المكتبات الأكاديمية وتحديات تكنولوجية المعلومات

أ.م. سعد احمد إسماعيل(*)

م.م. عمار عبداللطيف زين العابدين(**)

يشهد العالم في الوقت الحاضر والمستقبل القريب ثورة كبيرة في مجال المعلومات أو ما يسمى بعصر تكنولوجيا المعلومات، وتمثل ذلك الانفجار في الأعداد الهائلة من المطبوعات بأشكالها المختلفة والتي تصدر بفترات متفاوتة منها (يومي، أسبوعي، شهري، سنوي) وكذلك الأعداد الضخمة من إصدارات المطبوعات والتي يُقدر البعض منها بحوالي (١٨٠٠٠٠٠٠) صفحة يوميا من الكتب والبحوث والمقالات والدوريات وأوراق المؤتمرات والندوات بمختلف اللغات العالمية.

ومن هذا العالم الكبير الصغير إن صح التعبير أصبحت المعلومات متاحة للجميع وتنوعت بأوعيتها وكميتها وصار للمستفيد خيارات كثيرة كما أضافت تكنولوجيا المعلومات التي ولدتها ثورة انفجار المعلومات إلى حياة الناس الشيء الكثير لأنها وسّعت من دائرة الاتصال، فالأقمار الصناعية وتلفاز الكابلو وخدمات الفاكس والفديوتكس وخدمات الانترنيت المختلفة وغيرها من تكنولوجيا المعلومات ساعدت على إتاحة المعلومات للمستفيدين (باحثين كانوا أم أشخاصا عاديين) مما

(*) أستاذ مساعد / قسم المعلومات والمكتبات / كلية الآداب / جامعة الموصل.

(**) مدرس مساعد / قسم المعلومات والمكتبات / كلية الآداب / جامعة الموصل.

زاد في رغبة المستفيدين من الحصول على المعلومات ونوّعت احتياجاتهم وجعلتها اكثر تعقيدا من ذي قبل.

ان الإنسان العصري تعقدت صيانة متطلباته ومن جملتها حاجاته المعلوماتية وأصبحت مصادر المعلومات التقليدية من المكتبة لا تسد ولا تشبع هذه الحاجات والمتطلبات خاصة تلك التي لا علاقة لها بالبحث والدراسة وانما التي تجيب عن حاجاته الحياتية والاجتماعية والاقتصادية، وقد ظهرت الحاجة إلى المعلومات لما لها من أهمية في الإنتاج والتصنيع والتسويق والتنمية والبحث واتجهت النظار إلى خارج أسوار المكتبات إلى شركات وهيئات معلومات وتجارة وتسويق المعلومات ووسطاء المعلومات، فالمعلومات الآن سلعة ورأس مال جديد على اثر التحول الجذري في معنى طبيعة المواد الطبيعية في المجتمعات الرأسمالية التي باتت تتعامل مع المعلومات في كونها مورداً استراتيجيا أساسيا في الحياة الاقتصادية وكذلك وضعت على المكتبات الأكاديمية النصيب الأوفر من المسؤولية أو العواقب التي حطت بعد ثورة المعلومات، إذ أن المؤسسات التي تحتضن هذه المكتبات في أي بلد تعتبر محورا أساسيا في العملية التعليمية وخطط البحث العلمي، وبهذا تصبح مراكز المعلومات مراكز إشعاع هامة لتبذل لها الجهود الكبرى لتطويرها وتنميتها للقيام والوقوف أمام هذه التحديات التي أدخلتها ثورة المعلومات لتستطيع اخذ دورها والقيام بواجباتها وتحقق غاياتها وأهدافها على اكمل وجهة.

الهدف من الدراسة

تهدف هذه الدراسة إلى رسم صورة مصغرة عن بعض أنواع تكنولوجيا المعلومات التي أدخلت إلى عالم المكتبات الأكاديمية والتي يعتبرها الباحثان وسائل محورية يمكن ان تغير كيان المكتبة التقليدية بمصادرها التقليدية وكيف يتأمل من

المكتبة أن تتعامل مع كل ما هو جديد في هذه المجالات من تكنولوجيا المعلومات لتوحيد وتوجيه جهودها بحيث يمكّن مستفيدُها من الحصول على كل ما يحتاجه من المعلومات بأسرع السبل وأسهلها وتجعله على اتصال دائم مباشرة بكل ما ينشر في مجال اختصاصه في كافة أنحاء العالم وكذلك لغرض تحقيق كيانه المكتبي الذي وجدت لأجله لأنها بدون تحقيق الكيان الخدمي لها سوف تتلاشى وراء هذه التكنولوجيا وتندثر، كما أن لهذه التكنولوجيا تأثيرها الكبير الذي لا يغفل تأثيره على الملاك المكتبي العامل في هذا النوع من المكتبات ومراكز المعلومات مما يحتاجها مجتمع هذه المكتبة من احتياجات معلوماتية خاصة، كذلك تطرقت هذه الدراسة إلى التعليم المستمر وماهيته ودوره في رفع مستوى المكتبي أو مسؤول المعلومات لمواكبة التطورات المختلفة من تكنولوجيا المعلومات.

كما يهدف البحث إلى الكشف عن النتائج المذهلة التي تحققها المكتبات الأكاديمية عند استخدامها واستغلالها لإمكانيات شبكة الإنترنت والتعرف على الخدمات التي يمكن أن تقدمها هذه الشبكة لمستخدمي المكتبات الأكاديمية.

فرضية الدراسة

إن المكتبة أو المكتبات الأكاديمية في الوقت الحاضر والمستقبل القريب تستطيع أن توفر للمستفيد في مختلف التخصصات المعلومات التي يحتاجها بسرعة وكفاءة متناهيتين باستخدام تكنولوجيا المعلومات الحديثة وبما أن التكنولوجيا تتطور بسرعة كبيرة فان بإمكان المكتبي (مسؤول المعلومات) أن يلعب دورا كبيرا في توظيف هذه التكنولوجيا في خدمة المستفيدين وهي بهذا تستطيع أن تواكب تكنولوجيا المعلومات وذلك بالسير معها ومجاراتها وليس الوقوف أمامها

واعتراضها لأنها تتطور بقوة كافية تستطيع بها أن تحطم كل العوائق التي تقف أمامها.

أهمية الدراسة

يرى الباحثان أن لهذه الدراسة أهمية كبيرة للمتخصصين في مجال المعلومات والمكتبات لان أهميتها تكمن في أهمية تكنولوجيا المعلومات نفسها التي بدأت بدخول مجال مختلف أنواع المكتبات وليس المكتبة الأكاديمية حصرا حيث بدأت بالتحول من المصادر التقليدية (الورقية) ثم غير التقليدية (المصغرات الفلمية والمواد السمعية والبصرية والأقراص الليزرية) وتهدد وجودها أحيانا ضمن مجتمع المكتبات في السنين القريبة القادمة، كما تكمن أهمية البحث في توضيح أهمية برامج التعليم المستمر بشكل عام وعلى المكتبات والمكتبيين بشكل خاص في ضوء انفجار ثورة تكنولوجيا المعلومات وما يمكن أن تقدمه برامج التعليم المستمر من تطوير ومواكبة لتطورات تكنولوجيا المعلومات المتفاقمة.

المكتبة الأكاديمية

تعرف المكتبة الأكاديمية على أنها مكتبة أو مجموعة أو نظام من المكتبات تنشئة أو تدعمه جامعة أو معهد لمقابلة الاحتياجات المعلوماتية للطلبة وهيئة التدريس كما تساعد برامج التدريس والأبحاث والخدمات[1].

ويعرفها الباحثان بأنها مؤسسة تعليمية تثقيفية تربوية تعمل على خدمة مجتمع متقف على درجة من العلم ويحتاج إلى المعلومات ذات مستوى علمي رفيع، وتعمل

(١) سيد حسب الله، احمد محمد الشامي: الموسوعة العربية لمصطلحات علوم المكتبات والمعلومات والحاسبات، القاهرة: المكتبة الأكاديمية، ٢٠٠١، ص ٢٢٣١.

على خدمة الطلبة (دراسات أولية وعليا) وأعضاء الهيئة التدريسية والباحثين وإدارة المؤسسة التابعة لها هذه المكتبة.

أنواع المكتبات الأكاديمية

يمكن حصر أنواع المكتبات الأكاديمية بما يأتي[٢]:

١. مكتبة مركزية لكل جامعة مثل المكتبة المركزية بجامعة بغداد، المكتبة المركزية لجامعة الموصل وغيرها.

٢. مكتبة كلية مستقلة خاصة بها وهي المكتبات الفرعية المنتشرة في كل كليات الجامعة بالإضافة إلى المكتبة المركزية مثل مكتبة كلية الآداب والتربية والعلوم بالجامعة المستنصرية وجامعة الموصل.

٣. مكتبة قسم علمي داخل الكلية، وهي تلك المكتبة التابعة لقسم معين خاصة به وتضم مجموعة متكاملة بذلك القسم مثل مكتبة قسم علوم الحياة في كلية العلوم في جامعة الموصل.

