Cybrarians Journal
ISSN 1687-2215
دورية إلكترونية فصلية محكمة متخصصة في مجال المكتبات والمعلومات

**العدد** 11، **ديسمبر** 2006

---

# معيار Z39.50 : أداة أساسية لاسترجاع المعلومات عبر بوابات المكتبات

**د. أحمد فرج أحمد** *

مدرس تقنيات المعلومات- قسم المكتبات والمعلومات

كلية الآداب - جامعة أسيوط

ahmadfarag@yahoo.com

**مستخلص**

هدف هذه الدراسة ينصب في عرض معيار Z39.50 كأداة ما تزال ذات كفاءة في إجراء عمليات البحث والاسترجاع داخل الأنظمة المختلفة، ولتحقيق هذا الهدف يتم استعراض هذا المعيار من زوايا مختلفة منها البعد التاريخي، وإشكاليات ومميزات هذا المعيار، معيار Z39.50 وبرتوكول الشبكة العالمية TCP/IP ، والخدمات المتاحة من خلال معيار Z39.50، وتطبيقاته المختلفة في المكتبات ومراكز المعلومات، مع استشراف الآفاق المستقبلية في المنظور القريب لهذا المعيار، والتي تتمثل في ظهور الجيل الجديد منه والمسمي ZING (Z39.50 InternationalNext Generation).

**الاستشهاد المرجعي بالبحث**

**أحمد فرج أحمد** .معيار : Z39.50 أداة أساسية لاسترجاع المعلومات عبر بوابات المكتبات .- Cybrarians Journal .- ع 11، ديسمبر 2006 .- تاريخ الاطلاع <سجل تاريخ الاطلاع على المقال> .- متاح في: <انسخ هنا رابط الصفحة الحالية>

---

## مقدمة

على أثر رغبة موردي أنظمة البحث المعلوماتي حدث تطور في أنظمة استرجاع البيانات وخاصة البيانات الببليوجرافية ولكن دون الوصول إلى نموذج عام يُمكن من الربط بين الأنظمة المختلفة بهدف توحيد عمليات البحث والاسترجاع. وفي نهاية عام 1980 ظهر العديد من المهتمين بهذه المسألة

وبصفة خاصة المكتبين وأخصائيو المعلومات الذين عملوا معاً من أجل الوصول إلى معيار يقوم أثناء عمليات البحث بالربط بين أنظمة البحث المتباينة، وقد أطلق على هذا المعيار "Z39.50" وهو معروف رسمياً تحت تسمية : "ANSI/NISO* Z39.50-Information Retrieval (Z39.50) Application ServiceDefinitionandProtocolSpecification"

ويعتبر "Z39.50" برتوكول مخصص للعمل مع تطبيقات البحث المعلوماتي المتنوعة حيث يسمح بتعين الإجراءات الضرورية وتنفيذ الاستعلام والبحث داخل أنظمة المعلومات المختلفة ومنها على سبيل المثال قواعد البيانات المتباعدة جغرافياً، بعبارة أخري يهدف هذا المعيار إلى إجراء البحث داخل قواعد البيانات سواء كانت الببليوجرافية أو غير الببليوجرافية مع إمكانية عرض نتائج الاستفسار في شكل الاتصال العميل/ الخادم، حيث أن كل مستخدم يمتلك برنامج عميل Z39.50 يمكنه إجراء البحث داخل قواعد البيانات المختلفة من خلال خادم Z39.50.

ومن المكتبات والمراكز البحثية ومراكز حفظ مصادر المعلومات التي قامت باستخدام وتطبيق هذا المعيار نذكر على سبيل المثال مكتبة الكونجرس الأمريكي، والمكتبة الوطنية الكندية، والمكتبة الوطنية الخاصة بإقليم الكيبك الكندي، والمكتبة الوطنية الفرنسية.....

ويتم تطوير وتحديث هذا المعيار بصفة دورية من خلال ZIG* (Z39.50 Implementers Group) وهي مجموعة دولية تضم خبراء على المستوي الدولي، كما يتم متابعة هذا المعيار من خلال مكتبة الكونجرس الأمريكي عبر Z39.50) maintenance agency).

**1. نظرة تاريخية** Aperçu historique

تشير الدراسات التاريخية لهذا المعيار إلى أن أصوله الأولي تنحدر من المنظمة الدولية للتوحيد القياسي *ISO وهي والتي أنشئت في عام 1978 لجنة (فريق بحث) تأخذ على عاتقها مهمة تحديد إطار مرجعي يمكن في ضوئه تطوير معايير الاتصال بهدف الربط بين أنظمة الحاسبات الآلية المختلفة، ونتج عن عمل هذه اللجنة ظهور ما يعرف بنموذج ترابط الشبكات المفتوحة « OSI » « ISO 7498 » Open SystemsInterconnectionReference Model، وقد شكل هذا النموذج مفهوم طبقات البرتوكول المسمي « Layers »، ويقوم المبدأ الأساسي على أساس تقسيم إجراءات ومراحل الاتصال إلى سلسلة من الطبقات. ينقسم نموذج « OSI » إلى سبع طبقات منقسمة متضمنة داخل فئتين أساسيتين، تتضمن الفئة الأولي طبقات المعلومات وهي الثلاث طبقات العليا والفئة الثانية تشمل طبقات البيانات وهي تضم الأربع طبقات السفلي، وتقوم طبقات البيانات بمعالجة البيانات دون

أي اعتبار لدلالاتهم بالنسبة للتطبيقات، كما تعمل على نقل حزم البيانات. وتتدخل طبقات المعلومات في الوقت الذي تتحول فيه البيانات إلى معلومات، بمعني عندما تأخذ البيانات دلالات معينة سواء بالنسبة للتطبيقات أو للعنصر البشري. ويمكن الجزم بأن الطبقات الثلاث السفلى مخصصة لنقل البيانات وتبادلها بين الشبكات. أما الطبقات الثلاث العليا فهي مخصصة لتطبيقات وبرامج المستخدم. أما الطبقة الوسطي فتعمل كواجهة بين الطبقات السفلى والعليا.

