الفهرسة الآلية عند نهاية الألفية الثانية

رؤية علمية لفئات الكتابة وللتوقعات القادمة

إعداد

د. حورية إبراهيم مشالى

تمهيد:

شهدت مؤسسات المكتبات والمعلومات تغيرات جوهرية خلال النصف الثانى من القرن العشرين ، وجاءت هذه التغيرات نتيجة للزيادة المضطردة فى الإنتاج الفكرى وظهور تكنولوجيا الحاسبات ، والحاجة للاستفادة منها فى تغيير سبل الوصول إلى ما يتضمنه الإنتاج الفكرى من معلومات . ويكمن جوهر هذا التغير فى تحويل البيانات التى تصف شكل ومحتوى وحدات الإنتاج الفكرى إلى شكل تستطيع الآلة قراءته وتشغيله .

وعرف التطبيق الذى احتوى هذا التغير بالفهرسة الآلية . وعلى مدى أربعة عقود سلكت الفهرسة الآلية اتجاهات مختلفة ، تحقق من خلالها لمهنة المكتبات والمعلومات خاصة والبشرية عامة فوائد جليلة كانت تأملات فى الستينيات وصارت جهوداً فى السبعينيات وواقعاً ملموساً فى الثمانينيات والتسعينيات .

وسيتناول هذا البحث مراجعة وتحليل الانتاج الفكرى فى مجال الفهرسة الآلية ، لتعرف ما تضمنته الكتابات فى هذا الشأن من حيث الركائز الأساسية لتحسيب عمليات الفهرسة ، والاتجاهات التى سارت فيها حتى نهاية الألفية الثانية ، وأيضاً التأثيرات التى أحدثتها فى مجال التخصص والتوقعات القادمة .

الركائز الأساسية لتحسيب عمليات الفهرسة

أوضحت كتابات Kilgour[١] و Avram[٢] و Black[٣] و Martin[٤] . الجهود الأولى التى قامت عليها مراحل تحسيب عمليات الفهرسة ، والتى تمثلت فى الآتى :

١ – تطبيق مفهوم وحدة التسجيلة الببليوجرافية Unit Record والذى بمقتضاه يمكن انتاج كل بطاقات الفهرسة الخاصة بوعاء من مدخل رئيسى واحد ، وأنه عند إنشاء وحدة رئيسية للتسجيلة الببليوجرافية آليًا يمكن إعادة استخدامها مراراً فى أغراض أخرى .

٢ – تطوير شكل وحجم التسجيلة الببليوجرافية للاستفادة من تقنية الحقول المتغيرة للحاسبات، التى تجعل حجم الحقل يتغير حسب حجم البيانات المدخلة ، ومن ثم الحصول على بيانات وصف كاملة لأوعية المعلومات .

٣ – تصميم شكل معيارى للتسجيلة الببليوجرافية لتجنب تعدد أشكال التسجيلات الببليوجرافية التى يمكن أن تنتجها المكتبات حيث دعمت المؤسسات المهنية فى مجال المكتبات والمعلومات فى الولايات المتحدة الأمريكية مكتبة الكونجرس فى تصميم شكل معيارى للتسجيلة الببليوجرافية ، يسهل نقل وتبادل البيانات الببليوجرافية بين المكتبات .

هذا وتضمنت تقارير Avram[٥] وكتابات Knapp[٦] تفاصيل تطورات الشكل المعيارى للتسجيلة الببليوجرافية التى نتجت عن المشروع التجريبى لمكتبة الكونجرس للفهرسة المقروءة آلياً عام ١٩٦٥ بمسمى (فما : Machine (MARC Readable Cataloging[٧] والذى تم تعديله وظهر فى نسخة جديدة عرفت باسم MARC II عام ١٩٦٨ . ثم تطورٌ من الشكل MARC أشكال أخرى لكل أنواع أوعية المعلومات ، كما عم انتشاره فى كثير من الدول بعد تعديه بما يتناسب واحتياجات كل دولة .

ويرى Torkington[٨] إن من العوامل التى ساعدت على تطور وانتشار MARC ظهور التقنين الدولى للوصف الببليوجرافى ISBD[٩] عام ١٩٧١ . وقد وجدت مكتبة الكونجرس فى هذا التقنين عوناً كبيراً فى التعرف الشكلى Format Recognitin لعناصر البيانات خاصة فى التسجيلات الببليوجرافية لغير اللغة الإنجليزية وذلك بما يتضمنه التقنين من علامات ترقيم ، معيارية وقواعد للفصل بين عناصر البيانات ، مما ساعد على سرعة تحويل التسجيلات إلى بيانات مقروءة آلياً .

وهكذا توفر للفهرسة الآلية إلى جانب تقنيات الفهرسة التقليدية وأهمها AACR[١٠] ركائز أساسية تمثلت فى شكل معيارى يوفر طريقة لتنظيم البيانات داخل التسجيلة الببليوجرافية مهما تنوعت فى عناصرها أو اختلفت فى أطوالها ، كما يسمح بتحديث التسجيلة عندما تنشأ الحاجة إلى إضافة حقول جديدة وهذا ما سنتطرق إليه عند مناقشة ما تناولته الكتابات وما نتج عنها من اتجاهات فى مجال الفهرسة الآلية .

اتجاهات الفهرسة الآلية فى الستينيات والسبعينيات

الفهرسة المركزية :

أظهرت كتابات Reynolds[١١] و Rice[١٢] و Torkington[١٣] أنه بعد التوصل إلى شكل معيارى للتسجيلة الببليوجرافية تقبله المكتبات فى الولايات المتحدة الأمريكية وخارجها بدأ الاتجاه نحو إنتاج الفهرسة الآلية مركزياً وذلك عندما قامت مكتبة الكونجرس بإنتاج تسجيلاتها الببليوجرافية المقروءة آلياً على شرائط ممغنطة وتوزيعها أسبوعياً على المكتبات ، نظير اشتراك ، منذ مارس ١٩٦٩[١٤] .

يوضح Long[١٥] كيف قامت مؤسسة

الببليوجرافية الوطنية البريطانية BNB بدور مماثل لدور مكتبة الكونجرس فى توزيع شرائط MARC على المكتبات ، ويشرح Coward[١٦] كيف أقبلت المكتبات على هذا الاتجاه الذى أخذ فى تزايد من منطلق ضمان جودة الفهرسة التى تحصل عليها المكتبات مركزياً من خبراء الفهرسة بمكتبة الكونجرس ، أو بمؤسسة BNB فى بريطانيا ، بالإضافة إلى ما يحققه هذا الاتجاه للمكتبات من وفر فى المجهود الذى يستنفذ فى عملية الفهرسة .

وجدير بالذكر أن الفهرسة المركزية لم تقتصر على مكتبة الكونجرس فى الولايات المتحدة الأمريكية أو BNB فى بريطانيا حيث امتد هذا الاتجاه إلى كثير من الولايات الأمريكية[١٧] .

الفهرسة التعاونية :

أوضحت كتابات Kilgour[١٨] و Bierman[١٩] أن الاتجاه نحو الفهرسة التعاونية ظهر منذ السنوات الأولى فى السبعينيات وجدير بالذكر أن هذا الاتجاه استمر فى الثمانينيات والتسعينيات . ويرى Crawford[٢٠] أن التحول من الفهرسة المركزية إلى الفهرسة التعاونية لم يستغرق وقتاً طويلاً إذ أنه منذ تشغيل الشرائط الممغنطة للتسجيلات الببليوجرافية المقروءة آلياً فى المرحلة التجريبية لمشروع MARC فى عام ١٩٦٧ قد تبين أن MARC الذى تم إنشاؤه لإنتاج تسجيلات الفهرسة آليًا سوف يصبح وسيلة لتبادل البيانات الببليوجرافية بين النظم وذلك ما أوضحته أيضاً كتابات Avram[٢١] .

هذا وقد نشأ غموض حول الفرق بين الفهرسة المركزية والفهرسة التعاونية ؛ حيث تقوم الشبكات الببليوجرافية بدور مركزى فى توزيع بطاقات الفهرسة على المكتبات .

ولإزالة هذا الغموض قامت جمعية المكتبات الأمريكية[٢٢] بتعريف الفهرسة التعاونية بأنها الفهرسة الأصلية لوعاء من خلال عمل مشترك لمجموعة من المكتبات بهدف تيسير الوصول إلى التسجيلات الببليوجرافية للمكتبات الأعضاء فى المجموعة وأحياناً لغير الأعضاء المشتركين فيها ، كما تسمى الفهرسة التعاونية بالفهرسة المشتركة لأن عملية الفهرسة والمنتج منها فى هذه الحالة مسئولية مشتركة .

ويشير Mandel[٢٣] إلى أن الاتجاه نحو التعاون فى الفهرسة ظهر من أجل تخفيض تكلفة الفهرسة، وذلك باستخدام الفهرسة المنقولة التى تخول لمكتبة ما الاعتماد على فهرسة مكتبة أخرى ، هذا بالإضافة إلى تخفيض التكلفة التى تتكبدها المكتبات لتشغيل الشرائط الممغنطة للتسجيلات الببليوجرافية التى يحصل عليها من مكتبة الكونجرس ؛ حيث يتطلب ذلك من المكتبات شراء حاسبات آلية لهذا الغرض مما يضيف عبئاً على ميزانية المكتبة . وقد أدى الارتفاع فى تكاليف تشغيل الشرائط الممغنطة فى التفكير إلى إيجاد بديل لتخفيض التكاليف وتوفير الوقت ، عن طريق اشتراك مجموعة من المكتبات فى مشروعات تعاونية، تشترك فى استخدام حاسب مركزى لتشغيل شرائط MARC واقتسام وقت التشغيل والتكاليف وتبادل الخبرات بين المكتبات المشتركة فى إنتاج الفهرسة الآلية .

هذا وقد نشأ من بين المشروعات التعاونية لانتاج الفهرسة الآلية عدد من المؤسسات التى نمت سريعاً ، واستطاعت تطوير قواعد بيانات عملاقة من التسجيلات الببليوجرافية . وأصبحت هذه المؤسسات التى تسمى Bibliographic utilities تعرف بالمرافق أو الشبكات الببليوجرافية[٢٤] . ومن هذه المؤسسات أو الشبكات التى ظهرت فى مجال الفهرسة التعاونية Ballots, WLN, RLIN, OCLC ، وتعتبر شبكة OCLC التى أسسها Kilgour فى عام ١٩٦٧ الرائدة بين تلك الشبكات والتى بدأت أول انتاجها من الفهرسة الآلية فى عام ١٩٧٠ بالاستخدام غير المباشر Offline .

الفهرسة التعاونية بالاتصال المباشر

Online Cataloging

إن كل اتجاه تسلكه الفهرسة الآلية نجده دائماً مرتبطاً برافد تكنولوجى جديد ؛ فقد استفادت الفهرسة الآلية خلال السنوات الأولى من السبعينيات من التطورات التكنولوجية التى أحدثها الجيل الثالث للحاسبات الآلية من حيث اقتسام الوقت أو المشاركة الزمنية Time sharing ، بالإضافة إلى التقدم التكنولوجى للاتصالات فى تحقيق كثير من الأهداف التى كان يسعى إليها رواد فكر الاستخدام الآلى فى المكتبات والتى تمثلت فى ظهور الفهرس المباشر Online catolog ، الذى يجد فيه Kilgour[٢٥] بعداً جديداً للتعاون بين المكتبات، كما وصفه أيضاً بثورة الفهرس المباشر[٢٦] الذى من لاله أمكن تحقيق الآتى :

١ – الحوار مع الفهرس إذ كان يرجى بالحوار المباشر إتاحة الفرصة للمستفيد (خاصة العاملين فى العمليات الفنية بالمكتبة) التعامل المباشر مع التسجيلة الببليوجرافية .

٢ – تحديث المعلومات فى الفهرس ، وذلك بسرعة تزويد نظام الفهرس مباشرة بالإضافات الجديدة وإجراء تعديلات على التسجيلات القائمة فى قاعدة بيانات الفهرس .

٣ – زيادة مرونة الوصول إلى محتوى التسجيلات فى قاعدة بيانات الفهرس ؛ حتى يمكن الاسترجاع بأى مفردة تتضمنها التسجيلة .

هذا وقد انتشر التعاون فى الفهرسة بين المكتبات بالاتصال المباشر عن طريق الشبكات أو المرافق الببليوجرافية. وكانت شبكة OCLC الرائدة فى هذا الاتجاه منذ عام ١٩٧١ ، ثم تبعتها شبكات أخرى خاصة شبكة RLIN التى توسعت فى أنظمتها لتوفير الفهرسة التعاونية للمكتبات ؛ إذ تضم ٢٥ مكتبة من أكبر مكتبات البحوث فى العالم[٢٧] .

ويجدر الإشارة إلى أن هذا الاتجاه للفهرسة بالاتصال المباشر قد زاد من فعالية التعاون بين المكتبات نتيجة للسياسات التى اتبعتها الشبكات الببليوجرافية لتحقيق مفهوم التعاون فى الفهرسة . فقد سمحت شبكة OCLC للمفهرسين فى المكتبات الأعضاء بتعديل التسجيلات الببليوجرافية فى قاعدة بياناتها بما يتناسب واحتياجاتهم ، كما سمحت بفهرسة الكتب التى لا توجد فى قاعدة بيانات MARC والتى تمثل اهتمامات محلية للمكتبات وإضافتها للقاعدة . ونتج عن هذا التعاون ارتفاع نسبة الفهرسة المنقولة ، التى كانت تسعى المكتبات للحصول عليها منذ الستينيات من خلال

البحث عن بيانات الفهرسة فى الفهرس القومى الموحد NUC .

