقد وفر مركز عبد السلام الدولي للفيزياء النظرية فترات تكوينية في جامعة أوبافيمي أفولوفو نفسها وفي مقره بمدينة تريبيست، لفائدة مستخدمي الشبكة من هذه الجامعة ومن جامعات أخرى بنجيريا، تمكنوا في خلالها من التدرّب على استخدام المعدات والبرمجيات.

www/ict/trieste/it :

العلم في مجتمع المعلومات

● جامعة ابن سينا الافتراضية

انطلق العمل بمشروع جامعة ابن سينا الافتراضية في العام 2002، بمبادرة من اليونسكو، وبتعاون مع اللجنة الأوروبية في إطار برنامجها: EUMEDIS. ويهدف المشروع -الذي يمتد على مدى ثلاث سنوات- إلى الإسراع باعتماد التعليم عن بعد المفتوح والمدعم بتكنولوجيات المعلومات والاتصال، واستخدامه في 15 جامعة من حوض البحر الأبيض المتوسط، وذلك من خلال التشجيع على إنتاج مضامين الدروس وتبادلها في إطار من التعدد اللغوي.

موقع المشروع : avicenna.unesco.org

● التعلم الإلكتروني لفائدة المكفوفين في الدول النامية

يروم مشروع اليونسكو إلى الإسراع باعتماد واستخدام تقنيات التعلم الإلكتروني المكيفة للمكفوفين: ومنها النص وطريقة برايل والصوت وتكنولوجيات الطباعة. وتقوم اليونسكو، منذ العام 1996، بإعمال مشاريع تستخدم التكنولوجيات بطريقة برايل في كل من المملكة العربية السعودية ومصر والمغرب والهند وقطر. وهناك مشاريع أخرى في طور التحضير. يبلور المشروع شبكة عالمية لمجمعات تكنولوجية تشمل مؤسسات المكفوفين في الدول النامية، ومنتجي البرامج البيداغوجية المتخصصة، ومنظمات دولية ستعمل كلها، منفردة أو بكيفية جماعية، على تجديد أساليب التكوين والبيداغوجيا في هذا الميدان، وعلى تكييف مضامين الدروس بما يناسب هذه الفئة من المتعلمين، وذلك بفضل التكنولوجيات الجديدة. وسيأتي يوم يتم فيه إنتاج التجهيزات من حواسيب وبرمجيات باللغات الإنجليزية والفرنسية والعربية والإسبانية والهندية والأردية لفائدة المكفوفين.

العلم في مجتمع المعلومات

● شبكة البحث و التعليم في اللغة الأوران - أوكرانية

يتعلق الأمر ببوابة على الشبكة العالمية للمعلومات، توفر إرشادات حول التعليم عن بعد، وتطبيق تكنولوجيات المعلومات على التربية والعلوم. هذه البوابة متصلة بمختبرات افتراضية، ومكتبات بالاطلاع المباشر، وبنظام المعلومات التربوي Osvita (أوسفيتا). يمكن للطلبة أن يجدوا في هذه البوابة معلومات حول الاقتصاد والتدبير والبيئة والطب والبيولوجيا، والبحث في مجال الفيزياء، والنمذجة الرياضية لسيرورات جد معقدة ومركبة، والطب عن بعد، الخ.

● مشروع اللقالب السوداء Cigognes noires

يستثمر تلاميذ أوروبا وإفريقيا في أقسامهم وبواسطة هذا المشروع، مجموعة من البيانات استثمارا حيا ومباشرا (في الزمن الحقيقي) لتتبع هجرة اللقالب السوداء بين قارتيهما. ففي العام 1998، انطلق هذا البرنامج الدولي الذي تشارك فيه مجموعة من العلميين وعلماء الطبيعة والمعلمين والتلاميذ، بهدف دراسة مشتركة لعادات هذه الطيور المحمية وسلوكاتها. يتم تحديد هوية اللقالب من خلال تزويدها بجهاز إشارات لاسلكية يحدد مكان تواجدها، وتنقل الإشارات وتجمع البيانات بواسطة الشاخصات الإذاعية في نظام Argos (أرغوس). يمكن للتلاميذ استخدام بيانات مسجلة ومتوفرة على الإنترنت، لحساب سرعة التحليق اللقالب والمقارنة بينها وبين سرعة تحليق طيور أخرى. وتدمج هذه المعلومات كذلك ضمن دراسات واسعة المدى جغرافيا للعوامل البيئية التي تؤثر على خط هجرة الطيور.

