الفصل السادس

رؤية مستقبلية للبنية الأساسية للاتصالات والشبكات فى مصر

obeikandl.com

obeikandl.com

المقدمة

يعتبر هذا الفصل ذا طبيعة فكرية استرشادية يضم خطوطا توجيهية عريضة تكتسب فى عموميتها واتفاقها مع حركة التطورات العالمية المعاصرة مرونة تواكب بها الحركة السريعة النشطة للعالم فى القرن الحادى والعشرين . وتوضح الرؤية المقدمة هنا عدة اعتبارات يجب أخذها فى الحسبان عند تخطيط النظرة المستقبلية لبنية معلوماتية أساسية ، تسهم فى جهود تحديث المجتمع المصرى لكى يواجه تحديات المستقبل القريب والبعيد .

إن أهمية تحقيق واقع ملموس لشبكة معلومات قومية مفتوحة ترتبط ببنية أساسية للمعلومات فى مصر تثرى من حياة المواطنين الاجتماعية والسياسية والاقتصادية صار من الأمور المعترف بها من قبل المسئولين وراسمى الإستراتيجيات والسياسات القومية فى مصر . ويمكن تتبع هذا الاهتمام من خلال التطورات الثلاثة التالية :

١- دعم الدولة وواضعى إستراتيجيتها الطويلة الأجل حتى عام ٢٠١٧م إقامة مجتمع معرفى مصرى ، كما حددته وثيقة «مصر والقرن الحادى والعشرون» التى أصدرها مجلس الوزراء فى ١٥ مارس ١٩٩٧ ، فقد بنيت « أن تصبح مصر مجتمعا للمعرفة بأدواتها ومحتواها والمجتمع المعرفى . . . جهد متواصل تشارك فيه مختلف القواعد التعليمية والبحثية فى العديد من مجالات النشاط الإنسانى المتقدم فى تكنولوچيا المعلومات والاتصالات . . .» (ص ٣٧) . « فما دام هناك استعداد للحاق بالعالم وسعى دائب لتضييق الفجوة المعرفية الآخذة فى الاتساع ، فسوف يتمكن المجتمع من تضييق الفجوة داخله ليواصل تحوله ككل واحد عند مرحلة ما فى المستقبل » (ص ٢٨) .

٢- النمو المستمر لشبكة « الإنترنت Internet » وهى شبكة إلكترونية معقدة ، طورت أساسا من أجل مجتمعات الأبحاث فى العالم . وأى رؤية لشبكات الغد يجب أن ترتبط بالخبرات المكتسبة من شبكة «الإنترنت» كشبكة مفتوحة أصبحت من البداية معملا لاكتشاف الطرق والأساليب الإبداعية فى استخدام تكنولوچيا المعلومات والإتصالات . فعلى سبيل المثال ، ساعدت « الإنترنت» على بزوغ ظاهرة عالمية المعلومات من خلال أن كل الخدمات من كافة الأنواع تظهر فجأة على الشبكة دون

توجيه أو إدارة مسبقة من أى فرد ، كما توفر المعلومات مجانا دون مقابل لكل من يسأل عنها أو يطلبها . وتغطى « مجموعات الأخبار Newsgroups » المحملة على الشبكة آلاف موضوعات الاهتمامات لدى أعضائها ، علما بأن هذه الموضوعات تمتد من المجالات المتعمقة عن كل أوجه الكمبيوتر والبحوث إلى الهوايات والرحلات والنصح والإرشاد الشخصى من بين كثير من الموضوعات الأخرى . وبذلك شكلت «مجموعات الأخبار» نوعا جديدا من الترابط الاجتماعى الذى لم يتوقعه أى شخص من قبل . ويرتبط ذلك بقيمة البريد الإلكترونى على سبيل المثال . كما أن الموضوعات ذات الاهتمام العام المتوافرة على الشبكة كما فى « خدمة موزايك Mosaic » تسمح بتوفير وإمداد الصور والأشكال إلى شاشات آلاف المستخدمين المشتركين . كما أن خدمات النصوص الفائقة التداخل « الهايبرتكست Hypertext » والوسائل الفائقة التداخل «الهايبرميديا Hypermedia » المشتملة على الرسومات ذات الجودة العالية والصور المتحركة الممزوجة بالصوت والنص ، من خلال الوصلات الخاصة أصبح فى الإمكان توفيرها أيضا من خلال شبكة « ويب Web أو WWW » وقد ساعد ذلك فى إمكانية التصفح والإبحار خلال آلاف النصوص والصور . هذه القدرة أضحى لها إمكانية كبيرة جدا فى تغيير الطرق المستخدمة فى تخزين المعرفة واسترجاعها . وقد استعرض الفصل السابق كل معالم شبكة الإنترنت بالتفصيل .

٣- الاعتراف المتزايد من قبل شركات ومؤسسات الأعمال والصناعة بالأهمية التجارية النامية المرتبطة بتطوير بنية المعلومات الأساسة القومية . فقد أصبحت وسائل الاتصال السمعية والبصرية ، أى التليفون والتليفزيون والكمبيوتر تكفل الاتصال لا من فرد واحد لفرد آخر فحسب ، أو من طرف واحد لمجموعة أفراد كما هو الحال ونحن نشاهد برامج التليفزيون ، بل أصبح الاتصال واردًا فى مجموعة اتجاهات معا ، أى من مجموعة إلى مجموعة أخرى من الأفراد على أن يكون هؤلاء جميعا أطرافا إيجابية فى عملية الاتصال والتواصل ، بمعنى أن الجميع يملكون المبادرة بالاتصالات لا مجرد تلقيها من غيرهم . وأصبحنا بصدد اتصالات تقوم على شبكة إلكترونية لم تعد تفصل أطرافها لا المسافات المكانية ولا المسافات الزمنية ، وأصبحت هذه الشبكة الإلكترونية تكسب الأطراف المتعاملة معها صفة الكيان الواحد . ونبع من هذا التوجه رؤية لمستقبل

المعلومات ، من خلال إتاحة الفرص التجارية المرتبطة بخدمات إمداد الفيديو التفاعلى التى توفرها صناعة الكابلات التليفزيونية التى لقيت اهتماما كبيرا من معظم دول العالم المتقدمة فى الوقت الحالى . وبذلك أصبحت البنية الأساسية أو البنية التحتية للمعلومات عنصرا لازما وضروريا لدعم التوجه المستقبلى نحو الاستفادة بإمكانات المعلوماتية وما يصاحبها من فرص ابتكار وخلق وترويج منتجات تقدر على التواجد فى بيئة تنافسية .

وقد أصبح فى مقدرة بنية المعلومات الأساسية القومية توفير ما يشبه الشبكة العنكبوتية Web للمعلومات التى تربط معا بطريقة إلكترونية شبكات المعلومات العاملة وأجهزة الكمبيوتر وقواعد البيانات ومستهلكى المعلومات ؛ مما يوصل بالتبعية المنازل وأماكن العمل والمدارس أو الجامعات والمؤسسات على كافة توجهاتها ومستوياتها معا . وبذلك أصبح فى إمكانية أى بنية أساسية للمعلومات إحتضان ورعاية كل أنواع وأنماط إنتاج المعلومات ونقلها واستخدامها بطرق عديدة ، كما أصبحت مزاياها متعددة ترتبط بالخبرات المكتسبة من شبكة «الإنترنت» التى صارت تغير طريقة عمل الباحثين وتعلم الطلاب وتدريس المعلمين ونقل الأخبار الصحفية وأداء الأعمال . . . إلخ .

وبصفة عامة أصبح فى مقدرة بنية المعلومات الأساسية من تحويل البنية المعاصرة وتوسيعها لاستخدام أجهزة الكمبيوتر والاتصالات كما فى شبكة «الإنترنت» والتليفونات والكابلات والبيانات وشبكات البث المتنوعة . وأضحى التوجه فى كل من هذه المجالات يوفر جيلا تاليا من المعلومات الأساسية للمجتمع المصرى . إلا أن ناتج هذه التوجهات ما زال بعيدا عن التأكد ، حيث إن طبيعة البنية الأساسية للمعلومات التى يجب تطويرها لازالت قابلة للتشكيل والتطويع للواقع المصرى . وعلى ذلك يجب أن تحدد الخيارات المطلوبة بدءا بالاستثمارات فى هذه البنية الأساسية الطبيعية المؤثرة على قطاع المعلومات الوطنى . وسوف تؤثر هذه الخيارات وتتأثر أيضا بكثير من مؤسسات وقطاعات المجتمع المختلفة ، التى تقرر مدى العوائد الاقتصادية والمجتمعية التى سوف تعود على الوطن ككل من الاستثمار فى التكنولوجيا الموجهة نحو البنية الأساسية للمعلومات .

