

فن آوری اطلاعات و خدمات نوین کتابداری و اطلاع‌رسانی

نوشته عبدالحسین فرج پهلوی*

چکیده

این مقاله کوششی است برای ترسیم تصویری نسبتاً کلی اما تحلیلی، از فن آوری اطلاعات و مفاهیم مربوط به آن، و نیز بررسی اثرات فن آوریهای نوین، به ویژه کامپیوتر و امکانات پیشرفته ارتباطی، بر خدمات کتابخانه‌ها و مراکز اطلاعاتی. در این باره، تأثیر فن آوریهای جدید بر مجموعه کتابخانه، فهرستهای کتابخانه‌ای، و نحوه استفاده از کتابخانه بررسی شده و هریک در محیطهای سنتی و نوین مقایسه می‌شوند. در این مقایسه، معایب و محاسن هریک از فن آوریهای سنتی و نوین در ارتباط با هریک از این خدمات شناسایی شده، و وضعیت قابل پیش‌بینی و واقع‌گرایانه‌ای از آینده کتابخانه‌ها و مراکز اطلاعاتی ترسیم می‌گردد.

مقدمه

به نظر می‌آید جهان امروز، در دورانی که عصر اطلاعات نام گرفته است، دستخوش هیجان اطلاعاتی گسترده‌ای شده است، اما می‌رود تا این تلاطم را به مدد فن آوریهای پیشرفته و پیشینه تجربی و علمی خود به نظمی نوین در معیشت و زیست بشری تبدیل کند. گذشته از تلاطمها و هیجانهایی که به عنوان واقعیت‌های موجود با آن روبرو هستیم،

واقعیت عینی تری وجود دارد که همان اطلاعات، و مسائل و مقوله‌های بعضاً ناآشنا و پیچیده‌ای است که پیرامون آن به چشم می‌خورد. لازم است که اهل نظر و عمل به بحث و بررسی بیشتر آن مقوله گسترده بپردازند تا به کشف اصول و قانونمندیهای حاکم بر تولید، ذخیره، بازیابی، و مبادله آن نائل آیند.

از سال ۱۹۴۵ که ونیور بوش^۱ در مقاله کلاسیک خود تحت عنوان "آن گونه که ممکن است بیندیشیم"^۲، اولین سنگ بنای علم جدید اطلاع‌رسانی را بنا نهاد، تا این زمان نیم قرن گذشته و طی این مدت، در ابعاد نظری و عملی اطلاع‌رسانی پیشرفتهای شگرفی حاصل شده است. نظریه‌های فراوانی مطرح شده، و حتی شاخه‌های علمی جدیدی مانند "کتابسنجی"، "اطلاع‌سنجی"، و "علم‌سنجی" از آن جوانه زده‌اند. اما هنوز نکات تاریک و مبهم زیاد است و در بسیاری از زمینه‌ها به دلیل جوانی علم (یا علوم)، مرزها و تعاریف، آن‌طور که باید روشن نیست و قانونمندیها معلوم نگشته است. بدیهی است زمان لازم است تا رفته رفته، به مدد پژوهشها و تفکرات لازم، حدود و ثغور این حوزه وسیع علمی مشخص شوند. در این مقاله تلاش می‌شود تا از یکی از مفاهیم اصلی و بسیار رایج حوزه

اطلاع‌رسانی یعنی فن‌آوری اطلاعات، تصویری، هرچند کلی، ترسیم گشته و اثرات فن‌آوریهای نوین بر خدمات اطلاع‌رسانی شناسائی شوند. در این رابطه، در ابتدای بحث، تعریف و توصیف مختصری از اطلاعات و مفاهیم مربوط به آن ارائه شده و سپس فن‌آوری اطلاعات و عوامل تشکیل دهنده زیرساخت آن مورد توجه قرار می‌گیرد. در قسمت آخر مقاله، تأثیر پیشرفتهای فن‌آوری اطلاعات بر خدمات کتابخانه‌ها و مراکز اطلاعاتی در سه بخش مجموعه، فهرست کتابخانه، و نحوه استفاده بررسی می‌شود.

اطلاعات و فن‌آوری اطلاعات

امروزه این یاور وجود دارد که حیات و بقا جوامع مدرن به اطلاعات قابل دسترس، و نیز به فن‌آوری پیچیده‌ای وابسته است که هم اکنون در اداره زندگی روزمره ملل پیشرفته نقشی تعیین کننده دارد. این فن‌آوری که با نام فن‌آوری اطلاعات از آن یاد می‌شود، آمیزه‌ای است از فن‌آوریهای گسترده‌ای که در ارتباطات، کامپیوتر، ذخیره، بازیابی، و توزیع اطلاعات

1- Vannevar Bush

2- As we may think

مفاهیم مرتبط به آن شناسائی می‌شوند.

اطلاعات و مفاهیم مربوط به آن

مراجعه به متون کتابداری و اطلاع‌رسانی بیانگر این است که تاکنون برای اطلاعات تعریف یک‌دست و همه‌پسندی ارائه نشده است. رانکوهی (۱۳۷۳) به نقل از ANSI^۲ اطلاعات را معنائی منتسب به داده‌ها دانسته است. چارلز میدو^۳ (۱۹۹۲) اطلاعات را "داده‌های ارزیابی شده، معتبر یا مفید" تعریف کرده، و با تأسی از شانون و ویور^۴، اطلاعات را مقیاسی برای سنجش نامعلوم بودن^۵ رخداد نشانه‌ها دانسته و با دیدی ریاضی، آن را تابعی از احتمال حضور نشانه‌ای خاص در مجموع نشانه‌های به کار رفته در یک زبان می‌داند. گروه دیگری نیز با الهام از مفاهیم کاربردی علم مکانیک، اطلاعات را نوعی انرژی می‌دانند و فرایند انتقال اطلاعات را با کار انجام شده به وسیله انرژی مقایسه کرده و آن را تابع اصول

به کار می‌روند. با در نظر گرفتن تمام جنبه‌های چرخه حیات اطلاعات از فراهم آوری تا توزیع و کاربرد آن، و نیز با توجه به نیروی انسانی عظیمی که در تمام مراحل مربوط به تولید، توزیع، و نگهداری و مرمت سخت‌افزارها و نرم‌افزارها در این صنعت عظیم به کار گرفته می‌شود، به راحتی می‌توان تصور کرد که دنیای جدید تا چه حد به این فن‌آوری وابسته است. نقش حساسی را که اطلاعات در زندگی مردمان امروز دارد می‌توان از واقعیاتی دریافت که از زبان تورر بار^۱ استاد اطلاع‌رسانی دانشگاه ملبورن استرالیا نقل می‌شود. وی در کتاب خود به نام "سرزمین الکترونیکی: رسانه‌های ارتباطی جدید و استرالیا" چنین می‌نویسد:

... امروزه نیمی از درآمد ملی ایالات متحده امریکا از راه تولید، پردازش، و توزیع کالاها و خدمات اطلاعاتی به دست می‌آید. علاوه بر این، در سالهای اخیر، تعداد مشاغل که در این حوزه به وجود آمده افزون بر مجموع مشاغل است که در بخشهای کشاورزی، صنعت و سایر خدمات ایجاد شده است. (بار، ۱۹۹۲، ص. ۱)

به این دلیل، پیش از ورود به بحث فن‌آوری اطلاعات، به لحاظ اهمیتی که اطلاعات، به عنوان رکن اصلی این مقوله دارد، تعریف مختصری از اطلاعات به عمل آمده و

1- Trevor Barr

2- American National Standards
Institute.

