

2

التربية

المعلوماتية

نظم المعلومات

التربوية

هناك مظاهر عديدة لمصر المعلومات ،فنظم المعلومات الحديثة إحدى المظاهر التي أفرزتها الثورة المعلوماتية التي نعيشها اليوم ،و لكي تواكب البحوث التربوية تلك الثورة، يجب عليها ملاحقة مظاهرها، وتجديد بنية نظمها المعلوماتية القائمة عليها، وبسرعة اتخاذ إجراءات المواكبة سواء بالتطوير أو التخطيط. وقبل الخوض فى مفاهيم نظم المعلومات التربوية لابد أولا أن نتطرق للمعلومات التربوية من حيث مفهومها وأهميتها ومصادرها ...

أولا : المعلومات التربوية : Educational Information :

نود أولا التمييز بين مفهومين : البيانات - المعلومات (1):

البيانات DATA هي " المادة الخام المسجلة كرموز أو أرقام أو جمل وعبارات يمكن للإنسان تفسيرها أو تحليلها " ومن ثم تمثل المادة الخام أو المادة الأولية التى تشتق منها المعلومات أو هى المعطيات التى تستخلص منها المعلومات، كما يمكن القول بأن البيانات هى المقدمات المنطقية لاستنتاج معلومات ونتائج مرتبة عليها .

أما المعلومات INFORMATION فهى " نتيجة تجهيز البيانات مثل النقل أو الاختبار أو التحليل، أو هى نتائج التفسيرات أو التعليقات، التى تأخذ عادة شكل تقرير مركب من هذه البيانات ومبنى على تقرير ونظريات وحقائق علمية أخرى " وعليه تكون المعلومات هى المنتج أو النتاج من عملية معالجة بيانات، تحليلا أو تركيبيا، لاستخلاص ما تتضمنه هذه البيانات .

ومن هذا التصور تظل البيانات مواداً خاماً كما هي بحكم طبيعته ولا تصير معلومات إلا بعد مرورها بعمليات المعالجة المختلفة، و من ثم تكون المؤشرات المستخلصة والعلاقات القائمة والمقارنات وغيرها أمثلة لنتائج معالجة البيانات، أو أمثلة للمعلومات وتأسيساً على هذا التمييز بين البيانات والمعلومات بصفة عامة يمكن القول بان البيانات التربوية تمثل المادة الخام التربوية للمعلومات التربوية و أن المعلومات التربوية هي كل إنتاج وتحليل " للأفكار والآراء والنظريات والحقائق والأنظمة والإحصاءات والأنشطة المختلفة، وغيرها مما يتعلق بمدخلات العملية التعليمية، وعملياتها، ومخرجاتها ويؤدي إلى تجويد التعليم ويسهم في التربية ."

أ- مفهوم المعلومات التربوية :

هو المفهوم الذي تبناه المؤتمر الدولي للتربية السادس والثلاثون سنة ١٩٧٧ ويتضمن توليد وإيصال الأفكار والآراء والحقائق والأرقام وغير ذلك من المعطيات المتصلة بتحسين أداء التعليم وتطويره سواء كان ذلك في تنظيم التعليم وهيكله أو كان في محتواه وطرقه أو في وسائل تقويمه بين الأفراد والبيئات المعينة بالتعليم وذلك على الصعيد المحلي(٢).

عادة ما يكون الهدف من إجراء البحث العلمي هو الإجابة على سؤال معين أو المساهمة في حل مشكلة معينة، ولكن المسئول عن اتخاذ القرار ليس لديه متسع من الوقت لإجراء التجارب، وإنما يعتمد على ما يقدمه له مركز المعلومات. أما الباحث العلمي فلا يعنيه سوى إنتاج المعلومات باستخدام المناهج في مجال تخصصه فهو يحتاج إلى المعلومات عند ممارسته لنشاطه، حتى يتجنب تكرار جهود سابقة، كما يحتاج إلى معلومات للتخطيط لبحثه، وتحليل نتائجه، ومقارنة هذه النتائج وتفسيرها .

وليس من شك أن احتياجات الباحثين إلى المعلومات في كل مرحلة من مراحل البحث العلمي التالية أمر حيوي لا غنى عنه : (٣)

- ١-تحديد المشكلة ٢. -صياغة الفروض ٣. -تحديد موقع البحث على خريطة
٤. - ربط البحث بالبحوث الأخرى الجارية في المجال.
- ٥- تحديد الأسلوب المناسب لتجميع البيانات ٦. - تحديد وتصميم الأداة المناسبة لجمع

المعلومات ٧- تصميم أو تعديل التجهيزات المختبرية ٨- تحديد الأساليب المناسبة لتحليل البيانات ٩- تحليل البيانات وتفسير النتائج ١٠- المقارنة وربط النتائج المستخلصة بنتائج البحوث المناظرة في المجال ١١- رصد النتائج وتقديم التوصيات والمقترحات.

ويذكر أحد الباحثين أن مفهوم المعلومات التربوية مفهوم دينامي يتضمن توليد وإيصال الأفكار والآراء والحقائق والأرقام وغير ذلك من المعطيات المتصلة بتطوير التعليم. (٤)

وفي رأى الباحث توصف المعلومة بأنها تربوية إذا كانت نتاج لعمليات البحث التربوي، حيث تنتج بيد مفكرين وعلماء وباحثين تربويين.

ب- أهمية المعلومات التربوية :

حظيت المعلومات التربوية باهتمام وتركيز الهيئات والمؤسسات التي تعمل في مجال التعليم والتي تهتم به، وللمعلومات التربوية دور كبير، حيث تهتم بكافة قطاعاته، فهناك فئات المستفيدين منها بحكم اشتغالهم بالتعليم، والمتخصصين في المجالات التربوية والنفسية. كما أن كثيرا من المسؤولين عن شئون التربية يحتاجون إليها، ومن هؤلاء صانعو السياسة التعليمية، ومتخذو القرارات التربوية، وواضعو الخطط التعليمية والباحثون والمعلمون ولذا ظهرت عديد من الدراسات التي تناولت المعلومات التربوية واستخدام المستفيدين لها، واحتياجاتهم منها تتمثل أهمية المعلومات التربوية في: (٥)

١- تنمية قدرة الإدارة التعليمية على المستوى المركزي أو القومي على الإفادة من المعلومات التربوية المتاحة محليا وخبرات الدول الأخرى .

٢- ترشيد ما تبذله الدولة من جهد ونفقات في عملية البحث والتطوير على ضوء ما هو متاح من معلومات تربوية لحل المشكلات التعليمية .

٣- توفير بدائل وأساليب حديثة لحل المشكلات في المستقبل .

٤-رفع مستوى فعالية الأجهزة التعليمية فنيا وإداريا ورفع مستوى أدائها بفعل التدريب المستمر أثناء الخدمة .

٥-معاونة سلطات الإدارة التعليمية بمستوياتها المتعددة على اتخاذ قرارات رشيدة تؤدي إلى الارتقاء بالعملية وتطويرها .

٦-تمية الإنتاج الفكرى فى المجال التربوى بكافة أشكاله .

ج- أنواع المعلومات التربوية ؛

يقسم بعض المتخصصين فى علم المعلومات حسب حاجة الإنسان منها إلى فئات أربعة هى : (٦)

-معلومات اجتماعية يحتاجها الفرد لمواجهة تحديات الحياة اليومية، كالمعلومات التى تكفل له معرفة واجباته والحصول على حقوقه الأساسية كمواطن .

-معلومات تنقيفية يحتاجها لتوسيع مداركه، ليصبح قادرا على التكيف مع مجتمعه .

-معلومات مهنية تمكن الفرد من النهوض بأعبائه المهنية والعلمية .

-معلومات تعليمية يشتمل عليها مقرر دراسى معين أو لازمة لتلبية متطلبات أكاديمية .

كما يقسمها البعض الآخر إلى ثلاث فئات هى : (٧)

١-معلومات إنمائية، ٢- معلومات تعليمية ٣- معلومات إنجازيه ؛ فعندما يستخدم الفرد كتابا لتحسين مستواه الثقافى العام وتوسيع رؤيته فان المعلومات فى هذه الحالة إنمائية، وعندما يدرس الطالب كتابا دراسيا مقررًا فالمعلومات تعليمية وعندما يرجع الباحث المتخصص إلى مستخلصات ونتائج أبحاث فى مجاله فالمعلومات إنجازيه .

وعلى ضوء هذه التقسيمات للمعلومات من جانب المتخصصين فى علم المعلومات يمكن تقسيم المعلومات التربوية إلى :

١-معلومات مهنية : تعين المشتغلين بالعمل التعليمى من أجهزة فنية وإدارية وغيرها

على إنماء وتسمية معلوماتهم ومعارفهم المهنية، مما يعينهم على أداء وتحقيق مستوى إنجاز أفضل .

٢-معلومات تثقيفية : تزيد من ثقافة المشتغلين بالعمل التعليمي، كمعلومات عن البيئة المحيطة بالمدرسة ونشاط السكان، واقتصاد البيئة، وغيرها .

٣-معلومات تخصصية : تزيد من كفاءة المتخصصين في مجالاتهم التربوية المختلفة الأكاديمية والإدارية، ترفع من مستوى الكفاءة المطلوبة لدى الممارس للعمل التربوي .
د-مصادر المعلومات التربوية :

توجد أشكال عديدة لمصادر المعلومات التربوية، إذ يمكن للباحث أن يصل للمعلومات التي يريدها من خلال روافد عديدة مختلفة، فمن تلك المعلومات ما هو مطبوع، ومنها ما يكون مسجلا على جهاز الكمبيوتر، ومنها ما يأتي نتيجة اجتماعات ولقاءات مع أولياء الأمور والمدرسين والمديرين وغيرهم من المسئولين .

توجد أكثر من طريقة لتقسيم مصادر المعلومات. فهناك من يقسمها وفقا لطبيعة ما تشتمل عليه من معلومات إلى مصادر أولية وثانوية ومصادر من الدرجة الثالثة. وهناك من يقسمها إلى مصادر مطبوعة ومصادر سمعية - بصرية ومصادر مقروءة آليا. وهناك من يقسمها إلى مصادر رسمية (أو منشورة) ومصادر غير رسمية (أو غير منشورة) .

ومن الممكن أن تدرج مصادر المعلومات التربوية تحت هذين النوعين :^(٨)

(أ) المصادر المنشورة (بما فيها المعلومات المخزنة في الحاسب الآلى) .

(ب) المصادر غير المنشورة .

وبالنسبة للأشكال المختلفة لمصادر المعلومات :

(أ) المصادر الأولية Primary Sources .

ويتضمن المصدر الأولي شرحا وافيا لتفاصيل العمل العلمي، حتى يمكن تكراره أو مراجعة نتائجه بواسطة باحث آخر، فالمصادر الأولية تعكس المعلومات الجديدة أو على

الأقل التفسيرات لمعلومات قديمة أى إنها تمثل أحدث المعلومات المتوفرة، ويتم نشرها فى أشكال عديدة كالدوريات وتقارير البحوث وأعمال المؤتمرات والمطبوعات الرسمية، والرسائل العلمية و على الرغم من أهميتها، إلا أنه من العسير تحديد مكانها للإفادة منها . ولذا ظهرت المصادر الثانوية والمصادر من الدرجة الثالثة وغيرها .

(ب) المصادر الثانوية: Secondary Sources

وهذه المصادر تجمع من المصادر الأولية وتعتمد عليها وترتب المصادر الثانوية عادة حسب خطة معينة ؛فمن أمثلتها خدمات التكشيف والاستخلاص والمراجعات والكتب المرجعية كالموسوعات والقواميس وكتب الحقائق والجداول وغيرها ...

(ج) المصادر من الدرجة الثالثة :

تعتبر أداة الباحث لاستخدام كل من المصادر الأولية والثانوية أى أن منظم هذه المصادر من الدرجة الثالثة لا تحتوى على معلومات موضوعية مطلقا ويشمل الأداة الببليوجرافية والأدلة المرشدة للإنتاج الفكرى .

(د) المصادر غير الوثائقية أو الاتصال غير الرسمى Informal Communication

المصادر التى سبقت كانت فى شكل وثائقى مادى لذا يطلق عليها المصادر الوثائقية ولكن هناك مصادر أخرى كالاتصالات الشخصية إذ تعتبر هذه إحدى الوسائل الهامة فى نقل المعلومات وبحثها أو الاتصال غير الرسمى مثل المناقشات التى تتم بين الباحثين مواجهة أو بالتليفون أو أثناء الاجتماعات أو المؤتمرات أو المحادثات العارضة أو التجمعات العلمية والاجتماعية

(هـ) مصادر المعلومات التربوية الإلكترونية :

تعتبر المصادر الأولية والثانوية ومن الدرجة الثالثة هى نتاج الطباعة، ولكن السنوات الأخيرة قد شهدت تكنولوجيا جديدة فى تسجيل المعلومات وتوصيلها كالاتصالات من بعد والإلكترونيات والحاسبات الآلية، والتوقعات المستقبلية تشير إلى تكامل هذه الأشكال

الجديدة من المصادر العظيمة للمعلومات تلك الشبكة الهائلة التي تسمى الإنترنت ويقال أنها الشبكة الديناميكية التي يرتبط بها حاليا من مليونين وما يقرب من نصف المليون من نظم الكمبيوتر مختلفة الأنواع والأحجام، ويستخدمها ٢٠ مليون مستخدم بين عالم باحث ومدير ومدرس وطالب وناشر وفئات أخرى. أصبح حقيقة أصبح من السهولة الآن أن يتوصل الإنسان إلى مصادر المعلومات متخطيا في ذلك عنصرى الزمان والمكان، فالكمبيوتر يخبر الباحث الآن بمصادر المعلومات التي يريدتها مما يسهل له مهمة الحصول على تلك المعلومات بشكل دقيق وسريع من التوصل إلى المصادر الأولية بيسر فعن طريق شبكة INTERNET الأمريكية يمكن للباحث أن يستدعي المعلومات من بنوك المعلومات، وقواعد البيانات المنتشرة في العالم على اتساعه، فمن مصادر مكتبة الكونجرس على سبيل المثال يمكن أن ينتقل إلى مكتبة جامعة ستانفورد، فإن لم يجد ضالته يطلب تحويله لمكتبة المتحف البريطاني أو مكتبة جوهانسبرج (٩)

ويمكن تقسيمها إلى ثلاثة أنواع هي: (١٠)

-المصادر التمهيدية :

ويقصد بها المراجع العامة التي تفهرس أو تلخص المقالات والكتب والرسائل العلمية، ومن أمثلتها .-الفهارس التي توجد بالمكتبات.

Psychological Abstract.

A Bibliographic Guide to Educational Research (Berry, 1990)

Current Bibliographical Sources in Education (UNESCO, 1984)

Current index to journal in education (CUE)

Educational Resources Information Center (ERIC)

Resources in Education (RIE)

Educational Index.

-المصادر الأولية :

عبارة عن مراجع تحتوى على المقالات الأصلية أو تقارير البحوث والدراسات التفصيلية، وتعتبر المجالات العلمية المتخصصة أهمها ومن أمثلتها :

Journal of education Psychology.

American Educational Research Journal.

-المصادر الثانوية :

هي المراجع التي تلخص أو تقوم أو تراجع ما نشر في المصادر الأولية. ومن أمثلتها:

Encyclopedia of Educational Research (Alkin, 1992)

The International Encyclopedia of Educational Evaluation (Walberg & Haertel, 1990).

The International Encyclopedia of Education: Research and Studies (Husen & Postlethwaite, 1994)

International Higher Education: An Encyclopedia (Altbach, 1991)

International Encyclopedia of Higher Education (Knowles, 1987)

Review of Educational Research.

أدوات الاختيار الإلكترونية :

أما أدوات الاختيار المتوافرة إلكترونياً فهي كما في أدوات الاختيار الورقية، ولكنها أصبحت إلكترونياً ومتوافرة بأشكال مختلفة منها على شكل CD-ROM أو على شكل مواقع على الإنترنت أو فهارس المكتبات والبليوجرافيات والدوريات المتخصصة وغيرها. بالإضافة إلى ظهور شركات متخصصة في توفير مثل هذه المواد على شكل أقراص مدمجة وفي نفس الوقت إتاحتها على "الإنترنت" من خلال تخصيص مواقع لها
مثل :

-Silver Platter

وموقعها

www.Silverplatter.com

-Gale

وموقعها

www.Gale.com

- Wilson

وموقعها

www.hwwilson.com

وللاستفادة من هذه المواقع لا بد من معرفة نوعها وطبيعة الخدمات التي تقدمها،
فهناك أنواع متعددة منها :

١-مواقع عامة تشمل قوائم لناشرين وموزعين وفهارس مكنتبات ومنها :

موقع ACQWEB : يشتمل على قائمة كبيرة لناشرين وموزعين بجميع إصداراتهم
وكذلك بفهارس المكتبات الوطنية الأوروبية ((Gabriel). وعنوان الموقع :

www.Library.Vanderbilt.edu/law/acqs/acqs.html

موقع Qtech web Acquisitions Resources تم تصميم هذا الموقع من قبل جامعة
" الملكة " في كندا Queen's University. يوفر هذا الموقع دليلاً للدوريات المسجلة لدى
المركز الدولي للرقم المعياري الدولي للمسلسلات، كما يوفر الاتصال مع قواعد بيانات
لمدد كبير من الناشرين مثل BLACKWELL NORTH AMERICA, EBSCO, FAX-
.ON, UMI

http://130.15.161.74 /TECHSERV/QACQ.HTML: عنوان الموقع

٢-مواقع متخصصة حسب الموضوعات :

لمساعدة المكتبات المتخصصة في المجالات المختلفة توجد عدة مواقع تختص بتوفير
بيانات عما يصدر من إنتاج فكري في الموضوع الواحد وبلغات مختلفة. وهناك العديد
من هذه المواقع منها علي سبيل المثال :

www.edrs.com

www.aera.net

www.edu.uleth.ca/ciccte/naceer.pgs/07.marcinkowski.rev.ht

home.universalcalis.com/education/educationevaluation

www.brint.com/research.htm

٣-مواقع متخصصة بمراجعات لمصادر المعلومات المختلفة :

موقع باسم : Reference Reviews Europe : يشتمل على مراجعات لأحدث المراجع الصادرة في أوروبا، كما يشتمل على العديد من البيولوجرافيات يشرف على تحديثها جامعة بنسلفانيا عنوان الموقع : www.rre.casalini.com

٤-مواقع خاصة بالدوريات : تتيح للمستفيد الحصول على نصوص كاملة للدوريات في مختلف الموضوعات وقراءتها، بالإضافة إلى معلومات كاملة عن الدوريات، وكذلك أسلوب الاشتراك بها سواء إلكترونياً أو ورقياً أو على أقراص، خاصة بالنسبة للأعداد الراجعة، ومن هذه المواقع :

Project Muse : يشرف على إعداده وتحديثه جامعة " بنسلفانيا". يشتمل على نصوص كاملة لما يزيد عن (٤٠) مجلة محكمة في مختلف الموضوعات .

ومن المواقع الخاصة بالدوريات العربية نسيج شبكة المعلومات العربية

وعنوان موقعها www.naseej.com

٥-مواقع خاصة لتسهيل برامج التبادل بين المكتبات :

ومنها موقع خدمات التبادل والأعداد الراجعة : Back issues Exchange services

يتيح استكمال الأعداد الناقصة من مجموعات دورياتها على وجه الخصوص، إذ يقوم هذا الموقع بتوفير الاتصال مع مواقع أخرى.

موقع Back serv : يوفر قوائم للأعداد الراجعة من الدوريات والكتب في جميع الموضوعات بالإضافة إلى توفير البحث في الفهارس الآلية لموزعي الأعداد الراجعة للدوريات في العالم.

عنوان الموقع: www.readmor.com/biseservices/backserv/index.html

٦-مواقع خاصة بالموزعين ومخازن بيع الكتب منها :

(Internet Book Information Center IBIC)

يعتبر من أهم المواقع للمكتبات الأكاديمية ومكتبات مراكز البحوث. يوفر هذا الموقع مجموعة من الخدمات منها ما يلي : أدلة لمواقع متعددة لمؤلفين، وناشرين وموزعي كتب. يوفر للمستفيد الراغب في الحصول على أحدث الإصدارات في المجالات التي تقع في مجال اهتمامه وذلك بحصولها عليها مباشرة حال إصدارها بتزويده بها على عنوان بريده الإلكتروني، كما يتيح الاتصال مع مواقع لمزودي الكتب في كل من بريطانيا، وألمانيا وأسبانيا والدانمارك ويوفر البحث عن أي كتاب من خلال عدة عناصر مثل المؤلف، العنوان، الموضوع، الناشر، البائع عنوان الموقع :

<http://sunsite.unc.edu/ibic/IBIC-homepage.html>

٧-مواقع شركات بيع وتوزيع الكتب : ومن أكبر الشركات لبيع الكتب التي ظهرت على شبكة الإنترنت حتى الآن شركة Amazon وعنوانها www.Amazon.com .

يقدم قوائم بما يزيد على مليونين ونصف عنوان، بالإضافة إلى مراجعات الكتب التي تصدر عن مجلة : the New York Times Book Review .

ومن المواقع الخاصة بالكتاب العربي :

الكتب العربية المتاحة Arabic Books in Print وهذا العمل متاح على قرص CD-ROM ويعتبر أول قاعدة عربية تحتوى على المعلومات الأساسية بجميع الكتب العربية المتاحة، كما تشمل سجلات بيليو جرافية مستقاة من الناشرين ويحدث هذا العمل فصلياً ويقوم بنشره النظم العربية المتطورة.

٨ - الفهارس الآلية للمكتبات منها:

- فهارس مكتبات عامة : مثل فهارس مكتبة نيويورك العامة .

- فهارس مكتبات وطنية : مثل فهرس مكتبة الكونجرس ومن هذا الموقع Gabriel .

- فهارس مكتبات جامعية : ومن أشهر المواقع موقع Copac وعنوانه :

http://cs6400.mcc.ac.uk/copac، وهو عبارة عن فهرس يضم عدداً كبيراً من المكتبات الجامعية والبحثية في إنجلترا وأيرلندا مثل جامعة كامبردج، وأكسفورد

-و موقع Hollis : وهو فهرس آلي موحد لمكتبات جامعة هارفارد الشهيرة .

-أما بالنسبة لفهارس المكتبات في البلدان العربية : دليل المكتبات المصرية حيث يضم (٩٠) مكتبة. من مختلف قطاعات المكتبات. ومن هذه الفهارس فهارس مكتبة جامعة القاهرة عنوان الموقع www.idsc.gov.eg.

ثانياً مفاهيم نظم المعلومات التربوية،

أصبحت قضية نظم المعلومات من أهم قضايا العصر، نظراً لاتساع دائرة استخداماتها من أجل التقدم في مختلف المجالات، ويؤكد استعراض أنشطة نظم المعلومات أن توفير عنصر التخطيط لاستخدامها يسهم في التقدم العلمي والتكنولوجي. إذا كانت التكنولوجيا في حد ذاتها صناعة وأداة من أدوات الاستثمار والتقدم فقد أصبحت قضية نظم المعلومات في البحث التربوي أيضاً صناعة وأداة من أدوات الاستثمار والتقدم. وهناك علاقة مباشرة بين نظم المعلومات وكل من البحث العلمي وعمليات التخطيط حيث إن نظم المعلومات تعتبر أبرز أدوات الإدارة العلمية لبحث علمي يبحث عن حقيقة. لم يعد التخطيط لاستخدام نظم المعلومات في البحث التربوي مطلباً علمياً واقتصادياً فحسب، وإنما غداً مطلباً حضارياً تحتمه طبيعة الصراع الحضاري والتسارع المعرفي والتقني و في الوقت الذي تنتشر فيه صيحات نظم المعلومات وتبرز ضرورتها نجد أصداءها في البحث التربوي ذات إيقاع لا يتناغم مع شدة الضرورة وحجم الأداء المطلوب .

قبل البدء في تصميم أي نظام للمعلومات، يستلزم ذلك تحديد المفاهيم المستخدمة في هذا التصميم، وفي هذا الصدد تناول الباحث مفهوم النظام، ويتم تحديد مفهوم نظام المعلومات التربوية بناء على مفاهيم نظم المعلومات، ثم خصائصه ومكوناته وأهدافه وخدماته ومعايير جودته، وقاعدة بياناته، وتكنولوجيا أجهزة التخزين والاتصالات، وأخيراً النظم الآلية .

نال تعريف النظام اهتمام العديد من الباحثين سواء في مجال التخطيط أوفى مجال المعلومات فقد عرف النظام بأنه " مجموعة من العناصر أو المكونات التي تتفاعل لتحقيق أهداف أو أغراض معينة، وعناصر النظام والعلاقات بينها هي التي تحدد طبيعة عمل النظام، ولكل نظام مدخلاته ومخرجاته وعملياته " (١١) كما عرف النظام بأنه كيان يتكون على الأقل من عنصرين بينهما علاقات ترابط، وكل عنصر له عناصره الفرعية " (١٢) وفي تعريف ثالث يعتبر النظام " مجموعة متداخلة من المكونات التي تكون عناصر أو أجزاء أو أنشطة يعبر عنها في بعض الأحيان بوحدة وعمليات ذات علاقات متبادلة مرتبطة مع بعضها البعض، تصمم للوصول إلى هدف معين " (١٣)

ويقدم راولي مجموعة من التعريفات لمصطلح نظام هي أن النظام هو : تجميع لعناصر مترابطة مع بعضها البعض أو نظم فرعية منظمة بطريقة ما لتؤكد الأداء الكفء للنظام ككل. أي تنظيم ذو هدف أو العناصر. (١٤) ويعرف سميريفيفو النظام بأنه " سلسلة من العناصر المترابطة والتي تؤدي نشاطاً ما أو وظيفة أو عملية ما " (١٥)

ويذكر السعيد خشبه أن "النظام هو مجموعة من العناصر المرتبطة مع بعضها بعلاقة تبادلية. أي هو كينونة تتركب من عنصرين على الأقل والعلاقة التي تصل بين أي من عناصرها، وواحد آخر من العناصر على الأقل في المجموعة. وكل عنصر في النظام متصل مع عنصر آخر بطريقة مباشرة أو غير مباشرة. وأكثر من ذلك، لا تتصل المجموعة الفرعية من العناصر بأي مجموعة فرعية أخرى " (١٦) وكذلك سيلفر مجموعة من العناصر التي تتفاعل مع بعضها والتي تعتمد على بعضها البعض بصورة منتظمة، وتشكل كلاً معقداً، وبالتالي هو مجموعة من الأجزاء المترابطة والتي تعالج كوحدة واحدة تتفاعل عناصرها " (١٧)

وأيضا قدمت أدبيات النظم أكثر من تعريف للنظام، فعلى سبيل المثال يعرف مكليود النظام بصورة مختصرة بأنه مجموعة من العناصر Elements تتكامل مع بعضها لتحقيق هدف معين (١٨)، بينما عرفه أوبرين على نحو أكثر توسعاً بأنه مجموعة من المكونات

Components المتداخلة مع بعضها البعض، والتي تعمل على نحو متكامل لتحقيق هدف مشترك، وفي سبيل ذلك تقبل مدخلات Inputs لتجري عليها عمليات Process منظمة لتنتج مخرجات Outputs (١٩) ويعرفه ماديسون ودارنتون بأنه مجموعة من الأجزاء المتصلة ببعضها بطريقة منظمة، بحيث يؤثر كل جزء في الآخر ويساهم في تحقيق غرض معين، ويمكنها التكليف مع البيئة المحيطة بها (٢٠).

من التناول السابق لتعريف النظام نجد أن هناك اتفاقاً على أن للنظام سمات مميزة مثل :

- النظام يتكون من مجموعة من الأجزاء أو العناصر المحددة والمتراصة. - توجد علاقات متبادلة بين عناصر النظام. - لكل نظام هدف محدد يسعى لتحقيقه. - لكل نظام معايير التي يقيم على أساسها عمل النظام. - لكل نظام مدخلاته وعملياته ومخرجاته، وتمثل عملية التغذية الراجعة أهم أسس تطوره. - لكل نظام بيئته وهي عبارة عن عدد من العناصر التي لا تنتمي للنظام ولكنها تؤثر فيه. - النظام المغلق هو النظام الذي لا يوجد بين أي عنصر من عناصره وبين بيئته الخارجية أي علاقة أما النظام المفتوح فهو النظام الذي يستمد موارده ومعلوماته من بيئته، وتؤثر بعض أو كل مخرجاته في البيئة ومن التعريفات السابقة يمكن تعريف النظام - الذي تأخذ به هذه الدراسة - بأنه :

مجموعة من العناصر في حالة ترابط فيما بينها، وبينها وبين البيئة. وهو ذلك الكل المنظم والمركب الذي يجمع ويربط بين عناصر أو أجزاء لتشكل في مجموعها تركيباً موحداً تتنظم عناصره في علاقات تبادلية بحيث لا يمكن عزل أحداثها عن الآخرين، ومع ذلك فكل منها يحتفظ بذاتيته وخصائصه. إلا أنه في النهاية جزء من كل متكامل. وبعبارة أخرى، هو مجموعة من الكيانات المرتبطة بعلاقات تبادلية بين بعضها البعض، وتتظم داخل إطار مشترك ليستقبل متغيرات محددة تتفاعل مع الكيانات بداخله تحت تأثير الظروف المحيطة به للتحويل إلى عوائد محددة، وفي سبيل ذلك تقبل مدخلات وتقوم بعمليات وتنتج مخرجات، وتسمح باستقبال مدخلات مرتدة .

أولا :الخلط بين المصطلحات:

هناك فروق دقيقة بين المصطلحات التالية، والتي حاول الباحث إبرازها بحيث يمكن تحديد دلالة كل مفهوم من هذه المصطلحات وبذا يمكن معرفة أسباب الخلط في استخدام تلك المصطلحات وتداخلها على ألسنة المتحدثين ،عن المعلوماتية أو في كتابات بعضهم ويمتقد الباحث أن السبب الرئيسي في هذا الخلط ليس الفروق الموجودة بينهما، بل هو التداخلات والترابطات بين تلك المصطلحات، وعلى ذلك حاول الباحث إزالة هذا الخلط وإبراز العلاقات، وذلك من خلال تحديد :

١- المقصود بكل منها ٢- الفروق الدقيقة ونظمها في منظومة توضح العلاقات بينها .
وذلك بغرض التوصل للمصطلح الدقيق الذى نخصه بالدراسة.. لتطوير الوضع القائم والإسهام فى الارتقاء بمستواه الحالى وبلوغ أعلى مستويات الجودة المطلوبة فيه.

١- المقصود بكل منها :

●قاعدة بيانات: DATA BASE

تعرف بأنها تشتمل على مجموعة من البيانات المخترزة والمنظمة بطريقة تفى بمتطلبات المستخدم لكل البيانات وبعبارة أخرى يمكن أن يطلق على قاعدة البيانات بأنها أو مجموعات يعتمد شكل وسعة ودرجة تكامل البيانات على الاحتياجات النابعة من إدخال البيانات مضافا إليها اعتبارات التكلفة التى تتضمنها وتشمل تكاليف الحصول على البيانات وحفظها وتداولها، والأبعاد الفنية المختلفة المتصلة بالوقت والسعة والعلاقات والصحة والأمن (٢١).

ويمكن تفسير مصطلح قاعدة البيانات أما بطريقة عامة عريضة أو خاصة ضيقة وبالمعنى العام العريض تعرف قاعدة البيانات بأنها المستودع الذى يشمل كل البيانات والمعلومات المتواجدة فى المنشأة أو المنظمة، وفى المفهوم الخاص الضيق تحدد قاعدة

البيانات بأنها تشمل فقط البيانات والمعلومات المخزنة في الكمبيوتر والتي تتوفر للمعالجة الآلية (٢٢).

