

متغیرهای اثربخش در پیاده‌سازی کتابخانه‌های مجازی

• شهرام الماسی

کارشناس ارشد مدیریت مراکز اطلاع‌رسانی

می‌باشد. فاصله این تغییرات به قدری کم بود که باعث شد به مفاهیم این اصطلاحات به طور دقیق پرداخته نشود، و در بسیاری از متون منابع و مقالات در یک معنا و یا در معنایی مشابه به کار رفته‌اند و فاقد تعاریف واحد، بالایش یافته و متمایز می‌باشند.

در اواخر سال‌های ۱۹۶۰ م. پایگاه اطلاعات قابل دسترس از راه دور و به طور پیوسته ایجاد شد این پایگاه‌های اطلاعات عموماً اطلاعات علمی دولتی را در درون خود جای می‌دادند.

در سال‌های ۱۹۷۰ م. جست‌وجوی پیوسته با واسطه پدید آمد. در این زمان، اطلاعات پیوسته محدود به مستندات متنی بود. در سال ۱۹۸۰ م. اولین کامپیوتر قابل حمل و نرم‌افزار آن معرفی شد.

در سال ۱۹۹۳ م. مرورگر موزائیک (Mosaic) به کتابخانه‌ها ارائه شد. در انگلستان سرویس‌های کامپیوتری و سپس کتابخانه الکترونیکی (E-LID) به وجود آمد.

در سال ۱۹۹۴ م. کتابخانه کنگره آمریکا ایجاد کتابخانه ملی دیجیتال را اعلام کرد. متعاقب آن نهادهای IFLA، OASPA، IASA طرح‌های پشتیبانی کتابخانه‌های نوین دیجیتالی را ارائه کردند.

در نهایت کتابخانه‌های مجازی ایجاد و تعاریف گوناگون یافتند که در یک تعریف جامع مواد آنالوگ که به طور دیجیتالی موجود هستند را کتابخانه‌های مجازی نامیدند.

چهار اصطلاح چهار مفهوم یا چهار اصطلاح یک مفهوم

الف - کتابخانه سنتی

کتابخانه‌های سنتی، منابع را به صورت فیزیکی و مادی نگهداری می‌کردند، اما امروزه اطلاعات، الکترونیکی هستند و به محموله‌هایی الکترونیکی تبدیل شده‌اند که می‌توانند در شبکه ذخیره شده و از هر مکانی و در هر زمانی بازایی شوند.

مقدمه

فناوری اطلاعات و ارتباطات بر کتابخانه‌ها و مراکز اطلاع‌رسانی تأثیر فراوان گذاشته و باعث تغییر و تحول در آنها شده است. هم‌چنین فناوری اطلاعات بر شیوه‌های ذخیره و بازایی اطلاعات، تأثیر داشته است. از مهم‌ترین ویژگی آن به‌کارگیری رایانه و نرم‌افزارهای کتابخانه‌ای است. فناوری ارتباطات نیز سبب کوتاه شدن فاصله‌ها و تشکیل آنچه مک‌لوهان از آن با نام «دهکده جهانی» یاد می‌کند، شده است (۲۷۴:۴ و ۲۹۲). ورود فناوری به کتابخانه‌ها، کتابخانه‌های سنتی را دستخوش تحول کرده و زمینه را برای ظهور کتابخانه‌های خودکار، الکترونیکی، دیجیتالی مجازی فراهم کرده است. کتابخانه‌های سنتی که عمدتاً دارای مجموعه‌ای از مواد چاپی هستند، سریعاً در حال حرکت به سوی خودکار کردن فعالیت‌های خود از قبیل امانت و فهرست‌های ماشینی خوان می‌باشند. کتابخانه‌های خودکار نیز به سوی کتابخانه‌های الکترونیکی دارای منابع به شکل لوح فشرده و دسترسی به اینترنت گام برمی‌دارند.