3- Meadow

4- Shannon and Weaver

شود ولی تغییر بنیادی در ساختار ذهنی و فکری وی به وجود نیاید. مانند اینکه فرد نام رودخانه‌ای را یسار گرفته و دانسته‌ای به دانسته‌های قبلی خود بیفزاید. اما گاه اطلاعات دریافت شده، علاوه بر اینکه چیزی بر دانسته‌های فرد می‌افزاید، در ساختار فکری و ذهنی او نیز تغییری بنیادی به وجود می‌آورد. مانند رسیدن به یک نظریه جدید علمی که ناقض و یا تکمیل‌کننده نظریه‌های قبلی در آن زمینه است.

در هر حال، از تعاریف موجود برمی‌آید که اطلاعات، عبارت است از داده‌ها (نشانه‌ها) منظم و بامعنی که استفاده از آن به تصمیم‌گیری می‌انجامد.

البته مفاهیم متعددی مانند داده^۳، خبر^۴، دانش^۵، و نیز معنی^۶ وجود دارند که گاه مترادف با اطلاعات تلقی می‌شوند. در حالی که هر یک از این واژه‌ها معنی و مفهوم خاص خود را داشته و نباید آنها را با یکدیگر هم معنی دانست.

با توجه به شناختی که از اطلاعات حاصل

حاکم بر انتقال انرژی و پدیده آنتروپی^۱ می‌دانند. از این دیدگاه، آنتروپی اطلاعاتی به معنای وجود نوعی برابری بین دو یا چند منبع فرستنده و گیرنده اطلاعات است. در صورت وجود نابرابری بین منابع فرستنده و گیرنده، اطلاعات از منبع غنی‌تر به سوی منبع فقیرتر جریان می‌یابد تا جایی که منابع از نظر اطلاعاتی برابر و همسطح گردند. در این حالت (آنتروپی اطلاعاتی) اطلاعات دیگر جریان خود را از دست می‌دهد و انتقال نمی‌یابد.^۲

از ویژگی‌هایی که می‌توان به اطلاعات نسبت داد، یکی این است که اطلاعات، برخلاف داده‌ها، عینیت خارجی نداشته و ساخته و پرداخته ذهن آدمی است. بدین معنی که، با مراجعه به داده‌ها و با توجه به پیشینه ذهنی و شناختی، هر فرد به مدد منطق خود، می‌تواند از داده‌های مشخصی به اطلاعات معینی دست یابد، اطلاعاتی که ممکن است با آنچه که فرد دیگری با توجه به تجربیات و شناخت خود از همان داده‌ها به دست می‌آورد متفاوت باشد. ویژگی دیگر اطلاعات این است که، با دریافت اطلاعات، تغییری در سیستم دریافت‌کننده، اعم از مغز انسان یا ماشین، به وجود می‌آید. در اثر این تغییر ممکن است چیزی به دانسته‌های فرد افزوده

1- Entropy

۲- نگاه کنید به: حرزی، ۱۳۷۲، ص. ۱۴.

3- data

4- News

5- Knowledge

6- Meaning

فرهنگ اصطلاحات علمی و فنی مک گراهیل^۱ که از دید کلی به فن‌آوری اطلاعات می‌نگرد و آن را به شرح زیر تعریف می‌کند: مجموعه‌ای از فن‌آوریها که اختصاصاً با پردازش، ذخیره و انتقال اطلاعات ارتباط دارند. این فن‌آوری شامل تمام انواع کامپیوترها و سیستمهای ارتباطی و روشهای تکثیر است. (مک‌گراهیل، ۱۹۹۴، ص. ۹۶۰).

همان طور که ملاحظه می‌شود در نیمه اول این تعریف، از دیدی کلی به موضوع توجه شده و فن‌آوریهای که در پردازش، ذخیره‌سازی، و انتقال اطلاعات دخالت دارند، صرف نظر از نوع آنها، مدنظر قرار گرفته‌اند. اما در نیمه دوم تعریف، احتمالاً تحت تأثیر نگرشهای امروزی، تأکید بر کامپیوتر فراموش نشده است. از سوی دیگر، در تعریف بالا مشاهده می‌شود که فن‌آوری اطلاعات، خود مجموعه‌ای (و گسسه آمیخته‌ای) است از فن‌آوریهای متعدد. این امر انعکاسی است از جنبه‌های مختلفی که در این فن‌آوری مستتر می‌باشد.

استلا کینن^۲ نیز فن‌آوری اطلاعات را به

شد، اکنون به بحث فن‌آوری اطلاعات، یعنی مجموعه فن‌آوریهای که با مشخصاتی که در بالا آمد، حول محور اطلاعات جریان دارند، باز می‌گردیم.

فن‌آوری اطلاعات

به دنبال گسترش فراوانی که در حیطه علم و عمل اطلاع‌رسانی به وجود آمده، فن‌آوری اطلاعات نیز دامنه وسیعی یافته است. شاید توان در بین دانشمندان و کارشناسان این حوزه در باب تعریف ویژگیهای بسیار خاص فن‌آوری اطلاعات توافق نظر قطعی یافت، اما غالباً در مورد بعضی جنبه‌های اصلی و کلی آن اتفاق نظر مشاهده می‌شود. در زیر سعی خواهد شد تعریف و ابعاد مختلف فن‌آوری اطلاعات به طور فشرده از نظر گذرانده شوند.

تعریف فن‌آوری اطلاعات

همان‌گونه که در بالا ذکر شد، مشکل بتوان تعریف ثابت و یک‌دستی برای فن‌آوری اطلاعات در ادبیات مربوطه پیدا کرد. امروزه، به ویژه در کشورهای پیشرفته صنعتی، تصویری که از فن‌آوری اطلاعات وجود دارد با کامپیوتر و مفاهیم پیرامون آن آمیخته است. این موضوع در تعاریفی که در پی خواهد آمد مشخص است.

1- McGraw-Hill Dictionary of Science and Technology

2- Stella Keenan

شرح زیر تعریف می‌کند:

فواهم آوری، پردازش، ذخیره‌سازی و اشاعه اطلاعات صوتی، تصویری، متنی و عددی توسط رایانه و خطوط مخابراتی (اسدی گرگانی، ۱۳۷۸، ص. ۱۵۴).