٤. مكتبة معهد مستقل مدة الدراسة فيه (سنتان بعد الإعدادية) وهي تشابه من حيث الحجم المكتبة المركزية للجامعة إلا أن مدة الدراسة في المؤسسات التابعة لها هذه المكتبة هي سنتان مثل مكتبة المعهد التقني في المنصور مكتبة المعهد التقني في الموصل.

(٢) المصدر السابق نفسه، ص ٢٢٣.

مهام المكتبات الأكاديمية

تقع على المكتبة الأكاديمية مجموعة من المهام يجب عليها تحقيقها وهذه المهام يمكن ان نلخصها فيما يأتي[٣]:

١. رفع كفاءة المستفيدين وتمكنهم من الاستفادة من خدماتها المختلفة وان تفتح منافذها الخارجية للاتصال بالمكتبات الأكاديمية الأخرى ومراكز المعلومات لإشباع حاجاتهم المتجددة.

٢. عقد دورات تدريبية مستمرة للمستفيدين للتعرف على احدث المستجدات والبحوث والتكنولوجيا في حقل المعلومات من تقنيات وقواعد المعلومات والأقراص المكتنزة.

٣. ربط المكتبة الأكاديمية بشبكة محلية مع المكتبات الأكاديمية المتقاربة جغرافيا لإتاحة الفرصة للمستفيدين في عملية البحث عن بغد مع العمل على توسيع خدمات المعلومات لتستمر بعد أوقات الدوام الرسمي، مع مواكبة الاتصال بقواعد ومراكز المعلومات والبنوك الدولية للمعلومات.

٤. تأهيل العاملين في المكتبة وزيادة قدرتهم وفاعليتهم بالاتصال مع المستفيدين ومساعدتهم في استراتيجيات البحث وإتقان مهارة التعامل مع تقنيات متطورة وابتداع أساليب جديدة للتعامل مع المعرفة الإنسانية.

٥. التعرف على حاجة المجتمع المحلي لتسويق اكبر قدر من المعلومات وجذب اكبر عدد من المستفيدين لتحقيق أقصى فائدة واستثمار للموارد البشرية والمادية.

---

(٣) احمد بدر، الجامعات واكتساب المهارات المعلوماتية في القرن المقبل، العربية ٣٠٠٠، ع شتاء ٢٠٠٠، ص ٨٠.

٦. ان تكون المكتبة الأكاديمية مرفقا حيويا ترفيهيا يتم من خلاله إشغال أوقات فراغ الطلبة بالمطالعة والقراءات الإضافية التي تزيد من ثقافتهم ووعيهم الفكري ليكونوا عناصر فاعلة في تنمية المجتمع.

ويرى الباحثان بان على المكتبة أن تعمل على توفير مصادر المعلومات الحديثة بأشكالها المختلفة والعمل على إيصال المعلومات إلى المستفيدين أي أنها تتابع المستفيد في حاجته إلى المعلومات وتوفيرها ولا تنتظر بان يأتي المستفيد إليها لطلب المعلومات وهذا يعتبر من الواجبات الاساسية التي تقع على مؤسسات المعلومات بشكل عام، والمكتبات بشكل خاص من خلال خدمات معلومات حديثة تواكب التطورات في المجالات الموضوعية.

وإذا ما أرادت المكتبة الأكاديمية أن تحقق أهدافها المخطط لها بشكل فاعل داخل المجتمع والوصول إلى أغراضها فلابد لها من تحقيق الآتي(٤):

١. القدرة على توفير المواد المكتبية إلى القارئ في الوقت المناسب الذي يحتاجها فيه.
٢. قدرة المكتبة وفاعليتها في الإجابة على أسئلة واستفسارات مرجعي المكتبة في اقصر وقد ممكن.
٣. إمكانية مجموعة المكتبة وفهارسها (آلية، تقليدية) على تلبية احتياجات القراء في إيجاد المادة المطلوبة في موضوع معين في اقصر وقت ممكن.
٤. ضرورة توفير السرعة في إيصال الكتاب الحديث إلى مكانه الطبيعي على الرف والى يد المستفيد في حالة حاجته إليه.

---

(٤) عمار عبداللطيف زين العابدين: خدمات المعلومات في المكتبة المركزية بجامعة الموصل مع التخطيط لاستحداث كخدمات جديدة: دراسة تقويمية، رسالة ماجستير، بغداد: الجامعة المستنصرية، ٢٠٠١، ص ٢٧.

٥. الاستجابة السريعة والسرعة في إيجاد مصادر المعلومات والوصول إلى النتائج المطلوبة من قبل مستخدمي المكتبة.

٦. العمل على تقليص الجهد والعناء الذي يبذله المستفيد في الاستفادة من خدمات المكتبة.

لقد واجهت المكتبات الكثير من التحديات التي ولدها تطور تكنولوجيا المعلومات ومن هذه التحديات هي الحواسيب الإلكترونية بأنواعها المختلفة ثم وسائل الاتصال المختلفة وشبكات المعلومات (الإنترنت) ثم مصادر المعلومات الإلكترونية وسوف نتناول هذه التحديات عدا الحواسيب الإلكترونية، وذلك لكثرة البحوث التي تتناول الحواسيب وأجيالها وأنواعها واستخداماتها.

وسائل الاتصال الحديثة

تعد وسائل الاتصال الحديثة بمثابة حلقة الوصل بين نقطتين أو اكثر بينها مسافة معينة وذلك عن طرق استخدام ما يسمى بتكنولوجيا المعلومات والاتصالات، ولقد كانت الأشكال الأولى من وسائل الاتصال تستخدم وسائط (الملوحة أو التلويح) والإشارة الدخانية والبرقية ثم مرت هذه الوسائل بعد ذلك بأطوار متعاقبة، وبتطور الوسائل المتاحة إلى وضع افضل أو اكتشاف وسائل جديدة أحدثت ثورة في عالم الاتصالات وتميزت هذه الوسائل بفاعليتها الاقتصادية والتفاوت إلى درجة خلوها من التشويش وقدرتها على توصيل اكبر قدر ممكن من المعلومات(٥).

(٥) سعود عبدالله الحزيمي. وسائل الاتصال ودورها في خدمات المكتبات والمعلومات، مكتبة الإدارة، ع ٣، م١٠، ١٩٨٣، ص ٢٤.

ولقد كانت ثورة الاتصالات نتيجة لثورات مرحلية مرت بها ثورة الاتصالات وهذه الثورات يمكن تقسيمها إلى خمس ثورات:

١. عندما استطاع الإنسان أن يتكلم تحققت الثورة الأولى في مجال الاتصال إذ أصبح من الممكن لأول مرة أن تجمع البشرية عن طريق الكلام حصيلة ابتكاراتها واكتشافاتها(٦).

٢. أما ثورة الاتصال الثانية فقد حدثت عندما اخترع السومريون اقدم طريقة للكتابة في العالم واستطاعوا الكتابة على الطين اللين وذلك منذ حوالي ٣٦٠٠ سنة قبل الميلاد وقد حفظت هذه الألواح الطينية الفكر السياسي والاجتماعي والفلسفي... الخ في مراحله الأولى(٧).

٣. وظهرت ثورة الاتصالات الثالثة بظهور الطباعة في منتصف القرن الخامس عشر ويتفق معظم المؤرخون على ان (يوحنا غوتنبرج) هو أول من اخترع الطباعة بالحروف المعدنية المنفصلة سنة ١٤٣٦م وأتم طباعة الكتاب المقدس باللغة اللاتينية عام ١٤٥٥م(٨).

٤. خلال القرن التاسع عشر بدأت معالم ثورة الاتصال الرابعة التي اكتمل نموها في النصف الأول من القرن العشر، فقد شهد القرن التاسع عشر ظهور عدد كبير من وسائل الاتصال لعلاج بعض المشكلات الناجمة عن الثورة الصناعية(٩). ففي عام ١٨٢٤م اكتشف العالم الإنكليزي وليم سترجون الموجات الكهرومغناطيسية واستطاع (صموئيل مورس) اختراع التلغراف عام ١٩٣٧م

(٦) حمدي قنديل. اتصالات الفضاء، القاهرة: الهيئة المصرية العامة للكتاب، ١٩٨٥، ص ٤١.

(٧) احمد بدر. المدخل إلى علم المعلومات والمكتبات، الرياض: دار المريخ للنشر، ١٩٨٥، ص ٢٤.

(٨) خليل صابات. وسائل الاتصال: نشأتها وتطورها، ط٥، القاهرة: مكتبة الانجلو المصرية، ١٩٨٧، ص ٣١.

(9)Aspinall, Richard. Radio programme production, Paris: UNESCO, 1977, pp. 913-14.

وابتكر طريقة لكتابة تعتمد على النقط (النقط والشرط) وقد تم مد خطوط التلغراف السلكية عبر كل أوربا وأمريكا والهند خلال القرن التاسع عشر[١٠]. وفي عام ١٨٧٦ استطاع (جراهام بل) أن يخترع التليفون لنقل الصوت البشري إلى مسافات بعيدة مستخدما نفس تكنولوجيا التلغراف[١١]. ثم توالت الاختراعات منها الفونوغراف والقرص المسطح (Flat Disc) والعرض السينمائي وجهاز اللاسلكي ثم التلفاز والتلفاز التجاري[١٢].

