النظم الآلية المتكاملة المباشرة
المفهوم ، المعايير، اتجاهات التقييم

رندة إبراهيم إبراهيم *

التمهيد :

يتناول هذا البحث النظم الآلية المتكاملة المباشرة من حيث التعريف والمفهوم، ثم مجموعة المعايير التي ارتبطت بتطور تلك النظم ، و منها :

١- قواعد الفهرسة، مثل: التقنين الدولي للوصف الببليوجرافي، القواعد الأنجلو - أمريكية للفهرسة.

٢- مجموعة المعايير المرتبطة ببنية التسجيلة الببليوجرافية، مثل : معيار ISO٢٧٠٩ ، معيار مارك، معيار CCF أو تركيبة التراسل المشتركة، ثم معيار مارك الأمريكي لبيانات الاستناد .

٣- مجموعة المعايير المرتبطة بدعم اللغة العربية واستخدامها، مثل : شفرات التعريب، وظهور الشفرات الموحدة، مثل :

أ- شفرة نظام الويندوز ،

ب- شفرة جمعية المكتبات الأمريكية ،

ج - الشفرة الموحدة .

٤- المعايير المرتبطة بالتبادل الإلكتروني للبيانات، مثل معيار : ANSI X١٢ .

٥ - معايير و بروتوكولات الاتصال، مثل: بروتوكول ضبط الإرسال، بروتوكول ضبط الإرسال/ بروتوكول الإنترنت، بروتوكول نقل الملفات، كما يتناول البحث أيضًا تطور تقييم النظم الآلية الذي ارتبط بتطور المعايير نفسها، حيث إن هناك نوعين من التطور : الأول يركز على

* أستاذ مساعد في قسم دراسات المعلومات بكلية علوم الحاسب في جامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية

مخرجات النظام، والثاني : قد تركز على معيارية النظام، هذا بالإضافة إلى التقييم على أساس الوظيفة Functionality.

المقدمة:

لقد أصبحت معايير النظم الآلية ومواصفاتها محورًا لعدد كبير من الدراسات والمؤلفات، وأحد المكونات الرئيسة لمقررات التحسيب في مدارس المكتبات الأمريكية و غيرها من المدارس(١)، حيث أصبحت عنصرًا رئيسًا في مجالات تصميم النظم الآلية وتنفيذها وتشغيلها فضلاً عن استخدامها أداة يتم من خلالها تقييم النظم الآلية في المكتبات و مراكز المعلومات. وهناك الكثير من الدراسات التي تناولت بالبحث والتقييم صناعة النظم الآلية للمكتبات، سواء كانت تلك النظم متكاملة أو تتعلق بتطبيق واحد أو أكثر من العمليات الفنية بالمكتبات، وعبر هذه المرحلة التي امتدت لما يقرب من ثلاثين عامًا أو تزيد قليلا(٢)، شهدت صناعة البرمجيات في العقدين الأخيرين تطورًا ملحوظًا للخدمات والمنتجات على حد سواء، وارتبطت هذه التطورات بالطبع بتقدم صناعة الحاسبات وتطورها، ويهدف هذا البحث إلى إلقاء الضوء على مفهوم النظم المتكاملة بصفة عامة، والتعرف إلى العوامل التي أثرت في تطور هذا المفهوم حتى بداية الألفية الثالثة، بالإضافة إلى التعرف إلى المعايير التي ارتبطت بتحويل الكثير من الوظائف التقليدية إلى الشكل الآلي المطلوب لمواجهة التقدم التكنولوجي في مجال المكتبات والمعلومات من جهة؛ إضافة إلى تطوير أشكال خدمات المعلومات بالمكتبات من جهة أخرى، و بصفة خاصة المعايير المرتبطة بالتسجيلات الببليوجرافية وبنيتها، والمعايير المرتبطة بالتبادل الإلكتروني للبيانات، ثم أخيرًا بروتوكولات الاتصالات .

١/١ النظام الآلي المتكامل : التعريف والمفهوم :

يمكن القول بصفة عامة إن النظام الآلي المتكامل هو نظام تشترك فيه كل النظم الفرعية الوظيفية في قاعدة البيانات الببليوجرافية الخاصة بالنظام (٣) حيث تتم أي وظيفة على الملف الببليوجرافي الرئيس، وقد يطلق بعضهم مصطلح نظام متكامل على أي من الأنظمة التي تضم اثنين أو أكثر من الوظائف الفرعية (النظم الفرعية الوظيفية)(٤)، بعبارة أخرى إنه يتيح الاستخدامات المختلفة لقاعدة/قواعد البيانات المتاحة على النظام في الوقت نفسه، مثل :

معالجة، أو تحرير، أو إضافة، أو تعديل، أو استرجاع البيانات لأي من قواعد البيانات المتاحة، و بالتالي إتاحتها للأقسام المختلفة بالمكتبة، الأمر الذي يحد من تكرار البيانات، و في احتمال تزايد حدوث الأخطاء، بالإضافة إلى إمكانية قيام النظام المتكامل بمعظم الوظائف المرتبطة بالجوانب الإدارية والمالية التي ترتبط بدورها بالعمليات الفنية، والخدمات بالمكتبات ومراكز المعلومات.

لقد تغيرت معالم الأنظمة المتكاملة منذ منتصف التسعينات بشكل واضح(٥) من مجرد أنظمة تشترك في قاعدة البيانات الرئيسية للنظام مع الوظائف الفرعية الأخرى : كالتزويد، والإعارة، والفهرس المتاح على الخط المباشر، وضبط الدوريات، والجرد، التي شهدت بدورها تطورات واضحة منذ منتصف الثمانينيات وحتى منتصف التسعينيات(٦)، إلى نظم يتم استخدامها لتتيح الاتصال بمصادر أخرى للمعلومات كشبكات المعلومات، وشبكات الأقراص المدموجة، وأنواع الملفات المختلفة المتاحة على شبكة الإنترنت، وقواعد البيانات وبنوك المعلومات ... إلخ، وعلى هذا أصبح الآن مفهوم التكامل بين مختلف هذه العناصر جميعًا هو الذي يدعم فرصة استخدام نظام محدد أو تفضيله على أنظمة أخرى.

ومن أهم ما تم ملاحظته من خلال التعامل مع الإنتاج الفكري الصادر في مجال النظم الآلية المتكاملة هو استخدام مصطلح المباشرة Online بجوار مصطلح النظم الآلية المتكاملة للمكتبات ILS Integrated Library Systems فنتج عنها مصطلح IOLS Integrated Online Library Systems الذي يشير إلى النظم المتكاملة المباشرة للمكتبات، بحيث أصبح هذا المصطلح هو الأكثر رواجًا وانتشارًا والأكثر قبولاً أيضًا؛ لقد أثرت صفة المباشرة Online هذه على وظائف المكتبات، مثل : الفهرسة - الضبط الاستنادي - التزويد - ضبط الدوريات ... وغيرها، فنجد على سبيل المثال في مجال الفهرسة إتاحة أدوات العمل الإلكترونية كالقواعد الببليوجرافية، وقوائم الاستناد الموضوعية والمكانية واللغوية، وخطط التصنيف، مع إتاحة إمكانية الفهرسة المنقولة من نظام إلى آخر و غيرها، مع إمكانية تحقيق مفهوم المكتبة الافتراضية Virtual Library، وفي مجال الاختيار والتزويد أمكن استخدام قوائم وأدلة الناشرين المتاحة على الخط المباشر في إجراء عمليات الاختيار، والتزويد الإلكتروني للمكتبات

عبر شبكة الإنترنت، مع تسهيل جميع الإجراءات المرتبطة بالمعاملات المالية باستخدام بطاقات الائتمان، وأرقام الحسابات والودائع البنكية وغيرها.. الأمر الذي أدى إلى التغلب على الإجراءات الإدارية الروتينية، وامتد هذا التأثير ليشمل التكوين المهني والتقني لاختصاصي المكتبات والمعلومات، وكذلك الحال بالنسبة إلى المستفيد النهائي من النظام الذي أتيح له الحصول على الكثير من المصادر الإلكترونية المتاحة على الخط المباشر، مع فتح آفاق الاتصال مع مجموعات المستفيدين لحل المشكلات وتبادل الخبرات، كذلك لا نستطيع أن ننكر هنا تأثير شبكة الإنترنت على ملامح هذه النظم وبنيتها وتطورها من مجرد نظم تدعم العمليات الفنية المحلية والخدمات إلى نظم يتاح من خلالها استخدام نظم أخرى تعمل في بيئة مختلفة مع إمكان استخدام فهارس المكتبات المتاحة على شبكة الإنترنت ، أو قواعد بيانات النصوص الكاملة، أو الأدلة والببليوجرافيات الإلكترونية وغيرها.

