حولية كلية التربية – جامعة قطر العدد ١٢ ، ١٤١٦هـ – ١٩٩٥م ص ص ٩٩ – ١٤٧

مصادر التعلم
والثورة المعاصرة في تكنولوجيا التعليم والمعلومات
مع دراسة حالة بجامعة قطر

إعـــداد

الدكتور احمد انوربدر
أستاذ المكتبات والمعلومات
كلية الإنسانيات – جامعة قطر

الدكتورة وضحى علي السويدي
أستاذ المناهج وطرق التدريس المساعد
كلية التربية – جامعة قطر

أولاً : في تعريف مصادر التعلم ومصادر المعلومات :

يرى البعض أن مصطلح « مصادر » Resources يضم مصادر إنسانية وبيئية ومادية (Clarke, J., 1978) ، ويرى آخرون أنها تضم : (١) مصادر وثائقية وأخرى (٢) غير وثائقية (Grogan, D., 1982) حيث تضم المصادر الوثائقية : (أ) المصادر الأولية كالمقالات العلمية المبتكرة وتقارير البحوث وبراءات الاختراع والرسائل الأكاديمية ؛ (ب) المصادر الثانوية وهي التي تعتمد في إعدادها على المصادر الأولية كخدمات التكشيف والاستخلاص والمراجعات Reviews والموسوعات والكتب الدراسية Textbooks ؛ (جـ) وثائق من الدرجة الثالثة وهذه تعتمد غي إعدادها على النوعين السابقين ، ومن أمثلتها ببليوجرافيا الببليوجرافيات ، وأدلة الإنتاج الفكري .

أما المصادر غير الوثائقية فهي بدورها تنقسم إلى : (أ) مصادر رسمية كالأجهزة الحكومية والجمعيات العلمية ؛ (ب) مصادر شخصية ويطلق عليها البعض « المصادر الإنسانية » ويسميها باحثون آخرون الاتصال غير الرسمي In-formal Communication وذلك مثل الاجتماعات والمؤتمرات العلمية ، حيث تلتقي العقول على أعلى مستوى . . . ويكون من نتائج هذا اللقاء والالتحام الفكري ، تخليق معلومات أصيلة ومبتكرة . . وإن هذا الاتصال أبلغ أثراً وأكثر عمقاً من الاتصال المكتوب (وإن كان يعتمد في البداية عليه) ، لأنه يتناول بالضرورة آخر ما وصلت إليه البحوث في مجال علمي محدد (Lancaster, F.W., 1979) .

ويضيف آخرون إلى المصادر الوثائقية وغير الوثائقية ، الأشكال الجديدة التي أفرزتها التكنولوجيا المعاصرة (أحمد بدر ، ١٩٩٢) ، ذلك لأن المصادر الأولية والثانوية ومن الدرجة الثالثة هي نتاج تكنولوجيا الطباعة ، ولكن السنوات الخمسين الأخيرة ، قد شهدت تكنولوجيا جديدة في تسجيل المعلومات وتوصيلها كالصور والحاسبات الآلية والاتصالات عن بعد بالأقمار الصناعية وغيرها . . . والتوقعات المستقبلية تشير إلى تكامل هذه الأشكال الجديدة مع بعضها ، بهدف توصيل المعلومات إلى طالبيها في الوقت المناسب وبالقدر المناسب .

أما بالنسبة لمصطلح التعلم (Learning) فقد وردت تعاريف عديدة له ، منها

أنه التغيير الدائم نسبياً في معرفة وسلوك الشخص بناء على الخبرة البيئية (Flah-erty, C., 1977, 7 and Mayer, R.C, 1982, P. 1040) . أما مصطلح التربية Educa-tion فهو أكثر اتساعاً وشمولاً من التعلم وتعرف التربية أنها عملية تفاعلية يتم من خلالها التعليم Teaching ، والتعلم Learning بطريقة عرضية أو متزامنة أو لايتم (Finkelstein, B., 1982, P. 656) .

وإذا كانت المراجع التربوية في نهاية السبعينات تشير إلى التعلم المبني على المصادر Resource Based Learning (Clarke, J. 1978, 672) أو التعلم المبني على المكتبة (Schuster, S.M., 1977) فإن المراجع المعاصرة في مجالات التربية والمكتبات والمعلومات ، تشير إلى التربية المبنية على المعلومات (Eisenberg, M.B., 1993, 263) ، كما تشير إلى تجارب استخدام أدوات التعلم بواسطة الهيبرتكست باعتباره من أحدث التقينات التربوية (Viau, R., 1993, P.11) .

وعلى كل حال فمصطلح مصادر التعلم هو واحد من مصطلحات عديدة مستخدمة في المجال حالياً ومن بينها : تقنيات الوسائل السمعية والبصرية ، الأوعية السمعية والبصرية (A.V. Media) . الأوعية التربوية والتعليمية ، تكنولوجيا التربية . . . إلخ . كما تظهر هذه المصطلحات البديلة مع مصطلح مركز مصادر التعلم Learning Resources Center وهي :

- مركز المكتبة المتعددة الأوعية Library – Media Center .
- المكتبة الشاملة Multi – Media Library .
- مركز وسائل التعليم Instructional Media Center .
- مركز مصادر التعلم Learning Resources Center .
- مركز مصادر المعلومات Information Sources Center .
- مركز المعلومات Information Center .
- مجمع المكتبة (بالمقارنة بمصطلح مكتبة الكلية أو مكتبة المدرسة) (Clayton, h., 1971) .

وعلى الرغم منوجود بعض الاختلافات في مفاهيم هذه المصطلحات فهي تكاد تجمع على البعد عن المكتبة بمفهومها التقليدي (الذي يعتمد على الكتاب

المطبوع وعلى التنظيم المخزني وعلى الخدمة المكتبية السلبية) ، والاقتراب بدلاً من ذلك من المكتبة بمفهومها الديناميكي الحديث الذي يؤكد لا على « الكتاب » بل على « المعلومات » التي يحتويها الكتاب والدورية الحديثة والمراجع وغيرها من المصادر المنشورة وغير المنشورة . . . ويؤكد على تنوع المصادر التعليمية المقروءة أو المرئية أو المسموعة ، ويؤكد على التقنيات التربوية الحديثة ، ويؤكد كذلك على دور هذه الرسائل في تحقيق عملية التعلم والمشاركة الإيجابية للطالب في اكتسابه للمعرفة مع توفر البيئة الصالحة للتعلم ، والتي ستساعد الطالب ومعلميه على الارتقاء ، بمستوى الأداء التعليمي وتحسين طرق التدريس وأساليبه (Hostrop, R.W., 1973, P. 38) .

وخلاصة هذا كله أن كلا من المصطلحين مصادر التعلم ومصادر المعلومات قد استخدما بطريقة متبادلة في الإنتاج الفكري المعلوماتي والتربوي والاتصالي على الرغم من اختلاف الأهداف والغايات لكل منها ، وإن كان مصطلح مصادر المعلومات أصبح أكثر اتساعاً وشمولاً نظراً لأنه يتصل بتنمية قدرات الإنسان على مدار دورة حياته التعليمية والبحثية والاجتماعية والانتاجية (Jonscher, C., 1983) .

بل إن العديد من الباحثين يعتبر أن مصادر المعلومات بأشكالها المختلفة هي مصدر القوة في المجتمع المعلوماتي في المستقبل حيث تعتبر المعلومات مصدراً أساسياً كالمواد الخام والطاقة في العصر الصناعي السابق (Oettinger, A.G., 1982, P. 191) .

ثانياً : ماذا نعني بالتعلم المعتمد على المصادر Resource Based Learning :

يعتمد هذا الجزء من الدراسة على دراسات جون كلارك وجون والتون (Clarke, J., 1978; Walton, J., 1975) :

١ - الأهداف :

يهدف التعلم المعتمد على المصادر إلى تحقيق نتائج أفضل من تلك التي نحصل عليها من طرق التدريس التقليدية ، وقد اكتسبت حركة التعلم المعتمد

على المصـادر قوة دفعهـا ومـبرراتهـا من التمركز أكثر حول المتعلم وليس حول المعلم . فضلاً عن الاهتمام بالمهارات والتعرف على المفاهيم الأساسية الخاصة بالبناء المعرفي ، وليس التركيز الشديد على المحتوى والحقائق .

هذا وشهدت الخمسينات والستينات الاهتمام « بتكامل » المصادر Integra-tive Resource وليس مجرد إضافة مصدر جديد Additive Resource ، ذلك لأن اتجاه تكامل المصادر يشكل جزءاً ضرورياً في عملية التعليم والتعلم . . . هذا ولا شك أن تعدد المصادر يتيح للفرد الاستجابة لاهتماماته الخاصة مع التقدم طبقـاً لقدراته وحسب الوقت المتاح له . . . فضلاً عن أن تعدد المصادر يحقق احتياجات متعددة في نفس الوقت ، حيث تتيح هذه المصادر مستويات أعلى من المشاركة الإيجابية بواسطة المتعلم ، وإمكانيات للتفاعل بين المعلم والمتعلم .

ويذهب العـديد من البـاحثين إلى أن طرق التدريس التقليدية في قاعة المحاضرة لا يمكن أن ترضى احتياجات المجتمع الصناعي المعلوماتي الحديث ، والذي يتطلب أعضاؤه تعليماً يتناسب مع سوق العمل وله من المرونة ما يسمح للمتعلم بالتلاؤم مع ظروف مجتمعه المتغيرة .

كما تزيد عملية التعلم المعتمدة على المصادر من تنوع طرق التدريس التي يمكن استخدامها ، فالمصادر يمكن أن تستخدم لأغراض العرض والإيضاح مع جماعات كبيرة ، ولكنها تستخدم بطريقة أكثر إنتاجية عندما يتم تطويعها بواسطة المتعلم نفسـه ، هذا فضـلاً عن أن إمكـانية تقديم المواقف التعليمية للأفراد والجماعات الصغيرة من شأنه تمكين المعلم من مسايرة المتعلمين ذوي القدرات الضعيفة وذوى القدرات الكبيرة ، ويمكن بالتالي عدم التقيد بمواعيد زمنية Timetable في حالة تحقيق التعلم المبني على المصادر في شكله المثالي . . . وأخيراً فتعتـبر المصـادر - كوسيلة تعلم - من بين الـدوافع الأساسية وكأحد مكونات البرنامج التعليمي .

وعـلى الرغم من أن المصادر قد تستخدم لتحقيق غايات مشابهة للتعليم التقليدي ، إلا أنها تفتح المجال لأنشطة عملية عديدة . . . كمهارات الملاحظة والتسجيل ، واستخـدام المصـادر المـرجعية بالمكتبـة وغـيرهـا من المهـارات

البحثية . . . فضلاً عن التعامل الجيد مع المواد والأجهزة ، واكتساب خبرات التفسير والتصنيف والتقييم ، والوصول إلى أحكام مستقلة ، والاتصال مع الغير بطلاقة ودقة وكل هذه مكتسبات تنتج من التصميم الجيد لأنشطة التعلم المعتمد على استخدام المصادر .

٢ - تأثيرات التعلم المبني على المصادر :

(أ) التأثيرات على أعضاء هيئة التدريس :

إن أي استخدام للمواد السمعية والبصرية والمواد التعليمية التي قد يستخدمها الطلاب في مقرر معين ، سيؤدي بالتالي إلى بعض التغيير في الدور الذي يقوم به المعلم المختص . . . وسيستدعى ذلك في معظم الأحوال قيام عضو هيئة التدريس بإعداد المواد والتجهيزات فضلاً عن أن إدارة مثل هذه المواد والتجهيزات سيختلف عن الموقف التعليمي التقليدي .

هذا وينبغي أن نلاحظ أن القليل من المعلمين هم الذين لديهم مهارة التأليف ، ولكن هذه المهارة ذات أهمية كبرى عند أعداد مخطوطات المواد التعليمية . . . والمؤلف لديه دائماً هدف شأنه في ذلك شأن المعلم ، ولكن يجب أن يكون الاهتمام الأساسي للمعلم الذي يعد المواد التعليمية بالنتائج التي يمكن أن يحققها استخدام هذه المواد . . . وهذه النتائج يجب أن تكون واضحة بالنسبة للمتعلم الذي يقوم بتطبيقها وليست هذه كأهداف للمعلم فقط .

وفي النطاق المعرفي Cognitive Domain ذي المستويات الست ، تعتبر المستويات الثلاث الأعلى هي التحليل والتركيب والتقييم . . . ومن المحتمل أن يؤدي التعلم المبني على المصادر إلى تطوير هذه القدرات أكثر مما هو عليه الحال في التعليم التقليدي ، وذلك لأن المتعلم في الحالة الأولى يحاول بصفة مستمرة تطبيق هذه المهارات . . . ولما كان المعلمون لا يرون أنشطتهم عادة من خلال سلوك المتعلم (الذي قد يكون متعارضاً مع تحقيق أهدافهم الخاصة بتغطية وحدات المقرر الدراسي) . . . فهناك حاجة لأن يكون المعلمون على وعي بذلك وأن يتدربوا على ذلك أيضاً .

(ب) التأثيرات على غير أعضاء هيئة التدريس :

إنتاج مواد التعلم باستخدام الطباعة أو التصوير أو التسجيل السمعي

البصري أو الصور المتحركة (الأفلام أو التليفزيون) . . . يحتاج لموظفين ذوى مهارات لا تتوفر عادة بين أعضاء هيئة التدريس . . . وهؤلاء الموظفين الأكفاء القادرين على القيام بمهامهم خير قيام يحتاجون لمرتبات عالية .

(جـ) التأثيرات على إنتاج واسترجاع مواد التعلم :

إنتاج مواد التعلم متعددة الأوعية يحتاج لنظام استرجاع جيد وموثوق فيه ، وليس هناك شيء يثبط الهمم سواء للمعلم أو المتعلم من أن يتعامل كل منهما مع تجهيزات لا تعمل بكفاءة أو تحتاج إلى إصلاح مستمر .

أما بالنسبة لمكان حفظ مواد التعلم فيجب أن يكون مكاناً ملائماً ، خصوصاً إن هناك أنشطة لابد من القيام بها مع التعلم المعتمد على المصادر ، ويمكن أن نشير في هذا الصدد إلى أن العديد من أمناء المكتبات يرون في غزو المواد غير المطبوعة لمكتبتهم أمراً غير مرغوب فيه ، نظراً لعدم تلاؤمها مع نظم التصنيف أو التكشيف المتبعة أو عدم تلاؤمها مع استعداهم وتدريبهم ، من أجل ذلك فيجب على المكتبة التي تتحول إلى مكتبة شاملة أو مركز مصادر تعلم ، أن تهيىء الأمناء لإدارة المصادر اللازمة لتحقيق المتعلم الأفضل .

