E

الأمم المتحدة

Distr.
GENERAL

E/CN.16/1995/9
16 March 1995
ARABIC
Original: ENGLISH

المجلس الاقتصادي والاجتماعي

اللجنة المعنية بتسخير العلم والتكنولوجيا لأغراض التنمية
الدورة الثانية
جنيف، ١٥ أيار/مايو ١٩٩٥
البند ٤ من جدول الأعمال المؤقت

تسخير تكنولوجيات المعلومات لأغراض التنمية

مذكرة تتعلق بمسائل معينة

مذكرة من إعداد أمانة الأونكتاد

موجز شامل

لا يزال التقدم السريع المحرز في مجال تكنولوجيا المعلومات في السنوات الأخيرة يحول الاقتصاد العالمي من خلال آثاره على معالجة المعلومات وعلى الانتاجية والقدرة التنافسية. فقد أتاحت أوجه التقدم المحقق في مجال التكنولوجيا، والتكلفة المنخفضة للرقاقات الدقيقة وتصغيرها، وهي عنصر أساسي من عناصر تكنولوجيا المعلومات، فرصا جديدة للحصول على تكنولوجيا المعلومات ولاستخدامها. وأدى هذا إلى انتشار تكنولوجيا المعلومات في جميع أوجه النشاط الاجتماعي والاقتصادي في البلدان الصناعية والبلدان النامية على السواء.

ومع ذلك، كان نشر تكنولوجيا المعلومات، حتى الوقت الحاضر، في معظم البلدان النامية والاقتصادات المارة بمرحلة انتقالية بطيئا، لا سيما في الأولى. وأسباب ذلك مختلفة في كلتا الحالتين. فبينما يمكن إرجاع الأسباب، في البلدان النامية ولا سيما في أقل البلدان نموا بينها، إلى عدم وجود استراتيجيات وسياسات محددة خاصة بتكنولوجيا المعلومات، وإلى المستويات المنخفضة للعاملين التقنيين، والافتقار إلى هيكل أساسي مساند، والافتقار إلى الاستثمارات، وعدم القدرة على مسايرة التكنولوجيا المتغيرة بسرعة، تتصل المشاكل في حالة الاقتصادات المارة بمرحلة انتقالية بالحاجة إلى تحسين وإعادة توزيع الهيكل الأساسي للاتصالات من بعد ولتكنولوجيا المعلومات الحالية والموارد الأخرى من الاستعمال العسكري إلى الاستعمال المدني. وتتوفر للبلدان النامية بوجه عام الفرصة للقفز إلى الأمام باحتياز تكنولوجيا المعلومات وبانتهاج سياسة واضحة في هذا الميدان، شريطة أن يكون لديها الهيكل الأساسي الضروري والدعم المؤسسي، بما في ذلك المهارات المطلوبة.

والقصد من المسائل المثارة في هذه المذكرة هو مساعدة اللجنة المعنية بتسخير العلم والتكنولوجيا لأغراض التنمية على النظر في برنامج عملها المقبل.

المحتويات

الفقرات

موجز شامل

مقدمة ١

بعض المسائل الأساسية في تكنولوجيا المعلومات ٢-١٩

مسائل مطروحة لمزيد من النظر فيها ٢٠

مقدمة

١- قررت اللجنة المعنية بتسخير العلم والتكنولوجيا لأغراض التنمية، في دورتها الأولى (من ١٢ إلى ٢٣ نيسان/أبريل ١٩٩٣) أنه، بالإضافة إلى الأفرقة المعنية بدراسة المواضيع الفنية من أجل دورتها الثانية، ينبغي القيام بعمل في مجال تكنولوجيا المعلومات، لا سيما فيما يتعلق بحاجات البلدان النامية، بحيث يمكن للجنة أن تعتبره موضوعا فنيا ممكنا للفترة ١٩٩٥-١٩٩٧ الفاصلة بين دورتيها. وتحاول هذه المذكرة أن تعين بعضا من المسائل الرئيسية في هذا المجال يمكن أن تنظر فيه اللجنة في المستقبل. وتعرض المذكرة بإيجاز السمات الرئيسية لتكنولوجيا المعلومات، ودورها في النظام العالمي المتطور حديثا، وبعضا من الآثار الاجتماعية والاقتصادية والقانونية المترتبة على نشر تكنولوجيا المعلومات، والقيود المرتبطة بتطويرها ونشرها في البلدان النامية. وأخيرا، تجري محاولة لتعيين بعض المسائل الأساسية التي تحتاج إلى مزيد من النظر فيها.

بعض المسائل الأساسية في تكنولوجيا المعلومات

٢- لأغراض هذه المذكرة، تشير تكنولوجيا المعلومات إلى التكنولوجيا القائمة على أساس الالكترونيات والتي يمكن استعمالها لتجميع المعلومات وتخزينها ومعالجتها ورزمها وتوفر إمكانية الوصول إلى المعرفة[١]. وقد أدت وتيرة التغير التكنولوجي في تكنولوجيا المعلومات في السنوات الأخيرة إلى حصول تغيرات ثورية في معالجة البيانات ونشرها وإلى ظهور مجتمع للمعلومات ذي آثار هائلة على الانتاج والخدمات والقيم الثقافية والتنمية الاقتصادية وتنظيم العمل والبيئة والمجتمع ككل.

