

مصر وثورة المعلومات فى ظل تكنولوجيا

الحاسبات والاتصالات

أ. د مهندس / محمد نبهان سويلم

والديمقراطية الإلكترونية والطب الإلكتروني والتعليم الإلكتروني، وهى التى تقدم السلع والخدمات بأقل الأسعار مثل خدمات المعلومات. ومن هنا جاء الخطاب السياسى المصرى داعياً إلى تحديد الهدف والعمل على إقامة البنية الأساسية لإقامة نهضة علمية تكنولوجية ونهضة مواكبة وقرينة لها فى مجال تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، إذ بلغ المزج بين هذه الكيانات الآلية وبين المعلومات والمعارف حداً يستحيل الفصل بينهما؛ حيث قامت هذه الطفرة التكنولوجية على تطور الحاسبات ودخولها فى الحياة تدريجياً خلال عقدي الخمسينيات والستينيات، ثم دخولها مسرعة خلال العقدين الأخيرين بعدما تطورت الحاسبات تطورات نوعية جديدة فى مجالى البرامج والأجهزة، مما ضاعف من كفاءة الحاسبات بأكثر من مليون ضعف، مما كان عليه أول حاسب صنع عام ١٩٤٦، والذى كان فى غاية التواضع من القدرات والإمكانات وانتقل عبر أجياله إلى جيل خامس يتصف بدرجة عالية من حيث السرعة، وبإمكانة إجراء أكثر من مليارى عملية حسابية فى الثانية الواحدة، وهو

لعلها المرة الأولى فى الخطاب السياسى المصرى أن يهتم هذا الاهتمام الكبير بقضية المعلومات، ويعتبرها قضية ذات أبعاد قومية منها البعد المعرفى والبعد الاجتماعى والبعد التكنولوجى والبعد الإقليمى والبعد الدولى، كل ذلك حتى تنهض مصر وتثبت جدارتها فى ظل عالم يموج بالمعرفة والحركة والانطلاق وتحت ضغط العولمة التى تكاد تعصف بالعالم وتغير الآفاق العلمية والثقافية والإعلامية والتجارية والتعليم والأعراف والتقاليد؛ إذ ترتبط تأثيرات العولمة بأقوى الروابط بالثورة العلمية والمعلوماتية والتكنولوجية، وهى التى جعلت العالم أكثر اندماجاً وهى التى سهلت وعجلت حركة الأفراد ورأس المال والسلع والمعلومات والخدمات، وهى التى قلصت المسافات وانكمش معها الزمن وجعلت التحولات سريعة القرارات أسرع وأسرع.

إن الثورة العلمية والتكنولوجية وثورة المعلوماتية والاتصالات هى الطاقة المولدة والحركة للعولمة بكل ماتحمل من تقنيات جديدة وأساليب حديثة وذلك عبر التجارة الإلكترونية

الاندماج التقنى سوف يجعل من تكنولوجيا المعلومات نافذة التقدم الاقتصادى، فلأول مرة فى التاريخ يتلاحم الإنتاج الفكرى مع قوى الإنتاج المادى وتكاد نسبة الإنتاج الفكرى تتفوق على نسبة المادة، وبذلك أصبحت الابتكارات والأفكار والمعرفة أساس القوة الاقتصادية والبديل الذى سوف يتفوق على المصادر الطبيعية.

قياس قدرات تكنولوجيا المعلومات:

هذا الكم الضخم من المعارف والمعلومات الذى أتاحتها ثلاثية التقدم الجديدة وتحويل البيانات إلى معلومات ونقل المعلومات من جانبها النظرى التطبيقى وتحويلها إلى خبرة وتخزينها واسترجاعها بسرعات تتضاعف بشكل أسى EXPONENTIAL ١١٠-٢١٠-٣١٠-٤١٠... وضع تحت الدراسة على ضوء نظرية المعلومات، التى صاغها عالم الرياضيات الأمريكى «كلود أيلود شانون» واعتبر فيها وحدة المعلومة هى الحرف وجزء المعلومة هو الحد الأدنى الذى يساند عملية اتخاذ قرار بين بديلين وتوصل من دراسته إلى أن الحاسب تفوق على كل وسائل وقنوات المعرفة عبر التاريخ الإنسانى كله على النحو التالى: فيما قبل عصر اللغة المنطوقة كانت وحدة التعامل ٢١٠ وحدة ثنائية يعالجها الإنسان، وخلال عصر اللغة المنطوقة أصبحت ٧١٠ وحدة ثنائية، وعبر عصر الطباعة تعدت ١٧١٠، فى حين بلغت فى عصر الحاسبات ٢٥١٠.