همان طور که ملاحظه می‌شود، در این تعریف نیز از یک سو تأکید بر جنبه‌های مختلفی است که در فن آوری اطلاعات مستتر است، و از سوی دیگر، دخالت رایانه‌ها و مخابرات در این فن آوری نقش برجسته‌ای می‌یابد.

این در حالی است که، به نظر این نگارنده، نمی‌توان اطلاعات و فن آوریهای وابسته به آن را به زمان خاصی محدود کرد. بدیهی است مادامی که انسان به طور اجتماعی زیسته و با هم‌نوعان خود مراد و ارتباط دارد، به طور خودآگاه یا ناخودآگاه به امر مبادله و انتقال اطلاعات نیز می‌پردازد. زیرا مراد و ارتباط از لازمه‌های زندگی جمعی است. با نگاهی به تاریخ تمدن بشر روشن می‌شود که در هر زمان، ساخت و کار و فرایند ارتباط و انتقال اطلاعات، تحت تأثیر فن آوریهای موجود در آن زمان قرار داشته است. زمانی پیام‌رسانی و مبادله و انتقال اطلاعات از طریق آتش و دود انجام می‌شده است (فن آوری آتش و دود که آثار آن را احتمالاً امروزه نیز می‌توان در بین

قبایل بدوی مشاهده کرد)، زمانی دیگر از طرق پیشرفته‌تر و مثلاً، با استفاده از سیم تلگراف و علائم مورس، و در این زمان نیز از طریق مجموعه‌ای از وسایل پیشرفته رایانه‌ای و مخابراتی، و بر بستر شبکه‌های محلی، ملی و بین‌المللی. در هر حال، تحت تأثیر نگرشهای عصر حاضر، صاحب‌نظران علم اطلاع‌رسانی درباره موضوعات مربوطه نظرگاههای مختلفی دارند و این اختلاف نظرها بعضاً ناشی از دیدگاههای افراد، و تعریفی است که از وضع موجود و آینده اطلاعات و اطلاع‌رسانی دارند.

مثلاً، دیوید بیرمن^۱ (۱۹۹۲) که یکی از فعالان و صاحب‌نظران اطلاع‌رسانی جهان امروز است، تحت تأثیر فن آوری روز و روند رشد آن، با تأسی از لنکستر^۲، در سخنرانی که در زمستان سال ۱۹۹۲ در دانشگاه نیوساوت و یلز استرالیا انجام داد، صراحتاً اعلام نمود که "تا چند سال دیگر هر فرد می‌تواند مجموعه کتابخانه‌ها را در جیب خود داشته باشد و نیازی به کتابخانه سنتی نیست." در این اظهارات اشاره بیرمن به ایده جامعه بدون کاغذ و نیز روند رو به رشد کوچک شدن کامپیوترها و افزایش قدرت آنها و توانایی

1- David Bearman

2- Lancaster

بتواند در هر دوره‌ای صادق باشد. اما فن‌آوری اطلاعات به عنوان یکی از حوزه‌های اصلی فعالیت در هر جامعه‌ای متکی بر زیرساخت‌هایی است که برای شناخت هرچه بیشتر از آن لازم است با آنها آشنا شد.

زیرساخت‌های فن‌آوری اطلاعات

با توجه به وسعتی که فن‌آوری اطلاعات در یک جامعه پیدا می‌کند، می‌توان وجوه و ابعاد خاصی از این فن‌آوری را در آن جامعه برشمرد. در هر حال، زیرساخت‌های فن‌آوری اطلاعات را می‌توان در آموزش اطلاع‌رسانی، رسانه‌های جمعی، کامپیوتر، مخابرات، و سیاست ملی اطلاعات جستجو کرد.

۱. آموزش اطلاع‌رسانی

در اینجا به آموزش از یک منظر عام نگریسته شده است. منظور از آموزش اطلاع‌رسانی، کلیه آموزش‌هایی است که برای آشنائی و شناخت مفاهیم، عملکردها، فرایندها و قوانین مربوط به اطلاعات و اطلاع‌رسانی می‌تواند صورت گیرد. در عمل، این آموزشها در سطوح مختلف، از مقدماتی تا پیشرفته، و در برنامه‌های مختلف، از کوتاه

بسالقوة این‌گونه کامپیوترها در اتصال به شبکه‌های بین‌المللی و ملی برای استفاده از اطلاعات موجود در مراکز و کتابخانه‌هایی است که به این شبکه‌ها متصل هستند. در مقابل این نظر، مایکل باکلند^۱ یکی دیگر از افراد خبره و با تجربه در این حوزه، به نظر می‌رسد نظرات واقع بینانه‌تر و معتدل‌تری دارد. وی معتقد به استفاده از هر دو فن‌آوری کاغذی و رایانه‌ای در کنار یکدیگر است. در هر حال، شاید بتوان با استفاده از وجه مشترک نظرات موجود در باب فن‌آوری اطلاعات، آن را این‌گونه تعریف کرد:

مجموعه‌ای از فن‌آوریها که به مدد ابزارهای پردازش و امکانات ارتباطی در امر گردآوری، ذخیره‌سازی، پردازش و اشاعه اطلاعات به کار می‌روند.

همان‌طور که در بالا اشاره شد، این فن‌آوریها در هر زمانی تحت تأثیر شرایط و صنایع و امکانات موجود در جامعه هستند. در گذشته نه چندان دور، پردازش و انتقال اطلاعات با استفاده از مواد دست‌نویس و با ابزارهای دستی صورت می‌گرفت، ولی امروزه این امور به کمک رایانه‌ها انجام می‌شوند. بدین جهت سعی شده است در تعریفی که در نهایت ارائه شد، وابستگی به زمان و مکان وجود نداشته باشد به گونه‌ای که این تعریف

1- Michael Buckland

مدت چند روزه، تا بلند مدت چند ساله ارائه می‌شوند. مراکز آموزش دهنده نیز به فراخور نوع برنامه و آموزشی که داده می‌شود از مؤسسات کوچک خصوصی تا سازمانهای آموزش عالی دولتی بزرگ را در بر می‌گیرند.

۲. رسانه‌های جمعی

رسانه‌های جمعی از ابزارهای مهم توزیع و نشر اطلاعات در یک جامعه هستند. این رسانه‌ها را می‌توان در سه نوع انتشاراتی، دیداری و شنیداری دسته‌بندی کرد. روزنامه‌ها، مجلات، و بولتنهای خبری و علمی-پژوهشی از مثالهای نوع انتشاراتی رسانه‌های جمعی هستند. تلویزیون، شبکه‌های تصویری، و رادیو نیز از نمونه‌های وسایل دیداری شنیداری می‌باشند.