إن هذا العمل مبنى على رؤية مستقبلية لبنية معلوماتية أساسية يجب أن تقام فى مصر بحيث تعتمد فى المقام الأول على « شبكة بيانات مفتوحة Open Data Network-ODN

تشير مكوناتها الفنية إلى جوهر هذه الشبكة ؛ لكى تواجه حاجات بنية المعلومات الأساسية فى الحاضر والمستقبل ، وتختص بطبيعة التحول إلى بنية معلوماتية أكبر تعتمد على شبكات الإتصالات الدولية وشبكة « الإنترنت» العالمية التوجه . وبذلك يجب الاعتراف بالقيود التى سوف تؤثر على تحقيق تطوير شبكة البيانات المفتوحة المقترحة على المستوى القومى ، واقتراح مداخل وبرامج عمل مطلوبة لتحديد وتوجيه هذه الرؤية . أى أن الغرض الرئيسى لهذا الفصل الأخير من هذا الكتاب يتمثل فى تحديث المجتمع المصرى بصفة خاصة ؛ لكى يمكنه من مواجهة التحديات التى سوف تعترضه ويجب عليه إيجاد حلول لها ؛ لكى يمكنه البقاء فى ظل عالم مفتوح ومتغير فى المستقبل القريب والبعيد على حد سواء .

obeikandl.com

نحو إقامة شبكة بيانات مفتوحة على المستوى القومى

توجد رؤى عديدة لتحديد أسس بنية المعلومات الأساسية الممكن إقامتها للمجتمع المصرى . فعلى سبيل المثال ، يتطلع كثير من المشتركين حاليا فى شبكة « الإنترنت» من الأفراد أو المؤسسات أو الشركات إلى ضرورة قيام بنية أساسية للمعلومات ذات طابع مصرى تعمل على تقديم وتوفير أى اكتشافات جديدة ترتبط بالتطبيقات الإبداعية لتكنولوجيا المعلومات فى مجالات البحث العلمى والتعليم والتجارة . ويرتبط بهذا التوجه عدة قطاعات أساسية تتعامل مع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات مثل البث الإذاعى والتليفزيونى ، البحث العلمى ، والاتصالات . . . إلخ ، التى تعامل المشروعات والأنشطة المقدمة من خلال هذه القطاعات كالبرامج السينمائية ، والألعاب ، والتسويق . . . . إلخ ، كمشروعات اقتصادية واعدة . وعلى ذلك فإن الدعم القومى لبنية المعلومات الأساسية فى مصر يرتبط بسياسة اجتماعية واقتصادية شاملة تهدف تحسين جودة حياة المواطنين بصفة عامة . إن أى مشروع قومى لإرساء بنية المعلومات الأساسية فى مصر يجب أن يتضمن توقعات ومداخل متعددة من الآراء ووجهات الاهتمام العامة للتجارة والتعليم والبحث العلمى والمنظمات المهنية غير الحكومية ، فيما يتصل بحاجات ومتطلبات البنية الأساسية للمعلومات .

إن أى رؤية لبنية معلوماتية قومية يجب أن تشتمل على التوقعات المتنوعة لشبكة بيانات تتضمن تفاعلات مفتوحة ومتطورة ، كما يجب أن تقدر على القيام بخدمات المعلومات من كل الأنواع من الموردين إلى المستهلكين ، التى تتوافر من خلال مقدمى خدمات الشبكة التى توصل إلى كل المحتاجين بسهولة ، بالإضافة إلى ذلك يجب أن يستطيع مستخدمو « شبكة البيانات المفتوحة » هذه من الوصول مباشرة إلى تسهيلاتها المتواجدة على المواقع المختلفة منها . هذه الشبكة يجب أن تتدرج من حيث الأبعاد المتعلقة بالحجم والتحميلات والوصول والإنتفاع ، كما يجب أن تتكامل تكنولوجياتها مع أجهزة المحاور النهائية لها ، وتوفر إطارا كاملا للأمن والسلامة .

ويجب أن تشتمل « شبكة البيانات المفتوحة - ODA » المقترحة كمحور حاكم للبنية الأساسية للمعلومات فى مصر على الخصائص التالية :

١- **الإنفتاح للمستخدمين** ، أى لا تفرض هذه الشبكة على المستخدمين بالتجمع فى مجموعات مغلقة ، أو تنكر الوصول إلى أى قطاع من قطاعات المجتمع ، بل يجب عليها أن تسمح بالربط مع الشبكات الأخرى على مستوى العالم ، كما هو الحال فى نظام الاتصالات وعلى وجه الخصوص فى نظام التليفونات .

٢- **الإنفتاح لمقدمى الخدمة** ، عن طريق تقديم بيئة مفتوحة ، تتمكن من الوصول إلى الاهتمامات التجارية أو الفكرية ذات الطبيعة التنافسية ، وبذلك لا تعوق الوصول لمقدمى المعلومات .

٣- **الإنفتاح لمقدمى الشبكة** ، بجعلها فى مقدرة أى مقدم شبكة بحيث تلبى المتطلبات اللازمة للوصول حتى تصبح جزءا من الشبكات المترابطة معا على مستوى العالم .

٤- **الإنفتاح للتغييرات** ، عن طريق سماحها بتقديم وإدخال تطبيقات وخدمات جديدة ومتغيرة باستمرار ، حتى لا تصير محدودة على تطبيق واحد كما فى حالة توزيع البرامج التليفزيونية . كما تسمح أيضا بتوفير خدمات الإرسال والتحويل والرقابة المطلوب توفيرها .

وتعتبر القدرة على التطوير المستمر الأساس الجوهرى لبنية المعلومات الأساسية المتوقعة. ونلاحظ حاليا أن كلا من شبكة « الإنترنت » وشبكة التليفونات ترهقان كثيرًا من المشتركين فى الوصول إلى عناوين وأرقام المشتركين فيهما . ومن المتوقع فى حالة «الإنترنت» أن يكون هناك تغيير رئيسى فى « البروتوكول TCP/IP » المستخدم لكى يلائم ملايين أجهزة الكمبيوتر المتصلة ويؤثر فيها أيضا . وعلى الرغم من أن شبكة «الإنترنت» تمثل نموذجا واضحا للمعمارية المفتوحة للشبكات ، إلا أن مفهوم الانفتاح مازال غير مقبول لدى قطاع كبير من المستخدمين على مستوى العالم . وهناك شواهد كثيرة على ذلك ، كما فى حالة شبكات الاتصالات التى تتعامل مع الخدمات المغلقة مثل برامج التليفزيون والراديو ، أو تلك الخدمات التى تحاول احتكار مستخدميها من خلال معمارية الشبكات المغلقة عليهم فقط ، حيث يتطلب منهم توفير أجهزة وأدوات متوافقة معينة تقتصر عليهم . وبذلك يوصى بأن تسمح شبكة البيانات المفتوحة بأن تقدم مجموعات مستخدمين مغلقة إذا رغبوا فى ذلك بجانب الصيغة المفتوحة الأساسية للشبكة .

تطوير معمارية شبكة البيانات المفتوحة

يجب تحقيق الأهداف والاعتبارات الفنية التالية عند تخطيط بنية المعلوماتية الأساسية فى مصر :

١- تلبية الحاجات والمتطلبات الأساسية لكل مستويات المستخدمين المستهدف خدمتهم .

٢- توفير مجموعات التطبيقات والخدمات المحتاج إليها فى إحداث التنمية المنشودة .

٣- تحديد الحدود الدنيا من التوافق المطلوب الوصول إليه فى إطار البنية الأساسية لتأكيد إمداد الخدمات والتطبيقات ، وتوضيح ما هو متفق أو غير متفق مع المعمارية المفتوحة لشبكة البيانات المقترحة .

٤- وضع المعايير والمواصفات التى تساند وتدعم مراحل التنفيذ المختلفة .

٥- تطوير أساليب الأمن والحماية للشبكة المفتوحة بما يؤكد خصوصية المعلومات وحماية الملكية الفكرية لها .