٣- غير أن السوق الخاصة بتكنولوجيا المعلومات تبقى مركزة جغرافيا. فبحسب أحد التقديرات، بلغت السوق العالمية الاجمالية الخاصة بتكنولوجيا المعلومات ٤٥٠ مليار دولار في عام ١٩٩٣. وقد تركز ما يزيد على ٩٠ في المائة من تلك السوق في البلدان الصناعية المتقدمة، ولا سيما الولايات المتحدة (٣٩ في المائة) وأوروبا الغربية (٣٤,٥ في المائة) واليابان (٢٩,٦ في المائة)[٢]. وبلغ نصيب أربعة بلدان وأقاليم آسيوية صناعية جديدة (جمهورية كوريا، وسنغافورة، ومقاطعة تايوان الصينية، وهونغ كونغ) ١,٥ في المائة، بينما بلغ نصيب أوروبا الشرقية ٠,٨ في المائة. وكان المجموع فيما يتعلق بباقي العالم ٨ في المائة.

٤- ولدى تقييم تطور وانتشار تكنولوجيا المعلومات على المستوى العالمي، يمكن تمييز وجود ثلاث مجموعات من البلدان: البلدان التي تحتل الصدارة في هذا الميدان، بما فيه انتاج وتوليد تكنولوجيا المعلومات وتطبيقها ونشرها (مثلا، معظم البلدان الأعضاء في منظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي)؛ والبلدان التي تم فيها تكوين بعض الطاقة في انتاج وتطبيق تكنولوجيا المعلومات (المكونات المادية والبرامج الجاهزة على السواء) ولكنها في أكثريتها لا تزال تعتمد على الواردات من المجموعة الأولى لنشر تكنولوجيا المعلومات (مثلا، عدة بلدان في آسيا، وبعض الاقتصادات المارة بمرحلة انتقالية، وعدد من البلدان في أمريكا اللاتينية)[٣]؛ والبلدان التي لا يزال فيها تطبيق تكنولوجيا المعلومات يمر بمرحلة بدائية ويتوقف الحصول عليها على الواردات فقط. وينبغي أن يُذكر، فضلا عن ذلك، أن الاختلافات في إمكانية الحصول على تكنولوجيا المعلومات موجودة ليس فقط بين البلدان وإنما أيضا، وربما على نحو أشد، بين القطاعات والفئات الاجتماعية داخل البلدان.

---

(١) تشمل، بالتالي، كلا جانب العرض (المكونات المادية في الحاسوب وبرامجه الجاهزة وكذلك صناعات مكونات الالكترونيات) وجانب الطلب أو المستعمل (تطبيقات علوم المعلومات في جميع القطاعات الاقتصادية، وصناعة خدمات المعلومات، والنشر الالكتروني، والبث الاذاعي، ونظم معلومات الإدارة، على سبيل المثال).

(٢) انظـــــــر Yehia, Soubra, "Trends and current situation in the diffusion and utilization of information technology", in **Information Technology for Development, ATAS Bulletin,** issue 10 (forthcoming, 1995).

(٣) في بعض الحالات، كان الادخال الأولي للطاقة على انتاج تكنولوجيا المعلومات في هذه البلدان هو نتيجة الاستثمار الذي أجرته شركات تابعة لبلدان متقدمة كي تستفيد من المواقع ذات الأجور المنخفضة، إلا أن سياسات متعمدة قد اتـُبعت أيضا لبناء القدرات في مجال تكنولوجيا المعلومات ولاكتساب العلم من الشركات الأجنبية ذات المقر المحلي بواسطة ترتيبات المشاريع المشتركة والأنشطة ذات الربط الخلفي.

٥- والمكون المركزي لتكنولوجيا المعلومات هو رقاقة شبه الموصل التي لم تتضاءل فقط من حيث الحجم والتكلفة وإنما زادت أيضا باطراد من حيث الطاقة والتعقيد(٤). وهذه التطورات قد مكنت الحواسيب من أن تتطور من آلات بحجم الغرفة إلى نبائط بعرض راحة اليد. ويضاف إلى ذلك أن التكلفة المنخفضة للرقاقات الدقيقة وتصغيرها اتاحا فرصا جديدة من حيث إمكانية الحصول على تكنولوجيا المعلومات واستعمالها. كما أديا إلى انتشار تكنولوجيا المعلومات في جميع أوجه النشاط الاجتماعي والاقتصادي في البلدان الصناعية والبلدان التي تصبح بلدانا صناعية على السواء. وفي مجال الصناعة التحويلية، وإلى حد ما في مجال الزراعة، أسفر إدخال تكنولوجيا المعلومات في التصميم وعمليات الانتاج والتوزيع عن هبوط شديد في التكاليف فضلا عن تحسن في الأداء التقني. ومكنت أيضا أوجه التقدم المحرز مؤخرا في نظم تكنولوجيا المعلومات الشركات عبر الوطنية من نقل معلومات تقنية واقتصادية بين نظم عديدة لتكنولوجيا المعلومات في مواقع جغرافية مختلفة ومشتملة على وحدات صناعية مشتتة إلى حد بعيد(٥). وبهذه الطريقة، أوجدت تكنولوجيات المعلومات تكافلا بين التطور في قطاعات الصناعة التحويلية والتطور في قطاعات الخدمات(٦). وكانت آثار هذه التطورات على التقسيم الدولي للعمل والانتاج، وكذلك على عولمة الاقتصاد العالمي، ذات شأن.