ويطلق عليها حشمت قاسم نظام استرجاع الوثائق حيث تمد بالبيانات الجغرافية التي تشتمل على بطاقات التحقيق من هوية الوثائق (٢٣) فمن الوجهة الفنية تعتبر قاعدة البيانات تجميع من البيانات ذات العلاقات المتبادلة والمتشابهة فيما بينها التي تختزن معا لكي تستخدم في تطبيقات متعددة لنظم فرعية تابعة من النظام الشمولى المتكامل والمخترن في تلك القاعدة مؤشرات تعريفية بملفاتها المختلفة (٢٤).

● بنك معلومات: DATA BANK

يستخدم بنك المعلومات كمرادف لقاعدة البيانات، أى أنه التجمع الكلى للبيانات الضرورية لتلبية متطلبات المجتمع المحلى من المعلومات، فلم تعد تقتصر على البيانات الإحصائية ونتائج التجارب وإنما تغطى المعلومات الموسوعية واللغوية وغيرها (٢٥)، فهو مجموعة منظمة من الحقائق والأحداث عن البيئة المحلية تحفظ معاً أو الأرشيف فى المجتمع المحلى بمثابة بنك معلومات محلى يتسم بالصيغة التقليدية. وباستخدام تكنولوجيا المعلومات المعاصرة أصبح فى الإمكان تخزين بنك المعلومات على وسائط التداول المباشر حتى يمكن استرجاع المعلومات بكفاءة وسرعة، وبذلك فهو يخزن البيانات والمعلومات التاريخية والجانبية والمستقبلية التى تعالج وتنظم بأسلوب منطقى وتلجأ لبنك المعلومات التماساً للحقائق العامة ببيانات - معطيات إحصائية - بيانات لغوية - معلومات أولية أو أساسية حول موضوع جديد (٢٦)

● مركز معلومات: INFORMATION CENTER

"مكتب أو قسم من مركز ببلوجرافى أو مكتب بحوث أو مركز توثيق يعطى معلومات عن الكتب أو الموضوعات التى تهتم الهيئة التابع لها المركز". (٢٧).

وعلى ذلك فهو الهيئة التى تقوم بتجميع وتجهيز البيانات، وبث المعلومات سواء تم التجهيز والبث بطرق تقليدية أو وسائل إلكترونية. والاختلاف بين المكتبة والمركز اختلاف فى الدرجة وليس النوع (٢٨).

فالمركز يضطلع بمهمة تقديم المعلومات المتعلقة بالكتب أو المعلومات المتصلة بالموضوعات الداخلة في مجال اهتمام المؤسسة الراعية للمركز. وتختلف فئات العاملين في هذا النشاط من مركز لآخر إلا أنها يمكن أن تشمل ما يلي: مسئولى البحث والمكتبيين والبيبلوجرافيين وضابط المعلومات المؤهلين، ويمكن لمركز المعلومات أن يضطلع بوظائف المكتبة المتخصصة ويتوسع في مهامها بحيث تشمل بعض الوظائف الإضافية كتحضير الأعمال الفنية فضلا عن تلك الوظائف التي يتم تنفيذها بواسطة الآلات (٢٩).

● شبكة معلومات: INFORMATION NETWORK

ويقصد بها اشتراك مؤسسين أو أكثر في نمط عام من تبادل المعلومات من خلال وصلات الاتصال من بعد عن طريق الحاسبات الآلية من أجل تحقيق أهداف عامة أو مشتركة (٣٠). يقصد بالشبكة اشتراك مؤسستين أو أكثر في نمط عام من تبادل المعلومات من خلال وسائل الاتصال من بعد من أجل تحقيق أهداف عامة أو مشتركة (٣١) حيث يمكن أن تكون مؤسسات أو أكثر من مؤسسات توفير المعلومات ترتبط فيما بينها بتشاطر المصادر لصالح المستفيدين فيها (٣٢).

يرى كارتر انه لا بد للشبكة من مركزان أو أكثر للمعلومات، وبين هذه المراكز علاقات متداخلة عن طريق وسائل الاتصالات المختلفة، ولكل مركز مستفيدين يقدم لهم الخدمة عند طلبهم في الوقت المناسب، والسرعة والكمية المناسبة. (٣٣)

يعرفها المعجم الموسوعى بأنها "عبارة عن مؤسستين أو أكثر تشتركان معا في نمط عام لتبادل المعلومات، عن طريق وصلات للاتصال لتحقيق هدف مشترك. فقد تكون مجموعة من نقط اتصال أو حلقات مترابطة أو متصلة في شبكات المعلومات (٣٤)

و الشبكة كما يعرفها وينفيلد هي مجموعة مترابطة من الحاسبات المستقلة، بهدف توصيل الخدمات الإلكترونية أو تهيئة الاتصالات الفعالة بين المستفيدين، أو لتحقيق هذين الهدفين معا (٣٥)

INFORMATION SYSTEM: نظام المعلومات

ارتبط نظام المعلومات فى أذهان البعض خطأً، باستخدام الحاسبات الإلكترونية فى العمليات الإدارية، هذا من حيث أن مفهوم نظام المعلومات أقدم من الحاسبات.

وعرفه شمبان خليفة(٣٦) " مجموعة هذه الأنشطة والإجراءات والأساليب والقنوات التى تكفل تدفق المعلومات فى وسط أو مجتمع معين."

وعرفه السعيد خشبه (٣٧) " النظام الذى يجمع ويحول ويرسل المعلومات فى المنشأة ويمكن أن يستخدم أنواعا عديدة من نظم معالجة المعلومات لمساعدته فى توفير المعلومات حسب احتياجات المستخدمين."

ويعرفه نبهان سويلم (٣٨) " بأنه الذى يستخدم الأفراد والمعدات وإجراءات وسياسات التشغيل لتجميع ومعالجة البيانات وتوزيع المعلومات."

ويقول عبد الهادى(٣٩) "أنه ذلك التنظيم الذى يحكم نقل المعلومات من منتجها إلى المستخدمين منها."

ويذكر أحمد بدر (٤٠) " أنه مجموعة من الإجراءات والعمليات والمناهج والوسائل الفنية التى توحدت فى شكل معين من التفاعل المنتظم المتكامل لتحقيق أهداف محددة."

و ذكر الشامى وحسب الله (٤١) "أنه مجموعة الإجراءات والوحدات الإدارية الخاصة بجمع البيانات ومعالجتها وإبلاغ النتائج لمستخدميها وهى تشمل الأعمال الكتابية وكل الاتصالات كالهاتف والحاسب ."

يرى بوركو أن نظام المعلومات هو إجراء منظم لتجميع وتجهيز واختزان واسترجاع المعلومات الموثقة لإرضاء الاحتياجات المتنوعة ويتكون من : مجموعة من المعلومات المسجلة، أولو الأمر الذين يقومون بتنظيم المعلومات وحفظها، واسترجاعها، المستخدمين الذين يطلبون المعلومات ويرى ويزمان أن مصطلح نظام المعلومات يشير إلى الطرق والمواد والوسائط والمنتجون والمستقبلون المشتركون بطريقة منظمة لنقل المعلومات فى مجال معين أو نشاط محدد أو منظمة ما . ويتكون نظام المعلومات من مجموعة مركبة من

رسائل المعلومات، الأشخاص الذين ينتجونها ويستخدمونها، المؤسسات التي تقوم بتجهيزها أو معالجتها، ومجموعة من أنماط السلوك والعادات والتقاليد التي يتم بواسطتها إنشاء علاقة متبادلة بين الأشخاص والمؤسسات. (٤٢) واتفق فريق من العلماء مثل لاودن وآخرون، على أن نظم المعلومات يمكن أن تعرف بأنها مجموعة مترابطة فيما بينها تقوم بتجميع وتخزين (نشاط التشغيل) ونشر المعلومات (نشاط المخرجات) واستقبال معلومات مرتدة إليها (تغذية عكسية) وذلك لأغراض اتخاذ القرارات وتحقيق الرقابة في المنظمات. (٤٣)

وإذا كان المفهوم السابق قد ركز على الجانب المتعلق بأنشطة النظام، فقد اهتم فريق ثاني مثل زيمانسكي وآخرون بمكونات نظام المعلومات، حيث عرفوا نظام المعلومات بأنها مجموعة من الأفراد والبيانات والإجراءات تعمل معاً، لإنجاز هدف مشترك هو توفير المعلومات. (٤٤)

بينما جمع أ. برين بين الاهتمام بمكونات نظام المعلومات والأنشطة التي يقوم بها عند تعريفهم لهذا النظام، فعلى سبيل المثال يعرف جميس أوبرن نظام المعلومات بأنه مجموعة من الأفراد والإجراءات والبيانات تقوم بجمع وتشغيل (تحويل) ونشر المعلومات داخل المنظمة. (٤٥)

من هذه التعاريف نجد لويس هنري يعرف نظم المعلومات بأنه " مجموعة من العمليات المنظمة، التي عندما تنفذ تقدم المعلومات التي تدعم صناعة القرار" (٤٦) وفي تعريف ستير انه " مجموعة من العناصر المتداخلة والمرتبطة (مدخلات) ترتب وتعالج (عمليات) وتستخرج في صورة معلومات مفيدة (مخرجات)" (٤٧) وعرفه الهادي بأنه "نظام رسمي يشمل نظم فرعية ترتبط مع بعضها البعض بصورة تلقائية، وتنظم وتجهز للإجابة على احتياجات المستويات الإدارية المختلفة". (٤٨) وفي تعريف آخر للهادي نجد أن نظام المعلومات يعرف بأنه " يتضمن عناصر الأفراد والإجراءات والطرق والتنظيم والبرامج والأجهزة الضرورية للحصول على البيانات وتخزينها وتحليلها واسترجاعها لكي

يمكن التوصل للمعلومات منها "من هذا المفهوم يمكن استنباط إن نظام المعلومات هو تجميع من الأفراد والإجراءات والأجهزة يصمم لتلبية احتياجات المستخدمين للمعلومات كما أن هذا التعريف يفرق بين البيانات كمدخلات فى النظام والمعلومات كمخرجات منه حيث تتحول البيانات إلى معلومات بعد معالجتها. وتبدأ عملية التحويل بتخزين البيانات ثم تحليلها يدويا أو آليا لكى تسترجع فيما بعد طبقا لما بينها من ترابط أو تشابه يحدد المؤشرات التى يستنتج منها الأفكار والمعارف. (٤٩)

٢- الفرق بين المصطلحات، و نظمها فى منظومة توضح العلاقات بينها،

إن مصطلح نظام المعلومات Information System يضم فى طياته مشتملات المصطلحات الأخرى، ولا يحقق الأهداف المرجوة منه، ولا يتسم بالكفاءة فى وظائفه وخدماته إلا بالارتكاز على مكونات هذه المصطلحات.

فمفهوم النظام يتجاوز مفهوم المركز، فإذا كان هناك شبكة معلومات للاتصال بين مؤسستين فلكل مؤسسة نظاما للمعلومات خاص بها، وهذا النظام يركز على قاعدة بيانات أساسية ويلحق به بنك معلومات لما ترشد إليه القاعدة، حيث يحوى أوعية المعلومات التى تخص تلك البيانات فى القاعدة، ويتجسد كل ذلك فى شئ ملموس يتعامل معه المستفيد هو مركز المعلومات، أما النظام فهو أشمل من المركز، حيث يشمل المنظمة ككل، ولا يجسد بالحواس، بل يهتم به المخططون ومحللو النظم والمسئولون عن تطويره ومن يديروا هذا النظام. وذلك على حد تعبير "تيهان" السابق ذكره، هو تجميع أو تركيب لمجموعة من الأجزاء أو العناصر التى تكون كيان معقد أو متحد لكى ينتج المعلومات طبقاً لخطة موضوعة والحديث عن قاعدة البيانات مثلاً لا يستلزم بالضرورة الحديث عن نظام المعلومات وكذلك الحال عند الحديث عن البنك (والعكس صحيح) فالحديث عن نظام المعلومات يستلزم بالضرورة ويستتبعه الحديث عن كل من قاعدة البيانات التى يركز عليها النظام، وبنك المعلومات الذى يلحق به، ومركز المعلومات الذى يجسد خدماته للمستخدم، ويمتد الحديث لشبكة المعلومات لحدوث التعاون بين المنظمات عن طريق اتصال نظم المعلومات فيها.

ويعنى ذلك أن مصطلح نظام المعلومات أعقد هذه المصطلحات، ويحوى بداخله المصطلحات الأخرى، والدراسة له تستلزم بالضرورة التطرق لباقي المصطلحات ولا يمكن إغفالها ونخلص من ذلك أنه لكى يتم دراسة نظام المعلومات التربوية بكلية التربية عين شمس فى إطار تطويره فى ضوء احتياجات الباحثين ومن مدخل التخطيط، يستلزم التطرق لدراسة:

-قاعدة البيانات للمعلومات التربوية بأحد كليات التربية.

-بنك للمعلومات التربوية بأحد كليات التربية.

-شبكة معلومات للاتصال بالمؤسسات الأخرى.

-مركز معلومات بأحد كليات التربية.

فهو يشملها ولكنها ليست هى كل أجزائه .. حيث يستلزم أيضا دراسة الموارد والأنشطة والعمليات والقنوات والتدابير والوسائل والإجراءات التى تحكم وتيسر تدفق المعلومات تربوية داخل الكلية ودراسة المستفيدين (الباحثين) منه .. وإعداد مخطط لمشروع خطة تطويره.

بعد أن تناولت الدراسة مفهوم النظام وتعريفه، سوف نتناول فى هذا الجزء تعاريف نظم المعلومات بفرض تبنى مفهوم لنظام المعلومات التربوية المقترح .

فعلى الرغم من حداثة استخدام المصطلح وخاصة فى الكتابات العربية التى بدأت من المقالات العديدة التى قام بها الباحثين منذ أواخر الستينات إلا أن الوعى باستخدام نظم المعلومات بدأ ينتشر فى بيئتنا العربية بصفة عامة والمصرية بصفة خاصة، ويتمثل ذلك فى عديد من الأطروحات الجامعية التى قدمت للجامعات المصرية فى تخصصات عديدة من إدارة أعمال، ومحاسبة، واجتماع، واقتصاد، ومكتبات و إحصائيات، وإلكترونيات.. الخ، وإنشاء تخصصات نظم معلومات فى الجامعات والمعاهد المصرية والعربية. وحيث أن ذلك يعتبر ظاهرة إيجابية فى تدعيم نظم المعلومات إلا أن هذه الجهود العديدة أضفت على مضمون المصطلح عدة توجهات متنوعة ذات وجهات نظر مختلفة أدت إلى تنوع

المفاهيم وتباعدها في بعض الأحيان، فهناك من ينظر إلى نظم المعلومات المتكاملة التي تضم كل نوعيات النظم أو نظم المعلومات الإدارية التي تخدم وظائف معينة في المنظمة أو نظم المعلومات الوثائقية التي تختص بالوثائق فقط أو نظم المعلومات المحاسبية المختصة بالأعمال المحاسبية .. الخ كما أن البعض ينظر إلى نظم المعلومات من الوجهة المتصلة باستخدام التقنيات، سواء كانت مصغرات فيلمية ميكروفيلم مثلا أو برمجيات نظم الكمبيوتر. (٥٠)

من التناول السابق لأهم تعريفات نظم المعلومات من خلال كتابات المتخصصين في علوم المعلومات نلاحظ تعدد هذه التعاريف وأن كانت كلها تتفق حول الهدف من نظم المعلومات. ومن ذلك يمكن تعريف نظام المعلومات التربوية الذي استخدمته الدراسة بأنه مجموعه من النظم الفرعية المترابطة والتي تسعى لتجميع المعلومات التربوية المنتجة في مجالات البحث التربوي المختلفة و تصنيفها وتكثيفها واستخلاصها ومعالجتها تخزينها واسترجاعها لتقدم في شكل يناسب احتياجات الباحثين في التربية ،وعلى ذلك فهو نظام فرعى أو وحدة جزئية مصغرة داخل كل كلية تربية تختص بتجميع وتنظيم وتشغيل وتحليل وإرسال المعلومات التربوية إلى المستفيدين منها، بما يتفق مع احتياجاتهم من حيث الشمول والنوعية وهي التوقيت المناسب.

٢- خصائص نظم المعلومات التربوية؛

هناك مجموعة من الخصائص، التي يجب أن تتسم بها نظم المعلومات، ومنها ما يلي: (٥١)

١ - الوجهة النفعية من النظام : تتمثل في تحقيق أهداف المؤسسة التربوية التي من أجلها صمم النظام.

٢- المشاركة في التطوير :

لا تنشأ نظم المعلومات في معزل عن مستخدميها ؛ لذلك يجب أن يشترك المستفيد(الباحث التربوي) في تطوير النظام الذي يصمم من أجل خدمته وتلبية احتياجاته.

٢- التكامل : يرتبط التكامل بالتكنولوجيا المستخدمة، وربط الأجهزة بالبرمجيات، وتكامل التطبيقات والنظم معا كالنظام الضوئي ونظام المصفرات، وذلك لإنتاج مخرجات مشتركة.

٤- المسارات المشتركة للبيانات : يجب أن تتدفق البيانات من خلال مسارات مشتركة غير متعارضة، حتى تسهل عمليات النقل والاتصال، مما يؤدي إلى تجنب التكرار في التخزين.

٥- النظم الفرعية : على الرغم من أن نظام المعلومات (التربوية) يعتبر أحد النظم الفرعية في المنظمة التربوية، إلا إنه يشمل أيضا على عديد من النظم الفرعية لوظائف النظام كنظام .

٦- التخطيط: إن خاصية التخطيط في نظام المعلومات يجب مراعاتها منذ البدء في التفكير في تطويره وإنشائه للمنظمة وتخطيط نظام المعلومات التربوية يجب أن يبنى على استخدام مدخل النماذج. كما تشتمل دورة تخطيط وتطوير نظام المعلومات التربوية على عدة مراحل تتصل بتحديد الاحتياجات من النظام ودراسة جدواه الاقتصادية والفنية والتعرف على متطلباته، مع مراعاة أنها تعتبر من المشروعات الطويلة الأجل، التي يستغرق تطويرها مدد زمنية تتراوح من ثلاثة إلى خمس سنوات على الأقل، من هذا المنطلق تعتبر خاصية التخطيط من السمات الأساسية لنظم المعلومات التربوية ومن مقومات نجاحها .

٧- وقت الاستجابة : كيفية الوصول إلى المعلومات (التربوية) التي يتضمنها النظام ووقت الاستجابة للإجابة على الاستفسارات تعتبر من الخصائص الأساسية لنظم المعلومات، فقد توصف نظم المعلومات بأنها ذات وصول مباشر on line أى تجيب فورا على الاستفسارات من خلال النهايات الطرفية المتصلة بأجهزة الكمبيوتر التي تحفظ البيانات فيجب أن تتصف نظم المعلومات التربوية بالسرعة في وقت الاستجابة من خلال الاستعدادات التي تتخذها في أساليب الاسترجاع والبيث

٨- نظم إدارة قواعد البيانات. تتسم نظم المعلومات (التربوية) بضرورة توفر قواعد البيانات التي أصبحت شائعة ومألوفة في تداول كميات كبيرة من البيانات. وتسمح هذه الخاصية بإمكانية استخدام عديد من المستخدمين للنظام في نفس الوقت مع استقلالية كل منهم عن الآخر .

٩- تطبيق تكنولوجيا المعلومات المعاصرة : إن نظم المعلومات المعاصرة هي التي تستخدم تكنولوجيا المعلومات، من أجهزة الكمبيوتر وبرامجها وأجهزة المصغرات الفيديوية وأساليب الاتصالات عن بعد .

٤-مكونات نظم المعلومات التربوية :-

قد عرض العالم شور Schur تعريفا لمكونات نظام المعلومات من حيث ملامح التذكر، فحدد مكونات نظام المعلومات بخمس أسئلة تبدأ بحرف (w) وسماها (FIVE W'S) وتهتم بالمعلومات، وخمسة عناصر تبدأ بحرف (M) وسماها (FIVE M's) وتهتم بالنظام، وهي : (٥٢)

أولا :-ما هي المعلومات المتصلة بالموضوع ؟ WHAT?

-من الذى اعد هذه المعلومات ؟ WHO?

-ومتى أعدت هذه المعلومات ؟ WHEN?

-وأين توجد هذه المعلومات ؟ WHERE?

-ولماذا تعتبر هذه المعلومات أكثر أهمية من غيرها ؟ WHY?

ثانيا : -المواد المطلوبة لنظام المعلومات MATHERIALIS

-القوى العاملة المطلوبة لنظام المعلومات. MANPOWER

-الأجهزة اللازمة لنظام المعلومات. MACHINES.

-الميزانية المخصصة لنظام المعلومات. MONEY.

-الطرق والآراء لتصميم وتنفيذ نظام المعلومات. METHOD.

والحقيقة التي أجمع عليها معظم علماء المعلومات أن نظام المعلومات يتكون من أربعة مفاهيم أساسية مرتبة ترتيباً منطقياً، وهذه المكونات يجب توافر كل منها قبل الآخر لكي يبدأ النظام في الإنتاج، وهي :

-المعلومات INFORMATION : وهي مجموعة البيانات والمواد والوثائق الخاضعة للنظام والتي سوف يتناولها.

-القوى العاملة MANPOWER : وهي مجموعة الأفراد المتخصصين في تنظيم وتجهيز وتحليل واسترجاع هذه المعلومات.

-مجموعة الأفكار والآراء والبرامج SOFTWARE : وهي مجموعة الآراء والأفكار والمفاهيم اللازمة لوضع التنظيم والتصميم لتناول هذه المعلومات.

-الأجهزة HARDWARE وهي مجموعة الآلات والأدوات المستخدمة في عمليات تنظم المعلومات سواء كانت أدوات تقليدية أو غير تقليدية.

وتطبق هذه المكونات على نظم المعلومات اليدوية ونظم المعلومات الآلية، وأن نجاح نظام المعلومات يتوقف على تحقيق أكبر قدر ممكن من التوازن والتكامل بين هذه المكونات الأساسية وفهم للعلاقات والارتباطات التي فيما بينها لتشكل في النهاية نظام معلومات ناجح يقوم بتحقيق الأهداف المنوطة به. (٥٣)

الركائز الأساسية التي سبق استعراضها قد تصبح المكونات الأساسية لنظم المعلومات التربوية. والمرض التالي يوضحها مع مراعاة هنا تسلسلها في إطار منطقي ينبع من تلبية احتياجات الباحثين (٥٤).

-المخرجات : تترجم مباشرة أهداف نظام المعلومات التربوية لتلبية احتياجات الباحثين وبذلك فإنها تعتبر نقطة البدء في أي جهد يتصل بتصميم نظام المعلومات ،و عن طريقها تتحدد باقي مكونات النظام .

-المدخلات: بمجرد تحديد المخرجات من نظام المعلومات التربوية تقرر مدخلات البيانات التي تلبى هذه المخرجات وبذلك يشكل مكون الإدخال المصدر الأساسي الذي يغذي النظام بالبيانات والمعلومات والمعارف التي يحتاج إليها .

-المعالجة : تتم معالجة البيانات التربوية المدخلة بإجراء عدد من العمليات لإنتاج المخرجات المحتاج إليها ويتم ذلك عن طريق تسجيل ووصف البيانات، وترتيبها أو تصنيفها في مجموعات معينة، واسترجاعها بواسطة أساليب ربط وتكشيف مختلفة. وتوضح المعالجة طريقة الإضافة أو التعديل أو التحديث أو الحذف والاستبعاد .

-قاعدة البيانات التربوية : تمثل المستودع الذي تتداول فيه البيانات والمعلومات التربوية بين الباحثين المتعددين وتشمل مجموعة البيانات الموحدة التي تستخدم بواسطة نظم المعلومات الفرعية العديدة.

-توصيل وبث البيانات : تتمثل في توفير أساليب الاتصالات المختلفة التي تعمل على توصيل وبث المدخلات والمخرجات على حد سواء لنظام المعلومات التربوية، فتصل البيانات إلى النظام من مصادر متنوعة كما أنها تخرج منه وتبث إلى الباحثين في أماكن مختلفة قد تكون متقاربة أو متباعدة. أما مدى الاتصال فيتمثل في المرسل والمستلم الذي تربط بينهما قناة اتصال معينة تحمل الرسالة المراد تبليغها .

-الرقابة والمتابعة: يرتبط مكون الرقابة والمتابعة بكل مراحل نظام المعلومات التربوية من بدئه كمشروع إلى تشغيله وصيانته المستمرة وفي إطار ذلك يشتمل على مجموعة المقاييس والمعايير والأهداف التي يمكن عن طريقها قياس الأداء والمخرجات لتحديد التطابق أو الانحراف، والعمل على تصحيحه.

٥-أهداف نظم المعلومات التربوية:-

يحدد البعض هدفا واحدا لنظام المعلومات ملخصا في: تقديم الخدمة للمستفيد النهائي، ومن هنا تنشأ أهمية التعرف على احتياجات المستفيدين عند المراحل الأولى لتصميم نظام المعلومات وذلك لاستنباط الآراء والتعرف على المتطلبات ويمكن تقسيم أهداف نظام المعلومات التربوية إلى نوعين :

أ- الأهداف العامة .

ب- الأهداف التفصيلية .

وقد قام الباحث بتناول هذا الموضوع في الفصل السادس بشيء من التفصيل.

٦-خدمات المعلومات التربوية :-

لا شك في أن خدمات المعلومات هي مرآة نظم المعلومات وواجهتها، كما أن المحك الرئيسي لمدى نجاح أى نظام معلومات هو قدرته على أن يوفر للباحث المعلومات التي يريدها في الوقت الذي يحتاجها فيه. ويمتبر ذلك هو المبدأ الأساسي، ومنه تبتق جميع الأشياء داخل نظام المعلومات. إذ أن الحصول على مصادر المعلومات بكافة أشكالها وأنواعها الفرض النهائي منه هو تقديم الخدمة للمستفيدين بوتظيم تلك المصادر وإعداد الفهارس والكشافات وغيرها .

ولا جدال في أن خدمات المعلومات كما وكيفا ترتبط ارتباطاً طردياً بمجموعة العناصر التالية : (٥٥)

-خبرة أخصائى المعلومات القائمين على تقديمها .- اتساع قاعدة مصادر المعلومات المتاحة .

- وعى المستفيدين وتفاعلهم مع النظام القائم .

-تعريف خدمات المعلومات: Information Services

يعتبر مصطلح خدمات المعلومات من المصطلحات الحديثة التي استخدمت بشكل واسع في مراكز المعلومات، وقد يستخدم أحيانا في الإنتاج الفكرى باللغة الإنجليزية مرادفا لمصطلح مركز المعلومات، أما في الإنتاج الفكرى باللغة العربية يستخدم مصطلح مركز المعلومات للدلالة على الجهاز أو المؤسسة التي تقوم بتقديم خدمات المعلومات.(٥٦) و قد ورد في أدبيات الإنتاج الفكرى في المكتبات والمعلومات تعريفات متعددة لمصطلح خدمات المعلومات من أبرزها :

عرفها المعجم الموسوعي (٥٧) " بأنها خدمة تهيئها مكتبة متخصصة، هدفها جذب انتباه المستفيدين إلى المعلومات التي في حوزة المكتبة أو مراكز المعلومات وذلك توقعا لطلبها، ويتم هذا عن طريق تمرير ورقة بالأخبار، ومسح الإنتاج الأدبي وقوائم القراءة والمختصرات والاقباسات من المقالات المنشورة في المجلات"

و في تعريف آخر (٥٨) هي : " النتيجة النهائية التي يحصل عليها المستفيدون من المعلومات والتي تأتي نتيجة للتفاعل بين ما يتوافر لأجهزة المعلومات من موارد مادية وبشرية، فضلا عن تنفيذ بعض العمليات والإجراءات الفنية، وتعتمد هذه الخدمات على نشاط المستفيدين وأنماط احتياجاتهم إلى المعلومات، أى أن كل خدمة تهدف إلى مساعدة المستفيدين على تخطى عقبة من العقبات التي وضعها الازدياد الهائل للمعلومات في طريقهم ."

وقد أعطى لايين LINE (٥٩) تصورا لخدمات المعلومات التي يمكن تقديمها وهي :

البث الانتقائي للمعلومات. ٢- البحث الراجع. ٣- الإحاطة الجارية. ٤- الترجمة ٥- تعليم المستفيدين .

و يبين محمد فتحى عبد الهادى (٦٠) الأنواع المختلفة من خدمات المعلومات وهي :

الخدمة المرجعية أو الرد على الاستفسارات. ٢- خدمة تداول أوعية المعلومات. ٣- خدمة التصوير والاستنتاج. ٤- إعداد القوائم البليوجرافية والكشافات والمستخلصات. ٥- خدمة الترجمة ٦- خدمة الإحاطة الجارية. ٧- النشر. ٨- تدريب المستفيدين وتوعيتهم .

وقد عرضها فرينج كما يلي: (٦١)

١- خدمة الإعارة. ٢- الخدمات المرجعية. ٣- الخدمة الإحصائية. ٤- الخدمات البليوجرافية. ٥- الإحاطة الجارية. ٦- خدمات الترجمة. ٧- خدمة التصوير والاستساح.

وقد تناول الباحث في هذه الدراسة خدمات المعلومات التربوية وفقا للتتابع التالي :

١-التصوير والاستساخ.٢-الإعارة.٣-الرد على الاستفسارات(المرجعية).٤-إعداد القوائم الببليوجرافية والكشافات والمستخلصات.٥-استرجاع المعلومات.٦-البحث بالاتصال المباشر

٧-الإنترنت.٨-الإحاطة الجارية.٩-البث الانتقائي.١٠-تدريب المستخدمين

فيما يلي تفصيل لخدمات المعلومات التربوية:-

١- خدمة التصوير والاستساخ:

لا ينكر أحد أهمية وضرورة توافر خدمة التصوير فى نظم المعلومات التربوية، خاصة وأن هذه النظم تهتم بالبحوث الجادة وأجرائها يعتمد على الدوريات العلمية المتخصصة التى تضم المعلومات الحديثة، وفى هذه الحالة يستطيع نظام المعلومات أن يلبي احتياجات الباحثين من بعض مقالات تلك الدوريات بإعداد نسخ منها، يمكنهم الاستفادة منها والاحتفاظ بها لديهم. ويمكن أن تقدم نظم المعلومات مثل هذه الخدمة للمستخدمين سواء كانوا أعضاء هيئة تدريس أو طلابا نظير رسم معقول يمثل تكاليف تقديم الخدمة فقط وإلى جانب أهمية هذه الخدمة للمستخدمين فإنها تحقق عائدا ماديا للنظام، وإن كان هذا العائد المادى محدودا فإنه يفيد فى تطوير خدمات المعلومات وتحديثها. ولقد أحدثت أساليب التصوير والنسخ تطورا فى خدمات الإعارة المتبادلة، سواء على هيئة ميكروفورم أو نسخ عادية من الأصل .

وهناك من يرى أنه " من المنتظر للانتشار السريع لأساليب الاستساخ الحديثة أن يلعب دورا فى رفع كفاءة البحث العلمى لا يقل أثرا عما حققه اختراع الطباعة. وتدخل هذه العمليات فى نطاق اختصاص مجال فن جديد يسمى علم الاستساخ (٦٢) يمثل التصوير بأنواعه التقليدية وغير التقليدية جانبا له أهميته الخاصة فى نظم المعلومات، حيث يساهم فى حل الكثير من المشكلات المتعلقة بالتزويد والاختزان، والمحافظة على المجموعات، وتيسير الاستفادة منها .

ولا شك أن للتصوير أهميته فى الحفاظ على الأصل، خاصة إذا لم يكن موجودا منه سوى نسخة، أو حتى عدة نسخ محدودة يخشى عليها من الضياع والتلف.