کتابخانه‌های الکترونیکی که مدتی از فعالیت آنها می‌گذرد در حال بررسی تغییر جهت به سمت کتابخانه‌های دیجیتالی هستند که از طریق شبکه، در دسترس قرار می‌گیرند. این کتابخانه‌ها که دارای منابع محدود، اما تخصص فناوری مناسب هستند، توجه خود را به دستیابی شبکه‌ای به منابع موجود در دیگر نقاط جهان معطوف می‌کنند و در نتیجه مفهوم کتابخانه مجازی را پدید می‌آورند. (۵: ۱۳ و ۱۵)

تاریخچه کتابخانه مجازی

کتابخانه‌های مجازی سیر تحولی از کتابخانه‌های سنتی به الکترونیکی و سپس دیجیتالی را در طی سالیان اخیر پشت سر گذاشته‌اند و این تحولات با پیشرفت‌های رایانه‌ای اطلاعات، بسیار نزدیک و وابسته



ب- کتابخانه الکترونیکی

به وجود آمدند. این کتابخانه‌ها امکان دستیابی به فهرست‌ها و پایگاه‌های اطلاعاتی را فراهم می‌سازند و پژوهشگران را به سوی منابعی که به سختی پیدا می‌شوند هدایت می‌کنند. ارائه همه این خدمات به طور شبانه‌روزی و در هفت روز هفته از طریق وب‌سایت‌های آنها انجام‌پذیر است، (۱۰) بدون اینکه از نظر فیزیکی به مکانی برای مراجعه فرد جهت درخواست و دسترسی به اطلاعات نیاز باشد.

با توجه به اینکه اصطلاحاتی نظیر کتابخانه‌های مجازی، بیمارستان مجازی، دانشگاه مجازی و... برگرفته از اصطلاح واقعیت مجازی است و کتابخانه مجازی نیز یک پدیده واقعیت مجازی است، بدین شکل تعریف می‌شود: واقعیت مجازی یک محیط رایانه‌ای است که با استفاده از نرم‌افزارهایی ایجاد می‌شود که توان شبیه‌سازی ظاهر دیداری واقعیت‌های سه بعدی را بدون به کار بردن هیچ ماده فیزیکی دارا می‌باشد و ویژه کاربران رایانه است. (۶).

ویژگی‌های کتابخانه مجازی

پنج ویژگی برای کتابخانه مجازی بیان می‌شود:

۱. کاربران معمولاً دور از کتابخانه مستقرند و بیشتر روش‌های ارتباط مجازی، علائم و نشانه‌های لازم برای فهم از قبیل ارتباط چشمی و آهنگ صدا را از دست می‌دهند.
۲. اطلاعات مجازی از منابع الکترونیکی متمایز، و اغلب انحصاری است و با درجات کاربر پسند متفاوتی انتخاب می‌شوند.
۳. اطلاعات به کاربرانی که در خارج از کتابخانه قرار دارند، ارائه می‌شود و نقش و تأثیر کتابدار بر موفقیت در امر تبادل اطلاعات مرجع ممکن است محدود به یافتن منابع و برقراری ارتباط باشد.

عبارت کتابخانه الکترونیکی به طور ضمنی بدان مفهوم است که فرایندهای اصلی کتابخانه، به طور اساسی باید دارای ماهیت الکترونیکی شوند. یک شاخص مهم کتابخانه الکترونیکی، حرکت آگاهانه به سوی استفاده گسترده از رسانه‌های الکترونیکی برای ذخیره، بازیابی و ارائه اطلاعات است. این به معنای آن است که کتابخانه‌های الکترونیکی اطلاعات بیشتری را به شکل الکترونیکی یعنی در قالب لوح‌های فشرده یا دستیابی از طریق اینترنت فراهم می‌آورند.