۳. کامپیوتر

امروزه کامپیوتر از اساسی‌ترین ابزارهای مورد استفاده در فن‌آوری اطلاعات است. این ابزار در زمینه‌های مختلف اعم از گردآوری، پردازش و اشاعه اطلاعات به کار می‌رود. افزایش قدرت و سرعت کامپیوترها تأثیر مستقیمی در نوع و کیفیت خدمات اطلاع‌رسانی دارد. پردازش و انتقال اطلاعات تصویری و صوتی و یا آمیزه‌ای از اینها که به

فن‌آوری چند رسانه‌ای^۱ موسوم است، مستلزم در اختیار داشتن کامپیوترهای قوی با تجهیزات جانبی مانند دیسک‌گردانهای نوری^۲ و تجهیزات پخش صوت موسوم به ساوند بلاستر^۳ است.

در فن‌آوری اطلاعات، کامپیوتر از دو بعد مورد نظر قرار می‌گیرد: "سخت‌افزار" و "نرم‌افزار".

۱-۳. سخت افزار

منظور از سخت‌افزار تمام قطعات و وسایل فیزیکی و مکانیکی است که در اجرا و بهره‌برداری از برنامه‌ها و نرم‌افزارهای کامپیوتری و ارتباطی از آنها استفاده می‌شود. هیچ نرم‌افزار و برنامه‌ای بدون سخت‌افزار مربوطه قابل استفاده نیست. پیشرفت در تولید و ساخت و استفاده از سخت‌افزار می‌تواند به معنی پیشرفت در بهره‌وری از فن‌آوری اطلاعات باشد، البته مشروط بر اینکه در سایر ابعاد این فن‌آوری نیز پیشرفتهای لازم حاصل شده باشد. بدیهی است جوامعی که به مرحله ساخت سخت‌افزار لازم در فن‌آوری اطلاعات رسیده باشند، شانس بیشتری در ارتقاء کیفی و

1- Multi-media 2- CD drive

3- Sound Blaster

مورد توجه قرار گیرد. همچنین وجود، و بالاتر از آن، تولید نرم‌افزارهای پیشرفته و قدرتمند در یک جامعه نشانه‌ای است از پیشرفت فن‌آوری اطلاعات در آن جامعه. به عبارت دیگر، در چنین شرایطی می‌توان امیدوار بود که کنترل فن‌آوری اطلاعات در هر جامعه تا حدود زیادی در اختیار همان جامعه قرار داشته باشد.

۴. مخابرات

طبق نظریه‌های ارتباطات، انتقال اطلاعات در یک جامعه و یا در یک سیستم به یک محمل ارتباطی نیاز دارد. مدلی که این محمل ارتباطی، صرف نظر از نوع و کیفیت ارتباط، از آن پیروی می‌کند، بر سه رکن استوار است که عبارتند از: منبع اطلاعات، گیرنده اطلاعات، و کانال ارتباطی که هر سه نیز عناصر اجتماعی هستند (ویکری و ویکری^۱، ۱۹۹۴، ص. ۱۳). رابطه این سه رکن به شکل زیر است:

منبع اطلاعات - کانال ارتباطی - گیرنده اطلاعات.

مدل فوق در هر ارتباط دو سویه یا چند سویه‌ای صادق است. در این قسمت از بحث، آنچه که مورد نظر است کانال ارتباطی است. در فن‌آوری سنتی و یا بدوی ارتباطی، کانال

کمی این فن‌آوری و نیز استفاده بهینه از آن دارند. برعکس، باید توجه داشت که در کشورهایی که هنوز به مرحله ساخت و تولید سخت‌افزار نرسیده و بیشتر استفاده‌کننده هستند، وابستگی فن‌آوری یکی از مسائل مهمی است که باید به آن بیندیشند و در برنامه‌ریزیهای مربوط به اطلاعات و فن‌آوری اطلاعات مدنظر قرار دهند.

۲-۳. نرم افزار

همان‌طور که از سطور بالا نیز می‌توان دریافت، نرم‌افزار عبارت است از سیستم، برنامه‌های کمکی، یا برنامه‌های کاربردی که به زبان قابل خواندن توسط ماشین تهیه می‌شوند (فرهنگ کاربران کامپیوتر، ۱۳۷۱: ص. ۵۳۲). در فن‌آوری اطلاعات، نرم‌افزارها از ارکان اصلی هستند و به عبارتی، نرم‌افزار است که برای اجرای برنامه‌های معینی دستورالعمل لازم را به سخت‌افزار صادر می‌کند. پیشرفت در کیفیت و قابلیت نرم‌افزارها می‌تواند باعث بهره‌وری هرچه بهتر و مفیدتر از امکانات اطلاعاتی و در نتیجه موجب ارتقاء سطح علمی و فرهنگی جامعه شود. لازم به ذکر است که همخوانی نرم‌افزار و سخت‌افزار از جمله نکات بسیار مهم و حساسی است که باید به هنگام گزینش و نصب سیستمهای اطلاعاتی

1- Vickery & Vickery

نشان می‌دهد که در عصر حاضر، از یک سو به واسطه اینکه جوامع مختلف از سطوح مختلف فن‌آوری برخوردار هستند، به لحاظ تکنیکی، شبکه‌ها و سیستم‌های مخابراتی گوناگونی در کشورهای مختلف به وجود آمده است. از سوی دیگر، به علت لزوم برقراری ارتباط بین کشورها، لازم است سیستم‌های مخابراتی کشورهای مختلف نهایتاً با شبکه ارتباطی جهانی همخوان باشند. این امر پیدایش استانداردها و پروتکل‌های جهانی ارتباطات را موجب شده و توجه به این نکته از موارد مهمی است که چه در ساخت و چه در خرید سیستمها باید مورد نظر قرار گیرد.

۵. سیاست ملی اطلاعات

از عوامل مهم دیگر در اجرا و بهره‌وری از فن‌آوری اطلاعات در هر جامعه وجود سیاست ملی اطلاعات است. این مقوله ضمن اهمیت خاصی که دارد، به لحاظ اینکه اجرای آن مستلزم پشتوانه‌های قوی اجرائی است، و به واسطه اینکه دشواریهای فراوانی در پیاده کردن سیاستها وجود دارد، در کمتر جامعه‌ای به طور موفق اجرا شده است. سیاست ملی اطلاعات باید موارد عدیده و مهمی از جمله چگونگی و کیفیت انتقال و بهره‌وری از

ارتباطی در فاصله‌های نزدیک، فراتر از حنجره و گوش، می‌توانست ابزارهای نوشتاری و تصویری باشد، و در فاصله‌های دور، بسته به فرهنگ ارتباطی و سطح فن‌آوری یک جامعه، از آتش و دود تا چاپار، جارجیان، کتابهای دست‌نویس، و امثال آن تغییر کند. در جهان فراصنعتی امروز، با استفاده از فن‌آوریهای پیشرفته، وسایل و کانالهای ارتباطی را امواج رادیویی و پالسهای الکتریکی تشکیل می‌دهند که انبوهی از اطلاعات متنوع را برگردۀ خود سوار کرده و به مدد تجهیزاتی مانند کابل‌های تلفن، کابل‌های نوری، فرستنده‌ها و آنتنهای مایکروویو و ماهواره‌ها، با سرعت‌های غیر قابل تصور، در هر لحظه بارها کره زمین را دور می‌زنند و یا از زمین به کرات، و حتی کهکشانهای دیگر در رفت و آمد هستند.