٦- ويجب النظر إلى تطبيق ونشر تكنولوجيا المعلومات بالاقتران بالتطورات في تكنولوجيا الاتصالات من بعد، بمعنى أنه بينما تقوم تكنولوجيا المعلومات بمعالجة ورزم المعلومات، تتيح الاتصالات من بعد لتكنولوجيات المعلومات إمكانية التفاعل مع التكنولوجيات الأخرى للمعلومات، وكذلك مع النبائط البعيدة في الشبكات، وبذلك تمكن المستعملين من الوصول إلى قواعد البيانات والاتصال بالمستعملين الآخرين من مسافات بعيدة. وان الجمع بين تكنولوجيا المعلومات وتكنولوجيا الاتصالات من بعد قد عزز كثيرا صناعات الخدمات الموجودة ودفع العديد من الصناعات الجديدة إلى الانطلاق. كما أنه زاد انتاجية وجودة وكفاءة خدمات المصارف، وإدارة الأعمال، والإدارة، والتعليم، والرعاية الصحية. وأتاح أيضا مزيدا من سهولة الحركة والمرونة في تحركات رؤوس الأموال والتحركات المالية و"تدفقات البيانات عبر الحدود"(٧). وهذا الجمع بين

---

(٤) على سبيل المثال، كان الحاسوب الرقمي الالكتروني الأول - ENEAC الذي بني في عام ١٩٤٥ - يزن ٥ أطنان، ويكلف ٥ ملايين دولار، وكانت قدرته على المعالجة (١٠ ٠٠٠ تعليمة في الثانية) أقل من معالج بيانات دقيق ذي ٥ مليمترات مربعة يكلف أقل من ٥ دولارات اليوم.

(٥) أصبح شائعا الآن، على سبيل المثال، تصميم منتج في بلد ما، ونقل التصميم الكترونيا إلى بلد آخر لزيادة تطويره، وتجميع المنتج في بلد ثالث، وتعبئته في بلد رابع، وأخيرا تسويقه في بلد خامس. ولكن، لفعل ذلك، يتطلب الانتاج الحديث وجود نظام مرن وروابط قوية تـُفرغ التصميم والادارة والانتاج والتسويق في نظام متكامل واحد. ويتم تحقيق هذا النظام المتكامل بواسطة تطبيق تكنولوجيا المعلومات التي توفر الوسيلة للاتصال الفعال.

(٦) انظر الأونكتاد: تقرير التجارة والتنمية، ١٩٨٨، المرفق ٥ "قضايا التكنولوجيا في مجال خدمات المعلومات"، الصفحات ٥٢١-٥٣١.

(٧) للاطلاع على تحليل للتوسع السريع لقطاع الخدمات بوجه عام ولخدمات البيانات بوجه خاص ولدور تكنولوجيا المعلومات والاتصالات من بعد في تدفقات البيانات عبر الحدود، انظر telecommuncations in transborder data flows, see Sauvant, Karl, **International Transactions in Services: The Politics of Transborder Data Flows**, the Atwater series on the World Information Economy, No. 1, Boulder, Colorado, and London, Westview Press, 1986.

تكنولوجيا المعلومات والاتصالات من بعد هو الذي أعطى أهمية لشبكة المعلومات العالمية ولتكوين هيكل أساسي عالمي للمعلومات.

٧- وفي نظام عالمي متطور بسرعة، تشكل المعلومات المجرى الأخير للتغير الذي يؤثر في إمكانية الحصول على الموارد وفي طريقة وسرعة التنفيذ، ويعزز الكفاءة في عملية الانتاج، ويساعد على تحسين التبادل التجاري والقدرة التنافسية، ويسهل نقل التكنولوجيا ونشرها وتطبيقها[٨]. وأهمية الحصول على المعلومات، ونشرها بشكل فعال أيضا، معترف بها على نطاق واسع في البلدان الصناعية ومبينة بالتحالفات الجديدة التي يجري تشكيلها بين الحكومات والمؤسسات في مسعى لتقوية مشاركتها في شبكة المعلومات العالمية[٩]. وقد وضع عدد من بلدان منظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي أيضا جملة واسعة من السياسات المتمثلة في تقديم الدعم في مجال حماية المعلومات، وانتاج تكنولوجيا المعلومات، وسياسات النشر لترويج استعمال تكنولوجيا المعلومات، والبرامج لبناء هيكل أساسي مشترك وتسهيل مد الجسور بين المستعملين والمنتجين[١٠]. وهذا مغاير للحالة في عدد من البلدان النامية، ولا سيما البلدان الأفريقية الأقل نموا، حيث لا توجد سياسات وطنية لنشر تكنولوجيا المعلومات وحيث الهيكل الأساسي اللازم لتسهيل التدفقات المنتظمة للمعلومات ذات الصلة بالموضوع محدود[١١]. وبحسب رأي أحد المعلقين، في أفريقيا، تشكل المعلومات واحدا من "أغلى الموارد وأندرها"[١٢]. وفي المرحلة الحالية، بالتالي، ليست شبكة المعلومات

---

(٨) للاطلاع على تحليل لأهمية الحصول على المعلومات من أجل نقل التكنولوجيات السليمة بيئيا إلى البلدان النامية ونشرها فيها بشكل فعال، انظر "Experiences and Problems faced by firms in developing countries in the transfer ofenvironmentally Sound Technologies", a paper presented by H. Argalias at the Workshop on "**The Promotion of Access to and Dissemination of Information on Environmentally Sound Technologies",** Seoul, Republic of Korea, 30 November to 2 December 1994.

(٩) المؤتمر الوزاري لمجموعة السبعة بشأن تكوين هيكل أساسي عالمي للمعلومات، الذي عقد بين ٢٥ و٢٦ شباط/فبراير في بروكسل، هو مثال ساطع لذلك. فقد جمع المؤتمر وزراء ورجال أعمال بارزين وصانعين لتكنولوجيا المعلومات من مجموعة البلدان الصناعية السبعة لتبادل الآراء بشأن الفوائد المحتملة لإنشاء هيكل أساسي عالمي للمعلومات ولمناقشة النهج المشتركة الموصلة إلى هذا الهدف.

(١٠) بحسب رأي Hanna، على سبيل المثال، "يقدر عدد البرامج المتعلقة بنشر التكنولوجيا في بلدان منظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي بأكثر من ١ ٠٠٠، بتكلفة اجمالية صافية للحكومات تبلغ في المتوسط ٧٠ مليار دولار من دولارات الولايات المتحدة سنويا، ويستهدف نصفها تقريبا، بصورة مباشرة أو غير مباشرة، تكنولوجيا المعلومات"، انظر، Hanna, N, "information technology policies in industrialized countries: A shift towards diffusion", in **Information Technology for Development, ATAS Bulletin,** issue 10 (forthcoming, 1995).