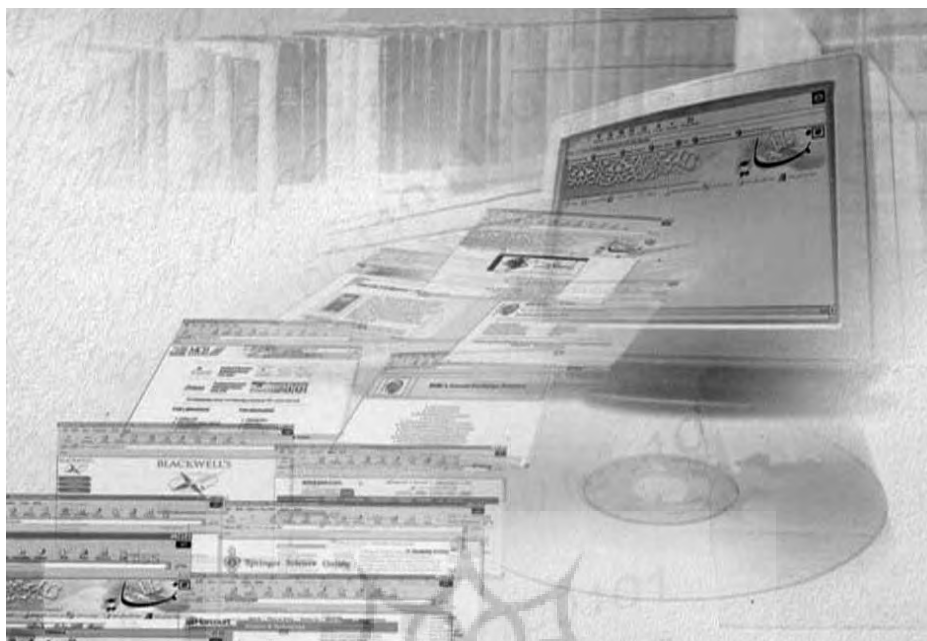
ج- کتابخانه دیجیتالی

ساده‌ترین تعریفی که از کتابخانه دیجیتالی شده عبارت است از: کتابخانه‌ای مشابه کتابخانه‌های حاوی مجموعه چاپی و نوشتاری، با این تفاوت که منابع آن به صورت رقمی (دیجیتالی) و برای دستیابی در محیط شبکه‌ای ذخیره می‌شود تا کاربران بتوانند از راه دور نیز آنها را بازیابی کنند (۳:۸).

واترز نیز کتابخانه‌های دیجیتالی را این گونه معرفی می‌کند: کتابخانه‌های دیجیتالی مجموعه‌هایی هستند که امکانات لازم را برای انتخاب، سازماندهی، دسترسی، تفسیر، انتقال، نگهداری، انسجام و تضمین دوام مجموعه آثار دیجیتالی فراهم می‌آورند به نحوی که این منابع از نظر اقتصادی نیز برای استفاده به وسیله یک گروه مشخص یا مجموعه‌ای از گروه‌ها قابل دسترسی باشد. (۱:۳)

د- کتابخانه مجازی

کتابخانه‌های مجازی نیز با ظهور فناوری جدید و با استفاده از اینترنت



را به گروه‌های ویژه‌ای از کاربران ارائه می‌دهند با این تفاوت که در این کتابخانه‌ها، کاربران ممکن است در هر نقطه یا بخشی از شبکه قرار داشته باشند.

۵. کتابخانه‌های دیجیتالی نه تنها به کتابداران مجرب و ماهرنیاز دارند، بلکه به خدمات متخصصان رایانه و شبکه نیز محتاج هستند.

۶. کتابخانه‌های دیجیتالی می‌توانند به منابع و کتاب‌های ویژه و منحصر به فرد حتی نسخ خطی دسترسی داشته باشند و امکان استفاده از آنها را در اختیار کاربران بگذارند.

۷. در این کتابخانه‌ها چندین کاربر می‌توانند در آن واحد از یک منبع خاص استفاده کنند.

۸. در کتابخانه‌های دیجیتالی، ارتباط مستقیم یا رو در رو درمیان کتابداران و کاربر نهایی وجود ندارد. (۲: ۱۲۷)

تفاوت‌های کتابخانه مجازی با سایر کتابخانه‌ها

۱. محلی بودن در برابر جهانی بودن
۲. گرایش «عنداللزوم» در برابر گرایش «درست به موقع»
۳. مالکیت در برابر دستیابی
۴. جدایی در برابر هماهنگی
۵. تسریع گردش اطلاعات

الف- تفاوت‌های میان کتابخانه مجازی و کتابخانه الکترونیکی

۱. منابع کتابخانه الکترونیکی شامل منابع چاپی و غیرچاپی از قبیل فیلم، میکروفیلم، میکروفیش، انواع لوح فشرده و منابع اینترنتی است. در حالی که کتابخانه مجازی، فاقد هر نوع ماده ملموس، خواه چاپی و خواه غیرچاپی است.
۲. کتابخانه الکترونیکی، درست مانند کتابخانه سنتی و

۴. کتابداران کتابخانه‌های مجازی، به مهارت‌های مدیریت دانش برای تجزیه و تحلیل و پیش‌بینی نیازهای اطلاعاتی کاربران، نیاز دارند.

