مجلة العلوم الإنسانية العدد29 - جوان 2008، ص.ص.5 - 20

# تكنولوجيا المعلومات وواقعها في البلدان العربية

**ملخص**

إن الثورة العلمية والتكنولوجية التي غيرت مظاهر الحياة الاقتصادية والاجتماعية والثقافية بالبلدان المتقدمة بأوروبا وأمريكا. قد امتد تأثيرها إلى البلدان المتخلفة، رغم أن هذا التأثير لم يغير في العلاقة التقليدية الموروثة بين العالم المتقدم والعالم المتخلف. فإذا كانت البلدان المتخلفة ومن بينها البلدان العربية قد كانت بمثابة مصدر للمادة الأولية والعمالة، وسوقا للمنتجات المصنعة خلال الثورة الصناعية. فإن التاريخ أعاد نفسه مرة ثانية على اعتبار أن البلدان العربية لم تتواجد كطرف فعال في ظل هذا التطور التكنولوجي، بل أنها تعتبر من أهم الأسواق على المستوى العالمي لاستهلاك التكنولوجيات التي تنتج هناك، وأن نسبة مهمة من صانعي هذه التكنولوجيا بمراكز المعلومات، والمخابر العالمية هم من أبناء الأمة العربية. فالاستغلال الأمثل لتكنولوجيا المعلومات يتوقف بالدرجة الأولى على توفير المتطلبات الأساسية، وخاصة ما له علاقة بالقاعدة الهيكلية، والإطارات المدربة من خبراء وكوادر، ورؤوس الأموال، والتشريعات القانونية. وفي حقيقة الأمر يمكن للبلدان العربية أن تصنع التحدي إذا استغلت إمكانياتها المادية، والعلمية، والبشرية. فالمشكل لا يتعدى أن يكون مشكل تنظيمي لا أكثر ولا أقل إذا توفرت الإرادة السياسية .

**أ.د. بن السبتي عبد المالك**
قسم علم المكتبات
جامعة منتوري قسنطينة
الجزائر

**Résumé**

La révolution scientifique et technologique qui a sensiblement transformé la physionomie de la vie économique, sociale et culturelle dans les pays développés en Europe et en Amérique, a vu son influence s'étendre aux pays en voie de développement. Néanmoins, cette influence n'a rien changé quant à la relation traditionnelle héritée entre le monde

**إن** انفجار المعلومات، تراكمها، وحجمها الهائل في عالمنا المعاصر هو أحد الأسباب وراء سعي الإنسان لاختراع وسائل متطورة لتخزين المعلومات، وتصنيفها، واسترجاعها، ونشرها، والاستفادة منها . كما أن التوسع في النشر العلمي بالوسائل التقليدية، كالكتب، والمجلات، والدوريات الورقية جعل الرجوع إلى المعلومات التي تتضمنها هذه الوسائل صعب جدا، مما أثقل كاهل الباحث، والمستفيد على حد سواء. فقد وجد الباحث نفسه يخصص العديد من ساعات العمل، وبنسبة متصاعدة في التفتيش، والبحث للإطلاع على المعلومات

© جامعة منتوري، قسنطينة، الجزائر 2008.

développé et le monde sous-développé. Si les pays sous-développé, tels que les pays arabes, se distinguaient comme source de matières premières et de finance, et comme marché de produits manufacturés durant la révolution économique, l'histoire se répète du fait que les pays arabes se voient encore une fois exclus de la participation au progrès technologique. Le pire est que ces pays se retrouvent comme des marchés très importants à l'échelle mondiale pour la consommation des technologies produites ailleurs. Le paradoxe est qu'un pourcentage considérable de producteurs de ces technologies au sein de centres de documentations et de laboratoires étrangers ne sont autres que les enfants de ce monde arabe.

La bonne exploitation des technologies de l'information repose avant tout sur la disponibilité des besoins élémentaires, essentiellement ce qui a un rapport avec l'infrastructure de base de ces technologies, le personnel qualifié tel que les cadres et les experts, les ressources financières et la législation.

La vérité est qu'il est possible aux pays arabes de relever le défi s'ils arrivent à bien exploiter leurs moyens matériels, scientifiques et humains. L'obstacle majeur est, en fait, un problème organisationnel dans sa globalité, surtout lorsque la volonté politique est présente.

المنشورة في حقل الاختصاص ناهيك عن الاختصاصات الأخرى ذات العلاقة، مما استوجب الانتباه إلى هذه الظاهرة لإيجاد العلاج الناجح لها خاصة وأن الثورة العلمية، والتكنولوجية قد ساهمت في تراكم المعرفة والمعلومات بشكل كبير **(1).**

لقد استندت الثورة الجديدة التي عرفت بثورة المعلومات، على الإلكترونيك، وما صاحبها من تطور سريع في الحواسيب، وتصغير مكوناتها، واختراع وسائل جديدة لخزن المعلومات ومعالجتها. كما استندت أيضا على تطور الاتصالات، حيث أصبح من الممكن في الوقت الحاضر الاتصال ببنوك المعلومات في أي مكان من العالم، ويمكن نقل الصورة، والصوت، وتوصيل الوثائق، ووقائع المؤتمرات، وبيانات الإرصاد الجوية، والاستشعار عن بعد والبث التلفزيوني، والخدمات الهاتفية، وغيرها .

ومن جهة أخرى فإن الآفاق الجديدة الواسعة التي أتاحتها التطورات المرتبطة بالبرمجيات، والذكاء الاصطناعي في مجال فهم، وتنظيم، وتمثيل، واستثمار المعرفة بشكل واسع، والتي ساهمت بتوفير تفاعل أوثق بين الإنسان، والآلة، الأمر الذي يمكن من خلالها زيادة مردود النظم الحاسوبية، وتوسيع انتشارها في المجتمع، وخاصه بعدما اصبحت هناك إمكانيات لتمييز الأصوات، والتخاطب، والحوار المباشر مع الحاسوب، وبلغات متعددة عن طريق توظيف الترجمة الآلية، أمرا حتميا يكون له دور رئيسي لتوسيع الاستخدام وتسهيل التعامل المباشر بين الإنسان، والحاسوب، وقواعد المعلومات العالمية من خلال شبكات عملاقة (2).

