Mansoura Enginering Journal Vol . 13 No . 3 Spt 93 E79

(Computer Output Microfilm (Com) Documentation)

نظم مخرجات الكمبيوتر الميكروفيلمية في التوثيق

Dr . Ahmed Abd - El . Rahman El . said

Educational Technology department Faculty of specific Education - ElMansoura

ملخص البحث

مقدمه

دأب الأنسان منذ بدء الخليقة على تسجيل تجاربه ، ومعارفه وأفكاره مستخدما في ذلك وسائط التسجيل المتاحة في عصره ، فلقد سجل الإنسان الأول صوراً لمشاهداته بالنقش على جدران الكهوف التي كان يقطنها ، كما إستخدم إنسان ما قبل التاريخ جميع المواد المتاحة آنذاك من عظام وجلود الحيوانات ، وأخشاب وسعف النخيل وأصداف كوسائط لتسجيل معارفه وإنطباعاته (١: ١٢) *

ومع مرور الزمن تطورت وسائط التسجيل ، فاستخدم السومريون ، ومن جاورهم من سكان بلاد الرافدين بعد أن إبتكروا الكتابة منذ خمسة آلاف عام تقريباً ، الألواح الطينية كوسيط لتسجيل جميع ما يتعلق بشئونهم العامة ، وفي نفس الوقت إستعمل قدماء المصريين أوراق نبات البردى لنفس الغرض .

وفي عام ١٠٥ للميلاد إبتكر الصنيون طريقة لصنع الورق ، وإنتقلت أسرار صناعته إلى الغرب بعد سبعة قرون من الزمن ، حيث أسس أول مصنع للورق في بغداد عام ٧٩٧ للميلاد ، ثم عبرت صناعة الورق على يد العرب في رحلة طويلة إلى أوروبا ، حيث أسسوا أول مصنع لصناعة الورق في أسبانيا عام ١١٥٠ للميلاد ثم إنتشرت صناعته بعد ذلك في جميع أنحاء أوروبا . (١٨ : ٨٤)

وكانت وسائط التسجيل طيلة هذه القرون في أوروبا من ألواح من الخشب مغطاة بالشمع ، وكذلك البردى والرق .

وبدأ الورق يحل محل وسائط التسجيل الأخرى ، وخاصة بعد أن إبتكر (يوهان جوتنبرج) الألماني عام ١٤٠٠ للميلاد حروف الطباعة المسبوكة . فمنذ ذلك التاريخ بدأت حركات النشر والتسجيل تزدهر وتتزايد تدريجياً ، وخاصة منذ بداية عصر النهضة الصناعية في أوروبا في نهاية القرن الثامن عشر للميلاد وحتى وقتنا

أحد نظم المعلومات المعروفة ، هو نظام مخرجات الكمبيوتر الميكروفيلمية (COM) COMPUTER-OUTPUT-MICROFILM والذي يمكن مخرجات الكمبيوتر من أن تسجل مباشرة على الميكروفيلم بدلا من التسجيل أو طباعة تلك البيانات / المعلومات على الورق أو غيره . فهذا النظام وليد مزج تكنولوجيا الكمبيوتر (الحاسبات الألكترونية) مع تكنولوجيا الميكروفيلم.(٣: ٤٤)

ولقد تم لنظام مخرجات الكمبيوتر الميكروفيلمية (COM) الظهور إلى حيز الوجود في حوالى عام ١٩٦٠ م عن طريق شركة DATA GRAPHIX ولكن فكرة الميكروفيلم ترجع إلى عام ١٩٨١ م عندما إستخدمت تطبيقات الميكروفيلم بواسطة شركة تأمين فرنسية بمدينة باريس.

أما نظام مخرجات الكمبيوتر الميكروفيلمية فقد بدأ يجد له أرضية خاصة على نطاق المؤسسات والمصالح الحكومية منذ عام ١٩٦٨ م .

ولقد كانت للتوقعات آنذاك أن ظهور نظام مخرجات الكمبيوتر الميكروفيلمية سوف يحل محل طابع الكمبيوتر PRINTERS ، ولكن لأسباب عدة -سوف يتم التعرف عليها في خلال هذا البحث - لم يتمكن هذا من الحدوث ، ولكن لابد للنظامين (الطابع ، ومخرجات الكمبيوتر الميكروفيلمية) أن يلتقيا ويتواجدا في آن واحد وفي عدد من التطبيقات . (٥: ٥١)

الميكروفيلم شأنه شأن كثير من وسائل التقنية الحديثة ، كالحاسب الآلي مثلا ، طرح نفسه كقضية بعد أن طرح نفسه كبديل أو حل لمشكلة قائمة . وكالحاسب الآلي أيضا ، لم يستخدم الميكروفيلم على نطاق واسع في سنواته الأولى ، ثم استخـــدم

---

* يشير الرقم الأول بين القوسين إلى رقم المرجع بينما يشير الرقم الثاني إلى رقم الصفحة

بكثرة بعد ذلك فى مرحلته الثانية ،أما فى مرحلته الثالثة ، وهى التى يعيشها اليوم ، فقد أسئ إستخدامه فى كثير من الحالات ، وهذا جاء كواحدة من نتائج كثرة إستخدامه.(٢: ٤٤)

من المعروف أن أجهزة الميكروفيلم الأساسية والمساعدة مرتفعة الثمن ، لذا لابد أن يتوفر مبرر قوى يدعو إلى شراء هذه الأجهزة . وكخطوة يمكن البدء بها ، يجب قبل إدخال هذا العنصر ، أن نتأكد من أنه الحل الوحيد للمشكلات الآتية مجتمعة :

أ) حفظ المادة .

ب) التكاليف (Cost/benefit)

ج) سهولة إسترجاع المعلومات (عامل الزمان Time factor)

د) عامل المكان (Special factor)

فإذا توفر ذلك فيبدأ فى دراسة حجم المادة Volume الموجود لدينا والحجم المتوقع فى المستقبل ، فإذا ثبت أنه من الضخامة بدرجة تبرر شراء تلك الأجهزة تستكمل الخطوات الباقية .

وكجزء أخير ومهم من دراسة المشكلة يسبق إتخاذ القرار ينبغى أن نجيب على هذا السؤال : هل يمكن الإستغناء عن الميكروفيلم تحت الظروف الراهنة ؟ ويجب ألا يخلط هذا بـ : هل نحتاج الميكروفيلم ؟ نحن قد نحتاج الشئ إلا أن هذا ليس مبرراً لإقتنائه ، ولكن حينما لا نستغنى عن شئ يكون عندئذ لدينا المبرر لإقتنائه . إذا إحتجنا لشئ بنسبة ٥٠٪ فهذا يعنى أيضاً أننا لا نحتاجه بنفس النسبة . أما عدم الإستغناء عن شئ فإن ناحية الإيجاب عادة تكون هى الغالبة . (٦: ٥٤)

أولاً : المصغرات الفيلمية

مفهوم المصغرات الفيلمية :

المصغرات الفيلمية هى مجموعة الوسائل والأجهزة التى تهدف إلى تحويل الوثائق الورقية إلى صورة مصغرة ، بحيث لا يمكن قراءتها فى حجمها المصغر بالعين المجردة ، ولكن بالإمكان تكبيرها ، وإعادتها إلى حجمها الطبيعى ، وإستنساخ صوراً ورقية منها بواسطة بواسطة أجهزة القراءة والإستنساخ الخاصة بكل نظام من أنظمتها .

وتعتبر المصغرات الفيلمية وسيط متطور من وسائط تخزين وتسجيل المعلومات فى عصرنا الحاضر ، فلقد تبوأت مكانتها فى معظم برامج تنظيم المعلومات فى جميع الدول المتقدمة ، وفى بعض البلدان النامية التى عرفت كيف تستفيد من التقنيات الحديثة فى حل مشكلات تخزين وثائقهاوأوراقها . (٥ : ١٢٢)

أشكال المصغرات الفيلمية :

يمكننا تقسيم أشكال المصغرات الفيلمية إلى قسمين رئيسيين : -

القسم الأول : الشكل المتصل .

وهو عبارة عن فيلم ملفوف حول بكرة أو ما يسمى فى العادة بالميكروفيلم ، وهو أكثر أشكال المصغرات الفيلمية شيوعاً نظراً لما يتمتع به من مزايا تجميع الوثائق التى تتعلق بموضوع واحد على فيلم واحد متصل . مما ييسر على الباحثين مهام متابعة المعلومات ، كما أنه أكثر ملاءمة لتسجيل الوثائق ذات الأحجام الكبيرة والأفلام المتصلة فى العادة بعرض إما ٨ أو ١٦ أو٣٥أو ٧٠ أو ٨٢,٥ أو ١٠٥ ملليمتراً ، وبطول إما ٣٠,٥ أو ٦١ أو ١٢٢ متراً طولياً .

ويستوعب الفيلم عرض ٣٥ ملم ، وطول ١٢٢ متراً حوالى ألف لقطة من الوثائق فى حجم المراسلات العادية ، فى حين يستوعب الفيلم عرض ١٦ ملم وفى نفس الطول ما يزيد على أربع آلاف لقطة من الوثائق فى نفس الحجم .(٥: ٣٣)

ونتيجة هذا التطور ظهرت فى شكل بركان هائل من تدفق المعلومات بشكل يهدد بعدم إمكانية السيطرة عليه والإستفادة منه .

وأمام هذه الحقيقة لا يمكن للإنسان بأى حال من الأحوال أن يعتمد على وسائط وأساليب الحفظ التقليدية فى تخزين وإسترجاع المعلومات . فإبتكر العديد من النظم المناسبة لإستيعاب ، وتسجيل مايرد من معلومات تحت أى ظرف من الظروف مستخدماً فى ذلك التقنيات الحديثة من أجهزة الحاسب الآلى والمصغرات الفيلمية التى توصل إليها العلم فى عصر التكنولوجيا فالحاجة أم الإختراع . (٨: ٣٤)

وتتم عملية تسجيل الوثائق فى هذا النظام بإتباع الخطوات التالية :

أ) تجهيز الوثائق وإعدادها للتصوير من حصر وفرز وتسجيل ، وتصنيف وإعداد بطاقات التعريف بكل وثيقة ، وترقيم ، ومراجعة ...

ب) التصوير وتضم إجراءات وضع الفيلم الخام فى جهاز التصوير وتسجيل الوثائق على الفيلم فى لقطات متتابعة .