٦- إدارة الشبكة والتوجه بها نحو آفاق المستقبل .

وسوف نستعرض هذه الأهداف والاعتبارات بالتفصيل فى العرض التالى المرتبط بترتيب مكونات الشبكة المفتوحة وتحديد أسس التوافق وتوجهها الدولى :

أولاً : ترتيب مكونات شبكة البيانات المفتوحة :

يتوقف تحقيق دعائم شبكة البيانات المفتوحة على إقامة معمارية ملائمة لها . فدون توافر معمارية موحدة فإن الجهود المتعددة والمتفرقة لإقامة الشبكة سوف تكرر الخدمات والتطبيقات المقدمة ، كما سوف تنفذها بطرق متفرقة غير متوافقة معا أو غير متكاملة ، مما سوف يؤدى إلى إهدار كبير فى الموارد المالية والجهود البشرية النادرة التى نحن فى أمس الحاجة إلى تعبئتها وتعظيم الاستفادة القصوى منها . لذلك يجب أن تتضمن شبكة البيانات المفتوحة المقترحة للبيئة المصرية على تواجد أربعة مستويات أو طبقات من المعمارية التى توضح فيما يلى :

١- المستوى الأدنى من المعمارية يرتبط بالخدمات المجردة نحو الوحدات المختلفة ، وهى

الوحدات الحاملة للبيانات التى يمكن أن تحقق من خلال خطوط وتحويلات الاتصالات وعناصر تكنولوجيا الشبكات المدعمة لذلك .

٢- المستوى الثانى من المعمارية يلى المستوى السابق ويرتبط بوظيفة نقل الخدمات الحاملة للبيانات المرتبطة بالبنية الأساسية التى تلائم تطبيقات المستوى الأعلى ، ويتعلق ذلك بالبروتوكولات مثل « بروتوكول TCP/IP » الخاص بشبكة « الإنترنت» .

٣- المستوى الثالث يرتبط بالبرمجيات الوسيطة Middleware الخاصة بالوظائف التى تستخدم بطرق مشتركة كنظم الملفات التى تساند ذلك ، وتأكيد خصوصية التطبيقات والبيانات المشتملة عليها ، ونظم إعداد الفواتير وتحصيلها ، وخدمات دليل الشبكة .

٤- المستوى الرابع والأعلى يرتبط بالتطبيقات التى عن طريقها يتفاعل المستخدمين مباشرة مع الشبكة .

هذا المدخل الطبقى الذى يرتبط بحدود معرَّفة جيدا يسمح بالمنافسة المفتوحة والواضحة بين مقدمى كل الأنواع فى كل طبقة أو مستوى من المستويات الأربعة السابقة للشبكة المفتوحة .

ويلاحظ أن مفهوم الخدمة الحاملة المميزة يساهم فى تلبية الهدف الرئيسى فى فصل مقدم خدمة المعلومات من مقدم خدمة الشبكة ، بما يسمح لمقدمى الخدمة المتوقعين الفرصة فى الاستفادة من بيئة شبكة المعلومات المفتوحة . ولذلك يجب إعداد بروتوكول يعمل على تضييق مدى التفاعل مع طبقة الخدمة الحاملة المفتوحة ؛ مما يساعد على الفصل بين مقدمى الخدمات . وبعدئذ يتسع مجال التراكم لكى يشتمل على مدى واسع من العمليات التى تحمل على طبقات النقل والبرامج الوسيطة والتطبيقات المختلفة . كما أن أدنى هذا التراكم يتسع مرة أخرى متضمنًا كثيرًا من التكنولوجيا الممكنة التى تساعد فى تطبيق إمكانيات الوصول المباشر إلى الشبكة وشبكات الكمبيوتر المحلية "LANs" وشبكات معلومات المدن "MANs" بجانب الشبكات الواسعة الإنتشار "WANs" . ويقوى هذا النوع من الترتيب الشبكى مبدأ الفصل بينها ، كما لا يمنع الموارد والخدمات المعلوماتية من أداء أدوار متعددة ، مما يؤكد أن المنافسين المتعددين فى مقدرتهم ارتياد سوق المعلوماتية عند أى مستوى من المستويات أو الطبقات المختلفة .

وفى إطار المستوى الأدنى لطبقات الشبكة المفتوحة الذى يبنى على أساس خدمة الحامل والنقل والبرامج الوسيطة ، فإنه يشتمل على البريد الإلكترونى E-mail والفاكس والتشغيل عن بعد وتصفح قواعد البيانات والتخزين الرقمى للمعلومات ، وخدمات التصرفات والمهام المالية المختلفة والمتعددة . وبنضوج البنية الأساسية للمعلومات يجب أن تطور هذه المجموعة الدنيا لكى تصبح أكثر شمولية وتوجه فيما بعد لخدمة الفيديو التفاعلى .

ويتوقع فى إطار البنية الأساسية للمعلوماتية فى مصر أن تطور معمارية ترتكز على أسس حماية خصوصية المعلومات وحقوق الملكية الفكرية ، وتعمل على الحد من الدخول غير المصرح به على شبكة البيانات المفتوحة .

ثانياً: توافق بنية المعلومات الاساسية من خلال المعايير الموحدة :

يقترح أن تتوافق شبكة البيانات المفتوحة مع أسس وتكنولوجيات بنية المعلوماتية الأساسية عن طريق تقديم مجموعة من الخدمات المحورية ، التى تنجز على أساس معيارى مقنن يسهم فى التشغيل المتداخل Interoperability للتطبيقات معا . وبذلك يجب أن توفر تكنولوجيا الخدمة الحاملة للشبكة المفتوحة مجموعة من خدمات المعلومات على مستوى التطبيقات المختلفة التى سبق ذكرها كالبريد الإلكترونى والفاكس والدخول عن بعد . . . إلخ . وعند توفير خدمات إضافية لذلك مثل خدمة الفيديو التفاعلية ، يجب أن تصبح متوافقة مع بنية المعلوماتية الأساسية .

وتعتبر المعايير والمواصفات الموحدة عاملا أساسية مؤثرا إلى حد كبير على مدى تحقيق مكونات وخدمات شبكة البيانات المفتوحة لأهدافها ورسالتها ، حيث إن هذه الشبكة المفتوحة سوف تقدم وتمتلك وتستخدم من قبل جهات وهيئات متعددة ، أى لن تكون قاصرة أو محتكرة من قبل جهة واحدة سواء كانت حكومية أو خاصة . وبذلك تصبح مهمة إعداد وتطبيق المعايير والمواصفات الموحدة لشبكة البيانات المفتوحة عملا ضروريا ، ذا طابع حضارى يرتبط بالتحديات التى يجب مواجهتها وإيجاد حلول لها فى الحقبة المقبلة .

وكما سبق تحديده فى الفقرة السابقة فإن هناك قوى متعددة يجب أن تتحمل مسئولية وضع هذه المعايير والمواصفات المتعددة الأبعاد . وقد تظهر مداخل ذات طابع تنافسى عند تطوير أى معيار أو مواصفة فنية وخاصة من قبل الشركات المنتجة والموردة للبرامج التى

تتحكم فى مواصفات منتجاتها فى إطار البيئة المفتوحة المتعددة الأطراف ؛ مما قد يؤدى إلى نوع من التوتر والتعارض الذى يحدث بين الحلول المختلفة ذات النظرة القصيرة الأمد ، وتلك الحلول المعقدة المرتبطة بالمدى البعيد الذى قد يتسم بالطبيعة العامة والمرنة . وعلى الرغم من أن معايير ومواصفات صناعة الكمبيوتر قد نشأت وتطورت بواسطة الشركات المصنعة التى تطبق معايير أحادية التوجه المرتبطة باحتكار السوق أمام منتجاتها ، فإن ذلك لا يسهم فى دعم التوجه لتطوير معايير يحتاج إليها فيما يتصل بمعمارية شبكة البيانات المفتوحة ذات الطبيعة العامة والمرنة التى تطلبها بنية المعلوماتية الأساسية المقترحة فى البيئة المصرية ، أى أن الدافع من الربح القصير الأجل لمقدمى الخدمة أو التكنولوجيات أو التطبيقات قد يصبح السائد ، ولا ينظر إلى الرؤية المستقبلية البعيدة المدى التى تراعى الصالح الوطنى وصالح الشركات ذاتها على المدى البعيد . وبذلك فإن التفاعلات المفتوحة القصيرة الأجل التى تشتمل على بعض العناصر المسجلة والمملوكة الأحادية التوجه تزيد من التكاليف المبدئية أو المتوقعة لتقديم ميزة تنافسية من هذا المدخل الخاص . على أن المصلحة العامة لكل الأطراف المتضمنة فى تطوير بنية معلومامية أساسية وما يرتبط بها من شبكات مغلقة توفر خدماتها لمجموعات محدودة من المستخدمين الذين يمكنهم الوصول المباشر إليها فقط ، يجب ألا تعوق المعمارية المفتوحة للأفراد والمجموعات الذين يختارون الاشتراك والتشغيل المتداخل معا ، حتى ولو كان ذلك فى نمط مغلق . وفى الوقت الحاضر يتوفر للقطاع الاقتصادى الخاص والعام على حد سواء عدد قليل من الحوافز التى توفر أمامه معمارية عامة مرنة لتبادل المعلومات والوصول المباشر إلى مصادرها المختلفة .