(١١) انظر، على سبيل المثال، **UNIDO, Computers for Industrial Management in Africa: An Overview of Issues** (PPD.187), February 1991.

(١٢) انظر Juma, C, "Environment, technology and international Trade: beyond financial additionality in Africa", prepared for the seminar on Internationa Trade and Environment, Oslo, Norway, February to 1 March, 1991, p. 9.

العالمية عالمية حقا كما ليست في متناول الجميع[١٣]. وستشتمل الجهود الرامية إلى إصلاح هذا الاختلال، في جملة أمور، على تعجيل نشر وتطبيق تكنولوجيا المعلومات في البلدان النامية.

٨- وقد لفتت الآثار الاجتماعية والاقتصادية لنشر تكنولوجيا المعلومات انتباه واضعي السياسات في جميع البلدان. وفي هذا السياق، تتصل مسألة مثيرة للقلق بآثار تكنولوجيا المعلومات على العمالة. وهناك رأي يوحي بأن نشر تكنولوجيا المعلومات سيؤدي إلى تخفيض الطلب على الأيدي العاملة، فيزيد بذلك المستويات المرتفعة فعلا للبطالة. غير أن الأدلة المتاحة غير قاطعة، ولو أن نقطتين تستحقان الاهتمام: أولا، توحي الأدلة المتفرقة المتاحة بأن البطالة المقترنة باعتماد وتطبيق تكنولوجيا المعلومات هي، على الأقل في البلدان الصناعية، أعلى نسبيا لدى قوة العمل الأقل مهارة منها لدى قوة العمل الأكثر مهارة، مما يستتبع أن الآثار السلبية لتكنولوجيا المعلومات على العمالة تقتصر على فئات معينة من المهارات؛ ثانيا، هناك اعتراف متزايد بأن الآثار الإيجابية الطويلة الأجل لتكنولوجيا المعلومات على العمالة ترجح على الآثار القصيرة الأجل السلبية.

٩- ومعظم المناقشات بشأن تكنولوجيا المعلومات تركز على دورها الهام في إيجاد المعلومات ونشرها. فتكنولوجيا المعلومات تمكن من إنشاء قواعد بيانات كثيرة على كلا المستويين الوطني والدولي وتوفر الروابط بينها بواسطة الشبكات. وقواعد البيانات المتاحة تتضمن معلومات عن مواضيع مختلفة. وفي حين أن بعض قواعد البيانات هذه هي في الأملاك العامة، فإن بعضها الآخر مملوك ملكية خاصة. يضاف إلى ذلك أن أكثرية قواعد البيانات هذه موجودة في الشمال الصناعي، حيث هي متاحة "بالاتصال المباشر بالحاسوب" لكل من لديه حاسوب منزلي وهاتف. ونظرا لندرة المعلومات في عدد من البلدان النامية، يمكن بالتالي أن يترتب على نشر تكنولوجيا المعلومات، مع اقترانه بتحسينات في خدمات الاتصال من بعد، أثر ايجابي على إمكانية حصول البلدان النامية على المعلومات.

١٠- وفي البلدان الصناعية، أتاح البريد الالكتروني والشبكات الالكترونية بوجه عام للمستعملين الحصول على إمكانية أفضل للوصول إلى مصارف البيانات الموجودة على المستويين الوطني والدولي. وهذه الخدمات تشق طريقها ببطء في البلدان النامية، ولو أن الاستعانة بشبكة مثل INTERNET تتطلب الاستثمار في خدمات الدعم ووجود نظم فعالة للاتصالات من بعد، وهي أمور لا يمكن الحصول عليها حاليا في عدد من

---

(١٣) بحسب رأي مارتن بنجمان، مفوض الاتحاد الأوروبي لشؤون الصناعة، سيساهم تكوين شبكة معلومات عالمية في اندماج البلدان النامية اندماجا أسهل في الاقتصاد العالمي. وذكر: "ان التكنولوجيات الجديدة الخاصة بالمعلومات والاتصالات، والتي أصبح الحصول عليها ممكنا أكثر فأكثر نظرا لأن تكاليفها ما فتئت تتضاءل، ستساعد الدول النامية على أن تقفز مراحل كاملة للتنمية في إقامة هياكلها الأساسية الخاصة"، ولتحقيق ذلك، سيكون من الأساسي اتخاذ "إجراءات تعاونية" تشترك فيها البلدان النامية. وفوق ذلك، أكد رئيس الاتحاد الأوروبي جاك سانتر "ينبغي أن تشارك البلدان النامية في التطورات في تكنولوجيا المعلومات على قدم المساواة" لأن ذلك "ثورة لكامل الكوكب لا للدول الصناعية السبع فقط". انظر، "South-North Development Monitor", published by Third World Network in cooperation with Inter-Press Service and South Centre, 23 February 1995.

البلدان النامية[١٤]. لذلك، في المستقبل المتوقع، قد تؤدي الحاجة إلى الاستثمار في خدمات الدعم، فضلا عن المستوى المنخفض لتطور نظم الاتصالات من بعد في البلدان النامية، إلى استبعاد بعض هذه البلدان، لا سيما أقل البلدان نموا بينها، من المشاركة بنشاط في شبكة المعلومات العالمية المتنامية بسرعة. وهكذا، لدى الانتقال إلى القرن الحادي والعشرين، يشكل احتمال حدوث مزيد من التهميش للاقتصادات المنخفضة الدخل وللفئات الاجتماعية المنخفضة الدخل من الثورة العالمية الخاصة بالمعلومات تحديا هاما ينبغي أن يتصدى له المجتمع الدولي.