ولتعرف حجم الفهرسة المنقولة بالاتصال المباشر ، يشير Mandel[٢٨] إلى أن ٢٦ ٪ من مجموع الفهرسة التى حصلت عليها المكتبات فى عام ١٩٨٩ مبنى على فهرسة منقولة من مدخلات المكتبات الأعضاء ، وأن ٥٤ ٪ مبنى على فهرسة منقولة من تسجيلات مكتبة الكونجرس ، ١١ ٪ فقط فهرسة أصلية . وفى التسعينيات استمر التعاون فى الفهرسة فى الازدياد وبدأ يتجه إلى المحيط الدولى، حيث يصف Smith[٢٩] مشروعاً للتعاون بين المكتبات الوطنية فى دول أوروبا ، والذى تناول مشكلات التسجيلات المقروءة آلياً ومشكلات الحوار متعدد اللغات .

هذا وقد أشار Doughetty[٣٠] أن الهدف من التعاون فى الفهرسة هو تقديم خدمات أفضل للمستفيدين من خلال تخفيض التكلفة مع زيادة فى الانتاجية واتساع فى قاعدة البيانات . ويرى Mandel[٣١] أن الشبكات الببليوجرافية لم تحقق فقط الأهداف التى أشار إليها Doughetty بل حققت أيضاً الأهداف التى تنبأ بها وأشار إليها Putman[٣٢] فى عام ١٩٠١ حين قال «أصبح معروفاً لدى مكتبة الكونجرس أن الخطوة التالية فى الأهمية – بعد عرض مصادرها للمستفيدين – تأتى مرحلة توفير معلومات عن مقتنيات المكتبات الأخرى» .

النظم الجاهزة في الفهرسة :

ظهر اتجاه منذ نهاية السبعينيات بدخول مؤسسات تجارية فى منافسة مع الشبكات الببليوجرافية والمؤسسات الوطنية فى مجال الفهرسة الآلية بتقديم نظم جاهزة للمكتبات ؛ للحصول على بيانات فهرسة مقروءة آلياً . واشتهرت هذه النظم باسم turnkey system ويرى Matthew[٣٣] أن هذه النظم توفر للمكتبات الوقت والجهد فى الحصول على فهرسة آلية بتكلفة منخفضة حيث أنه بمجرد تسليم النظام للمكتبة وإعداد التجهيزات اللازمة يستطيع العاملون تشغيل النظام فوراً باستخدام برامج التطبيق التى تقدمها الشركة الموردة. هذا ويعرض Dewey[٣٤] فى دليل لحزم البرامج الجاهزة ٢٠٢ نظاماً جاهزاً للتشغيل فى الفهرسة ووظائف المكتبة منها نظام Bibl-Base/MARC على الأسطوانات المدمجة ، ويصفه أ.د. سعد الهجرسى[٣٥] بأنه قاعدة بيانات للفهرسة الراجعة تتيح للمكتبة البحث فى قاعدة بيانات مكتبة الكونجرس التى تحتوى على ملايين التسجيلات الببليوجرافية للكتب والدوريات والمطبوعات الحكومية والخرائط والأعمال الموسيقية والأفلام .

النظم متعددة الاغراض :

توضح كتابات Reynolds[٣٦] و Rice[٣٧] أنه بعد أن أصبح متاحاً للمكتبات الحصول على خدمات الفهرسة الآلية من المكتبات الوطنية أو الشبكات الببليوجرافية ، أو شراء نظم فهرسة جاهزة للتشغيل من المؤسسات التجارية فى هذا المجال ، بما فى ذلك اعتماد المكتبات على نفسها فى تطوير نظم مستقلة للفهرسة – ظهر اتجاه فى الثمانينيات يهدف نظم تجمع بين النظم الفردية للفهرسة والإعارة والتزيد فى نظام واحد يطلق عليه عدة

مسميات Total Integrated system أو Multi purpose systems أو Integrated systems .

هذا ويرى Reynolds أن النظم متعددة الأغراض تعالج مشكلتين أساسيتين فى المكتبات هما :

١ – تعدد الأجهزة اللازمة للنظم الفردية .

٢ – تكرار عمليات إدخال البيانات للوعاء الواحد فى أكثر من قاعدة بيانات .

هذا وقد عمل بهذا الاتجاه فى المكتبة الوطنية الطبية بالولايات المتحدة الأمريكية فى عام ١٩٨١[٣٨] ، ثم فى مؤسسة OCLC باسم Integrated Library System LS /٢٠٠٠ ثم انتشر استخدام النظم متعددة الأغراض بين موسسات الشبكات الببليوجرافية والمؤسسات التجارية التى تعمل فى هذا المجال .

وأجدر الإشارة إلى أن النظم الفردية التجارية والنظم متعددة الأغراض للفهرسة الآلية لازالت مطبقة فى التسعينيات ، ويقدم Cibbarelli وآخرون[٣٩] دليلاً يحصر ٢١١ حزمة برامج للمكتبات ، بالإضافة إلى توفير معلومات عن النظم ومتطلبات الأجهزة اللازمة لتشغيل البرامج ووصف كامل لكل عناصر النظام (تزويد ، فهرسة ، إعارة ، وبرامج الحوار) ونوع المكتبة التى يناسبها كل برنامج .

ويرى Reynolds أنه على الرغم من مزايا النظم متعددة الأغراض من حيث توفير الوقت وتخفيض التكلفة الاقتصادية ، فإن المكتبات تعانى من سلبيات هذه النظم إذ أنه فى حالة وجود عطل فى جزء من نظام تتأثر به باقى النظم نظراً لارتباط النظم بعضها ببعض مما يؤثر تأثيراً سلبياً على انتاج الفهرسة .

الاتجاهات الحديثة للفهرسة الآلية (في الثمانينيات والتسعينيات)

إتاحة بيانات الفهرسة للمستفيدين على الخط المباشر :

كان استخدام الفهرسة على الخط المباشر فى الثمانينيات – سواء التى يتم الحصول عليها من الشبكات الببليوجرافية أو النظم الجاهزة – قاصراً على العاملين فى أقسام العمليات الفنية بالمكتبات . هذا .. ولم يمض وقت طويل حتى ظهر اتجاه يتيح بيانات الفهرسة للمستفيدين على الخط المباشر ، وكان ذلك بظهور فهرس الاتصال المباشر Online Public Access Catalog قرب منتصف الثمانينيات ، ويشار إليه بالاستهلالية OPAC .

ونظراً لتعدد المراحل التى تطور فيها هذا الفهرس ، فقد تم تناوله فى الإنتاج الفكرى من أوجه مختلفة – إذ تناوله Hildreth[٤٠] من حيث النشأة والدوافع والتطور ، وتناوله Peters[٤١] من حيث مشكلات البحث والاسترجاع وأثرها على سلوك المستفيدين . كما تناول Mitev[٤٢] أوجه التفاعل بين المستفيد والفهرس . أما Carande[٤٣] فقد تناول علاقة الفهرس بالخدمات المرجعية . وفيما يتعلق بمنهجية دراسة الفهرس فقد تناولته Connaway[٤٤] .

هذا وقد استعرضت O'Brien[٤٥] الأدب المنشور حول فهرس الاتصال المباشر فى التسعينيات، وتناولت من خلاله تحليل الاتجاهات التى يمكن من خلالها رفع كفاءة الفهرس خاصة فيما يتعلق بالحوار المتعدد اللغات ، وتحسين الوصول الموضوعى فى الفهرس وضبط الجودة فى إعداد التسجيلات الببليوجرافية .

كما ساهم فى تطور ظاهرة فهرس الاتصال المباشر تأملات فكرية عميقة لعدد من الممارسين الذين بحثوا فى تطبيق تكنولوجيا الحاسبات فى المكتبات منذ بداية الستينيات . وفى مقدمة مؤلاء Kilgour[٤٦] ، الذى تصور المكتبة الحديثة فى شكل كيان يمكن من خلاله نقل بيانات للتنقل البشرى بسرعة فائقة . وقد تنبأ بأن تحقيق هذا الكيان وأدواته ليس فى المستقبل البعيد ، وناشد المتخصصين بضرورة البدء فى هذا الطريق لمحاولة الوصول إلى محاكاة ذاكرة الإنسان من حيث سرعة الاستدعاء للمعلومات الببليوجرافية . ثم جاء Licklider[٤٧] الذى اعتقد فى الستينيات أن المعلومات يمكن فصلها تماماً عن المادة التى تحتويها ؛ إذ يرى أن استخدام تكنولوجيا الحاسبات الآلية سيمكن من إلغاء ارتباط استرجاع المعلومات بحواجز الوسائط المادية . وفى هذا الإطار حاول بناء تصور للمكتبة كنظام استرجاع من خلاله يمكن نقل المعلومات للمستفيد دون نقل الوعاء وأطلق على هذا التصور "New Schema" ثم سمى بعد ذلك "Licklider Procognition System" ، كما أوضح أن هذا النظام لإدراك المعرفة سوف لايعمل فقط كوسيلة لتخزين المعرفة بل أيضاً كعضو متمدد الذكاء يمكن أن يصل إليه المستفيد عند البحث عن موضوع أو نتائج تجارب ، وأن نقطة البداية الحقيقية فى تطوير هذا النظام الإدراكى للمعرفة هو ميكنة الفهرس البطاقى .

هذا وقد جاءت تأملات Swauson التى عرضها Sue[٤٨] تدعم الخطوط الرئيسية التى وصفها Licklder للوصول إلى نظام آلى لإدراك المعرفة وذلك بتصوره لفهرس بطاقى مزود بتقنية العرض المرئى Console وتقنية الحوار الذكى .

وقد رأت Griffin[٤٩] فى الحاسبات الآلية إمكانية لإنجاز عمليات الاستدلال والاستنتاج وتوقعت أن هذه التصورات ستتحقق فى المستقبل القريب، وستجعل المكتبة آلية فى كل وظائفها فى نهاية السبعينيات – فالوثائق يمكن نقلها إلى شكل مقروء آلياً ثم تكشيفها إلكترونيًا حتى يمكن البحث فيها من أماكن بعيدة . كما رأت أن الوصول إلى المعلومات سيعتمد على نظم تيسر الحوار بين المستفيد والآلة ، والتى سوف تحل محل توجيه الأسئلة لإخصائى المراجع فى النظم التقليدية ، كما توقعت توحيد وظيفة الفهرس البطاقى ووظيفة خدمات المراجع فى حوار بين المستفيد والآلة .

هذا ويرى Carande[٥٠] أن تلك التأملات الفكرية خلال الستينيات والجهود التى بذلت فى تحقيق هذه التأملات قد تمثلت فى اتجاهات تطوير الفهرس المباشر منذ السبعينيات ، والتى استمرت فى الثمانينيات والتسعينيات حيث انتقل الفهرس من نظام التشغيل غير المباشر إلى نظم التشغيل المباشر واقتسام الوقت ، ومن معلومات مختصرة على بطاقة الفهرس إلى معلومات كاملة ، ومن نقاط الإتاحة المحدودة فى المؤلف والعنوان ورؤوس الموضوعات إلى مدى واسع من منافذ الوصول شمل رقم التصنيف والناشر والرقم الدولى للكتاب ؛ حيث أصبح كل حقل فى التسجيلة يمثل نقطة إتاحة .

تطوير الوصول الموضوعي للمعلومات :

بعد إتاحة بيانات الفهرسة للمستفيدين على الخط المباشر زادت الحاجة إلى تطوير الوصول

الموضوعى للمعلومات بعد أن تبين تفضيل المستفيدين لذلك عند البحث فى الفهرس . ويوضح Hildreth[٥١] أن الاهتمام بالوصول الموضوعى للمعلومات – والذى يظهر أيضاً فى كتابات Bates[٥٢] و Laurence[٥٣] و Wang[٥٤] – قد أدى إلى توسيع وظائف الفهرس المباشر لتحقيق قدرات بحث واسترجاع فائقة بالكلمة الدالة ومشغلات المنطق البولينى وبتر الكلمة بالإضافة إلى الجمع بين الحقول فى البحث واستخدام اللغة وتاريخ النشر فى تحديد عدد التسجيلات المسترجعة على الشاشة .

وتجدر الإشارة إلى أن اتساع الاهتمام بتحسين الوصول الموضوعى للمعلومات اتجه نحو إمكانية استخدام جداول تصنيف ديوى العشرى ، وتصنيف مكتبة الكونجرس فى تعزيز الوصول الموضوعى فى فهرس الاتصال المباشر وذلك ما قدمه Mandel[٥٥] فى المؤتمر الذى عقده مجلس موارد المكتبة . هذا بالإضافة إلى ما تناوله Taylor[٥٦] فى تحليله للإنتاج الفكرى ، الذى صدر فى عام ١٩٩١ حول تعزيز الوصول الموضوعى للمعلومات .

تيسير تفاعل المستفيد مع الفهرس المباشر
Human Computer Interaction

ا - تقنية التداول المباشر
Direct manipulation

وحيث إن وظائف الفهرس المباشر لا تنحصر فى كونه نظاماً لتخزين واسترجاع المعلومات بل إنه نظام يتحاور معه المستفيد Interactive system للوصول إلى المعلومات التى تحقق احتياجاته ، فقد ظهر اتجاه فى نهاية الثمانينيات نحو تطوير الأساليب التى يتفاعل بها المستفيد مع الفهرس ، إذ إنه بعد أن كان الحوار يعتمد على توجيه أوامر متوبة للحاسب – وكثيراً ما يخطئ المستفيد فى كتابتها – أصبح يمكن للمستفيد أن يقم بمداولة الأشياء التى يرغب البحث فيها والتى تظهر له مجسمة فى أشكال ورسوم على شاشة الحاسب مباشرة ويسمى هذا الأسلوب Direct manipulation[٥٧] ويشار إليه فى أدب التخصص بالاستهلالية WIMP من الكلمات : Window, Icons, Mouse, Printers or Pulldown menus وقد شرح Benest[٥٨] تجربة أحد الفهارس التى اعتمدت على هذا الأسلوب كنظام للحوار فى فهرس الاتصال المباشر لجامعة York ، حيث تظهر الفهارس التى تمثل نقاط إتاحة للمستفيد فى صورة كتب على شاشة الحاسب . ووفقاً لهذا النظام يبدأ المستفيد جلسة بحثه باستخدام الفأرة لاختيار الفهرس الذى يناسب استفساره ، ثم يستجيب النظام بعرض الفهرس الذى تم اختياره على شاشة الحاسب فى صورة كتاب مفتوح ، ويعرض كل صفحتين من الفهرس فى وقت واحد على شاشة واحدة – ومن ثم يستطيع المستفيد التجول بين صفحات الفهرس التى تعرض المداخل أبجديًا .