٥. أما ثورة الاتصال الخامسة فقد تجسدت في استخدام الأقمار الصناعية ونقل الأنباء والبيانات والصور عن الدول والقارات بطريقة فورية[١٣].

وقد تمثلت وسائل ثورة الاتصال في البداية بالهاتف والابتكارات الهاتفية التي أتت كتطور على الهاتف العادي وهو الهاتف الصوري والهاتف الفديوي الذي يستطيع نقل الصورة مثل ما ينقل الصوت وهناك طريقتان لاستخدام الهاتف كوسيلة لنقل المعلومات هما[١٤]:

١. الطريقة المباشرة في الاتصال وتكون بين المؤسسة والمستفيد.
٢. الطريقة غير المباشرة وذلك عن طريق ربط الخط الهاتفي بتقنية اتصال أخرى إلكترونية أو غير إلكترونية.

---

(10) Head, Sydney, W. Broodcasting in America, Boston: Houghton Miflin, 1976, p.p. 83-84.

(11) Hunter, Julius and Cross, Lynne S. BroadCast. News the in side out, USA: Mosby, 1980, P.P.11.

(١٢) حسن عماد مكاوي. تكنولوجيا اتصال الحديثة في عصر المعلومات، ط٢، القاهرة: الدار المصرية اللبنانية ١٩٩٧، ص ٤٥.

(١٣) فاروق أبو زيد. انهيار النظام الإعلامي للدولة من السيطرة الثنائية إلى هيمنة القطب الواحد، القاهرة: مطابع أخبار اليوم، ١٩٩١، ص ٣٠.

(١٤) محمد محمد الهادي. تكنولوجيا المعلومات وتطبيقاتها، القاهرة: دار الشروق، ١٩٨٩، ص ١٥٦.

ويمكن أن نضيف إلى الوسيلتين السابقتين وسائل أخرى هي الحواسيب الإلكترونية، تكنولوجيا الاتصال الكابلي، تكنولوجيا الأقمار الصناعية، تكنولوجيا الميكروويف، تكنولوجيا الألياف الضوئية، تكنولوجيا الاتصالات الرقمية، وفيما يلي توضيح لكل منها:

➢ **الحواسيب الإلكترونية**

يعتمد نظام تشغيل الحاسوب الإلكتروني مثل نظم التكنولوجيا الأخرى على وحدات إدخال ومعالجات ووحدات إخراج، ويتم إدخال المعلومات من خلال منفذ (Terminal) عن طريق استخدام شريط أو قرص أو استخدام لوحة مفاتيح تشبه الآلة الكاتبة ويقوم الحاسوب بالاستجابة والتعامل مع البيانات التي يتم إدخالها حسب نمط النظام ثم يتم إخراج البيانات من الحاسوب بعد معالجتها بالطرق المرغوبة، ويمكن أن يكون هناك تغذية راجعة (Feed Back) من جانب المستفيد نفسه، أو يتم رد الفعل بشكل أوتوماتيكي من خلال برامج التجهيزات المادية (Hard Ware)، أو برامج التجهيزات الفكرية (Soft Ware)، ويستخدم التغذية الراجعة لتعديل البيانات للحصول على النتائج المرغوبة[١٥].

➢ **تكنولوجيا الاتصال الكابلي**

يعد الكابلو أحد الوسائط التي تستخدم في عملية نقل الرسائل والمعلومات الصوتية والمرئية والنصوص أما الأسلوب التماثلي (Analog) أو بالأسلوب الرقمي (Digital)، وتعتمد عملية نقل الرسائل عن بعد على كهرومغناطيسية الطيف (Electron Magnetic Spectrum) كما هو الحال في إرسال الراديو

(١٥) حسن عماد مكاوي، مصدر سابق، ص ٦١.

والتلفاز أو على الاتصال السلكي أو الكابلي هو أحد أشكال الاتصال السلكي[١٦].

ويتكون النظام الأساسي لتلفاز الكابلو من ثلاثة مكونات أساسية هي:

المركز الرئيسي (Headed) ويضم هوائي الاستقبال وتوليفات التكنولوجيا المادية والبشرية. نظام التوزيع (Distribution System) الذي يحمل إشارات الكابلو على امتداد المسارات المختلفة ويشمل كابلات رئيسية (Tracks) وكابلات تغذية (Feeders) و الكابلو الساقط (Drop Cable) الذي يتم توصيله بجهاز الاستقبال التلفازي لدى المشترك[١٧].

ونتيجة للتطورات لتكنولوجية الحديثة التي أتاحت صناعة الكابلو الحديثة تحقيق الاتصال في اتجاهين وذلك بعد ظهور الكابلو متحد المحور (Coaxial Cable)، وكذلك إنتاج أجهزة التقوية ثنائية التوجه (Bidirectional Amplifiers) وتعمل هذه الأجهزة عل تقوية الإشارات من المركز الرئيسي إلى المشترك ومن المشترك إلى المركز الرئيسي، ويوفر نظام الاتصال الكابلي ذو الاتجاهين خدمات كثيرة للمشتركين مثل عملية شراء المنازل والتعليم الذاتي والبريد الإلكتروني وذلك يتم من خلال جهاز يستخدمه المشترك المتصل بالمركز الرئيسي[١٨].

---

(١٦) فاروق سيد حسن: الكوابل: الأوساط التراسلية والألياف الضوئية، بيروت: دار الراتب الجامعية، ١٩٩٠، ص ١١.

(17)Singleton, John R. Mass Communication: An Introduction, 4th ed. (N.J: prentice Hall, 1986), p10-12.

(18) bid, p 34.

➢ **تكنولوجيا الأقمار الصناعية**

تعرف الأقمار الصناعية أنها عبارة عن محطة صغيرة في جسم متحرك وعائم في الفضاء تعمل على موجات دقيقة أو متناهية الصغر(Micro Wave) وتقوم محطة القمر الصناعي الموجود في الفضاء باستقبال وإعادة إرسال تلك الموجات الدقيقة التي تحمل معلومات من والى الأرض عبر المحطات الأرضية الموزعة في مناطق المشتركين ويتم استقبال وإرسال الموجات عن طريق هوائيات مثبتة على سطح القمر الصناعي العلوي والموجهة لسطح الأرض(١٩).

يعتبر نظام الاتصال عبر الأقمار الصناعية من احدث الوسائل والتطورات التقنية في مجال الاتصال في العصر الحديث حيث يمتاز عن غيره من وسائل وأدوات الاتصال بأنه يستطيع نقل عدة أشكال من المعلومات بشكل آني ومتزامن إلى أي بقعة في الكرة الأرضية مهما كان بعدها أو مسافتها، وتتوفر الأقمار الصناعية بنوعين في عملية الاتصال وهما(٢٠).

١. **خامل (Passive):** حيث ترسل الإشارات بواسطة محطات أرضية (ناقلة) إلى محطات استقبال ويتطلب هذا النظام محطات أرضية ذات قدرة ناقلة كبيرة بدون الحاجة إلى أجهزة نقل وتكبير وتضخيم الإشارات. وهذا النوع رغم أن تكلفته عالية إلا انه يزيد في تأكيد وتوثيق المعلومات المنقولة.

(١٩) شوقي سالم. الاتصالات الفضائية ودورها في نقل المعلومات، المجلة العربية للمعلومات، مج٦، ع٢، ١٩٨٥، ص١٤٩.

(٢٠) شوقي سالم: صناعة المعلومات: دراسة لمظاهر تكنولوجيا المعلومات المتطورة وآثارها في المنطقة العربية، الكويت: شركة المكتبات الكويتية، ١٩٩٠، ص ١٥٠.

٢. **نشط (Active):** حيث يتم تكبير وتضخيم الإشارات أثناء نقلها من المحطات الأرضية الصغيرة إلى أي بقعة في العالم، ويحتاج هذا النظام إلى محطات أرضية صغيرة بتكلفة اقل من محطات النظام الخامل.

- **تكنولوجيا الميكروويف**

وهو عبارة عن وسيلة لاسلكية عريضة النطاق (١١٨، ٣٢ جيجاهرتز) يمكن استخدامها في الاتصالات كبيرة الحجم للنقل لمسافات قصيرة، وهي تتطلب البث على خط الرؤية مما يترتب عليه في بعض المدن الكبرى وجود وفرة كبيرة من وصلات الميكروويف تؤدي إلى كثير من الضوضاء والتشويش في الترددات اللاسلكية(٢١).

- **تكنولوجيا الألياف البصرية (الضوئية)**

وهي أزواج من الأسلاك الزجاجية الرفيعة جدا والبالغة النقاء (السلك هنا وسطا لنقل أحد أشكال الطاقة) ويبلغ سمك السلك الواحد سمك شعرة وهو مصنوع من مادة زجاجية بالغة النقاء إلى درجة لم يحلم أحد بالحصول على مثلها قبل سنوات قليلة، ويحمل السلك الزجاجي الواحد نبضات قصيرة من شعاع الليزر، بمعنى أدق ومضات بالغة القصر من أشعة الليزر وبمعدل مئات الملايين من النبضات في كل ثانية، وقد طورت الشركات العالمية المهتمة بهذا الموضوع طرقا تقنية تستطيع من خلالها حشد آلاف المكالمات عبر زوج واحد فقط من الألياف الزجاجية الضوئية(٢٢).