٣ - التقييم :

لا يمكن لأي دراسة عن التعلم المعتمد على المصادر أن تكتمل دون بعض التفكير في الرد على السؤال التالي : « كيف يمكن تقييم نجاح التعلم المعتمد على المصادر ؟ » . ذلك لأن هذا التقييم ضروري لكل من المعلم والمتعلم على حد سواء . . . فالمعلم يريد أن يتأكد من أن الأنشطة التي تمت فعالة وحققت الغرض منها ، والمتعلم يريد أن يعرف الجوانب التي حقق فيها نجاحاً والجوانب الأخرى التي لم يحقق فيها نجاح .

هذا ويتم معظم التقييم عن طريق الاختبارات الشفوية والتحريرية دون اعتبار لطبيعة المهارات والقدرات التي يفترض أن يكون قد اكتسبها المتعلم . . وإذا ما كان الهدف من التعلم هو قدرة المتعلم على « عمل » شيء معين ، فقياس نجاحه سيكون مرتبطاً مباشرة بقيامه بهذا النشاط وليس مجرد وصف كيفية القيام به .

ثالثاً : العلاقة التكافلية بين مهنتي الوسائل التعليمية والمكتبات والمعلومات :

يذهب كارلوس (Carlos) إلى أن التسجيلة Record المطبوعة ستستخدم في المستقبل كواحدة فقط من الأشكال المتعددة لمستودع المعرفة الدائم ، ولعل عزوف الأمناء التقليدي عن الحصول على المواد غير المطبوعة يعود إلى تعليمهم التقليدي الذي يتلقونه في مدارس المكتبات . . . والصورة التي يحملونها عن أنفسهم هم أنهم حفظة للكتب وليسوا موزعين للمعلومات بأشكالها المختلفة . . . فضلاً عن نقص الأساس المعرفي المتصل بأساسيات نظرية الاتصال . . . وكنتيجة لذلك فالأمناء غير معدين للاستخدام الفعال لجميع أدوات المعلومات التي تحت أيديهم لخدمة الأهداف الاتصالية (Carlos, C., 1969)

وهناك عوامل أخرى خارجة عن اتجاهات الأمناء هذه ، كعدم وجود معايير للمواد السمعية والبصرية معترف بها دولياً ، ووجود تكنولوجيا عديدة متنافسة ليس بينها ملاءمة Incompatability فضلاً عن نقص أدوات الاختيار الكافية وتخلف الضبط الميدياجرافي . . . هذه كلها عوامل ساعدت على تأخير القبول الواسع للمواد السمعية البصرية في المكتبات .

ويلاحظ أن أكثر التطورات التنظيمية الواعدة في استخدام مصادر التعلم هي التي تتم خارج المكتبة وفي الجامعات البحثية الكبيرة أو المتطورة وفي قسم جديد من الخدمات التربوية وهو مركز مصادر التعلم Learning Resources Center وهذه الخدمات لها إمكانية تطوير خدمات المكتبات نفسها وتكامل مصادر المعلومات من أجل خدمة التعلم والبحث والتطوير المعرفي بصفة عامة .

هذا ويذهب بينلاند (Penland, 1989, P. 504) إلى أن علم المعلومات والمكتبات يستند إلى التكوين المنطقي الاستنباطي (Deductive) للرسالة بينما يعتمد علم الأوعية أو الوسائل (Madia Science) على التصميم الاستقرائي (In-ductive) للرسالة ويشير (بينلاند) إلى أن هذا الاختلاف في المنهجية هو الذي وراء مهنتين قويتين – وهما مهنتا الوسائل التعليمية وعلم المكتبات – من أجل السيطرة .

وعلى الرغم من أن الباحثين في هذه الدراسة يختلفان مع (بينلاند) في تعليله ، ذلك لأن كل علم يحتوي في منهجيه البحثي بالضرورة تكامل كل من الاستنباط والاستقراء وهما جناحا المنهج العلمي . . . ولكنهما يتفقان مع العالم بينلاند فيما انتهى إليه من هذه المناقشة وهو العلاقة التكافلية (Symbiotic Re-lationship) بين المهنتين على المستوى المعرفي (Epistemological Level) فأمناء المكتبات يحتاجون إلى مزيد من الدراسة والمعرفة عن كيفية الاستخدام الفعلي للمواد التعليمية والمصادر من أجل المعلومات والتربية ، وهم في حاجة كذلك إلى المقدرة على التنبؤ بأن هذه المادة المعلوماتية سيكون لها بشكل محتمل هذه النتيجة المتوقعة على هذا الشخص المعين . . . ومن هنا فقد اعتبر اشيم (ASheim, L., 1957) أن تحليل المضمون بالنسبة للقاريء العادي يعتبر من بين المجالات البحثية الهامة في علم المكتبات .

ومن هنا أيضاً جاءت دعوة وندت (Wendt, Paul., 1967) إلى مزيد من البحوث والدراسات عن المواد السمعية والبصرية حيث قال « على الرغم من أن مهنة المكتبات قد اهتمت في الماضي بالكلمة المطبوعة بطريقة أساسية ، فيجب على الأمناء أن يتعرفوا على أي العناصر في الصور (Pictures) يمكن أن تكون ذات تأثير اتصالي أكبر ، وهذا المجال لا ينبغي أن يترك فقط للمصورين نظراً لأن الأساليب الفنية التحليلية المستخدمة بذكاء في اللغويات (Linguistics) يمكن أن تستخدم هي نفسها في تحديد العناصر الاتصالية للصور » .

وعلى كل حال فهناك طريقتان للتعرف على المواد السمعية والبصرية ، وتمثل هاتان الطريقتان وجهات النظر المتعارضة بالنسبة لوظيفة هذه المواد في عملية الاتصال . . . فهناك من يؤمنون بتفوق الكلمة المطبوعة ، وبالتالي فهم يعتبرون أن المدخل السمعي البصري هي مجرد عامل مساعد (Subsidiary) لتسهيل عملية القراءة ، ذلك لأنه مادام التتابع الفكري الرئيسي يتم بالرسالات اللفظية فمن الجائز - بل من المرغوب فيه أحياناً - الإبهار البصري لبعض هذه الرسالات . . . فالفيلم وشريط الفيديو تسجل تتابعاً لفظياً ولكنها توضحه سمعياً وبصرياً بدرجة أعلى من الكتاب . ووجهة النظر هذه المتصلة بتفوق الكلمة المطبوعة هي ما يمثل في العادة اتجاه أمناء المكتبات نحو المواد السمعية

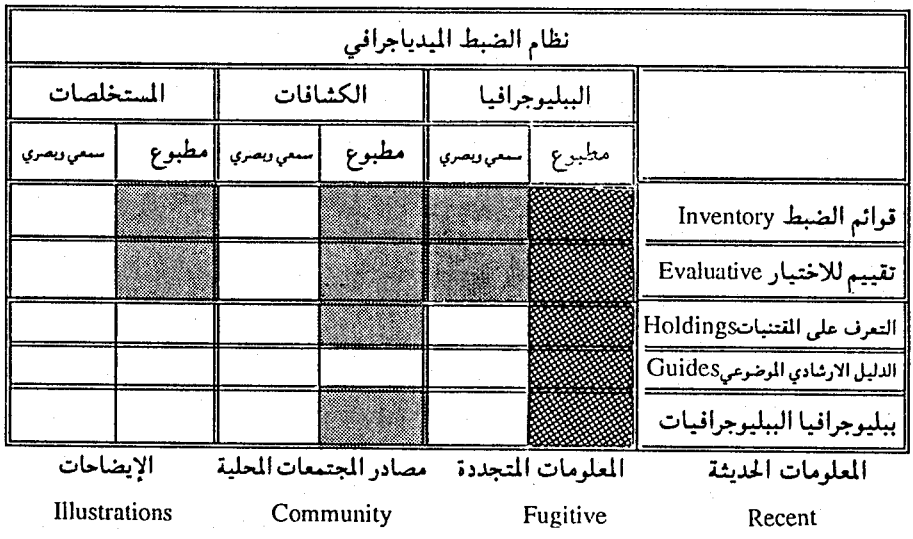
والبصرية . . . على الرغم من أن معظم المعلومات المتصلة بهذه المواد الجديدة السمعية والبصرية والآلية توجد في المصادر المطبوعة .

أما وجهة النظر المتعارضة فتحمل لواءها مهنة الوسائل السمعية والبصرية ، حيث يذهب أخصائي الوسائل إلى أن تصميم الرسالة الأولى يتم بناء على التركيب الاستقرائي ، أي أن وحدة المعلومات الأساسية تكون تصويرية (Iconic) وليست رمزية (Symbolic) ويتم تكوين الرسالات على أساس مجاورة العلامات (Juxtaposition of Signs) وتأتي معاني الرسالات أساساً من الاستنتاجات الخاصة بتجاور العلامات .

ويتخذ الباحثان موقفاً تكاملياً تكافلياً بين وجهتي النظر المتعارضتين السابقتين ، فمن المؤكد أن الاتصال بواسطة القراءة يقابله توقع استيعاب المعنى كنتيجة التفاعل بين جميع حواس المستقبل بالرؤيا والاستماع والقراءة ,Penland) (1982, 509-534 ، ذلك لأن عملية التجهيز الإنساني للمعلومات (Human Infor-mation Processing) تتضمن عدة إجراءات وعمليات تحدث منذ تعرض الفرد للمثير حتى ظهور الاستجابة ومنها عمليات الكشف أو الاحساس (Detection) والتعرف (Recognition) والبحث في الذاكرة والمقارنة (Search Memory and Comparison) واختيار الاستجابة (Responses Selection) (أنور الشرقاوي ، ١٩٩٢ ، ١٠٦) ، وهذه العمليات تتطلب بالضرورة مختلف الجوانب التي تدعو لها مهنتا المكتبات والوسائل .

وما يهمنا بالنسبة للوسائل السمعية والبصرية والمصادر المطبوعة ، هو أن هناك نقصاً خطيراً في مجال الضبط الببليوجرافي للوسائل السمعية والبصرية أو ما يطلق عليه البعض « الضبط الميدياجرافي » (Mediagraphic Control) حيث يتخلف هذا الضبط في مهنة الوسائل السمعية والبصرية عن مهنة المكتبات بحوالي (٧٥) سنة (انظر الشكل ١) ، (Penland, 1982, 515) .

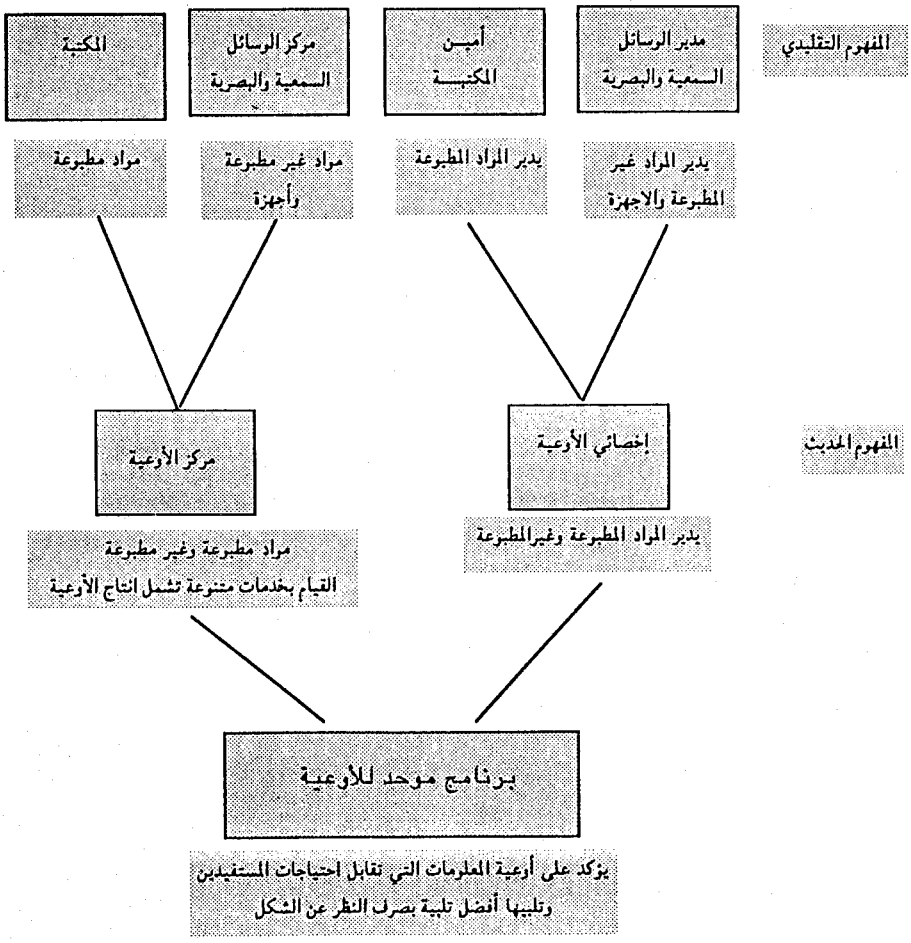
الشكل رقم (١) : نظام الضبط الميدياجرافي



وإذا كان الباحثون يقدرون إنتاج الوسائل السمعية والبصرية عام ١٩٧١ بعدد (٢١٣) مصدراً للشرائح Slides وعدد (١٨٣) للشفافيات وعدد (٤٥٣) مصدر للشرائط الفيلمية Filmstrips وعدد (٣٣٠) مصدراً لفيلم ٨مم وأكثر من (٥٥٠) مصدر فيلمي ١٦مم ، فهناك عدة آلاف من المواد السمعية والبصرية التي تظهر كل عام ، ولا أحد يعرف حتى على وجه التقريب عدد المواد السمعية والبصرية التي مازالت « موجودة » in Print و مصدر الحصول عليها .