لقد أتاحت النظم المتكاملة المباشرة الإمكانات المرتبطة باستخدام الواجهات Interfaces ، فعلى سبيل المثال : فإنه نظرًا للانتشار الهائل لاستخدام نظام الويندوز بإصداراته المختلفة، اتجهت الشركات المنتجة للنظم إلى إعداد واجهة خاصة بنظمها المتكاملة تعتمد على واجهة الويندوز Windows Interface وذلك لجميع النظم الفرعية الخاصة بالنظام ، هذه الواجهة يعتبرها البعض تيسيرًا لإجراءات التعامل مع النظام على اعتبار أنه يجب أن يكون المستفيد قادرًا على التعامل مع نظام الويندوز بسهولة ، ذلك فضلاً عن إتاحة استخدام كل من واجهة الويب Web Interface التي تتيح التعامل مع النظام من خلال متصفحات (الويب) العادية Web Browsers، وبالتالي تيسر الاستخدام نتيجة لمعرفة المستفيدين السابقة بكيفية التعامل مع تلك المتصفحات، وهناك أيضًا البواباتGateways مثل بوابة Z٣٩,٥٠ التي يمكن من خلالها البحث في النظام من الخارج باستخدام برامج تعمل بمعيار Z٣٩,٥٠ دون الحاجة لاستخدام برنامج خاص للبحث في النظام .

لقد أضافت تلك النظم تقنيات عمل وأدوات لم تكن مستخدمة من قبل، أو لم يتسع مجال انتشارها مثل: قوائم رؤوس الموضوعات ، وخطط التصنيف، وقواعد الفهرسة في شكل إلكتروني (ملفات إلكترونية) مع إضافة الإمكانات الخاصة بنقل المعلومات،

وبالتالي إتاحة إمكانية المشاركة مع مكتبات أخرى، أو ضمن مجموعة من المكتبات، ومن هنا أصبح من أهم ما ينبغي تحقيقه باستخدام النظام المتكامل المباشر للمكتبات هو تحقيق كل من :

أ- المشاركة في المعلومات .

ب- إتاحة المعلومات في شكل يسهل استخدامه من قبل المستفيد العادي ، وهي عناصر رئيسة تستكمل بالإدراك التام للوظائف التي ينبغي أن يقوم بها النظام نفسه تحليلاً وتفصيلاً، وحالة المورد ، وسعة انتشار النظام، إضافة إلى تجارب الآخرين.

وتعد فئة الموردين من أكثر الفئات تأثرًا بتلك التطورات السريعة المتلاحقة، حيث أصبح لزامًا عليها أن تقوم بعمليات تطوير دورية لمنتجاتها من النظم، ومن متغيرات السوق، ويلاحظ ذلك من خلال رصد ما تم إنتاجه، وما تم اندثاره من نظم المكتبات في فترة الثمانينات والتسعينيات، ولهذا ظهرت الحاجة إلى ظهور تلك الأنظمة في شكل يتميز بالوحدة و الثبات ولا يعني هذا التطابق، وإنما يعني ضرورة أن يتضمن النظام حدًا أدنى من الوظائف المتفق عليها مهنيًا، بحيث يصبح في مقدوره بعد ذلك إضافة وظائف أخرى كملامح تميزه عن غيره من الأنظمة التجارية.

ويقرر صافدي Saffady (٧) أن استخدام مصطلح النظام الآلي المتكامل يقابل مفهوم نظام المكتبة المتكامل على الخط المباشر Integrated Online Library System IOLS في عدد من المكتبات وخاصة المكتبات الأمريكية ، حيث عرف النظام المتكامل بأنه :

" ذلك النظام الذي يستخدم قاعدة بيانات ببليوجرافية مفردة؛ إضافة إلى مجموعة من البرامج التطبيقية المترابطة التي تدعم العمليات المختلفة بالمكتبات تخضع بدورها لمتغيرات تختلف باختلاف نوع المكتبة " .

وأوضح أيضًا أن هذه العمليات ترتبط ارتباطًا وثيقًا بمجموعة البرامج الداعمة للنظام، وأنه يطلق مصطلح متكامل على النظم التي تضم على الأقل النظم الفرعية التالية :

١- الفهرسة (وتضم إدخال البيانات وصيانتها، وتضم في بعض الأحيان نظم ضبط الاستناد).

٢- الفهرس المتاح على الخط المباشر (الذي يعتبر الهدف الرئيس من استخدام النظام المتكامل وتشغيله).

٣ - الإعارة (التي ترتبط ارتباطًا وثيقًا بكل من النظامين السابقين).

أما النظام الفرعي للتزويد والنظام الفرعي لضبط الدوريات فعلى الرغم من كونهما نظامين شائعين للاستخدام، إلا أنهما يعتبران خيارًا إضافيًّا للنظام المتكامل الأساس الذي يضم النظم الفرعية المشار إليها مسبقًا، وربما يتم استخدامهما وتشغيلهما في أثناء التركيب المبدئي للنظام، أو يمكن إضافتهما فيما بعد؛ وهناك أيضًا بعض التطبيقات الإضافية الأخرى التي تعتبر أيضًا خيارات إضافية للنظام يتم الإقرار باستخدامهما، أو عدم استخدامهما، وفقًا لظروف المكتبة المالية والفنية، ومن هذه التطبيقات: قاعدة بيانات النصوص الكاملة – النشرة الإلكترونية للمكتبة - الإحاطة الجارية - البث الانتقائي للمعلومات - الخدمات المرجعية - مكتب الحجز- الشئون المالية - الشئون الإدارية - شئون العاملين – التدريب ... إلخ، وهذه يتم تشغيلها في كثير من الأحيان بصورة منفصلة، وفي كثير من الأحيان يقوم الموردون بتقديم التقارير باعتبارها نظامًا فرعيًا، وليس بوصفها متضمنة مع النظم الفرعية الأساسية للنظام، ويضم النظام الفرعي للتقارير قوائم للتقارير المرتبطة بالعمليات الفنية المختلفة للنظام، والإخطارات ، والتقارير الكلية لأداء النظام والوظائف، ويتم إعدادها بصفة عامة في أكثر من قالب. أما في حالة ما إذا قررت المكتبة أن تتحول إلى مكتبة رقمية، فإن عليها بالتالي أن تقوم بربط التسجيلات الببليوجرافية بنظام معالجة الوثائق المخزنة بالنظام الفرعي للنصوص الكاملة، أو المخزنة في قالب صور باستخدام أجهزة الماسح الضوئي.

إن استخدام النظام الآلي المتكامل يعني تطوير النظام اليدوي الحالي؛ ليصبح أكثر كفاية لخدمة مجتمع الباحثين من المستفيدين، فهو بمثابة أداة تتيح الاستخدام الأمثل للإمكانات المتاحة بالفعل ، وعند الإقرار باستخدام النظام الآلي المتكامل بالمكتبة ينبغي على المكتبة أن تتدخل بشكل أو بآخر في عملية التصميم ، وذلك بتحديد المعايير والمواصفات المطلوبة تفصيليًا في حالة **الاختيار** من النظم الجاهزة المتاحة بسوق البرمجيات ، أو في حالة التصميم الداخلي – مثلما في حالة مكتبات جامعة المنصورة - وترتبط كلتا الحالتين بمجموعة من الإجراءات لا مجال لذكرها في الوقت الحالي .

يتضمن النظام الآلي المتكامل عادة مجموعة من النظم الفرعية الوظيفية التي تتم

بالمكتبات كما سبق أن ذكرنا، مثل: التزويد – الفهرسة – الفهرس المتاح على الخط المباشر – الإعارة – ضبط الدوريات – الجرد – الخدمات : المرجعية، والإحاطة الجارية، والبث الانتقائي للمعلومات – التجليد وهكذا، وهذه النظم المتكاملة تختلف في الإمكانات فيما بينها وفقًا لنوع المكتبة وحجمها، ما بين نظم تعمل على الحاسبات الكبيرة Mainframes ، أو الحاسبات المتوسطة Minicomputers ، أو الحاسبات الصغيرة والشخصية Microcomputers and PCs .

