**نام مقاله: فرايند كار يك كتابخانه مجازي (ساختار، محتوا، شيوة عمل و مديريت)**

**نام نشريه: فصلنامه كتابداري و اطلاع رساني (اين نشريه در www.isc.gov.ir نمايه مي شود)**

**شماره نشريه: 21 \_ شماره اول ،جلد 6**

**پديدآور: محمد حسن‌زاده**

**چكيده**

**با افزايش انتشار و توليد اطّلاعات به شكل الكترونيكي و فراهم آوردن زيرساخت‌هاي لازم براي دردسترس قراردادن موجودي مخازن كتابخانه‌ها از طريق شبكه‌هاي رايانه‌اي، نوع ديگري از كتابخانه‌ها تحت عنوان «كتابخانه‌هاي مجازي» يا «كتابخانه‌هاي نامرئي» پا به عرصه وجود گذاشته‌اند. آشنايي كتابداران و اطّلاع‌رسانان با فرايند كار و طرز عمل اين نوع كتابخانه‌ها مي‌تواند كمك شاياني به رشد و ارتقاي سطح علمي آنها داشته باشد. در اين مقاله فرايند گردآوري، دسترس‌پذير ساختن و ارائه اطّلاعات در يك كتابخانه مجازي به صورت مختصر ارائه مي‌شود. هدف از ارائه آن آشنايي به طرز كار و مراحل پردازش اطّلاعات در كتابخانه‌هاي مجازي است كه دورنمايي از فعاليت‌هاي داخلي و روند انجام كار را پيش‌روي خواننده قرار مي‌دهد.**

**كليدواژه‌ها: كتابخانه‌ها، كتابخانه مجازي، كتابخانه نامرئي، گردآوري اطّلاعات، ارائه اطّلاعات و فرايندها.**

**مقدمه**

يك كتابخانه مجازي، مجموعة سازمان‌يافته‌اي از پيوندها به اسناد، نرم‌افزارها، تصاوير، پايگاه‌هاي داده‌اي و ... در يك شبكه و يا مجموعه‌اي از شبكه‌هاي رايانه‌اي مي‌باشد. هدف يك كتابخانه مجازي اين است كه كاربران را در يافتن اطّلاعات موردنياز از طريق منابع موجود در پايگاه‌هاي كتابخانه ياري كرده و وظايف مجموعه‌سازي، دسترس‌پذيرساختن و اشاعه را انجام دهد. صفت مجازي بيشتر به فقدان بعد مكاني اين نوع كتابخانه اشاره دارد و اين نوع كتابخانه‌ها وجود فيزيكي نداشته، روي شبكه‌هاي كامپيوتري ايجاد شده و در دسترس مراجعان قرار مي‌گيرند. بدين خاطر كتابخانه‌هاي نامرئي نيز ناميده شده‌اند.

كتابخانه‌هاي مجازي، نمونه بارز رشد توانايي و انسجام پروتكل‌هاي سرويس‌دهنده/ سرويس‌گيرنده (به‌ويژه http) است كه دسترسي به اطّلاعات موجود در شبكه اينترنت را ممكن مي‌سازد. كتابخانه‌هاي مجازي اوليه درواقع فهرستي از پيوندهاي مرتبط به يك موضوع خاص بودند كه توسط كتابداران جمع‌آوري مي‌شدند تا كاربران را تاحدودي در پيداكردن اطّلاعات موردعلاقه خود ياري كنند. با رشد كردن و گسترش يافتن مقدار اطّلاعات موجود، نگهداري و مديريت آنها نيز مشكل‌تر مي‌گردد. براي حل اين مشكلات، همكاري در زمينه خودكارسازي فعاليت‌ها، گسترش دامنه كار و ارائه طرح‌هاي انعطاف‌پذير به عنوان زيربناي فعاليت‌ها درآمده است. از سوي ديگر، توسعه نظام‌هاي خودكار براي نمايه‌سازي اطّلاعات شبكه‌اي، بيشترين توجه را به خود جلب كرده است. بسياري از اين نظام‌ها در ايجاد نمايه‌ها به شكل غيرانتخابي عمل كرده‌ و كل سند را نمايه‌سازي مي‌كنند كه در اين نظامها، نرم‌افزارهاي خودكار نقش اصلي را به عهده دارند.