وعلى الرغم من أن نظم المعلومات تعمل على إتاحة الوثائق فى شكلها الأصلي للباحثين، إلا أن تقديم الأصل قد لا يكون مناسباً أو متوفراً فى بعض الحالات مثل: (٦٢) - هناك بعض الوثائق التى يصعب الحصول عليها فى شكلها الأصلي إما لندرتها أو لقلّة النسخ المتاحة منها .

- هناك بعض الوثائق التى يعتبر الحصول عليها فى شكلها الأصلي أمراً غير مقبول بسبب منع تداولها خارج نظام المعلومات .

- كما أن المستفيد يرغب فى صورة مستسخة، لأغراض الاحتفاظ الشخصى بها .

● أنواع التصوير : (٦٤)

التصوير نوعان هما :

أولاً : التصوير الفوتستاتى :

هو تصوير صفحات من الكتب والدوريات أو الوثائق على آلات التصوير، العادية وقد يكون هذا التصوير بنفس الحجم أو بتصوير بسيط، ويتطلب هذا التصوير وجود الآلات للتصوير وورق تصوير خاص وحبر خاص للآلات .

ثانياً : التصوير المصغر :

هو عملية نقل الوثائق من حالتها العادية على الورق إلى أشرطة التصوير المصغر بنسب مختلفة، ويعرف التصوير المصغر بأنه : " التصوير الذى ينتج عن تصوير المواد كالكتب والمجلات والوثائق وغيرها من الأحجام الاعتيادية إلى أحجام صغيرة جداً يصعب قراءتها بالعين المجردة، وبعد ذلك يتم استرجاع المعلومات الموجودة منها وتكبيرها إلى أحجامها الاعتيادية عند الحاجة عن طريق إظهارها على شاشة جهاز خاص، ويسمى هذا الجهاز بجهاز القراءة أو قراءتها وطبعها على الورق الاعتيادى، بواسطة

جهاز القراءة والطبع ومن الملاحظ أن إدارات نظم المعلومات تتجه إلى ربط هذه الخدمات بقسم الخدمات العامة والذي يشتمل على أقسام المراجع والإعارة. وتعتبر خدمة التصوير امتدادا طبيعيا لخدمة الإعارة .

٢- خدمة الإعارة:

تعريف الإعارة :

وهى عملية تسجيل أية مادة مكتبية من أجل استخدامها داخل المكتبة أو خارجها (٦٥)

أو هى عملية تسجيل وإخراج المواد المكتبية لاستخدامها خارج وداخل المكتبة بفرض الاستفادة منها خلال فترة زمنية معينة ووفق نظام معين ويقوم بهذه العملية أحد موظفى قسم الإعارة . (٦٦)

وتهدف خدمة الإعارة أو تداول أوعية المعلومات إلى إتاحة مصادر المعلومات التربوية للمستفيدين للاطلاع عليها وتتوقف إجراءات التداول على عدد من المتغيرات أهمها: (٦٧)
عدد المستفيدين الفعليين بالنسبة لحجم المقتنيات .-حجم الأوعية التى يسمح بإعارتها فيما يتعلق بعدد النسخ .- طبيعة الهيئة التى يتبعها نظام المعلومات، وبخاصة فيما يتعلق بعدد الأبحاث التى يقوم بها الباحثون فيها .

● سياسة نظام المعلومات تجاه تداول الأوعية :-

فقد جرت العادة ألا تعار مجموعات المراجع والنسخ الوحيدة من المطبوعات والأعداد الفردية من الدوريات - مع بعض الاستثناءات -على أن يسمح بالانتفاع بمثل هذه الموارد داخل نظام المعلومات، وتجدر الإشارة إلى أن نظم المعلومات بدأت تعير صوراً منسوخة من بعض المواد، بدلا من إعارة الأصول حفاظا عليها، كذلك بدأت تعير صوراً ميكروفيشة منها، فمن الممكن إعارة صورة منسوخة لمقال ما يكثر طلبه .

● أنواع الإعارة : (٦٨)

هناك نوعين من الإعارة حسب الاستخدام هما :

الإعارة الداخلية : تعنى "عدم السماح بخروج بعض المواد من النظام بحيث تستخدم فقط داخل القاعات "

و تأخذ الإعارة الداخلية أحد الشكلين الآتيين :

أ- الإعارة الداخلية المضبوطة وفيها يأخذ موظف الإعارة بطاقة المستفيد

ب- الإعارة الداخلية الغير مضبوطة : وفى هذه الحالة يقوم المستعير باستخدام المادة داخل النظام دون تدخل من موظف الإعارة، و يتركها المستفيد على مناضد المطالعة .

الإعارة الخارجية بمشروط أوفر لبعض الباحثين، وفى هذه الحالة لا يخرج الكتاب من النظام إلا بعد تسجيله وتحديد مدة الإعارة، وهذا النوع من الإعارة يتأثر بعوامل أساسية هامة منها :

أ- عدد أفراد مجتمع المستفيدين. ب- حجم المجموعات .ج- عدد موظفى قسم الإعارة .

● أنظمة الإعارة: (٦٩)

نظام الإعارة هو " مجموعة من السجلات والإجراءات التى يتم أداؤها لإتمام عملية الإعارة وضبط حركة الكتب التى يتم إعارتها إلى المستفيدين "

أنواع أنظمة الإعارة :

أولا أنظمة الإعارة اليدوية التقليدية ومنها ،نظام السجل :

وهناك عدة عيوب لنظام السجل أبرزها ما يلى :

-صعوبة معرفة اسم مستعير كتاب معين إلا بعد البحث فى صفحات السجل .-ليس من السهل معرفة إذا كان الكتاب معارا أم لا .-صعوبة معرفة عدد الاستعارات لكل مادة مكتبية .-صعوبة قراءة البيانات وخاصة تلك المكتوبة بخط يد غير واضح .-البحث عن المعلومات فى السجل فيه مضيق للوقت والجهد .

ثانياً الأنظمة الآلية فى الإعارة :

من أهم فوائد استخدام الأنظمة الآلية فى عمليات الإعارة ما يلى :

-زيادة سرعة أداء إجراءات الإعارة، وهو ما أدى إلى تقليل عدد العاملين -دقة إعداد السجلات الخاصة بضبط حركة الإعارة، وندرة حدوث الأخطاء -فعالية النظام الآلى فى إعطاء المعلومات اللازمة عن كافة التساؤلات حول جوانب الإعارة وبخاصة عن المستعير وعن الكتاب المعار -أداء وظائف جديدة لا يمكن الحصول عليها من الأنظمة اليدوية بدون زيادة إضافية فى عدد العاملين مثل :الاستفسار عن المستعير بالاسم والرقم -الاستفسار عن الكتاب المعار باسم المؤلف أو العنوان أو رقم النسخة -إصدار إشعارات التأخير وأداء الغرامات وإنهائها -طباعة التقارير الإحصائية عن عملية الإعارة فى أى يوم من أيام الشهر، وفقاً لعناصر عديدة تعطى تطوراً واضحاً عن سير الإعارة بالمكتبة .

٢-الخدمة المرجعية :

هى الإجابة على كافة الأسئلة والاستفسارات المرجعية التى يتلقاها قسم المراجع من الباحثين ولا تقتصر على هذا فقط، بل تتعداها لتشمل المهام والوظائف كاختيار الأعمال المرجعية وتنظيمها وإعداد الكشافات والأدلة والبليوجرافيات ومساعدة الباحثين فى التعرف على بعض المراجع الأساسية فى موضوع معين، وتعريفهم بكيفية استخدام مرجع معين للإجابة على سؤال بالذات (٧٠).

مفهوم الخدمة المرجعية أو الرد على الأسئلة والاستفسارات :

وتهدف هذه الخدمة إلى مساعدة المستفيد فى استخدام مصادر المعلومات المتوفرة بنظام المعلومات والاستفادة منها، كما أنها تعمل على الإجابة على أى أسئلة أو استفسارات يتوجه بها الباحث طلباً للحصول على معلومات معينة أو مصادر يمكن الاعتماد عليها فى إجراء بحث ما . وهكذا فإن محور نشاطها هو تقديم المعلومات المطلوبة أو الإرشاد إلى مصادر الملائمة والتوجيه والمساعدة فى كيفية استخدامها واستخراج المعلومات منها (٧١)

● أنواع الخدمة المرجعية :

أولا الخدمة المرجعية المباشرة وتتضمن ما يلي .

خدمات المراجع : والمقصود بها المساعدة الشخصية للمستفيدين فى متابعتهم للمعلومات، أما المدى الذى يشمل هذا النمط فيمتد من الإجابة عن سؤال بسيط ويتعداه ليشمل تزويد القارئ بالمعلومات التى تتطلب بحثا ببيولوجرافيا توظف إمكانيات أخصائى المعلومات المتخصص فى موضوع البحث .

تعليم المستفيدين نظام المعلومات مثل مساعدتهم فى استخدامهم للفهرس البطاقي .

ثانيا : الخدمة المرجعية غير المباشرة :

تتضمن الأنشطة التى يقوم بها أمناء المراجع فى سبيل تسهيل مهمة وصول المستفيد إلى أوعيه المعلومات والإفادة منها، ومن ابرز الأنشطة :

اختيار المواد المرجعية .- ترتيب المواد المرجعية .-المساعدة فى عمليات التصوير ،- ترتيب بطاقات الفهارس، -إعارة بعض المواد ... الخ .

● إجراءات تقديم الخدمة المرجعية :

أولا: تلقى الأسئلة المرجعية والاستفسارات :

ثانيا : تحليل الأسئلة المرجعية وتوضيحها :

عن طريق التدرج الدقيق للأسئلة والاستنتاجات حتى الوصول إلى رسم الإطار العام للمشكلة وتحديد المصطلحات الخاصة بها، وبعد صياغة المصطلحات يبدأ الاختصاصى أو باحث الإنتاج الفكرى بإعداد الإجابة .

ثالثا :إعداد الإجابة بالرجوع إلى الببليوجرافيات والكشافات والمستخلصات :

عند إعداد الإجابة عن الأسئلة المرجعية فقد يواجه أخصائى المراجع أحد احتمالين :

إما أن يجد الإجابة المباشرة فى المراجع أو بإعداده قائمة بالمصادر .

رابعا : تقديم الحلول المرجعية للباحثين:

خامسا : تسجيل الحلول المرجعية .

بعد عملية مساعدة المستفيدين فى الحصول على الإجابة المطلوبة على أسئلتهم، ينبغى تسجيل الإجابة المرجعية على بطاقات معينة والاحتفاظ بها وتقديمها مرة أخرى عند تكراره .

● وسائل الخدمة المرجعية : تتم بعدة طرق منها:

أ- المقابلة الشخصية ب- البريد العادى ج- الهاتف .

وبعد التطورات الحديثة على تقنيات الاتصال أصبحت وسائل أخرى تستخدم فى توجيه الأسئلة والاستفسارات والإجابة عليها كالتلكس والفاكس والبريد الإلكتروني وشبكة الإنترنت .

× استخدام الحاسب الإلكتروني فى أقسام المراجع :

أدى استخدام الحاسب الإلكتروني فى تقديم الخدمة المرجعية إلى تحسينها، إضافة إلى توفير الوقت والجهد والتكلفة، كذلك مكن الاتصال الآلى المباشر نظم المعلومات من الاستفادة من مصادر المعلومات المتوفرة فى نظم معلومات أخرى، والاستفادة من المواد المنشورة حديثا، والتي لم تغطيتها خدمات الكشف والاستخلاص المطبوعة. ومما لا شك فيه فان إدخال الحاسب الإلكتروني فى أقسام المراجع قد أضاف مشاكل وصعوبات إدارية وظيفية حيث اصبح من اللازم أعداد وظيفى مدرب على استخدام الأجهزة، إضافة إلى إجراء مقابلات للمستفيدين للتعرف على احتياجاتهم، وتحديد الموضوعات التى يستفسرون عنها، لرسم استراتيجية البحث وتنفيذها فى الحاسب الإلكتروني (٧٢)

٤-إعداد القوائم البيولوجرافية والكشافات والمستخلصات :

وتقوم هذه الخدمة على إعداد قائمة بالمواد المتصلة بموضوع معين فى فترة زمنية محددة وبلغات بعينها، وغالبا ما تسمى هذه الخدمة فى نظم المعلومات الحديثة بتسمية

أخرى هي عمليات البحث الراجع، وعادة ما يقوم نظام المعلومات بتحليل المعلومات الواردة في الوثائق المختلفة وفقا لعدة مستويات منها: (٧٣)

إعداد كشاف تحليلي موضوعي للمقالات التي تنشر في الدوريات والبحوث والتقارير ودراسات المؤتمرات .

إعداد نشرة مستخلصات تشتمل على خلاصات لمختارات من الإنتاج الفكرى فى المجال .

إعداد دراسات تقييميه تتناول بالنقد النشاطات البحثية حول موضوع معين .

أولا:الببليوجرافيا Bibliographic الببليوجرافيا هي : عبارة عن قائمة بمواد منشورة أو غير منشورة تعطى بيانات عنها وتكون مرتبة وفقا لنظام معين، وقد تكون مجموعة حول شخص أو موضوع أو زمان أو مكان أو بشكل عام (٧٤).

أو عبارة عن علم صناعة الكتب، وفن سرد الإنتاج الفكرى ووصفه وتسجيله. (٧٥)

● أهمية الببليوجرافيا :تكمن أهمية الببليوجرافيا فى النقاط التالية : (٧٦)

-المساعدة فى اختيار مصادر المعلومات .-المساعدة فى عملية التحقق من المعلومات حول أى مطبوع من حيث مؤلفه، عنوانه .-معرفة ما نشر فى موضوع معين فى وقت محدد .

معرفة ما ألفه شخص معين .-معرفة ما ألف فى بلد معين .-معرفة افضل المطبوعات فى موضوع معين .-توثيق الإنتاج الفكرى الجارى فى علم بعينه .

أشكال إصدار الببليوجرافيا :

أ- الشكل التقليدى : فالببليوجرافيا قد تصدر على الشكل المطبوع (كتاب -بطاقات)

ب- الشكل غير التقليدى وهذا يتمثل فى :

المصغرات (ميكروفيلم أو ميكروفيش) وبخاصة مخرجات الحاسب (COM) .

الأقراص المدمجة (CD-ROM)

هو دليل منهجى لموضوع أو المفاهيم أو الوحدات الأخرى فى الكتب أو الدوريات أو غير ذلك، ويتكون الكشاف من سلسلة من المداخل، لا ترتب وفق الترتيب الذى تظهر به فى المطبوع، وإنما وفق نمط آخر من الترتيب مثل الترتيب الهجائى، يختار لتمكين المستفيد من إيجادها بسرعة مع الوسائل التى تبين موضوع أو مكان لكل وحدة (٧٧).

وهناك عدة أهداف، تسعى الكشافات إلى تحقيقها أهمها :- (٧٨)

ا- تدل الكشافات الباحث على المصادر التى يحتاجها عبر كل الامتدادات الزمنية أو المكانية أو اللغوية أو الموضوعية، وهى بذلك تحيطه علماً بما نشر من إنتاج فكرى يتعلق باهتماماته .

ب- تساعد الكشافات الباحث على الانتقاء للمصادر كما ترشده إلى مصادر لم تخطر على باله

ج- تعين الكشافات الباحث على التحقق من معلوماته، والعمل على استكمالها أو تصحيحها .

د- يمكن أن تقدم الكشافات معلومات مفيدة عن شخص ما أو موضوع ما، إذ إن الاهتمامات الحديثة لأحد المؤلفين، يمكن معرفتها من كشافات المؤلفين، كما يمكن معرفة البحث والتطور فى أى موضوع بإلقاء نظرة على كشاف خاص بهذا الموضوع، يمكن تعرف إسهام إحدى الهيئات ودورها فى خدمة البحث العلمى، بالنظر فى كشاف يحلل محتويات الدوريات العلمية الصادرة عنها .

● أهمية الكشافات : (٧٩)

ا- كونها مفاتيح المصادر تساهم فى الوصول إلى المعلومات .

ب- حلقة وصل بين الباحثين ومصادر المعلومات .

ج- وسيلة سهلة وسريعة للوصول إلى المعلومات .

د- تساهم فى تقليل الجهد المبذول والزمن اللازم للبحث عن المعلومات واسترجاعها من مصادرها المختلفة .

● أشكال الكشافات : (٨٠)

ا- الكشافات التقليدية وهذه تتخذ الأشكال التالية :

الشكل المطبوع ويكون مطبوع على شكل كتاب أو ملحق بالدورية .

الشكل البطاقى ويكون على شكل بطاقات .

ب- الكشافات غير التقليدية، وهذه تتخذ الأشكال التالية :

١- شكل المصغرات ميكروفيلم أو ميكروفيش، وبخاصة مخرجات الحاسوب (COM)

ثالثا : المستخلص : ABSTRACT

يعرف بانه ١- " ملخص لأحد المطبوعات، أو إحدى المقالات مصحوب بوصف

ببليوجرافى مناسب يتيح التعرف على المطبوع أو الوثيقة " (٨١)

٢- " تمثيل مختصر ودقيق وموضوعى لمحتويات وثيقة ما، وعادة ما يكون مصحوبا

بوصف ببليوجرافى، يمكن من الوصول إلى الوثيقة الأصلية " (٨٢)

● أهمية المستخلصات :

تكن أهمية المستخلصات كأداة لاسترجاع المعلومات فيما يلى : (٨٣)

-أسلوب متطور من أساليب الإحاطة الجارية، حيث تتيح للباحثين القدرة على

ملاحقة التطورات فى مجال تخصصاتهم : توفيراً للوقت والجهد من الفيض الهائل

للإنتاج الفكرى .

-تساعد على الاقتصاد فى وقت القراءة .-الاقتصاد فى تكاليف البحث، حيث تساعد

على تجنب تكرار البحوث والتأخير فى أعمال البحث القائمة .-تعتبر أداة لتخطى

الحواجز اللغوية -تيسير انتقاء الوثائق التى يمكن قراءتها وذات الصلة بموضوع البحث

-الارتقاء بمستوى كفاءة التكشيف، حيث تشمل عدد قليل من الكلمات تمثل موضوع الوثيقة بشكل جيد . .

● أنواع المستخلصات (٨٤)

المستخلصات التقليدية وتشمل المستخلص المصغر، المستخلص الوصفي، المستخلص الإعلامي، المستخلص التوثيقي، المستخلص الكامل، المستخلص الإحصائي المستخلصات الآلية، وهي التي تعتمد على الحاسب الإلكتروني في إعدادها .

٥-خدمة استرجاع المعلومات: Information Retrieval Service

هي مجموعة من الخطوات والعمليات المتعاقبة التي تجرى لإيجاد المعلومات الضرورية أو لإيجاد الوثائق التي تحويها مع استرجاع هذه الوثائق أو نسخ منها و على ذلك فإنه يمكن لأي نظام صمم لتيسير مهمة بحث الإنتاج الفكرى أن يسمى بنظام استرجاع المعلومات .

● طرق استرجاع المعلومات (٨٥)

الاسترجاع اليدوى :

و يتم عن طريق الرجوع إلى الكتب وغيرها، والبحث عن المعلومات الموجودة فيها بالطرق التقليدية عن طريق الكشافات، والحاجة إلى الحصول على وثيقة معينة يكون المستفيد على دراية باسم مؤلفها، أو عنوانها يمكن استرجاعها عن طريق الفهارس .

الاسترجاع الآلى :

و يتم ذلك الاسترجاع باستخدام التقنيات الحديثة كالحاسبات الإلكترونية، أو باستخدام المصغرات الفيلمية، وتؤمن هذه الطريقة الاسترجاع الدقيق والسريع للمعلومات. وتعتبر نظم استرجاع المعلومات القائمة على الحاسبات الإلكترونية من أحدث النظم التي تستخدمها نظم المعلومات فى استرجاع المعلومات التي يحتاج إليها الباحثين .

أشكال استرجاع المعلومات (٨٦)

١-استرجاع الشكل المادى للوثائق : ويتم من خلالها استرجاع الوثائق نفسها للإفادة منها فى حل مشكلة ما .

٢-استرجاع المعلومات الببليوجرافية عن الوثائق : ويمكن للمستفيد بعد ذلك أن يطلب موافاته بالوثائق المشار إليها فى القائمة الببليوجرافية .

٣-الإجابة عن الاستفسارات لاسترجاع معلومة معينة بتقديم إجابات مباشرة لأسئلة بعينها .

٤-استرجاع النصوص :و نظام استرجاع النصوص فى مرحلة وسط بينها
xالخطوات الرئيسية لاسترجاع المعلومات :

هناك سلسلة من الخطوات العملية التى يتخذها المستفيد الذى يحتاج إلى معلومات حول موضوع معين من نظام المعلومات لمحاولة تلبية هذه الاحتياجات حتى تقدم لهذا المستفيد مجموعة من نتائج البحث وهى : (٨٧)

-تحويل حاجة المستفيد من المعلومات إلى حاجة معلنة (استفسار محدد) .-قيام أخصائى المعلومات باختيار انسب مراصد للبيانات لإجراء البحث فيها .-وضع استراتيجية البحث المناسبة ومضاهاتها مقابل مرصد البيانات .-استعراض الباحث ما يسفر عنه البحث من نتائج، لكى يحاول استبعاد المواد غير الصالحة .

٦-خدمة البحث بالاتصال المباشر : On Line Searching

وهناك تسميات مختلفة تطلق على تلك الخدمة منها :البحث الآلى المباشر . -
والبحث بالاتصال المباشر .-أو الاسترجاع على الخط المباشر .-أو الاتصال على الخط المباشر .-أو البحث على الخط المباشر
تعريف البحث بالاتصال المباشر هو

١- " عبارة عن قواعد بيانات إلكترونية، يمكن البحث فيها بطريقة تفاعلية إيعازية تحاوريه، عن طريق طرفى أو نهائىTERMINAL موصول بالحاسب الرئيسى، وأحيانا يكون هذا الطرفى على مسافة الأميال من الحاسب المركزى " (٨٨)

٢- عبارة عن نظام لاسترجاع المعلومات بشكل فوري، عن طريق استخدام الحاسب والمحطات الطرفية والمحولات MODEMS، إضافة إلى البرمجيات الجاهزة التي تزود المستخدمين بإجراءات تخزين واسترجاع قواعد المعلومات المقروءة آليا (٨٩)

● فوائد البحث بالاتصال المباشر : (٩٠)

-الإجابة عن الاستفسارات، وتزويد المستخدمين بما يحتاجونه من معلومات من قواعد، تشمل إحصائيات وأدلة وعناوين، وحقائق تعنى الباحث وتلبى احتياجاته.

-الإحالة إلى مصادر المعلومات، التي توفر جهدا ووقتا كبيرين في حصر وتحديد احتياجات الباحث من الموضوعات التي تهتمه، وذلك عن طريق القوائم الببليوجرافية .

-هناك عدد من قواعد المعلومات التي تشمل النصوص الكاملة والمعلومات المطلوبة وهنا يتمكن الباحث من الرجوع إلى تلك المواد مباشرة بعد حصوله على البيانات الببليوجرافية .

-الإحاطة الجارية والبعث الانتقائي للمعلومات وهي تزويد الباحثين أولا بأول بكل ما يصدر حديثا في مجال اهتمامهم .-يساعد في إنشاء شبكة إقليمية للمعلومات، ونظام قومي للمعلومات -تسهيل عملية تبادل الوثائق نظرا لحاجة الباحثين إليها .-الإفادة في إجراء البحث الببليوجرافي الراجع .-تطوير خدمات الإعارة المتبادلة بين المكتبات ومراكز المعلومات .

● مزايا البحث بالاتصال المباشر : (٩١)

١-المرونة :حيث إن المستفيد على الخط المباشر يتلقى ترقية مرتدة من الحاسب، تتعلق بصحة مسار استراتيجية البحث، وإمكانية تعديلها للحصول على نتائج أفضل .

٢-السرعة في إجراء عمليات البحث، وظهور النتائج فورا ومع إمكانية طباعتها .

٣-الشمول : حيث تغطي جميع مصادر المعلومات المتاحة .

٤-الضرورة والوصول المباشر إلى كميات كبيرة ومتنوعة من المعلومات .

٥-المرونة في التلقى الفوري حول صلاحية البحث، وفي تغيير استراتيجيته في أي

وقت .

٦-البساطة : لا تتطلب اكثر من مصدر للطاقة الكهربائية وتليفون ومنفذ صغير .
وعلى ذلك فانه من الممكن الانتقال بهذه التجهيزات البسيطة إلى المستخدمين في
مواقعهم.

٧-فعالية التكلفة حيث إن هذا الأسلوب يسهم فى خفض ما تتحمله المكتبات ومراكز
المعلومات من نفقات، وذلك بإلغاء الاشتراك فى خدمات التكثيف والاستخلاص .

●مكونات البحث بالاتصال المباشر (٩٢)

١-أجهزة وتقنيات معلومات وهى :

أ- حاسب مركزى لتخزين ومعالجة واسترجاع المعلومات ب- مطراف Terminal أو
حاسب مايكروى دقيق بفرض الاتصال بالحاسب المركزى ج- طابعة لطبع المخرجات د-
قواعد معلومات مقروءة آليا .

٢-وسائل وتقنيات اتصال وهى:

أ- خط هاتفى Telephone ب- موجات اتصال بعيدة المدى عبر الأقمار الصناعية أو
الموجات الدقيقة الأرضية Communication net work

ج- محول Modem لتحويل الإشارات الرقمية الخارجة من الحاسب الداخلة إليها إلى
إشارات قياسية قابلة للنقل عبر خطوط الاتصال .

٣-مركز المعلومات .

٤-المستخدمون النهائيون : End user

أ- الوسطاء وهم متخصصون فى مجال المكتبات والمعلومات .

ب- المستفيدون : الباحثون وغيرهم

×مشكلات البحث بالاتصال المباشر:

على الرغم من المميزات التى يتمتع بها البحث بالاتصال المباشر، إلا أن هناك عددا
من المعوقات التى تواجهه ومنها: (٩٣)

-عجز بعض قواعد المعلومات فى تغطية مصادر المعلومات القديمة .-الحاجة إلى وسطاء متخصصين ومدرين لإجراء البحث نيابة عن المستفيدين .-الحاجة إلى مجموعة من الأجهزة والمعدات التى قد لا تتوافر .-ارتفاع تكاليف الأجهزة والمعدات .-المطل الفنى فى الأجهزة واحتمالات التشويش والدخول غير المشروع .

٧-خدمات الإنترنت: Internet

هناك مجموعة من الخدمات التى تقدمها الإنترنت يمكن تلخيصها كالتالى (٩٤)

خدمة البريد الإلكتروني: Electronic Mail

يعتبر البريد الإلكتروني من أكثر خدمات الإنترنت استخداما، فهى الخدمة التى تشرف على إرسال واستقبال الرسائل من حاسب إلى حاسب آخر داخل شبكة المعلومات، وتقوم بالتأكد من وصول البريد إلى العنوان السليم، فالبريد الإلكتروني خدمة عامة تسمح بنقل جميع أنواع الوثائق، ويمكن تلخيص استخدامات البريد الإلكتروني فيما يلى :

١- نقل الرسائل ب- اشتراك مجموعة من الأشخاص فى عدة أماكن مختلفة فى تأليف كتاب أو بحث، بحيث يتبادلوا مراجعة الأجزاء .

٢-خدمة الدخول عن بعد : TELNET

هى التى تسمح بعمل اتصال مع حاسب آخر قد يكون فى أبعد مكان على الكرة الأرضية .

٢- خدمة اف تى بى F.T.P. وهى اختصار لـ FILE TRANSFER PROTOCOL

وتعنى بروتوكول نقل الملفات من حاسب إلى آخر .

٤-خدمة العميل والخادم CLENT/SERVER إن أهم استخدام لشبكة الحاسب هو مشاركة الموارد، وهذه المشاركة تتم باستخدام برنامجين منفصلين يعمل كل منهما على حاسب منفصل، الأول يسمى الخادم SERVER وهو البرنامج الذى يوفر الموارد، والثانى يسمى العميل CLENT و هو الذى يطلب توفيرها .

٥- خدمة التقصى أو البحث FINGER SERVICE : معظم حاسبات الإنترنت تقدم خدمة مجانية تسمح بالبحث عن المعلومات .

٦- خدمة مجموعات المناقشة USENET : والمقصود بها مجموعات المناقشة التي يستطيع مستخدم الإنترنت الدخول إليها وتقديم أى استفسار وطلب أى معلومات، وفى نفس الوقت تقديم أى معلومات .

٧- خدمة الأرشيف ARCHIVE : تظهر أهمية خدمة الأرشيف فى انه نظام يساعد على الوصول إلى الملفات وتحديد مواقعها .

٨- خدمة المحادثة TALK : تسمح بفتح خط اتصال بين حاسبك وحاسب مستخدم آخر للإنترنت، ومن خلاله تستطيع كتابة رسائل له واستقبالها منه ، والتحدث يتم فى نفس الوقت .

٩- خدمة الدردشة الجماعية RELAY CHAT : هذه الخدمة أكثر مرونة من الخدمة السابقة، حيث يتيح التحدث بطريقة مباشرة ON LINE مع مجموعة من الأشخاص فى نفس الوقت .

١٠- جوفر GOPHER : وتعتمد على عرض قوائم تستطيع من خلالها معالجة أى معلومات واستخدام أى موارد داخل الإنترنت، وهو يعتمد بالواجهة الجرافيكية السهلة المبنية على القوائم والموجودة فى جميع المواقع، ويعد جوفر وسيلة سريعة وسهلة تؤمن آلية طريقة البحث فى شبكة الإنترنت، ويقدم فى النهاية قائمة بعناوين محتملة لوجود النص المطلوب فيها .

١١- خدمة ارشى ARCHIE : إن خدمة ارشى تسمح بالبحث عن الملفات واستخراجها ونقلها للمستخدم، فارشى آلية مفهومة لعملية نقل الملفات، ويمكن اعتبار خدمة جوفر والارشى خدمتين متكاملتين .

١٢- الوايز WAIS كلمة وايز تمثل الحروف الأولى من -WORLD AREA INFORMATION SERVICE : وهى أداة تسمح بالبحث خلال كميات ضخمة من المعلومات بطريقة

سريعة ودقيقة للوصول إلى معلومات معينة، وهو ينظم المعلومات على هيئة قواعد بيانات ضخمة، ويسمح بتحديد قاعدة البيانات المحتوية على المعلومات التي تريدها، ثم يسمح بإدخال مجموعة من كلمات المفاتيح KEYWORD التي تساعدك على الوصول إلى المعلومات، كما يقوم بالاتصال بعدة قواعد معلومات أى فى وقت واحد، أى بدون أن يضطر المستخدم أن يعالج قاعدة على حدة.

١٣- الويب: WEB : الويب يؤدي عمل الوايز ولكن بطريق اكثر مرونة حيث يعتمد على ما يسمى بالنص الفائق HYPERTEX فى الوصول إلى المعلومات .

١٤- فهارس الصفحات البيضاء WHITE PAGE DIRECTORIES : تتيح أهم المعلومات التي يحتاج إليها مستخدم الإنترنت هي عناوين مستخدمى الإنترنت الآخرين.

١٥ - المجلات الإلكترونية : تتضمن الإنترنت مجموعة متنوعة من المجلات الإلكترونية وهناك طريقتان يتم بهما توزيع هذه المجلات هما :-

أ- عن طريق القوائم البريدية حيث يتم إرسالها كرسالة بريدية .

ب- عن طريق إرسالها إلى الموقع ANONYMOUS FTP حيث تستطيع تحميلها فى جهازك

١٦- القوائم البريدية: MALLING LISTS هي نظام مجهز بحيث يسمح بتكوين مجموعات من المستخدمين يمكن إرسال رسائل إليهم، واستقبال رسائل منهم متعلقة بموضوع محدد .