وجدير بالذكر هنا أن أسلوب بيع تلك النظم يتم إما وفقًا لأسلوب تسليم المفتاح، أو أن يترك للمكتبة نفسها سبل توفير الأجهزة التي ستعمل عليها تلك النظم و هذا الأسلوب يتحدد وفقًا للظروف الخاصة بالمكتبة والمورد.

٢/١ التطور العام لمعايير النظم الآلية :

ارتبط التطور في الفهرس المتاح على الخط المباشر بالتطورات الخاصة بالفهرسة الآلية ارتباطًا وثيقًا، حيث مر نظام الفهرسة والفهرس المتاح على الخط المباشر - باعتباره أهم النظم الفرعية على الإطلاق، وباعتباره محل اهتمام المكتبات والمكتبيين بصفة خاصة - بمراحل تطور عدة تزامنت مع التطورات المصاحبة للأجهزة كما ذكرنا مسبقًا، ولعل من أبرز المعايير التي ارتبطت بتطور هذا النظام الفرعي ما يلي(٨):

أولاً : تطور قواعد الفهرسة :

١- التقنين الدولي للوصف الببليوجرافي ISBD – International Standards for Bibliographic Description :

بداية من عام ١٩٧١م والذي ألقى الضوء على التعرف الشكلي إلى عناصر البيانات بالتسجيلات، وخاصة لغير اللغة الإنجليزية بما تضمنه من علامات الترقيم المعيارية، وقواعد الفصل بين الحقول مما ساعد في سرعة تحويل البيانات إلى بيانات مقروءة آليًا(٩) ؛ إضافة إلى الجهود التي تسعى إلى تقنين فهرسة مصادر المعلومات الإلكترونية، و منها استخدام تقنين ISBD ER واستخدام الحقل ٨٥٦ في مارك وغيرها من الجهود(١٠).

٢- القواعد الأنجلو- أمريكية للفهرسة

AACR – Anglo-American Cataloging Rules :

استفادت مكتبة الكونجرس من إصدار التقنين الدولي للوصف الببليوجرافي ، وقامت بتطوير قواعدها في إصدارات مختلفة بناء على خاصية التعرف الشكلي لعناصر البيانات التي تبنتها تدوبات، وذلك لتطوير شكل معياري يوفر طريقة لتنظيم البيانات داخل التسجيلة، مع إمكانية إضافة حقول جديدة(١١).

ثانيًا : بنية التسجيلة الببليوجرافية

Record Structure :

وهي مجموعة المعايير الخاصة بأغراض تبادل البيانات، مثل: ISO ٢٧٠٩, UNIMARC, CCF ... و غيرها.

١- معيار ISO ٢٧٠٩ :

ويمثل الإطار العام الذي تعمل من خلاله معايير تبادل البيانات الببليوجرافية حيث صدر عام(١٢) وهو يعطي وصفًا عامًا للتسجيلة الببليوجرافية .

٢- معيار مارك MARC Machine readable cataloging :

بداية من عام ١٩٦٥م من خلا ل مشروع الفهرسة المقروءة آليًا، ثم ظهور الإصدارات المختلفة (مارك ١، مارك ٢ ثم مارك لكل أنواع أوعية المعلومات، ثم مارك لكل دولة وفق طبيعة الاستخدام مثال : USMARC , CA MARC)(١٣)، هذا ومنذ بداية السبعينات(١٤) وبظهور الاتجاه نحو الفهرسة التعاونية أصبح شكل مارك هو وسيلة تبادل التسجيلات الببليوجرافية وتزامن هذا التطور في الفهرسة مع تطورات الجيل الثالث للحاسبات في خاصية المشاركة في الوقت أو اقتسام الوقت Time sharing .

٣- تركيبة التراسل المشتركة (ت ت م)

Common Communication Format (CCF) :

قامت بإصداره المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم (اليونسكو) United Nations for Education, Science and Culture Organization (UNESCO) ؛ وعلى الرغم من توافر مجموعة من المعايير إلا أنه لم يتم سوى تعريب CCF وصدرت بعنوان تركيبة التراسل

المشتركة في طبعتها الأولى عام ١٩٨٩م[١٥] .

٤- معيار مارك الأمريكي لبيانات الاستناد US MARC for Authority Data :

لقد أشارت الدراسات[١٦] إلى اعتماد الشبكات الببليوجرافية على الفهرسة المنقولة الأمر الذي أظهر أخطاء التسجيلات الببليوجرافية، ولتحسين جودة هذه التسجيلات تم الاتجاه نحو تقنين إجراءات الفهرسة واستخدام نظم الاستناد، وهي تعتبر من بين اتجاهات ضبط الجودة للتسجيلات الببليوجرافية، فتم إنشاء مجموعة من ملفات الضبط الاستنادي بدأت بالمؤلفين ثم الموضوعات فعناوين الدوريات... إلخ، ولذلك تم إنشاء شكل مارك المعياري لبيانات الاستناد[١٧] US MARC for Authority Data وتطور أساليب الربط بين الملفات الاستنادية للشبكات المختلفة باستخدام النظم الخبيرة لاكتشاف التكرارات والاختلافات وغيرها من الأخطاء .

وبذلك يصبح معيار دعم النظام المتكامل لأكبر عدد ممكن من الأشكال المعيارية للتسجيلة الببليوجرافية معيارًا أساسيًا للتفضيل بين نظام وآخر، وجدير بالذكر هنا أن هناك عدداً من الدراسات[١٨] التي تناولت تطور المعايير سواء على المستوى الدولي أو الإقليمي أو المحلي، وكذلك صدرت بعض الأدلة[١٩] التي تتضمن قوائم بالمعايير التي صدرت في مجال المكتبات والمعلومات بصفة عامة، حيث تم تقسيمها إلى فئات موضوعية تتناول بالتفصيل الموضوعات والعمليات الفنية المختلفة ذات الصلة من قريب أو بعيد بتخصص المكتبات والمعلومات، وسوف نتناول فيما يلي نبذة مختصرة عن بعض المعايير التي تؤثر تأثيرًا مباشرًا على اختيار النظم الآلية المتكاملة، وترتبط ارتباطًا وثيقًا ببعض العمليات الفنية، أو الخدمات أو تلك المعايير التقنية التي تؤثر على آداء النظام الآلي كما سيلي .

ثالثًا : معايير دعم اللغة العربية :

تعتبر عملية تمثيل الحروف لبعض اللغات إحدى المشكلات المعقدة التي تواجه القائمين على إجراءات نقل البيانات ومختلف الإجراءات المتصلة بالاتصال النصي عبر شبكات الحاسبات ونظم المعلومات، ويعتبر تعدد اللغات والمشكلات المصاحبة له من العناصر الأكثر

أهمية لكل من المكتبات، والشركات المنتجة للأجهزة و البرامج وشبكات الاتصالات والكثير من الشركات التجارية والبنوك وغيرها، التي ينصب اهتمامها في عمليات نقل البيانات وتبادلها عبر شبكات الحاسبات العاملة على الخط المباشر، وتتعاظم هذه المشكلة في اللغات التي تعتمد على الحروف غير الرومانية Non-Roman Characters مثل العربية والعبرية والفارسية والروسية والكورية واليابانية والصينية وغيرها، ولهذا فقد تعددت المعايير وشفرات التعريب التي قد تتعامل مع لغات بعينها كالعربية أو العبرية مثلاً، أو قد تصدر في صورة موسعة لتغطي لغات متعددة تهدف في مضمونها إلى تيسير عمليات استخدام البيانات ونقلها وتبادلها أو البرامج بمختلف اللغات دون حاجة إلى إعادة تعديلها أو كتابتها مرة أخرى .

١- تطور شفرات التعريب (تمثيل الحروف العربية) :

أشارت الدراسة التي أعدها أسامة لطفي[٢٠] إلى أنه بدأ الاهتمام باستخدامات الحاسبات مع النصوص غير الرومانية في منتصف السبعينات، ومعها ظهرت مشكلة اختلاف الأكواد باختلاف شركات الإنتاج لبرامج التعريب، ومنذ عام ١٩٧٦م بدأت مجموعة من الجهود العربية في محاولة تطوير كود عربي موحد نتج عنها ما يعرف بالأسمو ٤٤٩، وهي الشفرة العربية للحروف ذات السبع بتات (٧ bits) والمستخدمة في الحاسبات الصغيرة، ثم الأسمو ٧٠٨ للمحارف ذات الثماني بتات (٨ bits)، كما أشارت الدراسة أيضًا إلى عدم التزام مصممي النظم في العالم العربي بها، واستخدام شفرات تعريب لنظم تعريب أخرى مستخدمة مثل: النافذة، ومساعد العربي، وفجر... إلخ، إلى أن ظهرت بيئة الويندوز Windows المعربة.