كتابخانه‌هاي مجازي در بعضي موارد به حوزة خاصي اختصاص پيدا مي‌كنند و درنهايت به شكلي منسجم و منظم كاربر را در پيداكردن اطّلاعات موردنياز ياري مي‌رسانند. بدين‌ترتيب در بعضي از مقاله‌ها از كتابخانه‌هاي مجازي به عنوان شبكه موضوعي خاص تعبير شده است.(Green & Croft, 1998). اين كتابخانه‌ها مواد ديجيتال مربوط به موضوعهاي مرتبط به حوزه خاصي از دانش را گردآوري، دسترس‌پذير و ارائه مي‌كنند. در برخي مواقع كتابخانه‌هاي مجازي از مجموعه‌اي از گره‌ها**[[1]](http://www.aqlibrary.org/modules/FCKEditor/pnincludes/editor/fckeditor.html?InstanceName=desc&Toolbar=Default" \l "_ftn1" \o ")** و يا ايستگاه‌هاي كاري**[[2]](http://www.aqlibrary.org/modules/FCKEditor/pnincludes/editor/fckeditor.html?InstanceName=desc&Toolbar=Default" \l "_ftn2" \o ")** در يك شبكه موضوعي خاص تشكيل شده‌اند كه هركدام از گره‌ها مي‌تواند در مديريت كتابخانه مجازي خود شركت داشته باشد. كتابخانه مجازي شامل پيشينه‌هاست. پيشينه‌ها عبارتند از مشخصات كامل منابع اطّلاعاتي كه كتابخانه مجازي آنها را شناسايي، نمايه‌سازي و نشاني كامل اينترنتي آنها را دردسترس قرارداده است.

مسائل عمده در ايجاد يك كتابخانه مجازي عبارتند از: 1ـ پيداكردن پيشينه‌ها (مانند پيوند به موارد مرتبط) 2ـ مديريت پيشينه‌هاي پيداشده 3ـ ايجاد دسترسي به پيشينه‌ها.

يك كتابخانه‌مجازي براي رسيدن به اهداف خود نيازمند قسمت‌هاي‌عمده‌اي است، ازجمله 1ـ مركزهماهنگي 2ـ ويراستاري 3ـ جمع‌آوري‌پيشينه‌ها 4ـ طرح‌منطقي 5ـ نگهداري 6ـ بهنگام سازي 7ـ ارزشگذاري و... است كه در طول مقاله به آنها اشاره خواهد شد. (Green, 1999: p 24)

**1. مركز هماهنگي****[[3]](http://www.aqlibrary.org/modules/FCKEditor/pnincludes/editor/fckeditor.html?InstanceName=desc&Toolbar=Default" \l "_ftn3" \o ")**

يك گره در شبكه به‌عنوان مركزي هماهنگ در كتابخانه عمل مي‌كند و همچنين ممكن است اين كار بين چندين مركز و يا گره تقسيم شود. نقش اصلي مركز و يا مراكز هماهنگي، پردازش داده‌هاي جمع‌آوري شده است و غير از آن اگر يك كتابخانه مجازي داراي پايگاه داده‌ها نيز باشد، آنها به‌طور معمول توسط مركز هماهنگي نگهداري مي‌گردد. هر كتابخانه‌اي به نسبت اندازه و پراكندگي موضوعي مي‌تواند داراي يك يا چندين مركز هماهنگي باشد.

**2. ويراستاري**

كتابخانه مجازي در مديريت و هماهنگي داده‌ها بوسيله گروهي از ويراستاران اداره مي‌شود كه ممكن است يك گروه و يا بيشتر باشند. هر ويراستار مسئول موضوع واگذارشده و يا محدودة خاص كاري خود مي‌باشد. علاوه بر ويراستاران موضوعي يك ويراستار هماهنگ‌كننده نيز وجود دارد كه بر ادغام كردن مدخل‌هاي اطّلاعاتي نظارت مي‌كند. وي معمولاً در مركز هماهنگي فعاليت دارد. به‌طور كلي وظايف بخش ويراستاري عبارتست از:

ـ نظارت بر جستجوهاي خودكار (جستجوهايي كه توسط جستجوگرهاي فعال نرم‌افزاري در كل شبكه انجام مي‌شود)

ـ ارزيابي موارد دريافت شده (مواردي كه جستجوگرهاي فعال گردآوري و به بخش ويراستاري ارسال مي‌كنند)

ـ ويراستاري فرم‌هاي ارسال‌ اطّلاعات از طريق پست الكترونيكي و يا وب

ـ تهيه و تعيين مدخل‌هاي جديد

ـ ارزيابي كيفيت اطّلاعات واردشده از طريق فرم‌ها (اطّلاعاتي كه كاربران از طريق فرم ارسال مي‌نمايند)

ـ نظارت بر فرايند ارزيابي و ادغام اطّلاعات

ـ ايجاد نماها

ـ پاسخگويي به پرسش‌هاي كاربران

**3. جمع‌آوري پيشينه‌ها**

براي جمع‌آوري پيشينه‌هاي موردنياز در موضوعهاي مطرح‌شده در كتابخانه مجازي تا حد ممكن از اصل تقسيم‌كار پيروي مي‌شود. در حالت آرماني به ندرت ويراستاران پيشينه‌ها را جستجو مي‌كنند. بنابراين سه شيوه عمده براي گردآوري پيشينه‌ها و اضافه كردن به مجموعه كتابخانه مجازي وجود دارد:

ـ دستي: جمع‌آوري مستقيم پيشينه‌ها توسط ويراستاران

ـ ارسالي: ارسال پيشينه‌ها بوسيله فرم‌هاي مشخص از طريق وب و يا پست الكترونيكي توسط كاربران و علاقه‌مندان

ـ گردآوري فعال: جستجوگران خودكار مثل webwalkers، worms، spiders و...

كتابخانه‌هاي مجازي با استفاده از اين سه روش اطّلاعات مربوط به حيطه موضوعي خود را گردآوري و در مكان خاصي به‌صورت پايگاه داده‌ها نگهداري مي‌كنند كه كاربران با استفاده از نظام جستجو مي‌توانند به آنها دسترسي پيدا كنند.

**4. پيشينه‌ها**

پيشينه‌هاي نگهداري شده در كتابخانه‌هاي مجازي معمولاً داراي اطّلاعات كافي جهت شناسايي منابع اطّلاعاتي هستند. اين اطّلاعات مي‌تواند در مورد مكان و شكل يك پيشينه باشد و چنانچه قبلاً اشاره شد بخشي از پيشينه‌ها توسط ويراستاران و بخشي نيز توسط فرم‌ها گردآوري مي‌شوند. ويراستاران با تبعيت از قالب مورد استفاده در كتابخانه، اطّلاعات موردنياز را شناسايي و منابع اطّلاعاتي مناسب را تهيه و ارائه مي‌دهند ولي در مورد گردآوري اطّلاعات بوسيله فرم‌ها، مواردي وجود دارد كه بايد رعايت شود و فرم‌ها حداقل داراي گزينه‌هاي زير باشند:

ـ نشاني منبع در اينترنت

ـ عنوان ماده اطّلاعاتي

ـ توصيف مختصر در مورد ماده اطّلاعاتي

ـ شيوة تماس و دسترسي به نگهداري‌كننده سايت

   ـ نام

   ـ آدرس پست الكترونيكي

ـ جزئيات نمايه‌سازي

                                ـ كليدواژه‌ها

                                ـ اصطلاحات تخصصي

ـ تاريخ ارسال پيشينه

اگر گزينه‌هاي بالا در يك فرم ارسال اطّلاعات گنجانده نشود چه بسا اطّلاعات ناقصي درمورد يك منبع اطّلاعاتي وجود داشته باشد و نظام كتابخانه نتواند در پيداكردن و در دسترس قرار دادن آن و تطبيق نياز اطّلاعاتي كاربران با مواد موجود در پايگاه‌هاي كتابخانه به‌صورت مطلوب عمل نمايد.