جـ) المعالجة الفنية للفيلم من إظهار وتثبيت وغسل وتجفيف بإستخدام المعالجة الفنية

الذى يتولى جميع هذه العمليات فى وقت واحد ٠

د) بعد التأكد من صلاحية جميع محتويات الفيلم من لقطات يتم إستنساخ صورة منه بإستخدام جهاز النسخ الذى يحقق هذا الغرض ٠

هـ) تحفظ الأفلام الأصلية فى خزائن ضد الحرائق لحمايتها من المؤثرات الجوية المفتعلة مثل الحرائق كما تحفظ نسخ الأفلام فى دواليب حفظ خاصة لإستخدامها عند الحاجة (٩: ١٣٤)

القسم الثانى الأشكال غير المتصلة

وتستخدم الأشكال غير المتصلة من المصغرات الفلمية لخدمة أغراض معينة وتحتوى أشكالها إما على صورة واحدة أو أكثر مسجلة على شريحة مسطحة ، وقد تكون هذه الشرائح محفوظة داخل قطعتين رقيقتين من البلاستيك الشفاف كما هو الحال فى نظام الجاكيت أو بدون غلاف يحميها كما هو الحال فى نظام الميكروفيش ويطلق عليها أسماء مختلفة وهى : (٨: ١١٤)

١) **البطاقات ذات الفتحات** Aperture Cards

وهى نفس بطاقات التثقيب القياسية ، التى تستخدم فى المعالجة الآلية للمعلومات والتى تحتوى كل بطاقة منها على ٨٠ عموداً ومساحتها ٨٢,٥٥ × ١٨٧,٣٢٠ ملليمتراً إلا أنها مزودة بفتحة مستطيلة تتوسط عرض البطاقة وتقع ما بين العمودين ٥٣ ، ٧٦ وتثبت عليها صورة واحدة مصغرة من الصور المسجلة على فيلم عرض ٣٥ مم

وقد تم تطوير هذا النظام من أنظمة المصغرات الفيلمية ، بزيادة عدد الفتحات فى كل بطاقة لتستوعب كمية أكبر من المعلومات ٠

ويتم فى العادة حفظ البطاقات غير المثقبة بإستخدام طرق الحفظ التقليدية ، وفى حالات التثقيب وتستخدم فى نظام الفرز الآلى وهذا النظام يصلح فى تسجيل الوثائق الكبيرة مثل الخرائط والرسومات الهندسية ٠ (٩ : ١١٣)

٢) **حوافظ الصور الدقيقة (الجاكيت)** (Jacket)

هى أحد أشكال المصغرات الفيلمية غير المتصلة ونظام من أنظمتها ، يتم بموجبه تصوير الوثائق الورقية على أفلام مصغرة ثم يقطع الفيلم إلى لقطات أو شرائح مستطيلة ، بحيث تضم الواحدة منها ١٢ لقطة أو ما يزيد على ذلك ، وتعبأ داخل قنوات الغلاف (الجاكيت) الذى يتكون من قطعتين من البلاستيك الشفاف ملتحمين من جميع الجوانب ومقسمة إلى خطوط متوازية تفصل بينها مسافات محددة ، ومفتوحة من الجانب الأيمن ، مكونة بذلك عدداً من الجيوب لحفظ صور الوثائق بداخلها ، وهذه الجيوب إما جيباً واحداً أو جيبين أو أربعة أو خمسة جيوب حسب مقياس الفيلم المستخدم (١٠ : ١٤)

٣) **الميكروفيش** : Microfiche

هو أحد أنظمة المصغرات الفيلمية غير المتصلة ، إستخدم على نطاق واسع فى المكتبات المتخصصة والمعامل ، وعرفته أوروبا وخاصة فرنسا فى مطلع القرن الحالى إلا أنه لم يستخدم فى الولايات المتحدة الأمريكية إلا فى الآونة الأخيرة من هذا القرن و Fiche كلمة فرنسية معناها بطاقة وهى عبارة عن شريحة فيلمية ذات مساحات مختلفة : إما ١٠٥ × ١٤٨ مم أو ٨٢,٥٥ × ١٨٧ مم أو ٧٥ × ١٢٥ مم (٨ : ٩٣)

والمساحة الأولى هى الأكثر شيوعاً وهى التى تستخدم فى أغراض تبادل المعلومات على المستوى العالمى ، طبقاً لتوصية المنظمة الدولية للتوحيد القياسى رقم ٢٧٠٧ لعام ١٩٧٣ للميلاد والمعدلة فى عام ١٩٧٢ م .

وتضم كل شريحة عدداً من الصفوف ، وتحمل مجموعة من الصور تتفاوت أعدادها حسب عدد الصفوف وعدد اللقطات فى كل صف على النحو التالى :

إما ٥ صفوف × ٦ صور = ٣٠ صورة أو ٥ صفوف × ١٢ صورة = ٦٠ صورة

أو ٧ صفوف × ٧ صور = ٤٩ صورة أو ٧ صفوف × ٤ صور = ٢٨ صورة

كما خصص فى أعلى كل شريحة لكتابة العنوان للتعريف بمحتويات كل منها . (١١ : ١١٤)

٤) **الألترافيش** : Ultrafiche

وهى عبارة عن شريحة ميكرو فيشية مساحتها ١٠٥ × ١٤٨ مم تضم أكثر من ٣٠٠٠ آلاف صورة وهو أحدث ما توصل إليه العلم الحديث للحصول عل صور متناهية الصغر ، وبذا يمكن تجميع الوثائق التى تتعلق بموضوع واحد فى شريحة واحدة . ويستخدم فى إنتاجه تقنيات متطورة . (١٢ : ١٣٣)

٥) **البطاقة الدقيقة** Micro Card

الميكرو كارد اسم تجارى لنوع من البطاقات الورقية الحساسة ذات مساحات قياسية إما ٣ × ٥ أو ٦ × ٩ بوصة ، وهى تسمح [illegible] الميكروفيش من حيث طريقة ترتيب الصور المصغرة عليها ويتم تسجيل الوثائق الأصلية على أحد وجهيها أو كليهما تصويراً مصغراً فى حالته الموجبة بطريقة الأوفست . وبذا يمكن قراءتها بالعين المجردة ، كما بالأمكان تكبيرها وإستنساخ النسخ المطلوبة منها بالحجم الطبيعى للوثائق بإستخدام إجهزة خاصة للإستنساخ ويستخدم هذا النظام من أنظمة المصغرات الفيلمية غير المتصلة لتسجيل المداخل الببليوجرافية للكتب والرسائل الجامعية وفى مجالات نشر وتوزيع الدوريات كبيرة الحجم (١٤ : ٣٦)

مميزات إستخدام المصغرات الفيلمية :

إستخدمت المصغرات الفيلمية كوسيط لتسجيل المعرفة البشرية فى مجالات متعددة من مجالات الحياة فى عصرنا الحاضر بفرض المزايا التالية :

١) توفير حوالى ٩٨٪ من المساحات المخصصة للحفظ التقليدى

٢) حماية الوثائق الحيوية والمخطوطات النادرة من الإستهلاك السريع ، والتقاوم بفعل الإستعمال من المؤثرات الطبيعية

٣) توفير عنصر الأمن والطمأنينة بالنسبة للوثائق السرية والتى يخشى عليها الإفشاء وذلك بواسطة تسجيلها على مصغرات فيلمية وحفظها فى خزائن حديدية لدى المسئولين الذين لهم حق الإطلاع عليها وإعدام الأصول الورقية

٤) سهولة إسترجاع المعلومات المسجلة على مصغرات فيلمية يدوياً أو آلياً

٥) سهولة إستنساخ الوثائق التى يصعب نسخها يدوياً مثل الخرائط والرسومات الدقيقة التى تحتاج عملية نسخ صورة منها إلى شهور عديدة

٦) كما تعتبر المصغرات وسيلة سريعة وإقتصادية لتسجيل ونشر وتوزيع المعلومات المسجلة على أوراق كبيرة الحجم مثل الدوريات

٧) حماية الوثائق الهامة والحيوية من أخطار الحرائق التى تصيب بعض المبانى وتدمرها · فمن الممكن حفظ صور المصغرات الفيلمية الأصلية فى خزائن ضد الحريق ·

ثانياً المعلومات والتوثيق :

أ) البيانات والمعلومات والمعرفة :

على الرغم إنه من الصعب جداً التفريق بين المقصود بالبيانات وبين المقصود بكل من المعرفة والمعلومات إلا أن الأغلبية المهتمين يتفقون على أنه يوجد نوع من الترابط بين هذه الكلمات وذلك وفقاً للجدول التسلسلى التالى :

المعرفة	Knowledge
المعلومات	Information
البيانات	Data

وفى هذا الجدول التسلسلى تعرف البيانات بأنها حقائق وأرقام أو جمل وعبارات يمكن للإنسان تفسيرها أو تعليلها ··· وتعرف المعلومات بأنها نتائج هذه التفسيرات أو التعليلات التى عادة ما تأخذ شكل تقرير علمى مركب من هذه البيانات ومبنى على تقارير ونظريات وحقائق علمية أخرى مسلم بها أو على شكل وثيقة تسجل خطوات مشروع تكنولوجى كتطوير جهاز أو إختراع أداة ··· فيما تعرف المعرفة بأنها الأفكار والمفاهيم والحقائق المستنتجة من مجموعة هذه التقارير والوثائق · (١٥ : ٨٢)

ب) العلوم والتكنولوجيا :

الصعوبة فى التفريق بين المقصود بالعلوم وبين المقصود بالتكنولوجيا يبلغ فى حدة نفس الصعوبة فى التفريق بين المقصود بالبيانات وبين المقصود بكل من المعلومات والمعرفة وتدل الكثير من التحريات على أن التطور فى أى فرع من فروع التكنولوجيا ليس مبنى بالضرورة على أى فرع من فروع العلوم (وذلك خلافاً لما يعتقد الكثير) بل إنه قد يكون مبنياً فى كثير من الأحيان على فروع أخرى من التكنولوجيا نفسها وفى المقابل فإن التطور فى أى فرع من فروع العلوم مبنى دائماً على فروع أخرى منه·

ولعل الفرق بين المقصود بالعلوم وبين المقصود بالتكنولوجيا يتضح أكثر بالتحديد ما يؤدى إليه مجهود العالم وما يؤدى إليه مجهود التكنولوجى · مجهود العالم يؤدى فى النهاية إلى تقرير يحتوى على حقائق هامة عن الكون تساعد على تكوين نظريات تستنتج منها طبيعة الأشياء كما تساعد على عمل تجارب تحقق هذه النظريات أو تطبق المفاهيم الناتجة عن هذه النظريات فى مجالات أخرى ··· وتعتبر المعلومات الناتجة عن أى مجهود علمى هو الناتج الأساسى لذلك المجهود (وهذه المعلومات غالباً ما تأخذ شكل تقرير مطبوع) وأما مجهود التكنولوجى - فى المقابل - يؤدى إلى سعر جديد لجهاز ما أو إيجاد تطبيق جديد له ··· إلخ ··· وبالتالى فإن الناتج الإساسى لمجهود العالم (المعلومات المقدمة على شكل تقرير) ما هو إلا ناتج عرضى وثانوى لمجهود التكنولوجى · (١٧ : ١١٤)

ج) نظام المعلومات العلمية والتكنولوجية :

ولقد أدت فاعلية علم المعلومات وتطور تكنولوجيا المعلومات كل منها على حدة إلى نتائج مثمرة للغاية بحيث أصبح التحدى الأكبر للعاملين فى مجال المعلومات العلمية والتكنولوجية (بصفة خاصة) هو التنسيق بين العناصر المكونة لكل من علم المعلومات وتكنولوجيا المعلومات بل ودمجها معاً فيما يعرف بنظام المعلومات العلمية والتكنولوجية (S&T Information Systems) لتحقيق درجة أكبر من الفاعلية

