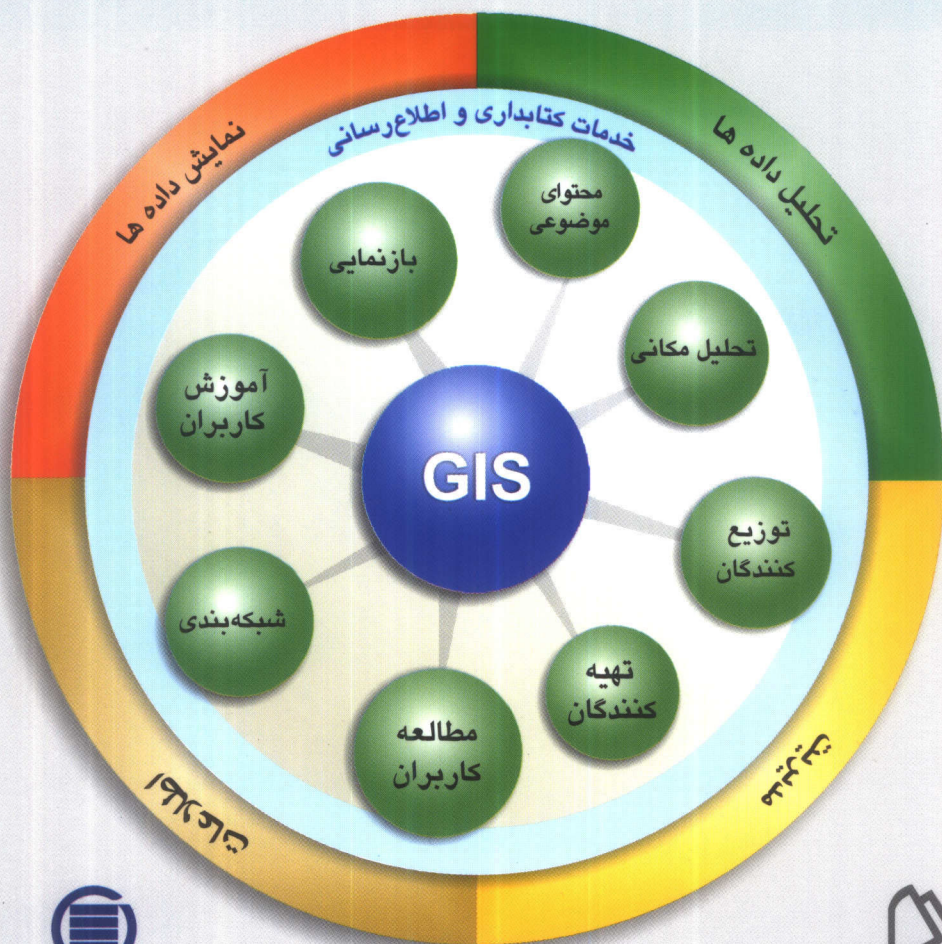


کاربرد سامانه اطلاعات جغرافیایی (جی آی اس) در خدمات کتابداری و اطلاع‌رسانی

داتاترای نارایان فادکه

ترجمه: مهری صدیقی

عضو هیئت علمی پژوهشگاه اطلاعات و مدارک علمی ایران



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



کاربرد سامانه اطلاعات جغرافیایی (جی آی اس) در خدمات کتابداری و اطلاع رسانی

دانیل داتاترای نارایان فادکه

ترجمه: مهری صدیقی

ویرایش: علی حسین قاسمی



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

کاربرد سامانه اطلاعات جغرافیایی (جی‌آی‌اس) در خدمات کتابداری و اطلاع‌رسانی



سازمان اسناد و کتابخانه ملی
پژوهشگاه اطلاعات و مدارک علمی ایران

داتاترای نارایان فادکه

ترجمه: مهری صدیقی sedighi@irandoc.ac.ir

ویرایش: علی حسین قاسمی tvahn@yahoo.com

طراح جلد: سعید زراعتی ss_zeraati@yahoo.com

نوبت چاپ: اول ۱۳۸۸ | شمارگان: ۱۰۰۰ نسخه | قیمت: ۳۰۰۰۰ ریال

تلفن مرکز پخش: ۸۸۹۹۹۶۸۰ - ۸۸۹۰۳۷۹۸

انتشار نسخه الکترونیکی رایگان توسط ایرانداک
www.irandoc.ac.ir

سرشناسه	فادکه، داتاترای نارایان، ۱۹۴۹ - م.
عنوان و نام پدیدآور	کاربرد سامانه اطلاعات جغرافیایی (جی‌آی‌اس) در خدمات کتابداری و اطلاع‌رسانی / داتاترای نارایان فادکه، ترجمه مهری صدیقی.
مشخصات نشر	تهران: پژوهشگاه اطلاعات و مدارک علمی ایران؛ چاپار، ۱۳۸۸.
مشخصات ظاهری	ج، ۱۸۶ ص: مصور.
شابک	9789647519656
ویژگیها	۳۰۰۰۰ ریال
یادداشت	عنوان اصلی: Geographical information systems (GIS) in library and information services, 2006.
یادداشت	کتابنامه.
موضوع	کتابخانه‌ها - نظام‌های اطلاعاتی جغرافیایی.
شناسه افزوده	صدیقی، مهری، ۱۳۴۳ - مترجم.
شناسه افزوده	پژوهشگاه اطلاعات و مدارک علمی ایران
رده‌بندی کنگره	۱۳۸۸ ب۷ج / ۶۸۸ Z
رده‌بندی دیویی	۰۲۵/۲۸۴
شماره کتابشناسی ملی	۱۶۳۳۳۵۶

فهرست مطالب

ج	یادداشت مترجم
۱	پیشگفتار
۷	۱. مقدمه
۷	جی آی اس چیست؟
۸	جی آی اس: پیشینه نظری
۸	تعاریف
۹	زمینه تاریخی
۱۰	جی آی اس چگونه کار می کند؟
۱۰	پشتیبانی لازم از عملیات جی آی اس
۱۲	اجزای داده‌ای و انواع داده‌ها
۱۴	کاربردهای جی آی اس
۱۵	مفهوم مکان در کتابخانه
۱۶	انواع داده‌های مکانی در کتابخانه
۱۸	سامانه‌های استفاده‌کننده از داده‌های مکانی جاری
۱۹	مشکلات
۲۰	مناسبت جی آی اس برای کتابخانه
۲۱	کاربردهای جی آی اس در کتابخانه
۲۳	مزایا
۲۵	اهداف و مقاصد مترتب بر پژوهش حاضر
۲۵	برنامه کار پژوهش
۲۶	روش‌شناسی پژوهش
۲۶	نوع پژوهش
۲۶	مفروضات و ملزومات
۲۶	ایجاد یک پیش‌مدل
۲۷	یادداشت‌ها

۲۹	۲. بررسی منابع
۲۹	منابع اطلاعاتی مورد استفاده
۳۰	سازمان‌های مورد تماس
۳۰	اهداف مترتب بر جستجوی منابع
۳۱	بررسی منابع
۳۱	منابع پایه در موضوع جی‌آی‌اس
۳۴	منابع در موضوع جی‌آی‌اس در متون کتابداری و اطلاع‌رسانی
۳۵	منابع در موضوع کاربرد جی‌آی‌اس در کتابخانه و حوزه‌های دیگر
۳۶	جی‌آی‌اس در به‌کارگیری داده‌های مکان مرجع
۳۸	جی‌آی‌اس و کتابداری نقشه‌ها
۴۱	نتیجه‌گیری
۴۲	یادداشت‌ها
۴۵	۳. کاربرد جی‌آی‌اس در کتابخانه
۴۵	تأثیر جی‌آی‌اس بر مدیریت اطلاعات و کتابخانه
۴۷	کاربرد جی‌آی‌اس در کتابخانه
۴۹	کاربرد جی‌آی‌اس در بازنمایی مجموعه منابع کتابخانه
۵۰	کاربرد جی‌آی‌اس در ارائه خدمات اطلاع‌رسانی مبتنی بر داده پایگاه‌های مکان مرجع
۵۰	مناسبت داده‌های مکان مرجع با کتابخانه
۵۵	وضعیت موجود
۵۶	نیازهای کاربران و نقش کتابخانه‌ها
	چالش‌ها و فرصت‌های رویاروی کتابخانه‌ها در ارائه خدمات اطلاع‌رسانی با استفاده از
۵۹	داده پایگاه‌های مکان مرجع
	خدمات کتابخانه‌ای با استفاده از داده‌های مکان مرجع و جی‌آی‌اس: چشم‌اندازهای
۶۲	آینده و دیدگاه مدیریتی مربوط به آن‌ها
۶۹	کاربرد جی‌آی‌اس در بازنمایی / شبکه‌بندی منابع کتابخانه
۷۲	ملزومات سخت‌افزاری و نرم‌افزاری
۷۳	سازماندهی
۷۴	مزایا
۷۵	کاربرد جی‌آی‌اس در دیگر فعالیت‌های کتابخانه
	کاربرد جی‌آی‌اس در بازنمایی محتوای موضوعی در مقابل رده اصلی مکانی در
۷۵	رده‌بندی کولن رانگانانان

۷۹	کاربرد جی‌آی‌اس در مطالعه کاربران
۸۰	کاربرد جی‌آی‌اس در بازنمایی تهیه‌کنندگان و توزیع‌کنندگان کتاب
۸۲	کاربرد جی‌آی‌اس در آموزش کاربران
۸۳	نتیجه‌گیری
۸۵	یادداشت‌ها
۸۹	۴. بازنمایی مجموعه منابع کتابخانه
۸۹	فهرست دسترسی عمومی درونخطی (اُپک)
۸۹	نسل اول و دوم اپک
۹۰	نسل سوم اپک
۹۲	دوراندیشی‌های سوانسون در مورد فهرست آینده
۹۳	اپک: دریافت‌های آینده
۹۴	بازنمایی مجموعه منابع کتابخانه
۹۵	داده‌های مکانی منابع کتابخانه
۹۶	مکان کتاب در کتابخانه چقدر دقیق است؟
۹۷	کم‌رشدی مجموعه منابع کتابخانه
۹۹	موقعیت مکانی کتاب‌ها در زمانی که کتاب‌ها وجین، و در جای دیگر نگهداری می‌شوند
۹۹	نقش رده‌بندی
۱۰۱	نقش رده‌بندی به‌عنوان ابزار گروه‌بندی موضوعی برای تسهیل در مرور
۱۰۲	نقش رده‌بندی به‌عنوان شاخص مکان
۱۰۲	شماره بازیابی و مکان منابع کتابخانه
۱۰۳	مکان منابع کتابخانه به‌عنوان بخشی از شماره بازیابی
۱۰۳	داده‌های مکانی که جداگانه به‌عنوان داده‌عنصر ردیابی می‌شوند
۱۰۴	اهمیت موقعیت مکانی برای کاربران
۱۰۵	اقدامات فهرست‌نویسی
۱۰۷	کاربرد جی‌آی‌اس در بازنمایی مجموعه منابع کتابخانه
۱۱۱	رویکرد جدید در به‌کارگیری داده‌های مکانی در کتابخانه
۱۱۱	مفهوم «بازنمایی مجموعه منابع کتابخانه» در بررسی حاضر
۱۱۳	مفروضات
۱۱۳	ملزومات سامانه
۱۱۳	داده‌های مکانی هم‌ارز
۱۱۴	نوع داده‌های کتابشناختی
۱۱۵	تصاویر رقومی‌شده نقشه‌های طبقات
۱۱۵	پیوند داده‌ها (ی جغرافیایی و غیر جغرافیایی) از طریق جی‌آی‌اس

۱۱۵	محدودیت‌ها
۱۱۶	مزایا
۱۱۶	بهبود در بازیابی
۱۱۷	کاربرد چند رسانه‌ای‌ها، انیمیشن و دیگر فناوری‌ها، و استنباط‌های آتی
۱۱۸	مرور مجازی کتاب‌ها
	کتابخانه مجازی در مقابل سامانه کتابخانه‌ای مبتنی بر جی‌آی‌اس یا سامانه
۱۱۹	کتابخانه‌ای شبیه‌سازی شده
۱۲۲	نتیجه‌گیری
۱۲۴	یادداشت‌ها
۱۲۷	۵. ایجاد پیش‌مدل
۱۲۷	پس‌زمینه
۱۲۷	اهداف
۱۲۷	سامانه مطلوب کتابخانه‌ای مبتنی بر جی‌آی‌اس
۱۲۸	سامانه قابل پیاده‌سازی
۱۲۹	هدف از ایجاد پیش‌مدل
۱۲۹	پوشش
۱۲۹	فرآیند ایجاد پیش‌مدل
۱۲۹	مرحله اول - تدارکات
۱۲۹	انتخاب کتابخانه
۱۲۹	ترسیم نقشه طبقات
۱۳۰	اصلاح و ترسیم مجدد ویژگی‌های داخلی
۱۳۰	استفاده از بسته‌های نرم‌افزاری موجود در محل
۱۳۱	بسته نرم‌افزاری «گرام»
۱۳۱	کار با بسته «گرام»
۱۳۱	رقومی‌سازی
۱۳۲	تصحیح
۱۳۳	ساخت چندضلعی
۱۳۳	کدگذاری
۱۳۳	پرکردن چندضلعی
۱۳۳	ایجاد داده پایگاه توصیفی
۱۳۴	پیوند توصیفی
۱۳۴	دستاوردهای مرحله اول

۱۳۶	مرحله دوم
۱۳۸	رقومی سازی و مراحل دیگر
۱۳۸	ایجاد داده پایگاه توصیفی
۱۳۸	پیوند دادن داده های نقشه ای با داده های توصیفی
۱۳۸	نتایج مرحله دوم
۱۴۰	کاربرد سامانه در موقعیت واقعی
۱۴۲	نتیجه گیری
۱۴۲	منبع
۱۴۳	۶. خلاصه، نتایج، یافته های پژوهش و پیشنهاد
۱۴۳	خلاصه
۱۴۵	نتایج
۱۴۸	یافته های پژوهش
۱۴۹	پیشنهادهای
	پیوست ها
۱۵۱	پیوست ۱. فهرست فروشندگان جی آی اس: محصولات آن ها و دیگر اطلاعات مفید
	پیوست ۲. عکس هایی از صفحه نمایشگر که نشان دهنده برونداد حاصل از نتایج پیش مدل
۱۵۵	است
۱۷۳	کتابشناسی

یادداشت مترجم

سامانه اطلاعات جغرافیایی (جی‌آی‌اس) که در دهه ۱۹۸۰ به عنوان ابزاری توانمند در گردآوری، ذخیره، بازیابی، پردازش و تحلیل داده‌های جغرافیایی، جنبه جهانی به خود گرفت، دارای کاربردهای وسیعی در زمینه‌های مختلف برنامه‌ریزی، مدیریت و تصمیم‌گیری بوده و روز به روز بر حوزه‌های کاربردی آن افزوده می‌شود.

کتابی که در پیش رو دارید به شکلی نظام‌مند و در قالب گزارشی تحقیقی به طرح کاربرد و قابلیت‌های سامانه اطلاعات جغرافیایی (جی‌آی‌اس) در حوزه کتابداری و اطلاع‌رسانی و به صورت خاص در محیط کتابخانه می‌پردازد و شرح مفصلی از ابزار و روش‌های مورد استفاده در این عرصه به دست می‌دهد. با توجه به نیاز موجود در خصوص آشنایی با روش‌های به کارگیری این سامانه در عرصه‌های مختلف کاربردی و پژوهشی از جمله حوزه کتابداری و اطلاع‌رسانی، مترجم بر آن شد که با ترجمه این کتاب، گامی کوچک در جهت معرفی این گونه پژوهش‌ها و اعتلای استفاده از این فناوری در کشور برداشته شود.

در ارتباط با متن انگلیسی کتاب حاضر شایان ذکر است اشکالاتی در متن، ساختار، و منابع و ارجاعات و نیز مواردی از تکرار در متن وجود داشت که حتی‌الامکان در هنگام ترجمه و ویرایش اصلاح گردید، اما به سبب رعایت اصل امانت، از انجام تغییرات زیاد در آن صرف‌نظر شده و پایبندی به سبک نگارش کتاب مراعات شده است. اما در عین حال دلایل مکفی برای انتخاب کتاب حاضر برای ترجمه وجود داشته که شاید مهم‌ترین آن، نبود یک متن مفید و اطلاع‌رسان در زمینه کاربرد جی‌آی‌اس در خدمات کتابداری و اطلاع‌رسانی برای محققان و علاقه‌مندان به این مبحث باشد.

برای پرهیز از دوباره‌گویی از ذکر جزئیات مطالب موجود در فصول کتاب خودداری می‌گردد و خوانندگان محترم می‌توانند با مراجعه به مقدمه مؤلف، مروری کلی بر مطالب مطرح‌شده در هر فصل از کتاب داشته باشند.

در پایان لازم است از شورای محترم پژوهش پژوهشگاه اطلاعات و مدارک علمی ایران به جهت پشتیبانی و حمایت از ترجمه این کتاب و از جناب آقای دکتر علی حسین قاسمی ویراستار محترم به سبب زحمات و تلاش‌های ارزنده‌شان در زمینه ویرایش فنی و نگارشی این اثر صمیمانه تشکر کنم.

مهری صدیقی

پاییز ۱۳۸۷

پیشگفتار

سامانه‌های اطلاعات جغرافیایی (جی‌آی‌اس) عموماً در حوزه‌هایی نظیر کاربری اراضی، برنامه‌ریزی شهری، تحلیل زیست‌محیطی و جمعیت‌شناختی، ارزیابی منابع طبیعی، و ... به کار می‌روند. امروزه این سامانه‌ها در حوزه‌های غیرمعمول نظیر کارو پیشه، بانکداری، بهداشت و دیگر خدمات رفاهی نیز کاربرد یافته‌اند. محققین می‌کوشند کاربردهای جی‌آی‌اس را در بسیاری از حوزه‌های دیگری که با زندگی انسان مربوط است، کشف کنند. سامانه‌های اطلاعات جغرافیایی به دلیل به کارگیری داده‌های مکانی و ویژگی‌هایی که در مدیریت مؤثر داده‌ها دارند، در تمامی این کاربردها مفیدند. ویژگی خاص این سامانه‌ها، یعنی پیوند دادن داده‌های نقشه‌ای/ داده‌های مکانی با داده‌های توصیفی، کار تحلیل، مدلسازی و پژوهش با استفاده از ابعاد جغرافیایی را تسهیل می‌کند. این امر کاربرد جی‌آی‌اس را در تقریباً تمامی حوزه‌هایی که داده‌های مکانی یا نقشه‌ای و داده‌های توصیفی ارائه می‌کنند، امکان‌پذیر می‌سازد. بر همین مبنا تصور می‌شد که شاید جی‌آی‌اس در کتابخانه نیز امکان کاربرد داشته باشد.

مطالعه حاضر می‌کوشد سامانه اطلاعات جغرافیایی، خصوصاً قابلیت‌هایی را که در به کارگیری داده‌های مکانی دارد، در محیط کتابخانه به کار گیرد. این کاربرد عمدتاً با اندیشه تأمین ابزاری برای تشخیص مکان فیزیکی مواد کتابخانه‌ای از طریق به کارگیری حجم بالای داده‌های مکانی در یک کتابخانه بزرگ همراه است. در حین این مطالعه دیگر کاربردهای جی‌آی‌اس در کتابخانه بررسی، و سپس در باره جوانب این کاربردها بحث می‌شود.

در مرحله اول، این مطالعه کاربرد اصلی یا مهم جی‌آی‌اس در کتابخانه یعنی «کاربرد جی‌آی‌اس در بازنمایی مجموعه کتابخانه» را با تفصیل بیش‌تری مورد بحث قرار می‌دهد.

سپس تلاش شده که از طریق ایجاد یک پیش‌مدل^۱ سامانه کتابخانه‌ای مبتنی بر جی‌آی‌اس، این مفهوم به تصویر درآید. نتایج این پیش‌مدل که با مثال‌هایی ارائه شده‌اند، بوضوح بیان می‌کنند که چگونه شخص می‌تواند مجموعه را بازنمایی کند و مکان مواد کتابخانه‌ای را در یک نقشهٔ رقومی شده از کتابخانه، بیابد. اشاره شده که این حالت می‌تواند یک ویژگی اضافی برای آپک^۲ باشد.

ضمن پشتیبانی از نوع کاربری جی‌آی‌اس که در بالا به آن اشاره شد، این مطالعه همچنین در بارهٔ دو کاربرد مهم دیگر جی‌آی‌اس، یعنی کاربرد جی‌آی‌اس در بازنمایی شبکهٔ کتابخانه، و کاربرد جی‌آی‌اس در ارائهٔ خدمات کتابخانه‌ای به کمک داده‌پایگاه‌های مکان مرجع^۴ بحث می‌کند.

در مرحلهٔ سوم این مطالعه تمامی کاربردهای دیگر جی‌آی‌اس در کتابخانه مورد بررسی قرار می‌گیرند. این کاربردها عبارت‌اند از کاربرد جی‌آی‌اس در بازنمایی چهریزه‌های جغرافیایی در مقابل محتوای موضوعی کتاب‌ها (به نحوی که در هنگام رده‌بندی آن‌ها با نظام‌های رده‌بندی مانند کولن و غیر آن، تخصیص یافته)؛ در بازنمایی تأمین‌کنندگان و توزیع‌کنندگان کتاب برای کتابخانه؛ در مطالعهٔ کاربران؛ و در برنامه‌های آموزش کاربران.

در ضمن مطالعهٔ حاضر بسیاری از ایده‌ها و مفاهیم جدید بیان شده‌اند و بر این اساس این مطالعه، مدعی یافته‌های نوین زیر می‌باشد:

- این مطالعه ثابت کرده که از سامانه‌های اطلاعات جغرافیایی (جی‌آی‌اس) می‌توان در کار بر روی داده‌های جغرافیایی مکانی منابع کتابخانه که به شکل جداگانه و از طریق مفهوم «بازنمایی مجموعهٔ منابع کتابخانه» ردیابی می‌شوند و برای فراهم‌ساختن ابزار مکان‌یابی در آپک، استفاده کرد. این مفهوم جدید از طریق ایجاد پیش‌مدل نشان داده شده است.
- این مطالعه در بارهٔ مفهوم جدید «ماشینی کردن فرآیند قفسه‌چینی کتابخانه» با عرضهٔ ایدهٔ «مدل قفسه‌چینی» بحث کرده است.

1. prototype

2. OPAC (Online Public Access Catalogue)

3. database

4. spatially referenced

- ضمن بحث در باره کاربرد جی‌آی‌اس در بازنمایی شبکه کتابخانه‌ها، این مطالعه مفهوم جدید بازنمایی موضوعی منابع کتابخانه و کاربرد اینترنت برای این منظور را ارائه نموده است.
 - در رابطه با کاربردهای دیگر جی‌آی‌اس در کتابخانه، این مطالعه به مفهوم جدید «بازنمایی چهریزه‌های جغرافیایی» (در مقابل محتوای موضوعی) با بهره‌گیری از روش کار جغرافیایی (که توسط نظام رده‌بندی کولن و دیگر نظام‌های رده‌بندی ارائه‌شده) کمک می‌کند.
 - ضمن شناسایی تمامی دیگر کاربردهای ممکن جی‌آی‌اس در کتابخانه، این مطالعه کوشیده است به بُعد جغرافیایی جدیدی در تمامی این عرصه‌ها بپردازد که تاکنون تصویر نشده بود. این مطالعه اصطلاحات جدیدی نظیر «مرور مجازی»^۱ و «شبکه کتابخانه مجازی»^۲ را معرفی نموده است.
- این مطالعه در شش فصل سازماندهی شده. این فصول را بدین ترتیب می‌توان خلاصه کرد:
- فصل اول در باره امور مرتبط با موضوع نظیر مفهوم جی‌آی‌اس، تعاریف، نحوه عمل فناوری جی‌آی‌اس، ویژگی‌های خاص جی‌آی‌اس و کاربردهای متنوع آن در حوزه‌های مختلف، و سپس در باره مناسبت جی‌آی‌اس برای کتابخانه از نقطه نظر مسائل مرتبط با حوزه‌هایی که در آن می‌توان جی‌آی‌اس را به کار برد، بحث می‌کند. هدف اصلی این مطالعه، بررسی روش‌های مختلفی است که از جی‌آی‌اس می‌توان در کتابخانه استفاده کرد. مقاصد ویژه، اهداف و روش‌شناسی مورد استفاده در این راه نیز در این فصل مقدماتی مورد بحث قرار گرفته‌اند.
- بررسی منابع مرتبط با موضوع پژوهش، در فصل دوم ارائه شده است. جستجوی منابع، ابتدا موضوع کلی جی‌آی‌اس را دربرمی‌گیرد و در ارتباط با کاربردهای جی‌آی‌اس در کتابداری و اطلاع‌رسانی می‌باشد. نهایتاً جستجو به شناسایی متونی می‌پردازد که مستقیم یا غیرمستقیم، با موضوع پژوهش مرتبط‌اند.
- پس از بررسی تأثیر جی‌آی‌اس بر حوزه کتابداری و اطلاع‌رسانی، فصل سوم می‌کوشد

1. virtual browsing

2. virtual library network

تا کاربردهای احتمالی و مختلف جی‌آی‌اس در محیط کتابخانه را مطرح نماید. این کاربردها به تفصیل مورد بحث قرار گرفته‌اند:

الف. کاربرد جی‌آی‌اس در بازنمایی مجموعه منابع کتابخانه،

ب. کاربرد جی‌آی‌اس در ارائه خدمات اطلاعاتی بر مبنای داده‌پایگاه‌های مکان مرجع،

ج. کاربرد جی‌آی‌اس در بازنمایی/ شبکه‌بندی منابع کتابخانه.

کاربرد اول، با تفصیل بیش‌تری در فصل چهارم مورد بحث قرار گرفته و فصل سوم نیز بر کاربردهای دوم و سوم متمرکز می‌باشد. این فصل همچنین به دیگر کاربردهای جی‌آی‌اس در کتابخانه اشاره دارد.

همان‌گونه که در بالا ذکر شد، فصل چهارم بر «کاربرد جی‌آی‌اس در بازنمایی مجموعه منابع» متمرکز است. بحث با موضوعاتی نظیر پیدایش آپک و پیشرفت آن در طی نسل‌های مختلف آغاز می‌شود. سپس در باره دیدگاه «سوانسون» درباره آینده فهرست کتابخانه بحث می‌شود. این مطالعه سپس به صورت نظری، مفهوم بازنمایی مجموعه منابع کتابخانه به کمک جی‌آی‌اس را مورد بحث قرار می‌دهد. این بحث به موضوعات مختلفی نظیر نمایش جزئیات مکانی در آپک، اهمیت مکان‌یابی منابع کتابخانه، نقش رده‌بندی کتابخانه در گروه‌بندی موضوعی و نیز در بازیابی منابع کتابخانه نیاز به سازوکار مکان‌یابی از دیدگاه کاربران، لزوم کار با داده‌های مکانی به صورت جداگانه و سرانجام بازنمایی مجموعه منابع کتابخانه با کمک جی‌آی‌اس همراه با دورنماها و مزایای آن اشاره دارد. این مطالعه وضعیت ثابت قفسه‌چینی کتابخانه را یک اصل پایه در ورای ایده بازنمایی مجموعه منابع به شمار آورده است. اما محیط ثابت کتابخانه یا وضعیت مخزن به عنوان نقطه شروع، به مثابه یکی از مراحل گسترشی در ارائه مرحله بعدی، به کار رفته است. همزمان با این کار، این مطالعه (احتمالاً برای اولین بار) در باره مدلسازی فرآیند قفسه‌چینی کتابخانه با ارائه ایده «مدل قفسه‌چینی» بحث می‌کند. این مدل می‌تواند کار قفسه‌چینی مجموعه منابع کتابخانه را پایش کند و راهنمای کارکنان کتابخانه باشد. این فصل همچنین در باره دیگر موضوعات مرتبط نظیر «مرور مجازی» و «مقایسه کتابخانه مجازی و سامانه‌های کتابخانه‌ای مبتنی بر جی‌آی‌اس یا شبیه‌سازی شده، بحث می‌کند.

