

تکنولوژی، ساختار سازمانی و اقتصاد بزرگراههای اطلاعاتی^۱

نوشته فیل باردن

ترجمه علی اصغر شیری^۲

چکیده: این مقاله به بررسی نیازهای زیرساختی در بهره‌گیری از بزرگراههای اطلاعاتی پرداخته به ضرورت ملاحظات برنامه‌ریزی برای تکنولوژی و تحول سازمانی و نیز عوامل اقتصادی مرتبط با این تحولات اشاره می‌کند. مقاله حاضر بر ملاحظات جامعی در تحولات ضروری کتابخانه‌ها و واحدهای اطلاع‌رسانی تأکید دارد.

مقدمه

بزرگراه اطلاعاتی پدیده‌ای است که در جهان تکنولوژی اطلاعات مباحث مبسوطی را به خود اختصاص داده است. اشاره به چنین بزرگراههایی در متون سیاسی، بسیار متنوع است - دستیابی وسیعتر به اطلاعات بیشتر برای همه به دموکراسی و آزادی بیشتر خواهد انجامید - در متون اقتصادی نیز چنین اشاره می‌شود: وجود بزرگراههای اطلاعاتی با سرعت بالا، نسل نوین صنایع، از فروشگاههای مجازی گرفته تا فیلمهای ویدیویی میورد تقاضا، را به وجود می‌آورد. در نظامهای آموزشی به نیاز دانش‌آموز به تلویزیون هوشمند

-
1. Phil Barden. " Information Superhighways: Technology, Organisation and Economics" in: *Proceeding&, of the 18 th International Online Information Meeting*, 6-8 Dec. 1994, PP. 513-519.

۲. کارشناس مرکز اطلاع‌رسانی و خدمات علمی جهاد سازندگی

اشاره می‌شود و در جهان کتابداری، بزرگراه اطلاعاتی عرصه‌ای است که حجم وسیعی از اطلاعات و اسناد از طریق پایگاههای اطلاعاتی شبکه‌ای بسیار عظیم در اختیار استفاده‌کننده نهایی قرار می‌گیرد. این مقاله بر آن است که برنامه‌ریزیهای گسترده برای شناخت مزایای بزرگراههای اطلاعاتی را به روشنی باز نماید. باید بدانیم که تکنولوژیهای موفق به زیرساختهای مناسب نیاز دارند. اگر بخواهیم پیشرفتهای تکنولوژی، زیربنایی و اساسی باشد، باید به اهمیت فزاینده‌ی نیاز به چارچوب زیرساختی توجه کنیم. این مقاله بر تکنولوژی، ساختار سازمانی که تکنولوژی در آن قرار خواهد گرفت و اقتصاد بازاری که تکنولوژی به آن عرضه می‌شود، تأکید دارد. نکته مهمی که در این مقاله به آن نمی‌پردازیم ضرورت آموزش جامعه برای شناخت و آشنایی با مزایای تکنولوژیهای نوین است. این تنها و مهمترین عامل برای شناخت کامل مزایای بالقوه بزرگراههای اطلاعاتی به شمار می‌آید.^(۱)

در تاثیر شگرف بزرگراههای اطلاعاتی بر جنبه‌های مختلف زندگی ما در دهه آینده تردید وجود دارد. با این حال هنوز روشن نیست که آیا کیفیت حداکثر استفاده از این بزرگراهها به‌طور مفضل بیان شده است. همچون سایر تحولات تکنولوژیکی، هیجان ناشی از فرصتهایی که تکنولوژی فراهم آورده مانع از آن شده است که به عوامل اساسی زیرساختی که نقش آنها در شناخت کامل فرصتها اجتناب ناپذیر است توجه کنیم.

به نظر من سه عامل عمده در ایفای نقش بزرگراههای اطلاعاتی مؤثر است. این عوامل با یکدیگر ارتباط داشته بر هم تاثیر می‌گذارند. چنانچه این عوامل به‌طور منسجم مورد توجه و برنامه‌ریزی قرار نگیرد، سودمندی این بزرگراهها کاهش می‌یابد و فرصتهای متعددی از دست می‌رود. به هر روی، به دنیای کتابداری، که پیوسته به عنوان فقط بخشی از جهان گسترده انتقال اطلاعات مطرح می‌شود و بر مبنای قواعد خود عمل می‌کند، بیشتر توجه دارم. پس به کیفیت تکامل فراگرد تهیه مدرک در حوزه کتابداری نگاهی خواهم داشت.