١١- وأدت أيضا التغيرات السريعة الناشئة عن الإزالة التدريجية للحواجز التجارية في كثير من البلدان الصناعية والبلدان النامية، كما في البلدان المارة بمرحلة انتقالية، إلى تعزيز الفرص التي تتيحها تكنولوجيا المعلومات من أجل التبادل التجاري بشكل فعال وبتكلفة أقل. ويمكن للمبادرات التي اتخذها الأونكتاد في هذا المجال أن تساعد على إيضاح هذه النقطة بقدر أكبر. وفي الندوة الدولية للأمم المتحدة عن الكفاءة في التجارة، التي عقدت مؤخرا في كولومبس بالولايات المتحدة الأمريكية، أُطلقت دعوات إلى اتخاذ تدابير لزيادة الكفاءة في التجارة الدولية، وتخفيض التكاليف والحواجز، وتحسين مشاركة البلدان الأفقر في شبكات التجارة والاتصالات الآخذة في الاتساع بسرعة. ولهذه الغاية، أُطلقت الندوة الشبكة العالمية لنقاط التجارة، التي ستتكون من نقاط للتجارة واقعة في مناطق مختلفة من العالم ومتصلة بعضها ببعض في شبكة الكترونية عالمية النطاق ومجهزة بأدوات فعالة للاتصالات من بعد لكي ترتبط بشبكات عالمية أخرى. وتتيح الشبكة المركزية إمكانية الحصول على الخدمات المطلوبة من أجل المعاملات الدولية. لذلك، في الواقع، "تستجيب المبادرة المتعلقة بالكفاءة في التجارة لحاجة ماسة إلى زيادة الوعي الدولي، والتطبيق الفعال لتكنولوجيا المعلومات في التجارة[١٥]. وهناك خدمة وثيقة الصلة هي نظام الفرص التجارية الالكترونية، الذي يزود المشتركين على النطاق العالمي بنقطة اتصال منفردة من أجل فرصهم الخاصة بالتجارة والأعمال[١٦]. ويساعد النظام المذكور أيضا التجار المحتملين من مختلف البلدان بمطابقة الفرص التجارية بينهم. وعليه، فإن تكنولوجيا المعلومات تؤدي أكثر فأكثر دورا رئيسيا في تسهيل الكفاءة في التجارة واتاحة الفرص للبلدان النامية كي تشارك بصورة فعالة في التجارة الدولية.

---

(١٤) ومع ذلك، هناك بدائل تجعل الوصول إلى قواعد البيانات الدولية ممكنا لكثير من مستعملي الحواسيب في البلدان النامية. وFIDONET هو برنامج من هذا القبيل. فهو طريقة قليلة التكلفة لوصل نظم لوحة بيانات الحاسوب بواسطة خطوط الهاتف العادية تتيح للمستعملين إمكانية التغلب على القيود المترتبة على استعمال نظم الاتصال من بعد أثناء الساعات التي يبلغ فيها استعمالها الذروة. فنظم الشبكة تتصل آليا ببعضها البعض ليلا، عندما تكون معدلات المخاطبة بالهاتف منخفضة، لتبادل إرساليات الاجتماعات ورسائل البريد الالكتروني.

(١٥) الأونكتاد، "نقاط التجارة: المفهوم والتنفيذ - مذكرة من أمانة الأونكتاد"، TD/B/WG.2/7/Add.1، ٧ تشرين الأول/أكتوبر ١٩٩٣، الصفحة ٣.

(١٦) يشرف على نظام الفرص التجارية الالكترونية البرنامج الخاص للكفاءة في التجارة لدى أمانة الأونكتاد. وكانت الأمانة أيضا هي المسؤولة عن اطلاق النظام الآلي للبيانات الجمركية، الذي هو عبارة عن برامج جاهزة محوسبة خاصة بالإدارات والاجازات الجمركية والذي يتضمن مصرف بيانات عن اللوائح والإجراءات الجمركية. والنظام الآلي للبيانات الجمركية متاح للدول الأعضاء، بدون مصاريف، في سياق مشروع للتعاون التقني يتعلق بالإصلاح والتحديث الجمركيين.

١٢- وإدارة البيئة مجال آخر يعود بالفائدة المشتركة على البلدان الصناعية والبلدان النامية على السواء وفيه خلف نشر تكنولوجيا المعلومات آثارا إيجابية. فتكنولوجيا المعلومات تمكن من معالجة حجم كبير من البيانات العلمية والاجتماعية والجغرافية والديمغرافية. وهذه الطاقة، مقترنة بالتصوير بواسطة السواتل (بالاستشعار عن بعد)، يمكن أن تشكل أداة قوية لرصد التدهور البيئي وكذلك لاستغلال الموارد الطبيعية استغلالا أكثر عقلانية(١٧). وأوجه التقدم المحرزة مؤخرا في مجال تكنولوجيا المعلومات قد مكنت أيضا العلماء من رصد ظواهر بيئية عالمية مثل نفاد الأوزون، وإزالة الغابات، والجفاف، والتصحر، وتدهور التربة، واستغلال الموارد الطبيعية. وفضلا عن ذلك، من الممكن بواسطة نظم المعلومات الجغرافية، التصدي للمشاكل المرتبطة بالتحضر السريع في البلدان النامية.