إن الحديث عن واقع تكنولوجيا المعلومات في البلدان العربية يقودنا بالضرورة إلى استعراض حالة قطاع الاتصال، لما له من دور في تفعيل جميع النشاطات المنتجة، وبخاصة منها العلمية، ويتجلى ذلك أساسا من خلال التعرف على استغلال تكنولوجيا الاتصالات لهذا الغرض، وفي مقدمتها الإنترنت والهواتف النقالة.

إن معالجتنا المتواضعة لهذا الموضوع تقودنا إلى الإحاطة بالعناصر التالية:

- سبل تطوير المعلومات

- الآثار الناجمة عن تكنولوجيا المعلومات
- مظاهر تكنولوجيا المعلومات
- معوقات تكنولوجيا المعلومات
- التكنولوجيا الحديثة والاتصال
- النتائج التي يمكن استخراجها
- الإجراءات الواجب القيام

1. ***سبل تطوير المعلومات***

وبناء على ما تقدم فإن العمل دائم لتطوير، وابتكار الجديد من الميادين في هذا المجال على المستوى الدولي، خاصة في الدول الصناعية المتقدمة، وفيما يلي عدد من هذه الميادين المهمة (3):

- تخزين المعلومات مع إمكانية توسيعه، وتخفيض التكلفة.
- سرعة تداول المعلومات.
- تيسير تبويب المعلومات، وعرضها للباحثين، والمختصين، ولسائر الزبائن بالشكل الذي يناسبهم.
- تبسيط لغات البرامج.
- الاستجابة السريعة، والتلقائية للاستفسارات .
- تطوير الشبكات لتيسير دقة، وسرعة، وزيادة حجم المعلومات المنقولة على شبكات الاتصالات.
- ضمان سرية المعلومات.

إن التعامل مع المعلومات بالتطوير، والإفادة يشكل ركنا رئيسيا في الاقتصاد في بعض البلدان الصناعية، إذ يوفر أكثر من 50% من الناتج القومي الإجمالي، ومن العمالة في بعض البلدان الصناعية، وقد تحدد كلفة خدمات المعلومات كلفة إنتاج أية خدمة أو منتج، ولذلك فإن تحسين الوضع التنافسي لأي اقتصاد يعتمد على خفض كلفة المعلومات وأضحت المعلومات في يومنا الحاضر مفتاح النشاط الاقتصادي **الدولي (4)** .

ويكاد يكون هناك إجماع على أن الأصل في نقل تكنولوجيا المعلومات، هو نقل المعلومات في حد ذاتها ( المعرفة والدراية )، فالمعرفة سابقة للتكنولوجيا، ولذلك يرتبط كل نقل للتكنولوجيا بصورة جذرية بتكنولوجيا معالجة، وتحليل المعلومات، ويمكن القول بأن تكنولوجيا المعلومات هي **(5)** :

- العامل الموجه، والمسيطر على التكنولوجيات الأخرى.
- العامل المهم في إقامة البنى الأساسية التي تنقل عبرها قيم التجارة العالمية.
- تشارك في نشر ثقافة علمية موحدة، وما يتضمنه ذلك من مخاطر تعزيز المصالح المادية للشركات متعددة الجنسيات.

إن عدد ما يطبع وينشر، ويوزع سنويا من بحوث، ودراسات علمية، وكتب، ودوريات، وبراءات اختراع قد يزيد على المليون، وأن هذه الوفرة الهائلة من المعرفة تحتم آمرين مهمين هما (6):

- الاختيار .
- التوقيت .

وهذان الأمران غير ممكنين إلا باستخدام نظم التخزين، والاسترجاع الإلكترونية. بحيث أصبح الاتجاه السائد في السنوات الأخيرة، يتمثل في تنسيق الجهود لتكوين نظم معلومات تتميز بالفعالية بغية إنجاح مجهودات التطور العلمي والتقني. وأن تطور الإمكانات في بناء قواعد المعلومات التي حدثت بعد تطور صناعة الإعلام الآلي، قد جعلت من الاتصال عن بعد يساعد كثيرا على نشوء مكانة خاصة للمكتبات الجامعية، ومراكز التوثيق العلمي لتلبية حاجات المستعملين والمستفيدين، كذا توسع مفهوم التوثيق العلمي ليشمل المطبوعات، والوسائل السمعية البصرية، وبراءات الاختراع وغيرها. وقد أثر كل ذلك على الاتصال بين الباحثين، ومؤسساتهم عن طريق استعمال البريد الإلكتروني، كما ارتبطت التطورات المعاصرة في حقل تكنولوجيا المعلومات بشكل أساسي بالاتصالات والحواسيب، وقد برز واضحا من كل الدراسات، والتنبؤات مدى المردود الاقتصادي لإقامة شبكات المعلومات، وإتاحة استخدامها للمؤسسات، والأفراد سواء في الجانبي العلمي، والإعلامي أو الاقتصادي (7). وأصبح لا غنى لأحد ينتمي إلى عصر المعلوماتية ويريد أن يكون على صلة مباشرة بإحدى شبكات المعلومات المناسبة لنشاطه.