موقع المشروع : www.explorado.org/solon-new/

● مبادرة برمجية الدروس المجانية لمعهد ماساتشوستس للتكنولوجيا

شرع المعهد في إدراج ما يناهز 2000 درس من دروسه الجامعية على شبكة الإنترنت، مجانا، لفائدة الأساتذة والطلبة في العالم أجمع.

موقع مبادرة المعهد : <http://ocw.mit.edu>

● برنامج في الفلبين يجمع بين البيانات المحصل عليها بواسطة تكنولوجيايات المعلومات والاتصال، وبين المعرفة المحلية

يهدف هذا البرنامج إلى إعداد «خرائط جماعية» للغابات ولغيرها من الأماكن التي يشكل استغلالها تهديدا للبيئة. يعمل العلماء من مركز علوم البيئة والتغيرات الاجتماعية، التابع لمرصد مانيلا، وبتعاون وثيق مع السكان المحليين من أجل رسم خارطة مفصلة للمنطقة. يمزج المشروع معرفة الأهالي المحلية بالنظام البيئي الحالي والبيانات التي ترسلها الأقمار الصناعية إلى أنظمة المعلومات الجغرافية (GIS)، وذلك بغية التحقق من الخارطة، انطلاقا من الفضاء. وهكذا تتيح الخارطة الجماعية بهذا الشكل الدقيق معرفة الكيفية التي تستغل بها المساحات الأرضية حاليا، وتتيح أيضا نمذجة الاختيارات الممكنة مستقبلا. وتمكن هذه الخرائط الجماعات وهيئات تدبير الموارد من إعداد مقارنة مستدامة للاستعمال المستقبلي للأراضي، مع احترام الحاجيات المحلية والقيم الثقافية، في الوقت نفسه.

● شبكة المكتبات الافتراضية لهندسة البيئة والأنظمة الحية

يتعلق الأمر بشبكة في طور الإنشاء من قبل كل من اليونسكو والرابطة العالمية لمنظمات الهندسة، بغية إمداد الدول النامية بالمعلومات المتعلقة بالعلم والتكنولوجيا، لاستثمارها في التعليم الثانوي والمعاهد التقنية والجامعات.

العلم في مجتمع المعلومات

• **قسم تدبير المعرفة، التابع للمجلس الطبي لجنوب إفريقيا**

يعمل هذا القسم حاليا على إحداث وحدة لترجمة البحوث من أجل تيسير اختيار الأشكال الملائمة لنقل المعرفة العلمية إلى العموم، وتقييم مدى التأثير الذي تحدثه البحوث المتعلقة بالصحة.