اللازمة لتقديم خدمات المعلومات للمهتمين من العلماء والباحثين بحيث يمكنهم الإنتقال بيسر وسهولة بين بحار المعلومات الشاسعة التى لا قرار لها ولا حدود بل وإصطياد ما هم فى حاجة إليه فقط دون ترك أى نوع من الأمواج أو الإضطرابات · وأصبح من الواضح جداً أنه ما لم يتم ذلك بصورة سريعة وفعالة فإن العلوم والتكنولوجيا ستكونان فى وضع العامل تعيسة الحظ التى تموت ويموت جنينها (المعلومات) يوم مخاضها وبعد شهور طويلة من الأمال (المعلقة على علم المعلومات وتكنولوجيا المعلومات) والآلام (المترتبة على الزيادة فى حجم المعلومات وتنوعها) · (١٨ : ٣٥)

د) الأجهزة المستخدمة فى تسجيل الوثائق

١) أجهزة التصوير

تستخدم مراكز المعلومات أحد أجهزة التصوير الدوارة ' والذى يتميز بالسرعة العالية فى إتمام عمليات التصوير ' كما يتميز بالسرعة العالية فى إتمام عمليات التصوير ' كما يتميز أيضاً هذا الجهاز بضبط درجة وضوح الصورة آلياً ·

كماتتم عملية التصوير على أفلام مقاس ١٦ مم ويضم الفيلم الواحد على أكثر من ٢٠٠٠ لقطة لوثائق فى حجم المراسلات العادية (A 4) (٢٢ : ١١٣)

٢) أجهزة المعالجة الفنية

كما تستخدم المراكز أحد أجهزة المعالجة الفنية الآلية ' الذى يتولى عمليات الإظهار والتثبيت والغسيل · والتجفيف فى وقت واحد فيتم إدخال الفيلم بعد إنتهاء إجراءات التصوير حيث يمر فوق مجموعة من البكرات داخل أحواض التحميض والتجفيف ويخرج من الناحية المقابلة ملفوفاً حول بكرة ' صالحاً للإستخدام (٢١ : ٤٥)

٣) أجهزة التحميل

تستخدم مراكز المعلومات أجهزة خاصة لتحميل وتقطيع محتويات الفيلم الملفوف من وثائق مصورة داخل جاكيت · فيتم تثبيت الفيلم الملفوف حول محور رأس ' وتوضع الجاكيت فى مكان مخصص فى الناحية المقابلة للفيلم فى وضع أفقى وبواسطة تحريك مفتاح يتم إدخال شريحة الفيلم التى تحتوى ١٢ لقطة فى قناة الجاكيت بعد قطعها بشفرة خاصة يحتويها الجهاز · كما يتولى هذا الجهاز عملية التفتيش على الوثائق والتأكد من درجة وضوح اللقطات حيث تظهر اللقطات على شاشته أثناء عملية التحميل · (٢٠ : ٢٤)

٤) أجهزة إعداد شرائح الميكروفيش

تستخدم المراكز أجهزة لإعداد الميكروفيش وذلك بواسطة وضع الجاكيت الحامل لصور الوثائق على شريحة ميكروفيشية شفافة فى جهاز خاص ' فتقطع محتويات الجاكيت على الشريحة وبذا يمكن الحصول على الميكروفيش المطلوب ·

٥) أوعية حفظ شرائح الميكروفيش · وحوافظ الجاكيت

يستخدم مراكز المعلومات الخراطيش (Cartridge) كأوعية لتخزين شرائح الميكروفيش ' فتضم الخرطوشة الواحدة ٣٠ شريحة من شرائح الميكروفيش ' والتى تحتوى كل منها على ٦٠ لقطة · وبذا تحتوى الخرطوشة الواحدة على ١٨٠٠ وثيقة مصورة وتحفظ الخراطيش فى وضع أفقى داخل أدراج خاصة بها ' فتودع فى خزائن الحفظ المضادة للحرائق لحمايتها وتوفير عنصر الأمان لها·(١٦ : ١٢٤)

٦) أجهزة القراءة والإستنساخ

تستخدم المراكز أجهزة قراءة وأستنساخ الوثائق المصورة على شرائح الميكروفيش · وهذه الأجهزة تضم المفاتيح التالية : -

٣٠ مفتاح مرقمة من ١ - ٣٠ يمثل كل منها شريحة من الشرائح التى تضمها الخرطوشة

٥ مفتاح يمثل كل منها قناة من القنوات الخمس التى تضمها كل شريحة ١٢ مفتاح يمثل كل منها لقطة من اللقطات التى يضمها كل عمود · وتركب الخرطوشة

فى جهاز القراءة والإستنساخ فى وضع أفقى وبذا أمكن توفير الإسترجاع الآلى فى مجموعة الوثائق المصورة عددها ١٨٠ وثيقة ، وتضمها كل خرطوشة . (١٥ : ٨٣)

هـ) الخطوات التى تتبعها المراكز فى تنظيم وتسجيل الوثائق :

تتبع مراكز المعلومات فى تنظيم وتسجيل الوثائق الورقية وتحويلها إلى مصغرات ميكروفيشية الخطوات التالية :

١) الإعداد :

ويتم خلال هذه الخطوة إجراء دراسة للوثائق المراد تحويلها إلى مصغرات فيلمية ، وحصرها وفرزها ، وإستبعاد عديم القيمة منها . (١٧ : ٣٤)

٢) التصوير :

ويتم خلال هذه الخطوة تركيب الفيلم الملفوف الخام مقاس ١ مم فى ماكينة التصوير الدوارة المستخدمة ، وتسجل صور الوثائق عليه فى لقطات متتابعة . (١٨ : ٩٤)

٣) المعالجة الفنية :

بعد الإنتهاء من عمليات التصوير ، نسحب البكرة التى تضم الفيلم الخام الذى يحوى الوثائق المصورة ، وتركب البكرة التى تضم الفيلم الملفوف فى محور يثبت فى إحدى جوانب جهاز المعالجة ، وإدخال طرف الفيلم داخل جهاز المعالجة الفنية ، حيث يدور فوق بكرات داخل أحواض تحتوى على التوالى مواد الإظهار ، والتثبيت ، والماء اللازم لغسل الفيلم وتنظيفه من الأحماض العالقة به وفى نهاية الجهاز يمر الفيلم على منطقة التجفيف وبذا يخرج الفيلم من الناحية المقابلة بعد إتمام المعالجة . وجميع هذه العمليات تتم آلياً فى آن واحد بإستخدام جهاز المعالجة الآلى

٤) الفحص وتعبئة حوافظ الجاكيت :

يركب الفيلم المعالج وكذلك الجاكيت الفارغ المقاس ١٠٥ × ١٤٨ مم فى جهاز القراءة والتحميل ، وبعد إتمام عملية فحص اللقطات التى يضمها الفيلم الملفوف والتى تظهر على شاشة هذا الجهاز ، يتم تقطيع الفيلم إلى شرائح مستطيلة ، بحيث تضم الشريحة ١٢ لقطة من الوثائق المصورة ويتم تعبئتها داخل قنوات الحافظة

٥) إعداد شرائح الميكروفيش :

بعد الإنتهاء من عملية تعبئة الحافظه (الجاكيت) بصور الوثائق الأصليه ، يتم تثبيت شريحة ميكروفيش بنفس مقاسها ، وتوضع الشريحتان فى مكان مخصص لذلك فى جهاز الطباعة ، بعد دقائق معدودة تخرج الشريحة الميكروفيشية حاملة نفس الوثائق التى تضمها الحافظة ، وفى حالة عدم وضوح الصور تكرر العمليه مرة أخرى حتى تظهر اللقطات فى حالة جيدة (٢١ : ١٢٢)

٦) تعبئة شرائح الميكروفيش فى الخرطوشة cartridges .

بعد الإنتهاء من تجهيز شرائح الميكروفيش يتم تعبئتها فى الخراطيش ، والتى تضم الوحدة منها ٣٠ شريحة ميكروفيش ، ويتم ذلك بإستخدام جهاز صغير توضع عليه الخرطوشة فى وضع افقى وبالضغط على مفتاح مقابل على كل زائد تخرج من الناحية المقابلة بطاقتين من البلاستيك فتوضع الشريحة بينهما ويتكرر ذلك حتى يتم تعبئة الخرطوشة (٢٢ : ٩٤)

٧) تخزين حوافظ الجاكيت :

يتم تخزين الحوافظ (الجاكيت) والتى تحتوى على شرائط الفيلم الأصلى فى وضع رأسى مرتبه حسب الرقم الخاص بكل منها داخل أدراج خاصة مثل أدراج بطاقات الفهارس ، وتودع فى خزائن حديدية لحمايتها من الحرائق والأخطار (٣٥:١٦)

٨) الإسترجاع :

عند طلب وثيقة من ملف أى موظف (شريحة الميكروفيش الحاملة لوثائقه المصورة) يتم البحث فى الفهرس المستخدم ، وتحديد الخرطوشة التى تضمها وتسحب الخرطوشة الحاملة للوثيقة المطلوبة ثم توضع فى جهاز القراءة والإستنساخ وبالضغط

على رقم الفيش المطلوب تظهر فى الحال اللقطة (هـ ١٢) والتى تحتوى فهرس الوثائق التى يحتويها الفيش وأمام كل منها رقم القناة ورقم اللقطة التى تضمها وبالضغط على كليهما تظهر الوثيقة على شاشة الجهاز بحجمها الأصلى ، وفى حالة طلب نسخة ورقية منها ، يضغط على المفتاح الخاص بذلك وفيما يلى رسم توضيحى للخطوات التى يتبعها مركز المعلومات (١٤: ١٤٥).

ثالثاً تكنولوجيا المعلومات :

أ) علم المعلومات وتكنولوجيا المعلومات ودور العلوم والتكنولوجيا

أدت الزيادة المضطردة فى حجم النشاطات العلمية والتكنولوجية وتنوعها فى النصف الأخير من القرن الحالى إلى زيادة حجم التقارير والوثائق (وبالتالى المعلومات التى تحتوى عليها) الناتجة عن هذه النشاطات وتنوعها حتى أصبح من الصعب الإستفادة منها بالدرجة المرضية والمطلوبة إذ أن العالم أو الباحث لا يستطيع حصر جميع ما يتعلق بمجال إهتمامه بغرض الإطلاع والمراجعة حتى فى المجالات المحددة جداً . ومما زاد الأمر سوءاً الشروع فى تجميع البيانات آلياً والتوسع فى الإستفادة من نتائج المجهودات التكنولوجية لمقابلة متطلبات ورغبات الفرض (وبالتالى المجتمع) المتصاعدة يوماً بعد يوم وما نتج عن ذلك من تقارير ووثائق إضافية .(٢٠ : ٨١)

كل ذلك أدى إلى تدفق هائل فى البيانات (ساعدت الآلات الحديثة فى تجميعها) فاقت طاقة الفكر الإنسانى ومصادره فى تحليلها أولا بأول مما أدى إلى بروزبنوك كبيرة للبيانات (Huge Data Banks) التى غالبا ما تكون غير محللة وغير مقيمة وبالتالى إلى مشاريع عديدة لتحليل هذة البيانات وتقييمها والتى بدورها إنتهت بتقارير تحتوى على معلومات إضافية إخرى ...إلخ .(١٩ : ٨٤).

