



وزارت علوم، تحقیقات و فناوری
پژوهشگاه اطلاعات و مدارک علمی ایران

تأثیر فناوری اطلاعات بر کتابخانه‌ها

سیروس علیدوستی

فاطمه شیخ شاعی

دی ماه ۱۳۸۴

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

کلید واژه‌ها

فناوری اطلاعات / نسل جدید کتابخانه‌ها / آینده کتابخانه‌ها / کتابخانه‌های ترکیبی / کتابخانه‌های دیجیتالی

چکیده

پیشرفتهای فناوری اطلاعات، جامعه امروز را با تغییراتی بی‌سابقه مواجه کرده است. این فناوری شامل فناوریهای مربوط به کامپیوتر و فناوریهای «ارتباطات از راه دور»^۱ است. کاربرد فناوری اطلاعات در سازمانها به عنوان پاره‌ای از جامعه و کتابخانه‌ها به عنوان گونه‌ای از سازمانها، سه مرحله نوگرایی^۲ (استفاده از فناوری برای افزایش سرعت کارهای تکراری و کاهش هزینه‌ها)، نوآوری^۳ (استفاده از دیگر قابلیت‌های فناوری برای فعالیتهای جدید)، و دگرگونی^۴ (تغییر و تحول بنیادین در سازمانها) را طی می‌کند. مرحله آخر در کتابخانه‌ها با تبدیل شدن منابع چاپی به دیجیتالی اتفاق می‌افتد که تمامی ابعاد کتابخانه‌ها را شامل فضا، منابع، نیروی انسانی (کتابداران و کاربران)، و خدمات دستخوش تحول می‌کند. در طی دو دهه گذشته نسل جدیدی از کتابخانه‌ها معرفی شده‌اند که در محیط شبکه‌های کامپیوتری به ارائه اطلاعات و خدمات می‌پردازند. این کتابخانه‌ها عناوین گوناگونی مانند کتابخانه دیجیتالی^۵، مجازی^۶، الکترونیکی^۷، و ترکیبی^۸ گرفته‌اند. پرسشی که مطرح می‌شود این است که آیا با وجود این گونه کتابخانه‌ها، کتابخانه‌های سنتی به فعالیت خود ادامه می‌دهند؟ نتایج اقدامها و پژوهشهای انجام شده حاکی از آن است که به علت وجود چالشهای گوناگون و علاقه پاره‌ای از کاربران، بسیاری از کتابخانه‌ها در آینده‌ای قابل پیش‌بینی در وضعیت ترکیبی (کاربرد هم‌زمان منابع دیجیتالی و چاپی) فعالیت خواهند کرد. منابع کتابخانه‌ها از ابعادی است که از این فناوری تأثیر می‌پذیرند که کتابها، مجلات، و دیگر منابع الکترونیکی را شامل می‌گردند. متناسب با این منابع، نیروی انسانی و خدمات خاصی نیز به کار گرفته می‌شوند. کتابداران کتابخانه‌های جدید باید مهارتها و نقشهای جدیدی را ایفا کنند که متناسب با نیازهای اطلاعاتی جدید کاربران باشد. در زمینه خدمات جدید، حوزه‌هایی مانند خدمات فراهم‌آوری^۹، سازماندهی^{۱۰}، مرجع^{۱۱} و امانت منابع الکترونیکی مطرح می‌شوند.

1. telecommunications

2. modernization

3. innovation

4. transformation

5. digital library

6. virtual library

7. electronic library

8. hybrid library

9. acquisition services

10. organization services

11. reference services

فهرست مطالب

مقدمه	۱
فصل اول. فناوری اطلاعات و تأثیرات آن	۶
فصل دوم. فناوری اطلاعات و کتابخانه	۱۵
فصل سوم. تأثیر فناوری اطلاعات بر فضای کتابخانه	۲۳
فصل چهارم. تأثیر فناوری اطلاعات بر مواد و منابع کتابخانه	۷۸
فصل پنجم. تأثیر فناوری اطلاعات بر نیروی انسانی کتابخانه	۱۰۶
فصل ششم. تأثیر فناوری اطلاعات بر خدمات کتابخانه	۱۱۹
کتابنامه	۱۳۰

مقدمه

پیشرفتهای سریع فناوری اطلاعات و ارتباطات و به کارگیری وسیع آن در تمامی ابعاد زندگی، جامعه امروز را با تغییراتی بی سابقه مواجه کرده است. آهنگ شتاب برای زندگی، تجربه های روزمره و برنامه های زمانی معمول انسانها چنان دگرگون شده اند که در هیچ برهه ای از تاریخ مانند آن پیدا نمی شود. این تغییرات چنان با زندگی انسانها عجین شده اند که انتظار ثبات در وضعیت موجود بسیار بعید به نظر می رسد (Webster 2001).

سازمانها نیز در این میان از تغییرات و دگرگونیهای ناشی از فناوری اطلاعات به دور نبوده اند. این تأثیرات به گونه ای بوده که امروزه موضوع سازمانهای مجازی مطرح می شود. پژوهشگران زیادی به بررسی کاربردهای فناوری اطلاعات و تأثیرات ناشی از آن در سازمانها پرداخته و مدلها و الگوهای برای این کار ارائه کرده اند (Heeks 2000, Nolan 1979, Watkins 1998, Zuboff 1988). یک سری مراحل در بین بسیاری از این مدلها مشترک است.

در مرحله اول سازمانها معمولاً از فناوری اطلاعات برای کاهش هزینه ها و افزایش سرعت کارهای روزمره و تکراری استفاده می کنند. این مرحله با نام مرحله نوگرایی، مکانیزه کردن^۱ یا اتوماسیون^۲ کارها شناخته شده است. در مرحله بعد سازمانها کم کم به قابلیتها و تواناییهای فناوری اطلاعات پی می برند و همین امر منجر به ابداعاتی در استفاده از فناوری اطلاعات می شود. این ابداعات تغییراتی را در سازمانها به وجود می آورند. سرانجام در مرحله آخر این تغییرات به گونه ای بنیادین می شوند که سبب دگرگونی در وضعیت سازمان می شوند.

کتابخانه نیز به عنوان یک سازمان چنین مراحل را پس از کاربرد فناوری اطلاعات طی می کند. کامپیوترها اولین بار در دهه ۱۹۵۰ به کتابخانه وارد شدند. در ابتدا از آنها برای سرعت بخشیدن به کارهای روزمره کتابخانه و کاهش هزینه ها استفاده شد. بسیاری از فعالیتهای تکراری مربوط به

^۱. mechanization

^۲. automation

فراهم آوری، سازماندهی، و امانت منابع به فناوری اطلاعات محول شدند. کم کم کاهش هزینه‌های فناوری اطلاعات و کاربردهای بیشتر آن، زمینه شروع تغییرات بسیاری از خدمات کتابخانه را فراهم کرد. در دهه ۱۹۸۰ بانکهای اطلاعاتی فهرست‌نویسی مشترکی به وجود آمدند که بسیار بزرگ بودند. این بانکها در نتیجه همکاری کتابخانه‌های زیادی به وجود آمده بودند. در دوره دوم تأثیرات فناوری بر کتابخانه، برگه‌دانهای سنتی کنار رفتند و جای آنها را بانکهای اطلاعاتی بزرگ گرفتند. «فهرستهای پیوسته»^۱ منابع با وجود رایج بودنشان به سرعت نیاز تبدیل شدن منابع چاپی به صورت دیجیتالی را به وجود آوردند. علت این امر نیاز کاربران به منابع دیجیتالی بود. کاربران بعد از پیدا کردن منابع مورد نیازشان از طریق فهرستهای پیوسته، درمی یافتند که منابع پیدا شده چاپی هستند. آنها برای دستیابی مجبور بودند ماهها انتظار بکشند یا اینکه اصلاً از دستیابی به منابع ناامید می شدند، چون امکان دستیابی به منابع را نداشتند. در اواخر دهه ۱۹۸۰ و اوایل دهه ۱۹۹۰، هزینه‌های ذخیره و بازیابی اطلاعات به شدت کاهش و سرعت شبکه‌ها افزایش یافت. همین امر همراه با ارائه روشهای جدید ذخیره و بازیابی، زمینه‌های تبدیل مواد و منابع چاپی به دیجیتال را به وجود آورد. سهولت دستیابی به منابع الکترونیکی به اندازه‌ای برای کاربران جذاب بود، که بسیاری از آنها مواد و منابع چاپی را فراموش کردند. این روند تا آنجا ادامه یافت که اینک شواهدی وجود دارد دال بر اینکه کاربران به عنوان اولین روش دستیابی به اطلاعات، در وب به جستجو می پردازند.

با تبدیل شدن مواد و منابع سنتی (اعم از چاپی یا آنالوگ)^۲ به دیجیتالی، کتابخانه‌ها دچار تغییرات زیادی شدند. در این روند تبدیل، تمامی ابعاد کتابخانه دستخوش تغییر شده‌اند. این ابعاد از نظر «رید» شامل نیروی انسانی (کاربران و کتابداران)، مواد و منابع (کتابها، مجلات)، خدمات، و فضای کتابخانه هستند (Reid 2000). این تأثیرات به گونه‌ای بودند که تمامی الگوهای سنتی و معمول ابعاد گوناگون کتابخانه را دستخوش تغییر کرده‌اند و باعث پدیداری الگوهای جدیدی شده‌اند.

در این گزارش ابتدا به تعریف فناوری اطلاعات، تأثیرات آن بر جامعه، سازمانها، و کتابخانه به عنوان یک سازمان پرداخته می شود. در ادامه تأثیرات فناوری اطلاعات بر ابعاد گوناگون کتابخانه بررسی می شوند.

در فصل اول به معرفی فناوری اطلاعات، تأثیرات آن بر جامعه از دیدگاه پژوهشگران پرداخته می شود و در انتها تأثیرات فناوری اطلاعات بر سازمانها مورد بررسی قرار می گیرند. متناسب با اهداف

^۱. online catalogue

^۲. analogue

این گزارش در بخش سازمانها سعی شده، مدلها و الگوهایی ارائه شوند که متناسب با تغییرات سازمان کتابخانه هستند.

در فصل دوم به بررسی تأثیرات فناوری اطلاعات بر سازمان کتابخانه پرداخته می‌شود. مراحل کاربرد فناوری اطلاعات در کتابخانه در واقع به سه دوره تقسیم می‌شوند. مرحله اول مکانیزه کردن کارها و خدمات کتابخانه، مرحله دوم استفاده از قابلیت‌های جدید فناوری و مرحله آخر پدید آمدن مواد و منابع جدید و تغییرات بنیادین کتابخانه‌ها در نتیجه استفاده از این فناوری و مواد و منابع جدید است.

فصل سوم گزارش به بررسی تأثیرات فناوری بر بعد فضای کتابخانه می‌پردازد. در واقع از این فصل به بعد تأثیرات فناوری اطلاعات بر ابعاد گوناگون کتابخانه در فصلهایی مجزا مورد بررسی قرار می‌گیرند. در فصل سوم، نسل جدید کتابخانه‌های مبتنی بر محیط شبکه معرفی می‌شوند. اصطلاحات و واژه‌های متعدد و رایج موجود برای این گونه کتابخانه‌ها و نقاط اشتراک و تمایز آنها ذکر شده و فواید و چالشهای موجود بر سر راه این کتابخانه‌ها ارائه می‌شوند. در انتها آینده قابل پیش‌بینی کتابخانه‌ها مورد بررسی قرار می‌گیرد. پاسخگویی به پرسشهایی مانند آیا در آینده نیازی به کتابخانه‌های سنتی است؟ و چه نقشهایی برای کتابخانه سنتی باقی می‌ماند، از جمله مباحث مورد بحث در بخش آینده هستند.

تأثیر فناوری اطلاعات بر مواد و منابع کتابخانه، عنوان فصل چهارم گزارش است. در واقع تغییر مواد و منابع کتابخانه بود که سبب شد بقیه ابعاد آن نیز دستخوش تغییر شوند. معرفی «کتابها و مجلات الکترونیکی»¹ از جمله مباحث عمده این فصل به حساب می‌آیند. در ادامه فواید، چالشها و آینده قابل پیش‌بینی مواد و منابع مورد بررسی قرار می‌گیرند. بررسی آینده مواد اهمیت زیادی دارد. علت آن همانطور که گفته شد، این است که با تغییرات مواد، ابعاد دیگر کتابخانه نیز دستخوش تغییر می‌شوند. وجود یا عدم وجود منابع چاپی در آینده تعیین کننده نوع فضای کتابخانه، نوع نقشها و مهارتهای مورد نیاز برای کتابداران، و نوع خدمات ارائه شده است.

کاربران و کتابداران دو گروهی هستند که به عنوان نیروی انسانی کتابخانه‌ها به حساب می‌آیند. نیروی انسانی نیز از تأثیرات ناشی از کاربرد فناوری اطلاعات به دور نمانده و بسیاری از نقشها و مهارتهای کتابداران و نیازهای اطلاعاتی کاربران تغییر یافته اند. بعضی از نقشها و مهارتهای سنتی کتابداران از بین رفته‌اند، بعضی دستخوش تغییرات جدی شده‌اند و یک سری مهارتهای جدید نیز به وجود آمده‌اند. بنابراین کتابداران باید برای تضمین آینده شغلی خود تلاش کنند و مهارتهای جدید

¹. eBooks and eJournals

را کسب کنند. از طرف دیگر سطح توقع کاربران نیز به واسطه دسترسی مستقیم به اطلاعات در محیط شبکه بالا رفته و نیازهای اطلاعاتی جدیدی را مطرح می کنند. این موضوعات، مواردی است که در فصل پنجم مورد بررسی قرار می گیرند.

فصل ششم گزارش به بحث و بررسی درباره خدمات کتابخانه ها و تأثیرات فناوری بر آنها می پردازد. امروزه با پدید آمدن مواد و منابع جدید، خدمات کتابخانه ها نیز در کنار سایر جنبه ها دستخوش تحول شده و خدمات جدیدی به وجود آمده اند. مباحث مربوط به خدماتی مانند فراهم آوری، سازماندهی، امانت و مرجع در کتابخانه های جدید نیز مطرح هستند، به گونه ای که بعضی نویسندگان خدمات کتابخانه های جدید را ادامه خدمات کتابخانه های سنتی می دانند.

امروزه جذابیتها و قابلیت های فناوری اطلاعات در ابتدای امر چنان برای افراد جالب به نظر می رسند که گاهی اوقات سبب سرمایه گذاری های وسیع در فعالیتها و کارهایی می شوند که شاید بازدهی چندانی در آینده نداشته باشند. همین امر انگیزه ای برای بررسی این گزارش شد. در واقع می توان گفت که هدف از تهیه این گزارش، تصمیم گیری راحت تر و سریع تر درباره بودجه گذاری برای سیاستها و برنامه های آینده مربوط به کتابخانه ها است. برای این کار نیاز به بررسی آینده قابل پیش بینی تک تک اجزاء کتابخانه شامل فضای سنتی، مواد و منابع، نیروی انسانی و خدمات است که در این گزارش به آن پرداخته می شود.

فصل اول

فناوری اطلاعات و تأثیرات آن

همان گونه که نوگرایی در قرن نوزدهم میلادی، ساختار جامعه فئودالی را از بین برد و جامعه صنعتی را ایجاد کرد؛ نوگرایی امروز نیز در حال محو کردن جامعه صنعتی است و تجدیدی^۱ نو در حال پدیدار شدن است (Beck 1992). جامعه امروز با تغییراتی بی سابقه مواجه است و بشریت در میان دگرگونیهای زندگی می کند که کل زندگی او را دستخوش تغییراتی اساسی نموده اند. ضرب آهنگ زندگی، تجربه های روزمره، و برنامه های زمانی^۲ معمول انسانها چنان دگرگون شده اند که در هیچ برهه ای از تاریخ، مانند آن مشاهده نمی شود. تنها با نگاهی به یک دهه پیش، به راحتی می توان سرعت گسترش فناوری اطلاعات را در تمامی ارکان جامعه مانند خانه، محل کار، و آموزش مشاهده کرد. در مدتی کوتاه، رقمی سازی^۳، خواه از طریق رایانه، تلویزیون، یا تلفن همراه، پاره ای معمول از زندگی شده است. این تغییرات چنان با حیات بشر آمیخته اند که هیچ کس نمی تواند حتی برای یک دهه، انتظار ثبات در وضع موجود را داشته باشد (Webster 2001).

در این فصل از گزارش برای دستیابی به دیدگاهی منسجم، تعریف فناوری اطلاعات، تأثیرات آن بر جامعه و سازمانها ارائه می گردند.

فناوری اطلاعات

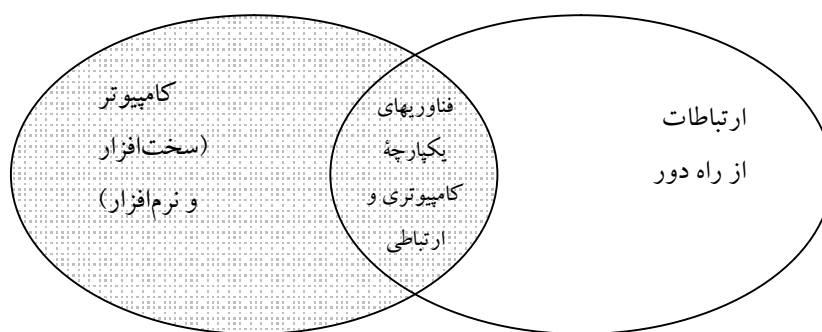
واژه «فناوری اطلاعات» احتمالاً در اواخر دهه ۱۹۷۰ میلادی برای اشاره به استفاده از فناوری کامپیوتر برای کار با اطلاعات ابداع شده است (Grauer 2002). برای فناوری اطلاعات تعریفهای گوناگونی ارائه شده اند که با بررسی دقیق و عمیق، ناسازگاریهایی نیز بین آنها آشکار می شوند (Duff 2001). با این وجود بسیاری از آنها از لحاظ دامنه شمول مشابه یکدیگر هستند. «اسکات مورتون» این فناوری را بسیار گسترده و شامل تمامی گونه های کامپیوترها، هم سخت افزار و هم نرم افزار آنها، و

^۱. modernity

^۲. schedules

^۳. digitalization

همچنین شبکه‌های ارتباطات^۱ بین دو کامپیوتر شخصی تا بزرگترین شبکه‌های خصوصی و عمومی می‌داند. علاوه بر این، وی فناوریهای کامپیوتری^۲ و ارتباطی یکپارچه را شامل سیستمی که یک کامپیوتر شخصی را به یک ابرکامپیوتر در یک اداره متصل می‌کند، تا شبکه‌های جهان‌گستر در زمره فناوری اطلاعات می‌داند (Scott Morton 1991). «هیکس» فناوریهای مربوط به کامپیوتر و ارتباطات از راه دور را که ابزار خودکار کار با اطلاعات را فراهم می‌نمایند، به عنوان فناوری اطلاعات تعریف می‌کند. تعریف او هم سخت‌افزار و هم نرم‌افزار را شامل می‌شود (Heeks 2000). «وارد» و «پپارد» فناوری اطلاعات را اختصاصاً برای اشاره به سخت‌افزار، نرم‌افزار، و شبکه‌های ارتباط از راه دور به کار می‌برند. از نظر آنها این فناوری هم دارای جنبه‌های ملموس^۳ مانند کامپیوترهای شخصی، کابلهای شبکه، سرورها، و مانند آنهاست و هم شامل جنبه‌های غیرملموس^۴ یعنی تمامی انواع نرم‌افزارها می‌شود (Ward and Peppard 2002). «شارما» و «جاین» نیز این فناوری را شامل فیزیکی تعریف می‌کنند که به کار با اطلاعات مربوط می‌شوند و استفاده از سیستمهای ارتباطات از راه دور و کامپیوترها را در کار با داده‌ها و پردازش آنها دربر دارند (Sharma and Jain 2003). بدین ترتیب، فناوری اطلاعات علاوه بر سخت‌افزار و نرم‌افزار کامپیوتر، فناوریهای یکپارچه کامپیوتری و ارتباطی را نیز دربر می‌گیرد (شکل ۱).



شکل ۱. فناوری اطلاعات

^۱. communications
^۲. computing
^۳. tangible
^۴. intangible

تأثیرات فناوری اطلاعات بر جامعه

کامپیوترها از سال ۱۹۵۲ میلادی از حوزه نظامی وارد قلمرو کسب و کار شدند (Remenyi 2002). پس از آن، دگرگونیهای اجتماعی ناشی از فناوری اطلاعات از تبدیل اطلاعات به رقمهای صفر و یک آغاز گردید (Breck 2001). این دگرگونیها با تحولات وسیع در سیستمهای ارتباطی (Poster 2001, Wymbs 2004) و یکپارچگی قدرت کامپیوترها با فناوریهای ارتباطی (Coombs, Knights, and Willmott 1992) ادامه یافته و به سرانجامی منتهی شده است که با نامهایی گوناگون شناخته می شود. «کاستلز» این دوران را عصر اطلاعات می خواند (Castells 1996)، عنوانی که شاید پرکاربردترین نام برای دوران معاصر به شمار رود. این عصر در واقع محصول توسعه گسترده فناوری اطلاعات و ارتباطات است. توسعه پرشتاب و شدید فناوری اطلاعات که از سالها پیش آغاز شده (US Congress... 1981 و همچنان ادامه دارد (Frissen 1997)، منجر به کاربرد وسیع آن در ابعاد گوناگون جامعه گردیده است (Webster 1995). از این رو، فناوری اطلاعات به عنوان عامل پر قدرت تغییرات اقتصادی و اجتماعی شناخته می شود (Winter and Taylor 2001, Freeman 1994). پیش بینیها نشان می دهند که این فناوری به رشد سریع خود و کاربرد همه جانبه در ابعاد گوناگون زندگی بشر، در سالهای آینده نیز ادامه خواهد داد (Remenyi 2002). چنین کاربردی از زاویه های گوناگون بررسی گردیده و نامهایی متنوع را برای جوامع این عصر به همراه آورده است. جامعه شفافی^۱ (Vattimo 1992)، فضای سبیرنتیک^۲ (Whittle 1997)، جامعه دانش مدار^۳ (Mansell and Wehm 1998)، جامعه سبیرنتیک^۴، جامعه برخط^۵ (Jones 1998)، جامعه مراقبتی^۶ (Lyon 2001)، جامعه شبکه ای^۷ (Castells 2001)، و جامعه اطلاعاتی^۸ (Stevenson 2001) از جمله نامهایی هستند که کاربردهای وسیع فناوری اطلاعات را در جوامع این عصر نشان می دهند.

«وبستر» هر چند به عنوان یک منتقد مفهوم جامعه اطلاعاتی، اما به روشنی به توصیف تأثیرات فناوری اطلاعات بر جامعه پرداخته است. بر اساس دسته بندی وی، این تأثیرات را می توان به پنج گروه فناوریانه، اقتصادی، شغلی^۹، فضایی^{۱۰}، و فرهنگی تقسیم کرد (Webster 1995). در بعد فناوریانه،

¹. transparent society

². cyberspace

³. knowledge society

⁴. cybersociety

⁵. on-line society

⁶. surveillance society

⁷. network society

⁸. information society

⁹. occupational

¹⁰. spatial

پیشرفت در پردازش، ذخیره، و انتقال اطلاعات باعث شده است که فناوری اطلاعات تقریباً در تمام زوایای جامعه به کار رود. گسترش کاربرد این فناوری نتیجه کاهش شگفت‌انگیز بهای کامپیوترها و افزایش حیرت‌انگیز قدرت آنهاست. فناوریهای ارزان‌قیمت پردازش و ذخیره اطلاعات یا همان کامپیوترها، باعث گسترش وسیع آنها از جمله در حوزه ارتباطات شده‌اند. در نتیجه، مدیریت و توزیع اطلاعات بهبودی عمیق و اساسی یافته است. این یکپارچگی و کامپیوتری شدن ارتباطات، به این معناست که کامپیوترها می‌توانند در سراسر جهان به یکدیگر متصل شوند. چنین شبکه‌ای از کامپیوترها اغلب با عرضه الکترونیسته مقایسه می‌شود. همان‌گونه که شبکه‌های سراسری برق، تمامی اماکن را برای عرضه انرژی به یکدیگر متصل می‌سازد، شبکه اطلاعات^۱ نیز اطلاعات را در هر جایی که لازم باشد، ارائه می‌کند (Webster 1995). چنین توسعه‌ای در سیستمهای ارتباطات، از اساسی‌ترین تأثیرات فناوری اطلاعات و از ویژگیهای بارز این عصر به شمار می‌رود (Poster 2001). به‌همین دلیل است که شاهد پدید آمدن مفهومی به نام جامعه شبکه‌ای هستیم (Castells 2001).

در بعد اقتصادی، «کاستلز» کاربرد فناوری اطلاعات را در جامعه را با تبیین مفهوم اقتصاد اطلاعاتی توضیح می‌دهد. در چنین اقتصادی، منبع اصلی تولید ثروت در قدرت خلق دانش جدید و کاربست آن در تمامی عرصه‌های فعالیت انسان از طریق رویه‌های سازمانی و فناوریانه پردازش اطلاعات قرار دارد.

از لحاظ شغلی، گسترش فناوری اطلاعات منجر به رشد روزافزون بخش اطلاعات^۲ در مقابل بخش تولید شده است. در این بخش، وظیفه اصلی افراد خلق، پردازش، و کار با اطلاعات است. به همین دلیل شاهد نرخ رشد حیرت‌انگیز نیروی کار اطلاعاتی، برتری مشاغل اطلاعاتی، و جابه‌جایی توزیع مشاغل هستیم (Webster 1995).

پیش از این، از لحاظ منطقی فضا به عنوان قلمروی محدود^۳ و زمان به عنوان دوره‌ای قابل اندازه‌گیری^۴ تلقی می‌شد. اما در نیمه دوم قرن بیستم میلادی، با گسترش فناوری اطلاعات و ارتباطات ارتباطات مفهوم فضا و زمان دستخوش تحول گردید و تغییرپذیری و تحرک^۵ غالب شد. به این ترتیب، نسبت بیشتری از روابط از راه دور و از طریق این فناوری برقرار می‌شوند (Lyon 2001). در بعد فضایی تأثیر فناوری اطلاعات، تأکید بر شبکه‌های اطلاعاتی است که نقاط گوناگون را به هم

^۱. information grid

^۲. information sector

^۳. bounded territory

^۴. measurable duration

^۵. mobility

متصل می‌سازند و در نتیجه بر سازمان زمان و فضا تأثیری شگرف می‌گذارند که تجارت بی‌درنگ تنها یکی از دستاوردهای آن است (Webster 1995).

تأثیرات فرهنگی فناوری اطلاعات بر جامعه از ملموسترین تأثیرات آن به حساب می‌آیند. افزایش غیرعادی اطلاعات در گردش، شتاب در هم‌گرایی فرهنگها از طریق تبادل وسیع و سریع اطلاعات، تشکیل خرده‌فرهنگهای مجازی در فراسوی مرزهای جغرافیایی، و تهاجم اطلاعات به قلمروهای خصوصی افراد از جمله تأثیرات مشهود این فناوری بر فرهنگ به شمار می‌روند (Webster 1995).

کاربرد فناوری اطلاعات در سازمانها

توسعه فناوری اطلاعات در سازمانها را می‌توان از رویکردهای گوناگونی تحلیل کرد. این رویکردها منجر به ارائه مدلهایی برای تبیین چگونگی کاربرد این فناوری در سازمانها شده‌اند. پاره‌ای از این مدلها به مراحل کاربرد فناوری اطلاعات در سازمانها اشاره می‌کنند. پاره‌ای دیگر تنها به گونه‌های کاربردهای این فناوری می‌پردازند بدون آنکه الزاماً در پی تعیین مراحل برای آن باشند. در اینجا مدل شش مرحله‌ای «نولان» از پاره اول ارائه می‌شود. دسته‌بندیهای «زوبوف»، «هیکس»، «واتکینز» از کاربردهای فناوری اطلاعات نیز به عنوان نمونه‌هایی از پاره دوم معرفی می‌گردند.

«نولان» بر اساس مطالعه تعداد زیادی از سازمانها، شش گام را برای کاربرد فناوری اطلاعات در آنها می‌یابد. این شش گام در حقیقت بر مبنای مدل چهار مرحله‌ای خود وی و «گیسون» استوار است که در سال ۱۹۷۴ میلادی منتشر شد (Gibson and Nolan 1974). این شش مرحله به ترتیب عبارت‌اند از: آغاز به‌کارگیری^۱، اشاعه^۲، کنترل، ترکیب و یکپارچه‌سازی، مدیریت داده‌ها، و بلوغ (Nolan 1979). در مرحله اول، فناوری اطلاعات برای کاهش هزینه‌های عملیات به کار می‌رود. در مرحله بعد، این کاربردها افزایش پیدا می‌کنند. در این مرحله سازمان، نوآوری و کاربرد وسیع فناوری اطلاعات را با ارائه آزادی عمل زیاد و کنترل کم، تشویق می‌کند. در مرحله سوم، کاربردهای موجود مستندسازی می‌شوند و ارتقا می‌یابند. در این مرحله، نگرش سازمان از مدیریت کامپیوترها به مدیریت منابع اطلاعات معطوف می‌شود. ویژگی اصلی این مرحله، بازسازی و تخصصی‌سازی کاربرد فناوری اطلاعات است تا پایداری بیشتری در سازمان بیابد. در مرحله بعد، با استفاده از فناوری پایگاههای اطلاعات، کاربردهای موجود از نو با یکدیگر هماهنگ می‌شوند^۳. در این مرحله، کنترل بر کاربران افزایش می‌یابد. مرحله پنجم به ترکیب و یکپارچه‌سازی کاربردها در سطح سازمان اختصاص دارد. در

^۱. initiation

^۲. contagion

^۳. retrofitting

مرحله پایانی، یکپارچه سازی کاربردها به نحوی صورت می گیرد که جریانهای اطلاعات را در سازمان منعکس می سازد. (جدول ۱).

جدول ۱. مدل کاربرد فناوری اطلاعات «نولان» (اقتباس از Nolan 1979)

مرحله	نام	کاربرد
اول	آغاز به کارگیری	کاهش هزینه های عملیاتی
دوم	اشاعه	افزایش و توسعه کاربردها
سوم	کنترل	مستندسازی و ارتقای کاربردهای موجود
چهارم	ترکیب و یکپارچه سازی	هماهنگ سازی کاربردهای موجود با استفاده از فناوری پایگاههای اطلاعات
پنجم	مدیریت داده ها	ترکیب و یکپارچه سازی کاربردها در سطح سازمان
ششم	بلوغ	یکپارچه سازی کاربردها برای انعکاس جریانهای اطلاعات در سازمان

در تمام طول تاریخ، انسانها ماشینهایی را طراحی کرده اند تا ظرفیتهای و نیروی بدن خود را به عنوان ابزاری برای کار، بازتولید کنند یا توسعه بخشند. از آنجایی که ماشینها خاموش، دقیق، و قادر به تکرار کارها هستند؛ می توان آنها را براساس مجموعه ای از اصول منطقی کنترل کرد که انجام آن درباره بدن انسان امکان پذیر نیست. شکی نیست که فناوری اطلاعات می تواند جایگزینی با دقت و قطعیت بیشتر نسبت به فناوریهای ماشینی برای بدن انسان باشد. «زوبوف» در اثر کلاسیک خود «در عصر ماشین هوشمند»، با این توضیح، به تفاوت این فناوری با انواع پیشین فناوریهای ماشینی اشاره می کند. فناوری اطلاعات در همان حالی که برای بازتولید، گسترش، و بهبود فرایند جایگزینی عامل انسان با ماشین به کار می رود، داده هایی را نیز درباره خود فعالیتهای ماشینی شده، ثبت می کند و بنابراین جریانهای جدیدی را از اطلاعات پدید می آورد. این جریانهای جدید اطلاعات می توانند برای بسیاری از تحلیلها در سازمان به کار روند. بدین ترتیب، این فناوری هم از اطلاعات استفاده و هم آن را تولید می کند.

این ویژگی فناوری اطلاعات که «زوبوف» آن را دوگانگی^۱ می خواند، باعث می شود که این فناوری از یک طرف در «خودکارسازی»^۲ عملیات و انجام فرایندهایی که انسان انجام می دهد با پیوستگی و کنترل بیشتر به کار رود و از طرف دیگر، به طور همزمان اطلاعاتی را درباره فرایندهای عملیاتی و مدیریتی سازمان تولید کند. «زوبوف» این ظرفیت فناوری اطلاعات که منطق معمول

^۱. duality

^۲. automate

خودکارسازی را از دور خارج کرده است، «آگاهسازی»^۱ نام گذارده است. این ظرفیتهای دوگانه فناوری اطلاعات در تضاد نیستند بلکه به صورت سلسله‌مراتبی تلفیق شده‌اند. در حقیقت، آگاهسازی از خودکارسازی نشأت می‌گیرد و بر آن بنا می‌شود. به عبارت دیگر، خودکارسازی شرط لازم برای آگاهسازی است اما کافی نیست. بنابراین سازمانها در عمل ممکن است تنها به خودکارسازی پردازند، بدون اینکه از قابلیت آگاهسازی این فناوری بهره‌برند. در مقابل نیز امکان دارد مجبور باشند برای آگاهسازی، از خودکارسازی آغاز کنند، بدون اینکه واقعاً قصد استفاده از این قابلیت را داشته باشند. سومین کاربرد فناوری اطلاعات که «زوبوف» به آن اشاره می‌کند، «دگرگون‌سازی»^۲ است (جدول ۲). از نظر وی ظرفیت آگاهسازی فناوری اطلاعات می‌تواند چنان تغییراتی بنیادین ایجاد کند که ویژگیهای ذاتی کار را متحول سازد و گزینه‌های جدیدی را فراروی سازمانها قرار دهد (Zuboff 1988).

جدول ۲. کاربردهای فناوری اطلاعات از نظر «زوبوف»

کاربرد	شرح
خودکارسازی	بازتولید، گسترش، و بهبود فرایند جایگزینی عامل انسان با ماشین.
آگاهسازی	تولید اطلاعات درباره‌ی فعالیتهایی که خودکار شده‌اند.
دگرگون‌سازی	تغییرات بنیادین در ویژگیهای ذاتی کار و تأمین گزینه‌های جدید فراروی سازمانها.

«هیکس» به کاربردهای فناوری اطلاعات از دریچه‌ی اصلاحاتی اشاره می‌کند که این فناوری امکان‌پذیر می‌سازد.^۳ به اعتقاد وی از لحاظ نظری، هر آنچه فناوری اطلاعات می‌تواند به انجام رساند، با دیگر ابزارها نیز انجام شدنی است. اما در عمل، توان این فناوری در افزایش سرعت و/یا کاهش هزینه‌ها بدین معناست که فناوری اطلاعات می‌تواند کارهایی را امکان‌پذیر سازد که بدون آن شدنی نیستند. از این رویکرد، این فناوری سه قابلیت بالقوه برای تغییر در چارچوب اصلاحات دارد که عبارت‌اند از جایگزینی^۴، پشتیبانی، و نوآوری (جدول ۳). در کاربرد جایگزینی، فرایندهای دستی^۵ پذیرش، ذخیره، پردازش، برونداد، و انتقال اطلاعات، خودکار می‌شوند. به عبارت دیگر، فناوری اطلاعات جایگزین انسان می‌شود. این فناوری می‌تواند به انجام فرایندهایی نیز که انسان انجام می‌دهد،

^۱. informate

^۲. revolution

^۳. information technology-supported reform

^۴. supplant

^۵. human-executed processes

کمک کند. به عنوان نمونه کمک به فرایندهای تصمیم‌گیری در دولت، ارتباطات، و اجرای تصمیمها از این جمله‌اند. «هیکس» چنین کاربردی را پشتیبانی می‌خواند. نوآوری، سومین کاربرد این فناوری است. از این طریق فرایندهای جدیدی خلق می‌شوند که کاملاً توسط فناوری اطلاعات به انجام می‌رسند یا این فناوری به عنوان پشتیبان فرایندهای جدیدی که انسان انجام می‌دهد، به کار می‌رود (Heeks 2000).

جدول ۳. کاربردهای فناوری اطلاعات از نظر «هیکس»

کاربرد	شرح
جایگزینی	جایگزینی انسان با فناوری اطلاعات در کار با اطلاعات.
پشتیبانی	کمک به انجام فرایندهایی که انسان انجام می‌دهد.
نوآوری	خلق فرایندهای جدیدی که کاملاً توسط فناوری اطلاعات انجام می‌شوند یا پشتیبانی از فرایندهای جدیدی که انسان انجام می‌دهد.

تغییر در تقاضا برای انواع خروجیهای سیستمهای کامپیوتری بر رشد و جهت توسعه این سیستمها در سازمان تأثیر می‌گذارد. فعالیتهای سازمان را می‌توان به سه دسته عملیاتی، کنترلی، و استراتژیک تقسیم کرد. این دسته‌بندی می‌تواند در بررسی تأثیر فناوری اطلاعات مفید واقع شود. کاربرد این دسته‌بندی منجر به ارائه گونه‌هایی از مدل «سه دوره‌ای»^۱ شده است که توسعه فناوری اطلاعات را به سه دوره پردازش داده‌ها، سیستمهای اطلاعات مدیریت، و سیستمهای اطلاعات استراتژیک تقسیم می‌کنند. «واتکینز» خلاصه‌ای از این مدل را به این صورت بیان می‌کند (Watkins 1998):

دوره اول: پردازش داده‌ها. سیستمهای کامپیوتری در این دوره بر خودکارسازی فعالیتهای عملیاتی تمرکز داشتند. این فعالیتهای شامل وظایف اداری می‌گردند که قبلاً به خوبی قاعده‌مند و درک شده‌اند. این سیستمها برای ثبت و ضبط، ذخیره، و پردازش داده‌ها به منظور تولید خروجیهای عملیاتی طراحی شده‌اند. چنین سیستمهایی گزارشهای مدیریتی ساده‌ای را نیز برای استفاده در کنترل و ره‌گیری فعالیتهای روزمره تولید می‌کنند. کارکرد اصلی فناوری اطلاعات در این دوره بهبود کارایی عملیاتی با خودکارسازی فرایندهاست. پیش‌بینی می‌شود که حتی در آینده نیز بیش از ۵۰ درصد سرمایه‌گذاریها در فناوری اطلاعات به بهبود کارایی از طریق پردازش داده‌ها اختصاص داشته باشد.

دوره دوم: سیستمهای اطلاعات مدیریت. این سیستمها از کامپیوتر برای ساخت دادن و کنترل کردن داده‌ها به منظور تولید اطلاعات متمرکزتر برای سطح بالاتری از فعالیتهای کنترل و

^۱. three era

تصمیم‌گیری استفاده می‌کنند. هدف اصلی از سیستمهای اطلاعات مدیریت، افزایش اثربخشی مدیریت با پاسخ به نیازهای اطلاعاتی آنهاست. نیازی که همچنان یکی از مسائل مدیریت به حساب می‌آید.

دوره سوم: سیستمهای اطلاعات استراتژیک. از اواخر دهه ۷۰ و اوائل دهه ۸۰ میلادی، برخی از سازمانها از فناوری اطلاعات به نحوی استفاده کردند که روش انجام کسب و کارشان دچار تغییرات بنیادین شد. در این دوره فناوری اطلاعات به یک سلاح استراتژیک با تأثیری مستقیم بر موقعیت رقابتی سازمانها بدل گردید. سیستمهای جدید این قابلیت را داشتند که بخشهای اقتصادی، شرکتهای و بازارها را از نو ساختار دهند.

فصل دوم

فناوری اطلاعات و کتابخانه

تأثیر فناوری اطلاعات بر کتابخانه *

چنانکه در مدل‌های تأثیر یا کاربرد فناوری اطلاعات در سازمانها دیدیم، فناوری اطلاعات ابتدا برای خودکارسازی یا مکانیزه کردن کارهای موجود، مورد استفاده قرار گرفت (Heeks 2000, Watkins 1998, Zuboff 1988). این کار به منظور کاهش هزینه‌ها (Heeks 2000, Nolan 1979) و افزایش سرعت انجام کار (Heeks 2000) صورت گرفت. در مرحله بعدی که در بین مدل‌ها، مشترک است، سازمانها به قابلیت‌های فناوری اطلاعات برای انجام کارهای جدید پی می‌برند (Heeks 2000, Zuboff 1988). این مرحله، مرحله نوآوری نامیده شده است (Heeks 2000). «زوبوف» از این مرحله تحت عنوان مرحله آگاه‌سازی نیز نام می‌برد (Zuboff 1988). سرانجام این قابلیت‌های جدید منجر به تغییرات بنیادینی در سازمانها می‌شوند (Watkins 2000, Zuboff 1988). از این مرحله تحت عنوان مرحله دگرگون‌سازی نام برده‌اند (Zuboff 1988).

کتابخانه نیز به عنوان یک سازمان از تأثیرات فناوری اطلاعات به دور نبوده است. تأثیرات فناوری بر آن به گونه‌ای بوده که امروزه مباحثی در باب «کتابخانه‌های دیجیتالی»^۱ یا به طور کل کتابخانه‌های مبتنی بر محیط شبکه مطرح می‌شود. این تأثیرات تا جایی پیش رفته‌اند که گروهی نابودی کتابخانه‌های سنتی را مطرح می‌کنند (Brophy 2000). «لینچ» برای درک بهتر این تأثیرات از حرکت سه مرحله‌ای «وست»^۲ و «لایمن»^۳ در زمینه تأثیرات فناوری اطلاعات بر سازمانها استفاده می‌کند. بررسی این حرکت، روش مفیدی برای درک تغییراتی است که در دهه‌های آخر قرن بیستم در کتابخانه‌ها (خصوصاً دانشگاهی) اتفاق افتاده است. این مراحل عبارت‌اند از نوگرایی (انجام دادن

* تمامی مطالب این فصل به جز آنهایی که دارای ارجاع است، نقل قول از مقاله «از اتوماسیون تا دگرگونی» «کلیفورد لینچ» است (Lynch

2000).

^۱. digital libraries

^۲. West

^۳. Lyman

کارهای قبلی به نحوی موثرتر)، ابداع و نوآوری (کار با تواناییهای جدید فناوری) و دگرگونی (تغییر اساسی ماهیت سازمان از طریق این تواناییها). در بین مدل‌های قبلی ارائه شده برای کاربرد فناوری اطلاعات در سازمانها، مدل «زوبوف» به مدل «وست» و «لایمن» نزدیک است. قبل از هر گونه بررسی لازم به ذکر است که باید عملکرد کتابخانه را در حوزه گسترده و وسیعی مورد مطالعه قرار دهیم. حوزه‌ای که شامل بازار نشر و انتشار اطلاعات، صورتهای در حال تغییر ارتباطات علمی، و قابلیت‌های در حال تحول جامعه کاربران است. فناوری اطلاعات به شدت همه جنبه‌های آموزش عالی و مدارج دانشگاهی را تغییر داده است و این تغییرات هم‌چنان ادامه دارند. بنابراین کتابخانه‌های دانشگاهی نیز که جزئی از این بافت هستند، نمی‌توانند جدا مورد بررسی قرار گیرند.

مرحله اول تأثیرات فناوری اطلاعات بر سازمانها، اتوماسیون یا نوگرایی بود. در این مرحله کتابخانه‌ها از فناوری اطلاعات برای مدیریت مجموعه‌های اطلاعات چاپی و انجام کارها و خدمات تکراری کتابخانه استفاده کردند. مشخصه این مرحله کاهش هزینه‌ها و افزایش سرعت انجام کار بود. در مرحله دوم کتابخانه‌ها به قابلیت‌های جدید فناوری پی بردند و از آن علاوه بر کارهای تکراری در ارائه خدمات جدید بهره گرفتند. مرحله سوم که در اواخر دهه ۱۹۸۰ و اوایل دهه ۱۹۹۰ آغاز شد کتابخانه‌ها را با تغییرات محیطی ناشی از فناوری اطلاعات مواجه کرد. علت این امر پدید آمدن مواد و منابع جدید بود که در محیط الکترونیکی شبکه ارائه می‌شدند. پدید آمدن این مواد و منابع و تغییرات ناشی از آنها باعث شد کانون توجه به سرعت از اتوماسیون و نوآوری به مجموعه‌ای از پرسشهای اساسی‌تر درباره نقشها و رسالتهای کتابخانه‌ها در عصر دیجیتال کشیده شود. کتابخانه‌ها مجبور بودند به جای اینکه از پیشرفتهای فناوری اطلاعات در شیوه‌های انجام کار استفاده کنند، نسبت به آنها پیامدهای فرهنگی و اقتصادی‌شان عکس‌العمل نشان دهند. شاید ظهور وب جهانی در اواسط دهه ۱۹۹۰ به همراه همه استلزامات^۱ آن برای ارتباطات علمی، نمونه مناسبی برای این موضوع باشد. اما مسأله پیچیده‌تر از این بود و آن رشد علوم کامپیوتری و نقش جدید بانک‌های اطلاعاتی در همه حوزه‌های دانشگاهی بود. در آغاز قرن جدید کتابخانه‌ها تلاش کردند ابداعات را جذب کرده و استلزامات و معانی دگرگونی را دریابند.

مرحله اول. اتوماسیون یا کامپیوتری کردن فعالیت‌های کتابخانه‌ها

سابقه اولین کاربردهای فناوری اطلاعات در کتابخانه‌ها جالب است. این سابقه به دهه ۱۹۵۰ و اوایل دهه ۱۹۶۰ برمی‌گردد و در واقع بخشی از انقلاب بعد از «اسپوتونیک»^{*} در علوم و فناوری

^۱. implications

^{*} Sputink. نام فضاپیمای مشهور، ساخت شوروی

محسوب می‌شود. با این وجود در اکثر کتابخانه‌های دانشگاهی این فناوری اولین بار به زور در اواخر دهه ۱۹۶۰ یا اوایل دهه ۱۹۷۰ وارد شد. در اوایل از این فناوری در قالب کالاهای تجاری^۱ یا محلی استفاده می‌شد که هدفش خودکار کردن فرآیندهای کتابخانه‌ای به حساب می‌آمد. برای خودکار کردن خدمات امانت کتابخانه‌ها، کامپیوترهای کوچک (مینی کامپیوترها) به کار گرفته و کتابها بارکد^۲ زده می‌شدند. برای سفارش دادن کتاب و مجلات نیز از سیستمهای سفارش کامپیوتری استفاده می‌شد. این تغییرات فرآیند انجام کارهای دستی موجود را کارآمدتر کرده و به کنترل هزینه‌های آنها کمک می‌کرد.

شاید بزرگترین موفقیت این دوره که تا آغاز دهه ۱۹۸۰ نیز ادامه داشت پیشرفت «سیستمهای مشترک کپی-فهرست‌نویسی»^۳ بود. در این دوره چون بیشتر کتابخانه‌ها سعی می‌کردند همه کتابها یا مواد و منابع مورد نیاز خود را فراهم‌آوری کنند، بنابراین دلیلی برای اینکه هر کتابخانه نیروی کار متخصصی را به‌طور مستقل تربیت کنند، وجود نداشت. این نیروها برای فهرست‌نویسی مواد و منابع و تهیه «کارت برگه‌های فهرست‌نویسی»^۴ تربیت می‌شدند. در عوض تربیت مستقل نیرو، گروهی از کتابخانه‌ها از پایگاههای مرکزی و بزرگ سازمانهای داخلی و یا خارجی مانند کتابخانه کنگره آمریکا استفاده می‌کردند. هر کتابخانه با دریافت کتابهای جدید، پایگاه را مورد جستجو قرار می‌داد. اگر کتابها فهرست‌نویسی شده بودند، کتابخانه صرفاً نامش را به لیست کتابخانه‌های دارنده این کتابها اضافه می‌کرد. سپس فهرست‌نویس با فشار دادن دکمه‌ای در کامپیوتر خود، کارتهای فهرست‌نویسی کتابها را برای قرار دادن در برگه‌دان کتابخانه چاپ می‌کرد. هم‌چنین یک آرشیو الکترونیکی^۵ نیز از این اطلاعات فهرست‌نویسی نگهداری می‌شد. اما اگر کتابها فهرست‌نویسی نشده بودند، کتابخانه یک رکورد فهرست‌نویسی ایجاد و بقیه استفاده می‌کردند. شیوه فهرست‌نویسی این سیستمها زمینه‌های بسیار مهمی در همکاری و تعاون بین کتابخانه‌ها با استفاده از کامپیوترها و شبکه‌های کامپیوتری به‌وجود آورد. این سیستمها راه را برای پیشرفتهای بعدی در دهه ۱۹۸۰ و آغاز تغییرات در دهه ۱۹۹۰ باز کردند. هم‌چنین آنها باعث شدند کتابخانه‌ها پول هنگفتی را پس‌انداز کنند. پیشگامان فهرست‌نویسی اشتراکی در دهه ۱۹۶۰ و ۱۹۷۰، تعدادی از ائتلافهای کتابخانه‌ای بودند. امروزه دو سیستم در این زمینه پایه‌های مستحکمی را ایجاد کرده‌اند. یکی «مرکز کتابخانه کامپیوتری پیوسته»^۶

^۱. commercial products

^۲. barcod

^۳. shared copy-cataloging systems

^۴. catalog cards

^۵. electronic archive

^۶. Online Computer Library Center (OCLC)

در «کلمبوس اُهایو»^۱ و دیگری «شبکه اطلاعاتی کتابخانه‌های تحقیقاتی»^۲ در «پالو آلتو کالیفرنیا»^۳ بودند.