• **وكالة الأنباء الكولومبية للعلم والتكنولوجيا (NOTICyT)**

توفر الوكالة خدمة مجانية تشرف عليها الجمعية الكولومبية للصحافة العلمية التي تنقل وتنشر معلومات العلم والتكنولوجيا في هذا البلد. تقوم الوكالة بتوزيع نشرتها الأسبوعية - التي تتضمن من ثلاث إلى خمس مقالات إخبارية- على وسائل الإعلام بواسطة الإنترنت. وتعتبر NOTICyT برنامجا للصحافة يرعاه المعهد الكولومبي لتنمية العلم والتكنولوجيا (COLCIENCIAS) وأكاديمية الطب. كان ميلاد الوكالة استجابة لوعي الجمهور بنقص المعلومات المتعلقة بمجال العلم والتكنولوجيا [في كولومبيا]. ذلك أنّ بعض الدراسات قد كشفت، بالفعل، أن المواطنين كانوا يشعرون وكأن العلم والتكنولوجيا يشكلان عنصرا غائبا عن الحياة الوطنية، خصوصا وأن المعلومات المنشورة من طرف وسائل الإعلام كانت تتعلق في معظم الأحيان بالاكتشافات المنجزة من قبل علماء العالم المتقدم. وقد شرعت الجرائد الكولومبية في تطعيم الصفحات العلمية بالمقالات التي تمدها بها وكالة الأنباء الكولومبية للعلم والتكنولوجيا. كما شرعت بعض المراكز الإلكترونية

www.universia.com

acolpc @ hotmail.com :

العلم في مجتمع المعلومات

• الشبكة الدولية للتكوين من أجل التنمية

Global Development Learning Network (GDLN)

مبادرة أطلقها البنك الدولي على شكل شراكة من مستوى دولي لمراكز التربية والتكوين عند بعد (وهي مراكز تابعة للشبكة الدولية للتكوين من أجل التنمية)، ومنظمات عمومية أخرى، ومنظمات حرة وأخرى غير حكومية، متخصصة كلها في التعليم والحوار من أجل التنمية، وذلك بهدف الحد من الفقر بكيفية مستدامة. تتوفر الشبكة على تركيبة متميزة من التكنولوجيات ومناهج التعليم عن بعد، وتسهل التبادل والتشاور والتنسيق والتكوين بوسائل سريعة وغير مكلفة. وقد دشّن البنك الدولي والمنظمة الدولية الأمريكية للصحة [برنامج] الشراكة من أجل تبادل المعرفة والتعلم في الأمريكيتين، الذي يمارس نشاطه من خلال تنظيم ورشات وبرامج موجهة إلى المهنيين العاملين في الميدان. وسوف توفر هذه الشراكة برامج وأنشطة لكل مهنيي الصحة (الممارسون، وأصحاب القرار على المستويين المحلي والوطني، والمسؤولون المنتخبون ومستخدمو المستشفيات). يهدف مضمون البرامج إلى مساعدة السياسيين والممارسين وأصحاب القرار في مجال تسيير النقاشات المتعلقة بالسياسة والاستراتيجيات الوطنية، إعداد مخططات لتنفيذها، وتطبيق برامج حول كل القضايا المتعلقة بالصحة.

www.gdln.org :

• Digital Nations (ديجيتل نيشنس/ الأمم الافتراضية)

ترمي هذه المبادرة التي أطلقها مختبر الوسائط المتعددة، التابع لمعهد ماساتشوستس للتكنولوجيا (M.I.T.) إلى الاستجابة للتحديات الاجتماعية الكبرى (إصلاح التربية والتعليم، تحسين العلاج الطبي وتدعيم التنمية الجماعية) من خلال تنشيط التفكير واستخدام

العلم في مجتمع المعلومات

التكنولوجيات الجديدة، وذلك لكي يصبح الناس - من مختلف مشارب المجتمع وعلى المدى البعيد - قادرين على خلق إمكانيات جديدة تفيدهم وتفيد مجتمعاتهم أيضا. يولي هذا "الكونسورسيوم" اهتماما خاصا للمشرائح ذات الاحتياجات الخاصة، أطفالا ومسنين ومجموعات غير مزودة بكيفية لائقة، وكذا الدول النامية. تشكل DNC إحدى المبادرات الوطنية (www.latined...) وتعتبر DN مبادرة لمختبر وسائط الإعلام في معهد إم.آي.تي (MIT) : <http://dn.media/mit.edu/>