ثالثاً: التوجه الدولى :

إن القضية الأخيرة التى تؤثر على تطوير شبكة بيانات مفتوحة فى مصر ترتبط بالتوجه الدولى ؛ أى تتصل بالإنفتاح والعولمة التى يشهدها عالم اليوم . إن كلا من شبكة «الإنترنت» وبنية المعلوماتية الأساسية لأية دولة من دول العالم تتسمان بالعالمية إلى حد كبير ؛ أى إن الطبيعة الدولية لأى بنية أساسية للمعلومات مهما تنوعت قياساتها الفنية والقانونية يجب أن تعمل على إرساء الاتصال والتفاعل والتدفق السلس للمعلومات بين حدود دول العالم المختلفة ، وبذلك يمكن الربط الدولى للشبكات والتوسع فيه .

هذا التوجه الدولى يحتم وجود كيان أو أكثر من كيان يعمل على إعداد وتطوير الإتفاقيات الثنائية والمتعددة المرتبطة بمشكلات المعايير والمواصفات وتدفقات البيانات عبر حدود الدول Transborder Data Flows (TDF) وتحديد مدى قانونيتها ومراجعة كل ذلك أولاً بأول ، كما يسهم فى تدعيم قطاع المعلومات الوطنى الذى يجب تشجيع إقامته وتنميته والعمل على تقليص المعوقات والقيود الرقابية على تصدير منتجاته الفكرية ، ويحد أو يقلل الرسوم الضرائبية والجمركية على وارداته من التكنولوجيا المختلفة ، ويتم كل ذلك عن طريق التوسع فى نشر تكنولوجيا المعلومات والاتصالات التى يجب دعمها باستمرار .

obeikandl.com

نشر الاهتمام بشبكة البيانات المفتوحة لخدمة تنمية المجتمع المصرى

يرتبط نشر الاهتمام والتوعية بمعمارية شبكة البيانات المفتوحة إلى عدة مجالات ترتبط بالتنمية القومية ، ويكمن فيها كثير من المعوقات والصعوبات التى تواجه عملية تطوير وبناء بنية المعلوماتية الأساسية كما فى حالات تمويل البنية الأساسية ، وتصميم ونشر الخدمات والتطبيقات ، وإعداد التشريعات والقوانين المنظمة ، وتقرير مدى الوصول إلى البيانات ، وتحديد الأسس المرتبطة بخصوصية المعلومات وأمنها وحقوق ملكيتها الفكرية . . . إلخ . إن مدى التعقيد والترابط بين هذه القضايا والصعاب تملى الحاجة إلى ضرورة التخطيط الطويل الأجل المرتبط بالنظرة المستقبلية البعيدة عند تطوير بنية معلوماتية أساسية فى مصر . كما قد تظهر بعض التساؤلات عن مدى الدعم والمستوى المناسب ، الذى يجب أن يرتبط بالاهتمامات المتنوعة من قبل الحكومة أو الهيئات والمؤسسات العامة والخاصة ؛ حتى تصبح البيانات مفتوحة ومتاحة لها .

أولاً : اهتمامات البحوث العلمية والتعليم :

إن تحقيق تواجد شبكة بيانات مفتوحة فى مصر سوف يفيد فى التنمية الاقتصادية والاجتماعية بكل أبعادها المختلفة التى تسهم فى تحديث ورفاهية المجتمع ، وتوافر الفرص العديدة التى يمكن عن طريقها مواجهة التحديات التى سوف تعترض تقدم الوطن فى المستقبل . لقد اعترفت الدولة بسلطاتها المختلفة والمسئولين فيها على اختلاف وتنوع مستوياتهم وتوجهاتهم بالعلاقة الوثيقة بين ثورة المعلومات وتحديات المستقبل . وعلى الرغم من أن هناك جهودا تعمل على تلبية حاجات المجتمع المصرى بقطاعاته المختلفة من المعلومات عن طريق التوسع فى الربط والإشتراك فى شبكة «الإنترنت» ، إلا ، أن مجتمعات البحوث العلمية والتعليم تمثل متطلبات محددة يجب الإعتراف بها أولا ، وتوجه نحو تخطيط ووضع سياسة معلوماتية أساسية محددة . وعلى قمة هذه المتطلبات تهيمن الاعتبارات المالية حيث إن بيئة البحوث العلمية والتعليم تعتمد على التمويل العام الذى تكون الموازنات النابعة منه محدودة إلى حد كبير .

إن الهدف الرئيسى لبنية المعلومات الأساسية يتمثل فى إمكانية الوصول الحقيقى إلى شبكة بيانات مفتوحة تتاح مواردها للأفراد والمؤسسات أينما تواجدت فى أى موقع من توشكى فى جنوب الوادى إلى حلايب فى الصحراء ، وإلى طابا ورفح فى الشرق للقيام بالبحوث العلمية التى تحتاجها خطط التنمية والتعلم القوى البشرية . لذلك فإن الأهداف المبتغاة من برامج لبحوث والتعليم يجب أن ترتكز أيضا على إمكانية الوصول إلى خدمات وتطبيقات شبكة البيانات المفتوحة التى تتاح للفرد فى المنزل أو المكتبة أو العمل ؛ مما يساعد فى تحديث وتنمية الذات والمجتمع على حد سواء .

ثانياً: تمويل البنية الأساسية عن طريق الاستثمارات :

يتمثل الاهتمام الرئيسى لمجتمعات البحوث والتعليم فى تمويل الوصول إلى بنية المعلومات الأساسية واستخدامها والاستفادة منها فى التجديد والخلق والإبداع . فعلى سبيل المثال وكما يوجد فى الولايات المتحدة الأمريكية ، نجد أن إمكانيات الوصول إلى مصادر وخدمات شبكة «الإنترنت» يتم من خلال المؤسسات التعليمية والبحثية ، التى تستفيد من الاعتمادات المالية التى تكرس لها من الحكومة الإتحادية ، وتدير هذه الاعتمادات بطريقة مركزية «وكالة العلوم القومية NSF » . وعلى الرغم من أن الاعتمادات المالية التى توفر لهذه المؤسسات ليست ذات طابع طويل الأجل ، بل إنها سوف تتقلص بالتدريج مما قد يؤدى بالتبعية إلى زيادة التكاليف التى سوف تتحملها الهيئات المستفيدة فى اشتراكها بالشبكة ، إلا أن هذه التكاليف سوف توزع مستقبلا عليها بما يجعل فى مقدرة كل منها على حدة فى النهاية. وبذلك سوف يؤدى التغير فى التمويل إلى دعم عام وأكبر من إمكانات الرسوم المباشرة المحصلة من الأفراد ، أى أن المستخدمين فى بيئات البحوث والتعليم سوف يقدرون على تقدير وتقويم استثماراتهم ، التى ترتبط بالبدائل التنافسية التى قد تتاح لهم .

وقد أدت الطبيعة الحرة لاستخدام شبكة «الإنترنت» إلى دعم النمو المرتبط بهذه الاستخدامات ، وأصبحت التكاليف الهامشية لتوفير التطبيقات العامة والشائعة مثل البريد الإلكترونى قليلة جدا ، وتبرر الأسعار الممكنة غير المبالغة فيها للإفراد .

