التطورات في تقنيات المعلومات والاتصالات وانعكاساتها على عمليتي التدريب والتعليم في المكتبات ومراكز المعلومات

المدرس المساعد
قحطان حميد يوسف

المستخلص:

يمر العالم حالياً ولفترة قادمة بتغيرات جذرية إجتماعية وسياسية وإقتصادية وثقافية، ويسير حسب المختصين نحو تحقيق تحولات أساسية سببها التطور الهائل لتقنيات المعلومات والاتصالات والنمو المطرد لحجم المعلومات الذي أحدث تبدلات عديدة في أنماط المعيشة، وطرق العمل في مختلف ميادين الحياة اليومية، ومعنى ذلك أن المعلومات والمعرفة العلمية التي توزعها تقنيات المعلومات والاتصالات اليوم حطمت الحدود واقتحمت البيوت دون استئذان وأصبحت ضرورة ملحة لأن الاتصالات بوصفها عملية لتبادل الأفكار والمعلومات والخبرات، أصبحت ذات أهمية متزايدة في حياة البشرية التي تتسم بالتعقد والتشابك.

المقدمة:

إن التقانات الجديدة للمعلومات والاتصالات تشمل كل النشاطات البشرية بمجرد أن يكون الأنسان قادراً عند استخدامها على ممارسة عدد ضخم من العلاقات ومنها: المعرفة والأخبار والاتصال والأبداع الفني والمال وتحديد الموقع الجغرافي عبر الأقمار الأصطناعية.

ومع الزيادة المستمرة في شكل ونوعية المعلومات وتعدد مجالأتها تزداد الحاجة إلى تلك الوسائل التي يتم عن طريقها بث المعلومات وتبادلها وانتشارها، لذلك فإن إنسان العصر الحديث أصبح في وضع يصعب فيه أن يعيش بمعزل عن هذه الوسائل التي انتشرت تطبيقاتها في شتى المجالات وعلى جميع المستويات وخصوصاً مجال المكتبات والمعلومات، وأصبحت صناعة المعلومات والاتصالات تضطلع بدور حيوي في كل مجالأت التنمية الأجتماعية والأقتصادية رغم إنها لا تزال في مرحلة مبكرة من رحلة تطورها.

ومن أبرز نتائج الزيادة المستمرة في استخدام تقنيات المعلومات والاتصالات والتوجهات التي ترافق مسيرتها، أن كل بقاع العالم أصبحت تقترب من بعضها بل تندمج أحداها بالأخرى بحيث بات البعد متاحاً وفي أيدينا نحاوره ونشاوره ونؤثر ونتأثر به، وهكذا لحقت صفة ((البعد)) بالعديد من

الأنشطة والأعمال وأمثلتها كثيرة: التسوق عن بعد، التعامل مع البنوك عن بعد، الأنتاج عن بعد، التعلم عن بعد، وبذلك تكون تقنيات المعلومات والاتصالات قد حررت الأنسان من قيود المكان، حتى إنه يمكننا القول بأنها وسعت من دائرة وجوده، حتى ليبدو وكأنه موجود في أكثر من مكان في الوقت نفسه.

وقد تحول عالمنا اليوم إلى قرية الكترونية صغيرة تتمحور حول تقنياتها أجهزة المعلوماتية والحواسيب وتجوب دروبها ومسالكها شبكات الاتصال ودخلت الحواسيب وملحقاتها في قطاعات المعلومات والاتصالات بمناح متنوعة من مناحي الحياة، وخلاصة القول إن ثورة المعلومات وما يرافقها من تطور كبير في مجالأت الاتصالات ستكون منبع معارف بفضل تقانات المعلومات والاتصالات، وأمام الكم الهائل للمعلومات والتدفق غير المتناهي للبيانات بات من الضروري تطوير هذه المعلومات ووسائل الاتصال الخاصة بها.

ويتعاظم دور التدريب والتعليم لقدرته على أمكانية التكيف مع متطلبات ثورة المعلومات والاتصالات وتلبيته لمعدلات التغيير في الأدوات ووسائل العمل والأدارة، وهنا يبرز دور فئة المكتبيين وأخصائيي المعلومات في المساهمة بتسريع استيعاب التقنية الحديثة في المكتبات ومراكز المعلومات.

مشكلة البحث:

إن حوسبة الأعمال المكتبية لغرض خزن المعلومات واسترجاعها من أجل خدمة المستفيدين من المكتبات ومراكز المعلومات، لغرض توفير المعلومات مع استثمار الوقت والجهد والتكلفة أصبح من الأمور المطلوبة التي لا جدال فيها، ولكن لابد من وجود القرار الواعي الذي يحتم ضرورة حوسبة الأعمال المكتبية، وعلى كل مكتبة أن تقدر مدى الفائدة التي تنعكس عليها وعلى روادها نتيجة اتخاذ مثل هذا القرار إذ إن الحوسبة ستعكس آثاراً سلبية وأخرى إيجابية، لذلك بات من الضروري تحديد ضرورات هذا الأدخال ومميزاته وإيجابياته وسلبياته وتكاليفه، وإعداد برامج التدريب والتعليم لذلك، والأ أصبح الحاسوب وأدوات العمل المصاحبة له كماً هائلاً يستنزف ميزانية مؤسسات المعلومات ويشغل حيزاً لا يستهان به من بناياتها.

أهمية البحث:

يكتسب البحث أهميته من كونه يعرض للتطورات الحاصلة في تقنيات المعلومات وانعكاساتها على عمليتي التدريب والتعليم وأثر جميع ذلك على أصحاب القرار في المكتبات ومراكز المعلومات.

