

## تكنولوجيا الاتصالات وشبكات المعلومات (\*)

رجب عبد الحميد حسنين

أخصائى مكتبات ومعلومات. جامعة ٦ أكتوبر - المكتبة المركزية

ragabhassnen@yahoo.com

تمهيد :

اليوم إلى عصر ما يسمى بثورة المعلومات أو الثورة الرابعة ؛ هو كتاب «تكنولوجيا الاتصالات وشبكات المعلومات : مع معجم شارح للمصطلحات». وهذا الكتاب لأحد أهم وأبرز من اشتغلوا واهتموا بمجال الشبكات وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات، وهو الأستاذ الدكتور محمد محمد الهادى، والذي تقلد العديد من المناصب التي لها اهتمام بمجال شبكات المعلومات ونظم الاتصالات فى مصر والعالم العربى وأفريقيا والعالم، وذلك على مدار ما يقرب من خمس وثلاثين عاماً .

ويقع هذا العمل فى ٣٩٣ صفحة من القطع الصغير، يمكن تقسيمها إلى ثلاثة أجزاء رئيسة هى المقدمة، وجسم العمل، والملاحق.

والكتاب الذى بين أيدينا يتناول فيه المؤلف موضوع الكتاب بطريقة سرد تاريخى لأهمية وتطور موضوع الشبكات والاتصالات، ومدى تأثيره على المجتمع المصرى والعربى. وتعد هذه المقدمة بمثابة مدخل طبيعى، يجعل القارئ مهيباً للدخول فى خضم موضوع الكتاب الذى يعج بالمصطلحات العلمية والتقنية، وقد عمد مؤلف الكتاب إلى هذا التدرج الموضوعى من التعريف بالموضوع ثم الولوج إليه، وتحتل المقدمة ما يقرب من ثمانى صفحات كاملة فى صدر الكتاب.

يعد موضوع شبكات المعلومات وتكنولوجيا الاتصالات من الموضوعات التي أثارت جدلاً كبيراً فى أوساطنا العلمية فى مصر والعالم العربى والعالم بأثره، وذلك لما لها من أهمية كبيرة فى كل المجالات .

وقد شهدت مصر فى الآونة الأخيرة اهتماماً واضحاً بالمعلومات وتكنولوجياها، كما أن هناك دعوات كثيرة إلى ما يسمى بعملية «بناء مجتمع المعلومات المصرى»، الذى يمكن من خلاله ملاحقة واستيعاب هذا التدفق الهائل فى المعلومات والمعارف المتطورة، وكذلك العمل ليس فقط على مجرد اقتنائها ولكن الاستفادة منها أيضاً، وذلك فى إطار مشروع قومى للنهضة التكنولوجية .

إن العالم يتجه الآن ليس نحو التكتلات الاقتصادية وحسب، ولكن أيضاً تتجه دول العالم اليوم نحو تكتلات المعلومات وبناء شبكات الاتصال بعيدة المدى والتي تتيح تبادل المعلومات بين أرجاء المعمورة كافة .

وقد أتى هذا الكتاب الذى بين أيدينا لى يعبر عن النقلة التكنولوجية التي يمر بها العالم

(\*) محمد محمد الهادى . تكنولوجيا الاتصالات وشبكات المعلومات : مع معجم شارح .. القاهرة : المكتبة الأكاديمية، ٢٠٠١ - ٣٩٣ ص

جسم العمل، ويحتل الجزء الأكبر من الكتاب، حيث يقع في ٢٧٢ صفحة، وفيه قام الأستاذ الدكتور محمد الهادي، بتقسيم العمل إلى ستة فصول تناول فيها الموضوع

الفصل الأول ويحمل عنوان «تكنولوجيا الاتصالات وشبكات المعلومات» وفي هذا الفصل يناقش المؤلف ما يسمى بمشكلة "الاقتصاد الشبكي والرقمي" وعلاقته بتكنولوجيا الاتصالات وشبكات المعلومات، حيث أوضح اختلاف هذا النوع الجديد من الاقتصاد تماماً عما هو موجود حالياً من الأنظمة الاقتصادية التقليدية، وقد ألمح إلى أن هذا الاقتصاد يستند إلى عدد ضخم من شبكات المعلومات التي تتواجد في أماكن متعددة من العالم، والتي يتراوح مجالها من شبكات داخل الشركات الصغيرة، إلى شبكات مترامية الأطراف تابعة لمؤسسات وشركات متعددة الجنسيات وغيرها، وصولاً إلى الشبكة العالمية (الإنترنت) وذلك كمثال لأكبر شبكة معلومات موجودة حالياً .

كما أوضح المؤلف، أن هذه الشبكات يحدث داخلها جميع العمليات الاقتصادية المختلفة، وكذلك طرق التعليم الحديثة، والألعاب والتسلية، حيث تطرح تكنولوجيا المعلومات نفسها باعتبارها الطرف الذي تقع على عاتقه مسئولية تغيير السمات السائدة في عالم اليوم .