وهناك ملاحظة ختامية لابد من الاشارة إليها ، إذ أصبح مألوفاً في كتب المكتبات والمعلومات الوعي بأهمية تكامل مختلف أوعية المعلومات في خدمة البرنامج التربوي والمعلوماتي ، بل أصبح المفهوم الحديث للمكتبة هو تلك التي تحتوي على مختلف الأشكال الأوعية (محمد فتحي عبد الهادي ، ١٩٩٢ ، ١٥) كما تتضح من الشكل التالي :

شكل رقم (٢) المفهوم التقليدي والمفهوم الحديث للمكتبة



ولعل مكتبة جامعة اتلانتيك فلوريدا Florida Atlantic Universty Library قد عبرت عن ذلك بتأكيدها على أن مركز مصادر التعلم Learning Resources Center كما يفهمه إخصائي الأوعية Media Specialist والمكتبة كما يفهمها الأمين يشتركان معاً في الجوهر والهدف ، وبالتالي فيمكن أن يتم دمجها معاً لزيادة انتاجيتها (Ax-Ford, H.W., 1972, PP. 554-555 .)

وخلاصة هذا كله أن مهنتي الوسائل التعليمية والمكتبات والمعلومات تقومان بإعداد الأفراد للعيش في عالم مختلف عن الذي ألفناه ، وبالتالي لابد للمهنتين من التكافل والتعاون لتوفير البيئة الصالحة التي لا تعمل على توصيل المعلومات

فحسب ، بل تعمل على تنمية قدرات الأفراد على التعلم باستخدام مختلف المصادر الوثائقية وغير الوثائقية والتكنولوجية مع الأخذ في الاعتبار دائماً الاحتياجات التربوية واختلاف القدرات والصفات الشخصية والمعرفية للأفراد .

رابعاً : نماذج من المصادر غير المطبوعة والأجهزة في أنشطة المكتبات والتربية :

الإنتاج الفكري في مجالي المكتبات والمعلومات والتربية يضم مصادر عديدة مشتركة غير مطبوعة كالوسائل السمعية والبصرية والتصوير الفوتوغرافي والمصغرات الفيلمية والأفلام السينمائية المتحركة ثم تقنيات عرض الأجسام المعتمة والشفافة والتليفزيون والفيديو والحاسب الآلي (مصطفى فلاته ، ١٩٨٨) ، ويضم الإنتاج الفكري للمكتبات والمعلومات مصادر ووسائل وتقنيات معلومات إضافية . وإن كان المجال التربوي يركز على مصادر التعلم والمجال المكتبي يركز على مصادر المعلومات لخدمة التربية وغيرها من مجالات الإنتاج والخدمات والاستهلاك وفيما يلي بعض النماذج :

١ - الوسائل السمعية :

تركز كتب التقنيات الحديثة في الاتصال والتعليم على أهمية الوسائل السمعية وذلك لما أثبتته الدراسات من بقاء المعلومات مدة أطول عندما تكون مرتبطة بحاسة السمع بالإضافة إلى أنها حاسة قليلة التشويش وعالية الجودة والصدق ، ولعبت هذه الحاسة دوراً مهماً في إبلاغ رسالة الأنبياء ، وقد ذكر الله سبحانه وتعالى حاستي السمع والبصر كوسائل اتصال في أكثر من أية ، إلا أن ما يلفت الانتباه أن السمع جاء متقدماً على البصر في أكثر من سبع عشرة أية (مصطفى فلاته ، ١٩٨٨ ، ١٠٣) .

ولعلّ الباحثين في هذه السطور يضيفان إلى ذلك بأن الحضارة الإنسانية بدأت شفوية وسمعية ثم جاءت بعد فترة طويلة نسبياً الحضارة المسجلة على أي

وسط متاح(*) ، كما أن الحضارة الإسلامية بدأت بالتنزيل القرآني على رسول الله (ص) مسموعاً ومحفوظاً أولاً في صدور الرجال ثم مسجلاً مكتوباً بعد ذلك .

أما عن الإذاعة المدرسية فيتحدث عنها (مصطفى فلاته) كنظام متكامل والبرامج والمواد الإذاعية والأجهزة والمعدات اللازمة لهذه الإذاعة ثم مميزات التسجيلات السمعية للأغراض التعليمية ويشير بصفة خاصة للتليفون ومعامل اللغة السمعية .

هذا ويتناول الإنتاج الفكري للمكتبات والمعلومات الوسائل السمعية بطريقة مشابهة أحياناً ومختلفة أحياناً أخرى ، فهر يركز مثلاً على التسجيلات الصوتية التناظرية والرقمية Analog and Digital Audio حيث يذهب كراوفورد (Crawford, W. 1988, 63) إلى أن العديد من المكتبات تحتفظ بمجموعات تسجيلات صوتية ، وهذه قد تكون أوعية تناظرية (Analog Media) خصوصاً على هيئة اسطوانات(Discs) أو كاسيتات مسموعة (Audio – Cassettes) والأوعية التناظرية هذه تختزن النماذج المادية أو نماذج الجزئيات المغنطة التي تمثل تناظراً مباشراً مع موجات الضغط التي تكون الصوت .

ولقد يسرت تكنولوجيا التسجيل التناظري إمكانية تسجيل خطب السياسيين وأغاني المطربين للأجيال القادمة ، كما وفرت للناس في جميع أنحاء العالم إمكانية سماع الموسيقى في الوقت الذي يريدونه . أي أن التسجيلات السمعية التناظرية ، قد جعلت للصوت مثل ما جعل الكتاب للنص ، وذلك من ناحية الحفظ وتوفيره للآخرين لفترة طويلة . ويستطرد (كراوفورد) في حديثه عن التكنولوجيا الحديثة بالمكتبات إلى أن التسجيلات الصوتية قد مرت بثورات أربع خلال القرن الماضى وتتمثل في تسجيل الاسطوانات والتسجيل الكهربائي وتسجيل الخرائط وتسجيل الاستريو ، ولكن الثورة الخامسة في التسجيل الصوتي تشهد اسطوانات معدنية وبلاستيكية (١٢سم) حيث يتم التسجيل عليها بأشعة الليزر (Crawford, 51) أما التسجيل الصوتي الرقمي (Digita Audio) فهو يحقق

(*) في مصر القديمة على أوراق البردي وفي الصين القديمة على الحرير وفي بلاد ما بين النهرين على أقراص الطين .

التزاوج بين الحاسب الآلي واستديو التسجيل ، وبالتالي فقد بدأت الاسطوانات **المدموجة** (Compact Discs) تحل محل اسطوانات الفينيل (Vinyl) التي كانت تتلف **بسرعة** (Crawford, 65) .

٢ - التليفزيون والفيديو في الاستخدمات التربوية والمعلوماتية :

تركز المصادر التربوية على التليفزيون وعلاقته بالعادات والتقاليد وعلى خصائصه المتمثله في : (أ) الآنية (الفورية) أي مشاهدة الأحداث حال وقوعها بالحركة والصورة والألوان والصوت ؛ (ب) عامل اتصال ذو اتجاه واحد أي أنه يحرم الطالب من مناقشة استاذه والعكس صحيح أي أنه يحرم المعلم أو مقدم البرنامج من متابعه الطالب أو المشاهدة من الاستفادة ؛ (جـ) مجموعة من الوسائل لأنه وسيلة سمعية / بصرية فضلاً عن إمكانية إحضار المعلمين للعينات والنماذج للشرح عليها ، وقد يقوم بتحضير الغاز أمام الطلاب فكأنه معمل كما قد يستخدم جهاز عرض الشرائح فوق الرأس أو الشرائح الثابتة . . إلخ (مصطفى فلاته ، ١٩٨٨ ، ٢٩١ - ٢٩٢) . ثم مناقشة التليفزيون وبرامجه التعليمية (سواء البرنامج العام أو الدوائر المغلقة) وأساليب بث تلك البرامج ومعوقات استخدام التليفزيون في التعليم من حيث بث البرامج في وقت واحد لجميع المشاهدين وعدم التمييز بين قدرات الطلاب ، وربما يتعامل مع سلبية موقف الطلاب وارتباط معظم برامجه بالعنف أو الموسيقى والغناء أو الدعاية والإعلان (مصطفى فلاته ، ١٩٨٨ ، ٣٠٠) . أما بالنسبة للفيديو فيستطرد نفس المؤلف فيبين أنواعه واستخدامه كوسيلة للعب ووسيلة للتعليم وبيان خصائصه كوسيلة اتصال سمعية / بصرية ثم تقنيات استخدام الفيديو في التعليم المصغر مع جماعة طلابية في الميدان أو التعلم الفردي ومشاهدة البرنامج عدة مرات دونما حاجة لوجود المعلم ثم برامج التدريب المختلفة التي تحتاج التدريب العملي أو المهني (مصطفى فلاته ، ١٩٨٨ ، ٣٠٥ - ٣٠٦) .

أما الإنتاج الفكري للمكتبات والمعلومات فهو يتعامل مع التليفزيون ضمن استخداماته مع أدوات الاتصال الأخرى في أغراض المكتبات والمعلومات كالتليفون وتليفزيون الكيبل والفيوداتا والفيديوتكس والفاكسيميلي وتسليم

الوثائق والاتصال عبر الأقمار الصناعية للوصول إلى قواعد المعلومات واستخدام التليفزيون المنزلي نفسه بدلاً من شاشة الحاسب الآلي ، ذلك لأن التطورات الحديثة في مجال مصادر المعلومات الإلكترونية والفهارس على الخط المباشر ، تتوجه مباشرة للمستفيد النهائي حتى في منزله وباستخدام التليفزيون كشاشة لعرض المعلومات . وهذه ما تسمى بالنظم الصديقة للمستفيد (User Friendly Systems) .

هذا ويمكن للفيديو أن يربط قاعدة المعلومات بالحاسب الآلي وبأجهزة التليفزيون عن طريق شبكة اتصال تليفوني تعمل بالمفاتيح ، ولابد للمستفيدين أن يكون لديهم أجهزة حل شفرات خاصة موصلة بأجهزة التليفزيون . . . وتظهر صفحة الكشاف على شاشة التليفزيون ، ثم يبدأ الباحث في البحث عن المعلومات التي يريدها مستخدماً خطة بحث تبدأ برؤوس الموضوعات الواسعة ثم تضيق شيئاً فشيئاً حسب الاختيار (جريفيس ، جوزيه ، ١٩٨٣ ، ١١) .

كما يحتل الفيديو مكاناً طبيعياً في المكتبات العامة وغيرها من المكتبات كتسجيلات صوتية وذلك للتكامل مع الأوعية المطبوعة وتقديم خدمات جديدة للمستفيدين ، كما يوفر لنا الفيديو كاسيت إمكانية الوصول إلى آلاف الصور المتحركة ، وآلاف البرامج المتخصصة (أحمد بدر ، ١٩٨٥ ، ٣٥١) ، هذا وأسطوانة الفيديو (Video Disc) الواحدة يمكن أن تختزن عدداً من الصور يصل إلى ما يحتويه خمسين كتاب ضخم ، فاسطوانة الفيديو تحتوي على (٥٤,٠٠٠) إطار Frame لكل جانب ، وهذا يعني إمكانية اختزان (٥٤,٠٠) صورة أو بطاقة فهرس أو (١,٥٠٠ صفحة) من النص على كل جانب ، وتعمل أسطوانة الفيديو عن طريق الوصول العشوائي (Random Access) ويتم في الوقت الحاضر إنتاج الاسطوانات المهجنة (Hybrid Analog – Encoded Digital Character En-coded Information) أي التي يتم تكويدها قياساً ورقمياً . . . ولهذه الأسطوانة المهجنة إمكانيات ضخمة ، فملف كامل يحتوي على (٢٥٠,٠٠٠) تسجيله (Record) يمكن وضعه على أسطوانة فيديو واحدة فقط ، كما يمكن أن يقدم لنا

هذا النظام خدمة بحث على الخط المباشر لقواعد البيانات العالمية . . واسطوانات الفيديو وسط مثالي بعد ذلك لاختزان الأرشيف حيث يلحق به حاسب شخصي (Micro Computer) لتكشيف الصور (أحمد بدر ، ١٩٨٩ ، ٥١-٥٢) .

٣ - الحاسب الآلي في التعليم والمعلومات :

هناك اهتمام متزايد في الوطن العربي لاستخدام الحاسب الآلي في مختلف الأنشطة البحثية والاقتصادية والتربوية والخدمية والمالية وغيرها . . وأصبح الحاسب الآلي ضمن المقررات الدراسية في المرحلة الثانوية في العديد من الدول العربية ويلخص (مصطفى فلاته) مزايا استخدامه في التعليم كما يلي :

١ - يوفر عنصر الأثارة والتشويق ، كما يوفر التفاعل بين الطالب والبرنامج .

٢ - إمكانية استخدام جانب الألعاب لتعليم الطالب .

٣ - إمكانية استخدام عنصر التحدي للتدرج بالطالب من الأسهل إلى الأصعب .

٤ - إمكانية استخدام عنصر الثواب والعقاب لحث الطالب على التقدم في موضوع الدرس .

ويشير (فلاته ، ١٩٨٨ ، ٣١٨) إلى ثلاثة مستويات من التعليم بواسطة الحاسب الآلي وهي :

(أ) قيام الحاسب الآلي بكامل العملية التعليمية ، حيث يعتمد الطالب على نفسه للتعلم .

(ب) يقتصر دور الحاسب الآلي على كونه وسيلة تعليمية مساعدة .

(جـ) يكون الحاسب الآلي مصدراً للمعلومات .

أما استخدام الحاسب الآلي في مجال المكتبات والمعلومات ، فهو استخدام يكاد يشمل جميع أنشطة المكتبات والمعلومات من إدارة (ميزانية / موظفين / تعاون / . . .) ، وبناء مجموعات (أي الاختيار الجيد من المصادر العالمية ثم الحصول على الكتب والمطبوعات بسرعة بالغة) ، وتحليل

معلومات (بما في ذلك الفهرسة المقروءة آلياً : مارك MARC) والحصول على التسجيلات الخاصة بمختلف أوعية المعلومات لتوفير وقت المفهرسين المحليين ، ثم خدمات المعلومات (بما تشمله من إعارة وتبادل إعارات مع الجامعات / وخدمة بيليوجرافية ومرجعية حيث توجد معظم المصادر المرجعية الأساسية في الوقت الحاضر على شكل إلكتروني خصوصاً على الأقراص المكتنزة (CD-ROM) فضلاً عن خدمة الاحاطة الجارية والبث الانتقائي للمعلومات والوصول إلى قواعد المعلومات العالمية على الخط المباشر - On Line) . . . إلخ .

ويلاحظ هنا تكامل استخدمات الحاسب مع تكنولوجيات أخرى عديدة كالميكروفورم ، والفيديو والأقراص المليزرة أو الضوئية والاختزان البصري والنشر الرقمي والورق الرقمي ، وأن كانت كل واحدة من هذه الاستخدامات في حاجة إلى شرح تفصيلي .