ب - تقنية النظم الخبيرة Expert Systems

ومن الاتجاهات الحديثة فى استخدام فهرس الاتصال المباشر تصميم نظم يسهل على المستفيد استخدامها دون تدريب مسبق أو عدد كبير من الإرشادات ، وأوضح Dillon[٥٩] أن تصميم هذه النظم يعتمد على استخدام اللغة الطبيعية فى الحوار

Natural Language أى اللغة التى يستخدمها المستفيد فى حياته اليومية . وقد تنبأ Wallace[٦٠] وآخرون من مصممى هذه النظم بأنها ستكون من السهولة فى الاستخدام ،،حتى تسمى نظماً صديقة للمستفيد User Friendly Systems . أما عن خصائص هذه النظم فيرى Trenner[٦١] أنها تهيئ نظام الحاسب لتفهم اللغة الطبيعية الواردة فى استفسار المستفيد ، ثم إرشاده إلى كيفية صياغة استفسار البحث ، واختبار مرادفات لجملة البحث ثم تكوين استراتيجية البحث ، وهذا ما يعرف بالصياغة الآلية لسؤال البحث Automatic Query Formation . هذا ويعتمد فى ذلك على النظم الخبيرة ، التى تطورت من تقنية الذكاء الاصطناعى، والتى تعالج الحوار بين المستفيد والآلة فى قطاعات معرفية محددة[٦٢] .

وفى ضوء هذا التفاعل بين المستفيد والفهرس المباشر يتضح أنه قد تحقق للفهرسة الآلية الاتجاهات التى كان يأملها Kilgour و Licklider فى الستينيات فى الوصول للمعرفة بنظام إدراكى متمدد الذكاء – إذ أنه لم يصبح الفهرس أداة ببليوجرافية يمكن بها الوصول إلى مقتنيات المكتبة معرفة حالتها من الإعارة فقط، بل أصبح أيضاً أداة يتحاور معها المستفيد للوصول إلى مقتنيات فهارس أخرى.

ضبط الجودة في التسجيلات الببليوجرافية
Bibligraphic Quality

تشير الدراسات فى مجال التخصص وخاصة دراسة Mandel[٦٣] إلى اعتماد الشبكات الببليوجرافية على الفهرسة المنقولة بدرجة عالية . كما تشير دراسات أخرى إلى وجود أخطاء فى التسجيلات الببليوجرافية ؛ لذلك اتجهت مكتبة الكونجرس والشبكات الببليوجرافية نحو تحسين جودة التسجيلات الببليوجرافية بعد أن تبين أن التغير فى قاعد الفهرسة عبر السنين وما نتج عنه من اختلاف بين المفهرسين فى تفسير قواعد الفهرسة ، بالإضافة إلى أن تعدد مصادر إدخال بيانات الفهرسة فى قواعد بيانات الشبكات الببليوجرافية يقود أحياناً إلى اختلاف فى أشكال مداخل أسماء المؤلفين والعناوين والموضوعات وتكرار التسجيلات الببليوجرافية للوعاء نفسه .

لذلك وجه الاهتمام نحو ضبط الجودة فى التسجيلات الببليوجرافية ، والذى أخذ عدة اتجاهات منها :

١ – إنشاء مكاتب لضبط الجودة Error Detection Offices ويشرح Rice[٦٤] ، دور هذه المكاتب حيث تزود بمفهرسين متمرسين فى مجال الفهرسة لمراقبة الجودة فى عمليات الفهرسة وإعداد تقارير عن الأخطاء ، التى تكتشف فى التسجيلات الببليوجرافية لترسل إلى الجهات المعنية لتصحيح الأخطاء ثم تبادل التصحيحات بين الشبكات .

٢ – إنشاء شكل معيارى لبيانات الضبط الاستنادى US MARC Format for Authority Data . وتوضح Markey[٦٥] كيف استفادت المتبات من إنشاء هذا الشكل المعيارى الذى أعدته مكتبة الكونجرس لتصميم التسجيلات الببليوجرافية للضبط الاستنادى لتحقيق ضبط الجودة فى الفهرسة .

٣ – إنشاء مجموعة من ملفات الضبط الاستنادى.

ويرى Reynolds[٦٦] أن حرص المؤسسات الوطنية والشبكات الببليوجرافية لضبط الجودة فى الفهرسة قد أدى إلى إنشاء مجموعة من ملفات الاستناد ، منها :

* ملف استنادى للأسماء أعدته مكتبة الكونجرس ويهدف تحقيق الأسماء الأولى أو الشخصية Personal names للمؤلفين وأسماء الهيئات وأسماء المؤتمرات وأسماء الأماكن الجغرافية . وقد توفر هذا الملف فى شكل إلكترونى CD MARC Names كما توفر ملف آخر للضبط الاستنادى للموضوعات CD MARC Subjects[٦٧] .

* ملفات استنادية للشبكات الببليوجرافية - خاصة الملف الاستنادى لشبكة OCLC والذى يستخدم فى الخدمات المرجعية .

* ملف الضبط الاستنادى التعاونى للأسماء Name Authrotiy Cooperative والذى يربط بين ملفات استناد الأسماء فى الشبكات الببليوجرافية ومكتبة الكونجرس ويعتبره Fenyl[٦٨] من أكبر برامج الفهرسة التعاونية .

٤ - الربط بين كل الملفات الاستنادية للشبكات الببليوجرافية ويوضح Smalley[٦٩] المزايا التى تنتج من ربط هذه الملفات . وفى هذا الشأن دعم مجلس موارد المكتبة فى عام ١٩٨١ مشروع لربط ملفات الاستناد لشبكة RLIN وشبكة WLN ومكتبة الكونجرس وسمى المشروع Link Authority Syste Project (LASP) والذى تعدل اسمه بعد ذلك إلى Link System ويشار إليه بالاسم Link[٧٠] .

٥ - إنشاء ملف استنادى قومى : استرعى الضبط الاستنادى انتباه ، ليس فقط، المسئولين فى الشبكات الببليوجرافية فى الثمانينيات بل أيضاً المسئولين فى مجتمع المكتبات على المستوى القومى فى التسعينيات للقيام بمشروع لإنشاء ملف استنادى قومى من خلال مشروع عمليات الفهرسة التعاونية القومية فى الولايات المتحدة الأمريكية National Co-ordinated Cataloging Operations (NACO) .

٦ - استخدام تقنية النظم الخبيرة فى ضبط جودة التسجيلات الببليوجرافية : اتجهت شبكة OCLC فى رفع جودة تسجيلاتها الببليوجرافية إلى الاستفادة من استخدام تقنية النظم الخبيرة فى أوائل التسعينيات ، فى مشروعات لتحليل المشكلات ، التى تتعلق بالتسجيلات الببليوجرافية المكررة فى قاعدة بياناتها ودمج التسجيلات المكررة ومنها مشروع Duplicate Detection and Resolution (DDR) ويذكر Campbell[٧١] أنه فى الشهر الأول من تطبيق هذه التقنية تم دمج ٣٠,٠٠٠ تسجيلة فى قاعدة OCLC وكان هذا العمل يستغرق مدة عام من العمل اليدوى . وهدفت شبكة OCLC أنه بتخفيض عدد التسجيلات المكررة فى قاعدة بياناتها، ترتفع نسبة الدقة فى البحث فى الفهارس التى تعتمد على قاعدة بياناتها وأن يكون لها عائد مرتفع على عملية الإعارة التبادلية وخدمات أخرى تقدمها المكتبة .

هذا .. ولم يقتصر استخدام النظم الخبيرة على مشروعات لاكتشاف التكرار فى التسجيلات ، بل

امتد إلى مشروعات تهدف اكتشاف أخطاء الترميز والأخطاء الطباعية فى رؤوس الموضوعات وتصحيحها آلياً ثم استبدال رؤوس الموضوعات الخطأ برؤوس الموضوعات الصحيحة فى الفهرس الموحد المباشر لشبكة OCLC[٧٢] . ويذكر Jul[٧٣] أنه سينتج عن مشروع تصحيح رؤوس الموضوعات The Subject Heading Correction Project قاعدة بيانات رؤوس موضوعات ذات كفاءة عالية .

ولتيسير مهمة المفهرسين فى تحقيق ضبط الجودة فى التسجيلات الببليوجرافية ، أعد Freguson[٧٤] كتاب عمل يشرح فيه كيف يمكن تحديد الأخطاء فى الفهرسة المنقولة والفهرسة الأصلية بالإضافة إلى كيفية إنشاء ملفات الاستناد .

تحسين بيئة عمل الفهرسة باستخدام محطات العمل المحسبة :

كانت الاتجاهات التى سارت فيها الفهرسة الآلية حتى أواخر الثمانينيات تسعى إلى رفع الكفاءة الانتاجية فى الفهرسة . ومع بداية التسعينيات ظهر اتجاه حديث يساهم فى سرعة تحقيق هذا الهدف عن طريق تحويل بيئة العمل التقليدية فى عمليات الفهرسة إلى بيئة عمل متطورة تعتمد على محطات العمل ، ويطلق على محطات العمل هذه المسميات : Bibliographic Workstations (BWS) و Technical Services Workstations (TSWS) . ويشرح Williamson[٧٥] محطات العمل (BWS) التى اقتنتها مكتبة الكونجرس بأنها حاسبات شخصية لشركة IBM من طراز ٤٨٦ بمعالج ٦٦ MHZ وذاكرة سعة ١٦ MB RAM وأسطوانة صلبة MB ٢٠٣ مع محول فيديو ٢ – XGA . وتجهز هذه المحطات ببرامج وظيفية متقدمة ، تخول للمفهرس الوصول السريع إلى النسخ الإلكترونية من أدوات عمل الفهرسة بالإضافة إلى سرعة وسهولة الاتصال بقواعد بيانات الشبكات الببليوجرافية وشبكة الإنترنت ؛ حيث يمكن بواسطتها أداء عمليات عديدة فى الفهرسة وخاصة فهرسة الأوعية الصادرة باللغات الأوروبية والعربية والصينية واليابانية ، من خلال سهولة الاتصال بالفهارس المباشرة لمكتبات كثيرة فى العالم .

ويذكر Jul[٧٦] أن شبكة OCLC كانت الرائدة بين الشبكات الببليوجرافية فى هذا الاتجاه حيث زود كل مفهرس بمحطة عمل مدعمة بوظائف استرجاع متقدمة وبمواجه مستفيد ؛ أى تقنيات حوار تعتمد على التمثيل الشكلى Graphic User Interface ، إذ يمكن بواسطته التنقل بين فهرس الاتصال المباشر المحلى (فى المكتبة) وقاعدة OCLC وشبكة الإنترنت . هذا بالإضافة إلى تزيد المحطة بقواعد وتقنيات العمل فى الفهرسة وملفات الاستناد ، وذلك بهدف تجميع أدوات عمل الفهرسة فى محطة عمل واحدة لكل مفهرس مما يساعد على رفع إنتاجية عملية الفهرسة .

هذا وقد ساعدت محطات العمل فى زيادة الاعتماد على الفهرسة المنقولة من الشبكات الببليوجرافية ومن فهارس المكتبات ، التى يمكن الوصول إليها فى العالم لتحقيق هدف مكتبة الكونجرس فى تخفيض تكلفة الفهرسة نظراً لارتفاع تكلفة الفهرسة الأصلية لأوعية المعلومات .

استخدام النظم المحلية لإنتاج الفهرسة المشتركة :

كان الاعتقاد فى السبعينيات وحتى قرب نهاية الثمانينيات أن أفضل وسيلة للحصول على تسجيلات مقروءة آليًا تكون عن طريق مكتبة الكونجرس والشبكات الببليوجرافية . وقد تغير هذا الاعتقاد فى أواخر الثمانينيات نتيجة لظهور العوامل التالية :

* الارتفاع فى كفاءة الحاسبات المصغرة مع انخفاض فى أسعارها .
* ظهور وسائط التخزين الضوئى التى أدت إلى انتاج قاعدة بيانات مارك المليزرة .
* الوفرة فى النظم الجاهزة التى تنتج بيانات الفهرسة والفهارس الآلية .
* الانخفاض فى أسعار نظم انتاج الفهرسة والفهارس ؛ نتيجة للمنافسة المتزايدة فى هذا المجال .
* توفر الخبرة فى المكتبات لإنتاج نظم الفهرسة محلياً .

وترى Culkin[٨١] أن هذه العوامل مجتمعة أدت إلى الاتجاه مع بداية التسعينيات نحو الحصول على الفهرسة المقرءة آليًا من النظم الفردية أو نظم متعددة الأغراض التى تسوق تجاريًا أو تنتجها المكتبات لتقوم المكتبات بتشغيلها بمفردها ، أو بالاشتراك مع مكتبات أخرى على النطاق المحلى مع التقاسم فى نفقات التجهيزات الآلية ، وذلك بدلاً من الحصول عليها من الشبكات الببليوجرافية . هذا وترى Chernik[٨٢] إن الاتجاه فى تفضيل المكتبات للنظم المحلية للفهرسة المشتركة قد دعى مكتبة الكونجرس لتدعيم برنامج لربط الشبكات الببليوجرافية National Coordinated Cataloging[٨٣] لتخفيض تكلفة الفهرسة .

