الفصل الأول

خلفية وتطور استخدام تكنولوجيا المعلومات فى مرافق المعلومات والمكتبات

المقدمة

أصبحت تكنولوجيا المعلومات وتطبيقاتها تستخدم الآن فى كثير من المكتبات ومراكز التوثيق والمعلومات المنتشرة فى كل أنحاء العالم . وتساعد هذه التكنولوجيا المعلوماتية أمناء المكتبات والموثقين وأخصائيى المعلومات فى القيام بأعمالهم ومهامهم الإدارية والمهنية عن طريق جعلها سهلة الأداء والإدارة فى التنظيمات المختلفة التى يعملون بها ، وقد ساعدتهم هذه التكنولوجيا المتقدمة فى إدارة نظمهم المعلوماتية بطريقة أحسن ، كما أتاحت لهم إمكانية الوصول إلى موارد المعلومات الأخرى المحفوظة فى مواقع متباعدة . هذه التطورات الإدارية والفنية المعتمدة على تكنولوچيا المعلومات وما يتبعها من تكنولوجيا الاتصال سوف تستمر وتفتح فرصا وآفاقا جديدة للمكتبات ومراكز التوثيق والمعلومات لكى تعمل على تطوير خدماتها والاتصال بشبكات المعلومات العالمية مثل شبكة الإنترنت التى أصبحت متاحة على نطاق دولى فى الحقبة المعاصرة .

وقد استعرض هذا الفصل خلفية استخدام تكنولوجيا المعلومات فى الثلاثين عاما الماضية من الستينيات من القرن العشرين وحتى بداية القرن الواحد والعشرين . وقد ركز فى ذلك على النظم الحديثة المرتبطة بتكنولوجيا المعلومات والاتصالات الضمنية ، إدارة النظم ، التكامل ، التكنولوجيا ، النظم المفتوحة وواجهات التفاعل المألوفة للمستخدمين .

كما عرض التوجه الحديث فى بزوغ المكتبة الالكترونية أو الرقمية من حيث تعدد مسمياتها وإختلاف مفاهيمها . واستطرد هذا الفصل فى تحديد معالم نظم تكنولوجيا المعلومات فى المكتبة الالكترونية من حيث استخدام الأنواع المختلفة للحاسبات الآلية وتوظيفها فى عمليات إدارة الموارد واسترجاع المعلومات والارتباط بالوسائل / الوسائط المتعددة وشبكات المعلومات كشبكة الانترنت العالمية .

وقد حددت فوائد ومزايا توظيف تكنولوجيا المعلومات فى المكتبات ومراكز المعلومات وتوجهاتها المستقبلية التى تعود على المنظمات والأفراد بالمنفعة العامة . كما استعرضت التحديات المختلفة التى تواجه استخدام تكنولوجيا المعلومات فى المكتبات ومراكز المعلومات والمتمثلة فى بزوغ التوجه نحو العولمة ، تغير أنماط التوظف ، إنتشار استخدام شبكة الإنترنت العالمية ، قضايا الملكية الفكرية وحقوق التأليف ، أمن وحماية البيانات ، والمعايير الموحدة .

خلفية استخدام تكنولوجيا المعلومات

يعكس تاريخ آلية الاستخدام الآلى فى المكتبات ومراكز التوثيق والمعلومات ، تطور تكنولوجيا المعلومات وعلى وجه الخصوص تكنولوجيا الحاسبات الآلية ، وقد بدأت بعض المكتبات ومراكز التوثيق الكبيرة التجريب مع نظم الحاسبات فى الستينيات من القرن العشرين . وكانت الاستخدامات الأولى ترتبط بإنشاء قواعد البيانات الببليوجرافية كفهارس المكتبات التى قادت إلى تطوير إجراءات الفهرسة المقروءة آليا MARC وتطبيقها ، كما أدت إلى إنشاء الفهرسة التعاونية المشتركة بين المستخدمين .

وخلال السبعينيات من القرن العشرين ، أصبح متوفرا إلى حد كبير مدى واسع من الخدمات على الخط المباشر On-Line التى صارت تقدم إمكانية كبيرة فى وصول النهايات الطرفية للحاسبات المتواجدة فى المكتبات إلى قواعد البيانات الببليوجرافية المحملة على الحاسبات البعيدة .

وبالتقدم السريع والمذهل لتطور الحاسبات الصغيرة أو الحاسبات الشخصية PCs ذات التكلفة الأقل خلال الثمانينيات من القرن الماضى ، أصبحت آلية الإستخدام الآلى فى المكتبات ومراكز التوثيق والمعلومات معممة بصفة حقيقية فى كل أنواع وفى كل أحجامها الكبيرة والمتوسطة والصغيرة على حد سواء . كما صارت كثير من النظم المكتبية والتوثيقية والمعلوماتية المتوافرة على نطاق تجارى ، حيث تقدم حلولا آلية للإجراءات الروتينية المرتبطة بوظائف الفهرسة والإعارة والتزويد التى لا تحتاج إلى أن تقتصر على النظم المكتبية فحسب، وتشتمل الاستخدامات الإضافية لتكنولوجيا المعلومات التى يمكن أن تفيد المكتبات أو مراكز التوثيق والمعلومات على استخدام نظم معالجة الكلمات والنشر المكتبى والقوائم الالكترونية وإنشاء قواعد بيانات مصادر المعلومات المتخصصة وإرسال الرسائل الإلكترونية والبحث عن المعلومات المنشورة على الأقراص الضوئية المدمجة CD-ROMs .