١٣- ومن وجهة نظر البلدان النامية، لا تقتصر الجوانب الايجابية لتكنولوجيا المعلومات على تجميع المعلومات عن البيئة ومعالجتها ورزمها فحسب وإنما تشمل أيضا تنظيم هذه المعلومات ونشرها "بشكل يفي بالحاجات الخاصة"(١٨) لتلبية حاجات المستعملين على اختلاف مستويات تنميتهم. وفي حين أن معلومات كهذه يمكن نشرها في البلدان الصناعية "بالاتصال المباشر بالحاسوب" فإن الحصول على معلومات كهذه، في معظم البلدان النامية المتميزة بعدم كفاية مرافق الاتصالات من بعد، يمكن أن يكون شاقا إن لم يكن مستحيلا. وفي حالات كهذه، هناك خيار ممكن لنشر المعلومات هو استخدام واسطة تخزين عال للبيانات، مثل الأقراص المجمعة بذاكرة قراءة فقط (CD-ROMS)، تستطيع أن تنقل الصورة والصوت والنص. ولكن، قبل ذلك، لا بد من التغلب على عقبات كبيرة تعترض طريق الوصول إلى تكنولوجيات قوية للمعلومات.

١٤- ومع أن الثورة التكنولوجية في مجال تكنولوجيا المعلومات والاتصالات من بعد قد أثارت اهتماما شديدا لدى واضعي السياسات، وقطاع الأعمال، ووسائط الإعلام، والعالم الأكاديمي في البلدان الصناعية، فلا يُعرف إلا القليل عن العقبات التي تعترض الحصول على تكنولوجيا المعلومات ونشر واستخدام تكنولوجيات المعلومات في البلدان النامية، ولا سيما الاقتصادات المنخفضة الدخل. وهذه المسائل، ولا سيما العوائق أمام نشر تكنولوجيا المعلومات، ينبغي فهمها بشكل أفضل. وكما ذُكر أعلاه، فبالإضافة إلى الافتقار إلى المعلومات، تتصل إحدى العقبات الرئيسية أمام نشر تكنولوجيا المعلومات في البلدان النامية بعدم كفاية نظم الاتصالات من بعد التي لا تزال في أولى مراحل التطور(١٩). وفي بلدان كثيرة، تمثل الهياكل التعريفية العالية التي تفرضها احتكارات الاتصالات من بعد عوائق رئيسية أمام نشر واستخدام تكنولوجيا المعلومات، لذلك، تدعو الحاجة إلى النظر في النواقص الأساسية في نظم الاتصالات من بعد القائمة وتقييم ما إذا كانت آلية الإصلاح تكمن في النظام السوقي أو في توليفة من مبادرات عامة وخاصة.

---

(١٧) للاطلاع على استعراض لشبكات ونظم المعلومات عن البيئة، انظر الورقة "Mechanisms for the transfer of environmentally sound technologies and international cooperation", a paper presented by P. Roffe at the Workshop on "**The Promotion of Access to and Dissemination of Information on Environmentally Sound Technologies**", Seoul, Republic of Korea, 30 November to 2 December 1994.
وتذكر هذه الورقة أيضا أن المسائل المتعلقة بالبيئة تحتاج إلى وضعها في مقدمة جدول أعمال الهيكل الأساسي العالمي للمعلومات.

(١٨) انظر، Yehia, Soubra، المرجع السابق، الصفحة ٥.

(١٩) للاطلاع على مناقشة بشأن تركز قطاع الاتصالات من بعد، انظر المرجع نفسه الصفحة ١٢.

١٥- وهناك عامل آخر قد يعيق نشر تكنولوجيا المعلومات وتطبيقها في بعض البلدان النامية هو تكاثر المقاييس. فإن وجود نظم مختلفة لتكنولوجيا المعلومات كان مغزاه أن المستعملين أصبحوا ينفرون من الاستثمار في نظم جديدة هي غير متوافقة مع نظم داخلية أخرى مركبة ومع النظم التي تستخدمها المؤسسات الشريكة - مثلا، المتعاقدون من الباطن، وصانعو المعدات، ومنتجو المواد الأولية. ويضاعف المشاكل الناشئة عن تعدد المقاييس المعدل السريع للعتق الناتج عن التغير التقني والاستثمارات التي تستلزمها خدمات الدعم(٢٠). فالخيارات فيما يتعلق بالتوحيد القياسي، خصوصا على المستوى الوطني، تتطلب مزيدا من البحث.

١٦- وكانت التكلفة العالية للطاقة، والقدرة المنخفضة للهيكل الأساسي لتوليد الطاقة الكهربائية، والصيانة الضعيفة لنظم الإمداد بالطاقة الكهربائية تشكل عوائق كبيرة أيضا أمام تطبيق ونشر نظم تكنولوجيا المعلومات في عدد من البلدان النامية، ففي كثير من البلدان النامية المنخفضة الدخل، على سبيل المثال، كثيرا ما يحدث انقطاع للإمداد بالطاقة الكهربائية واشتداد كبير مفاجئ في التيار الكهربائي يكفي لتسبيب ضرر جسيم لنظم تكنولوجيا المعلومات ويؤدي إلى فقدان المعلومات.

١٧- وبقدر ما يمكن استخلاصه من البيانات المتاحة، يظهر أن هناك علاقة متبادلة ايجابية بين نشر وتطبيق تكنولوجيا المعلومات بسرعة ومستوى التعليم، العام والتقني على السواء. وتجارب البلدان الصناعية الجديدة في آسيا بليغة في هذا الصدد فبعض البلدان، مثل سنغافورة، قد أثبتت أنه، مع وجود مستوى عال للتعليم العام والتقني، "يكون القفز ممكنا وتستطيع البلدان أن تصبح بلدانا مستعملة متقدمة لتكنولوجيا المعلومات بدون قدرات صناعية كبيرة متعلقة بتكنولوجيا المعلومات"(٢١). ووجود معدل مرتفع لمعرفة القراءة والكتابة بين عامة السكان أمر أساسي، مثله مثل وضع برامج تدريب لتحسين مدى الاطلاع على الحاسوب. وبالإضافة إلى ذلك، سيكون من المطلوب أيضا وجود أشخاص ذوي مهارات تقنية خاصة في علوم الحاسوب - مثلا، البرمجة، وتحليل البيانات، والمعالجة بالحاسوب الدقيق، وصيانة معدات تكنولوجيا المعلومات.