١٧- لوحة النشر الإلكترونية: BULIETIN BOARD وهي عبارة عن مستودع للملفات والرسائل، ويكون غالبا مرتبط بموضوع معين، ويمكن استخدام هذا النظام عن طريق الاتصال بلوحة النشر الخاصة بالموضوع الذي تريده .

وبعد أن استعرضنا الخدمات المهمة التي تقدمها شبكة الإنترنت فى مجال المعلوماتية عامة، والتي هي دوما ضالة الباحث النشط المتطلع للجديد دائما، ليرصن بحثه ويمرر

قيمته، سواء لكانت المعلومات تفيده فى أدبيات بحثه LITERATURE كما فى حالة دراسات سابقة prior studies، أم فى حصوله على بعض المعلومات اللازمة لوضعها فى متن البحث، كما هو الحال فى الحصول على أدوات البحوث مثل الاستبيانات والمقاييس والتقارير، وكذلك فى طرق المعالجة الإحصائية أو حتى فى استشارة المتخصصين فى مجال البحث نفسه عن طريق الاتصال بهم إما عن طريق البريد الإلكتروني وعن طريق المحادثات الهاتفية المكتوبة أو المنطوقة talk/chat (٩٥) نجد انه من الضروري أن نثرى ذلك الحديث عن استخدامهما فى مجال المعلومات التربوية:-

١- الاطلاع على قواعد المعلومات التربوية وفهارس المكتبات التربوية :

لعل أول ما يحتاجه الباحث التربوى فى بدء عمله هو معرفة المصادر المتوفرة عن موضوع بحثه، ويستطيع الحصول على ذلك بعدة طرق منها : تنقيبه عن فهارس المكتبات التربوية بما فيها من كتب مرجعية ودوريات وموسوعات تضمنها قوائم قواعد المعلومات التربوية، هذا وتحتوى شبكة ال إنترنت على آلاف من قواعد البيانات الجغرافية فى مختلف حقول المعرفة، وقد تم وضع هذه القواعد بواسطة مؤسسات من مختلف دول العالم .

٢- المراجع والكتب التربوية :

أما بالنسبة للكتب التربوية التى يتم نشرها على الشبكة فهى فى تزايد كبير عاما بعد عام، ويتوقع المختصون أنه سيتم فى المستقبل نسخ نصوص ملايين الكتب والمراجع والدوريات التربوية، كذلك سيكون بإمكان الباحث التربوى طرح الأسئلة عن النقاط التى تم فهمها أو غير الواضحة فى هذه المطبوعات، والحصول على إجابة مكتوبة على شاشة جهازه، أو تصله بالبريد الإلكتروني فى الحال. وقد تعترض الباحثين التربويين فى شبكة الإنترنت مشكلة عدم معرفتهم بأساليب البحث، ولتجنب ذلك فلقد بادرت الكثير من المؤسسات التربوية فى تدريب الطلاب والباحثين على طريقة البحث فى شبكة الإنترنت.

٣- البحوث الأكاديمية التربوية :

على المستوى العالمى بوجه خاص، لقيت البحوث الأكاديمية فى مجال التربية مساعدة

هائلة من الإنترنت، التي يسرت كثيرا قيام التعاون فيما بين المؤسسات التربوية والأفراد الموجودين في أماكن متباعدة كما لو كانوا في نفس المكان، فكل هذه الابتكارات الإلكترونية من بريد وشاشات تستقبل الصوت والصورة عن بعد، وما يطلق عليها مؤتمرات الفيديو والمكالمات التليفونية المرئية ساعدت كثيرا في تقديم خدمات مثيرة للباحثين التربويين .)

● مميزات وفوائد الإنترنت في نظم المعلومات التربوية (٩٦)

- يستطيع باحثو التربية استرجاع المعلومات التي تعالج مختلف الموضوعات والمجالات، عبر ملايين من الحواسيب المنتشرة في مختلف دول العالم .- تمثل شبكة الإنترنت اختراقا للحدود الجغرافية والسياسية للدول، وبذلك تحول العالم إلى قرية صغيرة .- تؤمن الشبكة اتصال إلى فوري ومباشر بحواسيب من مواقع مختلفة، وبكلفة ندائمات هاتفية محلية .- تؤمن الشبكة إمكانات تحديد أى وثيقة التربوية والحصول عليها بشكل دقيق، وبأقل وقت ممكن.

و يضيف نجيب الشريجي الميزات التالية: (٩٧)

- توفير واجهة للبحث عن المعلومات لتشمل في وقت واحد موارد خارجية عبر الإنترنت، وموارد داخلية من خلال الإنترنت باستخدام نفس المتصفح عبر المؤسسة .- سهولة استخدام الواجهة الموحدة أو المتصفح للوصول إلى كافة أشكال المعلومات، من دون الاضطرار إلى تعلم برمجيات تقليدية واحدة للمكتبات وأخرى للمحاسبة . الخ .- الاقتصاد في الكلفة، من خلال استخدام واجهة واحدة لكل البرمجيات والخدمات .- تتيح إمكانية النشر الإلكتروني والنشر الفوري للمعلومات مع إمكانية تغطية الأخبار بصورة فورية .

● مجالات استخدام الإنترنت في نظم المعلومات التربوية: (٩٨)

١- البريد الإلكتروني: حيث يقوم المختصون في مجال نظم المعلومات والعاملون فيها بالاتصال م زملائهم في المهنة، بفرض تطوير أعمالهم وخدماتهم. ٢- المراجع التربوية

الإلكترونية، حيث أن نظام المعلومات تقدم بشكل إلكتروني أنواع مختلفة من المصادر مثل الموسوعات والدوريات والفهارس والقواميس .. الخ ٢٠-الاتصال بالحواسيب ؛ ذلك من أجل الوصول إلى المعلومات التربوية.٤-الدخول إلى فهارس المكتبات التربوية ٥- الاشتراك فى الدوريات التربوية، لقد أصبح الاشتراك فى الدوريات التربوية مكلفا من الناحية المالية ولكن بعد ظهور شبكة الإنترنت أصبح العديد من مقالات الدوريات متاحة ٦-تطوير وتنمية المجموعات، يستطيع أمين المكتبة تطوير مجموعات المكتبة عن طريق استخدام أدلة موضوعات معينة أو أدلة الناشرين ٧-لوحة إعلانات؛ عن طريق لوحة الإعلانات تسهل مهمة وصول أى مستفيد لموارد المعلومات ٨-المجموعات الإخبارية على شبكة الإنترنت والتي تمثل اتجاهات واهتمامات تربوية وعلمية ٩- يستطيع نظام المعلومات الاستفادة من خدمات وموارد الإنترنت فى إعداد نشرات الإحاطة الجارية والبت الانتقائى للمعلومات وتساعد فى عملية اختيار الكتب وطلبها وشرائها وتسديد قوائم الشراء على الشبكة ١٠-توفر الإنترنت بصفقتها أداة مرجعية ما يلى :-١- رصيد هائل من مصادر المعلومات التربوية الحينية ب- الوصول إلى البيانات البليوجرافية للملايين الكتب التربوية، وإلى مقتنيات نظم المعلومات التربوية والمكتبات التربوية الجامعية فى جميع أنحاء العالم ج-خزن نتائج البحث لدراساتها فى وقت آخر .

١١-تنمية مصادر المعلومات التربوية إذ يمكن عن طريق الشبكة القيام بما يلى:

أ-فحص العناوين الجديدة وطلبها من الناشرين ب-معرفة وضع مصادر المعلومات التربوية (متوفرة فى السوق أم غير متوفرة) ج-توفير قوائم بليوجرافية للناشرين فى مجال التربية .

٨-خدمة الإحاطة الجارية : Current Awareness

تعرف خدمة الإحاطة الجارية بأنها : " نظام لاستعراض الوثائق المتوافرة حديثا، واختيار المواد وثيقة الصلة باحتياجات فرد أو جماعة، وتسجيل هذه المواد من أجل أشعار هؤلاء الأفراد أو الجماعات الذى ترتبط هذه المواد باحتياجاتهم " (٩٩) ويمكن القول بأن

خدمة الإحاطة الجارية تعنى أعلام المستفيدين، أو اطلاعهم على التطورات الحديثة فى حقول اهتماماتهم بما يتوافر من مصادر المعلومات بانتظام. ولهذه الوسيلة أهمية بالغة فى عدم تكرار بحث قام بها آخرون فى مكان آخر وللتعرف بالبحوث الجارية وظيفتان أولاهما علمية وهى إحاطة الباحثين بجهود الآخرين والثانية إدارية تخدم أهداف التنسيق وترشيد استثمار الموارد المالية والبشرية المتاحة .

● طرق تقديم خدمة الإحاطة الجارية : (١٠٠)

تقدم نظم المعلومات خدمة الإحاطة الجارية للمستفيدين منها عن طريق عدة طرق

هى :

١-الاتصال الهاتفى :

تستخدم هذه الطريقة عادة فى الهيئات الصغيرة ،أو عندما تدعو الحاجة إلى إيصال المعلومات التربوية إلى طالبها بسرعة بالغة .

إصدار النشرات الإخبارية اليومية :

و تحتوى هذه النشرات على المواد الإخبارية أو الموجزات الإعلامية التى تساعد فى تطوير النشاط العلمى للمؤسسة وقد تستخدم وسائل الاتصال عن بعد كالتلكس والفاكسميل فى بث النشرات إلى أماكن الإفادة منها .

تداول الدوريات :تداول الأعداد الجارية من الدوريات على المستفيدين له أشكال :

أ- التداول الدائرى يتم تثبيت أسماء المستفيدين أو الأقسام ممن سيطلمون على الدورية على غلافها ويتم إعداد خط سير محدد لها .

ب- التداول القطرى يتم بان يقوم كل من يتسلم الدورية بإعادتها إلى نظام المعلومات الذى يحولها بدوره إلى الشخص الثانى وهكذا .

ج- التداول حسب الطلب : يتم بان يقوم نظام المعلومات بتوزيع قائمة الأعداد الجديدة التى وردت إليه، ويقوم المستفيد بطلب ما يريد الاطلاع عليه .

د- تداول قوائم محتويات الدوريات فقط :

و يفضل اتباع هذا الأسلوب فى المؤسسات الكبيرة التى تتشكل من مبانى متباعدة .

٤-قوائم الإضافات الجديدة :

تشتمل على البيانات الببليوجرافية الخاصة بالمطبوعات التى أضيفت حديثا إلى

رصيد النظام

٥-إحاطة الباحثين بالإشارات الورقية :

تتم هذه الخدمة بناءا على السمات الخاصة ، وبالتالى فهى تعتبر أحد أشكال البث الانتقائى للمعلومات، وتكون إشارات فقط لما هو متوفر بمركز المعلومات كما فى الكشافات والمستخلصات وأن يختار منها بما يتلاءم مع احتياجات الباحثين .

٦-تصوير واستساخ محتويات الدوريات :

استساخ وتصوير قوائم محتويات الإعداد الجارية من الدوريات وتوزيعها، وفى ظل تلك الطريقة يحصل كل مستفيد على نسخة من قوائم محتويات الدوريات المتصلة باهتمامه .

وهناك أسلوب آخر تلجأ إليه بعض نظم المعلومات، وهو أسلوب الانتقاء على أساس اهتمامات الفئات لا على أساس اهتمامات كل فرد، وذلك فى حالة زيادة عدد المستفيدين بدرجة كبيرة .

×خطوات الإحاطة الجارية : (١٠١)

-انتقاء كل ما هو مناسب من الدوريات وغيرها، مما يتفق مع اهتمامات واحتياجات

الباحثين .

-إعداد سجل منظم يتضمن البيانات الكافية للتحقيق من كل مادة علمية والتعرف

على مكانها .

-تجميع هذه السجلات وتنظيمها على شكل نشرة للإحاطة الجارية، وتوزيعها على

الباحثين للاطلاع عليها وإتاحة الفرصة لكى يقرروا ما ذا كانوا يريدون أن يطلعوا على

الأصل أم لا .

● نشرة الإحاطة الجارية (النشرة الإعلامية):

تعتبر نشرة الإحاطة الجارية من اقدم أشكال بث المعلومات وتغطي المواد التالية :

أ- مقالات الدوريات الجارية .

ب- المقتنيات الحديثة من الكتب .

ج- تقارير البحوث التي ترعاها الهيئة التي يتبعها نظام المعلومات .

● استخدام الحاسب فى أعداد خدمة الإحاطة الجارية : (١٠٢)

باستخدام الحاسب الآلى فإنه يمكن أداء خدمة الإحاطة الجارية بطريقتين هما :

١- إصدار تقارير ومطبوعات بأسماء المستفيدين .

٢- أن يتم إرسال القائمة إلى مجموعة من المستفيدين فى القسم على أن تذكر

أسمائهم جميعا على القائمة، مع وضع ملاحظة خاصة بتمرير القائمة على السادة الزملاء بالقسم مثلا فى حال الانتهاء منها، ويمكن التوفير فى الوقت والتكاليف عن طريق شبكة حواسيب الأقسام .

٣- قد يطلب من النظام الآلى تقرير خاص بكل المواد الجديدة التى وصلت حديثا

خلال تاريخ محدد، وهنا يتم الربط بين ملفين موجودين فى الحاسب بالفعل وهما :

أ- ملف المستفيدين ب- ملف المواد التى وصلت حديثا .

حيث يقوم النظام بعمل ملاصق عبارة عن قائمة بأسماء مجموعة من المستفيدين،

سيتم توزيع القائمة عليهم بولى ذلك إعداد قائمة بكل المواد التى وصلت حديثا خلال

تاريخ معين

٩- البث الانتقائى للمعلومات (بام) (SDI) Selective Dissemination Information

البث الانتقائى للمعلومات هو خدمة مستمرة لبث الوثائق والمراجع والمستخلصات

والبيانات التى يجرى اختيارها وفقا لاتجاهات واهتمامات المستفيدين (١٠٣) ويمكن

القول بان البث الانتقائى للمعلومات عبارة عن خدمة معلومات تقدمها نظم المعلومات

بهدف أعلام المستفيد بالمواد التي وصلت حديثا حسب مجالات اهتمامه واحتياجاته والبت الانتقائي للمعلومات شكل من أشكال خدمة الإحاطة الجارية .

● تهدف خدمة البت الانتقائي للمعلومات إلى تحقيق الأهداف التالية :

-توفير وقت المستفيد فى الاطلاع على الإنتاج الفكرى فى موضوعات مجال اهتمامه .
-توفير الجهد المستفيد بحثا عما هو جيد من معلومات فى مجالات تخصصه .-تكوين ملفات خاصة تشتمل على مستخلصات دراسات إلى الباحثين لى يحتفظوا بها . - التعرف على تواجد مصادر المعلومات التى لم تعرف من قبل .-إن خدمة البت الانتقائي للمعلومات قد توفر من الحاجة إلى البحث الراجع .-المساعدة فى بناء وتنمية المجموعات .

●متطلبات خدمة البت الانتقائي للمعلومات : (١٠٤)

١-ملفات المستفيدين :تشتمل على معلومات كاملة عن المستفيدين من نظام المعلومات مثل: الاسم، العنوان، الدرجة العلمية، الوظيفة، الخلفية العلمية، موضوع التخصص، الخيارات السابقة، مجلات الاهتمام العلمية، مشاريع البحث والدراسة .

٢-ملف الوثائق : يحتوى على معلومات ببيولوجرافية كاملة عن الوثائق الداخلة إلى النظام، بالإضافة إلى واصفات أو مصطلحات تعكس موضوعات هذه الوثائق وتستخدم فى استرجاعها .

٣-المطابقة (المضاهاة) : matching حيث يتم مطابقة المصطلحات فى ملف الوثائق بمثيلاتها فى ملف المستفيدين لانتقاء ما يهم مستفيداً بعينه .

٤-الإعلام : حيث ترسل المعلومات عن هذه الوثائق للمستفيدين مطابقة لاحتياجاتهم واهتماماتهم إما بواسطة البريد أو الهاتف .

٥-تحديث الملفات :بالطلب من المستفيد تفصيلات الوثائق المستلمة لى يمكن وصف الاحتياجات بصورة افضل عن طريق الإضافة أو التعديل .

● مكونات نظام البث الانتقائي:

يشير حشمت قاسم بان نظام البث الانتقائي للمعلومات يتكون من ثلاثة عناصر هي:
(١٠٥)

١-سمات المستخدم user profile وهو الذى يشكل ملفا قابلا للقراءة الآلية .

٢-مرصد البيانات ويتكون بناءا على تكشيف الوثائق الواردة وإعداد التسجيلات records المقروءة آليا .

٣-برنامج البحث الذى يحقق فاعلية مضاهاة سمات المستخدمين بسمات وثائق المرصد .

● أساليب البث الانتقائي للمعلومات :

١- الأسلوب اليدوى: فى هذا الأسلوب تعد الخدمات يدويا إذا كان عدد المستخدمين محدودا ،وهناك عدة أساليب يدوية تأخذ أحد الأشكال التالية ١- الاعتماد على الذاكرة، أى أن يقوم أخصائى المعلومات بإرسال الوثيقة المستلمة حديثا ،أو إشارة عنها إلى المستخدم اعتمادا بان لها أهميتها لذلك المستخدم وهذا قد ينطبق على منظمة صغيرة جدا. ٢- مقارنة وصف الوثيقة بسمات المستخدم اعتمادا على ترجمة هذه الاهتمامات إلى مصطلحات تكشيفية تستخدم بنظام المعلومات. الحصول على الاشتراك فى خدمات بث تجارية توزعها بنوك و مراصد المعلومات. إرسال مستخلصات منفردة تؤخذ من نشرة الإحاطة الجارية إلى شخص واحد فى الهيئة . إرسال الوثائق أو إشارات ببيوجرافية عنها إلى شخص واحد فى الهيئة يعمل كوسيط، ويتحمل مسؤولية إيصال المعلومات إلى الشخص المناسب .إرسال نسخ إضافية من بطاقات الفهرسة إلى المستخدم ين حسب تخصصاتهم .

ب- الأسلوب الآلى:(١٠٦) متطلبات تقديم خدمة البث الانتقائي بالأسلوب الآلى :

-ملف موضوعات اهتمام المستخدم .

-ملف فئة المستفيد .

ويبرز دور الملف الأول في انه عند تقديم هذه الخدمة من خلال تقارير البث الانتقائي التي يقدمها الحاسب، يقوم النظام بالمطابقة matching بين الموضوعات التي حددت مجال المستفيد، ويتم استخراجها من قائمة الموضوعات المستخدمة وبين رؤوس موضوعات الوثائق الجديدة التي تم تحديدها لتلك الوثائق، وفي حالة عثوره على الوثيقة يطابق الموضوع الذي حدد للمستفيد ثم يقوم بتسجيلها في التقرير الخاص لذلك المستفيد، وهكذا حتى ينتهي من كل الوثائق الجديدة ويمكن استخدام كلمات مفتاحيه للتعبير عن مجالات اهتمامات المستفيد ،و في حال عثور النظام على كل كلمات مطابقة في عناوين موضوعات الوثائق الجديدة يقوم بتسجيلها في تقرير المستفيد، و يتم بعد ذلك استخراج تقرير مطبوع وإرساله للمستفيد المحدد، أو يقوم بأعلامه من خلال البريد الإلكتروني على شبكة الحاسب المتصل بها المستفيد من خلال الطرفية الخاصة به .

١٠-خدمة تدريب المستفيدين:

تعرف خدمة تدريب المستفيدين بأنها: "هى عبارة عن برامج تعدها المكتبات ومراكز المعلومات، بهدف تنمية المهارات الأساسية للتعامل مع المكتبات ومراكز المعلومات وإكساب المستفيدين الحاليين والمحتملين القدرة على تحقيق الإفادة الفعالة من مصادر المعلومات والاستفادة من الخدمات المكتبية والمعلوماتية وتمكينهم من القيام بكافة خدمات البحث العلمى ومتطلباته" (١٠٧)

●أهداف تدريب المستفيدين :

إن تدريب وتعليم المستفيدين المهارات المكتبية والمعلوماتية المختلفة يهدف إلى تحقيق ما يلى : (١٠٨)

-تنمية قدرة المستفيد على أدراك أهمية خدمات المعلومات .-إكساب المستفيد المهارات اللازمة لتحقيق أقصى إفادة ممكنة .-مساعدة على أن يصبح عنصراً تفاعلياً نشطاً في نظام المعلومات

-تعليم المستفيد كيف يقوم بإنجاز الأعمال العلمية بكل يكفل سهولة تجهيزها من جانب نظام المعلومات. -إقناع المستفيد بأن عليه أن يقدر مدى صلاحية ما يقدم إليه من معلومات .

-إكساب المستفيد القدرة على المشاركة فى جمل محتويات المصادر قابلة للاسترجاع .
-تعريف المستفيد بمسئولية عن إعداد المراجعات العلمية .-تعريف المستفيد بسبل تقديم ما يتوصل إليه من نتائج لغيره من المتخصصين .

ممبررات برامج تدريب المستفيدين :

-الانفجار المعرفى، والزيادة الهائلة فى حجم ما ينشر من إنتاج فكرى فى كافة حقول المعرفة البشرية، الأمر الذى أدى بدوره إلى أمية معلوماتية .

-الفلسفة الجديدة للمكتبات ومراكز المعلومات، والتي توجب على المكتبيين وأخصائى المعلومات ألا يقفوا بانتظار المستفيدين يسألونهم المساعدة، بل من واجبهم أن يسارعوا إلى خدمة المستفيدين، وتعليمهم أفضل السبل للبحث عن المعلومات واسترجاعها .

-التطورات الحديثة التى شهدتها المكتبات ومراكز المعلومات فى الفترة الأخيرة مثل : استخدام الحاسب فى دخول مصادر المعلومات الإلكترونية كالأقراص المتراصة-CD ROM وقواعد البيانات وشبكات المعلومات واستخدام الإنترنت .

-جهل كثير من المستفيدين ل: -مصادر المعلومات المتوفرة فى نظام المعلومات .-ما نشر وينشر فى حقل اختصاصاتهم واهتماماتهم .-كيفية استخدام المكتبة أو مركز المعلومات وكيفية الاستفادة منها. (١٠٩)

استعراض الباحث على الصفحات السابقة أهم خدمات المعلومات التربوية الواجب الاهتمام بها من حيث توفير تلبية تلك الأنواع وعدم إغفال أى خدمة منها وكذلك الاهتمام بكفاءة ما يقدم منها للباحثين، لكى يمتاز نظام معلومات التربية بالجودة.

و فيما يلى عرض الباحث لأهم معايير الجودة فى نظم المعلومات التربوية:

٧-معايير الجودة فى نظم المعلومات التربوية :

يعرف المعيار بأنه المقياس الذى عن طريقه يمكن للشخص الحكم على جودة وملاءمة وانضباط الأشياء ومن هذا التعريف. يصبح المعيار هو المقياس أو الأساس أو المرشد المتفق عليه والمعترف به، للدلالة على قيمة الكم والكيف للأنشطة والأداءات المرغوب التوصل إليها.

فالمعايير هى إجراءات نموذجية للأداء، ومقاييس للتقييم وإرشادات باعثة ومحركة للتطوير والتحسين من اجل المستقبل، كما أنها أدوات مساعدة فى اتخاذ القرارات من قبل الإدارة المشرفة التى تتواجد بها هذه الخدمات، فالتأثير الكلى للمعايير يساعد إلى حد كبير فى زيادة فاعليه نظام المعلومات وفى إعطاء مقياس واضح وسليم لتقييم الأداء، وفى التعرف على نقاط الضعف ومكامن القصور. (١١٠)

و إذا طبق هذا المفهوم على نظم المعلومات التربوية يمكن أن نتوصل إلى أن معايير الجودة هى الأسس والقواعد أو الإرشادات أو التعليمات التى يمكن عن طريقها قياس وتقييم خدمات نظام المعلومات، ويقررها المتخصصون والمهنيون ؛ لكى يتمكنوا من تحقيق الأهداف التى وضعوها .

وتتلخص معايير نظام المعلومات التربوية الجيد الذى يمتاز بالجودة فى النقاط الآتية: (١١١)

يجب أن يقدم النظام توفيراً فى تكلفة إيجاد المعلومات التى تحتاجها المؤسسة التابع لها .

-أن يوفر نظام المعلومات التربوية المطلوبة بسرعة ودقة .

-أن يحسن نظام المعلومات التربوية، ويطور ويساعد فى عملية اتخاذ القرار .

-أن يجنب نظام المعلومات التربوية ازدواجية العمل .

-أن يكون نظام المعلومات التربوية متطوراً مع تطور المؤسسة التربوية، حيث من

النادر أن يظل ثابتاً .

-تتجه نظم المعلومات التربوية إلى التوسع وليس إلى الانكماش، وذلك بسبب نمو المؤسسة والمستفيدين .

-يستلزم نظام المعلومات التربوية اتصال الإنسان بالآلة فى مستويات مختلفة .

-استشارة الباحثين فى مراحل إنشائه وتطويره، حتى يمكن توفير احتياجاتهم بدقة وشمول .

-أن تكون عملية إدارة نظام المعلومات التربوية وتطويره من العمليات غير المعقدة والمكلفة، بل يشترط أن تكون سهلة ورخيصة التكلفة .

و تتطلب المعايير التى سبق ذكرها أن يعرف نظام المعلومات التربوية أنشطة البحوث التربوية بدقة، ويعرف المستفيدين منه، ويتنبأ باحتياجاتهم، وأن يضع النظام أهدافه موائمة لأهداف المؤسسة التربوية التابع لها، مع تحقيق هذه الأهداف بأقل قدر من التكلفة والجهد وبأبسط أشكال الإجراءات .

٨-قاعدة البيانات التربوية:-

● أهداف تنظيم قاعدة البيانات التربوية (١١٢)

-تساعد على تحقيق سهولة الاستخدام والمرونة والسرعة وقلة التكاليف .-تعدد استخدامات البيانات بتعدد مستخدميها وتنوع طرق الاستخدام الخاصة بهم .-وضوح البيانات، بحيث يسهل على المستخدمين منهما معرفة كافة البيانات المتاحة لديهم .-سهولة استخدام البيانات، وتداولها بطرق مبسطة ودون تعقيد .-خفض التكلفة اللازمة لتخزين واستخدام البيانات، والحد من تكلفة إجراء التغييرات بها .-الحد من تزايد البيانات بفضل إيجاد استخدامات جديدة للبيانات الموجودة، بدلا من إضافة بيانات جديدة .-توفير البيانات لكل من يحتاج إليها وفى أى وقت وعند الطلب، بحيث لا يؤثر ذلك على سرية البيانات .-حماية البيانات من الفقد والتلف ومن سوء الاستخدام .

●تخطيط قواعد البيانات التربوية :-

يعتبر تخطيط قاعدة البيانات التربوية من الأساسيات الجوهرية عندما ترغب المنظمة التربوية فى جنى ثمار ومزايا استخدام إدارة موارد البيانات بها، وبذلك يجب أن

تساند الخطة التي تعد لقاعدة البيانات الخطة الشمولية لنظام المعلومات التربوية بالمنظمة الذي يحقق أهدافها و سوف نستعرض المنهج الذي يجب أن يتبع عندما نبدأ فى تخطيط قاعدة البيانات، ويستخدم هذا المنهج المدخل التخطيطى الذى يبدأ من اعلى لأسفل - أى من الإدارة العليا إلى الإدارة الإشرافية - ويتمثل أساس أى جهد تخطيطى فى إطار خطة العمل على تحديد الأهداف والسياسات والقيود التى تحيط بالمنظمة، كما تعرف مجموعة الوظائف والعمليات والأنشطة والأحداث التى يجب أن تؤدىها هذه المنظمة، على أن الهدف الرئيسى لتخطيط قاعدة البيانات يتمثل فى تطوير نموذج فكرى للبيانات قد يطلق عليه نموذج المنظمة ؛ يوضح العلاقات بين الكيانات المختلفة المهمة المتواجدة فى المنظمة، وتشمل خطة قاعدة البيانات على إعداد جدول شامل لتصميم وتنفيذ قاعدة البيانات (١١٣).

● أهمية تخطيط قواعد البيانات التربوية :

من الملاحظ أن نظم المعلومات التربوية فى المنظمات المختلفة لم تحظى بقدر كاف من التخطيط والتصميم المتأنى، فى الوقت الذى تتطور فيه على نسق واحد تقريبا يبدأ من أسفل لأعلى، وتقلب عليها الصفة الاستقلالية لكل نظام فهذه النظم التقليدية للمعلومات تتصل فى العادة بالإجراءات المطلوبة لحل المشاكل التى تتواجد فى الواقع التربوى .

هذا المدخل التقليدى فى تطوير نظم المعلومات يتضمن مشاكل عديدة تتمثل فى أن الإجراءات التنظيمية المطلوبة حاليا يحتمل أن تتغير و فى مواجهة هذا المدخل التقليدى، نجد أن إدارة موارد البيانات تتصل بصفة مستمرة وأساسية بمتطلبات قاعدة البيانات المطلوب تطويرها للمنظمة، لكى تلبى حاجاتها للمعلومات فى الحاضر والمستقبل. وعند الأخذ بهذا المدخل التخطيطى المتطور، تتواجد مزايا رئيسية تعود على المنظمة بالنفع من هذا المنطلق فإن التحدى الذى يواجه المنظمات المعاصرة يتمثل فى تخطيط قواعد بيانات ثابتة، بحيث تكون مستقلة نسبيا عن اللغات والبرامج المستخدمة فى تحديث هذه البيانات. وحتى يمكن للمنظمة الاستفادة بهذا المدخل الحديث، فإنها تقوم بتحليل حاجاتها من المعلومات وتخطط قاعدة بياناتها بعناية فائقة و عند محاولة إدخال أسلوب

قاعدة البيانات فى المنظمة بدون التخطيط المسبق لها، فان ما يتحقق من نتائج تبعاً لذلك يصبح هامشياً أو عديم الجدوى، كما يثير عديد من المشاكل بدلاً من حلها (١١٤)

٩-تكنولوجيا المعلومات التربوية؛

إن ثورة المعلومات خلال النصف الثانى من القرن العشرين خلقت الحاجة إلى إجراءات فنية جديدة ، مستحدثات تقنية عديدة لضرورة إدارة السيل العارم من المعلومات المنشورة فى أوعية ذات أشكال شتى. وأن هذه الضرورة تتطلب معالجة المعلومات ومصادرهما إلكترونياً، ثم تخزينها، واسترجاعها على شاشات المستحدثات التقنية (المنافذ) لغرض استعراضها وتقييمها لمعرفة مدى أهميتها وصلاحيتها لموضوع البحث.

إن هذه التقنية تشمل : نظم معلومات محسوبة، طابعات ليزر، الفاكس أو أجهزة البريد المصور، والبريد الإلكتروني عبر الشبكات، بجانب الكثير من الإجراءات مثل:الفهرسة على الخط المباشر، وإعداد الفهارس والببليوجرافيات، والكشافات والمستخلصات، وغيرها من الخدمات المرجعية، التى كانت تستنزف الكثير من الميزانيات لإعدادها، ثم نشرها متأخرة، ومليئة بالأخطاء. وبهذا فإن تقنية المعلومات ساعدت فى حل مختلف المشاكل المهنية بكل جدارة ويسر، ووفرت خدمات معلومات مرضية، ودفعت عجلة البحث العلمى نحو تحقيق بحوث أفضل فبتأثير هذه التقنية، تمكن المكتبيين من إقامة نظم معلومات فعالة ساعدت على إشباع احتياجات الباحثين، ومن بين تأثيرات هذه التقنية على مؤسسات المعلومات، ما يلى :

-مكنت المكتبات ومراكز المعلومات والبحث العلمى من تحقيق التشارك بمصادر المعلومات، وتعبئة الثروة العلمية والثقافية لخدمة الباحثين، وبذلك فإنها حققت سياسة تكافؤ الفرص العلمية والثقافية بين الباحثين فى مختلف شعوب العالم .-مكنت الباحثين من الوصول إلى مصادر المعلومات واستعراضها عن بعد، بهدف الحصول على المعلومات الضرورية لحل المشكلة، بغض النظر عن مكان وجود هذه المعلومات .-حققت فتح قنوات اتصال بين المكتبات وقرائها من جهة، وبين الناشرين والمكتبات من جهة أخرى، خدمة لإجراءات التزويد .