مرحله دوم. پی بردن به قابلیت‌های جدید فناوری و افزایش دستیابی عموم به کتابخانه‌ها

تا دهه ۱۹۸۰ بانک‌های اطلاعاتی مشترک فهرست‌نویسی بسیار بزرگ شده بودند. این امر در نتیجه برنامه‌های «تبدیل گذشته‌نگر»^۴ کتاب‌های قدیمی و نیز چندین سال استفاده از تسهیلات جدید فهرست‌نویسی برای منابع جدید روی داده بود. در برنامه‌های تبدیل گذشته‌نگر، فهرست برگه‌های چاپی منابع قدیمی به بانک اطلاعاتی کامپیوتری مشترک اضافه شدند. بانک‌های اطلاعاتی مرکزی در واقع انعکاسی از کل دارایی‌های کتابخانه‌های تحقیقاتی اصلی بودند. هم‌چنین کتابخانه‌های خاص و کوچک نیز برای بسیاری از منابعشان از «رکوردهای کتاب‌شناختی ماشین‌خوان»^۵ برخوردار شدند. هم‌چنین تا این زمان هزینه فناوری اطلاعات و به‌ویژه سیستم‌های تعاملی آن‌قدر کاهش یافت که می‌شد به کاربردهای بسیار وسیع‌تر فناوری اطلاعات فکر کرد. این پیشرفت‌ها برای مرحله دوم کاربرد فناوری اطلاعات مبنایی را ایجاد کرد که زمینه شروع تغییرات بسیاری از خدمات کتابخانه‌ای شد، به‌طوری‌که حتی مراجعه‌کنندگان نیز متوجه این تغییرات می‌شدند.

اولین پیامد مرحله دوم کاربرد فناوری اطلاعات، ایجاد «فهرست دسترسی پیوسته عمومی کتابخانه‌ای»^۶ به جای «فهرست‌های برگه‌ای»^۷ سنتی کتابخانه بود. برگه‌دانه‌های فیزیکی کتابخانه کنار رفتند و جای آنها را بانک‌های اطلاعات فهرست‌نویسی کامپیوتری گرفتند. فهرست پیوسته، ابزار بسیار قدرتمندی بود که جستجوی اطلاعات کتاب‌شناختی مجموعه‌های وسیع کتابخانه‌های تحقیقاتی را امکان‌پذیر می‌کرد. مراجعه‌کنندگان اینک می‌توانستند در عرض چند ثانیه جستجو‌هایی را انجام دهند که قبلاً با استفاده از برگه‌دانه‌ها یا فهرست‌برگه‌های قدیمی ممکن نبودند. مراجعه‌کنندگان می‌توانستند همراه با رشد شبکه‌های دانشگاهی از طریق فهرست پیوسته در دسترس در هر زمان به جستجو در مجموعه‌های کتابخانه‌ها بپردازند. این کار حتی هنگام دور بودن مراجعه‌کنندگان از نظر مکانی از کتابخانه مورد نظر نیز امکان‌پذیر بود و آنها دیگر مجبور نبودند شخصاً به کتابخانه مراجعه کنند. اما کاربران فقط می‌توانستند لیست کتاب‌ها یا مواد و منابع چاپی موجود در کتابخانه‌ها را ببینند و دسترسی به محتوای کتاب‌ها یا منابع نداشتند. با این کار آنها فقط می‌توانستند پی ببرند که مواد و منابع مورد

^۱. Columbus, Ohio

^۲. Research Libraries Information network (RLIN)

^۳. Palo Alto, California

^۴. retrospective conversion

^۵. machine-readable bibliographic records

^۶. online public access library catalog

^۷. card catalog

نظرشان در کدام کتابخانه‌ها وجود دارند. در راستای برآورده کردن چنین نیازی گروهی از ائتلاف‌ها علاوه بر آنهایی که فهرستگانهای مشترک را به وجود آورده بودند، به فکر ایجاد «مجموعه‌های مجازی ترکیبی»^۱ افتادند. با رشد اینترنت فهرستهای کتابخانه‌ای بر روی شبکه قرار گرفتند، به گونه‌ای که کاربران در هر کجای جهان می‌توانستند به آنها دسترسی داشته باشند.

در مرحله دوم تأثیر فناوری اطلاعات، فهرستهای پیوسته پیشرفت بزرگی به حساب می‌آمدند، اما تقریباً برای بسیاری از کاربران کتابخانه‌ها کاربردی نداشتند. علت همانطور که گفته شد، در دسترس نبودن محتوای منابع بود. در گذشته فهرستهای کتابخانه‌ها شامل مداخلی برای کتابها و هم‌چنین برای مجلات بودند. اما این فهرستها اطلاعاتی دربارهٔ مقالات مجلات به دست نمی‌دادند. با توجه به اینکه مجلات بر خلاف کتابها ادبیات مهمی در بسیاری از شاخه‌ها به‌ویژه علوم به حساب می‌آیند، و اینکه تا اواسط دهه ۱۹۸۰ یک کتابخانه معمولی تحقیقاتی بیش از نصف بودجه تسهیلات خود را صرف مجلات می‌کرد، نیاز به تهیه چنین اطلاعاتی به وجود آمد.

خدمات چکیده‌نویسی^۲ و نمایه‌سازی‌ای^۳ مانند «نمایه پزشکی»^۴ (امروزه این نمایه تحت عنوان مدلاین^۵ شناخته می‌شود) در زمینه علوم پزشکی، چکیده مقالات مجلات را تهیه می‌کردند. این گونه نمایه‌ها و چکیده‌ها همراه با فهرست کتابخانه مورد استفاده قرار می‌گرفتند. از دهه ۱۹۴۰ یا پیش از آن کتابخانه‌ها این نمایه‌ها و چکیده‌ها را به صورت مجله‌های متوالی چاپی خریداری می‌کردند که استفاده از آنها بسیار دشوار بود. در طول دهه ۱۹۶۰ و ۱۹۷۰ اطلاعات این گونه خدمات در بانکهای اطلاعاتی کامپیوتری وارد می‌شدند تا تولید محصولات چاپی به راحتی انجام پذیرد. در اواخر دهه ۱۹۶۰ این بانکهای اطلاعاتی از طریق «خدمات تجاری پیوسته‌ای»^۶ مانند دیالوگ^۷ برای متخصصان آموزش دیده آموزش دیده طراحی و در دسترس آنها قرار گرفتند. این خدمات در آن زمان بسیار گران بوده و اکثراً برای متخصصان قابل استفاده بودند. اگرچه فراهم کردن امکان دسترسی سالانه برای اعضای هیئت علمی به صورت محدود امکان‌پذیر بود، اما مفهوم میسر کردن جستجو در سطح گسترده برای دانشجویان به لحاظ اقتصادی غیرقابل تصور بود. تا اواخر دهه ۱۹۸۰ و اوایل دهه ۱۹۹۰ این بانکهای اطلاعاتی چکیده‌ها و نمایه‌ها چه در کتابخانه‌های تحقیقاتی و چه در خدمات تجاری جدیدی که به

1. virtual combined collection

2. indexing

3. abstracting

4. Index Medicus

5. Medline

6. commercial online services

7. Dialog

جامعه کتابخانه‌ای عرضه می‌شد، برای دستیابی تعاملی^۱ و عمومی طراحی نشده بودند. بنابراین در مورد مجلات نیز می‌توان گفت که این بانکها اطلاعات زیادی در اختیار کاربران نمی‌گذاشتند.

در زمان حال شاید این سیستمها به نظر بعضیها بی‌اهمیت جلوه کنند. اما میزان تأثیر آنها بر کاربران کتابخانه در دهه ۱۹۸۰ بسیار زیاد بود. این سیستمها موجب شدند مواد کتابخانه بسیار بیشتر از قبل دستیافتنی و نیز از طریق شیوه‌های کاملاً جدیدی قابل جستجو باشند. این سیستمها ایده دستیابی به منابع کتابخانه را در هر زمان، و در هر مکان به واقعیت تبدیل کردند. این کار موجب شد که انتظار کاربران از کتابخانه‌ها از سمت خدمات کتابشناختی پیوسته به سوی تحویل واقعی محتوای منابع مورد نظرشان پیشرفت کند. در اینجا بد نیست به نقش کتابخانه‌ها در دهه ۱۹۸۰ در معرفی سیستمهای اطلاعاتی به بسیاری از افراد دانشگاهی پردازیم. فهرستهای پیوسته اولین رابطه متقابلی بودند که بسیاری از دانشگاهها و دانشجویان با فناوری اطلاعات جهت دستیابی به منابع اطلاعاتی برقرار کرده بودند. باید از این دیدگاه به تغییراتی نگاه کنیم که در طول این دوره در کتابخانه‌ها روی داد. این تغییرات بدین گونه بودند که کتابخانه‌ها از به کار گرفتن سیستمهای بسته و به شدت بهینه‌ای که برای استفاده در کتابخانه طراحی شده بودند، به ارائه خدمات شبکه‌ای باز پیشرفت کردند. خدمات اخیر برای استفاده در محلهای کاری همه منظوره طراحی شده بودند.

در دهه ۱۹۸۰ و اوایل دهه ۱۹۹۰ هم‌چنین پیشرفتهای اساسی‌ای در اشتراک منابع به وجود آمدند. یک نمونه از این پیشرفتها ایجاد فهرستگانه‌ای^۲ اشتراکی بودند. مثال دیگر، پیشرفت سیستمهای کامپیوتری امانت بین کتابخانه‌ای بود. این سیستمها بر مبنای «بانکهای اطلاعاتی فهرستگانه‌های مشترک ملی»^۳ ساخته شده بودند. بر این اساس اگر کتابخانه‌ای به کتابی نیاز داشت می‌توانست دربابد که کدامیک از کتابخانه‌های دیگر آن را در اختیار دارند. سپس کتاب مورد نیاز را از یکی از آن کتابخانه‌ها به صورت امانت بین کتابخانه‌ای قرض بگیرد. در همین راستا از فناوری فاکس به دلیل سرعتش برای تحویل مقالات مجلات استفاده می‌شد. در هر حال همانطور که شکل «امانت بین کتابخانه‌ای»^۴ از هدف به دست آوردن یک منبع خاص به صورت امانت هر منبعی در می‌آمد و کاری معمولی شده بود، محدودیت‌های حق پدیدآور نیز به صورت عامل بسیار محدودکننده‌ای خود را نشان می‌داد. در این حالت محدودیتهای «حق پدیدآور»^۵ مانع از این می‌شد که مؤسسات به طور منظم مواد

^۱. interactive

^۲. union catalogs

^۳. shared national union catalog

^۴. Interlibrary loan

^۵. copyright

«پرکاربرد»^۱ را اشتراکی تهیه و مورد استفاده قرار دهند. در حقیقت به مرور که شبکه‌ها توانا تر و فراگیرتر شدند و منابع اطلاعاتی به صورت الکترونیکی درآمدند، این مسئله بیشتر خود را نشان داد. اگرچه اشتراک بسیاری از منابع به لحاظ فنی امکان‌پذیر است اما قانون حق پدیدآور مانع از اشتراک زیاد منابع در کتابخانه‌ها می‌شود.

مرحله سوم. تبدیل محتوای چاپی به الکترونیکی

کتابخانه‌ها امروزه در مرحله سوم و شاید آخرین مرحله تأثیر فناوری قرار دارند. نوگرایی یا مکانیزه کردن خدمات کتابخانه راه بسیاری را پیموده است و مسائل جدید در رابطه با تحول و دگرگونی مطرح می‌شوند. فهرستهای پیوسته با وجود متداول بودن، به سرعت این نیاز را به وجود آوردند که محتوای منابع به صورت دیجیتالی درآید. خوشحالی کاربران کتابخانه از آزادی دستیابی بیست و چهار ساعته خود به منابع در مکانی دور از کتابخانه به سرعت تبدیل به ناراحتی می‌شد، چرا که می‌دیدند جستجوهایشان با شناخت مواد چاپی خاتمه یافته است. کاربران برای دستیابی به آن منابع مجبور بودند یا ماهها انتظار بکشند یا اینکه از دستیابی به آنها دست بردارند. برای مثال اگر فهرستی را جستجو می‌کردند که در نیمکره دیگری قرار داشت، از برآورده کردن نیازشان ناامید می‌شدند. اما به تدریج تا اواخر دهه ۱۹۸۰ و اوایل دهه ۱۹۹۰، هزینه‌های فناوری ذخیره و نمایش به شدت کاهش و سرعت شبکه‌ها افزایش یافت. هم‌چنین استانداردهای لازم برای انجام چنین کاری به وجود آمدند. ناشران و کارگزاران^۲ (شرکتهایی که منابع اطلاعاتی را از ناشران متفاوت گرفته و سپس آنها را به صورت یک بانک اطلاعاتی ارائه می‌کردند) از این پس کم‌کم مواد و منابع اطلاعاتی الکترونیکی را در اختیار کتابخانه‌ها قرار دادند. سهولت دسترسی به محتوای الکترونیکی منابع آن قدر جذاب بود که بسیاری از کاربران، به ویژه دانشجویانی که عجله داشتند، مواد چاپی موجود را فراموش کردند. با وجود آن که منابع چاپی به دلایلی مناسب‌تر هستند. این روند تا آنجا ادامه یافت که اینک شواهدی وجود دارد دال بر اینکه کاربران به عنوان اولین راه دستیابی به اطلاعات به موتورهای جستجوی وب مراجعه می‌کنند. علت آن است که این خدمات کل متن را به صورت الکترونیکی نمایش می‌دهند به گونه‌ای که کاربران تصور می‌کنند همه چیز در وب قابل دستیابی است.

در این گزارش هدف پرداختن به تغییراتی است که در مرحله سوم کاربرد فناوری اطلاعات برای کتابخانه‌ها اتفاق می‌افتد. چنانکه گفته شد این تغییرات در ابعاد گوناگون کتابخانه و در فصلهای جداگانه مورد بررسی قرار می‌گیرند.

^۱. higher use

^۲. aggregators

فصل سوم

تأثیر فناوری اطلاعات بر فضای کتابخانه

در این فصل تأثیر فناوری اطلاعات بر فضای کتابخانه‌ها بررسی، و الگوها و مدل‌های نوپدید کتابخانه‌ها از این دیدگاه ارائه می‌شوند. منظور از فضا در این گزارش، موقعیت، ساختمان، تجهیزات، و نقش‌های تعاملی و ارتباطی کتابخانه است. رایجترین واژه‌ها و اصطلاحهای وابسته به این الگوها و تعریف آنها، نقاط اشتراک و تمایز آنها، و تفاوتشان با کتابخانه سنتی از دیگر موضوعهای مورد بحث در این فصل هستند. در ادامه، آینده کتابخانه‌ها از این دیدگاه بررسی می‌شود. چالش‌هایی مانند اینکه آیا با وجود «زیرساخت‌های اطلاعات الکترونیکی»^۱ جدید، نیازی به کتابخانه‌ها هست؟ آیا نقشی برای کتابخانه باقی می‌ماند؟ آیا نسل جدید کتابخانه‌ها قادر به ارائه تمامی خدمات و کارکردهای یک کتابخانه سنتی هستند؟ آینده ابعاد فیزیکی کتابخانه چیست؟ و چالش‌های دیگری از این دست که جامعه کتابداری با آنها روبه‌روست، در پایان این بخش مورد بحث قرار می‌گیرند.

نسل جدید کتابخانه‌ها

در دهه ۱۹۹۰ میلادی، فناوری اطلاعات و ارتباطات بر شیوه‌های ذخیره و بازیابی اطلاعات در محیط‌های شبکه‌ای مانند اینترنت تأثیر بسیاری گذاشت. این امر سبب شد که بودجه‌های دولتی کلانی صرف پروژه‌هایی برای طراحی و ساخت الگوها و مدل‌های جدید ذخیره و بازیابی اطلاعات در محیط الکترونیکی شود. از جمله این پروژه‌ها می‌توان به «دی ال آی»^۲ در آمریکا، «ای لیب»^۳ در انگلیس، «برنامه‌های ساختاری»^۴ در اتحادیه اروپا و پروژه‌های دیگری در سایر نقاط جهان (کانادا، استرالیا، زلاندنو و ...) اشاره کرد (Borgman 1999, Brophy 1999, Chowdhury & Chowdhury 2003, Wu & Liu 2001). این الگوها و مدل‌ها با برگزاری کنفرانسها، کارگاه‌های آموزشی و نیز انتشارات گوناگون مطرح شدند (Schwartz 2000). از آنجایی که تا آن زمان کتابخانه به‌عنوان تنها محل

^۱. electronic information infrastructure

^۲. Digital Library Initiative (DLI projects)

^۳. electronic Library (eLib programmes)

^۴. Framework Programmes

نگهداری منابع اطلاعاتی شناخته می‌شد، واژه‌ها و اصطلاحهایی که برای این الگوها استفاده شدند، همگی دربردارندهٔ واژه «کتابخانه» بودند. بعضی از این الگوها و اصطلاحات وابسته به آنها در پروژه‌های دیجیتال‌سازی کتابخانه‌ها پدید آمدند و رشد کردند. برخی دیگر نیز پایه و اساس خود را از محیط‌های شبکه‌ای گرفتند، بدون اینکه به کتابخانه‌ای خاص وابسته باشند.

در این دهه عنوان‌های گوناگونی برای نامیدن الگوها و مدل‌های جدید ذخیره و بازیابی اطلاعات الکترونیکی پدید آمد که برخی از آنها عبارت‌اند از: کتابخانهٔ دیجیتالی^۱، کتابخانهٔ الکترونیکی^۲، کتابخانهٔ مجازی^۳، کتابخانهٔ بدون دیوار^۴، کتابخانهٔ شبکه‌ای^۵، کتابخانهٔ بدون کاغذ^۶، کتابخانهٔ ادغامی^۷، و کتابخانهٔ پیوسته^۸. بررسی نوشتجات نشان می‌دهد که تعریف واحد و استاندارد برای هر کدام از این اصطلاحات وجود ندارد. به‌عنوان نمونه «شوارتز» ۶۴ تعریف رسمی و غیررسمی را برای کتابخانه‌های دیجیتالی در نوشتجات یافته و گزارش کرده است (Schwartz 2000). هم‌چنین مرز روشنی میان تعریف‌های موجود برای این اصطلاحات نیز، به‌منظور متمایز ساختن مفهومی آنها از یکدیگر یافت نمی‌شود. این موضوع سبب شده که گاهی اوقات برخی از این واژه‌ها به‌علت اشتراک مفهومی به‌جای یکدیگر به‌کار روند و بعضی از نویسندگان نیز با بررسی تعریف‌های گوناگون، آنها را مفاهیم مشابهی دانسته‌اند (Akeroyd 2001a, Deegan & Tanner 2002, Kuny & Cleveland 1998, Saunders 1999). بنابراین می‌توان چنین گفت که هر چند این اصطلاحات در برخی از

^۱ از جمله در:

Akeroyd 2001a, Arms 2000, Borgman 1992, Brophy 2000, Chowdhury & Chowdhury 2003, Cleveland 1998, Connaway 2003; D'Angelo 2001, Deegan & Tanner 2002, Kuny & Cleveland 1998, Lonsdale & Armstrong 2001, Oppenheim & Smithson 1999, Pinfield et al. 1998, Reitz 2000, Rusbridge 1998, Saunders 1999, Schwartz 2000, Travica 1999.

^۲ از جمله در:

Akeroyd 2001a, Brophy 2000, Chowdhury & Chowdhury 2003, Cleveland 1998, D'Angelo 2001, Deegan & Tanner 2002, Oppenheim & Smithson 1999, Pugh 2003, Rusbridge 1998, Saunders 1999, Travica 1999.

^۳ از جمله در:

Baruchson-Aribib & Bronstein 2002, Akeroyd 2001a, Chowdhury & Chowdhury 2003, Cleveland 1998, D'Angelo 2001, Deegan & Tanner 2002, Gapen 1993, Kuny & Cleveland 1998, Moen & Murray 2002, Oppenheim & Smithson 1999, Rao 2003, Reitz 2000, Rusbridge 1998, Saunders 1999, Travica 1999.

^۴ without walls library

از جمله در:

(Cleveland 1998, D'Angelo 2001, Deegan & Tanner 2002, Kuny & Cleveland 1998, Reitz 2000, Saunders 1999, Schwartz 2000, Travica 1999.

^۵ network library (D'Angelo 2001, Travica 1999: از جمله در:)

^۶ paperless library (Webb 1995: از جمله در:)

^۷ integrated library (Brophy 2000: از جمله در:)

^۸ online library (D'Angelo 2001: از جمله در:)

نوشتجات به صورت نظری متمایز شده‌اند، اما رویکرد تجربی به این موضوع نشان می‌دهد که آنچه بیشتر مورد توجه بوده و پروژه‌های فراوانی در زمینه طراحی، توسعه، و کاربرد آن صورت گرفته، مفهوم کتابخانه دیجیتال است. از این گذشته کاربرد این اصطلاحات لزوماً اشاره‌ای به وجود نهادی مثل کتابخانه سنتی ندارد و ممکن است اشاره به فضایی مجازی در محیطهای شبکه‌ای باشد.

تنوع زیاد واژه‌ها و اصطلاحات موجود در این زمینه و همچنین تعاریف آنها، به عنوان چالشی در واژه‌شناسی و مفهوم نسل جدید کتابخانه‌ها مطرح می‌شود. «آرمز» علت آن را حضور افرادی از رشته‌های گوناگون علمی در ساختن نسل جدید کتابخانه‌ها می‌داند. هر کدام از این افراد، اصطلاحات خاص خودشان را معرفی و استفاده می‌کنند. برخی از واژه‌ها و اصطلاحات چنان اشارات ضمنی‌ای به حوزه‌های اجتماعی، حرفه‌ای، قانونی، و فنی بخصوصی دارند که مانع بحث میان افرادی با زمینه‌های گوناگون علمی می‌گردند (Arms 2000). با این وجود، «برگمن» با تحلیل تعدادی از تعریفهای کتابخانه‌های نسل جدید، دو دسته اصلی را تمیز می‌دهد. دسته اول تعریفهایی هستند که از سوی پژوهشگران حوزه کتابخانه‌های جدید ارائه شده‌اند. این پژوهشگران بیشتر در ایالات متحده و از میان دانشمندان و مهندسان علوم رایانه بوده‌اند. دسته دوم تعریفها را متخصصان کتابداری و اطلاع‌رسانی ارائه کرده‌اند. در دسته اول، تأکید بیشتر بر دسترسی به محتوای دیجیتال و بازیابی آن است، در حالی که در دسته دوم بر جنبه‌های خدماتی کتابخانه‌های جدید تأکید می‌شود (Borgman 1999).

پیشرفتهای اولیه کتابخانه‌های جدید در آمریکا، در نتیجه پژوهشهای محققان علوم رایانه بود. این پژوهشها بر روی طراحی و ساخت فناوریهایی برای سیستمهای گوناگون کتابخانه‌های جدید، از جمله رابطهای¹ کاربر، بهبود امکانات جستجو، و مانند آنها استوار بودند. بعداً پژوهشها بر روی مجموعه‌های کتابخانه‌های جدید، کاربران، و خدمات آنها تمرکز یافت. ولی در انگلستان تصویر از آغاز متفاوت بود. جامعه کتابداری و اطلاع‌رسانی ابتکار عمل را به دست گرفت و پژوهشهایی درباره کتابخانه‌های جدید انجام داد که بر گسترش مجموعه‌ها و خدمات اطلاعاتی تأکید داشت. به هر حال در نتیجه تحقیقات صورت گرفته در آمریکا، انگلستان، اروپا، و دیگر نقاط جهان، شماری از کتابخانه‌های جدید در ده سال گذشته یا قبل از آن برپا گشته‌اند. این کتابخانه‌ها با توجه به هدفها، محتوا، امکانات، و مانند آنها با یکدیگر تفاوت دارند (Chowdhury & Chowdhury 2003).

کتابخانه دیجیتال. اصطلاح «کتابخانه دیجیتال»، نسبت به اصطلاحات دیگر، بیشتر برای نامیدن نسل جدید کتابخانه‌ها به کار رفته است و به همین نسبت، تعریفهای موجود برای آن نیز بیشتر هستند. بسیاری از این تعریفها را افراد درگیر در پروژه‌های پژوهشی کتابخانه‌های دیجیتال ارائه کرده‌اند. «برگمن»

¹. Interfaces

یک فصل کامل از کتابش را به تلاش برای ارائه تعریف کتابخانه دیجیتالی اختصاص داده است. او به دنبال معنای واژه‌های «دیجیتالی» و «کتابخانه» و پاسخگویی به این پرسش است که آیا کتابخانه دیجیتالی، کتابخانه است یا دیجیتالی؟ او سرانجام نتیجه می‌گیرد که این اصطلاح معانی متعدد و متنوعی دارد که حول دو محور دسته‌بندی می‌شوند. از دیدگاه پژوهشی، کتابخانه‌های دیجیتالی مجموعه‌هایی هستند که به نمایندگی از طرف کاربران گردآوری و سازماندهی شده‌اند. از دیدگاه حرفه کتابداری، کتابخانه‌های دیجیتالی، نهادها یا سازمانهایی هستند که خدمات اطلاعاتی را به شکل دیجیتالی تدارک می‌بینند و ارائه می‌کنند (Borgman 2000).

به هر حال اولین تعریف پژوهش‌مدار^۱ درباره کتابخانه‌های دیجیتالی را «برگمن» در سال ۱۹۹۲ ارائه کرد (Chowdhury & Chowdhury 2003). در آن زمان از اصطلاح کتابخانه‌های الکترونیکی به جای کتابخانه دیجیتالی امروزی استفاده می‌شد. «برگمن» در این تعریف تأکید می‌کند که کتابخانه دیجیتالی، ترکیبی از این اجزاست (Borgman 1993):

۱. یک خدمت؛

۲. یک معماری؛

۳. مجموعه‌ای از منابع اطلاعاتی، پایگاههای اطلاعاتی متن، اعداد، تصاویر، صدا، ویدئو و غیره؛

۴. مجموعه‌ای از ابزارها و قابلیت‌های تعیین محل، بازیابی، و استفاده از منابع اطلاعاتی موجود.

تعریف «آرمز» از کتابخانه دیجیتالی، بیشتر بر جنبه‌های مدیریتی مجموعه‌ها و خدمات دیجیتالی تأکید دارد. بر طبق این تعریف، کتابخانه دیجیتالی، مجموعه مدیریت شده‌ای از منابع اطلاعاتی همراه با خدمات وابسته به منابع است. در این کتابخانه، اطلاعات در قالب‌های دیجیتالی ذخیره شده و از طریق شبکه در دسترس هستند (Arms 2000).

شبکه موردنظر در این تعریف، اینترنت است. ایجاد چنین شبکه انعطاف‌پذیر، کم‌هزینه، و جهانی‌ای، عامل اساسی در رشد کتابخانه دیجیتالی بوده است. بخش جدایی‌ناپذیر این تعریف، مدیریت اطلاعات است. آرمز معتقد است که جریانی از داده‌ها که از ماهواره به سوی زمین فرستاده می‌شوند، کتابخانه نیستند؛ بلکه داده‌های همانندی که به صورت منظم سازماندهی شده باشند، کتابخانه دیجیتالی را تشکیل می‌دهند.

کتابخانه‌های دیجیتالی، مجموعه‌های پراکنده‌ای از اطلاعات را برای استفاده بسیاری از کاربران گوناگون در بردارند. از لحاظ اندازه، کتابخانه‌های دیجیتالی از کوچک تا بسیار بزرگ متغیرند. آنها می‌توانند از هر نوع ابزار رایانه‌ای و نرم‌افزار مناسب استفاده کنند. موضوع واحد در بین آنها این است

¹. research oriented

که اطلاعات بر روی رایانه‌ها سازماندهی شده و از طریق شبکه در دسترس قرار می‌گیرند. همه عملکردهای یک کتابخانه دیجیتال، شامل انتخاب مواد، سازماندهی، دسترس‌پذیری برای کاربران و آرشیو آنها طبق یک سری دستورعملها صورت می‌گیرند (Arms 2000).

تعریف «اپنهم» و «اسمیتسون»، بیشتر به فناوریهای دیجیتالی اشاره می‌کند. در این تعریف، کتابخانه دیجیتالی، خدمتی اطلاعاتی است که همه منابع اطلاعاتی را در «قالب پردازش‌پذیر رایانه‌ای»^۱ ارائه می‌کند. کارکردهای فراهم‌آوری، ذخیره‌سازی، محافظت، بازیابی، دسترسی و اشاعه از طریق کاربرد فناوریهای دیجیتالی صورت می‌گیرند (Oppenheim & Smithson 1999).

«چودهاری» و «چودهاری» در کتابشان علاوه بر ذکر تعریفهای بالا، تعریفهای دیگری نیز از کتابخانه دیجیتالی ارائه می‌دهند (Chowdhury & Chowdhury 2003):

۴ تیم پژوهشی کتابخانه دیجیتالی «دانشگاه استنفورد»^۲، کتابخانه دیجیتالی را مجموعه‌ای هماهنگ از خدمات تعریف می‌کند که بر پایه مجموعه‌ای از مواد استوار است. احتمال عدم وجود بعضی از این مواد و منابع اطلاعاتی در سازمان مادر کتابخانه وجود دارد.

۴ کتابخانه دیجیتالی، مجموعه‌ای از ابزارهای ذخیره‌سازی، پردازش و ارتباطات کامپیوتری همراه با نرم‌افزارهای مورد نیاز منابع دیجیتالی است. این مجموعه برای ارائه دوباره، الگوبرداری و گسترش خدمات انجام شده توسط کتابخانه‌های مرسوم بر پایه کاغذ، در محیط شبکه ایجاد می‌شود. خدمات سنتی شامل فراهم‌آوری، فهرست‌نویسی، بازیابی و اشاعه اطلاعات هستند. یک کتابخانه دیجیتالی که به ارائه «خدمات کامل»^۳ می‌پردازد، باید تمامی خدمات اساسی کتابخانه‌های سنتی را ضمن بهره‌برداری از فواید ذخیره‌سازی، جستجو و ارتباطات دیجیتالی، انجام دهد این تعریف، شاید جامع‌ترین تعریف کتابخانه دیجیتالی با تأکید بر جنبه‌های خدماتی و فنی باشد که در سال ۱۹۹۴، در کارگاه آموزشی IEEE CAIA ارائه شد (عنوان این کارگاه، «دسترسی هوشمندانه به کتابخانه‌های دیجیتالی پیوسته»^۴ بود).

«مارکیونی»^۵ و «فاکس»^۶ در سرمقاله خودشان در شماره ویژه «مجله مدیریت و پردازش اطلاعات»^۷ (۱۹۹۹) درباره کتابخانه‌های دیجیتالی اظهار می‌دارند که کار کتابخانه دیجیتالی در بستری از یک فضای طراحی شده پیچیده صورت می‌گیرد و چهار حوزه را تحت پوشش قرار می‌دهد:

^۱. computer-processable form

^۲. Stanford university

^۳. full services

^۴. Intelligent Access to On-line Digital libraries

^۵. Marchionini

^۶. Fox

^۷. Information processing & management journal

۱. اجتماع. حوزه اجتماعی کتابخانه‌های دیجیتال، موارد اجتماعی، سیاسی، قانونی و فرهنگی را منعکس می‌سازد.

۲. فناوری. به عنوان موتور محرکی در زمینه کتابخانه دیجیتال، عمل می‌کند. کاربرد فناوری شامل فرآیند فنی کاربرد رایانه، شبکه‌سازی، ذخیره و بازیابی اطلاعات، چندرسانه‌ایها، طراحی رابط و مواردی مانند اینها است.

۳. خدمات. خدمات مورد توجه کتابخانه دیجیتال و کتابخانه آینده، باید «خدمات مرجع دیجیتال»^۱، «پاسخگویی فوری به سوالات»^۲، «کمک به محض درخواست»^۳، سواد اطلاعاتی و تمامی کارهای مربوط به کاربران باشند.

۴. محتوا. هر نوع ممکن از شکل‌های اطلاعاتی را به صورت چاپی و دیجیتالی ارائه می‌کند. «دیگان» و «تینر» علاوه بر ذکر تعریف «آرمز» در کتابشان دو تعریف زیر را نیز ارائه می‌دهند (Deegan & Tanner 2002).

۴ بر پایه تعریف «فدراسیون کتابخانه دیجیتال»^۴ در ایالات متحده آمریکا، کتابخانه‌های دیجیتالی، سازمانهایی هستند که کارمندانی متخصص را برای گزینش، سازماندهی، و ارائه «دسترسی فکری» به منابع اطلاعاتی، به کار می‌گیرند و در آن فرآیند تفسیر، توزیع، محافظت از یکپارچگی مجموعه‌های دیجیتالی و تضمین حضور طولانی مدت آنها مورد توجه قرار می‌گیرد. این مجموعه‌ها به آسانی و همراه با صرفه‌جویی در اختیار یک جامعه یا مجموعه‌ای از جامعه‌های معین قرار می‌گیرند.

۴ «گنتر»^۵، کتابخانه دیجیتال را به عنوان پیشرفتی موازی در کنار مجموعه‌های سنتی در نظر می‌گیرد. تعاریف پراکنده دیگری که در بررسی نوشتجات از این اصطلاح به دست آمدند، عبارت‌اند از: کتابخانه‌های دیجیتالی، مجموعه‌های مدیریت شده‌ای از اشیاء و منابع دیجیتالی هستند. این منابع طبق قواعد مجموعه‌سازی، فراهم‌آوری شده‌اند. در این مجموعه‌ها، اطلاعات در قالب دیجیتالی همراه با «خدمات ارزش افزوده»، ذخیره و توزیع می‌شوند، تا کاربران بتوانند همانند یک کتابخانه سنتی، منابع را بازیابی و استخراج کنند. این منابع از طریق گزینه‌های کاربرپسند زیادی، قابل دستیابی هستند و استفاده از روشی مناسب، برای محافظت از این منابع، تداوم حضور آنها را در طول زمان تضمین می‌کند (Bhattacharya 2004).

¹. Digital reference services

². Real-time question answering

³. On-demand help

⁴. Digital library federation

⁵. Guenther

۴ کتابخانه دیجیتال علاوه بر مجموعه‌ای از منابع و ابزارهای سخت‌افزاری و نرم‌افزاری مورد استفاده برای مدیریت منابع، شامل مجموعه‌ای از خدمات است که با نظر کاربران پیشرفت می‌کنند. آنچه کاربران درباره یک کتابخانه به یاد می‌آورند، خدماتی است که فراهم کرده و ابزاری که از طریق آن، خدمات را ارائه کرده است. با این وجود، در این نوع کتابخانه‌ها امکان مشخص کردن کاربران به راحتی وجود ندارد (Schwartz 2000).

۴ در محیط شبکه‌ای، کتابخانه‌های دیجیتالی به گونه‌ای تکامل یافته‌اند تا با یک تعریف استاندارد منطبق باشند. مجموعه‌ای از منابع دیجیتالی که گاهی با منابع و خدمات الکترونیکی موجود همراه می‌شوند. هم‌چنین کتابخانه‌های دیجیتالی، سیستم‌های پیچیده‌ای هستند که منابع و قابلیت‌های سازمانی را گسترش می‌دهند. این سیستم‌ها، فرصت‌های مناسبی را برای ارائه خدمات جدید و بهینه به کاربران ارائه می‌دهند (Angelo 2001).

در انتها تعریف کتابخانه دیجیتال از «فرهنگ پیوسته علوم کتابداری و اطلاع‌رسانی»^۱ ارائه می‌شود.

کتابخانه دیجیتالی (اختصار این اصطلاح «دی - لیب»^۲ است)، کتابخانه‌ای است که در آن بخش عمده‌ای از منابع به «فرم ماشین‌خوان»^۳ وجود دارند و از طریق کامپیوتر در دسترس هستند. منابع دیجیتالی ممکن است به صورت محلی نگهداری شوند یا از طریق شبکه‌های کامپیوتری در دسترس قرار گیرند. در کتابخانه‌ها فرآیند دیجیتالی کردن با فهرستها شروع شد و سپس به سمت خدمات نمایه‌سازی و چکیده‌نویسی مجلات و بعد از آن آثار مرجع و مجلات و در انتها انتشار کتاب به شکل الکترونیکی پیش رفت (Reitz 2000).

برخی از نویسندگان معتقدند که به طور کلی میان تعاریف ارائه شده برای کتابخانه‌های دیجیتالی تنشهایی مشاهده می‌شوند (Rowlands & Bawden 1999). شاید علت این است که اصطلاح کتابخانه دیجیتال همواره مقوله‌ای بسیار بحث برانگیز و مبهم بوده است. «لینچ»^۴ معتقد است که اصطلاح کتابخانه دیجیتال ماهیتاً مشکل‌آفرین است، زیرا این اصطلاح در نظر دارد ارتباط پیچیده‌ای را میان مجموعه‌ای از اطلاعات دیجیتالی با کتابخانه به عنوان یک سازمان یا نهاد برقرار سازد. به نظر «گرینبرگ»^۵ در اصطلاح کتابخانه‌های دیجیتالی استعمالی ضد و نقیض را می‌توان مشاهده کرد، اگر یک کتابخانه، کتابخانه است، آن‌گاه دیجیتالی نخواهد بود و اگر یک کتابخانه دیجیتالی است، آن‌گاه

^۱. Online Dictionary of Library and Information Science (ODLIS)

^۲. D-Lib

^۳. Machine readable form

^۴. Lynch

^۵. Greenberg

دیگر کتابخانه نخواهد بود. «باتین»^۱ با به کارگیری اصطلاح کتابخانه‌های دیجیتالی مخالف است و آن را گمراه کننده می‌پندارد (Borgman 2003).

با وجود این نظرات، اصطلاح کتابخانه دیجیتالی در نوشتجات علمی و خصوصاً کتابداری رواج پیدا کرده است و نسبت به بقیه اصطلاحات بیشتر مورد استفاده قرار می‌گیرد. کتابخانه مجازی. قبل از تعریف این اصطلاح، ابتدا تعریف کلمه‌های «مجازی»^۲ و «واقعیت مجازی»^۳ ارائه می‌شود.

مجازی. این کلمه از لحاظ دستوری صفت است و کاربرد آن با اسامی فعالیتها، اشیاء، موجودیتها، و مکانهایی است که «واقعیت فیزیکی»^۴ ندارند. این موارد فقط در فرم دیجیتالی و در محیط مجازی وجود دارند. برای مثال می‌توان «صندوق پستی الکترونیکی»^۵ یا «گاری خرید الکترونیکی»^۶ را نام برد (Reitz 2000).

به‌طور کل می‌توان گفت که در جهان اطلاعات، کلمه مجازی نشان‌دهنده مفهوم دیجیتالی است. با پیشرفتهای اخیر فناوری اطلاعات و ارتباطات، معنای کلمه مجازی به میزان زیادی برای ارائه اشیاء یا عملکردهای فاقد محدودیتهای زمان و مکان، به کار رفته است؛ مانند «محل کارهای مجازی»^۷، «تیمهای مجازی»^۸، و «جوامع مجازی»^۹. این «موجودیتها یا ماهیتهای مجازی»^{۱۰} عموماً با اهداف خاصی برای اجراء، ایجاد شده‌اند (Igbaria & Mahatanankoon 2003).

واقعیت مجازی. محیط الکترونیکی‌ای است که برای کاربران کامپیوتر طراحی شده است. این محیط، با استفاده از نرم‌افزارهای شبیه‌سازی «واقعیت سه‌بعدی»^{۱۱} و جلوه تصویری آن عمل می‌کند. در این حالت، اشیاء به صورت فیزیکی وجود ندارند. از این واقعیت، اساساً برای اهداف آموزشی و سرگرمیهای عمومی استفاده می‌شود (Reitz 2000).

کتابخانه مجازی. چنانکه قبلاً نیز اشاره شد، نوشتجات مربوط به اصطلاح کتابخانه مجازی، مانند اصطلاحات دیگر، محصول دهه ۱۹۹۰ است. یکی از ویژگیهای این نوشتجات تأکید بر فناوری نوین است. در این دهه، اصطلاح کتابخانه مجازی، عبارت معروفی برای توصیف کتابخانه‌هایی بود که

¹. Battin

². virtual

³. virtual reality

⁴. physical reality

⁵. e-mail box

⁶. electronic shopping cart

⁷. virtual workplaces

⁸. virtual teams

⁹. virtual communities

¹⁰. virtual entities

¹¹. three-dimensional reality

دسترسی به اطلاعات دیجیتالی را با استفاده از انواع شبکه‌ها، شامل اینترنت و وب ارائه می‌کردند (Saunders 1999). چنین به نظر می‌رسد که این اصطلاح تقریباً در سال ۱۹۹۰، در زمینه «ائتلاف برای اطلاعات شبکه‌ای»^۱ پدید آمده است (Travica 1999).

بررسی نوشتجات مربوط به کتابخانه مجازی حاکی از آن است که رایجترین تعریف ارائه شده برای این اصطلاح، تعریف «کی گپن»^۲ است. «گپن» مفهومی «کل نگرانه»^۳ از کتابخانه مجازی ارائه می‌دهد. بر طبق این تعریف، کتابخانه مجازی، مفهوم «دسترسی از راه دور»^۴ به منابع و خدمات کتابخانه‌ها و دیگر مراکز اطلاعاتی است. این کتابخانه، مجموعه‌ای «درون مکانی»^۵ از منابع جاری و «منابع پراستفاده»^۶ است، که در هر دو فرم چاپی و الکترونیکی وجود دارند. علاوه بر این، شامل شبکه‌ای الکترونیکی برای دسترسی به «کتابخانه جهان گستر بیرونی»^۷ و تحویل مواد و منابع دانش است. در اصل کتابخانه‌ای برای کاربر ایجاد می‌شود که منابع و خدمات اطلاعاتی بسیاری از کتابخانه‌ها را از لحاظ فنی در کنار هم جمع می‌کند (Saunders 1999, D'Angelo 2001, Travica 1999).

یک دهه قبل از آن، «ای جی هارلی»^۸ کتابخانه مجازی را به عنوان جایی تعریف می‌کند که کاربر کاربر تصور دسترسی سریع و همزمان به مجموعه بزرگی از اطلاعات را نسبت به مجموعه‌های موجود دارد. کاربر بی‌درنگ در پشت میز به دانش جهانی دسترسی پیدا می‌کند. بعد از این تعریف درباره نقش کتابخانه‌های مجازی، مطالب بسیاری نوشته و بحث شدند (D'Angelo 2001).

تعاریف ارائه شده دیگر برای کتابخانه مجازی عبارت‌اند از:

۴ مفاهیم کتابخانه‌های مجازی یا کتابخانه‌های بدون دیوار، نشان‌دهنده «امکانات یکپارچه»^۹ و منسجمی است که از محیط دیجیتالی جدایی‌ناپذیر است. اگر مجموعه‌های قابل ملاحظه کتابخانه‌ای دیجیتالی هستند، دیگر «محدوده‌های فضایی»^{۱۰}، مرزهایی را برای اطلاعات تعریف نمی‌کنند. مجموعه‌های مجازی از طریق منابع گوناگون فراوانی قابل راه‌اندازی بوده و از هر مکانی در دسترس هستند، بدون اینکه کاربر مکان استقرار آنها را بداند. بنابراین بر طبق این تعریف،

¹. Coalition for Networked Information

². Key Gapen

³. holistic

⁴. remote access

⁵. on-site

⁶. heavily used material

⁷. external worldwide library

⁸. A. J. Harley

⁹. integrative possibilities

¹⁰. confines of space

می‌توان برای نیل به بسیاری از اهداف خاص، مجموعه‌های مجازی مشخصی را طراحی و ایجاد کرد. چنانکه بعضی از کتابخانه‌های مجازی بالقوه بزرگ بوده و مجموعه‌های بزرگی را در سراسر جهان به هم پیوند می‌دهند؛ ولی بعضی دیگر بسیار کوچک و مجموعه دیجیتالی شخصی یک نفر هستند (Deegan & Tanner 2002).

۴ «د. آنجلو» در «گزارشهای فناوری کتابخانه‌ای»^۱، کتابخانه مجازی را صرفاً این گونه توصیف می‌کند. «مجموعه مدیریت یافته‌ای»^۲ از منابع و خدمات اطلاعاتی که به صورت الکترونیکی از طریق طریق اینترنت در دسترس هستند. «کانون توجه»^۳ این کتابخانه بر روی «تلاشهای مشترکی»^۴ متمرکز متمرکز است که خدمات و منابع را از طریق «دروازه‌ای عمومی»^۵ در کنار هم جمع می‌کنند (D'Angelo 2001).

۴ در انتها تعریف کتابخانه مجازی از فرهنگ پیوسته علوم کتابداری و اطلاع‌رسانی ذکر می‌شود. کتابخانه بدون دیواری که مجموعه آن به شکل چاپی، میکروفرم، یا دیگر «فرمهای عینی و مادی»^۶ در محلی فیزیکی وجود ندارند؛ بلکه به صورت الکترونیکی و در قالب دیجیتالی از طریق شبکه‌های کامپیوتری در دسترس هستند. چنین کتابخانه‌هایی تنها در مقیاس خیلی محدود وجود دارند؛ اما در بیشتر «کتابخانه‌های چاپی سنتی»^۷ در ایالات متحده، فهرستها و نمایه‌های مجلات به صورت پیوسته در دسترس هستند و بعضی مجلات و «آثار مرجع»^۸ اغلب در فرم «تمام متن الکترونیکی»^۹ در دسترس هستند. بعضی کتابخانه‌ها و «سیستمهای کتابخانه‌ای»^{۱۰} به دلیل اینکه «خدمات پیوسته»^{۱۱} ارائه می‌کنند، خودشان را مجازی می‌نامند (مانند «کتابخانه مجازی کلرادو»^{۱۲}).

چنین به نظر می‌رسد که اصطلاح کتابخانه دیجیتالی مناسبتر است، شاید بدین دلیل که اصطلاح مجازی (که از واقعیت مجازی وام گرفته شده است)، تداعی‌کننده این موضوع است که تجربه استفاده از چنین کتابخانه‌ای مشابه کتابخانه سنتی نیست. چنانکه تجربه مطالعه یا دیدن یک مدرک در

1. Library Technology Reports

2. managed collection

3. focus

4. consortial efforts

5. common gateway

6. tangible form

7. traditional print-based libraries

8. reference works

9. electronic full-text

10. library systems

11. online services

12. Colorado virtual library

صفحه کامپیوتر ممکن است از لحاظ کیفی متفاوت از مطالعه اثر مشابه در فرم چاپی باشد؛ این در حالی است که «محتوای اطلاعات»^۱ بدون توجه به شکل، مشابه است (Reitz 2000).

کتابخانه الکترونیکی. کتابخانه الکترونیکی می تواند به عنوان انبوهی از فهرستها، سیاهه ها و نمایه های مدارک، در هر نوع قابل تصور، تعریف شود. این منابع مطابق با «طرحهای فراوان رده بندی»^۲ سازمان یافته اند و برای جستجو به یکدیگر پیوند خورده و متقابلاً نمایه شده اند. این نوع کتابخانه به عنوان پایگاه اطلاعاتی واحدی در نظر گرفته نمی شود که مرز بین فهرستها و مجموعه های خاص و منحصر به فرد آن مشخص نیست (Travica 1999).

کتابخانه ترکیبی. در اینجا اصطلاح دیگری برای نسل جدید کتابخانه ها ارائه می گردد که در نوشتجات مربوط به این موضوع (نسل جدید کتابخانه ها) زیاد به چشم می خورد (Akeroyd 2001, Baruchson-Aribib & Bronstein 2002, Brophy 2000, Chowdhury & Chowdhury 2003, D'Angelo 2001, Deegan & Tanner 2002, Garrod 1999, Guy 2000, Lonsdale & Armstrong 2001, Oppenheim & Smithson 1999, Pinfield et al. 1998, Rusbridge 1996, Schwartz 2000, Sutton 1998). از این اصطلاح در بحثهای قبلی نامی به میان نیامد؛ علت آن ماهیت متفاوت این اصطلاح و تعریف آن با اصطلاحاتی بود که برای نسل جدید کتابخانه ها ذکر شد. این اصطلاح در روند پیدایش عناوین گوناگون برای نسل جدید کتابخانه ها، دیرتر از بقیه اصطلاحات به وجود آمد و در واقع در نتیجه اجرای یک سری پروژه های دیجیتال سازی کتابخانه ها مطرح شد (Pinfield et al. 1998).

تعریفهای اصطلاحات و واژه هایی که تا بدین جا برای نسل جدید کتابخانه ها ارائه شدند، چنانکه قبلاً اشاره شد، دارای اشتراکات زیادی هستند؛ به گونه ای که مرز بین آنها مشخص نیست. کتابخانه ترکیبی نیز تا حدودی از این اصل مستثنی نیست و بعضی از تعاریفی که برای اصطلاحات قبلی ارائه شد، در بردارنده تعریف کتابخانه ترکیبی نیز هستند؛ ولی صفت به کار رفته با کتابخانه ترکیبی تا حدودی مرز آن را از حوزه تعاریف اصطلاحات دیگر متمایز می کند. اصطلاحات قبلی دارای صفاتی هستند (مجازی، الکترونیکی، دیجیتالی، بدون دیوار و ...) که به میزان زیادی با هم همپوشانی دارند. در حالیکه کلمه یا واژه ترکیبی، همپوشانی با این صفات ندارد.