وفى بداية التسعينيات أى أواخر القرن العشرين شاهدنا بزوغ شبكات الكمبيوتر والمعلومات . وعن طريق وصل الحاسبات الآلية معًا حيث تشكل شبكة معلومات يمكن تقديم وصولا مباشرا إلى كل مصادر المعلومات المتاحة سواء على المستوى المحلى أو على المستوى الواسع على النطاق الإقليمى والعالمى ، مما يجعل الموارد المختلفة العديدة المتاحة على

شبكات الحاسبات لها إمكانية المشاركة بين كل المشتركين فى الشبكة . وقد صار لنمو شبكة الانترنت العالمية التى أصبح يطلق عليها الطريق السريع للمعلومات ، تأثيرا بعيد المدى على التضمينات والتطبيقات المختلفة لمستقبل كل المكتبات ومراكز التوثيق والمعلومات فى كل أنحاء العالم .

ويلاحظ مما سبق عرضه ؛ أن نظم إدارة المكتبات أو مراكز التوثيق والمعلومات كان يطلق عليها فى الماضى «نظم صيانة وحفظ المكتبة داخليا House Keeping Systems » ، حيث كانت تتوافر النظم منفصلة بعضها عن بعض ، ويساند كل منها وظيفة من وظائف الإدارة الخاصة بالتزويد والفهرسة والرقابة على الإعارة المرتبطة بالمدخل المبنى على الملف الخاص بنظم معالجة التصرفات Transaction Processing Systems (TPS) .

وقد تطورت هذه النظم أصلا لكى تلبى التعاون والتنسيق بين المكتبات التى غالبا ما كانت تعمل فى نطاق حدود إقليمية أو وطنية بحتة . كما أن هذه النظم المبنية على الكمبيوتر ، كانت جديدة وغير مألوفة إلى حد كبير كما كانت من أهداف وآمال المهنيين والمتحمسين لها ، إلا أنه بتقدم الزمن توسع مدى النماذج والوظائف المرتبطة بالأعمال المكتبية والتوثيق والمعلوماتية ، حيث صارت الوظائف فى كل نموذج Module من النماذج المتوافرة أكثر تعقيدا جدًا عما كانت عليه فى الماضى ، كما صارت تشغل على الخط المباشر Online مع محطات العمل Workstations خلال نظام المكتبة على سبيل المثال . وفى نفس الوقت ، سوقت نظم تكنولوجيا المعلومات بواسطة الهيئات التى تخصصت فى تصميم وتطوير نظم إدارة المكتبة وأصبح لها خبرة كبيرة فى هذا الصدد .

كما يلاحظ فى نطاق تطور تكنولوجيا المعلومات فى الثمانينيات من القرن الماضى ، أنه كان من الضرورى تبرير أى رأى أو مقترح لادخال الحاسبات الآلية وإجابة السؤال التالى : لماذا يستخدم الكمبيوتر ؟ وكانت الإجابة على ذلك التساؤل حينئذ تتمثل فى التالى[1] :

- الحاجة إلى تداول معلومات أكثر ومستوى نشاط أعظم .
- الحاجة لكفاءة أعظم .
- إتاحة الفرص لتقديم خدمات جديدة أو معززة .
- إمكانية تقديم فرص التعاون والتنسيق المركزية فى إنشاء بيانات مشتركة واكتشافها .

أما فى الوقت الحالى ، حيث نعمل فى بيئة ومناخ مختلف يتمركز حول استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات المتقدمة فى كافة منظمات وهيئات المجتمع الحديث ، فقد أدى ذلك إلى خلق وإنتاج منتجات جديدة وخدمات محسنة وقلل من التكلفة بشكل مدهش.

ويمكن وصف أنواع استخدام المعلومات الحديثة بأنها تمثل استراتيجية للمنظمات والهيئات والأفراد ، كما أنها تدار بصفة عامة بواسطة نظم معلومات استراتيجية متكاملة التى تسمح من تحقيق ميزة تنافسية لمستخدميها . وقد صارت هذه النظم الحديثة المبنية على تكنولوجيا المعلومات المتقدمة ترتكز على معالجة المعلومات المرتبطة بمورد المعلومات الاستراتيجية ، والتى تتسم بما يلى :

- إرتكاز المظهر الخارجى على خدمة المستفيدين والمستخدمين .
- واقعية تقديم الفائدة المرجوة للمستفيدين .
- القدرة على تغيير إدراك المنظمة المعنية تجاه السوق .

وبذلك ترتبط النظم الحديثة بالأوجه التالية :

(١) تكنولوجيا المعلومات والاتصالات الضمنية :

وتظهر فى شكل أدوات رئيسية تعمل على تسجيل وإدارة التصرفات المختلفة التى تتم مع المستخدمين والموردين والمتعاملين مع المكتبات ومراكز المعلومات ، كما تقدم نسبة كبيرة من الوثائق والمعلومات فى شكل إلكترونى أو رقمى .

(٢) إدارة النظم :

يرتكز تطوير النظم على الانتقال من نظام لآخر . وتعتبر النظم الجديدة بأنها تمثل فى الغالب مستحدثات تعمل على تقديم وظائف جديدة معززة . ويحتاج موردوا النظم أن يقدروا على إمداد المستحدثات الجديدة التى يمكن أن يعاد استخدامها وإعادة نقلها بصفة حرة بغض النظر على اختلاف البيئات . كما يمكن للمكتبات ومراكز المعلومات من أن تتزود بالنظم المطورة بصفة دورية فى هيئة حزم برامج تسليم مفتاح Turn Key تتضمن الأجهزة والبرمجيات والتدريب والصيانة وكل ذلك يجب أن يتطلب تكامل كل مكونات النظام فى شكل نظام تشغيلى .