**5 . طرح منطقي****[[4]](http://www.aqlibrary.org/modules/FCKEditor/pnincludes/editor/fckeditor.html?InstanceName=desc&Toolbar=Default" \l "_ftn4" \o ")**

كتابخانه‌هاي مجازي براي دسترس‌پذير ساختن اطّلاعات موجود در مجموعه خود، آنها را نمايه‌سازي مي‌كنند. براي اين كار شيوه‌هاي مختلفي ارائه مي‌گردد؛ در بعضي از موارد، پيشينه‌هاي منابع اطّلاعاتي به عنوان معرف آن منابع جهت دسترسي ارائه مي‌گردد. در بعضي از موارد مجموعه‌اي از كليد‌واژه‌ها به همراه هر پيشينه آورده مي‌شود و در بعضي از موارد، با استفاده از ابزارهاي استاندارد و درنظرگرفتن واژگان مورداستفادة كاربران، شيوة خاصي را براي سازمان‌دهي اطّلاعات موجود در كتابخانه اعمال مي‌كنند و در بعضي از موارد رده‌هاي موضوعي تعيين شده طرز تفكر كاربران آن را نيز منعكس مي‌كند (به عنوان مثال اطّلاعات تاريخي برحسب تاريخ ارائه مي‌گردد).

يك كتابخانه مجازي در گام نخست، شامل فايل‌هايي است كه فهرستي از پيشينه‌ها را دربرمي‌گيرد. هر پيشينه شامل اطّلاعات ذكرشده در بالاست. براي ارائه تازه‌ها و نمايش آنها به كاربران معمولاً موارد روزآمد را تحت عنوان تازه‌ها در قسمت اعلانات كتابخانه مجازي به نمايش مي‌گذارند(Smith & Stutely, 2000: p 43) .

در طرح منطقي كتابخانه‌هاي مجازي براي بازيابي اطّلاعات از دو شيوة اصلي استفاده مي‌شود:

الف ـ جستجوي پيشينه‌ها، اين كار توسط بخش جستجوي پايگاه داده‌هاي موجود انجام مي‌شود. نرم‌افزار جستجو با دريافت عبارت جستجوي كاربر، واژه‌هاي موجود در آنها را با كليد‌واژه‌هاي داده‌هاي موجود در پايگاه داده‌ها تطابق داده و مدرك مرتبط و مناسب را بازيابي مي‌كند.

ب ـ جستجو بوسيله نماها. كتابخانه مجازي مي‌تواند نماهايي از اطّلاعات را فراهم آورد و آنها را به شكل مجموعه و زيرمجموعه‌اي از پيشينه‌ها به‌صورت سلسله مراتبي ارائه دهد تا گام به گام از كل به جزء و براساس تقسيم درختي موضوعهاي كاربر را به اطّلاعات موردنياز خود راهنمايي نمايد. كتابخانه‌هاي مجازي ابتدايي صرفاً شامل نماها بوده و ساختار پايگاه داده‌ها انسجام خاصي نداشت (Wall & Schwartz, 1999: p 13).

نمونه‌اي از نماها براي اطّلاع‌رساني كه موضوعهاي آن به شاخه‌اي كوچكتر تقسيم مي‌شوند به اين شرح است:

                               

**6 . نگهداري**

كتابخانه‌هاي مجازي از يك فرايند و زنجيره‌اي مرتبط به هم پيروي مي‌‌كنند كه در طي آن داده‌ها گردآوري، پردازش، نگهداري و ارائه مي‌گردد. اين فرايند داراي يك نظام ورودي/ خروجي است كه چرخه اصلي وارده‌ها و صادره‌ها را تشكيل مي‌دهد (Schwartz, 1998:p 10).