فرآیند «ترکیب سازی»^۳ از لحاظ زیست شناختی مهم است، به دلیل اینکه بر طبق «نظریه داروین»^۴، «تنوع ژنتیکی»^۵ را در داخل یک گونه^۱ افزایش می دهد و این موضوع برای ایجاد تکامل^۲ داروین»^۴،

^۱. information content

^۲. myriad schemes of classification

^۳. hybridization

^۴. Darwinian ideology

^۵. genetic variety

تکامل^۲ لازم است. اگر «شرایط اقلیمی یا بومی»^۳ محیطی تغییر کند، امکان حذف اشخاصی با «ترکیبهای معین»^۴ و باقی ماندن اشخاص دیگری با ترکیبهای متفاوت وجود دارد. در این حالت صورت ظاهری و رفتار مربوط به گونه‌های باقیمانده نیز در طی زمان برای سازگاری با محیط اطراف و بقاء تغییر می‌کند. امروزه اصطلاح ترکیبی و فرآیند ترکیب‌سازی به دور از «نظریه تکامل طبیعی»^۵ و عقیده «داروین»^۶ به صورت گسترده برای انواع شرایط و موقعیتها استفاده می‌شود (Garrod 1999). در واقع می‌توان گفت که واژه ترکیب، اغلب برای توصیف فعالیتها یا خدماتی که دو شاخصه مهم را با هم ترکیب می‌کنند یا به‌طور کل مخلوطی از چیزهای دیگر هستند، به کار می‌رود (Oppenheim & Smithson 1999, Garrod 1999). مثلاً می‌توان از عبارت «مدیر ترکیبی»^۷ نام برد که در دهه‌های ۱۹۷۰ و ۱۹۸۰ برای مدیران فناوری اطلاعات «شرکتهای متمرکز»^۸ به کار می‌رفت. این مدیران افرادی بودند که دانش فناوری اطلاعات را با درک و فهمی از کارکنان و سایر موضوعات انسانی ترکیب می‌کردند (Oppenheim & Smithson 1999). واژه ترکیب، وقتی توسط «جامعه کتابداری و خدمات اطلاع‌رسانی»^۹ مورد استفاده قرار می‌گیرد، توانائی عمل کردن در هر دو محیط چاپی و الکترونیکی را منعکس می‌کند (Garrod 1999)؛ مثلاً عبارت کتابخانه ترکیبی، نشان‌دهنده کتابخانه‌ای است که در آن منابع اطلاعاتی دیجیتالی و چاپی در کنار هم به کار می‌روند. این منابع توسط «خدمات اطلاعاتی یکپارچه‌ای»^{۱۰} گردآوری شده و به صورت محلی^{۱۱} و هم‌چنین از راه دور^{۱۲} در دسترس هستند (HyLife 2000).

بر طبق «نظریه داروین»، تغییر شرایط محیط، سبب حذف یکسری موجودات زنده و بقای بقیه می‌شود. موجودات باقیمانده نیز در طی زمان از لحاظ ظاهری و رفتاری به تدریج تغییر می‌کنند. طبق اصل پنجم قوانین رانگاناتان، کتابخانه ارگانیک زنده و پویا است. بنابراین طبق این اصل کتابخانه نیز مشمول نظریه داروین قرار می‌گیرد. تأثیرات فناوری اطلاعات بر شیوه‌های ذخیره و بازیابی اطلاعات و ارائه بسیاری از منابع اطلاعاتی در محیطهای شبکه‌ای، بسیاری از مراجعه‌کنندگان را از مراجعه به

1. species

2. evolution

3. climatic or habital conditions

4. certain combinations

5. natural evolution

6. Darwin

7. hybrid manager

8. intensive companies

9. Library and information services (LIS) community

10. Integrated information services

11. locally

12. remotely

کتابخانه‌ها بی‌نیاز ساخته است. این موضوع کتابخانه‌های سنتی را (شامل کتابداران، منابع، خدمات و فضا) با خطر انقراض یا نابودی تدریجی مواجه ساخته است. این وضعیت، همان تغییر شرایطی است که در «نظریه داروین» مطرح است. حال اگر کتابخانه‌ها سعی کنند خود را با شرایط جدید وفق دهند و نیازهای کاربران جدید را برطرف کنند، می‌توانند به بقا ادامه دهند. در غیر این صورت با خطر نابودی مواجه‌اند. گروهی معتقدند استراتژی‌ای که برای بقا کتابخانه‌ها در آینده‌ای قابل پیش‌بینی می‌توان در نظر گرفت، استراتژی کتابخانه‌های ترکیبی همراه با کارکنانی ترکیبی است، که کتابخانه‌های سنتی و دیجیتالی را یکپارچه خواهد ساخت (Oppenheim & Smithson 1999, Pinfield et al. 1998, Rusbridge 1998).

اولین بار «ساتن»^۱، واژه کتابخانه ترکیبی را مطرح کرد. او در ملاحظاته‌اش نسبت به «مدلهای خدماتی»^۲، ۴ نوع کتابخانه را در پیوستار^۳ بین سنتی تا دیجیتالی شناسایی کرده است: سنتی، خودکار^۴، خودکار^۵، ترکیبی، و دیجیتالی (Oppenheim & Smithson 1999). ولی به‌طور کل می‌توان گفت که اصطلاح جدید کتابخانه ترکیبی از اروپا نشأت گرفته است. این اصطلاح در جریان پژوهشهای «برنامه ای‌لیب» یا برنامه کتابخانه الکترونیکی در انگلستان شکل گرفت و منجر به طراحی و اجرای یک‌سری پروژه‌ها تحت عنوان «پروژه‌های کتابخانه ترکیبی»^۶ گردید. برنامه «ای‌لیب»، به‌طور کل به بررسی موضوعاتی درباره «به‌کارگیری و یکپارچه‌سازی کتابخانه دیجیتالی»^۷ می‌پردازد. پروژه‌های کتابخانه ترکیبی، بخشی از «فاز سوم برنامه ای‌لیب»^۸ را تشکیل می‌دهند. این پروژه‌ها در ژانویه ۱۹۹۸ آغاز شدند و همه آنها قرار بود تا سال ۲۰۰۰ به‌طور کامل تکمیل شوند. این پروژه‌ها شامل «های‌لایف»^۹ و «مالیبو»^{۱۰} که به بحث درباره کتابخانه ترکیبی با توجه به نیازهای کاربران می‌پردازند و هر دو ملاحظاتی درباره مدیریت خدمات و پروژه‌ها دربردارند؛ «هدلاین»^{۱۱} که کاملاً بر روی «مسئله مهم فنی و خدماتی اثبات یا تأیید»^{۱۲} متمرکز شده است؛ «آگرا»^{۱۳} به موضوعات کلی

1. Sutton

2. service models

3. continuum

4. automation

5. hybrid library projects

6. digital library implementation and integration

7. phase 3 of the eLib programme

8. HyLife (Hybrid Library of the future)

9. MALIBU (Managing the hybrid Library for the Benefit of Users)

10. HeadLine (Hybrid electronic access and delivery in the Library networked environment)

11. service and technical problem of authentication

12. Agora (

13. interoperability

و «دورنمای اطلاعات»^۱ نظر انداخته است؛ «بیلدر»^۲ چندین مورد از این موضوعات را از «دیدگاه سازمانی»^۳ مورد بحث قرار داده است. این موارد شامل «یکپارچه سازی خدمات»^۴، «دیجیتال سازی»^۵ و تأیید^۶ هستند. علاوه بر این، این پروژه ها، جنبه های بسیار مهم و در حال توسعه کتابخانه ترکیبی را در «آموزش دانشگاهی»^۷ مورد توجه قرار می دهند (Pinfield et al. 1998). در پژوهشی که به روش مصاحبه از دست اندرکاران و مدیران پروژه های کتابخانه ترکیبی «برنامه ای لیب» صورت گرفت، عقیده کلی پاسخ دهندگان این بود که کتابخانه های ترکیبی قبل از شروع پروژه ها وجود داشته اند. تنها تفاوت اکنون این است که عبارت و اصطلاحی برای آنها ساخته شده است. این در حالی است که نمونه های فراوانی از کتابخانه های ترکیبی وجود دارند که کتابخانه ترکیبی نامیده نمی شوند (Oppenheim & Smithson 1999).

«کریس رازبریج»^۸، مدیر برنامه «ای لیب» در نوامبر ۱۹۹۶، مدرک تجدیدنظر شده ای را به «گروه کاری برنامه توسعه ای لیب»^۹ فرستاد که در آن مدرک، این عبارت اتخاذ شده بود. «رازبریج» شاید اولین نفری نباشد که به این مفهوم اندیشیده و از آن استفاده کرده باشد، اما او این مفهوم را به «حوزه گسترده حرفه»^{۱۰} معرفی کرد و باید به عنوان پدر این عبارت به حساب آید. فعالیتهای «رازبریج» و پروژه «ای لیب» بدون شک به «عمومیت یافتن»^{۱۱} این عبارت انجامید. شواهدی وجود دارد، حاکی از اینکه این ایده و عبارت اکنون در میان جامعه بسیار اشاعه یافته است. در بخشنامه «جی آی اس سی»^{۱۲} در مارس ۱۹۹۷، چند نمونه از کاربرد کلمه ترکیبی در موضوعات خدمات کتابخانه ای و اطلاع رسانی وجود دارد. جایی که پیشرفتی جدید را می توان با سبکی موجود یکپارچه کرد. در بحثی راجع به مزیت نسبی نگهداری مجلات پژوهشی چاپی یا جایگزین کردن آنها با مجلات الکترونیکی، «هارنارد»^{۱۳} به سناریوهای ترکیبی اشاره می کند که ویرایشهای چاپی و الکترونیکی را به موازات هم در نظر می گیرند. «مک کل»^{۱۴} به نسل جدیدی از «کارکنان اطلاعاتی ترکیبی»^{۱۵} اشاره می کند.

¹. information landscapes

². BUILDER (Birmingham University Integrated Library Development and Electronic Resource)

³. institutional angle

⁴. service integration

⁵. digitization

⁶. authentication

⁷. university education

⁸. Chris Rusbridge

⁹. eLib Development Programme Working Group

¹⁰. wide professional arena

¹¹. popularisation

¹². Joint Information Systems Committee (JISC)

¹³. Harnard

¹⁴. Mac Coll

¹⁵. hybrid information workers

هم‌چنین نمونه‌هایی از شکاکیت^۱ در مورد این عبارت دیده می‌شود. «کولیر»^۲ نوشته است که عبارت کتابخانه ترکیبی در حال به‌کارگیری است، ولی این عبارت به ما کمک زیادی نمی‌کند، چرا که به‌سادگی آنچه را که روشن است، بیان می‌کند. کتابها و مواد در بسیاری از کتابخانه‌ها به حیات خود ادامه خواهند داد. به‌نظر می‌رسد که او در نوع مخالفتش تنها باشد.

در مقاله‌ای درباره تغییرات فرهنگی ناشی از «برنامه ای‌لیب»، عبارت کتابخانه ترکیبی به‌عنوان جایگزینی برای کتابخانه الکترونیکی به‌کار رفته است. یک عقیده جدید این است که بی‌شک «دانشگاه باز»^۳ قرن بیست و یکم، کتابخانه‌ای ترکیبی خواهد بود که رسانه‌های متعدد چاپی و الکترونیکی را در هم ادغام و هماهنگ می‌سازد. با این وجود نوعی تمایز بین دیدگاه خرد و کلان ایجاد شده است. به این ترتیب که گروهی به کتابخانه ترکیبی به مفهوم موجودیتی با «اشتراک منابع»^۴ وسیعتر و به لحاظ جغرافیایی گسترده‌تر نگاه می‌کنند، در حالیکه گروهی دیگر کتابخانه ترکیبی را به‌عنوان موجودیتی خاص و ویژه در نظر می‌گیرند (Oppenheim & Smithson 1999).

چنانکه گفته شد، اصطلاح کتابخانه ترکیبی در جریان پژوهشهای مربوط به برنامه «ای‌لیب» شکل گرفت. به همین دلیل بسیاری از تعاریف موجود برای آن نیز نشأت گرفته از این پژوهشها است. «رازبریج»، مدیر برنامه «ای‌لیب»، کتابخانه ترکیبی را این‌گونه توصیف می‌کند:

کتابخانه ترکیبی، کتابخانه‌ای است که برای فراهم‌آوری گستره وسیعی از فناوریها، از منابع مختلف، در بستر کتابخانه‌ای کارآمد، طراحی شده است. هم‌چنین در این کتابخانه، «سیستمها و خدمات نظام‌یافته و هماهنگ»^۵ سازگار با هر دو محیط چاپی و الکترونیکی، مورد بررسی قرار می‌گیرند (Chowdhury & Chowdhury 2003, Deegan & Tanner 2002, Garrod 1999, Pinfield et al. 1998, Rusbridge 1998, Schwartz 2000). کتابخانه ترکیبی باید دسترسی به همه مواد و منابع را، اعم از سنتی، دیجیتالی، سنتی تبدیل شده به دیجیتالی و مواد و منابع آینده، فراهم کند. این دسترسی با استفاده از فناوریهای گوناگون «جهان کتابخانه دیجیتالی»^۶ و از طریق رسانه‌های^۷ گوناگون صورت می‌گیرد (Rusbridge 1998).

1. scepticism

2. Collier

3. open university

4. resource-sharing

5. Integrated systems and services

6. Digital library world

7. medias

هدف از به کار بردن اصطلاح کتابخانه ترکیبی، منعکس ساختن وضعیت «در حال انتقال»^۱ کتابخانه امروزی است. کتابخانه‌ای که نه به طور کامل دیجیتالی است و نه به طور کامل چاپی (Chowdhury & Chowdhury 2003, Rusbridge 1998). بنابراین کتابخانه ترکیبی نباید چیزی بیشتر از یک مرحله در حال انتقال و بی ثبات بین کتابخانه سنتی و دیجیتالی در نظر گرفته شود. با وجود این، بسته به مدت زمان انتقال، می توان کتابخانه ترکیبی را به عنوان الگویی ارزنده و کارآمد توسعه داد و به کار گرفت (Pinfield et al. 1998, Schwartz 2000).

تعریف «پینفیلد و دیگران»، به عنوان مسئولین و دست اندرکاران پروژه های کتابخانه ترکیبی برنامه «ای لیب»، از کتابخانه ترکیبی بدین صورت است:

کتابخانه ترکیبی در پیوستاری بین کتابخانه سنتی^۲ و دیجیتالی قرار دارد، جایی که منابع اطلاعاتی الکترونیکی و کاغذی در کنار هم مورد استفاده قرار می گیرند (Chowdhury & Chowdhury 2003, Deegan & Tanner 2002, Garrod 1999, Pinfield et al. 1998, Schwartz 2000). چالش مدیریتی این نوع کتابخانه، تشویق کاربر نهایی^۳ به «کشف منبع»^۴ و کاربرد اطلاعات در اشکال اشکال گوناگون، از منابع محلی یا از راه دور، به گونه ای کمابیش یکپارچه و یکدست است (Pinfield et al. 1998, Schwartz 2000). آنها در جایی دیگر کتابخانه ترکیبی را بیش از یک رابط یا میانجی در ارائه «کشف یکپارچه منابع»^۵، می بینند. این منابع می توانند در فرم قیاسی یا دیجیتالی دیجیتالی باشند و به صورت منطقه ای، ملی یا بین المللی در دسترس قرار می گیرند (Garrod 1999, Pinfield et al. 1998). کتابخانه ترکیبی به عنوان محیطی در نظر گرفته می شود که ارائه دهنده «خدمات مجازی و فیزیکی»^۶ است. این نوع کتابخانه از «فعالیت های حرفه ای»^۷ کاربران در محل کار، حمایت می کند. فعالیت های مورد حمایت، شامل «کشف اطلاعات»^۸، «دستکاری اطلاعات»^۹ ارائه شده و تجزیه و تحلیل آنها هستند (Garrod 1999).

«مادلز»^{۱۰}، مخفف عبارت «حرکت به سوی محیط های توزیع شده برای خدمات کتابخانه ای»^{۱۱}، اداره ای در انگلستان است که برای ابتکاراتی^۱ در زمینه «شبکه سازی اطلاعات و کتابخانه»^۲ به وجود

¹ transitional

² conventional

³ end-user

⁴ resource discovery

⁵ integrated discovery of resources

⁶ physical and virtual services

⁷ professional activities

⁸ discovery of information

⁹ manipulation of information

¹⁰ MODELS

¹¹ Moving to Distributed Environments for Library Services

آمده است. این اداره از طرف برنامه «ای لیب» و کتابخانه بریتانیا^۳، حمایت می‌شود و به نیازهایی مثل «مدل‌های مفهومی»^۴، «استانداردهای فنی»^۵ و «خدمات عمومی»^۶ برای «منابع اطلاعاتی گوناگون»^۷ مورد جستجوی کاربران یک کتابخانه ترکیبی می‌پردازد. یکی از مهمترین دستاوردهای «مادلز» بیان^۸ «ام آی ای»^۹ یا «معماری اطلاعات مادلز»^{۱۰}، بود.

«ام آی ای» زیربنای مفهومی بسیاری از پیشرفتهای کتابخانه ترکیبی را از قبیل «آگرا» و «دندر»^{۱۱}، تهیه کرده است. «ام آی ای»، محیط یک کتابخانه ترکیبی را این گونه توصیف می‌کند:

جایی که گستره مناسبی از خدمات اطلاعاتی گوناگون، با «شیوه‌ای هماهنگ و یکپارچه»^{۱۲} از طریق «رابطی واحد»^{۱۳}، به کاربر ارائه می‌شوند. این خدمات ممکن است هم در قالب الکترونیکی و هم چاپی، به صورت محلی یا از راه دور، صورت پذیرند. این محیط همه یا برخی از کارکردهای زیر را فراهم خواهد کرد: کشف^{۱۴}، مکان‌یابی^{۱۵}، درخواست، تحویل و استفاده از منابع اطلاعاتی، صرف نظر از مکانی^{۱۶} که منابع نگهداری می‌شوند. این مکان می‌تواند شامل کتابخانه‌ها، آرشیوها، موزه‌ها یا دولت باشد. در این محیط، امکان وجود «ترکیب یا آرایشی پویا»^{۱۷} برای انعکاس علایق شخصی یک کاربر (یا علایق یک گروه) هست. محیط به «سیستمهای باز»^{۱۸} و «قراردادهای استاندارد»^{۱۹} وابسته خواهد بود (Chowdhury & Chowdhury 2003).

تعریف پروژه «آگرا»، (نام این پروژه از کلمه یونانی به کار رفته برای بازار یا مرکز تجاری^{۲۰}، گرفته شده است):

-
1. initiatives
 2. UK Office for Library and Information Networking (UKOLN)
 3. British library
 4. conceptual models
 5. technical standards
 6. generic services
 7. heterogeneous information resources
 8. articulation
 9. MIA
 10. MODELS Information Architecture
 11. DNER
 12. consistent and integrated way
 13. single interface
 14. discovery
 15. location
 16. domain
 17. dynamic configuration
 18. open systems
 19. standard protocols
 20. marketplace

نام «آگرا»، منعکس‌کننده این نظر و عقیده است که کتابخانه به سازماندهی «مکانهای تجمعی»^۱ ادامه خواهد داد. در این مکانها، محصولات اطلاعاتی و کاربران آنها برای ارتباطی مفید و سودمند گرد هم می‌آیند. «آگرا»، کتابخانه ترکیبی را به‌عنوان کتابخانه‌ای توصیف می‌کند که به‌سوی «خدمات‌گرایی»^۲ بر اساس نیازهای کاربران حرکت خواهد کرد، به‌جای اینکه دچار «محدودیت‌های مکانی»^۳، «روشهای تعامل»^۴ و رسانه‌ها باشد. نظر و عقیده پروژه بر این است که اهمیت «رویکرد سیستم‌های باز»^۵، حرکت از تمرکز توجه بر روی چالش‌های فنی به موضوعاتی مثل «توسعه مجموعه»^۶، «مجموعه»^۷، نیازهای کاربران و سیاست و عمل کتابخانه‌های جدید است (Garrod 1999).

روشی آسان برای تعریف کتابخانه ترکیبی، این است که ابزاری برای یکپارچه‌سازی کتابخانه سنتی با کتابخانه دیجیتال است. مسلماً در حال حاضر، عناصر کتابخانه دیجیتال برای گسترش خدمات کتابخانه‌های سنتی و رایج و نه جایگزینی آنها، به‌کار گرفته شده‌اند. کاربر امروزی اطلاعات، مجبور است در محیطی ترکیبی شامل منابع الکترونیکی و کاغذی به جستجو پردازد (Oppenheim & Smithson 1999).

«پنهایم» و «اسمیتسون»، پژوهشی را به روش مصاحبه از مسئولین و دست‌اندرکاران پروژه‌های کتابخانه ترکیبی برنامه «ای‌لیب» به‌عمل آورده‌اند. این مسئولین در پاسخ به این پرسش که «کتابخانه ترکیبی چیست؟»^۸، این جوابها را ارائه کرده‌اند: ۱. «دستیاران یا مشاوران مفهوم‌سازی»^۹ تا این حد اهمیت قائل می‌شوند که می‌گویند کتابخانه ترکیبی به یک «تغییر فرهنگی»^{۱۰} اشاره دارد، اما این مفهوم مفهوم در «سطح فنی»^{۱۱}، کاربردی ندارد. ۲. کتابخانه ترکیبی عبارت مفیدی است، اما جای پرسش است که چرا به این واژه نیاز است، در حالیکه شاید کلمه کتابخانه کفایت کند. امروزه بیشتر کتابخانه‌ها ترکیبی هستند. ۳. کتابخانه ترکیبی فقط شیوه‌ای برای تکیه کردن بر جنبه‌ای خاص از یک کتابخانه است. بیشتر کتابخانه‌ها با گستره وسیعی از رسانه‌ها درگیر بوده و از «قواعد فهرست‌نویسی و رده‌بندی»^{۱۱} رایج استفاده می‌کنند. ۴. چه چیزی در حال ترکیب شدن است؟ ترکیب رسانه‌ها یا

¹. assembly places

². service driven

³. constraints of location

⁴. mechanics of interaction

⁵. open systems approach

⁶. collection development

⁷. what is the hybrid library?

⁸. Conceptualisation aids

⁹. culture shift

¹⁰. technological level

¹¹. cataloguing and classification rules

ترکیب مهارت‌ها، هر کدام از اینها می‌توانند باشند. برخی از این ایده‌ها بهتر است به صورت مبهم^۱ باقی بمانند.

این مسئولین در جای دیگر اشاره می‌کنند که: ۱. کتابخانه ترکیبی راجع به فناوری نیست. ۲. یک «دروازه اینترنتی»^۲ که اطلاعات را بر اساس موضوع گرد هم می‌آورد، «رویکرد ترکیبی»^۳ دارد و تا حدودی موفق می‌شود. ۳. «سیستم ایزی در مدرسه اقتصاد لندن»^۴ یا «سیستم دسترسی الکترونیکی به اطلاعات موضوعی»^۵، شماری از منابع الکترونیکی را بر اساس موضوع گرد هم آورده است. این سیستم تا حدود زیادی ترکیبی است، حتی اگر کاربر به مدارک تمام متن دست نیابد. این سیستم نوعی «کتابخانه ترکیبی جزئی»^۶ یا مرحله‌ای در مسیر کتابخانه ترکیبی در نظر گرفته می‌شود (Oppenheim & Smithson 1999).

کتابخانه ترکیبی یک مفهوم است به جای اینکه یک «ماهیت فیزیکی واقعی»^۷ باشد؛ اگر چه یک کتابخانه فیزیکی ممکن است، بخش سازنده‌ای از کتابخانه ترکیبی باشد. کتابخانه ترکیبی، یک (واقعیت) دورگه^۸ یا ترکیبی‌ای است که اهدافش برآوردن نیازهای محیط آموزشی جدید است. این کتابخانه هر دو فضای فیزیکی و مجازی را در اختیار دارد و دسترسی کاربران را به گستره‌ای از منابع الکترونیکی و چاپی، فراهم می‌کند (Garrod 1999).

«مری»^۹، سرپرست انفورماتیک «فرت ول-داونینگ»^{۱۰}، که یکی از «شرکای تجاری»^{۱۱} در پروژه‌ای از پروژه‌های کتابخانه ترکیبی «ای‌لیب» است، در سخنرانی‌ای تحت عنوان «چالش قرن در برابر کتابخانه ترکیبی»^{۱۲}، این نوع کتابخانه را چنین توصیف می‌کند: «محیطی مدیریت شده»^{۱۳} که «دسترسی یکپارچه و همگونی»^{۱۴} را به دامنه وسیعی از خدمات اطلاعاتی، بدون وابستگی به مکان، قالب، رسانه و «حوزه سرپرستی»^{۱۵}، در بستر «چارچوبی کاری»^{۱۶} فراهم می‌سازد. متأسفانه، مقاله

1. fuzzy

2. internet gateway

3. hybrid approach

4. London School of Economics EASI

5. Electronic Access to Subject Information

6. partial hybrid library

7. actual physical entity

8. cross-breed

9. Murray

10. Fretwell-Downing

11. commercial partner

12. Millennium challenge-Towards the hybrid library

13. managed environment

14. integrated and contextualised access

15. curatorial domain

16. business framework

«مری»، در نوشته‌های رسمی ظاهر نشده است و بنابراین پرداختن به جزئیات عقایدش دشوار است (Oppenheim & Smithson 1999).

عبارت کتابخانه ترکیبی برای توصیف ترکیب کتابخانه فیزیکی و الکترونیکی به کار برده شده است و ممکن است به عنوان «نخستین گام»^۱ بین «کتابخانه فیزیکی سنتی»^۲ و «کتابخانه تمام دیجیتال»^۳ دیجیتال»^۴ مورد ملاحظه قرار گیرد. برنامه «ایلب» بریتانیا با تشخیص اینکه دستیابی کاغذی و الکترونیکی برای آینده‌ای قابل پیش بینی ادامه خواهد یافت، از این مدل ترکیبی نمونه‌برداری کرده است. یکی از پیامدهای این برنامه، «کتابخانه ترکیبی تول کیت»^۵ (های لایف ۲۰۰۰) است. این کتابخانه راهنمایی عالی برای آنهایی است که درصدد اجرای کتابخانه‌های مجازی در مقیاس گسترده هستند (D'Angelo 2001).

در انتها می‌توان گفت که این نوع کتابخانه، عناوین دیگری نیز گرفته است. برای نمونه، مفهوم «کتابخانه دروازه‌ای»^۶ به نظر می‌رسد که ایده مشابهی را توصیف می‌کند. «ریچارد دگنارو»^۷ با بحث درباره وضعیت موجود در «هاروارد»^۸، توضیح می‌دهد که «کتابخانه دروازه‌ای» فناوری را جایگزین مجموعه کتابها نمی‌کند. برای مثال کتابخانه دروازه‌ای مثل «ژانوس»^۹ علاوه بر منابع روبه‌رشد الکترونیکی، به «منابع مستند پیشین»^{۱۰} نیز نظر دارد. بدین ترتیب کتابخانه دروازه‌ای و ترکیبی مشابه هستند و وضع «جهان واقعی»^{۱۱} را توصیف می‌کنند. در این وضعیت، کتابخانه‌ها، دسترسی به گستره‌ای از رسانه‌های گوناگون را فراهم می‌کنند، اگر چه بر «آرمان هماهنگی بیشتر»^{۱۲} نیز تأکید می‌ورزند (Pinfield et al. 1998).

تفاوت‌های اصطلاحات موجود برای نسل جدید کتابخانه‌ها

چنانکه در ابتدای بحث گفته شد، هر کدام از این اصطلاحات (دیجیتال، مجازی، الکترونیکی، بدون دیوار و ...) نه تنها تعریف واحد و استاندارد ندارند، بلکه مرز روشنی نیز میان تعریف‌های موجود یافت نمی‌شود. گاهی نیز برخی از این واژه‌ها به علت اشتراک مفهومی به جای یکدیگر به کار می‌روند. حتی «دیگان» و «تینر» با بررسی تعریف‌های گوناگون، آنها را مفاهیم مشابهی دانسته‌اند (Deegan &

¹. stepping-stone

². traditional physical library

³. purely digital library

⁴. Hybrid Library Toolkit

⁵. gateway library

⁶. Richard De Gennaro

⁷. Harvard

⁸. Janus

⁹. documentary sources of the past

¹⁰. real world situation

¹¹. ideal of greater integration

(Tanner 2002). کتابخانه ترکیبی نیز تا حدودی از این اصل مستثنی نیست. با این وجود در اینجا سعی شده تفاوت‌های نظری مشاهده شده در نوشتجات، ذکر شود.

تفاوت کتابخانه دیجیتال با الکترونیکی. کتابخانه دیجیتالی با کتابخانه دارای مواد و منابع اطلاعاتی الکترونیکی (مانند سی دی رام‌ها، پایگاه‌های پیوسته)، تفاوت دارد. برخی مفسران، کتابخانه‌ای با این نوع منابع را به‌عنوان یک کتابخانه الکترونیکی در نظر می‌گیرند و معتقدند که کتابخانه الکترونیکی نباید با کتابخانه دیجیتالی اشتباه گرفته شود. علت این است که در کتابخانه دیجیتالی (علاوه بر مواد و منابع الکترونیکی)، ارتباطات از راه دور به‌عنوان یک «پیش شرط»^۱ تلقی شده است.

یکی از نکات کلیدی کتابخانه دیجیتالی، این است که اطلاعات می‌توانند به‌طور همزمان از چندین نقطه در محل‌هایی دورتر از نقطه دسترسی، مورد بازیابی قرار گیرند. این موضوع بدان معنی است که مکان دسترسی لزوماً نباید ساختمان کتابخانه‌ای سنتی باشد، بلکه می‌تواند «ایستگاه کاری»^۲ خارج از کتابخانه باشد (Oppenheim & Smithson 1999).

تفاوت کتابخانه ترکیبی با کتابخانه دیجیتالی. از بررسی نوشتجات چنین به‌نظر می‌رسد که کتابخانه دیجیتالی با مواد دیجیتالی سر و کار دارد، حال آنکه کتابخانه ترکیبی با هر دو نوع مواد چاپی و دیجیتالی سر و کار دارد. با این وجود، این تمایز همیشه در عمل صورت نمی‌گیرد؛ به‌عنوان مثال «کتابخانه دیجیتالی کالیفرنیا»^۳ در دانشگاه «کالیفرنیا»، «آی جی ای ام اس»^۴، کتابخانه دیجیتالی در «دانشگاه فناوری نانیانگ»^۵ در سنگاپور، با هر دو منابع اطلاعاتی چاپی و سنتی سر و کار دارند، ولی به‌جای استفاده از اصطلاح کتابخانه ترکیبی، از کتابخانه دیجیتالی استفاده می‌کنند (Chowdhury & Chowdhury 2003).

تفاوت کتابخانه دیجیتالی با کتابخانه مجازی. در «محیط شبکه‌ای»^۶، کتابخانه‌های دیجیتالی به‌گونه‌ای تکامل یافته‌اند تا با یک تعریف استاندارد منطبق باشند: مجموعه‌ای از منابع دیجیتالی شده که گاهی با دیگر منابع و خدمات الکترونیکی موجود همراه می‌شوند. ولی کتابخانه‌های مجازی چنین تعریف روشنی نیافته‌اند (D'Angelo 2001).

تفاوت کتابخانه دیجیتالی، مجازی و الکترونیکی. هیچ‌کدام از این واژه‌ها کامل نیستند. برای مثال مفهوم کتابخانه دیجیتالی و الکترونیکی به‌راحتی به سطح فناوری قابل تنزل هستند و بنابراین از

¹. precondition

². workstation

³. California digital library

⁴. iGEMS

⁵. Nanyang Technological University

⁶. networked environment

جنبه‌های کلی‌تر سازمانی جدا می‌شوند. هم‌چنین، به دلایل زیر هر دو اصطلاح دیجیتالی و الکترونیکی انحصاری^۱ هستند، زیرا آنها از یک طرف فضای در نظر گرفته شده برای فناوریهای دیگر را به خود اختصاص می‌دهند؛ برای مثال چاپ. دیجیتالی حتی فناوری قیاسی را هم حذف می‌کند، در حالیکه خطوط تلفن، هنوز یک قالب مهم انتقال داده‌های الکترونیکی هستند. از طرف دیگر این دو اصطلاح «معانی سیاسی رقابت‌پذیری»^۲ را به ذهن متبادر می‌کنند؛ مانند ایجاد رقابت بین مواد چاپی و دیجیتالی.

اصطلاح کتابخانه مجازی شاید بهتر بتواند جنبه‌های سازمانی و فنی را در برگیرد. همانطور که «ساندرز»^۳ و «میچل»^۴ اشاره می‌کنند، واژه مجازی، دو مفهوم رایانه‌ای («اتصال منطقی»^۵ بین دو شبکه شبکه کامپیوتری و مدلی برای «مدیریت حافظه کامپیوتر»^۶) و هم‌چنین کتابخانه شبکه‌ای (منابع محلی و از راه دور، در همه قالبها) را در برمی‌گیرد. با این وجود، کتابخانه مجازی هنوز هم عبارت کاملی نیست، زیرا مجازی می‌تواند آغازگر^۷ ایده واقعیت مجازی باشد. این اصطلاح مفهوم فنی است که به جای توضیح و شرح^۸، پیچیدگی^۹ و ابهام را معرفی می‌کند. البته این موضوع در حال حاضر صحیح صحیح می‌باشد، در آینده ممکن است، فناوری واقعیت مجازی، بخشی از «رابط کاربر»^{۱۰} شود.

از «دیدگاه سازمانی»^{۱۱} کلمه مجازی به‌طور کل، می‌تواند در ارتباط با «مؤسسه مجازی»^{۱۲} یا «سازمان مجازی»^{۱۳} به کار رود و کتابخانه مجازی به‌عنوان یک مورد خاص از سازمانهای مجازی می‌تواند در نظر گرفته شود. البته با ملاحظه کاملاً محتاطانه مناقشاتی که در تعریف سازمان مجازی وجود دارد. در اینجا می‌توان گفت که اصطلاح کتابخانه مجازی به دو دلیل می‌تواند به‌عنوان جایگزین انتخاب شود: ۱. هر دو بعد فنی و اجتماعی کتابخانه را در برمی‌گیرد. ۲. کتابخانه مجازی، فناوری را محدود به دیجیتالی نمی‌کند. در حالیکه چنانکه در ابتدا گفته شد، اصطلاحهای کتابخانه دیجیتالی و الکترونیکی به‌سطح فنی قابل تنزل هستند و مواد و منابع را فقط محدود به دیجیتالی می‌کنند (Travica 1999).

1. exclusive

2. Contestable political connotation

3. Saunders

4. Mitchell

5. logical connection

6. computer memory management

7. trigger

8. clarification

9. ambiguity

10. user interface

11. organizational perspective

12. virtual corporation

13. virtual organization

کاستیهای کتابخانه‌های سنتی

در اینجا فقط به تعدادی از کاستیها، از دید «بروفی» اشاره می‌شود:

مراجعه کنندگان. مراجعه کنندگان گوناگون، به صورت همزمان، امکان استفاده از منبعی خاص را، ندارند. از پیامدهای این ویژگی، به وجود آمدن لیستهای انتظار و رزرو^۱ مواد و منابع در کتابخانه‌ها است.

حجم ذخیره سازی. تنها دامنه محدودی از منابع، به علت محدودیتهای فیزیکی، هزینه، نیروی انسانی و ... قابل ذخیره سازی است. به همین دلیل کتابخانه‌ها به استراتژی اشتراک منابع روی آورده‌اند.

مواد و منابع. ۱. مواد و منابع زمانی قابل استفاده هستند که به مخزن کتابخانه اضافه شوند. ۲. «مواد پر استفاده»^۲ آسیب فراوان می‌بینند. ۳. هزینه نگهداری «مواد کم استفاده»^۳ و جابجایی^۴ مواد بسیار بسیار بالا است (Brophy 2000).

فواید نسل جدید کتابخانه‌ها

فواید یا ویژگیهای که در اینجا برای نسل جدید کتابخانه‌ها ذکر شده است، به صورت ایده‌آلهایی است که برای این نوع کتابخانه‌ها در نظر می‌گیرند. چنانکه در بخش چالشهای نسل جدید کتابخانه‌ها دیده خواهد شد، بسیاری از این ویژگیها یا فواید در مرحله اجرا با مشکلات زیادی روبرو می‌شوند. این مشکلات در بخش چالشها مورد بررسی قرار می‌گیرند.

نسل جدید کتابخانه‌ها، اطلاعات را به راحتی در اختیار کاربر می‌گذارند. این کتابخانه‌ها با استفاده از محصولات فناوری اطلاعات (اینترنت و وب)، از هر جای جهان قابل استفاده‌اند. کاربران می‌توانند از طریق ساز و کارهای مناسب، به اطلاعات دسترسی پیدا کرده و آنها را بازیابی کنند. در این حالت برای پاسخگویی به نیازهای محلی و دوردست کاربران باید چندین سطح خدماتی گوناگون اختصاص داده شود. بنابراین می‌توان گفت، به جای اینکه کاربران برای اطلاعات به کتابخانه مراجعه کنند، کتابخانه‌های جدید، اطلاعات را به وقت نیاز به منزل، اداره یا هر مکان دیگری که کاربران هستند، می‌برند (Arms 2000, Chowdhury & Chowdhury 2003, Oppenheim & Smithson 1999).

همچنین در این کتابخانه‌ها، چندین کاربر می‌توانند از منبع اطلاعاتی واحدی به طور همزمان استفاده کنند که این کار در کتابخانه‌های سنتی (بر پایه کاغذ)، امکان‌پذیر نیست (Arms 2000, Chowdhury & Chowdhury 2003, Oppenheim & Smithson 1999). به این ترتیب مشکل

^۱. reserve

^۲. heavily used items

^۳. little used items

^۴. handling

دسترسی به «مواد پرتقاضا»^۱ و پراستفاده برطرف می‌شود (Deegan & Tanner 2002). تسهیلات دیگری که این کتابخانه‌ها برای کاربران تدارک می‌بینند، این است که کاربران برخلاف کتابخانه‌های سنتی، می‌توانند «مجموعه‌های شخصی»^۲ از منابع دیجیتالی برای خودشان تهیه کنند. برای مثال در کتابخانه ترکیبی «هدلاین»، «آی جی ای ام اس» و کتابخانه دانشگاه فناوری «نایانگ» در سنگاپور، کاربران می‌توانند مجموعه‌ای دیجیتالی برای استفاده‌های بعدی خودشان، در محل کار یا هر جای دیگری بسازند. در انتها می‌توان گفت که اطلاعات دیجیتالی می‌توانند توسط افراد گوناگون با توجه به نیازهای فردی‌شان مرور شده و مورد استفاده قرار گیرند (Arms 2000, Chowdhury & Chowdhury 2003).

جستجو و دستکاری^۳ بهینه^۴ اطلاعات. کتابخانه‌های جدید، دسترسی بهینه به اطلاعات را با تدارک امکانات متعدد و پیشرفته جستجو، و مرور و بازیابی سریع اطلاعات تسهیل می‌کنند (Arms 2000, Schwartz 2000, Chowdhury & Chowdhury 2003). علت این امر پایگاه‌های اطلاعاتی الکترونیکی و «موتورهای جستجوی وب»^۵ بوده‌اند که پیشرفتهای مهم و قابل ملاحظه‌ای را در «امکانات جستجوی کاربر نهایی»^۶ به وجود آورده‌اند (Arms 2000).

امکانات بهینه برای «اشتراک اطلاعات»^۷. کتابخانه‌های جدید امکانات بهینه‌ای را برای اشتراک اطلاعات میان کاربران فراهم می‌کنند (Arms 2000). این کتابخانه‌ها دسترسی به انواع منابع اطلاعاتی مستقر در سرویس‌دهنده‌های^۸ گوناگون جهان را فراهم می‌کنند. بنابراین ساختار «میانکشی‌پذیری»^۹ و مانند آن جزء موارد لازم توسعه در مدیریت کتابخانه دیجیتالی محسوب می‌شوند (Chowdhury & Chowdhury 2003). بسیاری از شرکتها، مؤسسات و گروههای پژوهشی از منابع اینترنت و کتابخانه‌های جدید برای اشتراک اطلاعات میان اعضا، استفاده می‌کنند. این کار با استفاده از اطلاعیه^{۱۰}، اشتراک فایل و تهیه و استفاده از مدارک مشترک صورت می‌گیرد (Arms 2000).

کاربرد بهینه اطلاعات. کتابخانه‌های جدید به منظور تحقق رؤیای ایجاد یک «زیرساخت اطلاعاتی جهانی واقعی»^{۱۱} (Chowdhury & Chowdhury 2003)، روز بروز موانعی چون زمان، فضا،

¹. high-demand items

². Personal collection (s)

³. manipulation

⁴. improved

⁵. web search engines

⁶. end-user search facilities

⁷. information sharing

⁸. servers

⁹. interoperability

¹⁰. notification

¹¹. truly global information infrastructure

زبان و فرهنگ را از بین برده و دسترسی به اطلاعات و کاربرد آنها را بهبود می‌بخشند (Arms 2000). در حالت آرمانی، کاربران در هر جای جهان، قادرند تا از کتابخانه‌های جدید در هر زمان (۲۴ ساعت شبانه‌روز و هفت روز هفته) و به هر زبان استفاده کنند (Chowdhury & Chowdhury 2003).

در این کتابخانه‌ها اطلاعات تولید شده در سایر نقاط جهان از فرهنگها یا زبانهای گوناگون به آسانی به دست کاربران می‌رسند. کتابخانه‌های جدید به کاربران در به دست آوردن اطلاعات روزآمد کمک می‌کنند. مدت زمان معمول بین تولید اطلاعات و دسترسی به آنها در محیط کتابخانه سنتی، طولانی است. کتابخانه‌های جدید معمولاً این فاصله زمانی را با کمک وب و «نشر دیجیتالی»^۱ و گنجاندن سریع اطلاعات دیجیتالی در مجموعه خدمات کتابخانه‌های جدید، کاهش می‌دهند (Arms 2000).

کاهش «شکاف دیجیتالی»^۲. در حالیکه پیشرفتهای اخیر فناوری اطلاعات و ارتباطات، خصوصاً اینترنت، فاصله بین مردم را در جهان کاهش داده است، اما هنوز فاصله‌ای بزرگ بین ملتها و مردم به لحاظ برخورداری از امکانات، منبع و زیرساخت^۳، وجود دارد. این فاصله در حال رشد، شکاف دیجیتالی نامیده می‌شود. «سازمان توسعه و همکاریهای اقتصادی»^۴، شکاف دیجیتالی را این گونه تعریف می‌کند: فاصله بین افراد، خانواده‌ها^۵، مشاغل، حوزه‌های جغرافیایی در سطوح گوناگون اقتصادی-اجتماعی؛ با توجه به: ۱. فرصتهای دسترسی به فناوری اطلاعات و ارتباطات. ۲. استفاده از اینترنت برای انجام فعالیتهای گوناگون. «راس شیمون»^۶، دبیر کل «فدراسیون بین‌المللی انجمنها و مؤسسات بین‌المللی»^۷، (ایفلا)، عقیده دارد که شکاف دیجیتالی، یکی از مهمترین موضوعاتی است که جهان امروز با آن روبروست. کتابخانه‌های جدید با رفع موانع فاصله، زمان، زبان و فرهنگ می‌توانند نقشی اساسی در کاهش شکاف دیجیتالی ایفا کنند (Arms 2000).

همکاری بهینه^۸. محیط دیجیتالی، تعامل و همکاری بین افراد را صرفنظر از مکان فیزیکی آنها میسر می‌سازد (Schwartz 2000). پژوهش در «دانشگاه برکلی کالیفرنیا»^۹، نشان می‌دهد که کتابخانه‌های جدید (در محیط وب)، همکاری بهینه میان کاربران را تسهیل می‌کنند. بسیاری از پژوهشگران، مانند «برگمن»^{۱۰} و «ویلنسکی»^۱ معتقدند که چنین همکاریهای بهینه‌ای تأثیر عمیقی بر

^۱. digital publishing

^۲. digital divide

^۳. infrastructure

^۴. Organization for Economic Co-operation and Development (OECD; www.oecd.org)

^۵. households

^۶. Ross Shimon

^۷. International Federation of Library Associations and Institutions (IFLA)

^۸. improved collaboration

^۹. University of California at Berkeley

^{۱۰}. Borgman

«چرخه حیات اطلاعات پژوهشی»^۲ خواهد گذارد. فرآیندی که طی آن پژوهشگران و محققان، اطلاعات را پدید آورده، به کار برده و اشاعه می دهند (Arms 2000).

دسترسی به مواد و منابع اطلاعاتی. کتابخانه‌های جدید در زمینه دسترسی به مواد و منابع، امکانات زیر را فراهم می کنند:

۱. کتابخانه‌های جدید، امکانات یکپارچه‌سازی^۳ رسانه‌های گوناگون را، اعم از متن، صدا، تصویر و فیلم، فراهم می کنند. در سیستم‌های این نوع کتابخانه‌ها، توانایی بهبود بخشیدن تصاویر متحرک دیجیتالی، بر اساس اندازه، وضوح^۴، تقابل رنگ^۵، کاهش صدا و ... وجود دارد (Chowdhury & Deegan & Tanner 2002).

۲. دستیابی آسانتر، سریعتر و به صورت مجزا به بخشهای گوناگون مواد و منابع، مانند دسترسی به مقالات یک مجله یا فصلهای گوناگون یک کتاب. در این حالت کتابخانه‌ها یا اشخاص می‌توانند به جای خرید مجله یا کتاب الکترونیکی به صورت کامل، مقاله‌ها یا بخشهای مورد نیاز را خریداری و دریافت کنند (Schwartz 2000, Deegan & Tanner 2002).

۳. توانایی ایجاد دوباره مواد و منابعی که چاپ نشده‌اند.

۴. توانایی نمایش موادی که در قالبهای غیرقابل دسترسی، هستند؛ مانند منابعی در مجله‌های زیاد یا در اندازه‌های بزرگ، نقشه‌ها و ... (Deegan & Tanner 2002).

۵. توانایی محافظت و نگهداری از مواد آسیب‌پذیر و گرانبها، با استفاده از جایگزینهای آنها در قالبهای دسترس‌پذیرتر (Deegan & Tanner 2002, Oppenheim & Smithson 1999).

۶. توانایی ادغام و هماهنگی با مواد و منابع آموزشی.

۷. قابلیت جستجو در کلیه بخشهای مواد و منابع، به عنوان مثال، متن.

۸. کاهش مشکلات و هزینه‌های تحویل مواد و منابع، در عین اینکه حجم زیادی از مواد و منابع ارائه می‌شود (Deegan & Tanner 2002).

۹. کتابخانه‌های جدید نه تنها در الگوهای استفاده از اطلاعات، بلکه در مفهوم مالکیت نیز تغییراتی را به وجود آورده‌اند. بیشتر کتابخانه‌ها، موادی را که مالک نیستند به صورت رایگان یا با صرف هزینه فراهم می کنند.

¹. Wilensky

². scholarly information life cycle

³. integration

⁴. sharpness

⁵. colour contrast

۱۰. کتابخانه‌ها در طی سالیان متمادی از سیاستهای مجموعه‌سازی به‌عنوان ساز و کار پالایش بهینه، استفاده کرده‌اند. کارمندان کتابخانه، تنها مواد و منابع مفیدتر برای کاربران را انتخاب می‌کنند. سیاستهای مجموعه‌سازی به‌مقدار زیادی بر قاعده «بهترین کتاب برای کاربر مناسب در زمان مناسب» متکی بوده‌اند. این نقش در جهان دیجیتالی قطعی‌تر خواهد شد، چرا که مسئله عدم وجود اطلاعات نیست بلکه «سرریز اطلاعات» است. به‌این ترتیب کتابخانه‌های جدید باید از ساز و کارهای مناسبی برای پالایش موارد نامطلوب، استفاده کنند. این موضوع ویژگی متمایزکننده کتابخانه‌های جدید از وب است (Chowdhury & Chowdhury 2003).

چالشهای نسل جدید کتابخانه‌ها

بررسی نوشتجات حاکی از آن است که چالشهای زیادی بر سر راه پدید آمدن و تداوم نسل جدید کتابخانه‌ها وجود دارد. علت آن محیط پیچیده فنی، اجتماعی، قانونی، اقتصادی و اطلاعاتی کتابخانه‌های جدید است که موانع بسیاری را در مسیر خدمات آنها به‌وجود می‌آورد. کتابداران معتقدند که کتابخانه‌های بدون دیوار، در واقع کتابخانه‌های با دیوارهای جدید هستند، از این جهت که به لحاظ فنی و قانونی محدود بوده و از نظر مدیریتی بی‌ثبات هستند. کتابخانه‌های جدید شاید به همان اندازه کتابخانه‌های سنتی غیر قابل نفوذ بوده و عمیقاً به مراجعه‌کنندگانشان محدود باشند. به‌همین دلیل «کارشناسان فنی» می‌گویند فقط مجموعه‌های دیجیتالی جایگزین مجموعه‌های چاپی شده‌اند.

کوچکترین حرکتها به سوی مجموعه‌ها و خدمات دیجیتالی، به شدت تحت تأثیر نظام حق پدیدآور و مجوز دهی و همچنین هزینه‌های بازدارنده دیجیتالی کردن و حمایت از زیرساخت فنی هستند. بنابراین می‌توان گفت که دورنمای دسترسی منصفانه به مجموعه‌ها و خدمات دیجیتالی، با وجود موانع و چالشهای فراوان فنی، قانونی، اقتصادی و اجتماعی، به‌طور روز افزون، مسئله‌آفرین به‌نظر می‌رسد (Kuny & Cleveland 1998).

به‌علت پراکندگی چالشها در نوشتجات، تحت عناوین گوناگون، در این پژوهش، چالشها تحت پنج دسته کلی فنی، اقتصادی، قانونی، اجتماعی، و اطلاعاتی تقسیم‌بندی شده‌اند.

بعضی از این چالشها، مانند چالشهای فنی به مرور زمان و با پیشرفتهای سریع فناوری قابل حل خواهند بود، اما احتمال برطرف کردن چالشهای دیگری مثل بعضی از چالشهای اجتماعی و قانونی ضعیف به‌نظر می‌رسد و نیاز به گذشت زمان زیادی خواهد داشت. در ادامه به بررسی هر کدام از این چالشها پرداخته می‌شود.