(٣) التكامل :

أصبح من الأمور المسلمة تكامل مكونات النظم فى إدارة المكتبة أو مركز المعلومات . وفى إطار بيئة النظم المفتوحة ، أصبح التركيز على التكامل مع النظم الأخرى الخارجية التى تتعامل معها المكتبة . فعلى سبيل المثال ، قد تسعى جامعة لاستخدام سجلات الطلاب المشتركة للوصول إلى المكتبة ، وإلى موارد تكنولوجيا المعلومات ، كما تعمل على الترابط مع الطلاب فى التصرفات المالية وإظهار النتائج .

(٤) التكنولوجيا :

فى إطار التقدم التكنولوجى المستمر ، أصبح فى الإمكان تخزين الوسائل / الوسائط أو الأوعية المتعددة ونقلها فى إطار تكنولوجيا الاتصالات التى صارت تقدم قدرات تخزين وسعات نطاق Bandwidth متزايدة ، وحيث أنه لا تقف محطة عمل كمبيوتر لوحدها بصفة مستقلة ، فإن التطورات الرئيسية فى التكنولوجيا جعلت فى الإمكان تعبئتها من خلال فحص التغييرات المختلفة التى تحدث فى الحاسبات الشخصية PCs التى صارت ذات إمكانيات كبيرة حاليا . وفى إطار السنوات الخمس الأخيرة من القرن العشرين ، ظهرت تطورات تكنولوجية كبيرة الأثر ، منها على سبيل المثال ، إستخدام الرقائق الدقيقة Chips الجديدة بتكنولوجيا معالجة جديدة ذات قدرات متزايدة وأسرع عما كان متوفرا من قبل بالإضافة إلى إمكانية إستيعاب عملية تشغيل الوسائل / الوسائط المتعددة ، والإشتمال على كروت الصوت ، السماعات ، مشغلات الأقراص الضوئية وكروت الفيديو ، كما صارت أجهزة المودیم Modems ذات سرعات عالية ومعقدة جدا .

(٥) النظم المفتوحة :

تعتبر شبكة الإنترنت العالمية نظاما مفتوحاً لا نهائى ، وبالطبع تحقق ذلك عن طريق إستخدام معايير النظم المفتوحة منها معيار النموذج المرجعى لنظم الربط المفتوحة OSI الذى طورته المنظمة الدولية للتوحيد القياسى ISO [٢] وإعترف به على نطاق واسع . وعن طريق تحقيق هيكلة النظم أمكن تحقيق اتصال وارتباط كثير من النظم مع بعضها البعض ، وأصبح فى إمكان المستخدمين من الاتصال معًا وتبادل الملفات ألكترونيا على نطاق دولى بتكلفة رخيصة نسبيا . وبذلك بزغت كثير من التطبيقات المكتبية والمعلوماتية التى تحتاج للأمن

وحمايـــة البيانات الخـاصـة بالمكتبـات ومراكز المعلومات والـوصول المراقب للمـعلومات . وحاليا ، تقدم النظم المـفتوحة ، واجهة مهمة يمكن من خلالها أن تتـصل المكتبات ومراكز المعلومات بمستخدميها والمستفيدين منها .

(٦) واجهات التفاعل المألوفة للمستخدمين :

أصبحت التطبيقات المكتبية والمعلوماتية المعـتمدة على تكنولوجيا المعلومات المتقدمة تقدم وسائل حديثة ترتبـط باستخدام وجهة التفاعل الرسوميـة مع المستخدمة Grophical User Interface (GUI) التـى صارت واسعة الانـتشار ، والـتى تبنـى على اسـتخدام اسالـيب التفاعـلات المختلفة مثـل تفاعلات الوسائـل / الوسائط المتعـددة وتنفيذ الوصـول العام مع واجهات التفاعل الأخرى ، بحيث صار ذلك مطلبا عاماً أساسيا يرتبط بالتوسع فى استخدام تطبيقات نظم المعلومات فى المكتبات ومراكز المعلومات .

بزوغ المكتبة الإلكترونية أو الرقيمة

أدت التطورات الحديثة فى تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وتطبيقاتها المتعددة فى المكتبات ومراكز التوثيق والمعلومات ، إلى بزوغ مفهوم المكتبة الإلكترونية Electronic Library أو المكتبة الرقمية Digital library فى الحقبة الحديثة . ويعنى مصطلح المكتبة الإلكترونية أو الرقمية معانى كثيرة لدى كثير من الناس ، وبذلك توجد عديد من المعانى أو التفسيرات لهذا المصطلح مما يشير إلى أنه فى مرحلة النشوء ولم يستقر عليه بصفة كلية[٣] ، لذلك يجب أن يعامل مفهوم المكتبة الإلكترونية بحذر كبير ، حيث أنه قد يطلق على هذا المفهوم عدة مصطلحات منها مكتبة سطح المكتب Desktop Library ، المكتبة المنطقية Logical Library ، المكتبة الإفتراضية Virtanal Library ، المكتبة بدون جدران ، المكتبة الشبكية Networked Library ، المكتبة الرقمية Digital Library ، مركز عصب المعلومات Information Nerve Center ، مركز إدارة المعلومات Information managent center وغير ذلك من المصطلحات التى تمثل مترادفات للمكتبة الإلكترونية[٤] .

وقد عُرِّف مفهوم المكتبة الإلكترونية بأنها «مجموعة معلومات منظمة تدار فى تنوع من الوسائل أو الوسائط (النصوص ، الأشكال الثابتة ، الأشكال المتحركة ، الصوت ، أو تجميعاتها معًا) ولكنها كلها تكون فى شكل رقمى»[٥] . وبذلك تنظم مجموعات المصادر بالمكتبة وتدار لفائدة جمهور المستفيدين الفعليين أو المتوقعين منها ، كما تهيكل بطريقة يسهل الوصول إلى مضمونها . وعلى ذلك فإن هذه المكتبة الإلكترونية يجب أن تتضمن محركات بحث Search Engines مع وسائل إبحار Navigation التى تشغل معًا فى إطار المحتويات الرقمية للمكتبة وتسمح بالوصول إلى مجموعات هذه المحتويات مع موارد معلومات أخرى ترتبط بالمكتبة عن طريق شبكة معلومات كما فى حالة شبكة الإنترنت .