● قاعدة البيانات حول الأطروحات والرسائل الجامعية الأفريقية

The Database for African Theses and Dissertations = DATAD

انطلق العمل بهذه المبادرة التي أطلقها اتحاد الجامعات الإفريقية، في شهر يناير من عام 2004، بهدف وضع الأطاريح والبحوث التي أنجزها الباحثون والطلبة [الباحثون] في القارة الإفريقية على الإنترنت. يهدف المشروع إلى تسليط الضوء على أعمال الباحثين الأفارقة وجعلها في المتناول [على المستويين المحلي والدولي]. وقد أصبحت هذه القاعدة وسيلة لمراقبة جودة الأعمال المنجزة بإفريقيا، حيث يطلع باحثون من خارج القارة على مضمونها. كما تتيح القاعدة رصد الثغرات واجتتاب تكرار مواضيع البحث. تغطي القاعدة، في مرحلة أولى، الصيغة الإلكترونية للبحوث المنجزة منذ 1990، ثم أضيفت إليها، في مرحلة ثانية، تلك التي أنجزت ما بين 1980 و1990، ثم ألحقت بها، في مرحلة ثالثة، البحوث والرسائل التي أنجزت قبل العام 1980.

[لمزيد من البيانات، راجع الموقع التالي :

www.aau.org/datad/indexfr.htm - المترجم-].

العلم في مجتمع المعلومات

● مختبر اليونسكو الافتراضي في حقيبة أقراص مدمجة

The UNESCO Virtual Laboratory CD-Rom Toolkit

أنشأت اليونسكو هذا المختبر بمساعدة من مركز عبد السلام الدولي للفيزياء النظرية. يوفر المختبر المعلومات والمعدات مجاناً على شكل برمجيات تمكن من إنشاء مختبر افتراضي. تم تصميم المختبر الافتراضي هذا بطريقة تمكن العلميين في الدول النامية من الاشتغال على أشكال بسيطة لمختبرات افتراضية.

الموقع :

www.unesco.org/webworld/portal_freesoft/software/virtual_laboratory

● مبادرات حكومية

بيرو تنشئ شبكة للصحافة العلمية

أنشأ المجلس الوطني البيروفي للعلم والتكنولوجيا (CONCYTEC) شبكة لمساعدة الصحفيين والعلميين على تبادل المعلومات في مجال العلم والتكنولوجيا. تتشكل الشبكة من 200 صحفي وعلمي وموظفين آخرين يعملون في وسائط الإعلام، وتهدف الشبكة إلى تعزيز التواصل في مجال العلم من خلال تيسير العلاقات بين العاملين في الجامعات والمعاهد وجمعيات البحث ووسائط الإعلام الكبرى. ويعتبر تكوين الصحفيين واحداً من أهدافها الرئيسية، وذلك من خلال استخدام الإنترنت وتنظيم الورشات وغيرها من التظاهرات. كما تهدف الشبكة إلى إدراج الصحافة العلمية كمادة دراسية في السلك الأول الجامعي (تخصص : التواصل). ويرجع إحداث هذه الشبكة إلى سنة 2003، بمناسبة الاتفاق الذي كان قد وقع، آنذاك، رئيس الجمهورية ألخاندرو توليدو، وممثلو الأحزاب السياسية والمنظمات الاجتماعية

العلم في مجتمع المعلومات

والجمعيات الدينية من أجل تشجيع الإبداع والمنهج التجريبي والتفكير المنطقي لدى الجمهور الواسع، وبصفة خاصة لدى الشبان.