وحتى يتضح مغزى ماتوصل إليه العلماء، نقترض أن هناك إنساناً يقرأ بسرعة ١٠٠٠ كلمة فى الدقيقة لمدة ٦ ساعات يومياً على مدى ٧٠ سنة فإنه لن يقرأ أكثر من ١٠١٠×٢ جزء معلومة هى القدر نفسه من المعلومات التى يستطيع الحاسب قراءتها فى عشر دقائق، مما يوضح الفارق المذهل بين حجم المنتج من الإنتاج الفكرى فى

الأمر الذى كان يستغرق ألف عام لإجرائه فى السابق. والمذهل أن عالم الحاسبات انتقل من الأضخم إلى الأصغر إلى بالغ الصغر، ومع انتقاله تحول من البطئ إلى السريع إلى فائق السرعة، ومن الصوتى إلى الرقمى، ومن المغناطيسى إلى الضوئى، ومن الثابت إلى المتحرك ومن الجامد إلى الناعم. وواكب الحاسب خلال تطوره تطوراً بالغ الأهمية فى تكنولوجيا الاتصالات، إذ بدأ الاستخدام العام للاتصالات منذ عام ١٩٣٠ بداية متواضعة واتسع ذلك الاستخدام يوماً بعد يوم مع تطور الشبكات والتبديل والإشارات، وظهرت مع هذه التطورات: الكوابل متحدة المحور، الاتصالات بالأقمار الصناعية، نظم الاتصالات الخلية، الشبكات واسعة المدى - كوابل الألياف الضوئية، والإلكترونيات الضوئية وتكاملت أساليب الاتصالات براً وبحراً وجواً وشملت الإرسال المصور والفاكس والتليفزيون والبريد الإلكتروني... إلخ.

ومع انتقالات الاتصالات من النظام التماثلى ANALOG إلى النظام الرقمى DIGITAL انصهرت الحاسبات والاتصالات، وكان نتاج هذا الاندماج ما عرف باسم ثورة المعلومات ثم اتحدت الحاسبات والاتصالات مع قوة تكنولوجيا الوسائط المتعددة MULTI-MEDIA وهى تكنولوجيا قادرة على التعامل مع الصوت والصورة المتحركة أو الساكنة والتعامل مع النصوص بكل اللغات، وبذلك اكتملت لثورة المعلومات عناصرها الثلاث الأساسية، وأصبحت أهم تكنولوجيا يدخل بها العالم القرن القادم بعد قرابة شهر من الآن (١٩٩٩/١١/٣٠). وسوف تودى إلى تغيير شكل كثير من المجالات، مثل: التعليم، الرعاية الطبية، التنمية الريفية، الإعلام والنشر، السياحة، الاقتصاد... إلخ، وهذا

عصر ثورة المعلومات عنه في كل العصور السابقة. ويقول الدكتور نبيل على في كتابه «العرب وثورة المعلومات»: «لقد استطاع العالم رقمنة المعلومات بجميع أشكالها ونقلها إلى العالم كل عبر شبكة اتصالات سريعة وأصبح في إمكان الإنسان العادى الحصول على معلومات لم يحلم يوماً بالحصول عليها مقدمة حلولاً سريعة لمشكلات العمل والحياة ودون قدرة الدول على التدخل أو الرقابة الفاعلة، مما ساهم في تحويل الإنتاج الفكرى إلى سلع وخدمات مرغوبة تدر أرباحاً تفوق أرباح كل القطاعات الإنتاجية الأخرى، لقد تحولت تكنولوجيا المعلومات إلى أهم مصدر من مصادر الثروة، وقوة من القوى الاجتماعية والسياسية والثقافية الكاسحة في عالم اليوم والغد».

الانتقال من العالمية إلى الكونية:

أثبت واقع الممارسة الفعلية - كما أكدته الدراسات والبحوث العلمية - أنه ليس مهماً إنتاج المعلومة بقدر توصيلها إلى من يطلبها ويستخدمها مما استدعى فتح قنوات الاتصال من شبكات سلكية ولاسلكية إضافة إلى استخدام الأقمار الصناعية في نقل المعلومات بين بنوك المعلومات وشبكات الجامعات وشركات قواعد البيانات الدولية على أعمق وأدنى مستوى، وبذلك أصبح كل مكون مجرد لبنة ذابت شخصيتها المستقلة فى محيط من تجمع تكنولوجيا، ولم يعد المكون متفرداً بذاته لدرجة أذيت فيها شبكات المواصلات التليفونية وشبكات ومحطات الإذاعة والتليفزيون وكل وسائل الاتصال الجماهيرى سيان كان مسموعاً أو مرئياً أو مقروءاً استعداداً للقرن القادم أو بالتحديد للعقد الأول منه؛ حيث

سيتم تبادل الصوت والصورة والرسومات والبيانات والمعلومات والخبرات بشكل مستمر، وبسهولة شديدة بين أى عدد من مراكز المعلومات وبين أى عدد من الأشخاص تطبيقاً لفكرة طرحها نائب الرئيس الأمريكى آل جور عند افتتاحه مؤتمر الاتصالات الدولية عام ١٩٩٤؛ حيث دعى إلى إنشاء نظام معلومات عالمى I.I.O متحولاً فيما بعد إلى نظام معلومات كونيل -G.I.I Global Inte-grated Information، وقد مهد آل جور لهذا النظام، عندما قال: دعونا نعرف بعضنا البعض ونعيش أقرب إلى بعضنا البعض ونتبادل الخبرات والمعارف*.