تعرف تكنولوجيا المعلومات بأنها " كافة أنواع الأجهزة والبرامج المستخدمة فى تجهيز وتخزين واسترجاع المعلومات، مثل : أجهزة الحاسب الآلى وسائل الاتصالات... الخ " و هناك اتفاق على إن تكنولوجيا المعلومات يمكن أن تقع ضمن ثلاث فئات هى : الحاسبات .
وسائل التخزين - الاتصالات ١١٥ .

تتكون تقنية المعلومات من التزاوج بين نوعين من أنواع التقنية الحديثة : (١١٦)

ا- تقنية الاتصالات الضرورية لإرسال المعلومات عبر المسافات الشاسعة، ثم استرجاعها .

ب- تقنية الحاسوب وغيره من المستحدثات الإلكترونية المسماة بتقنية تخزين المعلومات واسترجاعها .

و فيما يلى عرض لأنواع تكنولوجيا المعلومات، ومستحدثاتها المختلفة :
أولا تكنولوجيا الاتصالات :

● مفهوم الاتصالات: Communication

تعرف بأنها " عملية نقل معلومات محددة ومفهومة من شخص لآخر، ومن ثم فهى تتضمن عملية قيام هذا الفرد بنقل المعلومات إلى الفرد الآخر بهدف توصيلها بطريقة مفهومة لكى يتمكن الأخير من استيعاب مضمونها بالطريقة المطلوبة (١١٧) .و يستخدم مصطلح الاتصالات من بعد telecommunications لوصف الطريقة التى يمكن بها إرسال واستقبال الأنواع المختلفة من المعلومات عبر مسافات بعيدة .

● و يمكن أن تقسم الاتصالات إلى نوعين (١١٨)

الاتصالات الأرضية : وتشمل المايكروويف والكابلات المحورية، سواء أكانت البرية أو البحرية . وتستخدم هذه الاتصالات الأرضية عادة بين الأقطار المتقاربة جغرافيا أو عبر البحار والمحيطات .

الاتصالات الفضائية (عبر الأقمار الصناعية) : والاستخدام الأمثل لها بالنسبة للاتصالات الدولية هو بين الأقطار والدول المتباعدة جغرافيا .

● و فيما يلي شرح موجز لبعض قنوات الاتصال :

١- خطوط الهاتف :

و تستخدم الخطوط التليفونية لتوصيل المعلومات المنطوقة، ولإرسال واستقبال رسائل التليتيب Teletype، وللاتصال المباشر بالحاسب الإلكتروني، ولنقل المعلومات المصورة بواسطة المثلثيات Facsimile. كما أصبح الاتصال المباشر On-Line بالحاسب الإلكتروني عبر خطوط التليفونات طريقة مألوفة وشائعة. وحتى يمكن استخدام الحاسب الإلكتروني بهذه الطريقة فإنه ينبغي توفير تليفون ومنفذ حاسب إلكتروني في مقر نظام المعلومات. وقد يكون موقع الحاسب الإلكتروني نفسه بعيدا عن المنفذ، ربما في مدينة أخرى أو حتى في دولة أخرى و طالما كان للحاسب الإلكتروني رقم تليفوني خاص به فإنه يمكن طلبه أو الاتصال به مثلما يتصل شخص بشخص آخر (١١٩) و توجد كثير من الأدوات المختلفة يمكن تركيبها مع التليفون مثل آلات الإجابة الأوتوماتيكية "Automatic Answering Machines"، وعن طريقها يمكن للمستفيدين الاتصال تليفونيا بنظام المعلومات للاستعلام عن شئ ما في ساعات العمل غير الرسمية، ويحصلون على إجابة استعلامهم في اليوم التالي (١٢٠) و إذا ما زودت هذه الهواتف بمحولات modems، فإنها تمكن المناهذ الإلكترونية من الاتصال بقواعد البيانات الإلكترونية عن بعد لتساعد على استرجاع المعلومات المخزنة في قاعدة البيانات إلى شاشة المنفذ بسرعة (١٢١)

٢- الكوابل المحورية : Coaxial Cables:

أسلاك اتصال ذات كفاءة عالية على نقل البيانات، وتمتد عبر مسافات شاسعة، فتوضع على قاع المحيطات كقناة اتصال تفوق سرعتها سرعة خطوط الهاتف الاعتيادية. والكابل المحوري مثال لنوع جديد من الأسلاك يمكنه الحمل مرات كثيرة عن مقدرة الخط التليفوني (١٢٢)

٣- الألياف الزجاجية : Fiber Opts :

تتكون من حزم تضم شعيرات زجاجية ذات قابلية عالية على نقل الإشارات الضوئية، أشعة الليزر. ولهذه الألياف الزجاجية مميزات تفضلها على الخطوط النحاسية (١٢٣)

٤-الموجات القصيرة: Microwaves

إن استخدام هذه التقنية جاء ثورة فى عالم الاتصالات كالهاتف وشبكات الحاسبات الإلكترونية، بعد أن تحررت هذه المستحدثات من خطوط الهاتف الثابتة (١٢٤)

٥-القمر الصناعى: Satellite

يعتبر من احدث وأعظم الوسائل لإرسال واستقبال المعلومات فى مجال الاتصالات عن بعد .أن عدد الأقمار الصناعية لا حصر له، ومن بينها عربسات Arabsat الذى أطلق فى ١٩٨٥/٥/٨، لتسهيل إقامة شبكة اتصالات عربية، بين المؤسسات العلمية. (١٢٥)

٦-شبكات الاتصال الداخلى: Inter Communication Network

تشمل الاتصالات السلكية بين موظفى المؤسسة الكائنة فى مبنى واحد، أو عدد من المباني المتقاربة تربط بكبلات تسهل عملية الاتصال بين الموظفين من دون عناء التنقل (١٢٦)

٧-تلفزيون الكابل: Cable TV

و هو دوائر بث منتشرة فى الكثير من الدول الغربية، وقد جعلت تقنية الاتصال فيها من الممكن انتقاء برنامج مفضل، وبهذه الصورة خدمت هذه التقنية حاجات المكتبات و بالإضافة إلى ما ذكر من مستحدثات تكنولوجيا الاتصالات، فإن هناك مستحدثات تقنية ملحقة، وتكون جزءا من سلسلة المستحدثات التقنية التى تحقق الاتصال بين نقطتين أو اكثر من النقاط المتباعدة ومنها ما يلى: (١٢٧)

١-المنافذ: Computer terminals

تتكون من شاشة عرض النصوص المكتوبة، ولوحة مفاتيح وظيفتها تسهيل مهمة الاتصال بقواعد البيانات عن بعد لتنفيذ عمليتى تخزين المعلومات واسترجاعها .

٢-المحولات: Modems

وظيفة هذا الجهاز هو تحويل اللغة الطبيعية إلى إشارات رقمية، وبالعكس، ثم

إرسالها عبر قناة الاتصال كخطوط الهاتف، لكى تتم عملية الاتصال مع قاعدة البيانات الحسبة .

٣-التلكس أو المبرقة: telex-TWX Exchange

تستخدم المكتبات " التلكس " أو المبرقة للإعارة بين المكتبات منذ سنوات طويلة، ويتميز التلكس على التليفون فى إن كلا من المكتبة المستقبلية والمرسلة لديها سجل مطبوع بطلبات الإعارة، ويقدم التلكس خدمة الرد تلقائيا. ويعد التلكس تكنولوجيا قديمة، بطيئة بمعيار التكنولوجيا المتقدمة، ويتطلب معدات غالية وكبيرة لبنائه فى أى مؤسسة مع خطوط هاتفية خاصة. وقد اصبح الآن متاحا من خلال الحاسب الصغير بدلا من أجهزة التلغراف .

٤-التليتكس والفيديو تكس. Teletex And Videotex.

أ-التليتكس :

هو نظام إذاعى يتم فيه نقل المعلومات باستخدام خطوط احتياطية على إشارة التليفزيون العادية لتظهر على شاشة التليفزيون المحلية وهذه الخدمة ذات اتجاه واحد، توصف فنيا بأنها " استقبال فقط للصفحة المأخوذة وأحد المميزات التى يتميز بها عن التلكس انه أسرع منه .

ب- الفيديو تكس :

عبارة عن المعلومات المرئية والذى يمثل تزاوج كل من شاشة التليفزيون للعرض وشبكة التليفزيون العامة كطريقة لنقل المعلومات من الحاسب المركزى. وهذه الخدمة تبادلية باتجاهين عن بعد .

و لعله يتضح من العرض السابق أن التليفون والمحولات لهما دورا كبيرا فى نقل المعلومات المسموعة والمكتوبة بسرعة كبيرة. وقد أضافت الكابلات والموجات المصفرة أبعادا جديدة بالنسبة لكميات المعلومات المنقولة وسرعة النقل، كما أن الأقمار الصناعية قد أتاحت نقل المعلومات عبر مسافات بعيدة بطريقة أكثر فعالية .

و طالما أن انتشار نظم معلومات الاتصال المباشر يعتمد على ربط المستفيدين بالحاسبات الإلكترونية بواسطة مستحدثات تقنية الاتصالات من بعد فان تقدمها يرتبط ارتباطا كبيرا بالتقدم التكنولوجى فى مجال الاتصالات. ذلك لأنه إذا أمكن جعل تسهيلات الاتصالات من بعد فعالة سواء فى داخل الدولة أو بين الدول فانه يصبح من الممكن الربط فى شبكة مخططة تمكن من التحول الفعال بين النظم - كل الحاسبات الإلكترونية فى منطقة جغرافية التى تجهز وتخزن أى نوع من المعلومات، وأيضا وضع كل فئات المستفيدين على اتصال بأى من هذه الحاسبات من خلال منافذهم المحلية .

● شبكات المعلومات :

و يهدف الربط الشبكى إلى توصيل الخدمات الحواسيبية أو تهيئة الاتصالات الفعالة بين المستفيدين أو التحقيق هذين الهدفين معا و لعل من الشروط الرئيسية لنظم الربط الشبكى أنها يجب أن تكون سريعة ودقيقة ومتاحة على الدوام وأمينة ومرنة وسهلة الإصلاح وغير مكلفة وسهلة الاستخدام وتعمل حسب مواصفات إلكترونية سهلة. كما انه من المفترض أن تكون شبكة المعلومات غير ظاهرة للعيان أو بمعنى آخر مخفية يشعر بها المستفيد ولا يراها. (١٢٨)

و يوجد العديد من بنيات الشبكات التى تعتمد على تحليل وتصميم النظم كوسيلة لتخطيطها

فهناك أشكال أربعة رئيسية لشبكات المعلومات نعرضها فيما يلى : (١٢٩)

- ١-بناء لا مركزى كلية والذى يربط بين كل نقطة ونقطة أخرى .
- ٢-بناء مركزى كلية وحيث كل نقطة متصلة بمركز تحويل عام .
- ٣-بناء مركب حيث عدد من النقاط مربوطة بمركز تحويل عام وكل مركز مرتبط بدوره بمركز تحويل آخر .
- ٤-بناء هرمى حيث النقاط مرتبة فى مستويات، وكل نقطة فى المستوى مربوطة بالنقاط المتفرعة منها .

● أنواع شبكات المعلومات :

تقسيم شبكات المعلومات إلى ثلاثة مجموعات هي : (١٣٠)

١- الشبكة الموجهة (النجمية) Star:

تضم مستودعات معلومات فرعية ومستودع مركزي، ويتم نقل المعلومات من مستودع إلى آخر عن طريق المستودع المركزي، وتكون هناك محطة تحويل مركزية لنقل المعلومات من المستودع إلى المستفيد

٢- الشبكة غير الموجهة: Distributed:

تتكون من مستودعات معلومات تقف على قدم المساواة ،ويمكن لأى مستودع منها أن يتصل بسائر المستودعات مباشرة، كما يمكن للمستفيد أن يتصل بأى منها مباشرة دون حاجة إلى محطة تحويل.

٣- الشبكة الطباقية (التدريجية) Hierarchical:

يتكون من درجات متفاوتة من مستودعات المعلومات الغنية بمصادر المعلومات، والأساس هنا أن تتشاطر كل المستودعات كافة المصادر الموجودة فى أى منها . وإذا لم تتوفر المعلومات لدى مستوى معين، يرسل بالطلبات إلى المستوى الأعلى منه مباشرة، وهكذا لا يمكن تخطى مستوى معيناً إلى ما يليه إلا إذا عجز عن تلبيةها .

ثالثاً تكنولوجيا التخزين والاسترجاع: Information Storage Retrieval:

وتمثل الحاسبات الآلية Computers القوة المحركة الأساسية لنظم المعلومات المختلفة التي تتيح لمستخدميها Users سواء الأفراد individuals أو المنظمات Organizations تخزين ومعالجة واسترجاع المعلومة بصورة فورية ودقيقة وفي الوقت المطلوب (١٣١) انو تكنولوجيا التخزين والاسترجاع تلعب دوراً مهماً فى المجتمعات نتيجة للتطور الكبير فى عالم الإلكترونيات. بظهور الحاسبات الصغيرة .

وفيما يلي عرض لبعض مستحدثات تكنولوجيا التخزين والاسترجاع، وما يتعلق بها من أجهزة

١-نظم التسجيل والاسترجاع باستخدام الأقراص الضوئية :-

على الرغم مما حققته تكنولوجيا تسجيل المصفرات الفيلمية ،و الاسترجاع بمساعدة الحاسب الآليمن نجاح وانتشار، إلا أن لهذه التكنولوجيا بعض القصور المتمثل فيما يلي : (١٣٢)

-ضرورة توفير نسخة من المصفر الفيلمي مع جهاز الاسترجاع (القارئ الطابع) فى كل موقع استرجاع بجوار الحاسب الآلى .- القيام بكثير من العمليات الميكروفيلمية من تسجيل، ومعالجة وفحص وتعبئة واستساخ واسترجاع وما يتطلبه ذلك من :تتوع وتعقد الأجهزة المستخدمة .-الجهد اليدوى والميكنى .-زيادة العمالة والتكلفة بصفة عامة .

للتغلب على هذه المشاكل استحدثت تكنولوجيا أقراص الليزر الضوئية Optical Disks للقيام بما يلي :

-تحويل المستندات الورقية إلى شكل إلكترونى رقمى يمكن إجراء جميع العمليات عليه .

-إمكانية التعامل مع الشكل الإلكترونى الرقمى من حيث الحفظ والاسترجاع عند الطلب، والعرض على شاشات الحاسب الآلى والتوزيع على المستخدمين المشتركين فى الشبكة المحلية .

-ومن الجدير بالذكر أن قرصا ضوئيا واحدا من هذا النوع لا يتعدى وزنه عشرون جرام وقطره ١٢٠ مم وسمكه ١ مم يمكن أن يسجل عليه البيانات الكاملة الموجودة على ٥٥٠ من الأقراص المغناطيسية المرنة وهى تكفى لطباعة ٢٤٠٠٠٠٠ صفحة من مقاس الفلوسكاب .(١٣٣)

أولا:- مكونات النظام الضوئى : (١٣٤)

١- وحدة الإدخال Input Unit:

تحتوى على جميع الإمكانات اللازمة لإدخال الوثائق وتحويلها إلى صور إلكترونية رقمية، وهى عبارة عن جهاز مسح للوثائق Scanner يقوم بعملية نقل الصورة الإلكترونية الرقمية إلى جهاز الحاسب .

٢- حاسب إلى Computer:

يستخدم الحاسب الآلى للسيطرة على جميع أجزاء النظام للحصول على أعلى كفاءة لتشغيل الوثائق، ويحتوى الحاسب الآلى على قواعد البيانات التى تقوم بجميع أعمال الفهرسة.. ويستقبل جهاز الحاسب الصور الإلكترونية الرقمية القادمة من وحدات الإدخال، ويقوم بتخزينها على الأقراص الممغنطة، ثم يخرجها إلى شاشات خاصة أو طابعات الليزر .

٣- وحدة التخزين والاسترجاع: Storage And Retrieval:

و تتمثل هنا وحدة التخزين والاسترجاع فى الأقراص الضوئية وهى : وحدات تخزين منظورة ذات قدرة حفظ كبيرة وتسمى WORM بمعنى أن من الممكن الكتابة عليها مرة واحدة فقط وقراءة البيانات المخزنة عليها أكثر من مرة والأقراص الضوئية بها سعة قد تصل إلى ١ جيجابايت لكل جانب والجانب الواحد منها قد يعوى ٢٥٠٠٠ صورة ويصل عمر التخزين على الأقراص الضوئية إلى ١٠ سنوات أو أكثر .

ويعنى اسم قرص سيدروم Compact Disk-Read Only Memory(CD-ROM) أى قرص مدمج (مكتنز) - ذاكرة القراءة فقط. لان هذا القرص تتم قراءته فقط، ولا يمكن الكتابة عليه بواسطة أى من المستفيدين و يعتبر قرص سيدروم - قرصا ضوئيا OPTICAL DISK ذا كفاءة اختزان مرتفعة، ويعنى ذلك أن البيانات تسجل على سطح القرص باستخدام الليزر LASER, FHGJHGN وبالتالى فان تلك الأرقام الثنائية التى تسجل تتم قراءتها بواسطة الحاسب الآلى ويتم تصنيعه من مادة بلاستيكية ذات كفاءة عالية، ويفطى سطحه معدن عاكس ويمكن أن يسع القرص حوالى ٦٠٠-٧٠٠ ميجابايت من البيانات، أى ما يعادل حوالى ٢٠٠٠٠٠٠ صفحة بالآلة الكاتبة (١٢٥)

٤- وحدات الإخراج: Output

وتتكون من :

أ- شاشة عرض خاصة high resolution display monitor

ب- طابعة الليزر Laser printer

ثانيا: مجموعة البرمجيات الجاهزة المصاحبة Software

تستخدم البرامج الجاهزة فى تخليق التطبيقات للمستخدم وعمل فهارس قواعد البيانات والإجابة على المطالب المستمرة لتخزين استرجاع وعرض الوثائق، ويمكن أيضا توصيل النظام بمحطات عمل أخرى عن طريق شبكة اتصالات محلية بحيث يمكن للمستخدم من استرجاع الوثائق التى تحويها محطات العمل المختلفة .

رابعا:- أهم مميزات نظام الأقراص الضوئية : (١٣٦)

-نظم متكاملة وفعالة -السرعة والدقة فى استرجاع المستندات المصورة .

-إمكانية تسجيل كم هائل من المستندات على الاسطوانة الواحدة، يزيد أحيانا عن ٥٠٠٠٠مستند، مما أتاح السيطرة على هذا الكم الكبير من الصور ونقلها بالتوازي مع البيانات والمعلومات على شاشات النهاية الطرفية للحاسب الآلى.

-الإمكانيات المتميزة فى إنشاء شبكة معلومات، تخدم عددا من المستخدمين فى وقت

واحد :

-المساحة الكلية التى تشغلها صغيرة نسبيا بالنسبة للأنظمة الميكروفيلمية .

-تجنب أقراص سيدروم المستفيد وكذلك المكتبة أو مركز المعلومات ما كان يتم دفعه من تكلفة لإجراء الاتصال عن بعد، وإجراء الاتصال المباشر بقواعد البيانات للحصول على المعلومات (١٣٧)

خامسا: - أهم مشاكل نظم الأقراص الضوئية : (١٣٨)

-التكلفة المرتفعة للأجهزة -.عمر التخزين على الأقراص الضوئية قصيرة ١٠ سنوات

أو أكثر قليلا .يجب توفير فنيين على مستوى عال لصيانة الأجهزة .-لازالت الأقراص الضوئية فى مجال التطوير .

× سادسا:تأثير استخدام أنظمة الأقراص الضوئية المدمجة على نظم الاسترجاع المباشر لقواعد البيانات .

تعددت الآراء فى التأثيرات التى يمكن أن تنتج عن شيوع استخدام الأقراص الضوئية المدمجة وتفاعلاتها على النظم الخاصة بالاسترجاع المباشر للمعلومات من قواعد البيانات الآلية، فبعض الآراء ترى أن نظم الأقراص الضوئية المدمجة ستؤثر سلبيا على خدمات استرجاع المعلومات عبر شبكات الاتصال بينما هناك آراء مضادة تقول أنها ستؤثر إيجابيا (١٣٩)و إذا كان الاسترجاع على الخط المباشر اقل تكلفة من نظائره من عمليات البحث اليدوى فان البحث فى أقراص سيدروم تقل تكلفته أيضا الاسترجاع المباشر، وفيما يلى مقارنة البحث فى قواعد البيانات على الأقراص الضوئية بالبحث فيها عبر الخط المباشر .(١٤٠)

٢- نظم التخزين والاسترجاع باستخدام المصغرات Micrographics:

انتشر حديثا استخدام المصغرات الفيلمية، كأوعية بديلة لحفظ المعلومات فى نظم المعلومات، وأصبحت المصغرات الفيلمية تحل محل أصول الوثائق الأصلية فى الاستخدام (١٤١)و قد ساهمت تكنولوجيا نظم المصغرات الفيلمية فى حل كثير من المشاكل التى تواجه المنظمات المعاصرة ومراكز معلوماتها أو وحدات الحفظ فيها، وخاصة ما يتعلق بتخزين وحفظ الوثائق الهامة وساعدت فى الوصول السريع إلى وثائقها من خلال تطوير نظم استرجاع متقدمة .(١٤٢)

×المقصود بالمصغرات :

يقصد بالمصغرات الفيلمية مجموعة الوسائل التى تهدف إلى تصوير المعلومات المسجلة على الوثائق الورقية بأشكالها المختلفة على هيئة صور فوتوغرافية .(١٤٣)

ويستخدم مصطلح المصغرات للإشارة إلى أى شكل لتسجيل مصغر، سواء على فيلم مسطح أو فيلم ملفوف، أو على ورق، أو غيره من المواد. أما مصطلح التصوير المصغر

فانه يشير إلى علم وفن ونسخ الوثائق فى مساحة صغيرة جدا، مما يجعل من الضرورى تكبيرها، لجعلها واضحة عن طريق عرضها على شاشة جهاز خاص يسمى جهاز القراءة، أو طبعها واستساخها على الورق العادى بواسطة جهاز القراءة والطبع. (١٤٤)

●مزايا استخدام المصفرات الفيلمية (١٤٥)

-توفير المساحة التى تشغلها المعلومات المسجلة إلى ما يقرب من ٩٨% من المساحة الكلية -لأصول الوثائق، مما يسهم فى توفير التكلفة إلى حد كبير.-سرعة تداول واسترجاع المعلومات على المصفرات الفيلمية تفوق الحصول عليها من الأوراق الأصلية، وقد أثبتت معدلات التداول إمكانية استرجاع المعلومات من الأوعية الميكروفيلمية فى زمن قياسى قدر من ٣٠ إلى ٩٠ ثانية .-سهولة نقل المصفرات الفيلمية من مكان إلى آخر بأقل التكاليف على عكس نقل الأصول .-حماية المعلومات المسجلة على المصفرات الفيلمية من الطمس والتآكل بمرور الزمن مثلما يحدث للوثائق، كما أن المصفرات الفيلمية لا تتأثر بالماء أو الرطوبة أو الحشرات .-ضمان الأمان للمصفرات الفيلمية من السرقة والفقء و الضياع والحريق وغير ذلك من الأخطار الأخرى، عن طريق حفظ المصفرات الفيلمية فى خزائن حديدية فى المنظمة .-ضمان سرية البيانات، حيث يمكن الرقابة على حفظ الميكروفيلم بشكل أكبر من الرقابة على حيز كبير من الوثائق الورقية . ورغم هذه المميزات، إلا أن هناك بعض العيوب للمصفرات يمكن تلخيصها كالتالى:

(١٤٦)

-الحاجة إلى جهاز للقراءة، أى الحاجة إلى وسيط بين مادة القراءة والمستفيد، وما لذلك من اثر مادى ونفسى، لان الأجهزة لازالت تكاليفها كبيرة .-الحاجة إلى تدريب القراء على كيفية استخدام الأجهزة، بالإضافة إلى إنها تتطلب صيانة مستمرة .-الكثير من المستفيدين يجدونها غير مقبولة على اعتبار إنها جديدة غريبة بالنسبة لهم، فلا يمكن تسجيل الملاحظات ولا وضع علامات القراءة .-هناك مشاكل وصعوبات كثيرة فيما يتعلق بالضبط الببليوجرافى للمصفرات.

وعلى أى الأحوال فإن المصفرات بدأت تنتشر الآن انتشاراً كبيراً، ولذلك تحرص المكتبات ومراكز المعلومات على اقتنائها واستخدامها والإفادة منها فى حفظ ونشر مصادر البحث الأولية مثل الرسائل الجامعية وتقارير البحوث، بالإضافة إلى هذا فإنه يمكن للمستفيدين الحصول على نسخ مصفرة لاستخدامهم الشخصى، كما يمكن استخدامها فى أغراض الإعارة بين المكتبات بدلا من استخدام الأصول .

x أشكال المصفرات الفيلمية : (١٤٧)

١- الميكروفيلم: Microfilm

هو عبارة عن فيلم تصوير مصنوع من مادة البلاستيك وتنتج الأفلام بمروض مختلفة أما مم ١٦ مم أو ٣٥ مم أو ٧٠ مم أو ١٠٥ مم، وبأطوال ٥.٣٠ مترا أو ٦١ مترا أو ١٢٢ مترا، وتعتبر الأفلام عرض ١٦ مم، ٣٥ مم من أكثر هذه الأشكال استخداما وبكرة الفيلم بعرض ٣٥ مم وبطول ٥.٣٠ متراً، يمكن أن تحمل حوالى ٨٠٠ إطار أو وثيقة، وقد يتضاعف العدد لتصوير الوثيقة على نصف إطار أو ربع إطار بدلا من إطار واحد، طبقا للحجم ومعدل التصغير المستخدم .

٢- الميكروفيش: Microfiche

هو عبارة عن شريحة فيلمية مستطيلة الشكل (بطاقة) تحمل مجموعة من التسجيلات المصفرة على هيئة صفوف وأعمدة. وفى أعلى كل بطاقة، مساحة مخصصة لكتابة تعريف بمحتويات الميكروفيش يمكن قراءته بالعين المجردة . وقد يتاح الميكروفيش فى بطاقة ٥٣X بوصة وهى بحجم بطاقات فهراس المكتبات، أو فى بطاقة ٦ X ٤ بوصة وهى الأكثر شيوعا واستخداما، أو ٦ X ٩ بوصة أو غير ذلك . يحمل الميكروفيش الواحد عددا متفاوتا من اللقطات، استنادا إلى مواصفات الشركات المنتجة له . فهناك ما يحمل ٦٠ لقطة، وما يحمل ٧٢ لقطة، وما يحمل ٩٨ لقطة. وتعتمد طاقة الميكروفيش الواحد أيضا على مدى التصغير .

٣- أجهزة ومعدات المصفرات : (١٤٨)

لعل إحدى المشكلات التى تواجه نظم المعلومات الحديثة هى الفيض الهائل من الأجهزة وضرورة اختيار الأنسب والأفضل والأقل تكلفة منها .

و نعرض فيما يلى بإيجاز لأنواع هذه الأجهزة :

(أ)-أجهزة التصوير:

توجد ثلاثة أنواع يمكن استخدامها فى إنتاج المصفرات هى :

1-الكاميرات الثابتة: Planetary Cameras

الصفحة المراد تصفيرها فى حالة ثبات. وتكون الوثائق فى هذا النوع موضوعة على السطر الثابت، ويتم ضبط جهاز التصوير لأعلى واسفل للحصول على معدلات التصغير المطلوبة و تتميز هذه الأجهزة بالدقة العالية والكفاءة الفائقة على تحليل الصور وإمكانية تصوير مقاسات كبيرة، إلا انه يعيبها البطيء بعض الشيء بالمقارنة بالأجهزة الدوارة .

2-الكاميرات الدوارة: Rotary Cameras

يتحرك كل من الفيلم والوثائق. وتتميز هذه الأجهزة بالسرعة العالية، إلا انه يعيبها أن مقاسات الوثائق التى تصويرها محدودة العرض، أما الطول فانه يمكن أن يمتد إلى أى مقاس.

3-كاميرات التصوير المتتابع (المتقطع) Step And Repeat Cameras

و هنا يتحرك الفيلم داخل الكاميرات على هيئة فرخ كامل، وتشكل كل حركة بذاتها لقطة من لقطات الميكروفيش، وتستمر كذلك فى الصف العلوى، ثم تنتقل إلى الصف الثانى وهكذا حتى تنتهى من التقليم و هى تستخدم بالدرجة الأولى لإنتاج الميكروفيش .

4-و هناك من يضيف إلى هذه الأنواع الثلاثة وحدات تصوير مخرجات الحاسبات الإلكترونية على ميكروفيلم - التى تعرف بالاختصار COM - وهى أجهزة تسمح بتسجيل بيانات الحاسب الآلى على هيئة ميكروفيلم .

(ب)- أجهزة التحميص :

1-أجهزة تصوير ومعالجة منفصلة : Processor Units

و تتم فى هذه الأجهزة عمليات المعالجة بالحامض للأفلام بعد التصوير لإعدادها فى الشكل القابل للعرض فى أجهزة العرض والقراءة .

٢- أجهزة مشتركة للتصوير والتحميض : Camera Processor

و يتم فى هذه الأجهزة عمليات التصوير والتحميض فى نفس الوقت. وهناك عدة عمليات تسلسل على النحو التالى :الإظهار، حيث يتم معالجة المادة المصورة التى تعرضت للضوء فى محلول يظهر الصورة الكامنة ويحولها إلى صورة مرئية. التثبيت : حيث يتم تثبيت الصورة المرئية بواسطة محلول خاص. الفسيل : حيث يتم التخلص من المواد الكيميائية العالقة بالصورة فبقاء هذه المواد يؤثر على وضوح الصورة ويتم الفسيل بالماء الجارى. وتقوم أجهزة التحميض والتجفيف بتحميض الأفلام ثم تجفيفها، ويخرج الفيلم .

(ج)- أجهزة القراءة والطبع :

اهتم منتجو أجهزة المصفرات بإنتاج مجموعة من الأجهزة التى يمكن بواسطتها قراءة المصفرات والحصول على صور منها، وهذه الأجهزة وأن تنوعت أشكالها إلا انه يمكن تجميعها تحت نوعين رئيسيين هما :

١- أجهزة القراءة : Readers

و هى على أشكال وأحجام مختلفة ومنها أجهزة لقراءة الميكروفيلم وأجهزة لقراءة الميكروفيش وأجهزة لقراءة الميكروفيلم والميكروفيش معا .