ويلاحظ أن الأعباء المالية لمستخدمى البحوث والتعليم قد تكون غير متجانسة ، كما أن

الباحثين من ذوى الطلب الإستثنائى غير العادى على خدمات شبكة النطاق الواسع يعتبرون من بين أولئك الذين يسألون عن قيم فئات الرسوم والزيادة المتوقعة فى أسعار الوصول إلى تطبيقات المعلومات مثل تطبيقات الفيدو التفاعلية ، يقترحون استخدام آلية موحدة لتوزيع الوصول المتوازن إلى كل أطراف البنية الأساسية للمعلوماتية . إلا أن تنوع نظم تسعير الرسوم لاستخدام التطبيقات والخدمات المحملة عبر شبكة البيانات المفتوحة سوف يرتبط بمدى توسعها فى التوجه التجارى لخدماتها ومواردها ومدى تكاملها مع شبكات المعلومات الأخرى المتاحة على المستوى العالمى . لذلك يجب رصد الاعتمادات لتمكين المجتمعات البحثية والتعليمية والاجتماعية من الوصول إلى مصادر المعلومات والمعرفة من المال العام ، حيث إن ذلك سوف يعود بالنفع فى النهاية على بقية قطاعات المجتمع . إن هذا الدعم سوف يؤدى إلى ترجيح وتوازن بدائل الاستثمار التنافسية المرتبطة بالبحوث والتعليم .

من هذا المنطلق يصبح لازما على الدولة إقرار أهمية بنية المعلوماتية الأساسية على الأخص فى البحوث والتعليم ودعم هذا التوجه مرحليا وخاصة فى مراحله الأولى ، حيث إن التوجهات التجارية للشبكة وتكامل تطبيقاتها معا سوف تكون محدودة فى المراحل الأولى من الإنشاء . كما أن النفقات المرتبطة بإقامة البنية الأساسية للمعلوماتية فى مصر سوف تترابط وتتكامل بالتبعية فى موازنات مشروعات البحوث والتعليم .

وقد يحتاج بعض الباحثين والتربويين الوصول المباشر بكثرة إلى شبكة البيانات المفتوحة كما فى حالة «الإنترنت» للحصول على كم كبير من البيانات المتصلة بمشروعاتهم وأعمالهم ؛ مما قد يحتم إمدادهم بدعم استثنائى من مؤسساتهم أو معاهدهم فى توفير المساعدات المطلوبة حتى يتكيفوا فيما بعد مع الأسعار المرتفعة نسبيا . وبذلك يصبح دعم الدولة فى إقامة بنية معلوماتية أساسية ضرورة ملحة وجوهرية ، ولن يتم ذلك إلا برصد الاعتمادات المحتاج إليها سوف تصبح استثمارا ذا مردود إيجابى فى المستقبل .

ويلاحظ حاليا أن قدرة وقوة شبكات المعلومات قد غيرت بالكامل بالطرق التى تطور بها كثيرًا من العلوم والتكنولوجيات والإلمام بها وتعلمها . فقد بزغ جيل جديد من العلماء وطلاب العلم المعتمدين على هذه القدرة . وطبقا لذلك فقد جنى مجتمع البحث العلمى والتعليم ثمار استخدام شبكات المعلومات المفتوحة فى إذكاء الإبداع والابتكار الذى يطور ويحدث من السلع والمنتجات القابلة للتصدير والمنافسة فى عالم المستقبل .

الدور المصرى فى إرساء بنية معلوماتية أساسية لتحديث المجتمع

يجب أن يكون لمصر دور بارز وفرصة متعاظمة فى إرساء عناصر البنية الأساسية للمعلوماتية وإثرائها والتوسع فيها ، وفى توجيه تكامل مكوناتها من تكنولوجيات المعلومات والاتصالات معا فى إطار متناسق يتسم بقدرات أكبر عما هى عليه الآن . ويكمن هذا التوجه من تشجيع ودعم البحث العلمى والتعليم وانتشالهما من المنظور الضيق إلى المدى الواسع المستقبلى المرتبط ببناء وتوفير بنية معلوماتية أساسية ، تسهم فى أداء أدوار متنوعة ينفذ من خلالها آليات عديدة ترتبط بجمع البيانات وتحميلها على شبكة بيانات مفتوحة ونقل مواردها وتطبيقاتها المعلوماتية فى توافق منسجم يسهم فى التشغيل المتداخل لها .

وتشتمل الأدوار الرئيسية لبنية المعلوماتية الأساسية المقترح إقامتها لتحديث المجتمع المصرى على ما يلى :

١- تقديم الريادة والرؤية المستقبلية لتقدم وتحديث مصر .

٢- تحديد التوازن فى الاهتمامات والتوجهات التنافسية فى عالم مفتوح دون جدران أو حدود طبيعية أو سياسية .

٣- توفير مكونات وخدمات بنية المعلوماتية الأساسية وتحديد مكوناتها ومعايير تواجدها معا لإحداث التكامل والتنسيق المطلوب فى تعبئة الموارد وتعظيم استخدامها والاستفادة منها .

إن أى قرار يتخذ لتلبية حاجات ومتطلبات المجتمع المصرى فيما يتصل بهذه الأدوار سوف يعتمد على الربط الدولى الضرورى الذى سوف يسهم فى تحقيق بنية معلوماتية أساسية تسهم فى تقدم وازدهار الوطن .

أولاً: الإستراتيجية المطلوبة :

إن دعم بنية المعلوماتية الأساسية فى مصر يجب أن يأخذ فى الاعتبار عدداً من المحددات والمحاور التى توضح مدى تأثير مصر الحضارى فى عالمها العربى والإفريقى والإسلامى ورؤيتها المستقبلية لعالم الغد فى الوقت نفسه . إن المؤازرة المحتاج إليها لبلورة الدور القيادى

المتوقع وإعداد آليات تنفيذ الرؤية المستقبلية تتطلب أفعالا تهدف تأكيد تطوير معمارية شبكة بيانات مفتوحة كما اقترح سابقا ، وإقامة دعائم بنية أساسية ترتكز عليها هذه المعمارية المفتوحة ؛ أى إننا سوف نحتاج إلى البدء فى القيام بالمحاور الحاكمة التالية :

١- إعداد استراتيجية طويلة الأمد للتوجه المصرى فى مجال المعلوماتية حتى عام ٢٠١٧م حتى تترجم التطلعات التى اشتلمت عليه وثيقة «مصر والقرن الواحد والعشرون» التى أصدرها مجلس الوزراء حديثا .

٢- وضع خطة متكاملة تشتمل على مشروعات وبرامج محددة بحيث تكون ذات طابع استرشادى وتوجيهى نحو النظرة المستقبلية المرتبطة بتطوير ونمو بنية المعلوماتية الأساسية وقد تحقق ذلك من خلال الخطة القومية للاتصالات والمعلومات التى أصدرتها وزارة الاتصالات والمعلومات فى ديسمبر ١٩٩٩ ، نحو تحقيق مشروع التنمية التكنولوجية الذى دعت إليه القيادة السياسية .

٣- تدبير الاعتمادات المالية المحتاج إليها خلال الفترة الزمنية الطويلة الأمد وتوجيهها نحو تمويل تنفيذ مراحل ومشروعات وبرامج خطة التطوير .

٤- تحديد الكفاءات البشرية والموارد الفنية المحتاج إليها لتطوير ونشر شبكة بيانات مفتوحة تتكامل مع شبكات البيانات المغلقة فى البيئة المصرية وشبكات البيانات الأخرى العاملة فى البيئات الأجنبية والدولية وعلى الأخص شبكة «الإنترنت» .

٥- تحديد آلية أو كيان يعمل على توجيه الحاجات والخيارات والأولويات التى يبديها المهتمون والمستثمرون ، وينسق بينها ويؤكد احتياجات قطاعات البحوث والتعليم والمكتبات على كافة أنواعها .

إن الحاجة فى إعداد استراتيجية وخطة متعددة الأوجه والأبعاد يجب أن يتم عن طريق الإعتراف بدور الدولة الريادى والجوهرى فى تنسيق بنية معلوماتية أساسية . وسوف يحدد هذا الدور على أساس أن الدولة بسلطاتها المختلفة لن تقدر على الاستثمار الكامل لوحدها فى تطوير تسهيلات وخدمات البنية الأساسية للمعلوماتية ، وأن ذلك سوف يحتاج إلى مشاركة إيجابية من القطاع الخاص وكافة المواطنين ؛ أى إن ما يمكن أن تؤديه الدولة يجب أن يرتكز على تشجيع مناخ الاستثمار الملائم ورسم السياسات والتشريعات والقوانين المناسبة والحث

على استخدام المعايير والمواصفات الدولية والمشاركة الفعلية فى إعدادها لضمان التنسيق والتوافق ، وحتى يمكن الحصول على أقصى المزايا بفعالية وكفاءة لهذه البنية الأساسية وتأكيد توازن الاهتمامات والمصالح وكل ذلك لخير مصر وتوجهها المستقبلى .