ومنذ ذلك الحين عمل آلاف العلماء على بلورة الفكرة بسرعة، وأنفقت أمريكا قرابة ٦٠٠ مليار دولار حتى الآن، وإن كان لأمرىكا السبق فى هذا الشأن، فقد تلتها تسع دول أوروبية تنافست بشدة لإقامة بنيتها المعلوماتية التحتية آملة تجميع دول الجوار حولها إلى إطار معلوماتى إقليمى، تنتقل به إلى الإطار الكونى ويكون لهذه الدولة التى دخلت سباق المعلومات مبكراً اليد الطولى إقليمياً على الأقل. ويرى الدكتور / على السلمى أنه خلال عشر سنوات على الأكثر سوف يبدأ تشغيل البنية المعلوماتية الكونية، وستكون شبكة الإنترنت أحد المكونات الأساسية وأداتها الأولى.

مكونات شبكة المعلومات الكونية:

تمتلك معظم الدول - إن لم يكن جميعها - سياسات خاصة شبكات الاتصالات، التى تشمل على الأقل واحداً أو أكثر من المكونات التالية:

- شبكة تليفونات.
- شبكة كوابل.
- شبكة اتصالات باستخدام الأقمار الصناعية.

* دكتور محمد ناجى اليومى - خبير الأمم المتحدة فى الاتصالات وأستاذ بالكلية الفنية العسكرية

- شبكة كابلات ضوئية .

وتمثل هذه الأجهزة والوسائل مع المعدات القائمة على إجراء في عمليات الاتصال (Rout-ers, Modems, Repeaters) لإنشاء شبكات متكاملة لإتمام العملية الاتصالية، وتسمى هذه المجموعة الطبقة الأساسية للاتصالات Transport Layer كما تسمى الطبقة الأولى. والاتجاه العام في تطور معدات وآلات الطبقة الأولى يتسم بعدة اتجاهات، منها على سبيل المثال :

● التزايد المستمر في استخدام كابلات الألياف الضوئية في إنشاء شبكات محلية وشبكات تليفونات .

● انتشار استخدام شبكات خلوية، مع التركيز على أن تكون شبكات رقمية .

● ازدياد استخدام الأقمار الصناعية الذي يتوقع له الوصول إلى مستوى البث المباشر .

ومن هذه الأنواع التكاملة يوجد الكثير مما يصعب حصره ويحتم وجود مستوى من البرامج والخطوات المنطقية المعتمدة على برامج الاتصالات Software for Communication والبروتوكولات، وهذه في مجملها تسمى الطبقة الثانية وهي الخاصة بالشبكات، وإذا تحققت هذه البنية يصح لدى الدولة البنية القومية لتداول المعلومات الصوتية والرقمية والصور وخلافه، وهو ما يمكن أن يطلق عليه الطبقة الثالثة - Infor-mation Layer-3. والطبقات الثلاث :

Transport Layer - 1

Network Layer - 2

Information Layer - 3

هي مجمل التحديات التي تواجهها أى دولة؛ لأنه من الضروري تفهم أن أى مشاكل في أى من هذه الطبقة أفقياً أو رأسياً سوف يمثل عبئاً ضخماً في كفاءة البنية الأساسية للتراسل بالدولة .

والواقع أنه بعد هذه الطبقات، الطبقة Layer 4 - الخاصة بالتطبيقات مثل شبكة المعلومات، التي تسمح بالتعامل مع فئات من قواعد البيانات الرقمية والرسومات في وقت واحد مثل شبكة البنوك المركزية العالمية Swift وشبكة تراسل الأرصاد الجوية لخدمة الزراعة - الطيران المدني - الحركة على الطرق - الملاحة .

ويعلو كل هذه الطبقات طبقة خامسة - Layer 5 تمثل الإدارة بشقيها الفنى والبشرى، وهو ما يعكس أهم المراحل وأكثرها حساسية وتعقيداً. وهذه الطبقات في مجملها هي النموذج الفكري للطريق السريع للمعلومات أو الشبكة الكونية، وبالتالي يمكن تصور هدفه من الوصول بالاتصالات العالمية إلى الكفاءة التي تسمح بتداول المعلومات بأقصى سرعة ممكنة، مع السماح بتداول الخدمات المتكاملة لجميع الكيانات المعنية بالأمر بداية من مستوى الفرد، والمنشأة الخاصة والجهات الحكومية والدولية. ويتسم هذا النظام بعدد من الصفات، منها على سبيل المثال لا الحصر ما يلي :

- سرعة نقل البيانات في مدى سرعة يبدأ من ١٢٠٠ BPS إلى ٥٠ مليون BPS في الثانية .

- تنوع المعلومات وتكاملها (صوت - نص - رقم ...) .

- ضبط الشبكات مع بعضها البعض وإحداث التكامل بينها، وأبرز مثال على ذلك شبكة الألياف الضوئية Sonet وما يتطلبه الأمر من تقنيات وتكنولوجيا متقدمة لربطها بشبكات أخرى غير ضوئية، مع إمكانية الاتصال بالأقمار الصناعية مباشرة .

وهذه الأبعاد وتفاعلهما يجعل من الطريق السريع، للمعلومات واحداً من النظم ذات التعقيد البالغ، ويتطلب نظرة كل دولة إلى حدود هذا

(٤) دراسة سبل إدارة المعلومات العلمية والتكنولوجية .