٢- ظهور الشفرات الموحدة Unicodes :

تتمثل أهمية مثل هذه الشفرات الموحدة بالنسبة للمكتبات في تيسير سبل نقل البيانات، وخاصة تلك المرتبطة بعمليات الفهرسة المنقولة Copy Cataloging، ومنها :

أ – شفـــرة نظـــام الوينـــدوز Windows Character Set :

بظهور بيئة الويندوز Windows المعربة، أصبحت شفرة التعريب الخاصة بها هي المعيار الواقع للمحارف ذات الثماني بتات (٨ bits) ، وتعاظم استخدامها بارتفاع معدل استخدام نظام الويندوز على المستوى الدولي والإقليمي والمحلي(٢١).

ب – شفرة جمعية المكتبات الأمريكية ALA Character Set :

هي الشفرة الخاصة بمجموعة التمثيلات للحروف الرومانية التي أعدتها جمعية المكتبات الأمريكية، وتغطي الكثير من اللغات الأوربية، واللغات بالأمريكتين ، وبعض اللغات في دول شرق آسيا التي تعتمد في استخدامها على الحروف الرومانية(٢٢).

جـ – الشفرة الموحدة Unicode :

تقوم هذه الشفرة بتخصيص رقم متفرد لكل حرف في جميع اللغات بغض النظر عن نوع الحاسب الآلي المستخدم أو نوع البرنامج، حيث قامت مجموعة من الشركات الرائدة في صناعة الحاسب والبرامج (*) بتبني تطوير هذه الشفرة التي تدعم أيضًا إمكانية استخدامها عند كتابة البرامج المختلفة الخاصة بشبكة الإنترنت بلغات برمجة مثل : JAVA, XML وغيرها مما يدعم استخدام هذه البرامج المكتوبة (المصممة) في أي جهاز بغض النظر عن نوعه، أو النظم التي تعمل عليه، دون الحاجة إلى إعادة كتابة البرنامج أو تعديله. ويستفاد منها أيضًا في عمليات نقل البيانات عبر الأنظمة والأجهزة مهما تعددت الشركات أو الدول المنتجة، وهي تعتمد بصورة أساسية على مواصفة الأيزو ١٠٦٤٦ ISO١٠٦٤٦ (٢٣).

ولتوضيح أهمية مثل هذه الشفرات نجد على سبيل المثال أنه يتم استخدام الشفرة التي أعدتها جمعية المكتبات الأمريكية ALA Character Set في كل من نظم OCLC, RLIN, LC مما يتيح نقل تسجيلات الفهرسة من نظام إلى آخر دون حدوث مشكلات تذكر، في حين يتم استخدام الشفرة الموحدة Unicode في دول الاتحاد الأوربي منذ عام ١٩٩٦م(٢٤) ، الأمر

(*) مثل شركة آي بي إم IBM و هيويليت باكارد Hewlett-Packard ,أوراكل Oracle وصن Sun.

الذي أدى إلى تراجع استخدام تمثيلات ALA في دول الاتحاد الأوروبي إلى أن اختفت تمامًا من تلك المكتبات .

رابعًا: معايير التبادل الإلكتروني للبيانات :

Electronic Data Interchange EDI

تعد هذه المعايير التي أشرف على إعدادها المعهد القومي الأمريكي للمعايرة[٢٥] American National Standards Institute ANSI من خلال لجنة اعتماد المعايير Accredited Standards Committee ASC[٢٦] واستغرق تطويرها الفترة بين ١٩٨٩م إلى ١٩٩١م عبارة عن تقنين لمجموعة الإجراءات التي تستخدم في التبادل الإلكتروني للبيانات، أو النقل الإلكتروني للبيانات، وخاصة البيانات المرتبطة بالجوانب المالية والإدارية لعمليات التزويد والاقتناء (سواء للأجهزة أو البرامج أو أي سلع تجارية أخرى)، وقد تم دعم هذا المعيار من جهات عدة، مثل[٢٧]: جمعية الصناعات الفضائية Aerospace Industries Association (AIA) ، وجمعية الأمن القومي الصناعي The National Security Industry Association (NSIA) ، التي تغير اسمها فيما بعد وعرفت باسم الجمعية الصناعية للدفاع القومي The National Defense Industrial Association (NSIA) ، وتهدف هذه المعايير إلى الحد من الإجراءات الروتينية التي تستغرقها الإجراءات الحكومية اليدوية، وترتبط كما ذكرنا مسبقًا بالجوانب الإدارية والمالية كأوامر الشراء والتوريد، وإصدار الفواتير إلكترونيًّا، واعتمادها لأساليب الدفع المختلفة وذلك في صورة بيانات مجدولة، أو محددة البيانات؛ كما تتضمن هذه المجموعة من المعايير مجموعة من القوالب/ التركيبات Formats التي تحدد مجموعة البيانات الواجب توافرها بكل تركيبة، مثل: معيار ANSI X١٢ الخاص بأوامر التوريد والشراء والفواتير ، وأساليب الدفع ، والذي يحدد البيانات الواجب توافرها في كل منها ويشتهر بصفة عامة باسم معيار EDI X١٢ ... وهكذا لبقية المعايير التي تتضمنها تلك المجموعة[٢٨].

خامسًا: تطور معايير النظم والبرامج والبروتوكولات :

هناك الكثير من المعايير والبروتوكولات الدولية المرتبطة بدعم استخدام شبكات الحاسبات على الخط المباشر، و منها(٢٩):

أ – بروتوكول ضبط الإرسال

Transmission Control Protocol TCP :

يرتبط استخدام هذا البروتوكول بإجراءات الاتصال بين أجهزة الحاسبات التي تعمل بنظم تشغيل مختلفة، وهو عبارة عن مجموعة من البروتوكولات التي تم تطويرها؛ لتتيح إمكانية المشاركة في المصادر عبر شبكات الحاسبات، ويضم:

أ – بروتوكول ضبط الإرسال/بروتوكول الإنترنت :

Transmission Control Protocols/ Internet Protocol TCP/IP

انتشر استخدام هذا المعيار بشدة في بداية التسعينات(٣٠) بعد انتشار استخدام شبكة الإنترنت، ولا يقتصر استخدامه بالطبع على المكتبات ومراكز المعلومات فقط، بل امتد ليشمل الشركات والبنوك وغيرها، حيث تم تطويره ليتيح إمكانية المشاركة في المصادر المتاحة للاستخدام على الخط المباشر عبر شبكة الإنترنت التي تضم بداخلها مجموعة من الشبكات منها: Arpnet, NF Snet وبعض الشبكات المحلية الخاصة بالجامعات والمعاهد و مراكز البحوث، وبعض الشبكات العسكرية مثل: NASA / DDN، وبعض الشبكات الإقليمية مثل: NYsernet ... إلخ حيث تتولى وزارة الدفاع مهام الإدارة والتنسيق فيما بينها(٣١).

وتضم هذه المجموعة من المعايير تقنيناً لمجموعة الإجراءات المرتبطة باستخدام البريد الإلكتروني، والتحقق من سجل الدخول للشبكة، ونقل الملفات بين الحاسبات وطباعتها أو تشغيل أحد البرامج عن بعد، وفي بعض الحالات إمكانية استخدامه لتحديد معرف خاص لجهاز الخادم Server Name، أو لأحد المستفيدين وغيرها من الوظائف، هذا ويتم استخدامه بصورة أساسية بين الحاسبات الكبيرة Mainframes والحاسبات المتوسطة Minicomputers ، ويضم هذا البروتوكول :

بروتوكول نقل الملفات File Transfer Protocol (FTP) :

الذي يتيح للمستفيدين نقل الملفات أو نسخها أو إرسالها من أي حاسب آلي متصل

بالشبكة، بغض النظر عن طبيعة الشفرات المستخدمة بالملف، أو الوقت الذي يتم فيه هذا الإجراء، كذلك يمكن طباعة هذه الملفات أو تشغيل أحد البرامج عن بعد، وغيرها من الوظائف[٣٢] .