سه جزء عمده زیرساختی بزرگراههای اطلاعاتی کدام است؟

۱. تکنولوژی مناسب؛
۲. ساختارهای سازمانی نوین و منعطف؛
۳. اقتصاد بازار اطلاعات.

ابتدا هر یک از عوامل جداگانه بررسی شده سپس اهمیت هر یک در برنامه‌ریزی مشخص می‌گردد.

۱. تکنولوژی مناسب

بزرگراههای اطلاعاتی دارای سرعت و ظرفیت بالای پهنای باند هستند. این ویژگی، انتقال طیف وسیعی از انواع رسانه‌ها را با سرعتی مناسب برای بهره‌گیری میسر می‌سازد. برای انتقال فایل‌های آسکی^۱، فایل‌های تصاویر و یا چند رسانه‌ای، می‌توانیم از طریق ارتباط مخابراتی اقدام کنیم و انتظار داشته باشیم که ظرف کمتر از چند دقیقه بعد دریافت‌کننده مورد نظر آنها را دریافت کند. و این خصیصه یکی از ویژگیهای عمده بزرگراههای اطلاعاتی به شمار می‌آید.

لازم است که به تفاوت‌های بزرگراههای اطلاعاتی با شبکه‌های کنونی اشاره شود^(۲) عمده‌ترین تفاوت، مربوط به پهنای باند است. سرعت یا ظرفیت شبکه اغلب با پهنای باند توصیف می‌شود. شاید برای کتابخانه ساده‌ترین توصیف پهنای باند شبکه آن باشد که پهنای باند را با صفحات اطلاعات متنی^۲ که در زمان مشخصی انتقال می‌یابد مقایسه کند. پهنای باند شبکه‌های محلی معمولاً ۱۰ مگابایت در ثانیه است که امکان انتقال ۱۲۵ صفحه متن ساده در ثانیه را ممکن می‌سازد.

بر خلاف شبکه‌های محلی کامپیوترها که در محل واحدی به هم متصل می‌شوند، شبکه‌های گسترده^۳ کامپیوترها مناطق وسیعتری مانند یک کشور را به هم پیوند می‌دهند. پهنای باند این شبکه‌ها از پهنای باند شبکه‌های محلی کمتر است. ژانت^۴، شبکه علمی مشترک انگلستان، از همان ابتدا ۲ مگابایت در ثانیه ظرفیت داشته که برابر با ۲۵ صفحه متن ساده در ثانیه است.

تکنولوژیهای نوین شبکه‌سازی، پهنای باند را بسیار افزایش داده است. تحولات اخیر شبکه ژانت، شبکه‌ای اصلی با ظرفیت انتقال ۱۴۰ مگابایت در ثانیه - برابر با ۱۷۵۰ صفحه در ثانیه - را به وجود آورده است. مراکز جانی که به پیکره‌بندی وابسته‌اند، دارای پهنای باند ۱۰ مگابایت در ثانیه هستند. ظرفیت شبکه‌های گسترده نیز همانند ظرفیت شبکه‌های محلی است، و امریکا و انگلستان برای افزایش پهنای باند تا ظرفیت ۶۰۰ مگابایت در ثانیه برنامه‌هایی تدوین کرده‌اند. حال ببینیم چرا پهنای باند از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. نخستین دلیل آن است که انواع پیچیده رسانه‌ها - اعم از تصاویر، ویدئو، صدا - بخش اعظم پهنای باند را اشغال می‌کنند. و با افزایش پهنای باند می‌توان چنین رسانه‌هایی را در زمان واقعی منتقل ساخت.