أما اللجنة الفالفة والأخيرة فإن مهامها ذات صيغة خاصة؛ إذ تهدف تشجيع الدراسات العلمية وابتكار أساليب جديدة فى الصناعة والتعليم والرعاية الصحية والمكتبات والوثائق والإجراءات البنينة والتطبيقات التجارية، وتحت هذه اللجنة تم تشكيل ثلاث لجان تهدف:

- دراسة خدمات المعلومات الحكومية .

- دراسة سياسات التكنولوجيا ووضع المعايير الخاصة لها .

- دراسة أساليب الرعاية الصحية .

والأمر المؤكد أن لجنة IITF لم تكن نهاية المطاف، فقد شكلت الحكومة الأمريكية مجلس مستشارين، شمل ٣٧ فرداً من الخبراء على مستوى القمة فى مجالات عملهم، إلى جانب أعضاء من الكونجرس والبيت الأبيض (نائب رئيس الولايات المتحدة). ويعكس هذا الأسلوب مدى أهمية وخطورة الموضوع على حاضر ومستقبل أمريكا وبالتالى العالم .

والأمر الجدير بالاهتمام هو أن الطريق السريع للمعلومات بشكله الكونى سوف يضم هؤلاء الأفراد المنخرطين فى إنتاج واستخدام المعلومات مع تطوير التطبيقات والخدمات، وبناء وإعداد الترتيبات مع التدريب اللازم لتحقيق الأهداف المنشودة، ويعمل هؤلاء الأفراد عموماً فى القطاع الخاص ومنهم البائعون والعاملون ومنتجو الخدمات والمستهلكون. وسوف يحدث هذا التركيب المعلوماتى العملاق إلى مزيد من طلب المعلومات مثلما سوف يتوافر لكل دولة تشارك فى الشبكة الكونية الحصول على المعلومات من مصادر متعددة، وهنا سوف يلعب القطاع الخاص دوراً بالغ الأثر كقوة أساسية فى إعادة هيكلة

النظام وفوائده على المستوى المحلى والقومى والعالمى، كما يتطلب تفاعل وتعاون الجهات العليا بأى دولة لتكوين بيئة صالحة لتحديد الهدف والمدى. ولعل فى الأسلوب الأمريكى درس يستفاد فقد شكلت حكومتها لجان على مستوى عال بجانب تكليف مراكز البحوث يوضح الرؤية المستقبلية لنظام الطريق السريع للمعلومات، ولعل من أبرز الأعمال بالولايات المتحدة هو تشكيل لجنة Information Infrastructure Task Force (IITF) برئاسة وزير التجارة لتضع رؤيتها واقتراح الحلول على المستوى القومى لبنية المعلومات الأساسية لأمريكا، ومن ثم شكلت لجنة IITF ثلاث لجان فرعية تختص كل منها بمهمة محددة، وهى:

١ - لجنة سياسات الاتصال Telecom Policy .

٢ - لجنة سياسات المعلومات Information Policy .

٣ - لجنة التطبيقات والتكنولوجيا Application & Technology .

وتهدف اللجنة الأولى من خلال أربعة مجاميع عمل نوعية وضع مؤشرات التوافق الفنى والإدارى فى مجال الاتصالات، واعتبرت اللجان مسئولة عن دراسة ما يلى:

- الخدمات العالمية .

- الاعتمادية والوثوقية فى الشبكات .

- الاتصالات الدولية .

- القوانين والإدارة فى مجال الاتصالات .

وتهدف اللجنة الثانية من خلال أربع مجموعات عمل فرعية الآتى:

(١) دراسة حقوق النسخ والتداول فى مجال المعلومات الإلكترونية .

(٢) دراسة كيفية إدارة المنشآت الحكومية فى ظل المعلومات الإلكترونية .

(٣) دراسة حقوق التعامل فى البيانات الحكومية .

نقمة لا نعمة . وطالما تفاوتت قدرات الأفراد فسوف تفاوتت قدرات المجتمعات والدول ، وقد تتحول بعض دول العالم الثالث إلى دول العالم العاشر أو العشرين على حد تعبير المرحوم الأستاذ أحمد بهاء الدين في إحدى دراساته المنشورة بالصحافة المصرية .

٢ - قدرة الدول على إنتاج المعلومات:

من المنتظر أن يقسم هذا التدفق المعرفى العالم إلى ثلاثة مستويات Layers هي على النحو التالى :

(١) دول منتجة ومصدرة للمعلومات سوف نطلق عليها دول القلب Kernel .

(٢) دول تنتج قدرأ من المعلومات وتستورد ما تحتاجه ونطلق عليها دول المستوى الثانى .

(٣) دول تستهلك المعلومات ولا تنتج إلا النذر اليسير منها وإنتاجها لا يتناسب فى جودته مع المستوى العالمى خاصة فى أنشطة التكنولوجيا والصناعة والهندسة الوراثية وإنتاج البرمجيات وتقنية الحاسبات والمواد فائقة التوصيلية والأقمار الصناعية .

ومن المتوقع أيضاً أن تنقسم الدولة المستهلكة للمعلومات إلى مستويات لا يمكن تقدير عددها وإن كان يمكن تقسيمها جزئياً إلى ثلاثة مستويات أخرى ، وكلها تندرج تحت مسمى الدول الهامشية على النحو التالى :

- دول تستهلك قدرأ معقولأ ومقبولأ من المعلومات والإنتاج الفكرى الإعلامى والفنى ، وقدرأ معقولأ من الإنتاج العلمى .