به دلیل موجود نبودن منابع مرتبط با موضوع و به علت نبود سامانه‌های مبتنی بر

ایده‌هایی که در فصل قبل مورد بحث قرار گرفته، ضرورت ارائه حداقل یکی از مفاهیم مهم مانند «بازنمایی مجموعه منابع کتابخانه به کمک جی‌آی‌اس» احساس گردید. بدین ترتیب فصل پنجم، ایجاد پیش‌مدلی بر حسب جنبه‌های مختلف آن را مورد بحث قرار می‌دهد. این جنبه‌ها بدین‌قرارند: شناسایی یک کتابخانه مناسب، آماده‌سازی نمودار طبقات با مشخصات مکانی مورد نیاز بازنمایی‌شده در آن‌ها و شناسایی نرم‌افزارهای مناسب جی‌آی‌اس. به‌علاوه این فصل به مراحل عملی ایجاد پیش‌مدل (به کمک بسته نرم‌افزاری «گرام»^۱) مانند رقومی‌سازی نمودار طبقات کتابخانه، ایجاد داده‌های توصیفی، برقراری پیوند بین آن‌ها و نهایتاً نمایش مفهوم «بازنمایی مجموعه منابع کتابخانه» و بازیابی مکان منابع کتابخانه در یک نقشه رقومی‌شده بر روی صفحه نمایشگر رایانه می‌باشد. نتایج به شکل عکس‌هایی از خروجی نمایشگر رایانه (در پیوست ۲) ارائه شده‌اند.

فصل ششم و نهمی نتایج مطالعه، یافته‌های پژوهش، توصیه‌ها و استنتاجات اتخاذشده در پایان کار را ارائه می‌دهد. علاوه بر نتایج پیش‌مدل، دیگر پیوست‌ها شامل اطلاعاتی درباره فناوری جی‌آی‌اس و کتابشناسی جامعی است از منابعی که مستقیماً در این مطالعه مورد استفاده قرار گرفته‌اند.

- کلیدواژه‌هایی که در جریان این مطالعه شناسایی شدند در اینجا ذکر می‌شوند:
- رده‌بندی - ابزار گروه‌بندی موضوعی (Classification-Subject Grouping Tool)
 - رده‌بندی - ابزار نمایه‌سازی مکانی (Classification-Location Indexing Tool)
 - سامانه‌های کتابخانه‌ای مبتنی بر جی‌آی‌اس (GIS-Based Library Systems)
 - سامانه‌های اطلاعات جغرافیایی (Geographic Information Systems)
 - سامانه‌های اطلاعات جغرافیایی (Geographical Information Systems)
 - بازنمایی جغرافیایی محتوای موضوعی (Geographic Mapping Subject Contents)
 - ابزارهای مدیریت اموال کتابخانه (Library Inventory Management Tools)
 - شبکه‌بندی کتابخانه (Library Networking)
 - مدل قفسه‌چینی کتابخانه (Library Shelving Model)

داده‌های مکانی (Location Data)

بازنمایی مجموعه منابع کتابخانه (Mapping Library Collection)

اپک (OPAC)

سیستم شبیه‌سازی شده کتابخانه (Simulated Library System)

داده‌پایگاه‌های مکان مرجع (Spatially Referenced Databases)

بازنمایی موضوعی (Thematic Mapping)

مطالعه کاربران (User Study)

آموزش کاربران (User Education)

مرور مجازی (Virtual Browsing)

کتابخانه مجازی (Virtual Library)

شبکه کتابخانه مجازی (Virtual Library Network)

مقدمه

جی‌آی‌اس چیست؟

در روش سنتی، اطلاعات جغرافیایی در قالب نقشه، نمودار، اطلس، کره، و ... بازنمایی می‌شوند. وقتی نقشه‌ها را نگاه می‌کنیم، سؤالات ما با برقراری رابطه جغرافیایی با آن‌ها پاسخ داده می‌شوند. ما بر اساس نقشه‌ها و نمودارها به برنامه‌ریزی سفرها، تورها، گشت‌ها، دیدار از مکان‌های گردش، و تصمیم‌گیری در باره مناطق و مکان‌های مورد بازدید می‌پردازیم. در این فرآیند، سیاره خود را با استفاده از نقشه، مشاهده می‌کنیم و می‌شناسیم. علت رویدادهایی نظیر زلزله و آتشفشان نیز از طریق نقشه‌ها و اطلاعات موجود در این نقشه‌ها شناسایی می‌شود.

بنابراین، سامانه‌های اطلاعات جغرافیایی از مدت‌ها پیش مورد استفاده بوده‌اند. آنچه که قبلاً انجام می‌دادیم، امروزه به علت پیشرفت‌های فناوری، بویژه در زمینه فناوری رایانه به نحو مؤثرتری بهینه شده و مورد استفاده قرار می‌گیرد. همان‌گونه که «کوکس» [۱] می‌گوید: «هر یک از ما یک سامانه سیار اطلاعات جغرافیایی است... اساساً جی‌آی‌اس چیز تازه‌ای نیست؛ جی‌آی‌اس ماشینی است که جدید است.»

نقشه‌های کاغذی، که به شکل سنتی برای اخذ اطلاعات جغرافیایی مورد مراجعه قرار می‌گیرند، کمبودهای زیادی دارند؛ از جمله این که روزآمدسازی، اصلاح، و ترکیب آن‌ها با دیگر داده‌ها به‌منظور سهولت تحلیل و تفسیر، مشکل است. رایانه‌ای‌شدن نقشه‌ها تمامی این کمبودها را برطرف کرده و امکان استفاده از اطلاعات مرجع جغرافیایی را بهبود بخشیده و موجب ظهور حوزه جدیدی با عنوان «مدیریت اطلاعات جغرافیایی» (جی‌آی‌ام)^۱ شده. این حوزه دارای دو جزء اصلی به شرح زیر است: الف) فعالیت‌های

1. Geographical Information Management (GIM)

کاربران و سیاست‌گذاران یا تصمیم‌گیرندگان، و ب) فناوری، با عنوان سامانه‌های اطلاعات جغرافیایی (جی‌آی‌اس) [۲]. جی‌آی‌اس به بازنمایی رایانه‌ای و پردازش اطلاعات جغرافیایی مرتبط با آن، توجه بسیاری دارد. همانند جی‌آی‌اس، سامانه‌های فناورانه دیگری هم هستند که برای بازنمایی ماشینی مورد استفاده قرار می‌گیرند؛ مانند «بازنمایی به کمک رایانه»^۱، «طراحی به کمک رایانه»^۲، و «بازنمایی ماشینی و بازنمایی امکانات»^۳ [۳]. در این ارتباط، شرح دقیق نحوه ایجاد، ماهیت، و کارکردهای جی‌آی‌اس ضروری است.

جی‌آی‌اس: پیشینه نظری

تعاریف

جامع‌ترین مطلب، رساله‌ای است به ویراستاری «مگواپر»، «گودچایلد» و «ریند» [۴] که در آن، نویسندگان تعاریف متعددی از جی‌آی‌اس ارائه نموده‌اند و برای شناخت مقدماتی این مفهوم، مفید است. منبع اصلی دیگر، کتابی است از «بارو» [۵] که در آن، جی‌آی‌اس را سامانه‌ای توصیف می‌کند که می‌کوشد «مجموعه توانمندی از ابزارها را برای گردآوری، ذخیره، بازیابی در هنگام نیاز، انتقال، و نمایش داده‌های مکانی از دنیای واقعی بنا به مقاصد خاص، ایجاد نماید. این مجموعه ابزارها «سامانه اطلاعات جغرافیایی» را تشکیل می‌دهند (و گاهی نیز این مجموعه را «سامانه اطلاعات جغرافیایی» می‌نامند). داده‌های جغرافیایی، اشیایی از دنیای واقعی را از جهات زیر توصیف می‌کنند: الف) موقعیت آن‌ها با توجه به یک نظام شناخته‌شده مختصات، ب) خصوصیتی از آن‌ها که غیرمرتبط با موقعیت می‌باشند (نظیر رنگ، هزینه، ویژگی شیمیایی، شیوع بیماری، و ...، و ج) وابستگی‌های مکانی آن‌ها به یکدیگر (روابط توپولوژیکی) که چگونگی پیوند آن‌ها با یکدیگر یا حرکت آن‌ها بین یکدیگر را توصیف می‌کنند.»

«رولی» [۶] به صورت رسمی جی‌آی‌اس را این‌گونه توصیف کرده است: «سامانه‌ای برای گردآوری، ذخیره، کنترل، تلفیق، پرداخت، تحلیل، و نمایش داده‌هایی که از نظر

-
1. Computer-Aided Mapping (CAM)
 2. Computer-Aided Design (CAD)
 3. Automated Mapping and Facilities Mapping (AM/FM)

مکانی، زمین مرجع می‌باشند. این سامانه معمولاً مستلزم یک داده‌پایگاه رایانه‌ای داده‌های مکان مرجع و نرم‌افزارهای کاربردی مناسب (جی‌آی‌اس) دانسته می‌شود. «اسمیت» و دیگران [۷] جی‌آی‌اس را این‌گونه تعریف کرده‌اند: «یک سامانه‌ی داده‌پایگاهی که در آن، اغلب داده‌ها از وجه مکانی نمایه شده و بر مبنای آن، مجموعه‌ای از روندها برای پاسخگویی به پرس‌وجوهایی که در بارهٔ موجودیت‌های مکانی موجود در داده‌پایگاه ارائه می‌شود، عمل می‌کنند.» بر مبنای تعریف «کنگالتون» و «گرین» [۸] جی‌آی‌اس عبارت است از «سامانه‌ای برای ورود، ذخیره، پرداخت، تحلیل، و نمایش داده‌های جغرافیایی یا مکانی. این داده‌ها با استفاده از نقاط، خطوط، و چندضلعی‌هایی همراه با ویژگی‌های آن‌ها نشان داده می‌شوند.» «فرانکلین» [۹] جی‌آی‌اس را به صورت خلاصه این‌گونه تعریف می‌کند: «یک سامانهٔ رایانه‌ای طراحی‌شده برای گردآوری، ذخیره، بازیابی، پرداخت، و نمایش داده‌های مکانی.»

بدین ترتیب سامانهٔ اطلاعات جغرافیایی نوع خاصی از سامانهٔ اطلاعاتی است که یک جلوهٔ ترکیبی از نقشه‌نگاری رقومی، طراحی به کمک رایانه، و سامانه‌های کارآمد مدیریت داده‌ها را ارائه می‌کند. جی‌آی‌اس داده‌های مکانی را همراه با ارجاع به موقعیت آن در فضا به کار می‌گیرد [۱۰]. همان‌گونه که «فرانکلین» [۱۱] عنوان کرده است «جی‌آی‌اس نوع جدیدی از نرم‌افزارها و کاربرد عملی فوق‌العاده‌ای از فرامتن/ فرارسانه را نشان می‌دهد. این بدان معنا است که اکثر نرم‌افزارهای جی‌آی‌اس از نواحی و علائم نقشه‌ای برای مخفی کردن اطلاعات تفصیلی استفاده می‌کنند و این اطلاعات را می‌توان با فشار یک دکمه آشکار کرد.»

زمینهٔ تاریخی

در سال ۱۹۶۰ «روجر تاملینسون» و همکارانش «سامانه‌های اطلاعات جغرافیایی کانادا» (سی جی‌آی‌اس)^۱ را به‌عنوان بخشی از اقدامات دولت برای سیاهه‌برداری از منابع طبیعی مالی در جنوب کانادا ایجاد کردند و این سامانه منشأ جی‌آی‌اس امروزی بود. نقشه‌های ایجادشده توسط سی جی‌آی‌اس برای بازسازی مزارع حاشیه‌ای و مدیریت تولید چوب، به کار گرفته شد. در همان زمان «آزمایشگاه گرافیک‌های رایانه‌ای و تحلیل مکانی

1. Canada Geographical Information Systems (CGIS)

دانشگاه هاروارد^۱ یک بسته نرم‌افزاری بازنمایی رایانه‌ای مبتنی بر رستر^۲ را تحت عنوان «سی‌مپ»^۳ تهیه کرد. در سال ۱۹۶۹ «مؤسسه پژوهشی سامانه‌های زیست‌محیطی» (ایسری)^۴ در «ردلندز» کالیفرنیا تأسیس شد. «ایسری» یک نرم‌افزار مبتنی بر رستر با عنوان «گرید»^۵ تهیه کرد. از آن پس، محققان آزمایشگاه هاروارد «ایسری» تدریجاً پیش رفتند و فنونی را برای نسخه‌های جدیدتر و پیشرفته‌تر جی‌آی‌اس ایجاد کردند. «ایسری» در دهه ۱۹۸۰ جانشین «گرید» با عنوان «آرک‌اینفو»^۶ را عرضه کرد که اصولاً یک سامانه جی‌آی‌اس مبتنی بر بردار است. از آن هنگام به بعد، شرکت‌های تولیدکننده نرم‌افزار جی‌آی‌اس، تعداد و انواع زیادی از نرم‌افزارهای جی‌آی‌اس را که از آن پس مداوماً عرضه شده‌اند، گردآوری نموده‌اند. این نرم‌افزارها از کلان‌رایانه تا رایانه رومیزی و از مکینتاش تا سازگار با آی‌بی‌ام را شامل می‌شوند. امروزه سه فروشنده اصلی محصولات جی‌آی‌اس عبارت‌اند از: «ایسری»، «اینترگراف»^۷، و «ارداس»^۸. نرم‌افزار «آرک‌ویو»^۹ (از شرکت «ایسری») یکی از معروف‌ترین بسته‌های نرم‌افزاری مبتنی بر رایانه شخصی امروز است [۱۲].

جی‌آی‌اس چگونه کار می‌کند؟

پشتیبانی لازم از عملیات جی‌آی‌اس

سامانه اطلاعات جغرافیایی دارای سه جزء پشتیبان ضروری است:

- سخت‌افزار رایانه‌ای،
- مجموعه‌هایی از مدول‌های نرم‌افزاری کاربردی، و
- جزء سازمانی.

1. Harvard University's Laboratory for Computer Graphics and Spatial Analysis

۳. خطوط موازی که در غیاب تصویر، روی صفحه تلویزیون دیده می‌شوند.

3. SYMAP

4. Environmental Systems Research Institute (ESRI)

5. GRID

6. ARC/INFO

7. Intergraph

8. ERDAS

9. ARC/view

سخت‌افزار رایانه‌ای جی‌آی‌اس شامل واحد پردازشگر مرکزی (سی‌پی‌یو) است که با واحد ذخیره‌سازی (که فضای لازم برای داده‌ها و برنامه‌ها را فراهم می‌سازد) پیوند دارد. رقومی‌کننده^۱ و لوازم جانبی دیگر نظیر برد رقومی‌کننده و نشانگر ورودی، برای تبدیل داده‌ها از شکل نقشه و مدارک به شکل رقومی‌شده و برای بارگذاری آن داده‌های رقومی‌شده در رایانه، به کار می‌روند. پلاتر^۲ و دیگر وسایل نمایش‌دهنده، برای ارائه نتایج حاصل از پردازش داده‌ها مورد استفاده قرار می‌گیرند. نوارگردان^۳ برای ذخیره‌کردن داده‌ها و برنامه‌ها، و برقراری ارتباط با دیگر سامانه‌ها لازم است. ارتباط بین‌رایانه‌ای در شبکه، از طریق مودم امکان‌پذیر می‌شود. کاربر، رایانه‌ها و لوازم جانبی را از طریق واحد نمایش بصری^۴ کنترل می‌کند. پایانه کاربری، خود ممکن است یک ریزرایانه باشد.

بسته نرم‌افزاری برای جی‌آی‌اس شامل پنج مدول فنی پایه است:

- ورود و تأیید داده‌ها،
- ذخیره داده‌ها و مدیریت داده‌پایگاه،
- خروجی داده‌ها و نمایش آن‌ها،
- انتقال داده‌ها،
- تعامل با کاربران.

ورود داده‌ها مشتمل است بر تبدیل داده‌های موجود حاصل از نقشه‌ها، حوزه‌ها، مشاهدات، و حسگر^۵ها (از ماهواره گرفته تا عکس‌های هوایی) به شکل رقومی سازگار. ذخیره داده‌ها و مدیریت داده‌پایگاه با نحوه ساختاردهی و سازماندهی داده‌های مربوط به موقعیت، پیوندها (توپولوژی) و ویژگی‌های عناصر جغرافیایی (نقاط، خطوط و نواحی) سروکار دارد. برنامه‌های رایانه‌ای که این‌گونه داده‌ها را سازماندهی می‌کند «سیستم‌های مدیریت داده‌پایگاه» (دی‌بی‌ام‌اس)^۶ نامیده می‌شوند.

1. digitizer
 2. plotter
 3. tape drive
 4. Visual Display Unit (VDU)
 5. sensor
 6. DataBase Management Systems (DBMS)

خروجی داده‌ها و نمایش آن‌ها مشتمل بر حالتی است که در آن، نتایج تحلیل‌ها نشان داده می‌شوند.

انتقال داده‌ها بر نگهداری داده‌ها، روزآمدسازی آن‌ها، انطباق آن‌ها با مجموعه‌های داده‌ای دیگر، و حذف خطاها متمرکز است.

تعامل با کاربران عبارت است از تسهیل در تعامل مستقیم و آسان با سیستم‌ها، و در اخذ خروجی به شیوه‌ای که بتوان به آسانی آن را تفسیر کرد.

وجه سازمانی در کاربرد جی‌آی‌اس متکی بر پشتیبانی سازمانی (نظیر سخت‌افزار مناسب، بسته‌های جی‌آی‌اس مناسب به‌منظور مقابله با پیچیدگی مسائل و ارائه آموزش لازم به کاربران سامانه می‌باشد. تنها در این حالت است که سرمایه‌گذاری ارزشمند و ثمربخش، و سامانه در دستیابی به هدف خویش، کارآمد خواهد بود [۱۳].

اجزای داده‌ای و انواع داده‌ها

جی‌آی‌اس با دو نوع داده سروکار دارد: الف) داده‌ها یا مختصات جغرافیایی موسوم به داده‌های مکانی، ب) داده‌های توصیفی. داده‌های مکانی مشخصاتی را بازنمایی می‌کنند که دارای موقعیت‌های مکانی شناخته‌شده بر روی زمین هستند. در هنگام کار با نقشه‌ها، داده‌های مکانی ثبت، و بر مبنای سه مجموعه مختصات که عبارت‌اند از نقطه (یک‌بعدی)، خط (یک‌بعدی) و سطح (دو‌بعدی) رده‌بندی می‌شوند. اطلاعات مرتبط با مشخصات فیزیکی و مکانی مربوط به نقطه، خط، یا سطح بر مبنای مختصات مربوط به خود، در رایانه ذخیره می‌شود. داده‌های توصیفی، اطلاعاتی هستند که با مشخصات جغرافیایی (داده‌های مکانی) که مشخصات را توصیف می‌کنند پیوند می‌خورند. آنچه که در جی‌آی‌اس با عناصر نقطه، خط، و سطح همراه می‌شود اطلاعات غیر جغرافیایی است. این اطلاعات غالباً با عنوان ارزش "Z" در جی‌آی‌اس نامیده می‌شود. داده‌های مکانی یا موقعیت مکانی بر حسب مختصات x و y توصیف می‌شود و مقدار z عبارت از اطلاعات توصیفی است. مثلاً داده‌های مرتبط با بزرگراه در جی‌آی‌اس ذخیره می‌شود؛ داده‌های مکانی شامل مجموعه‌ای از طول و عرض‌های جغرافیایی بزرگراه‌ها با مختصات x و y می‌باشد که نشان‌دهنده بزرگراهی بر مبنای نقشه دو‌بعدی است، در حالی که داده‌های

توصیفی متناظر و مربوط به آن بزرگراه دارای اطلاعاتی نظیر نوع روکش، نوع مسیر، نام جاده، تعداد راه‌هایی که بزرگراه را قطع می‌کنند، و اطلاعات فرعی پیشینه‌ای می‌باشد. علاوه بر این اقتضائات داده‌ای (یعنی داده‌های مکانی و توصیفی)، جی‌آی‌اس باید دارای داده‌پایگاه‌هایی در قالب لایه‌های داده‌ای باشد؛ یعنی داده‌ها باید دارای توپولوژی باشند و سامانه باید قادر به روی هم قرار دادن مجموعه‌های داده‌ای، با نگاهی بر پرداخت داده‌های مکانی به منظور اقتباس داده‌ها یا روابط جدید باشد.

لایه‌های داده‌ای: در اینجا جی‌آی‌اس قادر به ایجاد لایه‌های داده‌ای از داده‌های رقومی مکانی می‌باشد. یک لایه داده‌ای از مجموعه‌ای از عوارض جغرافیایی منطقاً مرتبط و توصیفات آن‌ها تشکیل می‌شود. یک نقشه توپوگرافیک بزرگ‌مقیاس معمولاً دارای مقادیر وسیعی از اطلاعات در باره عوارض جغرافیایی و روابط آن‌ها می‌باشد. به منظور حصول دقت در عوارض جغرافیایی، داشتن مدل‌های ساختاری از کل نقشه ضروری است، به نحوی که در موارد لزوم، امکان انشعاب اطلاعات به ساختارها یا لایه‌ها/نقشه‌های مبتنی بر مقوله‌های مختلف وجود داشته باشد. در عین حال، می‌توان یک نقشه تمام‌عیار نیز در اختیار داشت. جی‌آی‌اس این امر را ممکن می‌سازد. این امکان، ساختاردهی یا لایه‌بندی برای ممکن ساختن انواع ترکیب‌ها یا روی هم قرار دادن لایه‌ها به منظور ایجاد نقشه‌ها یا ساختارها/لایه‌های جدید به کار می‌رود.

توپولوژی^۱: توپولوژی «روشی است که در آن، عناصر جغرافیایی به یکدیگر پیوند داده می‌شوند» [۱۴]. توپولوژی پیوندها و روابط میان عوارض جغرافیایی را توصیف می‌کند و بر مبنای دو مفهوم، یعنی موقعیت مکانی مطلق و موقعیت مکانی نسبی ایجاد می‌شود. موقعیت مکانی مطلق یک موجودیت، بر حسب مختصات (x و y) نشان داده می‌شود؛ در حالی که موقعیت مکانی نسبی به صورت مکان آن پدیده در زندگی واقعی توصیف می‌شود. مثلاً موقعیت مکانی دانشگاه پیون^۲ بر اساس موقعیت مکانی، A درجه طول شرقی و B درجه عرض شمالی می‌باشد؛ اما موقعیت مکانی نسبی آن بدین صورت است که در ایالت ماهاراشتر، در n کیلومتری مومبای، در ناحیه پیون، در شمال شرقی

1. topology

2. Pune University

پیون در گانش‌کیند واقع شده. براساس تعریف «کوکس» [۱۵] «توپولوژی، عنصر اصلی است که جی‌آی‌اس را از سامانه‌های گرافیکی یا نقشه‌برداری ماشینی متمایز می‌سازد».

داده‌های جغرافیایی همپوشان: در کارکرد همپوشانی، داده‌مجموعه‌های مختلف، یکی روی دیگری چیده می‌شود و طوری مشاهده می‌گردد که انگار روی یک جدول روشن به نمایش درآمده‌اند که دارای یک بازنمایی مشترک یا نظام مختصات مشابه هستند. این فرآیند برای انواع مختلف تحلیل‌ها و آزمایش‌ها، به‌منظور ایجاد یک نقشه جدید بر حسب نیاز، انجام می‌شود. قابلیت همپوشانی داده‌مجموعه‌های مکانی، یکی از توانایی‌هایی است که جی‌آی‌اس همراه با قدرت تحلیلی خود (یعنی تلفیق انواع مختلف داده‌ها) فراهم می‌سازد.

فرمت‌های داده‌ای برداری و راستری: در جی‌آی‌اس، داده‌ها با دو فرمت داده‌ای نامیده می‌شوند که فرمت داده‌ای راستری یا ساختار شبکه‌ای، و فرمت داده‌ای برداری نامیده می‌شوند. فرمت راستری شکل قدیمی‌تری است و در یک فرمت شبکه‌ای یا پیکسلی ذخیره می‌شود که به نوعی با یک نظام مختصات (طول و عرض جغرافیایی) مربوط می‌شود.

اندازه شبکه متفاوت است و تدقیق مکانی را تعیین می‌کند. داده‌های راستری به آسانی توسط رایانه به کار می‌روند، ولی نیاز به فضای ذخیره بیش‌تری دارند. داده‌های رقمی سنجش‌شده از دور یا داده‌های تصویری ماهواره‌ای، نمونه‌ای از داده‌های راستری شبکه‌ای هستند. در فرمت داده‌های مبتنی بر بردار، ویژگی‌های جغرافیایی به وسیله مجموعه‌ای از مختصات نشان داده می‌شوند. داده‌های نوع برداری نیاز به فضای نسبتاً کم‌تری در رایانه دارند و برای نمایش شکل صحیحی از شیء که با فرمت داده‌ای راستری یا نوع شبکه امکان‌پذیر نیست، ترجیح داده می‌شوند [۱۶].

کاربردهای جی‌آی‌اس

از آنجا که جی‌آی‌اس دارای مشخصات ویژه‌ای است که آن را از دیگر سامانه‌های اطلاعاتی کار با اطلاعات مکانی (یعنی اطلاعات مورد ارجاع با موقعیت مکانی) متمایز می‌سازد، و با توجه به این که مکان جغرافیایی، مؤلفه اصلی در فرآیند برنامه‌ریزی در بسیاری از فعالیت‌ها می‌باشد، کاربردهای جی‌آی‌اس عمدتاً به‌عنوان ابزار پشتیبان

تصمیم‌گیری، در جایی مفید است که داده‌های مورد ارجاع مکانی، در فرآیند تصمیم‌گیری مورد توجه قرار می‌گیرد. عموماً حوزه‌های کاربرد جی‌آی‌اس بدین قرارند:

- مدیریت منابع،
- برنامه‌ریزی کاربری اراضی،
- دفاع،
- خدمات رفاهی و پایش زیست‌محیطی،
- تحلیل جمعیت‌شناختی.

حوزه‌های کاربرد جی‌آی‌اس در سال‌های اخیر به‌صورت نامحدود به حوزه‌های غیرسنتی نیز گسترش یافته است [۱۷]. فناوری جی‌آی‌اس کاربردهای بزرگ‌مقیاسی را در حوزه‌های سنتی فراهم نموده و امروزه روی پلاتفرم‌های سخت‌افزاری کوچک‌تر نیز موجود است. سازگاری فناوری جی‌آی‌اس با انواع نیازها، موجب سهولت کاربرد آن در شکل‌های وسیع بسته- به پیچیدگی مسئله در دست بررسی- شده است. کاربرد جی‌آی‌اس در حوزه‌های فوق کاملاً تثبیت شده. در دو سه سال گذشته شاهد کاربردهای فزاینده جی‌آی‌اس در برنامه‌ریزی کار و پیشه و حتی در بازاریابی بوده‌ایم. همان‌گونه که «فرانکلین» [۱۸] اشاره کرده، ۸۰ درصد تمامی اطلاعات ذخیره‌شده توسط بخش خصوصی و دولتی ممکن است مورد ارجاع جغرافیایی باشند. نمونه‌هایی از این اطلاعات عبارت‌اند از: داده‌های سرشماری، داده‌های مربوط به نشانی‌های پستی، طرح‌های خدماتی، داده‌های مربوط به شماره‌های تلفن، اطلاعات مربوط به کاربری اراضی، و جزئیاتی درباره شبکه‌های منطقه‌ای نظیر آب، برق، گاز، فاضلاب، تلگراف، سامانه‌های حمل‌ونقل، و تلفن. دیگر کاربردهای تجاری آن عبارت‌اند از: بازاریابی، ارزیابی سایت، تأثیرات فروش و رقابت، پیش‌بینی، بازارپردازی، برنامه‌ریزی و بهره‌برداری رسانه‌ای، رضایت مشتری [۱۹]، و نیز کنترل انبار و مدیریت اموال. کاربردهای جی‌آی‌اس در جهات نامحدود رو به رشد است و شرح جامع آن مشکل است.

مفهوم مکان در کتابخانه

معمولاً کتابخانه‌ها از طرح‌های رده‌بندی برای رده‌بندی مواد کتابخانه به‌منظور حصول یک ترتیب معین، با عنوان «نظم رده‌ای»، در چین مواد خواندنی در قفسه‌های کتابخانه

استفاده می‌کنند. نظام کتابخانه به هر کتاب یک «شمارهٔ بازیابی» شامل شمارهٔ رده‌بندی، شمارهٔ ثبت، و نشانهٔ نویسنده می‌دهد. کتاب با توجه به شمارهٔ بازیابی درج‌شده بر عطف آن، در قفسهٔ مربوط به خود در ترتیب رده‌ای، نگهداری می‌شود. داده‌های فهرستی مربوط به آن نیز به‌صورت دستی یا به شکل رایانه‌ای ایجاد می‌گردد و شمارهٔ بازیابی مذکور با داده‌های فهرست نیز تلفیق می‌شود. انتظار می‌رود که کاربر، پس از مراجعه به فهرست یا اپک، شمارهٔ بازیابی درج‌شده را بازیابی کند و با استفاده از همین شماره، کتاب را در قفسه بیابد.