### 2. ***الآثار الناجمة عن تكنولوجيا المعلومات***

لاشك أن المجتمعات تتأثر بالتغيرات، والتطورات التكنولوجية، وتتجلى في الآثار التالية (8):

- تغير نمط حياة الأفراد، وظهور ما يسمى بالعمل عن بعد، حيث أن الموظف بإمكانه إنجاز عمله، وهو في بيته أو في مكان آخر شريطة تحكمه في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات .
- التقليص في حركة، وتنقل الأفراد بين منازلهم، والمعامل، والمؤسسات بما يؤدي إلى تقليل الحاجة إلى استخدام، وسائل النقل، وتقليل التلوث، وبذلك يستطيع الإنسان أن يقضي معظم وقته بين أفراد عائلته.
- ضرورة إعادة تأهيل أعداد أكبر من العاملين في القطاعات المختلفة نتيجة للتطورات الحاصلة في تكنولوجيا المعلومات بأنواعها، وقد تكون فترات التدريب أطول من السابق.
- الاستخدام السيئ للمعلومات من خلال السطو عليها، واستخدامها ضد الفرد وحريته.
- التعدي غير المشروع على الملفات، والسجلات الخاصة بالحكومات والشركات والأفراد، والتلاعب بالأموال في البنوك، والمؤسسات العامة والخاصة.

- حتمية سن القوانين والأنظمة، وتطوير نظم أخلاقية للتعامل مع المعلومات، وحماية المجتمع مما يسمى بجرائم المعلوماتية.
- زيادة الحاجة لدرجة رفيعة من التعلم لأن حضارة المستقبل تتطلب مستوى عال من التكوين لمواكبة التطورات العلمية، والتكنولوجية.
- الاندماج بين العلم والتكنولوجيا، وبين النظرية، والتطبيق، وتحول العمل إلى قوة إنتاجية مباشرة، ومؤثرة في الحياة الاقتصادية، والاجتماعية وتعزيز العلاقة بين مؤسسات التعليم، والبحث العلمي والإنتاج.
- زيادة الاتجاه نحو الدراسات متعددة التخصص، التي ترتبط بعدد من التخصصات الأخرى بحكم انتمائها المتعدد الجوانب مثل التحكم الآلي، والسيبرنيتيكا، والمعلوماتية، وغيرها.
- تحول حياة الإنسان إلى عملية متصلة متداخلة متبادلة بين الدراسة، والبحث العلمي والعمل.

إلى جانب كل ما سبق فإن أثر تطور تكنولوجيا المعلومات سيكون بالغا في الحقول التالية (**9**):

- العلاقات الاجتماعية كعلاقة الفرد بالعائلة، والفرد بالمجتمع، والفرد بالدولة.
- العلاقات الدولية، وإمكانية ظهور أقطاب جديدة في العالم، وسلوكية الاستعمار المعلوماتي، والحروب المعلوماتية.
- ظهور طبقة جديدة من العمالة المعلوماتية والتكنوقراطية تضاف إلى الطبقات الأخرى.
- سيؤدي التطور السريع في الحواسيب، والاتصالات إلى كسر حاجز اللغات بين الشعوب والتفاهم، والتبادل الثقافي فيما بينها، وسيتعرض العالم إلى موجة جديدة أو غزو ثقافي جديد.
- سيكون هناك تأثير في أساليب العمل، واللهو، والقيم الأخلاقية والسلوكية.

## 3. ***مظاهر تكنولوجيا المعلومات***

لاشك أن جهودا قد بذلت في عدد من الأقطار العربية لامتلاك القدرة العلمية، والتكنولوجية في ميدان المعلوماتية وأن هذه الأقطار تساهم بشكل جيد في اللقاءات العربية والدولية، وفي إعداد الأبحاث والدراسات للمؤتمرات العلمية العالمية، والإقليمية، والمحلية. لكن الناظر الفاحص، والناقد المحايد يجد أن هناك جزر معزولة هنا، وهناك في كل قطر عربي، مشتتة ومتباعدة لها اهتمام بجانب واحد أو أكثر من حقل المعلوماتية. فهناك مراكز وطنية تضع في قمة أهدافها تيسير الإمكانيات لبناء قدرة وطنية جيدة، وقواعد معلومات مفيدة لبعض جوانب النشاط في البلد المعني

**(10)**. لكن نشاطها، واهتمامها بدأ ينحسر نتيجة لمحدودية الإمكانيات المادية، والتداخل الكبير في عملها وطريقتها بالسيطرة المركزية. فبدأت تتحاشى المشاكل، وتبتعد عن أهدافها المسطرة. وانشغال بعض هذه المراكز في تكوين الكوادر القادرة على التعامل مع أجهزة الحواسيب المتنوعة، وقد تحول إلى معاهد نوعية لإقامة دورات تدريبية لخدمة الأغراض التي أنشئت من أجلها، إلا أن وجود هذه المراكز رغم أهميتها وفاعليتها ليس له التأثير الكامل على المجتمع، ولم يرق إلى مستوى الفعل المطلوب في ظل الثورة العلمية والتكنولوجية، ومستوى الإعلام والاتصال في العالم المتقدم للجوانب التقنية وبخاصة في المعلوماتية، ولم توفر هذه المراكز صلة دائمة بين المؤسسات العلمية في البلد، وبين قواعد المعلومات في العالم. بل استمر التذبذب في هذا الربط وضعف الفاعلية في العديد من البلدان العربية.

وهناك مجموعة ثانية من البلدان العربية تيسرت لها ظروف أفضل في التعامل مع أحدث وسائل العصر واستمر اتصالها بقواعد المعلومات في العالم ووفرت هذه الوسائل العديد من المؤسسات العلمية، ولكن يؤخذ عليها مآخذ كثيرة منها أن معظم المتعاملين مع التكنولوجيا هم من غير مواطني تلك البلدان، وبذلك فقد تتعطل هذه الوسائل بمجرد غياب المتعاملين لأي سبب من الأسباب (11).

أما المجموعة الثالثة من البلدان العربية فهي مبتدئة في التعامل مع المعلوماتية، ولم تعطها ما تستحق من عناية على الرغم من أن قياداتها السياسية متقدمة، وتقدر أهمية إعداد الكوادر الكفأة، وضرورة التعامل مع المعلومات في اتخاذ القرارات.