حضور امکانات پیشرفته مخابراتی در یک جامعه نشانه دیگری از فن‌آوری اطلاعاتی پیشرفته در آن جامعه تلقی می‌شود. البته در اینجا نیز باید ذکر شود که هر قدر ملتی در تولید و ساخت تجهیزات مخابراتی پیشرفته‌تر و مستقل‌تر باشد، استقلال عمل بیشتری در برنامه‌ریزیهای مربوط به فن‌آوری اطلاعاتی دارد، و در غیر این صورت ناچار است از برنامه‌های دیگران تبعیت نماید. مشاهدات

می‌شود. این تأثیر پذیری را می‌توان از جنبه‌های مختلفی مورد بررسی قرار داد.

۱. تأثیر فن‌آوریهای نوین بر دسترسی به اطلاعات

باکلند (۱۹۹۱ و ۱۹۹۲) فن‌آوریهای اطلاعاتی را به دو دسته سنتی و مدرن تقسیم‌بندی کرده و آنها را "فن‌آوری کاغذ و مقوا"^۱ و "فن‌آوری کامپیوتر"^۲ می‌نامد. در فن‌آوری سنتی کاغذ و مقوا، نکاتی که در دسترسی به اطلاعات به چشم می‌آید به قرار زیر است:

اولاً، در بهره‌گیری از اطلاعات، وابستگی به زمان و مکان وجود دارد. به این معنی که از یک سو، فرد استفاده‌کننده از اطلاعات، و وسیله‌اطلاعاتی (اعم از کتاب، نشریه و غیره)، باید در یک مکان حضور داشته باشند. خواه فرد به محلی که اطلاعات وجود دارد مراجعه کند، و یا وسیله‌اطلاعاتی در اختیار فرد قرار گیرد. از سوی دیگر در زمانی که یک فرد از وسیله‌اطلاعاتی استفاده می‌کند، فرد دیگری نمی‌تواند همان وسیله را مورد استفاده قرار

اطلاعات در جامعه، و نیز مسائل حقوقی، فنی، و آموزشی مربوط به اطلاعات و اطلاع‌رسانی را مدنظر قرار دهد، و چگونگی برخورد با مشکلاتی را که ممکن است در راه استفاده از اطلاعات پیش آید روشن سازد.

آنچه که در بالا آمد ابعاد مختلف زیر ساخت فن‌آوری اطلاعات را در یک جامعه نشان می‌دهد. در بخش بعدی این مقاله، توضیحاتی درباره‌ی رابطه‌ی بین فن‌آوری اطلاعات و خدمات کتابخانه‌ها و مراکز اطلاعاتی ارائه، و تأثیر پیشرفتهای تکنولوژیکی بر این خدمات بررسی می‌شود.

تأثیر پیشرفتهای فن‌آوری اطلاعات بر خدمات کتابداری و اطلاع‌رسانی

کتابخانه‌ها، اعم از اینکه با دید سنتی، و به عنوان حافظان فرهنگ و تمدن بشری در نظر باشند، و یا اینکه از دید امروزی، و به عنوان کارگزاران اطلاعاتی نگریده شوند، خواه ناخواه تحت تأثیر فن‌آوریهای رایج زمان خود قرار دارند. در جهان امروز، کتابخانه‌ها و مراکز اطلاعاتی، مانند سایر بخشهای جامعه، از تأثیر فن‌آوریهای مدرن بی‌بهره نیستند. افزون بر این، روز به روز به تأثیری که کتابخانه‌ها و مراکز اطلاع‌رسانی از این فن‌آوریها می‌پذیرند افزوده

1- Paper and Cardboard Technology

2- Computer Technology

دهد. چنانچه کتاب یا نشریه‌ای در اختیار فردی است، و فرد دیگری نیز همزمان به همان منبع نیاز دارد، فرد دوم باید تا پایان کار فرد اول در انتظار بماند.

ثانیاً، در فن‌آوری سنتی کاغذ و مقوا، چنانچه فردی در فهرست یک کتابخانه یا مرکز اطلاعاتی به جستجوی اطلاعات کتابشناختی منبع مورد نیاز خود پردازد، در صورت یافتن اطلاعات خود، با درصد بالایی از اطمینان، می‌داند که منبع مربوط نیز در همان محل قابل دسترسی است. زیرا در کتابخانه‌ها و مراکز اطلاعاتی سنتی، معمولاً فهرستهای موجود، اعم از برگه‌دانها یا ابزارهای دیگر، حاوی اطلاعات مربوط به منابع موجود در همان مراکز می‌باشند.

اما با ورود رایانه و سایر فن‌آوریهای مدرن به کتابخانه‌ها و مراکز اطلاع‌رسانی، با استفاده از پایگاههای اطلاعاتی موجود بر روی شبکه‌های محلی، ملی و بین‌المللی موارد فوق بعضاً صورت عکس به خود گرفته و دگرگون شده‌اند، بدین معنی که:

اولاً، محدودیت وابستگی به زمان و مکان در استفاده از منابع بسیار کم شده است. از یک سو، فرد استفاده‌کننده می‌تواند با استفاده از امکانات شبکه‌ای و مخابراتی، در هر

جا که حضور دارد، نه تنها به مجموعه اطلاعات موجود در همان محل، بلکه به مجموعه‌هایی که در سایر مراکز و در نقاط جغرافیایی مختلف وجود دارند، دسترسی داشته باشد. از سوی دیگر، با توجه به تواناییها و امکانات شبکه‌ها، چندین فرد می‌توانند به طور هم‌زمان از یک منبع اطلاعاتی خاص که بر روی شبکه است استفاده کنند. این منبع اطلاعاتی می‌تواند اطلاعات مضبوط بر روی دیسک فشرده^۱، متن مقاله‌ای در یک نشریه الکترونیکی، یا متن کامل یک گزارش یا کتاب باشد که به صورت رقمی^۲ در یک سیستم یا گوشه‌ای از یک شبکه مشخص در اختیار استفاده‌کنندگان گذاشته شده است. علاوه بر این، رفع محدودیت وابستگی به زمان و مکان در استفاده از منابع، موجب شده است که در شیوه‌های مدرن، انباشته کردن منابع اطلاعاتی در یک مرکز، به صورتی که در شیوه سنتی رایج است، ضرورتی نداشته باشد.