وعلى الرغم من أن الموارد التى قد تتاح لبناء بنية المعلوماتية الأساسية فى مصر قد تكون محدودة إلى حد كبير ، إلا أنه يجب أن يتوفر للدولة عدة آليات تعمل على تحديد شكل ومعمارية شبكة المعلومات المفتوحة وتحديد نطاق انتشارها والتعامل معها على كافة المستويات . ومن بين هذه الآليات وضع المعايير وتحديد الأنشطة المرتبطة بذلك ، بالإضافة إلى البحوث والتطوير التى يجب أن تنجز بصفة مستمرة .

وعلى الرغم من أن الدولة لا يمكنها وضع كل المعايير والمواصفات المطلوبة لمعمارية شبكة البيانات المفتوحة ، إلا أنها يمكن أن تشترك بفعالية وكفاءة أكبر فى عمليات وضع هذه المعايير والمواصفات التى تقوم بها كثير من المنظمات والهيئات الإقليمية والدولية المختصة مثل المنظمة الدولية للتوحيد القياسى ISO وإتحاد الاتصالات الدولى ITU . . . إلخ . كما يمكن لنا الاستمرار فى تطبيق المعايير المرتبطة بشبكة «الإنترنت» ؛ حتى تسهم فى ثبات توظيف الاستفادة من خدمات وتطبيقات الشبكة المفتوحة المقترحة .

ثانياً: الريادة فى تهيئة الموارد البشرية المؤهلة :

توجد فرصة فريدة أمامنا لاستخدام البنية الأساسية للمعلوماتية فى التوسع للاستفادة من التطورات المتوفرة على « الإنترنت » ؛ خاصة ما يرتبط بمحاكاة عمليات التعلم من الفضول وحب الاستطلاع وزيادة الاهتمام باكتساب مهارات وخبرات جديدة ، يجانب دعم عمليات التدريس فى كل مراحل التعليم . ويلاحظ أن المدارس المصرية التى دخلتها تكنولوجيا الوصول إلى «الإنترنت» تأثرت إلى حد كبير بجودة العملية التعليمية . فالطلاب الذين كانوا غير متمتعين بالتعلم أصبحوا قلة إلى حد كبير ، كما أن المدرسين المشتركين فى «الإنترنت» أصبحوا يتبادلون الأفكار والمعلومات مع نظرائهم فى خارج مصر ، كما أن التعاون بين الطلاب مع زملائهم المنتشرين فى كل أنحاء العالم أصبح واقعا ملموسا يدعم التعليم ويؤدى إلى عالميته وجودته . وبذلك تطورت أنماط جديدة للتعلم والبحث عن المعلومات تختلف عما كان سائدًا من قبل .

وفى الحقيقة يعتبر استخدام شبكات المعلومات وعلى الأخص شبكة «الإنترنت» فى التعليم أحد الآمال التى نتوقعها من إصلاح وتطوير التعليم فى مصر . إن تكلفة إمداد صغارنا وشبابنا وباحثينا بإمكانية الوصول إلى مصادر المعلومات من خلال شبكاتها سوف ينعكس بالمردود الإيجابى فى تنمية وتحسين جودة الحياة أمام المصريين بصفة عامة ، كما سوف ينعكس ذلك أيضا على تأهيل وتنمية الموارد البشرية وإكسابها المهارات والخبرات اللازمة للتعامل مع تطورات المستقبل . إن هناك دورا قياديا ورياديا أرسيت معالمه بالفعل من خلال مشروع مبارك لتطوير التعليم فى مصر وربط المدارس بشبكة «الإنترنت» الذى تضطلع به وزارة التربية والتعليم ومشروع التنمية التكنولوجية والمعالوماتية الذى تشرف عليه وزارة الاتصالات والمعلومات .

ثالثا: تطوير البحوث فى مجالات المعلوماتية :

إن نجاح مشروعات برامج البحوث والتعليم التى أنجزت فى كثير من دول العالم ، وما تمخض عنها من عوامل قوة تعود بالنفع على مجالات التنمية فى كثير من الدول ، توضح بجلاء مدى إمكانية الاستفادة منها فى مصر حتى تسهم فى إقامة بنية معلوماتية أساسية تؤدى إقامة شبكة بيانات مفتوحة تلعب دورا رياديا فى إنماء الوطن بطريقة متكاملة وشحذ همم علماء مصر فى البحث والتطوير المستمر فى مجالات المعلوماتية الحاكمة لها . وبذلك يصبح من الضرورى التوسع فى جهود البحوث الوطنية ، التى تقترح وتنجز فى مجالات بنية المعلوماتية الأساسية وفى نقل المعرفة وحمايتها ، بالإضافة إلى تطوير وتطويع تكنولوجيات المعلومات والاتصالات لكى تتوافق مع المجتمع المصرى والعربى على حد سواء .

وعلى الرغم من أن إمداد شبكة البيانات المفتوحة المقترحة وتشغيلها سوف يتسم بالطابع التجارى إلى حد كبير ، إلا أن الدولة يجب أن تحتفظ بدورها المشجع والمدعم لمشروعات تجريب واختبار تكنولوجيات ومعايير الشبكة ؛ أى إن هناك حاجة مستمرة لتحقيق الإبداع والابتكار والتجديد فى مجالات المعلوماتية المتطورة . وقد شهد العالم فى الماضى والحاضر من خلال الدعم الحكومى والصناعى نمواً كبيراً فى تكنولوجيات المعلوماتية التى أصبحت متقدمة إلى حد كبير . وحاليا تتسارع التطورات الجديدة التى ترتبط بنمط النقل اللاتزامنى ATM ، والألياف الضوئية Fiber Optics ، والكابلات التليفزيونية Cable TV ، والأقمار الصناعية Sattelites ، وشبكة الخدمات الرقمية المتكاملة ISDN . . . . . إلخ .

الخلاصة

مما تقدم من استعراض معالم الرؤية المستقبلية لبنية معلوماتية أساسية تسهم فى تحديث المجتمع المصرى , وترتكز على إقامة شبكة بيانات مفتوحة على المستوى القومى مما سوف تكون له أثارا إيجابية على تنمية بنية الإتصالات المطلوبة للتلاحم والربط الداخلى والخارجى على حد سواء ، وعلى تطوير إستراتيجية معلوماتية طويلة الأجل تراعى الاستمرارية والتحديث الدائم ، يجب أن تتسم كل الجهود الموجهة نحو ذلك بالمبادئ الحاكمة التالية :

- مفتوحة لكل المستخدمين .
- مفتوحة لكل مقدمى الخدمات والتطبيقات
- مفتوحة لكل مقدمى الشبكة ،
- مفتوحة لكل المتغيرات .

من هذه الرؤية المستقبلية يمكننا استخلاص بعض التوصيات ، التى منها :

١- الريادة والتوجيه :

يجب أن تؤدى الرؤية المعلوماتية إلى تأكيد اهتمامات الدولة فى التنمية الاجتماعية والاقتصادية المستمرة . ويرتبط بذلك الأوجه الفنية والبشرية بإقامة وتشغيل وصيانة شبكة المعلومات المفتوحة ، التى تعتمد على استثمار الجهود الحالية التى أنجزت على الصعيد الوطنى فيما يتصل بشبكة الجامعات المصرية ، والشبكة القومية للمعلومات العملية والتكنولوجية ، وجهود مركز المعلومات ودعم اتخاذ القرار برئاسة مجلس الوزراء ؛ خاصة ما يرتبط منها بالربط مع شبكة «الإنترنت» ومشروعات الخطة القومية للاتصالات والمعلومات لوزارة الاتصالات والمعلومات .

وعلى ذلك نوصى بأن تقوم أجهزة ومؤسسات الدولة على كافة مستوياتها وتوجهاتها بالتوسع فى جهودها لرعاية معمارية شبكة البيانات المفتوحة كإطار موجه نحو تصميم ونشر بنية معلوماتية أساسية ، يسهر على تطويرها وإدارتها آلية أو كيان مستقر يعمل على تقديم التوجيهات التالية :

- ريادة مستمرة تحث على تطوير ونشر معمارية شبكة بيانات مفتوحة تعمل على تدعيم بنية

المعلـوماتية الأساسيـة فى مصر وتؤكد عـلى تكامل الجـهود والموارد التى تحقـق القدرة الوطنية .