يحدد "فيليب ميرل" الطبقات السبع في المحاور التالية:

**أولاً: الطبقة السابعة التطبيق**Application

وهي الطبقة التي يتحكم فيها المستخدم مباشرة حيث أن هذا المستوى يتعامل مباشرة مع المستفيد النهائي ويشتمل على برمجيات تشغيل الشبكة والبرمجيات التطبيقية الخاصة بالطباعة وإدارة قواعد البيانات وبرمجيات نقل الملفات، وبرمجيات البريد الإلكتروني...الخ

**ثانياً: الطبقة السادسة العرض**Presentation

في هذا المستوى يتم تجهيز الملفات وشاشات العرض لعرض محتوى الرسالة (الملف) وتتحكم برمجيات هذا المستوى بأجهزة المخرجات من شاشات وطابعات.

**ثالثا: الطبقة الخامسة الربط والتنسيق**Session

تقوم بالربط ما بين شبكتين مع ما يتضمنه ذلك من تحديد نوع الاتصال (هل هو من النوع المزدوج أم من النوع النصف المزدوج). ويتم أيضا مناظرة العناوين المسجلة على حزم البيانات بتلك العناوين الخاصة بالحاسبات المرسلة إليها تلك الحزم.كما أن هذه الطبقة مسئولة عن التعرف على الأجهزة

وأسمائها وإصدار تقارير عن الاتصالات التي تجريها وتقوم هذه الطبقة أيضا ببعض مهام الإدارة مثل ترتيب الرسائل المرسلة حسب وقت إرسالها ومدة إرسال كل

**رابعاً: الطبقة الرابعة النقل**Transport

وهي الطبقة التي تفصل بين الطبقات الموجهة للمستخدم User-Oriented والطبقات الموجهة للشبكة Network-Oriented. وهو يقوم في حالة تعطل مستوى شبكة الاتصالات بالبحث عن الطرق البديلة لنقل حزم البيانات أو حفظها مؤقتا لحين إعادة تشغيل شبكة الاتصالات. كما يتم هنا مراقبة جودة نقل حزم البيانات بالأشكال Forms المرسلة بها وبالترتيب الذي وضعت فيه حزم البيانات. أي مراقبة جودة محتوى حزم البيانات وأيضا التأكد من سلامة وصول عدد حزم البيانات المكونة للرسالة (الملف) بدون أخطاء أو نقص أو تكرار و بالترتيب المناسب.

**خامساً: الطبقة الخامسة شبكة الاتصالات** Network

يتم في هذا المستوى تقسيم الرسالة (الملف) المراد نقلها إلى مجموعة من الحزم البيانات Packet وتسجل على كل حزمة رقم مسلسل وعنوان الحاسب المرسل والمستقبل. ويتم تحديد المسار المادي الذي تسلكه حزمة البيانات إلى محطة الوصول. وهذا المستوي مسئول كذلك عن عنونة الرسائل وترجمة العناوين المنطقية والأسماء إلى عناوين مادية تفهمها الشبكة. العنوان المنطقي قد يكون بريد إلكتروني أو عنوان إنترنت بهذا الشكل (123.123.123.123) أما العنوان المادي فيكون بهذا الشكل(D1.23.AS02.12.3.) وتقوم هذه الطبقة باختيار أنسب مسار بين الجهاز المرسل والمستقبل، لهذا فإن أجهزة الموجهات Routersتعمل من ضمن هذه الطبقة.

**سادساً: الطبقة الثانية ربط البيانات**Data-Link

وهي المسئولة عن المحافظة على التزامن في إرسال واستقبال البيانات وتقوم بتقسيم البيانات إلى أجزاء أصغر تسمى Frames و تضيف إليها أجزاء الرأسHeader والذيل Trailer والتي تحتوي على معلومات تحكم للتأكد من خلو الإطارات من أي أخطاء.

**سابعاً: الطبقة الأولي المستوى المادى**Physical

وهي الطبقة المواجهة لوسيط الإرسال والمسئولة عن إرسال البيانات التي تم تجهيزها من قبل الطبقات العليا عبر وسيط الإرسال.

بعد هذا العرض لطبقات الاتصال الخاصة ببرتوكول « OSI »، نتناول الإصدارات المختلفة لمعيار Z39.50.

**1.1. الإصدارة الأولي**

ترجع البدايات الأولي لاقتراح نماذج لضبط البحث المعلوماتي إلى « New York Item » والتي قبلتها الـــISO في عام 1984. وبشكل موازي كانت هناك بعض المشروعات التي أجريت في كندا والنرويج وفي الولايات المتحدة، كما عمل فريق بحثي أمريكي على تطوير تطبيقات البحث المعلوماتي وتطبيقات نقل البيانات، وتم تحويل هذه الأبحاث "المبدئية" إلى National Information Standard) Organization)NISO التي خصصت فريق بحث للعمل في هذا المشروع وسمحت نتائج هذه الأعمال بنشر الإصدارة الأولي من معيار Z39.50 في عام 1988.بناء على هذه الإصدارة الأولي تم تصميم برتوكول WAIS الذي تبنته العديد من شبكات المعلومات. كما أن هناك بعض المؤسسات - حتى وقت قريب- تستخدم برتوكول WAIS من خلال معبر على شبكة الويب Sf- Gate وهو يتم توزيعه بشكل مجاني بواسطة جامعة *Dortmundويكفي لتنصيبه المعرفة البسيطة بنظام تشغيل UNIX.

**1.2. الإصدارة الثانية**

يطلق على هذه الإصدارة تسمية « Z39.50-1992 » والتي نشرت في عام 1992 -ISO 10162 10163وتلقب بـــ(SR) Search and Retrieveوهي تضطلع بمسئولية البحث عن التسجيلات الببليوجرافية المطابقة لشكل اتصال مارك Marc.