همان‌طوري‌كه در شكل شمارة 1 مشاهده مي‌شود داده‌ها توسط ويراستاران، جستجوهاي خودكار و فرم‌هاي ارسال اطّلاعات گردآوري شده و بعد از ارزش‌گذاري و ادغام آنها درمدخل‌هاي مربوطه و روزآمدسازي فايل با نظارت آنها به پايگاه داده‌ها ارسال مي‌گردد. داده‌هاي پايگاه‌ها در قالب جستجوها و نماها به كاربران ارائه مي‌شود. براي روشن شدن مسئله در زير به توضيح مختصر اصطلاحات به‌كاررفته در شكل شمارة 1 پرداخته مي‌شود:

**جستجوهاي خودكار:** بوسيله جستجوگرهاي فعالي انجام مي‌شود كه با استفاده از نرم‌افزارهاي داخلي، كل شبكه را كاوش مي‌كنند و موارد مناسب را تعيين و به عنوان وارده‌ها در مخزن داده‌هاي خود نگهداري و به بخش ارزشگذاري ارسال مي‌كنند. Spider, worms, webwalkers نمونه‌هايي از اين جستجوگران خودكار هستند كه قابليت تنظيم و تعيين حوزه و حيطة جستجو رات نيز دارا هستند.

**ويراستاري:** اين بخش كه توضيح آن گذشت، شامل افرادي مي‌شود كه داده‌هاي كتابخانه مجازي را ويرايش و اداره مي‌كنند.

**وارده‌ها:** اطّلاعات و مداخل جديد بلافاصله به يك فايل مخصوص منتقل و ذخيره مي‌شوند. براي ذخيرة وارده‌ها از زبانهاي نشانه‌گذاري استفاده مي‌شود. (Smith & Stutely, 2000: p 4) ساير وارده‌ها نيز به همان فايل ضميمه مي‌گردد. هرگره و يا ايستگاه كاري در كتابخانه مجازي داراي فايل مخصوص وارده‌هاي خود مي‌باشد كه ممكن است شامل فايل وارده‌هاي جداگانه براي جستجوهاي خودكار، وارده‌هاي توسط ويراستاران و وارده‌هاي ارسالي باشند. موارد وارد شده بعد از پردازش به قسمت روزآمدسازي ارسال مي‌گردد.

**7. بهنگام‌سازي**

عمل بهنگام‌سازي در كتابخانه مجازي در فواصل زماني معين انجام مي‌پذيرد و فايل روزآمدسازي بوسيله مركز هماهنگي كتابخانه مجازي نگهداري مي‌شود كه ساير گره‌هاي كتابخانه نيز مطابق آن عمل مي‌كند. اين فايل شامل تازه‌هاي كتابخانه مي‌شود كه به‌‍‌صورت مداوم ارزشگذاري و ادغام مي‌شود و ممكن است براي كاربران به‌صورت «تازه‌ها» نمايش داده شود (Gloford, 1998: p 12).

**8 . پايگاه داده‌ها**

پايگاه داده‌ها درهمكردي از تمام موارد ذخيره‌شده در كتابخانه مجازي است. ماهيت كار پايگاه داده‌ها ممكن است با توجه به نرم‌افزار استفاده شده براي مديريت داده‌ها تغيير كند. پايگاه داده‌ها ممكن است به‌صورت متمركز اداره شود و يا اينكه در بين گروههاي مختلف پخش شود. يكي از روشهاي ذخيره اين است كه فايل‌هاي روزآمد شده براساس يك دورة مرتب مثل ماهانه و... آرشيو مي‌شود. در مرحله بعدي نمايه‌اي تهيه مي‌شود كه كليه فايل‌هاي آرشيو شده را دربرمي‌گيرد. هر قدر پايگاه داده‌هاي كتابخانه مجازي غني‌تر و نظام‌يافته‌تر باشد كتابخانه در ارائه اطّلاعات و پاسخگويي به نيازهاي اطّلاعاتي كاربران موفق‌تر خواهد بود.

**9. نماها**

نماها صفحاتي هستند كه توسط ويراستاران با زبان نشانه‌گذاري فرامتني (html) و تقسيم سلسله‌مراتبي موضوعات ساخته شده است تا كاربران را در دسترسي به مداخل به جاي پرسش‌هاي جستجو به شكل نظام‌يافته كمك كنند. هر نما بوسيله يك ويراستار ويژه گره مربوطه نگهداري مي‌شود و بوسيله ساير گره‌ها ارجاع داده مي‌شود. بدين ترتيب ارتباط متقابل نظام و ارجاعات در بين گره‌ها و نماها برقرار مي‌شود.