- ريادة دائمة فى تطوير المعايير والمواصفات الفنية والمجتمعية والمشاركة المستمرة فى إعدادها ووضعها موضع التنفيذ .

وعلى ذلـك يجب أن يخصص فـريق عمل أو هيـئة استشاريـة على أعلى المسـتويات التنفيذية بأن تكون مسـئولة عن كل الأوجه الفنية والسياسية والتخطيطية والـتنسيقية المرتبطة ببنية المعلوماتيـة الأساسية ، والعمل على تطبيقها وإدارتها وصيانتـها وقد تحقق ذلك بالفعل من خلال تشـكيل اللجنـة القومية للاتـصالات والمعلومات المـنشأة حديثًا فى إطـار المشروع القومى للتنمية التكنولوچية والمعلوماتية .

٢- نشر التكنولوجيا :

يوصى بأن تـنسق الأجهزة الحكوميـة مع الصناعات القائـمة مثل صناعة الإلكـترونيات ومشروع الـقمر الصنـاعى المصرى «نـايل سات NILESAT » الذى انطـلق منه القـمرين الصناعيـين «نايل سات ١٠١ ، ١٠٢ » وشركات الكـابلات والشركة المصريـة للاتصالات والهيئـة العامة للتوحـيد القياسى وضبـط الجودة والمعهد القومـى للمعايرة ومراكـز ومعاهد البحوث والتـعليم فى مجالات الحاسبـات والمعلومات والاتصالات . . . إلخ ، عـلى العمل الجماعى المـنسق وتوفير الحوافـز الإقصادية المناسبة لـتشكيل دوائر وصول وربـط مع المنازل والمدارس والمكاتب أو الأعمـال . . إلخ ، الذى يجب أن ينشأ فى السنـوات القادمة ويرسخ دعائم معمارية شبكة بيانات مفتوحة .

وكل ذلك يرتـبط بتحديد مواصفـات الأجهزة والبرامج والتـطبيقات المطلوب انـتشارها وتحديد مواقع نـشرها ومكوناتها ؛ خـاصة عندما يحتاج إلى تـكنولوچيا أقل تكـلفة . كما سوف يحتاج إلى بـرنامج عمل تؤديه الجهات المختلفـة لتوفير البداية المخططة والمنسـقة لنشر تكنولوچيا الوصول لشبكة البيانات المفتوحة ، التى تدعم بنية معلوماتية أساسية فى مصر .

٣- الدعم المباشر :

يجب أن تـقدم الهيئـات والمؤسسات العـامة والخاصة دعـما ماليا مـباشرا لإقامة بـنية معلوماتية أسـاسـية مرتكـزة على التعلـيم والبحث العلمى فى مجالات المعـلوماتية المحتاج إليها ، والتى يجب أن تطور لخدمة تنمية المجتمع المصرى بكل هيئاته وفئاته وأفراده .

فقد شهد المجتمع المصرى فى السنوات العشر الماضية تحولات ضخمة فى إقامة بعض البنيات الأساسية للمعلومات المدعمة للبحوث والتعليم مثل استخدام الشبكات كما فى حالة شبكة الجامعات المصرية والشبكة القومية للمعلومات العلمية والتكنولوجية وغيرهما من التنظيمات المعلوماتية ، التى يجب أن تنسق معا فى إطار بيانات مفتوحة على المستوى القومى والدولى .

٤- التعليم ما قبل الجامعى :

هناك فرصة متاحة لتحسين وتطوير التعليم ما قبل الجامعى الذى سوف ينعكس فيما بعد على التعليم العالى وسوق العمالة فى اكتساب مهارات وخبرات فنية متجددة ، عن طريق تكامل شبكات نقل المعلومات فى نطاق التعليم المصرى ، لذلك نوصى بمايلى :

- يجب أن تستثمر وزارة التربية والتعليم دورها القيادى فى نشر تكنولوجيا التعليم المتقدمة ، واستخدام شبكة « الإنترنت» وتعميم ذلك على كل مدارس التعليم العام على كافة مستوياته وتخصصاته .
- يجب أن تتعاون وزارة التربية والتعليم مع الأجهزة والمؤسسات الأخرى بالدولة المهتمة بتطوير بنية معلوماتية أساسية فى مصر وخاصة مع وزارة الاتصالات والمعلومات المستحدثة ، فى تنسيق الجهود والتطبيقات ، بدلا من الانفراد والتكرار الذى يسهم فى إهدار موارد الدولة وتعبئتها لخدمة الأهداف الجماعية للتحديث والتنمية الشاملة .

٥- البحث والتطوير فى مجالات المعلوماتية القومية :

يوصى بأن يكون هناك نوع من التنسيق بين كل الأجهزة والمؤسسات البحثية والتعليمية فى الدولة فيما يتصل بالإعلام عن مشروعات البحوث والتطوير المقدمة ، وتلك التى فى سبيل التنفيذ أو القائمة بالفعل المرتبطة بتنمية وتطوير بنيات المعلوماتية وإقامة شبكة البيانات المفتوحة ؛ حتى يثرى ذلك التوجهات البحثية المصرية ويؤدى إلى العمل بروح الفريق الواحد المهتم بتحديث مصر والحرص على مواردها وتوجيهها فى الإطار الصحيح .

obeikandl.com

المراجـــع

obeikandl.com

obeikandl.com

المراجـــع

(1) Atkinson, R. "Networking, Hypertext, and Academic Information Services : Some Longer-Range Implications", College and Research Libraries, Vol. 54, No. 3 (May 1993), pp. 199-215.

(2) Bellovin, Cheswick. Firewalls and Internet Security. (New York : Addison-Wesley, 1997).

(3) Berghel, H. "Digital Village : Maiden Voyage", Communications of ACM, Vol. 38, No. 11 (1995), pp. 25-27.

(4) Cawkell, T. "The Information Superhiway : a Review of Some Determining Factors". Journal of Information Science, Vol. 23, No. 3, (1997), pp. 187-208.

(5) Computer Consultants – CCH, Jeddah, Saudi Arabia "Project Proposal for Establishing Network of Scientific and Technological Information System Among Islamic Countries, by Mohamed M. El Hadi" Presented to : The Islamic Foundation for Science, Technology and Development of the Islamic Conference Organization, Jeddah, Saudi Arabia, 1982.

(6) Cox, Nancy. LAN Time-Guide to Multimedia Networking. (New York : McGraw-Hill, 1995).

(7) Criag, Coletta W. Optimizing Client / Server Networks. (Foster City, CA : IDG Books World Wide, Inc., 1995).

(8) Cronin, B. and McKim, G. "Markets, Competition, and Intelligence on the World Wide Web", Competitive Intelligence Review, Vol. 7, No. 1 (1996), pp. 45-51.

(9) Danowitz, A.R., Nasser, R. and Goodman, S.E. "Cybespace Across the Sahara : Computing in North Africa", Communications of the ACM, Vol. 38, No. 12, (1995), pp. 23-28.

obeikandl.com

(10) Deniz, Dervis Z. ISDN and its Coalition to LAN Interconnection. (London : McGraw-Hill, 1994).

(11) Denning, P.J. and Rous, B. "The ACM Electronic Publishing Plan", Communications of the ACM. Vol. 38, No. 4, (1995), pp. 97-103.

(12) Derfer, Frank J. and Freed, Les. How Networks Work. (Emeryville : Ziff-Davis Press, 1992).

(13) Dyson, Peter. Novell's Dictionary of Networking. (Alameda : Novell Press, 1994).

(14) El-Hadi, Mohamed M., "The African Integrated Network of Administrative Information – AINAI : a Conceptual Project Proposal", African Research and Documentation, No. 11 (1976), pp. 13-20; African Administrative Studies, N 18 (Jan. 1977), pp. 31-39.

(15) El-Hadi, Mohamed M. "Feasibility of Establishing an African Integrated Network of Administrative Information – AINAI" Presented at : The African Seminar for Librarians and Documentalists of Administrative Information Services", Greenhill, Ghana : 31 March – 7 April 1975.; and Issued Also in : The Computer and Africa : Applications, Problems and Potential, edited by R.A. Obudho, and D.R.F. Taylor. (New York : Praeger Publishers, 1977), pp. 47-64.