---

(٢١) المصدر السابق نفسه، ص ١٧٨.

(٢٢) المصدر السابق نفسه، ص ٢٧٩.

➢ تكنولوجيا الاتصالات الرقمية

بعد ان زاد استخدام الحواسيب الإلكترونية تطورت التكنولوجيا الرقمية لتستفيد من مزايا الإشارات الرقمية في مختلف أنواع الاتصالات، وتشير كلمة رقمي (Digital) إلى حالتين هما التشغيل والإيقاف (On / Off)، ويتم التعبير عن المعلومات في شكل سلسلة من إشارات التشغيل والإيقاف وتتخذ كل الحروف والرموز والأرقام والصور والرسوم والأصوات شكل أرقام (الواحد والصفر) ويطلق على كل زوج من الأرقام اسم (Bit) بمعنى حرف أو رمز كودي، يطلق على كل مجموعة من الرموز (Bits) اسم (Byte) وعادة ما يحتوي كل بايت (Byte) على ثماني (Bits)، وتوضع المعلومات المرغوبة في تمثيلها رقميا في شكل كود (Encoded) ويشير الكود (Code) إلى استخدام قائمة من الحروف والرموز والأرقام (Characters)[٢٣].

اثر تكنولوجيا الاتصال على المكتبات الأكاديمية

لقد أخذت تكنولوجيا الاتصالات المتقدمة طريقها إلى المؤسسات الأكاديمية وأحدثت تغييرا جذريا في الأسلوب الذي تعمل به هذه المؤسسات في تقديم خدماتها إلى المستفيدين، حيث أنها تقع في مناطق جغرافية متفرقة وشاسعة، مما يجعلها ميدانا جيدا لاستخدام تكنولوجيا الاتصالات السلكية واللاسلكية من اجل توحيد إجراءاتها الفنية والتعاون في مجال الإعارة الداخلية وتوحيد الاشتراك في الدوريات وغيرها من الإجراءات التعاونية التي تهدف إلى توفير الجهد والوقت والكلفة، ومن الجدير بالذكر ان تكنولوجيا الاتصالات قد ساهمت في طورها الأول

(٢٣) حسن عماد مكاوي: المصدر السابق نفسه، ص ١٤٦.

في تطوير الخدمات التقليدية للمكتبات، حيث تم استخدام الحاسوب الآلي بأشكاله المختلفة في عمليات الفهرسة وحفظ السجلات والإعارة وضبط اشتراكات الدوريات، وتمثل هذه المرحلة الخطوة الضرورية الأولى نحو استخدام افضل، ومن الوظائف الأساسية في المكتبة التي تأثرت بتكنولوجيا الاتصالات وظيفة التزويد والتخزين فنتيجة لتوفير المعلومات المقروءة آليا في مراكز المعلومات وقواعد البيانات فان المكتبات قد غيرت أسلوبها في التزويد من إستراتيجية الاقتناء والحصول على المعلومات إلى استراتيجية الوصول إلى المعلومات(٢٤).

وفي سياق ما ذكر من طرح لأثار أنظمة الاتصالات الحديثة على تطور التعليم الأكاديمي قد يصح ان نسمي جامعة المستقبل بـ(الجامعة الإلكترونية) فهناك شبكة الاتصالات الداخلية ضمن الحرم الجامعي الواحد وترى أن الحاسوب يلعب دوراً أساسيا في إنشاء كيانها العامل وتغطي خدماتها كافة أعمال الجامعة من تسجيل واستعارات مكتبية إلى توفير الإمكانات الحسابية وتعزيز الأعمال المختبرية والتعليمية المختلفة. ان جامعة المستقبل الإلكترونية ستتعدى أعمالها حدود الحرم الجامعي الواحد لتصل إلى الطلبة والتدريسيين معا في بيوتهم الخاصة وهذا يحتم بالطبع ربطا ملائما من خلال شبكات الاتصال الوطنية، وغني عن القول ان على الجامعة ان لا تسمح بالوصول إلى إمكانات حواسيبها للطلبة أو التدريسيين دون إذن مسبق ويكون التنفيذ من خلال ترميزات سرية معينة لتقتصر في البداية على طلبة الدراسات العليا مثلا(٢٥).

---

(٢٤) عماد عبدالوهاب الصائغ، رشيد عبد الشهيد عباس: النشر الإلكتروني: تطوره وآفاقه ومشاكله في الوطن العربي. وقائع الندوة العربية الثانية للمعلومات: تونس ١٨ ـ ١٢ كانون الثاني ١٩٨٩، ص ١٠٨-١٣٢.

(٢٥) محمد المقوسي: أنظمة الاتصالات الحديثة ودورها في التعليم الجامعي، مجلة اتحاد الجامعات العربية، عدد خاص، ١٩٩٤، ص ٦٥٦.

لقد تأثرت المؤسسات الأكاديمية بشكل عام والمكتبات الأكاديمية بشكل خاص في مجال الاتصالات عن بعد بطريقتين أساسيتين هما(٢٦):

١. استخدام الحواسيب في حفظ التسجيلات (Records) بالمكتبات ومن أمثلة هذه الأنشطة التزويد وتسجيل الدوريات والإعارة والفهرسة والنتائج النهائية المنطقية لهذا الاستخدام تتمثل في اختفاء التسجيلات الورقية بما في ذلك الفهرس البطاقي وفي تكوين الشبكات التي تتيح للمكتبات المشاركة في التسجيلات وتبادلها (الفهرسة التعاونية، الإعارة بين المكتبات....الخ).

٢. استخدام الحواسيب عن بعد مما يتيح للمكتبات إمكانية الوصول إلى مراكز المعلومات الخارجية مما يغير تماما المفاهيم السابقة الخاصة (بالمجموعات والمكتبات والأمناء).

ويمكن ان نضيف إلى التغيرات التي خلقتها تكنولوجيا الاتصالات تلك التغيرات التي أدت إلى نتائج هامة في مجال زيادة إنتاجية المكتبات الأكاديمية والتي كانت ذات اثر فعال في رفع حركة التعليم والثقافة كما أسهمت في تسهيل وصول المعلومات إلى كل من لم يكن بالإمكان الوصول إليهم من قبل وهكذا مكن التطور المستمر في تكنولوجيا الاتصال من نقل كميات كبيرة من المعلومات بتكاليف اقل.

(٢٦) أبو بكر محمد الهوش. تكنولوجيا المعلومات ومكتبة المستقبل، المجلة العربية للمعلومات، مج١٠، ع٢، ١٩٨٩، ص ٣٣-٣٤.

الإنترنت

يعتبر الإنترنت من تكنولوجيا المعلومات والأكثر تأثيرا في العالم على مختلف الأصعدة وخصوصا على المؤسسات التعليمية بشكل عام والمؤسسات الأكاديمية (المكتبات الأكاديمية)بشكل خاص حيث أثرت في مستخدميها وأنواعهم والخدمات التي تقدم فيها والمستلزمات والأجهزة المختلفة المستخدمة في تلك المؤسسات، ويرى المتخصصون بالشبكات ان الإنترنت هي هذه التشكيلة الفعالة من شبكات المناطق الواسعة النطاق التي تديرها شركات خاصة معظمها شركات تؤمن المكالمات الهاتفية البعيدة، ومن شأن هذه التشكيلة أو العمود الفقري توصيل الشبكات الخاصة والحكومية والأكاديمية وكذلك الحواسيب المنزلية كافة ببعضها(٢٧).

يعرف الإنترنت على انه مجموعة من الشبكات والبوابات (Gateways) تتضمن (ARPANET) و (NSF) وتستخدم في اتصالاتها بروتوكولات (TCP/IP) باستخداماتها تستطيع الحواسيب غير المتماثلة التخاطب مع بعضها، وفي هذه الشبكة العالمية يخصص رقم فريد لكل حاسوب يتصل بها يسمى (Internet Address) وبذلك يستطيع أي حاسوب ان يجد أي حاسوب آخر على الشبكة ويتبادل معه المعلومات، والإنترنت هي اكبر مثال على الشبكة التبادلية(٢٨).

---

(٢٧) ماجد توهان الزبيدي: شبكة الإنترنت وتأثيراتها على خدمات المعلومات في المكتبات ومراكز المعلومات الجامعية والبحثية العربية، أطروحة دكتوراه، بغداد: الجامعة المستنصرية، ٢٠٠٠، ص ٢٧.

(٢٨) سيد حسب الله،احمد محمد الشامي. مصدر سابق، ص ١٣٥٥.