**10. جستجوها**

جستجوها پرسش‌هاي پيوسته پايگاه اصلي داده‌هاي كتابخانه مجازي است. پرسش‌ها مي‌تواند مربوط به خود منابع اطّلاعات و يا پيشينه‌هاي موجود در پايگاه كتابخانه و ... باشد. روش معمول، يك فرم html است كه داده‌ها را از پايگاه آنها بازيابي و در اختيار جستجوگر قرار مي‌دهد. در جستجوها معمولاً از منطق بولي استفاده مي‌شود و ممكن است قابليت جستجو از يك كتابخانه به كتابخانه ديگر متفاوت باشد.

**11. ادغام**

در دوره‌هاي معي‍ّن، مركز هماهنگي كتابخانه مجازي فايل‌هاي وارده را از كليه گره‌هاي شبكه برگرفته و ذخيره كرده و همه اطّلاعات را در يك فايل ادغام مي‌كند. مواردي كه داراي همپوشاني است حذف مي‌شود و فايل‌هاي ادغام شده جهت ارزشگذاري و تعيين كيفيت، پردازش مي‌شود تا فايل «تازه‌ها» نيز تهيه شود.

**12. ارزشگذاري**

مدخل‌هاي جديد توسط ويراستاران بررسي مي‌شوند تا از وجود آنها روي شبكه و توصيف‌هاي ارائه شده اطمينان حاصل شود و درستي موارد تأييد گردد. اين كار در قسمت ارزشگذاري انجام مي‌گردد. يك نوع از ارزشگذاري نيز وجود دارد كه در آن نظام خودكار جستجو به كلمات وزن داده و ارزش آنها را در مقابل عبارت جستجوي كاربر تعيين مي‌كند كه اين نوع ار ارزشگذاري در اين‌جا مراد نيست.

**13. كيفيت**

ويراستاران كيفيت مداخل جديد را ارزشيابي مي‌كنند. بعضي از ملاحظات اساسي در مورد كيفيت عبارتند از:

الف) وجود رابطه موضوعي بين حوزة موردنظر كتابخانه و اطّلاعات گردآوري شده ب) ارزش و اعتبار ج) بي‌نظير بودن (آيا مورد مشابه و يكساني در جاي ديگري وجود دارد) د) پايداري و ثبات سايت منبع ه‍ ( كامل بودن (اين مورد به اطّلاعات لازم براي شناسايي مدخل و اطّلاعات ارسال شده مربوط مي‌شود) (Chapman, 1999: p 16).

**14. فرم‌هاي وب**

كتابخانه مجازي فرم‌هايي را بر روي وب قرار مي‌دهد تا كاربران بتوانند در تهيه موارد اطّلاعاتي كتابخانه را ياري دهند. پذيرش موارد ارسال شده از طرف كابران، خودكار نيست بلكه بعد از دريافت ملاحظات كيفي و غيره از طرف ويراستاران مركز هماهنگي لحاظ مي‌شود. اين فرم‌ها بعد از فشار دادن دكمه مربوط به ارسال، اطّلاعات را به يك فايل خاصي كه براي آنها تعريف شده است، تحويل مي‌دهد كه مراحل بعدي توسط ويراستاران و مركز هماهنگي انجام مي‌شود. كاربران همچنين مي‌توانند اطّلاعات موردنظر خود را از طريق نامه‌هاي الكترونيكي كه فرمت آنها توسط ويراستاران و مركز هماهنگي تهيه شده است، ارسال نمايند. در زير نمونه‌اي از يك پيام آورده مي‌شود.

http://c-library.um.ac.ir/

central library

central library of Ferdowsi University Includes hompage as an Information Gateway providing access to information resources through the Internet