هذه الزيادة غير المتوقعة فى حجم المعلومات وتنوعة أبرزت إلى حيز الوجود بعض المحاولات المبتكرة للتغلب على تزويد العالم أو التكنولوجى بما يطلبة منها وبالسرعة القصوى ... وذلك عن طريق إنشاء مراكز توثيق ومعلومات كبرى يتميز العاملون فيها بأداء مهامهم بفعالية قصوى سواء فى عملية حصر وتجميع وتبويب وتصنيف وتحليل المعلومات أو فى عملية إستردادها وتوزيعها وجعلها فى متناول الراغبين فى الإستفادة منها ،إلا أنة ومع كل ذلك فإن هذة المحاولات لم يكتب لها النجاح المتوقع منها ونتيجة لنمو حجم هذة المراكز نمواً هائلا أصبح من الصعب إدارتها وتسيير دفتها ... وهذا أدى بالطبع إلى التفكير فى أقرب الحلول إلى أذهان العاملين فى مجال المعلومات الكبرى هذة إلى مراكز صغيرة وعديدة تتخصص كل منها فى مجال معين وتقدم خدمات المعلومات للمهتمين فى ذلك المجال فقط... ومع ذلك وبمرور الزمن إتضح للمهتمين أن هذة الحلول جميعها لا تستطيع التغلب على مشكلة تزايد حجم المعلومات المتضمنة فى التقارير العلمية والوثائق التكنولوجية وتنوعها وحتى بعد توزيعها إلى تخصصات محددة جداً ومعالجتها ضمن مراكز معلومات متخصصة . (١ : ١٥)

ولعل من مفارقات الأمور العجيبة أنه فى الوقت الذى كان التطور الهائل والتغيير الشامل المستمر فى مجالات العلوم والتكنولوجيا (وبالتالى التقارير العلمية والوثائق التكنولوجية الناتجة عنها) سبباً فى تعقيد مشكلة الحصر والإطلاع على المعلومات و التكنولوجية فإن هذا التطور عينة كان فى آخر الأمر الملاذ الوحيد لإيجاد الحلول المناسبة للمشكلة نفسها. إذ ركزت الكثير من المحاولات العلمية على التحسين والتطوير فى عملية فهم طبيعة المعلومات ومكوناتها وكيفية حصرها وتجميعها وتبويبها وتصنيفها وتحليلها ومن ثم الإستفادة منها بفعالية عظمى وذلك ضمن ما يعرف بعلم المعلومات (INFORMATION SCIENCE) كما أن التكنولوجيا قدمت الحاسبات الآلية والأقمار الصناعية ... والمايكروويف و آلات التصوير الفورية وأجهزة تخزين وإسترداد المعلومات والصور الألكترونية ... وغير ذلك من منتجات التكنولوجيا

(التى ما فتئت تبرز الى حيز الوجود تباعاً وبدون توقف) والتى تشكل بدورها ما يعرف بتكنولوجيا المعلومات (Information Technology) أى تلك التى تعنى بالتغلب على المشاكل الناتجة عن الزيادة المضطردة فى حجم المعلومات وتنوعها · (٥ : ٧٤)

ب) الحاجة إلى مراكز تكنولوجيا معلومات

تنشأ هذه المراكز للقيام بالتخطيط والتنظيم والتنسيق (بصفة مركزية) للبرامج والمشاريع ذات الصيغة العلمية الداخلة ضمن خطط التنمية الوطنية والمنفذة عن طريق الوزارات والهيئات الحكومية المختلفة مع مشاركة هذه الجهات فى عملية التنفيذ والتقييم والمتابعة · وتمكن أهمية إنشاء المركز فى إدراك أن وجود جهاز حكومى مستقل إدارياً ومخصص للقيام بالواجبات المذكورة هو الوسيلة الوحيدة للإستفادة القصوى من الطاقات البشرية والموارد الطبيعية والإمكانات المالية المتاحة ·

وتضطلع المراكز(وفقاً لنظام تأسيسها بمهام أساسية منها : (٢٠ : ١١٤)

□ الصياغة والتطوير المستمر لخطة العلوم والتكنولوجيا وتعيين الأوليات لأهداف البحث والتطوير المختلفة وأدراج هذه الأوليات ضمن خطط التنميه الوطنية مع تنظيم عملية أتخاذ القرارت الخاصة بها

□ تقييم الإمكانات المتاحة ومقارنتها بالإحتياجات الفعلية من طاقات بشرية مؤهلة وموارد طبيعية ملائمة ومقومات أساسية متنوعة للقيام بالنشاطات المختلفة فى مجال العلوم والتكنولوجيا والعمل على الإستفادة منها بفاعلية قصوى مع تطويرها وتحسينها وزيادته بإسمرار وبإنتظام ·

□ دعم وتشجيع برامج البحث العلمى ذات الأغراض التطبيقية وتنسيق نشاطات الهيئات الوطنية المختلفة المشاركة فى هذا المجال بما يمنع الإزدواجية ويكفل التكامل ويزيد الفاعلية مع القيام ببعض البرامج ذاتياً (عن طريق إنشاء وإدارة المرافق اللازمة كالمعامل) أو بالتعاون مع بعض هذه الهيئات أو بالإستفادة من إتفاقيات التعاون المشتركة مع الدول الصديقة ·

□ نشر التوعية العلمية بين الجمهور بصفة عامة والمختصين بصفة خاصة وإعداد ودعم النشاطات التى تعمل على دراسة وتفهم وتحسين الوعى العلمى والتكنولوجى مع إعداد معيار شامل لتعيين وتقييم التكنولوجيا الأجنبية المتاحة·

ج - مكونات مراكز تكنولوجيا المعلومات

ويمكن أن تتضمن مراكز تكنولوجيا المعلومات

أولا : تصميم وإنشاء وإدارة قواعد المعلومات التالية :

١) قاعدة المعلومات الخاصة بالأبحاث الجارية حالياً ··· وتشتمل على أسماء وعناوين القائمين بهذه الأبحاث والجهات الممولة لها والجهات القائمة بها وتكاليف القيام بها إلى جانب التفاصيل الخاصة بعنوان البحث وموضوعه وملخصه والنتائج المتوقعة منه وتاريخ الإنتهاء منه ···· إلخ

٢) قاعدة المعلومات الخاصة بالمطبوعات العلمية والتكنولوجية وتشتمل على المعلومات الببليوجرافية الأساسية كالعنوان والمؤلف والملخص إلى جانب التفاصيل الخاصة بالمصطلحات الأساسية وجذورها وأماكن تواجد نسخ هذه المطبوعات ولغاتها الأصلية وترجمتها إن وجدت ··· إلخ

٣) قاعدة المعلومات الخاصة بالمكتبات ومراكز المعلومات وتشتمل على إسم وعنوان ومحتويات وساعات عمل المكتبة أو مركز المعلومات إلى جانب التفاصيل الخاصة بالغرض المنشأ من أجله والإهتمامات الأساسية والمجموعات النادرة التى تحتوى عليها وتاريخ الإنشاء إضافة إلى المعلومات الخاصة عن إمكانية إستفادة المهتمين فى المرافق الأخرى من الخدمات المقدمة

٤) قاعدة المعلومات الخاصة بالمستندات وتشمل على إسم وعنوان وتاريخ وملخص كل مستند إضافة إلى التفاصيل الخاصة بالمصطلحات الأساسية وجذورها والمشاريع المرتبطة بها والأنظمة التى تحكمها والهيئات ذات العلاقة·

٥) قاعدة المعلومات الخاصة بالعاملين وتشمل على أسماء وعناوين هؤلاء العاملين وجنسياتهم والجهات التى يعملون بها إلى جانب التفاصيل الخاصة بإهتماماتهم وخبراتهم العملية وخلفياتهم العلمية ونتاجهم الفكرى

٦) قاعدة المعلومات الخاصة بالأجهزة الأساسية المستعملة فى مرافق البحث العلمى المذكورة وتشتمل على معلومات تفصيلية عن كل جهاز وإستخداماته ومدى صلاحيته والشركة الصانعة والمسوقة لهم ومدى توافر الخدمات الخاصة بصياغته وتشغيله إلى جانب المعلومات الخاصة عن إمكانية إستخدام هذا الجهاز من كل المهتمين من المرافق الأخرى (١٩ : ١٢٣)

رابعاً مخرجات الكمبيوتر الميكروفيلمية

أ) الفكرة الأساسية لنظام (Com) مخرجات الكمبيوتر الميكروفيلمية

كما ذكرنا سابقاً أن نظام مخرجات الكمبيوتر الميكروفيلمية هو نظام تكنولوجى يساعد على تسجيل مخرجات الكمبيوتر مباشرة على الميكروفيلم بدلا من طباعتها على الورق بواسطة الطابع · فمزج تكنولوجيا الكمبيوتر والتصوير أدى إلى هذا التطور الألكترونى وكانت النتيجة ظهور مخرجات الكمبيوتر الميكروفيلمية · وهذا النظام له خصائصه فهو أسرع من الطباعة على الورق ' كما أن طريقة إستخلاص المعلومات أسهل من حصوله عليها بواسطة الطابع ' ومساحة التخزين التى تحتلها نتائج هذا النظام تأخذ حيزاً أصغر (١: ٨٣)

العمليات التى تتم من خلال نظام مخرجات الكمبيوتر الميكروفيلمية (تسجيل ' معالجه ' ..إلخ) قد تتم على أجهزة متعددة ' وقد تشترك أكثر من عمليه ويتم تنفيذها على جهاز واحد · فى الغالب نجد أن اجهزة هذا النظام تتكون من جهاز تسجيل / معالجة (RECORDER / DEVELOPER) وجهاز قراة (READER) · جهاز التسجيل والمعالجه قد يكون جهاز واحداً وقد يكون جهازين منفصلين احدهما للتسجيل والآخر للمعالجة

جهاز التسجيل يقوم بقرأة المعلومات بالشريط الممغنط للكمبيوتر ' ثم تتم عملية تصغير حجم تلك المعلومات ' وتحويلها إلى فيلم

جهاز القراءة – وهو الجهاز الأساسى فى إستخلاص إسترجاع المعلومات للشخص المستفيد – يقوم بتكبير حجم تلك المعلومات المصغرة بالفيلم حتى يتمكن المستفيد من الإطلاع عليها من خلال شاشة العرض ويتصل فى بعض الأحيان بجهاز القراءة جهاز الطباعة ليمكن الشخص المستفيد من الحصول على نسخة مضبوطة من تلك المعلومات والتى قد يود الإحتفاظ بها كمرجع أو غيره ·(٥: ٦٤)

ب - البدائل لنظم مخرجات الكمبيوتر الميكروفيلمية ·

قد يتطرق إلى الأذهان سؤال عن كيفية العمل فى حالة عدم وجود تلك النظم (COM) ؟ وما هى البدائل لنظم مخرجات الكمبيوتر الميكروفيلمية ؟