- دول تستهلك قدرأ ضئيلاً من الإنتاج الفكرى فى كافة فروعها .

- دول ترى من وجهة نظرها طبقاً لظروفها الداخلية والخارجية ومشاكلها الضاربة عميقة الجذور أنه لا فائدة من كل أنواع المعلومات .

الأسواق المتنافسة للمكونات الخمس للشبكة مع تزايد الأنشطة التجارية الكونية ، وسوف يصبحون فى ميسس الحاجة إلى أساليب وتقنيات متطورة وسريعة وبقدرات قائمة بتكلفة أقل ؛ لكى يتمكنوا من إدارة أعمالهم بطريقة فعالة على مستوى العالم ، ومن ناحية أخرى سوف يزداد احتياج العلماء والباحثين والأكاديميين إلى الحصول على نتائج الأبحاث والدراسات التى تجرى أو جرت على امتداد العالم ، مع وجود قدرات حاسبة عالية لم تكن متاحة من قبل .

مشاكل مرتقبة من ثورة المعلومات

١ - كم المعلومات :

يشكل تعاضم كم المعلومات أحد أبرز المشاكل التى سوف تواجه كل دول العالم الثالث وذلك خلال محاولات هذه الدول الالتحاق بهذه الموجة العاتية من تداخل التكنولوجيا والمعلومات ، فالكل يعلم أن قدرة الإنسان على استيعاب المعلومات لا تزيد عن ٢٥ وحدة معلومات فى الثانية ؛ أى كلمة واحدة كل ثانية ، وعلى هذا فإنه إذا استطاع إنسان أن يحول عمره كله إلى قراءة متصلة فلن يقدر على قراءة أكثر من ٣٠٠٠ كتاب ويجب عليه لتحقيق ذلك قراءة (٥٠) صفحة كل يوم ، وفى عمره نفسه سوف يصل حجم الإنتاج الفكرى إلى قرابة ٣ ملايين كتاب جديد ، أما المعلومات العلمية فإنها تتضاعف كل عامين على الأقل وعلى من يمتهن العلم قراءة حوالى (٥٠٠٠) صفحة فى تخصصه كل أسبوع ، والنتيجة لن يوجد مثل هذا الإنسان أو ذلك العالم ، وسوف يحبط الجميع من هذا الفيض المتدفق من المعارف والمعلومات والإنتاج الفكرى ، وسوف يحترق أى إنسان يصيبه الارتباك فى إجراء الاختيار الانتقائى الصالح والمناسب لعمله فى التوقيت المناسب ، ومن ثم تصبح ثورة المعلومات

٣- مشاكل البنية التحتية وقدرتها

لم تظهر شبكة الإنترنت من فراغ بل نشأت لهدف وغاية ومقصد دعمته إمكانيات هائلة في بنية الاتصالات، لذلك ظهرت الشبكة أول الأمر في قلب وزارة الدفاع الأمريكية وإدارتها المتخصصة في المعلومات. كان ذلك عام ١٩٦٩ تحت دعوى ربط الحاسبات العسكرية في شبكة واحدة بطريقة تضمن لهذه الحاسبات استمرارية الاتصال فيما بينها، إذا تعرض قطاع منها للتدمير، واليوم أصبحت الإنترنت أكبر شبكة معلومات على مستوى العالم يستخدمها ١٩٠ مليون مستخدم، وينهلون منها في جميع مجالات الإنتاج الفكري والإعلامي والاقتصادي وحتى الترفيه وأسلحة الإرهاب والقنابل الذرية، كما أصبحت وسيلة اتصال وناقل بريد إلكتروني دولي ومكتبة متنوعة ضخمة مؤمنة على مدار ٢٤ ساعة يومياً.

والواقع نبهت الإنترنت كل دول العالم إلى الخطأ الذي وقعت فيه هذه الدول، عندما قامت بإنشاء عدة شبكات محلية وكأنها جزر معزولة عن بعضها البعض لاعتبارات مالية واعتبارات ضعف البنية التحتية للاتصالات، ولم تحقق هذه الشبكات تكاملية الخدمة أو الفائدة المرجوة منها (في السعودية ١٤ شبكة معلومات وفي مصر عشر شبكات، ويقل العدد اطرادياً في بعض الدول العربية حتى يصل إلى عدم وجود شبكات معلومات من الأصل).

وتؤكد مشاكل البنية التحتية في كل دول العالم الثالث إحصائية صدرت عن اليونسكو عام

وتعتبر الدول الصناعية التسع الكبرى منتجة للمعلومات وتتفوق الولايات المتحدة في هذا الصدد تفوقاً ساحقاً مما يجعلها أكبر مصدر للمعلومات في العالم وبذلك تقع باقي الدول في قطاع المستوردين مما سوف يستقطع قدراً من الموارد والدخل القومي لصالح الولايات المتحدة الأمريكية والدول الصناعية التسع، وخير دليل على ذلك :

- عام ١٩٧٨ كانت اللغة الإنجليزية تمثل ٦٢٪ لكل ما نشر من الإنتاج الفكري في كافة فروع المعرفة وميادينها.
- عام ١٩٨٨ قفزت اللغة الإنجليزية إلى ٨١٪ كلغة نشر.