أهداف البحث:

يسعى البحث إلى تحقيق الأهداف التالية:

١- إثبات أن حوسبة الأعمال المكتبية أصبحت ضرورة ملحة لما توفره من جهد ووقت وتكلفة لغرض الحصول على المعلومات من جانب المستفيدين وتسهيل تقديم الخدمة من جانب أصحاب القرار في المكتبات ومراكز المعلومات.

٢- التنويه بضرورة استخدام الحاسوب وما يرافقه من أدوات العمل التي تشهد تطورات مستمرة والبرمجيات المختلفة والمتعددة وأجهزة الاتصال المتنوعة وأهميتها في تقديم الخدمة المكتبية المعلوماتية على أحسن الوجوه.

٣- انعكاس كل ذلك على عمليتي التدريب والتعليم التي تستهدف أصحاب القرار في المكتبات ومراكز المعلومات والمستفيدين منها.

فرضيات البحث:

- وجود علاقة ذات دلالة إيجابية بين تقنيات المعلومات والخدمات التي تقدمها المكتبات ومراكز المعلومات.
- وجود علاقة ذات دلالة إيجابية بين تقنيات المعلومات والتدريب والتعليم في مجال المكتبات والمعلومات.
- وجود علاقة ذات دلالة إحصائية بين تقنيات المعلومات وخزن واسترجاع المعلومات في المكتبات ومراكز المعلومات.

حدود البحث:

استعرض البحث بعضاً من التطورات والتوجهات الحديثة في تقنيات المعلومات والاتصالات المستخدمة في المكتبات ومراكز المعلومات وانعكاساتها على عمليتي التدريب والتعليم.

منهج البحث:

تم إنجاز البحث بالأعتماد على المعطيات الواردة في بعض البحوث والدراسات السابقة المنجزة والمنشورة في بعض من الدوريات الخاصة بعلوم المكتبات والمعلومات وبعض من المؤلفات

التي ناقشت حقائق التطورات في تقنيات المعلومات والاتصالات وانعكاساتها على عمليتي التدريب والتعليم في المكتبات ومراكز المعلومات.

سمات وملامح عصر المعلومات:

يتسم العصر الذي نعيشه ((عصر المعلومات)) بسمات وملامح منها:

١. إنه فرض سباق التقدم الذي حتم ضرورة المشاركة فيه من الجميع، سباقاً أخذ بعد المنافسة العالمية والسرعة في إنجاز العمل، وقبول طبيعة السباق بآثارها السلبية والإيجابية، وحكمت هذا السباق اتفاقيات عالمية فرضت على أطراف السباق ضرورة الدخول فيها.

٢. وقد رافق ذلك توفر المعلومات وتدفقها بشكل أسهم كثيراً في تغيير شكل المنظمات حيث أدى إلى ظهور هياكل تنظيمية جديدة تقوم على أساس فرق العمل وظهور المؤسسات الأفتراضية ((Virtual Organizations)) والتي تقوم بأداء الأعمال دون أن يكون لها مقرات (المكتبات الأفتراضية..... الخ).

٣. عصر المعلومات يسير وفي ركابه أفرع وتصانيف جديدة للمعرفة لم تكن معروفة من قبل. وصار مفروضاً على البشرية الأخذ بتعاليم هذه الأفرع والتصنيفات وأن تتحول اليها أخذاً باليات العصر واستعمالاً لأدواته.

٤. عصر المعلومات يسير في ركابه جيل جديد اسمه ((المربي الثالث)) الذي يتحكم بتربية النشئ الجديد ويوجه تصرفاتهم بوسائل أيسرها التلفاز، والهاتف النقال وأكثرها تقدماً وتعقيداً الأنترنيت وما أنبنى عليه من توجهات من بينها بناء الشبكات الداخلية ((الأنترانيت)) والمكتبات الرقمية، والذي يقف بتحد حقيقي لجيل الأباء والمعلمين، فالجيل الجديد اليوم بإمكانه الحصول على المعلومات من مصادر متنوعة وبشكل يجعله يعرف أكثر من آبائه.

٥. وعصر المعلومات لم يعد حكراً على المحترفين بل دخل السباق فيه الهواة أيضاً بتحد في مضمار التقدم التقني وشهد فرصة تحقيق المساواة بين الفقراء والأغنياء عن طريق توفير الأت رخيصة تحقق طفرات تنموية تساعد الفقراء اللحاق بركب المقتدرين.

ميادين العالم الجديد وأدواته:

كان دخول الحاسوب حيّز الأستخدام الفعلي في عام ١٩٤٦م متمثلاً في حاسب (يونيفاك) والذي كان بداية متواضعة للغاية، حيث شهد تطوراً خلال الخمسين عاماً الماضية وتفجرت ثورة المعلومات ووضعت أمام البشرية أدوات ووسائل جديدة يمكن إيجاز أهمها بما يلي:

نظم الذكاء الأصطناعي وهو ما يعرف اختصارا (AI):Artificial Intelligence:

وهو علم معرفي جديد بدأ منذ خمسينات القرن الماضي، وخضع قبل ذلك للدراسة والبحث عن طريق علم الوراثة والفيزياء، وأساسه تطبيقات الحاسوب، الذي يقوم بحل المسائل الرياضية المعقدة، وأعتمد عليه الأنسان بشكل كبير، والذكاء الأصطناعي معني بدراسة القدرات الفكرية (Mental faculties) من خلال استعمال النماذج الحاسوبية ويهتم بطريقة محاكاة تفكير الأنسان.