وتُعرَّف المكتبة الإلكترونية «كرؤية مشتركة لأمناء المكتبات والناشرين وخبراء تكنولوجيا المعلومات والباحثين للوصول إلى كل المعلومات فى أى مكان وفى أى وقت[٦] » . كما يرى البعض الآخر أن المكتبة الإلكترونية يمكن تعريفها طبيعيا كالمكتبة التقليدية ولكنها بدون مطبوعات ويمثل ذلك جزءاً من المكتبة الإفتراضية[٧] وقد يقال بأن الفرق بين المكتبة الإلكترونية والمكتبة الإفتراضية ، هو أن المكتبة الإلكترونية يمكن أن تحفظ وجود حقيقى

وطبيعى لمجموعات المكتبة التقليدية ، بينما المكتبة الإفتراضية تمثل شيئا شفافا تتضمن تسهيلات طبيعية شفافة وأمناء مكتبات إفتراضيين أيضا[٨] . وبذلك يمكن إعتبار شبكة الإنترنت كمكتبة إفتراضية ، على الرغم من أنه قد يجادل فى أنها لا تلبى بعض المعايير الأخرى المرتبطة بالمكتبة مثل وجود جمهور المستخدمين المعرف مقدما وأدوات بحث كافية ، كما قد يتجادل البعض الآخر فى أن المكتبة الإلكترونية ليست مكتبة بالمعنى المعروف والمألوف ولكنها تمثل مستودع بيانات Data Warehouse وهو مصطلح جديد بدأ فى الظهور حديثا لتضمين كل قواعد بيانات المنظمة التى تمثل رصيد البيانات القديم والرصيد الحديث فى نفس الوقت .

نظم تكنولوجيا المعلومات فى المكتبة الإلكترونية

ترتكز نظم إدارة المكتبة أو مركز المعلومات على طلب المصادر ، والتزويد، والفهرسة ، وفهرس الوصول العام على الخط OPAC ، والرقابة على الإعارة وعلى المسلسلات ، والإعارة التبادلية بين المكتبات ومعلومات عن المجتمع المحيط . وقد نبع من إستخدام المعايير الموحدة كفاءة الأداء وبزوغ الشبكات والخدمات المعززة المبنية على نظم الكمبيوتر التى أصبحت ملائمة لشبكات وتنظيمات المعلومات التى تكون فيها عدد التصرفات والأفعال المكتبية والمعلوماتية كبيرة جدا .

وكما سبق توضيحة فى خلفية استخدام تكنولوجيا المعلومات فى المكتبات ومراكز المعلومات ، أن النظم الأولى بنيت على الحاسبات الكبيرة Mainframes والحاسبات المتوسطة Minicomputers ، أما النظم الحديثة الحالية فقد اعتمدت إلى حد كبير على الحاسبات الشخصية PCs الصغيرة التى أدت للتوسع فى استخدام نظم إدارة المكتبة أو مركز المعلومات على كافة أنواعها وتوجهاتها . وأصبح فى الإمكان النظر إلى نظم إدارة المكتبة أو مركز المعلومات فى إطار النظم التى تؤدى إلى إدارة الوصول إلى الوثائق فى مجموعة موارد المكتبة ، أو الوثائق التى يمكن أن تضاف مؤقتا إلى مجموعات المكتبة من خلال عملية الإعارة التبادلية بين المكتبات على سبيل المثال لا الحصر .

يتضح مما تقدم ، أن الإهتمام المركزى بالمكتبة الإلكترونية أو المكتبة الحديثة يرتبط بحفظ مجموعات مصادر المعلومات ومراقبة مواقع تواجدها لتأكيد مدى توافرها ووضعيتها ، كما حُسِّنت فهارس الوصول العام على الخط المباشر OPACs ، وقُدمَّت تسهيلات للبحث تشتمل على الخصائص المتواجدة فى تطبيقات إسترجاع المعلومات ، وبذلك قدمت سجلات الفهرس معلومات شاملة وكافية بالإضافة إلى استرجاع مبدئى للمعلومات الذى يعرف ويحدد المعلومات المحتفظ بها فى الوثائق المتعددة . كما تعمل كثير من فهارس الوصول العام على الخط المباشر كنوافذ على مجموعة أوسع من الموارد مما هو متوافر فى مكتبة واحدة مشتملة على موارد الإنترنت ومجموعات المصادر المتوافرة فى المكتبات الأخرى أيضاً .

وقد صممت نظم وتطبيقات إسترجاع المعلومات بصفة تقليدية لكى تقدم إمكانية الوصول إلى المعلومات المتميز من الوصول إلى الوثائق . وفى كثير من الحالات ، تعطى

هذه النظم والتطبيقات وصولا إلى المعلومات المتضمنة فى الوثائق بشكلها الطبيعى . وقد تحقق ذلك فى الأساس من خلال قواعد البيانات البيليوجرافية Bibliographic Databases التى تضمنت سجلات لمقالات المجلات والوثائق الأخرى .

وفى الوقت الحالى ، صارت نظم وتطبيقات استرجاع المعلومات تقدم وصولا مباشرا إلى المعلومات المتضمنة فى الوثائق الالكترونية أو الرقمية بفعالية أكبر من الوثائق المبنية على النصوص الأولية فحسب .