- عام ١٩٩٨ اشترت أوروبا من الولايات المتحدة الأمريكية ما قيمته ٣,٧ مليار دولار، مواد ثقافية وإنتاج فكري متنوع، وفي المقابل اشترت الولايات المتحدة من كل دول أوروبا بما مقداره ٢٨٨ مليون دولار.

وفي التقدير أن هذا التفاوت الصارخ في قدرات الإنتاج الفكرية سوف يدفع الدول المصدرة إلى استخدام الإنتاج الفكري كأحد أهم الأسلحة في إحداث تغيرات اجتماعية أو ثقافية أو سلوكية وفرض ثقافات وأفكار وأنماط سلوكية على دول ومجتمعات، احتفظت بتماسكها الثقافي أو الديني أو العرقي أو السلوكي منذ نشأتها إلى أن دخلت المعلومات وثورة الاتصالات، ويؤكد هذا ثلاث دراسات نشرت منذ فترة وبعضها قريب عهد*.

* راجع ما يلي :

كتاب الأستاذ الدكتور / رمزي زكي عن البنك الدولي - عالم المعرفة - الكويت.

الهامبورجر ثقافة وغذاء ونمط سلوكي للدكتور / محمود عوده - الأهرام ٢٢ / ١٠ / ١٩٩٩.

مشكلة الأوزون وثقوبه ولم يكن الهدف منها سوى تغيير أنظمة التكييف والتبريد لصالح الشركات والمصانع الكبرى في الدول الصناعية؛ خاصة الولايات المتحدة.

من أن التعليم في دول العالم الثالث يحتاج إلى :
 - تطوير جذرى وإعادة بناء الهرم التعليمى .
 - ربط سياسات القبول فى الجامعات والدراسات العليا باحتياجات المجتمعات .
 - تطوير أساليب وطرق التدريس .
 - الاحتكاك المباشر لكل الطلاب بالحاسبات .
 - إحلال الحوار محل الاستماع .
 - عدم معادلة التعليم العالى الخاص بالتعليم الجامعى الحكومى ، وإقرار منح طلاب التعليم الخاص درجة الدبلوم العالى ، وعلى من يرغب المعادلة دخول امتحان معادلة بالجامعات الحكومية .

وفىما يتعلق بالتعليم دون الجامعى فإن مشاكله لاتعد ولا تحصى ، مثل :

- غياب التخطيط والفلسفة التعليمية الواضحة .
 - تعدد برامج إصلاح التعليم كرد فعل لمتغيرات خارجية .
 - عدم وجود تنسيق بين التربية المدرسية والتربية اللامدرسية .
 - تخلف المقررات والمناهج وجمودها عند النظريات والحشو والتكرار .
 - الافتقار إلى الوسائل التعليمية .
 - وباء الدروس الخصوصية .
 - افتقار تعليم البنات إلى التربية الأسرية والأمومة .
 وهذه المشاكل قد لاتفضى فى نهاية الأمر إلى متلقى جيد واع للتدفق المعلوماتى ، كما قد لاتفضى أيضاً إلى خلق جيل أو أجيال يمكنها

١٩٨٩ ، نوجز أهم فحواها على النحو التالى :
 - تمتلك الدول النامية مجتمعة ٤٪ من جملة الحاسبات الموجودة فى العالم أجمع .
 - تملك الدول الصناعية التسع ما يزيد عن ٧٠٪ من مجمل قنوات الاتصال هاتفياً ولاسلكياً وفضائياً .

- يعادل ما تملكه اليابان وحدها كل وسائل الاتصالات الهاتفية فى أفريقيا ، رغم أن عدد سكان اليابان يعادل ٢٥٪ من سكان أفريقيا علماً بأن مساحة أفريقيا ثمانية أضعاف مساحة اليابان .
 - كل دولة فى أى بلد أوروبى بها ما لا يقل عن ١٤٠٠ مكتبة عامة .

٤ - مخاطر حيود الهدف :

قدرات الدول المنتجة للمعلومات على تلوين المعلومات قدرات كبيرة ، ولهذا فإن مخاطر البث الإعلامى المباشر المسموع والمرئى ستكون ذات أثر عميق ، إذ يتسلل التأثير ببطء شديد ويتراكم الأثر فإذا المجتمعات النامية حيال كارثة اجتماعية .

٥ - ضعف المستويين التعليمى والعلمى :

هذا الضعف أمر معروف فى دول العالم الثالث وقد تناولته كثير من الدراسات الجادة ولعل أبرزها - فيما يتعلق بالعالم العربى ما جاء فى أعمال المؤتمر السنوى الثانى للمركز العربى للدراسات الاستراتيجية بدولة الإمارات العربية المتحدة - رأس الخيمة فى الفترة من ٢٢ - ٢٤ فبراير ١٩٩٧* ويعلم الجميع ما نوجزه ملخصاً لهذه الدراسات

* راجع ما يلى :

الجامعات العربية قبور مظلمة - عالم الفكر - الكويت - ١٩٩٥ .

مقال الدكتور / نجيب الهلالي - رئيس جامعة القاهرة - الأهرام ١١ / ١٠ / ١٩٩٩ .