إن الذكاء الأصطناعي علم مثير، ولكننا لا نملك لهذه الأثارة إي تفسير وهكذا لا نملك تعريفاً دقيقاً للذكاء الأصطناعي، ولذا تعددت تعريفاته، ومن بين هذه التعريفات تعريف يقول إن ((الذكاء الأصطناعي علم تفرع عن علوم الحاسوب والذي يهتم بمحاكاة الذكاء الأنساني والمهارة البشرية من خلال إعداد برامج وأجهزة يمكن لها أن تقوم بعمليات شبيهة بهذا الذكاء وتلك المهارة[١]))

ويهدف الذكاء الأصطناعي الى((جعل الحواسيب تنجز أعمالاً ينجزها البشر، في الوقت الحاضر وبشكل أفضل[٢])).

وقد ارتبط الذكاء الأصطناعي منذ ظهوره بحقول معرفية عديدة منها:الأنسان الالي (الروبوت Roboties) ونظم الرؤية Vision، ومعالجة اللغات الطبيعية، والتعلم المدعوم الياً، والكلام speech، ويتزايد الأهتمام بتطبيقات الذكاء الأصطناعي يوماً بعد آخر وأصبحت له علوم فرعية انبثقت عنه، ساهمت في حل المشاكل المعقدة التي تواجه البشر، وإنبنت على هذه التطبيقات نظم متعددة ومن بينها:

النظم الخبيرة (Expert systems):

[١] زين عبد الهادي. الذكاء الاصطناعي والنظم الخبيرة في المكتبات: مدخل تجريبي للنظم الخبيرة في مجال المراجع. القاهرة: المكتبة الأكاديمية ،٢٠٠٠م.-٢٥٤ص.-ص٢١.

[٢] لانكستر ، فريدرك ولفرد وبث ساندور. التقنيات والإدارة في خدمات المكتبات والمعلومات ، ترجمة حشمت قاسم. – الرياض: مكتبة الملك عبد العزيز العامة،٢٠٠١.- ص ٣٣٩.

وهي برامج تحتوي على كمية هائلة من المعلومات التي يمتلكها خبير إنساني في حقل من حقول المعرفة. وتستند النظم الخبيرة إلى تقنية تمثيل المعرفة والخبرة الأنسانية المتراكمة في حقل علمي أو تطبيقي محدد، إذ يقوم مهندس المعرفة ببناء نماذج للمعرفة المكتسبة من الخبراء في المجال وكتابتها ببرنامج أو خوارزمية يستطيع الحاسوب تنفيذها وتلبية متطلبات المستفيد غير الخبير منها لاحقاً[١]).

وقد قدم عدد من المؤلفين والعلماء أكثر من تعريف للنظم الخبيرة ومنها التعريف الذي يقول إن ((النظام الخبير هو نظام مبني على الحاسوب مصمم خصيصاً لتحسين القرارات الأنسانية في مجال محدد، ويعرف بالحقل المعرفي، وتنتمي النظم الخبيرة إلى علم أكبر هو الذكاء الأصطناعي[٢])) ويمكن تحديد سمات النظام الخبير بأنه نوع من برنامج الحاسوب، وأحد فروع علم أكبر هو علم الذكاء الأصطناعي يعمل على حل المشكلات في مجال معرفي محدد أو ضيق، بالطريقة نفسها التي يعمل بها الخبراء البشر، ويمكن استخدامه كمساعد أو زميل عمل أو على مستوى الخبراء.

وقد انبهر بعض الباحثين بالنظم الخبيرة ومخرجاتها فقالوا عنها إنها قادرة على أن ترشد، وتحلل، وتدلل، وتتصل، وتشير، وتصمم، وتفحص، وتشرح، وتتنبأ، وتتصور، وتعرف، وتفسر، وتحدد، وتتعلم، وتدبر، وتمسح، وتحفظ، وتقدم، وتجدد، وتخبر، وتعلم[٣]، بحيث أسبغ عليها كل صفات الأنسانية، ومن المستحيل أن تتوافر كل تلك الصفات في نظام واحد.

إن المكونات الأساسية للنظم الخبيرة هي قاعدة المعرفة ونظام الأستدلال الذي يعد المكون الذكي في النظام ثم واجهة المستفيد وهي مكون التفاعل بين النظام والمستفيد[٤].

ويعود تأريخ النظم الخبيرة إلى الخمسينات من القرن العشرين، ويعتبر منتصف الستينات من القرن نفسه هو المولد الحقيقي للنظم الخبيرة بظهور نظام دندرال عام ١٩٦٥م. وتوالى ظهور عدد

---

[٣] سعد غالب ياسين.-المعلوماتية وإدارة المعرفة رؤيا إستراتيجية عربية. المستقبل العربي،ع ٢٦-٧،تشرين الأول،٢٠٠٠م.- ص١٢٨.

[2] Edmunds, Robert A. Expert System In: The Prentice Hall Encyclopedia of Information Technology. NJ: Prentice Hall Inc, Englewood Cliffs1990.p.201

[3] Mockler, Robert J., Dologite, D. G. Knowledge Based System An: Introduction to Expert System. N.Y.: Macmillan Pub.Co. 1992, p13.

[4] John Durkin. Expert System: Design and Development. N.Y.: Maxwell Macmillan International,1994, p.7

[3] Roston, Avid. Principles of Artificial Intelligence and Expert Systems Development" N.Y.: Mc-Graw Hill Book Co.1988.p4.