والمجموعة الرابعة من الأقطار العربية لم تدخل ميدان المعلومات والمعلوماتية ولا تتوفر لديها الملكات المؤهلة ولا المعدات والمال، ولذلك فإن هناك عبئا كبيرا لابد أن تتحمله المنظمات والاتحادات العربية للترويج للمعلوماتية، إذ سيبقى هذا العصر هو المهيمن طيلة ما يقرب من ربع قرن قبل أن يترك القمة ليبدأ الاهتمام العلمي يتحول إلى موضوع آخر. وعلى الاتحادات والمنظمات التنسيق فيما بينها بهدف تغطية كافة جوانب الاختصاص بالكم والنوع المطلوبين، ولن يتحقق هذا المطلب في القريب العاجل إذ يحتاج لمجهودات كبيرة وتفهم تام من كافة ذوي العلاقة .

إن العرب وهم يقفون على عتبة الألفية الثالثة، عليهم أن يسألوا أنفسهم ماذا أنجزوا وماذا أعدوا للمستقبل القريب، والمتوسط، والبعيد في ميدان المعلوماتية. وفي إعداد الإنسان وامتلاك ناصية العلم، والتكنولوجيا، أو الاستثمار وتوعية الجماهير بأهمية تكنولوجيا المعلومات والمعلوماتية بشكل عام. وأن يفكروا جديا بالموضوعات التي يمكن طرحها على المستوى الدولي، وأن تجيب على التساؤلات التالية(**12**):

- هل تستمر الدول النامية في تقليد الدول المتقدمة في خطواتها خاصة وأن معظم الدول الصناعية دخلت عصر المعلوماتية منذ أكثر من ربع قرن ؟
- هل هناك بدائل أكثر ملاءمة للدول النامية، قليلة الكلفة. قليلة المتطلبات البشرية ؟
- هل تدخل الدول النامية عصر المعلوماتية حيث انتهى الآخرون أم تبدأ حيث ابتدءوا؟

- هل تم تحليل متطلبات وعناصر الدخول إلى عصر المعلوماتية ؟
- كيف تكسر الدول النامية الاحتكار المفروض على الوسائل والأساليب المتقدمة في ميدان المعلوماتية؟
- ما هي المتطلبات المؤسسية لدخول عصر المعلوماتية؟

هذه وغيرها من الأسئلة يلزمنا التفكير الجدي بها بشكل منهجي للوصول إلى رسم خطط عملية لدخول عصر جديد له متطلبات متميزة، ووسائل تختلف جوهريا عما تعودنا عليه سواء في حساباتنا الاقتصادية، أو الاجتماعية، أو التعليمية. وتنعكس بشكل مباشر على كافة مناحي الحياة. سواء ما يتعلق منها بمكان العمل ومتطلبات البيت ووسائل الاتصال وحجم الطاقة وما يتطلبه الإنسان المستخدم لنظام المعلوماتية. كما أن هناك متغيرات جذرية تستوجب تغيير مناهج المؤسسات التعليمية ووسائلها وخاصة على المستوى الجامعي، والثانوي. وأن تتم عناية خاصة بالأجيال الصاعدة وتربيتهم التربية المناسبة لعصر جديد بالتعاون ما بين الجمعيات والاتحادات والمنظمات الوطنية والدولية .

### 4.معوقات تكنولوجيا المعلومات

هناك جملة من المجالات التي تحتاج إلى مزيد من الموارد المالية، وهي مجالات لم تلق اهتماماً كافياً حتى الآن في النهج الحالية لتمويل تسخير تكنولوجيا المعلومات والاتصالات لأغراض التنمية في البلدان العربية، وتشمل هذه المجالات **(13)**:

- البرامج والمواد والأدوات ومبادرات التمويل التعليمي والتدريب المتخصص اللازمة لبناء القدرات في مجال تكنولوجيا المعلومات.
- النفاذ إلى الاتصالات والتوصيل بخدمات وتطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في المناطق الريفية النائية، وغير ذلك من الأماكن التي تثير ظروفها تحديات تكنولوجية.
- البنية التحتية الرئيسية الإقليمية والشبكات الإقليمية، ونقاط النفاذ الإقليمية إلى الشبكات والمشروعات الإقليمية المتعلقة بها، لربط الشبكات عبر الحدود وفي المناطق الضعيفة اقتصادياً.
- قدرة النطاق العريض لتسهيل تقديم طائفة أوسع من الخدمات والتطبيقات، وحفز الاستثمار وتوفير النفاذ إلى الإنترنت بأسعار معقولة للمستعملين الحاليين والجدد.
- تنسيق المساعدة، حسبما يكون ذلك ملائماً، لتحسين الفعالية وتخفيض تكاليف المعاملات المالية المرتبطة بتوصيل دعم الجهات المانحة الدولية.
- تطبيقات ومحتويات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات الرامية إلى إدماج تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في تنفيذ استراتيجيات الحد من الفقر وفي برامج التنمية القطاعية لاسيما في مجالات الصحة والتعليم والزراعة والبيئة.

من جهة أخرى يمكن أن تدعم تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات التنمية المستدامة في مجالات الإدارة العامة والأعمال التجارية والتعليم والتدريب والصحة والعمالة والبيئة والزراعة والعلم في إطار الاستراتيجيات الإلكترونية الوطنية. وينبغي أن يشمل ذلك إجراءات في القطاعات التالية **(14):**

### *1.4 الحكومة الإلكترونية*

- تنفيذ استراتيجيات الحكومة الإلكترونية التي تركز على تطبيقات تهدف إلى الابتكار وتعزيز الشفافية في الإدارات العامة والعمليات الديمقراطية وتحسين الكفاءة وتعزيز العلاقة مع المواطنين.
- استحداث مبادرات وخدمات وطنية للحكومة الإلكترونية على جميع المستويات، تتفق مع احتياجات المواطنين ودوائر الأعمال، من أجل تحقيق توزيع أكفأ للموارد والأصول العامة.
- دعم مبادرات التعاون الدولي في ميدان الحكومة الإلكترونية من أجل تعزيز الشفافية والمساءلة والكفاءة على جميع المستويات الحكومية.