والإجابة هى : أن هنالك عدد من البدائل التى تحل محل هذه النظم وإن إختلفت فى مواصفاتها أو مميزاتها ·

أمثلة لتلك البدائل هى :

أ) **جهاز الطابع** LINE-PRINTER

هذا الجهاز الذى يمكن عن طريقه تحويل مخرجات الكمبيوتر إلى معلومات مقروءة ولكن على الورق ' فالورق يحتل حيزاً كبيراً من التخزين ' كما أن أسعار الورق فى إزدياد مستمر بالإضافة إلى غيرها من السلبيات · كما أن السرعة (سرعة

الطباعة) هى أيضاً عامل آخر ، رغم أنه فى هذه الأيام إستطاعت هذه الشركات المصنعة لأجهزة الطباعة وعلى طريقة الإستفادة من تكنولوجيا أشعة الليزر أن تصل بسرعة أجهزة الطباعة إلى سرعة خيالية حوالى ٣٠ ألف سطر فى الدقيقة ... لكن نظم مخرجات الكمبيوتر الميكروفيلمية قد تجارى تلك السرعة فى بعض الحالات بسرعة أكبر . (١٩ : ٩٢)

ب) أجهزة النهايات TERMINALS

فهناك ضرورة لوجود أجهزة النهائيات وبصورة مباشرة ON-LINE CMPUTER TERMINALS خاصة فى مجال التطبيقات والتى تحتاج إلى تحديث المعلومات بصفة مستمرة كما تحتاج إلى إدخال وإسترجاع المعلومات بصفة مستديمة نموذج لتلك التطبيقات نظام الحجز فى الطائرات ، لكن هذا لا يمنع من وجود بعض التطبيقات التى نجد أن نظام مخرجات الكمبيوتر الميكروفيليمية يؤدى نفس الفرض والفوائد المكتسبة منه لا تقل عن تلك المكتسبة بواسطة أجهزة النهائيات المباشرة

ج) وسائل التخزين المغنطة :

فى بعض مجالات التطبيقات التى تشتمل على كميات معلومات مجمعة بدرجة كبيرة وبطريقة منتظمة قد تكون تكلفة طباعة تلك المعلومات على الورق كبيرة كذلك تكلفة تخزينها لهذا فالبديل الأنسب أن تحفظ تلك المعلومات على شرائط ممغنطة (MAGNETIC TAPE) أو على أقراص ممغنطة (MAGNETIC DISK UNITS) فتلك الوحدتات لها درجة كثافة تخزين عالية ولكن هذا لايمنع من أن نظم مخرجات الكمبيوتر الميكروفيلمية لها مقدرة خاصة مثل سهولة تحديد المعلومات وإسترجاعها وغيره (٢٠ : ٦٤)

ج - الأنواع المختلفة لأجهزة مخرجات الكمبيوتر الميكروفيلمية

أجهزة نظم مخرجات الكمبيوتر الميكروفيلمية يتم تقسيمها وبصورة عامة إلى قسمين رئيسيين :

-الأجهزة المرتبطة بطباعة الحروف والأرقام ALPHANUMERIC PRINTERS

-الأجهزة المرتبطة بالرسومات GRAPHIC SYSTEM

هذا التقسيم السالف الذكر تقسيم عام ولكن فى كثير من الحالات هذه التقسيمات الرئيسية هى الأخرى يتم تقسيمها إلى مستويات أو أقسام أكثر تحديداً وتخصصية وتتكون من الآتى : (٢١ : ٧٣)

أجهزة طابعة للأحرف والأرقام ALPHANUMERIC PRINTERS

وهى أجهزة تسجيل معلومات / بيانات ذات أرقام وحروف أبجدية فى أشكال وأوضاع محددة

- أجهزة طابعة للاحرف والارقام زائد رسومات تجاريه

ALPHANUMERIC/BUSINESS GRAPHIC

وهى الاجهزة التى تقوم بجانب تسجيل وطباعه للحروف والارقام ، بطباعه رسومات ذات صبغه تجاريه

- اجهزة خاصه بالرسومات:

GRAPHIC COM.S

- وهى أجهزة تقوم بتسجيل/ طباعه الرسوم والاشكال بدقة وجودة عالية عن النوع السابق خاصة فى المجالات التجاريه مع اضافة بعض الحروف والارقام حسب الحاجة
- أجهزة الرسومات والمجالات الفيه ذات كفاءة عالية

HIGH - RESOLUTION GRAPHIC ART

□ وهذة الاجهزة تتيح طباعه – تسجيل رسومات بدقه وكفاءة ذات مستوى رفيع خاصة لتلك الرسومات الهندسيه والعلميه بالاضافه إلى رسومات فى مجالات الفنون والحروف والارقام فى هذة الاجهزة ليست ذات مستوى كسابقتها وأنما بطيئة لحد ما وهذا النوع من الاجهزة يحتاج لبرامج أكثر تعقيداً (٢٠ : ١٨٤)

٢) وسائل التسجيل بنظام مخرجات الكمبيوتر الميكروفيلمية

RECORDING TECHNIQUES

الجهاز الرئيسى للتسجيل الخاص بنظام مخرجات الكمبيوتر الميكروفيلمية يقوم بتحويل المعلومات والتى هى محفوظة على الشرائط الممغنطة إلى الخطوة التالية (الميكروفيلم) بإستعمال أحد الوسائل الاتيه :

١) بواسطه أنبوبه أشعة المهبط

CATHODE RAY TUBES CRT

٢) التسجيل بواسطة حزمة ألكترونيه

ELECTRONIC BEAM RECORDER EBR

٣) التسجيل بواسطه أشعه الليزر

LASER BEAM RECORDER LBR

٤) بواسطة ضوء من الصمامات المشعة

LIGHT EMITTING DIODES LED

□ **قاسماً أجهزة نظم مخرجات الكمبيوتر الميكروفيلمية**

١) الأجهزة

أ- أجهزة التصوير

ب - أجهزة التظهير

ج - أجهزة الاستنساخ

د - أجهزة القرأة والاستنساخ

ه - أجهزة الحفظ

أ) أجهزة التصوير:FILMING EQUIPMENT

أهم عنصر فيها هى الكاميرا، وهناك ثلاث أنماط :

١ - الكاميرا الدوارة PLANETARY CAMERA

٢ -الكاميرا المتحركه ROTARY CAMERA

٣ - كاميرا الاعادة STEP AND REPEAT CAMERA

وبغض النظر عن النمط او النموذج ينبغى توافر الملامح التالية فى الكاميرا :

- القدرة على أستيعاب الطول المناسب للفيلم
- وجود نسب معينه للتصغير
- وضوح الصورة
- القدرة على ادارتها 360 rotation
- أن تثبت الصورة أليا
- أن تكون النقط الضوئية قويه ومتعددة

ب - أجهزة التظهير PROCESSING EQUIPMENT

كما أن كاميرات التصوير تتراوح حجما وقيمة بين الصغيرة التى يبلغ ثمنها مائة جنيها إلى تلك الكبيرة جداً ذات الثمن الذى قد يصل إلى مائة ألف ، فأجهزة التظهير أيضا تتفاوت بين الجهاز البسيط الذى يبلغ ثمنه ٧٠٠ جنها الى ذلك الكبير جداً والمتطور والذى يكلف أكثر من مئتى ألف ومهم كان نوعه فينبغى عدم أغفال

العناصر التالية عند تقييمه :
- عرض وطول الفيلم الذى يستوعبة الجهاز
- أن يتحرك الفيلم بسرعه مناسبه فى الجهاز
- ان يستوعب الحاوى مقداراً مناسباً
- أن تكون ابعادة (العمق والارتفاع والعرض) مناسبا لطاقته
- أن تكون الانابيب وأجهزة الامتصاص والتفريغ كافيه
- أن يكون جهاز اللف أليا
- أن يكون مصدر الاضاءة ذو أبعاد مناسبه
- وجود مكبر MICROSCOPE
- وافر جهاز لحام الافلام SPLICER

ج - أجهزة الاستنساخ DUPLICATING EQUIPMENT

أجهزة الاستنساخ بصفة عامة أربعة انواع طبقاً لطبيعه المادة الناتجه منها

1- ROLL-TO-ROLL

2-FICHE-TO-FICHE

3-CARD-TO-ROLL

4-ROLL-TOCAR

- وهى وان كانت مختلفه الطبيعه الا انها تشترك فى عناصر كثيرة ينبغى ان يبحث عنها فيها عند الرغبه فى اقتنائها ومن أهم هذة العناصر :
- أن يقبل الجهاز أفلاماً ذات قياسات مختلفة
- قدرة الجهاز على أستنساخ أكبر عدد ممكن من الماده فى كل لقطة(١٣٢:٢٠)
- أن تكون مصادر الضوء كافية وملائمه

د - أجهزة القرأة والطبع READERS AND READER-PRINTERS

اذا كانت شركات انتاج أجهزة الميكروفيلم قد صنعت عشرات النماذج من اجهزة التظهير والكاميرات والاستنساخ فإنها قد أنتجت المئات من أجهزة القراءة والطبع هذة النماذج تتراوح فى الثمن بين ما يعادل سبعه جنيهات إلى أربعمائة ألف جنيها ، ووزنـــاً بين تلك التى تزن خمسين جراماً إلى تلك التى تزن أكثر من نصف طن ، ونوعاً بين تلك البسيطة التى تحمل وتدار باليد MANUAL إلى تلك التى تدار جزئياً باليد SEMI-AUTOMATED إلى تلك التى تدار إلياً فتلك التى تعمل بالمنظم الالى COMPUTERIZED ومهما كان النمط فإن هناك ملامح ينبغى ان تتوافر فى أله القرأة وهذة الملامح هى محصلة تجارب عدة فى هذا المجال ومن اهمها :
- أن تدار الصوره فيها ٣٦٠ IMAGE ROTATION
- أمكانية أستعمالها للميكروفيلم والميكروفيش بعد تغيير الرأس والعدسات
- أن تتحرك فيها الصورة إلى جميع الجهات
- ان يكون فى الشاشة معين للسطر
- توافر مجموعة متكاملة من العدسات (١٥ × – ٢٤ × على الاقل) ، (٨٤:٥)

جهاز الطبع (READER-PRINTER)

- أضافة الى وجوب توافر الملامح المذكورة فى جهاز القراءة فيه ، ينبغى توافر الملامح التالية :
- وجود علامات واضحة على الشاشة تبين الابعاد التى ستغطيها الصور المستنسخه.
- قرب زر الاستنساخ من القارىء وهو فى وضع الجلوس
- سهولة وسرعة أستنساخ اكثر من نسخة واحده للمادة ذاتها

- أن يكون مخرج المادة قريباً من القارىء وهو فى وضع الجلوس
- أن تكون الماده المستنسخة
١) دقيقة وواضحة
٢) يمكن التعليق عليها بقلم الحبر وقلم الرصاص
٣) ذات حجم يتفق مع حجم الورق السائد
- أذا كانت الاله من تلك التى تستخدم فيها المحاليل الكميائيه فينبغى ان تكون الصوانى فى مكان يسهل الوصول اليه حين ملئها أو تنظيفها

ب) كيف يعمل جهاز التسجيل الخاص بنظام مخرجات الكمبيوتر الميكروفيلمية؟

لفهم الطريقة التى يعمل بها هذا النظام يجب معرفة كيف يعمل جهاز التسجيل / المعالجة RECORDER/DEVELOPER ولذا لابد من شرح أحد طرق التسجيل والتى سبق ذكرها. والخطوات التالية هى وصف للطريقة المستخدمة فيها أنبوبة أشعة المهبط ولابد من الإشارة هنا الى أن كل جهاز من أجهزة هذا النظام يختلف عن الأجهزة الأخرى وذلك حسب الشركة المصنعه وحسب طريقة التسجيل والمعالجة التى تنتجها الشركة المنتجة ونجد أن جهاز التسجيل / المعالجة يتكون من الأجزاء التاليه :-

قسم الإدخال THE INPUT SECTION :-

وهذا الجزء يتقبل المعلومات / البيانات سواء كانت مستقبله بطريقة مباشرة ON-LINEأو بطريقة غير مباشرة OFF-LINE فإذا كان الإستقبال مباشر لابد لجهاز التسجيل والمعالجة أن يكون له قابلية الربط والإتصال بقناة الإدخال / اخراج الخاصة بالكمبيوتر T/O COMPUTER CHANNEL .