٤. زين عبد الهادي.- مصدر سابق.- ص٧٩.

من الأنظمة المبنية على المعرفة ومعالجة اللغات الطبيعية في الوقت نفسه لعل أشهرها نظام (مايسين Mycin) وهو نظام خبير متخصص في فحص أمراض الدم[١].

لقد دخلت النظم الخبيرة مجالأت متعددة من حقول المعرفة الأنسانية ومن أمثلتها الزراعة والكيمياء ونظم الحاسوب والالكترونيات والهندسة وإدارة المعلومات والمحاسبة والقانون والطب وأمور أخرى كثيرة ومنها مجال المكتبات والمعلومات حيث دخل النظام الخبير مجال الخدمة المرجعية والرد على الأستفسارات في العام ١٩٦٧م وفي مجال الأقتناء والتزويد في المكتبات في العام ١٩٧٢م، وفي مجال الأستخلاص في العام ١٩٧٧م وفي مجال التكشيف في العام ١٩٨٣م[٢].

ويسود اعتقاد في أوساط المعنيين في مجال المكتبات والمعلومات بأن النظم الخبيرة في تطبيقاتها يمكنها معالجة أربع قضايا في مجال خدمات المكتبات والمعلومات هي[٣]:

- استخدامها في المراجع والعمل المرجعي.
- استخدامها في تحسين الوصول إلى فهارس الجمهور pacs.
- استخدامها في البحث بقواعد البيانات وضبط المصطلحات.
- استخدامها في تحسين البحث في النصوص بالنسبة للمستفيد النهائي.

بيد أن استخدام النظم الخبيرة وخصوصاً في مجال المكتبات والمعلومات لا يزال محدوداً نظراً لارتفاع تكاليف تطويرها وصعوبة استخدامها وصيانتها، وإذا ما استوجب استخدام احد الأنظمة الخبيرة فمن الضروري تحديد الخصائص المهمة التي ينبغي توفرها فيه لأغراض الأسترجاع الالي حاضراً أو في المستقبل.

نظم المحاكاة والمقلدات:

وهي نظم متطورة ومعقدة يمكن من خلالها محاكاة وتقليد نظم واقعية لاستخدامها في عمليتي التدريب والتعليم، ومن أمثلة هذه النظم مقلدات الطيران لتدريب الطيارين، ومقلدات المعارك الحربية للتدريب على المعارك، ومحاكاة الأنفجارات النووية، ومحاكاة القرارات الأدارية والتنظيمية، وقد يكشف لنا المستقبل عن تطور في مجال نظم المحاكاة والمقلدات في استخدام الأنسان الالي لتقديم مجموعة من خدمات المكتبات والمعلومات.

5. Iren. L. Travis. Knowledge-Based Systems in Information Work: A. Review of the Future". J of Library Automation , NO.1 , 1989, p.42.

الوسائط المتعددة (Multi Media):

وهي عبارة عن نظم وتطبيقات متطورة تستخدم كافة وسائل التأثير (صوت – صورة – حركة) لتركيز المعلومات، مع إمكانية إضافة استخدام الأساليب المتفاعلة Interactive، وكانت بداية هذه التوجهات الحديثة هي في استخدام الأقراص المدمجة الصوتية وأشرطة الفيديو والأقراص المدمجة من نوع CD-ROM في أغراض البحوث العلمية.

وكانت النقلة النوعية في العام ١٩٩٧م في استخدام الوسائط المتعددة حين استخدمت تقنية الأقراص الفيديوية الرقمية (DVD) كأحدث تقنية للخزن الضوئي، وكان الهدف منها إنتاج وسائل التسلية المنزلية، وخزن كميات هائلة من البيانات الحاسوبية مع القدرة الفائقة على توزيع الوسائط المتعددة، والقدرة على تجميع عدد من الأقراص المدمجة CD-ROM في قرص واحد من نوع DVD بحيث يمكن من فرصة إجراء البحث الالي المباشر في منظومة قواعد البيانات على الأقراص المدمجة لمرة واحدة دون الحاجة لتغيير الأقراص[١].

ورافق ذلك تطور في مجال تقنية التخزين المغناطيسي حيث شهد منتصف تسعينات القرن الماضي، سعة في تخزين القرص الصلب لنظم المعلومات المختلفة لتصل إلى ١٠ جيغا بايت وبسرعة وصول ٣٣٠مللي/ثانية [٢].

إن هذه التطورات سيكون لها تأثير مباشر على نظم الأسترجاع الالي للمعلومات وتأثير غير مباشر من خلال استثمارها في تطبيقات وعمليات تخدم الية عمل هذه النظم أو تزيد من كفاءة عملها.

إن تجهيز الحواسيب بالوسائط المتعددة ومعداتها المختلفة يمكنها من عرض التسجيلات الفيديوية والصوتية مما يساعد على فتح المجال واسعاً لتطبيقات جديدة يمكن من خلالها المزج بين الصوت والصورة والرسوم المتحركة والنص في إطار موضوعي متكامل وعرضها بطريقة تفاعلية تدخل تحت مفهوم أكثر حداثة وهو الوسائط المترابطة Hyper Media وعلى كل فإن عمليتي خزن واسترجاع المعلومات المهمة عن طريق تطبيقات الوسائط المتعددة مفيد جداً خاصة في الأعمال

---

[١] عماد عبد الوهاب الصباغ.مستقبل تقنية الأقراص الفيديوية الرقمية في خزن واسترجاع المعلومات الآلية. المجلة العربية للمعلومات، مج٢٥،ع٢، ١٩٩٩. – ص٦٤.