خدمات الإنترنت

ترتبط الكثير من المكتبات الأكاديمية بشبكة الإنترنت من اجل تحقيق فوائد كبيرة إيجابية تساعدها في دعم خدماتها وذلك من خلال الارتباط بالإنترنت وتقديم خدماتها إلى المستفيدين على اختلاف مستوياتهم وهي[٢٩]:

١. زيادة إنتاجية المكتبات وتحسين مستوى أدائها من خلال ما توفره الإنترنت من وسائل الاستزادة من المعلومات.
٢. التقليل من التكرار في الإجراءات والعمليات وخاصة فيما يتعلق بأعمال الفهرسة والتصنيف.
٣. الاقتصاد بالنفقات قياسا بالخدمات التي تقدمها المكتبة إلى مستفيديها من خلال الإنترنت.
٤. تقوية أواصر الاتصال بين المستفيدين من المكتبة.
٥. المساعدة على التوحيد في النظم والمعايير لمستخدمة بين المكتبات.
٦. تسهيل عملية اتصال المكتبيين وأخصائي المعلومات في بلدان مختلفة لتبادل الخبرات والآراء.
٧. تنمية المجموعات المكتبية من كتب ودوريات وما سواهما.
٨. تسهيل عملية الاختيار والتزويد على المكتبة وتسهيل الاتصال بالناشرين والموزعين ومصادر المعلومات الأخرى.

(٢٩) هشام محمد عزمي: مواقع المكتبات والمعلومات: دراسة تحليلية لشبكة الإنترنت،مجلة المكتبات والمعلومات العربية، س١٧، ع٢ تشرين الأول ١٩٩٧، ص ٥-٦.

٩. إكساب المستفيدين من المكتبة مهارات الاستقصاء الذاتي عن المعلومات دون الرجوع إلى موظفي المكتبة وبالتالي تنمية مهارات التعليم الذاتي لدى هؤلاء المستفيدين.

١٠. التقليل من أعمال المكتبات الأكاديمية وجرها إلى عالم المكتبات الإلكترونية.

جوانب التغيير التي أحدثها الإنترنت

ان المكتبات بشكل عام والمكتبات الأكاديمية بشكل خاص يجب ان تواكب التطورات الحديثة في تكنولوجيا المعلومات وتقنيات الاتصالات لما لها من دور حيوي في العصر الإلكتروني وفي المواجهة القائمة بين المكتبات وتكنولوجيا المعلومات وان رسالتها في اختيار وتنظيم ونشر المعلومات سوف تبقى ذات أهمية بالغة وان طريقة تنفيذ هذه الرسالة أو المهمة يجب ان تتغير بصورة فعلية فيما إذا أريد لهذه المكتبات مواصلة الحياة، كما ان ما أشار إليه لانكستر من أمد بعيد فيما يخص المجتمع اللاورقي ومستقبل نشر الدوريات إلكترونيا قد تحقق بالفعل ودفع المكتبات إلى أن تتعامل مع هذه التغييرات[٣٠].

ويمكن ان يشمل التغيير من جراء استخدام الإنترنت في المكتبات الأكاديمية جوانب متعددة منها[٣١]:

١. **سياسة المكتبة واستراتيجيتها:** ان المرونة في سياسة المكتبة واستراتيجيتها أمر أساسي وهام في تطوير المكتبات وتنميتها إذ تتيح تغييرا في سياستها

(30) Thompson, Jone. The end of libraries, London: Bingley, 1982.

(٣١) هشام عبدالله عباس: المكتبات في عصر الإنترنت: تحديات ومواجهة، العربية ٢٠٠٠، س٢، ع٢، ٢٠٠١، ص ١٠٣.

واستراتيجيتها وفق التغيرات المختلفة اقتصاديا وثقافيا وعلميا واجتماعيا ووسائل الاتصال وتكنولوجيا المعلومات.

٢. **تطوير المجموعات:** ان الإنترنت تعد مكتبة عالمية غنية بالمصادر والمعلومات فعلى المكتبات ان تراجع سياستها فيما يخص تطوير مجموعتها، وقد أصبحت المكتبة بمنزلة بوابة (Gateway) أو وسيط بين المستفيدين والنتائج الفكري العالمي الموجود في مناطق جغرافية مختلف بهدف تيسير الوصول إلى المعلومات الحضارية واسترجاعها آليا وبهذا تتحقق المشاركة في مصادر المعلومات (Resource Sharing).

٣. **التزويد:** يتحقق التعاون في التزويد بين المكتبات من خلال إتاحة الفهارس على شبكات محلية يتم تحديثها أولا بأول دون الانتظار لإعادة الطبع أو التحديث أو إعادة توزيع الفهارس المحدثة على المكتبات وهذه الفهارس أدت دورا إيجابيا في عملية الاختيار وترشيد الاتفاق من خلال خفض نسبة التكرار لبعض أنواع الأوعية مرتفعة الثمن أو الاشتراكات في الدوريات التي تعد عبئا على كاهل المكتبات عامة والمكتبات الأكاديمية خاصة، كما يمكن للإنترنت تسهيل إجراءات التبادل والإهداء بين المكتبات وبسرعة وذلك باستخدام البريد الإلكتروني وإمكانياته الواسعة في نشر قوائم المطبوعات المطروحة للتبادل أو الإهداء، ويمكن القول ان سلوك المكتبات وأسلوبها في التزويد قد تغير بفعل استخدام الإنترنت إذ لا داعي لان تشتري المكتبة أية مواد إذا ما كانت متوافرة إلكترونيا على الشبكة حيث اصبح الوصول إلى هذا النوع من المواد يسيرا وسهلا وفي ثوان معدودات وذلك مقابل تكلفة معينة وبذلك تكون المكتبات قد تحولت من استراتيجية المجموعات (الاقتناء) إلى استراتيجية (الوصول).

٤. **الإجراءات الفنية:** أصبحت الإنترنت أداة للمعالجة الفنية من خلال نقل البيانات الببليوغرافية التابعة للناشرين أو القواعد التجارية إذ بإمكان المكتبات الاطلاع على فهارس المكتبات عبر قواعد (OCLC, RLIN) وغيرها لفهرسة وتصنيف مجموعتها المختلفة وتصحيح بياناتها مما يوفر الوقت والجهد والمال ويحقق أيضا الإعارة الإلكترونية بين المكتبات.

٥. **مباني المكتبات:** ومن التأثيرات الأخرى التي أحدثتها التقنيات الحديثة مثلا تعديل أثاث المكتبة لكي يتلاءم مع احتياجات المستفيدين والموظفين في هذا المحيط الإلكتروني لان محيط العمل في المجتمع الورقي يختلف تماما عن محيط العمل في المكتبة الإلكترونية.

٦. **لوحة إعلانات المكتبة:** تمكن هذه اللوحة المستفيدين من الوصول إلى مختلف المعلومات والمصادر وبخاصة في حقل المعلومات والمكتبات عبر شبكة الإنترنت ومن الإسهامات الخاصة في هذا الميدان الصحف الإلكترونية وقوائم المناقشات وملفات الأخبار المتنوعة وبعض البرامجيات المحدد وسواها.

٧. **المجموعة الإخبارية:** تمثل هذه المجموعة الإخبارية على الشبكة خلفيات واتجاهات واهتمامات في جوانب علمية وثقافية وسياسية ومهنية مختلفة بالإضافة إلى الموضوعات والمجالات التي تحظى باهتمام مستخدمي المكتبات والمستفيدين بمختلف مستوياتهم وفئاتهم(٣٢).

٨. **الوصول إلى نصوص الوثائق واسترجاعها:** حيث يحتاج المستفيدون وبخاصة في المكتبات الأكاديمية إلى سرعة الوصول إلى معلومات حديثة ودقيقة والحصول على وثائق وطنية وعالمية غير متوافرة في مكتباتهم المحلية، ويعد

(٣٢) هشام عبدالله عباس، مصدر سابق، ص ١٠٤.

المركز البريطاني لتزويد الوثائق (BLDSC) من اكبر المؤسسات في العالم لتزويد الوثائق عبر البريد العادي أو الفاكس أو البريد الإلكتروني للأفراد والجهات المستفيدة.

٩. **التسويق:** تعمل المكتبات الأكاديمية خاصة على اختيار موقع لها على الشبكة للتعريف بمجموعتها ومنتجاتها وخدماتها المعلوماتية وتقوم بوضع الاستراتيجيات الخاصة بتسويق خدماتها ومنتجاتها في السوق المستهدفة والبحث عن الزبائن والمستخدمين المحتملين ويعتبر هذا الإجراء أداة تسويقية هامة ويتم تعزيز ذلك من خلال إدراج القوائم البريدية للمكتبة وعرضها في أدلة الإنترنت للمشتركين وتقديم خدمات ومنتجات معلوماتية متطورة وحديثة تلبي احتياجات المستفيدين.

١٠. بالإضافة إلى ذلك قدم مختلف الخدمات الإلكترونية بشكل متنوع مثل خدمات المراجع والمراجع الإلكترونية والإجابة عن الأسئلة والاستفسارات المرجعية وخدمات الإحاطة الجارية والبث الانتقائي للمعلومات واغلب خدمات المكتبة غير التقليدية(٣٣).

ومما يجب الإشارة إليه في هذا الموضوع هو التعليم المستمر والتدريب لمنتسبي المعلومات ودوره في مواكبة التطورات الحديثة للمكتبات وما يمكن أن يعكسه ذلك على العاملين في المكتبات ومراكز المعلومات، لذلك ارتأ الباحثان تناول التعليم المستمر بشيء من التفصيل.