الفهرسة الإلكترونية أثناء النشر
Electronic CIP

ظهر اتجاه قرب منتصف التسعينيات يهدف توفير الفهرسة أثناء النشر إلكترونيًا . هذا وقد بدأ هذا الاتجاه فى أبريل ١٩٩٣ بتجربة يقوم فيها الناشرون باستخدام بروتوكول نقل الملفات (FTP) لتقديم مخطوطات الكتب المطلوب فهرستها Manuscripts إلى مكتبة الكونجرس . وفى نوفمبر ١٩٩٣ قدمت مطبعة جامعة New Mexico أول مخطوط للفهرسة . فى عام ١٩٩٤ استقبلت مكتبة الكونجرس ١٢٠ مخطوطاً للفهرسة من سبعة ناشرين مشتركين فى النظام . هذا ويعرض Williamson[٨٤] هذه التجربة فى ندوة عن فهرسة الوثائق الرقمية ، ويشرح فيها استخدام محطة العمل الببليوجرافية BWS المزودة بتقنية Text Capture Electronic Conversion (TCEC) للتعرف الإلكترونى على النص وتحويله ، حيث يقوم المفهرس بإعداد الوصف الببليوجرافى للنص المقدم من الناشر وتحديد المعلومات التى سيتضمنها كل حقل فى الشكل MARC (مثلاً العنوان ٢٤٥ والعنوان الفرعى وبيان المسئولية) ثم تعريف محطة العمل ماذا تمثل هذه البيانات وذلك بالضغط على زر تاج فى الشكل MARC (مثلاً زر ٢٤٥) ثم يقوم البرنامج بإنشاء الحقل المناسب فى الشكل MARC وبعد ذلك يعرض الحقل فى نافذة بأسفل الشاشة . وهذا يستمر المفهرس فى إنشاء كل

الحقول الوصفية الممكنة للفهرسة من مخطوط النص ؛ حتى يتم إنشاء معظم عناصر تسجيلة MARC . والتسجيلة الناتجة عن ذلك يتم قطعها ثم إعادة لصقها آليًا على شاشة لتحويل التسجيلة إلى ملف نظام مكتبة الكونجرس . كما يقوم برنامج TCEC بإنشاء تسجيلة للضبط الاستنادى للأسماء name authority record ، مبنية على بيانات المخطوط وتسجيلة MARC التى تم إنشاؤها . ولتعرف هذه الخطوات بشرح مفصل ، يتم الرجوع إلى الشبكة العالمية العنكبوتية http://sscd . 2. Loc.gove/ecip/ecip/.htm

فهرسة الوثائق الإلكترونية :

أوضحت كتابات Graham[1] و Jyckoson[1] أنه ظهر اتجاه مع بداية التسعينيات نحو فهرسة الوثائق الإلكترونية بعد أن أظهر التقدم التكنولوجى فى أواخر الثمانينيات إمكانية تحويل المواد المطبوعة إلى نصوص أو معلومات رقمية كبديل فعال لحفظ وتبادل المعلومات . وقد شمل هذا الاتجاه فهرسة الوثائق الإلكترونية للمواد المطبوعة والوثائق الإلكترونية التى تبث عبر شبكة الإنترنت ، وأيضاً التى تشملها الأقراص الضوئية فى كافة مجالات الحياة – أى الوثائق التى تشمل المعلومات النصية والمسموعة والمرئية والمتعددة الوسائط Multimedia. وذلك لتدعيم المكتبة الإلكترونية عامة ومكتبات البحوث الإلكترونية بالجامعات خاصة[٨٧] .

وحيث أنه يوجد اعتراض مستمر على الهيكل البنائى للشكل MARC من حيث فعاليته فى توفير الوصول إلى الأنواع المختلفة من المعلومات الإلكترونية كما أوضحت Younger[٨٨] فقد تم تطوير عدد من النظم تسمى Metadata Schemes ومنها نظام (TEI) ونظام (EAD) ونظام (SGML) وتعتبر هذه النظم فى مجملها لغات للترميز ولا يزال بعضها فى دور التطوير وهى تستخدم فى إنشاء توثيق عن الوثائق – أى أنها تصف الوثائق وصفاً دقيقاً من واقع الوثيقة نفسها كما تشير إلى مكان الوثيقة وإلى كيفية استخدامها . وهى بذلك تنشأ عناصر وصف لبيانات الوثيقة والتى يتم تسكينها فى حقول أو تيجان Tags فى داخل الوثيقة نفسها أو يمكن وضعها فى تسجيلة منفردة تسمى Surrogate .

وفى ظل الاهتمام بتوفير أساليب معيارية لفهرسة الوثائق الإلكترونية عقد مؤتمر فى جامعة فيرجينيا فى أكتوبر ١٩٩٤ جمع خبراء الفهرسة فى المكتبات الأمريكية لمناقشة عدد من القضايا التى تتعلق بالضبط الببليوجرافى لهذه الوثائق . وقد تناول المؤتمر مناقشة :

* كيفية توفير معايير المرقمنة .
* كيفية توفير الوصول إلى الوثائق الرقمية .
* طرق تحويل النصوص إلى الشكل الإلكترونى .

هذا وقد تطرقت المناقشة إلى التساؤلات التالية:

* هل يمكن تطبيق الضبط الببليوجرافى التقليدى على الوثائق الإلكترونية ؟
* هل حان الوقت لتطوير MARC ؟ وهل يتطور MARC إلى لغة ترميز تجعله يتسع لأنواع المواد المختلفة ؟
* هل هناك حاجة إلى تسجيلة ببليوجرافية للوثيقة الإلكترونية ؟

* وهل يمكن أن تحمل الوثائق الإلكترونية معلومات الفهرسة الخاصة بها ؟
* هل حان الوقت لمراجعة AACR 2 ؟
* هل يمكن اعتبار الوثائق المتعددة الوسائط فرعاً من ملفات الحاسب ؟
* هل يمكن اعتبار هذه الوثائق نوعاً من الأفلام؟ وبالتالى يوصى المؤتمر بتعديل الفصل السابع من AACR 2 ؟
* هل يمكن اعتبار هذه الوثائق شكلاً مشابهاً لمجموعة أدوات العمل "Kit" ؟
* هل ستستمر ممارسة اختيار مدخل رئيسى عند فهرسة الوثائق الإلكترونية ؟ ومن الأمثلة التى تناولها المؤتمر فى هذا الصدد صعوبة إنشاء مدخل رئيسى لصورة Palladiam Villa .
* هل يكون المدخل تحت Palladio / أم المصور / أم منشئ الصورة الرقمية / أم اسم الفيلا ؟

وقدمت Hockey[٨٩] أحد أعضاء المؤتمر اقتراحاً لنظام يهدف الوصول إلى المعلومات فى النصوص الإلكترونية ، ويتلخص فى الآتى :

يعرف النظام باسم Text Encoding Initiative (TEI) الترميز الأولى للنص ونشأ هذا النظام للترميز من خلال المعيار العام للغة الترميز أى اللغة التى تكتب بها الوثيقة الإلكترونية وتسمى Standard Generalized Mark-up Language (SGML) وتكمن أهمية هذا المعيار فى قدرته على وصف الأشياء . إذ أنه ليس لغة توجه أوامر للحاسب وإنما يقوم بالوصف المادى ، والبناء المنطقى لنص الوثيقة ، والتحليل اللغوى لها .

ومن أساسيات هذا النظام للترميز TEI إنشاء دليل للنص عند تحويله إلى نص إلكترونى ، يعرف باسم Header حيث يتم فيه وصف ملف الوثيقة، ويعتبر فى هيكله البنائى بمثابة التسجيلة الببليوجرافية التقليدية ، إذ تتوافر فيه كل البيانات اللازمة لفهرسة الوثيقة ويظهر هذا الدليل فى أعلى الوثيقة الإلكترونية .

ومن مظاهر الاهتمام نحو فهرسة المواد الإلكترونية وما يصاحبها من مشكلات ، أعدت جمعية المكتبات الأمريكية دليلاً إرشادياً لفهرسة المواد متعددة الوسائط[٩٠] The Guideline for the Bibliographic Description of Interactive Multimedia. وقدم الدليل الإرشادى التحديد العام للمادة . General Material Designation (GMD) [Interactive Multimedia] .

وفى هذا الخصوص تشير Swanekamp[٩١] بأن المكتبات الأمريكية قد بدأت استخدام الدليل الإرشادى . أما عن شبكة OCLC وشبكة RLIN فقد قدما توصية بإدخال التسجيلات الببليوجرافية لهذه المواد فى الشكل MARC الخاص بملفات الحاسب بصفة مؤقتة ، كما تمت مناقشات حول تطوير حيز مكانى فى دليل تسجيلة MARC (008) لهذه المواد .

نحو توفير الوصول إلى المعلومات الصادرة على شبكة الإنترنت من خلال فهرس الاتصال المباشر بالمكتبات.

أدت الزيادة المضطردة فى المعلومات المتنوعة التى تصدر عبر شبكة الإنترنت ، والنمو السريع فى

أعداد مستخدمى هذه المعلومات إلى اهتمام المؤسسات المهنية فى مجال المكتبات والمعلومات نحو توفير سبل الوصول إلى هذه المعلومات وإتاحتها للمستفيدين ، من خلال فهرس الاتصال المباشر بالمكتبات . وفى مؤتمر فهرسة الوثائق الرقمية ، تم عرض نشاط شبكة OCLC فى هذا الخصوص؛ حيث توجه الشبكة اهتماماً كبيراً لفهرسة المعلومات الصادرة على شبكة الإنترنت من منطلق عدد من العوامل :

١ – توفر كمًا هائلاً من المعلومات القيمة المتاحة عبر شبكة الإنترنت .

٢ – الحاجة إلى تنظيم هذه المعلومات لتيسير وصول المستفيدين إليها .

٣ – إمكانية استخدام الأساليب والتقنيات الحالية فى نظم المعلومات بالمكتبات مع تقنيات أخرى تطور لهذا الخصوص ؛ لإنشاء تسجيلات ببليوجرافية لهذه المعلومات وإمكانية استرجاعها من خلال فهارس الاتصال المباشر فى المكتبات .

تحقيقاً لهذا الاتجاه قامت شبكة OCLC بإعداد مشروع Internet Cataloging Project ، يهدف إنشاء قاعدة بيانات من التسجيلات الببليوجرافية التى تصف مجموعة متنوعة من المصادر المتاحة على شبكة الإنترنت ، وعرفت باسم Net First . وتشير Younger[٩٢] أنه فى إنشاء هذه القاعدة تم استخدام مجموعة محدودة من عناصر وصف البيانات أقل من التى تحتويها تقنينات AACR 2/MARC ، وتتضمن أسماء المؤلفين ، رؤوس الموضوعات وأرقام التصنيف فى التسجيلات الببليوجرافية للمعلومات الواردة فى صفحات الشبكة العنكبوتية WWW وفهارس المكتبات والدوريات الإلكترونية والنشرات وغيرها. ويذكر O'Daniel[٩٣] أن هذه المجموعة من العناصر تعرف باسم The Dublin Core Metadata . وتتضمن هذه القواعد ١٣ عنصراً لوصف بيانات الوثائق وتشمل موضوع الوثيقة ، العنوان ، المؤلف ، الناشر ثم أى مسئول آخر عن الناحية الفكرية للوثيقة ، التاريخ ، الشكل الأدبى ، الشكل المادى (ملف فى نظام Window) ، المحددات الرقمية أو الحرفية ، العلاقات بين الموضوعات ، المصدر ، اللغة ، مدى التغطية .

وترى Younger[٩٤] أن عناصر الوصف فى قواعد Dublin تتبع من الوثيقة نفسها ولا تعتمد على قواعد فهرسة أو ملفات استناد ، كما لا تخضع لقواعد لغوية . واضافت بأن البحث جارى لتقييم مدى جدوى تحويل بيانات التسجيلات المعدة بقواعد Dublin إلى تسجيلات MARC أو تسجيلات FTI أو غيرها لتحقيق تبادل بيانات المواد الإلكترونية .

وفى إطار الاهتمام بفهرسة المواد المتاحة على شبكة الإنترنت عقدت جامعة تورنتو بكندا ورشة عمل فى هذا الخصوص Cataloging Internet Resources Workshop[٩٥] ، كما أعدت Olson[٩٦] دليلاً عمليًا يسترشد به فى فهرسة مواد الانترنت .

اتجاهات الفهرسة الآلية في الوطن العربي :

وفيما يتعلق باتجاهات الفهرسة الآلية فى الوطن العربى فإنها غير واضحة لأن الكتابات عنها نادرة .

هذا ويمكن الإشارة إلى هذه الاتجاهات فى ضوء ما توفر من كتابات عنها . فبينما تعتمد المكتبات ومراكز المعلومات فى الدول الغربية – إلى حد كبير – على الفهرسة المنقولة ، أوضح أ.د محمد فتحى عبد الهادى وآخرون[٩٧] أن المكتبات العربية تعتمد بصفة أساسية – مع بعض استثناءات قليلة – على جهود مفهرسيها فى إعداد بطاقات فهرسة أصلية لمقتنياتها ويرجع ذلك إلى عوامل متعددة منها :

* لا توجد فى الدول العربية حتى الآن مراصد أو شبكات معلومات مشتركة مثل شبكة OCLC، كما لا توجد أيضاً خدمات معلومات مهنية أو تجارية تتيح الحصول على التسجيلات الببليوجرافية .
* مازال استخدام الكمبيوتر فى مكتباتنا العربية حتى الآن محدوداً للغاية .
* قصور الميزانيات فى كثير من المكتبات لتحمل نفقات خدمات المعلومات .