يشير "تيري سمعان" إلى أن معيارZ39.50 يتألف في إصدارته الثانية من أربع وظائف (عمليات) أساسية هي:

- التمهيد initialization: وفيها يتم إجراء عملية الاتصال بين العميل والخادم مع تحديد الخدمات التي يمكن تقديمها ومدي التحكم في إجراءات التأمين والتأكد من أحقية المستفيد من إجراء عملية الاتصال.
- البحث recherche: يقوم برنامج العميل بإرسال الاستفسار إلى برنامج الخادم وذلك في شكل معياري مستقل تماماً عن نظام واجهة المستفيد، ثم يقوم الخادم بإجراء عملية البحث في قاعدة (قواعد) البيانات واختزان وحفظ النتائج.
- إرسال النتائج fourniture: يقوم برنامج العميل بطلب نتائج البحث من برنامج الخادم الذي يقوم بإرسالها في شكل معياري، وبمجرد وصول النتائج إلى العميل يقوم بتحديد الشكل المناسب لعرض النتائج.
- الإنهاء fermeture: إغلاق الاتصال

نتيجة أن هذه الإصدارة لا تتضمن الوظائف المتاحة من خلال بعض الأنظمة البحثية المتقدمة، كما أن عمليات البحث تقتصر على التسجيلات الببليوجرافية دون غيرها من أشكال مصادر المعلومات، شرع مصممي Z39.50 وتحت تشجيع مؤسسات المعلومات المنتجة لتطبيقات Z39.50 بتطوير هذا المعيار لتخرج الإصدارة الثالثة التي تحمل تسمية Z39.50-1995.

**1.3. الإصدارة الثالثة**

شارك في تطوير هذه الإصدارة العديد من الهيئات والمؤسسات منها مكتبة الكونجرس الأمريكي* وOCLC*Online Computer Library Center وRLG* Research Libraries Group. وتتضمن هذه الإصدارة العديد من الوظائف والتي من بينها إمكانية البحث في التسجيلات الببليوجرافية وغير الببليوجرافية مثل النصوص الكاملة، والوسائط المتعددة من صوت ونص وصورة وأفلام متحركة.... ويذكر "كورادو بيتاني" أن هذه الإصدارة تتضمن وظائف متقدمة مثل وظيفة التفسير explain وتعني التعرف على الوظائف المتاحة على برنامج الخادم، وextendedوخدمات التحديث update إلى جانب وظيفة appendوالتي تتمثل في إمكانية طلب الإعارة التعاونية بين المكتبات ILL (inter-library loan).

**1.4. الإصدارة الرابعة**

انطلقت هذه الإصدارة من خلال NISO وهي تتضمن العديد من الخدمات الجديدة منها على سبيل المثال خدمة Raking أو إمكانية فرز (فلترة) النتائج، وهو الأمر الذي يؤدي إلى ترتيب نتائج البحث وفق مدي الارتباط بموضوع البحث المطروح.

**2. إشكاليات ومميزات معيار Z39.50**

فيما يتعلق بالإشكاليات المطروحة من خلال معيار Z39.50 تأتي عملية تنصيبه والتي تمثل عملية طويلة ومكلفة فيما يتعلق بالبحث والتطوير، وربما يفسر ذلك قلة عدد الخوادم "Servers" المتاحة المطابقة لهذا المعيار. ومن ناحية أخري نجد أن عملية اتصال برنامج العميل إلى عدة خوادم Z39.50 تحدث بشكل تتابعي وفي حالة حدوث عطل أو خطأ، يؤثر ذلك بشكل سلبي على عملية البحث في مجملها مما يؤدي إلى ظهور رسائل تحمل وجود أخطاء في عملية الاتصال وغالباً ما تكون غير مفهومة بالنسبة للمستفيد. وكما أن عمليات حذف النتائج المتشابهة الواردة من أكثر من خادم ليست مدمجة بشكل مرضي. وبالإضافة إلى أن تطور هذا المعيار يحدث بشكل مضطرد الأمر الذي يجعل تطبيقه بشكل متكامل أمراً ليس بالسهولة المتوقعة مما دفع بعض مؤسسات المعلومات إلى الاحتفاظ فقط ببعض الوظائف والخدمات فقط.

بعد هذا العرض لأهم سلبيات هذا المعيار يظهر سؤال هام يحتاج إلى إجابة واضحة (لماذا قررت مؤسسات المعلومات الكبرى تطبيق هذا المعيار ضمن خدمات استرجاع المعلومات المتاحة عبر بواباتهم؟)

للإجابة عن هذا الاستفسار لابد من الإشارة إلى أنه بالرغم من مجموعة السلبيات السابق ذكرها، تتوافر في برتوكول Z39.50 مجموعة من الإيجابيات والمميزات -التي سوف نشير إليها- التي تؤهله لكي يكون معيار نموذجي للمكتبات ومؤسسات المعلومات خاصة فيما يتعلق باسترجاع المعلومات على الشبكة العالمية (الانترنت). حيث أنه يمكن استخدام هذا المعيار لأداء المهام التي تضطلع بها المكتبات ابتدأ من طلب الإطلاع والبحث داخل قواعد بيانات المكتبات مروراً بالفهارس والأدوات المرجعية حتى الإعارة التعاونية بين المكتبات لما له من دور بارز في إدارة واجهات المستفيدين وإدارة طلبات الإعارة (الطلب، حالات النصوص.....)، وإمكانية ترتيب النتائج وفق مدي ارتباطها بموضوع الاستفسار، كما يمكن تطبيقه في قواعد البيانات الببليوجرافية إلى جانب كافة أنواع قواعد البيانات التي تتضمن النصوص الكاملة بأشكال متنوعة (الصور والأفلام المتحركة والصوت). ويستخدم هذا البرتوكول في تفادي الصعوبات المتعلقة بضرورة تعرف المستفيد على كيفية استخدام الكثير من الأنظمة المختلفة وضرورة حصوله على التدريب اللازم على استخدام هذه الأنظمة، ونتيجة لهذا فإن المستفيد مع معيار Z39.50 ليس عليها سوي التعرف على مجموعة من الأوامر من أجل إجراء البحث سواء داخل الفهارس المحلية –داخل المكتبة- أو داخل مجموعات الفهارس الخاصة بالمكتبات الأخرى أو غيرها من مؤسسات المعلومات عن بُعد. ويسمح كذلك هذا المعيار بإمكانية الحصول على التسجيلات الببليوجرافية الوصفية أو ما وراء البيانات Metadata التي ترتبط بالتسجيلات في شكل معياري والتي يمكن إدماجها بشكل مباشر مع كل تطبيق مكتبي أو ببليوجرافي معياري. كما يمكن لهذا المعيار الاختيار من بين الخوادم المتاحة على شبكة الانترنت خادم أو مجموعة خوادم وبداخلها يمكن انتقاء قاعدة أو قواعد البيانات التي يوجه إليها الاستفسار. وجدير بالذكر أن هذه القواعد تعرض بشكل عام تكشيف ووصف مفصل وبناء هيكلي منظم وفقاً لأشكال المعايير الببليوجرافية سواء نصوص كاملة أو نصوص في شكل وسائط متعددة (صوت، صورة، أفلام متحركة....).