ثانیاً، فرد کاوشگر اطلاعات، پس از یافتن اطلاعات کتابشناختی منابع مورد نیاز خود، اطمینان ندارد که آن منابع لزوماً در همان محل وجود داشته باشند. میسر بودن ادغام

1- CD-ROM

2- digital

نوین اطلاعاتی موجب شده است که دگرگونی عمیقی در فهرستهای کتابخانه و تعریف آن به وجود آید. در شکل سنتی خود، فهرستهای کتابخانه، اعم از اینکه به صورت برگه‌دان، یا در قالب ابزارهایی مانند میکروفیش باشند، مشمول تعریف قواعد فهرستنویسی انگلو-امریکن^۱ می‌شوند که تقریباً در تمام دنیا، از جمله ایران پذیرفته شده است. تعریف مزبور به شرح زیر است:

فهرست عبارت است از سیاههٔ موادی که در یک مجموعه، یک کتابخانه یا گروهی از کتابخانه‌ها موجود بوده و طبق طرح مشخصی مرتب شده باشند (انگلو-امریکن، قواعد فهرستنویسی، ۱۹۷۸، ص. ۵۶۴).^۲

این تعریف در آخرین ویرایش موجود این قواعد، که به AACR2^۳ معروف است، همچنان معتبر است. مشاهده می‌شود که در این تعریف، فهرست کتابخانه به فهرست موادی اطلاق می‌شود که در محل خاصی نگهداری می‌شوند. همان‌طور که قبلاً نیز ذکر

مجموعه‌ها در پایگاههای اطلاعاتی، این امکان را به وجود آورده است که اطلاعات مربوط به منابع موجود در مراکز مختلف به طور یکجا در اختیار استفاده‌کنندگان قرار گیرد. لذا، به‌رغم اینکه هدف نهایی هرجستجوگری دسترسی به منابع مورد نیاز خویش است، اما در عمل، در شرایط نوین تکنولوژیکی، توجه فرد کاوشگر اطلاعات در جستجوهای خود بیشتر به کاوش اطلاعات معطوف است تا دسترسی به منابع اطلاعاتی. در واقع، در شرایط نوین فن‌آوریهای اطلاعاتی، عملاً دسترسی به منابع، فرع بر کاوش اطلاعات قرار می‌گیرد.

با توجه به نکات فوق، مشخص می‌شود که به‌رغم اینکه استفاده از فن‌آوریهای مدرن اطلاعاتی موجب شده است تا محدودیتهای دسترسی به اطلاعات تا حدود زیادی رفع شود یا کاهش یابد، اما در عوض، وصول منابع، آن‌طور که در فن‌آوری سنتی ضریب اطمینان بالایی داشت، در فن‌آوری نوین، از اطمینان کافی برخوردار نیست.

۲. تأثیر فن‌آوریهای نوین بر فهرستهای کتابخانه

استفاده از کامپیوتر و سایر فن‌آوریهای

- 1- Anglo- American, Cataloguing Rules
- 2- Anglo-American Cataloguing Rules
- 3- Anglo-American Cataloguing Rules, 2nd Edition.

شد، در فن آوری سنتی، فهرستهای کتابخانه‌ها حاوی رکوردها، و به عبارت دیگر، مدخلهائی است که هر یک جداگانه در جای خود قرار داشته و قابل ادغام نیستند. امروزه، فن آوری نوین ادغام مدخلهائی چند مجموعه را کاملاً امکان پذیر ساخته است. بنابراین، فهرست موجود در یک کتابخانه دیگر فقط فهرست مواد موجود در آن کتابخانه نیست. نکته دیگر اینکه، در فن آوری سنتی، دو موضوع "سهولت دستیابی" و "نگهداری مواد در محل" رابطه تنگاتنگی دارند. یعنی اینکه برای سهولت هر چه بیشتر دستیابی به اطلاعات، کوشش بر این است که مواد و منابع هر چه بیشتری در یک محل گردآوری شود. در فن آوری نوین، این رابطه ضعیف می‌شود. یعنی اینکه، در یک کتابخانه یا مرکز اطلاعاتی، ممکن است بخش عظیمی از آنچه که به راحتی قابل جستجو است، در محل موجود نباشد، بلکه اطلاعات کتابشناختی و یا حتی متن کامل آن منابع را فقط می‌توان روی صفحه کامپیوتر مشاهده و مطالعه کرد. حال در اینجا این سؤال مطرح می‌شود که اگر طبق تعریف AACR2، فهرست کتابخانه به آنچه که در محل نگهداری می‌شود محدود می‌شود، پس در فن آوری جدید، و با حضور فهرستهائی که دسترسی به

۳. تأثیر فن آوریهای نوین بر استفاده از کتابخانه‌ها و مراکز اطلاع‌رسانی

فن آوریهای نوین اطلاعاتی از ابعاد گوناگون بر استفاده از خدمات کتابخانه‌ها و مراکز اطلاع‌رسانی تأثیر دارند. بالا رفتن قابلیت استفاده از امکانات و منابع اطلاعاتی، گسترش علوم و پیدایش علوم نوین، و تغییر در نیازهای اطلاعاتی و خدماتی استفاده‌کنندگان از جمله موضوعاتی است که در این راستا مطرح می‌شود.

در فرایند استفاده از منابع موجود در هر کتابخانه یا مرکز اطلاع‌رسانی، این منابع بسازیابی و مطالعه می‌شوند و در نتیجه مطالعات، آگاهیهای جدیدی حاصل می‌شود. حصول آگاهی و دانش، فرایندی است که بخشی از آن ذهنی است و بخشی مکانیکی. مثلاً، فردی که متنی را می‌خواند و سپس،

بیشتر شود، بالطبع زمینه بیشتر و مناسبتری نیز فراهم می‌شود که از فن‌آوری اطلاعات استفاده بیشتر و بهتری به عمل آمده و از آن برای خواندن، نسخه‌برداری، خلاصه‌برداری، تجزیه و تحلیل محتوایی، و تفهیم و آموزش مطالب استفاده شود. حاصل این امر، افزایش منابع اطلاعاتی، رشد یادگیری و دانش‌اندوزی، و نیز، پیدایش علوم تازه‌ای است که از تأثیرگذاری دو یا چند علم بر یکدیگر حاصل می‌شوند. از مثالهای مورد اخیر می‌توان زیانشناسی ریاضی^۱ و اطلاع‌سنجی^۲ را نام برد که اولی به استفاده از اصول و قواعد ریاضی در زیانشناسی توجه دارد، و دومی، بر استفاده از اصول ریاضی و آماری در اطلاع‌رسانی تأکید می‌ورزد.