٢- أجهزة القراءة الطابعة : Reader-Printers

و تتميز هذه الأجهزة بأنها مزودة بوحدة ملحقة بها لطباعة الصفحات المصورة فى الفيلم، فعندما تظهر الصورة المطلوبة على الشاشة يمكن الضغط على مفتاح خاص لطب نسخة، منها وفى ثوان قليلة تخرج نسخة طبق الأصل من الوثيقة (١٤٩)

●نظم تكشف المصفرات لاسترجاع المعلومات :- (١٥٠)

إن كشف المصغرات الفيلمية لاسترجاع المعلومات تحدد عند توثيق نظام المعلومات المطلوب قبل البدء فى تصوير الوثائق ومعالجتها ميكروفيلما . وقد أظهرت معظم الدراسات بان هذه العملية هى لب وجوهر نظام المعلومات، وتستغرق وقتا أطول من إعداد الوثائق للتصوير، وفى هذه العملية تحدد طريقة ترقيم خطة التصنيف التى تستخدم فى تنظيم الوثائق. فيجانب ترميز الأبعاد الموضوعية والزمنية للوثائق طبقا لخطة التصنيف ترمز الأفلام والبطاقات. ويترابط كل ذلك خلال الكشافات التى تعد لذلك، وتسهم فى التعرف على أماكن المعلومات المحتاج إليها فى المصغرات الفيلمية .

١- النظام اليدوى لاسترجاع المصغرات: يتم عادة البحث فى الكشافات عن رمز الوثيقة ومكان، حفظها بالنظام اليدوى قبل استخراج المصغر الفيلمي وقراءة ما به من معلومات. وعند تضخم حجم وعدد المصغرات الفيلمية يستخدم الحاسب الآلى فى تخزين ومعالجة الكشافات لتحديد رقم الوثيقة ومكان حفظها على الفيلم أو الفيش .

٢-نظام استرجاع المصغرات بمساعدة الحاسب الآلى :

Computer Assisted Retrieval (Car)

بازدياد انتشار الحاسبات الشخصية المتقدمة أدمجت إمكانياتها والمصغرات الفيلمية معا، أدى إلى الاستغناء عن نظم التصنيف والتكشيف المعقدة. واصبح فى الإمكان تسجيل المستندات بطريقة عشوائية على الوعاء الميكروفيلمي، مع تحميل فوري للبيانات المتعلقة بالمستند على الحاسب الآلى، ويتم بعد ذلك إدخال هذه البيانات إلى قاعدة بيانات خاصة بنظام معلومات المصغرات الفيلمية الذى يستخدم له نظام الاسترجاع(كارCAR) وذلك باتباع إحدى الطرق (البدائل) الآتية :

أ-الفهرس المباشر والاسترجاع الميكروفيلمي المنفصل :

يصبح النظام بهذه الطريقة غير مباشر ومنفصلا، حيث يقوم الحاسب الآلى بالبحث فى قاعدة البيانات المحملة ويحدد رقم الفيلم وأرقام الكادرات المحددة لكل مستند، بعدئذ يقوم المستخدم بإيجاد الوعاء الميكروفيلمي المحدد رقمه من مكان حفظه، ثم

يوضع يدويا فى جهاز الاسترجاع الميكروفيلمي وإدارته، حتى يصل إلى رقم الكادر من خلال لوحة مفاتيح جهاز الاسترجاع، وتعرض بعدئذ صورة الكادر على الشاشة، والتي يمكن اخذ نسخة ورقية إذا كان الجهاز قارئ طابع، وتستخدم هذه الطريقة عندما يوجد أرشيف مصفرات فيلمية وجهاز حاسب إلى وبرنامج لقاعدة البيانات الميكروفيلمية ب- الاتصال المباشر بين الحاسب الآلى وجهاز الاسترجاع الميكروفيلمي :

تتوفر حاليا تكنولوجيات حديثة لأشكال المصفرات الفيلمية المناسبة لطبيعة الوثائق والمستندات المسجلة وأسلوب استرجاعها طبقا لاحتياجات المستخدمين. وهذه الأشكال الميكروفيلمية مزودة بالعلامات الشفوية ومجهزة فى خرطوشات خاصة Cartridge مصممة للاسترجاع الآلى السريع بواسطة جهاز القراءة الطابع ج- جهاز الاسترجاع الآلى (القراءة والقراءة الطابعة):

يصمم جهاز القراءة والقراءة الطابع المتعامل مع هذا النظام للاسترجاع الآلى السريع، حيث يكون مزودا بالخلايا الكهروضوئية التي يمكنها قراءة الشفرات المسجلة على كادر الفيلم، ويتزود جهاز الاسترجاع الآلى أيضا بوحدة معالج دقيق للسيطرة على عمليات الاسترجاع والتشفيل .

ح- حاسب إلى شخصى p.c.: يشتمل أيضا الاسترجاع الآلى بمساعدة الحاسب الآلى على حاسب شخصى مزود ببرمجيات للاسترجاع، ومحمل عليه بيانات الفهرس للمستندات المسجلة على الميكروفيلم، والتي تتيح التعرف على موقع الكادر أو المستند المصور من على خرطوشة الميكروفيلم وبأى مدخل محتمل مثل التاريخ أو الرقم المميز أو الموضوع .

وفى رأى الباحث أن البديل(ب) هو افضل البائل التي يقترح الأخذ بها .

١٠- النظام الآلى للمعلومات التريوية:

ظهرت العديد من الأنظمة الآلية، ولكنها تتسم بالتشتت فى الهدف منها، حيث لم تكن إمكانيات تلك النوعية قد اكتشفت بشكل كامل بعد، كما أن التخطيط لتطبيقها فى مجال

المكتبات كان يفتقر إلى الرؤية الواضحة والقوية، بالإضافة إلى ذلك، فإن أغلب تلك الأنظمة كان يتم إعدادها في مؤسسات ذات دعم مالى ضخم يمكنها من شراء الأجهزة والبرامج اللازمة لذلك التحول إلى استخدام الآلة في تلك المكتبات (١٥١)

و قد ساهم في تطوير نظم قواعد البيانات والبرمجيات الجاهزة أن مركز المعلومات أو المكتبة أصبحت لا تدخل الآلية في أعمالها بصفة فردية أو بمعزل عن غيرها. فالفردية في التطوير تكلفها كثيرا ويصعب توفير الموارد اللازمة لها. لذلك أصبحنا نجد في المجتمعات المتقدمة ظهور تجمعات من مراكز المعلومات والمكتبات التي تشترك معا في إطار نظم متطابقة. وتهدف بعض المكتبات ومراكز المعلومات في الحصول على النظم والبرمجيات التي تتضمن إمكانية الوصول المباشر عن طريق التليفون إلى أجهزة كمبيوتر أخرى تشترك معا في رصيد المعلومات التجميى أو الإعارة التبادلية، أى يعتبر التطابق عنصرا هاما في إطار الاستفادة من حزم نظم قواعد البيانات والبرمجيات الجاهزة.(١٥٢)

و تقوم اللجنة الاستشارية للميكنة بإعداد طلب العروض، فتوضح المتطلبات الفعلية للنظام المطلوب استخدامه في المكتبة أو مركز المعلومات، وتعد هذه المرحلة فرصة ذهبية للعاملين، ورؤساء الأقسام، والمديرين لطلب النظام المثالى من وجهة نظرهم، وهى غاية تتطلب دراية وخبرة بأعمال المكتبة ،و من أهم المتطلبات لتلك النظم بالنسبة للعالم العربى أن يكون النظام ثنائى اللغة (باللغتين العربية والإنجليزية) بما يشمل جميع الوظائف التى يغطيها، مثل الفهرسة، والإعارة، والتزويد، والتحكم فى الدوريات، إلى غيرها من الوظائف الأخرى. كما ينبغى أن تلتزم تلك النظم بالأسس المتعارف عليها دوليا للفهرسة المقروءة آليا Marc Format. (١٥٣)

● أنواع النظم الآلية المتكاملة :- (١٥٤)

حظيت السوق المصرية بعدد لا بأس به من النظم الآلية، المصممة للاستخدام في المكتبات ومراكز المعلومات، ومن المنتظر أن تتزايد هذه النظم في السنوات القادمة :

١-نظام CDS/ISIS ، ونظام MINISIS :

و هذان النظامان متاحان مجاناً بصفة عامة للهيئات عن طريق مركز التوثيق والمعلومات بالأمانة العامة لجامعة الدول العربية، وهما مستخدمان بالفعل، وخاصة النظام الأول فى بعض المكتبات ومراكز المعلومات المصرية منها النظام الحالى للمعلومات التربوية بكلية التربية -عين شمس .

٢-نظام DOBIS/LIBIS وهذا النظام الذى تم تعريبه مؤخراً، شائع الاستخدام فى المكتبات الجامعية، بدول الخليج العربى، وكان مستخدماً حتى وقت قريب فى مكتبة الجامعة الأمريكية بالقاهرة .

٣-نظام الأفق : وهو نظام معرب لتحسيب المكتبات بالتعاون بين إحدى الشركات الأمريكية، وشركة النظم العربية المتطورة السعودية، ويسوق فى مصر عن طريق مركز الإسكندرية للوسائط الثقافية والمكتبات، ولم يستخدم هذا النظام بعد فى المكتبات المصرية .

٤-نظام INFORMIX وهو نظام محلى لشركة تكنولوجيا خدمات المعلومات، ويستخدم فى مكتبة الأكاديمية العربية للعلوم والتكنولوجيا بالإسكندرية.

(٥) نظام VTLS : تم إعداد طبعة معربة من برمجيات VTLS ؛ للاستخدام فى المكتبة القومية الزراعية المصرية.

(٦) نظام المكتبة : وهو نظام محلي لشركة الجيزة للأنظمة، ويستخدم فى مكتبة كلية الحقوق بجامعة القاهرة .

(٧)نظام معلومات المكتبات: A LIS إن نظام المعلومات الآلي للمكتبات، الذى أعده مركز المعلومات ودعم اتخاذ القرار برئاسة مجلس الوزراء بمصر، هو نظام جدير بالتقدير ؛ حيث يحرص المركز على توزيعه على المكتبات وتطويره على ضوء كل من التطورات العالمية الجارية فى هذا المجال، وظروف واحتياجات المجتمع المصري والعربي.

مواصفات نظام معلومات المكتبات: (١٥٥)

أ- نظام محلي قومي، يستند إلى واحد من أكبر نظم المعلومات في مصر؛ وهو مركز معلومات دعم اتخاذ القرار بمجلس الوزراء، الذي يملك من الإمكانيات المادية والفنية والبشرية ما يؤهله لدعم النظام وتطويره وتحديثه بصفة مستمرة.

ب- نظام حديث، بدأ في عام ١٩٨٩، في نطاق مكتبة مركز معلومات مجلس الوزراء ثم بدء يستخدم خارجها في أنماط مختلفة من المكتبات ومراكز المعلومات في مصر وعلى النطاقين العربي والإقليمي، وقد بلغ عدد الهيئات المستفيدة أكثر من ١٠٠ هيئة

ج- نظام ثنائي اللغة (عربي - إنجليزي).

د- النظام متاح للهيئات، الراغبة في استخدامه، ويشمل العمل التنفيذي: إدخال وتركيب النظام، والتدريب عليه.

هـ- اشترك في إعداده خبراء في الحاسوب، والمكتبات المعلومات؛ مما يضمن له استيعاب الاحتياجات بكفاءة ودقة وسرعة الأداء.

و- سهل الاستخدام من جانب المشغل والمستفيد، بل لعل هذه الميزة هي أبرز ميزات النظام؛ فشاشة العرض بسيطة جداً وخالية من تعقيدات البيانات والأوامر الكثيرة الخاصة بالتشغيل والاستخدام، ويمكن لأي شخص - بعد تدريب بسيط - الاستفادة من النظام. وقد لاحظ ذلك الباحث، عند استخدام النظام، وعند زيارة مكتبة كلية الاقتصاد بجامعة القاهرة، إذ وجد عديداً من الطلاب، يستخدمون الأجهزة ببساطة، ودون حاجة إلى وسيط؛ فمن السهل تعرف الرموز، وقراءتها على الشاشة وتنفيذ الأوامر.

ز- لا يرتبط النظام بأجهزة متنوعة، وتتوافر به إمكانيات الصيانة للملفات، وهو يمثل عديداً من الوظائف: البحث في وإنشاء قاعدة البيانات الببليوجرافية، ومهام الاستمارة، ومهام الحجز، والاستعلام والتقارير، والإحصاءات، وضبط الدوريات، وتحديث النظام وصيانته.

ح- البحث في النظام يتم عبر وسائل متعددة :

الكلمات الدالة، والمؤلف، وسنة النشر، ورقم التصنيف، والسلسلة، والعنوان، والناشر .

ط- يحظى النظام بالتحديث المستمر ؛ فقد ظهرت الإصدار الأولى LIS1 عام ١٩٨٩، ثم ظهرت الإصدار الثانية LIS2 نحو عام ١٩٩٤، ثم ظهرت الإصدار الثالثة LIS3 بعد ذلك كما يحظى النظام بتوثيق جيد ؛ فقد صدر دليل الاستخدام (LIS2) باللغة الإنجليزية، ثم اللغة العربية في طبعة مفصلة، يمكن الاعتماد عليها، وفهمها واستخدامها بسهولة.

ي- توجد ملفات الإسناد بالأسماء وبالموضوعات.

فرغم تلك المميزات يستخدم النظام فورمات محلية، لا تتوافق مع فورمات مارك MARC، وهذا يجعل من الصعب استيراد وتصدير التسجيلات الببليوجرافية ؛ بسبب عدم استخدام أشكال الاتصال المعيارية، كما أن شاشة العرض للبيانات ليست هي الصيغة المعيارية المعتادة لتسجيله الفهرسة ومحدودية أشكال الطباعة .

ولقد وضعت الباحثة أمل وجيه (١٥٦) في رسالتها للماجستير بعنوان، النظام الآلي المتكامل لمكتبة مركز المعلومات ودعم اتخاذ القرار بمجلس الوزراء المصري، دراسة تقييمية، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية الآداب، جامعة القاهرة، ١٩٩٩م ؛ قائمة مواصفات لتقييم هذا النظام، وأيضاً دراسة أسامة السيد محمود (١٥٧) التي أعدت قائمة معايير ومواصفات للحكم على النظم الآلية المستخدمة في المكتبات ومراكز المعلومات المصرية، ثم تطبيقها على نظام ALIS .

وليس هنا مجال الدراسة المفصلة لهذه الأنظمة واستخداماتها، وإنما يمكن تسجيل بعض الملاحظات العامة عليها، على النحو التالي : (١٥٨)

أ- بعض الأنظمة مصمم . في الأساس . للاستخدام في بيئات غربية، ثم عرب للاستخدام في البيئة المصرية (انظر ١، ٢، ٣، ٥)، والبعض الآخر عبارة عن أنظمة محلية، صممت للاستخدام في بعض المكتبات (انظر ٤، ٧، ٦) .

ب- بعض الأنظمة شائع الاستخدام في عدد غير قليل من المكتبات (انظر ١)،
والبعض الآخر قليل الاستخدام في المكتبات، ولعله يقتصر. في أغلب الأحوال. على
مكتبة أو مكتبتين (انظر ٤، ٥)، وهناك بعض الأنظمة، التي لم يبدأ استخدامها بعد في
المكتبات المصرية (انظر ٢)

ج- بعض الأنظمة يحظى بالتحديث المستمر (مثل ٧،١)، والبعض الآخر لا يلقى
عناية بالتحديث المستمر.

د- بعض الأنظمة يوزع مجاناً (انظر، ٧،١)، والبعض الآخر تكلفته عالية (انظر ٢)،
والبعض الثالث تكلفته معقولة.

هـ- بعض الأنظمة له أدلة إرشادية جيدة (انظر رقم ١٠،٧)، بينما لا يتوافر مثل هذه
الأدلة بالنسبة للبعض الآخر.

و- بعض هذه الأنظمة لديه إمكانية استخدام أشكال الاتصال المعيارية مثل Marc
في استيراد وتصدير التسجيلات البيبلوجرافية (انظر ٣)، والبعض الآخر لا تتوافر له
مثل هذه الإمكانيات، خاصة النظم المحلية. (انظر ٧)

ز- الكتابات العربية الجادة قليلة أو نادرة بصفة عامة عن هذه النظم، ربما فيما عدا
النظام الأول ؛ فالكتابات العربية عنه كثيرة، بل أعدت أكثر من أطروحة جامعية عنه.
وهناك دراسات محدودة جداً تقارن بين نظام وآخر، مثل دراسة محمد صالح عاشور
التي تقارن بين نظام DOBIS/LIBIS، ونظام MINISIS .

فمن خلال الاطلاع على مثل تلك المصادر أمكن للباحث تكوين راء، باقتراح استخدام
هذا البرنامج (ALIS) ،ولو بصفة مؤقتة بدلاً من CDS/ISIS المستخدم حالياً.

● تحليل النظم: System Analysis

نحتاج قبل البدء بعملية تصميم النظام الجديد إلى القيام بتحليل النظام الحالي
وتعرف أجزائه وصياغة مشكلاته وأهدافه ووظائفه وتحديد أوجه القصور به، وفيما يلي
عرض لمفاهيم تحليل النظم وأدواته.

بالنسبة لمراحل تطوير نظام المعلومات يشير بعض الباحثين إلى مرحلة التحليل؛ أو مرحلة الشعور بالمشكلة وتحديد النظام القائم وتعريفه: تعانى غالبية النظم التقليدية فى المكتبات ومراكز المعلومات من مشكلات وصعوبات واضحة، تتعلق بمدى سرعتها فى إنجاز وظائفها ومهامها وبطئها فى الحصول على مواد المعلومات ومعالجتها، واسترجاع المعلومات المطلوبة بالسرعة الممكنة وفى الوقت المناسب، وعدم دقة النتائج إلى تصدرها، وتعانى أيضا من صعوبات فى تطويرها وتحديثها ومدى توافر المستلزمات (أجهزة ومعدات ووسائل، الخ) الخاصة بها، ومدى إمكانية الإشراف عليها ومراقبتها بالشكل المطلوب، وكبر الحيز أو المساحة التى تتطلبها طبيعة العمل اليدوى التقليدى، ومحدودية الخدمات التى تقدمها إلى المستخدمين. لذلك أصبح لزاما على المكتبات ومراكز المعلومات أن تفكر جديا باستبدال هذه النظم بنظم جديدة محسنة و تتطلب هذه المرحلة ضرورة استطلاع آراء مستخدمى النظام التقليدى سواء أكانوا موظفين أو مستفيدين حول رأيهم فيه. وتتطلب أيضا تجزئة النظام القائم إلى مكوناته الأساسية والكشف عن العلاقات، ونمط الاتصال بين تلك المكونات، واختيار صحتها، وتعرف أهداف النظام العامة والتفصيلية (١٥٩).

يعرف تحليل النظم بأنه مجموعة من الإجراءات والعمليات التى تستخدم من أجل دراسة المشكلات للوصول إلى حل لها. و لذلك يمكن تسمية تحليل النظم بأنه أحد مناهج أو طرق البحث فى أعماق المشكلات، وإيجاد الحلول المناسبة لها. ويقصد به التعرف على الوضع القائم وحدوده ومجالاته وبيئاته من وجهات النظر المتعددة لكل من المستخدمين من النظام أو العاملين بالنظام، ويهدف تحليل عمليات الوضع القائم إلى التعرف على العلاقات، والارتباطات التى تكون فى النهاية نظام المعلومات، والخروج من هذا التحليل بتصور أو عدة تصورات لحل مشكلة نظام المعلومات، ومن هنا تطرح بدائل متعددة لحل المشكلة، وتقيم بدائل هذا الحل وفقاً لمعايير التكلفة/الفاعلية (١٦٠)

يعرف سيلفر تحليل النظم بأنه : " دراسة علمية لعمليات النظم، بما فيها بحث المدخلات والمخرجات بهدف التوصل إلى طرق أو أساليب للتجهيز، تعتبر أكثر كفاءة وأكثر اقتصادية " (١٦١)

و يعتمد "تحليل النظم " على وسائل وطرق وأساليب محددة للتعرف على الوضع القائم لنظام المعلومات أو المشاكل التي ترتبط به، ومثال هذه الوسائل : المقابلات الشخصية مع العاملين بالنظم ومع المستفيدين، والاطلاع على وثائق النظام القائم والاستعانة بخرائط التدفق لتحديد العلاقات المترابطة للوضع القائم أو لعرضه ومكوناته وخدماته (١٦٢)

ويصف سمبريفيو عملية تحليل النظم بأنها : " دراسة لشبكة التفاعلات داخل منظمة ما بفرض المساعدة في تطوير أساليب أفضل وجديدة لأداء العمل المطلوب " (١٦٣) ويعرف شودريك Schoderek تحليل النظم على ضوء العوامل الخمسة التالية : (١٦٤) - الصياغة : أى التوضيح والتعريف وتحديد المشكلة .

- البحث : أى تحديد البيانات ذات العلاقة .-الشرح : أى بناء واختبار النموذج .-التفسير : أى الوصول إلى النتائج .-التحقيق : أى اختبار النتائج بالتجريب .

الهدف من دراسة النظام الحالى هو الفهم الكامل للمعمليات التى يقوم بها . فهذه الدراسة توضح تسلسل المعمليات وزمن تنفيذها وحجم العمل والتكاليف الحالية، مما يجعلها أساس تبنى عليه المقارنة بين النظام الحالى والنظام الجديد ،و لكن يجب أن يتم تفهم للنظام كله، وليس لجزء منه فقط، حتى نستطيع أن نقوم بعملية المقارنة ونكتشف إلى أى مدى أمكن أن تطور النظام الحالى . وعلى المحلل أن يضع فى اعتباره انه سيقوم بدراسة كاملة للنظام الحالى قبل الإقدام على اقتراح أى تغيير فى ذلك النظام، كما تساعد تلك الدراسة أيضا فى إقناع الإدارة بفائدة النظام الجديد (١٦٥)

● أهمية تحليل النظم : (١٦٦)

-يعتبر وسيلة تمكن من وضع المشكلات ضمن منظور منتج .-يعمل على تنظيم

الاجزاء تنظيميا هادفا لبناء انظمة هادفة بفرض معالجة المشكلات .-يمكن من الوصول الى الاساليب التخطيطية التي تضع المجال للتخطيط الواسع النطاق والبعيد المدى .- يساعد على الحصول على المعلومات من اجزاء النظام .-يساعد مع الاستخدام الامثل للموارد، استفسارا الى تنظيمات بديلة.

x مفهوم تحليل نظام المعلومات :-

يقصد بتحليل نظام المعلومات ما يلي : (١٦٧)

-تجزئة النظام إلى مجموعة المدخلات والعمليات والمخرجات والتغذية الراجعة .- تحديد عناصر المدخلات والمخرجات وتحديد العلاقات المنطقية فيما بينها .-تنظيم الإجراءات الداخلة في تركيب النظام، ضمن منظومة علاقات منطقية محددة المدخلات ودقيقة المخرجات. -إيجاد العلاقات التركيبية ووسائل اتصال المعلومات بعضها ببعض في منظومة النظم الفرعية المكونة للنظام. -تحديد أهداف النظام الخاصة والعامه بشكل واضح .-تحديد أساليب السيطرة على مدخلات النظام وعملياته ومخرجاته .

x أدوات تحليل النظم: Systems Analysis Tools

إن عملية تحليل النظم تتطلب ضرورة جمع العديد من البيانات عن النظام المطلوب تطويره، بالإضافة إلى ضرورة تنظيم عرض تلك البيانات التي يتم تجميعها بشكل مناسب وواضح حتى يمكن استخلاص التوصيات الفعالة التي تؤدي إلى تطوير النظام و يعتمد محلل النظم على مجموعة من الأدوات التي تمكنه من جمع وتنظيم البيانات المطلوبة لإنجاز مهمته .

تتوفر أدوات متعددة تساعد في أداء عملية " تحليل النظم " بما تشمله من جمع وفرز المعلومات، ويستخدم محلل النظم هذه الأدوات، ويعتمد عليها اعتمادا كبيرا في عملية فهمه للنظام الحالي وتصوره للنظام المقترح أو بدائل تطوير النظام، ويمكن أن نطلق على هذه الأدوات اسم آخر وهو " أساليب تقصى الحقائق "، ويتوقف مدى نجاح عملية "

تحليل النظم " على قدرة محلل النظم على استخدام هذه الأدوات وعلى فهم ما تنتجه هذه الأدوات له من بيانات ومعلومات، ومدى الارتباط بين هذه المعلومات المنتجة، ولهذا يجب على محلل النظم، وقت استخدامه لهذه الأدوات والحصول على نتائج استخدامها أن يكون صريحا ودقيقا وشجاعا لمواجهة كافة المواقف والنتائج التي توفرها له هذه الأدوات، وخاصة أن بعضها يتصل بالمستفيدين وباكتشاف أخطاء فى النظام وعقبات تعتبر السبب فى عدم الأداء الجيد للنظام، وتتحصر " أدوات تحليل النظم " فى: (١٦٨)

١-الملاحظة : Observation

مما لا شك فيه أن هناك بعض البيانات والمعلومات التي يمكن التقاطها عن طريق الملاحظة، والتي قد لا تستطيع بقية الأدوات توفيرها بسهولة، مثل :

١-البيئة المحيطة بالعمل: مثل : الإضاءة - الضوضاء - درجة الحرارة - درجة التهوية..

٢-مكان العمل : وهل يتطلب من العاملين السير مسافات كبيرة ؟ وهل وضع خزائن الملفات والأجهزة المختلفة مريحا أم غير مريح ؟...الخ

٣-الأثاث : هل هو كاف أم غير كاف ؟ وهل تكفى أماكن حفظ المستندات أم لا تكفى ؟ .. الخ

٤-سير العمل : ومدى احتياج العاملين إلى إجراءات تنظيمية فيه، بحيث يؤدي إلى حسن سير العمل.

٥- حجم العمل : وهل هو أكثر من قدرة الأفراد أم العكس ؟ وهل توجد نقاط اختناق به أم يناسب بسهولة ؟

٢-المقابلة الشخصية : Interview

تعتبر المقابلة الشخصية أحد أهم أدوات تقصى الحقائق، والحصول على المعلومات للتعرف على ما يقوم به العاملون فعلا، وتهدف عملية المقابلة الشخصية إلى جمع الحقائق المتصلة بأساليب وطرق وكيفية أداء العمل على الطبيعة، وتوضيح الأهداف

والمشاكل والعقبات والواجبات الموجودة فى النظام الحالى و يتحتم أن تكون هذه العملية منظمة بشكل دقيق ومنهجي بحيث تشمل الآتى :

- ١-تحديد من يتم مقابلتهم٢ - تحديد مواعيد مقابلتهم
 - ٢-تحديد الموضوعات التى سيتم تناولها أثناء المقابلات .
 - ٤-تحديد أماكن إتمام المقابلات . ٥-يتم تسجيل نتائج المقابلة بأمانة ودقة .
 - ٦- يكون لأسلوب بدء المقابلة تأثير كبير على الشخص الذى تتم مقابلته .
 - ٧-تنفيذ المقابلة يتطلب أن يقوم محلل النظم بتقديم شرح مبسط للشخص الذى تتم مقابلته وتوضيح الأهداف المرجوة .
- أهداف المقابلات الشخصية :

ويميز سميريفيفو (١٦٩) بين نمطين أساسيين للمقابلات هما المقابلة المبنية -Struc-tured Interview، وهي عندما يكون لدى المحلل مجموعة محددة مسبقاً من القواعد المقننة، والتي تشمل على : نقاط المراد تغطيتها ؛ عن ماذا نبحث ؟ ما الذى ندونه فى التقارير ؟ الاستجابات المقترحة ... وغيرها .المقابلة غير المبنية -Nonstructured Inter-view، ويستخدم هذا الأسلوب عندما يكون هناك هدف عام جداً فى ذهن الباحث، مع بعض الخطوط العريضة العامة فى قليل من الأحيان. حيث يكون الاعتماد الكلى على الشخص، الذى تجري معه المقابلة، من أجل إيجاد تنظيم ومعنى لعملية المقابلة. وتُعد مهارة توجيه هذا الشخص إلى تحقيق الهدف من المقابلة الإسهام الأول للقائم بالمقابلة .

من أهم أهداف استخدام أسلوب المقابلات الشخصية نجد ما يلى : (١٧٠)

- جمع أكبر قدر من البيانات التى يمكن الاعتماد عليها، على أن يتم ذلك من خلال مقابلات تتم فى اقصر وقت ممكن .-التأكد من اتفاق الإجابات التى يتم الحصول عليها من المقابلات المختلفة التى تتم مع أطراف مختلفة .

٣- الاستبيانات في استطلاعات الرأي : Questionnaires Searching

تهدف هذه الأداة إلى الحصول على بيانات كمية، تتصل بمدى التكرار للأنشطة واتجاهات العمل والمعدلات والتقدير والمؤشرات المتصلة بطبيعة العمل و يمكن أن تتم هذه المرحلة أثناء مرحلة المقابلات أو منفصلة عنها، حيث يمكن إعداد استبيانات دقيقة، وترسل بشكل مناسب إلى الأفراد القائمين بالعمل وإلى المستفيدين من النظام، وينبغي أن يحظى تصميم هذه الاستبيانات بعناية فائقة ودقة شاملة .

وهو وسيلة محلل النظم في تسجيل آراء الناس بطريقة موحدة، ويقسم سمبريفينو الاستبيانات إلى نوعين أساسيين. الأول، وهو الاستبيان مفتوح النهاية أو ذو الشكل الحر Open-Ended Or Free-Format، والثاني هو الاستبيان ذو الشكل الثابت Fixed-Format . وما يميز الاستبيان ذا الشكل الثابت في أنه يمكن أن يخضع للجدولة الآلية، وتكون هذه الميزة ضرورة لا بديل لها، حينما يتم استعراض عدد كبير من الأشخاص. (١٧١)

إن استخدام أسلوب قوائم الاستقصاء يساعد على اتساع قاعدة المصادر، التي يتم من خلالها تجميع البيانات على عكس الحال بالنسبة للمقابلات الشخصية، إلا أن جودة البيانات التي يتم الحصول عليها باستخدام قوائم الاستقصاء قد تقل عن تلك التي يتم الحصول عليها باستخدام أسلوب المقابلات الشخصية، نظرا لان الإجابات على الاستقصاءات قد تفتقد العمق الموجود في المقابلات الشخصية، إلا انه يمكن التغلب على ذلك من خلال تصميم الأسئلة ذات الإجابات المتعددة أو الإجابات المفتوحة. (١٧٢)

٤- الوثائق : Documents

أي فحص ومراجعة وثائق النظام :حيث يتم حصر الوثائق المؤيدة للنظام القائم، والتي يمكن من خلالها حصر الإجراءات التي يتم تنفيذها داخل النظام، ومن أهم تلك الوثائق نجد خرائط التدفق، خرائط التنظيم، كتيبات الإجراءات والعمليات والمجموعة الخ. (١٧٣)

يقوم محلل النظم بالحصول على عينات، ونماذج من أدوات النظام الحالي مثل : استمارات المدخلات - بطاقات الفهارس ... الخ بهدف دراستها واكتشاف مدى صلاحيتها، وهل تفي بالفرض المطلوب منها أم إنها تؤدي إلى مشاكل في الأداء للنظام الحالي. كما يمكن اخذ عينات من وثائق النظام ومصادر البيانات، وذلك للتعرف على طبيعة هذه الوثائق وفهمها، ويتم فيها التعرف على الوثائق التي سبق إعدادها عن النظام والتي تساعد في فهم تاريخ النظام الحالي مثل : وثائق إجراءات النظام - وثائق تحليل الوظائف بالنظام ... الخ

٥- خرائط التدفق / الرسوم البيانية: Flowcharts And Charting

يستخدم محلل النظم أداة خرائط التدفق والرسوم البيانية لتوضيح العلاقات والعمليات المنطقية المتصلة بالنظام الحالي، وتساعد هذه الخرائط والرسوم البيانية في الآتي :

- توضيح العلاقات المنطقية لعمليات النظام .
- سهولة فهم الخريطة أو الرسم البياني بدلا من قراءة عدة صفحات .
- تسمح الخرائط والرسوم البيانية بتتبع الأحداث التي تعتمد على شروط معينة .
- تساعد خرائط التدفق والرسوم البيانية محلل النظم في فهم طبيعة المشكلة .
- وقد تقلب مزايا استعمال خرائط التدفق والرسوم البيانية إلى الضد إذا ازداد حجم هذه الخرائط والرسوم، وازدادت درجة تعقدها بشدة .
- ويوضح سمبريفيزو مدى أهمية الخرائط لمحللي النظم، حيث أنها تمدهم بأساليب فعالة لـ :

- توضيح الترتيب المنطقي الذي تتم به الأشياء داخل عملية معقدة .
- الإشارة والتوضيح المرئي للمصادر والقرارات الرئيسية المطلوبة على مدار العملية .
- التوضيح البياني لما يمكن أن يحدث، كنتيجة للحالات المتغيرة وبدائل القرار (١٧٤)

يؤكد جونسون على ارتباط تحليل النظم بالمنهج العلمي في تعريفه لتحليل النظم، حيث يقول : " تحليل النظم هو منهج أو أسلوب يستخدم لحل المشاكل أو اتخاذ القرارات، وهو مرتبط ارتباطاً وثيقاً بالمنهج العلمي. فهو يتضمن الإحاطة بالمشكلة، مع تحديد المتغيرات المتصلة بها، مع تحليل وتركيب للعوامل المختلفة، وبذلك يكون تحليل النظم بمثابة الحل الأمثل للمشكلة أو التصرفات السلمية لمتخذي القرارات". (١٧٥)

● نمذجة النظم :

إن بناء النماذج واستخدامها يجعل من السهل علينا أن نتصور علاقات المعلومات ونستكشف مجموعة من الطرق بساعدنا على فهم النظم الحالية، وعليه فالنموذج عبارة عن تمثيل دقيق للنظام موضعاً به الأجزاء المختلفة وعلاقتها مع الأجزاء الأخرى . (١٧٦)

نظراً للطبيعة الديناميكية للنظم وتعقدها فغالباً ما تستخدم النماذج للتعبير عن النظام وخصائصه والعلاقات بين مكوناته، ويشار إلى تلك العملية بالنمذجة Modeling .