وخلاصة هذا كله أن هناك قاعدة عريضة مشتركة تجمع بين التربية والمكتبات والمعلومات بالنسبة لاستخدامات تكنولوجيا التعليم والمعلومات ، وإن كانت تركز في مجال التربية على التعلم وتركز في مجال المكتبات والمعلومات على القيام بالعمليات المكتبية الفنية بطريقة أكثر كفاءة فضلاً عن إختزان واسترجاع المعلومات من قواعد المعلومات المحلية والإقليمية والدولية .

خامساً : الهيبرتكست والتعلم المعتمد على الحاسب الآلي :

Hypertext for Computer Based Learning

إذا كانت فترة الستينيات والسبعينيات قد شهدت اهتماماً متزايداً باستخدام المصادر أو الأوعية أو الوسائل لخدمة عملية التعلم بما في ذلك استخدام الحاسب الآلي - كما سبقت الإشارة لذلك - فهناك اهتمام في التسعينيات لاستخدام أداة تكنولوجية حديثة وهي الهيبرتكست (أي النص التكويني الكبير) لأغراض التعلم والمعلومات .

وإذا كانت ترتيب المعلومات في نظام الهيبرتكست قد وجد تطبيقات عديدة (Nielsen, J., 1990) ، فإن الباحثين في هذا الجزء سيحاولان التركيز

على تطبيقاته واستخداماته في التعلم ، ذلك لأن الغرض من الهيبرتكست هو عرض المعلومات في إشكال مختلفة (نصوص ، رسومات ، خرائط . .) وإعطاء المتعلم إمكانية تعديل الترتيب المنطقي لتقديم المادة . . . ويمكن مقارنة الهيبرتكست بموسوعة مصورة حية والتي يمكن للمستفيدين عن طريقها الوصول المباشر للمعلومات المطلوبة دون الحاجة إلى البحث في مئات الصفحات ، وكان إدخال الهيبرتكست في المدارس الأوروبية والأمريكية محدثاً لتغيير هام في الطريقة التي يتم بها تصميم المواد التعليمية ، والاتجاه الحالي هو خلق مواقف يكون للمتعلم فيها إمكانية الوصول الحر للمادة الموضوعية من خلال أدوات التعلم المختلفة (كالقواميس والكشافات والمذكرات . . . إلخ) (Viau, R., 1993, 11) .

١ - الاستخدامات السابقة للحاسب في التعلم والتجارب الحالية للهيبرتكست :

على الرغم من أن هناك العديد من الباحثين مثل كلارك (Clark, R.E., 1986) الذين يعتقدون بأن التكنولوجيا الجديدة لا تؤثر على عملية التعلم ، فإن استخدام هذه التكنولوجيا قد ساعدت في أغلب الأحيان على زيادة معارفنا عن بعض مكونات عمليات التعليم والتعلم ، وأمكن للتعليم بواسطة الحاسب (CAI : Computer Assisted Instruction) - على سبيل المثال - من أن يحقق للباحثين بعض النتائج المتصلة بتأثير التغذية المرتدة (Feedback) على التعلم (Andersin, R.C., 1972) ، بينما أظهر التعليم بواسطة الحاسب الذكي (ICAI : In-telligent Computer Assisted Instruction) أهمية تكامل الخصائص الوجدانية للمتعلمين مع نماذج التعلم المعرفي لهؤلاء (Park, O.C., 1987) ، وقد تأكدت هذه الملاحظة مع دخول تكنولوجيا جديدة للحاسب وهي الهيبرتكست أو تكنولوجيا النص الكبير ، وعلى الرغم من أننا لازلنا في بداية الطريق بالنسبة لهذه التكنولوجيا الجديدة ، فقد قام بعض الباحثين فعلاً بإعادة النظر في بحوثهم المتصلة ببيئة التعلم وإمكانية قيام المتعلم بالتحكم في أدوات التعلم (Bowres, D., 1990) .

والفكـرة التي وراء الهيبرتكست ليست وضع محاكاة (Simulations) كما هو الحال مع CAI/ICAI ولكن وضع أداة (Toolkit) يستخدمها المتعلم عندما يريد ، من أجل ذلك فيرى كل من رولاند قيبه وجاك لاريفييه ., Viau, R. & Larivee, J.) (1993 أن الإمكانيات التكنولوجية الجديدة للهيبرتكست تجعل من الممكن خلق كتب دراسـة تفـاعلية حيث يستـطيع المتعلمون - باستخدام أدوات التعلم - البحث والتنقيب والاختيار والتحليل وحتى تعـديل المادة الموضوعية المقدمة ، وبيئة التعلم الجديدة هذه قد أثارت من جديد مشكلة تحكم المتعلم في أدوات التعلم (Control of Learning Tools) .

٢ - تجربة رولاند قيبه وزميله باستخدام الهيبرتكست :

هذه دراسـة استـطلاعية هدفها خلق نموذج (Prototype) لكتاب دراسي تفاعلي(*) (Interactive Textbook) ، والتعرف على العلاقات بين انجاز أو أداء المتعلم والطريقة التي استخدم بها أدوات التعلم المتاحة وهي القاموس (Glos-sary) والخريطة الملاحية (Navigational Map) ، أي أن أهدافهما قد تركزت في القيام باختبار أولى لعملية التعلم في البيئة الجديدة حيث يستطيع المتعلم التحكم في أدوات التعلم المتاحة .

وقد خرج رولاند وزميله بعدة نتائج من هذه الدراسة من بينها ضرورة تحسين النمـوذج (Prototype) المستخدم ، وضرورة احتواء القاموس على مصطلحات أكثر ، كما يجب أن توضح الخريطة الملاحية مزيداً من المسارات التي يمكن أن يسلكهـا المتعلم خلال عملية التعلم ، كما يجب إدخـال أدوات تعلم جديدة كالكشاف والمرشد (Advisor) والمذكرات الشخصية التي يمكن أن يسجل عليها المتعلم ملاحظاته .

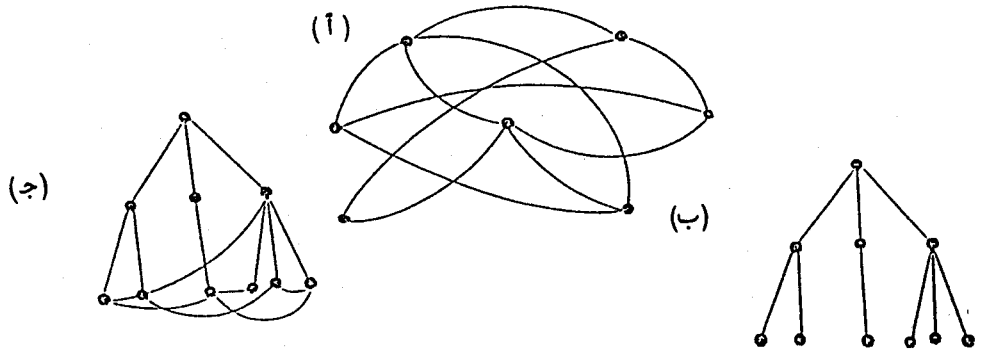
(*) لقد تم وضع الكتاب الدراسي التفاعلي بواسطة الهيبركارد (Hypercard) ، وهذه تعرف كما يلي : لغة تأليف - أي أمر بمساعدة الحاسوب ، التي توفر الأدوات لتخليق مبرجات تعليمية ، وتـأتي جاهـزة مع حاسـوب ماكينتوش ، وفي تطبيقات هذه اللغة توجد رصة - مجموعة من البـطاقـات تظهـر على الشاشة - على كل منها طبقة خلفيات مكونة من أزرار ورسوم بيانية وحقول ، ويمكن التفاعل مع الرصة بتكة الزر (علم الهدى حماد ، ١٩٩٤ ، ٤٧٦) .

أما بالنسبة للخصائص الفردية فقد أكدت نتائج هذه الدراسة الاستطلاعية على أهمية التعرف على المعلومات المسبقة للمتعلم ، حيث استخدم المتعلمون بيئة التعلم بطرق مختلفة اعتماداً على معلوماتهم السابقة . وخلص الباحثان في النهاية إلى ضرورة عدم التركيز على التكنولوجيا في ذاتها ، بل التركيز على كيفية زيادة قدرات المتعلمين على التعلم .

٣ - تجربة سميتون باستخدام الهيبرتكست :

يذهب سميتون (Smeaton, A., 1991, 173) إلى أن الجهود الجادة للتعرف على إمكانيات الهيبرتكست في دعم عملية التعلم ، هذه الجهود حديثة عهد كتلك التي قام بها (جوناسان) (Jonassen, D., 1990) ، وقد قام بتجربته على بعض طلاب المرحلة الجامعية الأولى باستخدام الهيبرتكست الخاص بنظم قواعد المعلومات كجزء من المقرر الدراسي . . . أي أن الهيبرتكست قد قُدم في هذه التجربة كأحد مصادر التعلم بالإضافة للكتب الدراسية (Textbooks) والمحاضرات . وقد استخدم سميتون استراتيجية بحث اعتمد فيها على توليفه من الترتيب الهرمي Hierarechical والروابط الدلالية (Semantic Links) ، ذلك لأن هذه الاستراتيجية في نظره هي أكثر الطرق صلاحية لتنظيم النقاط المحورية (Nodes) للمعلومات في الشكل غير الخطي (Non-Linear) ، والذي لابد أن يتبناه مؤلف الهيبرتكست ، واوضح سميتون ذلك في الشكل التالي .

الشكل رقم (٣) أ : التنظيم الشبكي للهيبرتكست ؛ ب : التنظيم الهرمي للهيبرتكست ؛ جـ : توليفة من التنظيم الشبكي والهرمي للهيبرتكست .



وقد وضع (سميتون) بعض المبررات لتشمل استراتيجية البحث بعض عناصر الهرمية في تصميم الهيبرتكست ، وأول هذه المبررات أن العديد من الهيبرتكست لها أصول في الوثائق الورقية الموجودة ، وهناك اهتمام آلي لتحويل الكميات الضخمة من النصوص المتوفرة في شكل مقروء آلياً (Machine Readable Form) - ومعظمه في ترتيب هرمي - إلى الهيبرتكست ، أما المبرر الثاني لاستخدام التركيب الهرمي في الهيبرتكست فهو لدعم البحث الملاحي (Naviga-tion) حتى توجد الخرائط والعلامات المميزة (Landmarks) وغيرها .

ومع ذلك فهناك عيوب للبهيبرتكست المركب كبناء هرمي ، وأهم تلك العيوب هو رؤية الهيبرتكست كتطبيق للكتاب التقليدي ، ولكن باستخدام الحاسب الآلي . . . وقد أثبتت دراسة (سميتون) (Smeaton, A.F., 1991) عن الهيبرتكست واسترجاع المعلومات إلى أن نظم الهيبرتكست ستظهر أقل فاعلية من الكتب لاسترجاع المعلومات عندما يحتاج المستفيد للعثور على معلومات محددة .

لقد كان من بين النتائج التي وصل إليها سميتون من تجربته إلى أن الأدوات المستخدمة حالياً مع الهيبرتكست لا يمكن أن تحل محل التعليم التقليدي المعتمد على الحاسب Computer Based Teaching نظراً لأن النظم الحالية للهيبرتكست تشتت القاريء وتصرفه عن التركيز في القراءة وهضم المواد المقدمة . . . ونوه بالبحوث الجارية التي يقوم بها هو وزملاؤه لخلق بيئة تعلم أكثر ثراء . . أي أن نتائج تجربته تشير إلى أن الهيبرتكست يمكن أن يستخدم كأداة مساعدة إلى جانب الكتاب الدراسي والمحاضرة .

سادساً : مصادر ونظم المعلومات هي إحدى أبعاد المدخل التربوي المعتمد على المعلومات :

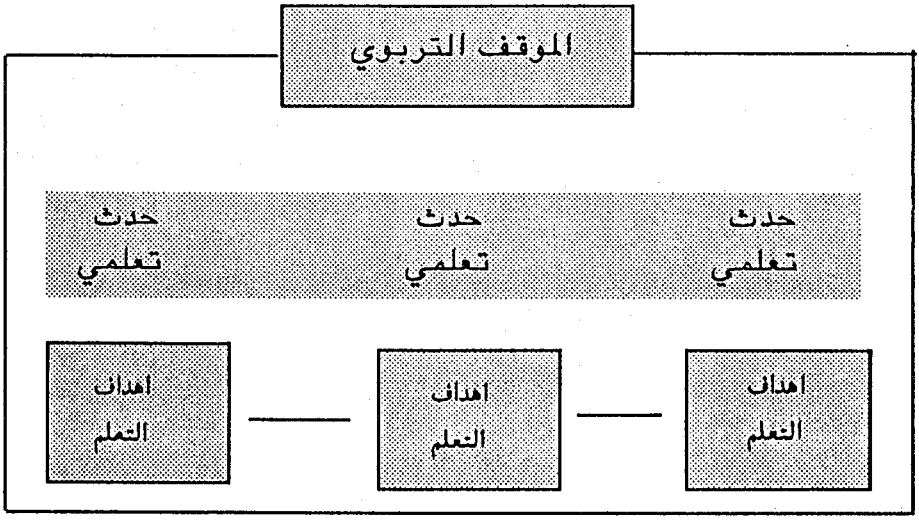
تشهد التسعينات اتجاهات جديدة تتناول التربية المعتمدة على المعلومات Information Based Education (Eisenberg, M. et al, 1933 263-273) حيث يهتم المدخل التربوي المعتمد على المعلومات بالتعرف على طبيعة ودور الخصائص المعلوماتية في التربية ، أي أن هذا المدخل ينظر إلى التربية من المنظور المعلوماتي ، وهو بذلك يمثل محاولة لوضع النظرية والممارسة المتصلة بدور وتأثير الخصائص

المعلوماتية على التعليم والتعلم وتحقيق أهداف التعلم ، وهذا المدخل يحاول الربط بين أوجه مختلفة في دراسة علاقة المعلومات بالتربية كالتعلم المبني على المصادر فضلاً عن تعليم المهارات المعلوماتية واستخدام الحاسب الآلي في التربية . . . وذلك كله بهدف وضع إطار عام ومصطلحات مشتركة وأدوات تشخصية . . . وقد تأسس هذا المدخل على عدة افتراضات منها :

(أ) أن المواقف التربوية تتكون من سلسلة من الأحداث التعلمية Learning):