١٨- وفيما يتعلق بالبلدان النامية الراغبة في تعجيل نشر وتطبيق تكنولوجيا المعلومات، تشكل الاستثمارات في التعليم، بوجه عام، وفي المهارات التقنية، بوجه خاص، متطلبات أساسية. ففي بعض البلدان النامية، وخصوصا في أقل البلدان نموا بينها، تبلغ معدلات معرفة القراءة والكتابة مستويات منخفضة بقدر

---

(٢٠) انظر Yehia, Soubra, "Information technology and international competitiveness in construction services: opportunities and challenges", in **Information technology and international competitiveness: The Case of the construction services Industry**, United Nations, New York, 1993 (UNCTAD.ITD.TEC.6).
ويوضح Soubra ان نفور المستعملين من الاستثمار بسبب مشكلة عدم التوافق "... قد شجع على إنشاء مشاريع مشتركة بين شركات تكنولوجيا المعلومات التي كانت متنافسة حتى ذلك الحين؛ والدوافع وراء هذا التحرك هي ضمان المزيد من توافق النظم ووضع مقاييس ومنتجات وخدمات مستحدثة بتكاليف أقل". انظر الصفحة ٢٧.

(٢١) Hanna, N, "Information technology policies in industrialized countries: A shift towards diffusion", in Information Technology for Development, ATAS Bulletin, issue 10 (forthcoming, 1995).

٢٧ في المائة، مقارنة بأكثر من ٩٠ في المائة في البلدان الصناعية، والبلدان الصناعية الجديدة في آسيا، وبعض الاقتصادات المارة بمرحلة انتقالية[٢٢]. لذلك، تحتاج البلدان النامية إلى الاستثمار في رفع مستوى مهارات العاملين والمهارات في مجال الإدارة عن طريق رفع مستويات التعليم الرسمي والتدريب التقني المتخصص. ويمكن توفير هذه المهارات جزئيا بواسطة نظام التعليم الرسمي وجزئيا بواسطة التدريب داخل الشركة وبواسطة مرافق التدريب المستقلة التي توفرها جهة الأعمال والحكومة معا.

١٩- وباختصار، لا تزال الثورة الحاصلة في تكنولوجيا المعلومات تحول الاقتصاد العالمي من خلال آثارها على معالجة المعلومات والانتاجية والقدرة التنافسية. وتؤثر هذه الثورة في جميع أوجه المجتمع. وكما قيل مؤخرا، إن الثورة "... هي في بدايتها فقط، ولكنها شرعت فعلا في إغراقنا. انها تبتز قدرتنا على الارتقاء إلى مستوى الموقف، وتجعل قوانيننا عتيقة، وتحول أعرافنا وعاداتنا، وتخلط من جديد اقتصادنا، وتعيد ترتيب أولوياتنا، وتحدد من جديد أماكن عملنا، وتغزو خصوصياتنا، وتغير مفهومنا للواقع"[٢٣]. وهناك توافق في الآراء على أن الانتقال إلى القرن الحادي والعشرين سيشهد قفزة كمية في تطوير واستغلال تكنولوجيا المعلومات، مع ما يقابلها من تفرعات تتعلق بالتنظيم الاجتماعي والاقتصادي، والبيئة، والثقافة، وتكوين هيكل أساسي عالمي للمعلومات. والمسائل الأساسية التي تهم واضعي السياسات والمنظمات الدولية هي مدى ما يعود هذا التحول الهام بالفائدة على جميع أوجه المجتمع والطرق والوسائل الكفيلة بتحقيق هيكل أساسي للمعلومات عالمي حقا. وهكذا، فإن الوقت مناسب لكي تعطي لجنة الأمم المتحدة المعنية بتسخير العلم والتكنولوجيا لأغراض التنمية اهتماما أكبر، في برنامج عملها المقبل، للفرص التي يتيحها مجتمع المعلومات المتطور بسرعة وللتحديات التي يطرحها.

مسائل مطروحة لمزيد من النظر فيها

٢٠- لدى وضع الإطار لنشر وتطبيق تكنولوجيا المعلومات، ينبغي للبلدان أن تأخذ في اعتبارها التغيرات السريعة التي تحصل في هذا الميدان على المستوى الدولي. فالمسائل الناشئة عن الطرائق المختلفة لنقل التكنولوجيا، وحقوق الملكية، ومقاييس نظم تكنولوجيا المعلومات، والعولمة، لها أثر على الإجراءات الوطنية. يضاف إلى ذلك أن الجهود التي تُبذل على المستوى الوطني لتعزيز نشر تكنولوجيا المعلومات تحتاج إلى النظر في قطاعات الاقتصاد الوطني التي يُرجَّح أن تؤدي تكنولوجيا المعلومات فيها دورا هاما. وبمزيد من التحديد، قد تتطلب المسائل التالية مزيدا من الاستكشاف:

'١' الآثار الاجتماعية المترتبة على نشر تكنولوجيا المعلومات في مجال العمالة، يحتاج المرء إلى تقييم أثر تكنولوجيا المعلومات في كلا الأجلين القصير والطويل. وهذه المسألة وثيقة الصلة بالموضوع خصوصا للبلدان النامية، حيث يوجد عرض وافر للعمالة غير الماهرة. ومن الأساسي تقصي الحاجات من المهارات لنشر تكنولوجيا المعلومات وأيضا آثار هذا النشر على مهارة قوة العمل في مكان العمل وعلى تكوين هذه القوة من كلا الجنسين وكذلك على تنظيمها. فكيف يمكن تنظيم أنشطة التدريب وإعادة

---

(٢٢) Human Development Report 1994, UNDP, New York.