۵. کتابخانه‌های مجازی پویا هستند وظایف، رسالت، سازمان و خدمات کتابخانه‌های مجازی باید انعطاف پذیری خود را حفظ کرده و پذیرای تغییرات باشند. (۸)

پات (۹۶۱) نیز محتوای کتابخانه مجازی را شامل موارد زیر می‌داند:

۱. دستیابی به پایگاه اطلاعاتی دوردست
۲. دستیابی به فهرست‌های کتابخانه‌های الکترونیکی
۳. دستیابی به انتشارات تمام متن
۴. دستیابی به مجلات الکترونیکی
۵. دستیابی به وب سایت‌های مرتبط با رسالت و وظایف کتابخانه اینهام (Oqqendheim) و اسمیتسون (Smithson) مشخصه‌ها و ویژگی‌های زیر را برای کتابخانه‌های دیجیتالی و مجازی ذکر می‌کنند:

۱. کتابخانه‌های دیجیتالی در واقع چهره دیجیتالی و الکترونیکی کتابخانه‌های سنتی هستند. بنابراین، مجموعه‌ها و منابع سنتی چاپی و دیجیتالی را هم زمان و در کنار هم شامل می‌شوند

۲. کتابخانه‌های دیجیتالی شامل منابع دیجیتالی که در خارج از مرزهای فیزیکی قرار دارد نیز می‌شوند.

۳. کتابخانه‌های دیجیتالی دید کلی از همه اطلاعات موجود در کتابخانه، بدون در نظر گرفتن نوع یا فرمت آنها، در اختیار کاربر قرار می‌دهند.

۴. کتابخانه‌های دیجیتالی مانند کتابخانه‌های سنتی خدمات خود



این دسترسی محدود به مجموعه‌ای خاص است که حتی ممکن است دارای اسناد چاپی نیز باشد (هر چند که این اسناد ابتدا به فرمت دیجیتال تبدیل شده، بعد مورد استفاده قرار می‌گیرند) و در یک محل خاص گردآوری شده و از یک محل خاص ارائه خدمات می‌شود، (برای راحتی درک این موضوع می‌توانید یک کتابخانه سنتی را در نظر بگیرید که به جای قفسه‌هایی از کتاب، دارای قفسه‌هایی از منابع دیجیتالی است که در یک مکان خاص گردآوری شده و می‌تواند در شبکه‌ها قرار گرفته و از راه دور نیز بازیابی شود. البته کتابخانه دیجیتالی علاوه بر مجموعه خود به دیگر مجموعه‌ها نیز دسترسی دارد)، اما کتابخانه مجازی در واقع «یک مرکز ارجاعی پیوسته» است که پیوندهایی به سایت‌های دارای مجموعه اشیای اطلاعاتی مرتبط، فراهم می‌کند.

در واقع کتابخانه مجازی، همان کتابخانه‌های الکترونیکی و دیجیتالی هستند و کتابخانه مجازی فقط ارجاعات به آنها را فراهم می‌کند.

۴. بنا به گفته روی تنانت (Roy Tennant) هم کتابخانه‌های الکترونیکی و هم کتابخانه دیجیتالی می‌توانند کتابخانه مجازی باشند در صورتی که اگر فقط به صورت مجازی باشند، این بدان معناست که کتابخانه‌ای به مفهوم واقعی، کتابخانه‌ای دارای منابع و ساختمان و تجهیزات فیزیکی وجود نداشته باشد. به عنوان نمونه، یک کتابخانه مجازی می‌تواند شامل منابع و موادی از چندین کتابخانه مجزا باشد که در یک فضای مجازی با استفاده از رایانه و شبکه‌های رایانه‌ای سازمان یافته و قابل دسترس است. (۷)