چالشهای فنی. چالشهایی که در قلمرو این ناحیه قرار می‌گیرند، عبارت‌اند از:

۱. یکپارچه‌سازی و میانکنش‌پذیری: از زمانی که اولین بار از رایانه‌ها برای شبکه‌سازی^۱ و «اشتراک داده‌ها»^۲ بین کتابخانه‌ها استفاده شد، موضوع میانکنش‌پذیری و یکپارچه‌سازی به مسئله فنی و سیاسی مهمی برای کتابخانه‌ها تبدیل شد (Deegan & Tanner 2002). منظور از میانکنش‌پذیری این است که چگونه سیستمهای رایانه‌ای با تجهیزات و برنامه‌های متفاوت، مستقر در نقاط گوناگون، با هم و یا در کنار هم کار می‌کنند (Arms 2000). لازم است گفته شود که یکپارچه‌سازی و میانکنش‌پذیری در نوشتجات با هم به کار رفته‌اند (Akeroyd 2001, Arms 2000, Chowdhury & Chowdhury 2003, Deegan & Tanner 2002, Kuny & Cleveland 1998, Wu & Liu 2001, Bhattacharya 2004, Brophy 2000). در واقع یکپارچه‌سازی به منظور میانکنش‌پذیری صورت می‌گیرد، یعنی پیروی از اصول و استانداردهایی مشابه به منظور قابلیت اجرا در بین سیستمهای مختلف. بررسی نوشتجات حاکی از آن است که موضوع یکپارچه‌سازی و میانکنش‌پذیری یکی از مسائل و چالشهای عمده‌ای است که نسل جدید کتابخانه‌ها برای تحقق و اجرا با آن مواجه هستند. (Akeroyd 2001, Arms 2000, Bhattacharya 2004, Brophy 2000, Chowdhury & Chowdhury 2003, Deegan & Tanner 2002, Kuny & Cleveland 1998, Wu & Liu 2001)

چنانکه گفته شد اساس و پایه نسل جدید کتابخانه‌ها از محیطهای شبکه‌ای شکل گرفت، به همین دلیل این نوع کتابخانه‌ها دائم با محیطهای پراکنده و کاربران گوناگون در نقاط مختلف، در ارتباط هستند. این کاربران نیاز به دسترسی یکدست به منابع پراکنده و گوناگون دارند (Akeroyd 2001). اهمیت این موضوع به اندازه‌ای است که «پینفیلد»^۳ اساسی‌ترین چالش کتابخانه‌های جدید را یکپارچه‌سازی می‌داند و به برخی از مطالعات جالب درباره مسئله یکپارچه‌سازی در پروژه‌های کتابخانه ترکیبی فاز سوم برنامه «ای لیب» در انگلستان اشاره می‌کند. او از دو پروژه «رای دینگ»^۴ و «آگرا»^۵ از جمله پروژه‌های فاز سوم «ای لیب» نام می‌برد. این دو پروژه برای بررسی موضوع یکپارچه‌سازی طراحی شده‌اند و به بررسی اهمیت «توصیفهای سطح مجموعه»^۶، خصوصاً «ابر داده»^۶ می‌پردازند. این بررسی به منظور ایجاد میانکنش‌پذیری در بین منابع دیجیتالی گوناگون صورت می‌گیرد. در حالی که پروژه «رای. دینگ» بر روی طراحی مکانیسمهایی برای جمع‌آوری و مرتب‌سازی اطلاعات ابر داده‌ای درباره مجموعه‌های دیجیتالی گوناگون متمرکز شده است، پروژه «آگرا» بر روی بررسی استفاده از این ابر داده برای تسهیل دسترسی و سازماندهی منابع کتابخانه ترکیبی متمرکز شده است (Chowdhury & Chowdhury 2003).

¹. networking

². share data

³. Pinfield

⁴. RIDING

⁵. collection-level descriptions

⁶. metadata

در نسل جدید کتابخانه‌ها، انواع گوناگونی از میانکنش‌پذیری مطرح است؛ از جمله میانکنش‌پذیری بین سیستمهای کامپیوتری گوناگون، میانکنش‌پذیری بین نرم‌افزارهای گوناگون «میانکنش‌پذیر معنایی»^۱، میانکنش‌پذیری بین زبانهای گوناگون (Chowdhury & Chowdhury 2003) و میانکنش‌پذیری بین قالبها و فرمتهای گوناگون؛ برای مثال مجموعه‌های سنتی با رسانه‌های الکترونیکی جدید (Kuny & Cleveland 1998)

راه‌حلی که برای این موضوع پیشنهاد شده است، استفاده از استانداردهایی یکسان در زمینه طراحی، ساخت و مدیریت محتوای نسل جدید کتابخانه‌ها است (Wu & Liu 2001). به عنوان مثال «آرمز» از یک‌سری موارد استاندارد مربوط به عملکردهای مختلف کتابخانه نام می‌برد که عبارت‌اند از:

- ۴ «رابطهای کاربر مشترک»^۲
- ۴ «سیستمهای شناسایی و نام‌گذاری واحد»^۳
- ۴ قالبهای استاندارد برای منابع اطلاعاتی
- ۴ قالبهای ابر داده‌ای استاندارد
- ۴ قراردادهای شبکه‌ای استاندارد
- ۴ قراردادهای بازیابی اطلاعات استاندارد
- ۴ واحدها یا مقیاسهای اندازه‌گیری استاندارد برای ایمنی، تأیید و ... (Arms 2000, Chowdhury & ... Chowdhury 2003).

تلاشهای فنی زیادی برای دستیابی به این استانداردها و در نتیجه یکپارچه‌سازی صورت گرفته است و برخی سطوح یکپارچگی نیز از طریق وب، هر چند در سطح پایین، به‌دست آمده است. از جمله این استانداردها می‌توان به «عناصر ابر داده‌ای دابلین کور»^۴ و استاندارد بین‌المللی «زد سی و نه پنجاه»^۵ اشاره کرد، که به‌منظور میانکنش بین پایگاههای اطلاعاتی گوناگون، مخصوصاً فهرستهای کتابخانه‌ای اشاره کرد. یک‌سری استانداردهای عمومی که در وب کارایی دارند، نیز برای کتابخانه مورد استفاده قرار می‌گیرند؛ که از جمله آنها می‌توان به استاندارد «چارچوب توصیف منبع»^۶ اشاره

¹. semantic interoperability

². common user interfaces

³. uniform naming and identification systems

⁴. protocols

⁵. Dublin core metadata elements

⁶. Z39.50

⁷. Resource Description Framework (RFD)

کرد که از «زبان نشانه گذاری گسترده»^۱، به عنوان یک «سیستم نشانه گذاری»^۲ استفاده می کنند. با این وجود در این مورد نیز مؤفقیت تضمین نشده است. به علاوه در بیرون از حوزه کتابخانه ما شاهد ظهور «درگاه های وب»^۳ و فناوری های گردآوری هستیم که با پیشرفت «مدیریت دانش»^۴ ایجاد شده اند. این موارد قادرند، منابع الکترونیکی را با کیفیت بالا و در «زیر مجموعه ای بسیار شخصی»^۵ جمع آوری و مرتب کنند (Akeroyd 2001). «دیگان» و «تینر» معتقدند که تمامی تلاشها در زمینه اجرای میانکنش پذیری کامل بین کتابخانه ها، سیستمها و استانداردها و در بین جوامع، هنوز به موفقیتی دست نیافته است و دستیابی به این موضوع در همه این موارد بعید به نظر می رسد. علت این است که با فرض اینکه مشکلات فنی قابل رفع باشند، باز موضوعات سیاسی کنترل، تأمین اعتبار، چارچوب های قانونی، اختلاف جوامع بین المللی، ملی و ناحیه ای و موانع سنتی بخشهای فرهنگی گوناگون از قبیل کتابخانه ها، مدارس، موزه ها، گالری ها و آرشیوها وجود دارند. بنابراین اگر موضوع میانکنش پذیری به عنوان بزرگترین مانع عمده باقی بماند، هدف «کتابخانه جهانی در سطح گسترده»^۶، احتمالاً غیرقابل تحقق خواهد شد (Deegan & Tanner 2002).

۲. محافظت از منابع دیجیتال به منظور جستجو و بازیابی مداوم آنها: مواد و منابع دیجیتالی علیرغم مزایای بسیار، در زمینه نگهداری، محافظت و امنیت، دچار چالشهای زیادی هستند. پژوهشگران، این چالش را در کنار چالشهای دیگر مورد بررسی قرار داده اند (Bhattacharya 2004, Kuny & Cleveland 1998, Schwartz 2000, Wu & Liu 2001). البته لازم به ذکر است که این چالش در کتابخانه های سنتی نیز، درباره مواد و منابع سنتی مطرح بوده است (Kuny & Cleveland 1998). چنانکه برای نگهداری مواد و منابع سنتی، باید شرایط اقلیمی، وضعیت حشرات، حوادث غیرمترقبه و ... در نظر گرفته می شد. در غیر این صورت مواد و منابع به مرور زمان از بین رفته و غیر قابل استفاده می شدند. با ظهور مواد و منابع دیجیتالی یا الکترونیکی، نگهداری از این مواد نسبت به نگهداری گران و وقت گیر مواد سنتی، ساده به نظر می رسد. در حالیکه به مرور زمان، عکس این موضوع به اثبات رسید و موضوع نگهداری به چالشی برای مواد و منابع الکترونیکی تبدیل شد (Kuny & Cleveland 1998).

1. eXtensible markup language

2. tagging system

3. web portals

4. knowledge management

5. highly personalized subsets

6. world-wide global library

در نسل جدید کتابخانه‌ها، مواد و منابع الکترونیکی، از دیدگاه نگهداری بر دو گونه‌اند: نوع اول، مواد و منابع الکترونیکی غیر پیوسته^۱ (مانند دیسکت و سی. دی رامها)، که برای نگهداری این مواد نیز مانند مواد سنتی، بایستی شرایط اقلیمی، حوادث و دیگر مسائل را در نظر گرفت. نوع دوم، منابع الکترونیکی پیوسته^۲ هستند. از آنجا که این مواد در محیط مجازی و دیجیتالی قرار داشته و واقعیت فیزیکی ندارند، مسئلهٔ محافظت از آنها، دیگر به صورت فیزیکی مطرح نیست. در مورد این منابع، چالش محافظت به گونه‌ای دیگر مطرح است. مواد و منابع زندگی محدودی دارند، برای مثال یک مدرک یا منبع، ممکن است یک روز در جای خاصی از شبکه قرار داشته باشد ولی روز بعد نباشد (Kuny & Cleveland 1998). علت این موضوع، می‌تواند موارد زیر باشد: عوض شدن «آدرس الکترونیکی»^۳ مواد و منابع (Kuny & Cleveland 1998)، حملهٔ ویروسها^۴ و «دزدان کامپیوتری»^۵ به سایتها (Bahattacharya 2004, Wu & Liu 2001)، تمام شدن مهلت اشتراک سایتها، برای مثال مجلات الکترونیکی (Bahattacharya 2004)، برداشتن سایتها از وب بعد از یک مدت زمان (به دلایل عدم حمایت مالی، فنی، علمی)، و موارد دیگر را نام برد. در چنین مواردی مواد و منابعی که برای مدتی مورد استفاده قرار گرفته‌اند، دیگر وجود نخواهند داشت و مراجعات بعدی به آنها، غیرممکن خواهد شد. برای حل این مشکل، «اتحادیهٔ کتابخانهٔ دیجیتالی ملی آمریکا»^۶، بر روی توسعهٔ استراتژی سرمایه‌گذاری هماهنگ و تنظیم دستور عملهای انتخاب، برای جمع‌آوری اطلاعات الکترونیکی در آمریکا، مشغول به کار است. این اتحادیه از بزرگترین کتابخانه‌ها و آرشیوهای تحقیقاتی آمریکا و کمیسیون در زمینهٔ حفاظت و دسترسی به وجود آمده است. بدون چنین توافقهایی، امکان تضمین این موضوع وجود ندارد که «تراپایتها»^۷ اطلاعات دیجیتالی که در شبکه پراکنده‌اند، جمع‌آوری، تنظیم و محافظت شدند. در کانادا، «پروژهٔ آزادسازی داده»^۸، تلاش مشترکی بین دانشگاههای کانادا، به منظور افزایش دسترسی به بانکهای اطلاعات آماری کانادا است. این پروژه از طریق توافقهایی عمومی مجوزدهی^۹ و دسترسی، صورت می‌گیرد. کتابداران معتقدند که اگر در عبارت کتابخانهٔ دیجیتالی بر کتابخانه تأکید نشود و مجموعه‌های قابل حفاظت و نگهداری ساخته

¹. off-line

². online

³. URL

⁴. Virus

⁵. hackers

⁶. US National Digital Library Federation

⁷. terabytes

⁸. Data Liberation Initiative

⁹. licensing

نشود، نسل‌های آینده به این زمان، به عنوان «عصر تاریک دیجیتالی»^۱ نگاه خواهند کرد. عصری که موارد ثبت شده^۲ دانش بشری به دلیل عدم محافظت روبه‌زوال و نابودی رفته‌اند. اولین نتیجه‌گیری کلی کلی گزارش نهایی «نیروی کار در زمینه آرشیو اطلاعات دیجیتالی»^۳، این بود که «اولین صف دفاع در برابر فقدان اطلاعات ارزشمند بر عهده پدیدآورندگان، فراهم‌کنندگان و مالکان^۴ اطلاعات دیجیتالی است». حال با توجه به این نتیجه‌گیری، آیا کتابخانه‌ها، صف دوم دفاع هستند؟ آیا آنها باید یا می‌توانند «میراث الکترونیکی»^۵ خود را به پدیدآورندگان، فراهم‌کنندگان و مالکان اطلاعات دیجیتالی دیجیتالی بسپارند. در حالیکه علاقه این گروه‌ها، برای نگهداری این مواد و منابع، بستگی به «ارزش تجاری»^۶ آنها دارد. زمانی که ارزش تجاری این مواد به صفر نزدیک شود، احتمال ناپدید شدن آنها را را افزایش پیدا می‌کند (Kuny & Cleveland 1998).

موضوع مرتبط دیگر با محافظت از منابع دیجیتالی که در بین هر دو فرم مواد و منابع (پیوسته و غیرپیوسته)، مطرح است، «کهنگی فناوری»^۷ است. با پیشرفتهای سریع فناوری، بسیاری از نرم‌افزارها و سخت‌افزارهای قبلی دچار کهنگی شده و اطلاعات ذخیره شده در آنها از طریق نرم‌افزارها و سخت‌افزارهای جدید، قابل بازیابی نیستند. در گزارشی که «نیروی کار در زمینه آرشیو اطلاعات دیجیتالی» منتشر کرده است، چنین آمده است که: تغییرات سریع در وسایل ثبت و ضبط اطلاعات، در قالبهای ذخیره‌سازی و در فناوریهای مورد استفاده برای آنها، تهدید می‌کنند که حیات اطلاعات در عصر دیجیتالی، بر اساس گفته «هابز»^۸، ناخوشایند^۹، ناپرونده^{۱۰} و کوتاه است (Kuny & Cleveland 1998).

پیشنهادی که برای حل این مشکل، ارائه شده، روزآمدسازی مداوم اطلاعات دیجیتالی در قالب سخت‌افزارها و نرم‌افزارهای جدید است (Kuny & Cleveland 1998, Schwartz 2000). اما اجرای این پیشنهاد، هزینه گزافی را در برمی‌گیرد. هم‌چنین استانداردهای خاصی برای به‌روزرسانی و مدل خاصی برای برآورد هزینه‌های این کار وجود ندارد (Kuny & Cleveland 1998). بنابراین این موضوع نیز یکی از چالشهایی است که نسل جدید کتابخانه‌ها با آن روبرو هستند.

¹. Digital Dark Ages

². recorded

³. Task Force on Archiving of Digital Information

⁴. owners

⁵. electronic legacy

⁶. market value

⁷. obsolescence of technology

⁸. Hobbes

⁹. nasty

¹⁰. brutish

۳. گسترش پذیری^۱ و ماندگاری^۲: گسترش پذیری و ماندگاری از موضوعات مهم دیگر برای طراحی نسل جدید کتابخانه‌ها در مقیاس وسیع هستند (Chowdhury & Chowdhury 2003, Deegan & Tanner 2002). موضوع گسترش پذیری بر روی ماندگاری نسل جدید کتابخانه‌ها تأثیر می‌گذارد. ماندگاری به معنای بقاء دارزمدت یک خدمت، توانایی آن در پاسخگو باقی ماندن به کاربران، و تطبیق پذیری آن با چالش‌های داخلی و خارجی است. چندین عامل بر ماندگاری تأثیر می‌گذارند؛ مانند حمایت مالی، مدیریتی و فنی مداوم، ساختاردهی مجدد نقش‌ها و مسئولیت‌های کارکنان، تحول مداوم برای همراهی با محیط، فناوریها و کاربران در حال تغییر.

مشکل اصلی در مسیر دستیابی به این دو ویژگی، این است که تجربه‌های بسیاری از کتابخانه‌های طراحی شده در محیط الکترونیکی، قابل قیاس با یکدیگر نیستند. شاید بتوان دلایل زیر را برای آن برشمرد:

۴ نرم‌افزار هر کدام از این کتابخانه‌ها، تنها می‌تواند از کاربردهای کوچک حمایت کند و قابل گسترش نیست.

۴ مشخصات سخت‌افزاری و شبکه‌ای این نوع کتابخانه‌ها با الزامات عملیاتی، همخوانی ندارند.

۴ هزینه‌های ثابت عملیاتی به‌طور قابل توجهی افزایش می‌یابند.

۴ ملزومات مالی و انسانی شدیداً افزایش می‌یابند.

۴ اختلافی غیرمنتظره در سطح عمل دیده می‌شود؛ یا حوادث غیرمترقبه‌ای در کارکرد و اجرا گزارش می‌شود.

۴ عملکردهای معین یا برنامه‌های روزانه تکراری برای کاربرد در مقیاس وسیع بسیار پیچیده‌اند (Chowdhury & Chowdhury 2003).

۴. نحوه دسترسی به مواد و منابع الکترونیکی: مدیریت فناوری در نسل جدید کتابخانه‌ها، با طرح این موضوع که کاربر کیست؟ و هر کاربر تا چه حد حق دسترسی به مواد و منابع را دارد؟ پیچیده‌تر می‌شود (Akeroyd 2001a, Kuny & Cleveland 1998). این پرسش در قلمرو الکترونیکی^۳ چندان ساده نیست. اعتبار کاربران باید به گونه‌ای شناسایی شود. برای این کار سیستم‌هایی طراحی شده است که به کاربر معتبر اجازه می‌دهد فقط تا حدی که مجاز است از مواد و منابع استفاده کند. اولین سطح دسترسی به چنین سیستم‌هایی، تأیید است که فرآیند شناسایی کاربران در شبکه بوده و معمولاً با

^۱. scalability

^۲. sustainability

^۳. electronic domain

هزینه‌های کتابخانه‌های جدید، این است که دیجیتالی ارزانتر از چاپ است. اما این ادعا از حقیقت یا عمل بسیار دور است. اگر چه صرفه‌جوییهای بسیاری در پروژه‌های کتابخانه‌های جدید صورت می‌گیرد، اما «تحلیل هزینه/ فایده»^۱ تمامی مراحل نامشخص باقی می‌ماند. این صرفه‌جوییها بیشتر در هنگام استفاده از راهبردهای جایگزینی «خدمات تحویل مدرک»^۲ به جای مجلات خاص مطرح است. «تولپ»^۳ یا «برنامه مجوزدهی دانشگاهی»^۴، پروژه مهمی بین «الزویر ساینس»^۵ و نه دانشگاه اصلی اصلی آمریکا است، برای اینکه سیستمهایی را برای تحویل انتشارات الکترونیکی در شبکه مورد آزمایش قرار دهند. گزارش نهایی این پروژه حاکی از آن است که ساخت کتابخانه‌های جدید، فرآیندی هزینه‌بر^۶ و طولانی خواهد بود. «واقعیت تلخ اقتصادی»^۷ این است که مجموعه‌سازی دیجیتالی هزینه‌های سنگینی برای راه‌اندازی، مجوز دهی، آموزش، تبلیغ، توسعه و پشتیبانی از یک زیرساخت فنی در برخواهد داشت. علاوه بر این، گزارش اظهار می‌دارد که موضوع اساسی که حل نشد، این بود که کتابخانه‌های جدید چگونه اقتصادی کار می‌کنند؟ «الگوهای اقتصادی»^۸ برای کار کتابخانه‌های جدید با توجه به هزینه‌ها و فایده‌های واقعی، نه به صورت شفاف توضیح داده شده و نه اجرا گردیده است (Kuny & Cleveland 1998).

بنابراین می‌توان گفت که تمامی مراحل ایجاد و تداوم نسل جدید کتابخانه‌ها، اعم از پژوهش، برنامه‌ریزی، طراحی، اجرا و ماندگاری آنها مانند کتابخانه‌های سنتی هزینه‌بر است. به‌طور کل، هزینه‌های کتابخانه‌های جدید را در قالب دو مرحله می‌توان دسته‌بندی کرد:

۱. هزینه‌های مربوط به مراحل راه‌اندازی و ایجاد کتابخانه‌های جدید، شامل پژوهش، برنامه‌ریزی، طراحی، اجرا و راه‌اندازی (Kuny & Cleveland).

تجربه نشان داده است که ساخت و مدیریت کتابخانه‌های جدید، منابع مالی و فکری فراوانی را در برمی‌گیرد (Chowdhury & Chowdhury 2003). این در حالی است که این سرمایه‌گذاری بزرگ، بازگشت و صرفه‌جویی فوری و سریعی را در پی ندارد (Deegan & Tanner 2002). تاکنون صدها میلیون پوند برای پژوهش و توسعه کتابخانه‌های جدید، در جهان هزینه شده است. در ایالات متحده، تا به حال، بیش از ۶۸ میلیون دلار برای پژوهش درباره این نوع کتابخانه‌ها مقرر شده است. از

¹. document delivery services

². cost/benefit analysis

³. TULIP

⁴. The University Licensing Program

⁵. Elsevier Science

⁶. costly

⁷.. harsh economic reality

⁸. economic models

این ۶۸ میلیون دلار، ۲۴ میلیون دلار آن در سال ۱۹۹۴ به بخشی از اولین پروژه کتابخانه دیجیتالی و در حدود ۴۴ میلیون دلار آن به فاز دوم این پروژه اختصاص یافت. در انگلستان، برنامه کتابخانه الکترونیکی (ای لیب)، بنیانگذار پژوهش درباره کتابخانه‌های جدید بوده است. «رازبریج» اظهار داشته است که سه فاز برنامه کتابخانه الکترونیکی، هزینه‌ای بالغ بر ۲۰ میلیون پوند داشته است: علاوه بر این، پروژه‌های زیادی در اروپا و سایر نقاط جهان صورت گرفته و هزینه‌های فراوانی صرف راه‌اندازی آنها شده است.

با توجه به اینکه این مقدار زیاد هزینه صرف پژوهش و مراحل اولیه راه‌اندازی کتابخانه‌های جدید شده است، می‌توان تصور کرد که چه بودجه فراوان و کلانی برای ساخت کامل کتابخانه‌های جدید نیاز خواهد بود. بسیاری از پژوهشگران (برای مثال «بیشاپ»^۱) عقیده دارند که ما هنوز مجبوریم دریابیم چگونه کتابخانه‌های جدید «چرخه کامل حیات اطلاعات»^۲ را مورد حمایت قرار می‌دهند. این چرخه شامل «شناسایی مدرک»^۳ بررسی، پالایش، خواندن و در نهایت کاربرد اطلاعات در کار یا حل مسئله است که منجر به اطلاعات نوینی می‌شود (Chowdhury & Chowdhury 2003).

هزینه‌های عمده‌ای که در این مرحله (راه‌اندازی) مورد توجه هستند، هزینه‌های مربوط به دیجیتال‌سازی (Bhattacharya 2004, Kuny & Cleveland 1998, Marcum 1997, Oppenheim & Smithson 1999, Travica 1999, Wu & Liu 2001) یا تبدیل مواد و منابع سنتی به دیجیتالی هستند. این هزینه‌ها به‌عنوان بزرگترین چالش در مسیر دستیابی به کتابخانه‌های جدید معرفی شده‌اند (Travica 1999). کتابداران تجربه فراوانی در زمینه دیجیتال‌سازی دارند (Kuny & Cleveland 1998). آنها از اصطلاح دیجیتال‌سازی تحت عنوان تبدیل گذشته‌نگر یاد می‌کنند (Kuny & Cleveland 1998, Travica 1999). تبدیل «کارت برگه‌های فهرست‌نویسی»^۴ چاپی کتابخانه به «پیشینه‌های فهرست‌نویسی ماشین‌خوان»^۵، یکی از تلاشهای گسترده قدیمی در زمینه دیجیتال‌سازی کردن است. درسی که کتابداران از این فرآیند آموختند، این بود که تبدیل کاغذ یا چاپ به دیجیتال علیرغم مزایا، هزینه‌بر و «وقت‌گیر»^۶ است و هزینه‌های صرف شده بیش از مقدار پیش‌بینی شده در می‌آید (Kuny & Cleveland 1998).

¹. Bishop

². full life cycle of information

³. document identification

⁴. filtering

⁵. cataloging cards

⁶. machine-readable catalogue records

⁷. time-consuming

این هزینه‌ها به اندازه‌ای سنگین هستند که کتابخانه‌های کوچک در کشورهای در حال توسعه، قادر نیستند بر روی ساخت کتابخانه‌های جدید یا دیجیتالی کردن مجموعه خود، سرمایه‌گذاری کنند (Bhattacharya 2004). هم‌چنین در مورد کتابخانه‌های بزرگ نیز توصیه می‌شود که مواد و منابع ارزشمند و مورد استفاده فراوان را در چرخه دیجیتال‌سازی وارد کنند (Wu & Liu 2001). گاهی اوقات در فرآیند دیجیتال‌سازی، مجموعه‌هایی به صورت دیجیتالی در می‌آیند که دارای «اطلاعات مرده»^۱ هستند. اطلاعات مرده، اطلاعاتی هستند که دارای ارزش تجاری یا بازاری کم و میزان استفاده و علاقه اندک هستند و امانت آنها از طریق «معادلهای کاغذی و میکروفرمی»^۲ آنها نیز امکان‌پذیر است. بنابراین باید در انتخاب مجموعه‌ها برای دیجیتال‌سازی، به دلیل صرفه‌جویی در هزینه‌ها، دقت فراوان به عمل آورد. برخی از انواع رسانه‌ها به گونه‌ای هستند که برای دیجیتالی شدن مناسبتر از بقیه هستند. مجموعه‌های «فتوگرافیک»^۳، «منابع کتابشناختی»^۴، مجموعه‌های آماری و حتی برخی از نوشته‌های مجله، پذیرای دیجیتالی شدن هستند. مواد دیگری مانند نقشه‌ها و کتابها کمتر پذیرای دیجیتالی شدن هستند (Kuny & Cleveland 1998).

بعد از فرآیند دیجیتال‌سازی مواد و منابع، نیاز هست تا این مواد و منابع، برای ایجاد کتابخانه‌های جدید، بین کتابخانه‌های دیگر در طول شبکه به اشتراک گذاشته شوند. این کار نیاز به «زیرساختهای ارتباطی»^۵ دارد. بنابراین هزینه‌های عمده دیگر در مرحله راه‌اندازی، راه‌اندازی، هزینه‌های مرتبط با ساخت و راه‌اندازی «زیرساختهای ارتباطات از راه دور»^۶، به عنوان پیش شرطی برای ایجاد کتابخانه‌های جدید هستند. بنابراین کشورهای که دارای زیرساختهای فناوری قوی هستند نیاز چندانی به هزینه کردن ندارند، ولی کشورهای جهان سوم یا کشورهای با زیرساختهای فناوری ضعیف باید میلیاردها دلار برای ساخت زیرساختهای ارتباطات از راه دور صرف کنند. در این حالت دولت می‌تواند نقش فعالی در ساخت و نگهداری ارکان اصلی ارتباطات از راه دور ملی، بازی کند و از این طریق «دروازه‌های اطلاعاتی»^۷ را برای ملتهای دیگر تهیه کند. (Igbaria & Mahatanankoon 2003).

¹. dead information

². paper or microform equivalent

³. photographic

⁴. bibliographic resources

⁵. communicative infrastructures

⁶. telecommunication infrastructure

⁷. information gateways

۲. هزینه‌های مربوط به مراحل بعد از راه‌اندازی و ایجاد کتابخانه‌های جدید شامل پشتیبانی، روزآمدسازی و دسترسی. پروژه‌های کتابخانه‌های جدید مانند بسیاری از پروژه‌های اجرایی دیگر، بعد از ساخت و راه‌اندازی نیاز به پشتیبانی و حمایت مالی، علمی و فنی دارند. در غیر این صورت، این کتابخانه‌ها بعد از مدتی اعتبار خود را از دست می‌دهند. موضوع پشتیبانی در این نوع کتابخانه‌ها از اهمیت زیادی برخوردار است. علت آن پایه و اساس این نوع کتابخانه‌ها است که مبتنی بر فناوری اطلاعات و ارتباطات و محیط‌های شبکه‌ای است. مهارت‌ها و کاربردهای فناوری اطلاعات به سرعت در حال تغییر و توسعه هستند. به‌همین دلیل، این نوع کتابخانه‌ها برای بقاء، نیاز به آخرین فناوری‌ها دارند (Bhattacharya 2004). بنابراین می‌توان گفت یکی از جنبه‌های این نوع کتابخانه‌ها که نیاز به حمایت و پشتیبانی گسترده دارد، روزآمدسازی است. تجربه نشان داده است که هزینه‌های چنین کاری بسیار زیاد است (Arms 2000, Bhattacharya 2004, Kuny & Cleveland 1998). موضوع روزآمدسازی درباره کتابخانه‌های سنتی نیز مطرح است، چنانکه بایستی ویرایش‌های جدید کتابها، شماره‌های جدید مجلات و ... را تهیه کرد. مبحث روزآمدسازی در کتابخانه‌های جدید شامل سه بخش یا جنبه است. روزآمدسازی سخت‌افزار، نرم‌افزار و اطلاعات.

چنانکه در بحث چالش محافظت از مواد و منابع الکترونیکی گفته شد، نسل جدید کتابخانه‌ها با موضوعی تحت عنوان کهنگی فناوری روبرو هستند. این موضوع شامل کهنه شدن سخت‌افزار و نرم‌افزارهای مربوطه است. از آنجا که این نوع کتابخانه‌ها، بر پایه زیرساخت‌های سخت‌افزاری و نرم‌افزاری شکل گرفته‌اند. بنابراین با پیشرفت‌های سریع فناوری اطلاعات، به سخت‌افزارها، نرم‌افزارهای جدید و سایر موارد برای روزآمدسازی این نوع کتابخانه‌ها نیاز خواهد بود (Kuny & Cleveland 1998). با وجود کاهش مداوم هزینه‌های سخت‌افزاری، اما هنوز این هزینه‌ها قابل توجه‌اند (Arms 2000). بنابراین کتابخانه‌ها باید هزینه‌های زیادی را برای روزآمدسازی سخت‌افزار، نرم‌افزار و همچنین محتوای اطلاعاتی صرف کنند.

موضوع مورد توجه دیگر در این مرحله، دسترسی به مواد و منابع الکترونیکی است. پیش‌فرض عمده‌ای که در عصر اطلاعات و پدید آمدن نسل جدید کتابخانه‌ها مطرح شد، این بود که اطلاعات برای همه، به‌صورت رایگان، از هر کجا و در هر زمان در دسترس خواهند بود. اما این پیش‌فرض برخلاف زیربنایی است که کتابخانه‌ها بر آن استوارند.

اطلاعات به معنای واقعی، هرگز رایگان نبوده‌اند. علت آن هزینه‌هایی هستند که برای ساخت، تولید و اشاعه آنها پرداخت می‌شوند. کتابخانه‌های عمومی (سنتی) نیز که به صورت رایگان در دسترسند، از طریق مالیات، یارانه دریافت می‌کنند ولی این هزینه از دید مراجعه‌کنندگان به کتابخانه مخفی می‌ماند. کتابخانه‌های جدید، واقعیتها و روابط اقتصادی نوین و ناپایداری^۱ را برای کتابخانه‌ها به ارمغان می‌آورند. به‌همین دلیل هزینه‌ها، دیگر از دید مراجعه‌کننده یا کاربر مخفی نیست و کاربران باید برای دسترسی به خدمات و مجموعه‌های دیجیتالی، هزینه پرداخت کنند. این پرداخت هزینه، در قالب اشتراک^۲، «کاربرد در قبال پرداخت هزینه»^۳ و یا «هزینه‌های مجوزدهی»^۴ صورت می‌گیرد. برای جلوگیری از استفاده بدون مجوز از اطلاعات، از سیستمهای تأیید و مجوزدهی بر پایه نام کاربر و گذرواژه استفاده می‌شود (Kuny & Cleveland 1998). این هزینه‌های تأیید، عدم استفاده گسترده از منابع ارزشمند را موجب می‌شوند. هم‌چنین میزان استفاده و پرداخت هزینه در مورد سایر منابع نیز به‌علت کیفیت ناپایدار و ناشناخته افزایشی را نشان نمی‌دهد (Brophy 2000).

در انتها می‌توان این سؤال را مطرح کرد که آیا هزینه‌های نسل جدید کتابخانه‌ها کمتر از هزینه‌های در حال افزایش گردآوری مواد و منابع سنتی هستند؟ آیا این کتابخانه‌ها با هزینه‌های خدمات ارزشمند فعلی، در حال شکل‌گیری هستند (Kuny & Cleveland 1998)؟

۲. چالش قانونی

-- «حق پدیدآور و مالکیت»^۵. چالش قانونی که نسل جدید کتابخانه‌ها، با آن مواجه هستند، هستند، مسئله حق پدیدآور یا مالکیت است (Kuny & Cleveland 1998, Marcum 1997, Rusbridge 1998). بر طبق قانون حق پدیدآور، تمامی امتیازها و مجوزهای مربوط به یک اثر متعلق به مالک یا صاحب آن است (Wu & Liu 2001). صاحب اثر، می‌تواند پدیدآور (شخص یا مؤسسه‌ای که به هر نحوی در پدیدآوردن اثر دست داشته باشد) یا ناشر اثر باشد. قانون حق پدیدآور در مورد آثار چاپی اجرا می‌شود، اما در محیطهای دیجیتالی و

¹. Uncertain

². subscription

³. Pay-per-use

⁴. licensing fees

⁵. copyrights and ownership

شبکه‌ای با مشکلاتی روبرو شده است و در نتیجه پیشرفت کتابخانه‌های جدید را با مشکل مواجه کرده است.

چنانکه در قسمت ارائه تعریفها گفته شد، یکی از وظایف اصلی کتابخانه‌های جدید، فراهم‌آوری دسترسی گسترده کاربران به مجموعه وسیعی از اطلاعات و خدمات دیجیتالی، به‌صورت آزاد است (Kuny & Cleveland 1998). کتابخانه‌های جدید در هنگام اجرای این وظیفه با سئوالاتی از قبیل چگونه قانون حق پدیدآور در محیط دیجیتالی به کار گرفته می‌شود؟ آیا کتابخانه‌ها می‌توانند از همان قوانین چاپی برای منابع دیجیتالی استفاده کنند (Wu & Liu 2001)؟ و آیا با وجود قانون حق پدیدآور، امکان دسترسی گسترده به منابع پراکنده در نقاط گوناگون وجود دارد؟ روبرو می‌شوند. به‌طور کل می‌توان گفت که امروزه درک کلی از جنبه‌های قانونی، مدیریتی، و فنی حق پدیدآور و مالکیت فکری¹ در محیطهای دیجیتالی، هنوز در حال شکل‌گیری است (Schwartz 2000). «کانی» و «کلوند» معتقدند، اصلاح قانون حق پدیدآور در محیطهای شبکه‌ای، فرآیندی کند خواهد بود. به‌همین دلیل ظرفیت این را خواهد داشت که هر ایده‌مربوط به کتابخانه‌های جدید را از خط خارج کنند (Kuny & Cleveland 1998).

اهمیت حقوق مالکیت فکری مربوط به محتوا، تصاویر، داده‌ها و دیگر رسانه‌ها و منابع موجود در کتابخانه‌های جدید، به اندازه هر مکان دیگری است. اما اجرای این قانون از یک طرف به دلیل مشکلات سیستمهای امنیتی و حفاظت از اطلاعات دیجیتالی با چالش روبرو است (Schwartz 2000)، و از طرف دیگر بر توانایی کتابخانه در فراهم‌آوری دسترسی کاربران به مجموعه‌ها و خدمات وسیع دیجیتالی، تأثیر نامطلوب می‌گذارد (Kuny & Cleveland 1998). بنابراین می‌توان گفت که قانون حق پدیدآور، پیش‌فرض اطلاعات رایگان، برای همه، در همه جا و در هر زمان (Kuny & Cleveland 1998) را با چالش مواجه می‌کند.

مسئله حق پدیدآور در محیطهای شبکه‌ای، نگرانی فزاینده‌ای را در بین دو گروه ایجاد کرده است. گروه اول: جامعه کتابداری است، از این جهت که اجرای قانون حق پدیدآور بر توانایی کتابخانه‌ها در دسترسی به مجموعه‌ها و خدمات دیجیتالی تأثیر نامطلوب می‌گذارد و باید اصلاح شود. برای پی بردن به این نگرانی می‌توان به اظهارات «شورای حق

¹. intellectual property rights

پدیدآور ناشران بین‌المللی»^۱ دربارهٔ مجموعه‌های کتابخانه‌های جدید نظری انداخت. بسیاری از کتابخانه‌های ملی و محلی از دیجیتالی کردن مجموعه‌های چاپی‌شان برای تسهیل دسترسی به یک کتابخانه مجازی که می‌تواند به کاربران دوردست خدمات ارائه کند و اشتراک منابع را سبب شود، اظهار نارضایتی می‌کنند. چنین کاری نه تنها انگیزه تولید آثار جدید دارای حق پدیدآور را از بین خواهد برد بلکه باعث می‌شود درآمدهای حاصل از آثار موجود که سرمایه‌گذاری را برای آثار جدید نویسندگان و ناشران فراهم می‌کند، از بین برود. گروه دیگر، صاحبان اصلی منابع اطلاعاتی (ناشران، پدیدآورندگان، عرضه‌کنندگان) هستند که از قوانین حق پدیدآور فعلی ناراضی هستند و به دنبال قوانین جدید می‌گردند. مالکان اطلاعات، انتظار دارند که کتابخانه‌ها، استفاده از منابع متعلق به آنها را به کاربران یا جاهای خاص محدود کنند. آنها فکر می‌کنند از این طریق تضمین‌های برای اجرای قانون حق پدیدآور به دست می‌آید. اما این احتمال وجود دارد که کاربران مجبور شوند به ساختمان فیزیکی کتابخانه مراجعه کنند چرا که مجموعه‌های دیجیتالی بر روی پایانه‌های خاصی مستقر بوده و یا برای دسترسی به مواد موجود در آنها به تجهیزات ویژه‌ای نیاز است. برطرف کردن این چالش قانونی، نیاز به گذشت زمان زیاد و اجرای مراحل زیر دارد:

۱. اصلاح و مدیریت قانون حق پدیدآور، به نحوی که اطلاعات دیجیتالی از طریق کتابخانه‌های جدید ساخته و پراکنده شوند. آنگونه که هم برای تولیدکنندگان و اطلاعات هم مصرف‌کنندگان آنها، منصفانه باشند. در غیر این صورت حق پدیدآور می‌تواند به مانعی گریزناپذیر بر سر راه توسعهٔ مجموعه‌های دیجیتالی تبدیل شود (Kuny & Cleveland 1998).

۲. انجام توافقات مجوزدهی و ایجاد سیستم‌های ایمنی، تأیید کاربر، حفاظت و پرداخت هزینه، به منظور حمایت از قوانین اصلاح شدهٔ حق پدیدآور (Schwartz 2000).

۳. چالش‌های اجتماعی

-- شکاف دیجیتال. چنانکه در بحث فواید نسل جدید کتابخانه‌ها گفته شد، این کتابخانه‌ها سعی می‌کنند با رفع موانع، نقش اساسی در کاهش شکاف دیجیتالی ایفا کنند. از آنجا که دسترسی به این کتابخانه‌های مبتنی بر فناوری شبکه، نیاز به تجهیزات سخت‌افزاری و نرم‌افزاری دارد (Bhattacharya

¹. International Publishers Copyright Council

(2004)، عاملی که باید در طراحی کتابخانه‌های جدید در نظر گرفت، این است که کیفیت فناوری در دسترس برای کاربران آنها، بسیار متفاوت و متنوع است (Arms 2000).

افراد بسیار کمی به جدیدترین رایانه‌های شخصی در روی میزشان با سرعت بالای اتصال به اینترنت (Kuny & Cleveland 1998) و جدیدترین نرم‌افزارهای عرضه شده به بازار برخورد دارند. هم‌چنین از حمایت کارمندان ماهر بر خورد دارند که می‌توانند تجهیزات را نصب و تنظیم کنند، مسایل را حل کرده و نرم‌افزارها را روزآمد کنند. این در حالی است که بیشتر مردم مجبورند با کمتر از این کار کنند (Arms 2000). آنها از لحاظ فنی تواناییهای بسیار کمی دارند و دچار محدودیتهای دسترسی هستند (Travica 1999). علت این امر هزینه‌های بالای دسترسی به این موارد، خصوصاً در کشورهای در حال توسعه است (Kuny & Cleveland 1998). در این کشورها، ممکن است تجهیزات کاربران کهنه، نرم‌افزارشان غیر روزآمد، ارتباط اینترنتی‌شان پر دردسر، سرعت اتصالشان کند (Kuny & Cleveland 1998) و کارکنان فنی حامی آنها ناآزموده¹ و خسته از کار زیاد باشند (Arms 2000). بنابراین در آینده که ممکن است منابع و خدمات چند رسانه‌ای پیچیده نیاز به سخت‌افزارها و نرم‌افزارهای پیشرفته‌ای داشته باشند به گونه‌ای که تنها شمار اندکی از پایانه‌ها بتوانند به اطلاعات دسترسی داشته باشند، محدودیتهای پهنای باند شبکه و سرعت پایین انتقال، ممکن است دسترسی مؤثر بسیاری از کاربران را به اطلاعات مسئله‌آفرین کند (Kuny & Cleveland 1998).

بنابراین در صورت نادیده گرفتن این عامل، اطلاعات تنها در اختیار افرادی قرار می‌گیرند که از لحاظ مالی، توانایی فراهم‌آوری تجهیزات لازم را دارند. در این حالت، اطلاعات و دانش به صورت منصفانه در بین مردم به اشتراک گذاشته نمی‌شوند (Bhattacharya 2004) و کتابخانه‌های جدید نمی‌توانند به رسالت خود عمل کنند. راه حلی که برای این چالش ارائه شده، ساختن سیستمهایی است که بتوانند با وجود بهره‌گیری از فناوری نوین، در وضعیتهای نامناسب²، انجام فعالیت کنند. اما ساختن چنین سیستمهایی، یکی از بزرگترین چالشها در توسعه کتابخانه‌های جدید است (Arms 2000).

مسئله مطرح دیگر در چالش شکاف دیجیتالی، این است که علاوه بر کیفیت متفاوت فناوری در بین کاربران، این کیفیت در سطح کشورها و دولتها نیز متفاوت است. از آنجا که در بیشتر کشورهای پیشرفته، دولت عامل اصلی و بنیانگذار موضوع کتابخانه‌های جدید بوده است، بنابراین در کشورهای در حال توسعه و کشورهایی که از لحاظ فنی، مالی و متناسب بودن برای این کار، توانایی بسیار کمی دارند، دولت به نوعی با مسئله شکاف دیجیتالی روبرو می‌شود. به‌عنوان مثال در هند بیشتر

¹. Undertrained

². less-than perfect

کتابخانه‌های دانشگاهی و عمومی با مسائل اعتباری و بودجه مواجه هستند. پس برای همه دانشکده‌ها و دانشگاه‌ها ممکن نیست که منابع خود را به منابع دیجیتالی تبدیل کنند. هم‌چنین از لحاظ متناسب بودن^۱، بیش از ۶۰ درصد جمعیت هند باسوادند و استاندارد زندگی بیشتر مردم پایین است. بنابراین دیجیتالی کردن کتابخانه‌ها در هند به اندازه کشورهای توسعه یافته متناسب نیست.

از لحاظ زیرساخت‌های موجود نیز می‌توان موانعی هم‌چون کیفیت پایین «رسانه‌های ارتباطی»^۲ ناتوانی در پیوستن به شبکه‌های ارتباطی، رایانه‌سازی^۳ ناکافی کتابخانه‌ها و مجموعه‌های کتابخانه‌ای ضعیف را نام برد (Bhattacharya 2004).

— پذیرش کتابخانه‌های جدید توسط افراد. کتابخانه‌های جدید به افراد وابسته‌اند و نمی‌توانند سریعتر از قدرت تطبیق افراد و سازمانها با آنها معرفی گردند. اهمیت این مسئله در بین پدیدآورندگان اطلاعات، کاربران و اشخاص حرفه‌ای (کتابداران، و متخصصان کامپیوتر) حامی آنها، یکسان است. روابط بین این گروه‌ها در حال تغییر است کاربران بدون دیدن ساختمان کتابخانه یا هرگونه ارتباطی با کارمندان کتابخانه، مستقیماً به اطلاعات مراجعه می‌کنند. پدیدآورندگان، کتابها و دست‌نوشته‌های فراوانی تولید می‌کنند و کارمندان کتابخانه به مهارتها و آموزشهای جدیدی برای حمایت از این روابط نیاز دارند. برخی از این مهارتها از طریق تجربه حاصل می‌شوند و بقیه قابل آموزشند. مدارس کتابداری در حال تطبیق برنامه‌های درسی‌شان با تغییرات جدید هستند. اما تغییر این سنتهای چندین ساله، نیاز به زمان زیادی دارد (Arms 2000).

— «واژه‌شناسی»^۴ پراکنده. چنانکه در ابتدای این بخش گفته شد، تنوع زیاد واژه‌ها و اصطلاحات موجود در زمینه تأثیر فناوری بر کتابخانه‌ها و پدید آمدن نسل جدید کتابخانه‌ها و هم‌چنین تعریفهای آنها، به عنوان چالشی در واژه‌شناسی و مفاهیم متعلق به این نسل به حساب می‌آیند. بنابراین درک مفاهیم مربوط به کتابخانه‌های جدید نیاز به یک واژه‌شناسی استاندارد دارد. از آنجا که افراد زیادی از رشته‌های گوناگون در طراحی، توسعه و مدیریت کتابخانه‌های جدید نقش دارند، بنابراین همه افراد درگیر باید واژه‌شناسی استاندارد را توسعه داده و استفاده کنند. این امر همکاری را تسهیل خواهد کرد و روشی برای توسعه یک «سیستم کتابخانه دیجیتالی جهانی»^۵ را هموار خواهد کرد (Chowdhury & Chowdhury 2003).

¹. Suitability

². Communication media

³. Computerization

⁴. terminology

⁵. global digital library system

-- پیچیدگی^۱. پیچیدگی یکی از چالشهای اساسی پذیرش کتابخانه‌های جدید در میان کاربران است (Pugh 2003). این چالش کتابخانه‌های جدید می‌تواند ناشی از سه عامل باشد.

۱. پیچیدگی سیستمهایی که برای راه‌اندازی این کتابخانه‌ها استفاده می‌شود.

۲. تلاشهای محدود و اندکی که برای ایجاد ساختارهای مدیریتی این کتابخانه‌ها به عمل آمده است.

۳. تغییر «فرهنگ خدماتی»^۲ کتابخانه‌ها، که ناشی از اطلاعات دیجیتالی است.

-- «تعاملات اجتماعی»^۳ ضعیف: مکانهای مجازی الکترونیکی، از لحاظ تعاملات اجتماعی، ضعیف عمل می‌کنند (Brophy 2000).

۴. چالشهای اطلاعاتی

-- انتخاب و فراهم‌آوری اطلاعات مناسب. کتابخانه‌های جدید در محیطهای شبکه‌ای با مقادیر زیادی از اطلاعات روبرو می‌شوند. حجم زیادی از اطلاعات غیر مفید هستند و فراهم‌آوری آنها سبب هدر رفتن وقت کاربر می‌شود (Bhattacharya 2004). بنابراین این کتابخانه‌ها نیاز به سیاستهایی برای پالایش مواد و منابع دیجیتالی همانند کتابخانه‌های سنتی دارند (Chowdhury & Chowdhury 2003). یکی از این راهکارها، استفاده از «خدمات کشف منبع»^۴ است که ابزارها و راهکارهای دستیابی به مواد و منابع مناسب را در اختیار کاربران می‌گذارد (Moen & Murray 2002).

-- وجود متخصصان آشنا. با پیشرفتهای سریع فناوری اطلاعات و ظهور سخت‌افزار و نرم‌افزارهای جدید، نیاز به تخصصانی برای کنترل و عملیاتی کردن این فناوریها، روز به روز به مسئله‌ای ضروری تبدیل می‌شود. بنابراین برای بنیانگذاری کتابخانه‌های جدید بایستی به این مسئله توجه کافی داشت (Bhattacharya 2004). برای حل این مشکل می‌توان به دو صورت عمل کرد.

۱. بازآموزی مداوم و منظم کتابداران و متخصصان قبلی کتابخانه

۲. تربیت کردن متخصصان جدید

-- درک نیازهای کاربران. چنانکه در بحث چالش پذیرش کتابخانه‌ها گفته شد، گروههای زیادی در پذیرش و همه‌گیر شدن کتابخانه‌های جدید دخیلند. یکی از این گروهها و در واقع اصلی‌ترین آنها، کاربران کتابخانه هستند. بنابراین مطالعه گسترده درباره نیازهای کاربران، چگونگی کاربرد اطلاعات توسط آنها و اینکه آیا قالبهای دیجیتالی نیازهایشان را به خوبی برطرف می‌کنند، از اهمیت اساسی برخوردار هستند. اقدامات دیجیتال‌سازی گسترده بدون داشتن درکی اساسی از نیازهای کاربران مانند

¹. complexity

². service ethos

³. social interaction

⁴. resource discovery services

گذشتن گاری قبل از اسب هست. باید توجه کرد که دیجیتالی بودن به معنای مورد استفاده بودن نیست (Kuny & Cleveland 1998).