.....أما اذا كان الإستقبال بطريقة غير مباشرة باستعمال الاشرطة الممغنطة – فلابد لتلك الاشرطة الممغنطة الخاصة بنظام COM أن تكون ملائمة للأسس الموضوعة (ترميزوغيرة) مع اجهزة الاشرطة الممغنطة الخاصة بالكمبيوتر.(٢١ : ٩٣)

قسم المنطق THE LOGIC SECTION :-

فى هذا الجزء تبدا عملية معالجة البيانات والتحكم فيها .. فسجلات المعلومات / البيانات DATA Records يتم تحويلها الى الجزء الذى يليه لتنفيذ عملية المعالجة .. وترسل الارشادات للبدء فى عملية معالجة الفيلم وتحديد شكل المخرجات وغيرها.

قسم التحويل CONVERSION SECTION :-

هنا تتم عملية تحويل المعلومات و البيانات ' من اشارات رقمية DIGITAL الى اشارات (كهربائية تناظرية ANALOG والتى هى بدورها تتحول الى حروف مقروءة ' خطوط وأشكال مفهومة ولها دلالاتها للعين البشرية .

قسم التحكم الانحرافى DEFLECTION CONTROL SECTION :-

فى هذا الجزء يتم التحكم فى وضع صورة المعلومات والبيانات – التى تم تحويلها بصورة مقروءة للعين البشرية – بشاشة انبوبة اشعة المهبط . (فى بعض الحالات يتم وضع المعلومات مباشرة بالفيلم).

قسم العرض المرئى THE DISPLAY SECTION :-

هذا الجزء له المقدرة فى التحكم بضبط جودة صورة المعلومات / البيانات ... ومن ثم يتم وضعها على شاشات العرض المرئية او على الفيلم مباشرة .

قسم معالجة الفيلم FILM HANDLING SECTION :-

هذا القسم يتكون من كاميرا ١٦ ملم ' ٣٥ ملم ' او ١٠٥ ملم ' مظهر EXPOSURE وجهاز تحريك الفيلم.

ففى هذا الجزء يتم تصوير فوتوغرافى لجميع الصور التى تحتوى على المعلومات ويتم

تسجيلها على المصغرات الفيلمية (الميكروفيلم).
بعض الأجهزة تتم فيه طباعة الفيلم مباشرة ... وفى حالات أخرى تؤخذ الأفلام وتطبع / تظهر بالطرق الكيميائية خارجياً ثم تكون جاهزة للأستعمال ·
ونوعى أجهزة التسجيل الخاصة بنظم مخرجات الكمبيوتر الميكروفيلمية هى :

□ **النوع الذى يعمل بطريقة مباشرة** ON-LINE

هى تلك الأجهزة التى تتصل مباشرة بجهاز الكمبيوتر ... وجهاز مخرجات الكمبيوتر الميكروفيلمية يعتبر كأحد الأجهزة الفرعية (الطابع مثلا) ... وتسترجع المعلومات بصورة مباشرة على أجهزة العرض المرئية أو على المصغرات الفيلمية والميكروفيش · (١: ١٣)

النوع الذى يعمل بطريقة غير مباشرة OFF-LINE

هى تلك الاجهزة التى غير مرتبطة مباشرة بجهاز كمبيوتر ' وإنما تقرأ المعلومات من الكمبيوتر على شرائط ممغنطة ·· وتؤخذ تلك الأشرطة الممغنطة بما تحتويه من معلومات وبيانات ... وتتم عليها إجراءات المعالجة فيما بعد سواء كان جهاز التسجيل / المعالجة الخاصة بمخرجات الكمبيوتر الميكروفيلمية موجود بنفس المبنى الذى به جهاز الكمبيوتر السابق الذكر او كان بمكان آخر·(٥: ٤٧)

□ ولهذا السبب السابق يعتبر النظام غير المباشر له ايجابياته ... لانه قد تكون اجهزة القراءة متواجدة فى مكان بعيد من جهاز الكمبيوتر ... كما انه يمكن القيام بأى عدد من العمليات بأجهزة القراءة والتسجيل دون اخذ وقت كبير من وقت الكمبيوتر ·

إذا كان يعمل بطريقة مباشرةON-LINE

البرامج الخاصة بنظام مخرجات الكمبيوتر الميكروفيلمية :-

المستفيد أو المستقل لنظم مخرجات الكمبيوتر الميكروفيلمية سوف يواجه بضرورة عمل التغيرات الطفيفة فى برامج الكمبيوتر لتقابل احتياجاته فى هذا الصدد·
فمثال لذلك لابد من عمل فهرست يشتمل على رؤوس المواضيع المختارة من قبل المصغرات الفيلمية (الميكروفيلم) والشرائح الفيلمية المسطحة (الميكروفيش) المختلفة مع اضافة الترميز وذلك لتسهيل عملية استرجاع أو استخلاص المعلومات المعنية من قبل الشخص المستفيد · فالرجوع الى الفهرست يخفف الكثير من العبء والجهد الذى يستغرق فى عملية البحث والتنقيب وذلك فى فترة وجيزة · (٨٣:١)

□ فعمل برامج الكمبيوتر تجعل هذا النظام قادر على أستخلاص المعلومات المحددة مثل : الفهرست ' ورؤوس المواضيع ' ترميز الصفحات وترميز المواضيع المختلفة · البرامج الجيدة هى تلك التى لاتتطلب جهداً كبيراً ' أوتعقيدات إنما تستغل البرامج الموجودة و تضيف اليها بعض الإضافات أو التعديلات فتوجد الترابط المطلوب ·

□ كل أجهزة نظم مخرجات الكمبيوتر الميكروفيلمية يصمم بها فى الوقت الحاضر ذلك النوع من البرامج التى تحمل نفس الفكرة السابقة فى عملية تسهيل استخلاص للشخص المستفيد كما تقوم تلك البرامج المصممة بطباعة رؤوس المواضيع على الشرائح الفيلمية والمصغرات الفيلمية · كما تقوم بطباعة رمز على الجانب او على أعلى الصفحة لكل فيلم أو شريحة فبذلك يمكن معرفة تلك الشرائح أو المصغرات الفيلمية بسهولة تامة · (١٣٤:٥)

تطبيقات نظم مخرجات الكمبيوتر الميكروفيلمية COM,S APPLICATIONS :-

مجالات التطبيقات التى تلائم نظم مخرجات الكمبيوتر الميكروفيلمية هى تلك المجالات التى تتعامل بكميات كبيرة من المعلومات ومحفوظة بطريقة تسلسلية

(IN-SEQUENCE) ، كما أن تلك المعلومات لا تحتاج الى تحديث مستمر ، من هذا نجد أن هذا النظام يتلائم مع تلك النظم التى لها بنك معلومات كبير وتلك المعلومات تتطلب عمليات استرجاع وحفظ بصفة مستمرة ، كما ان التقارير (النتائج) تحتاج الى عملية توزيع وعلى نطاق واسع مما سبق يتضح لنا أن من ضمن التطبيقات مايلى : (٤٩:١٣)

ا) البنوك التجارية:
ب) شركات التأمين:
ج) ملفات للافراد
د) مؤسسات استهلاكية RETAIL ORGANIZATION
هـ)تطبيقات أخرى مثل:

- فى مجال المواصلات
- فى مجال الطباعة و النشر
- فى مجال البترول والنفط
- فى المؤسسات الحكومية وغيرها

أمثلة للتطبيقات فى المؤسسات الحكومية:-

- مؤسسات خدمات
- الجوازات (التأشيرات ، باسبورات)
- مجالات أمنية (رجال الأمن ، المخابرات ..... وغيرها)

الإستنتاجات والملاحظات المرتبطة بها :

إستنتاجات :

١ - ينبغى عدم إدخال عنصر الميكروفيلم إلا إذا توافر أكبر عدد من الشروط التالية :

أ - كثرة المواد لدرجة يصعب الرجوع إليها فى حالتها الراهنة
ب - كثرة المواد الأمر الذى يستلزم إضافة مساحات جديدة للحفظ بينما تقف الموارد المالية عائقاً دون ذلك
ج - إرتفاع أجور القوى العاملة
د - إرتفع تكاليف الأثاث
هـ - وجود خطر طبيعى أو إحتمال حدوث خطر طارئ يهدد سلامة الموارد
و - كثرة الإستنساخ من المواد

٢ - إن إقتناء الأجهزة ثم التصوير ليستا هما الخطوتان الأوليان فى المشروع بل بهما ينتهى المشروع

٣ - يجب عدم التردد فى تكريس وقت طويل لدراسة البدائل قبل إتخاذ القرار

٤ - هناك أكثر من خمسمائة شركة (فى الولايات المتحدة الأمريكية فقط) تنتج أجهزة ميكروفيلم رئيسية ومساعدة يتراوح إنتاجها بين أعلى درجات الجودة وأقلها لذا ينبغى أن تكون هناك مواصفات دقيقة مبنية على أسس علمية للإختيار من بين هذه الأجهزة

٥ - عدم إتخاذ الكتالوج مرجعاً وحيداً حين إختيار جهاز ما ، فالكتالوج هو فى حقيقته جزء من مادة دعائية لترويج الجهاز وما ورد فيه من معلومات إنما صمم لتحقيق هذا الغرض

٦ - عدم إستبعاد النماذج القديمة من الأجهزة لمجرد أنها قديمة ، وكذلك عدم التعلق بالنماذج الجديدة لأنها بهذه الصفة ، إذ لا زالت بعض النماذج القديمة أفضل بكثير من تلك التى صنعت بعدها

إيجابيات نظم مخرجات الكمبيوتر الميكروفيلمية :-

بعمل مقارنة مع الأجهزة الطابعة للكمبيوتر نجد أن لنظم مخرجات الكمبيوتر الميكروفيلمية العديد من الإيجابيات ، من ضمنها ما يلى :-

السرعة :-

□ فأجهزة التسجيل الخاصة بهذه النظم تعمل بسرعة تتفاوت من ١٠ آلاف الى ٣٠ الف سطر بالدقيقة ... بينما سرعة الطبع فى المعدل العام حوالى ٢ الف بالدقيقة (فى الوقت الحاضر هنالك اجهزة طابعة تعمل بأشعة الليزر تصل سرعتها الى حوالى ٢٠ الف سطر بالدقيقة). (١٧٤:٢١)

التكلفة غير المرتفعة :-

□ تكلفة الإنتاج .... وهى بربع قيمة تكلفة طباعة نفس المعلومات على الورق ، خاصة أن أسعار الورق فى إرتفاع مستمر

□ تكلفة التخزين .... فالمصغرات الفيلمية (ميكروفيلم) أو الشرائح الفيلمية للمسطحة (ميكروفيش) يمكن حفظها وتخزينها فى مساحة تقدر بـ٥٪ (خمسة فى المائة) من المساحة التى يحتاج الورق لتخزينها ومحتوية لنفس المعلومات .