چالش‌های پیاده‌سازی کتابخانه مجازی

نظر به اینکه پایه و اساس کتابخانه مجازی، کتابخانه‌های دیجیتالی می‌باشد مشکلات و چالش‌های آنها نیز تا حدی مشابه است که برخی از آنها به قرار زیر است:

خودکاردارای ساختمان، تجهیزات، مکان و منابع فیزیکی است؛ ولی کتابخانه مجازی «کتابخانه بدون دیوار و بدون منابع» و موجودیت فیزیکی است. (۵:۱۵)

۳. در کتابخانه الکترونیکی، کاربر می‌تواند به محل کتابخانه مراجعه کند و از خدمات و منابع آن چه به شکل چاپی و چه به شکل غیرچاپی استفاده کند؛ ولی مراجعه کاربر به کتابخانه مجازی معنا ندارد و کاربران فقط از راه دور و از طریق شبکه‌های ارتباطی می‌توانند به منابع آن دسترسی داشته باشند.

۴. در کتابخانه الکترونیکی، کتابدار همان نقش واسط میان کاربران و منابع اطلاعاتی را دارد؛ ولی در کتابخانه مجازی فقط میان تولیدکننده اطلاعات (نویسنده یا منبع داده‌ها) و دریافت کننده آن (خواننده یا استفاده کننده) ارتباط برقرار می‌شود از این رو به کتابدار در نقش واسط نیازی نیست. (۲:۱۱۹)

۵. کتابخانه الکترونیکی کتابخانه‌ای است که نه تنها دستیابی به منابع مجموعه خود را فراهم می‌آورد بلکه دستیابی به منابع دیگر مجموعه‌ها را نیز ممکن می‌سازد، (۳:۲۳۷) اما کتابخانه مجازی هرچند که می‌تواند دسترسی به منابع دیگر مجموعه‌ها را فراهم سازد ولی خود دارای منابع و مجموعه خاصی نیست.

۶. بنا به گفته لوتز وایدهلد (Lutz Wibeheld) اصطلاح کتابخانه مجازی برای توصیف همکاری و تعاون میان چند کتابخانه الکترونیکی که منابعشان را در یک شبکه دیجیتالی به هم مرتبط کرده‌اند، استفاده می‌شود. (۹) بنابر این کتابخانه مجازی، خود از چندین کتابخانه الکترونیکی تشکیل می‌شود که در یک فضای مجازی و در یک شبکه دیجیتالی منابعشان را به اشتراک می‌گذارند.

ب- تفاوت‌های میان کتابخانه مجازی و کتابخانه دیجیتالی

۱. آن طور که از تعریف استلاکین استنباط می‌شود کتابخانه دیجیتالی، کتابخانه‌ای است مشابه کتابخانه‌های سنتی، با این تفاوت که منابع آن در فرمت دیجیتالی است. این بدان معناست که کتابخانه‌های دیجیتالی نیز مانند کتابخانه‌های سنتی دارای ساختمان و تجهیزات، کتابدار در نقش واسط (البته به صورت ضعیف)، منابع فیزیکی و مجموعه خاص است و تنها تفاوت آن با کتابخانه‌های سنتی در نوع مواد (دیجیتالی بودن آن) و در نتیجه قابلیت استفاده از آن در شبکه، و بدین ترتیب امکان استفاده از راه دور این منابع است، در حالی که کتابخانه مجازی کتابخانه‌ای بدون دیوار و بدون منابع (۵:۱۵) و فاقد کتابدار در نقش واسط است.

۲. در کتابخانه دیجیتالی استفاده از اطلاعات الکترونیکی به عنوان یک بخش از استفاده کل، مرتباً در حال افزایش و استفاده از منابع چاپی به عنوان یک بخش از استفاده کل، در حال کاهش است. یعنی هنوز آن فرمت چاپی و حضور فیزیکی کاملاً رخت برنسته است. می‌توان گفت کتابخانه دیجیتالی، یک گام فراتر از کتابخانه الکترونیکی و یک گام عقب‌تر از کتابخانه مجازی است.

۳. ویژگی عمده کتابخانه دیجیتالی دسترسی به آن، از هر مکان و در هر زمان است که از این حیث درست مانند کتابخانه مجازی است.