ويعرف النموذج بأنه تجريد Abstraction أو تقريب Approximation للشيء الخاضع للدراسة يتخذ شكلاً (أو أكثر) وصفيّاً أو مادياً أو بيانياً أو رياضياً، بحيث يمكن من خلاله تحليل متغيراته واختبار نتائجها، ويفضل في وقتنا المعاصر. ولكن لا يشترط . أن تتم تلك التحليلات باستخدام الحاسبات الآلية . (١٧٧) وقد اعتمدت الدراسة على النماذج الوصفية Normative Models وهي النماذج التي تعتمد على الكلمات سواء المكتوبة أو الشفهية للتعبير عن النظام في صورة وصفية، فإذا نظرنا إلى شركة معينة كنظام، فإن التقارير والمستندات والمحادثات المستخدمة في وصف أو توضيح هذا النظام هي نماذج وصفية .

- إعداد ملخص النظام الحالي: (١٧٨)

على الرغم من أن توثيق النظام يعتبر وثيقة جيدة لشرح النظام الحالي إلا أن إعداد الملخص للنظام يكون ضرورياً ويكون هذا الملخص بمثابة تلخيص للنظام من وجهة نظر المحلل و يمكن أن يكون الملخص الذي يعده المحلل للنظام الحالي كما يلي :

-وصف النظام الحالي، موضعا في هذا الوصف مدخلات النظام والمعاملات التي تتم عليه، ثم مخرجات هذا النظام والموارد المستخدمة -.الوثائق المؤيدة لهذا الوصف، مثل الوثائق الخاصة بالمقابلات وخرائط التدفق الخ -.المميزات الإيجابية للنظام الحالي -. اوجه القصور في النظام الحالي ومشكلاته -.ملاحظات هامة أو أى موضوع متعلق بالنظام الحالي

×خيارات تحليل النظم: system analysis options:

عند مراجعة الإدارة العليا للنتائج التي أعدها محللو النظم بهدف تنفيذها، لن تتأثر إلا بمامل أساسى وهو : هل الآمال المعلقة على زيادة فعالية النظام الحالى تتطلب استثمار مبالغ مالية كبيرة ؟

و يقدم محللو النظم دائما أحد هذه الخيارات الثلاث بعد عملية تحليل النظم وهى (١٧٩):

١-تطوير نظام جديد كلية، بما فى ذلك تنظيمه الداخلى ومدخلاته ومخرجاته الخاصة به .

٢-إيجاد صيغة من النظام القائم معززة بالمناصر التقنية خاصة فى بعض الإجراءات اليدوية .

٣-مراجعة مجمل الأهداف الأساسية للمؤسسة، وذلك لتحديد إمكانيات دعمها بتجديد النظام الحالى بعد تطبيق التقنية الحديثة.

و هذه البدائل الثلاث تحتاج إلى تفصيل لتناول مقومات كل بديل كما يلى:

١- إنشاء نظام جديد: Creation Of A New System:

يبدو ذلك غير ممكن أو مرغوبا من الوهلة الأولى، ولكن بمراجعة المشاكل المرتبطة بمحاولة تطويع النظام القديم للأساليب والأهداف الجديدة يجعل من ذلك البديل أسلوبا جذابا ويراقا قد تتبناه الإدارة و يجب دراسة ما إذا كان التطبيق الكامل للتقنية الحديثة

على النظام القائم لن يغير من طبيعة العمل بشكل جذري، بل يسهل فقط فى الإجراءات، ويفتح آفاقا جديدة لسهولة التناول والمدخلات والمخرجات .و فى حالة تبنى هذا البديل فان التمويل الدائم والثابت سوف يكون له أثره فى نجاح البديل المقترح، حيث أن التمويل المتقطع قد يسبب كارثة لنظام المعلومات. كما يجب انتقاء القوى العاملة الجديدة بصورة دقيقة، لكى تضى باحتياجات المهام الجديدة، مما يعطى دفعة قوية لتشغيل النظام الجديد، ومن مزايا هذا البديل انه يجنب مشاكل مواجهة قدامى الموظفين - بما لهم من المصلحة فى إبقاء الأوضاع على ما هى عليه وبلا تغيير - عند محاولة تعديل البنية الحالية للنظام. ويتسبب طلب تغيير الوضع القائم كلية فى صدمة لمن يعينهم الأمر، مما يدفعهم إلى الوقوف فى وجه التطوير .

٢- تعديل النظام القائم: Modifying An Existing System

يعتبر هذا البديل هو المدخل الشائع الاستعمال، حيث يكون التصور إدخال أساليب الحاسب الإلكتروني المفيدة والمتطورة، مما يؤدي إلى تطوير النظام الحالي وتطوير مهام الأفراد. ويرتبط هذا البديل بتجهيز فريق من العاملين يتقبلون التغيير، ويؤيدون ديناميكية النظم.

٢-دمج الاختصاصات الجديدة فى التنظيمات الشاملة :

Merging New Responsibilities In Overall Organization

وهذا البديل يقوم على ضرورة إجراء دراسة متعمقة للمؤسسة التى يخدمها نظام المعلومات، والتعرف على المدخلات المتاحة، والمخرجات المطلوبة من وجهة نظر تحسين الأداء فى المؤسسة، وعند موافقة الإدارة العليا على هذا البديل سوف يكون الشرط الأول للبدء فيه هو تحديد استخدام المعلومات وصلته بأهداف المؤسسة، ثم يعاد النظر فى مصادر وقنوات المعلومات فيما يتعلق بتسلسلها حتى عملية صنع القرار، وبعبارة أخرى أكثر تحديدا تعتبر احتياجات المستفيدين من النظام هى الموازنة بين تركة النظام القديم، وإدخال النظام الجديد.

× مراحل وضع نظام المعلومات الجديد : (١٨٠)

أولاً: الدراسة التشخيصية المفصلة للنظام الحالي :

لا ينبغي البدء في وضع نظام جديد دون معرفة جيدة للنظام القائم، إذ لا يمكن التوصل إلى العلاج دون معرفة الداء، وليس من الضروري أن يبدأ النظام الجديد من الصفر .

ويجب أن تشمل الدراسة على العناصر التالية :

- طرق ومصادر وإجراءات الحصول على مصادر المعلومات المختلفة. -وضع المجموعات الحالية : التوزيع الموضوعي، والتوزيع اللفوي. -أساليب المعالجة الفنية (الفهرسة . التصنيف) المتبعة .-أدوات الاسترجاع الحالية : الفهارس وأنواعها وأشكالها ومدى تغطيتها للمجموعات .-الخدمات المتاحة حالياً للمستخدمين : الإعارة الخارجية والاطلاع الداخلي، والرد على الأسئلة والاستفسارات، وقوائم الإضافات الجديدة .. الخ -التجهيزات والأثاث والمعدات اللازمة لأداء العمل .- الملاقة بين النظام الحالي والنظم الأخرى .-القوى العاملة لإدارة النظام الحالي.

ثانياً: تحديد دقيق وواضح لاحتياجات المستخدمين :

و يدخل في هذه المرحلة تعرف العناصر التالية: -فئات المستخدمين ونوعياتهم. - مجالات اهتماماتهم الموضوعية. -نوعيات الطلبات والاستفسارات.

ويتيح هذا التعرف إمكانية تحديد الأهداف والوظائف والخدمات المنوطة بالنظام الحالي .

ثالثاً: توفير الوثائق الأساسية التي تحقق هذه الاحتياجات (مدخلات النظام)؛

وتتطوي هذه المرحلة على العناصر التالية :

-وضع سياسة محددة للتزويد، تأخذ في اعتبارها احتياجات المستخدمين.

-إجراء تقييم للمجموعة الحالية من الكتب والدوريات ؛ لاستبعاد غير الصالح للإدخال في نظام المعلومات المقترح .

-بناء مجموعة ملائمة من الأدوات، التي يعتمد عليها في اختيار المواد ؛ بحيث تضمن الحصول على الوثائق المفيدة بصفة مستمرة.

-الاهتمام بالنوعيات التالية للمواد :

-المراجع وذلك لقيمتها في تقديم الإجابات السريعة عن الاستفسارات المتنوعة، ولعل أهم أنواعها :كشافات الدوريات، نشرات المستخلصات، القوائم الببليوجرافية، الأدلة والموسوعات والقواميس .

- الأوعية المصغرة Microforms بسبب قيمتها في أغراض الحفظ وتوفير الحيز، بالإضافة إلى إمكان الاسترجاع السريع والفعال ؛ خاصة إذا ارتبط استخدامها بنظام آلي.

- المطبوعات الحكومية ووثائق الهيئات الدولية .

رابعا: تنظيم مواد المعلومات وتحليلها وإعداد أدوات الاسترجاع (العمليات) :

مواد المعلومات التي يتم الحصول عليها . مهما كان حجمها، وقيمتها العلمية، وضخامة المبالغ المدفوعة فيها . لا قيمة لها ولا فائدة منها، ما لم تتمكن من استرجاع المعلومة المطلوبة منها بأيسر الطرق، وفي أقل وقت ممكن وتقوم هذه المرحلة على العناصر التالية :

-اختيار النظام الملائم لترتيب المواد والذي يجعل استرجاعها سهلاً ميسراً. وكلما كانت المواد عامة متنوعة الموضوعات، كان من الأفضل الاعتماد على خطة تصنيف معروفة، بينما قد يتطلب الأمر تصميم نظام خاص، إذا كانت الوثائق أو المواد متخصصة في موضوع دقيق، أو من فئات غير الكتب والمطبوعات المنشورة .

-تصميم استمارة إعداد تسجل بها البيانات المختلفة عن مواد المعلومات لأغراض اختزانها واسترجاعها بواسطة الحاسب الإلكتروني. ويمكن أن تتضمن الاستمارة

النوعيات التالية من البيانات : بيانات وصفية، مثل : اسم المؤلف، عنوان الوثيقة، بيانات النشر اللفظية -مصطلحات موضوعية : وهذه المصطلحات هي التي تمبر عن المحتويات الفكرية لمواد المعلومات، وينبغي الإكثار منها ؛ بحيث تتيح التحليل الموضوعي الدقيق لكل مادة من المواد . مستخلصات : وهي خلاصة لمحتويات المواد .

-وضع التقنيات الواجب الاعتماد عليها في تسجيل البيانات الوصفية والموضوعية . ويتضمن هذا العنصر إعداد مكتز (قائمة مصطلحات) Thesaurus يعتمد عليه في ضبط المصطلحات لأغراض التحليل الموضوعي .-توليد الأدوات اللازمة للاسترجاع .

خامسا: استرجاع المعلومات التي يحتاج إليها المستفيد (مخرجات النظام) .

إن المحك الرئيسي لدى نجاح نظام المعلومات، هو قدرته على أن يوفر للمستفيد المادة، التي يريدتها في الوقت الذي يحتاجها فيه .وتتطوي هذه المرحلة على العناصر التالية :

-تقديم خدمة البث الانتقائي للمعلومات، ويتطلب ذلك إعداد استمارة السمات الموضوعية Profiles الخاصة بكل مستفيد على حدة .-تقديم خدمات الإحاطة الجارية، التي تهدف إلى الإعلام الدوري للباحثين لك ما يجد من أنشطة ومعلومات ذات صلة باهتماماتهم -تقديم خدمة البحث الراجع أو إعداد الببليوجرافيات -تقديم خدمة الرد على الاستفسارات .-تقديم خدمة الترجمة -تقديم خدمة تزويد المستفيد بالوثائق التي يحتاجها سواء الأصلي، أو مستنسخة .

حيث إن الدراسة الحالية تقتصر على إحدى مراحل التطوير وهي مرحلة التخطيط، لذا تناول الباحث أبعاد تخطيط نظم المعلومات التربوية، لتوضيح مفهوم تخطيط نظم المعلومات التربوية وأهميته وأنواعه ومعوقاته، تمهيداً لوضع خطة لتطوير النظام الحالي للمعلومات التربوية بكلية التربية جامعة عين شمس فيما يلي :-

● مفهوم تخطيط نظم المعلومات التربوية :

إن التطوير الناجح هو الذي يُبنى على تخطيط واقعي سليم، ويُعرف التخطيط بأنه :

التقرير بين البدائل واختيار البديل الأمثل، وخاصة عندما يُكتشف بأن هناك عدة حلول لموضوع معين" (١٨١)، كما يعرف بأنه " العملية الديناميكية التي ينطوي عليها توجيه الموارد بطريقة منهجية في ظل أفضل إدراك ممكن لظروف المستقبل، وكذلك التنظيم المنهجي للجهد اللازم لاستغلال هذه الموارد، وقياس نتائج القرارات التخطيطية على ضوء الأهداف والتوقعات عن طريق التقييم المرتد Feedback المنظم" (١٨٢) .

أي أن التخطيط هو تحديد الأهداف اللازمة للتطوير، واختيار أفضل البدائل التي تساعد على تحقيق الأهداف المحددة. وتخطيط نظم المعلومات يُركز على نوعية الأنشطة المطلوب إنجازها، والعاملون الذين سيؤدون الأنشطة، وكذلك الموارد المادية والفنية التي تنتظم معاً لتحقيق الكيفية التي يتم بها الأداء، وأخيراً الفترة الزمنية اللازمة لهذا الأداء.

● أهمية تخطيط نظم المعلومات التربوية:

إن حركة التطوير التربوي ينبغي أن تستند على نظام معلومات تربوية كفاء، وعلى المخططين التربويين أن يقوموا بالتخطيط لجمع المعلومات التربوية وتنظيمها (١٨٣) لأن تخطيط المعلومات يُعد عنصراً أساسياً في تنظيم وتسيق الأنشطة الخاصة بأي نظام للمعلومات، وهذا يضمن تخطيط عملية التنظيم والإشراف المرتبطة بالتوثيق والمعلومات، كما يكفل تنظيم المعلومات على الوجه الذي يُرضي متطلبات المستفيدين من خلال توفير المعلومات الضرورية لهم، ونظراً لأهمية تخطيط نظم المعلومات فقد اهتمت منظمة اليونسكو بتنظيم سلسلة من الاجتماعات الإقليمية لمناقشة مشكلات التخطيط الخاصة بخدمات المعلومات (١٨٤) .

وتكمن أهمية تخطيط نظم المعلومات التربوية في تحقيق الفوائد التالية: (١٨٥)

-المعوقات المحتملة، ووضع الحلول المقترحة لها في بدء المشروع من ظهورها أثناء التنفيذ، وإذا ما ظهرت أية مشكلات أثناء التنفيذ فإن التخطيط يُوفر إمكانيات المراجعة، والتحقق من الأخطاء لتعديل مسار العمل.

-يساعد على تقسيم الأنشطة وتوزيعها على مجموعة من العاملين، مما يمنع تكرار العمل .

-ويساعد على قياس أنشطة الأفراد في الأداء، كما يكفل التخطيط عملية التنسيق بين العاملين، وبين أداء العمليات.

-يُتيح للعاملين في نظام المعلومات والمستفيدين منه المشاركة في تحديد الأهداف وصنع التخطيط، مما يسهم في إنجاح الخطة.

-يوفر تصورًا واضحًا ومتكاملًا للمتطلبات والموارد والاحتياجات الكفيلة بإنجاح الخطة، مع تصور واضح لما يجب أن يكون عليه سير العمل.

-ضمان وضع ميزانية مالية تفي بمتطلبات فترة زمنية، مع توكي المرونة في تحديد كل من الميزانية والفترة الزمنية.

يتطلب تطوير النظم عناية أكبر بعملية التخطيط، وهناك خطأ شائع في تخطيط النظم، وهو سوء تقدير الوقت والعمالة والتكلفة التي تحتاجها مراحل التطوير، لذا يجب حساب كل مرحلة بدقة من حيث الوقت والتكاليف، ويقوم التخطيط هنا بإيضاح النقاط الهامة التي تحتاج إلى تدخل من الإدارة لإنفاق مزيد من الموارد ويُلقى تخطيط النظم الضوء على الواجبات التي تتطلب اهتمامًا فوريًا، حتى ولو كان دورها في التنفيذ والإنجاز يأتي متأخرًا. إن دليل الموارد البشرية، والوقت الزمني للتنفيذ، ودليل المواد المطلوبة للتنفيذ - تعتبر جزءًا لا يتجزأ من عملية تخطيط النظم. ومن أهم العوامل في تخطيط النظم دليل البرامج الزمنية للتنفيذ، حيث يعطينا دليلًا بالوقت من أجل حساب تقدم العمل، ويعتبر القاعدة الأساسية لاستكمال المراحل المختلفة وغالبًا ما يعتمد التخطيط على وجود امتداد زمني كبير في عملياته وخاصة بالنسبة للنظم المتكاملة التي قد تحتاج إلى 5-7 سنوات من أجل اكتمالها، ولهذا يسمى بالتخطيط طويل المدى، وهو غالبًا ما يطبق في مجال تخطيط نظم المعلومات (186)

● أنواع تخطيط نظم المعلومات التربوية :

يُنظر إلى تخطيط نظم المعلومات من الجوانب التالية :

التخطيط باعتباره وظيفة إدارية : فهناك اتفاق على أن التخطيط من أهم الوظائف التي تضطلع بها الإدارة المعاصرة، فالتخطيط هو الوسيلة التي تتأى بالمنظمات عن الوقوع في العديد من المشكلات والمعوقات (١٨٧) .

التخطيط باعتباره مرحلة من مراحل تطوير نظم المعلومات : إن عملية تطوير نظم المعلومات تعتبر عملية مستمرة لها دورة حياة ، تُعرف بدورة حياة النظام-System Life Cycle ، وتشتمل هذه الدورة على ثلاث مراحل هي : مرحلة التخطيط، ومرحلة التطوير، ثم مرحلة الصيانة، وبذلك تُعد مرحلة التخطيط من المقومات الرئيسية لنجاح نظم المعلومات (١٨٨) .

التخطيط باعتباره مرحلة من مراحل نظم تحليل الشبكات : تعتبر نظم تحليل الشبكات من الأساليب الإدارية الحديثة، وتشتمل نظم تحليل الشبكات على أربع مراحل رئيسية هي : التخطيط، والجدولة، أو رسم الشبكة، والتقدير الزمني، والرقابة المستمرة، وتعد مرحلة التخطيط عملية منفصلة عن المراحل الأخرى (١٨٩) .

التخطيط باعتباره ضرورة مبدئية لإنشاء النظام أو تطويره : وليس ثمة اختلاف جوهري بين هذا النوع من التخطيط والنوع السابق له، ويمكن القول بأن التخطيط للتطوير يستخدم في حالة النظم التي لم يمسه التطوير بعد، والتي لم تمر بدورة حياة النظام المشار إليها . ومن ثم فإن التخطيط للتطوير يتطلب دراسة أشمل لواقع النظام ولاحتياجات المستفيدين منه . كما يُنظر إلى تخطيط نظم المعلومات من مستويات ثلاثة هي : المستوى الاستراتيجي، ويتركز فيه الاهتمام على ما سيتم إنجازه على المدى البعيد، والمستوى التكتيكي، ويتركز فيه الاهتمام على طريقة الأداء الفعلي، والمستوى الإجرائي، ويتركز فيه الاهتمام على من سيقومون بالأداء حالياً (١٩٠)

والدراسة الحالية قدمت تخطيطاً تكتيكياً، يتناول منظمة معينة وهي (كلية التربية - جامعة عين شمس) كما أنه تخطيط إجمالي ستترك بعض تفاصيله الدقيقة المتعلقة بالإدارة والتنفيذ إلى حين التنفيذ كما يُعد هذا التخطيط ضرورة مبدئية لتطوير نظام قائم على المستويات الاستراتيجية والتكتيكية والإجرائية .

●معلومات تخطيط نظم المعلومات التربوية :

يواجه تخطيط نظم المعلومات كثيراً من المعوقات البشرية والمالية والفنية والتكنولوجية وخاصة في الدول النامية، وفيما يلي عرض لتلك المعوقات تموصلت الدراسات إلى العديد من المعوقات التي تقف في سبيل تخطيط وتطوير نظم المعلومات وخدماتها في الدول النامية، ويمكن تلخيص تلك المعوقات على النحو التالي :

المعوقات الاقتصادية : كعدم القدرة على تحمل النفقات، ارتفاع تكاليف الأجهزة ونقص الميزانية وضيق مصادر التمويل. -المعوقات البشرية : كنقص القوى العاملة المؤهلة، وعدم تقدير العاملين وصعوبة استقدام المتخصصين، وغياب الخبرة. -المعوقات الثقافية والاجتماعية : كالتخوف من التكنولوجيا الحديثة، وما يحوم حولها من توقعات غير صحيحة من قبل بعض القيادات والعاملين. -المعوقات السياسية : والحاجة للأمن والسرية والتغيير المستمر في المسؤولين والمركزية في اتخاذ القرارات. -التجهيزات الأساسية : كضعف أنظمة الهاتف، وعدم دقة خدمات البريد، وعدم القدرة على الانضمام إلى شبكات الاتصال، وعدم وجود التقنيين وضعف تدفق المعلومات. -قلة التفاعل والتعاون بين المتخصصين في علوم المكتبات، والمتخصصين في مجال الحاسب الآلي(١٩١)

ووجود الروتين الإداري الذي يعمل على تجميد الأمور، وزيادة المشكلات، فقد ترصد الدولة . في ميزانيتها . المبالغ اللازمة، ولكن هذه المبالغ لا تصل إلى الجهات المعنية إلا بعد جهد شاق، ووقت طويل، مما يؤدي إلى ضياع العديد من الفرص وتخاذل ذوى الهمة والعزم. -فتور حماس المديرين أو خشيتهم من التغيير وما يترتب عليه من نتائج، ووجود

مجهودات مبعثرة للتطوير، لا يحكمها نظام، ووضع أهداف صعبة التحقيق لبرامج التطوير، أو محاولة تحقيق أهداف طويلة الأجل في فترة قصيرة من الزمن، بالإضافة إلى ضعف التخطيط، وقصور استخدام المعلومات مما يترتب عليه ضعف التنفيذ، وافتقار النتائج للفاعلية (١٩٢). -عدم إشراك العاملين في تخطيط نظم المعلومات التربوية للاستفادة من آرائهم واقتراحاتهم، وكذلك عدم دراسة احتياجات المستفيدين، والتعرف عليها .-غياب تعاون الدول المتقدمة في تسهيل نقل التكنولوجيا الحديثة إلى الدول النامية، فضلاً عن هذا فإن استيراد التطبيقات التكنولوجية والتجهيزات المتقدمة ليس كافياً، إذا إن الطريق الصحيح يكمن في التخطيط، وحسن استغلال الموارد المحلية، و تنمية المؤسسات الموجودة، ورفع مستوى القوى البشرية .

ب- المعوقات كما يتوقعها القيادات الإدارية :

واجه النظام الحالي للمعلومات التربوية العديد من المعوقات، إذ ترى القيادات الإدارية أن معوق المكان هو أهم المعوقات يليها الإمكانيات المالية، ثم عدم الحماس للتغيير والتطوير، بالإضافة إلى هذا فإن المشروع لم يتعرف على احتياجات المستفيدين، ولم يُشرك العاملين في تخطيطه، ذلك أن البعض منهم لا يعرفون شيئاً عن هذا المشروع، ولذلك تتوقع القيادات الإدارية نفس المعوقات التي وردت في الدراسات السابقة، ولذلك ينبغي وضعها في الاعتبار عند التخطيط والتنفيذ والمتابعة، وأن توضع لها الحلول الكفيلة بتذليلها .

اقتراحات التغلب عليها:

توفير الموارد المالية الكافية لتنفيذ خطة التطوير -إعداد البرامج التدريبية اللازمة والمتعلقة بتنفيذ الخطة. -توفير الاحتياجات المادية اللازمة لإنجاز الخطة -الحماس من قبل القيادات في الجامعة لدعم الخطة وتذليل معوقاتها المتوقعة والطارئة. -التفرغ للعمل في الفترة المسائية للتقليل من طول الفترة الزمنية المتوقعة للتنفيذ. -العمل على تبسيط الإجراءات الإدارية المعيقة للحصول على المخصصات المالية. -وضع خطة دقيقة لحسن إجراءات سير العمل في مراحل تنفيذ الخطة وفقاً لكمية الإنجاز .

ثالثاً، دور نظام المعلومات في تجويد البحث التربوي:-

وبعد أن عرض الباحث للمفاهيم المرتبطة بنظام المعلومات التربوية، وضع في هذا الجزء لإسهامات نظام المعلومات المتطور في تجويد البحوث التربوية في النقاط التالية :

١- لنظام المعلومات دوراً في حل مشكلات باحثي التربية في الحصول على المعلومات اللازمة لإجراء بحوثهم التربوية، وتقديم الخدمات المعلوماتية بكفاءة تعمل على تلبية احتياجاتهم من المعلومات، مما يسهم في حل أزمة المعلومات التربوية كبرى مشكلات البحث التربوي في مصر والعالم العربي.

٢- لنظام المعلومات التربوية إسهام في تحقيق جانب من اقتصاديات البحث التربوي، فباستخدام مستحدثات التكنولوجيا أمكن توفير وقت الباحثين، وتحقيق اقتصاديات الوقت في البحث التربوي، مما يسمح بالتحول في مفهوم البحث التربوي من الانحسار الضيق (الجمع والنقل) إلى الأفق الواسع للفكر (النقد والإبداع).

٣- يمكن نظام المعلومات التربوية المتطور من منع تكرار البحوث التربوية، بتوفير بيانات عن الرسائل التربوية والأبحاث وغيرها لمختلف الكليات والهيئات والمراكز البحثية، مما يسهم في ترشيد واستثمار الطاقات البحثية لحل المشكلات التربوية الواقعية.

٤- لنظام المعلومات التربوية الحديث دور لا ينكر في وضع استراتيجية للبحث التربوي تحدد الأولويات البحثية، مما يسهم في رسم خريطة بحثية مستقبلية لفراغات البحوث المقترحة في مصر .

٥- يسهم نظام المعلومات المتطور في مراحل إجراء البحث التربوي المختلفة، بدءاً من مرحلة خطة البحث، وبلورة واستكشاف المشكلة البحثية التي تمتاز بالجدة، وكذا يسهم في مرحلة الحصول على الدراسات السابقة ذات الصلة الوثيقة بموضوع البحث، سواء العربية أو الأجنبية وبخاصة الحديثة.

٦- بتوفير المستحدثات التكنولوجية الحديثة - كالمصغرات والأقراص الضوئية والحاسبات الآلية وغيرها - يمكن النظام من الدقة والسرعة والإبداع في إجراء البحوث.

٧- ويلعب نظام المعلومات دورًا هامًا في الإحاطة بالتطورات الحديثة في المجالات التربوية المختلفة والإعلام عن البحوث التربوية الجارية في مختلف أنحاء البلاد.

٨- وبتميز نظام المعلومات المتطور بالاتصال مع شبكات المعلومات على مختلف المستويات المحلية والإقليمية والدولية أتاح الوصول للمعلومات، بدلاً من المفهوم القديم للاقتناء الذي يثير كثير من المشاكل.

٩- كما يدعم نظام المعلومات التربوية مبدأ المشاركة في إجراء البحوث التربوية، بتشجيع بحوث الفريق لتبادل الآراء والمصنف الذهني حول القضايا التربوية الملحة من خلال مؤتمرات الفيديو.

١٠- كما يتيح النظام المعلومات لأكثر عدد من الباحثين والمفكرين والعلماء . في نفس الوقت . إصدار وتلقى وجهات النظر والمقترحات تجاه الموضوعات التي تشكل مجالات للبحث في التربية.

١١- باستخدام نظام المعلومات التربوية لمفاهيم المعلوماتية الحديثة كالتحول للنشر الإلكتروني، بدلاً من الطباعة الورقية، وكالتحول من الأرفف إلى المواقع الإلكترونية - جعل المعلومات التربوية ذات قيمة، حيث تؤثر فوراً وفي الحال على قلب الأحداث .

١٢- لنظام المعلومات التربوية دور لا يغفل في الوفاء بمتطلبات الإعداد المستقبلي لباحثي التربية في عصر الثورة المعلوماتية، إذ ييسر امتلاك مهارات التعامل مع مستحدثات تكنولوجيا المعلومات، مما يتيح للباحثين ملاحقة الإنتاج الفكري التربوي الهائل، ومن ثم مواكبة البحوث التربوية للثورة المعلوماتية.

هذا سيجعل البحوث التربوية أكثر وظيفية وارتباطاً بالواقع لصنع السياسة التعليمية واتخاذ القرار التربوي الرشيد، من أجل التنمية التربوية والإصلاح في التعليم.

هذه الأدوار هي الفلسفة الكامنة وراء نظام المعلومات التربوية المنشود، والتي تنبع منها أهدافه المرجوة وتشتق منها وظائفه المقترحة.

المراجع والهوامش

- (١) محمد توفيق سلام: المعلومات التربوية، صحيفة المكتبة، جمعية المكتبات المدرسية، القاهرة، (٢٤ مج ٢٧، إبريل ١٩٩٥م) ص ٨.
- (٢) the place of information in education development, Paris, :Fernig, Leo (٢)
UNESCO, 1980,p.122
- (٣) عبد الخالق يوسف سعد : "المستفيدون من المعلومات التربوية"، صحيفة المكتبة، جمعية المكتبات المدرسية، (٢٤ مج ٢٧، إبريل ١٩٩٥م) ص ٤١.
- (٤) صليب روفائيل : منظومة المعلومات التربوية ودورها في تحسين النظام التعليمي وترشيد قرارات تطويره، التربية الجديدة، مكتب اليونسكو الإقليمي للتربية في البلاد العربية، بيروت، (ع ٢٧، س ٩، ١٩٨٢م) ص ٢٧.
- (٥) محمد توفيق سلام : مرجع سابق ص ١١.
- (٦) المرجع السابق، ص ص ٩-١٠.
- (٧) محمد فتحى عبد الهادى: "مقدمة فى علم المعلومات"، القاهرة، دار غريب، ١٩٨٤م، ص ١٤.
- (٨) عبد السلام محمد الصباغ :مصادر المعلومات التربوية، صحيفة المكتبة، جمعية المكتبات المدرسية، القاهرة، (٢٤ مج ٢٧، إبريل ١٩٩٥م)، ص ص ٢٠- ١٨.