وتشتمل أيضًا بعض النظم الحديثة على تسهيلات متقدمة للوصول إلى الوسائل / الوسائط المتعددة Multimedia ، والوصول إلى المعلومات والأشكال Objects فى نطاق الوسائل / الوسائط المتعددة كالصور وإطارات الفيديو . . . إلخ التى سوف تصبح ذات أهمية كبيرة بزيادة عدد وثائق هذه الوسائل المتعددة .

وتشتمل تطبيقات استرجاع المعلومات نظم إدارة الوثائق ، وخدمات البحث على الخط المباشر ، والإنترنت ، والأقراص الضوئية المدمجة CD-ROMs . كما تعتبر خدمات التوعية الجارية Current - awareness ، والكشافات المطبوعة أمثلة أخرى من نظم استرجاع المعلومات ذات الأغراض الخاصة . وقد تُنتج نظم إدارة الوثائق فيما يتعلق بإدارة مجموعة وثائق المنظمة أو الهيئة أو المنشأة المعينة ويختزن نظام إدارة الوثائق نفس الوثائق المتواجدة فى الشكل الإلكترونى ، وتقدم آليات إسترجاع ملائمة تساعد فى استرجاع الوثائق الفردية أو مجموعة الوثائق عن موضوع معين . وفى بعض النظم ، قد يحتفظ بالوثائق فى شكلها المطبوع أو فى أشكال المصورات المصغرة (كالميكروفيلم أو الميكروفيش) وجعل كشافاتها أو فهارسها فى الشكل الإلكترونى فقط .

شبكة الإنترنت العالمية التى تمثل شبكة شبكات الاتصالات عن بعد على المستوى العالمى، تقدم خدمات الوصول المباشر إلى عدد كبير من الخادمات Servers أو الحاسبات المتصلة بها ، وتساند مخرجات محركات البحث Search Engines المتقدمة فى عمليات الإسترجاع من بنك المعلومات الإلكترونى المتعاظم النمو على الانترنت . وتمثل بعض الخادمات أو الحاسبات أدوات خدمات البحث على الخط المباشر OnLine حيث تقدم وصولا إلى قواعد البيانات الالكترونية المختارة ذات الإهتمام التجارى إلى حد ما كما تتوافر طرق

أخرى للوصول المباشر إلى بعض قواعد البيانات المتوفرة على شبكة الانترنت ، منها ما يرتبط بإمكانية التزود بقواعد البيانات المتوافرة على شبكة الانترنت ، ومنها ما يرتبط بإمكانية التزود بقواعد البيانات المحملة على الأقراص الضوئية المدمجة CD-ROMs . فقد تختار المكتبات أو مراكز التوثيق والمعلومات أن تحمل الأقراص الضوئية المدمجة على شبكة الاتصالات بها أو على شبكة الانترنت العالمية ثم تنقل وتتاح لها فى النهاية . وتزود الأقراص الضوئية المدمجة ببرمجيات بحث أو استرجاع المعلومات التى تورد من الهيئات أو الشركات المطورة لها ، وبذلك يصبح فى الإمكان تحديد مواقع المعلومات المعينة التى تتوافر فى قاعدة البيانات المحملة على القرص أو الأقراص الضوئية المدمجة .

وبتقدم إنتشار تطبيقات المكتبات الرقمية أو الإلكترونية ، أصبح التمييز بين نظم إدارة المكتبة ونظم إسترجاع المعلومات يختفى ويتلاشى تدريجيا . وقد بدأ هذا التطور مع التحسينات فى تسهيلات إسترجاع المعلومات فى فهارس الوصول العام على الخط المباشر OPACs ، إلا أن ذلك مازال قاصرا ويحتاج إلى جهود مضنية فى المستقبل . ويجب أن تعتمد الطريقة التى تسترجع بها الوثائق أو المعلومات على الإحتياجات الحالية والمتوقعة لمجموعة المستخدمين أو المستفيدين من النظام المعين الذى تستخدمه المكتبة الالكترونية ، لا على نوع الوسائل أو الوسائط كالدورية أو الكتاب . . إلخ ، أو على شكل الوسيلة كمطبوعة أو رقمية أو على أساس موقع الوسيلة فى قاعدة بيانات محلية أو قاعدة بيانات محملة على شبكة معلومات يمكن الوصول إليها عن بعد .

وفى إطار بيئة تكنولوجيا المعلومات المتقدمة أصبح من الضرورى أن ينعكس التطور فى النظم المتقدمة على طبيعة الوصول إلى الوثائق أو المعلومات ، فعلى سبيل المثال ، أصبح مفهوم وظيفة الإعارة فى المكتبة التقليدية غير متمشيا مع المكتبة الالكترونية فى الوقت الحالى، كما قد لا يكون الاستنساخ Copy أو حقوق الملكية Copyught هى الحل الأمثل فى كلتا الحالتين . إلا أنه بمجرد حل كثير من القضايا والمشكلات المرتبطة بنظم تكنولوجيا المعلومات المتقدمة ، فلن يوجد أى تمييز بين نظم إدارة المكتبة ونظم إسترجاع المعلومات. ولكن من المحتمل ، أن يستمر هذان النوعان فى التواجد معًا مع بعض التداخل ولكن بوظائف مكملة إلى حد كبير .

ومن الملاحظ ، أن المكتبة التقليدية والمكتبة الالكترونية سوف تشتملان على :

- الوثائق كموارد محلية ترتبط بنظم إدارة المكتبة وادارة الوثائق بها وتعمل على امداد الوثائق خارجيا للمستفيدين منها مباشرة .
- المعلومات كموارد محلية تشتمل على الأقراص الضوئية المدمجة والمعلومات المستمدة من شبكات المعلومات من خلال استخدام الحاسبات المضيفة المرتبطة بالانترنت .