□ تكلفة إعادة الطباعة ... فالنسخ من على المصغرات الفيلمية سريع للغاية وغير مكلف ، يمكن إستخلاص أكبر عدد من النسخ حسب الطلب . ولقد اتضح أن تكلفة طباعة الف صفحة بالطابع على الورق تكلف حوالى ٦ دولارات ، اما طباعة / تسجيل نفس المعلومات على الميكروفيلم تكلف حوالى ٤/٢ (ثلاثة ارباع) دولار فقط . (٩٤:٢٢)

□ وبصفة عامة نجد أنه اذا أخذنا طابع (بسرعة ١٥٠٠ سطراً بالدقيقة) ينتج حوالى ١٧٥ الف صفحة شهرياً وكانت هنالك حاجة لمضاعفة الإنتاج (٣٠٠ الف كلمة شهرياً) فلابد من تشغيل وردية اخرى لتغطية المتطلبات .... بينما أنه اذا تم تشغيل اجهزة مخرجات الكمبيوتر الميكروفيلمية (بسرعة ١٠ آلاف سطر / دقيقة) نجد أنها يمكن أن تنتج مايقارب المليون شريحة فيلم شهرياً من تلك المعلومات وفى وردية واحدة ... مع التنوية بأنة يمكن انتاج كمية أكبر اذا كان النظام بسرعة أكبر (اكثر من ١٠ آلاف سطر/دقيقة). (٦٤:٥)

السرعة فى مجال إسترجاع المعلومات :-

□ المعلومات المسجله على المصغرات الفيلمية يمكن إستخلاصها / استرجاعها بسرعة أكبر من نفس كمية المعلومات المستخلصة والتى تتم طباعتها على الورق بواسطة طابع .

□ لو أخذنا معلومات محددة وتمت طباعتها بواسطة الطابع على الورق وكان معدل إستخلاص تلك المعلومات يستغرق ٢-١٥ دقيقة ... نجد انه يمكن إسترجاع نفس كمية المعلومات على نظم COM فى وقت يستغرق أقل من ٣٠ ثانية ... مع العلم بأن كثافة التخزين على المصغرات الفيلمية (الميكروفيلم) وكثافة التخزين على الشرائح الفيلمية (الميكروفيش) أكبر من تلك على الأشرطة الممغنطة بحوالى ٢٥ الى ١٠٠ مرة . (ملحوظة :الشريحة الفيلمية (ميكروفيش) يمكن أن تحتوى على ٥١٢ صفحة معلومات مصورة) . (٩٥:٢١)

التنوع فى أشكال المخرجات OUT-PUT FORMAT :-

□ نظم مخرجات الكمبيوتر الميكروفيلمية بها إمكانيات لإخراج أشكال مختلفة للنتائج من حيث تصغير وتكبير أحجام تلك المخرجات أما الطابع فهو أكثر تحديداً للمخرجات النهائية من حيث الشكل.

سهولة الإستعمال والتوزيع :

من الصعوبات التى تتمثل فى مخرجات الكمبيوتر عن طريق الطابع (على الورق) كبر حجم تلك المخرجات بالإضافة إلى أنه إذا تم نسخ أو طبع المخرجات بواسطة الكربون ، فغرز الكربون يحتاج لجهد كبير فيما بعد ... زائداً لذلك الجهد الذى يأتى عن طريق تدبيس الصفحات المختلفة على شكل تقارير . وهذا الجهد ينطبق أيضا على عمليات التخزين والتوزيع ..

بمقارنة الأشياء السابقة الذكر مع مخرجات الكمبيوتر الميكروفيلمية نجد أن هذه لاتحتاج لذلك المقدار من الجهد المبذول فى التجهيز وغيره ... فشريحة فيلم (ميكروفيش) قد تحتوى على ٢٧٠ إلى ٥١٢ صفحة معلومات مصورة ، كما أنها سهلة الإستعمال والتوزيع . (١٩ : ١٦٤) .

إستغلال وقت الكمبيوتر بكفاءة :

جهاز الكمبيوتر (الذاكرة) يمكن أن يبث حوالى ٦٠ ألف حرف بالثانية ... مع تلك السرعة الفائقة نجد أن جهاز الطبع لايمكن أن يجارى تلك السرعة ... فهو بطئ (٢ ألف سطر بالدقيقة ... وتصل إلى ٢٠ ألف سطر بالدقيقة بالأجهزة الحديثة المستعمل فيها أشعة الليزر)

فلذلك الطباعة المباشرة بواسطة الطابع تأخذ وقتا كبيراً من وقت الكمبيوتر الذى يمكن أن يستغل أو يستفاد منه فى عمليات أخرى (٢١: ٩٤) .

وهناك عدة ملاحظات ترتبط بتلك الاستنتاجات وهى :

أ - فيما يرتبط بالحفظ :

ليظل الفيلم فى حالة جيدة مدة طويله ينبغى أن يحفظ بطريقه مناسبة أو أن يستعمل بطريقه مناسبه أيضاً . وفيما يلى بعض المؤثرات السلبيه على الفيلم ، وعن طريق أستعراضها سنتعرف على طرق الوقايه منها :

ب - فيما يتعلق ببصمات الاصابع :

وهى ذات تأثير مدمر على الفيلم أذ تتفاعل مع المحاليل المستخدمه فى التظهير . لذا ينبغى تناول الفيلم وهو فى وضع رأسى . ويوصى بتنظيفه عقب كل أستعمالين بالمحاليل المعده لهذا الغرض .

ج - فيما يتعلق بالغبار :

ويصدق عليه مايصدق على بصمات الاصابع .

د - فيما يتعلق بالتطرف فى الحرارة :

فينبغى أن يحفظ الفيلم تحت درجة حرارة معتدلة . فدرجة الحرارة المنخفضة جداً تجعله ينكسر ، بينما ارتفاعها يجعله هشا . لذا يوصى أن يحفظ تحت درجة حرارة ٧٠ فهرنهايت (٨) . ويراعى ان تكون تلك الدرجة ثابتة فالتذبذب فيها يتلفه .(٢١ : ١٣٤)

هـ- فيما يرتبط بالرطوبة :

كما ان الفيلم ينبغى أن يحفظ تحت ظروف حرارة معينة ينبغى أن يحفظ أيضا تحت درجة رطوبه محددة . فدرجة الرطوبه العاليه تجعل الاحماض فيها تتفاعل، بل وربما تلتصق الشرائح مع بعضها . لذا ينبغى ان تظل فى حدود ٤٠٪ وإذا تعدت ذلك وكانت مصحوبه بدرجة حرارة مرتفعة فإن الفيلم عندئذ يكون عرضة للفطر fungus المتكون من ذلك .

هذه هى أهم العوامل التى تؤثر سلباً على الميكروفيلم لذا ينبغى بذل اقصى الجهد لتجنبها وذلك عن طريق :

١ – أختيار وتصميم المكان المناسب للحفظ ٠
٢ – تهيئة الجو المناسب وذلك بالتحكم فى درجة الحرارة والرطوبه ٠٠إلخ ٣ – تهيئة الاثاث المناسب الذى يساعد على صيانتها ووقياتها ٠
٤ – أستعمالها بشكل مناسب ٠

٤ – فيما يتعلق بالاستعداد النهائى :

نصل الأن إلى مرحلة هى الاخيرة فى عدة مراحل٠ بعد دراسه المشكلة أتخذ قرار إستخدام الميكروفيلم ثم أهلت القوى العاملة وصنفت المواد وأقتنيت الاجهزه وأصبحنا مستعدين للتصوير ٠ وبما أن لكل عمل لمسات اخيرة فالميكروفيلم له ايضا مثل هذة نتأكد بعدها أن كل شىء قد أنجز بصورة متكامله ٠ وهذة بعض اللمسات الاخيرة التى يوصى بعملها ٠

– التأكد من أن حاله الوثيقة Physical condition فى وضع يسمح بتصويرها دون أن تتمزق ٠ والا فيجرى لها الترميم المناسب ٠

مما سبق ذكرة فى الأجزاء السابقة من هذا البحث وطرح للأفكار الاساسية حول كيفيه عمل نظام مخرجات الكمبيوتر الميكروفيلمية ' شرح مبسط للأجهزة ' البرامج ' التكلفة ' البدائل فى حاله الاستغناء عن هذا النظام اوصعوبه تنفيذه ' مجال التطبيقات ' الايجابيات والسلبيات لهذا النظام ' يتضح لنا أن هذا النظام ما هو الا أحد الوسائل التى يمكن عن طريقها الحصول على النتائج او معلومات من اجهزة الكمبيوتر (الحاسبات الالكترونية)

فنظام الـ com ليس إلاوسيلة لتسهيل أستخلاص واسترجاع المعلومات ··· وايجابياته من حيث السرعة ' التكلفة وسهولة التخزين ·· كماله سلبياتة من حيث عدم أمكانيه إحلاله محل الورق وملاءمته لعدد من المجالات والاستعمالات أو ليس فى الإمكان أن يحل محل أجهزة فى التطبيقات التى تحتاج الى تعديل وتحديث مستمر للمعلومات – البيانات (٢٠ : ١٣٤)

المهم فى الامر ان هذا النظام وليد مزج التكنولوجيا المتطورة ··· تكنولوجيا الكمبيوتر وتكنولوجيا التصوير ··· وأصبحت لهذا النظام أرضية لا بأس بها من حيث أنة نظام يمكن تطبيقة فى بعض المجالات···والدلالة على هذا ان عدد تلك الاجهزة بالولايات الامريكية فى عام ١٩٧٧ م حوالى ٣آلاف جهاز متوقع أن يصبح هذا العدد فى عام ١٩٨٢ م مايزيد على ١٠ ألاف جهاز ٠ ومع المزيد من التطور فى هذا المجال التكنولوجى وتطويعة لملائمة العديد من مجالات وتطبيقات لجميع قطاعات ' هنالك أمل فى اكتساب المزيد من المزايا والايجابيات وهذا يأتى عن طريق التجربة العملية ورفع درجة الوعى لمفهوم هذا النظام مما له وما عليه ٠