وعلى الرغم من هذه المعوقات للفهرسة الآلية فى الوطن العربى ، إلا أن كثيراً من المكتبات قد أقدمت خلال العقدين الأخيرين من القرن العشرين على تحويل فهارسها من الشكل البطاقى إلى الشكل المحسبى خاصة فى مصر والسعودية[٩٨] . وتعتمد كثيراً من فهارس المكتبات المصرية المحسبة على نظام Library and Information System (LIS) الذى تم تطويره إلى Library and Information System (LIS2) ، الذى أعدته وطورته مكتبة مركز معلومات رئاسة مجلس الوزراء المصرى كما يوجد نظام آخر أعد للاستخدام المحلى فى شركة النصر للسيارات وهو نظام Library I وكذلك نظام Library II الذى أعد فى مركز دراسات أبحاث تكويد التعليم العالى فى مصر . وجدير بالذكر أن بعض مكتبات الأطفال فى مصر تستخدم أنظمة آلية فى أنشطتها وخدماتها ؛ حيث تستخدم مكتبة مبارك العامة بالجيزة فهرساً آليًا يعتمد على نظام (ALEF) وهو نظام يسمح بالاسترجاع بالعنوان أ المؤلف أو أى كلمة تمثل رأس الموضوع أو حتى بالسن الموجه إليه الكتاب[٩٩] .

وفى المملكة العربية السعودية نشطت مكتبات الجامعات فى تحسيب عمليات الفهرسة ؛ إذ يعرض حنيف[١٠٠] تجربة جامعة البترول والمعادن فى استخدام نظام Dobis/Libis فى تحويل الفهرس البطاقى لمكتبة الجامعة إلى فهرس مباشر . كما يشرح عاشور[١٠١] خطوات التخطيط لتحسيب العمليات الفنية للجامعة نفسها ، كما ظهرت دراسات تصف وتقيم فهرس الاتصال المباشر OPAC لجامعة الملك عبد العزيز بجدة من حيث خصائص الاسترجاع[١٠٢] ونظم المواجهة والحوار[١٠٣] .

عموماً .. فإنه لم يتضح من الكتابات التى توفرت عن الفهرسة الآلية فى الوطن العربى مدى التعاون بين المكتبات للحصول على فهرسة مشتركة، كما لم يتضح مدى توفر الفهارس المباشرة ودرجة استخدام المكتبات للنظم الجاهزة ، أو تقنيات لتحسين جودة الفهرسة ، أو مجهودات لفهرسة المواد الإلكترونية .

تأثيرات اتجاهات الفهرسة الآلية :

أحدثت اتجاهات الفهرسة الآلية عدداً من التأثيرات فى مجال المكتبات والمعلومات ، بعضها

يتعلق بعملية الفهرسة ومنتجها والبعض الآخر يتعلق بأنشطة الخدمات التى تتأثر مباشرة بالفهرسة الآلية . هذا .. ويمكن إلقاء الضوء على هذه التأثيرات على النحو التالى :

(١) التأثير على عملية الفهرسة :

١ - ارتفاع إنتاجية الفهرسة : إن توفر تسجيلات الفهرسة المقروءة آلياً لمكتبة الكونجرس عن طريق الفهرسة المشتركة للشبكات الببليوجرافية، وتوفر النظم الجاهزة ، بالإضافة إلى صدور التسجيلات الببليوجرافية على أقراص مليزرة ؛ لتسهيل تشغيلها فى المكتبات قد زاد من إنتاجية الفهرسة خاصة بعد استخدام محطات العمل المحسبة التى وفرت للمفهرسين أدوات عمل الفهرسة على الخط المباشر ، ويشير Gorman[١٠٤] إلى أن ٨٠ ٪ من إنتاج الفهرسة الآلية فى عام ١٩٨٩ فى الولايات المتحدة الأمريكية كانت فهرسة منقولة Copy Cataloging . وقد أدى ذلك إلى منع التكرار فى الجهد المبذول فى عملية الفهرسة نظراً لتوفر البيانات الجاهزة المعدة من قبل آخرين وفق المعايير المعتمدة ، وطالما أن البحث فى قواعد البيانات يقدم بيانات جاهزة لكثير من المواد - فقد خفض ذلك من الاعتماد على الفهرسة الأصلية[١٠٥] .

٢ - تحسين جودة الفهرسة : إن مشروعات ضبط جودة التسجيلات الببليوجرافية وتوفر قوائم استناد عديدة منها ما تنتجها الشبكات الببليوجرافية ، وما تنتجها مكتبة الكونجرس ، بالإضافة إلى ملفات الاستناد التعاونية مع إتاحتها على الخط المباشر كان من شأنه أن خفض من نسبة الخطأ فى عمليات الفهرسة .

(٢) التأثير على المنتج من الفهارس :

أدت الاتجاهات الحديثة فى الفهرسة الآلية إلى إنتاج أنواع مختلفة من الفهارس ؛ حيث أصبح يوجد بجانب الفهرس البطاقى والفهرس المطبوع والميكروفيلمى والميكروفيشى فهرس الاتصال المباشر والفهرس القومى الموحد الجارى ، والذى يتضمن كتباً تم فهرستها بالأمس . ويشير Gorman[١٠٦] أنه عندما تم الانتهاء من آخر مجلد من الفهرس القومى الموحد للولايات المتحدة الأمريكية فى الشكل المطبوع National Union Catalog فى عام ١٩٨١ لم يكن به كتاب ، لم يمر على نشره أقل من ٢٥ عاماً .

(٣) التأثير على نظم وادوات العمل :

* أدى تعدد النظم المنتجة للفهرسة الآلية إلى إتاحة الفرصة للمكتبات لاختيار ما يناسبها من برامج التطبيقات .
* أدى الاتجاه إلى ضبط الجودة فى التسجيلات الببليوجرافية إلى تطوير عدة ملفات لقوائم الاستناد وإلى إنشاء شكل معيارى للضبط الاستنادى .
* أدى الاهتمام بتوسيع وظائف الفهرس تحسين الوصول الموضوعى فى الفهرس المباشر إلى تطوير قاعدة بيانات مليزرة لتصنيف ديوى العشرى DDC ، لإتاحة ربط أرقام التصنيف برؤوس موضوعات مكتبة الكونجرس ، وإلى

تطوير مكانز وإدخال تعديلات على قائمة مكتبة الكونجرس لرؤوس الموضوعات .

* أدى الاهتمام بتنظيم وتيسير الوصول إلى المواد الالكترونية المتاحة فى أوعية معلومات جديدة وخاصة الأوعية المتعددة الوسائط Multimedia إلى تعديلات ومراجعات لقواعد الوصف وأشكال الاتصال ، التى تتناول تبادل البيانات الببليوجرافية لوسائط وأوعية المعلومات المختلفة . لذلك أنشأت هيئة الاتحاد العالمى لجمعيات المكتبات IFLA تقنيناً خاصاً بالوصف الببليوجرافى لملفات الكمبيوتر International Standard Bibligraphic Description for Computer Files : ISBD (CF) وصدر فى عام ١٩٩٠ وذلك من أجل تضمين أوعية التكنولوجيات الحديثة والمتمثلة فى ملفات الكمبيوتر المتاحة عن بعد Remote Access Computer Files[١٠٧] . وقد بدأت مراجعة الطبعة الثانية من ISBD (CF) فى نهاية عام ١٩٩٤ ، حيث تغير اسمه إلى International Standard Bibliographic Description for Electronic Resources: ISBD (ER) (وتم نشره فى نهاية ١٩٩٧)[١٠٨] .

* كما قامت مكتبة الكونجرس بمراجعة شكل (فما MARC) وإضافة حقل جديد رقم ٨٥٦ الخاص بالبيانات المتصلة بملفات الكمبيوتر المتاحة عن بعد ، وتم اقتراح حقل فرعى SU للحقل ٨٥٦[١٠٩] .

* كما أدى الاهتمام بفهرسة المواد الإلكترونية إلى مراجعة الفصل التاسع من قواعد الفهرسة الأنجلو أمريكية AACR2 ، والذى صدر عام ١٩٨٨ ، هذا بالإضافة إلى أن ندوة فهرسة الوثائق الإلكترونية التى عقدت فى فيرجينيا بالولايات المتحدة الأمريكية فى أكتوبر ١٩٩٤ اقترحت إعادة تغيير أو تعديل الفصل نفسه ، كما صدرت المواصفات القياسية الدولية رقم ٦٩٠ عام ١٩٩٧ عن منظمة ISO ، كمحاولة لتقنين الإرجاعات الببليوجرافية للوثائق الالكترونية[١١٠] .

* كما أدى الاهتمام بفهرسة المواد الإلكترونية إلى صدور دوريات لهذا الغرض منها Journal of Internet Cataloging .

(٤) التأثير على نظم البحث والاسترجاع :

* أدت إتاحة الفهرس للاستخدام المباشر إلى اتساع وظائف الفهرس إذ أنه بعد أن كانت نقاط الإتاحة محدودة فى فهارس المؤلف والعنوان والموضوع ، تم تطوير تقنيات البحث بالكلمة الدالة فى كل حقل فى التسجيلة وأيضاً الجمع بين الحقول واستخدام تاريخ النشر واللغة لزيادة الدقة فى الاسترجاع .

* كما أدى اتساع نطاق وظائف الفهرس المباشر إلى تطوير نظم صديقة للمستفيد ؛ حيث تسمح له بالانتقال فى البحث بين القواعد المختلفة من خلال شاشة واحدة للاتصال بفهارس المكتبات وقواعد البيانات وشبكة الإنترنت .

(٥) التأثير علي العلاقة بين اقسام الخدمات الفنية وخدمات المعلومات :

أدى إنشاء قاعدة بيانات الفهرسة لمقتنيات المكتبة من تسجيلات MARC إلى استخدام التسجيلة نفسها فى عدة أغراض . إذ أنه بإضافة رمز المكتبة المالكة للتسجيلة مثل الرمز Pitt لمكتبات جامعة بتسبرج جعل من قاعدة بيانات الفهرسة قاعدة بيانات للإعارة والإعارة التبادلية وفهرس الاتصال المباشر . وقد نتج عن ذلك أنه باستخدام جهاز الحاسب نفسه والشاشة نفسها لهذه الأغراض فى المكتبة ، أنه تم إلغاء الفواصل بين أقسام المراجع والإعارة والفهرسة والتزويد حيث أن الكل يعمل من خلال التسجيلة الببليوجرافية نفسها . وتجدر الإشارة هنا إلى أن بعض برامج تعليم استخدام المكتبة والبحث فى فهرس الاتصال المباشر فى بعض المكتبات الأمريكية ، أصبحت تتضمن محاضرات عن الهيكل البنائى للشكل MARC[١١١] .

(٦) التأثير علي درجة التعاون بين المكتبات :

أدى الاتجاه نحو الفهرسة المنقولة وتحول مكتبة الكونجرس نحو الأخذ بهذا الاتجاه منذ منتصف التسعينيات إلى ترسيخ مفهوم التعاون بين المكتبات الذى من شأنه توفير الوقت والجهد ، من خلال حصول المكتبات على الفهرسة المنقولة أو الجاهزة ، سواء من تسجيلات قاعدة مارك أو تسجيلات أعدتها المكتبات المشتركة فى الشبكات الببليوجرافية .

(٧) التأثير علي العاملين في المكتبات ومراكز المعلومات :

* أوجدت بيئة عمل نظم الفهرسة الآلية لدى العاملين المتخصصين وغير المتخصصيسن قدراً كبيراً من الرضا الوظيفى[١١٢] وذلك لأن الاستخدام الفعال للتكنولوجيا فى المكتبات يمكن أن يساعد فى تحسين صورة المكتبى ، كما أن النظر إليه كأخصائى معلومات يجعله يحظى باحترام كبير ، وهذا فى حد ذاته يعتبر خيراً للمهنة[١١٣] .
* كما أن زيادة الاعتماد على الفهرسة المنقولة لتخفيض تكلفة الفهرسة قد زاد من عدد غير المتخصصين حيث لايحتاج العمل فى ممارستها إلى متخصصين ، مما جعل المتخصصين يتفرغون لأعمال الفهرسة الأصلية ، التى لا توجد فى قاعدة بيانات مكتبة الكونجرس[١١٤] .

(٨) التأثير علي تدريس الفهرسة :

أدى انتشار استخدام الفهرسة الآلية فى المكتبات إلى إحداث تغيرات فى مقررات الفهرسة فى بعض مدارس المكتبات والمعلومات لدى بعض الدول . ففى جامعة بتسبرج مثلاً أصبح مقرر الفهرسة LB SCI ٢٠٠٥ يشمل إلى جانب دراسة مشكلات الفهرسة دراسة شكل «فما MARC» لتعرف طريقة بناء التسجيلة الآلية بالإضافة إلى الفهرسة بالاتصال المباشر فى شبكة OCLC . هذا إلى جانب مواد عن خصائص وتقنيات الشبكات

Networking وتحليل وإدارة النظم وتفاعل المستفيد مع الآلة ومواد أخرى[١١٥] .

(٩) التأثير على تكلفة إنتاجية الفهرسة :

أحدثت الفهرسة الآلية تغيرات كبيرة فى اقتصاديات المكتبات ، سواء أن حصلت المكتبة على الفهرسة من خلال الشبكات الببليوجرافية أو من مكتبة الكونجرس مباشرة أو من المكتبات الكبيرة أو من بائعى النظم الجاهزة إذ أنه فى جميع الحالات هناك تكلفة المستلزمات المادية لتشغيل الأشرطة الممغنطة أو الأسطوانات المليزرة أو التكاليف المتعلقة بالاتصال بالشبكات .