### *2.4 الأعمال التجارية الإلكترونية*

- تشجيع الحكومات والمنظمات الدولية والقطاع الخاص على تعزيز فوائد التجارة الدولية واستعمال الأعمال التجارية الإلكترونية، والنهوض باستعمال نماذج الأعمال التجارية الإلكترونية.
- ينبغي للحكومات أن تسعى إلى حفز استثمارات القطاع الخاص وتشجيع التطبيقات الجديدة وتطوير المحتوى والشراكات بين القطاعين العام والخاص، وذلك من خلال اعتناق بيئة تمكينية واستناداً إلى إتاحة النفاذ إلى الإنترنت على نطاق واسع.
- ينبغي لسياسات الحكومات أن تؤيد تقديم المساعدة إلى المشاريع الصغيرة والمتوسطة والمتناهية الصغر وتنميتها، في صناعة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات علاوة على دخولها إلى الأعمال التجارية الإلكترونية، من أجل حفز النمو الاقتصادي وخلق الوظائف كعنصر في استراتيجية للحد من الفقر من خلال خلق الثروات.

### *3.4 الصحة الإلكترونية*

- تشجيع الجهود التعاونية للحكومات، والمخططين والمهنيين في المجال الصحي، وسائر الوكالات بمشاركة من المنظمات الدولية من أجل إقامة أنظمة للرعاية الصحية، وأنظمة معلومات صحية لا تعاني من التأخير، ويعتمد عليها، ومن نوعية عالية وفي متناول الجميع، ومن أجل تعزيز التدريب الطبي المتواصل والتعليم والأبحاث الطبية باستخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات مع احترام وحماية حقوق المواطنين في الخصوصية.
- تيسير النفاذ إلى المعلومات الطبية المتوفرة على الصعيد العالمي وموارد المحتوى الملائمة على الصعيد المحلي، من أجل دعم بحوث الصحة العامة وبرامج الوقاية والنهوض بصحة المرأة وصحة الرجل، مثل مسائل الصحة الجنسية والإنجابية والأمراض المنقولة بالاتصال الجنسي والأمراض التي تستحوذ على اهتمام العالم مثل فيروس نقص المناعة البشرية/الإيدز والملاريا والسل.

- التحذير من الأمراض المُعْدية ورصد انتشارها والسيطرة عليها، من خلال تحسين أنظمة المعلومات المشتركة.
- تعزيز وضع معايير دولية لتبادل البيانات الصحية، مع مراعاة اعتبارات الخصوصية.
- تشجيع استعمال تكنولوجيا المعلومات والاتصالات لتحسين نظام الرعاية الصحية والمعلومات الصحية وتوسيعه ليشمل المناطق النائية والفقيرة في الخدمات ومجموعات السكان الضعيفة، مع الاعتراف بدور المرأة في تقديم الرعاية الصحية لأسرتها ومجتمعها.
- دعم المبادرات القائمة على تكنولوجيا المعلومات والاتصالات والتوسع فيها، من أجل توفير المساعدة الطبية والإنسانية في حالات الكوارث والطوارئ.

### 4.4 البيئة الإلكترونية

- تشجيع الحكومات، بالتعاون مع أصحاب المصلحة الآخرين، على استعمال تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وتعزيزها لاستغلالها كأداة للحماية البيئية والاستفادة المستدامة من الموارد الطبيعية.
- تشجيع الحكومات والمجتمع المدني والقطاع الخاص على اتخاذ إجراءات وتنفيذ مشاريع وبرامج من أجل استدامة الإنتاج والاستهلاك والتخلص الآمن بيئياً من مخلفات معدات وأدوات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وإعادة تدويرها.
- إقامة أنظمة رصد تستعمل تكنولوجيا المعلومات والاتصالات للتنبؤ بالكوارث الطبيعية والكوارث من صنع الإنسان ورصد آثارها، خاصة في البلدان النامية وأقل البلدان نمواً وبلدان الاقتصادات الصغيرة.

### 5.4 الزراعة الإلكترونية

- ضمان نشر المعلومات بانتظام عن الزراعة وتربية المواشي ومصائد الأسماك والغابات والأغذية، وذلك باستخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات من أجل إتاحة النفاذ السريع إلى المعارف والمعلومات الشاملة والمحدّثة والتفصيلية ذات الصلة، لا سيما في المناطق الريفية.
- ينبغي أن تسعى الشراكات بين القطاعين العام والخاص إلى تعظيم استعمالات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات كأداة لتحسين الإنتاج (كماً ونوعاً).

### 6.4 العلم الإلكتروني

- تعزيز التوصيل بالإنترنت توصيلاً يعتمد عليه، وبسرعة عالية، وتكلفة معقولة أمام كل الجامعات، ومعاهد البحوث دعماً لدورها الحيوي في إنتاج المعلومات، والمعرفة وفي التعليم والتدريب، ودعم إقامة الشراكات ودعم التعاون والربط الشبكي بين هذه المؤسسات.
- تشجيع النشر الإلكتروني، والتسعير ومبادرات النفاذ المفتوح لتوفير المعلومات العلمية بتكلفة معقولة وتيسير النفاذ إليها على أساس منصف في جميع البلدان.