الموقع : www.concytec.gob.pe/redperiodistaspe/index.php

الألمان يرحبون بالانفاذ المجاني إلى العلم

أصدرت الهيئات العلمية الكبرى بألمانيا إعلانا مشتركا لمساندة المبادرات المتعلقة بالتوفير الحر للمعلومات العلمية على الإنترنت. وبعد اجتماع عقد على مدى ثلاثة أيام في برلين، وجهت شركة ماكس بلانك Max Planck وأكبر الوكالات الألمانية لتمويل البحث (DFG) نداء في هذا الاتجاه، يوم 22 أكتوبر/ تشرين الأول 2003. تعمل شركة ماكس بلانك على تغيير شروط عمل العلميين حاليا، حيث تطلب منهم تزويدها بأعمالهم المحمية بموجب قانون حقوق المؤلف. ومع أن بإمكانهم الاستمرار في نشر نتائج بحوثهم في المجالات العلمية، إلا أنه يتعين عليهم -بعد مدة إمهال تم التفاوض في شأنها- إيداع مقالاتهم لدى مكتبة واحدة على الأقل. وكان قد أصدر هذا الإعلان المشاركون في مشروع "التراث الثقافي الأوروبي على الإنترنت" (ECHO) الذي يموله الاتحاد الأوروبي، وهو مشروع متخصص في المعدات والمضامين الثقافية.

الموقع : www.nature.com/cgitaf/Dynapage.taf

وفي كولومبيا : أجندة التوصيلية (Agenda de conectividad)

أنشأت كولومبيا، في عام 1997، المجلس الوطني للمعلومات الذي يضم ممثلين عن الحكومة والقطاع الخاص. وقد توجت المناقشات التي أجراها المجلس بصدور الوثيقة: أسس السياسة الوطنية للمعلومات، في نفس السنة. ومنذ ذلك التاريخ، أقرت كولومبيا مخططات تهدف إلى الزيادة في عدد الحواسيب وتعزيز النفاذ إلى الإنترنت (للتذكير، بلغت النسبة 2,7 مستخدم لكل 100 نسمة في عام 2001). تشكل الوثيقة: أجندة التوصيلية: النفاذ إلى

العلم في مجتمع المعلومات

الإنترنت (Agenda de conectividad: el salto a Internet) سياسة وبرنامجا حكوميا يهدف إلى توفير النفاذ إلى تكنولوجيا المعلومات والاتصال والانتفاع بها في مختلف أرجاء البلاد. ومن الأسبقيات المعلن عنها: توسيع البنية التحتية، وتنفيذ برامج تعزيز القدرات. يتم إقامة شبكة وطنية من خلال أجندة التوصيلية: الطريق إلى مجتمع المعرفة (Agenda de conectividad:) (c@mino a la sociedad del conocimiento) بهدف تمكين الجامعات وسائر مراكز البحث من تبادل المعلومات العلمية بسهولة ويسر. ويتضمن البرنامج محورا بعنوان: المشروع الذكي (Proyecto inteligente) يرتبط باستراتيجية تشجيع صناعة تكنولوجيا المعلومات والاتصال. وفي إطار الشراكة التي تربطه بالمؤسسات التعليمية، يشجع البرنامج تعزيز القدرات في مجال ابتكار البرمجيات والخدمات المماثلة لفائدة قطاع الإنتاج الكولومبي.

الموقع: www.agenda.gov.co

باكستان تدشن أولى مكاتبها الرقمية

دشنت باكستان أولى مكاتبها الرقمية في يناير/ كانون الثاني 2004. توفر هذه المكتبة إمكانية النفاذ إلى ما يقارب 5000 مجلة دولية لفائدة الجامعات ومؤسسات البحث في البلاد. كما أنها تتيح لكل المدرسين إمكانية الحوار المباشر بواسطة العرض البعدي، وتبادل الوثائق، بل ومخططات الدروس أيضا، وذلك بفضل هذه التكنولوجيا. وفي إطار المخطط الذي يرجع الفضل فيه إلى لجنة التعليم العالي، توفر هذه المكتبة الرقمية ملخصات تحليلية لما يناهز 30.000 مجلة دولية أخرى. ويؤكد عطاء الرحمان، رئيس لجنة التعليم العالي، أن وضع هذه الدوريات على الخط المباشر سيمكن العلميين في البلاد كلها من الاطلاع على التقدم المحرز في العلم عبر العالم. ويأمل عطاء الرحمان أن تساهم المكتبة الرقمية في تحسين مكانة باكستان في عالم المعرفة.