وقد قسم المؤلف الفصل إلى عدة نقاط رئيسة هي: معالم الثورة التكنولوجية المعلوماتية ومدى تأثير هذه الثورة؛ ثم عرض

لكيفية دعم هذه الثورة وذلك عن طريق تكنولوجيا المعلومات والتي يعدها أداة دعم مهمة لهذه الثورة؛ بعد ذلك استعرض الكاتب كيفية تعزيز تكنولوجيا المعلومات عن طريق معرفة حاجات كل من المستفيدين والسوق الظاهرة والمستترة، كما حدد طرق وصول هذه التكنولوجيا إلى المستخدمين وأسواقهم، وكذلك عرّف بخصائص قطاع تكنولوجيا الاتصالات وشبكات المعلومات .

أما الفصل الثاني، فيحمل عنوان «تكنولوجيا الاتصالات عن بُعد»، وفي هذا الفصل يتعرض لموضوع تكنولوجيا الاتصالات عن بُعد، وذلك من حيث (١) تطبيقات الاتصالات وخدمات المعلومات المتعلقة بالوصول عن بُعد Remote Access (٢) نقل الملفات File Transfer (٣) الرسائل الإلكترونية Electronic Messages (٤) البحث في قواعد البيانات Data Base Searching (٥) عمليات تبادل البيانات إلكترونيًا . Electronic Data Interchange

وقد حدد المؤلف في هذا الفصل البنيات الأساسية الطبيعية Physical Infrastructure لتكنولوجيا الاتصالات الخاصة بالكابلات Cables، الميكروويف Microwave، والأقمار الصناعية Satellites، وأجهزة التوصيل بين الموقع وكل من الميكروويف والقمر الصناعي كما أنه من ضمن هذه البنيات مسارات الاتصال لنقل البيانات Communication Routing، مثل ستراتات التحويل أو الإشارات وغيره؛ وقد تعرض المؤلف لبروتوكولات ومعايير اتصالات البيانات، حيث ركز المؤلف

على شبكة الخدمات الرقمية المتكاملة Integrated Services Digital Network ISDN، وذلك كمثال لإحدى التكنولوجيات الرقمية فى الاتصالات .

أما الفصل الثالث فناقش موضوع «حقوق المواطن فى الاتصال والوصول إلى مصادر المعلومات» وقد أثار هذا الموضوع جدلاً كبيراً فى دوائر النقاش بين المتخصصين فى مجال الشبكات والاتصالات . وقد عرض هذا الفصل لعدة نقاط أساسية هى : معالم سياسة الاتصال على مستوى العالم، وخصائص مجموعات المستخدمين للاتصالات، واستخدام تكنولوجيا المعلومات فى وصول مجموعات المستخدمين إلى مصادر المعلومات، وذلك عن طريق شبكات البحوث ودعم المعلومات الإليكترونية، والتربىون ونظم التعليم، وكذلك المعلومات وقواعد البيانات، والثقافة والتراث، الصحافة والصحفيون، وأخيراً الإذاعة والتلفزيون .

ثم قام المؤلف باستعراض تكاليف الاتصال لمجموعات المستخدمين، وكذا رسوم الاتصالات الدولية والقومية فى مصر؛ حيث قام بعرض المبادئ العامة لرسوم الاتصالات الدولية، ورسوم الاتصال على المستوى القومى فى مصر . وقد ألقى المؤلف هنا الضوء على تاريخ بداية الاتصالات فى مصر، والوضع الاحتكارى والتنافسى للاتصالات، وسياسة تخطيط رسوم خدمات الاتصالات، وقد أتبع ذلك بمختلف الخيارات المتاحة لتخطيط سياسة رسوم الاتصالات . وفى ختام الفصل قدم المؤلف توصية حول «تحرير وخصخصة قطاع الاتصالات المصرى» .

أما فى الفصل الرابع من كتابنا، فقد تناول المؤلف موضوع «شبكات المعلومات المبنية على الكمبيوتر»، وقد كان الهدف الأساسى من هذا الفصل هو توضيح أسس تصميم شبكات المعلومات الحديثة، وفيه عرض المؤلف لشبكات الاتصالات بشىء من التفصيل، حيث قدم تعريفاً لمفهوم الشبكات Networks، وتحديد مزاياها، والعوامل المؤثرة عليها، وأساسياتها، وكذلك التعريف بأنواع هذه الشبكات، وقد قسمها إلى أنواع من حيث الغرض من استخدامها، والتوزيع الجغرافى .

كما تناول الباحث هنا مكونات الشبكات، وكذا بيئات الشبكات Networks Environment، وكل ما يتصل بذلك مثل عناصر الاتصالات والبروتوكولات المستخدمة فى الاتصالات Protocols، كما تعرض لمعمارية الشبكات Networks Architecture .