بناء على ما سبق يمكن التحقق من أن هذا المعيار يشكل أداة مناسبة للبحث المعلوماتي داخل قواعد البيانات ومؤسسات المعلومات المختلفة.

**3. معيار Z39.50 وبرتوكول الشبكة العالمية TCP/IP**

اتخذت العديد من مؤسسات المعلومات قرارها بتنصيب معيار Z39.50 مع برتوكول TCP/IP بدلاً من اندماجه مباشرة مع نموذج OSI. وهناك العديد من الأسباب التي توضح هذا الاختيار منها على سبيل المثال، أن العمل من خلال برتوكول TCP/IP هو الأكثر شيوعاً وانتشاراً في الوقت الراهن مقارنة بنموذج OSI، إلى جانب أن التوافق مع TCP/IP يجعل استخدام معيار Z39.50 على شبكة الانترنت أكثر سهولة.

بشكل تقني، تطبيقات Z39.50 غالباً ما تستخدم البوابة رقم 210 المرتبطة باتصال Z39.50 إلى TCP/IP. وقد خصصت Internet Assigned Number » Authority « هذه البوابة لاتصال Z39.50 مع برتوكول TCP/IP. نتيجة لذلك، لعمل اتصال من برنامج عميل Z39.50 إلى برنامج خادمZ39.50 يجب على برنامج العميل فتح اتصال مباشر مع TCP/IP مع جهاز الخادم من خلال استخدام البوابة 210، ثم إرسال سلسلة من التمهيدات للاتصال وتحديد نوع الخدمة، باقي عملية الاتصال تكون وفق تطبيقات الخادم/العميل في بيئة TCP/IP.

في النهاية، إذا كان هذا المعيار مستخدم من خلال برتوكول TCP/IP، فإن تصميمه كذلك مطابق لمعيار OSI الأمر الذي يؤدي إلى إمكانية بناء تطبيقاتZ39.50 تعتمد على هذا النموذج إذا جاء اليوم الذي يتم تطوير تطبيقات موافقة لنموذج OSI.

نستعرض في الفقرات التالية مبادئ عمل معيار Z39.50 إلى جانب الخدمات والوظائف التي يوفرها أثناء عملية الاتصال.

**4. Z39.50 المبادئ، الوظائف والخدمات**

تذكر "إليزابيث شارنل" أن استخدام هذا المعيار يمر بثلاثة مراحل أساسية:

**المرحلة الأولي**: يسمح فيها هذا المعيار بإجراء وإنهاء عملية الاتصال، ونقل استفسار البحث، ونقل وعرض نتائج البحث، وإجراء عمليات الفرز على النتائج، والتحكم في الوصول من خلال التحقق من المستفيدين وحقوق الاتصال المكفولة لهم، إلى جانب إعطاء معلومات عن القاعدة التي يتم الاستعلام منها

**المرحلة الثانية**: يتم هنا تهيئة مجموعة الحقول التي يتم البحث من خلالها وتوزيع رقم معياري محدد لكل حقل من الحقول.

**المرحلة الثالثة**: تتضمن تحديد أشكال عرض النتائج، ويسمح لكل من برنامج العميل وبرنامج الخادم بالاتفاق على طبيعة الشكل ومعالجته للعرض المناسب لنتائج البحث، ومن أكثر الأشكال استخداماً هي,Unimarc, Usmarc, Marc21 وXML.....

**4.1. مبدأ عمل العميل/الخادم**

كما سبق وأشرنا إلى أن هذا المعيار يسمح للمستفيد باستخدام أداة بحث واحدة فقط لإجراء الاستفسار على قواعد البيانات ذات الأنظمة المختلفة، فعلى سبيل المثال داخل المكتبات الوطنية التي تطبق هذا المعيار يمكن إجراء البحث على الفهارس وشبكات الـــCD-ROM وقواعد البيانات الخارجية....

وهذا المعيار مصمم وفق مبدأ العميل/الخادم، حيث يقوم بإدارة مجموعة من الخدمات والتي تهدف إلى تبادل البيانات والمعلومات بين نظام العميل من ناحية والذي يمثل الجزء الخاص بالنظام المحلي للمكتبة أو مركز المعلومات التي يجري فيها البحث وتكون مهمته الأساسية تنفيذ كافة وظائف الاتصال والتي تتدخل أثناء انطلاق البحث ونقل الاستفسار وطلب التسجيلات التي تمثل نتائج الاستفسار وبين نظام الخادم المحمل على الحاسب من ناحية أخري والذي يمثل الهدف، وهو يمثل الواجهة مع قاعدة البيانات للنظام عن بُعد والذي يتم الاستعلام منه ويقوم بالإجابة على الاستفسارات الواردة من نظام العميل.

من خلال هذا العرض يبرز لنا التساؤل بالدور الذي يلعبه كل من عميل وخادم Z39.50، نتناول في الفقرات التالية هذا السياق.