حيث لا يستمر الحدث التعليمي أكثر من حصة أو حصتين دراسيتين ويمكن وصف هذه الأحداث اعتماداً على أهداف تعلمية يمكن قياسها . . . وقد تكون هذه الأهداف مرتبطة بالحصول على حقائق أو مفاهيم أو تعلم عمليات فكرية كالتحليل وتكوين الأحكام أو اكتساب المهارات الفنية أو الطبيعية (الشكل رقم «٤» التالي) :

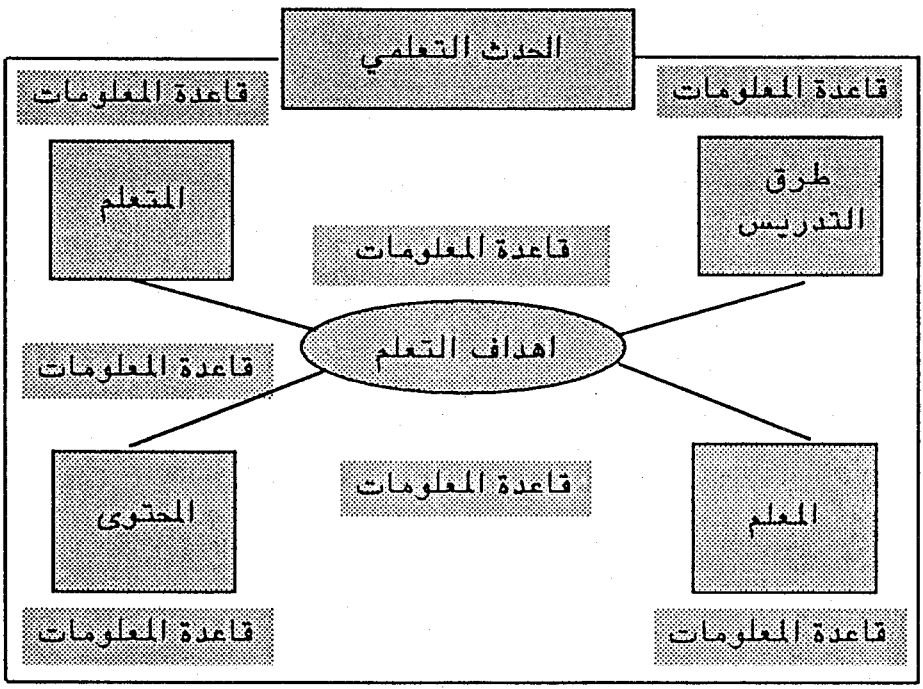
شكل رقم (٤) المواقف التربوية



أي أن أهم عناصر الحدث التعلمي هو مجموعة أهداف التعلم ، وقد أثبتت البحوث أن أهداف التعلم لها تأثير إيجابي على كل من العائد التعلمي المقصود أو العرضي (Heller, 1990) .

(ب) وبالإضافة إلى أهداف التعلم فإن أحداث التعلم تتضمن عدداً من الخصائص المعلوماتية التي تتصل بالمتعلم والمعلم ومحتوى المنهج وطرق التدريس (الشكل رقم «٥» التالي) :

شكل رقم (٥) أحداث التعلم



هذا وأكثر الأشكال المعروفة للحدث التعلمي هي الدرس (Lesson) ومن أمثلة أحداث التعلم المرتبطة بالمواقف التربوية التي سبق بيانها يمكن أن نشير إلى :

- درس أولي عن القلب الإنساني .

- درس تقديمي عن مصادر المعلومات بالكلية .
- حلقة دراسية لتقييم أسلوب إدارة أحد المديرين .

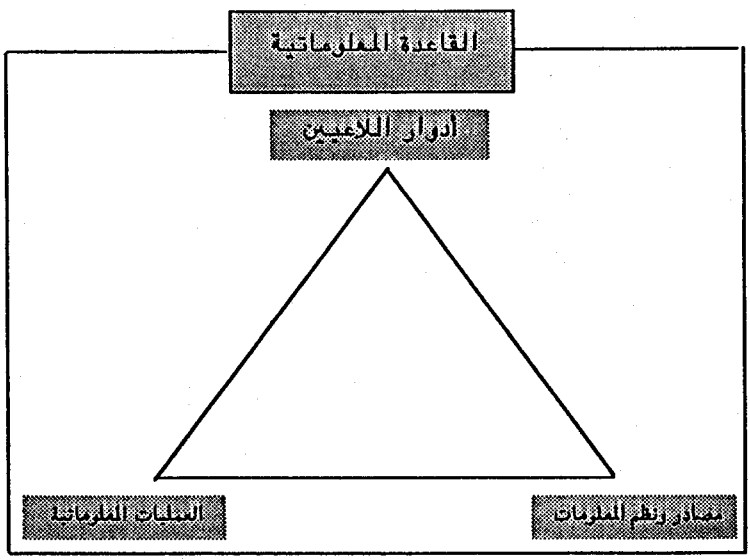
هذا ورؤية التربية كنشاط يتكون من المواقف والأحداث (الوحدات والدروس) ويتضمن التفاعل بين المتعلمين والمعلمين والمحتوى وطرق التدريس والأهداف ، هذه الرؤية شائعة بالنسبة لمعظم النماذج التعليمية . أما المكون الإضافي المفتاحي في مدخل التربية المعتمد على المعلومات هو الاعتراف بالقاعدة المعلوماتية على اعتبار أنها عنصر محوري وضروري للحدث التعلمي . . . وتأخذ القاعدة التعليمية في اعتبارها :

١ - أدوار اللاعبين في الموقف التربوي (كالمعلمين والطلاب والمهنيين في المعلومات) .

٢ - العمليات المعلوماتية المطلوبة (كالتركيب والتقييم) .

٣ - مصادر ونظم المعلومات المستخدمة (كالكتب الدراسية ونظم المعلومات المعتمدة على الحاسبات) . وذلك كما هو واضح في (الشكل رقم «٦» التالي) :

شكل رقم (٦) أبعاد القاعدة المعلوماتية



ويمكن التعرف بشيء من التفصيل على بعض هذه الأبعاد خصوصاً بالنسبة لمصادر المعلومات فقد أوضح لنا العالم نسبيت (Naisbitt, 1982) أن هناك حوالي (٦,٠٠٠ - ٧,٠٠٠) مقال علمي يكتب كل يوم ، كما يزيد الإنتاج الفكري في العلوم والتكنولوجيا بنسبة (١٣٪) كل عام حيث يتضاعف هذا الإنتاج كل (٥,٥ سنة) ، وهذا الانفجار أو الفيضان المعلوماتي له تأثيره الخطير من غير شك على المحتوى التربوي وعلى العمليات التعليمية وعلى المهارات التي يجب أن يكتسبها المتعلمون .

وكلما تحركنا من « المجتمع الصناعي » إلى « المجتمع المعلوماتي » وهي الذي يتميز بوجود نسبة كبيرة من قوة العمل النشطة اقتصادياً بالدولة تعمل في مهن إنتاج وتجهيز وتوزيع المعلومات (Jonscher, 1983) وهذه النسبة قد وصلت في الولايات المتحدة عام ١٩٩٠ إلى حوالي (٥٠٪) من القوة العاملة الأمريكية النشطة اقتصادياً (Rubin, M.R., 1990, 1-6)

نقول كلما تحركنا من المجتمع الصناعي إلى المجتمع المعلوماتي ، فهناك زيادة ضخمة في كمية المعلومات المتاحة من خلال قنوات النشر التقليدية ومن خلال قواعد البيانات المحسبة التي تستعين بالأقمار الصناعية والاتصالات عن بعد . . . كما يتاح للمستفيدين إمكانيات أكبر للوصول Access إلى المعلومات سواء بالنسبة للمصادر المطبوعة أو الإ لكترونية . . . كما أصبح استخدام تكنولوجيا الحاسب الآلي وقواعد المعلومات على الخط المباشر (أو بالأقراص المكتنزة) أمراً له جاذبيته وأهميته للمعلمين والمربين .

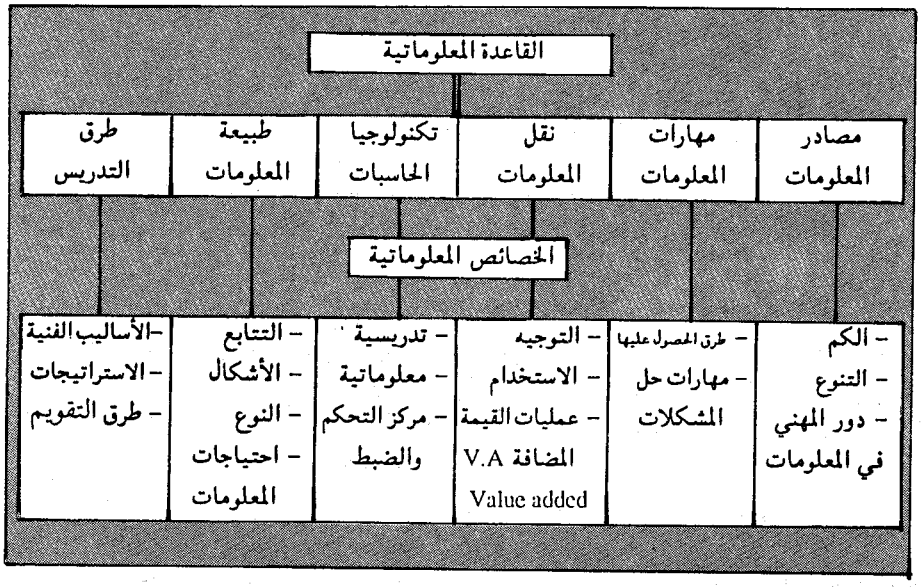
وهنا لابد من وقفة تربوية ، إذ أن إدخال عدد أكبر وأكثر تنوعاً من مصادر ونظم المعلومات في بيئة المتعلم ، من شأنه أن يخلق حالة من « الثقل الزائد المعلوماتي » Overload Informatrion على المتعلم ، وهذا المفهوم قد لقي اهتماماً بحثياً في العديد من الدوريات العلمية ، حيث يسبب هذا الثقل ضغوطاً بل قلقاً وحيرة للمتعلم (Wurman, 1989, 32) ، ويشير الإنتاج الفكري في هذا الصدد إلى : (أ) ضرورة قيام المعلمين باختيار المعلومات المطلوبة للطلاب في مواقف تربوية معينة ، (ب) يجب أن يكون المتعلمون مستعدين للعيش مع بيئة غنية بالمعلومات ، وهذه الاهتمامات السابقة لها انعكاساتها بالنسبة للدور المتغير

للأمناء والمهنيين في المعلومات ، إذ عليهم الاهتمام بالعملية التعليمية ومعاونة المعلمين على القيام بمهمتهم التربوية (Turner, P.M. 1985) .

وخلاصة هذا كله أن البحوث التربوية المعاصرة تهتم بصفة متزايدة بالخصائص المعلوماتية المرتبطة بالتعليم الأفضل في بيئة غنية بالمعلومات ، ذلك لأن هذه الخصائص المعلوماتية سيكون لها انعكاساتها بعيدة المدى على بيئة التعلم وعلى تحقيق أهداف التعلم .

أي أنه إذا كانت التربية ذات توجه أساسي نحو المعلومات ، وإذا كانت المواقف التربوية تتكون من سلسلة من الأحداث التعلمية التي تشمل إلى جانب مجموعة أهداف التعلم عددا من الخصائص المعلوماتية التي تتصل بالمتعلم والمعلم ومحتوى المنهج وطرق التدريس ، فإن هذه جميعاً تشكل القاعدة المعلوماتية الشاملة Pervasive والتي تشمل كلا من البناء المعلوماتي Information Structure والعمليات المعلوماتية Processes والأدوار المعلوماتية للاعبين المشتركين في حدث التعلم . . . ويمكن التعبير عن هذه القاعدة المعلوماتية في الشكل رقم (٧) التالي :

شكل رقم (٧) القاعدة المعلوماتية الشاملة للتربية



سابعاً : مصادر التعلم والمعلومات بجامعة قطر :

(أ) المصادر البشرية :

يعتبر العنصر البشري المتمثل في أعضاء هيئة التدريس واختصاصي المعلومات وتكنولوجيا التعليم والحاسبات ، أهم مصدر من مصادر التعلم بجامعة قطر ، إذ يضم هؤلاء نخبة من العلماء والمتخصصين المتميزين .

كما تعتبر جامعة قطر في طليعة الجامعات العربية النشطة في مجال دعوة العديد من العلماء والباحثين في تخصصات مختلفة ، سواء من البلاد العربية أو من الجامعات والهيئات العلمية الأجنبية . وذلك لألقاء المحاضرات الثقافية العامة ، أو المشاركة في الندوات العلمية المتخصصة ، والعديد من هذه الندوات العلمية تأخذ طريقها للنشر على هيئة كتب أو مقالات علمية بالدوريات أو المطبوعات التي تصدرها جامعة قطر .

هذا ويقوم مركز تكنولوجيا التعليم بالجامعة بتسجيل المحاضرات والندوات المختلفة على أشرطة الفيديو أو الأشرطة المسموعة ، ويُصدر بها المركز دليلاً سنوياً يضعه أمام من يريد سماعه أو مشاهدته من المهتمين والدارسين والباحثين . ويؤكد الباحثان في هذا الجزء من الدراسة على أهمية المصادر الإنسانية أو ما اسمياه في بداية الدراسة بالاتصال غير الرسمي ، والذي يضم الاجتماعات والندوات والمؤتمرات العلمية . . . في تداول المعلومات الحديثة ، وزيادة التواصل بين الجامعة والجامعات العربية والأجنبية .

وقبل أن يتناول الباحثان بالتحليل المختصر بعض أنشطة مراكز التعلم والمعلومات بالجامعة وهي المكتبات الجامعية ومركز تكنولوجيا التعليم ومركز الحاسب الآلي ، تجدر الإشارة إلى الهدف الأساسي الذي تضعه الجامعة نصب أعينها دائماً وهو خدمة البحث العلمي والتعليم والمجتمع .

ويقوم أعضاء هيئة التدريس بأنشطة **البحث العلمي** ، ويستعينون في ذلك بالمختبرات المعملية أو المحسبة ، كما يستعينون بالدوريات والمراجع العلمية العربية والأجنبية الموجودة في مكتباتهم الخاصة ، أو بالمكتبات الجامعية ، فضلاً

عن خدمات البحث على الخط المباشر أو الأقراص المكتنزة لقواعد المعلومات الأجنبية والتي تتم عن طريق قسم خدمات المعلومات الآلية بمكتبات جامعة قطر .