ب – معيار Z٣٩,٥٠ :

صدرت الطبعة الأولى من هذا المعيار عام ١٩٨٨م[٣٣] عن المنظمة الوطنية الأمريكية لمعايير المعلومات NISO، ونتيجة لجهود جماعة مستخدمي معيار Z٣٩,٥٠ في تطوير وتحسين المعيار صدرت الطبعة الثانية عام ١٩٩٢م[٣٤]، حيث تم مراعاة التوافق مع معايير الأيزو ISO –SR Search and Retrieve، ثم تم إصدار الطبعة الثالثة من المعيار عن مكتبة الكونجرس عام ١٩٩٥م[٣٥] وهي الهيئة التي تولت فيما بعد متابعة وصيانة المعيار، والمعيار يقنن الرسائل المتبادلة بين المصدر (وهو جزء من برنامج العميل Client) والهدف (وهو جزء من برنامج الخادم Server) وقد أفاد أسامة لطفي[٣٦] أن هذا المعيار تتركز وظيفته في استقبال طلبات البحث والاسترجاع من المصدر ثم ترجمة هذه الرسائل إلى لغة البحث الخاصة بقاعدة البيانات واستقبال نتيجة البحث من الخادم، حيث يعيد الهدف صياغتها في صورة رسالة Z٣٩,٥٠ معيارية ويرسلها للمصدر، وتشتمل الرسائل على مجموعة مقننة من الأوامر و الاستجابات، بالإضافة إلى أن المستفيد لا يتعامل مباشرة مع المعيار ولكنه يتعامل من خلال واجهة المستفيد User Interface سواء كانت هذه الواجهة جزءًا من برنامج متكامل للمكتبات، أو برنامج عميل مستقل للبحث في قواعد البيانات المتاحة للاستخدام وفق معيار Z٣٩,٥٠ ، مع ملاحظة أن المعيار ليس بديلاً عن أي شكل من أشكال الاتصال الببليوجرافية، حيث إنه يتعامل مع عناصر البيانات المستخدمة في البحث ، وعناصر البيانات هذه تتوفر في أشكال الاتصال الببليوجرافية فقط. الأمر الذي يجبر أو يدفع المكتبات إلى ضرورة استخدام أحد تلك الأشكال لتسهيل إتاحة قاعدة البيانات من خلال المعيار ، وبانتشار استخدام هذا المعيار أصبح مطلبًا ضروريًّا في برامج المكتبات .

٣/١ اتجاهات تقييم النظم الآلية :

يمكن القول بصفة عامة أن عملية تقييم النظم الآلية مرت بمراحل مختلفة ارتبطت

ارتباطًا وثيقًا بتطور المعايير نفسها، ومن الممكن هنا أن نفصل بين نوعين من التطور:

الأول: استغرق ما يقرب من عشرين عامًا، أو تزيد قليلاً في الفترة من منتصف الستينات وحتى منتصف الثمانينات تقريبًا.

الثاني: منذ منتصف الثمانينات إلى بداية الألفية الحالية.

وقد اتسم كل منهما بعدة ملامح يمكن توضيحها فيما يلي :

١/٣/١ تقييم النظم منذ منتصف الستينيات إلى منتصف الثمانينات.

أشارت مجموعة الدراسات التي أعدها لانكستر وآخرون Lancaster and others(٣٧) إلى أن مصطلح تقييم النظم الآلية كان يطلق على تقييم نظم استرجاع المعلومات باعتبارها نظمًا آلية قائمة بالفعل في جهات محددة عادة ما تكون مرتبطة بالهيئات الأكاديمية أو البحثية أو العسكرية، وقد تركزت هذه الدراسات التقييمية فيما بينها على ما يلي :

أولاً: مخرجات النظام :

تم التعبير عنها من خلال مقاييس عدة، مثل :

- **الاستدعاء**: ويدل على مجموعة الوثائق التي تم استرجاعها من النظام مقابل مجموعة الوثائق الصالحة بالنظام.
- **التحقيق**: ويدل على مجموعة الوثائق الصالحة التي تم استرجاعها مقابل مجموعة الوثائق التي تم استرجاعها من النظام.
- **الصلاحية**: وتدل على مدى اتصال / علاقة الوثيقة بالموضوع أو استفسار البحث.

ثانيًا: أداء النظام وسلوكه :

وقد تم التعبير عنه من خلال قياس كل من :

- سرعة استجابة النظام .
- قدرة النظام على استيعاب أكثر من أسلوب للبحث (المنطقي، المكاني، بحث اللغة الطبيعية) .

وقد كشفت معظم تلك الدراسات أن التقييم ارتبط أساسًا بالاستخدامات، أو العمليات التي تتم يدويًا باعتبارها الأساس الذي يقوم عليه النظام الآلي لاسترجاع المعلومات، وقد أفاد لانكستر(٣٨) أن دراسات كرانفيلد التي بدأت عام ١٩٥٧م أثبتت أن هناك مجموعة متعددة

من العوامل المؤثرة على أداء النظام، حيث قام بترتيبها وفق الأهمية كما يلي :

أولاً: الأخطاء البشرية التي تعتبر من أكثر العوامل المؤثرة على أداء النظام.

ثانيًا: مدى التخصيص في اللغة ومدى شمولية التكشيف.

ثالثًا: تنظيم الملفات بالنظام الذي اعتبر العنصر الأقل أهمية والأقل تأثيرًا على أداء النظام.

ووفقًا لهذه النتائج فقد تم تطوير المناهج المستخدمة في التقييم لتحليل أخطاء الاسترجاع في نظم المعلومات التجريبية، والنظم النموذجية، والنظم العاملة بكل طاقتها، كما تم بحث أثر هذه الأخطاء على معدلي الاستدعاء والتحقيق بناءً على:

١ - إحصاءات الأداء .

٢ - التحليل المفصل للأخطاء .

٣ - تقارير الصلاحية الخاصة بجميع الوثائق المدخلة بالنظام .

هذا و قد حدد لانكستر Lancaster (٣٩) مجموعة من المعايير الخاصة بتقييم الخدمات التي يقدمها النظام الآلي، وهي :

– تقييم فعالية التكلفة: وهي تعبر عن العلاقة بين مستوى أداء النظام، والتكاليف المباشرة وغير المباشرة التي تتحملها الجهة المنفذة للنظام لتحقيق المستوى المطلوب من الخدمات.

– تقييم عائد التكلفة: وهو يدل على العلاقة بين عائد هذه الخدمات وتكاليفها .

حيث أكد أن قياس التكلفة وقياس الخدمة ليسا قياسًا للشيء نفسه، فالتكلفة يمكن أن يعبر عنها بعوامل كثيرة ومختلفة مثل: المادة والوقت والقوى البشرية أو تجميع لكل تلك العوامل معًا. أما قيمة الخدمة فقد أكد على ضرورة توافر ثلاثة عوامل يتم على أساسها تحديد قيمتها، وهي :

١ - القيمة الفعلية في السوق Market Value .

٢ - القيمة الفعلية للاستخدام Value In use .

٣ - القيمة الفعلية للمدخلات Inputted Value .

ويرى ميدوز Meadows (٤٠) صعوبة التوقع لمجموعة العوامل السابقة الأمر الذي يعوق عمليات تحسيب المكتبات في تلك الفترة، ويتضح مما سبق أن الدراسات التي تمت في الفترة من منتصف الخمسينات تقريبًا وحتى أوائل السبعينات اختصت بنظم البحث الراجع،

والقليل منها تناول نظم البث الانتقائي للمعلومات الذي أصبح مجالاً خصبًا للاهتمام في فترة السبعينات وحتى أوائل الثمانينات، وفي المقابل تراجع الاهتمام بالمجالات المرتبطة بخدمات البحث الراجع(٤١)، ومنذ بداية السبعينات بدأ الاهتمام الفعلي بتقييم نظم الاسترجاع على الخط المباشر والتي اتسمت بالندرة، والتركيز على خدمات الإحاطة الجارية والبث الانتقائي للمعلومات(٤٢).

٢/٣/١ تقييم النظم الآلية منذ منتصف الثمانينات :

منذ بداية الثمانينيات، وبظهور النظم متعددة الأغراض متعددة المستفيدين أو النظم الجاهزة الخاصة بتطبيقات محددة، وبظهور الشركات التجارية المنتجة للنظم الآلية للمكتبات وتعددها، ظهرت معها الحاجة إلى :

أولاً : التعرف إلى النظم الآلية المتاحة في سوق البرمجيات (وتم ذلك من خلال ظهور الأدلة المطبوعة و الإلكترونية).