-- نیاز کاربران به سواد اطلاعاتی. در کتابخانه‌های سنتی، مراجعه‌کنندگان یا کاربران با مراجعه به کتابخانه، به جستجو و بازیابی منابع اطلاعاتی می‌پردازند. کاربران در صورت آشنا نبودن با روشهای جستجو و بازیابی، از کتابداران و متخصصان اطلاعاتی کمک می‌گیرند.

اما امروزه در کتابخانه‌های جدید، کاربران می‌توانند بدون مراجعه به ساختمان فیزیکی کتابخانه، اطلاعات را مورد جستجو و بازیابی قرار دهند. این روش علیرغم مزایا دچار چالش بزرگی است. بسیاری از کاربران سواد اطلاعاتی لازم را برای جستجو و بازیابی اطلاعات در محیطهای دیجیتالی ندارند.

کتابخانه‌ها در آینده‌ای قابل پیش بینی:

عقیده دسترسی آسان و سرانگشتی به اطلاعات، که اساس و پایه الگوها و مدل‌های نسل جدید کتابخانه‌ها را تشکیل می‌دهد، با ایده «ماشین ممکس»^۱ «بوش»^۲، در دهه ۱۹۴۰، شروع شد (Cleveland 1998).

«ممکس»، ماشین مکانیکی‌ای تصور می‌شد که همه اطلاعات مورد نیاز یک شخص را دربرداشت و در واقع نوعی کتابخانه شخصی به حساب می‌آمد (Brophy 2000). این عقیده با هر پیشرفتی که در فناوری اطلاعات به وجود می‌آمد، دچار تحول می‌شد. با ورود کامپیوترها به کتابخانه، این مفهوم بر روی پایگاههای اطلاعات کتابشناختی بزرگ متمرکز شد که امروزه تحت عنوان «سیستمهای بازیابی پیوسته و دسترسی عمومی»^۳، کتابخانه‌ها شناخته می‌شوند. وقتی کامپیوترها به شبکه‌های بزرگ متصل شدند و اینترنت را به وجود آوردند، این مفهوم دوباره متحول شد. پژوهشها در این مرحله بر روی ایجاد کتابخانه‌های دارای اطلاعات دیجیتالی متمرکز شدند، که هر کسی از هر کجای جهان می‌توانست به آنها دسترسی داشته باشد. عبارتهایی مانند کتابخانه مجازی، الکترونیکی، بدون دیوار و دیجیتالی، همه به طور جایگزین برای توصیف این مفهوم گسترده استفاده شده‌اند (Cleveland 1998).

مفهوم دسترسی آسان به اطلاعات و ایده «ممکس» «بوش»، در دهه ۱۹۸۰ و ۱۹۹۰، چنان در طرز فکر عده‌ای از محققان تأثیر گذاشت که منجر به پیش‌بینیهای افراطی راجع به کتابخانه‌های سنتی و

^۱. Memex machine

^۲. Bush

^۳. Online retrieval and public access systems

متداول شد. اشخاصی مثل «تامپسن»^۱ (Akeroyd 2001b)، «لیکلیدر»^۲ و «لنکستر»^۳ (Brophy 2000)، در دهه ۱۹۸۰، پیش‌بینی پایان کتابخانه‌های سنتی را مطرح کردند؛ با وجود این، تاکنون، این پیش‌بینیها به وقوع نپیوسته است (Akeroyd 2001b).

بیش از ۱۵ سال پیش، «لنکستر»، مرگ کتابخانه‌ها را پیش‌بینی کرده بود. او معتقد بود که سرانجام کتابخانه‌های متداول و مرسوم ناپدید می‌گردند. البته امکاناتی برای حفاظت از پیشینه‌های چاپی وجود خواهند داشت، اما آنها بیشتر شبیه آرشیوها یا حتی موزه‌هایی هستند که خدمات عمومی کمی ارائه می‌کنند. به تدریج کتابخانه‌ها به عنوان واسطه‌ای برای منابع الکترونیکی، کنار گذاشته خواهند شد؛ چرا که مردم دلیلی برای مراجعه به کتابخانه‌ها و دسترسی به منابع اطلاعاتی آنها نمی‌بینند (Brophy 2000).

با پدید آمدن اینترنت و وب، در دهه ۱۹۹۰، این پیش‌بینیها سرعت بیشتری به خود گرفت. گروهی اینترنت و محصول جدیدش (وب) را کتابخانه جهانی عصر دیجیتال نامیدند (Travica 1999, Cleveland 1998). وب اجتماعی از هزاران هزار مدرک است (Cleveland 1998) و دامنه وسیعی از منابع اطلاعاتی از طریق آن یافت می‌شوند (Kuny & Cleveland 1998). امروزه بیشتر افراد به عنوان اولین محل جستجوی منابع اطلاعاتی، به سراغ اینترنت و وب می‌روند، با این وجود، آیا وب کتابخانه دیجیتالی محسوب می‌شود؟ اگر وب وجود نداشت، درک ما از کتابخانه‌های دیجیتالی بسیار متفاوت بود. وب بدون شک ابزاری است که با آن بیشتر کتابخانه‌های دیجیتالی در دسترس قرار می‌گیرند و بعضی از ویژگیهای یک کتابخانه دیجیتالی را داراست. با این وجود، وب، یک کتابخانه دیجیتالی به حساب نمی‌آید (Deegan & Tanner 2002). علت این است که وب، بسیاری از عملکردها و وظایف یک کتابخانه، اعم از سنتی یا جدید را، در بر نمی‌گیرد.

مهمترین وظایف یک کتابخانه، مجموعه‌سازی، سازماندهی، بازیابی (با استفاده از اصول سازماندهی) و محافظت است. وب این اصول را به ندرت رعایت می‌کند. وب دارای هیچ گونه قواعد مجموعه‌سازی نیست (Baruchson-Aribib & Bronstein 2002, Deegan & Tanner 2002). منابع اطلاعاتی زیادی از طریق اینترنت در دسترس هستند، ولی بخش عمده‌ای از این منابع در مقایسه با منابع چاپی موجود، کم اهمیت و بی‌ارزش هستند (Baruchson-Aribib & Bronstein 2002). کیفیت اطلاعات در وب کاملاً متغیر است (Kuny & Cleveland 1998). بسیاری از اطلاعاتی که در وب موجود است دارای استانداردهای معتبر نیستند و اشخاص آنها را منتشر کرده‌اند. این اطلاعات

^۱. thompson

^۲. licklider

^۳. Lancaster

از طریق فرآیند «بررسی توسط کارشناسان همتراز»^۱ اعتبار نیافته‌اند و یا وابسته به سازمان خاصی نیستند (Baruchson-Aribib & Bronstein 2002). تشبیهی که برای اینترنت و وب در نظر گرفته شده، «بازار کهنه فروشی»^۲ (Kuny & Cleveland 1998). و یا «انبار کاه»^۳ (Cleveland 1998) بوده است. این در حالی است که وب همه منابع را نیز در بر ندارد و بسیاری از منابع چاپی به علت حجیم بودن، دیجیتالی نشده‌اند (Baruchson-Aribib & Bronstein 2002).

اصول سازماندهی به کار گرفته شده برای منابع وب، هنوز در مراحل ابتدایی به سر می‌برد و بسیاری از منابع نیز سازمان نیافته‌اند. بازیابی اطلاعات از اینترنت، بستگی به تواناییهای موتورهای جستجو و پایگاههای اطلاعاتی و مهارت کاربر در استفاده از آنها دارد (Baruchson-Aribib & Bronstein 2002). به همین دلیل بازیابی اطلاعات در اینترنت برای کاربران ناآشنا، در مقایسه با منابع کتابخانه سنتی، چندان دلخواه نیست (Kuny & Cleveland 1998).

موضوع محافظت از مواد و منابع دیجیتالی در وب مطرح نیست و به آنها به عنوان منابع دارای ارزش پایدار، نگاه نمی‌شود. در حالی که یکی از موارد مورد بررسی در جهان کتابخانه‌های دیجیتالی، نگرانی از چگونگی تضمین پیشینه‌ای از اطلاعات موجود بر روی وب، برای نسلهای آینده است. بیشتر اطلاعات موجود در وب ناپایدار هستند. تبلیغات، صفحه‌های وب شخصی، اطلاعات و موارد دیگر، با سرعت زیاد می‌آیند و می‌روند. در گذشته این نوع اطلاعات مانند اعلامیه‌ها، روزنامه‌ها، بر روی کاغذ و بسیاری از قالبهای چاپی دیگر موجود بودند. بسیاری از آنها، با وجود نامنظم بودن، باقی می‌مانند، ولی بقای تصادفی منابع وب غیر محتمل است (Deegan & Tanner 2002). هم‌چنین از موارد دیگر (نقض کننده عبارت وب، کتابخانه دیجیتالی)، می‌توان به عدم وجود متخصصان اطلاع‌رسانی اشاره کرد که کاربر از حمایت‌های آنها بهره می‌برد. در انتها می‌توان گفت، قبل از اینکه اینترنت و وب، یکدستی و کاربرپسندی^۴ یک کتابخانه را پیدا کنند، کارهای زیادی برای انجام دادن دارند (Kuny & Cleveland 1998).

لازم به ذکر است که یک‌سری شواهد ظاهری درباره کاهش میزان استفاده از کتابخانه‌های سنتی نیز به مطرح کردن چنین پیش‌بینی‌هایی و تقویت آنها کمک می‌کردند. «آکروید»، به این موضوع اشاره می‌کند که بر اساس نمودارهای «انجمن کتابخانه‌های دانشگاهی، ملی، و دانشکده‌ای»^۵ انگلستان، تا سال ۱۹۹۸/۹۹ استفاده از کتابخانه‌ها در حال کاهش بوده است. سطوح کلی استفاده از کتابخانه‌ها به

^۱. peer-review

^۲. fleamarket

^۳. chaotic repository

^۴. user-friendliness

^۵. Society of College, National, and University Libraries (SCONUL)

نسبت هر کاربر، به استثنای یک‌سری موارد، سال به سال در حال کاهش بوده است. این امر در نتیجه تحویل الکترونیکی مواد، آموزش از راه دور و ... رخ داده است و استفاده روز به روز «رایانه محورتر»^۱ و پراکنده‌تر می‌شود. براساس آمارهای این انجمن، زمان توقف در کتابخانه‌ها کاهش یافته است. در انگلستان متوسط زمان توقف در کتابخانه‌ها از ۴۵ درصد در سال ۱۹۹۲/۹۳ به ۳۹ درصد در سال ۱۹۹۸/۹۹ رسیده است. در نتیجه کتابخانه‌ها، از موقعیت، اولین محل توقف کاربران محروم شده‌اند و در حال تبدیل شدن به منبعی تکمیلی برای خدمات جستجوی اینترنتی و پراکنده، مطالعه خانگی و کتابخانه‌های عمومی هستند (Akeroyd 2001b).

در مقابل پیش‌بینی‌های افراطی دربارهٔ پایان یافتن نقش کتابخانه‌های سنتی، پیش‌بینی‌هایی وجود دارند که گاهی به دفاع متعصبانه از نقش سنتی کتابخانه‌ها می‌پردازند. این پیش‌بینی‌ها گاهی چنان پیش می‌روند که دورنمای کتابخانه‌های جدید را فراموش می‌کنند (oppenheim & Smithson 1999).

بروفی معتقد است که اگرچه کتابخانه‌ها با دوره‌ای از گذار در عصر اطلاعات روبرو هستند ولی بدیهی است که چنین اظهاراتی برای سالیان دراز ابراز شده است، بدون اینکه در ساخت کتابخانه‌هایی متفاوت با کتابخانه‌های صد سال قبل تأثیری داشته باشد. امروزه، مراجعه‌کننده با ورود به هر کتابخانه بزرگ دانشگاهی یا عمومی، با قفسه‌های انباشته از کتاب و مجلات، میزهای مطالعه و مرجع شلوغ، و صفی طویل در پشت میز امانت، روبرو می‌شود. البته تغییراتی مثل پیدایش «سیستم‌های امنیت الکترونیکی»^۲ یا تغییرات دیگر صورت گرفته است (Brophy 2000).

«بروفی» هم‌چنین به ذکر سخنان «گالبریت»^۳ می‌پردازد که مخالف «لیکلیدر»، «بوش» و دیگران است که مرگ کتابخانه‌ها را پیش‌بینی کرده بودند. «گالبریت» می‌گوید: من وقتی به یک‌سری اطلاعات نیاز دارم، اولین فکری که هنوز به ذهنم خطور می‌کند، کتابخانه‌ها و کتابها هستند. زمانی که پرشی دارم، اول به سراغ تلفن می‌روم. با وجود اینکه تلفن، پیشرفتهای زیادی را به وجود آورده است. اما تغییر اساسی‌ای برای بیشتر از یک قرن نداشته است. کتابها زمان زیادی است که وجود دارند. آنها در انقلاب اطلاعات باقی خواهند ماند و در بزرگراهها گم نخواهند شد. مسئله کمبود اطلاعات یا انتقال آن نیست، بلکه تصمیم‌گیری دربارهٔ این موضوع است که کدامیک مفید و صحیح هستند. در واقع مسئله، یافتن اطلاعات مناسب و جدا کردن درست از نادرست خواهد بود. اما آیا «گالبریت» راست می‌گوید؟ اگر در عصر اطلاعات، کتاب و تلفن کهنه شوند، آیا نقش برای کتابخانه‌ها باقی می‌ماند (Brophy 2000)؟

^۱. screen based

^۲. electronic security systems

^۳. Galbraith

بنابراین می‌توان گفت که اگرچه عقیده دسترسی سریع و یکپارچه به اطلاعات، از هر جایی، به‌عنوان آزادسازی کاربر از دیوارهای محدودکننده کتابخانه تلقی شده و به نفعی نیاز به کتابخانه می‌انجامد، ولی نقشهای ضروری و مهمی برای کتابخانه‌ها در بسترهای سازمانی باقی می‌ماند (Rusbridge 1998).

در جمع‌بندی برای ضرورت بررسی کتابخانه‌ها در آینده‌ای قابل پیش‌بینی، می‌توان گفت که بسیاری از پیش‌بینیهای افراطی دربارهٔ پایان یافتن نقش کتابخانه‌های سنتی در کوتاه مدت، تا حدودی منتفی است (Brophy 2000). اگر ما مفهوم کتابخانه کاملاً دیجیتالی را فراتر از داده، شامل سیستمهای ابر داده‌ای، سیستمهای حمایت انسانی، و محیطی مناسب جهت تحویل اطلاعات در نظر بگیریم، پس می‌توانیم بگوییم که کتابخانه کاملاً دیجیتالی هنوز در مراحل ابتدایی خود به سر می‌برد (Akeroyd 2001a). از طرف دیگر، بسیاری از نقشهای کتابخانه‌های سنتی نیز به تدریج در حال جایگزینی هستند. بنابراین کتابخانه‌های زمان حال، نه کاملاً سنتی و نه کاملاً دیجیتالی هستند و به علت نامشخص بودن وضعیت آنها، برای برنامه‌ریزی و سرمایه‌گذاریهای آینده، لازم به نظر می‌رسد که آینده قابل پیش‌بینی کتابخانه‌ها مورد بررسی قرار گیرد.

«آکروید» معتقد است که بررسی همهٔ جوانب موضوع آینده کتابخانه‌های دانشگاهی، در کمتر از یک تک‌نگاشت (کتاب) علمی یا پژوهشی، ممکن نیست (Akeroyd 2001b). «راز بریج» در پاسخ سؤال، آیا کتابخانه‌ها در آینده به‌طور کلی ناپدید خواهند شد، کتابخانه‌ها را به سه شیوه تعریف می‌کند.

به عنوان مفهوم^۱، سازمان^۲ و فضای فیزیکی^۳. مفهوم کتابخانه به‌عنوان مجموعه‌ای از منابع اطلاعاتی که از طریق مرزهایی تعریف شده‌اند، باقی خواهد ماند. در سطح سازمانی، کتابخانه مورد نیاز است، چون منابع «دارای مجوز»^۴ باید مورد گزینش، ارزیابی و توافق قرار گرفته و در بافت «سیستم مورو»^۵ خوبی مانند وب یا یک محیط یادگیری قرار داده شوند. در انتها به نظر می‌رسد که کتابخانه، به‌عنوان محیطی فیزیکی، حداقل در آینده‌ای نه چندان دور وجود داشته باشد. با وجود امکان دستیابی به خدمات کتابخانه‌های دیجیتالی از بیشتر مکانها و آزاد بودن آنها از محدودیت‌های تحویل صوتی، گرافیکی و قابل حمل، ولی هنوز بحثهایی دربارهٔ نیاز به فضاهایی برای گردهم آوردن کاربران حتی با وجود کار کردن به صورت جدا، وجود دارد (Akeroyd 2001a,b).

¹. concept

². organization

³. physical space

⁴. licensed

⁵. navigational system

در این گزارش، برای بررسی موضوع «کتابخانه‌ها در آینده‌ای قابل پیش‌بینی»، ابتدا مراحل انتقالی کتابخانه را، از زمان تاثیر فناوری بر آن، از دیدگاه «ساتن» مورد بحث قرار داده می‌شود. «ساتن» در بررسی مدل‌های خدماتی، چهار نوع کتابخانه سنتی، خودکار، ترکیبی، و دیجیتالی را در فاصله بین سنتی تا دیجیتالی شناسایی کرده است. در این فاصله، تغییر و تحولات زیادی در کتابخانه به وجود می‌آید تا از «موجودیت مکانی»^۱ به «موجودیت منطقی»^۲ تبدیل شود.

کتابخانه سنتی به عنوان مکانی، دارای مجموعه‌ای مشخص از اطلاعات چاپی یا ملموس تعریف می‌شود که دسترسی به منابع آن از لحاظ جغرافیایی محدود است. رایانه‌ای کردن کنترل پایاندها (نشریات)، و عملکردهای امانت و فهرست‌نویسی، به کتابخانه خودکار منجر می‌شود که «فهرستهای پیوسته همگانی»^۳ (اپک)، اصلی‌ترین مشخصه آن است. در کتابخانه خودکار و سنتی، مواد و منابع غیردیجیتالی و تمرکز بر روی مجموعه محلی است. در کتابخانه دیجیتالی، مفهوم مکان و منابع غیردیجیتالی کنار گذاشته می‌شود. این کتابخانه به عنوان مجموعه‌ای از منابع دیجیتالی تعریف می‌شود که از هر مکان و در هر دوره زمانی قابل دستیابی هستند. کتابخانه ترکیبی در فاصله انتقال، به عنوان همزیستی بین مجموعه کتابخانه سنتی و دیجیتالی در نظر گرفته می‌شود. در این نوع کتابخانه، توازن اطلاعات چاپی و دیجیتالی به طور روزافزون به سوی دیجیتالی گرایش دارد (Sutton 1996).

با توجه به چهار نوع کتابخانه معرفی شده، احتمال سه نوع کتابخانه (خودکار، ترکیبی، و دیجیتالی) را می‌توان در آینده‌ای قابل پیش‌بینی در نظر گرفت. کتابخانه سنتی در این پیش‌بینیها ذکر نشده است. شاید به این دلیل که امروزه اکثریت کتابخانه‌ها، از فناوری اطلاعات و کامپیوتر برای انجام کارها و وظایف روتین و تکراری‌شان استفاده می‌کنند. بنابراین تعداد زیادی از کتابخانه‌ها در دنیا (با توجه به تعداد کشورهای توسعه نیافته در مقابل کشورهای توسعه یافته)، طبق تعریف «ساتن»، در وضعیت خودکارسازی به سر می‌برند. پس می‌توان گفت که کتابخانه‌های سنتی، طبق تعریف، یا وجود ندارند، یا در کتابخانه‌های کوچک، در کشورهای در حال توسعه و توسعه نیافته قرار گرفته‌اند.

۱. کتابخانه خودکار در آینده‌ای قابل پیش‌بینی. احتمال تداوم چنین کتابخانه‌هایی در آینده، خیلی بعید به نظر می‌رسد. علت آن وجود اینترنت و وب است که روز به روز کتابخانه‌ها را به مفهوم ترکیبی بودن، نزدیکتر می‌کند. در حال حاضر چنین به نظر می‌رسد که بسیاری از کتابخانه‌ها در کشورهای توسعه یافته در وضعیت ترکیبی به سر می‌برند. در کشورهای در حال توسعه و جهان سومی نیز،

¹. place entity

². logical entity

³. online public access catalogue (OPAC)

برنامه‌ریزیهای کتابخانه‌های بزرگ و سازمانی، به این سمت پیش می‌روند. از بررسی نوشتجات نیز، شواهدی دال بر وجود چنین کتابخانه‌هایی در آینده به دست نیامد.

۲. کتابخانه دیجیتال در آینده‌ای قابل پیش‌بینی. احتمال دستیابی به چنین کتابخانه‌ای، در آینده قابل پیش‌بینی، خیلی بعید و غیرمحتمل به نظر می‌رسد (Baruchson-Arbib & Bronstein 2002, Brophy 2000, Oppenheim & Smithson 1999). عوامل زیادی بر سر راه دستیابی به این نوع کتابخانه، وجود دارد که از میان آنها، دو عامل مهمتر چالشها و کاربران را ذکر می‌کنیم.

چنانکه در بحث چالشها گفته شد، مشکلات زیادی هم در مراحل قبل از راه‌اندازی و هم در مراحل بعد از راه‌اندازی و ایجاد وجود دارند. برطرف کردن بعضی از این چالشها، نیاز به گذشت زمان زیادی دارد، و حتی گاهی اوقات محققان را از دستیابی به این نوع کتابخانه‌ها ناامید می‌کنند.

کتابخانه‌های جدید، تأکید فراوانی بر نیازهای کاربران دارند (Akeroyd 2001b). بنابراین بایستی نیازهای کاربران علاقمند به مواد و منابع غیر دیجیتالی نیز، علیرغم تعداد کم، در نظر گرفته شود. بعضی کاربران، کیفیت اطلاعات در شکل کاغذی و سهولت استفاده از منابع چاپی را ترجیح می‌دهند (Oppenheim & Smithson 1999). همین امر، دستیابی به این موضوع را که همه کتابخانه‌ها در آینده‌ای قابل پیش‌بینی، کاملاً دیجیتالی شوند، حتی در صورت برطرف شدن چالشها و مشکلات، منتفی می‌سازد. شاید با پدید آمدن مواد و منابع دیجیتالی قابل رقابت با کیفیت و سهولت مواد و منابع چاپی، در آینده دستیابی به چنین کتابخانه‌ای در درازمدت امکان‌پذیر شود، ولی در آینده قابل پیش‌بینی، بعید به نظر می‌رسد.

۳. کتابخانه ترکیبی در آینده‌ای قابل پیش‌بینی: تنها مدل باقیمانده برای کتابخانه‌ها در آینده‌ای قابل پیش‌بینی، کتابخانه‌های ترکیبی هستند. این عبارت برای توصیف ترکیب کتابخانه فیزیکی و دیجیتالی به کار می‌رود و ممکن است به عنوان یک مرحله گذار بین کتابخانه سنتی و کتابخانه کاملاً دیجیتالی مورد ملاحظه قرار گیرد. برنامه کتابخانه الکترونیکی بریتانیا با تشخیص اینکه دستیابی کاغذی برای آینده‌ای قابل پیش‌بینی تداوم خواهد داشت، از این مدل ترکیبی نمونه‌برداری کرده است. یکی از نتایج این برنامه، کتابخانه ترکیبی «تول کیت»^۱ است (D'Angelo 2001).

شماری از پژوهشگران عقیده دارند که در آینده‌ای قابل پیش‌بینی، کتابخانه‌ها با وضعیت ترکیبی‌ای روبرو هستند که کتابخانه‌های سنتی و دیجیتالی را یکپارچه خواهد ساخت (Baruchson-Arbib & Bronstein 2002, Arms 2000, Brophy 2000, Chowdhury & Chowdhury 2003, D'Angelo 2001, Deegan & Tanner 2002, Guy 2000, Oppenheim & Smithson 1999).

^۱. Toolkit

(1999, Pinfield et al. 1998, Rusbridge 1998, Travica 1999). نظر عمومی این است که جز در چند قلمرو خاص، کتابخانه‌های دیجیتالی و مجموعه‌های سنتی به همزیستی خود ادامه خواهند داد. بسیاری از کتابخانه‌های وابسته به مؤسسات، مجموعه‌های بزرگ مواد سنتی را به موازات منابع و خدمات دیجیتالی خود نگهداری خواهند کرد. این در حالی است که هزینه‌های تجهیزات رایانه‌ای به‌طور مداوم در حال کاهش و تطبیق با قابلیت‌ها در حال افزایش است. همین موضوع می‌تواند منجر به جایگزینی کامل در بعضی موارد شود. چنانکه واژه‌پردازها، ده‌ها سال است که ماشین نویسان را از دور، خارج کرده‌اند. و یا فهرستهای پیوسته، فهرست برگه‌ها و برگه‌دانه‌های کتابخانه را جزء گنجینه‌های تاریخی کتابخانه‌ها قرار داده‌اند (Arms 2000).

اینجاست که این سؤال مطرح می‌شود، آیا کتابخانه‌های ترکیبی برای همیشه باقی می‌مانند یا فقط مدلی ارزشمند برای دوره انتقال (Rusbridge 1998) هستند. با توجه به این سؤال می‌توان دو حالت را در نظر گرفت:

۱. کتابخانه‌های ترکیبی، مرحله‌ای در فاصله بین کتابخانه سنتی تا دیجیتالی هستند. «لانکستر» و «ساندرو»، در کتاب خود عقیده کتابخانه ترکیبی، به عنوان یک سکوی پرتاب یا نخستین گام در جهت رسیدن به کتابخانه‌های کاملاً دیجیتالی را مورد اشاره قرار می‌دهند (Lancaster & Sandore 1997). در این حالت هدف نهایی، کتابخانه دیجیتالی است و چون دستیابی به آن در حال حاضر، به علت وجود چالشهای متعدد، امکان‌پذیر نیست، کتابخانه‌های ترکیبی جایگزین آن شده‌اند (Arms 2000, Brophy 2000, Rusbridge 1998).

«آرمز» معتقد است که در طولانی مدت، هیچ مانعی برای کتابخانه‌های دیجیتالی و نشر الکترونیکی بروز نمی‌کند. چالشهای فنی، اقتصادی، اجتماعی و قانونی فراوانند، اما به مرور رفع می‌شوند. تعیین شکل دقیق کتابخانه‌های دیجیتالی مشکل است، اما مشخص است که این نوع کتابخانه‌ها برای ماندن آمده‌اند (Arms 2000).

۲. کتابخانه‌های ترکیبی، به همراه کتابخانه‌های دیجیتالی، به عنوان مدلی ارزشمند باقی خواهند ماند (Deegan & Tanner 2002, Guy 2000, Oppenheim & Smithson 1999). علت بقاء و تداوم آنها، علاوه بر مشکلات متعدد، علاقه اشخاص به مواد و منابع غیردیجیتال (Oppenheim & Smithson 1999) و مکانهایی برای تعامل و ارتباط (Akeroyd 2001a, Brophy 2000) است.

محور و اساس کار کتابخانه‌های آینده، کاربران و نیازهای آنان هست (Akeroyd 2001b, Marcum, D. 2003). بنابراین کتابخانه‌های آینده، کتابخانه‌های ترکیبی‌ای خواهند بود که مقدار زیادی از اطلاعات موجود را در قالبهای متعدد نگهداری کرده و در دسترس کاربران قرار می‌دهند

(Deegan & Tanner 2002, Oppenheim & Smithson 1999). به همین دلیل گفته می‌شود که به جای صرف هزینه‌های زیاد برای ایجاد کتابخانه‌های کاملاً دیجیتالی، بهتر است به تهیه خدمات برای کاربران کنونی و نیازهای آنها پردازیم. کاربران هیچ علاقه‌ای به دیدگاه‌های بلندپروازانه درباره آینده ندارند و خواستار دسترسی سریع به مواد موجود هستند (Oppenheim & Smithson 1999, Wu & Liu 2001).

گروهی معتقدند که به علت علاقه بعضی رشته‌ها به منابع سنتی و غیردیجیتالی، کتابخانه آینده، در این رشته‌ها در طولانی مدت نیز ترکیبی خواهد بود و در بقیه رشته‌ها به صورت دیجیتالی درمی‌آید (Oppenheim & Smithson 1999). از جمله این رشته‌ها، رشته‌های وابسته با علوم انسانی هستند، که در آنها منابع کاغذی و غیردیجیتالی از اهمیت عمده‌ای برخوردارند. یکی از ویژگیهای جامعه علوم انسانی، مقاومت در استفاده از منابع دیجیتالی است. بنابراین بسیار بعید به نظر می‌رسد که فناوری پیشرفته بتواند مواد و منابع کتابخانه‌های وابسته به این رشته‌ها را جایگزین کند. هم چنین تلاش فراوان برای دیجیتالی کردن منابع آنها، هزینه‌ای گزاف می‌طلبد. بنابراین کتابخانه‌های دانشگاه‌های علوم انسانی مجبور خواهند بود برای چندین دهه یا بیشتر به صورت ترکیبی باقی بمانند (Pinfield et al. 1998). در انتها می‌توان گفت که نوع کتابخانه در آینده طولانی مدت، بستگی به نیازها و علایق کاربران، نوع رشته، اندازه مجموعه کتابخانه و تواناییهای سازمان مادر کتابخانه دارد.

نتیجه گیری

در طی چند سال اخیر، در سرتاسر جهان، کتابخانه‌های دیجیتالی زیادی راه‌اندازی شده و طرح‌های ملی گوناگونی برای بررسی مشترک موضوعات و چالش‌های کلی این نوع کتابخانه‌ها به وجود آمده است. براساس تجربه‌های اندوخته شده در طی این چند سال، شور و شوق اولیه‌ای که پیشرفت کتابخانه‌های دیجیتالی را احاطه کرده بود، با افکار و عقاید منطقی، جایگزین شده است (Cleveland 1998).

معمولاً صاحب‌نظران به این توافق دست پیدا کرده‌اند که کتابخانه‌ها تدریجاً دیجیتالی خواهند شد ولی سرعت تغییر را نمی‌توان پیش‌بینی کرد (Oppenheim & Smithson 1999). کتابداران پی برده‌اند که به استثنای چند مورد، سرمایه‌گذاری در زمینه دیجیتال‌سازی و فناوری دیجیتالی، مشکل‌تر از آن چیزی است که در ابتدا تصور می‌شد. چالش‌های حقوقی، فنی، اقتصادی و اجتماعی زیادی، بر سر راه کتابخانه‌های دیجیتالی وجود دارد (Cleveland 1998).

در اینجا برای تأیید این ایده که تغییرات تدریجی خواهند بود، اظهارات «کرافورد» را ذکر می‌کنیم. «کرافورد» معتقد است که کتابخانه ۲۰۲۹، در صورت وجود، در مقایسه با کتابخانه‌های

کنونی، تغییر انقلابی‌ای را نشان خواهد داد. ولی آیا این تغییر انقلابی، خاص این دوره است؟ اگر شخصی از زمان حال به وضعیت کتابخانه‌ها در ۱۹۶۹ نگاه کند، تغییرات انقلابی زیادی را متوجه خواهد شد. بنابراین می‌توان گفت که تغییرات جزئی از کتابخانه‌ها و کتابداری بوده‌اند. از برخی جهات، تغییرات دو دهه اخیر و پس از آن چشم‌گیرتر بوده‌اند و با فرارسیدن هزاره جدید، جلوگیری از هياهو تغییر دشوار است. در کل می‌توان گفت که تغییرات جزئی و قابل مدیریتی‌ای که ما هر ساله شاهد آن هستیم، در دراز مدت به تغییری همه‌جانبه منجر خواهند شد که می‌تواند انقلابی به‌نظر آیند. کتابدارانی که ایده کتابخانه تمام دیجیتال را کنار گذاشته و برای آینده در حال تغییر شروع به طراحی می‌کنند، به این تحول انقلابی در دراز مدت دست خواهند یافت، آنهایی که بر تغییر اساسی در کوتاه مدت پافشاری می‌کنند و نیازهای امروز را به خاطر ملزومات آینده، رها می‌کنند، حامیان خود را از دست خواهند داد و مؤسسات خود را به خطر می‌اندازند (Crawford 1999).

بنابراین می‌توان چنین نتیجه‌گیری کرد که کتابخانه‌ها بایستی پا به پای تحولات و پیشرفتهای فناوری در حوزه کتابخانه و کتابداری، با گامهای کوچک، قابل مدیریت و تکاملی پیش روند و آن را تحت کنترل و بهره‌برداری درآورند، به‌جای اینکه از روش تغییر انقلابی و سریع استفاده کنند (Cleveland 1998).

فصل چهارم

تأثیر فناوری اطلاعات بر مواد و منابع کتابخانه

چنانکه در فصل «فناوری اطلاعات و کتابخانه» گفته شد، با پدید آمدن مواد و منابع الکترونیکی، مرحله سوم تأثیر فناوری اطلاعات بر کتابخانه‌ها یعنی دگرگونی و پدید آمدن نسل جدید کتابخانه‌ها شروع شده است. در واقع این تغییر مواد و منابع بوده است که سبب مطرح شدن موضوعات جدیدی در حوزه کتابخانه‌ها و کتابداری، در بحث از خدمات کتابخانه، نیروی انسانی، و فضای کتابخانه شده است. علت اصلی این امر، ارتباط مستقیم موارد مورد بحث (خدمات، نیروی انسانی، و فضای کتابخانه) با اطلاعات است. بنابراین تغییر نوع محمل یا رسانه انتقالی اطلاعات، بر این موارد تأثیر گذاشته است.

در این بخش مواردی هم‌چون، انواع مواد و منابع کتابخانه‌های جدید، وضعیت و شکل آنها، معرفی دو نوع معروف (کتابها^۱ و مجلات الکترونیکی^۲)، ارائه فواید منابع الکترونیکی نسبت به منابع سنتی، کاستیهای آنها، و در انتها آینده مواد و منابع چاپی بررسی می‌شوند.

مواد و منابع دیجیتالی

محیط الکترونیکی جدید مجموعه‌ای از محصولات گوناگون را تحت عنوان محملهای اطلاعاتی به وجود آورده است (Guy 2000). همین امر، سبب مطرح شدن مواردی مانند انواع مواد و منابع دیجیتالی، شیوه فراهم‌آوری، و شکل و قالب آنها شده است، که در ادامه به آنها می‌پردازیم.

مواد و منابع دیجیتالی مانند منابع سنتی دارای انواع گوناگون هستند. کتاب، مجله، گزارش، پایان‌نامه، و خلاصه مذاکرات کنفرانسها همگی می‌توانند در قالب دیجیتالی ارائه شوند. بعضی کتابخانه‌های جدید تمامی این مواد و منابع را در بردارند و بعضی دیگر فقط یک نوع را شامل می‌شوند. برای مثال «ان دی ال تی دی»^۳، تنها در رابطه با پایان‌نامه‌ها و رساله‌های دکتری است. در

^۱. electronic book (eBook)

^۲. electronic journal (eJournal)

^۳ ND LTD

حالی که «ان سی اس تی آر ال»^۱ در رابطه با، پایان نامه ها، گزارشات، و مقالاتی در زمینه علوم کامپیوتر است (Chowdhury & Chowdhury 2003).

در زمینه شیوه فراهم آوری مواد و منابع دیجیتالی، سه حالت را برای کتابخانه ها می توان در نظر گرفت.

۱. تبدیل مواد و منابع سنتی (چاپی و آنالوگ) به دیجیتالی. در این حالت، مواد و منابع، جزء مجموعه کتابخانه هستند، و فقط با صرف هزینه، تبدیل به دیجیتالی می شوند (Chowdhury & Chowdhury 2003).

۲. خرید مواد به صورت دیجیتالی. در این حالت، مواد و منابع از همان ابتدا به صورت دیجیتالی وجود دارند و هیچ گونه معادل چاپی ندارند (Deegan & Tanner 2002). برای فراهم آوری آنها، می توان مواد و منابع را مستقیماً از تولیدکننده بر روی اینترنت و وب دریافت کرد. برای مثال، «کتابخانه ملی پزشکی آمریکا»^۲، پایگاه چکیده های پزشکی یا «پاب مد»^۳ را به صورت مجانی در وب قرار داده است. روش دیگر، دریافت منابع از طریق مراکز ارائه خدمات جستجوی پیوسته^۴، همراه با صرف هزینه است. از جمله این مراکز می توان به دیالوگ، «ساینس دایرکت»^۵، «اوید»^۶، و «پروکوست»^۷ اشاره کرد (Chowdhury & Chowdhury 2003).

۳. خرید مواد هم به صورت دیجیتالی و هم چاپی. امروزه بسیاری از منابع اطلاعاتی، مخصوصاً مجلات، هم در فرم چاپی و هم دیجیتالی، در دسترس قرار می گیرند (Alexander 2003, Chowdhury & Chowdhury 2003, Deegan & Tanner 2002). برای فراهم آوری هر کدام از این موارد، از روشهای مخصوص به خودشان استفاده می شود.

بسته به نوع کتابخانه های جدید (ترکیبی یا تمام دیجیتالی)، کتابخانه ها می توانند فقط شامل مواد و منابع دیجیتالی، یا هر دو نوع (چاپی و دیجیتالی) باشند. البته امروزه به طور روزافزون بر میزان مواد و منابع دیجیتالی افزوده می شود (Chowdhury & Chowdhury 2003). در مورد شیوه ارائه مواد و منابع دیجیتالی، می توان به ارائه بر روی دیسکهای فشرده و یا به صورت پیوسته اشاره کرد (Chowdhury & Chowdhury 2003, Deegan & Tanner 2002, Guy 2000). در ادامه دو نوع معروف منابع دیجیتالی، یعنی کتابها و مجلات الکترونیکی مورد بررسی قرار می گیرند.

¹ NCSTRL

² National Library of Medicine (NLM)

³ PubMed (Public Medline)

⁴ online search services

⁵ Science Direct

⁶ Ovid

⁷ ProQuest

کتاب الکترونیکی

مفاهیم و تعاریف ارائه شده برای کتاب الکترونیکی، بسیار متنوع و متفاوت هستند (Chen 2003, Rao 2003). عده‌ای آن را بخش یا قطعه‌ای از کتاب می‌دانند که در قالب سخت‌افزار کامپیوتری، شکل گرفته است؛ گروهی دیگر آن را مجموعه‌ای از کلمات و تصاویر می‌دانند که در داخل یک قطعه سخت‌افزاری قرار داده شده است؛ و گروه سوم، به هر دو تعریف اشاره می‌کند. این در حالی است که اصطلاح کتاب (به معنای عام)، هم بر پیام (کلمات و تصاویر) و هم رسانه (کاغذهای صحافی شده) تأکید دارد، و یکی از این دو، بدون دیگری، معنای کتاب را نمی‌رساند (Rao 2003).

برای این پدیده (کتابهای الکترونیکی) اصطلاحات گوناگون مرتبطی نیز ساخته شده است. از جمله این اصطلاحات می‌توان به کتاب الکترونیکی، «خواننده کتاب الکترونیکی»^۱، «وسیله کتاب الکترونیکی»^۲ و «کتاب دیجیتالی»^۳ اشاره کرد (Chen 2003). برای توضیح اصطلاح «خواننده کتاب الکترونیکی»، باید ذکر شود که کتابهای الکترونیکی به دو صورت به بازار عرضه می‌شوند. یکی نیاز به تجهیزات خاصی برای خواندن دارد و اصطلاحات خواننده کتاب الکترونیکی و وسیله کتاب الکترونیکی، در ارتباط با آن به کار می‌روند، و دیگری به صورت پیوسته ارائه می‌شود (Chowdhury 2003 & Chowdhury 2003). در واقع خواننده کتاب الکترونیکی، به عنوان ابزاری تعریف می‌شود که برای خواندن کتابهای الکترونیکی (توسط ماشین) استفاده می‌شود. این ابزار می‌تواند دستی^۴، اختصاصی^۵ و ... باشد. معمولاً از نرم‌افزارهایی که برای نمایش کتاب الکترونیکی در کامپیوترها استفاده می‌شود، تحت عنوان نرم‌افزارهای خواننده کتاب الکترونیکی، یاد می‌شود (Rao 2003).

تعریف. یک کتاب الکترونیکی، کتابی است که در رقابت با ویژگیهای اساسی کتابهای سنتی، و در قالبی الکترونیکی شکل گرفته است. این نوع کتابها از فناوری اینترنت برای ایجاد کتاب الکترونیکی‌ای آسان و موثر از لحاظ استفاده، بهره می‌گیرند، و از لحاظ حجم می‌توانند تک جلدی یا چند جلدی باشند (Connaway 2003).

«چن» کتاب الکترونیکی را از چهار جنبه رسانه، وسیله^۶، تحویل^۷، و محتوا^۸ تعریف می‌کند (Chen 2003).

¹. e-book reader

². e-book device

³. digital book

⁴. handheld

⁵. dedicated

⁶. device

⁷. delivery

⁸. content

۱. رسانه. بیشتر نوشتجات، کتاب الکترونیکی را نوع دیگری از کتاب، در قالب رسانه‌ای الکترونیکی یا دیجیتالی معرفی می‌کنند.
۲. وسیله. کتاب الکترونیکی، کتابی است که با استفاده از وسیله یا ابزاری خاص، خوانده می‌شود. این ابزار از نرم‌افزار و یا سخت‌افزار کامپیوتری تشکیل شده است.
۳. تحویل. کتاب الکترونیکی، کتابی است که در یک وب سایت منتشر می‌شود، یا به صورت مستقیم از یک شبکه تحویل داده می‌شود.
۴. محتوا. محتوای کتابهای الکترونیکی می‌تواند متفاوت از کتابهای کاغذی باشد. این نوع کتابها، برای ارائه و توزیع، وابسته به شی‌ای فیزیکی نیستند.
- «رائو» به ارائه یک سری تعریفهای انتخاب شده برای کتاب الکترونیکی می‌پردازد (Rao 2003).
- ۴ کتاب الکترونیکی، اصطلاحی است که برای توصیف متنی شبیه به کتاب، اما در فرم دیجیتالی، استفاده می‌شود.
- ۴ کتاب الکترونیکی، کتابی است که به فرم دیجیتالی درآمده و قابل خواندن با کامپیوتر است. این نوع کتاب به صورت پیوسته یا بر روی دیسک فشرده ارائه می‌شود. ویژگیهایی مانند «اتصالات فرامتنی»^۱، عملکردهای جستجو و «ارجاعات درون متنی»^۲، و «قابلیت چند رسانه‌ای»^۳، می‌توانند به این نوع کتاب اضافه شوند.
- ۴ کتاب الکترونیکی ماده یا منبعی خواندنی در فرم دیجیتالی است که در کامپیوترهای رومیزی و کامپیوترهای کیفی، قابل رؤیت است. این نوع کتاب دارای ظرفیت ذخیره‌سازی بالا، و توانایی ذخیره کردن عناوین جدید با اتصال به شبکه است.
- ۴ کتابهای الکترونیکی، کتابهایی در قالب فایل کامپیوتری و قابل خواندن در انواع کامپیوترها هستند. این کتابها دارای ابزارهایی هستند که منحصراً برای خواندن کتابهای الکترونیکی طراحی شده‌اند. آنها در عین شباهت به کتابهای چاپی، دارای ویژگیهای منحصر به فرد رسانه الکترونیکی هستند. این کتابها دارای قابلیت‌های صدا، تصویر، فیلم، اتصالات فرامتنی فعال، و قابل تحویل از طریق بارگذاری^۴، یا به صورت فایل ضمیمه نامه الکترونیکی هستند. کتابهایی که بر روی دیسک یا دیسکهای فشرده قرار دارند، از طریق پست فرستاده می‌شوند یا در کتابفروشیها، فروخته می‌شوند.

^۱. hypertext links

^۲. cross-reference

^۳. Multimedia capability

^۴. download

۴ کتاب الکترونیکی به فایل‌های الکترونیکی کلمات و تصاویر گفته می‌شود که در اندازه کتاب و برای ارائه در وسایلی تحت عنوان خوانندگان کتاب الکترونیکی قالب‌بندی شده‌اند. آنها به صورت محصولات مستقل فروخته می‌شوند.

«رائو» با توجه به تعاریف انتخاب شده، تعریف جامع‌تری را از کتاب الکترونیکی ارائه می‌دهد. متنی در فرم دیجیتال، یا کتابی که به فرم دیجیتال تبدیل شده، یا منبع خواندنی دیجیتالی، یا کتابی در قالب فایل کامپیوتری، یا فایل الکترونیکی از کلمات و تصاویر، که برای نمایش در کامپیوترهای رومیزی، کامپیوترهای کیفی، یا خواننده کتاب الکترونیکی قالب‌بندی شده است.

تاریخچه. امروزه پیشرفت کتاب‌های الکترونیکی، به عنوان جدیدترین گرایش در صنعت کتاب معرفی می‌شود. امکان ایجاد چنین کتاب‌هایی، دست نیافتنی‌ترین تغییر از زمان اختراع گوتنبرگ به حساب می‌آید (Chen 2003). با این وجود، ایده کتاب‌های الکترونیکی، چندان جدید به نظر نمی‌رسد (Chowdhury & Chowdhury 2003, Rao 2003). در اینجا، تاریخچه کتاب‌های الکترونیکی از دیدگاه «چن» ارائه می‌شود.

اصطلاح کتاب الکترونیکی را، «وان دام»^۱ در حدود ۳۰ سال پیش مطرح کرد. در حقیقت می‌توان گفت که عقیده کتاب الکترونیکی ماشین «ممکس» برمی‌گردد. در ۱۹۴۵ «بوش»، مقاله مشهورش را تحت عنوان «همانطور که ما ممکن است فکر کنیم»^۲ منتشر کرد و در آن مفهوم ممکس را معرفی کرده بود. ممکس، ابزاری است که یک شخص در آن، همه کتاب‌ها، یادداشت‌ها و مکاتباتش را ذخیره می‌کند. این ابزار به گونه‌ای مکانیزه شده که می‌تواند با انعطاف‌پذیری و سرعت بالا مورد مشاوره قرار گیرد. هم‌چنین دارای حافظه ذخیره بزرگی است. مسلماً ایده ممکس، ادغام کردن انواع منابع است و این ایده، خیلی شبیه کتاب‌های الکترونیکی امروزی است.

«کای»^۳ در اواخر دهه ۱۹۶۰، رؤیای «کتاب دینامیک»^۴ را در سر می‌پروراند. این پدیده از اجداد کامپیوترهای کیفی امروزی به حساب می‌آید. کتاب دینامیکی، کامپیوتر شخصی، تعاملی و قابل حملی به حساب می‌آید که دسترسی به آن همانند یک کتاب بود.

در ۱۹۷۱، پروژه گوتنبرگ^۵ (<http://www.gutenberg.net>) را دکتر «مایکل هارت»^۶ از دانشگاه دانشگاه «ایلینویز» بنیانگذاری کرد. او سپس از طریق شبکه‌های کامپیوتری، پیام «اعلام استقلال»^۷ خود

^۱. Van Damm

^۲. as we may think

^۳. Kay

^۴. Dynabook

^۵. Project Gutenberg

^۶. Michael Hart

^۷. Declaration of Independence

خود را ارسال کرد. موضوع جالب در دهه ۱۹۸۰ این بود که بسیاری از نویسندگان داستانهای علمی، برای افزایش جذابیت کتابهایشان به این موضوع می پرداختند. به عنوان مثال روی جلد کتاب «دستنامه فناوری اطلاعات»^۱، تصویر رنگی ای از فردی در حال مطالعه کتاب الکترونیکی وجود دارد.

به هر حال با مطرح شدن «خواننده کتاب نرم افزار، انتشارات پرس»^۲ و کتابهای الکترونیکی و «کتابهای الکترونیکی راکت نوامدیا»^۳، در دهه ۱۹۹۰، کتابهای الکترونیکی به موضوعی داغ تبدیل شدند. «پرس» کتاب الکترونیکی را وسیله ای واحد با کتابخانه ای کامل از مدارک به هم متصل، تصور می کرد. این کتاب دارای واژه نامه جستجوگر، قابلیت حاشیه نویسی، و جستجو بود. بر پایه دیدگاه «پرس»، بررسی قابلیت های کتاب الکترونیکی از قبیل چند رسانه ای بودن، جستجو، حاشیه نویسی، فرااتصال^۴ و ترکیب کتابها با آثار مرجع مرتبط، موضوعات مفیدی بودند.

«رائو» به ذکر عوامل مهم نیاز به کتابهای الکترونیکی و توسعه آنها، در طی دو دهه گذشته، می پردازد (Rao 2003). این عوامل عبارت اند از:

۱. پیدایش «انتشار رومیزی»^۵؛
 ۲. رشد اهمیت انتشار بدون کاغذ؛
 ۳. ایجاد، روزآمدی، کپی کردن، اشتراک، توزیع و جستجوی آسان اطلاعات الکترونیکی؛
 ۴. دسترسی گسترده تر به شبکه های ارتباطی محلی و جهانی؛
 ۵. شروع انفجار اطلاعات الکترونیکی.
- اخیراً چندین عامل، سبب موفقیت کتابهای الکترونیکی در بازار مشتری و به دست آوردن وجهه عمومی شده اند. این عوامل عبارت اند از:
۴. پیشرفتهای سخت افزاری و نرم افزاری کامپیوترها؛
 ۴. پیشرفتهای اینترنت برای تسهیل تبادل الکترونیکی متن و داده؛
 ۴. کاربردهای آسان وب، با استفاده از فناوریهای بالقوه ای مانند «زبان نشانه گذاری فرامتن»^۶، «زبان نشانه گذاری گسترده»^۷، و «قالب مدرک قابل انتقال»^۸ به عنوان استانداردهای پایه و اصلی.