(٢٣) انظر "Technology 1995: The hype and the Hope", Nesweek, special issue on information technology, 27 February 1995.

التدريب لحفز نشر تكنولوجيا المعلومات ولتخفيض الآثار السلبية المباشرة المحتملة لتكنولوجيا المعلومات على العمالة؟

'٢' الحاجات المؤسسية والمتعلقة بالهيكل الأساسي من أجل نشر تكنولوجيا المعلومات في البلدان النامية. ينبغي تقييم الحاجات الفعلية المتعلقة بالمعلومات، والهيكل الأساسي الموجود، بما في ذلك الاتصالات من بعد، والإمداد بالطاقة، والموارد المحلية المتعلقة بالمعلومات، والقدرات التكنولوجية، كما ينبغي مناقشة الشروط الكفيلة بتحسينها. وفي هذا الشأن، من المهم أن يُسأل ما هو الأثر الذي سيرتبه تكوين هيكل أساسي عالمي للمعلومات على البلدان التي لن تقدر على الإفادة منه بسبب نواقص مختلفة في الهيكل الأساسي مثل النظم الهزيلة للاتصالات من بعد والتكاليف المرتفعة للخدمة. وأيضا، ما هي الهياكل المؤسسية والإدارية الرئيسية الضرورية لنشر تكنولوجيا المعلومات؟

'٣' وهناك حاجة إلى دراسة تكاثر الشبكات والآثار القانونية المترتبة على ذلك، خصوصا فيما يتعلق بحصانة الخصوصيات، وحماية المعلومات، والمسائل المتعلقة بالملكية. وحيث إن الإمكانيات تزداد أمام تكنولوجيا المعلومات كي تحمي وتعالج المعلومات التفصيلية، فإن الطلب على حماية الخصوصيات الفردية والبيانات السرية لشركة من الشركات يُرجح أن يزداد. وعليه، كيف يمكن حماية خصوصيات الفرد فيما يتعلق بمعالجة البيانات الشخصية؟ إن الثورة في مجال تكنولوجيا المعلومات تطرح تحديات كبيرة للأشكال التقليدية للحماية. فينبغي تقصي مدى كون القواعد الموجودة الخاصة بالملكية وثيقة الصلة بالتكنولوجيات الجديدة، وخصوصا تكنولوجيا المعلومات. هل تقتضي التغيرات الثورية الحاصلة في الآونة الأخيرة في مجال تكنولوجيا المعلومات حصول تغيرات واتباع نهج جديدة إزاء الأشكال التقليدية للحماية القانونية؟ وفي هذا الصدد، هل يكون من المناسب أيضا تقصي آثار الهيكل الجديد الخاص بالملكية الفكرية والناشئ كجزء من جولة أوروغواي على تطوير تكنولوجيا المعلومات ونقلها ونشرها وتطبيقها في البلدان النامية؟. والمسألة الهامة الأخرى التي تتطلب مزيدا من التقصي تتعلق بالآثار المترتبة على تعدد المقاييس بالنسبة إلى توسيع نطاق الشبكات ذات الوصل النهائي الضعيف ونشر وتطبيق تكنولوجيا المعلومات في البلدان النامية؛

'٤' وهناك حاجة إلى مزيد من التقصي للنهج المناسبة إزاء نشر وتطبيق تكنولوجيا المعلومات، خصوصا في البلدان النامية. فيمكن تحقيق نشر تكنولوجيا المعلومات بواسطة آليات السوق و/أو التدخل السياسي. ويمكن تقسيم هذا الأخير إلى فئتين: السياسة العامة والنهج الانتقائي. ومع أن هذين النهجين للتدخل السياسي يمكن أن يكونا متممين لبعضهما بعضا، فإنهما يعكسان أهدافا إنمائية مختلفة وادراكات مختلفة لآثار السياسات والأسواق. وهناك حاجة إلى تحليل الآثار التي ترتبها مختلف النهج إزاء نشر تكنولوجيا المعلومات على القدرة التنافسية وعلى تراكم القدرات التكنولوجية. ويضاف إلى ذلك أن خياري الاستراتيجيات الانتقائية والسياسة العامة بالنسبة إلى نشر تكنولوجيا المعلومات يتطلبان مزيدا من التقصي. فأي نهج من هذه النهج يناسب البلدان النامية بصورة أفضل؟ وبأي شروط يمكن لتوليفات من هذه النهج أن تكون مفيدة؟ وما هي حسنات وسيئات اتباع هذه النهج بالنسبة إلى البلدان النامية المنخفضة الدخل؟

'٥' ونظرا إلى اختلاف مستويات التقدم التكنولوجي للبلدان النامية، هناك حاجة إلى تحديد المجالات/ القطاعات التي يمكن فيها الانتفاع بتكنولوجيا المعلومات على نحو فعال لتعزيز الميزة النسبية للبلدان المعنية. وفي حالة بعض الاقتصادات المارة بمرحلة انتقالية، تتمثل المسألة الأساسية في كيفية تحويل

القدرة الموجودة في مجال تكنولوجيا المعلومات في الصناعات المتصلة بالاستعمال العسكري - من حيث المعاملين التقنيين والهيكل الأساسي المادي على السواء - إلى الاستعمالات المدنية. وفي معظم البلدان النامية، ينبغي إيلاء الاهتمام للفوائد الفعلية والمحتملة لنشر تكنولوجيا المعلومات في الإدارة العامة والخدمات العامة. وفي هذا الصدد، هناك مسألة ذات صلة بمجتمع العلم والتكنولوجيا تتعلق بالدور المحتمل لتكنولوجيا المعلومات في نقل ونشر التكنولوجيات في الأملاك العامة إلى العالم النامي. فتدعو الحاجة إلى تقصي الخيارات لتسهيل عمليات النقل هذه من خلال التعاون الدولي.

- - - - -