الموقع: www.learningchannel.org/article/view/70708/1/1787

العلم في مجتمع المعلومات

اللجنة الدولية الأمريكية للاتصالات

The Inter-American Telecommunication Commission (CITEL)
تهدف لجنة الدول الأمريكية للاتصالات إلى جعل هذا القطاع بمثابة حافز لدينامية تنمية الأمريكيتين، من خلال العمل مع الحكومات والقطاع الخاص. وقد وضعت اللجنة -التي يوجد مقرها في واشنطن بالولايات المتحدة- تحت إشراف منظمة الدول الأمريكية. تضم اللجنة 35 دولة و200 عضو مشارك. وقد أُنيط بها رؤساء الدول، بمناسبة انعقاد مؤتمرات القمة للمنظمة، مهام تكثيف أنشطتها في الميادين الأساسية، على وجه الخصوص. وتتمتع اللجنة باستقلالية تقنية للنهوض بمهامها في الإطار الذي يحدده ميثاق المنظمة وتعديلاته ومهام جمعها العام. ومن ضمن مهام اللجنة أن تعمل على تيسير وتشجيع التنمية الحالية للاتصالات في المنطقة بكاملها.

الموقع : www.citel.oas.org

خاتمة

من الواضح أن الأشغال التحضيرية للقمة العالمية حول مجتمع المعلومات قد عززت - بما لا يدع مجالاً للشك - اقتناع الحكومات بأهمية الدور الذي يضطلع به العلم والهندسة في بناء مجتمع المعلومات والمساهمة في ميلاد مجتمع المعرفة.

كما أن مجموعات العلميين والمهندسين أصبحت اليوم أكثر وعياً بضرورة إشراك قطاعات أخرى من المجتمع المدني بغية الوصول إلى اعتماد إشارات قانونية ومؤسسية ملائمة تضمن التداول الحر للمعلومات الذي يعتبر - بكل تأكيد - أحد الشروط الأولية لتنمية العلم وتعزيز القدرات الوطنية في سائر البلدان للحصول على المعلومات، ومن أجل ابتكار الأدوات التكنولوجية الضرورية لتحويل البيانات إلى معلومات تفيد صانعي القرار.

كما أنّ الأشغال التحضيرية للقمة قد تمخضت عن تنظيم اجتماعات وزارية عملت على تحسيس أصحاب القرار، في أعلى المستويات، بأهمية العلم من حيث كونه ليس فقط مصدراً للتقدم التكنولوجي الذي يعتبر محور المجتمع الحديث للإعلام والتواصل، بل ولأنه الركيزة الأساسية لاتخاذ القرارات السياسية والتخطيط السياسي من أجل تحقيق التنمية الاجتماعية والاقتصادية المتوازنة.

هذا ومن المنتظر أن يحتل دور العلم مكانة متميزة في خطة العمل التي ستعتمدها القمة، وذلك بفضل تعبئة مجموعات العلميين والمهندسين والسياسيين، وبفضل أنشطة التواصل مع الجمهور.

العلم في مجتمع المعلومات

أما بالنسبة للمستقبل، فيجب أن نظل يقظين كي لا تنطفئ الشعلة بمجرد انتهاء أشغال القمة. لذا يجب السهر بكامل العناية على أعمال القرارات التي سبق اتخاذها في جنيف، وذلك بهدف التحقق من أن خطة العمل ستترجم إلى منجزات عندما تدق ساعة القمة في تونس-العاصمة، في العام 2005. ويقتضي هذا الأمر اتخاذ تدابير عملية وفعالة لتقليص الفجوتين الرقمية والمعرفية اللتين تفصلان الشمال عن الجنوب.

وستكون الآلية الأساسية، في هذا الصدد، إقامة شراكات بين القطاعين العام والخاص، وفي شبكات للتعاون بين الشمال والجنوب، الشيء الذي سيمكن القمة العالمية لمجتمع المعلومات من الإسهام في بزوغ فجر مجتمع يطبعه المزيد من الإنصاف في العالم أجمع.