هذا .. وقد أقدمت المكتبات على استخدام الفهرسة الآلية بعيداً عن أية توقعات اقتصادية ؛ مما أدى إلى تحمل المكتبات تكلفة عالية غير متوقعة للحصول على فهرسة مقروءة آلياً . وتشير التقديرات فى هذا الشأن بأن تكلفة فهرسة الكتاب فى مكتبات الولايات المتحدة الأمريكية تقع ما بين ١٥ ، ٢٠ دولار ، وفى مكتبة الكونجرس تصل أحياناً إلى مائة دولار ، وكثيراً ما تتعدى فهرسة الكتاب ثمن الكتاب نفسه[١١٦] . وقد تبين أن الارتفاع المتزايد فى تكلفة عمليات الفهرسة أدى إلى أن ٦٩,٢ ٪ من المكتبات غير قادرة على تحديد تكاليف عمليات الفهرسة بها[١١٧] .

التوقعات القادمة في مجال الفهرسة الآلية :

تضمنت الكتابات فى مجال الفهرسة الآلية عدة اجتهادات ، تتمثل فى التوقعات القادمة لما ستكون عليه الفهرسة الآلية بعد نهاية الألفية الثانية من ناحية ومستقبل المكتبات من ناحية أخرى . وفيما يلى عرض لهذه التوقعات :

استمرار الأخذ باتجاهات الثمانينيات والتسعينيات :

يتوقع Kaplan[١١٨] أن الفهرسة الآلية فى القرن الواحد والعشرين ستتسم بالنمو المتزايد فى ضوء الاتجاهات ، التى ظهرت فى الثمانينيات والتسعينيات وفى ظل كثافة عالية فى التخزين والتصغير فى النظم ؛ مما سيزيد من سرعة نقل وتبادل المعلومات الببليوجرافية . كما يتوقع ازدياد فى ممارسة الفهرسة الآلية على المستوى المحلى ، ومن خلال نمو تعاونى بين المكتبات .

كما يتوقع استمرار الجهود نحو تطوير قواعد لفهرسة الوثائق الإلكترونية تجمع بين نظم الترميز مثل (TEI) أو (SGML) والشكل MARC ، لتيسير الوصول إلى المعلومات الرقمية والمتاحة على شبكة الإنترنت من خلال الفهرس المباشر بالمكتبات[١١٩] .

اتساع نطاق الوصول الموضوعي للمعلومات :

تشير الكتابات فى مجال الفهرسة توقع حدوث اهتمام كبير نحو الوصول الموضوعى ، وأنه ستحدث تغييرات جوهرية فى قائمة رؤوس الموضوعات ؛ حيث ستكون هناك حاجة للبحث الآلى المتعدد الأوجه الذى يتضمن مفردات من اللغة الطبيعية والمكانز وأرقام التصنيف ، والذى سوف يعتمد على استخدام قوائم المحتويات وعناوين الفصول فى الأوعية وأيضاً الكشافات المتاحة فى نهاية الكتب[١٢٠] .

توقع وظائف جديدة في نظم التصنيف :

يرى Paulson[١٢١] أن نظم التصنيف سيكون لها وظائف جديدة تحتل أهمية خاصة فى النظم المحسبة للوصول الموضوعى للمعلومات خلال القرن الواحد والعشرين ويرجع ذلك إلى أن نظم التصنيف نظم مقننة ومعيارية لتنظيم وبناء المعرفة ؛ مما يجعل لها قدرة على تحسين استرجاع المعلومات بالموضوع، بالإضافة إلى مساعدة المستفيد فى تفهم حدود التخصص الذى يبحث فيه ، وتسهيل التوافق بين قواعد البيانات وتقسيم ملفات البيانات الكبيرة الحجم . هذا بالإضافة إلى أن نظم التصنيف يمكن أن تصبح مصدراً لتعزيز المفردات وبناء المكانز لفهارس المستقبل - وبذلك توفر أدوات بحث جديدة لمساعدة المستفيدين .

وربما تحقيق هذا التوقع يجعل حلم ملفيل ديوى واقعاً حيث كان دائماً يبحث عن طرق جديدة لاستخدام تصنيفه العشرى كما أشار فى مقال له فى عام ١٩١٢ والذى نوه فيه عن إمكانية استخدام DDC كنظام لإدارة الملفات فى المؤسسات. ويضيف Pawlson أن توفير قاعدة بيانات DDC ستتيح فرصاً جديدة لإعادة التفكير فى استخدامات نظم التصنيف فى المكتبات فى القرن الواحد والعشرين . ويدعم هذا التوقع نتائج دراسة أعدت فى جامعة كاليفورنيا[١٢٢] وأخرى أعدتها شبكة OCLC عن استخدام نظم التصنيف فى البحث الموضوعى فى فهرس الاتصال المباشر OPAC . وقد تناولت هذه الدراسة مقارنة بين فهرس مباشر مزود بقدرات البحث التقليدية وفهرس مباشر مزود بإمكانية البحث بالكلمات الدالة من نظام تصنيف ديوى العشرى DDC ، وقد أشارت نتائج تلك الدراسة إلى أن استخدام بيانات من جداول وقوائم وكشاف نظام ديوى العشرى زاد من عدد التسجيلات المسترجعة من الفهرس[١٢٣] .

نحو تحقيق الضبط الببليوجرافي العالمى :

ومن التوقعات القادمة العمل على تحقيق الضبط الببليوجرافى العالمى UBC ، والذى يمثل جزءاً مهماً من منافذ الوصول للعالم ، ويعد من أكبر الأهداف التى تواجه مهنة المكتبات والمعلومات إذ يوضح Gorman[١٢٤] أن «الضبط الببليوجرافى العالمى ربما لا نصل إليه أبداً - لكن على الجانب الأخر توجد علامات تنبئ بأن الاتجاهات سوف تتغير» ثم أشار إلى أن الاتجاه المتزايد نحو الفهرسة المنقولة إنما يعبر عن المشاركة الواسعة والتعاون بين المكتبات وأن هذا التعاون الواسع فى الفهرسة من شأنه أن يقرب العالم فى المستقبل من مبادئ الضبط الببليوجرافى .

إنشاء قاعدة بيانات فهرسة دولية :

يتوقع توجيه مزيد من الاهتمام نحو إنشاء قاعدة بيانات لفهرس دولى موحد ؛ إذ يرى Kaplan[١٢٥] أنه لإنشاء هذه القاعدة يجب أن تشارك كل مكتبة بتسجيلاتها على المستوى المحلى والوطنى والأقليمى ، وأن يتم ربط النظم ببعضها دون فواصل لتصبح كل البيانات الببليوجرافية للعالم فى يد المستفيد . ويكون ذلك بمثابة ثورة فى الببليوجرافية والإنسانية .

الفهرسة سوف تتقلص وتأخذ شكلاً جديداً :

توقعت White[١٢٦] أن الفهرسة سوف تتقلص إلى شكل يشبه التكشيف والترميز ، وسوف يتم ذلك بواسطة مفهرسين يعملون فى مؤسسات النشر . ومن خلال عمليات التكشيف والترميز وتقنية المسح الضوئى يتم تجميع بيانات يقوم الناشرون بتسجيلها بمجرد نشر النصوص على وسيط يختلف كثيراً فى هيكله البنائى عما هو عليه فى تسجيلة MARC . ومن خلال ما يتم تسجيله على هذا الوسيط بمعرفة الناشرين ، يتولى المفهرسون فى المكتبات تنظيم وإدارة هذه البيانات بأساليب جديدة تتناسب مع نظمهم المحلية .

الفهرسة غير ضرورية :

وتتوقع Ruschoff[١٢٧] أن الفهرسة كما نعرفها اليوم سوف تصبح غير ضرورية وترى أنه كلما تنتج معلومات فى شكل مقروء آليًا ، تنمو المكتبة فى شكل رقمى – أى تتكون من نصوص رقمية وصور فى قواعد معلومات تتاح محليًا أو عبر الخطوط المباشرة . كما تتوقع أنه سيحل مكان الفهرس آلة مرنة للبحث بمساعدة مكانز وربما تسمى هذه الآلة Flexible Thesaurus Assisted Search Engine والتى ستكون لها القدرة على بحث النصوص الكاملة فى هذه القواعد إذ أنه بواسطة مواجه مستفيد يستخدم تقنيات النصوص الفائقة Supertext سوف يتمكن المستفيد من اختيار الوثائق المطلوبة ، وذلك بإرشاده من خلال سلسلة من عمليات تنقية جملة البحث ثم عرض نقاط الإتاحة والتكاليف المرتبطة بإعداد البحث . وفى هذه الحالة سوف تكون نقاط الإتاحة التى توفرها الفهارس الحالية غير ضرورية .

الفهرسة ضرورية :

وعلى بالرغم من التوقعات التى تشير إلى تقلص عمل الفهرسة ، إلا أن هناك توقعات تشير بأن الفهرسة ستستمر ، فقد أوضح Levy[١٢٨] أن الفهرسة ضرورية للمستقبل كما كانت فى الماضى؛ لأنه دون التنظيم سوف لا تستخدم المجموعات الإلكترونية . كما صرح Gorman[١٢٩] أنه على الرغم من اعتماد المكتبات على الفهرسة المنقولة بدرجة ٨٠ ٪ إلا أنها فى حاجة شديدة إلى مفهرسين أكفاء لفهرسة المواد الصعبة التى تشكل ٢٠ ٪ من مقتنيات المكتبات ، وهذه المواد الصعبة غالباً ما تحتاج إلى التحليل الدقيق والمعرفة التامة لكثير من اللغات غير الإنجليزية . كما يرى أن المواد المطبوعة والحاجة إلى فهرستها سوف تستمر وخاصة فى العلوم الاجتماعية . ولا يعتقد Gorman أن نظم الذكاء الاصطناعى يمكن أن تحل محل العملية الذهنية للمفهرس ، ولا يرى أن النظم الخبيرة تعتبر اقتصادية فى الفهرسة ؛ فالنظام الخبير الإنسانى أقل تكلفة وأكثر جودة من النظام الخبير الآلى خاصة إذا ما تعلق الأمر بفهرسة المواد الصعبة. لذلك يصف Gorman[١٣٠] تناقص مقررات الفهرسة فى مناهج مدارس المكتبات بأنه فساد (The Corruption of cataloging) ليس فقط لعملية الفهرسة بل لمهنة المكتبات والمعلومات . ويرى أن الفهرسة يجب أن تدرس لكل دارس لعلوم المكتبات والمعلومات حيث أنه المنهج الذى من خلاله يبنى الدارس مفهومه عن المهنة والتخصص

والإطار الفكرى الذى تنسج حوله باقى أنشطة تخصص المكتبات والمعلومات عامة .

التغير في مفهوم دور المكتبة :

هذا ويمكن تلخيص ما تناوله الفكر فى هذا الخصوص فى الآتى :

ستوجد وجهتا نظر بالنسبة لوظيفة المكتبة ، الأولى تمثل وجهة نظر التقليديين بأن المكتبات مؤسسات لاقتناء وتنظيم وبث المعلومات ، والثانية تمثل وجهة نظر المستقبليين بأن وظيفة المكتبة هى توفير الوصول إلى المعلومات . ويشار إلى ذلك فى أدب التخصص بالعبارة access vs. ownership[١٣١] . ويرى المستقبليون futurists أن المكتبات سوف تتلاشى فى المستقبل القريب ؛ حيث لن توجد أشكال سيتم الوصول إلى المعلومات الكترونيًا من حاسبات فى المنازل والمكاتب وبالتالى سوف لا يكون هناك احتياج لإخصائى المكتبات والمعلومات . ويرى Tennant[١٣٢] أن دور المكتبة فى المستقبل – إن وجد – سيكون مجرد وسيلة لتوفير الوصول إلى المعلومات من خلال نظم بديلة لنظم الفهرسة التقليدية . وعلى الجانب الآخر يرى التقليديون – وعرفتهم شبكة OCLC بأنهم المؤيدون لأفكار ملفيل ديوى ويسمون Mulvil Dewey and his Dot – أن المكتبات ستستمر فى البقاء طالما أن هناك مستفيدين متعطشين للمعرفة[١٣٣] .

لذلك يتوقع أن يتزايد الجدل بين الفكر التقليدى والفكر الحديث حول دور المكتبة وكيفية تحقيق احتياجات المستفيدين من المعلومات فى المستقبل . كما سيتناول الجدل عما إذا كانت ملكية المعلومات من ناحية توفير الوصول إليها من ناحية أخرى تعتبران بمثابة بديلين ، يوفر أحدهما دون الآخر احتياجات المستفيدين من المعلومات .

هذا وترى Kane أنه ليس من الضرورى الاختيار بين البديلين لأن مكتبات المستقبل يمكن أن تكون أكثر دقة بالتوازن المناسب بين ملكية المعلومات وتوفير الوصول إليها ، ويؤكد Crawford[١] هذا الرأى بتدعيمه لأهمية المعلومات المطبوعة فى المكتبات إلى جانب المصادر الالكترونية .

كما يرى Gorman[١] أن النظرة إلى أن كل فرد سيكون جالساً فى مكتبه يقرأ مخرجات للحاسب لا تبدو معقولة على الإطلاق كما يعتقد بأن اقتناء المعلومة والوصول إليها سيكونا شريكين ، ينبنى كل منهما على الآخر ، ويكمل كل منهما الآخر ، كما أن المفهومين معاً يحولان المكتبات التى نعرفها اليوم إلى مراكز معلومات ديناميكية فى المستقبل .