حتی این ویژگی ساده نیز، که تنها به بخشی از عملکرد ممکن بزرگراه اطلاعاتی اختصاص دارد، مسائل جالبی را به وجود آورده است. انتقال تصاویر صفحات در مقالات مجله‌ها را در نظر

1. ASCII files

2. textural information

3. Wide Area Networks(WAN)

4. Joint Academic Network(JANET)

بگیرید. هم اکنون فایل‌های این صفحات مصور حجم فراوانی دارد و محدود بودن پهنای باند در شبکه‌های مخابراتی سرعت انتقال به نقطه‌ای مشخص را - به ویژه در تصاویر دقیق سیاه و سفید - کاهش می‌دهد، در حالی که این مکانیسم ارائه اطلاعات در بهترین حالت آزمایشی تحویل مدرک قرار دارد. با پیدایش شبکه‌های سریع و با ظرفیت بالا این مشکل بر طرف خواهد شد، لیکن برخی از مشکلات تکنولوژی نوین بدین شرح است:

الف. فایل‌های تصویری که با سرعتی بالا ارسال می‌شود، به سرعت بیشترین مقدار از حافظه موجود در پایانه دریافت کننده را اشغال می‌کند و مرکز دریافت کننده دستگاهی را با گنجایش ذخیره بسیار بدین منظور اختصاص می‌دهد تا به عنوان پایانه دریافت کننده مدارک، فایل‌های تصویری را حفظ کند. بنابراین، استفاده کننده نهایی برای دریافت مدارک خود به پایانه محلی دسترسی خواهد داشت. این بدان معناست که آخرین گام در تحویل مدارک تصویری از پایانه اصلی مرکز دریافت کننده - از طریق شبکه محلی - به پایانه استفاده کننده نهایی است، که به نوبه خود با افزایش بیش از حد فایلها در شبکه‌های محلی باعث بروز مشکلات می‌شود، چون حجم این فایلها هنگامی که در بزرگراه‌های اطلاعاتی جا به جا می‌شود چندان نیست اما به شدت سرعت شبکه‌های محلی را کاهش می‌دهد.

ب. تصاویر با کیفیت بالا نیز که به استفاده کننده نهایی منتقل می‌شود به تکنولوژی نمایش تصویری مناسب نیاز دارد. اگر صفحه نمایش استفاده کننده قادر به ایجاد وضوح و کیفیت بالا نباشد، دست نوشته‌هایی که با سرعت ۱۲۰۰ نقطه در اینچ پویش می‌شوند کیفیت خود را از دست می‌دهند. چاپگرها نیز ناگزیر تغییر می‌کنند، در غیر این صورت باید چنین تصور کرد که ظهور شبکه‌های با سرعت بالا به مرحله بینجامد که جامعه به مطالعه صفحه نمایش روی آورد. چاپگر لیزری با کیفیت مطلوب یکی از ابزارهای ضروری سیستم استفاده کننده نهایی است، اما باز هم اشاره می‌کنیم که اگر نخواهیم مشکلات نظام تحویل مدارک از مخابرات به مرحله برونداد اطلاعات منتقل شود، باید سرعت و سطوح تولید چاپگر را به عنوان عاملی اساسی مد نظر داشته باشیم.

ج. آخرین نکته در بحث تکنولوژی که برخاسته از مسائل سازمانی است نیز شایان ذکر است. دانشگاهی را با ۵۰۰ محقق تصور کنید که از طریق بزرگراه‌های اطلاعاتی به مدارک خود دست می‌یابد و اغلب این محققان کار خود را همزمان با هم خاتمه می‌دهند. اگر اکثر این محققان بخواهند نسخه چاپی اسناد مربوط به کار خود را دریافت کنند و به منزل ببرند چه اتفاقی روی می‌دهد؟ چاپگر آن بخش اشغال می‌شود و چاپگرهای شخصی نیز برای هر مدرک حداقل نیم ساعت وقت می‌گیرد. نتیجه هر چه باشد، روشن است که از فرصتهای طلایی که بزرگراه‌های

اطلاعاتی فراهم می‌آورند تنها زمانی باید به‌طور کامل استفاده شود که توسعه تکنولوژیهای مربوط - اعم از پردازنده‌های سریع، تکنولوژی صفحه نمایش با وضوح کامل و چاپگرهای سریع - نیز محقق شده باشد.