كما يقدم مركز الحاسب الآلي بالجامعة التسهيلات اللازمة للقيام بتنفيذ الاستبيانات أو الإستعانة بالبرامج الجاهزة بالمركز (مثل SPSS) لاستكمال الجوانب الإحصائية التي قد تحتاجها بعض البحوث والدراسات .

هذا والعنصر البشري المتمثل في أعضاء هيئة التدريس هم رأس الحربة أيضاً بالنسبة **لعملية التعليم الجامعي** ، وإذا كانت مكتبات الجامعة ومركز تكنولوجيا التعليم ومركز الحاسب هي الأجهزة التي تشكل القاعدة الضرورية التي لا يمكن بدونها تحقيق التعليم المتكامل (Integrated Instruction) أي تحقيق التكامل بين مصادر التعلم والمعلومات والمناهج والمقررات الدراسية ، فإن جامعة قطر لم تبخل عليها بالتجهيزات التكنولوجية المتطورة ، بل ودفعت عملية التطوير هذه لا بالميزانيات وحدها ، بل بالإشراف المباشر للإدارة العليا بالجامعة عليها ، إلا أن عدد الأفراد المؤهلين - خصوصاً القطريين منهم - في هذه الأجهزة المساعدة للتعليم مازال محدوداً .

ويذكر الباحثان بكل التقدير هذه النقلة التكنولوجية التعليمية التطويرية التي يقوم بها مركز تكنولوجيا التعليم بالجامعة بتوفيره للبرمجيات اللازمة للتعلم ، وهذه هي المطبقة حالياً في تدريس مختلف مقررات كليات العلوم والهندسة بالجامعة .

أما بالنسبة للمكتبات الجامعية ، فإدماج تعليم المستفيدين من مصادر المكتبة في مختلف المقررات الدراسية ، يعتبر قمة النجاح للأمناء واختصاصي المعلومات بالنسبة للتعليم الجامعي . . . ولكن ذلك يتطلب بالنسبة للمكتبات الجامعية ، أمناء مهنيين - أي حاصلين على مؤهلات في المكتبات والمعلومات - حتى يكونوا قادرين على القيام بتلك المهمة التعليمية المساعدة . . . والوظيفة الأساسية للمكتبة الجامعية ، كما هو معروف في الأدب المعلوماتي المعاصر ، هي وظيفة تعليمية ، بعد أن تجاوزت مرحلة الوظيفتين المخزنية والتنظيمية منذ زمن بعيد في الدول المتقدمة .

هذا وتصل نسبة الأمناء المؤهلين في المكتبات والمعلومات إلى غير المؤهلين بجامعة قطر إلى (١٤ : ١١٨) أي (١ : ٩) تقريباً ، وهذه النسبة متدنية بالقياس إلى المعدلات المعيارية وهي (١ : ٢) (جامعة قطر . دليل إدارة المكتبات الجامعية ، ص ٤٣ ، أحمد بدر ، ١٩٨٧ ، ص ١٠١) .

(ب) مركز تكنولوجيا التعليم :

أنشيء هذا المركز بجامعة قطر بتاريخ ١٥/٤/١٩٩٠م بعد صدور قرار مدير الجامعة رقم (١٠) لسنة ١٩٩٠م ، ويقدم المركز خدماته من خلال أربع وحدات متخصصة هي :

١ - وحدة البحوث والتطوير : وتضم هذه الوحدة شعباً للبحوث وتطوير التعليم والتدريب والاعلام وتختص بالتعريف بالإمكانات المتوفرة بالمركز وكيفية الإفادة منها ، وتنظيم الدورات التدريبية وتقديم المشورة الفنية لأعضاء هيئة التدريس فقي كل ما يخص تطوير أساليب التعليم في الجامعة ومؤسسات التعليم والتدريب في دولة قطر ، وتعني أيضاً بعرض نماذج من أنظمة التعليم الحديثة وتجريبها بهدف تطبيق المناسب منها وإجراء البحوث التقويمية لها . كما يساهم المختصون في هذه الوحدة بالتعاون مع المتخصصين في الأقسام الأكاديمية المختلفة في تصميم المقررات الدراسية وفق الأساليب التربوية الحديثة وتشجيع استخدام برامج التعليم الذاتي .

٢ - وحدة الإنتاج : وتضم شعبة للتصميم والرسم (Graphics) وأخرى للتصوير الفوتوغرافي وتقوم هذه الوحدة بتصميم وإنتاج مختلف أنواع الوسائل التعليمية اللازمة لعملية التعليم والبحوث والأنشطة الجامعية الأخرى .

٣ - وحدة التداول والخدمات الفنية : وتشتمل هذه الوحدة على شعب لمصادر التعليم ، وتشغيل الأجهزة التعليمية والصيانة .

٤ - وحدة التليفزيون التعليمي : تتولى هذه الوحدة بفضل ما يتوفر بها من تجهيزات فنية عالية مهمة إنتاج البرامج التليفزيونية التي تخدم المقررات الدراسية بالجامعة (دليل مركز تكنولوجيا التعليم ، ١٩٩١ ، ٥-٢٧) .

مقتنيات مكتبة المواد التعليمية وحجم تداولها :

تضم هذه المقتنيات أفلام ١٦مم عدد (٢٢٢٣) وأفلام ٨مم عدد (١٢٠٠) وأفلام ٣٥مم عدد (٨٤١) وشرائح فوتوغرافية عدد (٢٥٠ مجموعة) وشفافيات عدد (٢٥٤ مجموعة مشتراه من الخارج) ، أشرطة فيديو عدد (١٥٩٤) ، أشرطة صوت عدد (٢٢٧٠) ، اسطوانات صوتية عدد (٢٢٠) ، أصول شرائح عدد (١٦٠) ، برمجيات حاسب آلي (٣١) . ويشير الجدول التالي لحجم حركة تداول المواد التعليمية في العام الجامعي ١٩٩٣/٩٢م .

نوع المادة	عدد مرات (العرض/الاستخدام)
- أفلام الصور المتحركة ١٦ مم	١١٥٢
- أفلام الصور المتحركة ٨ مم	٢٣٧
- برامج فيديو	١٨٤٤
- شرائح فوتوغرافية	١٣٠١٥
- شفافيات	٨٢٧٤
- افلام ثابتة	٤٨
- اشرطة صوتية	٣٥٢

هذا ويقوم المركز بإصدار دليل بمصادر التعلم الموجودة بالمكتبة ، والمتعلقة بالمقررات الدراسية في العديد من الأقسام العلمية ، ويلاحظ أيضاً قيام المركز بإنتاج العديد من المواد المساعدة في التعليم داخل معامل متخصصة للتصميمات الفنية وبيانها كما يلي للعام الجامعي ١٩٩٤/٩٣م :

نوع الانتاج	العدد
١- شعبة التصميم والرسم :	
- تصميم وانتاج شفافيات حرارية وملونة	٥٨٤٠
- تصميم رسوم خطية وبيانية للبحوث العلمية	١١٠٤
- خطوط يدوية واعلانات	٣٩٦٣
- إخراج فني وتصميم مطبوعات	١٩٦٢
- نسخ أوراق	٩٢,٢٧٢
- تصوير ملون على ورق عادي	١١,٥٨١
- تصميم بالكمبيوتر	٢١٥٠
٢- شعبة التصوير الفوتوغرافي :	
- طبع صور على ورق ملون	٩,٨٣٦
- طبع صور علمية على ورق غير ملون	٩١٦
- إنتاج شرائح ملونة	٤٥٧٩
- تصوير وتحميض أفلام (ملونة موجبة)	٩٦٧

كما يوجد بالمركز ثلاثة استوديوهات متكاملة أحدهما للإنتاج التليفزيوني وآخر للتدريب والثلث للتسجيلات الصوتية ، وهذه الاستوديوهات مزودة بكافة التجهيزات اللازمة ويقوم بتشغيلها وصيانتها طاقم فني متخصص .

ويلاحظ قيام المركز بالتنسيق مع أجهزة الجامعة الأخري خصوصاً المكتبات الجامعية ومركز الحاسب الآلي بالنسبة لتوفير الأجهزة التعليمية اللازمة لمختلف أقسام الجامعة فضلاً عن توفير المواد والبرامج التعليمية اللازمة لعملية التعليم والبحث بالجامعة ، بالإضافة لقيام المركز بالمشاركة في الإشراف الفني على مطبوعات الجامعة .

وما يهم الباحثان بعد عرض هذه الخدمات العالية المستوى هو قيام مركز تكنولوجيا التعليم بإجراء الدراسات والبحوث التي تهدف إلى تطوير الممارسات التربوية بالجامعة ، ولعلنا نشير في هذا الصدد إلى نشاط المركز بإنشائه لمعمل

كما يوجد بالمركز ثلاثة استوديوهات متكاملة أحدهما للإنتاج التليفزيوني وآخر للتدريب والثلث للتسجيلات الصوتية ، وهذه الاستوديوهات مزودة بكافة التجهيزات اللازمة ويقوم بتشغيلها وصيانتها طاقم فني متخصص .

ويلاحظ قيام المركز بالتنسيق مع أجهزة الجامعة الأخري خصوصاً المكتبات الجامعية ومركز الحاسب الآلي بالنسبة لتوفير الأجهزة التعليمية اللازمة لمختلف أقسام الجامعة فضلاً عن توفير المواد والبرامج التعليمية اللازمة لعملية التعليم والبحث بالجامعة ، بالإضافة لقيام المركز بالمشاركة في الإشراف الفني على مطبوعات الجامعة .

وما يهم الباحثان بعد عرض هذه الخدمات العالية المستوى هو قيام مركز تكنولوجيا التعليم بإجراء الدراسات والبحوث التي تهدف إلى تطوير الممارسات التربوية بالجامعة ، ولعلنا نشير في هذا الصدد إلى نشاط المركز بإنشائه لمعمل التعلم الذاتي ، وكذلك استخدام الأوعية المتعددة (Multi Media) لأول مرة بالجامعة على الرغم من تكاليفها الباهظة ، إذ أن لها متطلبات خاصة بالحاسب بحيث تتوفر فيه سعة كبيرة لتخزين المواد (الأفلام ، الشرائح . . . إلخ) وتصل هذه التكاليف إلى (٢٦,٠٠٠) ريال قطري لإنتاج برنامج واحد(*) .

وأخيراً فيعود اهتمام المركز بتطوير الممارسات التربوية بالجامعة إلى مؤتمر تطوير أساليب التعليم الجامعي الذي عقد في المدة من ٢-٤ يناير ١٩٧٩ ، ثم عقدت في الفترة من (١٩٨١-١٩٨٨) ثمان ندوات وورش عمل لتنمية كفاءات أعضاء هيئة التدريس في مجال التدريس الجامعي ، وإن كانت استجابات أعضاء هيئة التدريس سلبية في البداية ثم إيجابية بعد ذلك . . . وفي عام ١٩٨٩ بدأ التفكير في تبني بعض مشاريع تصميم التعليم كمدخل لتنمية كفاءات أعضاء هيئة التدريس وتطوير التعليم في آن واحد ، وقد اثبتت استراتيجية التعلم الذاتي

(*) اعتمد الباحثان في البيانات المذكورة أعلاه على مايلي :

١ - دليل مركز تكنولوجيا التعليم (١٩٩١) .

٢ - مقابلة الباحثين لمدير مركز تكنولوجيا التعليم بجامعة قطر في ١٩٩٤/٥/٧.

تفوقها على الاستراتيجيات الأخرى ، وهذا ما يهمنا لاستثمار التعلم الذاتي في الارتفاع بالمستوى اللغوي والمعلوماتي للطلاب ، ومما تجدر الإشارة إليه في هذا الصدد أنه من بين التوصيات التي تم التأكيد عليها في ندوة رؤساء الاقسام التي عقدت في الفترة من ٥/٥ إلى ١٣/٥/١٩٩٣م بحث سبل جعل مصادر التعلم المتوفرة بمكتبات الجامعة ومركز تكنولوجيا التعليم جزءاً من نسيج المقررات الجامعية وسيرد ذكر ذلك فيما بعد مع بعض المقترحات في الجزء الخاص بالمكتبات الجامعية .

(جـ) مركز الحاسب الآلي :

تتلخص أنشطة المركز ذات العلاقة بمصادر التعلم في توفر تجهيزات كمبيوتر متطورة ووجود برامج جاهزة يستعين بها الباحثون في دراساتهم وأنشطة التعليم والبحوث ، فضلاً عن الدورات التدريبية التي يقيمها المركز بصورة منتظمة ومنهجية لأعضاء هيئة التدريس ولطلاب وطالبات الجامعة .

الخدمات الأكاديمية :

وتتمثل في المعامل للبنين والبنات (سبعة معامل) ، وكذلك البرامج العامة المتاحة على أجهزة الحاسب الآلي (IBM) أو المتوافقة معها ، وهي على النحو التالي : Ms-Windows و Ms- Word و Ms-Excel ؛ والبرامج العامة المتاحة على أجهزة الحاسب الآلي ماكنتوش هي : Wintext و Ms- Excel و Ms- Word . فضلاً عن توجهات المركز المستقبلية نحو استخدام الحاسب الآلي كوسيلة تدريس لتطوير المقررات .

الخدمات الادارية :

توجد نظم الموارد المادية وهي المرتبطة بمصادر التعلم كما يلي :

(أ) نظام ميكنة المكتبات الجامعية .

(ب) نظام وحدة الكتب الدراسية .

(جـ) نظام إدارة المخازن .

الدورات التدريبية :

يعقـد مركز الحاسب الآلي دورات منظمة كل فصل دراسي لأعضاء هيئة التدريس والموظفين في المواضيع التالية :

- البرمجة بلغة البيسك Basic .
- التحليل الإحصائي بإستخدام برنامج SAS and SPSS/PC .
- مقدمة الكمبيوتر مع بيئة Ms - Windows .
- الجداول الحسابية Ms-Excel .
- معالجة النصوص (عربي / انجليزي) Ms-Word .

كما تم توصيل الحـاسبـات المـوجـودة بمعـامل التدريب (بنين / بنات) بشبكات حاسب آلي محلية تستخدم برمجيات Novell ، وذلك لتحسين مستوى الخدمة التدريبية .