الخلاصة والخاتمة

تبين من مراجعة الكتابات التى تضمنها الإنتاج الفكرى فى مجال الفهرسة الآلية أن ظهور الحاسبات الآلية وتطورها كان دافعاً قوياً لظهور الاتجاهات التى سارت فيها الفهرسة الآلية لتحقيق أهدافها ، ومع التطور التكنولوجى فى شكل تقنيات ونظم حديثة فى هذا المجال جاءت الاتجاهات الحديثة للاستفادة من تلك التطورات لزيادة انتاجية الفهرسة وتحسين جودتها . هذا وقد أضفت

الاتجاهات الحديثة على الفهرسة الآلية عند نهاية الألفية الثانية عدة صفات يمكن تلخيصها فيما يلى :

* التعاون فى تبادل بيانات الفهرسة الآلية بين المكتبات وبينها وبين الشبكات الببليوجرافية بالاتصال المباشر .
* استخدام النظم الجاهزة والنظم المتعددة الأغراض فى انتاج الفهرسة الآلية .
* الاعتماد على الفهرسة المنقولة لتخفيض تكلفة الفهرسة (والتى مازالت مرتفعة) .
* التحول نحو النظم المحلية فى إنتاج الفهرسة المشتركة بالتعاون فيما بين المكتبات بدلاً من الحصول عليها من الشبكات الببليوجرافية بغرض تخفيض تكلفة الفهرسة .
* تحسين بيئة عمل الفهرسة بتوفير أدوات عمل الفهرسة فى محطات العمل المحسبة لتسهيل عمل المفهرسين .
* ضبط الجودة فى التسجيلات الببليوجرافية لتحقيق أقصى استفادة من الفهرسة المنقولة وذلك باستخدام ملفات الضبط الاستنادى .
* إتاحة الفهرسة لمستفيدين من خلال فهرس الاتصال المباشر وتيسير الحوار بين المستفيد والفهرس .

هذا بالإضافة إلى الجهود المستمرة نحو :

* إنتاج الفهرسة أثناء النشر إلكترونيًا .
* فهرسة الوثائق الإلكترونية التى تشمل المعلومات النصية المرئية والمسموعة والمتعددة الوسائط .
* توفير الوصول إلى المعلومات الصادرة على شبكة الإنترنت ، من خلال الفهرس المباشر بالمكتبات .

وتجدر الإشارة إلى أن الاتجاه السائد للفهرسة الآلية فى الوطن العربى – الذى نشأت فيه أقدم الممارسات فى الفهرسة[١٣٦] – ينحصر فى تحويل الفهارس البطاقية إلى فهارس مباشرة فى بعض المكتبات خاصة فى مصر والسعودية .

هذا وقد تناولت الدراسة عرضاً لتأثيرات اتجاهات الفهرسة الآلية فى مجال التخصص فيما يتعلق بعملية الفهرسة ومنتجها من ناحية وفيما يتعلق بأنشطة الخدمات التى تتأثر مباشرة بالفهرسة الآلية من ناحية أخرى .

كما تناولت الدراسة إلقاء الضوء على التوقعات القادمة فى مجال الفهرسة الآلية والتى تضمنتها الكتابات فى مجال التخصص حيث تشير بعضها إلى توقع استمرار الأخذ بالاتجاهات الحديثة مع تطويرها فى ضوء ما يستجد من تقنيات وما سيظهر من احتياجات جديدة ، بينما على الجانب الآخر يتوقع البعض أن الفهرسة سيتقلص دورها أو ستتلاشى فى ظل وجود المكتبة الرقمية .

وفى الختام فإن الاتجاهات التى سارت فيها الفهرسة الآلية على مدى الأربعة عقود الأخيرة من القرن العشرين كانت متلاحقة ومتداخلة ؛ بمعنى أن كل اتجاه كان يعتمد فى الغالب على ما سبقه من اتجاهات ، ويأتى مصاحباً لتطور تكنولوجى يؤدى إلى اتجاه أحدث ؛ مما حقق للفهرسة الآلية عند نهاية الألفية الثانية كثيراً من التطلعات التى تضمنتها الكتابات منذ الستينيات .

المصادر والهوامش

1 - Kilgour, Frederick G. "library automation" Annual Review of Information Science and Technology v4, 1969, pp. 305-37.

---------- History of Library Computerization. Journal of library Automation, v3, 1970, pp. 218-29.

2 - Avram, Hennriette D. "Library Automation", Annual Review of Information Science and Technology v6, 1971 pp. 170-217.

3 - Black, D.V., and Farley, E. A. "Library automation", Annual Review of Information Science and Technology, v1, 1966 pp. 273-303.

4 - Matin, S.K. "Library automation". Annual Review of Information Science and Technology v7, 1972 pp. 243-77.

5 - Avram, Hennriette D. the MARC pilot Project. Final Report on a Project Sponsored by the Council on Library Resources. Washington, D.C.: LC, 1968. In Torkington, Roy, MARC and its application to Library automation, Advances in Librarianship, v4, 1974, p. 3.

---------- Avram; Hennriette D., Knapp, J.F. and Rather, L.J. the MARC Format: A communication format for Bibliographic data. Washington, D.C.: Library of Congress, 1968.

---------- Avram, Hennriette D., Knapp, John F., and rather, L.J. the MARCII Format Communication format for bibliographic data. Washington, D.C.: LC, 1968 in torkington, Roy p. 4.

6 - Knapp, J.F. "Design Considerations for the MARC magnetic tape formats, Library Resources and technical services, v12, 1968 pp. 272-85.

٧ - سعد محمد الهجرسى . المراجع المطبوعة والمحسبة : مقدمة علمية فى : سيد حسب الله. بنوك المعلومات أو المصادر والمراجع البيليوجرافية المحسبة - الرياض : دار المريخ ، ١٩٨٠ - ص ١٣ .

8 - Torkington, Roy B. "MARC and its applications to Library Automation" Advances in Librarianship [v4] 1973, pp. 1-15.

9 - International Standard Bibliographic Description : for Single Volume and

Multi - Volume monographic publications (1971). London: IFLA Committee on Cataloing 1971. In : Torkington Roy p. 20.

ثم أصدرت طبعات مراجعة عام ١٩٧٨ و ١٩٨٧ ومجلدات خاصة بوصف المواد غير المكتوبة . انظر : محمد فتحى عبد الهادى وآخرون ، اتجاهات فى الفهرسة – القاهرة : مكتبة الدار العربية للكتاب ١٩٩٧ ، ص ص ٣٠-٣٢ انظر أيضاً :

سعد محمد الهجرسى ، التطبيق العربى للوصف الببليوجرافى (تعروب) : منهجية البناء وسلامة التطبيق وحتمية التطوير فى : مؤتمر توحيد فهرسة الكتاب العربى مغرباً ومشرقاً – تونس ١٩٨٤ .

10- Anglo - American Cataloging Rules, Second edition, 1998 Revision. In Electronic cataloging tools adds AACR2. Information Retrieval and Library Automation v.34, no. 4, Sept. 1998.

11- Reynolds, Dennis. Early Technical support Systems In : Library Automation : issues and applications. New York. Bowker Co., 1985 pp. 9-14.

12- Rice, James. Introduction to Library Automation Littleton, Colorado Libraries Unlimited, Inc., 1984. pp. 148-54.

13- Torkington, Roy Op. cit., p. 4.

14- Ibid.

15- Long, Anthony, "UK MARC and US/MARC : a brief history and comparison", Journal of Documentation, v 40, n. 1, mar. 1984, p. 1-12 (http:/ericae: Net/ericda/E J 300071 1.htm).

16- Coward, R.E., The BNB MARC Project. In proceedings of the 1970 Clinic on Library Applications of Data Processing: MARC uses and Users" Henderson, K.I., ed. Urbana, Illinois Craduate School of Library Science, 1970. pp. 36-52.

17- Sherman, Don; and Shoffner, Ralph M. California State Library : Processing Center desin and specifications. Vol. 1, system description and input processing. April, 1969. 259p.

- Centralized processing for the state of Florida. report to the Florida state Library, 1968 p. 68.

18- Kilgour, Frederick, "The Shared

Cataloging System of the OCLC", Journal of Library Autoation 5, 3, Sept, 1972 pp. 157-83.

19- Bierman, K.J., and Blue, B.J. "Processing of MARC tapes for cooperative use", Journal of Library Automation" v3, 1970, pp. 36-64.

20- Crawford, walt, MARC for Library use: Understanding the U.S. MARC format : White Plains, N.Y Plains, N.Y: Knowledge Industry publications, 1984, p. 3.

21- Avram, Hennriette D., "The MARC II Format : A Communcation Format for Bibliographic data". Op. cit., p. 2.

22- ALA Glossary of Lobrary and Information Science. Chicago : ALA, 1983., pp. 39-59.

23- Mandel, Carol A., "Cooperative cataloging Models, issues prospects", Advances in Librarianship, v16, 1992 pp. 33-82.

٢٤- موسوعة الفهرسة الوصفية للمكتبات / شعبان عبد العزيز خليفة ، محمد عوض العايدى - القاهرة : مركز الكتاب للنشر ، ١٩٩٨ - المجلد الأول، ص ص ١٣٢-١٣٣.

25- Kilgour, Frederick G., "Computer - based Systems : A new dimension to Library Cooperation", College and Research Libraries, v 34, n2, Mar, 1973, pp. 137-43.

26- Kilgour, Frederick G. "The Online Catalog Revolution", Library Journal, v109, n3, Feb. 16, 1984, pp. 319-21.

27- Research Libraries Group. "Press Release", March 1983. In : Mandel, Carol. Cooperative Cataloging. op. cit., p. 34.

28- Mandel, Carol. Cooperative Cataloging : Models, Issues, Prospects, Op. cit., p. 41.

29- Smith, Robert, "National Libraries Project on CD-ROM". Electronic Library, v8, no. 6, Dec., 1990, pp. 412-14.(http:11 ericae, met/ericdb/ EJ423361.htm).

30- Doughetty, R.M. "Coordinated Cataloging : The prospects for a nationwide program", Journal of Academic Librarianship, v12, 1986., p. 67.

31- Mandel, Carol. Cooperative

Cataloging op. cit., pp. 78-9.

32- Putnam, herbert (cited in : Immroth, J. p. national Union Catalog. Encydopedia of Library and Information Science, New York : Dekker. 1976. v19, p. 183.

33- Matthew, Joseph R., "The Automated Library System marketplace 1982 Change and more Change, "Library Journal v 108, March 15, 1983, p. 547.

34- Dewey, Patrick R., 202 Software Packages to use in your Library : Descriptions, evaluation, and practical advice [Chicago] : ALA, 1987, 190p.

٣٥- سعد محمد الهجرسى . المكتبات والمعلومات والتوثيق : أسس علمية حديثة ومدخل منهجى عربى / تأليف سعد محمد الهجرسى ، سيد حسب الله - الإسكندرية : دار الثقافة العلمية ١٩٩٩ ، ص ص ١٦٠-١٦١ .

36- Reynolds, Dennis, Library Automation : issues and applications. New York : Brwker Co., 1985, p. 177.

37- Rice, James. Introduction to Library automation, op. cit., p. 65.

38- "New Technology". Library Journal, v 106, April 15, 1981, p. 845.

39- Cibbarelli, Pamela, R. and Cibbarelli, Shawn, Directory of Library Automation Software Systems and Services. Medform, NJ. : Information Todays Inc., 1998, 430p.

40- Hildreth, Charles R. ed. The Online Catalogue : Developments and Directions. London : the Library Association, 1989, pp. 1-25.

---------- "Online Public Access Catalogs", Annual review of Information Science and Technology, v20, 1985. pp. 233-285.

41- Peters, Thomas the Online Catalog : A Critical Examination of Public use. N.C.: Mc Farland Co., 1991. pp. 2-7.

42- Mitev, Nathalie N. "Ease of interaction and Retrieval in Online Catalogues: Contributions of human, Computer interaction research", In the Online Catalogue: developments and directions ed., Charles R. Hildreth London: the Library Association, 1989., pp. 143-75.

43- Carande, Robert, Automation in Library Reference Services Handbook. Conn. : Greenwood Press, 1992., p. 189.

44- Connaway, Lynn S., Johnson, Debra W., and Searing, Susan E. "Online Catalogs from the User's prospective: The use of focus group interviews", College and Research Libraries, Sept., 1997, pp. 403-419.

45- O' Brien, Ann, "Online Catalogs : Enhancements and Developments". Annual Review of Information Science and Technology, v 29, 1994, pp. 219-42.

46- Kilgour, Frederick G., "History of Library Computerization", Journal of Library automation", [v2], 1970 pp. 218-29.

---------- "Library Automation", Annual Review of Information Science anf Technology v4, 1969, pp. 305-37.

47- Licklider, J.C.R. Libraries of the Future Cambridge, Mass: MIT press, 1965, pp. 5-40.

48- SU, Shiao-Feng., "Dialogue With an OPAC How Visionary was Swanson in 1964 ?", Library Quarterly, v 64, no. 2, Apr., 1994, pp.. 130-61.

49- Griffin, H. L. In Carande, Robert, automation in Library reference Services : A Handbook. Westport, Connecticut: Green press, 1992, 1992, p. 7.

50- Carande, Robert. Automation in Library refernce services, op. cit., pp. 3-8.

51- Hildreth, Charles R. "Extending the Access and Reference Service Capabilities of the Online public Access Catalog. "In Questions and Answers : Strategies for using the Electronic Reference Collection. Ed., Finda C. Smith, Illinois : University of Illinois, 1989 pp. 14-33.

52- Bates, Marcia. J., "Rethinking Subject Cataloging in the Online Environment", Library Resources and Technical Services, v33, n4, 1989, pp. 400-12.

53- Lawrence, Gary S., "System features for Subject access in the Online Catalog", Library Resources and

Bullinger, H.D. and Shackel, B. (eds). Internet 87: Proceedings of IFIP 87 International Conference on Human - Computer Interaction, Stuttgart, Germany, 11-14 Sept 1987. Oxford : Elsevier and North Holland, 1987, pp. 905-10.

59- Dillon, Martin. Interfaces for information retrieval and Online systems, op. cit., p. p. viii.