۲. ساختارهای سازمانی نوین و انعطاف پذیر

در سالهای اخیر تصویری که از کتابخانه و مرکز اطلاعاتی داشته‌ایم تغییر یافته است. در بخشهایی استفاده کنندگان از طریق خطوط پیوسته یا دیسکهای فشرده به فهرستها مراجعه می‌کنند، پایانه‌های بیشتری وجود دارد. فهرستهای پیوسته ممکن است یا فهرست آن کتابخانه و مجموعه است و یا دسترسی به طیف وسیعی از کتابخانه‌ها و مجموعه‌ها را ممکن می‌سازد. پیدایش بزرگراههای اطلاعاتی، ماهیت خدمات کتابداری و اطلاع‌رسانی را متحول کرده است. ظهور بزرگراههای اطلاعاتی چه مسائلی را در حوزه خدمات کتابداری و اطلاع‌رسانی به وجود آورده است؟

نخست آنکه کتابخانه‌ها حقیقتاً تسهیل کنندگان و رهیابان فراهم آوری منابع اطلاعاتی خواهند شد. مجموعه‌ای از چند کتابخانه را تصور کنید که از طریق بزرگراههای اطلاعاتی به یکدیگر پیوندند. کتابخانه نه تنها به طیف وسیعی از فهرستها دسترسی می‌یابد، بلکه این امکان و فرصت را نیز خواهد داشت تا از این طریق مجموعه‌ای از انواع رسانه‌ها را در اختیار گیرد. بدین ترتیب، می‌توان گروهی محقق را یافت که تصاویر الکترونیکی بیولف^۱ که اخیراً کتابخانه بریتانیا در شبکه اینترنت وارد کرده، مشاهده می‌کنند^(۳). همچنین می‌توان به گروهی از دانشجویان علوم اشاره کرد که با هم رشته‌های خود در کشورهای دیگر کنفرانس ویدئویی برگزار می‌کنند. کنفرانس ویدئویی باید در دو طرف امکاناتی داشته باشد تا اصلاحاتی را که به‌طور همزمان بر روی سؤالات صورت می‌گیرد، بر روی صفحه نمایش کنفرانس الکترونیکی منعکس سازد. دانشجویان از طریق پایگاههای اطلاعاتی متن مقالات و نیز مشخص ساختن مدرکی خاص در عرض چند دقیقه نسخه چاپی مقاله را از طریق چاپگر مرکزی که از سرعت بالایی برخوردار است دریافت می‌کنند (گاهی استفاده کنندگان جدید اطلاعات مایلند در محیطی که بیشتر بدان اشاره شد مقالات را بر روی صفحه نمایش مطالعه کنند).

به هر روی، این چشم‌انداز برای کتابخانه‌ها بیش از ارائه پاسخ، به بروز سؤالات گوناگون انجامیده است. اگر فرض کنیم که تعداد زیادی از افراد در منزل خود کامپیوتر شخصی دارند و

محققان نیز بدون استثنا دارای کامپیوتر شخصی هستند، آنگاه این امکان وجود خواهد داشت که کتابخانه هم محل ذخیره مجموعه‌های خود و هم مرکز ارتباطی است که طیف وسیعی از مجموعه‌های موجود در گروه‌های شبکه‌ها را در دسترس قرار می‌دهد. رجوع به کتابخانه‌ها از طریق برخورد‌های شبکه‌ای جامعه ارتباطی روی می‌دهد. اگر کتابخانه‌ای مجموعه غنی الکترونیکی داشته باشد مورد استفاده قرار می‌گیرد، چنانچه فاقد مجموعه‌ای کامل باشد، یقیناً منابع دیگری که پاسخگوی نیازهاست موجود خواهد بود.