[٢] رون وايت. كيف تعمل الحواسيب. ترجمة مركز التعريب والترجمة._ بيروت: الدار العربية، ١٩٩٤.– ص ٦٧.

الموسوعية، والمعجمية[١]، والكتب المرجعية الطبية والقانونية والتفاسير الدينية والأدبية، وفهارس المكتبات وأدلة الأقسام وأدلة الرحلات والدوريات والمستخلصات والكشافات.

نظم الواقع التخيلي أو تجسيد الخيال *(Virtual Reality Systems (VRS:

كان من نتائج زيادة استخدام الوسائط المتعددة التي بنيت تقنيتها على مزج وسائل التأثير الثلاث (الصوت – الصورة – الحركة) لغرض تركيز المعلومات كان ظهور تقنية نظم الواقع التخيلي أو تجسيد الخيال.

ويقصد بالواقع التخيلي ((إنه أحد أشكال قنوات التفاعل بين الأنسان والحاسوب فكل شئ يمكن أن يدركه الشخص يتم خلقه وتصنيفه بواسطة الحاسوب، حيث يتم إكسابه القدرة على السيطرة والتأثير على واحدة أو أكثر من حواس الشخص بما يمنحه إحساس بأنه في عالم آخر غير العالم الواقعي الذي يعيش فيه[٢]))

ويمكن تحديد معنى الواقع التخيلي بأنه "أحد العروض المرئية التي تتضمن صوراً من صنع الحاسوب يتم عرضها على شاشتين صغيرتين موجودتين في جهاز يثبت على رأس الشخص... مضافاً اليه تقنية تعمل على محاكاة الصوت واللمس في إطار متكامل مما يجعل الشخص يعيش داخل عالم تخيلي يتيح له إمكانية التغيير في بعض أجزائه كما يمكنه أن يرى حركات يده أمام وجهه على شاشتي الحاسوب المثبتتين على عينيه وتجدر الأشارة إلى أن دوران الرأس يغير الصور والأشكال المعروضة أمامه كما أن لمسه للأشياء داخل ذلك العالم التخيلي يعطي له إحساساً بأنه يمسك بهذه الأشياء كما هي بالواقع[٣]".

ويعود تأريخ نظم الواقع التخيلي إلى العام ١٩٦٩م عندما قام إيفان سوثرلاند Ivan Sutherland، بتصميم أول عرض مرئي يتيح للمشاهدين رؤية صور ثلاثية الأبعاد، ثم تتابعت

---

[٣] طلال ناظم الزهيري. الاتجاهات المستقبلية لنظم استرجاع المعلومات الآلية. المجلة العربية للمعلومات، مج٢٣ ،ع١.، ٢٠٠٢.– ص٤٢.

* الواقع التخيلي مرادف للواقع الافتراضي وهو عالم مصطنع أو صنعي أو مختلق يتكون عن طريق عرض بيانات في فضاء مركب ثلاثي أبعاد (طول وعرض وعمق) يلامس الواقع ولا وجود له على الحقيقة ، ولكنه يمكن المستخدم من التجول فيه من خلال إصدار الأوامر للحاسوب ويفرض هذا الواقع متغيرات منطقية ويعرض في الواقع كما هو الشأن في برامج المحاكاة.

[2] Krueger Myron.W. Artifical Reality11. New York: Addison -Wesly Publishing Co., 1991.

[3] Cassettari, Seppe. Introduction to Intergrated Geo –Information Management.-London: Chapman & Hall, 1993.

المحاولات وتكاثفت الجهود في مجال تطوير نظم الواقع الأفتراضي بهدف تحقيق أقصى استفادة ممكنة في مختلف المجالات ومنها مجال المكتبات والمعلومات.

ولأهميته أصبح له خدمات الكترونية متاحة عبر شبكات الأنترنت اعتمادا على الأمكانيات التي توفرها الطرق السريعة (Information Superhighways) والتي تقوم أساساً على استخدام كابلات الالياف الضوئية (Fiber-Optic Cables) بدلاً من الكابلات النحاسية العادية[١].

ويتطلع المنشغلون والباحثون في حقل خدمات المعلومات والمكتبات المختلفة إلى اليوم الذي ينغمس فيه المستفيد في بيئة مرئية ثلاثية الأبعاد تحاكي الواقع بالصوت والصورة واللمس، باستخدامه المعدات الخاصة التي تتكون من جهاز العرض المثبت على الرأس (Head Mounted Display) وقفاز البيانات(Data Glove) المرتبطة بالحاسوب متجولاً في أروقة إحدى المكتبات العالمية والجاً مخازنها مقترباً من مصادرها متعرفاً على المعلومات على كعب الكتاب، ومن ثم متصفحاً وقارئاً للمعلومات المتوفرة فيه وأخيراً الحصول على نسخة ورقية عند طلبه وجدير بالذكر أن بيئة عمل هذه المكتبات ومراكز المعلومات وموجوداتها من مصادر المعلومات المختلفة يفترض أن تكون مخزنه الكترونيا، بحيث تتمكن نظم الواقع التخيلي من التعامل معها.