۱. چارچوب فنی درون یک چارچوب حقوقی و اجتماعی موجودیت دارد.
 ۲. درک مفاهیم کتابخانه دیجیتالی و مجازی توسط واژه‌ها مختل می‌شود.
 ۳. معماری پنهان کتابخانه دیجیتالی باید از محتوای ذخیره شده در کتابخانه متمایز گردد.
 ۴. اسامی و نشانگرها سنگ بنای کتابخانه دیجیتالی و مجازی هستند.
 ۵. اشیای کتابخانه دیجیتالی بیش از یک سری بیت می‌باشند.
 ۶. شی کتابخانه دیجیتالی به کار برده شده با شی ذخیره شده تفاوت دارد.
 ۷. مخزن‌ها باید مراقب اطلاعاتی که نگه می‌دارند باشند.
 ۸. کاربران کارهای فکری می‌خواهند، نه اشیای دیجیتالی.
- چالش‌های مطرح شده، در هشت محور زیر دسته‌بندی می‌شوند:

۱. معماری، سیستم‌ها، ابزارها و فناوری‌ها

- تمام مؤلفه‌های زیرساختی، الگوریتمی و سیستمی کتابخانه‌های دیجیتالی در این مقوله جای می‌گیرند. برخی از موارد کلیدی این چنین می‌باشند:
- ۱-۱. سیستم‌های بازیابی صوتی تصویری و اطلاعات چند رسانه‌ای
 - ۲-۱. سیستم‌های مدیریت محتوایی
 - ۳-۱. سیستم‌های هوشمند برای فهرست‌بندی، چکیده‌سازی و فیلتر کردن اطلاعات
 - ۴-۱. فناوری‌های جمع‌آوری و تعامل متقابل
 - ۵-۱. رابط‌های مشارکتی، بصری دو و سه بعدی

۲. محتوا و مجموعه‌های دیجیتالی

- این مقوله به موضوعات دیجیتالی منفرد و مجموعه‌هایی از اطلاعات درون مخزن‌ها می‌پردازد که حاوی تنوعی از موضوعات در قالب‌های مختلف دیجیتالی می‌باشند. در این حوزه چالش‌ها مربوط است به محتوای دیجیتالی که موارد ذیل نیز در مورد محتوای دیجیتالی بحث می‌شود:

- ۱-۲. راه کارها، خط‌مشی‌ها و مدیریت توسعه مجموعه‌ای
- ۲-۲. تشویق به توسعه مجموعه‌های جدید
- ۳-۲. خلق مواد دیجیتالی و نشر الکترونیکی
- ۴-۲. خلق انواع جدید اشیای دیجیتالی
- ۵-۲. جنبه‌های مربوط به نگهداری دیجیتالی و بایگانی اینترنتی

۳. فراداده

- یک چالش عمده در مورد «فراداده» عبارت است از: پراکندگی قالب‌های اطلاعاتی دیجیتالی و راهکارهایی که باید در مجموعه‌های مختلف با مخاطبین و کاربردهای مختلف شرح داده شوند. موارد مربوط به فرا داده عبارت است از:

۱۳. رویکردهای انسانی و الگوریتمی به آینده فراداده
۲۳. انتخاب از میان طیف وسیعی از قالب‌های فراداده
۳۳. به کارگیری استانداردهای فراداده‌ای در مجموعه‌های دیجیتالی
۴۳. بهره‌برداری فراداده‌ای
۵۳. توسعه فراداده برای اهداف آموزشی
۶۳. تعامل میان فراداده‌های مختلف