به سرعت شاهد تحوّل نقش سازمانی کتابخانه هستیم. استفاده کنندگان به جای بازدید از کتابخانه‌ها، آنچه را نیاز دارند از طریق دسترسی و بازیابی شبکه‌ای کتابخانه دریافت می‌کنند. البته اگر این جریان محقق شود، بسیار مطلوب است کما اینکه در شرف تحقق نیز هست. مسئله اصلی در این بحث آن است که ما رهیابی در بزرگراه‌های اطلاعاتی را امری چندان مهم تلقی نمی‌کنیم؛ و فرض ما بر این است که استفاده کنندگان نهایی با انواع رسانه‌های نوین که در دسترسی آنها قرار دارد، همان برخوردی را خواهند داشت که با فتوکپی مقالات مجلات دارند. از سوی دیگر، تصور نموده‌ایم که برای استفاده کننده نوعی پیچیدگی فنی وجود داشته باشد و زیر ساخت پشتیبانی که هنگام برخورد با اشکال در سازمان‌های کتابداری و اطلاع‌رسانی کنونی ما ایفای نقش می‌کند، در دنیای دسترسی الکترونیکی نیز حفظ خواهد شد. اگر به قفسه کتاب رجوع کنم آنچه را نیاز دارم نیابم، از کتابدار یاری می‌خواهم. اگر مورد خاص به امانت رفته باشد، از کتابدار می‌خواهم که آن را برایم رزرو کند؛ و اگر در استفاده از اصطلاحنامه خاصی با مشکل روبرو شوم، از نظرات کارشناسان کتابدار بهره می‌گیرم. ضروری است که چنین ساختارهای خدماتی حمایتی در کتابخانه‌های مجازی که به مدد بزرگراه‌های اطلاعاتی ایجاد شده، به وجود آید. برای فراهم آوردن ابزارهای دسترسی و رهیابی در شبکه اینترنت، اقدامات گوناگونی صورت گرفته است، از جمله ارتباط فرامنتی موجود در شبکه جهانی^۱، آرکی^۲، ورونیکا^۳، و استفاده روز افزون مکانیسم ویس^۴ (خدمتگزار گسترده اطلاعاتی). با این وصف، اگر این تحولات را تنها عامل اساسی فراهم‌آوری مجموعه خدمات کتابداران و متحصصان اطلاع‌رسانی امروز بدانیم، چندان صحیح نمی‌نماید.

نکته دیگر، ساز و کار قیمت‌ها و مخارج است که نشان دهنده بسیاری از مشکلات عملی است و ممکن است در جریان دسترسی استفاده کننده نهایی به بزرگراه اطلاعاتی بروز کند. امروزه،

1. World Wide Web (WWW)

2. Archie

3. Veronica

4. Wide Area Information Server(WAIS)

کتابدار یا سرپرست واحد اطلاعاتی بر هزینه‌های امانت بین کتابخانه‌ای یا تحویل مدرک نظارت مستقیم دارد. گرایش به آزاد گذاردن استفاده، کننده نهایی برای دسترسی به پایگاه‌های اطلاعاتی دوربرد و تهیه مدرک، در کنترل هزینه‌ها مشکلات ناگهانی به وجود می‌آورد. حال باید پرسید که سازمانها چگونه بر این مشکلات فائق می‌آیند؟ در حال حاضر، پیشنهاد راه‌حلهای خاص بی‌شمر خواهد بود، باید شکل شناسایی شود و برنامه‌ای برای رفع آن تعیین گردد.

۳. اقتصاد

بزرگراه‌های اطلاعاتی امیدهای بیشماری را نوید داده است. بسیاری از سازمانها چشم انتظار روزی هستند که بتوانند کالاها را خود را - خواه مجله، تصاویر دست‌نوشته‌ها، عکس‌خانه‌ها یا مجموعه عظیم داده‌ها - از طریق بزرگراه‌های اطلاعاتی در اختیار قرار دهند. چنین شور و اشتیاقی باید با ملاحظات اقتصادی افزایش ارزش بزرگراه‌های اطلاعاتی سازگار شود. اقتصاد اطلاعات تاکنون مقوله مهمی تلقی نمی‌شده است. بخشی از این مطلب را با ظهور تدریجی عوامل عمده اقتصاد اطلاعات، و بخشی دیگر را از طریق مسائل مشخص سیاست‌گذاری، که اغلب کاملاً کنترل‌ناپذیر نیز هستند، می‌توان تبیین کرد. نظری به برخی از این مسائل از آن جهت مفید است که می‌توان نسبت به مسائلی که حل آنها ضروری است، ذهنیتی کسب نمود.