شبكة الأنترنت:INTERNET

شبكة الشبكات[٢]،* قوامها نظام واسع لربط الشبكات على المستوى العالمي وفق بروتوكول التحكم/بروتوكول إنترنت مع تقنية خدمة المستفيدين، ويعود تأريخ شبكة الأنترنت إلى العام ١٩٦٩م، إذ بدأت فكرتها داخل دواوين وزارة الدفاع الأمريكية لربط الحواسيب الخاصة بها بطريقة تضمن لهذه الحواسيب القدرة على الأستمرار في الاتصال في حالة تعرض جزء منها للتدمير، وسرعان ما جذبت عامة الناس وخرجت عن إطارها المرسوم لها، وأصبحت اليوم أكبر شبكة تربط بين أكثر من ١٠ مليون حاسب في أكثر من ١٥٠ دولة، وتقدم خدماتها لأكثر من ١٥٠٠٠٠مستفيد ومشارك جديد سنوياً.

---

[٣] عبد الله حسين متولي.نظم الواقع التخيلي أو تجسيد الخيال وافد جديد يحتاج إلى تحديد.–الاتجاهات الحديثة في المكتبات والمعلومات، مج٢،ع٢، ١٩٩٥.– ص ١٢٩.

[2] Transmission Control Protocol/ INTERNET Protocol.

* وهي بروتوكولات تدعم عملية النقل على الشبكة ، وتجعل الخدمات المنفذه عليها وكأنها خدمة مشتركة واحدة ،) الحصول على عنونة IPرغم تعاملها مع بنى مادية وبرمجة متعددة ومختلفة وتؤمن عائلة البروتوكول الجزئي(مشتركة لتوجيه رزم المعلومات عبر كافة فروع الإنترنت، كما تؤمن تبادل المعطيات بدقة عالية خالية من الخطأ.

وإمكانيتها الهائلة تكمن في وظائفها الأساسية الثلاث وهي[١]:

- *البريد الالكتروني (E-Mail-)* التي تتضمن خدمة إرسال الرسائل من حاسوب إلى آخر، وهي من أروع الخدمات وأكثرها شعبية، وتستفيد منها المكتبات ومراكز المعلومات في خدمات الاتصالات الشخصية والأعارة المتبادلة والمؤتمرات الالكترونية، والنشر الالكتروني.
- *الربط عن بعد (TELNET)*، والتي تمكن حاسوباً محلياً من الأرتباط بحاسوب بعيد بوصفه طرفياً وتقدم هذه الوظيفة مهاماً عديدة للمكتبيين وأخصائيي المعلومات حيث تمكنهم من الأطلاع على فهارس المكتبات وقواعد البيانات بحيث تسهم هذه الفهارس الالية بتقديم خدمات معلوماتية كثيرة ومنها على سبيل المثال: بناء المجموعات، والأعارة عن بعد التي تمثل ثورة في مجال علم المعلومات والمكتبات، وتجربة البرامج الجاهزة للمكتبات.
- *نقل الملفات (FTP)* وتتضمن نقل الملفات من حاسوب إلى آخر ومن فوائده في خدمات المكتبات ومراكز المعلومات تسليم الوثائق الكترونياً، ونقل الوثائق الخاصة بأعداد الفهارس[٢].

ولقد تم أخيراً توسيع هذه الوظائف المعيارية لتتضمن خدمات أخرى باستخدام أدوات جديدة ومنها:

نظام آرتشي (Archie) ونظام (WAIS) ونظام إنترنت غوفر (GOPHER) ونظام (World-Wide-Web) المعروف اختصارا (W.W.W.) ويعمل هذا الرابط على تنظيم شبكة الأنترنت وفق تقنية النص الفوقي الموجود في العمق ومن خصائصه استخدام الوسائط المتعددة (Multi-Media)، ويقدم عروضاً متنوعة من مناظر مرسومة وعملية مزج بين الصوت والصورة، وقد أصبحت الشبكة بفضل هذا الرابط فضاءً كونياً مليئاً بالحركة والنشاط[٣].

ويحتم مبدأ إدخال شبكة الأنترنيت في خدمات المكتبات ومراكز المعلومات تكويناً علمياً خاصاً، عبر دورات دراسية، كما يتطلب إعداداً جيداً في مجال التعليم والتدريب وهو أمر مكلف، وبدون هذا التكوين لن يكون استخدام شبكة الأنترنت مجدياً.

---

[٢] طلال فاخوري. شبكة الإنترنت: الربط مع العالم.-مجلة المعلوماتي: الحاسوب والتقنيات،ع٤٦، ١٩٩٦.- ص٤٥.

[١] لاي سويين وغاري كليفلاند. نظرة شاملة على الإنترنت:نشأتها، مستقبلها وقضاياها. ترجمة خميس بن حميدة.- المجلة العربية للمعلومات، مج ١٦، ع١، ١٩٩٥.- ص ٩٦.

[٢] أحمد باسل الخشي. مصادر المعلومات في شبكة الإنترنت. مجلة المعلوماتي، مصدر سابق.-ص٥٣

الأنترنيت:INTRANET

ولدت هذه الخدمة عبر تطور في التوجهات التي رافقت دخول خدمة الأنترنت في علوم المعلومات وخدماتها المختلفة، وهي عبارة عن تكامل وترابط واتصال نظم المعلومات الداخلية في مؤسسة / قطاع / دولة / منظمة باستخدام التقنيات التي أفرزتها شبكة الأنترنت، المتمثلة في الخدمات المتشابكة (Web Services) وبروتوكول الاتصال المفتوح والمستقل عن الأجهزة (TCP/IP) وأسلوب العرض المعتمد على القفز بين الموضوعات مع تجانس استخدام كافة المؤثرات الحسية (صوت / صورة / فيديو /٠٠٠٠) HTML، وتعتبر شبكة الأنترانيت مكملة للإنترنت باعتبار ارتباط المؤسسة بالعالم الخارجي من خلال شبكة تسمح بتبادل المعلومات مهما تباعدت المسافات ولتؤدي وظائف منها: المشاركة في الأجهزة والمعلومات، وسرعة الوصول إلى البيانات والمعلومات المخزنة في وحدة أو وحدات التخزين المركزية التابعة للمؤسسة، واختصار المسافات (اتصل ولا تنتقل)[١].