**الدور الذي يلعبه العميل**

*

يضطلع العميل بالقيام بمجموعة الوظائف التالية:

- التحاور بين المستفيد والحاسب الآلي والذي يتمثل في تحديد طريقة العرض، وواجهة الاستفسار والتنسيق وعرض النتائج
- وظائف إضافية للاستفسار مثل الطباعة والتخزين.....
- توجيه الاستعلام إلى أنظمة خوادم Z39.50 التي يتم البحث من خلالها
- تحديد طريقة عرض الخدمات إلى المستفيدين وعرض التسجيلات في عملية تتم بعيداً عن أنظار المستفيدين
- إمكانية استخدام قواعد مهيكلة (أي منظمة ومرتبة وفق نسق معين) وفق شكل ببليوجرافي معين سواء كان MARC أو MARC21 أو XML إلى غير ذلك

- إمكانية تطبيق نفس الاستعلام على العديد من قواعد البيانات دون أدني حاجة إلى التعرف على لغة الأوامر أو أسلوب الاستعلام الخاص بكل قاعدة على حدا.

**الدور الذي يلعبه نظام الخادم**

يلعب الخادم دور رئيسي في عملية البحث ومن أهم الوظائف التي يضطلع بها:

- تكويد وهيكلة الاستعلام وفق معيار Z39.50
- عرض الاستعلام وتنفيذه على القواعد المستعلم منها
- التنسيق وتكويد النتائج وفق معيار Z39.50 وإرسالها إلى العميل

**4.2. الخدمات المتاحة من خلال معيار Z39.50**

تشير "فرانسواز رول" إلى أن هذا المعيار يعتمد في الأساس على أربعة خدمات هي Init, Search, Retrieveو Close. يقوم كل من Init و Close بفتح وإنهاء عملية الاتصال بين كل من العميل والخادم بينما يسمح Searchو Retrieve للعميل بإجراء عملية البحث واسترجاع النتائج من قواعد البيانات عن بُعد عبر برنامج الخادم.

من الممكن الإشارة إلى بعض الخدمات الأخرى التي يعرضها معيار Z39.50:

- فتح اتصال للبحث من خلال العميل مع إمكانية الاتفاق على عمليات الضبط اللازمة منها على سبيل المثال (تحديد العدد الأقصى للرسائل على سبيل المثال....)
- الحصول على معلومات عن القاعدة أو القواعد المتاحة على الخادم من (الاسم، الوصف، الأوقات المفضلة للبحث، الكشاف المتاح....)
- البحث عبر معاملات البحث والتركيبات المتاحة (بحث بسيط أو مركب متعدد الخيارات) مع تحديد طبيعة الإجابات المتوقعة سواء كانت نصوص، وتسجيلات ببليوجرافية، وسائط متعددة من صوت وصورة وصفحات HTML... إلى جانب تحديد عدد التسجيلات التي يتم الحصول عليها وحفظ النتائج وشكل عرض النتائج سواء في شكل MARC أو USMARC أو InterMARC أو MARC21 أو XML وهي أشكال يمكن نقلها جميعاً عبر معيار Z39.50.
- إعادة استخدام نتائج البحث
- استعراض الكشاف من خلال الكلمات الدالة
- الفرز والدمج لنتائج البحث

- التحقق من حقوق الإطلاع والاستخدام من جانب المستفيد (أسم المستفيد وكلمة السر....)
- إغلاق الاتصال

**5. تطبيقات معيار** Z39.50.

ظهرت العديد من المبادرات الخاصة بتطبيق معيار Z39.50 بواسطة العديد من المؤسسات المنوطة بإتاحة المعلومات والتي تركزت في أمريكا الشمالية وأوربا، من بين المؤسسات التي طبقت هذا المعيار نذكر OCLC, RLG, ISM ومن بين المكتبات التي تستخدم هذا المعيار نشير إلى مكتبة الكونجرس الأمريكي والمكتبة الوطنية البريطانية والمكتبة الوطنية الفرنسية والمكتبة الوطنية الكندية.

فيما يتعلق بالتطبيقات يتم استعرض بعض هذه التطبيقات والنماذج في الفقرات التالية والتي يمكن تقسيمها إلى ثلاثة فئات تطبيقية رئيسية هي:

- الفهارس (المصادر الببليوجرافية)
- محطات العمل
- إدماج Z39.50 مع الشبكة العنكبوتية العالمية (الويب)

**5.1. الفهارس (المصادر الببليوجرافية)**

يمكن تقسيم هذه الفئة إلى تطبيقين أساسيين:

CATSS (Cataloguing Support System) de ISM
RLIN (Research Libraries Information Network) de RLG
*

يعتمد هذان التطبيقان على معيار Z39.50 وتم تصميمهم بشكل يُمكن من استخدام برتوكول TCP/IP. قام ISM بتطوير –في داخل نظام CATSS- برنامج عميل Z39.50 والذي تم ضبطه بحيث يستطيع إجراء عمليات البحث داخل قاعدة RLIN من خلال رابطة TCP/IP ومعيار Z39.50. ويمثل ذلك ميزة بالنسبة للمستفيد حيث أنه عند الشروع بإجراء بحث معين على قاعدة بيانات RLIN، يكون له القدرة على إعادة البحث باستخدام أمر واحد فقط، وبالتالي تزداد الفرصة للحصول على نتائج موائمة لموضوع البحث، كما لا توجد أي مشكلة في تعامل المستفيد مع تركيبات الاستعلام المختلفة بين النظامين -حيث يتولى معيار Z39.50مهمة تشييد معبر بين النظامين – بفضل برتوكول TCP/IP.

فيما يتعلق بالآفاق المستقبلية لهذين النظامين، هناك تطوير وتحسين مستمر، بالنسبة لـــISM يمكن أن ينافس OCLC قاعدة البيانات العملاقة، كما أن ISM يعرض خدماته في شكل خادم/عميل ويمكن أن يستمر معيار Z39.50 في اللعب دوراً بارزاً في هذا الخصوص.

**5.2. محطات العمل**

ترتبط الفئة الثانية من التطبيقات بمحطات العمل. وفي هذا الإطار أصبح من الممكن إتاحة المعلومات الضرورية للباحثين من خلال حاسباتهم الشخصية أو من خلال محطات عمل تتوافر داخل مؤسسات المعلومات.