دراسة الدكتور / زكى حنوش - كلية الاقتصاد - جامعة حلب - الندوة الإستراتيجية .

دراسة الدكتور / عادل عوض - كلية الهندسة - جامعة تشرين اللاذقية - سوريا - الندوة الإستراتيجية .

مقال للدكتور / حسن أبوطالب - الأهرام ١١ / ١٠ / ١٩٩٩ .

الدكتور / عادل السلمى - الندوة الإستراتيجية المشار إليها .

تحويل مجتمعتها من مجتمع مستورد إلى مجتمع مصدر للإنتاج الفكري، يكسب منه المجتمع أكثر مما يكسب من إنتاجه الزراعي والصناعي والسياحي مجتمعة.

٦ - مشكلة النشر الإلكتروني :

اتفق مع كل ما يذاع وينشر عن مزايا النشر الإلكتروني، ولكنني أعرض جملة محددات منها أن النشر الإلكتروني سيرفع من أسعار الكتب والدوريات بشكل يعجز عنه الفرد عن الشراء، وسوف تصبح هذه التكنولوجيا حكراً لمنتجها بحيث سوف تزيد من سيطرة الدول المنتجة لها ومن تبعية البلدان المستخدمة لها، وفي ظل ضعف البنية التحتية للاتصالات وزيادة تكلفتها عن المستوى الدولي سوف يجعل التبادل الإلكتروني أمراً باهظ التكلفة. وإذا كان الكتاب والمرجع التقليدي متروكاً على رفوف متربة، لا أحد يفتحه لأن الطلاب اتجهوا إلى الملخصات والمذكرات، فما الحال بالنسبة للمرجع الإلكتروني الذي يتطلب شبكة حاسب محلية داخل المكتبة.

٧ - القدرة على التوثيق وإتاحة المعلومات:

بعيداً عن الشعارات التي تم سبكها في فترات سابقة عن التحصيل الكمي للمعلومات، فالأمر ليس تحصيلاً كمياً بل تحصيلاً انتقائياً يتطلب تحديد الهدف وتدبير الموارد وإعداد مراكز متخصصة تتولى إتاحة المعلومات. هذه المراكز يطلق عليها علمياً مراكز التوثيق، وتتولى هذه المراكز إتمام دورة من الأعمال، تتمثل في الآتي:

- تجميع الوثائق ذات الصلة.

- معالجة المعلومات الوثائقية وتشمل عمليات الفهرسة والتصنيف والتكشيف والتحليل الموضوعي.

- استرجاع وبت المعلومات.

- وتجري عمليات التوثيق يدوياً أو آلياً باستخدام الحاسبات الإلكترونية. ولكي تحدد العلاقة بين

ثورة المعلومات والاتصالات والتوثيق، يلزم تحديد مفهوم المعلومات وكيفية استخلاص وتحليل البيانات من الوثائق وأدعية المعلومات وتخويلها لمعلومات تراكمية، تحول إلى المعرفة ونظم المعلومات أو مرادف المعلومات.

ويناسب ثورة المعلومات والاتصالات أنظمة التوثيق الآلي والتوثيق بالحاسب، ويمكن هذا النوع من :

- توثيق أكبر قدر ممكن من الإنتاج الفكري في مختلف أشكاله وأوعيته اللازمة للعلماء والباحثين.

- تنظيم وتحليل الوثائق وأوعية نقل المعلومات وفقاً لنظم وأصول تقنيات أحدث الأساليب.

- دعم البنية الأساسية لخدمات المكتبات وسد فجوات الخدمة.

- توفير الجهد البشري في عمليات التوثيق.

- تقنية عمليات استرجاع المعلومات أو الوثائق التي تلبى حاجة الإحاطة.

وفي ظل هذا السيل الجارف والمتنوع تصبح عمليات التوثيق من أهم العمليات، التي يجب التركيز عليها وتطويرها. وللأسف كل دول العالم الثالث تعاني من ضعف أو سوء هذه الخدمة، رغم أنها من أكبر دول العالم في سبك الشعارات، كما أشرت سابقاً.

٨ - دقة بيانات العالم الثالث :

هناك معايير أساسية يجب أن تتصف بها البيانات، منها (الدقة - الوضوح - الشمول - المرونة - التوقيت المناسب - إمكانية الحصول - القدر المناسب - الارتباط الموضوعي). وإذا كانت ثورة المعلومات القادمة تتطلب الوضوح الكامل والتحديد الدقيق لمكوناتها الثلاث المتمثلة في رجال المعلومات - صناعة المعلومات - سوق المعلومات، فإن المكونين الأخيرين في الثلاثية سوف يتأثران بشدة بعنصر دقة البيانات. ويمثل

وقاعدة شاملة للسياحة بأنواعها المختلفة وسوق المنافسة العالمي فى كل نشاط .

٤ - استخدام نظم GIS واستغلالها الاستغلال الأمثل ؛ حيث يقوم النظام على قياس المسافة بين نقطتين بدالة الزمن وليس بدلالة المسافة المقاسة بأجهزة القياس الأرضى مثل (المتر - القدم - البوصة ... إلخ) . ولهذا الغرض تستخدم شبكة من ٢٤ قمراً صناعياً تحمل على متنها ساعات ذرية ، تكاد لاتخطئ أبداً والمعلومات التى تتلقاها المخطات الأرضية قد لايزيد حجم المخطة الواحدة عن حجم تليفون محمول Cellular Phone ، ويمكن من هذه القياسات تحديد أى موضوع على الأرض وأى تحرك فى البحر والجو والأرض فى حالة إذا ماكان جهاز الاستقبال على اتصال بأربعة أقمار صناعية فى آن واحد على الأقل ، وكلما زاد عدد الأقمار زادت دقة النتائج .