۴. تعامل درونی و متقابل

- تعامل درونی و متقابل یکی از بحث‌های سنگین کتابخانه‌های دیجیتالی می‌باشند. ضرورت تعامل درونی و متقابل در این کتابخانه‌ها از این واقعیت سرچشمه می‌گیرد که کتابخانه‌های دیجیتالی با معماری‌ها، قالب‌های فراداده‌ای و فناوری‌های مختلف تمایل دارند که به طور مؤثر تعامل داشته باشند. چنین تعاملی از طریق به کارگیری محدوده‌ای از پروتکل‌ها و استانداردهای عمومی ممکن است. پروتکل OAT ۲۰۰۰ بیشتر بین بحث را در این مورد به خود اختصاص داده است. این پروتکل به کتابخانه‌های دیجیتالی مختلف امکان می‌دهد تا فراداده خود را در معرض طیف گسترده‌ای از سرویس‌های جست‌وجو و بازیابی قرار داده و هم‌چنین فراداده را از پایگاه‌های اطلاعاتی وب استخراج کنند. پروتکل ۵.۴۹.۵0 نیز یکی از پروتکل‌ها می‌باشد که برای انواع سیستم‌های بازیابی اطلاعات روی وب مناسب است.

۵. استانداردها

- استانداردها در حوزه تحقیقات کتابخانه دیجیتالی دربرگیرنده تمام پروتکل‌ها و مقرراتی است که برای معماری‌ها، مجموعه‌ها، قالب‌های فراداده‌ای و تعامل درونی کتابخانه دیجیتالی تنظیم شده‌اند.

۶. سیستم‌های سازمان دانشی

- این مقوله به طیفی از ابزارهای به کار رفته برای سازماندهی،

اطلاعات و فناوری به کار رفته نیز می‌تواند مورد ارزیابی قرار گیرد.
نتیجه‌گیری:

از مجموع مباحث چنین برداشت می‌شود که کتابخانه‌های سنتی در سیر تاریخی و طبیعی خود به کتابخانه‌های خودکار، الکترونیکی، دیجیتالی و در نهایت به کتابخانه‌های مجازی تغییر حالت داده است. هر چند که فاصله این تغییرات خیلی کم است و همه این تغییرات در طی دو سه دهه اخیر اتفاق افتاده است، اما مهم این است که امروزه، کتابخانه مجازی یا کتابخانه بدون دیواری که در ظرف زمان و مکان نمی‌گنجد غایت خدمات کتابخانه‌ای و اطلاع‌رسانی محسوب می‌شود و کتابخانه‌های ایران نیز که در حال گذر از کتابخانه الکترونیکی به سوی کتابخانه دیجیتالی هستند (هرچند که ورود آنها به سرزمین کتابخانه خیلی نوپا و تعداد آنها انگشت شمار است) باید خود را به این کاروان برسانند. البته چنین تغییرات اساسی با خود چالش‌ها و تنش‌های زیادی به همراه دارد.

منابع:

۱. باختر، دردانه، زمینه‌یابی ایجاد کتابخانه‌های دیجیتالی در کتابخانه‌های مرکزی دانشگاه‌های دولتی تهران. پایان‌نامه کارشناسی ارشد کتابداری و اطلاع‌رسانی پزشکی، دانشکده مدیریت و اطلاع‌رسانی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی ایران، ۱۳۸۱.
۲. طاهری، طاهره، «کتابخانه ملی: دیجیتالی یا سنتی»، فصلنامه کتاب، دوره سیزدهم، شماره ۴، زمستان ۱۳۸۱: ۱۲۷.
۳. کینن، استلا، فرهنگ فشرده کتابداری و اطلاع‌رسانی، ترجمه فاطمه اسدی‌گرگانی، مقابله و ویرایش عبدالحسین آذرنگ، تهران: نشر کتابدار، ۱۳۷۸.
۴. مزیانی، علی، کتابخانه و کتابداری، تهران: سازمان مطالعه و تدوین کتب علوم انسانی دانشگاه‌ها، (سمت) ۱۳۷۹.
۵. ویشواناتان، ت: برنابی، زرین‌تاج: گوپتا، ر. ج، «کشف دانش در کتابخانه‌های رقومی»، ترجمه حسن عزیزی، اطلاع‌رسانی، دوره چهاردهم، ۱ و ۲ (پاییز و زمستان ۱۳۷۷): ۱۲ - ۲۳.
6. Reitz, Joan M. ODLIS: Online: "Dictionary of Library and Information Science." 2000.[Online]. Available: [http:// www. Wcsu.edu/Library/Odlis.html](http://www.Wcsu.edu/Library/Odlis.html).
7. Tennant, Roy. Digital V. Electronic V."Virtual Libraries." 1999 [Online]. Available: <http://Sunsite.berkeley.edu/mydefinitions.html>.
8. Viles, Ann. "The Virtual Refrence Interview: Equivalences." 1999 [Online]. Available:<http://www.ifla.org/Vii/dg/dgrw/dp99-06.html>.
9. Wider hold, Lutz. "cooperative strctures for the collection of internet resources on and fromthe middle East." 2000 [Online]. available: <http://www.bibliothek.unihalle.de/text/vortraege/venedig.html>.
10. Woolery, Emily R. "The Virtual Library:Going Beyond Traditional Service." 2001. [Online] . Available: <http://Techedevents.Org/Teched-01/Proceedings/Woolery/Teched/20Proceedings.doc>.