(٩) نبيل على: "شبكة الطرق السريعة للمعلومات بين الحلم والواقع"، مجلة الهلال، القاهرة، (ع ١٢، ١٩٩٤م) ص ٨٢ .

(١٠) رجاء محمود أبو علام: "مناهج البحث فى العلوم النفسية والتربوية" ط٢، معهد الدراسات والبحوث التربوية، جامعة القاهرة، ١٩٩٩م، ص ١٠٤-١٠٦ .

. Stair M. Ralphm :op cit., p5(١١)

Avgerou Chrisanthi And Conford Tony: "Developing Information Sys- ((١٢
tems", Hong Kong, Macmillan, 1993,p102.

(١٣) محمد محمد الهادى : " نظم المعلومات فى المنظمات المعاصرة "، مرجع سابق، ص ٢٤.

Lon- -.The Basics of Information Technology Rowley, Jennifer E.: ((١٤
don: Clive Bingley, 1988.p111.

Semprevivo, Philip C.: " System Analysis; Definition, Process, and de- ((15
sign". Chicago: Science Research Associates, 1982,P2.

(١٦) محمد السعيد خشبه : " نظم المعلومات .. المفاهيم والتكنولوجيا "، "موسوعة المعلومات والتكنولوجيا (١)، مؤسسة الأهرام للتوزيع، ١٩٨٨م، ص ٩ .

- . " System analysis and design ":Silver Gerald A. And Myrmal. Siwer (١٧)
New York, Addison -Wesley Publishing Co., 1989,p4.

McLeod, R.: "Management Information Systems: A Study of Comput- (١)
er- based Information Systems", Texas A & M University, Macmillan Publish-
p24. ing Co., 1993,

Brien, O. J. : op cit. ,p13.((19

Madison, R. And Darnton, G.: " Information System in Organizations Im- ((20
proving Business Processes", London, Chapman & Hall, 1996,p45.

(٢١) محمد محمد الهادى : نظم المعلومات فى المنظمات المعاصرة ط ١ ، القاهرة ، دار الشروق ، ١٩٨٩م ، ص ٢٨٨ .

(٢٢) محمد محمد الهادى : التطورات الحديثة لنظم المعلومات المبنية على الكمبيوتر ، ط ١ ، القاهرة ، دار الشروق ، ١٩٩٣م ، ص ٩٧ .

(٢٣) حشمت قاسم : " المكتبة والبحث " ط ٢ ، القاهرة ، مكتبة غريب ، ١٩٩٣م ، ص ٢٦ .

(٢٤) محمد محمد الهادى : نظم المعلومات فى المنظمات المعاصرة ، مرجع سابق ، ص ٢٨٩ .

(٢٥) محمد محمد الهادى : بنوك المعلومات المحلية ، دار المريخ ، الرياض ، ١٩٨٣ ، ص ٣٤ .

(٢٦) حشمت قاسم : مدخل لدراسة المكتبات وعلم المعلومات ، ط ١ ، القاهرة ، مكتبة غريب ، ١٩٩٠م ،

ص ١٠٨-١٠٩ .

(٢٧) أحمد محمد الشامى وسيد حسب الله : المعجم الموسوعى لمصطلحات المكتبات والمعلومات ، ط ١ ، الرياض ، دار المريخ ، ١٩٨٨م ، ص ٥٦٩ .

(٢٨) بولين أثرتون : مراكز المعلومات تنظيمها وإدارتها وخدماتها ، ترجمة حشمت قاسم ، ط ١ ، القاهرة ، مكتبة غريب ، ١٩٨١م ، ص ٣٢ .

(٢٩) شعبان عبد العزيز خليفة : قاموس البنهاوى الموسوعى فى مصطلحات المكتبات والمعلومات ، ط ١ ، القاهرة ، العربي للنشر ، ١٩٩١م ، ص ٢٤٤ .

(٣٠) محمد فتحى عبد الهادى : مقدمة فى علم المعلومات ، مرجع سابق ، ص ٢٠٨ .

(٣١) "Ala World Encyclopedia Of Library And Informa- Donald ,Simpson: tion Services", Chicago: Ala, 1980 .p80.

(٢٢) شعبان عبد العزيز خليفة : " قاموس البنهاوى الموسوعى فى مصطلحات المكتبات والمعلومات "، ط١، القاهرة، العربى للنشر، ١٩٩١م.، مرجع سابق، ص٢٤٥.

(٢٣) محمود محمود عفيفى : : " التطورات الحديثة فى تكنولوجيا المعلومات "، ط١، القاهرة، دار الثقافة، ١٩٩٤م، ص ٣٠.

(٢٤) أحمد محمد الشامى وسيد حسب الله: " المعجم الموسوعى لمصطلحات المكتبات والمعلومات"، ط١، الرياض، دار المريخ، ١٩٨٨، ص ص٧٧٥-٧٧٦.

Winfield B.:" An Introduction to Local Networks", Netlink, November, 1984.P4.

(٢٦) شعبان عبد العزيز خليفة : قاموس البنهاوى ،مرجع سابق ٢٤٦.

(٢٧) محمد السعيد خشبه : " نظم المعلومات .. المفاهيم .التحليل .التصميم "، موسوعة المعلومات والتكنولوجيا(٢) بوكالة الأهرام للتوزيع، ١٩٩٢م، ص١٥.

(٢٨) محمد نبهان سويلم: " تحليل وتصميم نظم المعلومات "، ط١، القاهرة، المكتبة الأكاديمية، ١٩٩٦م، ص ص٢٩-٣٠.

(٢٩) محمد فتحى عبد الهادى: مقدمة فى علم المعلومات، مرجع سابق، ص١٩٢.

(٤٠) أحمد بدر : "التنظيم الوطنى للمعلومات"، ط١، الرياض، دار المريخ، ١٩٨٨م ص٢٤

(٤١) أحمد محمد الشامى وسيد حسب الله : المعجم الموسوعى، مرجع سابق، ص٥٧٣.

(٤٢) محمد فتحى عبد الهادى : "مقدمة فى علم المعلومات " مرجع سابق ص ص ١٩٢-١٩١.

Laudon, k. And Laudon, j.:" Management Information System: Organi- (٤٣) zation And Technology", New York, Macmillan Publishing inc.), 1994,p54.

Szymanski, R. And Pulschen, D.: " Introduction To Computers And Infor- ((44
mation System", London, Macmillan Publishing Co., 1991,p65.

Brien,O. J.: "Introduction to Information Systems", Northern Arizona Uni- ((45
versity, Richard Irwin, Inc., 1997,p21

Lucas J.Henry: "Information Systems Concepts For Management" (٤٦)
U.S.A.Macgrow-Hill, 1978 .P6.

Stair M. Ralphm: "principles of information system Managerial Ap- (٤٧)
, Boston, Boyd and Fraser, 1992, p 14." proch

(٤٨) محمد محمد الهادي : تصميم نظام معلومات يخدم التخطيط والإدارة
التعليمية ، أبحاث فى التخطيط والإدارة التعليمية، للمنظمة العربية للتربية والثقافة
والعلوم، القاهرة، ١٩٧٩م، ص ٢٢.

(٤٩) محمد محمد الهادي : نظم المعلومات فى المنظمات المعاصرة ، مرجع سابق،
ص ١٦١ .

(٥٠) محمد محمد الهادي : نظم المعلومات فى المنظمات المعاصرة ، مرجع سابق، ص
١٥٦-١٥٧ .

(٥١) - محمد محمد الهادي : نظم المعلومات المبنية على الكمبيوتر مرجع سابق، ص
٦٢-٦٣ .

-محمد محمد الهادي : نظم المعلومات فى المنظمات المعاصرة ، مرجع سابق
ص ١٧٥ .

(٥٢) شوقى سالم: نظم المعلومات والحاسب الإلكتروني عملياً تحليل النظم، تصميم
النظم، تنفيذ النظم، تقييم الأداء ، ١، الإسكندرية، مركز الإسكندرية للوسائط الثقافية
والمكتبات، ١٩٩٦م ص ٣١ .

(٥٣) شوقي سالم، مرجع سابق، ص ٣٢-٣٣.

(٥٤) محمد محمد الهادي: "نظم المعلومات المبنية على الكمبيوتر"، مرجع سابق، ص ٦٨-٦٩.

(٥٥) محمد فتحي عبد الهادي: "مقدمة في علم المعلومات"، مرجع سابق، ص ١٤٣.

(٥٦) حشمت قاسم: "خدمات المعلومات .. مقوماتها وأشكالها"، مرجع سابق، ص ٦٥.

(٥٧) أحمد محمد الشامي وسيد حسب الله: مرجع سابق، ص ٥٦١.

(٥٨) حشمت قاسم: "خدمات المعلومات .. مقوماتها وأشكالها"، مرجع سابق، ص ٦٥.

(٥٩) غالب عوض النوايسه: "خدمات المستفيدين من المكتبات ومراكز المعلومات"، ط١، عمان، دار صفاء للنشر، ٢٠٠٠م، ص ١٤٦.

(٦٠) محمد فتحي عبد الهادي: "مقدمة في علم المعلومات"، مرجع سابق، ص ١٤٤-١٦١.

Fernig, Leo: op cit. , p.36-37.(٦١)

(٦٢) بولين أثرتون: مرجع سابق، ص ٣٠٩.

(٦٣) محمد فتحي عبد الهادي: "مقدمة في علم المعلومات"، مرجع سابق، ص ١٤٨-١٤٩.

(٦٤) غالب عوض النوايسه: مرجع سابق، ص ٦٧-٦٨.

(٦٥) عبد الحافظ محمد سلامة: "خدمات المعلومات وتنمية المقتنيات المكتبية"، ط١، عمان، دار الفكر، سلسلة المصادر التعليمية رقم (٧)، ١٩٩٧م، ص ١١١.

- (٦٦) غالب النوايسه :مرجع سابق، ص ٣٤ .
- (٦٧) فتحى عبد الهادى : " مقدمة فى علم المعلومات "، مرجع سابق ،ص ١٤٦ .
- (٦٨) غالب عوض النوايسه : مرجع سابق، ص ٤٢ .
- (٦٩) عبد الحافظ محمد سلامة: مرجع سابق، ص ١١٥ .
- (٧٠) غالب النوايسه :مرجع سابق، ص ٨٣ .
- (٧١) محمد فتحى عبد الهادى : " مقدمة فى علم المعلومات "، مرجع سابق ،ص ١٤٤ .
- (٧٢) غالب عوض النوايسه: مرجع سابق، ص ص ٨٤ - ٨٩ .
- (٧٣) محمد فتحى عبد الهادى : " مقدمة فى علم المعلومات "، مرجع سابق ،ص ١٥٠ .
- (٧٤) أحمد أنور عمر: " مصادر المعلومات فى المكتبات ومراكز التوثيق " ط٢، الرياض، دار المريخ، ١٩٨٠م، ص ٩٣ .
- (٧٥) عمر أحمد همشرى وريحى مصطفى عليان: " المرجع فى علم المكتبات والمعلومات "، ط١، عمان ،دار الشروق، ١٩٩٧م ،ص ٣٠٠ .
- (٧٦) غالب عوض النويسه: مرجع سابق، ص ٩٤ .
- (٧٧) المرجع السابق، ص ١٨٠ .
- (٧٨) محمد فتحى عبد الهادى ويسريه محمد عبد الحليم : " التكتيف والاستخلاص "، ط١، القاهرة،
- الدار المصرية اللبنانية، ٢٠٠٠م، ص ٢٥ .
- (٧٩) غالب عوض النويسه: مرجع سابق، ص ١٩١ .
- (٨٠) غالب عوض النويسه: مرجع سابق، ص ١٩٢ .
- (٨١) آلن كنت: " ثورة المعلومات - استخدام الحاسبات الإلكترونية فى اختزان المعلومات واسترجاعها " ترجمة حشمت قاسم وشوقى سالم، ط٢، الكويت، وكالة المطبوعات، ١٩٧٩م، ص ١٧٢ .

- (٨٢) محمد فتحى عبد الهادى ويسرية محمد عبد الحليم: مرجع سابق ص ١٣٣.
- (٨٣) غالب عوض النويسه: مرجع سابق، ص ٢١٧-٢١٨.
- (٨٤) عودة أبو الفتوح حامد: "أساليب الاستخلاص"، مجلة المكتبات والمعلومات العربية،
- (١٤، ١٩٨٦م) ص ٩٨.
- (٨٥) غالب عوض النويسه: مرجع سابق، ص ٢٤٨-٢٤٩.
- (٨٦) عمر أحمد همشرى وريحي مصطفى عليان: "أساسيات علم المكتبات والتوثيق والمعلومات"، ط١، عمان، دار الشروق، ١٩٩٠م، ص ٢٤٥.
- (٨٧) ولفردي لانكستر: "نظم استرجاع المعلومات"، ترجمة حشمت قاسم، ط١، القاهرة، مكتبة غريب، ١٩٨١م، ص ١٥٣.
- (٨٨) حشمت قاسم: "خدمات المعلومات .مقوماتها وأشكالها"، مرجع سابق، ص ص ٣٧٨-٣٧٧.
- (٨٩) عامر إبراهيم القنديلجى: "تقنيات البحث بالاتصال المباشر والأقراص المكتتزة CD-ROM واستخداماتها فى جامعتى الموصل وبغداد"، رسالة المكتبة (مج ٢٦، ٢٤، ١٩٩١م)، ص ٣٦.
- (٩٠) عمر أحمد الهمشرى وريحي مصطفى عليان: "المرجع فى علم المكتبات والمعلومات"، مرجع سابق، ص ٤٨٨.
- (٩١) حشمت قاسم: "خدمات المعلومات .مقوماتها وأشكالها"، مرجع سابق، ص ٣٨١-٣٨٣.
- (٩٢) عامر إبراهيم القنديلجى: "تقنيات البحث بالاتصال المباشر والأقراص المكتتزة CD-ROM واستخداماتها فى جامعتى الموصل وبغداد"، مرجع سابق، ص ٣٢-٣٥.

(٩٣) عمر أحمد الهمشري، وريحي مصطفى عليان : المرجع في علم المكتبات والمعلومات "مرجع سابق، ص ٤٩٠ .

(٩٤) مصطفى رضا عبد الوهاب ومحمد فهمى طلبة: الإنترنت طريق المعلومات السريع القاهرة مطابع الكتاب المصرى الحديث، ١٩٩٦ م، ص ٢٥ .

(٩٥) عبد الله عمر خليل " شبكات المعلومات فى التعليم العالى ..التدريس والبحث"، مصطفى عبد السميع (المحرر)، "تكنولوجيا التعليم.. دراسات عربية " مطا، القاهرة، مركز الكتاب للنشر، ١٩٩٩ م ، ص ص ٩٣-١١١ .

(٩٦) عامر إبراهيم قنديلجى: شبكة الإنترنت واستخداماتها فى الجامعات والمراكز البحثية " ،المجلة العربية للمكتبات والمعلومات، الرياض، دار المريخ، (مج٣، ع١، ١٩٩٧م)، ص ١٥ .

(٩٧) نجيب الشريجي: "الانترنت والمكتبة"، رسالة المكتبة (مج٣، ع٢، ١٩٩٧م) ص ص ٦١-٦٢ .

(٩٨) غالب عوض النويسه: مرجع سابق، ص ص ٢٩٦-٢٩٧ .

(٩٩) عمر أحمد الهمشري، وريحي مصطفى عليان " أساسيات علم المكتبات والمعلومات والتوثيق "، مرجع سابق ص ٢٧٢ .

(١٠٠) حشمت قاسم: "خدمات المعلومات .مقوماتها وأشكالها"، مرجع سابق، ص ص ٣٢٥-٣٣٩ .

(١٠١) سليمان حسين مصطفى : " مراصد المعلومات ودورها فى دعم الدراسات العليا والبحث العلمى فى الجامعات العربية حتى العام ٢٠٠٠ فى ضوء التطورات الحديثة فى تكنولوجيا المعلومات " ،مجلة اتحاد الجامعات العربية، (ع ٢، يوليو، ١٩٨٨م) ص ١٠٣ .

(١٠٢) زين الدين محمد عبد الهادى : الأنظمة الآلية فى المكتبات " ط١، القاهرة المكتبة الأكاديمية، ١٩٩٥م، ص ص ٢٥٦-٢٥٧.

(١٠٣) عبد التواب شرف الدين : " المعجم الموسوعى لعلوم المكتبات " ، الكويت، مكتبة الكاظمة للنشر، ١٩٨٤م، ص ٣٨٨.

(١٠٤) غالب عوض النوايسه: مرجع سابق، ص ١٧١-١٧٢.

(١٠٥) حشمت قاسم : خدمات المعلومات .. مقوماتها وأشكالها " مرجع سابق، ص ٣٤٧.

(١٠٦) زين الدين محمد عبد الهادى : مرجع سابق، ص ٢٥٨.

(١٠٧) غالب عوض النوايسه : مرجع سابق، ص ١١٣.

(١٠٨) حشمت قاسم: خدمات المعلومات . مقوماتها وأشكالها " مرجع سابق، ص ص ٥٠٨-٥٠٩.

(١٠٩) عمر أحمد الهمشرى، وربى مصطفى عليان " المرجع فى علم المكتبات والمعلومات " مرجع سابق، ص ٢٩٤.

(١١٠) أبو السعود إبراهيم : " معايير إنشاء مراكز المعلومات والمكتبات"، المجلة العربية للمكتبات والمعلومات، (ع ١، س ١، ١٩٨١م)، الرياض، دار المريخ، ص ص ٧٨-٧٩.

(١١١) شوقى سالم : مرجع سابق، ص ٤١-٤٢.

(١١٢) يحيى مصطفى حلمى : " تحليل وتصميم نظم المعلومات"، ط٢، القاهرة، مكتبة عين شمس، ١٩٩٥م، ص ص ١٢٨-١٣١٠.

(١١٣) محمد محمد الهادى : " نظم المعلومات فى المنظمات المعاصرة "، مرجع سابق، ص ٣٣٠.

(١١٤) محمد محمد الهادى: " تصميم نظام معلومات يخدم التخطيط والإدارة التعليمية"، مرجع سابق، ص ٨٣.

- (١١٥) شريف كامل شاهين : مصادر المعلومات الإلكترونية فى المكتبات ومراكز المعلومات ، ط١ ، القاهرة، الدار المصرية اللبنانية، ٢٠٠٠ م، ص ١٥ - ١٦ .
- (١١٦) يونس عزيز : التقنية وإدارة المعلومات ، ط١ ، بنغازى، منشورات جامعة قاريونس ، ١٩٩٤م، ص ص ٢٦٢-٢٦٤ .
- (١١٧) شوقى سالم : مرجع سابق، ص٧١ .
- (١١٨) محمد فتحى عبد الهادى : مقدمة فى علم المعلومات ، مرجع سابق ، ص ص ٢٤١-٢٤٢ .
- (١١٩) المرجع السابق، ص٢٤٣-٢٤٤ .
- (١٢٠) محمود محمود عفيفى : التطورات الحديثة فى تكنولوجيا المعلومات ، ط١ ، القاهرة، دار الثقافة ، ١٩٩٤م، ص ١٠ .
- (١٢١) يونس عزيز : مرجع سابق، ص ٢٦٥ .
- (١٢٢) محمد فتحى عبد الهادى : مقدمة فى علم المعلومات ، مرجع سابق، ص ٢٤٨ .
- (١٢٣) يونس عزيز: مرجع سابق، ص ٢٦٥ .
- (١٢٤) المرجع السابق، ص ٢٦٦ .
- (١٢٥) المرجع السابق، نفس الموضوع .
- (١٢٦) المرجع السابق، نفس الموضوع .
- (١٢٧) محمود محمود عفيفى : مرجع سابق، ص ص ١١-٢٦ .
- (١٢٨) مارلين كلاتيون : إدارة مشاريع التشغيل الآلى فى المكتبات ، ترجمة على سليمان الصوينع، ط١ ، الرياض، معهد الإدارة العامة للبحوث، ١٩٩٢ م، ص ص ١٤٢ - ١٤٣ .
- (١٢٩) محمد فتحى عبد الهادى : مقدمة فى علم المعلومات ، مرجع سابق ، ص ٢١١ .

(١٣٠) شعبان عبد العزيز خليفة: "شبكات المعلومات؛ دراسة فى الحاجة والهدف والأداء" مجلة المكتبات والمعلومات العربية (س ٤، ٢ع، ١٩٨٤م)، ص ٣٥-٣٧.

(١٣١) طارق طه: "نظم المعلومات الإدارية والحاسبات الآلية"، ط٣، القاهرة، المؤلف، ٢٠٠٠م، ص ٢١.

(١٣٢) محمد محمد الهادى: "إدارة الأعمال المكتبية المعاصرة"، ط٢، القاهرة، المكتبة الأكاديمية، ١٩٩٦م، ص ٤٨٨.

(١٣٣) صفاء الشريف ومحمود الشجيع: "تكنولوجيا الوسائط المتعددة والأقراص المدمجة وتأثيرها على نظم وخدمات المعلومات"، محمد الهادى (المحرر)، نحو تطوير مصادر المعلومات الإلكترونية العربية لمواجهة التحدى الحضارى، المؤتمر العلمى الرابع لنظم المعلومات وتكنولوجيا الحاسبات، القاهرة، المكتبة الأكاديمية، ١٩٩٧م، ص ١٧٩-١٨٠.

(١٣٤) محمد محمد الهادى: "إدارة الأعمال المكتبية المعاصرة" مرجع سابق ص ٤٨٩.

(١٣٥) شكرى العنانى: "جدوى استخدام أقراص CD-ROM فى تطوير التعليم فى مصر"، محمد محمد الهادى (المحرر)، نحو توظيف تكنولوجيا المعلومات لتطوير التعليم فى مصر، المؤتمر العلمى الثانى لنظم المعلومات وتكنولوجيا الحاسبات، القاهرة، المكتبة الأكاديمية، ١٩٩٥م، ص ١٥٨-١٥٩.

(١٣٦) محمد محمد الهادى: "إدارة الأعمال المكتبية المعاصرة"، مرجع سابق، ص ٤٩١.

(١٣٧) شكرى العنانى: مرجع سابق، ص ١٦٢.

(١٣٨) محمد محمد الهادى: "إدارة الأعمال المكتبية المعاصرة"، مرجع سابق، ص ٤٩٢.

- (١٣٩) صفاء الشريف ومحمود الشجيع: مرجع سابق، ص ١٨٦-١٨٨.
- (١٤٠) شكرى العنانى: مرجع سابق، ص ١٩٣-١٩٦.
- (١٤١) محمد محمد الهادى: "إدارة الأعمال المكتبية المعاصرة"، مرجع سابق، ص ٤٣٥.
- (١٤٢) محمد محمد الهادى: "تكنولوجيا المعلومات وتطبيقاتها"، مرجع سابق، ص ٢٠٣.
- (١٤٣) محمد محمد الهادى: "إدارة الأعمال المكتبية المعاصرة"، مرجع سابق، ص ٤٣٥.
- (١٤٤) محمد فتحى عبد الهادى: "مقدمة فى علم المعلومات"، مرجع سابق، صص ٢٥٥-٢٥٦.
- (١٤٥) محمد محمد الهادى: "إدارة الأعمال المكتبية المعاصرة"، مرجع سابق، ص ٤٣٧.
- (١٤٦) محمد فتحى عبد الهادى: "مقدمة فى علم المعلومات"، مرجع سابق، ص ٢٥٨.
- (١٤٧) محمد فتحى عبد الهادى: "مقدمة فى علم المعلومات"، مرجع سابق، صص ٢٦١-٢٦٥.
- (١٤٨) المرجع السابق، ص ص ٢٧٠،-٢٧٣.
- (١٤٩) محمود محمود عفيفى: مرجع سابق، ص ص ٥٩-٦٣.
- (١٥٠) محمد محمد الهادى: "إدارة الأعمال المكتبية المعاصرة"، مرجع سابق، ص ص ٤٧٣-٤٨١.
- (١٥١) زين الدين عبد الهادى: مرجع سابق، ص ١٣.
- (١٥٢) محمد محمد الهادى: "تكنولوجيا المعلومات وتطبيقاتها"، مرجع سابق، ص ٢٦١.

(١٥٣) محمد آمان وياسر يوسف عبد المعطى: "النظم الآلية والتقنيات المتطورة للمكتبات ومراكز المعلومات"، ط١، الرياض، مطبوعات مكتبة الملك فهد الوطنية، السلسلة الثانية رقم (٣٢)، ١٩٩٨م، ص ٣٧.

(١٥٤) محمد فتحى عبد الهادى: "المكتبات والمعلومات العربية بين الواقع والمستقبل" ط١، القاهرة، سلسلة دراسات فى علم المكتبات والمعلومات رقم (٤)، الدار العربية للكتاب، ١٩٩٨م، ص ص ١٢٣-١٢٤.

(١٥٥) أمنية مصطفى صادق: "النظام الآلي المتكامل لمكتبة مركز معلومات مجلس الوزراء المصري"، الاتجاهات الحديثة في المكتبات والمعلومات (مج ١، ع ٢٤، ١٩٩٤م)، المكتبة الأكاديمية، ص ص ٣٦-٥٢.

(١٥٦) أمل وجيه حمدي: "النظام الآلي المتكامل لمكتبة مركز المعلومات ودعم اتخاذ القرار بمجلس الوزراء المصري، دراسة تقييميه"، الاتجاهات الحديثة في المكتبات والمعلومات، (مج ٧، ع ١٤، ٢٠٠٠م)، المكتبة الأكاديمية، ص ص ٢٠٩-٢١٧.

(١٥٧) أسامة السيد محمود: "معايير اختيار وتقييم النظم الآلية المتكاملة في المكتبات ومراكز المعلومات؛ دراسة تطبيقية على البرنامج الحديث لمركز المعلومات ودعم اتخاذ القرار (ALIS)"، الاتجاهات الحديثة في المكتبات والمعلومات، (مج ٧، ع ١٣، ٢٠٠٠م)، المكتبة الأكاديمية، ص ص ١٢٩-١٦١.

(١٥٨) محمد فتحى عبد الهادى: "المكتبات والمعلومات العربية بين الواقع والمستقبل" مرجع سابق، ص ١٢٤.

(١٥٩) عمر أحمد همشرى، و ربحى مصطفى عليان: "المرجع فى علم المكتبات والمعلومات" مرجع سابق، ص ٥١١.

(١٦٠) شوقى سالم: مرجع سابق، ص ص ٤٨-٤٩.

Silver, Gerald A. and Myrnal. Siwer. op cit, p 13. (١٦١)

(١٦٢) شوقي سالم : مرجع سابق ، ص ص ٤٩ .

Semprevivo, Philip C.: op cit., p8.(١٦٣)

(١٦٤) انتوني ديونز، استرهون، سكوت كرونينويز : " علم المعلومات والتكامل المعرفى

"، ترجمة محمد فتحى عبد الهادى واحمد انور بدر، ط١، القاهرة، دار قباء، ١٩٩٨ م،
ص ١٧٠ .

(١٦٥) يحيى مصطفى حلمى : مرجع سابق، ص ١٧١ .

(١٦٦) عبد الفنى النورى: " التخطيط التربوي فى بلاد العربية "، الدوحة، مكتبة دار

النهضة العربية، ١٩٨٧م، ص ١٦١ .

(١٦٧) عمر أحمد همشرى ، و ربحى مصطفى عليان : " المرجع فى علم المكتبات

والمعلومات " مرجع سابق ، ص ص ٥١٣ - ٥١٤ .

(١٦٨) شوقي سالم : مرجع سابق، ص ص ١٢٧ - ١٤١ .

Semprevivo, Philip C. , op cit. ,p22.(١٦٩)

(١٧٠) أحمد محمد أبو طالب وحلمى سلام : " نظم المعلومات الحاسبية " ط٢، المؤلف،

جامعة القاهرة، ٢٠٠٠م، ص ص ٣٣٠ .

Semprevivo, Philip C.: op cit. , p103.((١٧١)

(١٧٢) أحمد محمد أبو طالب ، و حلمى سلام : مرجع سابق ، ص ص ٣٣٣ .

(١٧٣) المرجع السابق، ص ص ٣٢٨ .

Semprevivo, Philip C. :,op cit. P92. (١٧٤)

Johnson, Richard A.. : "The Theory And Management Of Systems". ((175

New.York.Mac-grow-Hill Book Co., 1988.p19.

(١٧٦) يحيى مصطفى حلمى : مرجع سابق، ص ٢٤ .

Madison, R. And Darnton, G.: " Information System in Organizations (١٧٧)

Improving Business Processes", London, Chapman & Hall, 1996,p19.

(١٧٨) يحيى مصطفى حلمى : مرجع سابق ،ص١٨٢.

(١٧٩) شوقى سالم : مرجع سابق، ص ص١٦٠-١٦١.

(١٨٠) محمد فتحى عبد الهادى: " علم المعلومات والمكتبات :دراسات فى المؤسسات

والأعلام والإنتاج الفكرى " ،ط١، القاهرة، سلسلة دراسات فى علم المكتبات والمعلومات

رقم (٢)، مكتبة الدار العربية للكتاب، ١٩٩٦م، ص ص ٥٢-، ٥٧

(١٨١) محمد محمد الهادى : " الإدارة العلمية للمكتبات ومراكز التوثيق والمعلومات"

،ط٢، القاهرة، المكتبة الأكاديمية، ١٩٩٠م،، ص ١٤٣ .

(١٨٢) بولين أثرتون : مرجع سابق، ص ٩٧ .

(١٨٣) فكتور بله ،و تيسير النهار : " كىضية إنشاء نظم إدارة المعلومات التريوية"

،سلسلة منشورات المركز الوطنى للبحث والتطوير التريوى بالأردن رقم(١)،ط١، عمان،

١٩٩١م، ص ٨- ١٨ .

(١٨٤) عبد الله الشريف :: "البنىات الأساسية لمراكز التوثيق والمعلومات"، المجلة

العربية للمكتبات والمعلومات، (مح ٥ ع. ١٩٨٤م) ،ص١٥٥ .

(١٨٥) عبد الباسط سعيد الفقيه : مرجع سابق، ص ١٧٨ .

(١٨٦) شوقى سالم : مرجع سابق، ص ١٢٦-١٢٧ .

(١٨٧) محمد محمد الهادى : " الإدارة العلمية للمكتبات ومراكز التوثيق والمعلومات"،

مرجع سابق، ص ١٤١ .

(١٨٨) محمد محمد الهادى : " تكنولوجيا المعلومات وتطبيقاتها"، مرجع سابق،

ص٣٢٤ .

(١٨٩) محمد محمد الهادي : الإدارة العلمية للمكتبات ومراكز التوثيق والمعلومات ، مرجع سابق، ص ٤٠١ .

Wyski, Robert. K.:" Information Systems Management principles in (١٩٠) Action". New York, Wiley, 1990, P. 88-89.

(١٩١) لوسي تيد : : مقدمة إلى نظم المكتبة المبنية على الحاسب الآلي ، ترجمة محمود أحمد أتييم ، ط١ ، تونس، المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم، ١٩٨٠م، ص ٢٢٨ .

(١٩٢) على محمد عبد الوهاب : إدارة الأفراد؛ منهج تحليلي ، ط٢، القاهرة، مكتبة عين شمس، ١٩٨٥، ص ص ٢٢٦، ٢٢٧ .