أى أنه فى الماضى ، كان الأساس تناول نظم ادارة المكتبة ونظم استرجاع المعلومات كمجالين مستقلين ومميزين عن بعضهما البعض ، إلا أنه فى الوقت الحالى ، فإن هذين النظامين أصبحا يكملان بعضهما البعض من خلال تقدم تكنولوجيا المعلومات والاتصالات المتقدمة .

مستقبل توظيف تكنولوجيا المعلومات فى المكتبات ومراكز المعلومات

مما سبق ، أدى توظيف تكنولوجيا المعلومات فى المكتبات ومراكز التوثيق المعلومات إلى عدة فوائد ومزايا هامة تعود عليها ، منها مايلى :

- وصول أحسن لمجموعات مصادر المعلومات من خلال الفهارس العامة على الخط OPACs .
- إدارة أحسن لموارد المعلومات المتاحة من خلال الرقابة على الإعارة وتداول الوثائق .
- معلومات أحسن عن إحتياجات المستخدمين من خلال مراجعة كيفية استخدام المكتبة أو مركز المعلومات .
- تحرير القوى العاملة المهنية من الأعمال والإجراءات الروتينية المكررة كحفظ بطاقات الفهرس وترتيبها . . . إلخ .
- إمكانية ادخال خدمات جديدة مثل خدمات التوعية الجارية والبث المباشر للمعلومات SDI والوصول المباشر إلى شبكات المعلومات كشبكة الانترنت العالمية .

بجانب هذه الفوائد الملموسة ، توجد أيضا فوائد أخرى غير ملموسة مثل إدخال الخدمات المبنية على تكنولوجيا المعلومات والاتصالات المتقدمة التى يمكن أن ترفع من مكانة المكتبة فى المنظمة أو البيئة المتواجدة فيها بصفة عامة مما سوف يكوّن تضمينات مهمة ترتبط بالتمويل والتطوير المستقبلى ، كما يؤدى استخدام نظام المكتبة أو مركز المعلومات المعتمد على التكنولوجيا المتطورة زيادة الرضى الوظيفى للقوى العاملة ورضى المستخدمين .

هذه الفوائد والمزايا التى تعود على المكتبات ومراكز المعلومات من توظيف تكنولوجيا المعلومات المتقدمة والتى تطبق عليها بصفة إفتراضية ، تعتبر عن الأسباب المهمة جدا لدراسة مدى استخدام تكنولوجيا المعلومات فى حد ذاتها ، بالإضافة إلى ذلك توجد بواعث إضافية أخرى تحفز المكتبات ومراكز المعلومات من استخدام هذه التكنولوجيا ، التى منها :

- إمكانية إنشاء المكتبة أو مركز المعلومات الجديد بدون أصول مادية وتسهيلات خاصة لموارد المعلومات المطلوبة .

- عدم قدرة الإجراءات الروتينية التقليدية فى تلبية الحاجات المطورة للمستخدمين مما يؤدى إلى القصور فى الأداء .
- بزوغ كثير من الخدمات الجديدة أو الممتدة التى لا يمكن تداولها باستخدام الأساليب والطرق التقليدية الحالية .

وبغض النظر عن الأسباب التى تدعو إلى إستخدام تكنولوجيا المعلومات المتقدمة فى المكتبات ومراكز المعلومات ، إلا أنه من المهم جدا أن تتواجد الأفكار الواضحة عن أهداف توظيف هذه التكنولوجيا ، وأن يكون لإدارة المكتبة أو مركز المعلومات حماس ظاهرة يرتبط بالاستخدام الآلى المتطور ، وأن يتوافر لها نظرة واقعة لما يتضمنه هذا المشروع . حيث أن أى مشروع لتوظيف تكنولوجيا المعلومات سوف يؤدى بالتبعية إلى مشكلات غير متوقعة أو غير محسوبة مقدما ، كما أن النظام الذى يفشل فى تلبية توقعات المستخدمين والقوى العاملة المخصصة لن يكون مثاراً للإحباط فقط لكل المتعاملين معه ، ولكن أى خطأ فيه قد يؤدى إلى عوائق كبيرة ويكون باهظ التكلفة ، ويضيع فرصا هامة . ويلاحظ أنه على مدى الربع قرن الماضية ، شهد توظيف تكنولوجيا المعلومات فى المكتبات ما يلى :

- توافر معلومات أكثر مما كان متاحاً من قبل .
- بزوغ مدى أعظم لمصادر المعلومات .
- استخدام مدى أوسع لقنوات الاتصال .
- استجابة أسرع وأدق لمتطلبات واحتياجات المستخدمين .

وقد ساهم كل ذلك ، فى تنافس الأفراد والمنظمات والمجتمعات وفعاليتها فى الاعتماد المتزايد على معالجة موارد معلوماتها وقدرتها فى إفراز أو إنتاج المعارف المتجددة ، وقد أدى ذلك إلى وجود تركيز أعظم على كفايات الأفراد والمنظمات والمجتمعات فى علاقتها مع وسائل الاتصال ومعالجة المعلومات وإنتاج المعرفة .

وأصبحت إدارة المعلومات ترتبط بتوافر تسهيلات معالجة المعلومات من خلال إنتاج النظم وتطويرها فيما يتعلق بفرض هياكل أو نماذج مطورة تتعامل مع الإختيار والوقت

والتتابع والمراقبة المستمرة . وكل ذلك سوف يملى على مديرى المعلومات أن يتمكنوا من خلق وإنتاج نظم معلومات ذات فعالية فى بيئة تتسم بسرعة التغير .