وأخـيراً فيقدم مركز الحاسب الآلي خدمات استشارية لعدد من الوزارات الحكـومية وعلى الوجه الأخص وزارة التربية والتعليم حيث أن المركز ساهم في مشروع إدخـال مادة الحاسب الآلي في المدارس الثانوية من خلال عضويته في اللجنة الفنية المشرفة على المشروع ، كما شارك مع بعض أعضاء هيئة التدريس في إعداد المناهج وتأليف ومراجعة الكتب الدراسية اللازمة .

(د) المكتبات الجامعية :

المـرحلة الحالية في تطور هذه المكتبات هي مرحلة الانتقال إلى استخدام التكنولوجيا الحديثة في مجالين أساسيين أولهما ميكنة عمليات المكتبات من تزويد وفهرسة وخدمة وإدارة وغيرها . . ومحاولة تطبيق نظام متكامل (Integrated Sys-tem) (باستخدام حزمة برامج MINISIS) لهذه العمليات الداخلية . . . وثانيهما الاتصـال بقواعد المعلومات العالمية على الخط المباشر (On-Line) أو باستخدام الأقراص المليزرة (أي الضوئية) للحصول على أحدث ما وصل إليه العلم في أي مكان في العالم فضلاً عن توفير أوعية المعلومات والوثائق نفسها سواء من داخل مكتبة جامعة قطر أو مكتبات دول الخليج العربي أو المكتبات العالمية ، ويلاحظ أن هذا الاتصـال بقـواعد المعلومات العالمية يتم بناء على استراتيجيات بحث متقدمة تستخدم المكانز المتخصصة وبرامج الحاسبات الآلية .

هذا وقد بلغ رصيد مكتبة جامعة قطر من مصادر المعلومات حتى أواخر عام ١٩٩٣م ما يلي :

١ - الكتب العربية والأجنبية :

عدد (١٠٩,٦٦٢) عنواناً شاملاً لعدد (٣٢٨,٤٧٣) مجلداً (أي حوالي ٥٥ مجلداً لكل عضو هيئة تدريس وطالب) ، وهذه نسبة لا بأس بها حالياً ، ولكنها في حاجة إلى تدعيم وتحديث وتنقية (Weeding) خصوصاً بالنسبة للكتب والمصادر المرجعية (كالموسوعات والموجزات الإرشادية ومختصرات الحقائق والتقاويم والببليوجرافيات . . . إلخ) ، وذلك لأهميتها البالغة بالنسبة لتحقيق هدف الجامعة في جعل مصادر التعلم جزءاً من نسيج المقررات الجامعية . . . كما أن عدد الكتب المبين اعلاه في حاجة لزيادة ملحوظة ومخططة ، إذا ما أدخلت الدراسات العليا في بعض التخصصات . . . وأخيراً فمن المفضل بناء المجموعات الالكترونية المرجعية وهي التي يتم تحديثها أولاً بأول بدلاً من انتظار التحديث في المراجع المطبوعة سنوات عديدة . . . ويمكن الرجوع في هذه الاختيارات المرجعية الالكترونية للمصدر التالي (أحمد بدر ، ١٩٩٢) .

٢ - الدوريات :

وصل عدد الدوريات إلى (١٥٠٧) دورية منها (٢٠٦) عربية ، (١٣٠١) أجنبية ، كما تتوفر بعض الدوريات أيضاً على الميكروفيش ، وهذه الدوريات لم يتيسر الحصول عليها في الشكل المطبوع ، ويلاحظ تناقص عدد الاشتراكات في الدوريات خلال السنوات الماضية بجامعة قطر نظراً لارتفاع اثمانها الملحوظ ، ولكن تقليص عددها لا يؤثر على مسيرة البحث العلمي ، نظراً لتوفر خدمات البحث الآلية على الخط المباشر أو في قواعد المعلومات المحسبة عن طريق الأقراص المكتنزة CD-ROM وإمكانية الحصول على الوثائق نفسها من مصادر مختلفة ، وإن كان من المفضل دراسة إمكانية الحصول الالكتروني على هذه الوثائق Document Delivery خصوصاً تلك المطلوبة على وجه السرعة .

٣ - المخطوطات والرسائل الجامعية :

حصلت المكتبة على مخطوطات على هيئة ميكروفيش عددها (٢٠١٦ شريحة) من بينها مخطوطات مينجانا (Mingana) ، مع فهارس المخطوطات (١٣٤ مجلد) . أما الرسائل الجامعية فتحتوي على الشكل المطبوع (وعددها ٩٩٩ رسالة عربية وأجنبية ؛ ، وكذلك رسائل على الشكل المصغر الميكروفيش و عددها (٣٨٥٨ رسالة عربية وأجنبية) ، وهذه يمكن طباعة نسخ منها عند الحاجة .

٤ - الاقراص الضوئية المكتنزة CD-ROM :

وهذه لها طاقة اختنزانية هائلة حيث أن القرص الواحد بإمكانه أن يحمل حتى خمسة ملايين صفحة ، فضلاً عن سرعتها بالنسبة لاسترجاع المعلومات ورخص ثمنها النسبي أمام البحث على الخط المباشر (On-Line) . ورصيد المكتبة من مجموعات الأقراص الضوئية وهي التي تمثل قواعد المعلومات العالمية يصل إلى (٢٠٨ قرصاً) شاملة ٣٣ عنواناً . . في مجالات العلوم والتكنولوجيا ، كالتكنولوجيا ، والتكنولوجيا العالية ، وعلوم الأرض ، والكيمياء ، والفيزياء ، والرياضيات ، ومصادر الموارد المائية ، ومرجع جروليير للأوعية المتعددة Multi) (Media ومستخلصات الطاقة والبيئة والبحوث العالمية ، وكذلك العلوم الاجتماعية كالتربية ، وعلم النفس ، والاقتصاد ، والاجتماع والإدارة ، فضلاً عن مصادر الضبط الببليوجرافي والاختيار كقواعد معلومات الرسائل الجامعية والمكتبات ، والمعلومات والدوريات الصادرة في العالم والكتب المنشورة عالمياً .

أما مقتنيات المكتبة من الأجهزة اللازمة لاستخدام هذه المصادر الالكترونية فتشمل : طرفيات الحاسب الآلي (٣٠) ، أجهزة الحاسبات الشخصية (٣٢) ، طابعات الحاسب الآلي (٢٢) ، أجهزة قراءة الأقراص البصرية المكتنزة (٨) ، أجهزة قراءة وطباعة المصغرات الفيليمية (١٤) ، آلات التصوير (١٠) .

وواضح من السطور القليلة السابقة التطور الملحوظ في أنشطة المكتبات الجامعية ، ولكن الخدمات المرجعية والمتصلة بجعل مصادر التعلم المتوفرة جزءاً من نسيج المقررات الجامعية يتطلب كما أسلفنا زيادة عدد الكوادر المؤهلة في

المكتبات والمعلومات لتساير المعايير الدولية المتفق عليها (وهذه الكوادر تشمل الحاصلين على درجات الماجستير أو الدبلوم أو البكالوريوس) . . . فضلاً عن البرامج التدريبية التنشيطية لمتابعة التطورات في المجال . . . هذا مع ضرورة التنسيق وربط الكليات والأقسام العلمية بنظام المكتبة عن طريق شبكة الحاسب (Network) وهو الذي يتم حالياً بقيادة مركز الحاسب الآلي بالجامعية ، وأخيراً ضرورة زيادة تقنين التنسيق والتعاون مع مكتبات ومراكز المعلومات بدولة قطر ودول الخليج . . . وهذه جميعها هي محور اهتمام المسئولين بالمكتبات الجامعية وإدارة الجامعة (جامعة قطر . دليل المكتبات الجامعية ، ١٩٩٤) .

وفي نهاية هذا العرض الموجز لأجهزة الجامعة المساعدة والداعمة لعملية البحث العلمي والتعليم وخدمة المجتمع . . . يمكن للباحثين على ضوء هذه الدراسة التأكيد على ضرورة اتخاذ مزيد من الأساليب والإجراءات لجعل مصادر التعلم المتوفرة بهذه الأجهزة الثلاثة جزءاً من نسيج المقررات الجامعية .

ثامناً : كلمة ختامية في تقييم أنشطة الأجهزة الداعمة ودراسات الاستخدام والافادة (User Studies) :

يعتبر المعيار الحقيقي لتقييم أنشطة الأجهزة الثلاثة الداعمة لعملية التعليم والبحث بجامعة قطر ، هو مدى الإفادة منها ، وتتناول هذه الدراسات عادة جانبين :

١ - خدمات الاستخدام الفعلي التي تركز على **كفاءة الأجهزة الداعمة** لعملية التعليم والبحث بما يشمله ذلك من إحصاءات عن استعارة الكتب لأعضاء هيئة التدريس والطلاب والطالبات موزعة حسب التخصصات أو الأقسام العلمية ، وحسب شهور السنة الدراسية ، وكذلك حجم تصوير المقالات وأجزاء من المراجع والمصادر التي لا تعار خارج المكتبة ، وحجم المقالات والبحوث التي طلبت فعلاً خلال العام الجامعي بل وعلى مدى الأعوام السابقة ، وحجم تداول الأفلام والوسائل السمعية والبصرية . . . وحجم بحوث الإنتاج الفكري المحسب التي تتم من خلال قواعد

المعلومات . . . إلخ . وقد توفر للباحثين بعض الإحصاءات المحدودة عن هذه الخدمات وضمناها في متن هذه الدراسة . . . فضلاً عن أن هذه الجانب يتناول التقييم الفعلي لمجموعات المكتبة ومركز تكنولوجيا التعليم خصوصاً المصادر المرجعية وحجمها وحداثتها وتغطيتها لبرامج التعليم ، وخطط البحث . . . إلخ .

٢ - **دراسات حول المستفيدين وسلوكهم** واتجاهاتهم نحو الأجهزة الثلاثة الداعمة من حيث درجة إسهامها في العملية التعليمية البحثية بالجامعة ، وتتناول هذه الدراسات مدى ارتباط خدمات هذه الأجهزة بإنتاجية أعضاء هيئة التدريس . . . ومدى إسهام مصادر التعلم والبحث المتوفرة بالجامعة في بحوثهم وإنتاجهم العلمي . . . خصوصاً إن إحصاءات الاستعارات من المكتبة أو مركز تكنولوجيا التعليم مثلاً لا تعكس - حسب دراسات عديدة - إنتاجية أعضاء هيئة التدريس ، إذ هم قد يعتمدون على مصادر أو مجموعاتهم أو مكتباتهم الخاصة ، ولكن هذا القياس يتم حالياً بأدوات قياسات الاستشهادات المرجعية (Citation Analysis) أي مدى توفر المصادر بالمكتبات الجامعية - والتي يرد ذكرها في نهاية البحوث التي يقوم بإعدادها أعضاء هيئة التدريس - كما تتناول دراسات المستفيدين أيضاً مدى ارتباط مصادر التعلم المتوفرة بالجامعة واستخدامها بدرجات الطلاب وتفوقهم الأكاديمي ومعدلاتهم التراكمية . . . فضلاً عن اتجاهات الطلاب والطالبات من المكتبة والخدمات الأخرى الداعمة ومدى تأثرهم طردياً باتجاهات أعضاء هيئة التدريس ومدى اقتناعهم بأهميتها في حياة الطالب الأكاديمية والعامة . . . وهذا الجانب هو محور دراسة جارية للباحثين(*) .

ويؤكد الباحثان على أننا لسنا في حاجة إلى اختراع الآلة من جديد ، ولكننا في حاجة إلى التعرف على ما وصلت إليه البحوث والممارسات في الدول المتقدمة في مجال التعليم وملاءمتها لإمكانيات وظروف جامعة قطر . . . ولا ينبغي في هذا الصدد الخلط بين التعليم المنهجي للموضوعات المتخصصة التي تقوم بها الأقسام

(*) الدور التربوي لمكتبة جامعة قطر « دراسة ميدانية » .

العلمية ، والتعليم المكتبي والمعلوماتي (أي الذي يشمل كيفية الإفادة من الفهارس والتصنيف وكيفية استخدام المراجع العامة والمتخصصة للحصول على المعلومات وإعداد تقارير البحوث وكيفية استخدام قواعد المعلومات العالمية واستراتيجيات البحث اللازمة خصوصاً مع استخدام المكانز المتخصصة . . .) . ذلك لأن **التعليم المتكامل الذي يشترك فيه أعضاء هيئة التدريس أساساً مع المتخصصين في الأجهزة الداعمة هو الذي يحقق هدف الجامعة في إدماج مصادر المعلومات والتعلم في المقررات الدراسية .**

نتائج الدراسة :

في ضوء العرض السابق لمصادر التعلم يستخلص الباحثان النتائج التالية :

١ - إن مصطلح مصادر التعلم ارتبط منذ بداية استخدامه في الحقل التربوي بالأوعية غير التقليدية أو غير المطبوعة على وجه التحديد ، وكان التعلم المعتمد على المصادر (Resource Based Learning) محاولة لتحقيق نتائج في التعلم أفضل من تلك التي نحصل عليها من طرق التدريس التقليدية ، حيث اكتسبت حركة التعلم المعتمد على المصادر قوة دفعها ومبرراتها من التمركز أكثر حول المتعلم وليس حول المعلم ، فضلاً عن الاهتمام بالمهارات والتعرف على المفاهيم الأساسية الخاصة بالبناء المعرفي وليس التركيز الشديد على مجرد المحتوى والحقائق ، كما شهدت الفترة التالية الاهتمام بتكامل المصادر (Integrative Resources) وليس مجرد إضافة مصدر جديد (Additive Resource) للمصادر المطبوعة المتوفرة ، ذلك لأن التكامل في المصادر يتيح إمكانية الاستجابة الأفضل لاحتياجات الفرد التعليمية ، كما يتيح أيضاً مستويات أعلى من المشاركة الإيجابية من قبل المتعلم ، والتفاعل الأكبر بين المعلم والمتعلم ، وتمثلت حركة التكامل هذه في الدعوة لتدعيم العلاقة التكافلية بين مهنتي الوسائل التعليمية والمكتبات والمعلومات وظهور مراكز مصادر التعلم (Learning Resources Center) كقوة تعليمية فاعلة في العديد من المدارس والجامعات المتطورة .

٢ - إن هذه الدراسة أظهرت بعض جوانب النقص في الضبط (الميدياجرافي) والـذي يقـابله خبرة تقترب من مائة عام من الضبط الببليوجرافي المنتظم للمصـادر المـطبـوعـة ، وما استتبعه من توفير الكشافات والمستخلصات المطبوعة ثم المحسبة (الالكترونية) بقواعد المعلومات المحلية والعالمية بعد ذلك .