ترتیب رده‌ای، مرور کتاب‌های مربوط به موضوعات معین را در قفسه‌های کتابخانه تسهیل می‌کند؛ این نوع مرور، مزایای بسیاری در دسترسی به مواد خواندنی موجود در کتابخانه توسط خوانندگان دارد.

همان‌گونه که «لاین» [۲۰] توصیف کرده، انتظار می‌رود که هر طرح رده‌بندی، کارکردهای زیر را در کتابخانه محقق سازد:

۱. «چیدن کتاب‌ها به روشی که شکلی از جستجو و مرور مستقیم موضوعی امکان‌پذیر باشد؛

۲. بازیابی منابع دربارهٔ یک موضوع با درجهٔ دقت منطقی ممکن گردد؛

۳. اگر کتابخانه دارای فهرست است، معمولاً از شماره‌های رده برای راهنمایی کاربر به محل دقیق کتاب در قفسه استفاده می‌شود.»

بنابراین فرض بر این است که طرح رده‌بندی برای راهنمایی کاربران در تشخیص محل منابع خواندنی در قفسه نیز به کار می‌رود؛ درحالی که نقش فهرست، پیوند دادن داده‌های فهرستی با ترتیب رده‌ای کتاب‌ها از طریق شمارهٔ بازیابی است. خواننده شمارهٔ بازیابی حاصل‌شده پس از مراجعه به فهرست را برای مکان‌یابی کتاب در کتابخانه به کار می‌برد. اما ساختار شمارهٔ بازیابی به‌هیچ‌وجه نشانه‌ای از ویژگی‌های مکانی واقعی منابع در کتابخانه را ارائه نمی‌دهد. ابزار دیگری در کتابخانه برای تفسیر شمارهٔ بازیابی از جنبهٔ مکانی که شمارهٔ بازیابی در کتابخانه به آن اشاره دارد، مورد استفاده قرار نمی‌گیرد. نه فهرست رایانه‌ای و نه کارکنان کتابخانه، در این زمینه به‌صورت ثابت کمکی به کاربران نمی‌کنند. بنابراین به مفهوم مکان، به صورتی بسیار ابتدایی یا دلبخواهی توسط سامانه‌های کتابخانه‌ای پرداخته می‌شود.

انواع داده‌های مکانی در کتابخانه

یک کتابخانه و مجموعه منابع خواندنی موجود در آن، انواع مختلفی از داده‌های مکانی مربوط به خود دارد. کتابخانه، خود دارای یک مکان جغرافیایی در مؤسسه مادر می‌باشد، که ممکن است در یک پردیس باشد. چنانچه کتابخانه‌های مختلف بر حسب موضوع یا گروه آموزشی وجود داشته باشند، هر یک از آن‌ها دارای جزئیات مکانی جغرافیایی ویژه خود هستند. اگر کتابخانه یک ساختمان چندطبقه باشد، شماره هر طبقه، یک ویژگی مکانی اضافی است. به علت شکل خاص و دیگر جزئیات مربوط به وضعیت، منابع کتابخانه در مکان‌های مختلفی از کتابخانه نگهداری می‌شوند؛ نظیر:

- مجموعه عمومی،
- مجموعه مرجع،
- مجموعه ویژه (نظیر نسخه‌های خطی یا هدایای شخصی)،
- مجموعه رده‌ای،
- مجموعه نایاب،
- مواد غیرکتابی،
- مجموعه میکروفرم‌ها/ میکروفیلم‌ها،
- مجموعه سی‌دی،
- مجموعه انبارش فشرده،
- مجلات جاری،
- مجلدات پیشین،
- مجموعه کتاب‌های آموزشی،
- مجموعه بانک کتاب،
- مجموعه‌های ویدیویی،
- مجموعه پایان‌نامه‌ها،
- مجموعه استانداردها،
- مجموعه پروانه‌های ثبت نوآوری،
- مجموعه گزارش‌ها،
- مجموعه منابع چکیده‌ای یا نمایه‌ای،
- مجموعه روزنامه‌ها،

- مجموعه نقشه‌ها یا اطلس‌ها،
- مجموعه رسانه‌های مغناطیسی،
- و

هر آیتم اضافه‌شده به مجموعه منابع کتابخانه، با توجه به شکل، نوع یا قالب آن، در یکی از مجموعه‌های بالا (که جدا از هم نگهداری می‌شوند) قرار می‌گیرد. به‌عکس، تمامی منابعی که درباره یک موضوع هستند نیز در محل‌های مختلف قرار می‌گیرند، زیرا هیچ نظام دیگری در کتابخانه وجود ندارد که منابع هم‌موضوع را- صرف‌نظر از شکل آن‌ها- در یک محل نگه دارد. به‌طور کلی هر آیتم یا کتاب در ارتباط با محل آن در فضای یک قفسه، یک ردیف، یک رف یا در یک بخش خاص از محوطه کتابخانه، دارای یک مکان منحصر به فرد می‌باشد. کتابخانه به تنهایی دارای داده‌های مکانی بسیاری است.

سامانه‌های استفاده‌کننده از داده‌های مکانی جاری

مشاهده می‌شود که طرح‌های رده‌بندی به مرتب‌کردن کتاب‌ها در قفسه‌ها کمک می‌کنند، به گونه‌ای که این ترتیب، نوعی از دسترسی مستقیم موضوعی را فراهم می‌سازد و مرور منابع را آسان می‌کند؛ درعین‌حال، از طریق فهرست کتابخانه، خوانندگان را در یافتن محل منابع خواندنی در کتابخانه راهنمایی می‌کند. اما در واقع، رده‌بندی اصولاً برای مرتب‌کردن کتاب‌ها در قفسه‌ها و در نتیجه فراهم‌ساختن نوعی دسترسی موضوعی و تسهیل در مرور منابع به کار می‌رود. به‌علاوه، تأکید می‌شود که طرح رده‌بندی، بهترین کارایی را در جهت راهنمایی کاربران به‌منظور شناسایی محل منابع کتابخانه دارد؛ ولی اساساً این کارکرد اصلی آن نیست، بلکه تنها یک مزیت افزوده برای آن است. طرح رده‌بندی می‌تواند به یک ابزار واقعی دسترسی موضوعی تبدیل شود، ولی نمی‌تواند در همان حال یک شاخص مکانی نیز باشد. این بدان علت است که تعیین مکان و نیز تأمین رده با یکدیگر همراه نیستند. مشکلات عملی متعددی در استفاده از شماره رده به‌مثابه شماره بازیابی یا شماره مکان وجود دارد. تصور استفاده از شماره رده به‌عنوان شماره مکان رایج است، زیرا در کتابخانه محدودیت‌های بسیار زیادی در کار رده‌بندی اعمال می‌شود. طرح‌های رده‌بندی دائماً در حال توسعه‌اند و در نتیجه روزآمد نگه داشته می‌شوند. اما در رده‌بندی عملی، کتابخانه فقط یک شکل انتزاعی آن را به کار

می‌برد. معمولاً ویرایش قدیمی طرح رده‌بندی برای رده‌بندی به کار می‌رود. این امر در وضعیت بخصوصی که روزآمد نگه‌داشتن طرح رده‌بندی در عمل ناممکن باشد، لازم است؛ ولی انبوهی از کار رده‌بندی و فهرست‌نویسی مجدد را موجب خواهد شد. بنابراین کتابخانه نمی‌تواند همهٔ تجدیدنظرهایی را که در طرح رده‌بندی انجام می‌شود بپذیرد. و واقعیت این است که اگر طرح رده‌بندی به شکل صحیح آن اعمال شود، شمارهٔ رده نمی‌تواند به شمارهٔ مکان تبدیل گردد.

امروزه با وجود رایانه‌ها، وضعیت تغییر کرده است. کتابخانه می‌تواند بدون تلاش زیاد، دقت و روزآمدی نظام رده‌بندی را حفظ کند. رده‌بندی دقیق و روزآمد، یقیناً دسترسی موضوعی را بهبود می‌بخشد و مرور منابع را بامعنا تر می‌کند.

مشکلات

این دیدگاه که کتابخانه باید طرح رده‌بندی را برای رده‌بندی منابع خود به کار برد، مورد مناقشه نیست. اما در فرآیند سازماندهی مجموعهٔ منابع در کتابخانه، منابع دارای موضوع مشابه، به دلیل داشتن انواع و قالب‌های مختلف، پراکنده می‌شوند. از نقطه‌نظر مدیریت کتابخانه، نگهداری منابع مشابه در کنار یکدیگر، مناسب می‌باشد. این مسئله بویژه در مورد منابع ردیف دوم و سوم صادق است. در مورد مجموعهٔ اصلی کتابخانه، کاربران مکان دقیق کتاب‌ها را از روی شمارهٔ بازیابی به دست نمی‌آورند. سامانهٔ دیگری هم در کتابخانه نیست که راهنمایی مستمری را در این خصوص برای کاربران فراهم نماید. تعداد کارکنان کتابخانه نیز برای کمک به خوانندگان کافی نیست.

این پیچیدگی‌ها توسط سامانهٔ کتابخانه (که یک ضرورت ناخوشایند است) ایجاد می‌شود. حقیقت این است که در نتیجهٔ سازماندهی، منابع در کتابخانه دچار پراکندگی می‌شوند و خوانندگان در شناخت این که چه چیزی در کجا قرار گرفته، با مشکلات متعددی مواجه می‌شوند. هر بار، کاربر باید کدهای ویژه‌ای را که به شکلی ثابت به‌عنوان بخشی از شمارهٔ بازیابی ظاهر می‌شوند تفسیر نماید تا به تعیین محل واقعی یک منبع در کتابخانه موفق شود. همان‌گونه که «استفن» [۲۱] بیان نموده «نمایش‌های اپک کتابخانه کمک چندانی به ایجاد (نظام ارائه) مکان نکرده است ... از یک نظام واقعاً «کاربرپسند» انتظار می‌رود که موقعیت مکانی را به وضوح نشان دهد. در حقیقت چون

قفسه‌بندی کتابخانه کاملاً ثابت است، غیرمنطقی نیست که از نمایش‌های اپک انتظار نشان‌دادن محل دقیق هر آیت‌م را در مجموعه، کاملاً بر حسب شماره ردیف، قفسه، و رف بخصوص را داشته باشیم.» چنانچه کتابخانه از یک طرح رده‌بندی که علائم مختلفی را در ساخت شماره به کار می‌گیرد استفاده کند، وضعیت بدتر می‌شود. آگاهی از بستر وزمینه، معنا، و توالی علائم مختلف و در عین حال تفسیر شماره رده‌ها، حقیقتاً برای کاربران کسالت‌بار است. کاربران نیاز دارند در زمانی کوتاه، بدون گذر از روش‌های پیچیده، عملاً و به شکل فیزیکی به کتاب دسترسی یابند.

آقای «کین» [۲۲] کتابدار مرجع کتابخانه پوردو در دانشگاه ایالتی وین^۱، که فهرست راهنمای شماره‌های بازیابی فاکارت^۲ را ابداع کرده نیز نگرانی خود را درباره مشکل پیش روی کاربران کتابخانه در یافتن منابع خواندنی بیان نموده است. او اظهار می‌دارد که «خوانندگان با این پرسش کلی مواجه‌اند که چگونه می‌توانم کتاب‌ها را از طریق شماره بازیابی در این کتابخانه پیدا کنم؟» واکنشی که او در ضمن اجرای سامانه‌های فهرست راهنمای شماره‌های بازیابی فاکارت در کتابخانه مشاهده کرده، تأیید می‌کند که خوانندگان در یافتن مکان منابع کتابخانه، نیاز به یک روش میان‌بر دارند. پروفیسور «گریم‌شاو» [۲۳] در بیان خود این مشکل را بدین‌صورت توصیف نموده است: «سامانه‌های اطلاعاتی موجود کتابخانه، برای پاسخگویی به پرسش‌های «چه»^۳ مناسب هستند، ولی از اهمیت پرسش «کجا»^۴ غافل‌اند. از یک نظر، پرسش «کجا» با ارائه یک ارجاع مکانی عمومی نظیر کتابخانه اصلی پردیس - طبقه سوم» پاسخ داده می‌شود. بازنمایی این داده‌ها، احتمالاً بر حسب یک مکان دقیق‌تر، با کاربرد جی‌آی‌اس امکان‌پذیر است و می‌تواند محقق اطلاع‌رسانی را به یک ابزار مفید در مدیریت اموال و امکانات مجهز نماید.»

مناسبت جی‌آی‌اس برای کتابخانه

جی‌آی‌اس نوع خاصی از سامانه اطلاعاتی است که به نحو مؤثری داده‌پایگاه‌ها را مدیریت می‌کند و با داده‌های مشتمل بر ابعاد مکانی یا جغرافیایی کار می‌کند. حوزه

1. Wayne State University's Purdue Library

2. Hypercard call number directory

3. "what"

4. "where"

کاربرد سامانه اطلاعات جغرافیایی بسیار وسیع است. این سامانه از قلمرو کاربری اراضی، کاربردهای جمعیت‌شناختی و زیست‌محیطی سر برآورده است. فناوری جی‌آی‌اس کاربردهای بزرگ‌مقیاس خود را اثبات کرده است و امروزه بر روی پلاتفرم‌های سخت‌افزاری کوچک‌تر با توانایی ترسیم داده‌ها روی یک سامانه رومیزی، موجود است. بدین‌ترتیب جی‌آی‌اس دروازه‌ای را به روی انواع کاربردها در حوزه‌های مختلف باز کرده است. جی‌آی‌اس به‌روش‌های متعدد بر حوزه کتابداری و اطلاع‌رسانی نیز اثر گذاشته است. اولاً این تأثیر در امکان دسترسی به اطلاعات انبوه در جی‌آی‌اس‌ها مشاهده می‌شود، و کاری که اکنون کتابداران در پیش رو دارند، به‌کارگیری این حجم وسیع اطلاعات می‌باشد. ثانیاً به علت انواع کاربردهای جی‌آی‌اس در حوزه‌های مختلف، کاربران اطلاعات جغرافیایی، کتابخانه را به عنوان محل اصلی برای اطلاعات در باره جی‌آی‌اس، خدمات اطلاع‌رسانی مبتنی بر داده‌های مکان‌مرجع، و شناختن کاربرد فناوری جی‌آی‌اس، تحت فشار قرار می‌دهند. ثالثاً نه‌تنها از راه مشارکت دادن کتابخانه به عنوان واسطه تأمین چنین خدماتی، بلکه در استفاده از جی‌آی‌اس به‌عنوان یکی از ابزارهای مدیریت کتابخانه، جی‌آی‌اس بر کتابداری نیز اثر می‌گذارد.

کاربردهای جی‌آی‌اس در کتابخانه

سامانه اطلاعات جغرافیایی در حوزه‌های مختلف (همچون آدرس‌های پستی یا شماره‌های تلفن) به‌عنوان یک ابزار مدیریت اموال به کار می‌رود. این سامانه همچنین در حوزه‌های شبکه‌ای نظیر شبکه‌های آب، برق، گاز، فاضلاب، تلگراف، حمل‌ونقل و تلفن، و نیز برای مسیریابی به کار می‌رود. ترسیم نقشه‌ای که نشان‌دهنده مکان یک خیابان باشد، امکان‌پذیر است. همچنین ذخیره جزئیات مربوط به هر معبر نظیر نام آن، وسعت آن، شماره خانه‌ها و جزئیات اشخاص ساکن در آن خانه‌ها نیز امکان‌پذیر است. سامانه‌هایی نظیر این سامانه را می‌توان برای یک شهر ایجاد کرد و کاربر می‌تواند مکان شخص ساکن در یک خیابان مشخص، در یک خانه مشخص، یا یک طبقه مشخص از خانه را پیدا کند. از داده‌ها و سامانه می‌توان برای انجام انواع تحلیل‌ها استفاده کرد. پس از مشاهده این نوع کاربردهای جی‌آی‌اس، این مطالعه به بررسی کاربرد جی‌آی‌اس در کتابخانه پرداخت. کار بر روی داده‌های مکانی در کتابخانه به یک ضرورت تبدیل شده

است؛ چون مدیریت کتابخانه نمی‌تواند به ظرفیت موجود در طرح رده‌بندی برای کار با داده‌های مکانی که وظیفه اصلی طرح رده‌بندی نیست) متکی باشد. در حال حاضر به صورت بسیار دلبخواهی با این داده‌ها کار می‌شود، و این وضع رضایت کاربران را جلب نمی‌کند.

در بحث قبلی مشاهده شد که کتابخانه دارای مقادیر خوبی از داده‌های مکانی است. سؤال این است که آیا از جی‌آی‌اس می‌توان در کار بر روی داده‌های مکانی منابع کتابخانه استفاده کرد. موضوع کنونی بحث، این است که سامانه‌های کتابخانه‌ای واقعیت مجازی که غالباً در متون کتابداری از آن‌ها نام برده می‌شود، واقعاً یک سامانه کتابخانه‌ای شبیه‌سازی شده هستند. در جریان این پروژه، پژوهشگر این فرصت را یافت که در دوره کوتاهی در باره بازنمایی موضوعی با استفاده از جی‌آی‌اس شرکت کند. از این روش برای اقدام به رقومی کردن یک نمودار کوچک از قفسه‌های کتابخانه برای پاسخگویی به چند سؤال مرتبط با مکان استفاده شد. این تجربه کوچک منجر به این اعتقاد گردید که به کارگیری جی‌آی‌اس در کتابخانه کاملاً مفید است. این ایده با برخی متخصصین حوزه فناوری جی‌آی‌اس بیش‌تر مورد بحث قرار گرفت، که بازخورد مثبتی به همراه داشت. تمامی این تلاش‌ها نشان داد که از جی‌آی‌اس می‌توان در کتابخانه، بویژه در کار بر روی داده‌های مکانی منابع کتابخانه استفاده کرد. مرحله اولیه، مطالعه در باره کاربرد جی‌آی‌اس در بازنمایی مجموعه منابع کتابخانه بود.

هم‌اکنون رایانه‌ها در کتابخانه برای امور مختلف اداری به کار می‌روند. فهرست برگه‌ای قدیمی به فرم الکترونیکی با نام «فهرست دسترسی عمومی درونخطی» (اِپِک) تبدیل شده. اِپِک در حال پیشرفت دائمی است و نسخه‌های جدیدتر و جدیدتر آن برای استفاده کاربران در دسترس قرار می‌گیرند. ارائه وضعیت امانت کتاب در اِپِک همزمان با اشاره به جزئیات کتابشناختی آن کتاب، امکان‌پذیر شده است. برخی سعی کرده‌اند که گزاره‌های مکانی کلی را در نمایش اِپِک ارائه دهند [۲۴]. اما با وجود ضرورت این اطلاعات، هنوز تلفیق مکان دقیق منابع کتابخانه از طریق اِپِک میسر نشده است.

بازنمایی منابع کتابخانه به کمک جی‌آی‌اس، در مجموع یک ایده جدید بود. جی‌آی‌اس ترسیم نمودارهای کف از طبقات مختلف ساختمان کتابخانه، همراه با وسایل

و تجهیزات ثابت موجود در آنجا، و تبدیل این نقشه به فرم رقومی شده را امکان‌پذیر می‌سازد. هر کتاب در کتابخانه می‌تواند دارای جزئیات مکانی باشد و سپس مجموع داده‌های کتابشناختی را می‌توان از طریق کدهای مکانی، با نقشه‌های کف پیوند داد. در این حالت سامانه قادر خواهد بود چشم‌انداز شبیه‌سازی شده طبقات کتابخانه را روی صفحه نمایشگر رایانه نشان دهد.

از این سامانه می‌توان برای پاسخگویی به بسیاری سؤالات در ارتباط با تعیین مکان منابع کتابخانه‌ای مشخص، استفاده کرد. بنابراین سامانه می‌تواند یک ابزار مدیریت اموال را فراهم نماید و قابلیت‌های اپک را افزایش دهد.

همان‌گونه که جی‌آی‌اس برای شبکه‌کردن خدمات مختلف به کار می‌رود، در برنامه‌ریزی و استقرار شبکه‌های کتابخانه‌ای نیز می‌توان از آن استفاده کرد. کتابخانه‌ها را می‌توان به کمک یک نقشه مناسب، مکان و دیگر جزئیات، بازنمایی کرد. سامانه را می‌توان در آماده‌سازی مدل‌های شبکه کتابخانه با استفاده از داده‌های فوق و نیز در فراهم‌نمودن نتایج امکان‌سنجی که در برنامه‌ریزی واقعی شبکه‌های کتابخانه‌ای به کار می‌روند، مورد استفاده قرار داد.

مشاهده می‌شود که کتابخانه‌ها تلاش می‌کنند تا جی‌آی‌اس را برای ارائه خدمات کتابخانه‌ای با استفاده از داده‌پایگاه‌های مکان‌مرجع، بویژه برای استفاده از داده‌های آماری، به کار گیرند. این ایده را می‌توان در استفاده از دیگر داده‌پایگاه‌های مفید و ارائه خدمات کتابخانه‌ای به کاربران، بیش‌تر بررسی کرد.

اگر ایده «بازنمایی منابع کتابخانه» با موفقیت همراه شود، می‌توان برای ارائه آموزش‌های کتابخانه‌ای به کاربران نیز از آن استفاده کرد و به تلفیق آموزش کاربران در تدریس کلاسی نیز کمک خواهد کرد. استفاده از چشم‌انداز شبیه‌سازی شده محوطه کتابخانه، مکان‌های تابعه آن و جزئیات خدمات را می‌توان از طریق این‌گونه برنامه‌ها با موفقیت به انجام رساند. علاوه بر موارد فوق، جی‌آی‌اس ممکن است کاربردهای دیگری هم پیدا کند، مانند: (۱) «کاربرد جی‌آی‌اس در بازنمایی محتوای موضوعی، درمقابل روش جغرافیایی از طریق طرح‌های رده‌بندی»؛ (۲) کاربرد جی‌آی‌اس در مطالعه کاربران؛ و نیز (۳) کاربرد جی‌آی‌اس در بازنمایی و شبکه‌بندی تهیه‌کنندگان و توزیع‌کنندگان کتاب.

مزایا

کاربرد جی‌آی‌اس در کتابخانه به گونه‌ای که در کار پژوهشی حاضر پیشنهاد شده، احتمالاً مزایای متعددی را در مدیریت کتابخانه و برای کاربران به دنبال دارد؛ نظیر:

۱. به کاربران در تعیین مکان دقیق منابع کتابخانه کمک می‌کند و در نتیجه موجب صرفه‌جویی در وقت آن‌ها می‌شود؛
۲. کاربران می‌توانند دسترسی‌پذیری منابع (در شکل‌های مختلف آن‌ها، و در مکان‌های مختلف کتابخانه) را تنها با نشستن در پای رایانه، دریابند؛
۳. انجام پیمایش برای طراحی شبکه کتابخانه از طریق بازنمایی مجموعه‌های منابع کتابخانه برای مؤسسه‌ای نظیر انجمن‌های کتابداری (که اصولاً با این پروژه‌ها ارتباط دارند) آسان‌تر خواهد شد؛
۴. کتابخانه را می‌توان منبعی برای اطلاعات مکان مرجع در نظر گرفت؛
۵. کاربران می‌توانند به دانش کاربرد فناوری جی‌آی‌اس در کتابخانه دست یابند؛
۶. انواع مختلف بازنمایی موضوعی را با به‌کارگیری روش کار موضوعی ارائه‌شده در رده‌بندی‌ها (که معمولاً در فهرست رده‌ای امکان‌پذیر نیست) می‌توان به‌کار برد؛
۷. پیمایش کاربران را می‌توان با نگاهی در جهت به‌کارگیری کاربران بالقوه‌ای که از نظر جغرافیایی در محدوده کتابخانه هستند اجرا کرد. از این پیمایش‌ها می‌توان برای تحلیل داده‌های کاربران در زمینه‌های مختلف استفاده کرد و نتایج را در تصمیم‌گیری‌ها به کار گرفت؛
۸. نظیر شبکه‌بندی کتابخانه، کار فروش و تأمین کتاب را نیز می‌توان با استفاده از روش‌های شبکه‌بندی و بازنمایی هماهنگ کرد. نتیجه را می‌توان در آماده‌کردن مدل‌هایی برای خرید کتاب در یک کتابخانه یا گروهی از کتابخانه‌ها به کار برد؛
۹. مرور کتاب‌ها بر اساس داده‌های کتابشناختی و دیگر داده‌ها بویژه در زمان غیبت کتاب‌ها از قفسه‌ها؛
۱۰. مشاهده جزئیات تفصیلی کتاب‌ها بویژه جزئیات نامتعارف نظیر نمایه مندرجات، و تصاویر بخش‌های مختلف کتاب‌ها و آگاهی از جزئیات موضوعات بین رشته‌ای امکان‌پذیر خواهد شد؛

۱۱. با داشتن مجموعه‌ای جامع در داده‌پایگاه کتابخانه، مشاهده متون مربوط به این موضوعات در شکل‌های مختلف آن‌ها که در مکان‌های مختلف کتابخانه نگهداری می‌شوند از طریق تصویر شبیه‌سازی شده از نقشه مجموعه کتابخانه، امکان پذیر خواهد شد.

اهداف و مقاصد مترتب بر پژوهش حاضر

هدف از پژوهش حاضر، مطالعه و آزمون به‌منظور بررسی امکان کاربرد جی‌آی‌اس در کتابخانه به روش‌های مختلف به صورت کلی، و تمرکز به صورت خاص بر سه کاربرد زیر از جی‌آی‌اس در کتابخانه می‌باشد:

۱. کاربرد جی‌آی‌اس در بازنمایی مجموعه منابع کتابخانه؛
۲. کاربرد جی‌آی‌اس در ارائه خدمات اطلاعاتی بر مبنای جی‌آی‌اس و داده‌پایگاه‌های مرتبط با مکان؛
۳. کاربرد جی‌آی‌اس در بازنمایی/ شبکه‌کردن منابع کتابخانه.

برنامه کار پژوهش

در ابتدا پیشنهاد می‌شود که بررسی کامل متون مربوط به موضوع با مراجعه به منابع ردیف اول، دوم و سوم در حوزه کتابداری و اطلاع‌رسانی انجام گیرد. ماهیت بین‌رشته‌ای این موضوع، جستجوی منابع از حوزه‌های دیگر نظیر سامانه‌های اطلاعات جغرافیایی و رایانه‌ها را لازم می‌آورد. همچنین داشتن شناخت روشنی از جزئیات اصلی جی‌آی‌اس ضروری است، زیرا حوزه نسبتاً جدید و نامتعارفی از دانش به شمار می‌رود. این بررسی به وجوه مختلف موضوع توجه نموده و بر اساس آن، برنامه سازمانی پروژه آماده گردیده است. به‌منظور بحث در باره موضوع و به‌دست‌آوردن نظرات سازمان‌ها و متخصصین این حوزه در باب کار پژوهشی حاضر، با آن‌ها تماس گرفته شد. در همین راستا، با هدف ارزیابی و تأیید پروپوزال پژوهشی، سمیناری در این موضوع در حضور افرادی از جمله اساتید راهنما و ارشد در حوزه علوم کتابداری و اطلاع‌رسانی و متخصصین حوزه سامانه‌های اطلاعات جغرافیایی و اتوماسیون کتابخانه ارائه شد. محقق در یک دوره کوتاه مدت مرتبط با کاربردهای جی‌آی‌اس شرکت نمود. متون مرتبط با فنون پژوهش مطالعه شد و روش پژوهشی مورد استفاده تعیین گردید.

به کارگیری جی‌آی‌اس در کتابخانه یک نوآوری بی‌سابقه است، و بنابراین احساس شد که به دلیل موجود نبودن متون پشتیبانی‌کننده ایده‌های ارائه‌شده در بحث نظری، نیاز به یک آزمایش از طریق آماده‌سازی یک پیش‌مدل می‌باشد، و بدین ترتیب یک پیش‌مدل طراحی شد. مفهوم جدیداً مطرح‌شده، با استفاده از نتایج این پیش‌مدل، نمایش داده شد.

روش‌شناسی پژوهش

نوع پژوهش

مطالعه حاضر از نوع اکتشافی است. این مطالعه، بررسی مقدماتی بر روی کاربردهای مختلف جی‌آی‌اس در کتابخانه است و می‌کوشد پی‌برد که آیا کاربرد جی‌آی‌اس مزایایی افزون بر سامانه‌های موجود دارد یا نه. با انجام این مطالعه و رسیدن به پاسخ مثبت، ممکن است مطالعه بیش‌تری برای توسعه سامانه، و برای ارزیابی عملکرد آن برنامه‌ریزی شود.