المكتبات الرقمية:Digital Library

تعد ظاهرة المكتبات الرقمية من التوجهات التي أفرزتها شبكة الأنترنت واستخدامها في خدمات المكتبات ومراكز المعلومات، ويقصد بالمكتبة الرقمية بأنها " تلك المكتبة التي يكون القسم الأكبر من مصادرها متوفر بشكل يمكن قراءته الياً، ويمكن الوصول إلى محتوياتها عن طريق الحاسوب[٢]." ولقد ولدت نتيجة دمج تقنية الاتصالات مع تقنية الحاسوب وما يرتبط به من صناعات متطورة للبرمجيات، وتمثل الوجه المتطور للمكتبات الالكترونية إذ تتعامل مع المعلومات كأرقام لتسهيل عملية خزنها ونقلها في تقنيات المعلومات والاتصالات مع الأخذ بنظر الأعتبار جانبي الأتاحة Access، والخدمة Service وقد ظهرت المكتبات الرقمية لدواع منها: تطوير خدمات المعلومات وتقديمها بشكل أسرع وأفضل، ووجود تقنية مناسبة وبتكاليف مناسبة، ووجود أوعية معلومات عديدة متاحة تجارياً وبشكل رقمي، وتوفر خدمة الأنترنت لدى الكثير من المستفيدين[٣].

ولقد تميزت المكتبات الرقمية بخصائص جعلت المستفيدين يميلون إلى الاستفادة من خدماتها ومن خصائصها إن السيطرة على أوعية المعلومات الالكترونية سهلة وأكثر دقة وفاعلية من حيث تنظيم البيانات والمعلومات وتخزينها وحفظها وتحديثها، وإن إمكانياتها متطورة في استخدام

---

[1] http://WWW.webopedia.Com/TERM/i/intanet.html.11/01/2001

[2] Reitz, John M. Dictionary for library and Information Science London: Libraries Unlimited, 2004, P.217.

[٢] مسفرة بنت دخيل الله الخثعمي . المكتبات الرقمية.–مجلة المعلوماتية،ع١٠، ٢٠٠٥م.– متوفر على الموقع: http://infprmation.gov.sal

برمجيات معالجة النصوص والترجمة الالية عند توفرها فضلاً عن الأفادة من إمكانيات نظام النص المترابط والوسائط المتعددة، وبها يتم تخطي الحواجز المكانية والزمانية بالحصول على الخدمات المختلفة "عن بعد".

إن المحتوى الرقمي للمكتبات الرقمية يمكن أن يتوفر محلياً أو في المكتبة نفسها، أو يمكن الحصول عليه "عن بعد" بواسطة الشبكات الحاسوبية (الويب) وفي المكتبات الرقمية فأن عملية التحول من الشكل التقليدي إلى الشكل الرقمي يبدأ ب((الفهرس)) ثم ينتقل إلى الكشافات ومستخلصات الدوريات وخدماتها ثم إلى الدوريات ثم الأعمال المرجعية الكبرى وأخيراً إلى نشر الكتب.

أما تنظيم المجموعات الرقمية فإنه يكون مادياً (Physical Organization) عن طريق برمجة نظام المكتبة، أو منطقياً (Logical Organization) وهذا النظام يمّكن المستفيد من الحصول على ما يريد من معلومات، وفق خطة تصنيف معينة تسهل عليه الأبحار خلال تلك المكتبة مستفيداً من بيانات البيانات (Meta Data) التي تساعد في الوصول إلى المعلومات أو اكتشافها أو استخدامها بفاعلية[١].

والمكتبات الرقمية بعكس المكتبات الأفتراضية لها موقع على الأنترنت بشكل الي ولها وجود في الواقع، ومحتوياتها أما أن تكون خليطاً من الشكل التقليدي والأخر الرقمي أو قد تكون جميع محتوياتها رقمية وكمثال نموذجي مكتبة الجبل الغربي الرقمية "التابعة إلى جمعية المكتبات الأكاديمية في ولاية يوتا بالولايات المتحدة الأمريكية، أكاديمية المكتبات في يوتا (Mountain West Digital Library)، وخدماتها ومجموعتها تقدم في كل أيام الأسبوع وعلى مدى ٢٤ ساعة عبر شبكات المعلومات الدولية[٢].

۞ إنعكاس التطورات في تقنيات المعلومات والاتصالات على عمليتي التدريب والتعليم في مجالأت المكتبات والمعلومات:

أثر دخول الحاسوب وملحقاته المختلفة في خدمات المكتبات ومراكز المعلومات على العديد من مجالأت الحياة ومنها مجالي التدريب والتعليم حيث حظيتا بالنصيب الأكبر نظراً لأهميتهما وخطورتهما على قوة اندفاع ثورة المعلومات.