منابع و مواد ماشین خوان روز به روز بیشتر می‌شود و لزوم استفاده از ماشین را نیز بیشتر می‌کند. همین‌طور، کمیت و قدرت فن‌آوری‌هایی که می‌توانند متن، تصویر و صدا را پردازش کنند نیز با شتاب بسیار روبه فزونی است. این دگرگونیها بر رفتار استفاده‌کنندگان، و نوع و میزان استفاده از کتابخانه‌ها و مراکز

خود تحت تأثیر این مطالعه دست به خلق آثاری می‌زند (مثلاً، از متن، خلاصه‌ای تهیه می‌کند، نقدی بر آن می‌نویسد، یا موضوعات آن را بسط می‌دهد) از یک سو کاری ذهنی انجام داده است. اما، از سوی دیگر، برای انجام این کار ذهنی و مغزی، معمولاً، انجام یک سلسله کارهای مکانیکی و استفاده از ابزار مربوطه نیز لازم می‌شود، مانند استفاده از قلم و کاغذ، فیش‌برداری، استفاده از فرهنگها، دستگاههای تکثیر، و غیره. چه بسا که برای نوشتن، به جای قلم و کاغذ از کامپیوتر و نرم‌افزارهای ویژه‌پرداز استفاده شود، و یا این ابزارهای نوین برای کارهای پیچیده‌تری مانند تهیه نمایه و فهرست مندرجات یا جداول به کاربرده شوند. فن‌آوری مورد استفاده در این راه، در چارچوب تعریف "فن‌آوری اطلاعات" می‌گنجد. تجربه نشان می‌دهد که هر قدر این فن‌آوری پیشرفته‌تر شود، انتظار این است که از یک سو، قابلیت‌های آن افزایش یابد، و از سوی دیگر با هزینه‌های کمتری در دسترس استفاده‌کنندگان قرار گیرد.

فن‌آوری نوین اطلاعات این امکان را به وجود آورده است که علاوه بر متن، منابع صوتی و تصویری فراوانی نیز به شکل رقمی در دسترس قرار گیرد. هر قدر این گونه منابع

1- Mathematical linguistics

2- Informetrics

به نظر می آید آنچه که در پاسخ به این سئوالات حاصل می شود، به نوعی، عبارت خواهد بود از گسترش و ارتقاء خدمات عمومی، و به ویژه خدمات مرجع کتابخانه، و ایجاد تحول اساسی در نقش کتابدار مرجع.

در هر حال، واقعیت امر این است که فن آوریهای جدید اطلاعاتی تغییرات شگرفی در امر فراهم سازی، ذخیره سازی، و اشاعه اطلاعات و از این رهگذر، در ساختار و خدمات کتابخانه ها و مراکز اطلاع رسانی که با دستمایه "اطلاعات" فعالیت می کنند، به وجود آورده است. از مثالهای بارز این تغییرات به وجود آمدن پدیده هائی است که به صفت "مجازی" متصف می شوند، و از جمله آنها "کتابخانه مجازی"^۱ است: کتابخانه ای که وجود عینی و خارجی نداشته، و در عوض، مجموعه اطلاعات و منابعی است که در اشکال مختلف، اما در قالب رقمی، برگردۀ امواج، و یا از طریق گره ها^۲ و تارهای بهم تنیده شبکه های محلی، ملی، و یا بین المللی در اختیار کاربران قرار دارند.

این نگارنده، مانند باکلند (۱۹۹۲)، عقیده

اطلاع رسانی تأثیر عمیقی به جای می گذارد. در شرایط نوین، مراجعه کننده کتابخانه دیگر به ابزارهای سنتی قانع نیست، و انتظار دارد کتابخانه بتواند نیازهای اطلاعاتی وی را با بهره گیری از امکانات جدیدی مانند پایگاههای اطلاعاتی موجود بر روی دیسکهای فشرده نوری و یا شبکه های جهانی، و به مدد امکاناتی مانند وب سایت،^۱ در کوتاهترین زمان ممکن، برآورده سازد. این گونه تغییرات، از سوئی ایجاب می کند که مدیران کتابخانه ها و مراکز اطلاع رسانی تمهیدات لازم را برای رفع نیازهای جدید استفاده کنندگان فراهم آورند. از سوی دیگر، تغییرات، این اندیشه و نگرانی را به وجود می آورند که با توجه به روند رشد شتابان تغییرات و تحولات تکنولوژیکی، نیازهای آتی استفاده کنندگان کتابخانه ها و مراکز اطلاعاتی چه خواهد بود؟ کتابخانه ها و مراکز اطلاع رسانی در آینده چه خدماتی می توانند به استفاده کنندگان خود ارائه کنند، و به چه ابزارهایی در این راه نیاز خواهد بود؟ این سئوالات و بعضی سئوالات دیگر که می توان درباره استفاده از کتابخانه ها و مراکز اطلاع رسانی مطرح کرد، مدیران فعلی کتابخانه ها را وادار می سازد که در اندیشه برنامه ریزی برای کتابخانه های فردا باشند. البته

1- Web-Site 2- Virtual library

3- nodes

اطلاع‌رسانی مادام که در خدمت مراجعه کنندگان هستند، چشمی به فن‌آوری و چشمی دیگر به نیازهای مراجعه کنندگان (یا کاربران) دارند، مراجعه کنندگانی که افراد انسانی هستند با نیازهای ویژه‌ای که منشاء رفتارها و ناشی از خصلت‌های انسانی است. کتابداران امروز و فردا باید بکوشند خدمات خود را به شکلی عرضه کنند، و از فن‌آوری اطلاعات به گونه‌ای استفاده نمایند، که همواره تعادل لازم بین فن‌آوری و ویژگی‌هایش، و نیازهای انسانی مراجعه کنندگان برقرار باشد.

نتیجه‌گیری

آنچه که کتابداران، متخصصین اطلاع‌رسانی، و استفاده کنندگان در مراکز اطلاعاتی جستجو می‌کنند، مفاهیمی است ذهنی مانند اطلاعات و دانش، اما در عمل، برای دستیابی به این مفاهیم، انبوهی از ابزارهای فیزیکی پیچیده و ملموس مورد استفاده قرار می‌گیرد. سطح پیچیدگی این ابزارها، که مجموعاً نمایشگر حضور فن‌آوری اطلاعات موجود در جامعه هستند، در هر زمان، با توجه به سطح فن‌آوری رایج، متفاوت است. اما، فن‌آوریها در هر سطحی از سادگی یا پیچیدگی باشند، دارای نقاط قوت و ضعف