مفروضات و ملزومات

مفروضات و ملزومات زیر در نظر گرفته شدند:

۱. قفسه‌چینی کتابخانه از نقطه‌نظر عملی، کاملاً ثابت است.
۲. کتابخانه‌ها در آینده دارای فناوری جی‌آی‌اس به شکل نرم‌افزار مناسب جی‌آی‌اس خواهند بود یا به سامانه‌های جی‌آی‌اس دسترسی خواهند داشت.
۳. کتابخانه‌ها همراه با مجموعه منابع خود، داده‌پایگاه‌های مکانی را دریافت خواهند کرد.
۴. کتابخانه‌ها با ایده اشتراک منابع و گذاشتن فهرست و داده‌های کتابشناختی خود در اینترنت/وب جهان‌گسترده موافق هستند.
۵. داده‌پایگاه کتابخانه دارای مجموعه جامعی (همراه با جزئیات نامتعارف)، مشتمل بر داده‌های مکانی خواهد بود.
۶. کتابخانه یک مدل قفسه‌چینی نظام‌مند را آماده می‌کند و آن را در نظارت بر کار قفسه‌چینی به کار می‌برد.

ایجاد یک پیش‌مدل

بررسی اولیه منابع نشان داد که یکی از وجوه موضوع، یعنی «بازنمایی مجموعه منابع کتابخانه» در مجموع، موضوع بسیار جدیدی می‌باشد و بعید است که محقق به منابع مرتبط یا اطلاعات حاکی از وجود سامانه‌های مشابه در جای دیگر دسترسی یابد. بنابراین تصمیم گرفته شد که ترکیبی از بحث نظری و نیز پشتیبانی تجربی با نگاهی به امر تأمین پشتیبانی به‌منظور عرضه این ایده جدید ارائه گردد.

بررسی منابع در بخش بعد ارائه شده است.

یادداشت‌ها

1. Allan B. Cox, "An Overview of Geographical Information Systems" *Journal of Academic Librarianship*, 21, No. 4 (July 1995): 237.
2. Carl Franklin, "An Introduction to Geographic Information Systems: Linking Maps to Databases" *Database* 15, No. 2 (April 1992): 12.
3. *Ibid.*, : 13.
4. David, J. Maguire, Michael F. Goodchild and David, W. Rhind, *Geographic Information Systems: Principles and Applications*, 2 Vols. (Marlow Longman Scientific & Technical; 1991).
5. P.A. Burrough, *Principles of Geographic Information Systems for Land Resources Assessment* (Oxford: Clarendon Press; 1990), 6.
6. Jennifer Rowley, "The Nature and Applications of Geographical Information Systems", *ASLIB Managing Information* 14 (April 1994): 21.
7. Maguire, Goodchild and Rhind, *op. cit.*
8. Russell G. Congalton and Kass Green, "The ABCs of GIS: An Introduction to Geographical Information Systems", in *Wetland and Environmental Applications of GIS*, ed. by John B. Lyon and McCarthy (New York : CRC Press Inc., 1995), 9.
9. Franklin, *op. cit.*, p. 13.
10. Rowley, *op. cit.*, p. 20.
11. Franklin, *op. cit.*, p. 13.
12. *Ibid.*
13. Borrough, *op. cit.*, p. 6-10.
14. *Ibid.*, p. 183.
15. Cox, *op. cit.*, p. 240.
16. *Ibid.*, pp. 238-239.
17. Rowley, *op. cit.*, p. 21.
18. Franklin, *op. cit.*, p. 12.
19. Rowley, *op. cit.*, p. 22.
20. Maurice B. Line *et al.*, "How Golden is your retriever?. Thoughts on

- Library Classification" in *Lines of Thought : Selected Papers of Maurice B. Line*, Ed. by L.J. Anthony (London : Clive Bingley, 1988), 13.
21. Irving E. Stephens, "Getting more out of call numbers: Displaying holdings, locations and circulation status", *Cataloguing and Classification Quarterly*, 13, No. 3/4 (1991), 9,9.
 22. William P. Kane, "A Hyper-card call number Directory. Using stacks to finds stacks", *College and Research Library News*, 50, No. 7 (July-August 1989): 577.
 23. David J. Grimshaw, "Geographic Information Systems in Business" In *Encyclopedia of Library and Information Science*, Vol. 54, Ed. by L.N. Kent (New York : Marcel Dekker, 1994), 198.
 24. Stephens, *op. cit.*, p. 99.

فصل ۲. بررسی منابع

منابع اطلاعاتی مورد استفاده

اگرچه مفهوم استفاده از جی‌آی‌اس در کتابخانه رویداد جدیدی است، ضروری دانسته شد که بررسی کنیم تا ببینیم آیا منابعی مرتبط با این موضوع وجود دارد یا نه. با این انتظار، منابع زیر مورد بررسی قرار گرفتند:

- Library and Information Science Abstract (LISA);
- Information Science Abstract;
- Advances in Librarianship;
- Annual Review of Information Science and Technology (American Society for Information Science and Learned Information INC.);
- Current Awareness Abstracts (ASLIB);
- Encyclopedia of Library and Information Science Marcel Dekker);
- Geographical Information Systems: Principals and Applications. ed. by Maguire, Goodchild and Rhind [1];
- Classification of Geographical Information Systems Literature and Application [2];
- International Journal of Geographical Information System (Pergamon Press) [3];
- Bookscope [4];

• و چندین مجله کتابداری و اطلاع‌رسانی دیگر.

در دستیابی به مجله مهم چکیده‌نویسی و نمایه‌سازی «لیزا» مشکلات متعددی وجود داشت، زیرا موجودی دوره‌های پیشین آن در کتابخانه دانشگاه مومبای به دلیل قطع اشتراک آن در نتیجه کمبود بودجه، ناقص بود. منبعی در مومبای برای دسترسی به «لیزا» بر روی سی‌دی‌رام وجود نداشت. بنابراین تصمیم گرفته شد که برای تکمیل کار

جستجوی منابع، محقق از مومبای خارج شود. در این ارتباط دو بازدید از دهلی برای به‌دست‌آوردن منابع مربوطه انجام شد.

از سازمان‌هایی در دهلی نظیر مرکز ملی مدارک علمی هند (اینسداک)^۱، مرکز مدارک و اطلاعات علوم دفاعی^۲ (دسیداک)، و مرکز بین‌المللی هند^۳ (که ستاد شبکه کتابخانه‌ای دهلی می‌باشد) شخصاً بازدید شد. از مؤسسه علوم هند^۴ (در بنگلور)، انفورماتیک بنگلور، و مؤسسه پژوهش در سیستم‌ها (در پیون)^۵ نیز برای دستیابی به منابع مرتبط کمک گرفته شد.

سازمان‌های مورد تماس

به‌عنوان بخشی از جستجوی منابع، مکاتباتی با سازمان‌ها و مؤسسات زیر (مستقر در داخل و خارج از کشور) به‌منظور پیگیری اهداف فوق انجام گرفت:

- Environmental Systems Research Institute Inc. (ESRI) California, (Mr. Dave Buyers)
- Association of Research Libraries, Washington, (Mr. P.S. Adlers)
- National Center for Geographical Information and Analysis (NCGIA), University of California, Santa Barbara, (Mr. Michael F. Goodchild)
- Warwick Business School, University of Warwick, Coventry (UK) (Prof. Grimshaw)
- Purdue Library, Wayne State University, Detroit, (Mr. William P. Kane)

همچنین تلاش شد از طریق ارنِت/اینترنت، اخبار مربوط به کار پژوهشی در دست اقدام، در تابلوی اعلانات گروه کاربران جی‌آی‌اس اطلاع‌رسانی شود.

اهداف مترتب بر جستجوی منابع

جستجوی منابع با اهداف زیر انجام شد:

۱. بررسی مبانی مرتبط با سامانه‌های اطلاعات جغرافیایی (جی‌آی‌اس) و کاربردهای آن در حوزه‌های مختلف؛

1. INSDOC (Indian National Science Documentation Center)

2. DESIDOC (Defense Science Information and Documentation Center)

3. India International Center

4. Indian Institute of Science

5. Systems Research Institute (Pune)

۲. یافتن منابع منتشرشده‌ای که در چشم‌انداز کلی‌تر، به صورت غیرمستقیم با موضوع ارتباط دارند؛
۳. یافتن شواهد احتمالی درباره وجود نظام کتابخانه‌ای مبتنی بر جی‌آی‌اس که در مراحل اولیه، تجربی یا پیشرفته است؛
۴. ردیابی متون موجود در منابع مختلفی که مستقیماً با موضوع پژوهش، مرتبط می‌باشند.

بررسی منابع

منابع پایه در موضوع جی‌آی‌اس

فناوری جی‌آی‌اس در سال‌های اخیر به وجود آمده، ولی از آن هنگام با سرعت رشد یافته است. مشاهده می‌شود که بسیاری از کشورها جی‌آی‌اس را به کار گرفته‌اند و همزمان با سازماندهی اطلاعات مربوط به منابع جغرافیایی خود، در پژوهش‌های مرتبط با جی‌آی‌اس نیز مشارکت نموده‌اند. از جمله به نظر می‌رسد که کشورهای مشترک‌المنافع با بریتانیا و کشورهایی از قاره اروپا به علت سنت طولانی که در مطالعات جغرافیایی داشته‌اند، در سطح جهانی در پژوهش‌های جی‌آی‌اس مشارکت بیش‌تری کرده‌اند. انجمن‌های نقشه‌نگاری کشورهای مختلف، مقالاتی را در موضوع جی‌آی‌اس در مجلات خود منتشر کرده‌اند، که از جمله عبارت‌اند از: انجمن نقشه‌نگاری کانادا^۱، انجمن نقشه‌نگاری بریتانیا^۲، مؤسسه نقشه‌نگاران استرالیا^۳ و کنگره مساحی و نقشه‌برداری آمریکا^۴ [۵].

امروزه شمار خوبی از مجلات وجود دارند که متونی در موضوع جی‌آی‌اس منتشر می‌کنند؛ از جمله:

- Cartography and Geographical Information Systems (earlier named American Cartographer)
- International Journal of Geographical Information Systems
- Journal of Photogrammetric Engineering and Remote Sensing

-
1. Canadian Cartographic Society
 2. British Cartographic Society
 3. Australian Institute of Cartographers
 4. American Congress on Surveying and Mapping

- GeoInfo Systems
- GIS World (monthly)
- etc.

علاوه بر این‌ها، چند مجلهٔ دیگر وجود دارند که مقالاتی را در بارهٔ جی‌آی‌اس منتشر می‌کنند، و تمامی آن‌ها مجلات آکادمیک نیستند. مجلهٔ بین‌المللی سامانه‌های اطلاعات جغرافیایی^۱ (که در سال ۱۹۸۷ به‌عنوان فصلنامه شروع به کار کرد و امروزه دوماهانه است)، یکی از مجلات آکادمیک اصلی است. اطلاعات جغرافیایی سالانه: کتاب سال انجمن اطلاعات جغرافیایی^۲ حاوی بسیاری مقالات علمی و توصیفی در موضوعات مختلف جی‌آی‌اس به همراه فهرست راهنمای تجاری (برای بازار بریتانیا) می‌باشد. دنیای جی‌آی‌اس^۳ یک مجلهٔ تجاری اصلی است. بسیاری خبرنامه‌ها هستند که توسط انجمن‌های حرفه‌ای منتشر می‌شوند و جزئیات فعالیت‌های سازمانی در این موضوع را تهیه و منتشر می‌کنند، مثل خبرنامهٔ یورپا^۴ [۶].

چندین کتاب اختصاصاً در موضوع جی‌آی‌اس منتشر شده‌اند. بسیاری از ناشران با تولید وعرضهٔ فروست‌های خاص، بر متون جی‌آی‌اس تمرکز کرده‌اند. «آکادمیک پرس»^۵ کتابی^۶ را به‌عنوان بخشی از فروست APIC منتشر کرده. انتشارات دانشگاه آکسفورد دارای فروستی با عنوان سامانه‌های اطلاعات مکانی^۷ می‌باشد. عنوان اخیراً منتشرشده در این فروست، «سامانه‌های بازنمایی اطلاعات مکانی»^۸ است. انتشارات پرگامون^۹ فروستی با عنوان نقشه‌نگاری نوین^{۱۰} منتشر می‌کند و در این مجموعه دو عنوان^{۱۱} منتشر کرده است [۷].

1. *International Journal of Geographical Information Systems*

2. *Annual Geographical Information: The Yearbook of Association of Geographical Information*

3. *GIS World*

4. *URISA Newsletter*

5. *Academic Press*

6. *Fundamentals of Spatial Information Systems*

7. *Spatial Information Systems*

8. *Mapping Spatial Information Systems*

9. *Pergamon Press*

10. *Modern Cartography*

11. *Geographical Information System: The Micro Computer and Modern Cartography; Visualization in Modern Cartography*

تنها یک کتاب جامع دوجلدی در باره تاریخ جی‌آی‌اس با عنوان سامانه‌های اطلاعات جغرافیایی: اصول و کاربردها [۸] وجود دارد. مرکز ملی اطلاعات و تحلیل جغرافیایی^۱ مجموعه مقالات فنی بسیار مفیدی را منتشر نموده که بر تحقیقات و انتشارات جدید در موضوع جی‌آی‌اس متمرکز می‌باشد.

کتاب مرجع دنیای جی‌آی‌اس^۲ (سالانه) منبع اطلاعاتی جامعی است که عملاً تمامی جنبه‌های جی‌آی‌اس را دربرمی‌گیرد [۹]. تا آنجا که به واژگان جی‌آی‌اس مربوط می‌شود منبع بسیار خوبی با عنوان دستنامه عملی بازنمایی رقومی: اصطلاحات و مفاهیم [۱۰] موجود می‌باشد.

«پی ای بورو» کتابی را با عنوان اصول سامانه‌های اطلاعات جغرافیایی برای سنجش منابع زمینی [۱۱] منتشر کرده که یک کتاب درسی پایه است و پژوهشگران نمی‌توانند آن را نادیده بگیرند.

به دلیل ماهیت بین رشته‌ای جی‌آی‌اس و کاربردهای مختلف آن، مقالات بسیاری نیز در حوزه‌های گوناگون غیرسنتی در دست انتشارند، که کار کنترل کتابشناختی را مشکل می‌کنند. این به دلیل کاربردهای همزمان جی‌آی‌اس در حوزه‌های مختلف است. بیش‌تر منابع در چکیده مقالات کنفرانس‌ها و همایش‌ها (یعنی در جایی که کاربردهای فناوری برای اولین بار گزارش می‌شوند) ارائه می‌گردند که از جمله قدیمی‌ترین آن‌ها کنفرانس‌های سالانه اتو کارتو [۱۲] در ۱۹۷۳ بود. «اتو کارتو» امروزه با چکیده مقالات جی‌آی‌اس/ال‌آی‌اس^۳ و «یورپسا»^۴ ترکیب شده است. کنفرانس مهم دیگر، «کنفرانس ای‌ام/اف‌ام»^۵ است. سی‌ودومین «دوره آموزشی سالانه در موضوع برنامه‌های کاربردی کتابخانه‌ای در پردازش داده‌ها»^۶ با عنوان «جی‌آی‌اس و کتابخانه‌ها، مراجعان، نقشه‌ها و اطلاعات مکانی»^۷ منتشر شده است [۱۳]. در هند «هفدهمین کنگره بین‌المللی

1. National Center for Geographical Information and Analysis (NCGIA)

2. GIS World Source Book

3. GIS/LIS

4. URISA Proceedings: Papers from the annual conference on Urban and Regional Information Systems Association

5. AM/FM Conference

6. 32rd Annual Clinic on Library Applications on Data Processing

7. GIS and Libraries, Patrons, Maps and Spatial Information

نقشه‌نگاری و اجرا^۱ در نوامبر ۱۹۹۷ در شهر چندیگر برگزار شد. «کنفرانس کاربران ESRI/ERDAS» نیز در دسامبر ۱۹۹۷ در دهلی نو برگزار گردید.

سازمان‌ها و انجمن‌های متعدد بویژه در ایالات متحده وجود دارند که در زمینه تألیف منابع، آموزش کاربران، و ترویج پژوهش در حوزه جی‌آی‌اس فعالیت دارند. نقشی که مؤسسه پژوهشی سامانه‌های زیست‌محیطی (ایسری)^۲، مرکز ملی اطلاعات و تحلیل جغرافیایی (ان‌سی‌جیا)، انجمن کتابخانه‌های پژوهشی (ای‌آرال) و «بخش خدمات کاربری داده‌ها»^۳ (اداره سرشماری ایالات متحده) ایفا کرده‌اند بسیار دارای اهمیت است.

اطلاعات در زمینه جی‌آی‌اس به شکل سی‌دی‌رام نیز موجود است. حجم وسیعی از اطلاعات به صورت درونخطی در اینترنت/وب جهان‌گستر در دسترس است. سه گروه هستند که در باره جنبه‌های مختلف جی‌آی‌اس، در اینترنت بحث می‌کنند. این سه گروه عبارت‌اند از: «جئو وب»^۴، «جی‌آی‌اس-ال»^۵، و «مپس-ال»^۶ [۱۴].

بدین ترتیب اطلاعات در موضوع جی‌آی‌اس با سرعت فوق‌العاده‌ای در حال رشد است و اقیانوس همواره روبه‌رشدی از اطلاعات جی‌آی‌اس را موجب می‌شود. این حالت، مشکلی را برای کتابدارانی که نیازهای کاربران جی‌آی‌اس را برآورده می‌سازند، پیش می‌آورد؛ زیرا پردازش و انتشار این حجم وسیع اطلاعات، بسیار مشکل است. بررسی حاضر تنها روی آن بخش از منابع که با موضوع پروژه ارتباط دارند، متمرکز می‌باشد. پروژه ما به کاربرد جی‌آی‌اس می‌پردازد، و بنابراین روش‌شناسی اتخاذشده عبارت است از انتخاب متون مرتبط با ایده‌ها و مفاهیم پایه درباره عملکرد جی‌آی‌اس. این امر برای شناخت کاربرد جی‌آی‌اس در سامانه‌های کتابخانه‌ای و در تجارب آینده در باب سامانه‌های کتابخانه‌ای مبتنی بر جی‌آی‌اس، مفید شمرده می‌شود.

منابع در موضوع جی‌آی‌اس در متون کتابداری و اطلاع‌رسانی

منابع پایه و عمومی اطلاعاتی در موضوع جی‌آی‌اس به شکل‌های مختلف، ایده و طرح بنیادی مربوط به یک موضوع واحد را ارائه می‌کنند. هدف بعدی، گشتن به دنبال

1. XCII INCA (Intl. Congress on Cartography and Administration)

2. Environmental Systems Research Institute Inc. (ESRI)

3. Data User Services Division

4. GeoWeb

5. GIS-L

6. Maps-L

منابعی است که به موضوع خاص این پژوهش، یعنی کاربرد جی‌آی‌اس در کتابداری و اطلاع‌رسانی مرتبط باشند. پیمایش (اولیه) ما ثابت کرد که جی‌آی‌اس تأثیر فوق‌العاده‌ای بر رشته‌های کتابداری و اطلاع‌رسانی داشته است.

اگرچه دنیای جی‌آی‌اس در حال حاضر، تا آنجا که به کاربردهای عملی آن در کارکردهای روزانه کتابخانه مربوط می‌شود، برای کتابداران جدید است، ولی پتانسیل فوق‌العاده‌ای برای تأثیر بر کتابداری دارد. شمار خوبی از مقالات در موضوع جی‌آی‌اس دائماً در حوزه کتابداری و اطلاع‌رسانی منتشر می‌شوند، و این تعداد رو به افزایش است. سودمندی مقالات زیر به‌عنوان راهنمای استفاده از جی‌آی‌اس در کتابخانه و مدیریت اطلاعات، آشکار است:

1. "Geographical Information Systems in Business", by David J. Grimshaw [15] contributed in the *Encyclopedia of Library and Information Science*, Vol. 54 (1994).
2. "Data Representing for Geographical Information Systems", by A. Shaffer [16] published in *Annual Review of Information Science and Technology*, Vol. 27 (1992).
3. "Making GIS a Part of Library services", Special issue by the *Journal of Information Technology and Libraries*, 14, No. 2 (June 1995) [17].
4. "Special Issue of Geographical Information Systems (GIS) and Academic Libraries", Special issue by the *Journal of Academic Librarianship*, 21, No. 4 (July 1995) [18].

منابع در موضوع کاربرد جی‌آی‌اس در کتابخانه و حوزه‌های دیگر

برای سهولت کار، تمامی منابع موجود به صورت زیر گروه‌بندی شدند:

۱. استفاده از جی‌آی‌اس در به‌کارگیری داده‌های مکان‌مرجع در کتابخانه و در خدمات اطلاعاتی،
 ۲. جی‌آی‌اس در بازنمایی مجموعه منابع کتابخانه بر مبنای داده‌های مکانی،
 ۳. جی‌آی‌اس در بازنمایی / شبکه‌بندی منابع کتابخانه،
 ۴. کاربرد جی‌آی‌اس در حوزه‌های دیگر:
- الف. جی‌آی‌اس در کار و پیشه،
- ب. جی‌آی‌اس در اطلاعات دولتی در هند.

مقالات متعددی مرتبط با گروه ۱ منتشر گردیده که می‌توان آن‌ها را به دو زیرگروه تقسیم کرد:

- استفاده از جی‌آی‌اس در کتابداری نقشه‌ها و در به‌کارگیری داده‌های سنتی نقشه‌ای یا نقشه‌نگاری
- استفاده از جی‌آی‌اس در به‌کارگیری تمامی دیگر انواع داده‌های مکان مرجع.

جی‌آی‌اس در به‌کارگیری داده‌های مکان مرجع

داده‌های مکانی را می‌توان به مثابه هر آیتم اطلاعاتی یا فعالیت بازنمایی‌شده با مشخصات جغرافیایی، تعریف کرد. داده‌های مکانی شامل مختصات هم‌چون نقطه، خط یا سطح می‌باشند. این داده‌ها ممکن است ویژگی‌های زمین‌شناختی، خاک، پراکندگی منابع آب، هوا، پوشش جنگلی، کاربری اراضی، آلودگی، ویژگی‌های جمعیت‌شناختی و آماری را توصیف کنند. داده‌های مکانی یا داده‌های مکان مرجع از نقشه‌ها، عکس‌ها، داده پایگاه‌های زمین-کدگذاری‌شده^۱، یا از منابع دورسنجی‌شده به دست می‌آیند. گرایش جدیدی وجود دارد که این داده‌ها به شکل رایانه‌خوان و سازگار با جی‌آی‌اس ایجاد شوند. با در نظر گرفتن این پیشرفت‌ها و به دلیل سابقه درخواست‌های فزاینده از سوی خوانندگان برای اطلاعات مکان مرجع، حوزه جدیدی از خدمات کتابداری در حال ایجاد است. گروه بزرگی از مقالات بر این حوزه نوظهور (یعنی خدمات کتابداری مبتنی بر داده پایگاه‌های مکان مرجع و جی‌آی‌اس) تأکید کرده‌اند. بویژه «مک‌گلاماری» و «لامون» [۱۹] در باره این موضوع و نیز استفاده از فایل‌های تایگر^۲ بحث کرده‌اند که پیشنهاد خدمات اطلاعاتی ارتقایافته نظیر کتابخانه مجازی نقشه و به‌کارگیری داده‌های مکان مرجع به صورت کلی را مطرح می‌کند. آنان به بحث در باره یک پروژه بسیار مشهور پرداخته‌اند که شاید به نظر کتابداران، مناسب برسد: «پروژه سواد جی‌آی‌اس/ای آرال»^۳ که با حمایت «ایسری» برای افزایش آگاهی در باره جی‌آی‌اس و کاربرد فناوری جی‌آی‌اس در جامعه کتابداری آغاز شده است.

مقاله جالب دیگری توسط «نورث» [۲۰] مختصراً سناریوی آینده در باره نقش

1. geo-coded
2. TIGER Files
3. ARL/GIS Literacy Project

کتابخانه در ارائه خدمات اطلاعاتی با استفاده از داده‌های مکان مرجع را تصویر کرده است؛ درحالی که مقاله‌ای توسط «یوت» [۲۱] در خصوص یک آزمون موردی بحث کرده که در آن، کتابخانه دانشگاه نیوهمپشایر عملاً برای ارائه این نوع اطلاعات برحسب درخواست به عموم به کار گرفته شده. نویسنده، جامعه کتابداری را ترغیب نموده که خود را برای چالش‌های بعدی در این رابطه، آماده کنند.

پس از آن مقالات متعددی چاپ شده که برنامه‌ریزی مقدماتی و پیاده‌سازی خدمات اطلاعاتی مکان مرجع در کتابخانه را مورد بحث قرار داده است. مقاله‌ای توسط «فرانکلین» [۲۲] به تفصیل موضوعاتی نظیر امکانات سخت‌افزاری و نرم‌افزاری مورد نیاز برای شروع این خدمات را مورد بحث قرار داده است.

شماره ویژه‌ای در موضوع سامانه‌های اطلاعات جغرافیایی و کتابخانه‌های آکادمیک که توسط Journal of Academic Librarianship منتشر و توسط «پیتر هرنون» ویرایش شده، کاربرد جی‌آی‌اس را در ارائه خدمات اطلاعاتی با استفاده از داده‌های مکان مرجع، کاملاً به تفصیل، با ذکر مقدمه‌ای بر جی‌آی‌اس تا استفاده از اینترنت/وب جهان گستر برای این منظور، مورد بحث قرار داده است. در این شماره ویژه، مشخصات اصلی جی‌آی‌اس در مقدمه‌ای توسط «آدلر» [۲۳] مورد بحث قرار گرفته است. «کاکس» [۲۴] مروری بر جی‌آی‌اس را ارائه نموده، و «ابوت» و «آرجنتاتی» [۲۵] در خصوص جی‌آی‌اس به عنوان عنصر جدیدی در ارائه خدمات عمومی بحث کرده‌اند. «هانت» و «جوسلین» [۲۶] در باره راه‌های پیشینه‌سازی قابلیت دسترسی به داده‌های رقومی مکان مرجع به بحث پرداخته‌اند. «لانگ‌استرت» [۲۷] بر مجموعه گستره‌ای، تأمین نیروی انسانی، و آموزش در حوزه جی‌آی‌اس تأکید کرده است. «کوب» [۲۸] در این مورد که چگونه برای برقراری خدمات مبتنی بر جی‌آی‌اس، می‌توان محیط مساعدی ایجاد نمود، بحث کرده است. «استاسر» [۲۹] در باره کاربرد فناوری جی‌آی‌اس مبتنی بر «فرایند انتقال داده‌ها» (دی‌تی‌پی)^۱ و هزینه‌های ملازم با آن بحث نموده است. «الیسون» [۳۰] با توصیف نحوه استفاده مرکز خودکار اطلاعات نقشه‌نگاری (ای‌سی‌آی‌سی)^۲ کتابخانه جان آر. بورکرت دانشگاه مینه‌سوتا، از اینترنت برای ارائه اطلاعات نقشه‌ای با استفاده از

1. Data Transfer Process (DTP)

2. Automated Cartographic Information Center (ACIC)

اطلس الکترونیکی، نمونه‌ای از کاربرد عملی جی‌آی‌اس را ارائه داده است. «بویس» و «لارسگارد» [۳۱] جنبه مدیریتی موضوع را مورد بحث قرار داده‌اند و نهایتاً «کوری» [۳۲] وضعیت جهش در این خدمات را توصیف کرده است.

جی‌آی‌اس و کتابداری نقشه‌ها

رایانه‌ها به‌کارگیری داده‌های نقشه‌نگاشتی را به روش‌های مختلف امکان‌پذیر ساخته‌اند، کاری که در غیراین‌صورت، به شکل دستی تقریباً ناممکن بود. کاربرد جی‌آی‌اس در این حوزه، کتابداری نقشه‌ها را باز هم بیش‌تر تقویت نموده است. شمار خوبی از مقالات، به این موضوع پرداخته‌اند. «لانگ» [۳۳] در مقاله‌اش در باره کاربرد نقشه الکترونیکی و جی‌آی‌اس در ارائه اطلاعات جغرافیایی بحث کرده است. در این مقاله منبع داده‌های نقشه‌ای، داده‌های جغرافیایی بر روی سی‌دی‌رام را نیز شامل می‌شود. در ایالات متحده آمریکا تقریباً تمامی کتابخانه‌های واسپاری، داده‌های آماری «فایل‌های تایگر» را بر روی سی‌دی‌رام از اداره آمار ایالات متحده دریافت می‌کنند. همزمان با استفاده از این منابع، نه‌تنها اطلاعات گسترده‌ای همراه با نقشه به کاربران ارائه می‌گردد، بلکه به آن‌ها برای ایجاد نقشه‌های موردنیازشان نیز کمک می‌شود [۳۴]. «آلیسون» در مقاله‌ای [۳۵] می‌گوید که چگونه کتابخانه‌های مشارکت‌کننده در «پروژه سواد جی‌آی‌اس/ای‌آرال»، ارائه خدمات اطلاعاتی با استفاده از اطلس الکترونیکی ای‌آرال (از ایالات متحده آمریکا) را از طریق اینترنت، مشترکاً آغاز کردند.