ثانيًا: التعرف إلى الإمكانات المتاحة بتلك النظم (و تم ذلك من خلال الإعلانات التجارية بالدوريات المتخصصة ثم ظهور أبواب متخصصة في عروض النظم).

ثالثًا: التعرف إلى مدى تغطية أو شمولية هذه النظم للمعايير والمواصفات الدولية المرتبطة بتطبيقات بعينها كالفهرسة والتزويد وضبط الدوريات... إلخ (وتم ذلك من خلال التقارير الفنية التي تبنتها جهات بعينها مثل: جمعية المكتبات الأمريكية، والجمعية الأمريكية لعلم المعلومات وغيرها).

ومن هنا واستشعارًا لأهمية العنصر الأخير ظهر نوع آخر من الأدلة، وهو الأدلة الحصرية للنظم التي تضم بداخلها قائمة بالمعايير التي تتوافر بتلك النظم، مثل دليل النظم المتكاملة لكوربين Corbin(٤٣) الذي يعتبر من أوائل الأدلة التي صدرت والتي تجمع بين الحصر وتجميع المعايير، واستخدم فيه أسلوب التفريغ بوضع علامتي (X،) للاستدلال على توافر المعيار بالنظام الآلي المتكامل الذي ورد بالدليل أو عدم توافره، كذلك اتجهت التقارير الفنية أيضًا إلى مثل هذا التحليل الحصري، وتعتبر التقارير السنوية الصادرة عن جمعية المكتبات الأمريكية ALA من أهم التقارير الصادرة في هذا المجال(٤٤)، وهي تشهد تحديثًا سنويًّا

لبيانات النظم من قبل الشركات الموردة للنظم التي تولي هذا التقييم أهمية كبرى نظرًا لدقته ولقيام مؤسسة كبرى كجمعية المكتبات الأمريكية على هذا التقييم.

ومن الملاحظ في هذه التقارير أنها عمدت في أعدادها الأولى إلى استخدام أسلوب التفريغ، ثم تطورت بعد ذلك إلى نوع آخر من التقييم يعتمد على توافر البيانات التالية :

١ – خلفية تاريخية: عن النظام والشركة المنتجة.

٢ – بيئة تشغيل النظام: يضم المتطلبات المادية من الأجهزة اللازمة لتشغيل النظام وتطبيقاته المختلفة.

٣ – مكونات النظام: يضم النظم الفرعية المتاحة للاستخدام مع شرح تفصيلي للإمكانات المتاحة من خلال كل نظام فرعي ومدى دعمه للمعايير الدولية.

٤ – التحليل المقارن: يضم هذا الجزء موقع أو رتبة النظام بين النظم المماثلة مع مقارنة لعناصر الضعف والقوة بالنظام بين مجموعة النظم الأخرى.

وفي معظم الأحيان تكون مجموعة النظم التي تم تقييمها في المرحلة الأولى على أساس المعيارية (أي توافر معيار محدد بالنظام أو عدم توافره) يتم تقييمها ثانية بناءً على الأساس الوظيفي Functionality (أي مجموعة الوظائف المتاحة من خلال النظام مع التركيز على إمكانات بعينها تميز هذا النظام)، وتحقيقًا لهذا الغرض تقوم جمعية المكتبات الأمريكية بدعوة مجموعة الموردين والمنتجين لعرض تلك النظم، مع توفير كافة الوسائل التي تكفل عرض تلك النظم بأسلوب متميز، بالإضافة إلى إتاحة الفرصة أمام الشركات المنتجة لإخضاع نظمها للتقييم الخاص بالجمعية، حيث يقوم فريق العمل بالجمعية بإجراء التقييم على أساس الوظيفة، وذلك للتعرف على مدى شمول تغطية النظام للوظائف، وأيضًا مدى قدرته الوظيفية على تحقيق عمليات فنية بعينها (مع ملاحظة أن المنتج أثناء عرضه للبرنامج يقوم بتوضيح البيئة التكنولوجية التي يعمل خلالها النظام؛ لتسهيل مهمة فريق التقييم)، هذا بالإضافة إلى أن المنتج يحرص أشد الحرص على إجراءات العرض والتقييم؛ لعلمه أن نتائج التقييم سوف تعود عليه بفائدة مزدوجة:

- الأولى تكمن في التعرف إلى الجوانب السلبية بالنظام وبالتالي إمكانية تعديله وتطويره؛ ليكون دائمًا في موقع ريادي.
- والثانية أن التقارير الفنية للجمعية - التي تصدر في تتابع دوري منتظم - يحرص معظم المتخصصين على الإفادة منها، الأمر الذي يحقق للمنتج سرعة الانتشار والتسويق بالنسبة للنظام من خلالها.

ومن الطبيعي أن نجد في كل حقبة ما يميزها من خصائص تكنولوجية تنعكس على طبيعة المعايير المتوافرة في الأدلة الحصرية، حيث تتزايد تلك المعايير بتطور التكنولوجيا تزايدًا مطردًا، هذا بالإضافة إلى تطور خدمات المكتبات نفسها حيث أصبح لزامًا عليها مواكبة تلك التطورات.

٣/٣/١ تقييم النظم الآلية في العالم العربي :

على الرغم من انتشار استخدام النظم الآلية في مكتبات ومراكز المعلومات في العالم العربي، إلا أنه لم يتم الانتباه إلى القيام بدراسات تقييمية لطبيعة استخدام النظم الآلية، إلا منذ منتصف التسعينات تقريبًا، وبدأ استخدام مثل هذه الدراسات من قبل الباحثين الأكاديميين على وجه الخصوص، وربما لم تتعد الدراسات الأولى القيام بدراسات حالات بعينها داخل المكتبات[٤٥]، ولعل أولى الدراسات التي ظهرت واضحة في هذا المجال الدراسة المقدمة من رندة إبراهيم[٤٦] التي تناولت فيها معايير اختيار النظم الآلية في المكتبات الجامعية مع التطبيق على مكتبات جامعة حلوان، وتتبعت فيها تطور معايير النظم الآلية على المستوى الدولي، وتابعت النظم المعربة التي تواجدت في سوق المكتبات المصرية، كما استنبطت مجموعة المعايير التي يجب أن تراعى عند قيام المكتبات بإعداد طلبات عروض تقديم النظم الآلية المتكاملة ثم استخدمت دراسة الحالة على مكتبات جامعة حلوان ومن خلال ذلك تمكنت من توثيق كيفية إعداد المواصفات لكل مكتبة على حدة ومن ثم إعداد قائمة بالمعايير؛ معتمدة على ما تم توثيقه في دراسة الحالة، وأخيرًا تقييم النظم المعربة الآلية المتوافرة بالسوق العربي وفقًا لتلك القائمة من المعايير، تلتها دراسة مشابهة قدمها متولي النقيب[٤٧]، ثم أصدر كتابه التالي[٤٨] متناولاً فيه نفس المفاهيم تقريبًا، ثم دراسة أسامة السيد وأحمد القطان[٤٩] التي

اقترحت فيها بعض المعايير لتقييم النظم الآلية المتكاملة للمكتبات الخليجية ، وربما غيرها من الدراسات الفردية على حالات بعينها، ثم ولأول مرة صدرت الوثيقة التي قام بإعدادها مركز تقييم واعتماد هندسة البرمجيات التابع لوزارة الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات في مصر(٥٠) واعتبرت هذه الوثيقة الأولى من نوعها في العالم العربي على اعتبار أن الجهة التي تبنت إعدادها جهة حكومية مخولة للقيام وإصدار مثل هذا النوع من الضوابط لصناعة البرمجيات، وهي الأداة الوحيدة تقريبًا التي ستضمن التزام جميع الشركات الأجنبية والعربية بالمواصفات والمعايير المقررة فيها (معايير دولية ومحلية)، كذلك لأغراض تشجيع صناعات البرمجيات الوطنية، كان أيضًا من بين أهداف إعداد هذه الوثيقة تحديد آلية لاختبار واعتماد أي من النظم الآلية التي تستخدم في إدارة أنشطة المكتبات، ربما هذه الدراسة كانت تتويجًا للجهود التي بذلت في هذا المجال ولا يعني ذلك التوقف عندها، ولكن يعني الاعتماد على ما صدر بها كأساس يرجع إليه ثم متابعة ما يستجد من تقنيات يتم تحديث مجموعة المواصفات والمعايير التي وردت من خلال الوثيقة وفقًا لها.