المراجع

أولا : المراجع العربية

١ – السعيد شلبى :إستخدام التقنيات الحديثة فى المجال المعلومات ٠ القاهرة المنظمة العربية للتربية والثقافه ١٩٨٧ م ٠
٢ – ألن كنت : ثورة المعلومات إستخدام الحاسبات الإلكترونية فى إختزان المعلومات وإستقرائها وإسترجاعها ترجمة حشمت قاسم ' شوقى سالم (الكويت وكالة المطبوعات) ' ١٩٨٨ ٠
٣ – المملكة العربية السعودية – معهد الإدارة العامة – مكتبة الإدارة المصغرات الفيلمية بقلم محمد الغزالى – العدد الأول من السنة الخامسة من فبراير ١٩٨٧ م ٠

٤ - جامعة الدول العربية المنظمة العربية للعلوم الإدارية : الحلقة الدراسية لإدارة وتنظيم المعلومات والوثائق من ١٩٧٧/٣/٥ : ١٩٧٧/٣/١٨ الأسكندرية ٠

٥ - صلاح القاضى : المرجع فى الميكرو فيلم (القاهرة مكتبة الأنجلو المصرية ؛ ١٩٧٦) ؛ جزء ٠

٦ - عبد الرحمن بصيلة : مقدمة إلى علم الكمبيوتر (القاهرة الهيئة العامة للكتاب ١٩٧٣) ٠

٧ - فرانسيس روجرز ٠ قصة الكتابة والطباعة من الصخرة المنقوشة إلى الصفحة المطبوعة د٠أحمد حسين الصاوى القاهرة - مكتبة الأنجلو المصرية ٠ ١٩٦٩ ٠

ثانياً: المراجع الأجنبية:

8:Albert J.Dias (Ed),"Microforms In liberaries" Microform Review Inc.,conn .,1985

9:Ansi standard methods of testing printing and projection equipment 1989 ,Microfilm Reader Standard,ph5.1

10: American National Standards ,PH5 .4-1980.

11:BAKER ,G.G.,"A guide to Microfilm Readers and reader-prints",BAKER and associat,Quildford:U. K.,1986.

12:DALE GADDY , " AMICROFORM HANDBOOK "National micrographics association,Silver Spring,Maryland,1987

13:Bertha M. Weeks "Filing and Record Management",NewYork, The Ronald press Company , 1986

14:Encyclopaedia of liberarianship,London ,Bowes and Bowes,1986

15:Gilbert Kahn,and others ,"Filing systems and Record Management U.S.A.", Mc Graw-HillBook Company 1981

16:International File of Microfilm Publlcations and Equipment, University Microfilms LTD .,U.K. 1984

17:International Microfilm Source book (1967-1979) Microfilm Publishing INC .,N.Y.,1988

18:Irene Place and others "Fundamental Filing Practice". New JERSEY,Prentice-Haw,1983

19:Joseph L.Kish and James Morris ,Microfilm in Business,The Ronald. Press Co.,NewYork 1986.

20:Jerry MC.Donald "American Archivist" (Oct-1987).

21:Mina M.Johnson, and others ,"Records Management U.S.A." South-Western publishing CO. ,1984

22:Smith,A.D.,"Microfilming for Beginners "Business Equipment Trade Association,London,1985.

الملاخصة :

أدت الزيادة المضطردة فى حجم النشاطات العلمية والتكنولوجية وتنوعها فى النصف الأخير من القرن الحالى إلى زيادة حجم التقارير والوثائق (وبالتالى المعلومات التى تحتوى عليها) الناتجة عن هذه النشاطات وتنوعها حتى أصبح من الصعب الإستفادة منها بالدرجة المرضية والمطلوبة إذ أن العالم أو الباحث لا يستطيع حصر جميع ما يتعلق بمجال إهتمامه بفرض الإطلاع والمراجعة حتى فى المجالات المحددة جداً . ومما زاد الأمر سوءاً الشروع فى تجميع البيانات آلياً والتوسع فى الإستفادة من نتائج المجهودات التكنولوجية لمقابلة متطلبات ورغبات الفرض (وبالتالى المجتمع) المتصاعدة يوماً بعد يوم وما نتج عن ذلك من تقارير ووثائق إضافية .(٢٠ : ٨١)

كل ذلك أدى إلى تدفق هائل فى البيانات (ساعدت الآلات الحديثة فى تجميعها) فاقت طاقة الفكر الإنسانى ومصادره فى تحليلها أولا بأول مما أدى إلى بروزبنوك كبيرة للبيانات (Huge Data Banks) التى غالباً ما تكون غير محللة وغير مقيمة وبالتالى إلى مشاريع عديدة لتحليل هذة البيانات وتقييمها والتى بدورها إنتهت بتقارير تحتوى على معلومات إضافية إخرى ...إلخ .(١٩ : ٨٤).

هذه الزيادة غير المتوقعة فى حجم المعلومات وتنوعة أبرزت إلى حيز الوجود بعض المحاولات المبتكرة للتغلب على تزويد العالم أو التكنولوجى بما يطلبة منها وبالسرعة القصوى ... وذلك عن طريق إنشاء مراكز توثيق ومعلومات كبرى يتميز العاملون فيها بأداء مهامهم بفعالية قصوى سواء فى عملية حصر وتجميع وتبويب وتصنيف وتحليل المعلومات أو فى عملية إستردادها وتوزيعها وجعلها فى متناول الراغبين فى الإستفادة منها ،إلا أنة ومع كل ذلك فإن هذة المحاولات لم يكتب لها النجاح المتوقع منها ونتيجة لنمو حجم هذة المراكز نمواً هائلا أصبح من الصعب إدارتها وتسيير دفتها

فنظام ال com ليس الا وسيله لتسهيل أستخلاص واسترجاع المعلومات وأيجابياته من حيث السرعه والتكلفه وسهوله التخزين .. كماله سلبيته من حيث عدم أمكانيته إحلاله محل الورق وملائمة لعدد من المجالات والاستعمالات أو ليس فى الامكان أن يحل محل أجهزة فى التطبيقات التى تحتاج إلى تعديل و تحديث مستمر للمعلومات (٢٠ : ١٣٤) المهم فى الامر ان هذا النظام وليد مزج التكنولوجيا المطورة تكنولوجيا الكمبيوتر

وتكنولوجيا التصوير وأصبحت لهذا النظام أرضيه لابأس بها من حيث أنه نظام يمكن تطبيقه فى بعض المجالات والدلاله على هذا أن عدد تلك الاجهزه بالولايات المتحده الامريكيه فى عام ١٩٧٧ م حوالى ٣ألاف جهاز متوقع أن يصبح هذا العدد فى عام ١٩٨٢ م مايزيد على ١٠ ألاف جهاز ومع المزيد من التطور فى هذا المجال التكنولوجى والتطويمى لملائمه العديد من مجالات وتطبيقات لجميع القطاعات هناك أمل فى أكتساب المزيد من المزايا والايجابيات وهذا يأتى عن طريق التجربه العمليه ورفع درجه العى لمفهوم هذا النظام مماله وماعليه ٠

أحد نظم المعلومات المعروفة ' هو نظام مخرجات الكمبيوتر الميكروفيلمية (COM) COMPUTER-OUTPUT-MICROFILM والذى يمكن مخرجات الكمبيوتر من أن تسجل مباشرة على الميكروفيلم بدلا من التسجيل أو طباعة تلك البيانات / المعلومات على الورق أو غيره ٠ فهذا النظام وليد مزج تكنولوجيا الكمبيوتر (الحاسبات الألكترونية) مع تكنولوجيا الميكروفيلم٠(٣: ٤٤)

ولقد تم لنظام مخرجات الكمبيوتر الميكروفيلمية (COM) الظهور إلى حيز الوجود فى حوالى عام ١٩٦٠ م عن طريق شركة DATA GRAPHIX ٠٠ ولكن فكرة الميكروفيلم ترجع إلى عام ١٩٨١ م عندما إستخدمت تطبيقات الميكروفيلم بواسطة شركة تأمين فرنسية بمدينة باريس ٠

أما نظام مخرجات الكمبيوتر الميكروفيلمية فقد بدأ يجد له أرضية خاصة على نطاق المؤسسات والمصالح الحكومية منذ عام ١٩٦٨ م ٠

ولقد كانت للتوقعات آنذاك أن ظهور نظام مخرجات الكمبيوتر الميكروفيلمية سوف يحل محل طابع الكمبيوتر PRINTERS ' ولكن لأسباب عدة -سوف يتم التعرف عليها فى خلال هذا البحث - لم يتمكن هذا من الحدوث ' ولكن لابد للنظامين (الطابع ' ومخرجات الكمبيوتر الميكروفيلمية) أن يلتقيا ويتواجدا فى أن واحد وفى عدد من التطبيقات ٠ (٥: ٥١)

الميكروفيلم شأنه شأن كثير من وسائل التقنية الحديثة ' كالحاسب الآلى مثلا ' طرح نفسه كقضية بعد أن طرح نفسه كبديل أو حل لمشكلة قائمة ٠ وكالحاسب الآلى أيضاً ' لم يستخدم الميكروفيلم على نطاق واسع فى سنواته الأولى ' ثم إستخدم بكثرة بعد ذلك فى مرحلته الثانية

من المعروف أن أجهزة الميكروفيلم الأساسية والمساعدة مرتفعة الثمن ، لذا لابد أن يتوفر مبرر قوى يدعو إلى شراء هذه الأجهزة . وكخطوة يمكن البدء بها ، يجب قبل إدخال هذا العنصر ، أن نتأكد من أنه الحل الوحيد للمشكلات الآتية مجتمعة :

أ) حفظ المادة .

ب) التكاليف (Cost/benefit)

ج) سهولة إسترجاع المعلومات (عامل الزمان Time factor)

د) عامل المكان (Special factor)

فإذا توفر ذلك فيبدأ فى دراسة حجم المادة Volume الموجود لدينا والحجم المتوقع فى المستقبل ، فإذا ثبت أنه من الضخامة بدرجة تبرر شراء تلك الأجهزة تستكمل الخطوات الباقية .

وكجزء أخير ومهم من دراسة المشكلة يسبق إتخاذ القرار ينبغى أن نجيب على هذا السؤال : هل يمكن الإستغناء عن الميكروفيلم تحت الظروف الراهنة ؟ ويجب ألا يخلط هذا بـ : هل نحتاج الميكروفيلم ؟ نحن قد نحتاج الشئ إلا أن هذا ليس مبرراً لإقتنائه ، ولكن حينما لا نستغنى عن شئ يكون عندئذ لدينا المبرر لإقتنائه . إذا إحتجنا لشئ بنسبة ٥٠٪ فهذا يعنى أيضاً أننا لا نحتاجه بنفس النسبة . أما عدم الإستغناء عن شئ فإن ناحية الإيجاب عادة تكون هى الغالبة . (٦: ٥٤)