¹. Handbook of Information Technology

². SoftBook Press SoftBook Reader

³. NuvoMedia's Rocket EBook

⁴. hyperlinks

⁵. desktop publishing

⁶. HyperText Markup Language (HTML)

⁷. eXtensible Markup Language (XML)

⁸. Portable Document Format (PDF)

فواید. بسیاری از فواید کتابهای الکترونیکی، ناشی از خصوصیات ذاتی رسانه الکترونیکی مورد استفاده است. این رسانه دارای ویژگیها و انعطاف پذیری ای است که در کتابهای چاپی، غیرممکن هستند و وجود ندارند. در ادامه به ذکر این فواید پرداخته می شود.

۱. قابلیت‌های در حال افزایش سخت افزار و نرم افزار (Rao 2003). این قابلیت‌ها عبارت‌اند از:

۴ حجم ذخیره سازی بالا. ابزارهای خواننده کتاب الکترونیکی به علت حافظه بالا، دارای قابلیت ذخیره نگاه داشتن ۱۰۰ کتاب در آن واحد هستند (Chowdhury & Chowdhury 2003). آنها همچنین امکان بالقوه نگهداری مجموعه کتابهای یک کتابخانه کامل را دارند (Rao 2003). بنابراین با وجود ظرفیت بالای کتابهای الکترونیکی و ابزارهای خواننده آنها، امکان حمل و نقل و جابجایی یک مجموعه بزرگ کتاب، به راحتی امکان پذیر است (Chen 2003, Connaway 2003).

۴ روزآمد سازی سریع و آسان. محتوای کتابهای الکترونیکی می تواند به آسانی، روزآمد شود (Chen 2003, Rao 2003). همچنین امکان سفارشی یا اختصاصی کردن این کتابها براساس علائق کاربران وجود دارد (Rao 2003).

۴ جستجوی کامل و پیشرفته. امکان جستجوی پیشرفته در سرتاسر متن کتابهای الکترونیکی یا مجموعه ای از کتابهای الکترونیکی، فراهم آمده است (Chowdhury & Chowdhury 2003, Connaway 2003, Rao 2003). ابزارهای به کار گرفته شده برای این جستجو براساس سیستمهای نمایه سازی انتهای کتاب سنتی کار می کنند (Rao 2003). طراحی رابطهای جستجوی سفارشی یا اختصاصی براساس نیاز کاربران، قابلیت‌های جستجو را افزایش می دهد.

۴ دارا بودن واژه نامه. امروزه برای افزایش کارآمدی کتابهای الکترونیکی، کتابهای مرجعی از قبیل فرهنگها به آنها ضمیمه شده است (Chen 2003). این فرهنگها با دارا بودن قابلیت تعاملی، امکان دسترسی سریع به تعریفهای کلمات مهم در داخل متن را فراهم می کنند (Rao 2003).

۴ امکانات نمایش چند رسانه ای. این کتابها علاوه بر متن دارای صدا، تصویر، فیلم، نمودار و به طور کل خصوصیات چندرسانه ای هستند (Chowdhury & Chowdhury 2003, Connaway 2003, Rao 2003).

۴ ارائه اطلاعات به صورت قابل اصلاح. اطلاعات ارائه شده در این نوع کتابها، دارای امکانات تغییر اندازه قلم، تغییر زمینه (Rao 2003)، کپی کردن اطلاعات از یک جا و چسباندن یا قرار دادن آن در جای دیگر هستند (Chowdhury & Chowdhury 2003).

۴ قابلیت متصل شدن به مدارک گوناگون (Connaway 2003). این امکان، بیشتر از طریق منابع مورد استفاده یک کتاب الکترونیکی صورت می گیرد.

۲. روش انتشار

۴ روش انتشار سریع و آسان. وقتی متن الکترونیکی اثری آماده می شود، امکان توزیع گسترده و فوری آن بر روی اینترنت وجود دارد و به صورت مجازی از هر محلی در دسترس هست (Chen 2003, Chowdhury & Chowdhury 2003, Rao 2003). هم چنین دسترسی به محتوای کتابهای الکترونیکی آسان و برحسب تقاضای کاربران صورت می گیرد (Chen 2003, Connaway 2003).

۴ عدم زوال تدریجی. کتابهای الکترونیکی با گذشت زمان از بین نمی روند (Chowdhury & Chowdhury 2003, Connaway 2003, Rao 2003). در حالی که کتابهای چاپی دارای کاغذ و چاپ با کیفیت پایین به مرور از بین می روند (Chowdhury & Chowdhury 2003). هم چنین کتابهای الکترونیکی قابل دزدیدن یا گم شدن نیستند (Connaway 2003).

۴ از فواید دیگر روش انتشار کتابهای الکترونیکی می توان به ادغام سریع و آسان لیستی از کتابهای الکترونیکی موجود به فهرست پیوسته یک کتابخانه (Rao 2003)، دسترسی به محتوای کتابها با استفاده از مرورگرهای وب استاندارد، و استقلال ابزار برای دسترسی به محتوا (Connaway 2003) نام برد.

۳. راحتی

۴ قابلیت دسترسی دائمی. کتابهای الکترونیکی خیلی راحت و مناسب هستند و همیشه در دسترس قرار می گیرند (Rao 2003). دسترسی از هر مکان و در هر زمانی از طریق اینترنت به مجموعه کتابهای الکترونیکی از ویژگیهای آنها به حساب می آید و برای نمایش، فقط به یک کامپیوتر، نیاز دارند (Connaway 2003). بنابراین دیگر نیازی نیست برای دیدن کتابها به کتابخانه ها یا کتابفروشیها مراجعه شود. به همین ترتیب لیستهای ذخیره و انتظار برای گرفتن کتابها نیز از بین می روند. هم چنین با وجود کتابهای الکترونیکی هیچ نگرانی درباره آثاری که چاپشان تمام شده ایجاد نخواهد شد (Rao 2003).

۴ «مساعدت با محیط»^۱. برخلاف کتابهای چاپی، هیچ درختی برای تولید کتابهای الکترونیکی قطع نمی شود. به همین ترتیب هیچ گونه آشغالی نیز از کتابهای از بین رفته، وارد محیط زیست نمی شود (Rao 2003).

¹. environment friendliness

۴. فواید اقتصادی

۴ هزینه‌های کلی انتشار و توزیع کتابهای الکترونیکی به میزان قابل توجهی نسبت به نوع چاپی کمتر است (Chowdhury & Chowdhury, Rao 2003). با وجود اینکه در دنیای کتابهای الکترونیکی هزینه‌های بیشتری بر عهده کاربران است، ولی در کل بسیاری از هزینه‌های مربوط به انتشارات چاپی در جهان دیجیتال کهنه می‌شوند. در این نوع کتابها، هیچ هزینه‌ای برای کاغذ، جوهر، صحافی، روکش کردن، و هزینه پست یا حمل و نقل، وجود ندارد (Rao 2003).

۵. پیشرفت آموزش و پژوهش

۴ افزایش سواد و آموزش در کشورهای در حال توسعه یا توسعه نیافته. بسیاری از مردم در کشورهای فقیر، امکان خرید کتاب را نداشته و به‌ندرت به کتابخانه‌ها دسترسی دارند. در چند سال اخیر کاهش مداوم هزینه‌های سخت‌افزاری و نرم‌افزاری، راه را برای راه‌اندازی کتابخانه‌های عمومی مجازی هموار کرده است (Rao 2003).

۴ افزایش استانداردهای آموزش و سواد ملی. ناشران و نویسندگان می‌توانند از کتابهای الکترونیکی برای افزایش استانداردهای سواد ملی استفاده کنند. همچنین کتابخانه‌های ملی پیوسته می‌توانند با خرید عناوین کلاسیک و عناوین خاص دیگر و ارائه آنها به کاربران به توسعه این امر کمک کنند (Rao 2003).

«رائو» به ارائه فواید بهره‌گیری از کتابهای الکترونیکی برای افراد و حوزه‌های دست‌اندرکار در زمینه نشر و انتشار می‌پردازد (Rao 2003).

۴ نویسندگان. افزایش تعداد مطالعه کنندگان، بازگشت هزینه‌ها و سرمایه‌های صرف شده برای آثار، و توانایی مداوم کنترل حقوق آثار.

۴ ناشران. تولید گروهی ارزان و بدون کاغذ، امکان پایان دادن به مسائل ناشی از تمام شدن چاپ آثار، توزیع آسان از طریق کارگزاران پیوسته، بازاریابی مستقیم برای کاربران، و امور وابسته.

۴ کاربران. نرم‌افزار واژه‌نامه‌ای برای جستجوی کلمات، استفاده از صوت برای خواندن کتابهای الکترونیکی، ابزارهای جستجو برای پیدا کردن نوشته‌های خاص، مجموعه چند کتاب در یک بسته نرم‌افزاری کوچک، اتصال بین کتابهای الکترونیکی، امکان اختصاصی کردن برای تناسب با علائق و سلیقه‌های شخصی، دسترسی به منابع مرجع روزآمد، محتوای کامل فیلمهای ویدئویی متحرک و یا صوتی، دسترسی به کتابهایی که دچار اتمام چاپ شده‌اند، مطالعه با نور کم، انتخاب اندازه قلم، و قابلیت حمل برای داشتن کتابخانه مجازی شخصی.

۴ کتابخانه‌ها. تحویل سریع کتابهای خریداری شده، قلمهای قابل اصلاح به جای کتابهای چاپی بزرگ، قیمت‌های پایین‌تر به دلیل هزینه‌های تولید کمتر، مساعدت با محیط، صرفه‌جویی در فضای قفسه‌ها، از بین رفتن مسائل مربوط به عناوینی که گم می‌شوند یا خسارت می‌بینند، و توانایی ایجاد کتاب.

۴ سرگرمی. قابلیت‌های چند رسانه‌ای، و تصاویر رنگی با کیفیت بالا.

کاستیها. به طور کل، کاستیهای کتاب الکترونیکی را می‌توان به موارد زیر تقسیم بندی کرد:

۱. فناوری اطلاعات. مطالعات اخیر نشان داده است که کتاب الکترونیکی دارای یک سری کاستیها است که بیشتر آنها ناشی از شرایط وابسته با فناوری اطلاعات و تجهیزات آن است (Chen 2003). این موارد شامل:

۴ دوام^۱. نسل جاری سخت‌افزار در مقایسه با کتابهای چاپی خیلی شکننده و حساس است (Rao 2003).

۴ تغییرات سریع فناوری (Chen 2003, Rao 2003). این تغییرات سبب می‌شوند وسایل مبتنی بر فناوری سریعاً کهنه شوند. بنابراین سخت‌افزارها و نرم‌افزارهای وابسته با کتاب الکترونیکی با خطر کهنگی و عدم استفاده روبرو هستند (Rao 2003).

۴ وضوح و کیفیت. صفحه‌های نمایش کامپیوترهای کیفی و معمولی از لحاظ کیفیت و وضوح مطالعه قابل مقایسه با کتابهای چاپی نیستند (Chen 2003, Rao 2003). هم‌چنین از مزیت‌های دیگر کتابهای چاپی نسبت به کتابهای الکترونیکی می‌توان از آسانی حاشیه‌نویسی یا تفسیر، قابلیت حمل، و راحتی نام برد (Chen 2003).

۴ دسترسی. در حال حاضر دسترسی ارائه شده به کتابهای الکترونیکی فقط برای تعداد محدودی از خوانندگان اختصاصی فراهم آمده است (Chen 2003, Rao 2003). علاوه بر این دسترسی به عناوین الکترونیکی به صورت همزمان دچار یک‌سری محدودیتها است (Rao 2003).

۴ سازگاری^۲. مسئله سازگاری به دلیل فقدان اصول استاندارد برای سخت افزارها، نرم‌افزارها، و پشتیبانان گوناگون کتابهای الکترونیکی مطرح می‌شود. برای مثال عنوانی که دارای خواننده کتاب الکترونیکی اختصاصی است، در سخت‌افزارها و نرم‌افزارهای دیگر قابل خواندن نخواهد بود (Rao 2003).

^۱. Durability

^۲. Compatibility

۴. پهنای باند^۱. پهنای باند لازم برای ذخیره یا بارگذاری کتابها، موضوعی است که نیاز به نظارت دارد (Chen 2003).

۲. هزینه. با توجه به وابستگی زیاد کتابهای الکترونیکی به فناوری اطلاعات، امروزه هزینه‌های این کتابها شامل هزینه وسیله خواننده، پهنای باند، و نرم‌افزارهای مورد نیاز، بسیار بالا هستند (Chen 2003, Rao 2003). همچنین فقدان استانداردهایی در زمینه کتابهای الکترونیکی در بین ناشران گوناگون، تغییرات فناوری و کهنگی سریع محتوا، و نصب پیچیده، هزینه‌های مخفی‌ای به دنبال دارند. به همین دلیل می‌توان گفت که فناوری علیرغم محرک بودن، اغلب مانعی غیرقابل حل در پذیرش گسترده کتابهای الکترونیکی است (Chen 2003).

۳. «قانون حق پدیدآور» (Chen 2003, Rao 2003). قوانین مربوط به کتابهای الکترونیکی به اندازه کتابهای کاغذی، به کاربران و کتابخانه‌ها آزادی عمل را در هنگام استفاده نمی‌دهند. ناشران الکترونیکی به منظور جلوگیری از استفاده‌های غیرقانونی، محدودیتهای زیادی را در زمینه مطالعه، چاپ، و امانت بین کتابخانه‌ای تحمیل می‌کنند (Chen 2003). در واقع می‌توان گفت که بیشتر فروشندگان یا پشتیبانان کتابهای الکترونیکی، یا قادر به درک نیازهای کتابخانه‌ها نیستند، یا اینکه مجوزهای مناسب را ندارند (Rao 2003).

۴. فراهم‌آوری و سازماندهی

۴. کمیت. در حال حاضر تعداد کتابهای الکترونیکی نسبت به کتابهای چاپی، اندک است. بسیاری از کاربران دسترسی به کتابهای الکترونیکی ندارند. «ویلسون»^۲ موارد لازم برای استفاده از کتابهای الکترونیکی را قابلیت‌های فراهم‌آوری، مفیدبودن، و سواد در زمینه فناوری کامپیوتر می‌داند (Chen 2003).

۴. فهرستی درباره کتابهای الکترونیکی. کتابخانه‌ها برای انتخاب و سفارش کتابهای چاپی از لیستها و فهرستهای گوناگونی استفاده می‌کنند (به عنوان مثال کتاب «فهرست کتابهای زیرچاپ»^۳، و «چویس»^۴). اما در مورد کتابهای الکترونیکی هیچ فهرست واحدی وجود ندارد. اگرچه مجله کتابداری و «چویس» به صورت پیوسته رسانه‌های الکترونیکی‌ای را معرفی می‌کنند، اما پوششان در این زمینه کم است. به تدریج با فعالیت دو گروه این کمبود بیشتر خود را نشان داده است. گروه

¹. bandwidth

². Wilson

³. Books In Print (BIP)

⁴. CHOICE

اول توزیع کنندگان کتابی که بعضی کتابهای الکترونیکی به آنها اختصاص یافته‌اند. گروه دوم ناشران تجاری یا شهروندان شبکه‌ای که خدمات رایگانی برای عموم ارائه می‌کنند (Chen 2003). ۴ سازماندهی. اطلاعات کتابشناختی کتابهای الکترونیکی موجود به‌ندرت کافی است. این موضوع مشکلاتی را برای کتابخانه‌ها، در هنگام فهرست‌نویسی ایجاد می‌کند. در واقع همه مسائل مربوط به فهرست‌نویسی آثار مشابه مانند مجلات الکترونیکی، درباره کتابها نیز مطرح است (Rao 2003). «رائو» معتقد است که کاستیهای مطرح شده برای کتابهای الکترونیکی ناشی از دو عامل است. ۱. کاستیهای فناوری کتاب الکترونیکی موجود و مسائل وابسته با آن، مانند هزینه‌ها. ۲. ناسازگاری با انتظارات کاربر جاری در زمینه چگونگی استفاده از آنها (Rao 2003). «رائو» هم‌چنین به ارائه یک‌سری پیشنهادها برای توزیع کنندگان کتابهای الکترونیکی می‌پردازد (Rao 2003):

۱. یافتن مدل تجاری‌ای کارآمد و قابل قبول از نظر کاربران؛
۲. اطمینان دوباره به ناشران درباره حقوق مالکیت فکریشان، با تهیه رابط کاربری که کاملاً کنترل شده است. این کار با رعایت سادگی سیستم برای کاربران صورت می‌گیرد؛
۳. دسترسی سریع و قابل اعتماد؛
۴. دسترسی به کتابهای معتبر و صحیح؛
۵. ترغیب دانشگاهها به استفاده از کتابهای الکترونیکی؛
۶. محافظت از شکل‌های قبلی کتاب الکترونیکی؛
۷. ارائه ویژگیهای جذب کننده کاربر، در مقایسه با کتابهای سنتی؛ مانند کاهش یافتن روشنایی زننده صفحه نمایش، ارائه قلمها و طرحهای قابل اصلاح و انعطاف پذیر.

چالشها. اضافه کردن کتابهای الکترونیکی به کتابخانه‌های جدید ضمن ایجاد فرصتهایی برای کتابداران، چالشهای زیادی را برای آنها ایجاد می‌کند. دسترسی و بازیابی کتابهای الکترونیکی، به‌صورت تمام متن، تئوریهای پایه‌ای کتابخانه و اصول مرتبط با روشهای جستجو و بازیابی وب را با هم ترکیب می‌کند. بدین منظور کتابداران باید خط مشی‌ها، روشها، و فناوریهای ابداعی را برای جا دادن انتشار و دسترسی به کتابهای الکترونیکی توسعه دهند (Connaway 2003). در ادامه چالشهای کتابهای الکترونیکی برای کتابخانه‌ها از دیدگاه «چن»، ذکر می‌شوند (Chen 2003).

۱. با پیشرفت انتشارات الکترونیکی در اینترنت، «انتشارات شخصی»^۱، رواج بسیاری پیدا کرده است. این موضوع گزینه انتخابی کارآمدی برای بسیاری از نویسندگان در سرتاسر جهان است. اینکه چطور

¹. self-publishing

از کیفیت محتوای انتشارات الکترونیکی، اطمینان کسب کنیم، در عصر الکترونیکی، موضوعی حل نشده هم برای کتابها و هم مجلات است.

۲. ناشران الکترونیکی مجبورند هزینه‌های زیادی را صرف پیچیدگی فناوری، هزینه‌های بازاریابی ناشناخته، رمزنگاری برای محافظت طولانی، و حقوق پدیدآور کنند. این موضوعات عوامل مهمی در قیمت بالای کتابهای الکترونیکی هستند. از طرف دیگر، وظیفه کتابخانه‌ها ارائه دسترسی مساوی کاربران به دانش است. اگر قیمت کتابهای الکترونیکی فراتر از توانایی مالی کتابخانه‌ها برود، کتابخانه‌ها با مشکل جدی‌ای در زمینه فراهم‌آوری منابع الکترونیکی روبرو می‌شوند.

۳. موضوع محافظت از مواد و منابع اطلاعاتی، مسئولیت فرهنگی مهمی برای کتابخانه‌ها است. در دنیای دیجیتال، بسیاری از اطلاعات دارای ثبات و پایداری نیستند. در نتیجه اگر کتابخانه‌ها از مواد و منابع الکترونیکی محافظت نکنند، فقدان اطلاعات، فاصله‌ای را در دانش بشری برای نسلهای بعدی، ایجاد خواهد کرد. از طرف دیگر حفظ و نگهداری همه منابع الکترونیکی هزینه بر و وقت گیر است. بنابراین مشخص کردن نوع فایلها، شکل آنها، نوع سخت‌افزارها و نرم‌افزارهایی که باید محافظت شوند، از چالشهای دیگری هستند که کتابخانه‌های جدید با آنها روبرو هستند.

۴. «اصل فروش اول»^۱ در طی سالیان متمادی به عنوان قانون کلی‌ای برای استفاده منصفانه و اجازه برای امانت بین کتابخانه‌ای به صورت حقوقی توسعه یافته است. طبق این قانون، کتابخانه‌ها می‌توانند کتابها را با توجه به اصول امانت کتابخانه و محافظت از آنها امانت دهند. این در حالی است که ناشران کتابهای الکترونیکی بر طبق یک سری قراردادهای، محتوای الکترونیکی را به کتابخانه‌ها می‌فروشند، که این قراردادهای، حق استفاده منصفانه را در بر نمی‌گیرند. برای استفاده مشترک، کتابخانه‌ها مجبورند قراردادی را در ارتباط با مدلی اشتراکی و برای کاربران کنسرسیوم ایجاد کنند.

«کناوی»، چالشهای کتاب الکترونیکی برای کتابداران را به سه گروه تقسیم‌بندی می‌کند (Connaway 2003).

۱. فراهم‌آوری و توسعه مجموعه. شامل تخصیص بودجه، مدل‌های کاربرد و توزیع، مدل‌های خرید، و استراتژیهای توسعه مجموعه است.

۲. استانداردها و فناوریها. این چالشها نه تنها شامل استانداردها و طرحهای فهرست‌نویسی و «ابرداده»، بلکه هم‌چنین شامل فناوریهای سخت‌افزار و نرم‌افزار کتاب الکترونیکی، نرم‌افزارهای مدیریت حقوق پدیدآور دیجیتال، و آموزش کاربران و کارمندان هستند.

¹. first sale principle

۳. دسترسی. چالشهای دسترسی شامل فهرست‌نویسی و نمایه‌سازی کتابهای الکترونیکی، مدل‌های امانت برای محیط الکترونیکی، و محافظت و آرشیو کتابهای الکترونیکی و منابع ضمیمه شده به آنها هستند.

مسائل مربوط به کتابخانه

- فراهم آوری.

۱. کارگزاران کتاب الکترونیکی (Chowdhury & Chowdhury 2003).

- «کتابخانه شبکه‌ای»^۱. کتابهای الکترونیکی در شکلهای زیادی و از منابع گوناگون در دسترس هستند. در همین راستا کتابخانه شبکه‌ای، بخشی از «مرکز کتابخانه کامپیوتری پیوسته»^۲، تغییر مهمی در جهان کتابهای الکترونیکی ایجاد کرده است. این کتابخانه در آگوست ۱۹۹۸ ایجاد شده و در «بولدر»^۳ کلرادو، واقع شده است. کتابخانه شبکه‌ای با مدلی متفاوت از مدل‌های قبلی برای کتابهای الکترونیکی مطرح شده است. این مدل جایگزینی برای مدل کتابخانه چاپی به حساب می‌آید. در این مدل، کتابها به شکل دیجیتالی تولید و کتابخانه‌ها تشویق می‌شوند که به کاربران‌شان اجازه دسترسی به کتابهای دیجیتالی را از طریق عضویت در کتابخانه شبکه‌ای بدهند.

- «کوازتیا»^۴. سرویسی است که دسترسی پیوسته به مجموعه بزرگی از کتابها و مقالات مجلات را در زمینه علوم اجتماعی و انسانی تهیه می‌کند. علاوه بر این، ابزارهایی برای جستجو، مطالعه، یادداشت‌نویسی، و نوشتن را به صورت پیوسته برای کاربران فراهم می‌کند. هدف این کتابخانه عضویت کاربران شخصی است، بر خلاف کتابخانه شبکه‌ای که دسترسی را از طریق کتابخانه‌ها تهیه می‌کند.

- «ابرا»^۵. «ابرا» در فوریه ۱۹۹۹ در «مانتین ویو»^۶ کالیفرنیا ایجاد شد، و دسترسی به بیش از ۷۵۰۰ کتاب از ۱۱۵ ناشر دانشگاهی و تجاری را برای کتابخانه‌ها و مؤسسات دیگر ارائه می‌کند. کتابخانه‌ها هم‌چنین می‌توانند از «ابرا» برای آرشیو و توزیع مجموعه‌های محافظت شده خود و مجموعه‌های خاص استفاده کنند.

۲. معیارهایی برای انتخاب کتابهای الکترونیکی. موضوع چگونگی انتخاب کتابهای الکترونیکی برای کتابخانه‌ها حیاتی است. چندین مطالعه، معیارهای مفیدی برای مسائل فناوری (وسایل خواننده، پهنای

^۱. netLibrary (www.netlibrary.com)

^۲. online computer library center (OCLC)

^۳. Boulder

^۴. Questia (www.questia.com)

^۵. ebrary (www.ebrary.com)

^۶. Mountain View

باند شبکه، و استانداردها)، هزینه، عناوین، کاربر مداری، مالکیت، استفاده منصفانه، و خصوصی سازی تهیه کرده اند (Chen 2003).

«گروه کار کتاب الکترونیکی»^۱ در کتابخانه دیجیتالی دانشگاه کالیفرنیا، هشت معیار را برای ارزیابی و استفاده از کتابهای الکترونیکی ارائه کرده است. این معیارها، شامل محتوا، پروتکلها، و استانداردهای نرم افزار و سخت افزار، مدیریت حقوق پدیدآور دیجیتالی، دسترسی، آرشیو، خصوصی سازی، بازاریابی و قیمت، و پیشرفتهای و ویژگیهای کتاب الکترونیکی ایده آل هستند (Chowdhury & Chowdhury 2003).

به هر حال بایستی نکات زیر را برای فراهم آوری کتابهای الکترونیکی در مجموعه کتابخانه ها در نظر گرفت (Chen 2003).

- توجیه محتوا. وجود تمایز بین نسخه های کاغذی و الکترونیکی، و انواع نسخه های الکترونیکی از ناشران و توزیع کنندگان گوناگون.
- هزینه. قیمت ابزار خواننده کتاب الکترونیکی، قیمت نسخه های کاغذی و الکترونیکی عنوانی مشابه، هزینه آموزش خدمات و اتصال به شبکه.
- کاربر مداری. بارگذاری، نصب و عملکردهای وسایل خواننده.
- تعداد عناوین. رشته ها، خوانندگان اصلی.
- میانکنش پذیری (قابلیت اجرا در بین سیستمهای گوناگون). سخت افزار و نرم افزار ابزار خواننده، شکل فایل، و کارایی رابط.
- ادغام و یکپارچه سازی منابع گوناگون. فهرستهای کتابخانه ای پیوسته بر روی وب یا «وب پک»^۲، کتابها و مرجعهای الکترونیکی.
- آرشیو یا دسترسی دائمی. پیش بینی اتفاقاتی درباره حذف یک کتابخانه از روی شبکه اینترنت، و ناپدید شدن یا ادغام ناشران (مانند کتابخانه شبکه ای).
- استفاده منصفانه. اجازه امانت بین کتابخانه ای.
- کارآیی. فهرست مندرجات، «نشان گذاریهای کتاب»^۳، جستجو، کپی و چسباندن، برجسته کردن، و یادداشت نویسی.

- امانت. مدل خدماتی کتابهای الکترونیکی، به دلیل ویژگیهای منحصر به فرد این نوع کتابها متفاوت از کتابهای سنتی است. دو نوع خدماتی برای کتابهای الکترونیکی، در نظر گرفته شده است.

^۱. e-book task force

^۲. Web PAC (Web public Access Cataloge)

^۳. bookmarks

یکی، امانت محتوای کتاب همراه با ابزار خواننده کتاب الکترونیکی و دیگری امانت محتوای کتابهای الکترونیکی به صورت مستقیم است. به هر حال عملکرد این دو مدل یا «برحسب تقاضا»^۱، یا است. الگوی جدید دیگری ساخته شده است که این الگو در صورت داشتن مجوزهای لازم، اجازه دسترسی کاربران را به طور همزمان به کتابی مشابه فراهم می کند. در واقع اساس این مدل بر پایه اصل «یکی به بسیاری»^۲ به جای مدل «یک به یک»^۳ است. در زمینه امانت می توان گفت که دیگر نیازی نیست، کاربران مدت زمان طولانی را برای دریافت کتاب از دست بدهند. این کار در فاصله زمانی کوتاهی انجام می شود (Chen 2003).

کتابهای الکترونیکی در آینده ای قابل پیش بینی. علیرغم کاستیها و چالشهای مطرح شده برای کتابهای الکترونیکی در طی چند سال اخیر، پیشرفتهای زیادی در تولید و توزیع آنها ایجاد شده است. کتابداران، ناشران، تهیه کنندگان کتابهای الکترونیکی، و فروشندگان سیستمهای کتابخانه ای برای اجرا و ادغام سیستمهای فراهم آوری با یکدیگر کار کرده اند. موارد همکاری شامل موارد ذیل هستند. استراتژیهای توسعه مجموعه های گوناگون، پیشنهاد و اتخاذ استانداردهای جدید، اصلاح شده و ترکیبی، تهیه سخت افزارها و نرم افزارهای کتاب الکترونیکی جدید، شناسایی و آزمایش روشهای بازیابی و نمایه سازی جدید کتابهای الکترونیکی، آزمایش مدلهای استعمال و دسترسی جدید، آغاز به کار روشها و خط مشی های آرشیو برای کتابهای الکترونیکی و پدید آمدن چندین مدل برای تهیه، توزیع، دسترسی و بازیابی کتابهای الکترونیکی (Connaway 2003).

با این وجود کتابهای الکترونیکی هنوز در مراحل اولیه پیشرفت هستند. برای اینکه کتابهای الکترونیکی، فناوری اطلاعاتی در حال پیشرفت، کارآمد و همراه با بازار گروهی ای باشند، تولید کنندگان بایستی ویژگیها و استانداردهای بهتری را توسعه داده و به کار ببرند (Alexander, 2003). از طرف دیگر عقیده ای وجود دارد که کتابهای چاپی علیرغم پیشرفتهای کتاب الکترونیکی باقی می ماند. علت آن علاقه کاربران به این کتابها است. آنها می توانند کتابهای چاپی را به راحتی به هر جایی ببرند. به عنوان مثال ما می توانیم در اتوبوس، قطار، ماشین یا در هنگام قدم زدن، کتابها را با خود ببریم. کتابهای چاپی بخشی از فرهنگ بشری به حساب می آیند و باعث غنای جامعه می شوند (Bruijnzeels 2002).

¹. on-demand

². just-in-time orientation

³. one-to-many model

⁴. one-to-one model

در انتها می‌توان گفت که موفقیت یا شکست کتابهای الکترونیکی، نه تنها به پذیرش کاربران، بلکه هم‌چنین به تواناییهای صنعت انتشار برای فراتر رفتن از مدل‌های تجاری سنتی بستگی دارد. به‌همین دلیل ناشران الکترونیکی باید به این نکته توجه داشته باشند که کتابهای الکترونیکی جایگزینی برای کتابهای کاغذی نیستند. کتابهای الکترونیکی مکمل مجموعه کاغذی هستند. در واقع پیکسلها^۱ (کامپیوترها) و خمیرها (کاغذسازی) برای مدتی با یکدیگر همزیستی خواهند داشت. با این وجود کتابخانه‌ها و صنعت انتشار حرکتی غیرقابل اجتناب و تدریجی به سوی کتابهای الکترونیکی خواهند داشت (Rao, 2003).

مجلات الکترونیکی

تعریف. افراد زیادی درباره اصطلاح مجلات الکترونیکی، اظهار نظر کرده‌اند. اما نظرات این افراد با یکدیگر تفاوت دارند. آنها گاهی اوقات به اصطلاحهای، انتشارات الکترونیکی، «سریالهای الکترونیکی»^۲، «مجلات پیوسته»^۳، «مجلات وب»^۴ یا «نشریات ادواری الکترونیکی»^۵ اشاره می‌کنند. اما به‌طور کل یک مجله الکترونیکی چیست؟ «مک میلان»^۶ مجله الکترونیکی را به‌عنوان سریالی تعریف می‌کند که از طریق شبکه‌های الکترونیکی مثل اینترنت تولید و در سطح ملی یا بین‌المللی منتشر و توزیع می‌شود. تعریف ساده‌تری از مجله الکترونیکی به شرح زیر است. «نشریه ادواری دیجیتالی»^۷ که در اینترنت منتشر می‌شود. مقالات و نوشته‌های موجود در این نشریه را گروهی از ویراستاران و بررسی کنندگان منتخب، قبل از انتشار خوانده و درباره آنها اظهار نظر می‌کنند. علت این امر رعایت استانداردهای موجود در موضوع مورد بررسی مجله از طرف مقالات و نوشته‌ها است.

به‌طور کلی سریالهای الکترونیکی به‌عنوان هر مجله علمی، مجله عمومی، webzine, e' zine، خبرنامه یا هر نوع اثر ادواری الکترونیکی تعریف می‌شوند که بر روی اینترنت در دسترس هستند. با توجه به این تعریف گسترده، عناوین مجلات می‌توانند با استفاده از فناوریهای گوناگون و به‌صورت الکترونیکی در دسترس قرار گیرند. این فناوریها شامل وب جهانگستر، گوفر^۸، «اف تی پی»^۹،

^۱. pixels

^۲. E-serials

^۳. online journals

^۴. web journals

^۵. electronic periodicals

^۶. McMillan

^۷. digital periodical

^۸. gopher

^۹. ftp

«تلنت»^۱، پست الکترونیکی یا «پست سرو»^۲ هستند. ولی امروزه همه مجلات الکترونیکی مدرن از طریق وب در دسترس هستند (VijayaKumar & VijayaKumar 2002).

فواید

– سرعت در مراحل تولید و توزیع (Deegan & Tanner 2002, VijayaKumar & VijayaKumar 2002): ویژگی سرعت مجلات الکترونیکی با ادغام آسان سیستمهای نویسندگی و انتشار، موجبات حذف چاپ و پست را فراهم می کنند. این مجلات هم چنین، ارتباط شبکه ای را بین نویسندگان، داوران، ویراستاران و حتی کاربران ایجاد می کنند. افزایش قابلیت حمل و نقل، هم چنین اظهار نظر، تفسیر و حاشیه نویسی فوری برای جامعه علمی گسترده در سطح جهانی از ویژگیهای دیگر این مجلات است. مقالات به محض آماده شدن، در وب قرار داده می شوند، بدون اینکه نویسندگان ماهها منتظر چاپ مقاله خود بمانند (VijayaKumar & VijayaKumar 2002).

– دسترس پذیری (Deegan & Tanner 2002, VijayaKumar & VijayaKumar 2002): در مورد مجلات الکترونیکی، عوامل مکانی و زمانی، دسترسی به مقاله یا مجله ای خاص را محدود نمی کند. امکان جستجو و بازیابی در مجموعه های بزرگ مواد و منابع به طور همزمان و با سرعت امکان پذیر است. عده ای درباره تبدیل اطلاعات به شکل دیجیتالی نگرانند. آنها معتقدند که با این کار پژوهشگران در جهان سوم از اطلاعات چاپی محروم خواهند شد. چنین به نظر می رسد که خرید یک کامپیوتر همراه با خط اتصال به اینترنت از اشتراک مجلات ارزانتر باشد. بنابراین می توان گفت که مجلات الکترونیکی، ابزاری برای از بین بردن موانع پژوهش دموکراتیک خواهند بود (VijayaKumar & VijayaKumar 2002).

– هزینه اشتراک. افزایش تعداد مجلات چاپی و هزینه اشتراک آنها و از طرف دیگر بودجه کتابخانه، مشکلات زیادی را بر سر راه این مجلات قرار داده است. در بررسی ای از پیشرفت انتشارات علمی در ایالات متحده، شواهد جالبی به دست آمد. این شواهد حاکی از آنست متوسط قیمت سازمانی اشتراک یک مجله علمی از ۳۹ دلار در سال ۱۹۷۵ به ۲۸۴ دلار در سال ۱۹۹۵ افزایش یافته است. این موضوع نشان دهنده ۷/۳ درصد افزایش در فاصله زمانی ۲۰ سال است. نتایج به دست آمده از این مطالعه چنین تفسیر شده است که انتشارات علمی به صورت سنتی در مشکل اقتصادی جدی ای قرار گرفته اند.

این پدیده تحت عنوان «بحران قیمت مجلات»^۳ در جامعه کتابخانه مطرح شده است. این پدیده به مرحله ای رسیده است که ممکن است به طور جدی در کارایی اقتصادی سیستم چاپی ارتباطات

^۱. telnet

^۲. listserv

^۳. serials pricing crisis

علمی کنونی، شک شود. مجلات الکترونیکی امروزه به عنوان راه حلی جزئی و محدود ارائه می شوند. مسئولان یکی از اولین مجلات الکترونیکی معتقدند که انتشارات الکترونیکی منجر به ذخیره هزینه ای در حدود ۷۰ درصد می شوند. علت آن است که تنها دو رده هزینه برای مجلات الکترونیکی وجود دارد. یکی بررسی مقالات توسط کارشناسان همتراز و دیگری هزینه های ویراستاری در محیط کاملاً الکترونیکی است. این در حالی است که گروهی دیگر معتقدند میزان ذخیره ۲۰ درصد است. حتی این ۲۰ درصد نیز می تواند جذب هزینه های فوق العاده و ویژگیهای مجلات الکترونیکی شود (Deegan & Tanner 2002, VijayaKumar & VijayaKumar 2002).

- قابلیت های تعاملی. مقالات چاپی و سنتی برای ارائه نتایج خود علاوه بر متن از جداول، تصاویر و نمودارهای سنتی و ساده استفاده می کنند. در مجلات الکترونیکی این موارد می توانند از طریق قابلیت های چند رسانه ای ارائه شوند. علاوه بر اینها می توان از کلیه امکانات وب مانند خاصیت متحرک سازی^۱، واقعیت مجازی و نمودارهای ریاضی تعاملی برای افزودن به ارزش مقالات بهره برد. خوانندگان مجلات الکترونیکی می توانند به راحتی درباره مقالات اظهار نظر کنند. نتیجه این اظهارنظرها موجب اصلاح مقاله ها می شود. در واقع سهولت فرستادن نامه الکترونیکی و پرکردن فرمها است که انجام سریع چنین کاری را میسر ساخته است. همچنین می توان اطلاعات بیشتری را به صورت جداگانه برای حمایت از نتایج مقالات به آنها متصل کرد. این امر موجب بررسی عمیق تر نتایج مقالات می شود. مجلات الکترونیکی می توانند ایده یک «مقاله زنده»^۲ را جامعه عمل پوشانند. این کار از طریق نشان دادن نتایج یک پژوهش در حال پیشرفت همراه با روزآمد شدن نتایج آن صورت می گیرد (VijayaKumar & VijayaKumar 2002). از ویژگیهای تعاملی دیگر می توان به آگاهی های تعاملی و تسهیلات «مقاله من»^۳ اشاره کرد. در حالت «مقاله من» کاربر می تواند یک زمینه موضوعی را انتخاب و تنها مقالات مورد درخواستش را دریافت کند (Deegan & Tanner 2002).

- «اتصالات داخلی و خارجی»^۴ (Deegan & Tanner 2002, VijayaKumar & VijayaKumar 2002). ویژگیهای فرامتنی^۵ و فرارسانه ای^۶، امکان اتصال بین بخشهای داخلی یک مقاله و بین مقالاتی در مجلات و منابع الکترونیکی دیگر را فراهم می کنند. اتصالات، قدرت تغییر ویژگی مجلات را به صورت بنیادی دارا هستند. با پیشرفت «انتشارات توزیع شده»^۷ یا «انتشارات شبکه ای»^۱ کاربران

1. animation

2. living article

3. my paper

4. internal and external links

5. hypertext

6. hypermedia

7. distributed publishing

می‌توانند منابع و اطلاعات مورد علاقه خود را بدون توجه به ناشر پیدا کنند. اتصالات به دلیل دسترسی سریعتر و مستقیم‌تر به اطلاعات از اهمیت زیادی برای کاربران برخوردارند. اتصالات کانون اصلی یا بخش عمده قالب فرامتن هستند و باید مورد بهره‌برداری قرار گیرند. با استفاده از این ویژگی، مقالات نه تنها قابل اتصال به مقالات مورد استناد هستند، بلکه هم‌چنین می‌توانند به مقالات استنادکننده به آنها نیز وصل شوند. ارزش ذاتی اتصالات به اندازه محتوای مقاله اهمیت دارد (VijayaKumar & VijayaKumar 2002).

چالشها

- آرشیو مجلات الکترونیکی برای دسترسی طولانی مدت به آنها. چالش عمده و اصلی‌ای که در بسیاری از نوشتجات، در بحث از مجلات الکترونیکی مطرح می‌شود، آرشیو مجلات الکترونیکی است (Chowdhury & Chowdhury 2003, Deegan & Tanner 2002, VijayaKumar & VijayaKumar 2002). اگر سازمان یا شخصی اشتراک مجلات الکترونیکی خود را حذف کند، چه اتفاقی برای شماره‌های مشترک قبلی می‌افتد؟ در مورد مجلات چاپی، مجله‌های قبلی در قفسه باقی می‌مانند (Deegan & Tanner 2002). مجلات چاپی با یک بار اشتراک، در اختیار کتابخانه قرار می‌گیرند. بنابراین اگر کتابخانه‌ای اشتراک مجله‌ای خاص را در هر زمان قطع کند، کاربران می‌توانند به شماره‌های قبلی آرشیو شده در کتابخانه دسترسی پیدا کنند. اما در مورد مجلات الکترونیکی این موضوع چگونه است (Chowdhury & Chowdhury 2003)؟

در مورد مجلات الکترونیکی، اطلاعات در اختیار ناشر یا کارگزار است. کتابخانه‌ها پس از اشتراک با وصل شدن به سایت ناشر یا کارگزار از اطلاعات استفاده می‌کنند. بنابراین ممکن است کتابخانه‌ها با قطع اشتراک، حقوق دسترسی به شماره‌های دارای حق اشتراک را از دست بدهند (Chowdhury & Chowdhury 2003). بنابراین برنامه مدیریت مجموعه کتابخانه‌های جدید بایستی در هنگام مذاکره برای اشتراک مجلات، چندین موضوع را در نظر بگیرند (Chowdhury & Chowdhury 2003, Deegan & Tanner 2002). در صورت حذف اشتراک، شماره‌های قبلی مجلات در اختیار چه کسی قرار دارد، و وضعیت دسترسی به آنها چگونه است (Chowdhury & Chowdhury 2003)؟ با حذف اشتراک، وضعیت اتصالاتی که در شماره‌های قبلی وجود داشته، چگونه است (Deegan & Tanner 2002)؟ به عنوان مثال گروهی ممکن است اشتراک چاپی

¹. networked publishing

مجلات را پیشنهاد کنند (Deegan & Tanner 2002). ولی در عین حال خدمات دیجیتالی نیز برای رفع این مشکل، ایجاد شده‌اند.

«جی استور»^۱ سرویسی است که می‌تواند مسائل دسترسی به شماره‌های قبلی مجلات را در جهان کتابخانه‌های دیجیتالی حل کند. اهداف اصلی «جی استور»، ایجاد آرشیوی جامع و قابل اعتماد از نوشته‌های مجلات علمی مهم و توسعه دسترسی به آنها است. کتابخانه‌ها می‌توانند با پرداخت هزینه به «جی استور» ملحق شوند. معمولاً اعضاء «جی استور» دو نوع هزینه باید بپردازند:

۱. پرداخت «هزینه عمده و اصلی آرشیو به صورت یکباره»^۲ که حقوق دسترسی به اطلاعات آرشیو مجموعه‌ای خاص را فراهم می‌کند.

۲. «هزینه دسترسی سالانه»^۳، برای کمک به هزینه‌های روزآمدسازی و نگهداری آرشیو در آینده (Chowdhury & Chowdhury 2003).

چالشهای دیگری که مجلات الکترونیکی با آنها روبرو هستند (VijayaKumar & VijayaKumar 2002). عبارت‌اند از:

- ایجاد میانکنش‌پذیری بین سخت‌افزار و نرم‌افزار سیستمهای فناوری کتابخانه‌ها با سیستمهای کاربران.

- ایجاد انگیزه سودآوری برای ناشران تجاری الکترونیکی با تهیه دسترسی به مجلات الکترونیکی آنها.

- برنامه ریزی برای توسعه مجموعه مجلاتی که نیاز به دانش مکانیسمهای تحویل مدرک، و محتوای موضوعی مجلات الکترونیکی دارند.

- آرشیو مجلات الکترونیکی که با خطر کهنگی فناوری رسانه‌ها یا محملهایشان روبرو هستند.

- موانع فنی مانند وابستگی به شبکه، استانداردسازی، کیفیت صفحه نمایش برای نقاشیها، عکسها، و آرشیو.

- موانع اقتصادی مانند هزینه‌هایی برای تجهیزات نمایش، چاپ و هزینه‌های اینترنت و طرحهای هزینه‌بندی پیچیده ناشران.

- موانع فرهنگی-اجتماعی

¹. JSTOR

². one-time archive capital fee (ACF)

³. annual access fee (AAF)

فواید مواد و منابع دیجیتالی یا انتشارات الکترونیکی

۱. ایجاد ارتباط^۱ بین منابع گوناگون. مواد و منابع دیجیتالی دارای مرزهای نفوذپذیری هستند. بدین معنی که مواد و منابع دیجیتالی می‌توانند به اندازه‌ای دارای ارتباطات داخلی باشند که مشخص کردن ابتدا یا انتهای یک مدرک مشکل باشد. برای مثال در نسخه دیجیتالی یک مقاله، پانویسها می‌توانند دارای «اتصالات فعالی»^۲ به منابع دیگر باشند. اگر به‌همین ترتیب منابع بعدی نیز دارای این‌گونه اتصالات به منابع دیگر باشند، کاربر می‌تواند از مقاله به کتاب، از کتاب به مقاله و همین‌طور مداوم به منابع بعدی متصل شود. به این ترتیب کاربر، اطلاعات زیادی را به‌دست می‌آورد. با توجه به ساختار اصلی و پایه داده‌های دیجیتالی، این اتصالات می‌توانند بین فرمهای گوناگون ایجاد شوند. برای مثال تصاویر به متن، متن به نقشه‌ها، متن به صدا و تصویر، و مانند این متصل شوند. در این حالت دیگر نیازی به جمع شدن منابع اطلاعاتی در یک مجموعه، یک کشور یا حتی یک قاره وجود ندارد (Deegan & Tanner 2002).

۲. دسترسی به مواد و منابع دیجیتالی. کاربران می‌توانند پس از دیجیتالی شدن مواد و منابع، به‌صورت هم‌زمان و از نقاط گوناگون به آنها دسترسی پیدا کنند (Chowdhury & Chowdhury 2003). این حالت تا زمان اتصال کامپیوتر به شبکه و پیروی از قراردادهای لازم وجود دارد (Deegan & Tanner 2002). در این حالت نیازی به قراردادهای مذاکره‌های جداگانه در کشورهای گوناگون برای توزیع جهانی انتشارات الکترونیکی نیست. همچنین هزینه‌های توزیع و چاپ مجدد نیز وجود ندارند (Wilson 1997).

۳. تولید و توزیع منابع الکترونیکی. انتشارات الکترونیکی به سرعت می‌توانند تولید، توزیع، و برای ویرایشهای بعدی اصلاح شوند. وقتی که متنی با «برچسبهای زبان نشانه‌گذاری فرامتنی»^۳، کدگذاری می‌شود، بلافاصله می‌تواند منتشر شود. این در حالی است که تولید و توزیع انتشارات چاپی وقت زیادی می‌گیرد.

در زمینه اصلاحات لازم، متن الکترونیکی با همان سرعت می‌تواند اصلاح یا روزآمد شود. در حالی که انتشارات چاپی یا در قالب ویرایش بعدی اصلاح می‌شوند، یا اینکه اگر اشتباهات جزئی باشند، یک غلط‌نامه با آن چاپ می‌شود (Willson 1997).

^۱. link

^۲. live links

^۳. Hyper Text Markup Language (HTML) Tags

۴. محافظت از اطلاعات. مجموعه‌ها یا انتشارات دیجیتالی، برعکس مجموعه‌های چاپی و آنالوگ (کاغذ، عکس، نقاشی، و ویدئو کاست) در اثر استفاده مکرر و زیاد خراب نمی‌شوند (Chowdhury & chowdhury 2003).

۵. جستجو و پردازش اطلاعات. در دنیای انتشارات دیجیتالی، شیوه‌های جستجو و پردازش اطلاعات پیشرفته‌ای وجود دارند، که در مدیریت اطلاعات جهان آنالوگ، چنین شیوه‌هایی غیرممکن است (Deegan & Tanner 2002, Gelernter 2004).

۶. امکانات اضافه. امکاناتی مانند ذخیره، چاپ، نوشتن یادداشت و اظهار نظر، و اشتراک و مبادله از ویژگی‌های اطلاعات دیجیتالی نسبت به اطلاعات چاپی به حساب می‌آیند. (Deegan & Tanner 2002).

۷. ایجاد همکاری. انتشارات الکترونیکی به علت سهولت مبادلات، می‌توانند از طریق همکاری ایجاد شوند. در این حالت هر اثر چندین نویسنده یا چندین نویسنده و خواننده دارد (Wilson 1997).

۸. هزینه‌های اضافه. آثار الکترونیکی دیگر هزینه‌های کتابفروشی را به صورت جزئی ندارند. در واقع هیچ هزینه‌ای مربوط به واسطه‌ها وجود ندارد (Wilson 1997).

۹. جمع‌آوری اطلاعات. تولیدکنندگان آثار و انتشارات الکترونیکی می‌توانند از طریق ارتباط مؤثر و الکترونیکی با خریداران یا کاربران، اطلاعات ارزشمندی را درباره بازار به صورت خیلی ارزان، جمع‌آوری کنند (Wilson 1997).

چالش‌های مواد و منابع دیجیتالی یا انتشارات الکترونیکی

این چالش‌ها به سه دسته چالش‌های اطلاعاتی، چالش‌های اقتصادی و چالش‌های فناوری تقسیم‌بندی شده‌اند.