الف. حق مؤلف

در باب حق مؤلف مطالب زیادی عنوان شده و شک نیست که بحثهای بسیار دیگری نیز صورت خواهد گرفت. اساساً هرگاه صاحب حقوق محصولی را در شبکه قرار دهد، باید هزینه آن را نیز جبران کند. ممکن است برای دسترسی به مجلات حق تألیف دریافت شود. حتی در مورد این مثال ساده نیز مشکلات اساسی به چشم می‌خورد. آیا هزینه مشاهده موردی خاص و چاپ آن، هر کدام نرخ جداگانه‌ای دارد؟ آیا برای مؤسساتی که برای اعضای خود سطح استفاده خاص قائلند، پرداخت حق مؤلف مقرر شده است؟ آیا صاحبان حقوق، اجازه دستیابی به نسخه الکترونیکی مجلات را از طریق شبکه می‌دهند؟^(۴)

مشکل بارز بحث درباره این مسائل آن است که یافتن نقطه آغاز بی‌طرفانه در بحث دشوار می‌نماید. صاحبان حقوق مایلند که عایدی حاصل از بهره برداری محصولات آنها در بزرگراه‌های اطلاعاتی تضمین شود، از این رو به پرداخت حق تألیف به عنوان جبران می‌نگرند. طرفداران جهان بینی الکترونیکی بر این باورند که اگر میزان حق تألیف بالا باشد، میزان استفاده

پایین خواهد بود. به علاوه، معتقدند که عوامل دیگری نیز در کاهش اشتراک مجلات تأثیر دارد و اگر ناشران توزیع الکترونیکی را با امعان نظر به حق تألیف کم و استفاده بیشتر برعهده گیرند، منبع درآمد جدید و بسیار ارزشمندی برای ناشران ایجاد خواهد کرد.

چون صاحبان حقوق، نرخهای متفاوتی برای پرداخت در نظر دارند، این بحثها روز به روز پیچیده تر شود. البته نشانه‌هایی از ثبات نیز در برخی حوزه‌ها به چشم می‌خورد، برای مثال ناشران مجلاتی که مقالات آنها در پایگاه اطلاعاتی آدونیسی^۱ (نظام تحویل مدارک زیست پزشکی بر روی دیسک فشرده) ضبط می‌شود، برای تعیین نرخ استاندارد حق تألیف حرکتی را آغاز کرده‌اند که البته تا تحقق این طرح، راه بسیاری در پیش است.

ب. قیمت‌های نمایش مدارک

میزان حق تألیف ذخیره و انتقال الکترونیکی مجلات تنها اقتصاد اطلاعات به شمار نمی‌آید. برای مثال کتابخانه‌ای را در نظر بگیرید که دارای مجموعه‌ای از نسخ خطی ارزشمند است. شاید تصمیم بر این باشد که نسخ خطی با وضوح بالا را رقمی نموده تصاویر در سطح شبکه‌ای با سرعت بالا دست یافتنی باشد. برای رویت نسخ خطی چه نوع مبالغی باید در نظر گرفته شود؟ البته مشکل تنها هزینه هر بار رویت نسخه خطی نیست و کتابخانه احتمالاً برای غنای مجموعه خود و تعداد مراجعان، دست کم این وجوه را تأمین خواهد کرد. کتابخانه از مراجعانی که برای مشاهده نسخ خطی می‌آیند و به سالن قهوه می‌روند یا یادگاری می‌خرند نیز می‌تواند استفاده‌هایی ببرد. به علاوه می‌تواند به عنوان مرکز کنفرانس و نیز جذابیت بیشتری که از مشاهده نسخ خطی ارزشمند در جنب کنفرانس ایجاد می‌شود، درآمد بیشتری داشته باشد. قرار گرفتن نسخ خطی در شبکه به هیچ روی از ارزش آنها نمی‌کاهد، تنها ممکن است از ارزش افزوده‌ای که می‌توان از منحصر به فرد بودن دستیابی به آن نسخ خطی کسب نمود، کاسته شود. همچنین قیمت گذاری برای دسترسی گسترده تر نیز مقداری است که نباید آن را نادیده گرفت.