على أنه توجد عدة قضايا ومشكلات سوف تحتاج إلى حلول مستقبلية ، منها ما يختص بطبيعة وهيكل سوق المعلومات ذاتها والقضايا المجتمعية التى ترتبط بها مع سرعة وإمكانية الوصول إلى المعلومات وحقوق ملكيتها[٨] . وفى هذا الإطار فإن مستقبل توظيف تكنولوجيا المعلومات فى المكتبات ومراكز المعلومات فى مصر ، سوف يعتمد على المعالم التالية :

(١) يجب أن تحدد الهيئات والمنظمات العامة والخاصة إلى جانب الأفراد أولوية قصوى على المعلومات فى التجديد والابداع والتنمية .

(٢) ضرورة العمل على خلق مجتمع مبنى على المعلومات والمعرفة وإنتاج قواعد بيانات متطورة .

(٣) ضرورة جعل مصر رائدة وقائدة فيما يتصل بتطوير المعايير والمحتوى المعلوماتى وتنمية المهارات المتصلة بإقتصاد المعلومات المصرى .

(٤) تطوير البنيات التعليمية والثقافية والصناعية والتجارية بحيث تصبح منظماتها مبنية على المعرفة المتقدمة .

(٥) تعزيز قدرات المواطنين بإتاحة المعلومات إليها أينما وجدوا فى أى مكان أو فى أى وقت من خلال شبكات المعلومات ومراكز المعرفة التى تعمل على توصيل المعلومات إليهم بصفة دائمة وفورية .

(٦) ضرورة إنشاء مكتبات رقمية أو إلكترونية على المستوى القومى بتوافر فيها التراث الثقافى والعلمى المصرى وترتبط بالهيئة العامة لدار الكتب والوثائق القومية .

(٧) ضرورة تأكيد محتوى القيمة المضافة والترابط الدولى على أن كل فرد سوف يتاح له وصولا مباشرا إلى المعلومات والمعرفة مهما تواجد فى أى مكان فى العالم حتى يمكن للمواطن من تعظيم قدراته بصفة مستمرة وبطريقة جماعية .

تحديات استخدام تكنولوجيا المعلومات فى المكتبات ومراكز المعلومات

من الملاحظ أن تكنولوجيا المعلومات والاتصالات المتقدمة أصبحت تغير معالم المجتمع المعاصر . وقد بزغ إلى الوجود سيناريو «المجتمع الافتراضى» حيث يتم كل أو معظم الاتصال رقميا ، فبزغت عمليات مختلفة ومتعددة تتم رقميا وعن بعد كالعمل والتعلم والمؤتمرات أو حتى مؤتمرات الفيديو . . . إلخ التى تتم عن بعد وأصبحت بديلة عن الاتصال الشخصى . وصار لكل ذلك تضمينات وانعكاسات هامة ترتبط بالطريقة التى يلبى بها البشر حاجاتهم للمعلومات وتعاملهم مع بعضهم البعض . بالإضافة إلى ذلك ، بدأ يظهر فى المجتمع المعاصر تغير ملحوظ فى التقاليد التى ظهرت من قرون وتتعلق بالمؤتمرات الخاصة بالاجتماعات مع أشخاص آخرين ، وموهبة الاكتشاف لدى البشر المرتبطة بالتواصل الإجتماعى واستخدام الاتصال غير اللفظى . وانعكس ذلك على تحرر البشرية فى تعرفها على المستقبل والحقبة الجديدة التى لن تبزغ بين يوم وآخر ولكن سوف تحتاج إلى وقت تنعكس فيه على المجتمع . وسوف يتم ذلك من خلال تزايد تطبيقات المعلومات والاتصالات وتكنولوجياتها المرتبطة بالمكتبات ومراكز التوثيق والمعلومات .

وتوجد عدة قضايا أساسية ترتبط بالحقبة الحالية من القرن الحادى والعشرين التى سوف تكون لها انعكاسات وتضمنيات أساسية مرتبطة بالمكتبات ومراكز المعلومات المعاصرة ، التى منها :

(١) العولمة : Globalization

تسمح الاتصالات عن بعد للبشر أن يشكلوا مجتمعاتهم بغض النظر عن الموقع الجغرافى . هذا التوجه سوف يسانده تشكيل مجموعات اهتمامات لها أهداف وسياسات محددة . وقد ساهم ذلك فى تحويل العالم إلى ما يشبه القرية الكونية التى تؤدى إلى تغيير أفاق البشر من خلال الاتصالات عن بعد ، إلى جانب تغيير توقعات أنماط الحياة التى يعيش فيها البشر . وأصبح هذا التوجه نحو عولمة المجتمع البشرى ينعكس على كثير من المعالم التى منها عولمة الثقافة وعولمة العلم وبزوغ الاقتصاد الكونى الذى يتميز بخصائص

منها التغير المستمر والمنافسة والاعتماد على الجودة المتناهية . هذا التوجه نحو العولمة التى يشهدها عالم اليوم سوف ينعكس على تطوير المكتبات ومراكز المعلومات بحيث تستوعب تكنولوجيا المعلومات والاتصالات المتقدمة فى بيئة تتسم بالانفتاح وإمكانية تبادل المعلومات الإلكترونية .