الفصل الخامس من الكتاب، وقد حمل عنوان «شبكة الإنترنت العالمية»، وقد تناول المؤلف هنا شبكة الإنترنت تفصيلاً، حيث بدأ الفصل بتقديم خلفية تاريخية عن بداية شبكة الإنترنت ومدى انتشارها ومعالمها جغرافياً ولغوياً، ثم عرض الكاتب طريقة تنظيم شبكة الإنترنت وكيفية تحديد هيكلها والوصول إليها . وقد قسم المؤلف المتضمنين والمشاركين فى شبكة الإنترنت إلى ثلاث فئات :-

١- المستخدمون أو مقدمو الفحوى

Users, Internet Provider.

٢- مقدمو الخدمة على الإنترنت

Service Providers .

عملية تخطيط البنية الأساسية للاتصالات في مصر .

وقد تعرض الباحث هنا لعملية «إقامة شبكة بيانات مفتوحة على المستوى القومي»، أيضاً تطوير معمارية هذه الشبكات المفتوحة .

وقام أ.د. محمد الهادي بتحديد طريقة لكيفية نشر الاهتمام بشبكة البيانات المفتوحة لخدمة تنمية المجتمع المصري، وذلك عن طريق ما يلي :-

١- الاهتمام بالبحوث العلمية والتعليم .  
٢- تمويل البنية الأساسية عن طريق الاستثمارات .

ثم اختتم المؤلف هذا الفصل بما يمكن أن يلعبه الدور المصري في إرساء بنية أساسية لتحديث المجتمع، وذلك من خلال عدة نقاط :-

١- وضع الاستراتيجية المطلوبة .  
٢- الريادة في تهيئة الموارد البشرية المؤهلة .  
٣- تطوير البحوث في مجالات المعلوماتية .  
وفي هذا الكتاب، قام مؤلف الكتاب، بعمل معجم شارح لمصطلحات تكنولوجيا الاتصالات وشبكات المعلومات، والذي يقع في ٦٨ صفحة في نهاية الكتاب، ويضم هذا المعجم عدداً كبيراً من المصطلحات الأجنبية المستخدمة في قطاع تكنولوجيا الاتصالات والمعلومات مصحوبة بترجمة إلى اللغة العربية، مع شرح وافى لكل مصطلح، مما يمثل لفحة طيبة منه للمساعدة في نشر هذه المصطلحات التي تستخدم بكثرة في ذلك المجال حتى يعتاد عليها الباحثون ولا يجدون صعوبة في فهم مغالقتها .

٣- مُقدمو البنية الأساسية للشبكة Network Infrastructure Providers .

ثم انتقل المؤلف بعد ذلك إلى عرض للإمكانيات المتاحة من خلال الإنترنت، من حيث كونها وسيلة اتصالات سهلة، ومصدر تعليم وثقافة، ومصدر تجاري، بالإضافة إلى كونها أداة ترفيهية وترويحية أيضاً .

بعد ذلك سرد الكاتب مجموعة الخدمات الأساسية على الشبكة مثل : خدمات البريد الإلكتروني Electronic Mails، وخدمة نقل الملفات File Transport Protocol FTP، وبروتوكول تلتنت Telnet... وغيرها من الخدمات .

ثم انتقل المؤلف إلى نقطة مهمة في حديثه عن الإنترنت، وهي الخواص المميزة للإنترنت، حيث عرض لأهم ما يميز شبكة الإنترنت ويجعلها مختلفة عن غيرها، وذلك فيما يرتبط بالحجم ومجال التغطية، وقلة التكاليف وسهولة الاستخدام لجميع الفئات والأعمار، كما تعرض المؤلف أيضاً للمشكلات والأوجه القانونية والأخلاقية المثارة حول ما تقدمه شبكة الإنترنت من خدمات .

وبعد ذلك، يأتي الفصل السادس والأخير مسبقاً بعنوان «رؤية مستقبلية لبنية أساسية للاتصالات والشبكات في مصر»، وهذا الفصل ذو طبيعة خاصة، حيث يتعرض للواقع الذي نعيشه في مجتمعنا المصري، فهو فصل ذو طبيعة فكرية استرشادية . . . على حد تعبير المؤلف، وفيه يقدم خطوطاً توجيهية عريضة في

بتجميعها وتنقيحها والإضافة عليها في هذا الكتاب .

- حرص المؤلف في هذا الكتاب على اتباع تقليد مميز ، حيث يبدأ كل فصل من فصول الكتاب بمقدمة للفصل تكون بمثابة مدخل تمهيدى للقارئ حتى يمكنه الدخول إلى الموضوع وهو مهياً له ؛ كما حرص في الوقت نفسه على عمل ملخص خفيف لما جاء في الفصل يضعه في نهاية كل فصل باسم «الخلاصة» .

وفي نهاية الكتاب وضع المؤلف قائمة المراجع والمصادر الخاصة بكتابه ، والتي يمكن الرجوع إليها للاستزادة في هذا المجال ، والتي تزيد عن ٦٥ مرجعاً ومصدراً .

#### ملاحظات عامة :

- الكتاب في الأصل هو مجموعة من المقالات للمؤلف الأستاذ الدكتور محمد محمد الهادي ، وقد نشرها في العديد من الدوريات العلمية العربية والأجنبية ، وقد قام المؤلف