ج. هزینه‌های زیرساختی

نکته آخر در باب اقتصاد بزرگراههای اطلاعاتی آن است که چه کسی هزینه ساختار بزرگراههای اطلاعاتی، اعم از خطوط ارتباطات، پلها، مسیرها، نرم‌افزارها، نگهداری سیستم و غیره را برعهده می‌گیرد؟ روشن است که در حال حاضر بخش عمده هزینه‌های ایجاد و دسترسی

به شبکه آشکار نیست. برای مثال، استفاده کنندگان نهایی که مؤسسات آنها حق اشتراک می‌پردازند؛ از نقطه نظر مؤسسه‌ای که با اشتیاق کادر فنی، قسمت اعظم نگهداری شبکه را عهده‌دار است، و نیز سوبسیدهای غالباً رایگانی که متخصصان شبکه برای ایجاد استانداردها می‌پردازند، و سوبسیدی که محققان دانشگاهی در حوزه شبکه سازی با ارائه یافته‌های خود برای جامعه شبکه قائل می‌شوند.

نوع هزینه‌های لازم برای نسل جدید بزرگراههای اطلاعاتی، بسیار بیش از هزینه‌های کنونی شبکه‌هاست. ظرف پنج سال آینده، دولت انگلستان بیش از بیست میلیون پوند برای شبکه سوپر ژانت^۱ صرف خواهد کرد. طبق برآورد، شبکه علمی، آموزشی ملی ایالات متحده تا پایان دهه کنونی به چندین میلیارد دلار بودجه نیاز دارد. بی شک چنین هزینه کردن اساسی و زیرساختی بیان کننده آن است که:

- بخش خصوصی و دولتی در تأمین مبالغ مورد نیاز مشارکت دارند. بخش خصوصی عقلاً انتظار بازگشت سرمایه خود را داشته است و پرداخت وجه بابت استفاده از شبکه به نظر ملموستر می‌نماید.

- همچنان شاهد افزایش چشمگیر خدمات ارزش افزوده موجود در شبکه نیز خواهیم بود.

- طراحی شبکه، حوزه‌ای بسیار مهم در کتابداری و مدیریت منابع اطلاعاتی تلقی خواهد شد.

- دستیابی شبکه و ابزارهای رهیابی، به‌ویژه برای کتابخانه‌ها، موجب تسریع گرایش به

سرمایه گذاری دسترسی محور و سریع خدمات اطلاع‌رسانی به‌جای خدمات موردی و مجموعه سازی خواهد شد.

- از آنجا که انواع رسانه‌های نوین اطلاعاتی از طریق شبکه‌های با پهنای باند بسیار

دست‌یافتنی است، چنین می‌نماید که کتابخانه‌ها نیز برای تهیه این رسانه‌ها فعالیتهای بسیاری

به‌عهده گیرند. با توجه به تفاوت نیازهای زیر ساختی رسانه‌های نوین، ساز و کار قیمت گذاری

آنها نیز با قیمت گذاری مجلات و تک‌نگاشتها متفاوت خواهد بود.

- ناشران نیز لااقل در تولید محصولات مناسب در شرایط جدید شبکه‌ای فعالیت می‌کنند و

برای ایجاد ساز و کارهایی به منظور حمایت از خط تولید محصولات پیشین خود به شکل

رسانه‌های نوین به تلاش می‌پردازند.

پیش‌بینی کیفیت اقتصاد در تهیه اطلاعات در بزرگراههای اطلاعاتی امری بسیار مشکل و

احتمالاً مخاطره‌آمیز است. بدیهی است که شرایط به‌گونه‌ای دیگر خواهد بود.

بزرگراه‌های اطلاعاتی و تهیه مدرک

حال برای ارزیابی تأثیر مباحث پیشین بر فرایند تحویل مدرک مطالب را خلاصه می‌کنیم. اگر چه تحویل مدرک پیشنهاد کتابخانه بریتانیا بود، شک نیست که این رهیافت در سالهای آتی از سوی بسیار از تهیه‌کنندگان مدرک اتخاذ خواهد شد.

در خواستها و تحویل مدرک به‌طور روز افزون از طریق شبکه‌ها صورت خواهد گرفت: درخواست مدرک از طریق استفاده روز افزون پست الکترونیکی، و تحویل مدرک از راه دسترسی به مجلات به صورت الکترونیکی که ناشران فراهم می‌کنند و همچنین توافق با ناشران برای دریافت مجوز بویس نمودن رقمی مجلات چاپی.