web-master@clibrary.um.ac.ir

Darvish

central library, Information center, Databases,…



**15. خودكارسازي**

خودكارسازي هرچه بيشتر كتابخانه‌هاي مجازي، امري مطلوب است و اين كار تاحدي با استفاده از نرم‌افزارهاي مديريت محتواي وب‌، سايت‌ها وشبكه‌ها برآورده مي‌شود. همانطوري‌كه در شكل شماره 1 نشان داده شد. يك كتابخانه مجازي با استفاده از فرايندهاي دستي و خودكار به گردآوري، مديريت و اشاعه اطّلاعات مي‌پردازد. رفته‌رفته فعاليت‌هاي خودكارسازي شتاب بيشتري مي‌گيرد. درحال حاضر با توسعه زبان‌هاي نشانه‌گذاري پيشرفته مثل [**[1]**](http://www.aqlibrary.org/modules/FCKEditor/pnincludes/editor/fckeditor.html?InstanceName=desc&Toolbar=Default#_ftn1)XML،[**[2]**](http://www.aqlibrary.org/modules/FCKEditor/pnincludes/editor/fckeditor.html?InstanceName=desc&Toolbar=Default#_ftn2)  xXSL و زبان‌هايي مثل [**[3]**](http://www.aqlibrary.org/modules/FCKEditor/pnincludes/editor/fckeditor.html?InstanceName=desc&Toolbar=Default#_ftn3) SQL، Perl و ... و يا ابزارهايي مانند[**[4]**](http://www.aqlibrary.org/modules/FCKEditor/pnincludes/editor/fckeditor.html?InstanceName=desc&Toolbar=Default#_ftn4) php، **[[5]](http://www.aqlibrary.org/modules/FCKEditor/pnincludes/editor/fckeditor.html?InstanceName=desc&Toolbar=Default" \l "_ftn5" \o ")** Asp و ... مديريت پايگاه‌ داده‌هاي كتابخانه‌هاي مجازي بيش از پيش به سوي خودكارسازي پيش مي‌رود و ممكن است روزي فرا رسد كه تمام كارهاي كتابخانه‌هاي مجازي به‌صورت خودكار انجام پذيرد.

**منابع و مآخذ**

Chapman, A.D. (1999). Quality control and validation of environmental resource data. **Data Quality and Standards**. No. 5.

Goldfarb, (1998). The SEML handbook. Oxford University Press.

Green, D. G. (1999). Databasing the world. **Data handling methods**. No. 9.

Green, D. G. and Croft, J. R. (1998). Proposal for implementing a biodiversity information network. **Biodiversity information**. No. 26.

Schwartz. R. L. (1998) learning perl. Sebastopol: O’Reilly and Associates.

Smith, J. and Stately, R. (2000). SGML: Guide to ISO 8879. New York: Elis Harwood Ltd.

Wall, L. and Schwartz, R. L. (1999). Programming perl. Sebastopol: O’Reilly and Associates.

[[1]](http://www.aqlibrary.org/modules/FCKEditor/pnincludes/editor/fckeditor.html?InstanceName=desc&Toolbar=Default" \l "_ftnref1" \o "). extensible Mark up language

[[2]](http://www.aqlibrary.org/modules/FCKEditor/pnincludes/editor/fckeditor.html?InstanceName=desc&Toolbar=Default" \l "_ftnref2" \o ").extensible stylesheet language

[[3]](http://www.aqlibrary.org/modules/FCKEditor/pnincludes/editor/fckeditor.html?InstanceName=desc&Toolbar=Default" \l "_ftnref3" \o "). Structured Query language

[[4]](http://www.aqlibrary.org/modules/FCKEditor/pnincludes/editor/fckeditor.html?InstanceName=desc&Toolbar=Default" \l "_ftnref4" \o "). Personal homepages

[[5]](http://www.aqlibrary.org/modules/FCKEditor/pnincludes/editor/fckeditor.html?InstanceName=desc&Toolbar=Default" \l "_ftnref5" \o "). Active Server Pages

[[1]](http://www.aqlibrary.org/modules/FCKEditor/pnincludes/editor/fckeditor.html?InstanceName=desc&Toolbar=Default#_ftnref1).**. Nodes**Nodes

[[2]](http://www.aqlibrary.org/modules/FCKEditor/pnincludes/editor/fckeditor.html?InstanceName=desc&Toolbar=Default#_ftnref2). Work Station

[[3]](http://www.aqlibrary.org/modules/FCKEditor/pnincludes/editor/fckeditor.html?InstanceName=desc&Toolbar=Default#_ftnref3). Coordinating Centre

[[4]](http://www.aqlibrary.org/modules/FCKEditor/pnincludes/editor/fckeditor.html?InstanceName=desc&Toolbar=Default#_ftnref4). Logical design