نستعرض في الفقرات التالية نموذجين من محطات العمل

Geopac

تنتمي محطة البحث Geopac إلى مؤسسة GEAC* والتي يمكن تنصيبها على حاسب شخصي PC تحت نظام تشغيل Windows. وتقدم خدماتها إلى فئات عريضة من المستفيدين إلى جانب أولئك الذين ليس لديهم خبرات واسعة في التعامل مع منظومة قواعد البيانات. كما تستهدف مستخدمي شبكة الانترنت الذين لديهم اتصال من نوع SLIP(Serial Line Internet Protocol). ويمكن الإشارة إلى أن Geopac لا تتقيد فقط بالمعلومات النصية حيث تسمح بعرض الصور والمواد الصوتية إلى جانب الصور المتحركة وفي أشكال متنوعة ومتعددة.

النموذج التالي يرتبط بمحطة البحث VTLS

*

VTLS

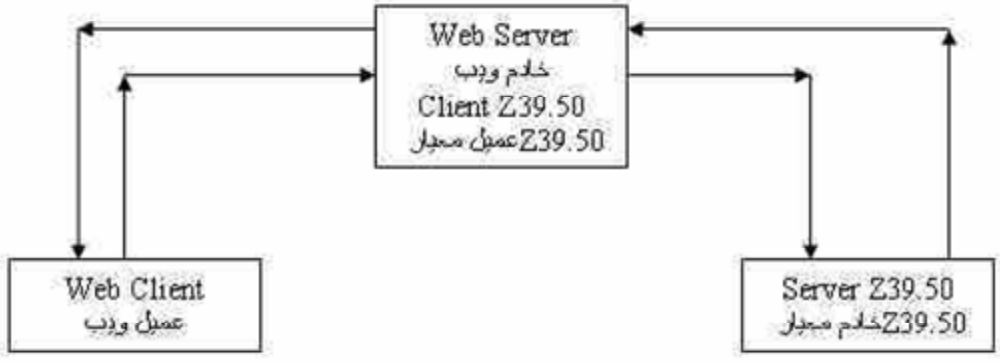
يطلق على هذه المحطة VTLS InfoStationوتسمح بإجراء البحث في شكل روابط فائقة داخل الفهارس المعتمدة على نظام VTLS كما تسمح بعرض الصور والصوت والصور المتحركة، وبالإضافة إلى ذلك تم تطبيق نموذج عميل Z39.50 الأمر الذي يجعله قادراً على تحقيق كافة الوظائف التي يضطلع بها Geopac.

وتجدر الإشارة إلى أنه مع النمو المتزايد في أعداد مستخدمي شبكة الانترنت يمكن أن يكون لمنظومة محطات البحث مستقبل كبير.

**5.3. إدماج Z39.50 إلى الشبكة العنكبوتية العالمية (الويب)**

يمكن استخدام معيار Z39.50 من خلال شبكة الويب وفقاً لمنهجين أساسين:

**المنهج الأول**: يرتبط باستخدام خادم ويب مع معبر Z39.50، ويتضمن خادم الويب عميل Z39.50، الذي يستخدم في إعادة صياغة الاستعلامات القادمة من عميل الويب والمتجهة إلى خادم Z39.50 وفي العودة يقوم بتنسيق المعلومات القادمة من خادم Z39.50 في شكل HTML ويقوم بإعادته إلى العميل المسئول على عرض نتائج الاستعلام.




- السماح للمستفيد بإمكانية تصفح الانترنت مع ضمان اتصال أكثر تحديداً ودقة
- أمكانية استخدام الروابط الفائقة Hyperlinks بين الأنظمة وأشكال النصوص والوثائق مثلما هو الحال في برتوكول الانترنت HTTP.
- يسمح بإجراء البحث المهيكل والمنظم

فيما يتعلق بالعيوب نذكر:

- قد لا يستطيع المتصفح إعادة استخدام البيانات الواردة في شكل برتوكول HTTP.
- يستخدم في بيئة أحادية التطبيقات

**6. معيار Z39.50 والمكتبات الوطنية الكبري**

كما سبقت الإشارة تم تطبيق هذا المعيار في المكتبات ومراكز المعلومات وخاصة الوطنية منها. نتناول في هذا الإطار المشروعات الكبرى في هذا الخصوص

**6.1. المكتبة الوطنية الفرنسية**

يشير "جون مارك كزابلنسكي" أن هذا المعيار تم تنصيبه ضمن النظام الآلي للمكتبة الوطنية الفرنسية بهدف استخدامه كمحرك بحث إضافي، وقد تم تبني الإصدارة الثالثة من هذا المعيار، حيث من الممكن الإطلاع على التسجيلات الببليوجرافية وبياناتها. كما تم إعداد وتهيئة Profile عام (سمات اهتمامات موضوعية) من خلال المكتبة الوطنية الفرنسية والفهرس الموحد للمكتبات الفرنسية ووزارة التعليم القومي يسمح بالتحاور بين مستخدم نظام المكتبة الوطنية من ناحية والنظام الخاص بمكتبات الجامعات الفرنسية SU من ناحية أخري.

**6.2. المكتبة الوطنية الكندية**

Cybrarians Journal
ISSN 1687-2215
دورية إلكترونية فصلية محكمة متخصصة في مجال المكتبات والمعلومات
العدد 11، ديسمبر 2006

---

**مشروع** AMICUS

هو نظام تم تصميمه بهدف إدارة المعلومات الببليوجرافية الخاصة بالمكتبة الوطنية الكندية. ويتضمن ما يقرب من 10 مليون تسجيلة ببليوجرافية. ويمثل بذلك كنز حقيقي للمعلومات الببليوجرافية في مختلف قطاعات المعرفة والمنشورات الكندية والدوريات وكافة الوسائط المطبوعة والمختزنة داخل المكتبة الوطنية الكندية والمكتبات الوطنية الأخرى. ومن خلال AMICUS يمكن للمستفيد الوصول إلى تسجيلات صوتية ورسائل دكتوراه "اطروحات" ووثائق حكومية ووثائق إدارية وسلاسل ودوريات وجرائد وأفلام والأرشيف الكندي..... بالإضافة إلى إدخال الملفات الخاصة بمكتبة الكونجرس الأمريكي الأمر الذي نتج عنه إضافة ألاف التسجيلات كل عام للنصوص في مجموعاتها. كما تتضمن مجموعات مختلف المكتبات الكندية وذلك بهدف تسهيل عمليات الإعارة بين المكتبات.