٣ - إنـه بمقـارنـة استخـدامـات بعض نماذج الوسائل السمعية والتليفزيون والفيديو والحاسب الآلي في حقلي التربية والمكتبات ، أتضح أن هناك قاعدة مشتركة في هذه الاستخدامات إلا أن هناك أيضاً اختلافاً واضحاً في تركيز مراكـز تكنـولـوجيا التعليم على استخدام هذه الوسائل في عملية التعلم واستخـدام المكتبـات هذه الـوسـائـل نفسها في تقديم المعلومات إلا أن التكنـولـوجيا الجـديدة المسـماه بالهيبرتكست توفـر بيئـة جديدة للتعلم ، وإمكانية جديدة لقيام المتعلم بالتحكم في أدوات التعلم وإن كانت هناك في الــوقت الحــاضر تجارب مستمــرة لتحســين إمكــانية الإفـادة من الهيبرتكست ، خصوصاً باتباع برامج استراتيجيات بحث متطورة .

٤ - إن بعض البحـوث الـتربوية المعاصرة أهتمت بصفة متزايدة بالخصائص المعلوماتية المرتبطة بالتعلم الأفضل في بيئة غنية بالمعلومات ، ذلك لأن هذه الخصـائص المعلومـاتية لها انعكاساتها بعيدة المدى على بيئة التعلم وعلى تحقيق أهداف التعلم .

٥ - دراسة مصادر التعلم والمعلومات بالأجهزة الداعمة لعملية التعليم والبحث بجـامعـة قطر وهي المكتبـات الجـامعية ومـركز تكنولوجيا التعليم ومركز الحـاسب الآلي ، يدلنا على أنها تقوم بأنشطتها بكفاءة ملحوظة ، ولكن التعليم المتكامل Integrated Instruction وهو الذي يشترك فيه أعضاء هيئة التدريس أساساً مع المتخصصين في هذه الأجهزة الداعمة ، يحتاج لمزيد من الجهد لتحقيق هدف الجامعة في إدماج مصادر المعلومات والتعلم في المقررات الدراسية .

توصيات الدراسة :

على ضوء ما تقدم من نتائج لهذه الدراسة يوصي الباحثان بما يلي :

١ - ضرورة التنسيق بين خدمات وأنشطة المكتبات المدرسية والجامعية وتلك التي تتم بمراكز التعلم أو تكنولوجيا التعليم المتطورة ، سواء في دمجها تحت إدارة واحدة أو وجودها بإدارات مستقلة ، فتقديم خدمات متكاملة للطلاب والباحثين هو الطريق للإفادة الأفضل من المصادر المتاحة .

٢ - ضرورة القيام ببحوث ميدانية - معلوماتية وتربوية - للتعرف على مدى الارتباط بين أسلوب وطرق التدريس واستخدام مختلف المصادر التعليمية المتاحة للطالب والمعلم وكيفية تحسين هذه الطرق في بيئة معاصرة غنية بالمعلومات ، ذلك لأن هذه الدراسة والقائمين بها ومصادرها المرجعية يشير إلى ضرورة القيام ببحوث الفريق بين المتخصصين في تكنولوجيا المعلومات والتعلم والمتخصصين في العلوم الاجتماعية بما فيها التربية .

٣ - ضرورة القيام ببحوث عن التعليم بالحاسب الآلي (CAI/ICAI) خاصة باللغة العربية ، فضلاً عن دراسة التطبيقات المعاصرة لتكنولوجيا الهيبرتكست في عمليات التعلم وتحسين استراتيجية البحث وإمكانية قيام المتعلم بالتحكم في أدوات التعلم .

٤ - جعل مقرر (م ج ٢٠٠) أساسيات البحث العلمي مقرراً إجبارياً على طلاب وطالبات جامعة قطر والتركيز من خلاله على مهارات الحصول على المعلومات وكيفية استخدامها وإعداد التقارير البحثية ، وكتابة البحوث والتقارير على الأصول العلمية السليمة(*) .

٥ - تأهيل الحاصلين على مؤهلات جامعية (في غير تخصص المكتبات والمعلومات) ممن يعملون بمكتبات جامعة قطر بدراسة دبلوم المكتبات

(*) يقابل المقرر م ج ٢٠٠ بجامعة قطر ، مقرر مناهج البحث العلمي (كتب ١٥٦) الذي يعتبر أحد متطلبات جميع أقسام كلية الآداب والعلوم الإنسانية بجامعة الملك عبد العزيز من مجموعة المواد الاجبارية ، وكذلك مقرر طرق البحث العلمي (١٠١) الذي يعتبر متطلب جامعي أيضاً بجامعة الكويت .

والمعلومات وكذلك عقد دورات تدريبية في تكنولوجيا التعليم وعلوم الحاسب ، ولا شك أن هذا التأهيل هو نقطة انطلاق أساسية في تحقيق هدف الجامعة لحسن الإفادة من مصادر التعلم .

٦ - أن يقوم السادة أعضاء هيئة التدريس بتقسيم مقرراتهم إلى وحدات دراسية ثم وضع أسئلة مرجعية في كل مادة بحيث تتطلب الإجابة عن هذه الأسئلة الرجوع إلى المصادر المرجعية المختلفة (في الأجهزة الثلاثة الداعمة لعملية التعليم والتعلم) .

ملخص الدراسة

بدأت هذه الدراسة ببعض التعاريف لمصطلحي « المصادر » و « التعلم » وعلاقتهما بالتربية والمعلومات ، ثم المقصود بمصطلح مصادر التعلم ومرادفاته ، ثم التعرف على التعلم المعتمد على المصادر من حيث الأهداف والتأثيرات على أعضاء هيئة التدريس وعلى الموظفين خارج هيئة التدريس وعلى إنتاج واسترجاع مواد التعلم ثم كيفية تقييم عملية التعلم المعتمدة على المصادر ، ثم تناولت الدراسة بعد ذلك العلاقة التكافلية بين مهنتي الوسائل التعليمية والمكتبات والمعلومات خصوصاً مع تزايد الاهتمام بإنشاء مراكز مصادر التعلم بمختلف المدارس والجامعات المتطورة ، سواء كمراكز مستقلة أو مندمجة مع المكتبات ، كما أشارت الدراسة بشكل خاص إلى نقص نظام الضبط الميدياجرافي . ثم انتقلت بعد ذلك لتناول بعض نماذج من المصادر غير المطبوعة والأجهزة ومقارنة استخداماتها في كل من أنشطة المكتبات والتربية ، وهذه النماذج عن الوسائل السمعية والتليفزيون والفيديو ثم الحاسبات الآلية ، ومن الدراسة العامة انتقل الباحثان إلى دراسة متخصصة عن الهيبرتكست كتكنولوجيا حديثة للتعلم المعتمد على الحاسب الآلي ، مع بيان بعض التجارب الناجحة ومقومات تطويرها المستقبلي ، فضلاً عن التعريف ببعض البحوث المعاصرة والتي ترى في مصادر ونظم المعلومات أحد أبعاد المدخل التربوي المعتمد على المعلومات ، حيث يهتم هذا المدخل بالتعرف على دور الخصائص المعلوماتية في التربية والنظر إليها من المنظور المعلوماتي ، وهذه البحوث تحاول الربط بين أوجه مختلفة في دراسة علاقة المعلومات بالتربية ، كالتعلم المبني على المصادر ، وتعليم المهارات المعلوماتية ، واستخدام الحاسب الآلي في التربية . كما شملت الدراسة مسحاً وتحليلاً عاماً لأنشطة الأجهزة الداعمة لعملية التعليم والبحث بجامعة قطر ، وهي المكتبات الجامعية ومركز تكنولوجيا التعليم ومركز الحاسب الآلي على اعتبار أنها مصادر التعلم والمعلومات ، وخلصت الدراسة في نهايتها إلى تقديم مجموعة من النتائج والتوصيات .

مراجع الدراسة

أولاً : المراجع باللغة العربية :

- أحمد بدر (١٩٨٥) . المدخل إلى علم المعلومات والمكتبات . الرياض : دار المريخ .
- أحمد بدر ، ومحمد فتحي عبد الهادي (١٩٨٧) . **المكتبات الجامعية : دراسات في المكتبات الأكاديمية والشاملة** . القاهرة : مكتبة غريب .
- أحمد بدر (١٩٨٩) . الاسطوانات البصرية واسطوانات الفيديو : تكنولوجيا حديثة للاختزان والخدمة بالمكتبات ومراكز المعلومات . **مجلة المكتبات والمعلومات ، ع٣** ، (يوليو ١٩٨٩) ، ص ص ٤٩ - ٦٦ .
- ـــــــ (١٩٩٢) . **مصادر المعلومات في العلوم والتكنولوجيا** . الرياض : دار المريخ .
- أنور محمد الشرقاوي (١٩٩٢) . **علم النفس المعرفي المعاصر** . القاهرة : مكتبة الانجلو المصرية .
- جامعة قطر (١٩٩١) . **دليل مركز تكنولوجيا التعليم** .
- جامعة قطر (١٩٩٤) . **دليل إدارة المكتبات الجامعية** .
- جامعة قطر (١٩٩٣) . **مركز الحاسب الآلي للعام الجامعي ٩٢/ ١٩٩٣** .
- جريفيس . جوزية ماري (١٩٨٣) . الاتجاهات الأساسية في تكنولوجيا المعلومات . **مجلة اليونسكو للمعلومات والمكتبات والأرشيف ، س ١٣ ، ع ٥٢** (اغسطس / أكتوبر ١٩٨٣) ، ص ص ٢-١٤ .
- علم الهدى حماد (١٩٩٤) . **موسوعة مصطلحات الحاسوب ، عربي ، إنجليزي** . فرجينيا الولايات المتحدة الأمريكية .
- محمد فتحي عبد الهادي ، حسن محمد عبد الشافي (١٩٩٢) . **المواد غير المطبوعة في المكتبات الشاملة** . القاهرة : الدار المصرية اللبنانية .
- مصطفى بن محمد عيسى فلاته (١٩٨٨) . **المدخل إلى التقنيات الحديثة في الاتصال والتعليم** . الرياض : عمادة شئون المكتبات ، جامعة الملك سعود .

ثانياً : المراجع باللغة الانجليزية :

Anderson, R.C. Kulhavy, R.W. and Andre T. (1972). Conditions under Which Feedback Facilitates Learning From Programmed Lessons. J. Educ Psychology, V. 63, 186 – 188.

Asheim, Lester (1957) Research in Mass Communication and Adult Reading Lib. Trends, V.6 (Oct. 1957), 120–132.

Axford,h. Willian (1972) Florida Atlantic University Library. In: Encyclopedia of Library and Information Science. Vol. 8. New York: Marcel Dekker, Inc.

Bowers,D. and Tsai C. (1990) Bhypercard in Educatinal Research: an Introduction and Case Study. Educl. Technology V. 30, 19–24.

Carlos, C. (1969) Libraries and Technological Forces Affecting Them. ALA Bull, V.63, 768–771.

Clark, R.E. and Salomon, G. [1986] Media and Teaching. In: Handbook of Research on Teaching (ed. by Wsittrock M.), Vol.3, Macmillan, New York.

Clarke, J. (1978) Resource Based Learning. The Encyclopedia of Educational Media Communications and Technology, 672–681.

Clayton, H.; R.T.Jordan (1971) Library–College In: Encyclopedia of Education . New York: McMillan.

Crawford, Walt. (1988) Current Technologies in the Library. Boston: G.K. Hall and Co.

Eisenberg, M.B.; Ruth V. Small. (1993) Information Based Education: An Investigation of the Nature and Role of Information attributes in Education. Information Processing and Management V. 29, No. 2, PP. 263–275.

Finkelstein, Barbara (1982) Family Studies In: Encyclopedia of Educational Research, 5th ed. New York. McMillan Publ. Co.

Flaherty, Charles F. and Others (1977) Learning and Memory. Chicago: Rand McNally College Publishing Co.

Grogan, Denis (1982) Science and Technology: an Introduction to the Literature. 4th ed. London, Clive Bingley.

Heller, R.S. (1990) The role of hypermedia in education: A Look at the research issues. Journal of Research on Computing in Education, 431–441.

Hostrop, R.W. (1973) Education inside the Library Media Center. Hamden, Conn. Shoe String Prees.

Jonassen, D.H. and Mandl, H. (eds.) (1990) Designing Hypermedia for Learning. Springer, Berelin.

Jonscher, C. (1983) Information Resources and Economic Productivity. Information Economics and Policy, V. 1, PP. 13–35.

lancaster, F.W. (1979) Information Retrieval Systems; Characteristics, testing and evaluation. 2nd ed. New York, John Wiley.

Mayer, Richard E. (1982). Learning In: Encyclopedia of Educational Research, 5th ed. New York: McMillan Puibliching Co.

Nielsen, J. (1990) Hypertext and Hypermedia. Academic Press, London.

Oettinger, A. (1982) Information Resources: Knowledge and Power in the the 21st century. Science, V. 209, PP. 191–198.

Park, O.C.; Perez, R.S. and Seidel, R.J. (1987) Intelligent CAI: old wine in new bottles, or a new vintage? In: Artificial Intelligence & Instruction (ed.by Kearley G.) Addison–Wiley Mass.

Penland, Patrick (1982) Educational Media and Technology In: Encyclopedia of Educational Research, 1982, PP. 488–543.

Rubin, M.R. (1990) The Size and shape of the Information Economy, In: Information: A strategy for Economic Growth. Washington D.C. Special Libraries Association.

Schuster, S.M. (1972) The Library–Centered approach to Learning. California, ETC Publications, PP. 32–23.

Smeaton, A.F. (1991). Information Retrieval and Hypertext: Competing Technologies or complimentary access methods. School of Computer Applications. Working paper CA–0191, Dublin City University.

Smeaton, A.F. (1991). Using Hypertext for Computer Based Learning. Computers and Education, V. 17, PP. 173–179.

Turner, P.M. (1985). Helping Teachers teach. Littlton, Co., Libraries Unlimited, Inc.

Viau, R. and J. Larivee (1993). Learning Tools with Hypertext: An Experiment. Computers and Education. V. 20, No. 1, PP. 11–16.

Walton, J. (1975) Resources as Learning, In: Walton, J. and Ruch J. and Ruch J. (eds) Resources and Resource Centres. London: Ward Lock Educational.

Wendt, Paul (1967). New Library Materials and Technology for Instruction and Research. Library Trends, V. 16 (Oct. 1967), PP. 197–210.

Wurman, R.S. (1989). Information anxiety. New York: Doubleday.