وتفيد نظم GIS فى تحديد مواقع المصانع والمزارع المزمع إنشاؤها وتحديد المواقع البديلة لها فى مختلف المدن وسهولة الوصول إليها وتحديد الحجم الأمثل للمستهلكين المرتقبين وكثافة المرور وأفضل الطرق ومواقع الانتظارات والاشتراطات الصحية والبيئة ، كما تفيد فى توزيع المدارس والخدمات الصحية . وإذا استطاع علماء مصر الربط بين نظم المعلومات الجغرافية فى وزارة الري والموارد المائية والمساحة ووزارة الزراعة وشبكة وزارة التعليم والقوات المسلحة سوف تتكشف النتائج ، وتعطى مردوداً اقتصادياً له شأنه على مستوى الموازنة العامة ، وتحقق الأمن القومى المصرى وتضبط موارد النهر وتعمل على تقليل الفاقد المائى ، وتحكم فى أساليب وطرق الري وسوف تحتاج شبكة الري المصرية إلى أساليب ووسائل اتصالات ، تحقق سرعة نقل المعلومات وفورية اتخاذ القرارات .

عنصر الدقة تحدياً حقيقياً فى دول العالم الثالث فلزالت كل بيانات هذه الدول مصابة بأمراض مزمنة من عدم الدقة ، ميان كانت عدم دقة تضخيم موجبة أو عدم دقة خفض (بالسالب) أو إعطاء عموميات غامضة من البيانات لاتصلح فى عصر ثورة المعلومات ، فإن أدنا الكيان المعلوماتى المصرى ومنه المعايير والأساليب الدقيقة ، فإن المعلوماتية المصرية سوف تؤدي إلى :

- تكاملية العمل وأسلوب الفريق .
- الانتقال من مركزية القرار إلى تعدد مراكز اتخاذ القرار .
- المشاركة على المعلومات .
- نبذ البطئ .

- التحول بمفهوم المعلومات من كونها حقائق تعبر عن ظواهر فى الحياة إلى حركة متدفقة من الحقائق والمؤشرات والعلاقات والفرص والمعوقات فى أى عمل واضح الهدف ، ومن ثم هى جزء أساسى وأصيل فى كل آلية تدار باجتماع .

مصر وثورة المعلومات :

فى إطار الخطاب السياسى للقيادة السياسية المصرية بتاريخ ١٣ / ٩ / ١٩٩٩ تتطلب التنمية التكنولوجية المصرية أن تقدم المعلوماتية المصرية ما يلى :

- ١ - إنشاء قاعدة معلومات للإمكانات والموارد الفنية والعلمية المتاحة داخلياً وخارجياً (العلماء المصريون بالخارج) راجع الجدول التالى .
- ٢ - إنشاء قاعدة بيانات للأجهزة والمعدات البحثية فى مصر ، على أن تشمل ملفات خاصة بالموارد ووكلائهم وقطع الغيار وتوقيتات الصيانة الدورية والسنوية .
- ٣ - إنشاء قواعد بيانات عن الأنشطة الزراعية والتجارية والصناعية والأسواق والأسعار

جدول حصر علماء مصر بالخارج (البند ١)*

التخصص	أمريكا	كندا	إنجلترا	فرنسا	ألمانيا	هولندا	أستراليا	باقي الدول
تجارة وتسويق	٢٥٤	١٤٥	٢٠١	١٠٥	٢١١	١٦٨	٢١٩	٤٠٠
استشارات صناعية	٧٨	٦١	٤٣	١٨	٢٥	٢٥	٩	١٢٥
علماء وخبراء	٨٤٤	١٩٦	١٨٧	١٣٢	٢٤٠	٨٦	٢٤٤	٤٠٠
أطباء	٩٧٩	١٩	٢٠	١١	٦٩	٢٣	٥٨	١٠٠
مهندسون	٣٠٢	١٠٨	٩٣	٢٧	١٤٣	١٧	٣٠	٨٠
زراعة وإنتاج حيوانى	٣٥	٧	٥	٥	٢٠	٤	١٢	٥٠

كل هذا فى إطار تقوية البنية التعليمية والبحثية، وفى إطار الارتقاء بصناعات الإنتاج الفكرى خاصة برامج الحاسبات؛ مما يؤهل مصر إلى مجابهة صدمة ثورة المعلومات، شريطة أن يتولى القطاع الخاص بناء وإدارة البنية التحتية للاتصالات.

٥- تطور شبكة التجارة الإلكترونية فى مصر واستكمال شبكة معلومات التجارة الإلكترونية العربية وربطها مع شبكة التجارة الإلكترونية العالمية، وتتيح هذه الشبكات زيادة النشاط التجارى، رغم المخاطر الكثيرة التى تكتنف عمليات التجارة الإلكترونية.