والهدف الرئيسي من AMICUS يكمن في استخدامه في نقل الاستفسارات والنتائج في بيئة AMICUS كما تهدف المكتبة الوطنية الكندية إلى استخدام هذا المعيار من اجل الاتصال الخارجي، كما يهدف هذا المعيار إلى جعل الخدمات الببليوجرافية والمرجعية والتوجيه والإرشاد والإعارة بين المكتبات أكثر كفاءة وفاعلية.

وتركز المكتبة الوطنية الكندية جهودها نحو تحقيق هدفين أساسيين، يتمثل الهدف الأول في الاستمرار نحو تطوير وتحسين نظام AMICUS ويكمن الهدف الثاني في متابعة التخطيط الجيد لضمان أن يكون AMICUS مرتبط ومدمج مع مجموعات من التطبيقات والخدمات الخاصة بالمكتبة الكندية وخاصة خدمات الانترنت.

ويتوافر العديد من الوسائل التي تمكن من الوصول إلى AMICUS حيث يمكن استخدامه من خلال Datapac أو من خلال الانترنت، حيث يوضع تحت تصرف المشترك كل قاعدة بيانات AMICUS، كذلك يمكن الوصول إليه من خلال مجموعات الحاسبات المتاحة للاستخدام داخل المكتبة.

الاتجاهات المتوقعة في السنوات القليلة القادمة تتضمن انتقال تطبيقات AMICUS إلى خادم Digital Alpha* والذي يعمل تحت نظام تشغيل UNIX. الانتقال إلى حاسب يعتمد على نظام تشغيل AMICUS يسمح للمكتبة الكندية استخدام Platform من نوع AMICUS من اجل إدارة النصوص الالكترونية إلى جانب ربط المعلومات بشكل أكثر سهولة مع قاعدة البيانات الببليوجرافية.....

خطط تطوير التطبيقات يتم مراجعاتها بشكل مستمر ودائم من أجل تسهيل وتسريع عمليات الوصول من جانب المستخدمين إلى مصادر المعلومات وخدمات المكتبة.

**الأفاق المستقبلية**

تتمثل الآفاق المستقبلية القريبة في هذا المعيار في ظهور الجيل الجديد منه والمسمي ZING( Z39.50 International Next Generation)

من أهم مكونات هذا البرتوكول نذكر:

أولاً:تطوير إمكانية البحث والاسترجاع لمصادر الشبكة العالمية وذلك من خلال منهجين أساسيين:

يتمثل المنهج الأول في البحث والاسترجاع لصفحات الانترنت، بينما يتعلق المنهج الثاني بالبحث في عناوين المواقع

وفق هذا المكون يضطلع هذا البروتوكول بثلاث وظائف جوهرية

- البحث والاسترجاع: وتقوم بناء على استراتيجياتالبحث المتبادلة بين العميل والخادم
- المسح: وفيها يقوم العميل بتصفح المصطلحات الموجودة في الكشافات الخاصة بالخادم
- التفسير: وهنا يتم استرجاع الوثيقة التي تصف التوافق بين العميل والخادم

ثانياً: لغة الاستفسار (البحث) العام Common Query Language (CQL)

يتم من خلال هذه اللغة تنفيذ البحث داخل أنظمة استرجاع المعلومات المختلفة.

وقد صدرتالإصدارة الأولى من هذه اللغة Version 1.1 في فبراير 2004 ، وخضعت لبعض التعديلات والإضافات.

ثالثاً: نموذج z39.50 للبرمجة الشيئية: z39.50 Object-Oriented Model (ZOOM)

يستخدم هذا المكون مع معيار استرجاع المعلومات z39.50 ، ويهدف إلى إتاحةسبل متعددة لرفع كفاءةالأدوات المستخدمة في استرجاع المعلومات والتقنيات المستخدمة بها، وترجع إصدارته الأولي إلى عام 2001 وصدرت منه أربعة إصدارات وإصدارته الخامسة قيد الإعداد.

رابعاً: ZeeRex : تفسير z39.50 ، التفسير وإعادة الهيكلة وفق معيار XML

z39.50 Explain, Explained and Re-Engineered in XML (ZeeRex)

يعتمد هذا المعيار على لغة XML ويوفر الإمكانيات التالية:

- مساعدة العميل Client في إيجاد الخوادم الخاصة بمعيار استرجاع المعلومات وقواعد البيانات التي تعمل على تلك الخادمات
- عند وجود المصدر تكون هناك حاجة إلى التعرف على قدرته على العمل

وهناك عدة سمات يتميز بها ZeeRex:

- التسجيلات Records تكون في شكل لغة التحديد القابلة للتوسع XML وذلك باستخدام معيار تحديد نوع الوثيقة Document Type Definition (DTD)
- قواعد البيانات الخاصة به لها القدرة على البحث عن قواعد البيانات الاخرى التي يهتم بها العميل

خامساً: ez39.50: أداة بسيطة لمعيار z39.50

تعتمد هذه الأداة على ما يطلق عليه XER وهى قواعد تكويد لغة "أكس أم أل" XML Encoding Rules، وهى قواعد معيارية تسمح بوصف المعلومات في شكلXML ، وهي تعمل على توفير لغة مشتركة بين المعلومات المكودة عن طريق معيار ASN.1 و المعلومات المكودة بلغة XML، وبوجود هذه الأداة XER ضمن معايير الجيل التالي من معيار z39.50 يسمح له بالتعامل مع بروتوكولات الانترنت المختلفة بدون الحاجة إلى إجراء تعديلات على معيار ASN.1

من المهم الإشارة إلى تواجد جماعة تحمل على عاتقها متابعة استخدام تطبيقات Z39.50، هذه الجماعة حملت على عاتقها إعداد وتهيئة الإصدارات الثانية والثالثة والرابعة من معيار Z39.50. تجتمع هذه الجماعة ثلاث مرات في السنة من اجل مناقشة التطورات والتعديلات التي يمكن ان تطرأ على المعيار ومعالجة المسائل الخاصة بالتطبيقات والتوافق بين الأنظمة. في أثناء الاجتماع الأول في مارس 1990 شارك نحو 11 مؤسسة، اجتماعات هذه الجماعة في الوقت الراهن تجذب ما يزيد على 100 مشترك يمثلون المكتبات والجامعات موردي خدمات الـــCD/ROM وموردي أنظمة المكتبات وناشرين ومحررين والخوادم الببليوجرافية.....