ناشران به‌طور روز افزون مدارک خود را به صورت الکترونیکی ارائه می‌کنند، و مهارتهای خود را برای ایجاد بسته‌های اطلاعاتی^۱ به کار می‌برند و کتابداران و اطلاع‌رسانان برای در دسترس قرار دادن هر چه بیشتر بسته‌های اطلاعاتی در سطح وسیع، از مهارتهای خود بهره می‌برند.

تهیه مدرک از طریق ابزارهای الکترونیکی بی‌تردید به بحث پرداخت حق تألیف - که یکی از اجرای تشکیل دهنده هزینه مدرک است - می‌انجامد.

طیف موادی نیز که از طریق تهیه مدرک قابل گرد آوری است، رو به گسترش خواهد گذارد؛ و در آینده این امکان وجود خواهد داشت که بتوان از طریق چنین مجراهای ارتباطی مقاله مجله‌ای درباره جنبه‌های موسیقی قرون وسطی، تصویری از نسخه خطی موسیقی و فایل صوتی موسیقی واقعی دریافت نمود.

نتیجه

بدیهی است که برنامه‌ریزی برای بهره‌گیری کاملاً مؤثر از امکاناتی که بزرگراه‌های اطلاعاتی فراهم آورده‌اند، امری پیچیده می‌نماید. اگرچه تکنولوژی گامهای بلندی بر می‌دارد، هنوز برای ایجاد کتابخانه و مراکز اطلاع‌رسانی که به گونه‌ای مناسب تجهیز شده باشند تا از خدمات موجود از چنین بزرگراهایی بهره‌برند، هزینه‌های بسیاری لازم است.

فرض دیگر این است که بهای خدمات موجود در بزرگراه‌های اطلاعاتی نیز برای استفاده کنندگان کاملاً جذاب خواهد بود. افزون بر این، تحوّل مفهومی و نظری نقش کتابخانه و مرکز اطلاع‌رسانی نیز امری اساسی است. دیگر نباید با دیدگردآورنده منفعل منابع و منتظر تهیه منابع

به صورت موردی به آن نگرست. کتابخانه روشهای نوین دستیابی اطلاعات را تسریع می‌کند، و عرضه‌کننده پویای محصولات و خدمات جدید و مربی بهره‌گیری بهینه از امکانات بزرگراههای اطلاعاتی است. ایفای چنین نقشی مستلزم بازسازی ساختار کتابخانه است.

حال، چگونه باید تأثیر بزرگراههای اطلاعاتی را بر خدمات کتابداری و اطلاع‌رسانی سنجید؟ بی‌شک خدماتی را که به استفاده‌کننده نهایی ارائه می‌شود، گسترش خواهد داد. به علاوه، بزرگراههای اطلاعاتی برای تعیین نقش کتابخانه‌ها و مراکز اطلاع‌رسانی در قرن بیست و یکم بنیان جدیدی را نیز به وجود می‌آورند. همچنین این بزرگراهها میان استفاده‌کننده و عرضه‌کننده اطلاعات، رابطه‌ای بر مبنای سطح نوینی از ارائه خدمات ایجاد می‌کنند. البته این امر نیز برای استفاده‌کنندگان و تهیه‌کنندگان اطلاعات مزایای بسیاری در پی خواهد داشت.

به هر روی، اگر بتوان مطالب این مقاله را صحیح دانست، باید افقهای برنامه‌ریزی برای کتابخانه‌ها و مراکز اطلاع‌رسانی را بسیار گسترده‌تر دید تا به حمایتها زیرساختی لازم برای پیشرفت تکنولوژی و موفقیت در بازار نیز توجه شود. چشم‌انداز آینده هیجان‌انگیز می‌نماید، لیکن اگر نخواهیم بزرگراههای اطلاعاتی به بن‌بست بیانجامد، برنامه‌ریزی در طیف گسترده امری اساسی است.

یادداشتها:

- [1] Cunningham, M. ; Hicks, W. (eds.) *Three Views of the Internet, National Federation of Abstracting and Information Services, 1993.*
- [2] Breaks, M. Developing Electronic Libraries: the Potential of Super JANET, in *Taming the Electronic Jungle, UKSG- NAC. 1993*
- [3] Described in *Initiatives for Access*, The British Library, 1994.
- [4] Smith, N. "ADONIS at Aston: from just in case' to just in time" in: *Taming the Electronic Jungle, UKSG-NAC. 1993.*