دسته‌بندی و بازیابی دانش در یک مفهوم کلی اشاره دارد. محققان کتابخانه دیجیتالی توانمندی‌های این ابزارها را برای اهداف گوناگون ذیل مفید می‌دانند:

- ۱-۶. به‌کارگیری سیستم‌های دسته‌بندی برای مرور و جست‌وجوی سراسری در مجموعه‌های دیجیتالی گوناگون.
- ۲-۶. سیستم‌های دسته‌بندی و واژه‌نامه‌های تخصصی کنترل شده به منظور تأمین یک وسیله نمایش دانش برای مجموعه‌های دیجیتالی با طیف متنوعی از موضوعات.
- ۳-۶. استفاده از طبقه‌بندی‌ها به منظور تأمین دسترسی یگانه و سازماندهی شده به مخزن‌های گوناگون دیجیتالی از طریق شرح لایه‌های گوناگون.

۷. کاربران و قابلیت کاربری

به منظور ایجاد کتابخانه‌های دیجیتالی مفید و بهبود طراحی سیستم، محققان رفتار کاربر و نیازمندی‌های وی را در محیط‌های دانشگاهی، مدارس، بخش‌های دولتی و شرکت‌ها مورد بررسی قرار داده‌اند. حوزه‌های ذیل مواردی است که تحقیقات را به سمت خود معطوف نموده است:

- ۱-۷. مطالعات تجربی کاربران و تعامل آنها با کتابخانه‌های دیجیتالی
- ۲-۷. قابلیت کاربردی، دسترسی و مقبولیت کتابخانه‌های دیجیتالی برای کاربران
- ۳-۷. تعامل انسان کامپیوتر
- ۴-۷. ارزیابی رفتار مجامع گوناگون کاربر مبتنی بر پایه دانش، سطح سن، و نیازهای خاص آنها

۸. جنبه‌های قانونی سازمانی اقتصادی و اجتماعی

مدیریت حقوق، ثروت معنوی و موارد حقوق مؤلف جنبه‌های قانونی کتابخانه‌های دیجیتالی هستند. جنبه‌های اجتماعی مربوط به این نوع کتابخانه‌ها به نگاه افراد در مورد کتابخانه‌های دیجیتالی و فایده آن مربوط می‌شود. این نگاه‌ها برخی اقتصادی‌اند مانند: تجارت، خرید، بازاریابی و رقابت و کسب و کار.

تمام این موارد موضوعاتی هستند که تحقیقات در مورد آنها انجام می‌گیرد. برخی عناوین تحقیقاتی در این زمینه عبارت است از:

- ۱-۸. ثروت معنوی در بازار جهانی پیچیده
- ۲-۸. جنبه‌های قانونی مربوط به دسترسی، مجوزدهی، نسخه‌برداری و نشر مواد دیجیتالی، اقتصاد، کسب و کار و مدل‌های قیمت‌گذاری و استراتژی‌ها
- ۳-۸. نگهداری و قابلیت بقا، مدل‌های تجاری جدید و استراتژی‌های ارزیابی

* * *

ارزیابی جنبه مهمی از تحقیقات کتابخانه دیجیتالی می‌باشد. در حالی که ارزیابی مبتنی بر کاربر می‌تواند در مقوله کاربران و قابلیت کاربری بحث شود، سیستم‌های کتابخانه دیجیتالی، کارآمدی آنها، فنون بازیابی