[1] Reitz, John M. OP. cit.
[2] http://WWW.lib.utah.edu/digital/collections mwdi/

وتمكنت فئة المكتبيين وأخصائيي المعلومات من المساهمة في تسريع استيعاب التقنية الحديثة في المكتبات ومراكز المعلومات وتعاملوا معها بشكل إيجابي، حيث زالت حواجز الخشية من استخدام تقنيات المعلومات عندهم بسبب الأستعدادات التدريبية بحيث ساهم التدريب في مساعدة فئة المكتبيين على تخطي الحواجز وتحقيق احتياجات الفئات المستفيدة بأوقات قياسية عن طريق إتاحة غالبية السبل للوصول إلى أوعية المعلومات (Access Issue)، وتيسير ظروف التجول الالكتروني في الأروقة الالكترونية للمكتبات ومراكز المعلومات.

ومن آثار ذلك بروز تطور في نوعية الخدمات التي تقدمها المكتبات ومراكز المعلومات بحيث أصبح الحاسوب والقمر الصناعي والشبكة أهم مميزات الحداثة المكتبية، إذ لم تعد المكتبة مجرد مخزن لحفظ الوثائق، بل أصبحت أداة فعالة في توصيل الفكر والمعرفة.

ويمكننا ملاحظة انعكاس التطورات في تقنيات المعلومات والاتصالات على عملية التدريب في جوانب متعددة منها إمكانية قياس الأحتياجات التدريبية وتخطيطها وتحديد أسلوب ومتطلبات تنفيذ التدريب وإعداد المحتوى التدريبي ومن أمثلة ذلك التدريب عن بعد، حيث تمثل المؤسسات الأفتراضية Virtual Organization أحد النجاحات الأساسية في تنفيذ التدريب وإتاحة البرامج التدريبية للمشاركين عبر شبكة المعلومات الدولية (الأنترنت) أو من خلال الشبكة الداخلية (إنترانيت)، وهكذا التدريب أثناء العمل حيث يتاح عبر تقنيات المعلومات والاتصالات والتطورات المصاحبة لها إمكانية تنفيذ برامج التدريب الأداري بالتوازي مع العمل ودون شعور المتدرب بين ما يقوم بتنفيذه فعلاً للوظيفة وبين ما يقوم به للتدريب حيث تتاح قاعدة بيانات يتم التفاعل معها من قبل المستخدم، ليس هذا فحسب بل إن التدريب يعنى بتحقيق برامج تدريبية مصممة طبقاً لمستوى المستخدم، غير إن كل ذلك يستدعي وجود أطر مؤسسية على كفاءة عالية، وأطر لبرامج تدريبية، وأطر تقنية قادرة على التنافس، وإدارة متطورة واعية مستعدة بكل امكاناتها للمستقبل وللتطورات المتسارعة.

إن السير في إدخال تقنيات المعلومات والاتصالات والتوجهات المرافقة لها في خدمات المكتبات ومراكز المعلومات يستدعي إعادة النظر في البرامج التعليمية وترتيبها بما يتوافق مع العهد الالكتروني لتكوين مهارات وخبرات جديدة، وقد سعت الكثير من المؤسسات الثقافية إلى تطوير البرامج التعليمية بما يتوافق والتطور التقني في حقل المعلومات والاتصالات والشواهد لذلك كثيرة ومن أمثلتها جامعة التعليم الأفتراضي (WWW.needucation.co.uk) حيث أعد مركز الحاسوب الوطني للتعليم بالمملكة المتحدة شهادة البكالوريوس في مجال الحاسوب عبر الأنترنت لجميع

الطلاب في منطقة الشرق الأوسط من خلال جامعة بورتسماوث البريطانية (WWW.port.uk) عبر موقع جامعة التعليم الأفتراضي[١].

الخاتمة:

إن السير في ركب التطور في تقنيات المعلومات والاتصالات والتوجهات المرافقة لها يحتم على أصحاب القرار في المكتبات ومراكز المعلومات التحكم في تصميم أدوات العمل وإعادة ترتيب البرامج التدريبية والتعليمية بما يخدم المستفيدين من المكتبات ومراكز المعلومات لغرض تأسيس المكتبة المستقبلية بحيث تتمكن من القيام بالدور الريادي الذي ينبغي أن تنهض به في التطور العلمي والتقني بحيث تتمكن من خزن واسترجاع جميع أشكال الفكر الأنساني.

وفي ضوء كل ما سبق من تطورات في النظام المكتبي وتناغمه مع تقنيات المعلومات والاتصالات والتوجهات المصاحبة لها يمكن القول إن المكتبات ومراكز المعلومات المعاصرة ستتحول إلى مصرف معلوماتي تكون أولوياته إدارة حسابات المستفيدين وتزويدهم بالمعلومات المتخصصة التي يحتاجونها من دون إستئذان لهم.

[١] بشير عباس العلاق. الخدمات الإلكترونية بين النظرية والتطبيق: مدخل تسويقي إستراتيجي.- عمان: المنظمة العربية للتنمية الإدارية، ٢٠٠٤. ص ٣٢٨.-٣٣١. -

Developments in information and communication technologies and their implications for training and education in libraries and information centers

Qahtan Hamid Yousef

Abstract:
The world is currently undergoing, for a period of time, radical social, political, economic and cultural changes, and according to specialists, it is moving towards achieving fundamental transformations caused by the tremendous development of information and communication technologies and the steady growth in the volume of information that has caused many changes in lifestyles, methods of work in various fields of daily life, meaning that information and knowledge The science distributed by information and communication technologies today shattered borders, stormed homes without permission, and became an urgent necessity because communications, as a process of exchanging ideas, information and experiences, became increasingly important in the life of complex and intertwined humankind.