۱. چالش‌های اطلاعاتی

- حفاظت از اطلاعات. محافظت و آرشیو محتویات الکترونیکی مواد و منابع دیجیتالی از مسائل پردردسری است که کتابخانه‌ها با آن مواجهند (Guy 2000, Marcum, D. 2003, Schwartz 2000). کتابخانه‌ها اگرچه دهه‌ها با موضوع محافظت از منابع چاپی روبرو بوده‌اند، ولی محافظت از منابع دیجیتالی مسائل فوری و مهمی را به وجود آورده است. انتشارات چاپی دهه‌ها بعد از انتشارشان قابل بازیابی هستند و علیرغم حساسیت و آسیب‌پذیر بودن کاغذشان، ممکن است قابل خواندن باشند (Marcum, D. 2003). مواد و منابع دیجیتالی جدای از شیوه فراهم‌آوری آنها (خرید، اشتراک، و یا تبدیل)، نگرانی‌های جدی‌ای درباره سیاست‌های دسترسی و بایگانی برای تولیدکنندگان، ناشران، و کتابخانه‌ها به وجود می‌آورند (Schwartz 2000). اگر تهیه‌کننده اطلاعات دیجیتالی دانش لازم را

درباره سخت‌افزار و نرم‌افزار مورد استفاده برای ایجاد محتوای الکترونیکی و آینده این وسایل نداشته باشد، اطلاعات دیجیتالی حتی برای چند سال محدود نیز قابل خواندن نخواهند بود (Marcum, D. 2003).

بنابراین تهیه‌کنندگان اطلاعات دیجیتالی باید از همان ابتدای تولید مواد و منابع، مسئله محافظت را مد نظر داشته باشند (Marcum, D. 2003, Schwartz 2000). مدیران مجموعه‌های دیجیتالی باید به بررسی و پژوهش درباره فرمها و نسخه‌های لازم برای بایگانی بپردازند. آنها باید نگران خراب شدن کیفیت رسانه الکترونیکی در طی زمان و کهنگی فناوری همزمان با تغییرات سخت‌افزاری و نرم‌افزاری باشند. توجه به این نکته لازم است که اتکاء به استانداردهای تکراری و همیشگی پرمخاطره است. علت آن است که این استانداردهای محافظت، مربوط به زمان خاصی هستند. به‌همین دلیل روزآمد کردن استانداردها و هم‌چنین رسانه‌ها توصیه می‌شود تا محتویات اطلاعاتی در این میان از بین نروند (Schwartz 2000).

موضوع مورد بحث دیگر در چالش محافظت، مسئله کنترل ویرایشهای یک اثر الکترونیکی است. این مسئله در مورد آثار چاپی یا دیسکهای فشرده قابل خواندن مطرح نیست. علت آن است که آثار چاپی شکل ثابت و پایداری دارند. ویرایشهای گوناگون آنها قابل ذخیره‌سازی و تغییرات آنها، بلافاصله قابل تشخیص است. این موضوع درباره دیسکهای فشرده نیز وضعیت مشابهی دارد. اما وضعیت درباره آثار الکترونیکی یا پیوسته فرق می‌کند. درباره این مواد، پرسشهایی مانند موارد ذیل مطرح است. چگونه کاربران از روزآمد شدن مواد و منابع و تغییرات جدید آنها مطلع می‌شوند؟ نسخه‌های پیشین چگونه برای ارجاع تاریخی بایگانی می‌شوند؟ روابط بین نسخه‌های ذخیره شده چگونه است؟ اینها پرسشهایی است که برای کتابداران کلیدی است. اشخاصی که برای آنها صحت، درستی و قابلیت اعتماد رکوردهای مستند از اهمیت زیادی برخوردار است. آثار پیوسته یک حالت آزمایشی شبیه به تولید کتابها پیش از چاپ دارند. حالتی که در آن با هر بار ویرایش، اطلاعات تغییر می‌کند. پرسشی که در اینجا مطرح است این است که آیا رواج و انتشار مهمتر است یا دوام و پایداری؟ در واقع این تنش موجود در تولید آثار الکترونیکی باعث افزایش تدریجی فرم پیوسته شده است (Deegan & Tanner 2002).

- شناسایی و فراهم‌آوری مواد و منابع مناسب (Guy 2000). در محیط دیجیتالی، فرآیندهای کنترل کیفیت اعمال شده توسط ناشران درباره آثار چاپی وجود ندارند. اطلاعات در منابع زیاد و گوناگونی وجود دارند و به‌همین دلیل کاربران اطلاعات، مخصوصاً کاربران بی‌تجربه ممکن است قادر به تشخیص صحیح از ناصحیح و پژوهش خوب از عقیده صرف نباشند. در چنین محیطی انتشارات

شخصی رشد سریعی پیدا می کنند. این انتشارات ساختار انتشارات سنتی و کیفیت انتشارات را به تدریج ضعیف می کنند (Akeroyd 2001b). همین امر باعث می شود فرآیند پژوهش در چنین محیطی، شغل پیچیده‌ای باشد که باید به بررسی مقدار زیادی اطلاعات برای پیدا کردن تعداد محدودی منابع ارزشمند پردازد (Marcum 1997).

- تهیه دسترسی و محافظت از آن (Guy 2000). در جهان آثار چاپی، کتابشناسیها و فهرستگانهها (فهرستی از مجموعه چندین کتابخانه)، نقش هدایت پژوهشگران را به محل اطلاعات در بردارند. اما در جهان دیجیتالی، این آثار یا مشابه‌ای ندارند یا اینکه کارهای جزئی و کم‌اهمیتی در این زمینه بوده است. هم‌چنین در محیط دیجیتالی، اطلاعات در محلی ثابت باقی نمی‌مانند و هیچ الزامی برای بازیابی آثار قبلاً بازیابی شده وجود ندارد (Marcum 1997).

- ادغام منابع الکترونیکی با منابع سنتی (Guy 2000). در واقع محیطهای ترکیبی دارای چالشهای مدیریتی زیادی هستند. کتابخانه‌ها به علت کمبود مدل‌های ترکیبی برای مدیریت این منابع دچار مشکل می‌شوند.

۲. چالشهای فناوری (Wilson 1997).

- ناتوانی فناوریهای موجود برای آثار الکترونیکی در رقابت با آثار چاپی. کامپیوترهای کیفی یا قابل حمل و کوچکتر از آن یا خیلی بزرگ هستند یا صفحه نمایشهای خیلی کوچک دارند. هم‌چنین آنها در همه محیطها قابل استفاده نیستند. این در حالی است که کتاب کاغذی تقریباً در همه محیطها قابل استفاده و خواندن است.

- کاربرپسند نبودن آثار الکترونیکی به میزان قابل توجهی برای بسیاری از افراد.

- مصرف کردن انرژی زیاد در استفاده از فناوریهای آثار الکترونیکی.

۳. چالشهای اقتصادی. عمده‌ترین چالش اقتصادی آثار الکترونیکی، هزینه است. موارد مربوط به هزینه‌های این مواد عبارت‌اند از:

- خرید وسایل. انتشارات الکترونیکی نیازمند دسترسی به فناوری نسبتاً پیشرفته‌ای هم از طرف کاربران و هم تولیدکنندگان اطلاعات هستند. این در حالی است که حتی سطح پایه فراهم‌آوری فناوری برای شهروندان معمولی گران تمام می‌شود. همین امر یکی از دلایلی است که انتشارات الکترونیکی، کاربران یا مشتریان کمی خصوصاً در کشورهای جهان سوم به خود جذب کرده‌اند (Wilson 1997).

- تهیه منابع چاپی در کنار منابع دیجیتالی. به علت مسائلی که قبلاً مطرح شد (به عنوان مثال کهنگی فناوری، و قطع اشتراک) ممکن است بعضی کتابخانه‌ها تصمیم به خرید بعضی منابع چاپی بگیرند. این

موضوع هزینه‌ای اضافی برای کتابخانه‌ها خواهد بود. البته اشتراک منابع در این زمینه می‌تواند تا حدودی سبب کاهش هزینه‌ها شود (Oppenheim & Smithson 1999).

- تهیه مواد و منابع. در کتابخانه‌های جدید، هزینه‌های فراهم‌آوری ممکن است علاوه بر خرید و اشتراک، شامل هزینه‌های تبدیل به فرم دیجیتالی نیز باشند. برای تهیه سیاست‌هایی درباره اینکه چه منابعی باید جمع‌آوری شوند، بایستی موارد زیر را در نظر گرفت. آیا منبع در اختیار کتابخانه است یا در حوزه قلمرو عمومی؟ آیا به فرم دیجیتالی تبدیل شده یا از همان ابتدا به فرم دیجیتالی بوده است؟ باید توجه داشت که تبدیل متن چاپی و منابع تصویری (همراه با قرارداد صدای و فیلم روی آن) هزینه‌بر و وقت‌گیر است. مراحل تبدیل شامل تهیه مدرک، اسکن کردن، بررسی برای کنترل کیفیت، ویراستاری، و نمایه‌سازی هستند (Schwartz 2000).

- مجوزدهی. مجوزهای دسترسی، مربوط به مواد و منابع الکترونیکی دارای هزینه‌های زیادی هستند (Boyd 2002).

مواد و منابع چاپی در آینده‌ای قابل پیش‌بینی

نابودی یا مرگ کتاب و کلاً آثار چاپی با پدید آمدن هر فناوری جدید ارتباطی پیش‌بینی شده است. این فناوریها شامل تلگراف، رادیو، سینما، تلویزیون و اخیراً پیشرفت اینترنت و وب بوده‌اند (Deegan & Tanner 2002, Wilson 1997). علت این امر جلوه کردن مزایای فناوری جدید در ابتدای امر نسبت به روشهای قبلی است. این امر منجر به پیش‌بینیهای افراطی در همان آغاز می‌شود. اما با گذشت زمان و پدیدار شدن چالشهای فناوری جدید، این پیش‌بینیها جای خود را به افکار منطقی می‌دهند. درباره انتشارات الکترونیکی نیز پدیدار شدن مزایایی همچون سهولت دستیابی به مواد و منابع و دریافت آنها، پیشرفت روشهای جستجو، صرفه‌جویی در وقت و مانند آن (Gelernter 2004)، پیش‌بینیهای را راجع به انتشارات چاپی موجب شدند. اما به تدریج چالشهایی مانند مشکلات اقتصادی، فنی، و اطلاعاتی، و از طرف دیگر مزایای چاپ (Akeroyd 2001b)، این پیش‌بینیها را به سمت همزیستی دو نوع انتشار پیش برد (Waijers 1999).

در واقع می‌توان گفت که بیتها^۱ (عنصر سازنده اطلاعات دیجیتالی)، مورد مناسبی برای تولید، ذخیره، بازیابی، و انتقال مدارک به صورت دیجیتالی هستند. اما در زمینه محافظت به صورت جدی، صحت و درستی، و دسترس‌پذیری مداوم، بیتها قابل شک و تردیدند. در حالی که کاغذ، فناوری آزمایش شده‌ای است (Waijers 1999).

^۱. bits

به‌طور کل مزایای منابع دیجیتالی روز بروز نسبت به کاستیهایشان بیشتر می‌شود و همین امر سبب شده، منابع چاپی مانند قبل کانون توجه قرار نگیرند (Akeroyd 2001b). با این همه منابع چاپی نیز دارای یک‌سری مزایا نسبت به منابع دیجیتالی هستند. این مزایا سبب جلوگیری از حذف کامل منابع چاپی شده است. از جمله اینکه برای خواندن و مطالعه، کاغذ منحصر به فرد و بی‌نظیر است. به‌همین دلیل هیچ کس حاضر نیست مطلبی را ساعتها از صفحه نمایش بخواند. منابع کاغذی تقریباً قابل حمل به هر مکان و قابل استفاده در هر جا هستند (Waijers 1999). اطلاعات در فرم کاغذی دارای کیفیت، و استفاده و توروک آنها آسان است (Oppenheim & Smithson 1999, Akeroyd 2001b). آنچه از مطالعه نوشتجات به دست آمد، این است که منابع چاپی (مخصوصاً کتابها) به‌عنوان منبع مطالعه، همراه با محصولات جهان دیجیتالی تداوم خواهند داشت (Akeroyd 2001b, Arms 2000, Deegan & Tanner 2002, Oppenheim & Smithson 1999).

این منابع علاوه بر نقشی که در حفظ تمدن دارند، هنوز نقش ذخیره و انتقال اطلاعات خود را از دست نداده‌اند. امروزه اطلاعات الکترونیکی در بعضی موارد جایگزین استفاده مهم از چاپ شده‌اند. با وجود این، همه حرکتی سریع و در مقیاس بزرگ را به سوی اطلاعات الکترونیکی مناسب نمی‌دانند. به‌همین دلیل می‌توان گفت که حتی در صورت برطرف شدن سریع چالشهای فنی، اقتصادی و حقوقی، تغییر نقش منابع چاپی در ذخیره و انتقال اطلاعات جز به‌صورت تدریجی امکان‌پذیر نیست (Arms 2000).

هم‌چنین شواهد عملی نیز حرکت سریع از رسانه‌های چاپی به سوی رسانه‌های دیجیتالی را تأیید نمی‌کنند. به‌عنوان مثال شواهد صنعت انتشار و کتابخانه‌های مسئول حق پدیدآور، موضوع حرکت سریع را مرتبط و بجا نمی‌دانند. چنانکه در ابتدای قرن بیست و یکم، کتابخانه‌های مسئول حق پدیدآور در انگلستان، مواد و منابع چاپی بیشتری نسبت به قبل دریافت کردند. به‌عنوان مثال در سال ۱۹۹۹، رقم مواد و منابع ارسال شده به تنها، کتابخانه بریتانیا، چیزی در حدود ۱۰۵۰۰۰ عنوان بود. این تعداد فقط برای دریافت حق پدیدآور به این کتابخانه رسیده بودند. مواد و منابع خریداری شده در این رقم در نظر گرفته نشده‌اند. چنین به‌نظر می‌رسد که تعداد در حال افزایش منابع دیجیتالی مستلزم همراهی با کاهش تولیدات چاپی نیست. این در حالی است که هم صنعت انتشار و هم جهان کتابخانه‌ها در حال تغییر هستند. در قرن پانزدهم، معرفی انتشارات چاپی، تولید کتاب را به‌صورت صنعتی درآورد. اما تولید دست‌نوشته را متوقف نکرد. آنچه به وقوع پیوست، تغییر تولید کتاب از کارگاههای خانگی و صومعه‌ها به بخش تجارت بود. این امر به‌طور اتفاقی منجر به کاهش عظیمی در قدرت و اقتدار بخشی از کلیسای مسیحیت در اروپا شد. افراد زیادی، انقلاب دیجیتالی را به انقلاب چاپ تشبیه کرده‌اند. اما

هنوز خیلی زود است که گفته شود، تأثیرات دگرگون کننده دارای پیامدهای مهم و وسیع هستند (Deegan & Tanner 2002).

«اپنهایم» و «اسمیتسون» پژوهشی را به روش مصاحبه از مسئولین و دست اندرکاران پروژه‌های کتابخانه ترکیبی در انگلستان به عمل آوردند. پاسخ مسئولین مصاحبه شده به این سؤال که آیا منابع اطلاعاتی دیجیتالی جایگزین چاپ خواهند شد؟ این بود که چاپ برای همیشه یا حداقل برای زمان نسبتاً طولانی‌ای باقی خواهد ماند (Oppenheim & Smithson 1999).

بنابراین می‌توان چنین نتیجه‌گیری کرد که کتابخانه‌ها هم‌چنان به خرید مواد و منابع سنتی (چاپی و آنالوگ) در کنار منابع الکترونیکی ادامه خواهند داد (Alexander 2003). علت این امر علاوه بر چالشهای مطرح شده، وفاداری کاربران کتابخانه به منابع چاپی است (Alexander 2003, Gelernter 2004). بنابراین وب سایت کتابخانه‌های دانشگاهی، علاوه بر اتصال به منابع دیجیتالی، به فهرست استاندارد از منابع سنتی نیز متصل می‌شوند (Gelernter 2004). برای حل مشکلات ناشی از چنین ترکیبی، کتابخانه‌ها باید یک اصل اساسی را فراموش نکنند. این اصل ایجاد پلی است بین منابع دیجیتالی و منابع کاغذی. این پل، فناوریهای هستند که در جهت خدمت به هر دو نوع منبع به کار گرفته می‌شوند. فناوریهای چون پرینتر برای تبدیل دیجیتالی به چاپ، و اسکن برای تبدیل چاپ به دیجیتالی (Waijers 1999).

فصل چهارم

تأثیر فناوری اطلاعات بر نیروی انسانی کتابخانه

تأثیر فناوری اطلاعات بر نیروی انسانی کتابخانه (کتابداران و کاربران) به گونه‌ای است که تمامی نقشها، مهارتها، و نیازهای اطلاعاتی را دستخوش تغییر کرده است. نقشها و مهارتهای سنتی کتابداران در عصر دیجیتال با مهارتهای جدید جایگزین شده یا تا حدود زیادی ماهیت آنها تغییر کرده است. کاربران نیازهای اطلاعاتی جدیدی را مطرح می‌کنند. نیاز آنها به سواد اطلاعاتی از موضوعات مهم مطرح شده و جدید است.

این فصل درصدد پاسخگویی به پرسشهای زیر است. آیا نقشها و مهارتهای سنتی کتابداران در عصر دیجیتال حذف می‌شوند؟ در صورت حذف آنها، آیا شغل کتابداری باقی می‌ماند؟ در غیر این صورت چه خدمات و نقشهایی برای کتابداران در عصر دیجیتالی تعریف شده است؟ همچنین کاربران جدید دارای چه خصوصیتی هستند؟ چه نیازهایی دارند؟ و معمولاً چگونه آنها را برآورده می‌کنند؟ برای بررسی این موضوعات، نیروی انسانی در دو گروه جداگانه کتابداران و کاربران مورد بررسی قرار می‌گیرند.

وضعیت کتابداران در عصر دیجیتال

کتابخانه‌های تمام دیجیتالی، معمولاً با این ویژگی معرفی می‌شوند که نیازی به واسطه یا رابط اطلاعاتی ندارند (Chowdhury & Chowdhury 2003). علت معرفی این ویژگی آن است که اطلاعات به‌طور مستقیم از طرف تولیدکننده یا کتابخانه به پایانه کاربران وارد می‌شود. امروزه کاربران بدون اینکه به کتابخانه مراجعه کنند یا با کتابداران تماس مستقیمی داشته باشند، به برآورده کردن نیازهای اطلاعاتی خود می‌پردازند (White 1997). در محیط یک کتابخانه دیجیتالی، کاربران ارتباط مستقیمی با منابع و خدمات اطلاعاتی دارند. این برقراری ارتباط مستلزم رویارویی مستقیم با واسطه‌های انسانی نیست. این در حالی است که بیشتر خدمات کتابخانه سنتی مبتنی بر فعالیت واسطه‌های انسانی است. مراجعه کنندگان به کتابخانه سنتی، به‌عنوان مثال برای بهره‌گیری از خدمات مرجع و مشاوره، ارتباطی رودررو با واسطه‌های انسانی خواهند داشت. حال این سوال مطرح می‌شود که آیا می‌توان کتابخانه کاملاً دیجیتالی را تصور کرد که همه خدمات کتابداران را بدون واسطه ارائه

کند؟ این سوال برای آینده کتابخانه‌های تمام دیجیتالی، مخصوصاً برای حرفه کتابداری و اطلاع‌رسانی مهم است (Chowdhury & Chowdhury 2003).

قبل از هرگونه پاسخگویی به سوال بالا، لازم است وضعیت کاربران کتابخانه‌های دیجیتالی مشخص شود. از لحاظ نظری، کاربر یک کتابخانه دیجیتالی، هر کسی است که در هر گوشه‌ای از دنیا زندگی می‌کند (Chowdhury & Chowdhury 2003). حال اگر کاربران کتابخانه‌های دیجیتالی را از لحاظ اطلاعات مورد نیاز، ویژگیها، و تواناییهایشان یکسان فرض کنیم. شاید نیازی به واسطه اطلاعاتی نباشد. چون ممکن است این کتابخانه‌های دیجیتالی، تمامی نیازهای کاربران یکسان خود را در نظر بگیرند. با توجه به پراکندگی کاربران این نوع کتابخانه‌ها، چنین به نظر می‌رسد که کاربران دارای نیازهای اطلاعاتی، ویژگیها، تواناییها، سطح مهارت و زمینه‌های متنوعی باشند (Chowdhury 2001, Wu & Liu 2003). بنابراین ارتباطات انسانی و نقش واسطه‌ای کتابداران در این عصر تصاعدی اطلاعات، حیاتی باقی می‌ماند (Oppenheim & Smithson 1999, Wu & Liu 2001).

نیاز به وجود ارتباطات انسانی و نقش واسطه‌ای کتابداران در کتابخانه‌های جدید، بدین معنی نیست که کتابداران به فعالیتهای سنتی خود ادامه می‌دهند. بلکه برعکس فناوری اطلاعات به گونه‌ای بر روی حرفه کتابداری تأثیر گذاشته است که نقش سنتی کتابداران را دستخوش تهدید و خطر کرده است (Garrod 1999). این فناوری نگرانی اولیه کتابداران را از مدیریت مجموعه‌ای کتاب سنتی به مجموعه‌های بزرگی از مواد و منابع پویا و غیر ثابت تغییر داده است (Chowdhury & Chowdhury 2003). پیشرفتهای فناوری حتی کتابداران را با تهدید بزرگتری مواجه می‌کند. این تهدید تضمین آینده شغلی این حرفه است. چنانکه امروزه بحثهایی از نیاز به مدیران و متخصصان سیستمهای اطلاعاتی به جای کتابداران در نوشتجات به چشم می‌خورد (Garrod 1999). به همین دلیل نیاز به تغییر، توسعه و فراهم‌آوری نقشها، مهارتهای جدید، و برنامه‌های آموزشی روزآمد برای حرفه کتابداری است. در غیر این صورت، این حرفه کم کم با خطر انقراض و نابودی مواجه خواهد شد (Garrod 1999, Marcum 1997, Oppenheim & Smithson 1999, Pinfield et al. 1998).

نوشتجات حرفه‌ای این رشته پر از استراتژیها و هشدارهایی برای بقاء حرفه‌های اطلاعاتی است (Garrod 1999). «وان براکل»^۱ از «عبارت مبارزه برای بقاء داروین»^۲ برای توصیف سناریوی خود استفاده می‌کند. در این سناریو، حرفه‌های اطلاعاتی با حرفه‌های دیگر برای به دست آوردن سهمی

^۱. Van Brakel

^۲. Darwinian phrase survival struggle

کارآمد از صنعت یا بازار اطلاعات مبارزه می‌کنند. استراتژی پیشنهادی برای بقاء، حفظ دانش پایه کتابداری به‌همراه اضافه کردن نواحی جدید دانش است. داروین در زمینه تغییر تخصصها در طول زمان هشدار می‌دهد که تخصصها دارای «ریسکی ذاتی»^۱ هستند. اگر محیط تغییر کند، تنها تخصصهایی باقی می‌مانند که ضمن حفظ شکل کلی خود با محیط سازگار شوند. این موضوع برخلاف گفته بعضی از کتابداران است که می‌گویند کتابداری به‌علت اینکه یکی از قدیمیترین حرفه‌ها است، نیازی به ثابت کردن شایستگی حرفه‌ای خود در زمینه کارهای انجام شده در طی قرون متمادی نمی‌بینند. اما این نگرش در پذیرش حقیقت تغییر کلی محیط دچار شکست می‌شود. کتابداران هیچ‌گونه تخصصی در جستجو از اینترنت یا ارزیابی منابع گسترده در مقیاس جهانی نداشته‌اند. رسانه جدید (وب)، تعاملی، کاربرمدار و دائم در حال رشد است. تنها کسانی که فعال و خلاق بوده و خود را با ویژگیهای رسانه جدید سازگار کنند، قادر به ادامه خواهند بود. کتابخانه‌ها و کتابداران سنتی احتمالاً در روزآمدسازی خود با استفاده از فعالیتهای سنتی دچار مشکل می‌شوند. به‌رحال کتابخانه‌ها باید سریعاً مجموعه دانش و مهارتهای کارکنان خود و تصورات آنها را روزآمد کنند (Garrod 1999).

در راستای دستیابی به این نقشها و مهارتهای جدید، مدارس کتابداری در حال کاهش برنامه‌های درسی معمول و رایج هستند. آنها در حال ارائه درسهای جدیدی، بیشتر در رابطه با فناوری اطلاعات هستند (Baruchson-Aribib & Bronstein 2002, Marcum, D. 2003). نام همه مدارس کتابداری تغییر کرده و کلمه اطلاعات به نام جدید آنها اضافه شده است. این مدارس دریافته‌اند که امروزه توجه حرفه کتابداری به‌جای کتابخانه و عملکردهایش بر روی مباحث مدیریت اطلاعات متمرکز شده است (Marcum, D. 2003). در این زمینه می‌توان به بودجه اختصاصی ۱۰ میلیون دلاری «موسسه خدمات کتابخانه‌ای و موزه‌ای»^۲ اشاره کرد. این بودجه در سال ۲۰۰۲ به موسسه اختصاص یافت به منظور اینکه بر برنامه‌هایش را بر استخدام و آموزش نسل جدیدی از کتابداران متمرکز کند. اگرچه بحث درباره تأثیرات این برنامه جدید هنوز خیلی زود است، ولی این موضوع باعث خوشحالی است که یک آژانس یا موسسه دولتی مسئول بیان این مسئله و حل آن شده است (Marcum, D. 2003).

مهارتها و نقشهای جدید

«چودهای» و «چودهای» در کتابشان، مهارتهای لازم برای کتابداران عصر الکترونیکی را به چهار دسته کلی تقسیم‌بندی کرده‌اند (Chowdhury & Chowdhury 2003).

^۱. inherent risk

^۲. Institute of Museum and Library Services

۱. مهارت‌های مربوط به فناوری اطلاعات و ارتباطات یا «آی سی تی»^۱ کامپیوترها و اینترنت، دو فناوری اصلی هستند که اساس کتابخانه‌های جدید را تشکیل می‌دهند (Chowdhury & Chowdhury 2003). بنابراین موفقیت کتابخانه‌های جدید بستگی به مهارت‌های ارتباطی و کامپیوتری متخصصان به همراه دانش حرفه‌ای کتابداری دارد (Bhattacharya 2004, Garrod 1999, Igbaria & Mahatanankoon 2003). نیاز به کتابدارانی با مهارت‌های فناوری اطلاعات در اواخر دهه ۱۹۸۰ مطرح شد. این نیاز هنگامی خود را نشان داد که چندین موسسه آموزش عالی درصدد ترکیب کردن مراکز خدمات کامپیوتری و کتابخانه‌های خود برآمدند. در سال ۱۹۹۴ «فیلدن»^۲ نیازهای کارکنان کتابخانه‌های دانشگاهی را مورد بررسی قرار داد. در بین پیشنهادات گزارش در زمینه آموزش و پیشرفت کارکنان، نیاز به پیشرفت و به روزرسانی مهارت‌ها و قابلیت‌های فناوری اطلاعات ذکر شده بود (Garrod 1999).

امروزه بسیاری از کتابداران، طراحان صفحات وب و نرم‌افزارهای کاربردی هستند (Travica 1999). آنها می‌توانند وب سایتهایی را برای روزآمد کردن اطلاعات اعضاء هیأت علمی در زمینه رشته‌های تحقیقاتی و تدریسی‌شان توسعه دهند (Wu & Liu 2001). بعضی از آنها حتی در طراحی نرم‌افزارهای کاربردی تخصصی کتابخانه دیجیتال مشغول به کار هستند. برای مثال کتابدارانی از کتابخانه موسیقی دانشگاه «بلومینگتون»^۳ هند، بر روی پیشرفت ابزارهایی برای تحویل صوت با دقت بالا و خدمات آنها روی شبکه محلی آغاز به کار کرده‌اند و آن را اداره می‌کنند (Travica 1999).

به‌طورکل مهارت‌های «آی سی تی» مورد نیاز کتابداران به شرح زیر هستند (Chowdhury & Chowdhury 2003).

- مهارت‌های مدیریت مدارک و دیجیتال سازی؛

- مهارت‌های اساسی شبکه سازی؛

- مهارت‌های طراحی و توسعه صفحات وب؛

- مهارتهایی برای طراحی و ارزیابی نرم‌افزارها، سیستمها، و معماری کتابخانه‌های جدید؛

- مهارت‌های طراحی خدمات و محصولات کتابخانه‌های جدید.

۲. مهارت‌های اطلاعاتی. تعداد زیادی از مهارت‌های اطلاعاتی موجود در مدیریت و توسعه کتابخانه‌های سنتی، در محیط کتابخانه‌های جدید نیز مفید هستند. با این وجود بعضی از مهارت‌ها، ابزارها، و تکنیک‌های مورد استفاده آنها برای استفاده در محیط دیجیتالی دچار یک‌سری تغییرات شده‌اند.

¹. Information and Communication Technology

². Fielden

³. Bloomington

به‌هرحال مهارت‌های اطلاعاتی گسترده حرفه‌های اطلاعاتی که در محیط دیجیتالی نیز کارایی دارند، عبارت‌اند از (Chowdhury & Chowdhury 2003):

- مهارت‌های مدیریت مجموعه
 - مهارت‌های سازماندهی اطلاعات
 - مهارت‌های بازیابی اطلاعات
 - مهارت‌های خدمات اطلاعاتی و مرجع دیجیتالی
 - مهارت‌های مرتبط با انواع مختلف مطالعات کاربران، آموزش کاربران و غیره
 - مهارت‌هایی برای تهیه تولیدات و خدمات اطلاعاتی دارای ارزش افزوده
۳. مهارت‌های مدیریتی. تعدادی از مهارت‌های مدیریتی، شامل مدیریت مالی و پرسنلی، مدیریت مشتری و بازاریابی، تحت عنوان ویژگی‌های اساسی برای یک مدیر موفق در نظر گرفته می‌شوند. این مهارت‌ها که در کتابخانه‌های سنتی مهم هستند همراه با تغییراتی در محیط دیجیتالی نیز به کار می‌روند. شباهت‌های بسیاری بین منابع اطلاعاتی چاپی و دیجیتالی و در نتیجه اقتصاد آنها وجود دارد. در صنعت اطلاعات پیوسته، تغییرات زیادی صورت گرفته است. خدمات جستجوی پیوسته‌ای مانند وب و کتابخانه‌های دیجیتالی دائم در حال تغییر مدل‌های تجاری صنعت اطلاعات و انتشارات هستند. این در حالی است که بسیاری از خدمات پیوسته، امروزه خدمات جستجوی اطلاعات رایگان را همراه با دسترسی رایگان به چکیده و در بعضی موارد متن کامل تهیه می‌کنند. امروزه بسیاری از مجلات الکترونیکی و خدمات کتابخانه‌های جدید رایگان هستند. این مجلات و خدمات ممکن است جزء آن دسته از مجلات و خدماتی باشند که در گذشته پول زیادی برای آنها صرف می‌شد.
- در جهان کتابخانه‌های دیجیتالی نیاز به مدل‌های تجاری‌ای است که اهداف اصلی این مدل‌ها کاربران، خدمات‌دهی به آنان و رضایت آنان است. به‌طورکل مهارت‌های مدیریتی لازم برای حرفه‌های اطلاعاتی در محیط دیجیتالی عبارت‌اند از (Chowdhury & Chowdhury 2003):
- مهارت‌های کلی مدیریت، مانند بصیرت، خصوصیات رهبری، تصمیم‌گیری استراتژیک، و مهارت‌های ارتباط برقرار کردن با کارمندان زیردست
 - مهارت‌های مدیریت مالی و پرسنلی
 - مهارت‌های بازاریابی
 - مهارت‌های مدیریت و روابط مشتری
۴. مهارت‌های مدیریت پروژه و پژوهش. کتابخانه‌های محیط دیجیتالی هنوز در مراحل اولیه تکامل هستند. بنابراین نواحی زیادی در این زمینه وجود دارند که نیاز به پژوهش و ایجاد استاندارد در آنها

احساس می‌شود. علاوه بر این یکی از فعالیتهای اصلی مدیران کتابخانه‌های آینده، اجرای پروژه‌های دیجیتال‌سازی است.

بنابراین مهارتهای پژوهشی کلی حرفه‌های اطلاعاتی در محیط دیجیتالی عبارت‌اند از (Chowdhury & Chowdhury 2003).

- مهارتهای مدیریت و طراحی پژوهش

- مهارتهای جمع‌آوری کمکها

- مهارتهای مدیریت پروژه

- مهارتهای آموزش

- مهارتهای گزارش‌نویسی و انتشار (Chowdhury & Chowdhury 2003).

علاوه بر این مهارتهای ذکر شده می‌توان از مهارت آموزش و مشاوره نام برد (Oppenheim & Smithson 1999). آموزش، موضوع روز کتابخانه‌های جدید است (Marcum, J. 2003). آموزشها می‌توانند به کاربرانی در محل کتابخانه ارائه شوند یا اینکه از راه دور در دسترس باشند (Connaway 2003, Wu & Liu 2001).

متخصصانی از رشته‌های دیگر. تغییر و تحولات سریع فناوری اطلاعات و نیاز به افرادی متخصص برای کنترل آنها، از ویژگیهای عصر دیجیتال به حساب می‌آیند. از آنجا که در طی دهه‌های گذشته کتابداران کمی با مهارتهای ذکر شده تربیت شدند، به همین دلیل ما امروزه شاهد تصدی افراد بسیاری از رشته‌های گوناگون در پستهای مدیریتی و حرفه‌ای بعضی از خدمات اطلاعاتی جدید هستیم. دلیل دیگری که می‌توان برای این امر ذکر کرد، برخورد دوگانه سازمانها و مؤسسات با مواد و منابع دیجیتالی و سنتی است. در بعضی سازمانها با منابع دیجیتالی به عنوان یک تخصص برخورد شده است و برای آنها بخشی جدای از کتابخانه در نظر گرفته شده است. در این سازمانها دو بخش، دو مدیر و دو سیستم جداگانه برای منابع اطلاعاتی وجود دارند. یکی از این بخشها با مواد سنتی و رایج سروکار دارد و دیگری اطلاعات دیجیتالی را نگهداری می‌کند. همین امر باعث شده متخصصانی غیر از کتابداران نیز در فعالیتهای مربوط به مواد و منابع دیجیتالی به کار گرفته شوند (Pugh 2003).

به‌هرحال خدمات کتابخانه‌های جدید را کتابداران و افرادی از رشته‌های دیگر ارائه می‌کنند. متخصصان فناوری، کتابداران، ناشران، ویراستاران، معلمان، متخصصان چند رسانه‌ای، طراحان گرافیکی و حتی افرادی که در داخل هیچ کدام از این گروههای حرفه‌ای قرار نمی‌گیرند، به انجام فعالیت می‌پردازند (Arms 2000, Pugh 2003). این افراد را می‌توان مدیران اطلاعاتی نامید. تغییرات سریع وب، حرفه جدیدی را به نام «مدیر وب»¹ ایجاد کرده است. شخصی که به‌تنهایی ممکن است هم تولید کننده، هم کاربر و هم مدیر اطلاعات باشد (Arms 2000).

¹. web master

کتابدار ترکیبی. در جهان امروز و شاید در آینده‌ای قابل پیش‌بینی دو نوع خدمات کتابخانه‌ای گوناگون می‌تواند وجود داشته باشند. یکی خدمات کتابخانه‌ای دیجیتالی صرف است. در این حالت کتابخانه سنتی وجود ندارد و حرفه‌های اطلاعاتی تنها در ارتباط با منابع اطلاعاتی و خدمات دیجیتالی هستند. دیگری خدمات کتابخانه‌ای ترکیبی است که کتابخانه‌های دیجیتالی و سنتی با هم همزیستی دارند. در این حالت حرفه‌های اطلاعاتی با منابع و خدمات اطلاعاتی دیجیتالی به‌اضافه سنتی سروکار دارند (Chowdhury & Chowdhury 2003). وحدت و یکپارچگی خدمات از ویژگیهای لازم برای این محیط است تا خدمات اطلاعاتی به‌گونه‌ای مناسب به کاربران نهایی تحویل داده شوند (Garrod 1998). برای چنین محیطی نیاز به کتابداران یا نیروی کاری است که قادر به ارتباط با هر دو نوع سیستم و حمایت از کاربران در هر دو محیط آموزشی بر پایه شبکه و کتابخانه چاپی است (Chowdhury & Chowdhury 2003, Garrod 1999).

با توجه به نیاز این محیطهای ترکیبی، و متناسب با آنان، اصطلاح «کتابدار ترکیبی - متخصص کامپیوتر»^۱ پدیدار شده است. این اصطلاح برای شخصی به کار می‌رود که قادر به اجرای هر دو نوع مهارتهای اطلاعاتی و فنی در کتابخانه‌های جدید باشد. در واقع این شخص دارای مهارتهای اطلاعاتی برپایه فناوری اطلاعات است، به‌جای اینکه دارای مهارتهای فنی یا کامپیوتری صرف باشد. کتابدار ترکیبی - متخصص کامپیوتر، به‌صورت مساوی هم قادر به کارکردن با منابع اطلاعاتی سنتی و هم الکترونیکی است (Garrod 1999). «کیمبالا»^۲ زمانی که نیاز به متخصص کامپیوتر - کتابدار ترکیبی را در محیط اطلاعاتی الکترونیکی جدید بررسی می‌کرد، واژه ترکیبی را معرفی کرد. در ۱۹۹۲، «ساترلند»^۳ امکان و کارایی کتابدار ترکیبی را در انگلستان بررسی کرد. او نتیجه گرفت که اگرچه این عقیده در مقالات نظریه‌پردازی اولیه شناسایی و رایج شده بود ولی در عمل تحقق نیافت. این عقیده حتی به صورت ایده‌آل نیز توسعه نیافت. علت این امر توافق نظر در آن زمان بر روی محافظت از زمینه‌های تخصصی حرفه‌ای بود.

پروژه «بیلدر»^۴ یکی از پنج پروژه کتابخانه‌های ترکیبی (این پروژه‌ها وابسته به برنامه کتابخانه الکترونیکی انگلستان هستند)، اخیراً گزارشی را بر پایه داده‌های جمع‌آوری شده از مجموعه گروههای کتابداران منتشر کرده است. یکی از موضوعات مورد بررسی، نقشها و مهارتهای مورد نیاز کارکنان مشغول به کار در کتابخانه ترکیبی است. یکی از توافقات به‌دست آمده این بود که کارمندان به‌جای

^۱. Hybrid librarian – computer scientist

^۲. Cimbala

^۳. Sutherland

^۴. BUILDER

متخصص باید «آدمهای جامع الاطرافی»^۱ باشند. به هر حال شرکت کنندگان در پژوهش در بیان این مسئله واقع بین بوده اند که کارکنان انواع مهارت‌های لازم را برای نقش‌های جدید در کتابخانه ترکیبی ندارند. نقش‌هایی که به عنوان واسطه، آموزشگر و تضمین کننده کیفیت شناسایی شده‌اند.

در خاتمه می‌توان گفت که به هر حال تحول، فرآیندی تدریجی است. در نظر گرفتن این موضوع خصوصاً در سازمانها و حرفه‌های سلسله مراتبی، واکنش‌پذیر و دارای قدمت زیاد مهم است. چنین سازمانها و حرفه‌هایی را نسبت به تغییر نمی‌توان دست کم گرفت (Garrod 1999).

وضعیت کتابداران در آینده. آیا با دسترسی به محتوای مواد و منابع دیجیتالی و ایجاد مجموعه‌های اطلاعاتی شخصی، کتابخانه‌ها و کتابداران کنونی، دارای آینده‌ای هستند؟ بررسی نوشتجات حاکی از آن است، کاربرانی که متخصص هستند برای بازیابی و ارزیابی اطلاعات الکترونیکی به کتابداران نیاز خواهند داشت. کتابداران در آینده، مجموعه‌های خاص دیجیتالی شده را نگهداری و مدیریت خواهند کرد. کتابداران هم‌چنین «فهرستگان کتابخانه‌ای بزرگی»^۲ را ایجاد خواهند کرد و «درگاه‌های کتابخانه‌ای»^۳ را برای رقابت خدمات تجاری توسعه می‌دهند. در واقع می‌توان گفت که اگر کتابداران، مهارت‌های جدید را برای دسترسی به منابع الکترونیکی کسب نکنند، ممکن است دارای آینده نباشند. چنانکه «تافلر»^۴ می‌گوید بی‌سواد فردا، شخصی نیست که نمی‌تواند بخواند، بلکه شخصی است که نیاموخته چطور بیاموزد (Connaway 2003).

«آکروید» معتقد است که کتابداران نباید بیش از اندازه به بررسی نقش خود در آینده بپردازند. علت آنست که فشارهای تغییری که کتابداران امروزه تجربه می‌کنند، ویژگی بیشتر حرفه‌ها و شغل‌های دیگر نیز هست. این در حالی است که آنها زمان زیادی را صرف بررسی و تکمیل موضوع آینده حرفه خود کرده‌اند کتابداران به جای صرف وقت در زمینه آینده بایستی به موارد زیر توجه کنند. آنها باید به ارزیابی نقشها و نیروی کار کتابداری بپردازند؛ سازماندهی مجددی را به تلاشهای کارکنان در نواحی در حال رشد بدهند (این نواحی در حال رشد شامل پیشرفت در گاهها و حمایت از وب و در همان زمان بیان دوباره اهمیت عملکردهای دیگر است، به طور مثال چرا کتابداران هنوز خدمات فنی را کنار نگذاشته‌اند)؛ جستجوی مجموعه مهارت‌های جدیدی که این چالشهای جدید را برطرف می‌کنند؛ نیاز به شکل جدیدی از اتحادیه‌ها، ائتلافها، همراه با متخصصان آموزشی و تربیتی، مدیران

^۱. generalists

^۲. mega library union catalog

^۳. library portals

^۴. Toffler

مدارک، ناشران و دیگر حرفه‌های اطلاعاتی؛ و تجدید مهارت‌ها در زمینه تغییرات فناوری (Akeroyd 2001 b).

دو موضوع جدید بدست آمده از بررسی نوشتجات در زمینه آینده کتابداران به شرح زیر است. «بث پوسنر»^۱ (از «مرکز فارغ التحصیلان»^۲ دانشگاه شهر نیویورک) در پاسخ به این سوال که آیا کتابدارانی در آینده در کتابخانه وجود خواهند داشت؟ می‌گوید کتابداران در آینده وجود خواهند داشت. ولی آنها از کتابخانه خارج می‌شوند و مأموریت سنتی کتابخانه را حفظ می‌کنند. به عنوان نمونه در یک محیط دانشگاهی، این کار به صورت فعالانه با رفتن پیش همکاران و ارائه اطلاعات به صورت رودررو، به پروفیسورها، اساتید، بخشها، گروهها و کلاسها صورت می‌گیرد. در واقع کتابداران اطلاعات مورد نیاز کاربران را به محل کار آنها می‌برند. «جوی استیل»^۳ کتابدار دانشگاه «کامدن راتجر»^۴ معتقد است که کتابداران مکان و موقعیت خود را به سادگی حفظ می‌کنند. کاربران با بازیابی اطلاعات به صورت شخصی نمی‌توانند باعث حذف کتابداران شوند. همه انسانها می‌توانند با کسب مهارت، کارهای خودشان را انجام بدهند. ولی این کار را به علت کمبود وقت انجام نمی‌دهند. برای همین در جامعه انسانی تقسیم کار به وجود آمده است. در مورد کتابداران نیز اشخاص به دلیل کمبود وقت و مهارت کافی در بازیابی اطلاعات، کار بازیابی را به کتابداران می‌سپارند (Marcum, J. 2003).

موضوع بعدی این است که در آینده، تأکید و توجه از مجموعه‌های دیجیتالی، بر روی کتابداران دیجیتالی متمرکز می‌شود. علت این امر توجه کتابخانه‌ها و مراکز اطلاعاتی به اصل دسترسی باز به اطلاعات است. از آنجا که در جهان دیجیتالی، مجموعه‌های اطلاعاتی در یک جای خاص قرار ندارند، پس تأکید چندانی بر روی یک مجموعه خاص نمی‌شود. در این حالت مراکز اطلاعاتی سعی می‌کنند کتابدارانی را تربیت کنند که بتوانند دسترسی هرچه بیشتر کاربران را به اطلاعات پراکنده فراهم کنند. در این حالت سرمایه‌گذارها بیشتر بر روی کتابداران و نه فناوری، صورت می‌گیرد (Kuny & Cleveland 1998).

در انتها می‌توان گفت که کتابداران به شرط سازگاری با محیط در حال تغییر (طبق نظریه داروین) و کسب مهارت‌های جدید ضمن حفظ دانش قبلی، دارای آینده‌ای بسیار روشن و

¹. Beth posner

². Graduate Center

³. Julie Still

⁴. Rutgers University

امیدوارکننده هستند. از آنجا که در آینده اطلاعات از اهمیت زیادی برخوردارند، مطمئناً شغل‌های مرتبط با آن نیز دارای اهمیت زیادی هستند.

وضعیت کاربران در عصر دیجیتال

«پل هافرت»^۱، «مدیر مرکز تحقیقات کالتک جمعی»^۲ در دانشگاه نیویورک (کانادا)، هنگام بحث درباره تغییرات فرهنگی و اجتماعی ایجاد شده توسط فناوریهای موجود، به تغییرات بافت کتابخانه اشاره می‌کند. بافت جدید بر نحوه ارتباط افراد با یکدیگر، اطلاعات، نحوه جستجوی اطلاعات و چگونگی و چرایی استفاده از اطلاعات تأثیر گذاشته است (Connaway 2003). در این بافت جدید کاربران کتابخانه‌ها انتظارات متفاوتی برای دستیابی و کسب اطلاعات دارند (Connaway 2003, Oppenheim & Smithson 1999).

به‌مرور که کتابخانه‌ها مجهزتر و بیشتر متکی به فناوری می‌شوند، سطح توقع و انتظارات کاربران نیز بالاتر می‌رود. امروزه فناوری بدون سیم پیشرفته‌تر شده و به‌آسانی در دسترس است. برای نمونه می‌توان از ماشینهای الکترونیکی‌ای نام برد که اتومبیل‌های مجهز به فناوری سطح بالا همراه با دسترسی به اینترنت هستند. این ماشینها افراد را قادر می‌سازند بدون اینکه دست خود را از روی فرمان ماشین بردارند، پست الکترونیکی خود را بررسی کنند، سهام بازار را کنترل کنند و با استفاده از تلماتیک^۳ از مسابقات ورزشی آگاه شوند (تلماتیک فناوری بدون سیمی است که اطلاعات را به یک وسیله انتقال داده یا از یک وسیله به جای دیگر منتقل می‌کند). در چنین محیط‌های پیشرفته‌ای کاربران قادر به ساخت کتابخانه‌های دیجیتالی شخصی، و اشتراک فایلها و منابع هستند (Connaway 2003). بنابراین برای شناخت بیشتر کاربران لازم است تعریفی از کاربران عصر دیجیتال، ویژگیها، نقشها و نیازهای اطلاعاتیشان داشته باشیم.

تعریف کاربر عصر دیجیتال. از لحاظ نظری، کاربر یک کتابخانه دیجیتالی، هر کسی است که در هر گوشه‌ای از دنیا زندگی می‌کند. این تعریف به‌ویژه برای آن دسته از کتابخانه‌های دیجیتالی‌ای صدق می‌کند که هدفشان توانمند کردن کاربران جهانی در دستیابی به اطلاعات است. برای مثال می‌توان به «کتابخانه دیجیتالی پایان نامه‌ها و رساله‌ها»^۴ و «کتابخانه فنی و علوم کامپیوتر مرجع»^۵ یا

¹. Paul Hoffert

². Cultech Collaborative Research Center

³. Telematics

⁴. Digital Library of Theses and Dissertations (NDLTD)

⁵. Computer Science Technical Reference Library (NCSTRL)

«کتابخانه دیجیتال گرینستون»^۱ اشاره کرد. کاربران این کتابخانه‌های دیجیتالی ممکن است از لحاظ اطلاعات مورد نیاز، و ویژگی‌ها و توانایی‌هایشان متفاوت از یکدیگر باشند (Chowdhury & Chowdhury 2003). این در حالی است که کتابخانه‌های سنتی و رایج دارای جامعه کاربران تعریف شده‌ای هستند. این جامعه غالباً بر اساس ویژگی‌های جمعیت شناختی نظیر تحصیلات، شغل، سن، یا موقعیت جغرافیایی تعریف می‌شود (Moen & Murray 2002). برای نمونه می‌توان به جامعه یک کتابخانه دانشگاهی اشاره کرد که شامل دانشجویان، اعضای هیئت علمی و کارکنان آن دانشگاه است. اما در مورد کتابخانه‌های کاملاً دیجیتالی که شعارشان دسترسی همه از هر کجا و در هر زمان است، چنین ویژگی‌هایی برای محدود کردن جامعه تعریف نمی‌شوند. از طرف دیگر کتابخانه‌های دیجیتالی‌ای هم که هدفشان جامعه خاصی است، نمی‌توانند کاملاً بر روی کاربران خود در محیط دیجیتالی کنترل داشته باشند.

بنابراین می‌توان گفت که کاربران در عصر دیجیتال رفتار بسیاری از محدودیتهای ایجاد شده توسط کتابخانه‌های سنتی برای آنها نیستند. آنها در محیط اینترنت و وب می‌توانند به اطلاعات بسیاری از کتابخانه‌های موجود دسترسی پیدا کنند. بسیاری از کتابخانه‌ها در اینترنت، هدفشان دسترسی همگان به اطلاعات است. اگرچه این اطلاعات ممکن است در حد چکیده باشد ولی باز هم می‌تواند مفید واقع شود.