مصادر البحث ومراجعه

1-Rice, James. Introduction to library Automation .- Colorado: Library Unlimited, Inc., 1984. - pp. 148-154.

2-Cooper, Michael. Design of Library automation systems .- N.Y. : Willey, 1999. – 638 p. pp. 5-9.

b- Millards, Maree. Tips & hints on library automation and automated library systems .- URL : http://www.dpt.stste.wi-us/dpi/dlel/pld/sharing.htm .– Date cataloged : ٣٠/٤/١٩٩٩.

3-a-Lopata, Cynthia L. Integrated library systems : EDO-IR-95-2. Office of Educational Research and Improvement, Dept. of Education (OERI). - URL: http:www.ilsr.com .- Date Cataloged : 30/4/1999.

b – why are we getting a new library system? .- URL: http://www.lib.uchiago.edu/LibInfo/Catalogs/Chicago/horizon/why.html .- Last updated : 19

April, 1998. - Date cataloged : 30/4/1999.

4-Cantwell, Paul F. Integrated Library Systems.URL: http://slis.cua.edu/dkb/880/Isc880/intsys.htm. Last update : 18 April, 1999. Date cataloged : 30/4/1999. – URL

5-Dzurinko, Mary K. Integrated online library systems. - ILSR Integrated Library System Reports. - URL : http://www.ilsr.com. Last revised : June 08, 1998. - Date cataloged : 30/4/1999.

6-a-Boss, Richard W. Standards for automated library systems and other information technologies. - Library Technology Reports. Vol. 32 No. 4, July 1996. - pp. 461.

b - Cantwell, Paul F. Op. cit.

7- Saffady, William. Vendors of Integrated library systems : Part1. - Library Technology Reports. Vol. 33 no. 2, 1997. - pp. 138-140.

٨- حورية إبراهيم مشالي. الفهرسة الآلية عند نهاية الألفية الثانية: رؤية علمية لفئات الكتابة وللتوقعات القادمة. - **الاتجاهات الحديثة في المكتبات والمعلومات**. - مج ٧ ع ١٣، ٢٠٠٠م. - ص ٢٠٣-٢٤١.

9-International Standards Bibliographic Description . - London : IFLA Committee on Cataloging, 1971.

10-ISBD (ER) : International Standards for Bibliographic Description for Electronic Resources/Recommended by the ISBD (CF) Review group. - URL: www.ifla.org.

راجع أيضًا :

(1)ISO-690-1987. Information and Documentation . Bibliographic references : Electronic Documents or parts thereof. Geneva : International Organization for Standardization ISO, 1987. 18p.

(2)ALA Committee on cataloging : Description and Access. Task force on Harmonization of ISBD (ER) And AACR2 : Final report. - URL : http://www.ala.org/alcts/ccs/ccda/tf-harm3.pdf

(3)Cataloging internet resources : Application of AACR2. - URL : http://www.fis.utoronto.ca/library/cir/aacr2r.htm

(4)Cataloging internet resources : Issues. - URL: http://www.fis.utoronto.ca/library/cir/issues.htm

(5)Cataloging internet resources : MARC coding. - URL : http://www.fis.utoronto.ca/library/cir/catmarc.htm

(6)ALA Committee on cataloging : Description and Access. Task force on Metadata and the Cataloging rules : Final report. - URL : http://www.ala.org/alcts/ccs/ccda/tf-ei2.html

(7)Olson, Nancy B. Cataloging Internet Resources : A manual and practical guide. URL :http://www.purl.org/oclc/cataloging-internet

(8)Internet cataloging project: call for participation : building a catalog of internet-accessible materials. - URL : http://www.oclc/man/catproj/catcall.htm

(9)Mundi, David A. Internet Cataloging in Publishing. URL : http://ivory.Im.com/~mundi/CyberDewey/ICIP.html 1999.

(10)Dublin Core Metadata Element Set : Reference Description . 1997.

Plotkin, Wendy . Text Encoding Initiative. URL :http://www-tei.uic.edu/orgs/tei/index.html

11-a-Anglo-American Cataloging Rules. - Second Edition. - 1998 Revision. - Electronic Cataloging Tools adds AACR2. - Information Retrieval and Library Automation. - V34, no. 4, Sept., 1998.

B - Cataloging internet resources … Op. Cit.

١٢ - يسرية عبد الحليم زايد. **المعايير الموحدة للمكتبات والمعلومات**. - القاهرة : الدار المصرية اللبنانية ، ١٩٩٨م.

أ - مصطفى حسام الدين. نحو شكل اتصالي ببليوجرافي عربي موحد. - في: الندوة العربية الثامنة للاتحاد العربي للمكتبات و المعلومات. - القاهرة، ١-٤ أكتوبر (تشرين الثاني) ١٩٩٧م . - ٥ ص .

ب - أسامة لطفي محمد. مشكلات استخدام اللغة العربية في نظم استرجاع المعلومات الببليوجرافية. - في : الندوة العربية الثامنة للاتحاد العربي للمكتبات و المعلومات. - القاهرة، ١-٤ أكتوبر (تشرين الثاني) ١٩٩٧. - ١٥ص .

13-Avram, Hennriette D.Library Automation. - Annual Review of Information Science and Technology. V6, 1971. pp. 170-217.

14- Mandel, Carol A. Cooperative cataloging Models : Issues prospects.. - Advances in Librarianship. V16, 1992. pp. 33-82.

نقلاً عن : حورية إبراهيم مشالي. المصدر السابق . ص ٢١١-٢١٢.

١٥- مصطفى حسام الدين . المصدر السابق

16 - Mandel , Carol A. Op. cit. pp. 33-82.

17-A-Library of Congress – Network Development and MARC Standards . - Update No. 1 : MARC 21 Format for Authority Data (1999 Edition). - Network Development and MARC Standards Office Library of Congress . – URL : http://lcweb.loc.gov/marc/marc21_auth l _ann.html. Updated : 21/12/2000. Date cataloged : 22/2/2001

B-Library of Congress . Network Development and MARC Standards. - Implementation of Additions to MARC Authority Records Distributed through the MARC Distribution Service (MDS) Network Development MARC Standards Office

Library of Congress . – URL : http://lcweb.loc.gov/marc/authadadda.ht ml . Updated : 20/1/1999. Date cataloged : 22/2/2001. Date cataloged : 22/2/2001.

C-Library of Congress . Network Development and MARC Standards . - The MARC 21 Formats: Background and Principles Revised November 1996 MARBI

American Library Association's ALCTS/LITA/RUSA Machine-Readable Bibliographic Information Committee in conjunction with Network Development and MARC Standards Office Library of Congress . URL : http://lcweb.loc.gov/marc/96principl.htm l. UPDATED: 02/08/00. Date cataloged : 22/2/2001

D–Library of Congress . Network Development and MARC Standards . - MARC 21 Concise format for authority data : 1999 English Edition Update No. 1 (October 2000). - WASHINGTON, DC : Library of Congress – Network Development and MARC Standards, 2000. - URL : http://lcweb.loc.gov/marc/authority/ecad home.html. Updated : February 14, 2001. Date cataloged : 22/2/2001.

١٨- يسرية عبد الحليم زايد. المصدر السابق. ٣٠٩ ص.

١٩- راجع :

(1) ISO: General terms and their definitions concerning standardization and

certification. - 4th ed. – Geneva : ISO, 1984 : p. 3.

(2) American National standard Institute. Catalog of American National Standards. – New York : ANSI, 1997.

(3)International Organization for Standardization. ISO Catalogue . – Geneva : ISO, 1997.

(4) British Standard Institute. BSI Standards Catalogue. – London : BSI, 1997.

٢٠- أسامة لطفي محمد. المصدر السابق . ١٥ ص .

ب – مصطفى حسام الدين. المصدر السابق. ٥ ص.

C-Aliprand, Joan M. Arabic Scripts on RLIN. - Library Hi Tech., Consecutive Issue 40, Vol. 10, No. 4, 1992. - Pp. 59-80.

نقلاً عن : أمنية مصطفى صادق. النظام الآلي المتكامل لمكتبة مركز معلومات مجلس الوزراء المصري ١&٢ .- LIS ver. **الاتجاهات الحديثة للمكتبات والمعلومات** . - مج١ ع ٢، ١٩٩٦م. - ص ٣٦-٦٣.