مقاله دیگری توسط «لای» و «گیلیز» [۳۶] نیز این جنبه را به شکل گسترده‌تری مورد بحث قرار داده است. نویسندگان این مقاله توجه کتابداران را به سمت نیازهای فزاینده خوانندگان اطلاعات مرتبط با داده‌های نقشه‌ای معطوف نموده‌اند. نام مقالات متعددی که این جنبه را مورد بحث قرار داده‌اند، در فهرست منابع آمده است.

کاربرد جی‌آی‌اس در بازنمایی مجموعه منابع کتابخانه

گزارش کوتاهی توسط «کین» [۳۷] نوشته شده و در آن به کوشش‌هایی برای ایجاد یک سامانه ابرکارت برای استفاده از داده‌های مکانی منابع کتابخانه اشاره شده است. علاقه ابرازشده به لزوم جدی داده‌های مکانی در کتابخانه‌ها، به اندازه کافی با پروژه ما مرتبط بود و این مقاله در باره سامانه ابرکارت، تصویری از یک سامانه جایگزین را که

می‌توانست به این نیاز بپردازد، فراهم می‌نمود. مقاله دیگری توسط «استفنز» [۳۸] ابزارهای مختلف به‌کارگیری جنبه‌های مکانی منابع کتابخانه را به‌طور کلی، و وضعیت امانت را از طریق اپک مورد بحث قرار داده است.

کاربرد جی‌آی‌اس در بازنمایی / شبکه‌بندی منابع کتابخانه

منابع کتابخانه تأثیر فزاینده جی‌آی‌اس در بازنمایی / شبکه‌بندی منابع کتابخانه را به‌دقت نشان نمی‌دهند. معدود مقالاتی نظیر مقاله «مور» و دیگران [۳۹]، جریان اطلاعات را در بین سازمان‌های مشارکت‌کننده در یکی از شبکه‌های تحویل اطلاعات بررسی نموده است.

تعدادی مقالات مورد ارجاع وجود دارند که برخی از آن‌ها دارای عناوینی مشابه با موضوع این کار پژوهشی، اما کاملاً خارج از موضوع می‌باشند. این مقالات عمدتاً به استفاده از داده‌های مکان‌مرجع اشاره دارند و نه به استفاده از داده‌های مکانی منابع کتابخانه‌ای در کتابخانه‌ها.

کاربرد جی‌آی‌اس در حوزه‌های دیگر

در حوزه اطلاعات، جی‌آی‌اس نقش بسیار موفقی بویژه در مدیریت زیست‌محیطی، کاربری اراضی، برنامه‌ریزی شهری، مدیریت منابع آب، و سنجش از دور بازی می‌کند. به‌علاوه، جی‌آی‌اس بین‌رشته‌ای شده و تنها در حوزه‌های سنتی فوق مورد استفاده قرار نمی‌گیرد. از جی‌آی‌اس در بسیاری از عرصه‌های مختلف، به صورت گسترده استفاده می‌شود. گزارش جامعی در باره کاربردهای جی‌آی‌اس در جلد دوم «سامانه‌های اطلاعات جغرافیایی: اصول کاربرد» (ویرایش «مگوایر» و دیگران) گنجانده شده است. شماری از مقالات منتشرشده که کاربردهای مختلف جی‌آی‌اس را توصیف می‌نمایند نیز وجود دارند. عرصه‌های مختلفی که در آن‌ها جی‌آی‌اس به کار می‌روند در دنباله مورد اشاره قرار می‌گیرند.

جی‌آی‌اس در کسب‌وکار

مقاله‌ای با مشارکت «گریم‌شاو» [۴۰] در دایره‌المعارف کتابداری و اطلاع‌رسانی، جلد ۵۴ (۱۹۹۴) با عنوان «سامانه‌های اطلاعات جغرافیایی در کار و پیشه» در باره بسیاری از

کاربردهای احتمالی جی‌آی‌اس در دنیای کار و پیشه بحث کرده است. یک احتمال این است که شخص می‌تواند به‌منظور بررسی روابط نوظهوری که قبلاً به طرق دیگر تشخیص داده نشده، داده‌پایگاه‌های موجود را با نقشه‌های رقومی پیوند دهد. «رولی» [۴۱] در مقاله خود به روشی کلی کوشیده طیف گسترده کاربردهای مختلف پیشه‌گانی جی‌آی‌اس نظیر بازاریابی، فروش، تأثیر رقابتی، پیش‌بینی، بازارپردازی، رسانه‌ها، و برنامه‌ریزی استخدامی را بیان نماید.

گزیده کاربردهای جی‌آی‌اس در هند

همچون کشورهای غربی، تأثیر جی‌آی‌اس در کشورهای در حال توسعه نظیر هند نیز دیده می‌شود. سازمان‌های دولتی و خصوصی متعددی وجود دارند که به مطالعه و استفاده از فناوری جی‌آی‌اس برای برنامه‌ریزی و تصمیم‌گیری می‌پردازند. این سازمان‌ها همچنین به آگاه‌ساختن محققین و مهندسانی که در بخش‌های مربوطه کار می‌کنند، مشتاق‌اند. در این زمینه اولین اقدامات پیشگامانه توسط چند سازمان^۱ انجام می‌شود. به عنوان مثال اثر ویژه‌ای [۴۲] اخیراً توسط «ایسرو» (بنگلور) چاپ شده است. مجله شش‌ماهانه‌ای به نام جی‌آی‌اس/ایندیا^۲ با حمایت مالی «انجمن جئومپ»^۳ هند از سال ۱۹۹۲ منتشر می‌شود. «مرکز روش‌ها و مدیریت داده‌پایگاه مکانی»^۴ نیز یک مجله دوماهانه^۵ منتشر می‌کند.

منابع جانبی دیگر

پولتر دو مقاله پیاپی [۴۳، ۴۴] در باره مفهوم بسیار جدید «کتابخانه واقعیت مجازی» نوشته است. یک کتابخانه واقعیت مجازی به استفاده از اپک توسط خواننده بستگی دارد که در آن، او برای ایجاد یک مدل مفهومی بر مبنای ایده‌ای که در ذهن خود دارد، آزاد است، و از این طریق قسمت‌های فرضی، برای مرور از طریق فهرست اپک مطابق با همان روندی که قفسه کتاب‌های کتابخانه مرور می‌شوند، ایجاد می‌گردند.

1. NIC, DST, FSI, SOI, ISRO, SRI and CSRE IIT, Mumbai, and MMRDA, Mumbai

2. GIS India

3. GeoMap Society

4. Center for Spatial Database Management and Solutions (CSDMS)

5. GIS@Development

این سامانه اگرچه جالب است، با استفاده از نوع خاصی از اپک، دقیقاً احساس موقعیت واقعی را ایجاد می‌نماید و هیچ نوع بحثی در بارهٔ ارائهٔ تصویر واقعی مکان منابع خواندنی در کتابخانه نمی‌کند. مفهوم «کتابخانهٔ واقعیت مجازی» می‌تواند به‌خودی خود یک موضوع کامل پژوهشی باشد، ولی ابداً با موضوع پژوهش کنونی مرتبط نیست.

نتیجه‌گیری

بدین ترتیب بررسی منابع موجود در موضوع جی‌آی‌اس و حوزه‌های مرتبط نشان می‌دهد که شناخت کافی از فناوری پایهٔ جی‌آی‌اس وجود دارد. منابع، در بارهٔ مراحل اصلی که قبل از هر نوع جنبهٔ کاربردی مورد نظر باید انجام یابند، توضیح می‌دهند. این منابع در طراحی برنامه برای ایجاد پیش‌مدل هم مفیدند. بنابراین بررسی منابع در چندین جهت به محقق کمک نموده است.

همچنین باتوجه به این که شمار خوبی از مقالات در رابطه با استفاده از جی‌آی‌اس در کتابخانه منتشر شده، کسب اطلاعات کافی در بارهٔ جنبه‌های مختلف کاربرد جی‌آی‌اس در کتابخانه امکان‌پذیر بود. مقالاتی با عنوان «کاربرد جی‌آی‌اس در کتابخانه»^۱ واقعاً گمراه‌کننده بودند، اما برای موضوع پژوهش کنونی کاربردهای محدودی داشتند، زیرا بیش‌تر مقالاتی که با عنوان «کاربرد جی‌آی‌اس در کتابخانه» ظاهر شده‌اند تنها بر دو جنبهٔ زیر تأکید نموده‌اند:

۱. کاربرد جی‌آی‌اس در استفاده از اطلاعات نقشه‌نگاشتی؛

۲. کاربرد جی‌آی‌اس در ارائهٔ خدمات اطلاع‌رسانی به کمک داده‌های آماری.

شاید بیش‌تر این مقالات در دعوت از کتابداران و جامعهٔ کاربران برای توجه به نقش آتی کتابداران در استفاده از فناوری جی‌آی‌اس، و نیز نه‌تنها در آموزش خودشان بلکه در آموزش کاربران، موفق بوده‌اند. این امر همچنین ارائهٔ خدمات اطلاعاتی بر مبنای داده‌های مکان‌مرجع و بر حسب نیازهای کاربران را تسهیل خواهد نمود.

به‌هرحال در همهٔ اقدامات و فعالیت‌هایی که برای ردیابی منابع تاکنون انجام شده، هیچ نوشته‌ای در بارهٔ یک تجربه، یا بحث در رابطه با جنبه‌های زیر دیده نشد:

- بازنمایی مجموعهٔ منابع کتابخانه به کمک جی‌آی‌اس،

- استفاده از جی‌آی‌اس در شبکه‌های کتابخانه‌ای،
- استفاده از جی‌آی‌اس در عرصه‌های دیگر نظیر: الف) بازنمایی رخدادهای جغرافیایی، شماره‌های بازیابی در قالب طرح‌های مبتنی بر رنگ و دیگر طرح‌های رده‌بندی؛ ب) بازنمایی تهیه‌کنندگان و توزیع‌کنندگان کتاب؛ ج) در آموزش کاربران؛ و د) در مطالعه کاربران.

«گریم‌شاو» [۴۵] تنها به یکی از جنبه‌ها/ ویژگی‌های این پروژه پژوهشی پرداخته است. اما او نمی‌تواند هیچ نوع شواهد تأییدکننده‌ای بر این مفهوم ارائه نماید. تلاش برای گرفتن توضیحات بیش‌تر از او از طریق تماس شخصی، بدون نتیجه بوده. بنابراین امکان دارد «گریم‌شاو» احتمالاً موضوع پژوهشی جاری را نقل قول نموده باشد. بدین‌ترتیب همه‌نوع دلیلی بر این نظر که موضوع پژوهش کنونی یک عرصه جدید است، وجود دارد.

یادداشت‌ها

1. David J. Maguire, Michael F. Goodchild and David W. Rhind, (eds.), *Geographical Information Systems: Principles and Applications*, 2 Vols. (Harlow: Longman Scientific and Technical; 1991).
2. Ian Braken et al, *A Classification of Geographic Information System Literature and Applications* (Wales and South West Regional Laboratory: University of Wales, College of Cardiff; 1989).
3. *International Journal of Geographic Information System (BM)*, 1987 - Coppock, J.T. & Anderson, Kerie (eds.) London: Taylor and Fransis (ISSN 0269 3798).
4. Bookslope (CD-ROM) (Woodbridge: Primary Source Media, 1996).
5. Clifford A. Shaffer, "Data representations for Geographic Information Systems", *Annual Review of Information Science and Technology*, 27 (New Jersey: Learned Information Inc., 1992): 135-172.
6. Karl Longstreth, GIS Collection Development: Staffing and Training", *Journal of Academic Librarianship*, 21, No. 4 (July 1995): 267-274.
7. *Ibid.*
8. Maguire, Goodchild and Rhind, (eds.), *op. cit.*
9. *International GIS World Source Book (Annual)* (Ft. Collins, Co: GIS World Inc., 1989).
10. Longstreth, *op. cit.*, p. 269.
11. P.A. Burrough, *Principles of Geographic Information Systems for Land Resource Assessment*, (Oxford: Oxford University Press; 1986).
12. Longstreth, "GIS : Collection Development", 267.

13. *Ibid.*, 269.
14. Lisa T. Abbott and Carolyn D. Argentati, "GIS "A New component of public services". *Journal of Academic Librarianship*, 21, No. 4 (July 1995): 254.
15. David J. Grimshaw, "Geographic Information Systems in Business", In *encyclopedia of Library and Information Science*, Vol. 54, (ed.), by L. N. Kent; New York; Marcel Dekker, 1994): 187-202.
16. Shaffer, *op. cit.*
17. *Information Technology and Libraries*, Special issues on GIS entitled "making GIS as Part of Library Services," 14, No. 2 (June 1995).
18. *Journal of Academic Librarianship*, Special issues of Geographical Information Systems (GISs) and Academic Libraries 21, No. 4 (July 1995).
19. Patrick McGlamery and Medisa Lamont, "New Opportunities and Challenges, Geographic Information Systems in Libraries", *Database* (December 1994) : 35-14.
20. Gary W. North, "Will Your library be the spatial data information centre of the future", *Inspel* 23, No. 2 (1989): 130-136.
21. Patrick Yott, "Mapping 1990 census data", *Information Technology and Libraries*, 13, No. 1(March 1994). 63-70.
22. Carl Franklin, "An introduction to Geographical Information Systems: Linking Maps to databases, *Database*, (April 1992): 12-15 and 17-21.
23. Prudence S. Adler, "Special Issue of Geographical Information Systems, (GISs) and Academic Libraries: An introduction", *Journal of Academic Librarianship* 21, No. 4, (July 1995): 233-235.
24. Allen B. Cox, "An overview to Geographical Information Systems", *Journal of Academic Librarianship* 2, No. 4 (July 1995): 237-249.
25. Abbott and Argentati, *op. cit.*, p. 251-256.
26. Li Hunt and Mark Joselyn, "Maximising Accessibility to spatially Referenced Digital Data", *Journal of Academic Librarianship*, 21, No. 4 (July 1995): 257-265.
27. Longstreath, *op. cit.*, p. 267-274.
28. David A. Cobb, "Developing GIS Relationship", *Journal of Academic Librarianship* 21, No. 4 (July 1995): 275-277.
29. Theresa C. Strasser, "Desktop GIS in libraries, Technology and Costs: A view from New York state", *Journal of Academic Librarianship*, 21, No. 4 (July 1995): 278-282.
30. Brent Allison, "University of Minnesota: Remote Access and the internet", *Journal of Academic Librarianship*, 21, No. 2 (July 1995): 283-287.

31. Joseph A. Boisse and Mary Larsgaard, "GIS in Academic Libraries: A managerial perspective", *Journal of Academic Librarianship*, 21, No. 4 (July 1995): 288-291.
32. Joan F. Cheverie "Getting Started Ready Setget Organised", *Journal of Academic Librarianship*, 21, No. 4 (July 1995): 292-296.
33. Laura Lang, "Mapping the future of map librarianship", *American Librarian*, 28, No. 10 (November 1992): 880-883.
34. McGramery and Lamont, *op. cit.*
35. Allison, *op. cit.*, pp. 283-287.
36. Pohchin Lai and Charles F. Gillies. "Impact of Geographic Information Systems on Spatial Data Libraries", *International Journal of Geographic Information Systems*, 5 No. 2 (1991): 241-251.
37. William P. Kane, "A Hyper card call number directory: Using Stacks to find stacks", *College and Research Library News*, 50, No. 7 (July/August 1989) : 576-577.
38. Irving E. Stephens, "Getting more out of call number. Displaying holdings, locations, and circulation status", *Cataloguing and Classification Quarterly* 13, No. 3/4 (1991) : 99.
39. I.E. Murr, J. B. Williams and R.E. Miller "Mapping Information Delivery Networks", *Library Hightech*, 4, No. 13 (Spring) (1982) : 1-63.
40. Grimshaw, *op. cit.*, p. 198.
41. Jennifer Rowley, "Nature and Applications of Geographic Information Systems", *ASLIB Managing Information*, 14 (April 1994) : 1-4.
42. Mukund Rao, V. Jayarama and M.F. Chandrashekhar, *Organising Spatial Information Systems around a GIS Core* (Database Organisation and integrated analysis using GIS), Special Publication No. ISRO-NNRMS-SP-70-94, (Bangalore: Indian Space Research Organisation, December 1994).
43. Alan Poulter, "Towards a virtual reality library", *ASLIB Proceedings* 45, No. 1 (January 1993) : 11-17.
44. Alan Poulter, "Building a browsable virtual reality library" *ASLIB Proceedings*, 46, No. 6 (June 1994) : 151-155.
45. Grimshaw, *op. cit.*, p. 198.

فصل سوم. کاربرد جی‌آی‌اس در کتابخانه

تأثیر جی‌آی‌اس بر مدیریت اطلاعات و کتابخانه

تأثیر سامانه‌های اطلاعات جغرافیایی (جی‌آی‌اس) بر کتابخانه به چند روش مشخص می‌شود. اولین تأثیر آن، قبلاً به شکل ازدیاد منابع، تحقق یافته که با عنوان منابع جغرافیامرجع^۱ از آن نام برده می‌شود. همان‌گونه که توسط «کمیته مشورتی خدمات اجرایی اوگریپ»^۲ (ایالت اوهایو) [۱] برآورد شده، بالغ بر ۸۰ درصد از تمامی اطلاعات نگهداری‌شده توسط بخش کار و پیشه و دولت ممکن است جغرافیامرجع باشند. این موارد اطلاعاتی نظیر داده‌های سرشماری، آدرس‌های پستی، طرح امکانات، شماره‌های تلفن، اطلاعات کاربری زمین، و جزئیات شبکه‌های مختلف نظیر آب، برق، گاز، فاضلاب، تلگراف، حمل و نقل و سامانه‌های تلفن را شامل می‌شود. اطلاعات جغرافیامرجع به راستی ما را احاطه کرده است. ملاحظه می‌شود که سهم اطلاعات در جی‌آی‌اس به سرعت رو به افزایش است. همان‌گونه که «آدلر» [۲] عنوان نموده است: «سامانه اطلاعات جغرافیایی یا جی‌آی‌اس در مدت زمان نسبتاً کوتاهی، متداول شده است. جی‌آی‌اس امروزه توسط مجموعه همواره در حال توسعه مشاغل و جوامع بخش دولتی و خصوصی شامل معاملات ملکی، بیمه، خدمات شهری، مؤسسات ایالتی، محلی و فدرال، گروه‌های مصرف‌کننده، بهداشت، بانکداری، و ... مورد استفاده می‌باشد.»

کاربرد چنین گستره وسیعی از اطلاعات، کار اصلی کتابخانه‌هایی است که کاربردهای نامحدود جی‌آی‌اس را در بسیاری از حوزه‌ها (غیر از حوزه‌های سنتی نظیر برنامه‌ریزی

1. geographically referenced

2. OGRIP Advisory Committee of the Dministrative Services of the State of Ohio

منابع طبیعی و تحلیل زیست‌محیطی) تشخیص داده‌اند. حجم خوبی از مطالب نیز در ارتباط با منابع اطلاعاتی غیرجغرافیایی منتشر شده است.

جی‌آی‌اس توسط انواع کاربران استفاده می‌شود و مورد نیاز آنان می‌باشد. بنابراین می‌توان انتظار انواع پرسش‌ها را در میز مرجع کتابخانه‌های علمی، عمومی یا مخصوص داشت. این امر، لازم می‌آورد که کتابخانه‌ها با جی‌آی‌اس آشنا شوند و آن را برای فراهم‌آوری، سازماندهی و اشاعه اطلاعات به کار برند.

کتابداران و محققین اطلاع‌رسانی این نیاز را تشخیص داده‌اند و با اقدامات لازم در کنترل اطلاعات درباره جی‌آی‌اس، تسریع در فعالیت‌هایشان در این زمینه را آغاز نموده‌اند. آن‌ها در شناخت جی‌آی‌اس و استفاده از آن در ارائه خدمات اطلاع‌رسانی در رابطه با داده‌های مکانی، بیش‌تر پیش‌رفته‌اند. این تلاش‌ها در انتشار مقالات متعدد در موضوع جی‌آی‌اس و کاربردهای آن، در مجلات کتابداری و اطلاع‌رسانی منعکس شده است. ویژه‌نامه‌های متعددی در موضوع جی‌آی‌اس انتشار یافته است. به‌عنوان مثال «مجله کتابداری آکادمیک» اخیراً (ژوئیه ۱۹۹۵) ویژه‌نامه‌ای^۱ در موضوع جی‌آی‌اس با منتشر نموده است [۳] که به‌وضوح، آمادگی حرفه کتابداری را در مواجهه با چالش‌های مطرح‌شده توسط جی‌آی‌اس نشان می‌دهد.

نه‌تنها اطلاعات منتشرشده در موضوع جی‌آی‌اس با سرعت در حال رشد است، بلکه صنایع تولیدکننده سامانه‌های جی‌آی‌اس نیز سریعاً در حال گسترش هستند. بررسی جدیداً انجام‌شده توسط «دیتاکوئست»^۲ نشان داده که درصد رشد بازار سامانه‌های جهانی جی‌آی‌اس و درآمد نرم‌افزاری برای پیشه و فروش این حوزه در سال ۱۹۹۰ دو درصد بازار بوده است. پیش‌بینی می‌شود که در سال ۱۹۹۷ این رشد به ۱۴/۵ درصد برسد [۴]. تعجیبی ندارد اگر کاربران انتظار داشته باشند که نرم‌افزار جی‌آی‌اس را عملاً در کتابخانه ببینند تا با همکاری کتابخانه، به آموزش خود بپردازند و از جی‌آی‌اس در تحلیل اطلاعات استفاده کنند.

جی‌آی‌اس تا مدتی به صورت سنتی توسط برنامه‌ریزان شهری و محققین زیست‌محیطی به کار گرفته شده است. کاربرد جی‌آی‌اس در کتابخانه در ارائه خدمات

1. *Geographical Information Systems (GISs) and Academic Libraries*

2. *Dataquest*

اطلاع‌رسانی، پدیده‌ای نسبتاً جدید است. اما با وجود داده‌پایگاه‌های جغرافیای مرجع و نیاز به استفاده از آن‌ها در تحلیل اطلاعات، استفاده از جی‌آی‌اس در کتابخانه، بسیار مناسب خواهد بود.

در ایالات متحده نزدیک به ۱۴۰۰ کتابخانه، از طریق برنامه واسپاری کتابخانه‌ای، از دولت ایالات متحده اطلاعات دریافت می‌کنند، و چنین فرض می‌شود که آنان نیز این اطلاعات را در دسترس عموم قرار می‌دهند [۵]. این داده‌پایگاه‌ها به مناسب‌ترین شکل نظیر سی‌دی‌رام و دیسکت در دسترس هستند. داده‌پایگاه‌های مکان مرجع نیز در اینترنت/وب جهان گستر (که به آسانی در دسترس کاربران است) موجودند.

از آنجا که کاربران انتظار دسترسی به این اطلاعات را در کتابخانه‌ها دارند و کتابداران خود نیز باید از آن در ارائه خدمات اطلاعاتی استفاده کنند، کتابداران مسئول امروزه می‌کوشند انتظارات مربوط به باسودای جی‌آی‌اس را برآورده کنند و جی‌آی‌اس را در ارائه اطلاعات به کار گیرند و همزمان، به‌عنوان افراد مرجع در آموزش کاربران برای استفاده از جی‌آی‌اس عمل کنند.

تأثیر جی‌آی‌اس بر مدیریت اطلاعات و کتابخانه، چندگانه است. فناوری جی‌آی‌اس احتمالاً خیلی زود در کتابخانه‌ها پدیدار می‌شود و هیچ راهی برای کتابداران باقی نمی‌ماند مگر این که به این فکر باشند که چگونه از این فناوری، به بهترین شکل به نفع کاربران استفاده کنند. بنابراین موضوع کاربرد جی‌آی‌اس با مدیریت کتابخانه مناسب‌تر می‌یابد. این موضوع بیانگر بسیاری چالش‌ها برای نظام کنونی کتابخانه است و در عین حال فرصت‌های جدیدی را نیز به همراه دارد.

کاربرد جی‌آی‌اس در کتابخانه

همانگونه که «آرونوف» [۶] می‌گوید: «جی‌آی‌اس برای گردآوری، ذخیره، و تحلیل اشیا و پدیده‌هایی که موقعیت جغرافیایی در آن‌ها ویژگی مهمی می‌باشد، طراحی شده.» جی‌آی‌اس نوع خاصی از سامانه اطلاعاتی است که برای ذخیره، دسترسی و کار بر روی اطلاعات جغرافیایی مورد استفاده قرار می‌گیرد. جی‌آی‌اس که دارای ویژگی جغرافیایی است می‌تواند به روش‌های مختلف در کتابخانه مورد استفاده قرار گیرد.

کاربردها و استفاده از جی‌آی‌اس در کتابخانه، به گونه‌ای که محقق در تصور دارد، به قرار زیر است:

الف) کتابخانه نیازمند به کار بر روی حجم زیادی از داده‌ها می‌باشد. این داده‌ها که دارای ویژگی‌های جغرافیایی هستند با موضع مکانی مواد خواندنی در کتابخانه همراه‌اند. به شکل سنتی، نظام رده‌بندی کتابخانه برای مراقبت از چیدمان مواد در قفسه‌ها به شکل موضوعی به‌منظور سهولت در مرور آن‌ها طراحی می‌شود. اما علیرغم استقرار عملی منابع یا تشخیص محل دقیق منابع در قفسه، تاکنون سازوکار یا نظام کاربرپسندی وجود نداشته است. با استفاده از جی‌آی‌اس در بازنمایی مجموعه منابع کتابخانه، این امر امکان‌پذیر می‌گردد.

ب) جی‌آی‌اس با بازنمایی محل منابع اطلاعاتی کتابخانه‌هایی که از نظر جغرافیایی از یکدیگر دور افتاده‌اند اما دارای رابطه محتوایی با یکدیگر هستند، می‌تواند نقش بسیار مفیدی در برنامه‌ریزی و اجرای شبکه‌های کتابخانه‌ای ایفا کند. وجهی از این کارکرد مفید، استفاده از جی‌آی‌اس در بازنمایی موضوعی کتابخانه‌ها است که می‌تواند به شکل موفق‌تری در تقویت دسترسی و اشتراک منابع در میان کتابخانه‌ها به کار رود.

ج) جی‌آی‌اس را می‌توان در بازنمایی محتوای موضوعی (در مقابل ساختار فضایی رده‌بندی کولن رانگاناتان، و بخش جغرافیایی طرح‌های رده‌بندی دیگر) با نگاهی به بهره‌گیری از مختصات جغرافیایی همراه با کتاب‌هایی که دارای تشابه محتوایی هستند، به کار گرفت.

د) به علت ویژگی‌ها و کارکردهای خاص جی‌آی‌اس، می‌توان از وجوه زیر آن را در خدمات و کارکردهای کتابخانه‌ای به کار برد:

- در مطالعه کاربران،
- در بازنمایی و شبکه‌بندی عرضه‌کنندگان و توزیع‌کنندگان کتاب،
- در آموزش کاربران.

ه) کتابخانه‌ها از فناوری‌های مختلف در کار خود استفاده می‌کنند و بسیاری از خدماتی را که مبتنی بر این فناوری‌های جدید (نظیر ایک، خدمات مبتنی بر سی‌دی‌رام، خدمات مبتنی بر میکروفرم، و مانند آن‌ها) هستند ارائه نموده‌اند. به همین صورت جی‌آی‌اس را می‌توان برای ارائه خدمات اطلاع‌رسانی مبتنی بر داده‌پایگاه‌های مکان مرجع

به کار برد. در آینده، کتابخانه‌ها حجم بزرگی از داده‌ها را که دارای ارجاع مکانی هستند به شکل الکترونیکی (نظیر سی‌دی‌رام، دیسکت، و ...) دریافت خواهند کرد. کاربران کتابخانه نیز از کتابداران برای کسب اطلاعات از این منابع، کمک خواهند خواست. بنابراین کتابخانه‌ها باید در این فکر باشند که چگونه این خدمات را برای استفاده خوانندگان، طراحان و ارائه‌نمایند. در این راه، آشنایی با فناوری جی‌آی‌اس مفید خواهد بود.