(16) El-Hadi, Mohamed M. Library Networks : Nucleus for National Development and Modernization", Presented at : The First International Conference on Data Communications, Organized by CAMPAS; Cairo : 14-17 Jan. 1980.

(17) El-Hadi, Mohamed M. "Standardization in Information Technology and Telecommunications for Open Systems

Interconnection (OSI)", in : El-Hadi, Mohamed M. (ed.) Towards the Development of Arabic Electronic Information Resources to Meet the Challenge of Civilization; Proceedings of the 4th Scientific Conference ... (Cairo : Academic Bookshop, 1998).

(18) Ellsworth, Hill and Others. The Internet, 2nd ed. (Indianapolis, In : Sams-Net, 1995), pp. 751-818 and 819-938.

(19) ElShami, Ahmed M. Networking CD-ROM : The Decision Maker's Guide. (Chicago, IL : American Library Association, 1996).

(20) Etheridge, David and Errol Simmon. Information Networks Planning and Design. (Englewood-Cliffs, NJ : Prentice-Hall, 1992).

(21) European Association of Information Sources. "EUSIDIC / EUROLOG Survey of Public Data Networks in Europe 1991", (Caine Wiltshire, UK : EUSIDIC, 1991).

(22) Flately, Marie E. Teaching Electronic Communication Technology for the Digital Age. (Little Rock, AR : Delta P., Epsilon Society, 1996).

(23) Garman, Nancy (ed.) "The Inverted File", Online (Jan. 1993), pp. 8-9.

(24) Georgia Institute of Technology. GVU Venter's 4th WWW User Survey, (Available from; URL : http:/www.cc.gatec.edu/user_ survey-10-1995).

(25) Halsall, F. Data Communications, Computer Networks and Open Systems, 4th ed. (Reading, MA : Addison-Wesley, 1996).

(26) Harris, S. Networking and Telecommunications for Information Systems. (London : Library Association, 1993).

obeikandl.com

(27) "High Performance Computing Act of 1991 ...", Information Hotline, (Nov. 1991), pp. 6-8.

(28) Hudson, Heather E. "Building Electronic Byways : Towards a Development-Based Approach to Rural Telecommunications", Annual Conference of the International Institute of Communication – IIC, Mexico City, 20-23 Sept., 1993.

(29) International Council for Scientific and Technical Information – ICSTI "Unesco Study on Telecommunication Tariffs : Comments from the ICSTI" Private Communication (93/08/25).

(30) International Telecommunication Union – ITU, "Optimum Use of the Arab Space Network for Information, Culture and Development : Purposes, Recommendations AR-RDC/92 No. 1", The Regional Telecommunication Development Conference for the Arab States, Cairo : 25-29 Oct. 1992. Final Report. (Geneva : ITU, December 1992).

(31) Internet Society. Growth of the Internet : Internet and Messaging Traffic. (Available from; URL : http://www.isoc.org/ftp/isoc/charts/90s-mail.text).

(32) Internet Society. Internet Society Information Services. (Available from : URL : http://info.isoc.org:80/infosvc/index.html).

(33) INTERSPUTNIK Users Handbook. (Moscow INTERSPUTNIK, 1993).

(34) Ishida, Haruhisa and Landweber, Lawrence H (ed.) "Internet Working", Communciations of the ACM, Vol. 36, No. 8 (August 1993).

(35) Johai, A. Rajab and Shaw, Willard D. "Higher Education Via Satellite : The Indonesian Distance Education Satellite System",

obeikandl.com

International Review of Education, Vol. 32, No. 3 (1986), pp. 325-330.

(36) Jordan, J. and Brintle, L. "Coalition for Communication : Developing a Public Communication System", Computers in Libraries, Vol. 13, No. 2, (Feb. 1993), pp. 29-32.

(37) Kahin, B. "The Internet and National Infrastructure", In : Kahim, B. and Keller, J. (ed.) Public Access to Internet (Cambridge, MA : MIT Press, 1995).

(38) Keays, Thomas. "Searching Online Database Services Over the Internet", Online (January 1993), pp. 29-33.

(39) Krank, Joe; Fulton, Jennifer and Kinkoph, Shirrey. The Big Basic Book of Internet (New York : Que, 1996).

(40) Lefbure, Elisabeth and Lefbure, Louis A. Information and Telecommunication Technologies : The Impact of Their Adoption on Small and Medium–Sized Enterprises. (Ottawa : IDRC, 1996).

(41) Levy, Joseph. Welcome to Networks : A Guide to LANs. (New York : MIS Press, 1993).

(42) Mackie-Mason, J. and Varian, H. "Pricing the Internet", In : Kahim, B. and Keller, J. (ed.) Public Access to Internet. (Cambridge, MA : MIT Press, 1995).

(43) Martin, W.J. The Global Information Society. (Aldershot : Aslib / Gower, 1995).

(44) Matrix Information and Directory Services. MIDS Press Release : New Data on the Size of the Internet and Matrix. (Available from, URL:http://www.mids.org).

(45) Microsoft Corporation. Networking Essentials : Hands-On, Self-Paced Training for Local and Wide Networks. (Readmond, WA : Microsoft Press, 1996).

obeikandl.com

(46) MIDS. MIDS Home Page. (Available from; URL : http://www.mids.org).

(47) Miller, Mark. Interworking Designing LANs, WANs & Broadband Networks", Network World, Vol. 3, No. 18 (March 1994).

(48) Nance, B. Introduction to Networking, 2nd ed. (New York : Que, 1996).

(49) National Technological University Bulletin : 1992-1993. (Fort Collins, CO : NTU, 1992).

(50) Naugle, Mathew G. Local Area Networking. (New York : McGraw-Hill, Inc., 1991).

(51) Naugle, Mathew G. Network Protocol Handbook. (New York : McGraw-Hill, Inc., 1994).

(52) Network Wizards. 1962. Internet Domain Survey (Available from; URL : http://www.nw.com.).

(53) Peter, M. "The Net as a Public ?" Wired, Vol. 3, No. 11 (1995), pp. 136-137.

(54) Peters, P.E. "Networked Information", Resources and Services : Next Steps, Vol. 12, No. 4 (April 1992), pp. 46-55.

(55) Quarterman, John S. "What Can Business Get Out of the Internet", Computer World, (22 Feb. 1993), pp. 81-83.

(56) Riseborough, Rosalind. "Electronic Highway Explored as Academic Path to the Future", Canadian Association of University Teachers – CAUT Bulletin (April 1993).

(57) Rowley, J. "Retailing and Shopping on the Internet", Internet Research : Networking Applications and Policy, Vol. 6, No. 1 (1996), pp. 81-91.

obeikandl.com

(58) Smith, A. The Geopolitics of Information. (New York : Oxford University Press, 1982).

(59) Stallings, W. Data And Computer Communications, 5th ed. (London : Prentice-Hall International Inc., 1997).

(60) Stallings, W. Networking Standards : A Guide to OSI, ISDN, LAN and WAN Standards. (Reading, MA : Addison-Wesley, 1993).

(61) Stewart, James M. Intranet Bible. (Foster City, CA : IDG Books World Wide Inc., 1997).

(62) Tallim, Paula. "Unesco International Study on Telecommunications Tarrifs : Discussion Paper", (Paris : Unesco, October 1992).

(63) Tennenbaum, Andrew S. Computer Networks, 2nd ed. (Englewood-Cliffs, NJ : Prentice-Hall, 1987).

(64) Telecommunications Vision of the Future : A Perspective of the World Telecommunications Advisory Council – WTCAC. (Geneva : ITU, 1993).

(65) Travica, B. and Hogan, M. "Computer Networks in the Former USSR : Technology Uses and Social Effects", In : Shaw, D. (ed.) ASIS'92 : Proceedings of the 55th Asia Annual Meeting. Pitsburgh, PA : October 26-29, 1992. (Washington, DC : ASIS, 1992).

(66) The White House. The National Information Infrastructure Agenda for Action. (Washington, DC : NTIA NII Office, 1993).

(67) Woodward, J. "Cataloguing and Classifying Information Resources on the Internet", In : Williams, M.E. (ed.) Annual Review of Information Science and Technology. (Medford : Information Today for ASIS, 1996), pp. 189-220.

obeikandl.com