راجع أيضًا : - أمنية مصطفى صادق. الوضع الراهن للنظم الآلية المتكاملة في المكتبات : عرض للإنتاج الفكري خلال عشر سنوات. - **مجلة المكتبات والمعلومات العربية**. - س ١٧ ع ٣ يوليو ١٩٩٧م.- ص ٢٢-٩٠.

21-Williamson, David. Text Capture and electronic conversion. - Proceedings of a Seminar on cataloging digital documents. - University of Virginia and Library of Congress, Oct. 12-14 , 1994.

٢١- أسامة لطفي محمد . المصدر السابق. ص ١-٤.

22- a - The University of Minnesota , University Libraries. ALA character set and Passport for windows : The MINITEX Library Information Network. URL : http://www.minitex.edu/publi-mail/oclc-mailings/9609/collections/ala.html.

b–NotaBene Mailing list . Book where 2000 and Ibid. – URL : http://web.hamline.edu/~wnk/notabene/1998/msg01207.html. Date Cataloged : 29/7/1999.

23-Borgman, Christine L. Multi-media, Multi-cultural, and multi-lingual digital libraries : or how do we exchange data in 400 languages ?. D-Lib Magazine, June. Date Cataloged : 6/2/2001.

24-Ksar, Mike. What is Unicode?. URL : http://www.Unicode.org/Unicode/Standards/translations/arabic.html. Last updated : 28/12/2000. Date Cataloged : 6/2/2001.

25-A- Electronic Data Interchange : Appendix A–ANSI X12 Standards. URL : http://www.cio-gc.ca/its-nit/standards/tbits10/spec/Oa-e.asp.

Updated : 28/12/2000. Date Cataloged : 6/2/2001.

B–IFLANET. - Electronic Data Interchange : An overview of EDI standards for libraries. (1993).

UDI Series on Data Communication Technologies and Standards for Libraries. URL :

http://www.ifla.org/VI/5/reports/rep4/42.htm. Last Revised : April 27, 1995. Date Cataloged : 6/2/2001.

٢٦- Ibid.

٢٧- Ibid.

٢٨- Ibid.

29- Harries, Jan. Introduction to the Internet Protocols. URL : http://www.doc.ic.ac.uk/~ih/doc/pc_conn/tcpip/intro/ . last updated : 1987. Date Cataloged : 6/2/2001.

٣٠- Ibid.

٣١- Ibid.

٣٢- Ibid.

33- Kunze, John A. & Rodgers R. P. Z39.50 in Nutshell : An introduction to Z39.50. – Lister Hill Center, NLM. - July 1995.

34- ANSI/NISO Z39.50-1992 (Version 2), Information Retrieval Service and protocol : Information Retrieval Application Service Definition and protocol specification for open systems interconnection, 1992.

35- ANSI/NISO Z39.50-1995 (Version 3). Information Retrieval (Z39.50) : Application service Definition and protocol specification. - July 1995.

٣٦- أسامة لطفي محمد. معيار Z٣٩,٥٠ واستخدامه في تقييم نظم تحسيب عمليات المكتبات. - في : الندوة العلمية: الاستخدام الآلي في المكتبات ومراكز المعلومات المصرية بين الحاضر والمستقبل. - القاهرة ١٩ -٢٠ أكتوبر ١٩٩٦م. - ١٢ص .

٣٧- ولفرد لانكستر ؛ حشمت قاسم . **نظم استرجاع المعلومات** . – القاهرة : مكتبة غريب، ١٩٨١م. ص ٣٧٣-٣٨١ .

B–Henderson, M. M. Evaluation of Information systems : A selected bibliography with informative abstracts. NBS Technical Note 297. – Washington, D. C. : National Bureau of Standards, 1967.

C–Krevitt, B. I. And B. C. Griffith. - Evaluation of Information systems : A bibliography, 1967-1972 . - Information Reports and Bibliographies . 2 (6), pp. 1-34.

38-Cleverdon, C. W. Report on Testing and analysis of an investigation into the comparative efficiency of indexing systems . -

Cranfield, England : Collage of Aeronautics, 1962.

نقلاً عن :

ولفـرد لانكستـر ؛ حـشمت قاسـم . المـصـدر السابق . ص٣٧٤ - ٣٧٥.

39-Johanningsmeier, W. F and F. W. Lancaster. Project SHARP (Ships analysis and retrieval Project) Information storage and retrieval system : Evaluation of Indexing procedures and retrieval effectiveness. – Washington, D. C. : Bureau of Ships, Dept. of the Navy, NAVSHIPS, 250-210-3.

نقلاً عن :

ولفرد لانكستر؛ حشمت قاسم. المصدر السابق. ص ٣٧٤-٣٧٥.

40-Meadows, Charles. The analysis of information Systems. – London : McGraw Hill, 1970. 392p.

41- A – Keen , E. M. Evaluation parameters : The SMART Retrieval system : Experiments in automatic document processing . – Englewood Cliffs, N. J. : Prentice-Hall, 1971. pp. 74-111.

D–Mauerhoff, G. R. Selective dissemination of information. -

B–Veal, D. C. and B. K. Wyatt. The application of measure of cost effectiveness to an evaluation of an operational computer-based information retrieval service . - EURIM : A European conference on research into the management of information services and libraries. London : ASLIB, 1974. pp. 125-133.

نقلاً عن :

ولفرد لانكستر؛ حشمت قاسم. المصدر السابق . ص ٢٨٠.

42-A- Ashmole, R. F. et al. Cost effectiveness of current awareness services in the pharmaceutical industry.- Journal of the American Society for Information Science. - Vol. 24. - pp. 29-39.

B–Cooper, M. Current information dissemination : Ideas and practices . - Journal of chemical Documentation . Vol. 8. - pp. 207-218.

C–King, D. W. and E. C. Bryant. The evaluation of information services and products . – Washington, D. C. : Information Resources Press , 1971. pp. 4-24.

Advances in Librarianship . Vol. 4. pp. 25-62.

نقلاً عن :

ولفرد لانكستر ؛ حشمت قاسم . المصدر السابق . ص ٣٧٧.

43-Corbin, John. Directory of automated Library systems . – 1st Ed. – N. Y. : Neal Schuman Pub., 1986.

صدرت الطبعة الأخيرة (الثالثة) من هذا الدليل عام ١٩٩٧

44-ALA - American Library Association . Library Technology Reports . - Published Annually in Library Journal. - Chicago, ALA, Annual.

٤٥- محمد جعفر عارف، مبارك سعد سليمان. الأنظمة الآلية في المكتبات ومراكز المعلومات بالمملكة العربية السعودية: دراسة تقويمية من وجهة نظر المستفيدين . **دراسات عربية في المكتبات وعلم المعلومات**. ع ٢ مايو ٢٠٠٠م . - ص ٥١- ٦٨.

٤٦- رندة إبراهيم إبراهيم. معايير اختيار النظم المحسبة المتكاملة في المكتبات: دراسة مسحية على المكتبات الجامعية المصرية مع دراسة حالة على مكتبات جامعة حلوان / إشراف أسامة السيد محمود، محمود محمود عفيفي. القاهرة : جامعة حلوان ، كلية الآداب، قسم المكتبات والمعلومات، ٢٠٠١ . أطروحة دكتوراه .

٤٧- متولي محمود أحمد النقيب. **النظم الآلية المتكاملة والمعربة للمكتبات في مصر**: دراسة تقويمية / إشراف أمنية مصطفي صادق، أحمد علي تاج.- جامعة المنوفية: كلية الآداب، ٢٠٠١م. أطروحة ماجستير.

٤٨- متولي محمود أحمد النقيب. **المرجع في النظم الإلكترونية للمكتبات**.الإسكندرية : مركز الإسكندرية للوسائط الثقافية والمكتبات، ٢٠٠٣م.

٤٩- أسامة السيد محمود علي، أحمد محمد القطان . معايير مقترحة لتقييم النظم الآلية المتكاملة للمكتبات الخليجية: دراسة حالة على مكتبة جامعة قطر. مجلة المكتبات والمعلومات العربية. س٢٢، ع٤. أكتوبر ٢٠٠٢م.

٥٠- مركز تقييم واعتماد هندسة البرمجيات . النظم الآلية للمكتبات: المواصفات التقنية والوظيفية. الاختبار والاعتماد/ وزارة الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات. مركز تقييم واعتماد هندسة البرمجيات.- القاهرة: المركز، ٢٠٠٥م.