ساماندهی بحث در باره موضوعات فوق، به روش زیر برنامه‌ریزی شده است:

- الف. کاربرد جی‌آی‌اس در بازنمایی مجموعه منابع کتابخانه،
 - ب. کاربرد جی‌آی‌اس در ارائه خدمات اطلاع‌رسانی مبتنی بر داده‌پایگاه‌های مکان‌مرجع، و
 - ج. کاربرد جی‌آی‌اس در بازنمایی / شبکه‌بندی منابع کتابخانه.
- از سوی دیگر پیشنهاد می‌شود در باره کاربردهایی همچون موارد زیر از جی‌آی‌اس در کتابخانه، بحث کوتاهی بشود:
۱. کاربرد جی‌آی‌اس در بازنمایی محتوای موضوعی در مقابل مختصات جغرافیایی،
 ۲. کاربرد جی‌آی‌اس در مطالعه کاربران،
 ۳. کاربرد جی‌آی‌اس در بازنمایی / شبکه‌بندی عرضه‌کنندگان و توزیع‌کنندگان کتاب،
 ۴. کاربرد جی‌آی‌اس در آموزش کاربران.

کاربرد جی‌آی‌اس در بازنمایی مجموعه منابع کتابخانه

کاربرد جی‌آی‌اس در بازنمایی مجموعه منابع کتابخانه، یکی از کاربردهای غیرسنتی ولی مفید جی‌آی‌اس است. علاوه بر کارآیی‌های مختلف، انتظار می‌رود این سامانه ابزار بسیار مفید مدیریت منابع در کتابخانه باشد. جی‌آی‌اس به‌عنوان یک سامانه قوی مدیریت داده‌پایگاه، می‌تواند مزایایی را که از نظر توانایی تلفیق داده‌پایگاه‌های مختلف در یک محیط واحد و نیز کار بر روی اطلاعات مرجع توسط محل آن در فضا در مدیریت کتابخانه دارد، در دسترس قرار دهد. این عوامل دربردارنده بسیاری نکات مرتبط با

مدیریت و خدمات کتابخانه می‌باشند و بحث در باره کاربرد جی‌آی‌اس در محیط کتابخانه تا مدت‌ها ادامه خواهد یافت.

تلاش در جهت موضوعی مشابه به‌منظور طراحی «فهرست ابرکارت شماره راهنما»^۱ توسط «کین» [۷] در کتابخانه دانشگاه ایالتی واین انجام گرفت و در آن از نقشه‌های رقومی‌شده طبقات استفاده شد تا کاربران بتوانند از طریق تعامل با «سامانه ابرکارتی کتابخانه»^۲، موقعیت مکانی منابع را تشخیص دهند. نظر به اینکه این امر یکی از موضوعات اصلی در این مطالعه است، در فصل بعدی، جداگانه و با جزئیات کامل مورد بحث قرار می‌گیرد.

کاربرد جی‌آی‌اس در ارائه خدمات اطلاع‌رسانی مبتنی بر

داده‌پایگاه‌های مکان مرجع

مناسبت داده‌های مکان مرجع با کتابخانه

کتابخانه‌ها را صرف‌نظر از ملی، دولتی یا خصوصی بودن آن‌ها، مراکز ذخیره، نگهداری و اشاعه اطلاعات می‌دانند. اطلاعاتی که گردآوری و ساماندهی می‌شود همیشه برای این است که دیگران آن را ببینند، بخوانند و مطالعه کنند. این امکان از زمان‌های قدیم، یعنی زمانی که اشکال فیزیکی دانش مضبوط (از لوح‌های گلی، پاپیروس، پارشمن، و کاغذ تا میکروفرم، داده‌های رقومی و دیسک لیزری، و ...) ایجاد گردیده، وجود داشته و خواهد داشت [۸]. همان‌گونه که «نورث» [۹] بدرستی بیان نموده «از آنجا که کتابخانه، مرکزی برای اطلاعات منتشرشده در طول زمان، و محلی است که تمامی رشته‌ها می‌توانند واقعاً با هم باشند، مردم انتظار دارند داده‌های مکانی را نیز در آنجا بیابند.»

داده‌های مکانی چیست؟

به‌صورت خلاصه، داده‌های مکانی به هر نوع اطلاعات یا فعالیتی که با مشخصات جغرافیایی پشتیبانی شود، اطلاق می‌گردد. داده‌های مکانی، منابع اطلاعاتی هستند که در آن‌ها، مشخصات یا فعالیت‌ها از نظر مکان جغرافیایی دقیق آن‌ها بر روی زمین توصیف

1. hyper card call number directory

2. HyperCard Library System

می‌شوند. این داده‌ها شامل نقاط، خطوط، یا مختصات ناحیه‌ای هستند، و معمولاً ناهمگن می‌باشند. این داده‌ها ممکن است زمین‌شناسی، خاک، آب، هوا، پوشش جنگلی، کاربری ارضی، آلودگی، و آمار جمعیت‌شناختی یا جمعیتی را توصیف نمایند. داده‌ها ممکن است دارای مقیاس، تاریخ، ناحیه، و دیگر عوارض مختلف باشند، اما ممکن است به علت ساختار توپولوژیکی آن‌ها، ارتباط بین هر یک از آن‌ها با دیگری را برقرار کنند [۱۰].

داده‌های مکانی یا اطلاعات مکان‌مرجع از نقشه‌ها، عکس‌ها، داده‌پایگاه‌های زمین‌کدگذاری‌شده^۱ یا از طریق علائم سنجش‌شده از راه دور که توسط ماهواره‌های زمین‌ایستگاهی^۲ دریافت می‌شوند، به دست می‌آید. نقشه‌ها، اطلس‌ها، کرات، نمودارها، و جداول جغرافیایی از مدت‌ها پیش، بخشی از مجموعه منابع کتابخانه بوده‌اند و کتابداران نیز تلاش نموده‌اند تا به کمک این منابع به ارائه اطلاعات بپردازند. اما ایجاد منابع اطلاعاتی با استفاده از نقشه‌ها و اطلس‌ها با در نظر گرفتن نیازهای کاربر و ارائه یک زمینه مکانی به آن‌ها، یک کار بزرگ و پرزحمت می‌باشد.

داده‌های مکانی می‌توانند به صورت اطلاعات متنی، آماری، و جغرافیایی نشان داده شوند. بنابراین، مختصات جغرافیامرجع را می‌توان به آسانی با متغیرهای مستقلی مانند اندازه، رنگ، میزان دقت، گستره، یا هزینه تلفیق کرد.

داده‌های مکانی از سازمان‌های مساحی و نقشه‌برداری که توسط دولت یا بخش خصوصی اداره می‌شوند فراهم می‌آیند. با رایانه‌هایی که قابلیت ذخیره داده‌ها و کار بر روی آن‌ها را با قیمت پایینی در اختیار می‌گذارند، ایجاد داده‌های مکانی تولیدشده از روی نقشه‌ها، عکس‌ها، و داده‌های سنجش‌شده از دور به شکل الکترونیکی، ساده‌تر شده است؛ چراکه در غیر این صورت، ایجاد و ارائه خدمات اطلاع‌رسانی به صورت دستی برای کتابخانه‌ها مشکل می‌شد.

امروزه برای ایجاد داده‌پایگاه‌های مکانی رقومی‌شده، اطلاعات مکانی عمدتاً در رایانه‌ها ذخیره می‌شود. برای استفاده از این داده‌ها، نوع ویژه‌ای از سامانه‌های اطلاعاتی به نام سامانه اطلاعات جغرافیایی (جی‌آی‌اس) ایجاد شده و برای گردآوری، فهرست کردن، مدیریت، تحلیل و نمایش داده‌های مکان‌مرجع به کاربران به کار می‌رود [۱۱].

1. geocoded
2. geostationary

جی‌آی‌اس متشکل از سامانه‌های رایانه‌ای سخت‌افزاری و نرم‌افزاری است که برای کار بر روی داده‌های مکانی موجود بر روی کلان‌رایانه^۱ (آرک/اینفو) و نیز بر روی سامانه پیشنهادی مبتنی بر پی‌سی^۲ (آرک/ویو) به کار می‌رود [۱۲]. بیش‌تر سامانه‌های جی‌آی‌اس برای کتابخانه‌هایی که با رایانه‌های ۴۸۶ و پنتیوم اداره می‌شوند و با ایستگاه‌های کاری مبتنی بر یونیکس قوی یا حتی «داس» کار می‌کنند، مناسب‌اند. با کمی آموزش پایه، کتابداران می‌توانند مهارت کافی را برای پاسخگویی به سؤالات مرجع در رابطه با داده‌های مکانی مورد استفاده در جی‌آی‌اس پیدا کنند.

تولید داده‌های نقشه‌نگاشتی به شکل الکترونیکی، گرایش جدیدی در کار انتشارات است. سازمان‌های دولتی و خصوصی این داده‌ها را روی سی‌دی‌رام منتشر می‌کنند یا آن را به‌صورت درونخطی یا روی اینترنت، دسترس‌پذیر می‌سازند. نقشه‌هایی که به شکل الکترونیکی موجود هستند (اطلس الکترونیکی)، توسط خوانندگان به‌کاربرنده نرم‌افزار، راحت‌تر استفاده می‌شوند. آن‌ها نه‌تنها مورد مشاهده و بررسی قرار می‌گیرند، بلکه برای ایجاد نقشه‌های موضوعی مورد نیاز نیز به کار گرفته می‌شوند و برای استفاده در منزل، روی فلاپی ضبط می‌گردند. اداره سرشماری ایالات متحده آمریکا، داده‌های آماری سال ۱۹۹۰ را با عنوان «فایل‌های تایگر» همراه با نرم‌افزار جی‌آی‌اس، به تمامی کتابخانه‌های واسپاری برای استفاده داخلی و برای ارائه خدمات اطلاع‌رسانی به عموم در سطح وسیع، ارائه می‌دهد [۱۳].

چندین انجمن، کارآیی و هزینه محصولات جی‌آی‌اس موجود در بازار را ارزیابی می‌کنند. در سال ۱۹۹۱ یک برنامه آموزشی برای آموزش کتابداران در استفاده از فایل‌های تایگر با عنوان «آزمون تایگر»^۳ توسط «اداره سرشماری» و «چاپخانه دولتی» ایالات متحده، با توزیع برنامه‌های نرم‌افزاری بین کتابخانه‌ها آغاز شد [۱۴]. در بهار ۱۹۹۲ پروژه بلندپروازانه‌ای با نام «پروژه سواد جی‌آی‌اس/ای‌آرال»^۴ به‌منظور مجهز نمودن کتابداران به مهارت‌های لازم برای تأمین دسترسی به داده‌های مکان مرجع توسط «انجمن کتابخانه‌های پژوهشی» (ای‌آرال) برای ۳۱ کتابخانه عضو انجام گرفت.

1. mainframe
2. front-end PC-based system
3. Tiger test
4. ARL/GIS Literacy Project

اهداف کلی این پروژه باید در جهت بهبود دسترسی عمومی و آزاد به داده‌هایی نظیر فایل‌های تایگر، آموزش عموم در باره نحوه تأمین فرصت‌های جدید توسط فناوری جی‌آی‌اس برای بهره‌برداری از اطلاعات دولتی و ایجاد داده‌های جی‌آی‌اس، و مهارت در جامعه کتابداری تداوم می‌یافت [۱۵]. آن‌گونه که «آدلر» [۱۶] بیان نموده، اهداف «پروژه سواد جی‌آی‌اس/ای‌آرال» برای تأمین نیازهای جاری کتابخانه‌ها و کاربران در طول زمان گذار (که آن‌ها شروع به کار با خدمات شبکه‌ای می‌کنند) تنظیم شده بود. همان‌گونه که وی اشاره کرده، اهداف «پروژه سواد جی‌آی‌اس/ای‌آرال» شامل موارد زیر می‌باشد:

- «معرفی جی‌آی‌اس به انواعی از کتابخانه‌ها (مثل کتابخانه‌های عمومی، دولتی، آکادمیک و دانشگاهی در مؤسسات دولتی و خصوصی) برای پرداختن به نیازهای اطلاعاتی مختلف کاربران؛
- ایجاد تیمی از متخصصان جی‌آی‌اس در جامعه کتابخانه‌های مورد پژوهش که علاقه‌مند باشند زمان و مهارت لازم برای برنامه‌های کاربردی، آموزش کاربران، و برنامه‌های آموزشی مرتبط با جی‌آی‌اس را در اختیار قرار دهند؛
- تشویق ارتباط میان کاربران و اطلاعات جی‌آی‌اس در سطوح فدرال، ایالتی و محلی؛
- ترویج پژوهش، آموزش و حقوق عمومی مربوط به دانستن از طریق دسترسی پیشرفته به اطلاعات دولتی؛
- اقدام به پروژه‌های کتابخانه‌ای برای جستجوی کاربردهای جدید داده‌های مکان‌مرجع و ارزیابی عرضه این خدمات در کتابخانه‌های پژوهشی؛ و
- اجرای برنامه‌هایی برای امکان‌دادن به سازمان‌هایی که در عرصه قابلیت‌های شبکه‌سازی سرمایه‌گذاری کرده‌اند تا اشتراک منابع از طریق شبکه‌ها را زمینه‌سازی کنند.»

در هند، مشاهده این وضعیت در کتابخانه‌های پژوهشی و دانشگاهی، زمان بیش‌تری خواهد گرفت. اما «سرشماری هند» موقعیتی برای تدارک داده‌های سرشماری سال ۱۹۹۱ در یک فرم ماشین‌خوان برای آن دسته از کتابخانه‌هایی که امکانات استفاده از آن

را دارند فراهم می‌آورد. البته استفاده از سامانه‌های جی‌آی‌اس (مبتنی بر کلان‌رایانه) برای فعالیت‌های برنامه‌ریزی و توسعه‌ای، از مدتی پیش در بسیاری از سازمان‌های دولتی شروع شده است.

بدیهی است که مجموعه‌های داده‌پایگاهی آتی در هر کتابخانه، بیش‌تر و بیش‌تر دارای داده‌پایگاه‌های مکانی خواهند شد و کتابخانه باید در استفاده از آن‌ها و در کسب مهارت استفاده از فناوری جی‌آی‌اس در کتابخانه، فعال باشد. از طرف دیگر، کاربران در درخواست از کتابخانه‌ها برای پاسخ به سؤالات متعدد مربوط به داده‌های مکانی از طریق بخش مرجع، پافشاری خواهند کرد. نمونه‌هایی از سؤالات معمول (شامل برخی از مواردی که «نورث» [۱۷] به آن‌ها اشاره نموده) به قرار زیر می‌باشند:

- آیا نقشه‌ای از منطقه‌ای که منزل در آن واقع است، دارید؟
- وضعیت آلودگی در منطقه‌ای که من در آن زندگی می‌کنم، چگونه است؟
- در آینده لوله‌کشی آب شیرین را در کجا می‌توانم بیابم؟
- خطوط لوله در کجا واقع شده‌اند؟
- در صورت وقوع زلزله در شهر من، چه اتفاقی برای سامانه حمل‌ونقل خواهد افتاد؟
- کجا می‌توانم یک فروشگاه بزرگ را در شهرک‌های مومبای که دارای جمعیت نسبتاً زیادی می‌باشد، افتتاح کنم؟
- من می‌خواهم یک پروژه حاصلخیزی زیستی با استفاده از کرم خاکی را شروع کنم. در کجا می‌توانم زباله‌های کافی حاصل از فعالیت هتل‌ها را پیدا کنم؟
- چگونه دسترسی به آب در مناطق خشک هند افزایش خواهد یافت، اگر رودخانه‌های شمالی-جنوبی و شرقی-غربی به یکدیگر متصل شوند؟
- دیگر اهمیت وجود داده‌پایگاه‌های مکانی در کتابخانه، تبدیل کتابداران به افراد کارشناس و مطلع و ارائه خدمات اطلاع‌رسانی توسط کتابخانه بر مبنای این داده‌پایگاه‌ها، در مسئولیت و مأموریت کتابخانه‌ها و جایگاه آن‌ها در جامعه نهفته است. همان‌گونه که «کوکس» [۱۸] بیان نموده، «کتابخانه‌ها دارای مأموریت اصلی اشاعه اطلاعاتند. جی‌آی‌اس ابزاری است که به شکل مطلوبی برای انجام این مأموریت، مناسب می‌باشد.» ثانیاً، از آنجاکه کتابخانه‌ها معتقد به آزادی اطلاعات و اشتراک اطلاعات هستند و به علت

ماهیت بیطرفانه و قابل اعتماد آن‌ها در خدمت‌رسانی به کاربران، این اطمینان در ذهن کاربران هست که کتابخانه محل نخستین و منطقی برای رسیدن به این اطلاعات است.

وضعیت موجود

کتابخانه‌ها با تشخیص مأموریت و مسئولیت‌های خود، از زمان‌های قدیم دارای نقشه‌ها، اطلس‌ها، نمودارها، گُرَت، و منابع اطلاعاتی مجلد به شکل کتاب، مجله، و مجموعه‌های چندجلدی همراه با دیگر مجموعه‌ها بوده‌اند که جزئیات آماری، متنی و جغرافیایی را شامل می‌شده‌اند. اما کتابخانه‌های نقشه منحصراً منابع اطلاعاتی مربوط به مرجع جغرافیایی را نگهداری می‌کرده‌اند. این کتابخانه‌ها همچنین به تهیه نقشه، اطلس، و نمودار برای تأمین نیازهای اطلاعاتی کاربران می‌پرداخته‌اند.

منابع سنتی نظیر نقشه‌ها و انتشارات آماری که برای ارائه اطلاعات جغرافیایی به کار می‌رفتند، حالتی ایستا داشتند و گزینه‌ای برای تغییر آن‌ها بر اساس نیاز کاربران وجود نداشت. درخواست‌هایی که به کتابداران مرجع یا کتابداران نقشه ارائه می‌شد، از این نوع بود: «آیا نقشه فلان شهر را دارید؟»، «آیا نقشه سیاسی فلان کشور یا استان را دارید؟» سؤالات مهم‌تر از این نوع بود: «آیا نقشه‌ای از فلان شهر را با مقیاس دقیق دارید تا من بتوانم ناحیه مورد نظرم را دوباره اندازه‌گیری کنم تا اطمینان یابم هیچ نوع تخلفی صورت نگرفته؟»

گاهی سؤالات پیچیده‌تری نظیر نقشه مکان‌های مذهبی متعلق به مذاهبی نظیر هندو، مسلمان و مسیحی در کشور مطرح می‌شود. پاسخ به این نوع درخواست‌ها این خواهد بود که «چنین نقشه‌ای در مجموعه منابع، موجود نیست و برنامه‌ای هم برای تهیه آن وجود ندارد». در عوض، کوهی از کتاب‌های مرتبط برای استخراج پاسخ سؤال، به کاربر ارائه می‌گردد یا احتمالاً برای دسترسی به جزئیات، توسط منابع مرتبط راهنمایی می‌شود.

تا آنجا که به داده‌های جمعیت‌شناختی یا آماری مربوط می‌شود، مجموعه مجلداتی برای مراجعه موجودند، ولی نقشه‌های متناظری برای پشتیبانی از این داده‌ها و نیز تحلیل آن‌ها وجود ندارند. در نتیجه، منابع اطلاعاتی وجوهی بسیار کلی را دربرمی‌گیرند و کتابدار یا محقق قادر به ترکیب، تغییر، یا ایجاد نقشه با استفاده از منابع موجود نبوده

است. این وضعیت بدون تغییر باقی می‌ماند، تا این که کتابخانه‌ها اطلاعات مرتبط به مباحث جغرافیایی را به شکل چاپی دریافت کنند.

نیازهای کاربران و نقش کتابخانه‌ها

با دسترسی به نرم‌افزارها و ریزرایانه‌های قوی در کتابخانه، دستیابی به سامانه‌های رایانشی در کتابخانه برای کتابداران نسبتاً ساده‌تر شده است. در فاصله‌ای کوتاه، منابع رقومی داده‌های مکانی نیز به مجموعه منابع کتابخانه اضافه شده است. فناوری جی‌آی‌اس برای محقق و کتابدار یک کارپایه رایانشی تخصصی را فراهم نموده. امروزه فناوری جی‌آی‌اس که در سامانه‌های ارزان و مبتنی بر رایانه شخصی موجود است، برای بسیاری از کتابخانه‌ها قابل دسترسی فنی و مالی می‌باشد [۱۹]. انواعی از سامانه‌های جی‌آی‌اس و نرم‌افزارهای ترسیم و بازنمایی موجودند و شخص می‌تواند بسته به نیاز و میزان پیچیدگی مسئله، سامانه‌ای را انتخاب کند. خدمات اطلاع‌رسانی داده‌های مکانی بر مبنای جی‌آی‌اس، نمایش اطلاعات در قالب نقشه را امکان‌پذیر، تحلیل را آسان، و به تصمیم‌گیری کمک می‌کند.

کتابداری که دارای فناوری جی‌آی‌اس، و داده‌های مکانی رقومی نیز در دسترس او باشد، امروزه موقعیت بهتری را برای کار بر روی انواع پیچیده درخواست‌های مرتبط با داده‌های جغرافیایی دارد. او اکنون می‌تواند به تمامی سؤالاتی که پیش از این در بخش «مناسبت داده‌های مکان مرجع با کتابخانه» به آن اشاره شد، پاسخ دهد.

امروزه خوانندگان آشنایی بسیاری با فناوری دارند. آن‌ها با سؤالاتی به کتابخانه می‌آیند؛ از داده‌پایگاه مناسب داده‌های رقومی استفاده می‌کنند؛ نقشه‌های متناسب با نیازهایشان را ایجاد می‌کنند؛ آن را با یک پلاتر رسم می‌کنند یا به شکل مغناطیسی (که می‌تواند تغییر یابد یا با مدارک دیگر تلفیق شود) ذخیره می‌کنند.

نقش کتابخانه، دستیابی به فناوری و نرم‌افزار جی‌آی‌اس، و نیز دستیابی به داده‌پایگاه‌های مربوط به مکان است. انتظار می‌رود که از کتابخانه نسبت به سؤالاتی که قبلاً مطرح می‌شد، سؤالات پیچیده‌تری در رابطه با فناوری و نرم‌افزار جی‌آی‌اس بشود. علاوه، کتابخانه‌ها باید پلاتفرم فناوریانه برای کاربران‌شان را فراهم کنند و در عین حال

مهارت کارشناسی کافی برای پاسخ به سؤالات و راهنمایی کاربران در کسب اطلاعات را در دسترس بگذارند.

امروزه رایانه‌ها در تقریباً تمامی فعالیت‌های تجاری و پژوهشی، آزادانه به کار می‌روند. آن‌ها برای برنامه‌ریزی، تحلیل، تصمیم‌گیری، پایش و ارزیابی فعالیت‌ها به کار می‌روند. حجم زیادی از اطلاعاتی که دارای مرجع جغرافیایی می‌باشد، در صورتی که بازنمایی شود و برای استفاده برای خوانندگان در دسترس باشد، می‌تواند به شکلی مؤثر مورد استفاده قرار گیرد. لازم نیست که هر پژوهشگر یا شرکت، کل داده‌پایگاه رقومی مکانی مورد نیاز و فناوری جی‌آی‌اس را تهیه کند، بلکه بسته به کتابخانه‌ای که در پی کسب چنین اطلاعاتی است، باید فناوری جی‌آی‌اس و تحلیل داده‌ها به روشی که مورد نیاز است، به کار گرفته شوند. در مواقع لزوم نیز می‌توان به کتابدار مراجعه کرد.

گرایش جدیدی در انتشار داده‌های دارای مرجع جغرافیایی به شکل ماشین‌خوان وجود دارد که با جی‌آی‌اس سازگار است. در ایالات متحده آمریکا، این داده‌ها به کتابخانه‌ها سرازیر می‌شود. از سال ۱۹۹۰ کتابخانه‌های واسپاری فدرال انواع مختلفی از داده‌های مکان‌مرجع را منظم‌اً دریافت نموده‌اند که می‌توان با بسته‌های نرم‌افزاری مختلف جی‌آی‌اس به کار برد. این داده‌ها شامل سامانه (کدگذاری مرجع توپولوژیکی تلفیق‌شده جغرافیایی) تایگر/لین^۱ و داده‌های سرشماری ۱۹۹۰ اداره سرشماری، فایل‌های رقومی نمودار خطی پیمایش زمین‌شناختی ایالات متحده، داده‌های اقتصادی و کشاورزی نهادهای دولتی می‌باشد [۲۰]. بعلاوه چندین داده‌پایگاه مهم متعلق به قلمرو عمومی از طریق اینترنت در دسترس است. بنابراین کمبودی از نظر داده‌پایگاه‌های لازم برای این خدمات وجود ندارد. کتابخانه‌ها تنها نیاز به آشنایی با آن‌ها دارند و راهنمایی لازم را به کاربران ارائه می‌دهند تا خدمات کتابخانه‌ای مبتنی بر جی‌آی‌اس که از این داده‌پایگاه‌ها استفاده می‌کنند را بتوان طراحی و پیاده‌سازی کرد.

برخلاف عرصه‌های دیگر، این‌طور نیست که کتابخانه تنها پس از دارا بودن نیازهای لازم، بتواند خدمات خود را آغاز کند. کتابخانه ممکن است فقط حوزه‌ای باشد که خدمات در آنجا برنامه‌ریزی شده و قبل از موعد مقرر شروع می‌شود، و خوانندگان به

1. (Topologically Integrated Geographical Encoding Referencing System)
TIGER/Line

شکل مناسب یا نسبتاً غافلگیرانه واکنش نشان می‌دهند. نیازهای خواننده همواره با زمان تغییر می‌کند. با وجود فناوری اطلاعات، کمیت و کیفیت نیازها نه تنها پیشرفت کرده، بلکه پیچیده‌تر نیز شده است. در مورد داده‌پایگاه‌های مکانی و فناوری جی‌آی‌اس، دسترسی صرف، خود نیازهای بسیاری را به داده‌های مکان مرجع ایجاد کرده که در صورت نبود این فناوری، محقق نمی‌شد.

نقش کتابخانه‌ای که قصد ارائه خدمات کتابخانه‌ای مبتنی بر جی‌آی‌اس را دارد بدین صورت ارائه می‌گردد:

- ارزیابی نیازهای کاربران و سطح استفاده؛
- تهیه سامانه‌های جی‌آی‌اس مناسب و یک نرم‌افزار؛
- دستیابی به سطح مناسبی از سواد جی‌آی‌اس و به‌دست‌آوردن مهارت در استفاده از فناوری جی‌آی‌اس توسط کتابداران و کارکنان کتابخانه؛
- ارائه پلتفرم فناوری جی‌آی‌اس به خوانندگان؛
- ارائه خدمات مبتنی بر داده‌های مکانی برای پاسخگویی به درخواست‌های احتمالی عموم افراد؛
- اجرای برنامه‌های آگاهی‌رسانی برای کاربران در باره امکانات خدماتی؛
- تهیه داده‌پایگاه‌های مکانی بسته به وضعیت کاربران و تأمین دسترسی به آن‌ها برای کاربران؛
- تأمین دسترسی کاربران به وب و اینترنت، به‌منظور استفاده از داده‌پایگاه موجود به‌صورت درونخطی.

«آبوت» و «آرگنتاتی» [۲۱] ضمن بحث در باره نقش کتابخانه‌ای که از جی‌آی‌اس بهره می‌گیرد، بر لزوم ارزیابی نیازهای کاربران و سطح استفاده جامعۀ مراجعه‌کننده و طراحی یک «آمیزه خدماتی» که با استفاده از منابع موجود، به بهترین وجه به این نیازها بپردازد، تأکید نموده‌اند. آن‌ها در این راستا سه نقش عمده برای کتابخانه منظور می‌کنند:

- «ایجاد مجموعه‌ای از مواد و اطلاعات مکانی مرتبط با جی‌آی‌اس،
- تأمین دسترسی به ابزارهای نرم‌افزاری اطلاعات مکانی، و

- تسهیل در دسترسی اندیشمند به تمامی مفاهیم و کاربردها.