خلاصة القول، أنه من المهم على المكتبات المشاركة في المبادرات الخاصة بالمشاركة في مصادر المعلومات حتى يمكن أخذ كافة الاحتياجات في الاعتبار، وبناء عليه نجد أن الميزة الكبرى لمعيار Z39.50 انه يساعد على نجاح وتنمية المشاركة في مصادر المعلومات من خلال تسهيل البحث المعلوماتي في مختلف أنواع وفئات قواعد البيانات.

استخدام معيار Z39.50 للبحث المعلوماتي ينتشر بشكل مضطرد كما يشهد بذلك العدد المتزايد من المكتبات التي تبني هذا المعيار.

**قائمة المراجع**

1. Bibliothèque nationale de Canada. L'avenir d'AMICUS. http://www.nlc-bnc.ca/9/2/p2-9605-05-f.html
2. Bibliothèque nationale de Canada. Remplir une mission : AMICUS à la Bibliothèque nationale.http://www.nlc-bnc.ca/9/2/p2-9605-16-f.html.
3. Cherhal, Elizabeth. Catalogue et Web : support de cours BDNT-2, février 2001. http://www.mathdoc.ujf-grenoble.fr/~cherhal/bdnt/bdnt2.pdf
4. Czaplinski, Jean Marc. Z39.50 et l'échange de données bibliographiques en ligne.http://www.acctbief.org/avenir/z3950.htm
5. Lévéjac, Anne-Lise. Z39.50 : L'information bibliographique structurée sur le Net. http://scd.uhp-nancy.fr/SCD/scdmed/Infospro/Vubis/z3950.htm
6. Merle, Philippe. « CorbaScrip – CorbaWeb : Propositions pour l'accès à des objets et services distribués » 3 janvier 1997. Disponible sur http://rangiroa.essi. fr/riveill/rapports/1900/97-these-merle.pdf
7. Pettenati, Corrado. Bibliothèques virtuelles, Bibliothèques numériques. Traduit de l'italien par Cristina Marino.- ADBS) : Paris, 1996 P.27
8. Role, François. Deux outils pour les bibliothèques distribuées : la norme Z39.50 et le protocole. Bulletin des bibliothèques de France, n°.- paris, 1995.
9. Sévigny, Martin. La norme Z39.50 : un outil essentiel pour l'uniformisation de la recherche d'information .-Cursus vol1.n°1, 1995. http://www.fas.umontreal.ca/EBSI/cursus/vol1no1/sevigny.html
10. Samain, Thierry. L'accès aux catalogues des bibliothèques par Internet. Mémoire d'étude. Sous la direction de Jean-Michel Salaün. ENSSIB, 1996.http://www.enssib.fr/bibliotheques.documents/dcb/samain/memoire.html
11. Turner, Fay. La norme Z39.50 de repérage de l'information : vue d'ensemble et application. http://www.nlc-bnc.ca/9/1/p1-207-f.html
12. ZING Z39.50 International: Next Generation.http://absysnet.com/tema/tema25.htm

---

*تجدر الإشارة إلى أن هذا المعيار من أصل أمريكي منبثق من مؤسسة المعايير NISO (**National Information Standard Organisation**) والتي تتبع **Americain National Standard Institute**) ANSI) والهدف الرئيسي يكمن في تطبيق واجهة اتصال للمكتبات.

*لمزيد من المعلومات يمكن الاتصال بالعنوان التالي http://www.loc.gov/z3950/agency/zig/zig-meetings.html

*لمزيد من المعلومات حول المنظمة الدولية للتوحيد القياسي يمكن زيارة بواباتها على العنوان التإلىhttp://www.iso.ch/iso/en/ISOOnline.openerpage

*لمزيد من المعلومات حول جامعة دورتمود يمكن الاتصال بالعنوان التإلى-http://www.uni-dortmund.de/web/de/ index.html

*لمزيد كم المعلومات يمكن الإطلاع على بوابة مكتبة الكونجرس المتاحة على العنوان التإلىhttp://www.loc.gov/

*لمزيد كم المعلومات يمكن الإطلاع علىhttp://www.oclc.org/

*لمزيد كم المعلومات يمكن الإطلاع علىhttp://www.rlg.org/toc.html

**من بين برمجيات عميل معيار Z39.50نذكر:

- ZSearcher. http://www.integralconcepts.com/zsearcher.htm
- BookWhere. http://www.webclarity.info/products/bookwhere.html
- Willow Washington Information Looker-upper Layered Over Windows.http://www.cac.washington.edu/willow/home.html

**من أمثلة خوادم معيار Z39.50 نذكر :

- Library of Congress : LC Z39.50 Server Configuration Guidelineshttp://lcweb.loc.gov/z3950/lcserver.html
- Le serveur Z39.50 Cyberthèses http://www.cybertheses.org/cybertheses/Z3950.html
- Profil Z39.50 du Catalogue Collectif de France http://www.ccfr.bnf.fr/rnbcd_visu/z3950.htm

*لمزيد من المعلومات يمكن الاتصال بالعنوان التإلىhttp://www.rlg.org/

*لمزيد من المعلومات يمكن الاتصال ببوابة هذه المؤسسة على العنوان التإلىhttp://www.geac.com/ .

*لمزيد من المعلومات يمكن الاتصال ببوابة هذه المؤسسة على العنوان التإلىhttp://www.vtls.com

*لمزيد من المعلومات يمكن الاتصال بالعنوان التالي http://cnidr.org/welcome.html .أو http://cnidr.org/zserver.html

*لمزيد من المعلومات يمكن الاتصال بالعنوان التالي http://www.alphalinux.org/