ویژگی‌ها و نقش کاربران در عصر دیجیتال. ویژگی‌ها و نقش کاربران یک محیط دیجیتالی تا حدود زیادی متفاوت از ویژگی‌ها و نقش کاربران کتابخانه‌های سنتی است. امروزه از واژه جدیدی به نام «بازیگران اطلاعات»^۲ به جای کلمه کاربران یا کاربران نهایی استفاده می‌شود. این واژه جدید، ماهیت تغییرپذیر کاربران یک محیط دیجیتالی را نشان می‌دهد. کاربران یک کتابخانه دیجیتالی نه تنها باید از مهارت‌های کافی خواندن اطلاعات، بلکه باید از بعضی مهارت‌های «آی سی تی» نیز برخوردار باشند. آنها به کمک این مهارت‌ها می‌توانند از محیط دیجیتالی به‌طور مطلوب و بهینه استفاده کنند (Chowdhury & Chowdhury 2003).

گزارش‌های رسانه‌های عمومی و کتابداران حاکی از آن است که دانش‌آموزان و به‌طور کل کاربران اطلاعات، در وهله اول برای نیازهای اطلاعاتی خود به وب مراجعه می‌کنند. موضوع قابل توجه این است که آنها می‌توانند اطلاعات معتبرتری را در یک کتابخانه دانشگاهی محلی پیدا

^۱. Greenstone Digital Library

^۲ information players

کنند. اما آیا کاربران این موضوع را درک می‌کنند؟ آنها اعتقاد دارند که می‌توانند نیازهای اطلاعاتی خود را از طریق کامپیوترهای شخصی برطرف کنند.

در واقع می‌توان گفت که بسیاری از کاربران انتظار دارند کتابخانه‌ها، خدمات و مجموعه‌های خود را به‌صورت پیوسته بر روی وب ارائه دهند. آنها نیازی به دانستن محل اطلاعات، نحوه مدیریت اطلاعات، و مدیر اطلاعات نمی‌بینند. ولی از طرف دیگر گروهی از کاربران نیز وجود دارند که به مواد و منابع سنتی اهمیت می‌دهند. آنها علیرغم موجود بودن مواد و منابع مورد نیازشان به‌صورت الکترونیکی، برای دسترسی به آنها به کتابخانه مراجعه می‌کنند. از جمله دلایل این امر می‌توان به علاقه به مواد سنتی، و یا نداشتن سواد اطلاعاتی و فناوری لازم اشاره کرد.

بررسی‌ها نشان می‌دهد که کاربران به‌سهولت استفاده از منابع دیجیتالی به‌اندازه منابع چاپی و شاید بیشتر معتقدند. اما این موضوع نشان دهنده کاهش استفاده از کتابخانه‌ها نیست. امروزه بسیاری از کتابخانه‌ها، مواد و منابع خود را به‌صورت دیجیتالی درآورده و بر روی وب قرار داده‌اند. کاربران از این طریق می‌توانند به اطلاعات مورد نیاز دست پیدا کنند و نیازی به مراجعه به کتابخانه نیست. پس در واقع امروزه نحوه مراجعه و استفاده سنتی تغییر کرده است (Marcum, D. 2003).

تغییر ویژگی‌های کاربران در عصر دیجیتال، کتابداران را در توجیه تأمین بودجه برای تهیه منابع و انجام سایر فعالیتهای کتابخانه، برای مدیران دچار مشکل کرده است. از آنجا که امروزه کتابخانه‌ها در یک دوره انتقالی قرار گرفته‌اند، بایستی به نیازهای کاربران هم از طریق تهیه منابع الکترونیکی و هم چاپی پاسخ دهند. امروزه کتابداران نیاز دارند که رفتارهای جستجوی اطلاعات کاربران را مورد بررسی قرار دهند. با توجه به نتایج این بررسی‌ها کتابداران می‌توانند به ارائه خدمات و ایجاد مجموعه‌های کتابخانه‌ای بپردازند (Marcum, D. 2003, Pinfield & et al. 1998).

ذکر این نکته خالی از فایده نیست که بررسی رفتارهای اطلاع‌یابی و نیازهای اطلاعاتی کاربران چندان هم آسان نیست. کتابخانه‌ها و مراکز اطلاعاتی مدهای مدیدی است که تلاش کرده‌اند از شیوه کاربر محور^۱ استفاده کنند. اما این موضوع امروزه به دلیل عدم تجانس، بیشتر گروههای کاربران در سطح دانشگاه دچار مشکلات زیادی شده است. برای مثال، واضح است که نیازهای اطلاعاتی، مهارتهای «آی سی تی» و الگوهای کاری فارغ التحصیلان تمام وقت، متفاوت از دانشجویان پاره وقت است. با این همه کتابداران بایستی با بررسی دقیق تا جایی که می‌توانند خدمات و مجموعه‌های خود را براساس نیاز کاربران ایجاد کنند (Pinfield et al. 1998).

^۱. user center

یکی از ویژگیهای مهم کاربران در عصر الکترونیکی، نیاز بیشتر به آموزش است (Deegan & Tanner 2002, Moen & Murray 2002, Oppenheim & Smithson 1999). یکی از دلایل مهم این نیاز، افزایش تواناییهای فنی کتابخانه‌ها است. در واقع کاربران در دستیابی به منابع الکترونیکی نیازمند آموزش هستند. در این رابطه، پروژه مالیو مدلهایی را درباره نحوه آموزش ارائه می‌کند (Oppenheim & Smithson 1999).

در خاتمه می‌توان گفت که کاربران عنصر مهمی در مجموعه‌ای به نام کتابخانه هستند. در واقع میزان استفاده آنها از کتابخانه است که توجه‌کننده بسیاری از بودجه‌ها، خدمات و ایجاد مجموعه‌هایی از منابع است. در عصر دیجیتال کاربران دیگر محدودیتهای چندانی در دسترسی به کتابخانه‌ها در سرتاسر جهان ندارند. بنابر این کتابخانه‌ها برای جذب کاربران بیشتر چه در محیط وب و چه محیط سنتی، بایستی در سیاستهای برنامه‌ریزی خود بسیار به آنها توجه کنند.

فصل ششم

تأثیر فناوری اطلاعات بر خدمات کتابخانه

خدمات کتابخانه سنتی به طور کلی شامل مباحث فراهم آوری مواد و منابع مناسب، سازماندهی، و ذخیره آنها به منظور دسترسی و بازیابی سریع توسط کاربران (تحت عنوان خدمات فنی^۱)، و مباحث مربوط به امانت و مرجع (تحت عنوان خدمات عمومی^۲) است (Chowdhury & Chowdhury 2003).

امروزه با پدید آمدن مواد و منابع جدید، خدمات کتابخانه نیز در کنار سایر جنبه‌های مربوط به کتابخانه دستخوش تغییر و تحولات زیادی شده‌اند و منجر به پدید آمدن خدمات جدید شده‌اند. بعضی از نویسندگان خدمات کتابخانه‌های جدید را در واقع ادامه خدمات کتابخانه‌های سنتی می‌دانند. آنها معتقدند که موضوعات فراهم آوری، سازماندهی، ذخیره و بازیابی، حفاظت، و مرجع و امانت در کتابخانه‌های جدید نیز مطرح هستند (Moen & Murray 2002, Schwartz 2000). به هر حال در این فصل به بررسی تأثیرات فناوری بر عملکرد یا خدمات کتابخانه پرداخته می‌شود. مطالب آن در قالب تأثیر فناوری بر خدمات زیرمجموعه دو دسته کلی خدمات عمومی و فنی ارائه شده است.

وضعیت خدمات کتابخانه در عصر دیجیتال

قبل از هر چیز لازم است تقسیم‌بندی ارائه شده برای خدمات کتابخانه ذکر شود. خدمات کتابخانه به طور کل به دو دسته خدمات فنی و خدمات عمومی تقسیم می‌شوند. خدمات فنی یا خدمات داخلی^۳، بنیادی^۴، پشت پرده^۵ یا غیر «کاربر مدار»^۶، خدماتی هستند که در معرض دید قرار نمی‌گیرند. کاربران معمولاً تماس مستقیمی با این خدمات و کارمندان بخشهای آنها ندارند، به همین دلیل به آنها خدمات پشت پرده گفته می‌شود. این خدمات به طور کلی شامل مباحث مربوط به

¹. technical services

². public services

³. internal services

⁴. foundation services

⁵. behind – the - scenes

⁶. patron - oriented

فراهم آوری، سازماندهی، ذخیره و بازیابی^۱، و محافظت^۲ مواد و منابع هستند. در واقع این خدمات تمامی مراحل آماده سازی را از انتخاب تا زمان قرار گرفتن منابع روی قفسه یا در دسترس در بر می گیرند. در مقابل خدمات فنی، خدمات عمومی، خارجی^۳ یا کاربر مدار قرار دارند. اینها خدماتی هستند که کاربران آنها را مشاهده می کنند و با آنها سروکار دارند. عمده ترین موارد این خدمات، خدمات مرجع و امانت هستند (Moen & Murray 2002).

امروزه فناوری اطلاعات خدمات کتابخانه را دچار چالشهای زیادی کرده است. خدمات جدیدی را مطرح کرده، بعضی خدمات قدیمی را منسوخ و بعضی از آنها را با هم ترکیب کرده است. با این همه بعضی از نویسندگان معتقدند که کتابخانه های جدید می توانند از خدمات متفاوت کتابخانه های سنتی حمایت کنند و در واقع خدماتشان انعکاسی از خدمات سنتی هستند. اگر چه پروژه های پیشرفته پژوهش در زمینه کتابخانه های جدید از امکانات یک دنیا صرفاً دیجیتالی استفاده می کنند، اما عملکردهای مورد حمایت آنها هر چند در ظاهر به صورت متفاوت اما در اصل شدیداً مشابه عملکردهای کتابخانه سنتی است (Moen & Murray 2002, Schwartz 2000). در واقع فناوری اطلاعات با پدید آوردن مواد و منابع جدید، خدمات کتابخانه را در قالب دیجیتالی مطرح کرده است. تعریف «پروژه خدمات دیجیتال»^۴ از خدمات جدید شاهی بر این مدعاست. «خدمات دیجیتالی»^۵ به این معنا تعریف شده اند. خدماتی که از فناوری دیجیتالی استفاده می کنند تا دستیابی به منابع مستند سنتی را در کنار محافظت طولانی مدت از منابعی که فقط در فرم دیجیتالی هستند و دسترسی به آنها، فراهم کنند (Guy 2000).

یکی از موضوعات مورد بحث در زمینه خدمات کتابخانه های جدید، موضوع مدیریت مجموعه^۶ مجموعه^۶ است. مدیریت مجموعه (در قالب خدمات مطرح شده برای کتابخانه ها) که بخش اصلی فعالیت در کتابخانه های سنتی است، در کتابخانه های جدید (اعم از دیجیتالی یا ترکیبی) فعالیت بسیار مهم و دشوارتری به نظر می رسد. این فعالیت شامل وظایف متعددی است، از سیاستگذاری انتخاب مواد و منابع گرفته تا مدیریت دستیابی به منابع اطلاعاتی و اتخاذ تصمیماتی درباره حفظ و نگهداری منابع اطلاعاتی، همه در مقوله این فعالیت قرار می گیرند. مدیریت مجموعه در کتابخانه های جدید باید ضمن توجه به مسائل و پیچیدگیهای مواد دیجیتال از سیاستها و فعالیتهای به کار گرفته شده در

^۱. storage & retrieval services

^۲. preservation

^۳. external services

^۴. Digital Services Project

^۵. digital services

^۶. collection management

فرآیندهای سنتی مدیریت مجموعه برای مواد چاپی نیز پیروی کند. در کتابخانه‌های جدید مسائل فنی، اقتصادی، مسائل مربوط به کاربران و قابلیت استفاده در مدیریت مجموعه مطرح می‌شوند. مدیریت مناسب مجموعه در کتابخانه‌های جدید تحت تأثیر شماری از سهامداران دنیای اطلاعات قرار می‌گیرد. سهامدارانی نظیر کتابداران، ناشران، کارگزاران، میزبانان بانکهای اطلاعاتی و فراهم‌کنندگان خدمات اطلاعاتی. هم‌چنین مسائل فنی مثل تأیید، و اجازه تحت عنوان مدیریت دستیابی به مواد و منابع از جمله موانع اصلی هستند که در کتابخانه‌های جدید بر سر راه مدیریت مجموعه قرار دارند. (Chowdhury & Chowdhury 2003). در ادامه به بحث و بررسی درباره تأثیرات فناوری به صورت مجزا در قالب هر کدام از خدمات می‌پردازیم.

خدمات فنی

- فراهم‌آوری و مجموعه‌سازی. یکی از نقشهای اصلی یک کتابخانه، انتخاب مناسب‌ترین منابع از دنیای اطلاعات برای کاربران کتابخانه است. سالیهای متمادی است که کارکنان با تجربه کتابخانه این فرآیند را به دقت در کتابخانه‌های سنتی انجام می‌دهند. این کارکنان اهداف و ویژگیهای سازمان خود، اهداف و ماهیت کاربران، و نیازهای اطلاعاتی آنها را به خوبی می‌شناسند. آنها سعی می‌کنند از بودجه به بهترین نحو در انتخاب منابع اطلاعاتی استفاده کنند. چند ابزار استاندارد از کتابشناسی ملی^۱ گرفته تا فهرستهای ناشران و مرورهایی که بر کتابها نوشته می‌شود، پا به پای پیشنهادات کاربران و ناشران برای انتخاب مواد و منابع مورد استفاده قرار می‌گیرند (Chowdhury & Chowdhury 2003).

در کتابخانه‌های جدید مباحث مربوط به فراهم‌آوری، فرآیند پیچیده‌ای خواهند بود. مدیران این کتابخانه‌ها باید تصمیمات پیچیده‌ای درباره فراهم ساختن دستیابی به منابع متفاوت اطلاعات دیجیتال، مجلات و کتابهای الکترونیکی، و بانکهای اطلاعاتی اتخاذ کنند. در این کتابخانه‌ها مفهوم دستیابی و عضویت تغییر کرده است. برعکس دنیای چاپ، دیگر کتابخانه‌ها صاحب مواد دیجیتال نیستند. کتابخانه‌ها دستیابی به منابع دیجیتال را معمولاً برای دوره زمانی و شرایطی خاص ممکن می‌سازند (Chowdhury & Chowdhury 2003).

گروهی معتقدند که در کتابخانه‌های جدید بر مسائل گردآوری و محتواسازی مجموعه کمتر تأکید می‌شود. بیشتر مسائل مربوط به کشف و بازیابی در این کتابخانه‌ها مورد تأکید قرار می‌گیرد. آنها معتقدند که اطلاعات مورد نیاز کاربر روی وب قرار دارند و مدیران اطلاعاتی باید شیوه‌های متفاوتی را برای کشف و بازیابی آن اطلاعات ارائه کنند (Marcum 1997). در این حالت کاربران به

¹. national bibliography

اطلاعاتی درباره محل ارائه و چگونگی ارائه منابع نیاز دارند. این موضوع بر خلاف اقدامات گذشته است که بیشتر مربوط به وسعت مجموعه‌ها و شماره اسناد داخل آنها بود (Marcum, D. 2003). در مقابل این نظر، گروهی دیگر معتقدند که درباره مواد و منابع دیجیتالی نیز باید دست به انتخاب زد. حتی این مسئله در مورد مواد و منابع دیجیتالی مهم‌تر نیز هست. علت آن فراوان بودن مواد و منابع دیجیتالی و تضمین نشدن اعتبار آنهاست. در این حالت یک روش درست گزینش می‌تواند مجموعه مناسبی از منابع اطلاعاتی را برای برآوردن نیازهای اطلاعاتی کاربران فراهم آورد. اقدامات اقتصادی و فناوریهای پیچیده نیز از جمله بخشهای تفکیک‌ناپذیر فرآیند مجموعه‌سازی در کتابخانه‌های جدید هستند. مدیران کتابخانه‌های جدید بایستی برای فراهم‌آوری مواد و منابع به مناسب‌ترین مدل بازرگانی موجود دستیابی داشته باشند. هم‌چنین مسائل پیچیده فناوری مربوط به کنترل دستیابی، مکانیسمهای پرداخت، و مانند این نیز باید شناسایی شوند (Chowdhury & Chowdhury 2003).

لازم به ذکر است که چالشهای زیادی بر سر راه فراهم‌آوری مواد و منابع دیجیتالی وجود دارد. در دنیای مواد و منابع دیجیتالی نه فهرست واحدی از همه انواع متفاوت منابع اطلاعاتی دیجیتالی وجود دارد و نه ابزاری که معادل کتابشناسیهای ملی یا فهرستگانها باشد. امروزه بسیاری از کتابخانه‌های جدید سعی می‌کنند فهرست واحدی از انواع ویژه مواد و منابع دیجیتالی تهیه کنند. به عنوان مثال «ان دی ال تی دی» در حال تهیه فهرست واحدی از رساله‌ها و پایان‌نامه‌ها است. با این وجود تا کنون هیچ فهرست واحدی از انواع منابع دیجیتالی تهیه نشده است.

افزایش میزان انتشارات در نتیجه پیشرفتهای فناوری اطلاعات از چالشهای دیگر است که بر خدمات فراهم‌آوری کتابخانه‌ها تأثیر گذاشته است. امروزه اشخاص و نهادها، اطلاعات خود را روی وب منتشر می‌کنند و آن را رایگان یا با دریافت حق عضویت در اختیار دیگران قرار می‌دهند. افزایش این منابع، تضمین نبودن اعتبار آنها، و عدم فهرستی واحد، فرآیند فراهم‌آوری را با مشکلات زیادی مواجه می‌کند.

بنابراین می‌توان گفت که کتابخانه‌ها برای فراهم‌آوری مواد و منابع دیجیتال نیاز به شناخت کافی دارند، اما این فرآیند نیاز به کار زیاد داشته و زمان‌بر است. برای حل این مشکل مدیران کتابخانه‌ها غالباً کارمندان متخصصی را به استخدام در می‌آورند. این کارمندان با استفاده از ابزارهای جستجوگر متفاوت، وب را در کشف مواد دیجیتالی و مرتبط مورد بررسی قرار می‌دهند. آنها برای دستیابی به انواع ویژه منابع دیجیتالی نظیر مجلات، و یا کتابهای الکترونیکی به یک یا چند فروشنده تکیه

می‌کنند. منابع اطلاعاتی دیجیتالی تا آن حد به فناوری وابسته‌اند که اصلاً نمی‌توان بدون سخت‌افزار و نرم‌افزار مطلوب از اطلاعات استفاده کرد (Chowdhury & Chowdhury 2003).

- سازماندهی. استفاده از شیوه‌ها و روشهای استاندارد برای سازماندهی منابع اطلاعاتی، به مدت چند دهه عملکرد اصلی کتابخانه‌ها بوده است. این کار به‌منظور دستیابی آسان به مجموعه‌های منابع اطلاعاتی کتابخانه‌ها، به دو صورت انجام می‌شود.

۱. فهرست‌نویسی^۱، نمایه‌سازی، و چکیده‌نویسی منابع کتابخانه. معمولاً فهرست‌نویسی منابع طبق قوانین استاندارد به‌منظور یک‌دستی صورت می‌گیرد، ولی در مورد چکیده‌ها و نمایه موارد غیراستاندارد نیز وجود دارند. به‌هرحال فهرست‌ها به‌صورت خلاصه، اطلاعاتی درباره منابع موجود در مجموعه کتابخانه ارائه می‌دهند. در واقع هر کدام از این سه مورد شیوه‌ای هستند که در کتابخانه‌ها برای ثبت خلاصه هر یک از منابع، جهت دستیابی آسان به منابع به کار می‌روند.

۲. رده‌بندی^۲. در رده‌بندی به هر کدام از منابع اطلاعاتی یک شماره مخصوص داده می‌شود. این شماره‌ها معمولاً بر حسب موضوع انتخاب شده است. منابع رده‌بندی شده روی قفسه به‌ترتیب شماره رده منظم می‌شوند. این شیوه باعث می‌شود مواد و منابع هم‌موضوع روی قفسه در کنار هم قرار بگیرند. در این حالت کاربران به راحتی منابع هم‌موضوع را در کنار هم می‌یابند. در رده‌بندی نیز از شیوه‌های استاندارد و طرح‌های رده‌بندی از قبل تهیه شده، استفاده می‌شود. اساس کار این طرح‌ها معمولاً موضوعی است. شیوه موضوعی سبب سرعت بخشیدن عمل جستجو در مجموعه یک کتابخانه می‌شود (Chowdhury & Chowdhury 2003).

کتابخانه‌های جدید دسترسی به انواع منابع اطلاعاتی اعم از چاپی یا الکترونیکی را فراهم می‌کنند. سازماندهی منابع چاپی می‌تواند مطابق روشهای قبلی صورت گیرد. اما مجموعه‌های دیجیتال، مجموعه‌هایی هستند که به‌طور ویژه برای کتابخانه‌های دیجیتالی طراحی شده‌اند و بر روی وب موجود هستند. جهت سرعت بخشیدن به دستیابی و بازیابی آسان اطلاعات، سازماندهی صحیح منابع دیجیتالی لازم و ضروری است. برای این کار، گروهی از ابزارهای فهرست‌نویسی و رده‌بندی منابع سنتی برای سازماندهی منابع اطلاعاتی روی اینترنت استفاده می‌کنند. این در حالی است که بسیاری از ابزارها و تکنیکهای جدید نیز در سالهای اخیر برای سازماندهی این مواد ارائه شده‌اند.

^۱. cataloging

^۲. classification

داشتن فهرست واحد و متمرکزی از همه منابع دیجیتالی موجود روی وب تا حدود زیادی از میزان فعالیتهای کتابخانه‌های جدید کم می‌کند. در چنین حالتی کتابداران به راحتی می‌توانند رکوردهای فهرست‌نویسی مواد و منابع را ذخیره کرده و مورد استفاده قرار دهند. این کار در مورد مواد چاپی نیز انجام می‌شود. در طی دهه‌های اخیر بسیاری از کتابخانه‌های سنتی به جای اینکه شخصاً به فهرست‌نویسی منابع چاپی پردازند از اطلاعات فهرست‌نویسی کتابخانه‌های بزرگی مانند کتابخانه کنگره آمریکا^۱ استفاده می‌کنند. به هر حال در فهرست‌نویسی منابع دیجیتالی چند مشکل وجود دارد. اولین مشکل این است که منابع دیجیتالی و به ویژه اینترنتی بی‌شمار هستند. و به علاوه سریع افزایش می‌یابند. در این حالت فهرست‌نویسان با ابزار و منابع سنتی چندان نمی‌توانند از عهده آنها برآیند. ابزارهای سنتی دارای شرایط لازم برای توصیف انواع متفاوت منابع دیجیتالی و به ویژه صفحات وب نیستند. هم چنین فهرست‌نویسی این منابع به صورت دستی نیز عملاً امکان‌پذیر نیست. برای سازماندهی منابع دیجیتالی و به ویژه منابع وب نیاز به استانداردهای مجزایی است. در طی چند سال گذشته استانداردهای ابر داده‌ای^۲ متفاوتی برای نمایش انواع متفاوت منابع اطلاعات دیجیتالی ایجاد شده است (Chowdhury & Chowdhury 2003).

برای تعریف ابر داده لازم است گفته شود که دو نوع اطلاعاتی که در یک کتابخانه دیجیتالی می‌توانند ذخیره شوند عبارت‌اند از داده‌ها و ابر داده‌ها. داده عنوانی کلی برای توصیف اطلاعاتی است که به صورت دیجیتالی رمزگذاری شده‌اند. در واقع داده شامل همه منابع اطلاعاتی دیجیتالی است. در مقابل، ابر داده‌ها، داده‌هایی درباره داده‌های دیگر هستند. در واقع ابر داده‌ها مانند کارت برگه‌های فهرست‌نویسی کتابخانه به توصیف منابع اطلاعاتی دیجیتال می‌پردازند. نقش آنها آسان کردن شناخت، تعیین محل و بازیابی، کنترل، و استفاده از منابع دیجیتالی شبکه است. ابر داده‌ها دارای انواع گوناگون هستند. مقوله‌های متداول ابر داده شامل ابر داده‌های توصیفی^۳، ابر داده‌های ساختاری^۴ (مربوط به صورتها و ساختارها)، ابر داده‌های اجرایی^۵ (اطلاعاتی درباره حقوق مجوزها و اطلاعات مدیریتی دیگر) هستند (Arms 2000).

- جستجو و بازیابی اطلاعات. «بروفی» به توصیف مراحل جستجو و بازیابی اطلاعات در محیطهای سنتی و دیجیتالی پرداخته است (Brophy 2000). این مراحل به شرح زیر هستند.

^۱. library of congress

^۲. metadata standards

^۳. descriptive metadata

^۴. structural metadata

^۵. administrative metadata

-- تنظیم (درخواست اطلاعات) به صورت پرسش^۱: کاربران با ارائه نیازهای اطلاعاتی شان در قالب پرسش، به کتابخانه ها (اعم از سنتی یا جدید) کمک می کنند تا اطلاعات مورد نیاز آنها را بازیابی کنند. این بیان پرسش می تواند با کمک عناوینی نظیر موضوع، پدید آور، عنوان، و پرسشهای دیگری از این دست صورت گیرد. کتابخانه ها به کاربران کمک می کنند نیازهای خود را به شیوهایی بیان کنند که در جستجوهای بعدی اطلاعات نیز به کار روند.

-- تورق یا نگاه سرسری انداختن^۲: بعد از ارائه پرسش به سیستم کتابخانه، اطلاعات مورد نیاز می تواند به صورتهای گوناگون ارائه شوند. برای مثال در کتابخانه سنتی اطلاعات در قالب کارت برکتهای فهرست نویسی قابل بررسی هستند. در محیطهای الکترونیکی این کار از طریق ابزارهای کتابشناختی ای مثل فهرست دسترسی پیوسته عمومی کتابخانه ها، انواع نمایه نامه و چکیده نامه های الکترونیکی صورت می گیرد.

-- کشف. بعد از ارائه گروهی از اطلاعات مرتبط در قالبهای گوناگون، کاربر باید منبع یا منابع مورد نیاز خود را پیدا کند و اطلاعات لازم را درباره آنها به دست آورد.

-- تعیین محل نگهداری (مکان یابی)^۳: در این مرحله کاربر به دنبال اطلاعاتی درباره محل نگهداری منبع انتخاب شده است. در کتابخانه های سنتی این مکان می تواند مخزن ویژه ای باشد که شامل قفسه های متعدد است. گاهی اوقات منبع مورد نظر اطلاعاتی درباره محل نگهداری ندارد. در این حالت کاربر باید به جستجوی محل نگهداری منبع مورد نظرش بگردد. در محیطهای الکترونیکی این امکان وجود دارد که منبع مورد نظر را کتابخانه ای در فاصله دور از کاربر ارائه کند.

-- بررسی و تورق کردن: در یک کتابخانه سنتی پس از تعیین محل منبع مورد نظر، می توان از طریق قفسه های کتاب به جستجوی منبع مورد نظر پرداخت. مزیتی که این کار دارد این است که کاربر منابع هم موضوع را نیز می بیند. در محیطهای دیجیتال نیز چنین کاری صورت می گیرد. در محیط دیجیتال کاربر بلافاصله پس از تعیین محل می تواند مدرک را ببیند. در این حالت نیازی نیست کاربر به محل منبع مورد نظر مراجعه و آن را ببیند، یا اینکه ماهها منتظر دریافتش باشد.

-- درخواست^۴: کاربر بعد از کشف منبع اطلاعاتی مورد نیاز و محل آن، گاهی اوقات نیاز به درخواست دارد. برای مثال در کتابخانه سنتی ای که فرآیند دسترسی به مجموعه بسته است کاربر در قالب درخواست، واحد مورد نظر را می تواند از کتابخانه قرض بگیرد. در محیطهای الکترونیکی این

^۱. formulate query

^۲. browse

^۳. locate

^۴. request

فرآیند بسیار مهم است. دستیابی به منابع الکترونیکی تا حد زیادی به سیستمهای نرم افزاری بستگی دارد.

-- تأیید و اجازه^۱: برای دسترسی به منابع، هر دو محیط هویت کاربر را شناسایی می کنند. در کتابخانه های سنتی کاربر حتماً باید عضو کتابخانه باشد یا به هر طریقی مجاز به دسترسی به منابع باشد. در کتابخانه های دیجیتالی این کار با تأیید کاربر برای استفاده از سیستم صورت می گیرد. در این کتابخانه از سیستم گذر واژه ای استفاده می شود.

-- تحویل. در این مرحله منبعی که درخواست شده در اختیار کاربر قرار داده می شود. این فرآیند می تواند به معنای تحویل کتاب چاپی یا فایل الکترونیکی یک منبع باشد.

- محافظت. بر طبق مدل «بروفی» کتابخانه های دیجیتالی یا به طور کل جدید باید عمل نگهداری و محافظت را انجام دهند (Brophy 2000, Chowdhury & Chowdhury 2003). حتی در این کتابخانه ها مباحث مربوط به نگهداری از مواد سنتی نیز ادامه می یابد. با این وجود، تا کنون تعداد کمی از کتابخانه های دیجیتالی شیوه های مناسبی را برای نگهداری منابع دیجیتالی ارائه کرده اند (Marcum, D. 2003).

خدمات عمومی

- خدمات مرجع. محیط شبکه فرصتهای جالبی برای گسترش دادن خدمات معمول بخش مرجع کتابخانه فراهم می کند. اخیراً کتابخانه ها از خدمات پست الکترونیکی^۲ و گفتگوی زنده^۳ برای بخش مرجع استفاده می کنند تا بدین طریق از خدمات چهره به چهره حمایت کنند. اما آیا کتابخانه های جدید همه منابع مرجع را به صورت الکترونیکی در دسترس دارند (Moen & Murrouy 2002)؟ امروزه بعضی از خدمات مرجع و اطلاعات به صورت رایگان در دسترس هستند. با این توصیف مدیران کتابخانه های جدید باید تصمیم بگیرند، آیا ارزش دارد هزینه های بسیار زیادی صرف ایجاد و نگهداری مجموعه ای از خدمات مرجعی کنند که ماهیتاً کسب آنها و روزآمد کردن آنها بسیار پرهزینه است. از سوی دیگر تداوم خدمات و منابع رایگان مرجع تضمین شده نیست و بعضی اوقات کیفیت آن نیز پایین است. با این همه، پیشرفتهای مزبور مدیران کتابخانه ها را مجبور کرده است درباره مدیریت مجموعه ها و خدمات مرجع دیجیتالی به دقت بیندیشند (Chowdhury & Chowdhury 2003). با توجه به اینکه خدمات مرجع در کتابخانه های سنتی، دو سویه و چهره به چهره است (Moen & Murray 2002)، «شوارتز» معتقد است که کتابخانه های دیجیتالی اندکی توانسته اند

^۱. Authenticate and authorise

^۲. email

^۳. live chat

خدمات مرجع دوسویه ارائه کنند. کتابخانه‌های دیجیتالی بیشتر از پست الکترونیکی یا فایل «سوالات تکراری»^۱ برای پاسخگویی به سوالات مرجع کاربران استفاده می‌کنند (Schwartz 2000).

- **خدمات امانت.** بعد از اینکه کاربران محل منابع مورد نظر خود را پیدا کردند، خدمات دستیابی، این منابع را در اختیار آنان قرار می‌دهند. مواد چاپی موجود در کتابخانه رأی دیگر از طریق خدمات تحویل مدرک یا امانت بین کتابخانه‌ای سنتی در دسترس قرار می‌گیرند. منابع دیجیتالی در مقابل ممکن است. فشار یک دکمه موس در دسترس قرار بگیرند. تأیید کاربر و اجازه دسترسی به منابع دیجیتال تنها گزینه‌ای است که بر سر راه دسترسی به منابع دیجیتال قرار دارد. کاربران می‌توانند با پر کردن فرمهای پیوسته، منابع الکترونیکی موردنظر را به امانت بگیرند (Moen & Murray 2002).

- **اشتراک منابع.** کتابخانه‌ها در زمینه‌های گوناگونی می‌توانند به همکاری با یکدیگر بپردازند. در واقع آنها از منابع خود در قالب قراردادهای و توافقات رسمی یا غیررسمی. به صورت مشترک استفاده می‌کنند. این اشتراک می‌تواند در قالب فهرست‌نویسی و تهیه رکوردهای فهرست‌نویسی مشترک، پرداخت مشترک حق عضویت مجلات، امانت بین کتابخانه‌ای، برنامه‌های نگهداری و محافظت از مواد منابع، و ایجاد فهرستگانها صورت گیرد. در این زمینه بسیاری از انجمنها، کنسرسیومها، پروژه‌های همکاری و دیگر توافقات رسمی و غیررسمی اشتراک منابع به وجود آمده است (Kuny & Cleveland 1998).

در کتابخانه‌های موجود در محیطهای شبکه‌ای، فرصتهای اشتراک منابع افزایش یافته، زیرا کتابخانه‌ها و کاربران قادرند به منابع بیشتر و جامعتری دست پیدا کنند (Moen & Murray 2002). هم‌چنین در این محیطها اشتراک منابع به امری ضروری و مهم تبدیل شده است. به‌عنوان نمونه در آمریکا کتابخانه‌ها شیوه‌هایی برای اشتراک اطلاعات دیجیتالی ارائه کرده‌اند. فدراسیون ملی کتابخانه‌های دیجیتالی متشکل از بزرگترین آرشیوها و کتابخانه‌های تحقیقاتی آمریکا، و «کمیسیون حفاظت و دستیابی»^۲، اینک بر روی ارائه شیوه بودجه‌گذاری هماهنگ و تنظیم راهنماهای انتخاب اطلاعات جهت جمع‌آوری اطلاعات الکترونیکی در آمریکا کار می‌کنند. بدون چنین توافقاتی هیچ‌کس نمی‌تواند مطمئن باشد که ترابیتها اطلاعات دیجیتالی که در شبکه پراکنده‌اند، گردآوری، مرتب و نگهداری خواهند شد (Kuny & Cleveland 1998).

هم‌چنین پرداخت اشتراکی حق عضویت منابع الکترونیکی توسط چندین کتابخانه، یکی از استراتژیهای ممکن جهت افزایش دستیابی به منابع الکترونیکی با هزینه پایین‌تر است. با استفاده از این

^۱. frequently asked questions (FAQ)

^۲. Commission on Preservation and Access

استراتژی می‌توان بر فشارهایی نظیر کاهش یافتن بودجه‌ها، افزایش تقاضای کاربران و بالا رفتن هزینه مجلات غلبه کرد. به هر حال به طور کل می‌توان گفت که همه کتابخانه‌های سرتاسر جهان در حال ایجاد ائتلافهایی در همه سطوح و انواع هستند تا از شبکه جهانی فعلی به طور سریعتر، بهتر و کم‌هزینه‌تری برای ارائه منابع الکترونیکی به جستجوگران اطلاعات استفاده کنند (Bhattacharya 2004).

از خدمات جدیدی که کتابخانه‌های امروزی ارائه می‌کنند می‌توان به خدمات آموزشی، فراهم‌آوری امکانات تحقیق و پژوهش گروهی، و آگاهی‌رسانی اشاره کرد (Schwartz 2000). در خاتمه می‌توان گفت که در آینده، کتابخانه‌ها نسبت به گذشته بیشتر خدمات محور می‌شوند. هم‌چنین از خدمات یادگیری و پژوهشهای گروهی حمایت بیشتری به‌عمل خواهند آورد. در زمینه خدمات فنی با سازماندهی اطلاعات جهانی به‌منظور دستیابی آسان کاربران، کتابخانه‌ها نقش روشنی در ارائه ابزارهای مربوط به این کار و ادامه آن در حوزه وب به‌عهده خواهند داشت. ایجاد دروازه‌های وب، ارزش دادن به منابع وب، سازماندهی آنها و تمامی خدمات مربوط به آنها، جزء خدمات آینده کتابداران و کتابخانه‌ها به حساب می‌آیند (Akeroyd 2001b).

کتابنامه

- Akeroyd, John. 2001a. The management of change in electronic libraries. *IFLA Journal* 27(2): 70-73.
- Akeroyd, John. 2001b. Future of academic libraries. *Aslib proceedings* 53(3): 79-84.
- Arms, William. 2000. *Digital libraries*. Cambridge: MA, MIT Press.
- Baruchson-Arbib, Shifra, and Jenny Bronstein. 2002. A view to the future of the library and information science profession: a delphi study. *Journal of the American Society for Information Science and Technology* 53(5): 397-408.
- Beck, Ulrich. 1992. *Risk society: Towards a new modernity*. London: Sage.
- Bhattacharya, Partha. 2004. Advances in digital library initiatives: a developing country perspective. *The international information & library review* 36: 165-175.
- Borgman, C. 2003. Designing digital libraries for usability. In *Digital library use: social practice in designing and evaluation*. Edited by A. P. Bishop, N. A. Van House, B. P. Battenfield. London: MIT Press.
- Borgman, C. 2000. *From Gutenberg to the global information infrastructure: access to information in the networked world*. New York: ACM Press.
- Borgman, C. 1999. What are digital libraries? Competing visions. *Information processing and management* 35(3): 227-43.
- Borgman, C. 1993. National electronic library report. Quoted in Chowdhury G. G. and S. Chowdhury. 2003. *Introduction to digital libraries*. London: Facet publishing.
- Boyd, Stephanie. 2002. A traditional library goes virtual. *Online* 26 (2):41-45.
- Breck, Judy. 2001. *The wireless age*. Maryland: Scarecrow.
- Brophy, Peter. 2000. Towards a generic model of information and library services in the information age. *Journal of documentation* 56(2): 161-184.
- Brophy, peter. 1999. *Digital library research review: final report*. UK: Library & information commission.
- Bruijnzeels, Rob. 2002. Creating Library Spaces: Libraries 2040. 68th IFLA Council and General Conference (August 18-24)
- Castells, Manuel. 2001. *The Internet galaxy*. Oxford: Oxford
- Castells, Manuel. 1996. *The information age: Economy, society and culture*. Vol. 1, *The rise of network society*. Oxford: Blackwell.
- Chen, Ya-ning. 2003. Application and development of electronic books in an e-Gutenberg age. *Online information review* 27(1):8-16.
- Chowdhury, G. G., and S. Chowdhury. 2003. *Introduction to digital libraries*. London: Facet publishing.

- Cleveland, Gray. 1998. Digital libraries: definition, issues, and challenges. *UDT Occasional Paper # 8*. Online available: www.ifla.org/VI/5/op/udtop8/udtop8.htm (12 may 2005)
- Connaway, Lynn Silipigni. 2003. Electronic books (eBooks): current trends and future directions. *DESIDOC Bulletin of information technology* 23(1): 13-18.
- Coombs, Rod, David Knight, and Hugh C. Willmott. 1992. Culture, control and competition: Towards a conceptual framework for the study of information technology in organizations. *Organization Studies* 13 (1): 51-72.
- Crawford, Walt. 1999. *Being analog creating tomorrow's libraries*. Chicago: American Library Association.
- D'Angelo, Barbara J. 2001. What is a virtual library? *Library technology reports* 37(5):5-7.
- Deegan, M., and S. Tanner. 2002. *Digital future: Strategies for the Information Age*. Library Association Publishing.
- Duff, Alistair. 2001. *Information society studies*. London: Routledge. 2000.
- Freeman, Christopher. 1994. The diffusion of information technology and communication technology in the world economy in 1990s. In *Management of information and communication technologies: Emerging patterns of control*, edited by Robin Mansell. London: Aslib. 8-41.
- Frissen, Paul. 1997. The Virtual state: Postmodernism, information and public administration. In *The Governance of Cyberspace*, edited by Brian D. Loader. London: Routledge. 111-125.
- Gapen, D. K. 1993. The virtual library: knowledge, society, and the librarian. In *The evolving virtual library II: Practical and philosophical perspective*. Edited by Laverna M. Saunders. Medford: Information Today.
- Garrod, Penny. 1999. Survival strategies in the learning age--hybrid staff and hybrid libraries. *Aslib Proceedings* 51(6): 187-194.
- Gibson, Cyrus F., and Richard L. Nolan. 1974. Managing the four stages of EDP growth. *Harvard Business Review* 52 (1): 76-88.
- Gelernter, Judith. 2004. The digital library edge for Research, Virtual Beats Brick and Mortar. *Information Outlook* 8(8): 16-18.
- Grauer, Manfred. 2002. Information technology. In *International encyclopedia of business and management*, edited by Malcolm Warner. 2nd ed. Australia: Thomson Learning. 3014-3024.
- Guy, Robin Frederick. 2000. Developing the hybrid library: Progress to date in the national library of Scotland. *The electronic library* 18(1):40-50.
- Heeks, Richard. 2000a. Reprint. Reinventing government in the information age. In *Reinventing Government in the Information Age*, edited by Richard Heeks. London: Routledge. 1999. 9-21.
- HyLife (2000). The hybrid library Toolkit. The hybrid library. Available at hylife.unn.ac.uk/toolkit/The-hybrid-library.html.
- Igbaria, M., and Mahatanankoon, P. 2003. Virtual Organizations. In *Encyclopedia of Information Systems*. Edited by H. Bidgoli. San Diego, CA: Academic Press.
- Jones, Steven G., ed. 1998. *Virtual culture*. London: Sage. 1997.
- Kuny, T., and G. Cleveland. 1998. The digital library: myths and challenges. *IFLA Journal* 24(2): 107-113.
- Lancaster, F. Wilfrid, and Beth Sandore. 1997. *Technology and management in library and information services*. London: Library Association.

- Lynch, Clifford. 2000. From automation to transformation: forty years of libraries and information technology in higher education. *Educause review* 35(1): 60-68.
- Lyon, David. 2001. *Surveillance Society*. Buckingham: Open University.
- Mansell, Robin, and Uta Wehm, eds. 1998. *Knowledge society: Information technology for sustainable development*. New York: Oxford.
- Marcum, Deanna B. 2003. Research questions for the digital era library. *Library trends* 51(4): 636-651.
- Marcum, James W. 2003. Visions: the academic library in 2012. *D-Lib Magazine* (Online) 9(5). available: www.dlib.org/dlib/may03/marcum/05marcum.html
- Marcum, Deanna B. 1997. Digital libraries: for whom? For what? *The Journal of academic librarianship* 23: 81-4.
- Moen, W. E., and K. R. Murry . A service-based approach for virtual libraries. *Texas library journal* 78(3): 96-100.
- Nolan, Richard L. 1979. Managing the crises in data processing. *Harvard Business Review* 57 (2): 115-126.
- Oppenheim, C. and D. Smithson. 1999. What is the hybrid library? *Journal of information science* 25(2): 97-112.
- Pinfield, S., J. Eaton, C. Edwards, R. Russell, A. Wissenburg, and P. Wynne. 1998. Realizing the hybrid library. *D-Lib Magazine* 4(October).
- Poster, Mark. 2001. *The information subject*. Australia: G + B Arts.
- Pugh, Lyndon. 2003. Designing library organizations for the E-future. *T. Dokument* 58(1): 1-11.
- Rao, Siriginidi Subba. 2003. Electronic books: a review and evaluation. *Library Hi Tech* 21(1): 85-93.
- Reid, Bruce. 2000. Organizational models for managing academic information. In *Achieving cultural change in networked libraries*. Edited by Bruce J. Ried and William Foster. England: Gower.
- Reitz, Joan M. 2000. ODLIS: Online Dictionary of Library and Information Science. Online available: www.wcsu.edu/library/odlis.html (20 Jan. 2005).
- Remenyi, Dan. 2002. As the first 50 years of computing draw to an end ...: What kind of society do we want? *Journal of Information Technology* 17: 3-7.
- Rowlands, I. and D. Bawden. 1999. Building the digital library on solid research foundations. *Aslib proceedings* 51(8): 275-82.
- Rusbridge, Chris. 1998. Towards the Hybrid Library. *D-Lib Magazine* (Online) 4(July/August). <http://www.dlib.org/dlib/july98/rusbridge/07rusbridge.html>
- Saunders, Laverna M. 1999. The virtual library: reflections on an evolutionary process. In *The evolving virtual library II: Practical and philosophical perspective*. Edited by Laverna M. Saunders. Medford: Information Today.
- Schwartz, Candy. 2000. Digital libraries: An overview. *The journal of academic librarianship* 26(6):385-393.
- Scott Morton, Michael S. 1991a. Foreword to *The corporate of the 1990s: Information technology and organizational transformation*. New York: Oxford University Press.
- Sharma, Arpit, and Rajan Jain. 2003. *A dictionary of information technology*. India: CBS.
- Stevenson, Nick. 2001. The future of public media cultures. In *Culture and politics in the information age*, edited by Frank Webster. London: Routledge. 63-80.

- Sutton, S. 1996. Future service models and the convergence of functions: the reference librarian as technician, author and consultant. In Oppenheim, C. and D. Smithson. 1999. What is the hybrid library?. *Journal of information science* 25(2): 97-112.
- Travica, Bob. 1999. Organizational aspects of the virtual library: a survey of academic libraries. *Library and information science research* 21(2):173-203.
- US Congress, Office of Technology Assessment. 1981. *Computer-Based National Information Systems: Technology and Public Policy Issues*. Washington, DC: US Government Printing Office.
http://www.wws.princeton.edu/~ota/ns20/topic_f.html (13 Jan. 2003).
- Vattimo, G. 1992. *The transparent society*. Baltimore: John Hopkins University.
- Vijayakumar, J. K., and M. Vijayakumar. 2002. E-Journals in a networked environment: its impact on academic libraries in the digital millennium. In *library co-operation in a networked world*, edited by M. Bavakutty, M C K Veeran, and T K Muhammed Salih. New Delhi: Ess Ess Publications.
- Waaaijers, Leo J. M. 1999. The library as a hybrid organization. *IATUL Proceedings part new serv v8*.
- Ward, John, and Joe Peppard. 2002. Strategic planning for information systems. 3rd ed. England: Wiley.
- Watkins, Jeff. 1998. *Information technology, organizations and people: Transformations in the UK retail financial services sector*. London: Routledge.
- Webb, T D. 1995. The frozen library: a model for twenty-first century libraries. *Electronic Library* 13(1): 21-26.
- Webster, Frank. 2001. A new politics? In *Culture and politics in the information age*, edited by Frank Webster. London: Routledge. 1-13.
- Webster, Frank. 1995. *Theories of the Information Society*. London: Routledge.
- White, Herbert S. 1997. Dangerous misconceptions about organizational development of virtual libraries. In *Restructuring academic libraries : organizational development in the wake of technological change*. edited by Charles A. Schwartz. Chicago: Association of College and Research Libraries (ACRL publications in librarianship, no.49).
- Whittle, David B. 1997. *Cyberspace: The human dimension*. New York: W. H. Freeman and Company.
- Wilson, Tom. 1997. Electronic publishing and the future of the book. *Information research* (Online) 3(2). Online available: <http://informationr.net/ir/3-2/paper39.html> (12 may 2005)
- Winter, Susan S., and S. Lynne Taylor. 2001. The role of information technology in the transformation of work. In *Information Technology and Organizational Transformation: History, Rhetoric, and Practice*, edited by Joanne.
- Wu, Y. D., and M. Liu. 2001. Content management and the future of academic libraries. *The electronic library* 19(6):432-439.
- Wymbs, Cliff. 2004. Telecommunications, an instrument of radical change for both the 20th and 21st centuries. *Technological Forecasting and Social Change* 71: 685-703.
- Zuboff, Shoshana. 1988. *In the Age of the Smart Machine: The Future of Work and Power*. USA: Basic Books.

- Samuel, Arthur A. 1964. The banishment of paperwork. *New Scientist* 21 (380): 529-530. Quted in Lesk 2005.
- Lesk, Michael. 2005. *Understanding digital libraries*. 2nd ed. Amsterdam: Elsevier.
- Witten, Ian H., and David Baindridge. 2003. *How to build a digital library*. Amsterdam: Morgan Kaufmann.
- Lee, Stuart D., and Frances Boyle. 2004. *Building an electronic resource collection: A practical guide*. 2nd ed. London: Facet.

«آرتور سامیوئل»^۱ در سال ۱۹۶۴ پیش‌بینی کرده بود که تا سال ۱۹۸۴ از کتابخانه‌های کاغذی^۲ به جز در موزه‌ها، اثری نخواهد بود (Samuel 1964). اما چرا تاکنون چنین نشده است؟ «لسک» برای این پرسش چند پاسخ دارد. مهم‌ترین دلیل پول است. تأمین منابع مالی لازم برای دیجیتال کردن میلیون‌ها جلد کتاب موجود و پرداخت حقوق پدیدآورندگان آنها غیرممکن به نظر می‌رسد. دلایل دیگر نیز شامل تمایل بسیاری از مردم به مطالعه منابع چاپی، نبود دسترسی به رایانه‌ها و خدمات برخط برای بسیاری از افراد، و راحت نبودن استفاده از کتابخانه‌های دیجیتالی هستند (Lesk 2005, 3).

واژه کتابخانه دیجیتالی، مانند خود واژه کتابخانه، برای افراد گوناگون معانی متفاوتی دارد (Witten and Baindridge 2003 5).

یک کتاب الکترونیکی^۳ بازنمود و نمایشی الکترونیکی از یک کتاب است که معمولاً به صورت موازی با نسخه چاپی کتاب، منتشر می‌شود اما گاهی نیز تنها نسخه آن را تشکیل می‌دهد (Lee and Boyle 2004, 50). مجله الکترونیکی^۴ در اصل بازنمودی الکترونیکی از یک مجله است. در بسیاری از موارد، این مجلات دقیقاً نسخه‌ای تکراری از ویرایش چاپی آنها هستند و گاهی نیز اطلاعاتی اضافی را مانند نمودارهای تعاملی و پیوندهای بیرونی در بر دارند. اما در پاره‌ای موارد نسخه‌ای چاپی در کنار این مجلات وجود ندارد و این مجلات از ابتدا به صورت دیجیتال تولید می‌شوند (Lee and Boyle 2004, 43).

¹ Arthur Samuel

² paper libraries

³ e-book

⁴ e-journal