(٣٣) مجبل لازم المالكي: الإنترنت ومجالات استخدامها في المكتبات ومراكز المعلومات، العربية ٣٠٠٠، س٢، ع٤، ٢٠٠١، ص ٩-١٠.

التعليم المستمر ودوره في مواكبة التطورات الحديثة في المكتبات

يركز الكثير من الأدبيات المنشورة عن موضوع التعليم المستمر (Continuing Education) أو ما يسمى التعليم مدى الحياة (Life Longe Education) على ضرورة الاهتمام بهذا الحقل لما له من دور حيوي في تحديث معلومات العاملين ومواكبهم للتطورات المستمرة والمذهلة خاصة في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات. وتذكر باتريشا لوتن[٣٤] (Patricia A. Lawton) أستاذة علم المكتبات والمعلومات في جامعة الينوي، انه يجب تطوير برامج التعليم المستمر لتواكب التطورات الحديثة في حقل المكتبات والمعلومات والتي تبدو واضحة من خلال العناوين المهنية الحديثة للعاملين في هذا الحقل مثل (مدير المعرفة Knowledge Manager)، (مدير المحتويات Content Manager)، (مخطط المعلومات Information Architect)، (استشاري تنفيذ تراكيب المعرفة Consultant For Implementation For Knoledge)، (مدير الوصول إلى المعرفة Knowledge Access Manager). وأبرزها في هذا الحقل ما نسميه (منظم المعلومات Information Organizer ، بالنسبة للعاملين في حقل الفهرسة والذي كانت تسميه التقليدية (المفهرس Cataloger)، كما تؤكد على استمرار دور المكتبي فيما يسمى بالمكتبة الإلكترونية حيث تذكر (إذا اختفى دور المكتبي كوسيط بين المصادر والمستفيد إذا فلنحزم أمتعتنا ونذهب إلى البيت)، كما

(34) Patricia A.Lawton. Retooling cataloger and indexers for the information and knowledge management society: An assessment for continuing professional education in the UK and the USA, In continuing professional education for the information socity, ed. by patricia L. word Huuchen: K.G. saur 2002, p30.

حدث في الأيام الأولى لتطبيق نظام دايلوك، بل على العكس من ذلك، فإذا اتجه جميع المستفيدين إلى المعلومات مباشرة فان القائمين بتنظيم المعلومات لتسهيل الوصول إليها ستكون الحاجة إليهم اشد مما هي عليه الآن، فهم يفهمون ويدركون الحاجة الفعلية للمستفيد ولهم خبرتهم الطويلة والعميقة في تنظيم المعلومات وتقديمها وعرضها وفي التكشيف والاستخلاص وآلية استرجاع المعلومات فهم يقومون بدور المؤشر (Indicator) الذي يقوم بتعريف كيفية تنظيم المعلومات.

ويذكر كوبتا (Cupta)[٣٥] أستاذ المكتبات والمعلومات في جامعة كوتا المفتوحة في الهند "ان معرفتنا ومهارتنا في مجتمع المعلومات المتغير تتقادم بسرعة كبيرة ولم يعد الدفاع عن فلسفة التربية المحتملة ممكنا وإذا ما أرادت المكتبات البقاء والازدهار فعليها وجوب تبني برامج التعليم المستمر".

ان التطورات السريعة والمتلاحقة في تكنولوجيا الاتصالات والمعلومات تتطلب قفزات وجهود كبيرة للارتباط بشبكات المعلومات العالمية وتعليم مهارات البحث في العديد من أنظمة المعلومات المختلفة وسيتخلف المكتبيون عن مواكبة هذه التطورات فيما لو لم يتخذوا الإجراءات الكفيلة بذلك والذي يتحقق عن طريق برامج التطوير والتعليم المستمر، ان القائمين على إعداد برامج التعليم المستمر يجب ان يطوروا العاملين في المكتبات والذين يقومون بدورهم بنقل خبراتهم إلى المستفيدين عن طريق خدمتهم بشكل افضل.

ان عدم وجود برامج التعليم المستمر يؤدي إلى ضياع الجهود وحدوث أخطاء مكلفة في عمليات المؤسسة وطالما ان غالبية العاملين في المكتبات يعملون

(35)Gupta, Dinech K. opportuinities and strateiges for continuing professional education in India through distance model, in continuing professional education for the information society. Opcit. p. 49-55.

في وظائف تتعلق بإيجاد المعلومات وتنظيمها واسترجاعها، وبثها.....الخ، ويستعملون أعداد كبيرة من أنظمة المعلومات فاننا نتجه إلى ما يسمى (العاملون في المعرفة) ولذلك فان المؤسسة بحاجة إلى موظفين يستطيعون استخدام المعرفة بكفاءة وتحليل المشاكل وحلها، والتخطيط والتنبوء، حيث ان ما يميز المؤسسة الجيدة عن غيرها هو نوعية الموظفين، كيفية أدائهم لعملهم، كيفية تعاونهم فيما بينهم ومع المؤسسات الأخرى. ان تطوير مهارات المهنيين تقع تحت ضغط شديد للتكيف مع المهارات العديدة المتناهية ويجب ان يكون هناك التزام بإعداد برامج التعليم المستمر لمواكبة التطورات وان مثل هذا الالتزام يجب إلا يحدّد بالأفراد والمنظمات فقط بل يشمل مؤسسات التعليم العالي والمؤسسات المسؤولة عن التعليم المهني[٣٦].

لذلك قام العديد من الجامعات العالمية بإعداد وتنفيذ برامج التعليم المستمر لمواكبة العاملين في مكتباتها خصوصا للتطورات الحاصلة في هذا الحقل، ويذكر الدكتور لان سميث (Lan Smith)[٣٧] من كبار المكتبيين في المكتبات الأكاديمية الأسترالية في مسح أجراه على المكتبات الأكاديمية ومكتبات البحوث والذي شمل ٤٥ مكتبة من المكتبات الرئيسية في استراليا ان ٢٨ مكتبة تتوفر لديها برامج للتعليم المستمر. وتضم هذه البرامج وسائل متعددة منها وسائل تطوير داخلية باستعمال مدربين من داخل القطر وبرامج تطوير باستعمال مدربين من خارج

(36) Kalseth, K. and s. Cummings. Knowledge Management strategy or business strategy, In Information development, vol, 17, no 3, 2001. p. 163.

(37)Lan W. smith. Staff development and continuing professional education policy and practice in Australian academic and research libraries. In continuing professional education for the information, society, opcit.

القطر وحضور برامج دراسية قصيرة خارج القطر وزيادة المكتبات الأخرى، وتطوير أثناء الخدمة باستعمال وسائل الاتصال الآلي المباشر وحضور المؤتمرات والندوات خارج القطر، استضافة علماء بارزين لإلقاء محاضرات عن مواضيع حيوية مواكبة وتبادل العاملين مع مؤسسات خارجية، وفي الولايات المتحدة وإنكلترا اجتمع ستة خبراء كبار في حقل المعلومات والمكتبات للتداول بشأن برامج التعليم المستمر واقترحوا إدخال المواضيع الحيوية التالية ضمن هذا البرنامج[٣٨].

- أنظمة الحاسبات – نقاط الضعف والقوة.
- نظريات التصنيف – الأنظمة الوجهية، تركيب المكانز.
- أدوات التصنيف الآلي.
- رؤوس موضوعات مكتبية الكونكرس – نقاط الضعف والقوة.
- تصميم قواعد البيانات.
- مواقع شبكة الإنترنت.
- المقاييس والمعايير الموحدة.
- كيفية تصنيف المعلومات وترميزها.
- كيفية تصنيف مواقع الإنترنت.
- نظام مارك.
- الإدارة الكفوءة للمصادر.