60- Wallace, Danny A Preliminary Examination of The Meaning of user Friendliness, In : Proceedings of the 48 th ASIS Annual Meeting. White Plains, N.Y.: Knowledge Industry, 1985, pp. 337-41.

61- Trenner, L., "How to win friends and influence people : Definitions of user friendliness in interactive computer systems", Journal of Information Science v13, 1987, pp. 99-107.

62- Berry, Diane C. and Brodbent, Donald E. "Expert systems and the man - machine interface : the users interface", Expert Systems v4, n1, 1987, pp. 18-28.

Technical Services. Jonuary / March, 1985, pp. 16-33.

54- Wang, Chieh, "The Online Catalogue, Subject Access and user Reactions : A review", Library Review, Autumn 1985, p. 143-52.

55- Mandel, Carol A. Classification Schedules as subject enhancement in Online Catalog. A review of a conference sponsored by forest Press, the OCLC Online Computer Library Center, and The Council on Library Resources, Washington, D. C: CLR, 1986.

56- Taylor, Arlen, "Enhancing Subject - Access in Online Systems : The Year's work in Subject Analysis, 1991", Library Resources and Technical Services, v 36, n3, 1992., pp. 316-32.

57- Dillon, Martin. Interfaces for Information Retrieval and Online Systems : The State of the art. New York Green wood, 1991., p. viii.

58- Benest, I. D., Morgan, F., and Smithurst, M.D. A humanized Interface to an Electronic Library, In :

63- Mandel Carol. Cooperative Cataloging : Models, Issues, and prospects, op. cit., p. 47.

64- Rice, James Introduction to Library Automation Littleton, Colorado : Libraries Unlimited, Inc., 1984, p. 59.

65- Markey, Karen and Vizine : Goetz, Diane, "Untraced References in the Machine - Readable Library of Congress Subject Headings", Library Resources and Technical Services v33, n1, (1989), pp. 37-53.

---------- Characteristics of Subject Authority Records in the Machine - Readable Library of Congress Subject Headings. Dublin, Ohio OCLC, 1988, Section 3,2,4.

66- Reynolds, Dennis. Library Automation Issues and Applications. Op. cit., p. 367.

٦٧- سعد محمد الهجرسى ، المكتبات والمعلومات والتوثيق : أسس علمية حديثة ومدخل منهجى عربى ، مصدر سابق . ص ١٦٢ .

68- Fenyl, J. G. and Irvine, S.D. "The Name Authority Cooperative (NACO) Project at the Library of Congress : Present and Future", Cataloging and Classification Quarterly, v7, n2, 1986, p. 9.

69- Smalley, Donald A. Technical report on linking the bibliographic utilities : Benefits and costs, submitted to the Council on Library Resources. Columbus, Ohio: Battle-Columbus Labs, 1980, In : Reynolds, Dennis. p. 378.

70- American Library Association Yearbook. Networks. Chicago, ALA, 1982. In Rice, James op. cit., pp. 60-61.

71- Campbell, Nancy, Database "Clean-up improves Cataloging, ILL, and reference", OCLC Newsletter, July, August, 1991, p. 24.

72- Jul, Erik, "OCLC Research Projects and the future of Cataloing". OCLC Newsletter July / August, 1991, p. 17.

73- Ibid, p. 17.

74- Ferguson, Bobby. MARC / AACR2 Authority Control Tagging. Blitz Cataloging Workbook. (N.Y. Libraries Unlimited), 1998,

American Cataloing Rules". Library Resources and Technical Services, V 37, n 1, Jan. 1993, pp. 87-95.

80- Kaplan, Michael. Planning and implementing technical services workstation. Chicago ALA, 1997. 237p.

81- Culkin, Patricia B., "The MARC Format : private Road or public Highway ? Advances in Librarianship, v16, 1992, p. 83.

82- Chernik, Barbara. Introduction to Bibliographic Services, Englewood, Colorado, 1992. p. 141.

83- Avram, Hennriette D., and Wiggins, B., "The national Coordinated Cataloging Program", Library Resources and Technical Services, v 32, n 2 1988, pp. 111-115.

84- Williamson, David Text Capture and Electronic Conversion. In : Proceesings of A Seinar on Cataloging Digital Documents op. cit.,(http:/Lcweb.Loc.Gov/Catdir/semdigdocs/summary.Htm1).

85- Graham, Peter "Electronic Information and Research Library (http://ericac.net/ericde/ED422974,htm).

75- Williamson, David. Text Capture and electronic Converson. In : Proceedings of a Seminar on cataloging Digital Documents, 1994: University of Virginia and Library of Congress, Oct., 12- 14, 1994.

76- Jul, Erik, "Cataloging in a new environment", OCLC newsletter, July / August, 1991, p. 18.

77- Entlick, Richard and Others. "Enhancing the processing environment : the development of a Technical Services Workstation", Information Technology and Libraries, v 11, n 4, Dec, 1992, pp. 324-38.

78- Breeding, Marshall, "Multipurpose Technical Services Workstations : Access to NOTIS / OCLC / GTO with a Single Microcomputer ", Library Hi-Tech, v9, n3, 1991, pp. 691-81.

79- Gomez, Joni, " Cataloger's Workstations : using a Next computer and digital, Librarian Software to Access the "Anglo -

Technical Services", College and Research Libraries, May 1990, pp. 241-50.

86- Jycksoon, david A. "Enhancing Access to Information : designing Catalogs for the 21 th century" (Http : // ericirSyr, edu/plweb - cgil / Fasweb)

87- Graham, Peter, "Requirements for the Digital Research Library", College and Research Libraries, July, 1995, pp. 331-3.

88- Younger, Jennfer A. Resources Description in the Digital Age, Library Trends, vol. 45, N. 3, Winter 1997, p. 472.

89- Hockey, Susan, "Describing Electronic Texts : The Text Encoding initiative and SGML", In : Proceedings of a Seminar on Cataloging Digital Documents. oct., 12-14, 1994. University of Virginia Library at Charlottesville, 1994, (http: / Lcweb. Loc. gov / Cadir / semdigdocs / summary / html).

90- Guideline for Bibliographic Description of Interactive Multimedia. Chicago [ALA, 1994], (http : www. OCLC. org / OCLC / man / 925 cat / chap 1. ht).

91- Swanekamp, Joan, Interactive Multimedia: Issues for Bibliographic Control. In : Proceedings of a seminar on cataloging Digital Documents. Op.cit.,

92- Younger, Jennfer A. Op. cit., p. 466.

93- O'Daniel, Heather B. "Cataloging the Internet", Associates : the Electronic Library Support Journal (http // raven. cc, ukans. edu. / assoc).

94- Younger, Jennfer A. Op. cit., p. 466.

95- "Cataloging Internet Resources Workshop", Nov., 2, 1996 Faculty of Information Studies, University of Toronto. URL. : (http: // www. Fis. utornto. Can / inforum / cir).

96- Olson, Nancy B. (ed) "Cataloging Internet Resources : a Manual and Practical Guide" , 2nd ed. Dublin, Ohio : [OCLC, 1998].

٩٧- محمد فتحى عبد الهادى ، اتجاهات حديثة فى الفهرسة ، مصدر سابق ، ص ص ١٨٨ - ١١٩ .

٩٨- المصدر السابق ، ص ١٧٣ .

٩٩- محمد فتحى عبد الهادى ، «مصادر المعلومات الإلكترونية فى مكتبات الأطفال» . الاتجاهات الحديثة فى المكتبات والمعلومات ، مج ٦ ، ع ١٢ ، يوليو ١٩٩٩ ص ٥٩ .

100- Hanif, Sheikh M. "Cataloging with a Computer : DOBIS / LIBIS adapted by the University of Petroleum and Minerals",

- مجلة المكتبات والمعلومات العربية س ٣ ، ع٤، أكتوبر ١٩٨٣ ص ص ٢٤-٤٢ .

101- Ashour, Saleh Jamil, "Planning for Library Automation : The Experience of the University of Petroleum and Minerals Library", Proceeding of the Symposium on New Technology in Libraries : Prospects and Problems of Libraries in the Gulf States 26-28 April, 1982, UPM, Dhahran, Saudi Arabia.

١٠٢- حورية إبراهيم مشالى ، «خصائص نظم الاسترجاع المباشر فى فهارس الاتصال المباشر OPACs دراسة تحليلية تطبيقية (قبلت المقالة للنشر فى الاتجاهات الحديثة فى المكتبات والمعلومات ع ١١ ، يناير ١٩٩٩) .

١٠٣- حورية إبراهيم مشالى ، «تقنيات المواجهة والحوار User Interface فى فهارس الاتصال المباشر OPACs مجلة المكتبات والمعلومات العربية ، س ١٩ ، ع ٤ أكتوبر ١٩٩٩ .

104- Gorman, Michael "The first - editor of AACR2 looks at the Future of Cataloging" In : An interview by OCLC Newsletter. OCLC, Newsletter July / August 1991, p. 25.

١٠٥- محمد فتحى عبد الهادى ، اتجاهات حديثة فى الفهرسة ، مصدر سابق ص ١٥٦ .

106- Gorman, Michael op. cit., p. 26.

١٠٧- يسرية زايد ، «الوثائق الإلكترونية على الإنترنت : محاولة دولية لتقنين الإرجاعات الببليوجرافية لها» ، الاتجاهات الحديثة فى المكتبات والمعلومات . مج ٦ ، ع ١٢ ، يوليو ١٩٩٩ ، ص ٧٢-٧٣.

108- ISBD (ER) : International Standard Bibliographic Description for Electronic Resources. London : IFLA (1997), (http // www. OCLC, org / OCLC / man / 9256 cat / chap 1.htm)

109- Berners - Lee, Tim. Uniform Resource Locators... and MARBI Proposal 93-94 (Nov. 20, 1992) ... on the Possible Relations Between the URL and the Proposed MARC Field 856 (Electronic Location and

Access) and MARBI Proposal 93-94 which Proposes a Sub-field $U to Field 856 to accommodate a URL. In: Graham, Peter, op. cit., p. 339.

١١٠- يسرية زايد ، «الوثائق الإلكترونية على الإنترنت» ، مصدر سابق ، ص ٦٩-٨٢ .

111- Geffert, Bryn, "Beginning with MARC : Providing a Foundation for Electronic Searching", Research strategies, v 13, n 1, win 1995, pp. 26-33.

112- Gorman, Michael. Op. cit., p. 25.

١١٣- محمد فتحى عبد الهادى ، اتجاهات حديثة فى الفهرسة ، مصدر سابق ص ١٥٩ .

114- Gorman, Micheal. "the first editor of AACR2 looks at the Future of Cataloging", op. cit., p. 25.

115- University of Pottsburgh. School of Library and Information Science. University of Pittsburgh Bulletin, 1991-1993. Pittsburgh, pa. : Univ. of Pittsburgh, 1993.

116- Culkin, Patricia B., "The MARC Format : Private Road or public Highway ?", Advances In Librarianship v 16, 1992, p. 87.

117- Harris, George. "Historic Cataloging Costs : Issus and Trends" The Librar y Quarterly v 59, n 1, 1989, pp. 1-21.

118- Kaplan, Michael "How Cataloging Will Change in the 21 st Century" In: Cataloging Experts look to the Future. OCLC Newsletter July, August, 1991, p. 22.

119- Graham, Peter, "Requirements for the Digital Research Library", College and Research Libraries, July 1995, pp. 334-5.

120- Irvine, Duncan T. "How cataloging will change in the 21st century", In : Cataloging experts look to the future, OCLC Newsletter, July / August 1991, p. 22.

121- Paulson, Peter, "Dewey in the 21st century building a chassification system for the computer age, OCLC News letter, July / August 1991, p. 23.

122- Liu, Songqiao, and Svenonius, Elaine "DORs : DDC Online Retrieval system", Library Resources and Technical Services, v 35, n 4, Oct., 1991, pp. 359-75.

123- Paulson, Peter, "Dewey in the 21st century". Op. cit., p. 23.

124- Gorman, Michael. "The first editor of AACR2 looks at the future of cataloging". op. cit., p. 26.

125- kaplan, Michael. op. cit., p. 22.

126- White, Carol J., "How cataloging will change in the 12 st century", In : Cataloging experts look to the future. OCLC Newsletter, July / August, 1991, p. 23.

127- Ruschoff, Carlen, "How cataloging will change in the 21 st century", In : Cataloging look to the future, OCLC Newsletter, July / August, 1991, p. 23.

128- Levy, D.M. Cataloging in the digital order. In : Digital Libraries "95, Second International Conference on the Theory and practice of Digital Libraries" (Austin, Texas, June 11-13, 1995). (http: // www. csd. I. tamu. edu / DL95 / papers / levy / levy, html).

129- Gorman, Michael, "The corruption of cataloging and catalog outsourcing: no clear - cut choice", Library Journal v 120, n 15, Sept., 15, 1995, pp. 32-4.

130- Gorman, Michael, "The first editor of AACR2 looks at the future of catalogin" op.cit., p. 27.

131- Kane, Laura Townsend, "Access vs. Ownership : Do we have to make a choice ?" College and Research Libraries, January, 1997. p. 66.

132- Tennant Roy, "21 st Century cataloging". Library Journal, v 123, n 7, Apr 15, 1998, pp. 30-3. (http : / ericae. net / ericdc / EJ 565525. htm).

133- Kane, Laura access vs. ownership. op.cit., p. 59.

134- Crawford, Walt, "paper persists : Why physical Library collections still matter", Online, v 22, n 1 - Feb, 1998. (http // ericae. net / ericdb / EJ 559797 htm).

135- Gorman, Michael. "The first editor of AACR2 looks at the future of cataloging". op. cit., 29.

١٣٦- عبد الستار الحلوجى ، لمحات من تاريخ الكتب والمكتبات، القاهرة : دار الثقافة للطباعة والنشر ، ١٩٧٩ ، ص ٨ ، ١٣ ، ٥٠ .