- تعزيز استعمال تكنولوجيا الاتصال بين النظراء لتقاسم المعارف العلمية والحصول على نسخ مسبقة ونسخ مكررة من كتابات المؤلفين العلميين الذين يتنازلون عن حقهم في الحصول على مدفوعات مالية.
- تعزيز جمع البيانات الرقمية العلمية الأساسية ونشرها وحفظها على المدى الطويل بشكل منهجي وفعال في جميع البلدان، ومنها مثلاً بيانات السكان والأرصاد الجوية.
- تعزيز وضع مبادئ ومعايير تتصل بالبيانات من أجل تيسير التعاون والاستعمال الفعال للمعلومات والبيانات العلمية المجمعة من أجل استخدامها في الأبحاث العلمية، حسب الاقتضاء.

أما ما يتعلق بالمشكلات التي تواجه المعلوماتية بالوطن العربي، فيمكن حصرها في النقاط التالية (15):

- ضعف التعاون والتنسيق بين الدول العربية في مجال المعلوماتية، وأغلب الأنشطة التي تقوم بها البلدان العربية في هذا المجال يغلب عليها الطابع الانفرادي المستهلك للتكنولوجيا.
- قلة اهتمام البلدان العربية بالمعلوماتية إضافة إلى ضعف الإمكانيات المادية التي تعاني منها أغلب الدول العربية، والتي يقف عائقا أمامها لدخول عصر المعلوماتية ومواكبة التطورات التي تحدث في هذا المجال.
- قلة الكوادر البشرية المؤهلة تأهيلا علميا، وفنيا، وتكنولوجيا، القادرة على التعامل مع المعلومات بشكل فعال .
- طبيعة العمل في الدول العربية وبالأخص في الدوائر، والمؤسسات الحكومية لا يعتمد على، وسائل، ونظم المعلومات. فسوق المعلومات محدود الفائدة في الكثير من وحدات العمل، وبالتالي فالحاجة لنظم المعلومات محدود في الوقت الحالي.
- لا توجد استراتيجية وطنية، أو عربية للمعلوماتية.
- تعاني معظم الدول العربية من مشكلة عدم كفاية الاتصالات السلكية، واللاسلكية، وذلك داخل البلد الواحد، وينعكس ذلك بالتالي على قضية الاتصالات فيما بين الدول العربية، وبينها، وبين الدول الأجنبية.
- خصوصيات اللغة العربية وما تحتاجه من معالجات وبرمجيات لازالت بحاجة إلى بحث وتطوير، حيث لا يوجد تنسيق بين الشركات المنتجة للحواسيب مما يجعل من الصعب لهذه الحواسيب الاتصال مع بعضها البعض أو أن تشكل شبكة اتصال إلكتروني يخدم الأقطار العربية.
- عدم وجود معايير وتقنيات عربية موحدة في مجال المعلوماتية، إذ لا توجد برمجيات وثائقية موحدة بين المكتبات العربية، وهذا يعيق المستفيدين، ويعيق عملية الاتصال بين المكتبات العربية عبر شبكات الاتصال.
- عدم وجود تشريعات خاصة بحماية الملكية الفكرية بالنسبة للبرمجيات.
- عدم وجود تشريعات خاصة بتبادل المعلومات بين الأقطار العربية.

## 5. التكنولوجيا الحديثة والاتصال

يشكل الاتصال على مستوى البلدان النامية، والدول العربية بخاصة أهم العقبات أمام تحقيق التنمية الاقتصادية والاجتماعية والثقافية والعلمية، ويرجع ذلك بالدرجة الأولى إلى ضعف القاعدة الهيكلية للاتصالات بالدرجة الأولى، وإلى عدم مقدرة هذه البلدان في تأمين الموارد المالية الكافية لدعم قطاع المعلومات والاتصال عموما، بما يسمح من مسايرة التطورات التكنولوجية المتلاحقة في مجال تقنيات وأدوات الاتصال، سواء ما يتعلق بالتجهيزات ومكوناتها، أو ما يتعلق بالبرمجيات. ويمكن أن نستعرض واقع الاتصال والتواصل فيما يلي :

### 1.5 الهواتف النقالة:

شهدت بلدان العالم النامية ومن بينها البلدان العربية تقدّماً كبيراً من حيث زيادة نطاق الاتصالات والتواصل على مدى السنوات العشر الماضية، ففي عام 1990، بلغت حصة البلدان النامية 22% من مجموع خطوط الهاتف على الصعيد العالمي.أما اليوم، فتبلغ تلك النسبة 60%. والأهم من ذلك أن هذا النمو مازال مستمراً في البلدان النامية، ويرجع ذلك في معظمه إلى ثورة الهواتف الجوالة." وبحلول عام 2005، كانت خطوط الهاتف متوفرة لدى نصف الأسر المعيشية على مستوى العالم. ويُعتبر معدل الاشتراك في الخطوط الهاتفية في منطقة أوروبا وآسيا الوسطى الأعلى على مستوى مناطق العالم النامية، حيث ارتفع بواقع يزيد على الضعف خلال الفترة 2000 - 2004. ولكن معدل الزيادة كان الأعلى في منطقة أفريقيا جنوب الصحراء ـ حيث ارتفع معدل الاشتراك في الخطوط الهاتفية بواقع ثلاثة أمثال ـ على الرغم من أنه مازال منخفضاً عند مستوى 103 مشتركين من كل ألف شخص (**16**).

### 2.5 الإنترنت :

مع أن بلدان العالم النامية شهدت تقدّماً هائلاً في إدخال البنية الأساسية الضرورية لتكنولوجيا الاتصالات، فإن الصورة أكثر تفاوتاً بالنسبة للاستخدامات المتقدّمة، كاستخدام الإنترنت.

لقد ازداد استخدام شبكة الإنترنت على مستوى العالم بواقع أكثر من أربعة أضعاف خلال الفترة 2000 - 2005. فبينما لدى البلدان المتقدّمة أكثر من 300 جهاز خدمة شبكي لكل مليون شخص، فإن لدى البلدان النامية أقل من جهازي خدمة شبكية (02) لكل مليون شخص. ولدى كندا لوحدها أجهزة خدمة شبكية مأمونة أكثر مما لدى كافة البلدان النامية مجتمعة.