دارد که هنوز تا رسیدن به شرایط جامعه بدون کاغذ و رقمی، فاصله زیادی باقی است. توجه به خصائل انسانی مراجعه کنندگان کتابخانه‌ها و مراکز اطلاعاتی، و نیازها و رفتارهای خاصی که انسانها در مقابله با ماسهین از خود نشان می‌دهند، این نظر را قوت می‌بخشد. این امر به ویژه در کشورهای در حال توسعه، از جمله ایران، بسیار محرز است. اما حتی در کشورهای پیشرفته صنعتی نیز، آنچه مسلم است این است که حضور فن‌آوری نوین اطلاعاتی به این معنی نیست که جوامع، بی‌نیاز از اسناد و کتب کاغذی و چاپی باشند. سندگرایهای اداری، و نیز عاداتهای مطالعاتی افراد باعث می‌شود که علی‌رغم در اختیار بودن شکل‌های رقمی اطلاعات، به ویژه برای استفاده‌های شخصی، شکل کاغذی آنها تهیه و مورد استفاده قرار گیرد. از این‌رو، نمودی از وضعیت قابل پیش‌بینی کتابخانه‌ها و مراکز اطلاع‌رسانی در آینده نه چندان دور این است که، این مراکز، ضمن ارائه خدمات الکترونیکی، در صورت لزوم نسخی از فرم چاپی مطالب مورد نیاز مراجعه کنندگان را فراهم کرده و در اختیار آنها گذارند. در واقع کتابخانه‌ها، به نوعی، وظیفه‌ناشرین را نیز به عهده گیرند.

در هر حال، کتابخانه‌ها و مراکز

هستند. این ضعفها و قوتها به طور مستقیم و یا غیر مستقیم بر خدمات کتابخانه‌ها و مراکز اطلاع‌رسانی تأثیر می‌گذارند. هر چند که در زمان حاضر، فن‌آوریهای جدید باعث افزایش سطح کارایی کتابخانه‌ها و بهبود روشهای نگهداری و مدیریت منابع شده‌اند، اما، در عوض، جامعه استفاده‌کننده امروزی با این واقعیت روبرو است که دستیابی به منابع و استفاده از آنها با مشکل و ابهام مواجه شده است.

در فن‌آوری نوین، عملاً "دستیابی به اطلاعات، فرع بر کاوش اطلاعات شده است و فرد کاوشگر اطلاعات، برخلاف روش سنتی، این اطمینان را ندارد که بتواند منابع مورد نیاز خود را در محل یافته و مورد استفاده قرار دهد. شاید به قول باکلند (۱۹۹۲)، انتظار منطقی این باشد که همین فن‌آوری نوین بتواند این مشکل را حل کند. شاید پاسخ مسأله در فراگیر شدن پایگاههای اطلاعاتی تمام - متن^۱ باشد که تمامی منابع موجود در کتابخانه یا مرکز اطلاعاتی را به صورت متن کامل، از طریق شبکه‌ها یا دیسک‌نوری در اختیار مراجعه‌کننده، یا به عبارت بهتر، کاربر، قرار می‌دهد - کاربری که از منزل یا محل کار خود نیز می‌تواند به سهولت به مجموعه و اطلاعات

مورد نیاز خود دسترسی داشته باشد و نیازی به مراجعه حضوری به کتابخانه یا مرکز اطلاع‌رسانی ندارد. این معنایی است که در مفهوم کتابخانه مجازی نهفته است و طرفداران این معنا، از جمله لنگستر و پیرمن، بر این باورند که در آینده نزدیک، کتابخانه سنتی به شکلی که مجموعه‌ای از قفسه‌های انباشته از کتابهای کاغذی باشد، محلی از اعراب نداشته و جای خود را به پایگاههای اطلاعاتی گوناگونی می‌دهد که بر تارهای بهم تنیده شبکه‌ها گره خورده‌اند. البته اینها ادعاهائی است که برپایه پیشرفتهای فنی کشورهای بزرگ صنعتی مطرح می‌شوند و در بسیاری از کشورهای در حال توسعه تا برقراری شرایط مطلوب برای برخورداری از امکانات نوین فن‌آوری‌های اطلاعاتی هنوز فاصله زیادی وجود دارد. در هر صورت، به شهادت شواهد موجود، در کشورهای پیشرفته صنعتی مانند ایالات متحده نیز هنوز تا رسیدن به شرایط جامعه بدون کاغذ فاصله زیادی باقی است.

توجه به خصائل انسانی استفاده‌کنندگان و نیازها و رفتارهای خاصی که انسانها در مقابله

با ماشین از خود نشان می‌دهند، این نظر را قوت می‌بخشد. این امر، هم در کشورهای جهان سوم، و هم در جهان پیشرفته صنعتی صادق است. نمودی از وضعیت قایل پیش‌بینی این است که کتابخانه‌ها و مراکز اطلاع‌رسانی، به نوعی نقش ناشرین رانیز ایفا کرده، و ضمن ارائه خدمات الکترونیکی، در صورت لزوم نسخی از فرم چاپی مطالب مورد نیاز مراجعه کنندگان را فراهم کنند و در اختیار آنان گذارند. این امری است که جلوه‌های آن از هم‌اکنون پیداست و در ایران نیز، در اکثر کتابخانه‌ها و مراکزی که مجهز به خدمات الکترونیکی اطلاع‌یابی هستند مشاهده می‌شود.

فهرست منابع

فارسی

- اسدی گرگانی، فاطمه (مترجم). (۱۳۷۸). فرهنگ فشرده علوم کتابداری و اطلاع‌رسانی. تهران: نشر کتابدار.
- باغداساریان، ادیک (مترجم). (۱۳۷۱). فرهنگ کاربران کامپیوتر. تهران: کانون نشر علوم.
- حزّی، عباس (۱۳۷۲). مروری بر اطلاعات و اطلاع‌رسانی. تهران: دبیرخانه هیأت امنای کتابخانه‌های عمومی کشور.
- رانکوهی، محمدتقی (۱۳۷۳). آشنائی با پایگاه داده‌ها (بانک اطلاعاتی). تهران: انتشارات جلوه.
- معین، محمد (۱۳۷۵). فرهنگ فارسی (متوسط). جلد ۲. تهران: امیرکبیر.

انگلیسی

- Barr, Trevor. (1985). *The electronic estate: new communications media and Australia*. Ringwood, Victoria: Penguin Books.
- Buckland, M. (1991). *Information and information systems*. New York: Praeger.
- Buckland, M. (1992). *Redesigning library services: a manifesto*. Chicago: ALA.
- Bush, Vannevar. (1945). "As we may think". *Atlantic Monthly*. 176(1): 101-108.
- Cherry, Colin. (1957). *On human communication, a review, a survey, and a criticism*. Cambridge, Massachusetts: MIT Press.
- Gorman, Michael & P.W. Winkler (Eds). (1978). *Anglo-American Cataloguing Rules*, 2nd ed. London: The Library Association.
- McGraw-Hill Dictionary of Scientific and Technical Terms*. 4th ed., Academic Press, 1992.
- Meadow, Charles. (1992). *Text information retrieval systems*. New York: Academic Press.
- Vickery, Brian & Elina Vickery. (1994). *Information science in theory and practice*. London: Bowker-Saur.