چالش‌ها و فرصت‌های رویاروی کتابخانه‌ها در ارائه خدمات اطلاع‌رسانی با استفاده از داده‌پایگاه‌های مکان‌مرجع

منابع بسیاری در باره خود جی‌آی‌اس یا فناوری آن موجود است. غالباً برای کتابخانه‌ها هیچ گزینه‌ای جز قبول این فناوری وجود ندارد. سؤال مطرح این است که کتابخانه‌ها چگونه باید جی‌آی‌اس را به شکلی بهینه به کار برند. در صورتی که کتابخانه تصمیم بگیرد جی‌آی‌اس را به عنوان یکی از ابزارهای تهیه اطلاعات مرتبط با جزئیات جغرافیایی بپذیرد، احتمالاً با برخی چالش‌ها روبه‌رو می‌شود. چالش‌های اصلی رویاروی کتابخانه (که این بررسی بر آن تأکید دارد) عبارت است از ارائه خدمات با درجه بالایی از دقت و نیز اطمینان‌پذیری. چالش‌های دیگر، از جمله مواردی که «کوکس» [۲۲] بیان نموده، عبارت‌اند از:

الف) چگونگی دستیابی به داده‌پایگاه‌های مکان‌مرجع مرتبط با نیازهای کاربران و چگونگی برقراری دسترسی به این داده‌ها، چنانچه به صورت درونخطی یا از طریق اینترنت موجود باشند؛

ب) چگونگی دسترسی به منابع کافی و مهارت لازم در شناخت و به‌کارگیری فناوری جی‌آی‌اس. بیش‌تر حرفه‌مندان کتابخانه برای یادگیری مفاهیم جدید و کسب مهارت‌های جدید، و ترغیب افراد معدودی که در برابر تغییر مقاومت می‌کنند، آمادگی نشان می‌دهند؛

ج) شناسایی و انتخاب نوع درست جی‌آی‌اس و نرم‌افزاری که قابلیت کار بر روی انواع پرسش‌ها، از ساده تا پیچیده را داشته باشد؛

د) مشکلات حق مؤلف، چون (بسته به نیاز کاربران) داده‌پایگاه‌ها برای ایجاد یا ترسیم نقشه‌ها به کار می‌روند و چون نتایج یا برون‌داد دالودشده احتمالاً برای استفاده‌های تجاری به کار می‌رود. کتابخانه باید تمامی جنبه‌های قانونی حق مؤلف تولیدکنندگان داده‌پایگاه‌ها را، قبل از دادن مجوز به کاربران برای کپی آن‌ها، در نظر بگیرد؛

ه) چگونگی تضمین کیفیت و دقت نقشه یا بروندادهای ایجادشده توسط مراجعان و کارکنان کتابخانه، چرا که حتی خطاهای کوچک ممکن است باعث سوء تفاهات و موقعیت‌های آشفته شوند؛

و) چگونگی تجهیز منابع مالی برای خرید نرم‌افزارهای جی‌آی‌اس و جدیدترین سخت‌افزارها و برای فراهم‌آوری داده‌پایگاه‌های تجاری؛

ز) ایجاد داده‌پایگاه مرتبط با داده‌های مکانی برای کتابخانه، در هر جا که چنین داده‌پایگاهی موجود نیست.

برای غلبه بر تمامی چالش‌های فوق و سازماندهی «سلول جی‌آی‌اس» در کتابخانه به‌منظور ارائه خدمات، کتابخانه نیازمند تلاش و مهارت‌های فراوان است. کتابخانه‌ها قابلیت‌های خود را در موارد متعددی که فناوری‌های جدید در آن‌ها به کار گرفته شده، نشان داده‌اند و انتظار می‌رود این بار نیز بر این مانع غلبه کنند. پاسخ به پرسش‌های ساده نظیر دیدن نقشه و اطلس‌ها فقط با داشتن آگاهی مقدماتی از جی‌آی‌اس، به‌هیچ‌وجه دشوار نخواهد بود. اما استفاده از تمامی ویژگی‌های جی‌آی‌اس، مستلزم آشنایی با سیستم‌های عامل سطح بالا نظیر یونیکس است. برای ایجاد داده‌پایگاه‌های جدید، باید بخشی از کارکنان کتابخانه دارای آموزش پیشرفته در رایانه و جغرافیا/نقشه‌نگاری باشند.

همان‌گونه که «کوکس» بیان کرده، جی‌آی‌اس ما را واداشته که نقشه و داده‌های جغرافیایی را به روش‌های جدید و نوآورانه، با هم سازگار کنیم. با استفاده از نقشه‌ها به شکل الکترونیکی و با چیدمان مجدد داده‌ها در شکل‌های گوناگون، می‌توان تعداد بی‌شماری از ترسیمات نقشه‌ای جغرافیایی ایجاد نمود. پلاتفرم جی‌آی‌اس در کتابخانه، دروازه‌های جدید بسیاری را باز می‌کند و برای کتابخانه‌ها فرصت‌های متعددی را (که قبلاً استفاده نکرده بودند) به‌منظور مشارکت ویژه در برنامه‌ریزی و تصمیم‌گیری در حوزه کار با اطلاعات جغرافیایی فراهم می‌سازد. پاسخگویی به انواع سؤالات ارائه‌شده توسط مراجعین فعال در حوزه‌های مختلف، امکان‌پذیر می‌گردد. کتابخانه می‌تواند پروژه‌های متعدد مرتبط با بازنمایی و تحلیل را با استفاده از جی‌آی‌اس و داده‌پایگاه‌ها انجام دهد، در فناوری جی‌آی‌اس مشاوره بدهد، و کاربران را برای تسهیل در کسب بروندادهای مورد نیاز، راهنمایی کند. جی‌آی‌اس فرصت‌های جدیدی را برای کتابداران در ابداع یک ابزار

جدید مدیریت اموال کتابخانه (که در این بررسی از آن طرفداری شده) فراهم می‌کند. کتابخانه با پژوهش مداوم خود می‌تواند کاربردهای جدیدتر جی‌آی‌اس در حوزه‌های دیگر را نیز ترویج نماید. در یک کتابخانه تخصصی که به‌صورت انحصاری در حوزه جغرافیایی کار می‌کند، کتابدار می‌تواند در هنگام کار با جی‌آی‌اس دارای وظایف و فرصت‌های متعددی باشد. اما کتابخانه‌های دیگر، صرف‌نظر از نوع آن‌ها (آکادمیک، عمومی یا تخصصی)، حداقل دارای یک بخش برای استفاده از جی‌آی‌اس و ارائه خدمات به کاربران بر مبنای داده پایگاه‌های مکان مرجع خواهند بود. بنابراین، این کتابخانه‌ها فرصت‌های فراوانی در کار با جی‌آی‌اس خواهند داشت. این فرصت‌ها (آن‌گونه که «کوکس» [۲۳] اشاره نموده) به شرح زیر است:

۱. کتابخانه‌ها می‌توانند با فراهم نمودن دسترسی مداوم به داده‌ها به‌عنوان توزیع کنندگان اطلاعات، یا به‌عنوان مراکز واسطاری عمل کنند؛
۲. کتابخانه‌ها می‌توانند کارگزار اطلاعات باشند؛
۳. کتابخانه‌ها می‌توانند به‌عنوان تسهیل کننده پروژه‌های جی‌آی‌اس عمل کنند؛
۴. کتابخانه‌ها می‌توانند با نهادهای دیگر در ارائه اطلاعات، مشارکت کنند؛
۵. کتابخانه‌ها می‌توانند داده پایگاه‌های مبتنی بر نیاز را با استفاده از داده پایگاه‌های بزرگ که توسط دولت و دیگر نهادها تهیه شده ایجاد کنند، که به لحاظ اقتصادی باصرفه خواهند بود؛
۶. کتابخانه‌ها می‌توانند پیشنهادهایی را برای حذف خطاهای یافت‌شده در داده پایگاه‌های تهیه شده توسط دولت و دیگر نهادها، و برای حصول دقت و کیفیت بالاتر ارائه دهند؛
۷. کتابخانه‌ها می‌توانند فراهم کنندگان خدمات جی‌آی‌اس باشند؛ و
۸. می‌توانند عهده‌دار پژوهش در زمینه استفاده از چندرسانه‌ای‌ها همراه با جی‌آی‌اس، به‌منظور ارائه داده‌ها به شکل پویاتر، ازجمله به‌کارگیری روش‌های انیمیشن برای این منظور باشند [۲۴].

از ۱۵ سال قبل، جی‌آی‌اس در تمامی بخش‌ها، بویژه در بخش‌های دولتی به‌عنوان یک ابزار قوی مدیریت اموال و سامانه پشتیبان تصمیم‌گیری در تمامی سطوح، منتشر شده است. جی‌آی‌اس از نسخه کلان‌رایانه‌ای آن گرفته تا آنچه که در رایانه‌های رومیزی

مورد استفاده قرار می‌گیرد، در مؤسسات دولتی و بخش خصوصی (که آن را به‌عنوان سامانه پشتیبان تصمیم‌گیری نیز به کار می‌برند) بسط و توسعه یافته است. همان‌گونه که «کوون» [۲۵] بیان نموده، این امر بر زندگی روزمره عموم شهروندان مؤثر بوده است.

خدمات کتابخانه‌ای با استفاده از داده‌های مکان مرجع و جی‌آی‌اس:

چشم‌اندازهای آینده و دیدگاه مدیریتی مربوط به آنها

سازماندهی خدمات مبتنی بر داده‌های مکانی بر مبنای جی‌آی‌اس به سه عامل بستگی دارد: الف) نوع و دامنه نرم‌افزارهای جی‌آی‌اس موجود، ب) طیف داده‌پایگاه‌های مکانی موجود در کتابخانه، و ج) سطح مراجعان استفاده‌کننده از خدمات. در بین این‌ها، عامل سوم عامل مهمی است، چون با هر تغییر در سطح مراجعان استفاده‌کننده، دو عامل دیگر نیز باید تغییر کنند. بنابراین، اولین و اصلی‌ترین وظیفه کتابخانه، ارزیابی نیازهای کاربران می‌باشد. نیازهای کاربران را می‌توان در سه سطح خدماتی تقسیم‌بندی کرد: ۱) مقدماتی، ۲) مهم، ۳) پیچیده. کتابخانه باید در مورد محل توقف یا تداوم خدمات جی‌آی‌اس تا سطح کاملاً پیچیده به مراجعین، تصمیم‌گیری کند. سه سطح مذکور در اینجا مورد بحث قرار می‌گیرند.

سطح ۱: این سطح مقدماتی است که به کاربران، نرم‌افزارهای بازنمایی کاربرپسند ارائه می‌شود تا به تمرین کارکردهای اصلی بازنمایی توسط نرم‌افزار بپردازند. در این سطح، کاربر می‌تواند به کشف و نمایش دادن اطلاعات مکانی بپردازد. سامانه نوعاً دارای داده‌های ارزش‌افزوده جغرافیایی و توصیفی است که می‌تواند برای حصول تصویری از نحوه ایجاد نقشه‌های موضوعی مورد استفاده قرار گیرد. نمونه‌هایی از نرم‌افزارهای مخصوص جی‌آی‌اس به کار گرفته‌شده در این سطح عبارت‌اند از: «مپ‌فکت»^۱ و «مپ‌اکسپرت»^۲.

سطح ۲: در اینجا، کاربر با مسائلی پیچیده‌تر سر و کار دارد. در این سطح، سامانه انتخاب‌شده، کارکردهای پیچیده‌تری نظیر پرداخت، پرس‌وجو، سفارشی‌کردن، و نمایش داده‌های جغرافیایی و نیز توصیفی دارای ارزش افزوده را فراهم می‌سازد. برای کار کردن

1. Map'n'fact
2. Map Expert

با این نوع پرسش‌ها، کتابداران باید کمی به کاربران کمک کنند. این نوع خدمات مشابه خدمات ارائه‌شده توسط کتابخانه‌های واسپاری ایالات متحده می‌باشد که در آن از فایل‌های ۱۹۹۲ تایگر/لاین یا فایل‌های نواری خلاصه سرشماری استفاده می‌شود. نمونه‌ای از نرم‌افزارهای جی‌آی‌اس به‌کاررفته برای این سطح استفاده عبارت‌اند از «آرک/ویو» و «مپ‌اینفو». برای کتابدارانی که می‌خواهند این نوع خدمات را ارائه دهند، برنامه‌های آموزشی مشابه با «پروژه سواد جی‌آی‌اس/ای‌آرال»، مفید و تشویق‌کننده خواهد بود.

سطح ۳: پیچیده‌ترین سطح خدمات، شامل استفاده از سامانه تمام‌عیاری نظیر آرک/اینفو می‌باشد و کاربران نیازمند آموزش جامع به‌منظور استفاده از آن می‌باشند. در اینجا سامانه برای اخذ، ورود، ذخیره، پرداخت، تحلیل و نمایش داده‌های دارای ارزش‌افزوده در حوزه عمومی یا خاص جغرافیایی و توصیفی، تنظیم می‌شود. سطوح فوق‌مبتنی بر سه سطح به‌قرار زیر است: اولیه، میانی، و پژوهشی، که توسط کتابخانه دانشگاه ایالتی کالیفرنیا شمالی در بیانیه خط‌مشی خدماتی آن کتابخانه در رابطه با استفاده از جی‌آی‌اس تعریف شده، و نیز توسط «آبوت» و «آرگنتاتیک» [۲۶] به آن اشاره شده است. نمونه‌هایی از خدماتی که باید در این سه سطح ارائه شوند عبارت‌اند از:

سطح ۱: الف) مرور و شناسایی اطلس رقومی/الکترونیکی،

ب) مشاهده و چاپ نقشه کشورهای مختلف دنیا، و

ج) ایجاد یک نقشه ویژه با عوارض مکانی خاص، بر مبنای ذهنیت فرد.

سطح ۲: الف) بررسی و تحلیل جمعیتی و جمعیت‌شناختی داده‌پایگاه‌های مکانی در سطح شهری،

ب) نقشه‌کشی کشاورزی یا خاک‌شناسی، و

ج) ترسیم نواحی در معرض آلودگی در سطح ایالتی، منطقه‌ای، محلی، ملی یا جهانی.

سطح ۳: کتابخانه عهده‌دار پروژه‌های مشارکتی جی‌آی‌اس با دانشگاه یا نهاد دولتی در یک گستره وسیع می‌گردد. آن‌ها برای ارزیابی منابع آلودگی زیست‌محیطی و خطر

آلاینده‌ها در سامانه آبرسانی، برای ایجاد مسیرهای حمل و نقل یا ایجاد طرح‌های توسعه اراضی برای شهرهایی که دارای رشد سریع جمعیت می‌باشند، یا برای بررسی الگوی گسترش بیماری در یک منطقه خاص، به تصمیم‌گیران کمک می‌کنند.

امکان‌پذیری پروژه مستلزم پاسخ به مجموعه‌ای از سؤالات از طریق مراحل بازنمایی و تحلیل جی‌آی‌اس است. مثلاً اگر شخصی بخواهد یک شرکت پرورش گل برای صادرات تأسیس کند، مایل خواهد بود که با کتابخانه دارای اطلاعات مرتبط با این موضوع، مشورت و نظرخواهی کند. این مسئله نیازمند تحلیل، و پاره‌ای بازنمایی‌ها در رابطه با جزئیات زیر می‌باشد:

۱. شناسایی محدوده سرزمینی مناسب برای کشت گل سرخ بر مبنای برخی پارامترهای معین؛
۲. شناسایی ناحیه‌ای که دارای بارندگی متوسط، و نیز شرایط اقلیمی مناسب برای کشت گل سرخ است؛
۳. مالکان این زمین چه کسانی هستند، و جزئیات مربوط به آنان؛
۴. چه میزان آب از طریق سدها یا کانال‌های نزدیک به محل، فراهم می‌آید؛
۵. سطوح همواری زمین و الگوی وزش باد در منطقه که باید برای ساخت یک ساختمان گلخانه‌ای، به‌منظور کنترل شرایط اقلیمی درون گلخانه برای حصول گل بهتر، مناسب باشد؛
۶. چگونه محل از طریق جاده‌ها، قابل دسترسی می‌شود؛
۷. دسترسی به سامانه‌های حمل‌ونقل مستقل مجاور؛
۸. کدام فرودگاه‌ها در نزدیکی مزرعه هستند، در چه فاصله‌ای قرار دارند و فرودگاه داخلی یا بین‌المللی هستند؛
۹. دسترسی به نیروی انسانی در منطقه؛
۱۰. شناسایی گیاهان مشابه موجود در محدوده.

با وجود داده‌پایگاه‌های مکانی مناسب و جی‌آی‌اس، سامانه کتابخانه‌ای می‌تواند با این پروژه‌ها کار کند و اطلاعات بسیار مفید و دقیقی را ارائه دهد که مستقیماً در تصمیم‌گیری یا برنامه‌ریزی این پروژه‌ها به کار می‌رود.

مجموعه گستری

تا آنجا که به مجموعه گستری مربوط می‌شود، نیازهای اولیه کتابخانه روی دو جنبه متمرکز است. اولاً فراهم‌آوری منابع کافی در موضوع جی‌آی‌اس با خرید دستنامه‌ها، کتاب‌های مرجع، کتاب‌های مقدماتی و مجلات، به نحوی که کتابداران و کاربران بتوانند خودآموزی کنند. ثانیاً کتابخانه باید به فراهم‌آوری داده‌پایگاه‌های مرتبط با مکان و پراستفاده‌ای که روی سی‌دی‌رام منتشر می‌شوند بپردازد تا کاربران و نیز کارکنان کتابخانه از آن‌ها استفاده کنند و به این ترتیب بیش‌تر سؤالات مرجع، پاسخ داده شوند.

داده‌پایگاه‌های مرتبط با جمعیت‌شناسی و داده‌های سرشماری عموماً توسط نهادهای دولتی تهیه می‌شوند و به شکل ماشین‌خوان با قیمت‌های پایین موجودند. انواع مختلف نرم‌افزارهای جی‌آی‌اس در بازار وجود دارند. تعداد بسیاری از منابع داده‌ای بر روی اینترنت و وب موجودند. «اطلس الکترونیکی ای‌آرال»^۱ داده‌پایگاه بسیار مفیدی است که در آن، گروهی از کتابخانه‌ها، مجتمعاً نقشه‌ها و تصاویر مربوط به ایالات متحده را از طریق اینترنت قابل دسترسی نموده‌اند [۲۷].

منابع چاپی برای کسب اطلاعات مربوط به داده‌پایگاه‌ها، متون در باره جی‌آی‌اس، و نرم‌افزارهای جی‌آی‌اس عبارت‌اند از:

الف. Geo Info Systems (مجله ماهانه)،

ب. GIS World (مجله ماهانه)، و

ج. GIS World Source Book (سالانه): منبع مرجع کاملی که تقریباً تمامی جنبه‌های مربوط به جی‌آی‌اس را دربرمی‌گیرد [۲۸].

بررسی حاضر شرح مبسوطی از متون در باره جی‌آی‌اس یا مربوط به آن را در بخش «مرور منابع» ارائه کرده است. منابع موجود در اینترنت از این قرارند:

الف. Geoweb^۲ که بر تلاش برای ایجاد مجموعه جامعی از داده‌های جی‌آی‌اس تأکید دارد؛

ب. GIS-L^۱ که در باره تمامی جنبه‌های جی‌آی‌اس نظیر داده‌ها، سخت‌افزار، نرم‌افزار، و موارد فنی بحث می‌کند؛

1. ARL Electronic Atlas

2. MAJORDOMO@CENSUS.GOV

ج. Maps-L² که نرم‌افزارهای بازنمایی، دسترسی به داده‌های جغرافیایی، سؤالات مرجع، و موارد اطلاعاتی نقشه‌نگاشتی را دربرمی‌گیرد [۲۹].

آموزش کارکنان

تحقق کارکنان کارآمد و شایسته، عامل مهمی در سازماندهی خدمات کتابخانه‌ای مرتبط با جی‌آی‌اس می‌باشد. با وجود منابع داده‌ای مکانی از طریق نهادهای دولتی، خوانندگان طبیعتاً می‌خواهند با طرح سؤالات مرتبط، از آن‌ها بهره‌برداری کنند. کارکنان مرجع خود باید به سخت‌افزار، نرم‌افزار، و داده‌پایگاه‌های مورد نیاز مجهز شوند و با کسب مهارت و تخصص، برای پاسخگویی به آنان آماده باشند.

با توجه به این ضرورت، «انجمن کتابخانه‌های پژوهشی» «پروژه سواد جی‌آی‌اس/ای‌آرال» را برای آموزش کتابداران و آگاهی‌بخشی به آنان در استفاده از داده‌پایگاه‌ها و با دسترس‌پذیرکردن آن‌ها برای کاربران، با رهنمودهای لازم سازماندهی نموده است. مخزنی از منابع در موضوع آموزش جی‌آی‌اس موجود است. این آموزش‌ها برای سطوح کارشناسی و بالاتر در نظر گرفته شده است. «مرکز ملی اطلاعات و تحلیل جغرافیایی» (ان‌سی جیا)^۳ نقش مهمی در طراحی برنامه درسی برای استفاده کلاسی بازی کرده است [۳۰].

در ایالات متحده آمریکا بسیاری از دانشگاه‌ها و دانشکده‌ها، آموزش‌های جی‌آی‌اس را ارائه می‌دهند. برنامه آموزشی جی‌آی‌اس/ای‌آرال، بویژه برای آموزش کتابداران و کارکنان کتابخانه طراحی شده است. «پروژه سواد جی‌آی‌اس/ای‌آرال» توسط ای‌آرال و «مؤسسه پژوهشی سامانه‌های زیست‌محیطی» (ایسری)^۴ پشتیبانی مالی شده است. «ایسری» نرم‌افزار، داده‌پایگاه، و آموزش کتابداران را ارائه نموده است. در هند، تلاش‌های قابل توجهی در ارائه آموزش استفاده از جی‌آی‌اس در حوزه‌های مختلف می‌شود. این تلاش‌ها، اکنون تنها به کاربرد فناوری جی‌آی‌اس در کار با داده‌های مکانی مربوط می‌شوند. اما نشانه‌هایی از ارائه برنامه‌های رسمی و جامع آموزش جی‌آی‌اس در

1. LISTSERV@UBVM.CC.BUFFALO.EDU

2. LISTSERV@UGA.CC.UGA.EDU

3. National Center for Geographical Information and Analysis (NCGIA)

4. Environmental Systems Research Institute (ESRI)

سازمان‌های مستعد نظیر سازمان‌های فناوری اطلاعات، مؤسسه پژوهش در سیستم‌ها، و ... وجود دارد و امید می‌رود که در این زمینه به نتیجه برسند.

هدف اصلی از آموزش کارکنان عبارت است از تربیت نیروهای مرجع در ارائه اطلاعات و نیز راهنمایی کاربران در رسیدن به اطلاعات؛ همان‌گونه که «لانگ‌استرت» [۳۱] تأکید نموده است: «کارکنان باید اطلاعاتی بیش از نحوه کار با نرم‌افزارهای جی‌آی‌اس داشته باشند. آنان نیاز به آموزش در مواردی همچون نظریه جی‌آی‌اس، داده‌پایگاه‌های جی‌آی‌اس، و کاربردهای جی‌آی‌اس در یک رشته علمی دارند.»

نیازهای سخت‌افزاری و نرم‌افزاری

داشتن سخت‌افزار مناسب و کارآمد، عامل مهم دیگر در اجرای خدمات مبتنی بر جی‌آی‌اس در کتابخانه می‌باشد. نیازهای نرم‌افزاری و سخت‌افزاری با سطح خدمات مرتبط با جی‌آی‌اس که کتابخانه می‌خواهد ارائه کند، مشخص می‌شود. سخت‌افزار و نرم‌افزار لازم برای راه‌اندازی کارایستگاه خدمات کتابخانه‌ای مبتنی بر جی‌آی‌اس که در دانشگاه کالیفرنیا در سانتا باربارا در نظر گرفته شده است [۳۲] به قرار زیر می‌باشد. نمونه ملزومات، برای سطح ورودی هستند و برای خدمات جی‌آی‌اس مبتنی بر رایانه شخصی (پی‌سی) مشخص شده‌اند. این سطح، نیاز به سخت‌افزارهایی دارد که در صفحه بعد، در کادری به آن اشاره شده است. پیکربندی اشاره‌شده در بالا در ارتباط با سطح موجود در هر موقعیت، نیاز به تجدیدنظر دارد.

هزینه کلی برای داشتن آیتم‌های فوق به‌منظور برقراری سطح اول خدمات کتابخانه‌ای داده‌های مکانی مبتنی بر جی‌آی‌اس، بین ۳۰۰۰ دلار تا ۶۰۰۰ دلار می‌باشد [۳۳].

سطح دوم و بالاتر خدمات، مستلزم سیستم عامل یونیکس، یک نرم‌افزار پردازش تصویری سطح بالا، نرم‌افزار جی‌آی‌اس «آرک/اینفو»، و نرم‌افزار رایگان «گراس» (سامانه‌های پشتیبان تحلیل منابع جغرافیایی)^۱ می‌باشد. در این سطح، کارایستگاه نیاز به ریزپردازنده‌ای از نوع SUN، DEC، یا IBM 600 خواهد داشت. محدوده قیمت برای این کارایستگاه بین ۶۰۰۰ تا ۷۰۰۰ دلار می‌باشد [۳۴].

- 486 DX CPU IBM Compatible (Maximum),
- 50-66 MHz. (It is an important measure of micro-processor performance),
- Floppy diskette drives both 3.5" and 5.25" high density,
- 200 M. SCSI Controller Math Co-processor graphic card,
- Minimum of three free expansion but broad slots. One or more additional hard drive bays desirable. 2 serial port and one parallel port, ZIP, CPU upgrade socket,
- 16M of RAM,
- No less than 1M display memory,
- MSDOS 6,
- Windows 3.1,
- CD-ROM - Compatible with ISO9660, Multimedia supporting standards are 300 k/byte per sec. transfer rate double speed support CD-ROM XA support, 16 bit sound board for PC. Adlib or sound blaster,
- Mouse to support Microsoft windows,
- Black and white laser printer, Colour printer or plotter,
- Connection to Internet, optical fibre/ethernet or broad band, NIC (Network Interface Card) Modem (9600 bps meeting V.32, V. 42, V.42 bis or MNP 5 standard compatible with Hayes "At" command set,
- Large screen (15" minimum) high resolution, Colour monitor super VGA compatible, and
- Digitizing tablets and scanners.

نمونه ملزومات برای سطح ورودی، برای خدمات جی‌آی‌اس مبتنی بر رایانه شخصی (پی‌سی)

ایده مطرح در تعیین این پیکربندی عبارت است از تخمین میزان هزینه‌ای که یک کارایستگاه برای کتابخانه خواهد داشت، در صورتی که کتابخانه تصمیم بگیرد خدمات کتابخانه‌ای مبتنی بر جی‌آی‌اس را به کمک داده‌پایگاه‌های مکان مرجع آغاز نماید. تنها هزینه نرم‌افزار جی‌آی‌اس («ایسری» بهترین‌های محصولات جی‌آی‌اس را به شکل گسترده‌ای توزیع کرده) نظیر نرم‌افزار مبتنی بر رایانه شخصی «آرک/ویو ۲/۰» در یک بسته نرم‌افزاری مخصوص برای داده‌های کتابخانه‌ای در دسترس عموم، ۴۹۵ دلار

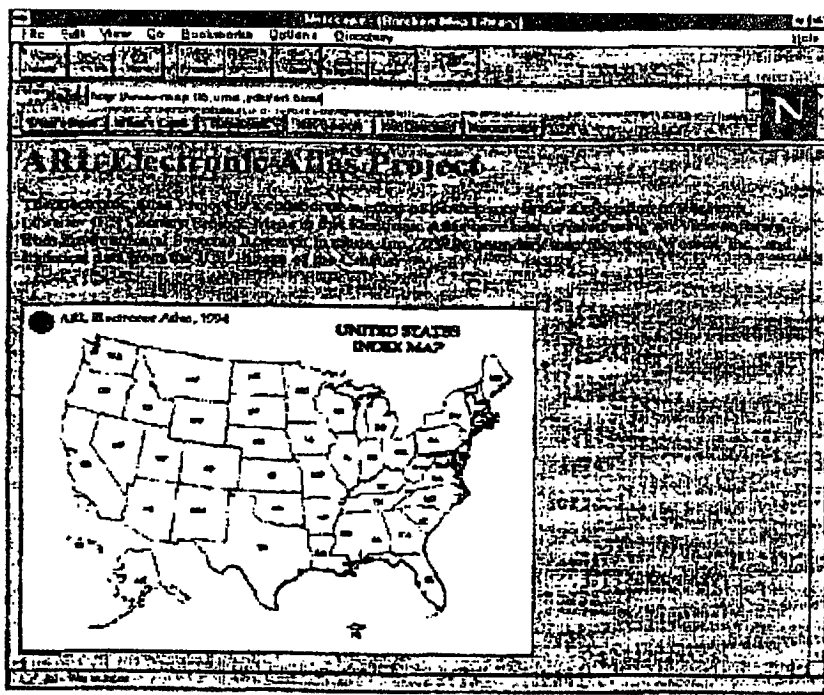
است؛ ساخت نقشه اطلس برای ویندوز (از شرکت استراتژیک مپینگ) ۴۹۵ دلار، «مپاینفو» برای ویندوز (از شرکت مپاینفو) ۹۹۵ دلار، و ... [۳۵].