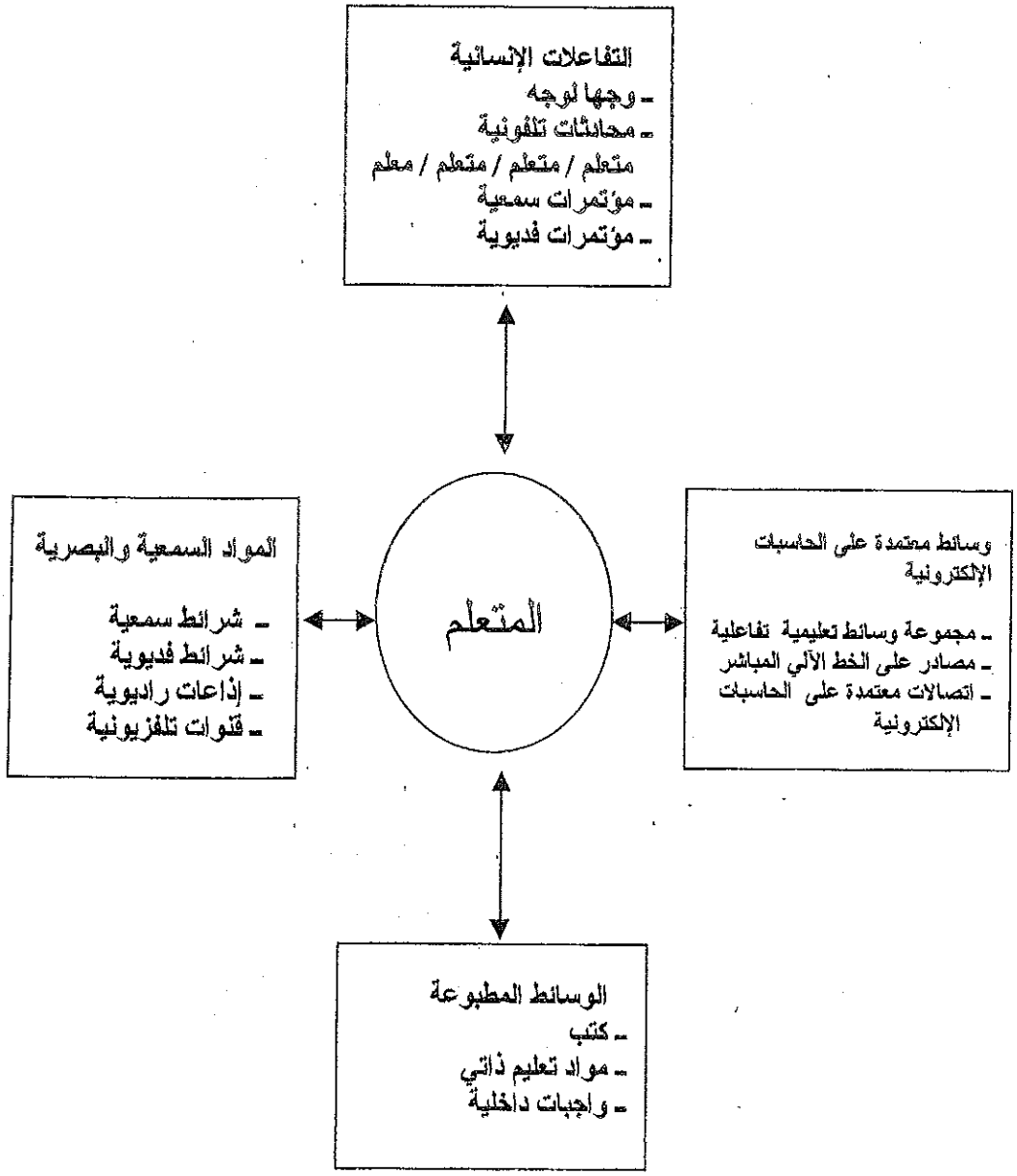
ويذكر الدكتور كوبتا[٣٩] (Gupta) ان المكتبات الهندية قد حققت نتائج باهرة في برامج التعليم المستمر عن طريق استغلال طريقة التعليم عن بعد باعتباره اكثر

---

(38)Patricia A. Lawton. opcit. p. 39.

(39)Gupta, Dinesh. K. opcit. p. 49-55.

مرونة واستجابة لمتطلبات المتعلمين ويذكر خيارات الوسائط التعليمية المتوفرة والمتمثلة بالشكل الآتي:



وفي دراسة لقياس فاعلية ثلاثة أنواع من المواد المطبوعة وهي كراسات كارتونية (Cartoon Leaflets)، كراسات معلومات، ورسائل دوارة في نشر معلومات حديثة عن تريت[٤٠] (Treut, c) بقياس مدى تأثير هذه المعلومات على ممارسات الطبخ والتغذية لهذه العوائل ومدى تغيير وتحسين هذه الممارسات بعد الاطلاع على تلك المعلومات حيث اختار أربع مجموعات من ربات البيوت ثلاثة منها تجريبية والرابعة مجموعة ضابطة وقد تلقت المجموعات التجريبية معلومات حديثة عن ممارسات الطبخ والتغذية لمدة ستة أسابيع كما أجرى مقابلات مع جميع المجموعات قبل وبعد إجراء التجربة. أظهرت النتائج تغييرا إيجابيا في المعرفة والممارسات التغذوية للمجموعات الثلاث الأولى بينما بقت المجموعة الرابعة على نفس معلوماتها وممارساتها.

ان المهنيين المتخصصين بالتعليم المستمر والمهتمين بتحقيق مستوى عال من الفاعلية والكفاءة يتوجب عليهم القيام بتقويم دوري للأنظمة والإستراتيجيات المستعملة حيث ان التقويم الشامل يكشف عن مواطن القوة والضعف ويشير إلى التحسينات الضرورية التي يتوجب إدخالها، والخطوة الأولى في هذا الاتجاه هو إعداد نموذج علمي لبرنامج التعليم المستمر، ويتكون نظام التعليم المستمر للمهنيين من أربعة مكونات أساسية كما يذكرها بريستون[٤١].

(40)Edgar J. Boone. Continuing education on evaluation looking back, looking forward, thinking through. In Assessing the impact of continuing education, by Alan b. knox. Sanfrancisco: Jessey, Bass, 1979. p. 49-50.

(41)Preston. P. et-al, The Evaluation of continuing education for professional. Seattle: University of Washington, 1977. P. 103.

١. مجموعة النشاطات التي تتراوح بين الإدراك الأولي. ان الفرد أو الجماعة قد يستفيدون من الخبرة المتطورة والتقويم الموضعي وفاعلية التدريب في مواكبة التغيرات الحاصلة في إنجاز الأعمال.
٢. مجموعة الأفراد القائمين بإنجاز أعمال عامة أو متخصصة ضمن النظام الشامل.
٣. الطرق والأساليب المتبعة.
٤. سلسلة المخرجات والنتائج الحاصلة عقب إنجاز كل نشاط.

وعادة ما يقوم المهتمون بإعداد برامج التعليم المستمر بتقسيم النظام الشامل للتعليم المستمر إلى عدة أنظمة فرعية من اجل تسهيل مهمتهم حيث ان هناك سبب عملي لهذا التقسيم. فبالرغم من ان جميع المكونات المذكورة في أعلاه وهي النشاطات والمشاركين والطرق والأساليب، والنتائج موجودة في النظام الإجمالي فان تركيبها غالبا ما يتغير عند مراحل مختلفة، فقد تحدث نشاطات مختلفة، يدخل مشاركون جدد ويترك آخرون. وتتغير الطرق والأساليب بتغير النشاطات. وقد تفيد النتائج بأحد الأنشطة أو مجموعة قليلة من الأنشطة. والاهم من ذلك ان طبيعة المهمة قد تتغير عن المرحلة الأولية إلى المرحلة النهائية. ولذلك يقوم بريستون بتقسيم النظام الشامل إلى خمسة أنظمة فرعية هي:

١. الإدراك بوجود فرصة للتعليم المستمر.
٢. تقويم الحاجة.
٣. تطوير البرنامج.
٤. التنفيذ.
٥. ما بعد التنفيذ.

ان الهدف الرئيسي من برامج التعليم المستمر بالنسبة للعاملين في المكتبات هو تغيير تطويير وإصلاح طريقة تعاملهم مع الخدمات المكتبية لمواكبة التطورات

الحاصلة وبالرغم من اهتمام المؤسسات ومنها المكتبات ببرامج التعليم المستمر وتطبيقاتها على مدى واسع إلا انه لم تجر أي دراسات مهمة تتناول مدى تأثير هذه البرامج على التغيرات الحاصلة في ممارسات العاملين ومواكبتهم للتطورات الحديثة في هذا الحقل، فلقد أجرى بيتر هيات[٤٢] (Peter Hiatt) أستاذ علم المكتبات في جامعة واشنطن مسحا على الأدبيات المنشورة في Library Literature, ERIC والدوريات المهنية الأساسية، في هذا الحقل ولم يجد أي بحث يتناول مدى تأثير برامج التعليم المستمر في حقل المكتبات على ممارسات العاملين في هذا الحقل والبحث الوحيد الذي وجده هو تأثير هذه البرامج على مكتبات المدارس الإعدادية فقط.

ويذكر ديل ستيل[٤٣] أستاذ تربية الكبار في جامعة كولومبيا البريطانية ان التقويم الرسمي لنتائج برامج التعليم المستمر لم تلقَ سوى معالجة سطحية، بل إنها أهملت في اكثر الأحيان وذلك لشعور القائمين على هذه البرامج ان عملية التقويم تتطلب معرفة فنية معقدة وان الاستجابة غير الرسمية والملاحظات الشخصية تفي بذلك الغرض، كما ان البعض الآخر يعتبره مضيعة للوقت والموارد المالية التي يمكن إنفاقها في اوجه عديدة أخرى، كما يذكر ابنكار بوون[٤٤] أستاذ علم التربية في جامعة كارولانيا الشمالية ان الحاجة إلى تقويم تأثير برامج التعليم المستمر هي إحدى أهم التحديات التي تواجه المسؤولين عن هذه البرامج وان السؤال الذي

(42)Peter, tiatt. The impact of continuing education on library change The Evaluation of continuing education for professionals. Seattle: University of Washington, 1979. p. 357-359.

(43)Rusuell, Dale Cost-effective evaluation. In Assessing the impact of continuing education, ed: by Alan b. Knox, Sanfrancisco: Jessey-Bass, 1979. p. 97.