(٢) تغيير أنماط التوظف :

ينظر إلى تكنولوجيا المعلومات والاتصالات كعامل تحدى لنظم العمل القائمة . فسوف تصبح وسيلة مؤثرة للاستغناء عن كثير من الأعمال والمهام المكتبية الروتينية . وقد ينظر إلى ذلك بأن إدخال تكنولوجيا المعلومات والاتصالات فى المكتبات ومراكز المعلومات قد يؤدى إلى زيادة البطالة وقلة الوظائف المعروضة ، بل إن ذلك قد حدث بالفعل إلى حد ما . ولكن الصورة العامة ليست بهذه البساطة التى شوهدت فى بداية إدخال تكنولوجيا المعلومات والاتصالات فى الأعمال والمهام المكتبية والمعلوماتية . فقد كان من نتائج عصر المعلومات المعاصر الإنفتاح على النظم الأخرى وبزوغ المنافسة الدولية والإسراع بمعدل التغيير ، وأدى ذلك إلى بزوغ حاجة القوى العاملة وخاصة فى مجال المكتبات ومراكز المعلومات إلى سرعة التكيف مع هذه المتغيرات . مما أدى إلى وجود تركيز متزايد على أنماط العمل التى أصبحت مرنة إلى حد كبير ، كما تنوعت الترتيبات التعاقدية بين العاملين وإدارة المكتبات ومراكز المعلومات . وصار من المحتم على الباحث عن وظيفة عمل فى ميدان المكتبات ومراكز المعلومات أن يتسم بالكفايات والمهارات التى تفرزها التكنولوجيا المتقدمة المنعكسة على الأعمال المكتبة والمعلوماتية ، كما يجب على القوى العاملة أن تحتفظ بمهاراتها وتحدثها بصفة مستمرة ، وقد تمثل ذلك بالفعل فى بزوغ تجميعات ووظائف مهنية جديدة كأخصائيى الشبكات ، أخصائيى النظم . . . . إلخ .

(٣) بزوغ شبكة الانترنت كمؤسسة دولية :

من الملاحظ فى العصر الحالى ، أن طبيعة المنظمات التى من ضمنها المكتبات ومراكز المعلومات تتعرض للتغير المستمر . وقد أدى ذلك إلى ظهور عدد من التحولات تجاه الإنتاج المتسم بالمرونة ، والعمل التبادلى فى المكتبة مثلا ، بالإضافة إلى بزوغ التحالفات الاستراتيجية المؤسسية بين المكتبات مما كان له تأثير ضخم على تلبية إحتياجات المستفيدين

وتشكيل سوق عرض المعلومات والنظم والتوظيف بل والاقتصاد الوطنى أيضا . أى أن تكنولوجيا المعلومات المتقدمة التى أصبحت تعتمد على الأنترنت العالمية زادت من قدرة المكتبات ومراكز المعلومات من التشابك والتفاعل معًا .

(٤) قضايا الملكية الفكرية وحقوق التأليف :

من الملاحظ أن سوق المعلومات وجودتها فى أشكالها المختلفة سواء كانت نصية أو رسوم أو وسائل متعددة . . . إلخ تكلف وقتا وجهدا ومالا كثيرا لتطويرها وإنشائها ، مما حدى بالمنتجين من تعويض إستثماراتهم فى حقوقهم المرتبطة بالملكية والتأليف . وبذلك أصبحت قضايا الملكية الفكرية وحقوق التأليف من التحديات التى يجب صيانتها والاحتفاظ بها ويصبح للمكتبات ومراكز المعلومات دورا رئيسيا تجاه ذلك .

(٥) أمن وحماية البيانات :

تحتاج كثير من البيانات وخاصة المتعلقة بالتصرفات والمعلومات المالية والأمن القومى وغيرها أن تحفظ بطريقة آمنة . كما أن معظم أو كل البيانات الشخصية الخاصة بالأفراد التى تخزن فى قواعد البيانات المختلفة ذات حساسية خاصة للأفراد مما يستوجب حمايتها للوصول إلى إحترام خصوصية الفرد .

(٦) المعايير الموحدة :

تمثل المعايير الموحدة إحدى القضايا المهمة التى تؤثر فى نقل وتبادل ومعالجة المعلومات بنظمها وقواعد بياناتها . وحتى يمكن للمكتبات ومراكز المعلومات من الاستفادة القصوى بتكنولوجيا المعلومات والاتصالات يجب عليها مراعاة تطبيق المعايير الموحدة وصولا للتعاون والتنسيق .

المراجـــع

(1) Rowley, J. Computers for Libraries. (London : Bingley, 1980).

(2) El-Hadi, Mohamed M. "Standardization in Information Technology and Telecommunication for Open System Interconnection (OSI)", In : El-Hadi, M.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, 1997), pp. 95-133.

(3) Day, J. et al., "Higher Education, Teaching, Learning and the Electronic Library : A Review of the Literature for IMPEL 2 Project : Monitoring Organizations and Cultural Change", The New Review of Academic Librarianship, No. 2 (1996), pp. 131-204.

(4) Corral, S. "Academic Libraries in Information Society", New Library World, No. 96 (1995), pp. 35-42.

(5) Oppenheim, C. "Editorial", International Journal of Electronic Library Research, Vol. 1, No. 1 (1997), pp. 1-2.

(6) Trolley, J. "Planning the Electronic Library", Bulletin of the American Society for Information Science, No. 21 (1995), pp. 17-20.

(7) Collier, M.W., Ramsden, A., and Wu, Z. "The Electronic Library : Virtually a Reality", In : Helal, A.H. and Weiss, J. (eds.) Opportunity 2000 : Understanding the Needs of Users in an Electronic Library; 15th International Essen Symposium. Essen, University Library, 1993, pp. 136-146.

(8) Beckman, M. and Pearson, E.M. "Understanding the Needs of Users : The Timeliness Factor", In : Helal, A.H. and Weiss, J. (eds.), Opportunity 2000 ..., Op.Cit., pp. 307-321.

(9) Lord Phillips of Ellesmore. "Information Society : Agenda for Action in the UK", Journal of Information Science, Vol. 23, No. 1 (1997), pp. 1-8.