إن الطريق مازال طويلاً أمام بلدان العالم النامية لزيادة القدرة على تفعيل تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في الإدارات الحكومية والمدارس وأنشطة الأعمال. في الوقت الذي تصل فيه نسبة ربط المدارس الابتدائية والثانوية بشبكة الإنترنت في بلدان العالم المتقدمة إلى 100% تقريباً، فإن هذه النسبة لا تتعدى 38% في بلدان العالم النامية. أما بالنسبة للقارة السمراء، فإن هذا الرقم أقل من 1% (17).

إن توزيع انتشار استخدام الإنترنت في البلدان النامية يعرف فوراق صارخة مما يجعل الهوة الرقمية غير مقتصرة على الشمال - جنوب، بل حتى بين بلدان الجنوب نفسها. إذ تستحوذ منطقة آسيا والمحيط الهادئ على المرتبة الأولى بالنسبة للبلدان النامية باحتكارها لحوالي 46% من مجموع المشتركين في شبكة الإنترنت. ويضاف سنويا إلى هذا العدد زهاء 50 مليون مستخدم جديد.

إن سياسة تعميم استخدام تكنولوجيا الاتصالات من قبل حكومات الدول الآسيوية يجب أن تصبح مثالا يُقتدى به في باقي المناطق النامية، بحيث طورت هذه البلدان عمالة ماهرة واستقطبت استثمارات أجنبية هامة. وبالنظر إلى ارتفاع عدد السكان في القارة الآسيوية، هناك توقع لنمو كبير في المنطقة في مجال استعمال الإنترنت ومن خلال ذلك تطوير التجارة الإلكترونية (18).

على النقيض مما سبق ذكره، تعرف القارة السمراء نموا بطيئا جدا في مجال الوصول إلى شبكة الإنترنت، ناهيك عن تطوير التجارة الإلكترونية. ولئن أشارت منظمة الأونكتاد إلى أن رفع الحواجز القانونية قد سمح بزيادة في حجم المعلومات القادمة من القارة السمراء بحوالي 30 % خلال العام الماضي، فإن عدد مستخدمي شبكة الإنترنت لا يزيد عن شخص واحد من كل 118. وإذا ما استثنينا البلدان الستة التي بها اكبر عدد من المستخدمين وهي الجزائر ومصر وكينيا والمغرب وجنوب إفريقيا وتونس، فإن نسبة مستخدمي الشبكة في القارة السمراء تصبح واحد من كل 440(19) .

إذا كانت الولايات المتحدة الأمريكية تجني سنويا 45% من مجموع ما يتداول في التجارة الإلكترونية على المستوى العالمي، فإن نصيب البلدان النامية لا يتعدى 7 %، وهذا في وقت تكتفي فيه أوربا ب 24.5 واليابان ب 15% (20).

على الرغم من بطء انتشار شبكة الإنترنت في البلدان النامية وتهميش استعمال الشبكة في مجال التجارة الإلكترونية، فإن الدول النامية تحتل مكانة بارزة في مجال تصدير منتجات تكنولوجيا المعلومات. فقد ارتفعت نسبة صادرات البلدان النامية والبلدان التي تشهد تحولات اقتصادية من 10.8% في العام الماضي إلى 23.5%(21).

ويعود السبب في تطوير هذه الصناعة في البلدان النامية إلى لجوء العديد من الشركات الكبرى والشركات العالمية إلى تطوير برامجها في البلدان النامية مثل الهند وباكستان

كما أن متطلبات تكييف تكنولوجيا المعلومات ولاسيما البرمجيات ومواقع الويب، لتلبية حاجيات الأسواق المحلية، دفع العديد من كبريات الشركات إلى التعاون مع شركات محلية. وهو ما ينطبق على العالم العربي الذي يحاول تلبية الطلب الكبير على تعريب برامج الحاسوب ومواقع الإنترنت.

إن معالجة هذا الوضع يتطلب من بلدان العالم النامية العمل في إطار الشراكة مع القطاع الخاص بغية توسيع نطاق وصول، واستخدام تكنولوجيا المعلومات

والاتصالات، ومن الضروري أيضا كسر الاحتكارات القائمة في بلدان العالم النامية.

إن وجود الاحتكارات في نحو نصف بلدان العالم النامية، ولاسيما فيما يتعلق بالاتصالات البعيدة المدى والاتصالات الدولية ـ مما يحدد مسار خدمات الإنترنت ـ يشكّل العقبة الرئيسية اليوم أمام نشر خدمات المعلومات، على بلدان العالم النامية أن تستكمل عملية تحرير اقتصادياتها، وذلك بوضع حد للاحتكارات المتبقية، وتحرير تقديم الخدمات بشكل كامل من خلال تشجيع القطاع الخاص على تقديم الخدمات بتكلفة متيسرة (**22**).

### 6. ***نتائج التي يمكن استخراجها***

نظرا للدور الكبير والفعال الذي تؤديه تكنولوجيا المعلومات في تسهيل، ودعم عملية البحث العلمي، والتطور المذهل الجاري في استنباط تكنولوجيا المعلومات، واقترانها بتكنولوجيا الحواسيب، والاتصالات، فإن نتائج هذه الدراسة يمكن أن تكون في هذا الاتجاه:

- أن دخول البلدان العربية عصر تكنولوجيا المعلومات لم يكن من باب التنافس في ميدان الإبداع والابتكار بل كان من باب الاستخدام فقط.
- ضعف القاعدة الهيكلية التكنولوجية للبلدان العربية، والتركيز على التطبيقات التجارية والإدارية، دون تحقيق تقدم ملموس في التطبيقات العلمية والبحثية.
- انعدام الوعي أو ضعفه لدى بعض القيادات الإدارية في المؤسسات العلمية العربية بأهمية التطورات الحديثة الجارية في مجال المعلومات وأثرها في دعم البحث العلمي.
- ضعف الاهتمام بتدريس مواد تكنولوجيا المعلومات في الجامعات، والمعاهد العلمية العربية، إضافة إلى قلة الدراسات، والبحوث في تطوير تكنولوجيا المعلومات بما يتناسب، والتكنولوجيا الحديثة، والمستجدة في دول العالم.
- ضعف الاتصالات في العديد من الأقطار العربية الأمر الذي يعرقل إقامة شبكات معلومات فعالة لتبادل المعلومات على مستوى القطر الواحد، أو على المستوى العربي.
- افتقار معظم البلدان العربية إلى استراتيجية أو خطة واضحة خاصة بالاستثمار في ميدان تكنولوجيا المعلومات، واكتسابها من خلال الإمكانيات العربية المتاحة.

### 7. ***الإجراءات الواجب القيام بها***

- قيام الجامعات، ومراكز البحوث العلمية ذات العلاقة بتكنولوجيا المعلومات بإجراء المزيد من البحوث في مجال تطوير تكنولوجيا المعلومات، وتطوير استخداماتها المستقبلية، والعمل على نقل استخداماتها المختلفة بما يتلاءم والواقع العلمي، والتكنولوجي في البلدان العربية.
- قيام الجهات المسؤولة عن مراكز المعلومات في المؤسسات العلمية العربية بالعمل على ربط هذه المراكز ببعضها على مستوى القطر الواحد، وخارجه.

- تكثيف التعاون بين الجهات المختصة في البلدان العربية في مجال المعلومات، وتبادل الخبرات، والزيارات، والعمل على تنظيم لقاءات، وندوات علمية بشكل دوري تجمع مختلف الأطراف بالبلدان العربية.

- قيام الجهات المختصة في البلدان العربية ببذل المزيد من الجهود الإعلامية للتعريف بأهمية تكنولوجيا المعلومات، والدور الذي تؤديه في خدمة، ودعم البحث العلمي خاصة والتنمية الوطنية بشكل عام .

- ضرورة دعم المناهج الدراسية بمستوياتها المختلفة بمواد الإعلام الآلي والإنترنت وتكنولوجيا المعلومات، وكل ما له علاقة بها، لتمكين الدارسين، والباحثين من سهولة التعامل مع الأدوات الحديثة للمعلومات.

- وضع التشريعات القانونية التي تتيح عملية التحكم في تسيير عمليات التعامل مع المعلومات، وخاصة منها الموجودة بالشبكات، وعلى مواقع الإنترنت .

- التركيز على إدماج اللغة العربية ضمن البرمجيات الحديثة، لفسح المجال أمام مستعملي الحواسيب، والبرمجيات المختلفة في البحث، والتسيير باللغة العربية .

**الهوامش**


1. أمان، محمد محمد.وعبد المعطي، ياسر يوسف (1999). النظم الآلية والتقنيات المتطورة للمكتبات ومراكز المعلومات. الرياض: مكتبة الملك فهد الوطنية، السلسلة الثانية(32)، 1419 /1999.
2. إبراهيم قندلجي، بناء شبكة مكتبات عربية عبر القمر الصناعي العربي، المجلة العربية للمعلومات، 1993.
3. عبد اللطيف صوفي. العولمة وتحديات المجتمع الكوني. قسنطينة، مطبوعات جامعة منتوري قسنطينة، 2001
4. عبد المجيد الرفاعي، المعلومات بين النظرية والتطبيق، ط1، دمشق، المركز القومي للمعلومات.2000 .
5. www.afkaronline.org/arabic/archives/juill-aout2004/gallouz.html - 20k. visité le 05/06/2007
6. www.idrc.ca/uploads/user-S/113223872817-ar.doc. visité le 05/06/2007
7. www.rdfs.net/themes/communication_ar.htm - 12. visité le 05/06/2007
8. www.microsoft.com/middleeast/egypt/communityaffairs/egprojects/MCITITClubs.aspx . visité le 05/06/2007
9. web.worldbank.org/WBSITE/EXTERNAL/COUNTRIES/EASTASIAPACIFICEXT/MALAYSIAEXTN/0,,contentMDK:20847940~isCURL. visité le 05/06/2007
10. www.itu.int/wsis/outcome/booklet/tunis-agenda_Bar.html - 118k. visité le 05/06/2007

11. www.itu.int/wsis/outcome/booklet/plan_action_C7ar.html - 48k. visité le 05/06/2007
12. www.wipo.int/edocs/mdocs/mdocs/ar/iim_1/iim_1_3-annex1.doc. visité le 05/06/2007
13. web.worldbank.org/.../0,,contentMDK:20847940~pagePK:64257043~piPK:437376~theSitePK:1052299,00.html. visité le 05/06/2007
14. www.fao.org/arabic/newsroom/news/2002/7600-ar.html - 22k. visité le 05/06/2007
15. smsi.francophonie.org/IMG/doc/declaration_rabat_ara.doc. visité le 05/06/2007
16. www.swissinfo.org/.../sar/swissinfo0054.html? . visité le 05/06/2007
17. www.akhbar.tn/akhbar/2005/11/18-017.html. visité le 05/06/2007
18. www.akhbar.tn/akhbar/2005/11/engagement-tunis.html - 17k. visité le 05/06/2007
19. www.daralhayat.com/science_tech/09-2006/Item-20060921-d0fb1860-c0a8-10ed-01b6-. visité le 05/06/2007
20. www.alsabaah.com/paper.php?source=akbar&mlf=interpage&sid=22110 - 22k
21. www.idrc.ca/uploads/user-S/113162374214D.do. visité le 05/06/2007
22. www.asharqalawsat.com/details.asp?section=6&issue=10218&article=392697 - 19k. visité le 05/06/2007