(44)Edgar J. Boone. opcit. p. 51.

يطرح نفسه الآن هو فيما إذا كانت هذه البرامج قد أثمرت نتائجها الإيجابية من حيث نوعية الأشخاص المستفيدين منها بالرغم من النظر إلى عملية التقويم على أنها جزء مكمل للبرامج الأصلية إلا أنها لم تنل إلا الاهتمام القليل ويعزى ذلك إلى أن عملية التقويم تتطلب السيطرة على تقويم الأفكار والمهارات وذلك ما يصعب إنجازه.

كذلك من الآثار التي تركتها التطورات المختلفة في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات ظهور علم جديد يرتبط ارتباطا وثيقا بالمعلومات والمكتبات هو اقتصاد المعلومات، واقتصاد المعلومات (Economic Of Information) هو مجال عريض يتضمن فروعاً موضوعية عديدة تكاد تتصل بجميع فروعها مع دراسات علم المعلومات والمكتبات وتقسيم هذه الفروع إلى ما يأتي[٤٥]:

١. تحليل التكاليف بما في ذلك عائد التكلفة وفاعلية التكلفة.
٢. قياس وتقويم خدمات نظم المعلومات.
٣. التخطيط والشبكات والتعاون.
٤. الإنتاجية وقيمة المعلومات والقيمة المضافة.
٥. الإدارة والنظم بما في ذلك اتخاذ القرارات وبحوث العمليات ومدخل النظم.
٦. تكنولوجيا المعلومات ومكننة المكتبات.

ويعرف اقتصاد المعلومات على انه ذلك الفرع الذي يشمل دراسات التكاليف وفاعلية التكلفة وعائد التكلفة وذلك بالنسبة للمعلومات والنظم في عرضها ونقلها والمعلومات في هذا الإطار هي المعرفة المسجلة وليست مفهوم مهندس الاتصالات

(٤٥) ناريمان إسماعيل متولي. اقتصاديات المعلومات، القاهرة: المكتبة الأكاديمية، ١٩٩٥. ص ٢٩.

كإشارات تمر في نظام اتصالي، وعالميا يظم قطاع المعلومات حسب تقييم منظمة التنمية والتعاون الاقتصادي واقتصاد المعلومات إلى ما يأتي[٤٦]:

أ. **منتجو المعلومات والمتخصصون في بحوث التسويق والتنسيق:** وهؤلاء هم الذين يخلقون معلومات جديدة أو يقومون بإعادة تحميل المعلومات الموجودة في شكل ملائم لمستقبل معين والمشتغلون بالمجلات العلمية والفنية يقومون بالبحوث والتنمية وغيرها من أنشطة الابتكار والاختراع، أما مجمعو المعلومات فتضمهم مهن مختلفة تهتم بصفة أساسية بتخليق معلومات جديدة، أما بالنسبة للمتخصصين في بحوث التسويق والتنسيق فهم يقدمون من خلال أنشطة البحث معلومات تسويقية للمشترين والبائعين أو لكليهما وأخيرا فان خدمات الاستشارة تهتم بصفة أساسية بتطبيق المعلومات الموجودة على الاحتياجات الفعلية للعملاء.

ب. **مجهزو المعلومات:** يهتم مجهزو المعلومات بصفة أساسية باستلام مدخلات المعلومات والاستجابة لها والاستجابة هنا تعني تعزيز أو إدارة أو القيام بعملية تطويعية على مدخلات المعلومات بينما تتسلم المهن الإدارية المعلومات في شكل مفصل عن أداء الشركة أو المؤسسة أو عن طريق المحيط الخاص بالشركة أو تعليمات تأتي من أعلى وغير ذلك وكل هذه يتم معالجتها في شكل من أشكال الاتصال إلى المرؤوسين فوظيفتهم إذن تعزيز وتنظيم وتخطيط وتفسير وتنفيذ السياسة سواء كانت بالنسبة للقطاع العام أو الخاص.

ج. **موزعو المعلومات:** وهؤلاء يهتمون بصفة أساسية بنقل المعلومات (Conveying Information) من منشئها إلى مستلمها فالمربون والمعلمون

(46) Information Activities. Electronics and Telecomunication Technologies, vol. 1 Impact on Employment, Growth trade vol 2 bong round reports.

يقومون أساسا بنقل المعلومات التي يتم إنتاجها فعلا ويضم المشتغلون بالاتصال العديد من المهن في وسائل الإعلام الإخبارية والترفيهية والجماعتان تضمان عناصر من إنتاج المعلومات (وذلك مثل الأنشطة البحثية لأساتذة الجامعات والصحافة البحثية ولكن النشاط الأساسي أو الرئيسي يعتبر نشاط توزيع (Disteibutive).

د. **مهن البنية الأساسية للمعلومات:** وهذه المهن تقوم بإنشاء وتشغيل الآلات وتكنولوجيا المعلومات المستخدمة في دعم وإنشاء وتطوير الأنشطة المعلوماتية السابقة.

مستلزمات إدخال تكنولوجيا المعلومات والاتصال في المكتبات الأكاديمية

لقد أصبحت عمليات تطبيق التكنولوجيا الحديثة في مركز المعلومات والمكتبات على اختلاف أنواعها معروفة في كل مكان والمقصود هنا الأنواع التي يتم تناولها سابقا في هذا البحث ولضمان استخدام هذه التكنولوجيا الاستخدام الأفضل هناك ثلاثة عوامل يجب توفيرها ونادرا ما تكون هذه العوامل متوفرة في معظم الدول ومنها بعض الدول العربية وهي(٤٧):

العامل الأول: توافر المال اللازم والكافي لتمويل تركيب وصيانة هاتين التقنيتين.

العامل الثاني: توافر كفاءات وخبرات مناسبة لتشغيلها.

العامل الثالث: يتعلق بخدمة البحث المباشر وهو توفير شبكة اتصالات وطنية متقدمة قادرة على توصيل المستخدمين بمراكز المعلومات.

(٤٧) حسن احمد المومني. المكتبات الجامعية وتحديات تكنولوجيا المعلومات، رسالة المكتبة، مج٣٠، ع٢، ١٩٩٥، ص١٢.

الخاتمة

ان لمستقبل مؤسسات المعلومات والمكتبات في زمن أو عصر تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وجهات نظر مختلفة، فهناك من يرى من خبراء المعلومات والمكتبات بان تكنولوجيا المعلومات المتطورة والمتقدمة سوف تقضي على وظائف المكتبة التقليدية وبالتالي فأننا سنشهد عاجلا أم آجلا نهاية المكتبة التقليدية، وهناك فريق آخر من خبراء نظم وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات يرى ان المكتبة يمكن ان تستفيد من هذه التكنولوجيا ذات الإمكانات الكبيرة في تخزين واسترجاع وبث المعلومات والقدرة على الاتصال المباشر بقواعد المعلومات المختلفة والتي يمكن عن طريقها تقديم خدمات معلومات فاعلة لقاعدة عريضة جدا من المستفيدين على اختلاف مستوياتهم وتخصصاتهم واهتماماتهم.

ومن هنا يمكن القول ان باستطاعة المكتبة التكيف والتوالم مع التكنولوجيا بصورها المختلفة وتمنحها هذه الأخيرة قدرة وأساليب جديدة وفيرة لتحسين نوعية المعلومات وتوسيع خدمات أفراد المجتمع الذي تخدمه. فالمكتبات الأكاديمية يمكن ان تستفيد بشكل كبير من تكنولوجيا المعلومات والاتصالات المتوفرة في كثير من العمليات والأنشطة التي تقوم بها لتوفير خدمات مكتبية فعالة للمستفيدين كنقل طلبات الإعارة بين المكتبات عبر البريد الإلكتروني واستخدام الناسوخ لنقل الوثائق والقيام بأعمال التعاون بين المكتبات وكذلك الاستفادة من نظم تكنولوجيا الأقراص المكتنزة والنصوص المرئية والأقمار الصناعية فيما يتعلق بالإجابة عن استفسارات المستفيدين وخصوصا عندما يكونون في مناطق بعيدة.

من هنا يتبين بان تكنولوجيا المعلومات تقدم الكثير من التسهيلات للمكتبات والتي يمكن ان تستخدمها في تقديم مختلف خدماتها وهذا يعتمد على المكتبيين وانعكاس هذه التكنولوجيا في داخله، فإذا كان سلبيا شكل قوة مقاومة تجاه هذه التكنولوجيا وإذا كان إيجابيا فسوف تكون قوة تدفعه في تحقيق أهدافه وأهداف المكتبة الخدمية ولا شك في ان المكتبات ستواصل تقديم خدماتها وبفاعلية اكبر إذا تكيفت مع تكنولوجيا المعلومات وحاولت الاستفادة منها وإدخال المزيد من الأجهزة والتكنولوجيا واستغلالها في وظائف المكتبة وهذا يجعل المكتبة في النهاية مركزاً مفتوحا وخاصة في عصر بدأ فيه نمو النشر الإلكترونية للإنتاج الفكري في مختلف حقول المعرفة ومحاولة الوصول إلى المكتبات بلا جدران.