کاربرد جی‌آی‌اس در بازنمایی / شبکه‌بندی منابع کتابخانه‌ای

پروژه بلندپروازانه مشارکتی راه‌اندازی شده توسط کتابخانه نقشه «جان بورکرت» (در مینه‌سوتا) یعنی «مرکز خودکار اطلاعات نقشه‌نگاشتی» (ایسیک)^۱ [۳۶] دسترسی به اطلاعات رقومی مکانی را که از راه دور قابل دستیابی است، فراهم می‌کند. کار بر روی این اطلاعات نیز امکان‌پذیر خواهد بود. این مرکز قادر به کار با مطالب موجود در اینترنت یا وب جهان‌گستر و تأمین دسترسی از راه دور برای کاربران نیز می‌باشد. واحد مینه‌سوتای این کتابخانه فعالانه در «پروژه سواد جی‌آی‌اس/ای‌آرال» مشارکت نموده است. حدود ۳۰ کتابخانه عضو در این پروژه شرکت دارند و مجموعاً «اطلس الکترونیکی ای‌آرال» را ایجاد نموده‌اند. هدف از این پروژه تهیه نظام‌مند نقشه‌های بازنمایی‌کننده داده‌های جمعیت‌شناختی، زیست‌محیطی، بازرگانی و دیگر داده‌ها، و دسترس‌پذیرکردن این نقشه‌ها و دیگر داده‌ها برای مشاهده و داندود از طریق اینترنت بوده است. مرحله اولیه در دست انجام، شامل تهیه نقشه‌ها از داده‌های سرشماری برای مناطق اصلی شهری در ایالات متحده می‌باشد. نمونه اولیه بر روی وب قابل دسترسی است. صفحه خانگی آن‌ها یک نقشه نمایه‌ای از ایالات متحده را نشان می‌دهد (نمودار ۱-۳).

پروژه «اطلس الکترونیکی ای‌آرال» موجب شده که محقق، این ایده را در بازنمایی منابع کتابخانه‌ای در یک منطقه معین یا به عبارت دیگر در ایجاد یک «شبکه کتابخانه‌ای مجازی» به کار برد. این موضوع فقط با یک نگاه، به‌منظور معرفی این ایده مورد بحث قرار می‌گیرد. این واقعیت خیلی دور نیست. برای روش‌های اجرایی، پیشنهادهایی ارائه می‌شود.

در این بحث کل منابع کتابخانه به‌عنوان موجودیتی برای بازنمایی در نظر گرفته می‌شوند. این کار با بازنمایی مجموعه منابع کتابخانه که (در بخش ۳ مورد بحث قرار گرفت و) در آن، کتاب به‌عنوان موجودیتی برای بازنمایی محسوب می‌شود، متفاوت است.



نمودار ۱-۳. پروژه اطلس الکترونیکی ای آرآل [۳۶]

فرآیند ایجاد شبکه رسمی کتابخانه‌ای، مستلزم تلاش‌های زیادی در امر هماهنگی است. برای کتابخانه‌های مشارکت‌کننده، توافق بر سر شرایط شبکه، اجباری است و باید به تقسیم هزینه استقرار شبکه بپردازند. از سوی دیگر، در سطح انفرادی، کتابخانه‌ها ملزم به آماده‌سازی و ارتقای خود بر اساس استانداردهای تعیین‌شده از سوی شبکه می‌باشند و لازم است که سخت‌افزار شبکه‌سازی و برقراری ارتباطات را داشته باشند. بنابراین مشاهده شده که شکل‌گیری شبکه‌های محلی و گسترده، بسیار مشکل است. در مقایسه با این مشکلات، احساس می‌شود که تشکیل «شبکه کتابخانه‌ای مجازی» آسان‌تر است، با تنها این حداقل شرط که کتابخانه مشارکت‌کننده دارای داده‌پایگاه کتابشناختی رایانه‌ای، و حداقل ارتباطات مورد توافق و سخت‌افزار رایانه‌ای مورد نیاز برای دسترسی به اینترنت باشد. این شبکه، شبکه‌ای از داده‌پایگاه‌ها است، بدون آن که کتابخانه‌های مشارکت‌کننده، با استفاده از سخت‌افزار گران‌قیمت به یکدیگر متصل شوند.

البته مفهوم تشکیل شبکه کتابخانه‌ای مجازی، مستلزم رهبری توسط یک نهاد یا انجمن کتابخانه‌ای است که برای دسترسی به داده‌پایگاه‌های فهرست رایانه‌ای شده از طریق کتابخانه‌های مشارکت‌کننده علاقه‌مند، تلاش خواهد کرد. این نهاد سازمان‌دهنده، دارای سخت‌افزار و نرم‌افزار کافی و نیز سامانه ارتباطی لازم برای قراردادن شبکه کتابخانه‌ای مجازی در اینترنت/ وب جهان‌گسترده خواهد بود، که به وسیله یک سامانه اطلاعات جغرافیایی کمی سطح بالاتر، نصب می‌شود. داده‌های کتابخانه‌های مشارکت‌کننده نیز باید دارای یک حداقل سطح از سامانه‌های اطلاعات جغرافیایی مبتنی بر جی‌آی‌اس باشد که محل کتابخانه را با محل پردیس مؤسسه مادر، تلفیق کند و حاصل کار، توسط افراد خارج از سازمان، قابل مرور و بازبینی باشد. با این آمادگی، شبکه برای دسترسی از سوی کتابخانه‌های مشارکت‌کننده از طریق اینترنت و نیز از سوی کتابخانه‌ای که دارای امکانات اینترنتی است (حتی اگر عملاً در شبکه مشارکت نداشته باشد) مهیا می‌گردد. همچنین در رابطه با کل گروه، نیازی نیست که با تشکیل شبکه گردهم آیند؛ این کار را می‌توان با داده‌هایی از حداقل تعداد کتابخانه‌های بزرگ شروع کرد و شبکه را به تدریج رشد داد.

تشکیل داده‌پایگاه فهرست مشترک از تمامی کتابخانه‌های مشارکت‌کننده و بازیابی اطلاعات از طریق اینترنت، بدون جی‌آی‌اس امکان‌پذیر است؛ اما داشتن جی‌آی‌اس، یک «شبکه کتابخانه‌ای مجازی» را مجهز می‌سازد تا مزیت افزوده بازنمایی موضوعی منابع کتابخانه را به کمک جی‌آی‌اس تأمین کند.

ضمن بازیابی اطلاعات، کاربر می‌تواند دو استفاده مهم نیز داشته باشد. از یک طرف با استفاده از داده‌های جغرافیایی مربوط به مکان کتابخانه‌ها و ... و داده‌های توصیفی مربوط به مجموعه منابع آن‌ها می‌تواند نقشه موضوعی (جغرافیایی) کتابخانه‌هایی را که مجموعه منابع مربوط به موضوعات مورد علاقه او در آنجا نگهداری می‌شوند، تهیه نماید، وجود مدارک بخصوص را که مورد نظر او است تشخیص دهد، و نسبت به مراجعه برای دریافت منابع تصمیم بگیرد. از طرف دیگر، کاربر می‌تواند با مرور مجموعه منابع کتابخانه با استفاده از سامانه کتابخانه‌ای مبتنی بر جی‌آی‌اس، برای تعیین محل مدرک، تا مشخص کردن محل آن در قفسه، تلاش نماید. بدین ترتیب، استفاده از این امکان و به کارگیری اطلاعات برای بازیابی مدرک، به طور مستقیم یا غیر مستقیم، جالب است.

پشتیبانی جی‌آی‌اس از شبکه، بازیابی را با معناتر می‌سازد، چون بازیابی با کمک ویژگی‌های جغرافیایی و از طریق امکان بازنمایی موضوعی، پشتیبانی می‌شود.

با ارائه اطلاعات مربوط به موجود بودن منابع لازم همراه با اطلاعات جغرافیایی و دیگر اطلاعات بازنمایی که به حضور منابع در بیش از یک مکان مشخص اشاره دارند، سامانه کار تصمیم‌گیری در موارد زیر را برای کاربر ساده می‌کند:

۱. کدام کتابخانه از نظر دسترسی، به کاربر نزدیک‌تر است؛

۲. فراهم بودن امکانات حمل و نقل؛

۳. وجود قطار یا مسیرهای جاده‌ای مناسب؛

۴. فراهم بودن امکان ارسال پیک برای آن کتابخانه.

نکات فوق در بازیابی مدارک از کتابخانه میزبان در حداقل زمان، با حداقل تلاش و هزینه، بسیار مناسب می‌باشند.

اگر کتابخانه میزبان دارای جی‌آی‌اس با سطح کمی بالاتر، یا سامانه قوی‌تری باشد، ارزش‌هایی نیز به کتابخانه‌های مشارکت‌کننده محلی که دارای سطح حداقلی از سامانه کتابخانه‌ای مبتنی بر جی‌آی‌اس هستند افزوده می‌شود. این امر در هنگامی که داده‌ها از طریق سامانه شبکه یا از طریق اینترنت مورد دسترسی قرار می‌گیرند، به افزایش ظرفیت بازیابی داده‌های واحد کمک می‌کند، و این به دلیل سامانه سطح بالای مدیریت داده‌پایگاه آن است که برای کاربران محلی کتابخانه مشارکت‌کننده مفید است.

ثانیاً استفاده از سامانه جی‌آی‌اس برای کتابخانه محلی در تبدیل سامانه سنتی به سامانه کتابخانه‌ای مبتنی بر جی‌آی‌اس (قابل دسترسی محلی) از طریق ارائه داده‌های مکانی و نقشه‌های کف برای سامانه میزبان، امکان‌پذیر می‌شود، که می‌تواند نقشه‌ها را رقومی کند و سامانه بازیابی کتابخانه‌ای مبتنی بر جی‌آی‌اس را از طریق اینترنت به کتابخانه محلی ارائه دهد.

ملزومات سخت‌افزاری و نرم‌افزاری

مرکز میزبان شبکه نیاز به سخت‌افزار زیر دارد [۳۷]:

- فایل سرور 486 DX 2/66 با ۴ مگابایت رم و فضای حافظه ۱۰ گیگابایت؛
- تعداد کافی کارایستگاه‌های 486 DX 2/66 با ۳۲ مگابایت رم و نمایشگر رنگی

برای تسهیل در شبکه‌سازی در مرکز؛

- چاپگر؛
 - رقومی‌گر؛
 - خواننده سی‌دی‌رام؛
 - نرم‌افزار جی‌آی‌اس؛
 - نرم‌افزار اترنت برای تسهیل در اتصال به اینترنت که توسط نرم‌افزار شبکه پشتیبانی می‌شود؛
 - مودم؛
 - داده‌های گتابشناختی از کتابخانه‌های مشارکت‌کننده؛
 - داده‌های نقشه‌ای مرتبط با ناحیه / منطقه‌ای که شبکه گسترده / محلی را تشکیل می‌دهند؛
 - داده‌های مکانی کتابخانه‌ها.
- اما سخت‌افزار فوق نیاز به ارتقا به پیگرندی رایج موجود دارد.

سازماندهی

نقشه یک منطقه بخصوص و مورد بررسی، رقومی می‌شود. مکان تمامی کتابخانه‌های مشارکت‌کننده نیز در این نقشه رقومی‌شده وارد می‌شود. نقشه رقومی‌شده به کمک نرم‌افزار مناسب جی‌آی‌اس که شامل جزئیات مکان جغرافیایی کتابخانه روی نقشه پردیس می‌باشد، با داده‌های توصیفی نظیر جزئیات کتابخانه، قوانین آن‌ها و نیز داده‌های فهرست پیوند داده می‌شود. بدین ترتیب، همین که مرکز، شبکه را روی اینترنت قرار دهد، سامانه برای دسترسی توسط دیگر کتابخانه‌ها آماده است. کتابخانه طالب دسترسی، تنها نیاز به اتصال اینترنتی دارد و سپس می‌تواند از صفحه خانگی ایجادشده توسط مرکز در اینترنت، استفاده کند. همزمان با دسترسی به اطلاعات، کتابخانه می‌تواند نقشه‌ای از کتابخانه‌ها را بر طبق نیاز خود تهیه کند، و در فهرست‌های آن‌ها به دنبال منابع جستجو نماید، درخواست تحویل مدرک ارسال کند، یا تصمیم به دستیابی به مدارک (در صورت آسانی این کار) بگیرد.

ابتدا برخی کتابخانه‌های بزرگ می‌توانند با داده‌های فهرست خود، برای تشکیل شبکه در یک مرکز، توافق کنند. این مرکز نیاز به تجهیز به سخت‌افزار و نرم‌افزار لازم برای بازنمایی داده‌ها و دسترس‌پذیر کردن آن در اینترنت دارد. اگر این حق به کتابخانه مشارکت‌کننده داده شود که آخرین داده‌های خود را به داده‌پایگاهی که موجود است بیفزاید، داده‌ها را می‌توان منظم‌اً روزآمد کرد. این امر، مرکز را قادر به ساخت مداوم فهرست مشترک خواهد کرد. پس از تشکیل شبکه، می‌توان به دیگر کتابخانه‌های کوچک، پس از انجام حداقل تشریفات، اجازه ملحق شدن داد. می‌توان انگیزه‌ای برای مشارکت در داده‌ها نیز به آن‌ها داد.

مزایا

۱. می‌توان بدون تشکیل شبکه رسمی و با حداقل سرمایه‌گذاری، یک شبکه کتابخانه‌ای مجازی ایجاد کرد.
۲. کتابخانه‌های فعال در یک منطقه کوچک می‌توانند به صورت خودکار از طریق امکان بازنمایی موضوعی (جغرافیایی) متشکل شوند. این امر تشکیل گروه‌های کوچک کتابخانه‌ها را در کنار گروه‌های بزرگ، بسته به حوزه‌های مورد علاقه را امکان‌پذیر می‌سازد و هر کتابخانه‌ای که به اینترنت دسترسی دارد، امکان دسترسی به این گروه‌ها را نیز دارد.
۳. دانلود کردن، فهرست‌نویسی، و سفارشی‌کردن داده‌ها برای کاربرد محلی و تبدیل گذشته‌نگر، امکان‌پذیر می‌شود.
۴. این سامانه، دنیای کتابخانه‌ها را به روی کاربران کتابخانه‌های محلی باز می‌کند.
۵. کتابخانه مشارکت‌کننده محلی می‌تواند سامانه پیچیده جی‌آی‌اس موجود همراه با میزبان شبکه را به کار گیرد و از آن برای بازیابی داده‌های خود با ویژگی‌های قوی‌تر آپک، استفاده کند.
۶. این سامانه، اشتراک منابع را تا حد زیادی تسهیل، و به صرفه‌جویی در منابع مالی در سطوح گروهی و انفرادی کمک می‌کند. در صورت آماده شدن داده‌پایگاه ادواری‌های جاری، در یک گروه از کتابخانه‌ها به منظور حفظ بودجه برای ادواری‌ها و تقویت منابع اطلاعاتی، اشتراک ادواری‌ها را نیز می‌توان پایش کرد.

۷. این سامانه نه تنها بازنمایی موضوعی منابع کتابخانه را آسان می‌کند، بلکه به فرد امکان می‌دهد مکان کتابخانه‌ها را روی نقشه پردیس مرور کند و نیز مرور کتابخانه و مجموعه منابع آن را تا سطح قفسه تسهیل می‌نماید. علاوه بر جزئیات سخت‌افزاری و نرم‌افزاری بحث‌شده در سامانه‌های مورد اشاره در بالا، سیاهه مبسوطی از فروشندگان جی‌آی‌اس، محصولات آن‌ها، و اطلاعات مفید دیگر در انتهای این کتاب (در پیوست ۱) ارائه شده.

کاربرد جی‌آی‌اس در دیگر فعالیت‌های کتابخانه

کاربرد جی‌آی‌اس در بازنمایی محتوای موضوعی در مقابل رده

اصلی مکانی در رده‌بندی کولن رانگاناتان

معرفی ایده

در ارائه ساختار رده‌بندی، هر طرح رده‌بندی می‌کوشد تا پرداخت جغرافیایی موضوع را در هر جا که مورد نیاز اساسی باشد، فراهم سازد. روش‌های مختلفی برای نشان دادن تقسیمات جغرافیایی در شماره رده به کار می‌رود. در یودی‌سی، این تقسیمات در داخل پراتز آورده می‌شود. دیگران آن‌ها را با علامت نقل قول می‌آورند یا شماره جغرافیایی را که با «صفر» جدا می‌شود، پیوست می‌کنند؛ اما رانگاناتان آن را ذیل چهریزه S آورده، که یکی از پنج رده پایه از رده‌بندی دانش (به عبارت دیگر، PMEST در ساختار شماره رده کولن) است. او مشخصه جغرافیایی را در هر یک از فراماهای موضوعی به کار برده است. اما نظام رده‌بندی هیچ سازوکاری برای به‌کارگیری داده‌هایی که متناظر به مفهوم مکانی یا جغرافیایی باشند، فراهم نمی‌سازد. شاید رایانه با دیف کردن داده‌ها بر حسب جنبه‌های جغرافیایی ارائه‌شده در شماره رده‌ها، این امر را ممکن سازد. اما اگر جی‌آی‌اس نیز برای پشتیبانی فهرست رایانه‌ای شده موجود باشد، سامانه، ویژگی‌های تحلیلی منحصر به فردی همراه با گرافیک در اپک فراهم می‌آورد که در غیر چنین حالتی، امکان‌پذیر نمی‌بود.

با ارائه موضوع به صورت جغرافیایی یا با نقشه رقومی، تقویت ویژگی‌های جغرافیایی طرح رده‌بندی امکان‌پذیر است. رانگاناتان به‌عنوان رده‌بند پیشگام، ضمن پذیرش رابطه

جغرافیایی برای هر موضوع، به شکل غیرمستقیم نشان داده است که پتانسیلی برای نمایش مشخصه‌های جغرافیایی که بتوان از آن بهره‌بیش‌تری گرفت، وجود دارد. با ربط‌دادن سامانه اطلاعات جغرافیایی با پردازش جغرافیایی طرح رده‌بندی کتابخانه، این پتانسیل را می‌توان به‌صورت بهینه به کار گرفت. در حال حاضر این ویژگی‌ها ثابت هستند و کاربران زمانی که می‌خواهند داده‌ها را با مدل تحلیلی و در بستر و زمینه جغرافیایی ارائه دهند، هیچ گزینه‌ای در استفاده از آن‌ها ندارند. سامانه‌های اطلاعات جغرافیایی، با تبدیل ویژگی جغرافیایی به محیط سامانه اطلاعات جغرافیایی و افزودن آن به صورت یک ویژگی متمم به طرح رده‌بندی، پویاکردن این ویژگی را امکان‌پذیر می‌سازند.

فواید

استفاده روش‌مند از جی‌آی‌اس مزایای متعددی دارد:

- این سامانه می‌تواند روابط جدید بین دانش جهانی و جغرافیا را کشف کند.
- جغرافیا بیش‌تر درک می‌شود؛ اگر دارای پشتیبان تصویری باشد، بازنمایی و مقایسه یک موضوع با هر پارامتر را امکان‌پذیر می‌کند؛ به نحوی که ایده و مفهوم را بتوان مشخص نمود.
- این سامانه می‌تواند خودکارسازی چهریزه جغرافیایی رده‌بندی کولن را تأمین کند و مزایای حاصل از ویژگی‌های تحلیلی ویژه‌ای را برای خوانندگان فراهم سازد.

مثال‌ها: از آنجا که رده‌بندی، پردازش جغرافیایی موضوع را در زمان نیاز ارائه می‌کند، به ارائه کتاب‌هایی با موضوع واحد که دارای زمینه جغرافیایی واحد می‌باشند، به استفاده از تقسیمات فرعی جغرافیایی به‌مثابه بخشی از شماره رده نیز توجه می‌شود. اما این مسئله، پوشش یا تأثیر محتوای موضوعی یک کتاب را، به صورت کلی یا جزئی، در محدوده‌های جغرافیایی برجسته نمی‌سازد. با استفاده از جی‌آی‌اس در ارتباط با چهریزه جغرافیایی، تأکید بر این جنبه و بیان اهمیت خاص چهریزه جغرافیایی امکان‌پذیر خواهد شد، همان‌گونه که در پردازش یک موضوع توسط رده‌بندهای بزرگی نظیر رانگاناتان مشاهده می‌شود. در زیر چند مثال بر مبنای ایده فوق ارائه می‌شود:

مثال ۱: فرض کنید کتابخانه دارای کتاب‌های مختلفی است که در باره گیاهان دارویی نقاط مختلف دنیا بحث می‌کنند. اگرچه این کتاب‌ها دارای شماره جغرافیایی هستند و اگرچه کتاب‌هایی که در موضوع واحدی نظیر «گیاهان دارویی» هستند، پس از موضوع، بر مبنای شماره جغرافیایی مرتب شده‌اند و کارت‌های مربوطه در کارت‌های رده‌بندی شده نیز به همین ترتیب گروه‌بندی شده‌اند، ولی یک دید جامع را ارائه نمی‌کنند.

کتاب‌های مختلف دارای اطلاعاتی در باره مکان‌های جغرافیایی و وجود گیاهان دارویی در کشور یا منطقه مورد بحث در کتاب‌های مربوطه می‌باشند. این گونه اطلاعات مربوط به نقاط مختلف جهان می‌تواند منابع جامع اطلاعات موجود برای پژوهش، به‌منظور ساختن یک مدل تحلیلی، همزمان با کار با این اطلاعات در محیط جی‌آی‌اس باشد. حتی کارکنان کتابخانه می‌توانند ایجاد انواع مختلف منابع داده‌پایگاهی مکان مرجع را شروع، و آن را برای کاربران دسترس‌پذیر کنند. مدل تحلیلی یا این گونه اطلاعات مکانی در هیچ کتابی وجود ندارد.

مثال ۲: امروزه بسیاری از کشورهای توسعه‌یافته یا توسعه‌نیافته تحت تأثیر فعالیت‌های تروریستی قرار می‌گیرند. حجم زیادی از اطلاعات توسط کشورهای مختلف به شکل گزارش، همراه با ویژگی‌های جغرافیایی فعالیت‌های تروریستی در کشور مربوطه، در مدارک مجزا تولید می‌شود. یکپارچه کردن این اطلاعات و به‌کارگیری آن با جی‌آی‌اس، برای پژوهشگر امکان‌پذیر خواهد بود؛ داشتن داده‌های جامع برای شناخت فعالیت‌های تروریست‌ها در کشورهای مختلف دنیا را ساده می‌کند؛ و با مقایسه اطلاعات محلی و جهانی، اتخاذ اقدامات مناسب برای محدود کردن فعالیت‌های آن‌ها ممکن می‌شود.

مثال ۳: کتابخانه می‌تواند اطلاعاتی در باره کتاب‌های مختلف در موضوع میدان‌های نفتی یا منابع نفتی با مشخصات جغرافیایی آن‌ها داشته باشد. اگر این اطلاعات یکپارچه شود و از طریق جی‌آی‌اس برای ایجاد یک مدل تحلیلی به کار رود، اطلاعات مهمی در باره این که آیا هیچ نوع پیوستگی زمین‌شناختی بین این میدان‌های نفتی وجود دارد یا خیر، ارائه می‌دهد، و می‌تواند اکتشاف منابع تازه نفت در نقاط مختلف دنیا، یا درک رفتار جریان‌های نفتی زیر سطح زمین را آسان‌تر کند.

مثال‌های فراوانی از کاربردهای آتی جی‌آی‌اس در به‌کارگیری محتوای موضوعی از نظر پردازش جغرافیایی با استفاده از جی‌آی‌اس در سامانه‌های بازیابی فهرست، وجود دارد. از برخی از این کاربردها در زیر نام برده می‌شود:

- مطالعه شبکه‌های ریلی در کشورهای مختلف و بررسی ترابری ریلی میان کشورهای همسایه؛
- مطالعه بیماری‌های گسترش‌یابنده در نقاط مختلف جهان؛
- مطالعه کانال ترددی مواد مخدر در جهان؛
- بازنمایی مناطق دچار خشکسالی در سراسر دنیا؛
- بازنمایی مناطق زلزله‌خیز در جهان؛
- بازنمایی سکونتگاه‌های هندیان در کشورهای مختلف یا بازنمایی فارغ‌التحصیلان هندی حوزه فناوری اطلاعات که به کشورهای مختلف مهاجرت کرده‌اند؛
- بازنمایی جنگ‌های هسته‌ای یا دیگر جنگ‌های گسترش‌یافته توسط کشورهای مختلف.

پیاده‌سازی ایده

چگونه می‌توان از جی‌آی‌اس برای به‌کارگیری چهریزه مکانی در کولن یا چهریزه‌های جغرافیایی در دیگر طرح‌های رده‌بندی استفاده کرد؟ کولن جدول جغرافیایی کاملی را در نگارش اصلاح‌شده ویرایش هفتم ارائه نموده است. یودی‌سی و دی‌سی نیز جدول‌های ناحیه‌ای مربوط به همان سطرها را اصلاح کرده‌اند. شماره‌های جغرافیایی را می‌توان شماره‌های مکان یا کد محسوب نمود که به‌عنوان ابزارهای پیوند بین داده‌های نقشه‌ای و داده‌های کتابشناختی به کار می‌روند. نقشه جهان به کمک سامانه‌های مناسب جی‌آی‌اس یا نقشه الکترونیکی در محیط جی‌آی‌اس، رقومی می‌شود. شماره‌های جغرافیایی مشخص‌شده در جدول ناحیه، با محل آن بر روی نقشه رقومی‌شده، انطباق می‌یابد. استفاده از این نقشه رقومی‌شده، برای کاربران از طریق اپک، به صورت اختیاری و هر گاه که کاربران، به این بازنمایی و تحلیل مقایسه‌ای برای مطالعات خود نیاز داشته باشند، امکان‌پذیر می‌باشد. نقشه رقومی‌شده با داده‌های کتابشناختی یا اطلاعات استخراجی از طریق نرم‌افزار جی‌آی‌اس، در تعامل است. نتایج به شکل گرافیکی و نیز به شکل جزئیات کتابشناختی و دیگر جزئیات جغرافیایی، به صورت مجزا یا همزمان،

نمایش داده می‌شوند. دانلود کردن این نتایج (که ممکن است بعداً برای تحلیل و پژوهش به کار روند) بر روی یک فلاپی امکان‌پذیر است. این سامانه برای کاربرد هر موضوعی، در دسترس می‌باشد.

این ایده را می‌توان برای تمامی طرح‌های رده‌بندی که چهریزه‌های جغرافیایی را در ساختار شماره‌های رده‌بندی ارائه می‌دهند، پیاده کرد. در جایی که شماره‌های جغرافیایی بخشی از شماره رده‌بندی هستند، این گونه بازنمایی از کتاب‌ها امکان‌پذیر می‌باشد. چند حوزه دیگر هستند که جی‌آی‌اس در آن‌ها برای تسهیل در طرحی کاملاً متفاوت، برای مدیریت کتابخانه کاربرد دارد. این حوزه‌ها عبارت‌اند از:

- کاربرد جی‌آی‌اس در مطالعه کاربران،
- بازنمایی کتابفروشان و تهیه‌کنندگان کتاب، و
- کاربرد جی‌آی‌اس در آموزش کاربران.

کاربرد جی‌آی‌اس در مطالعه کاربران

قانون اول علم کتابداری رانگاناتان می‌گوید «کتاب برای استفاده است». کتابخانه بجز کتاب دارای بسیاری چیزها است. مناسب است بگوییم که از دیدگاه کلی‌تر «مجموعه منابع کتابخانه برای استفاده است» و با توجه به تلاش‌های فراوان به‌کاررفته در جهت تدارک خدمات کتابخانه‌ای مناسب برای راحتی کاربران، این مجموعه باید مورد استفاده قرار گیرد. برخی کاربران، چنانچه موقعیت به آن‌ها امکان دهد که از خانه یا اداره به خدمات کتابخانه دسترسی داشته باشند، امکان دارد ترجیح دهند که به کتابخانه نیایند. جامعه کتابداران قطعاً چنین حالتی را دوست ندارد و مایل به انجام اقداماتی است که از این نوع رفتار پرهیز شود. معمولاً تلاش‌هایی برای مطالعه نیازها، مشکلات، رفتارها، و دیگر جزئیات مربوط به کاربران برای غلبه بر این مسائل انجام می‌شود.

امروزه مبالغ زیادی برای خرید محصولات فناوری به‌منظور استفاده کاربران صرف می‌شود. این موارد شامل رایانه، سی‌دی‌رام، میکروفیلم، بازچاپ، ارتباط راه دور، بارکد، فناوری امنیتی، و ...، همراه با نگاهی به ماشینی کردن یا مکانیزه کردن مناسب فرآیندهای کتابخانه‌ای می‌باشد.

بیش‌تر این سرمایه‌گذاری‌ها فرآیندی یک‌طرفه است، مگر این که کتابخانه در

تحصیل بودجه از طریق ارائه این خدمات مبتنی بر فناوری به کاربران به قیمت تمام‌شده، با زیرکی عمل کند. عدم کسب درآمد برای کتابخانه از طریق این خدمات، انتفاعی و اثربخش نمی‌باشد. بازاریابی خدمات کتابخانه‌ای، توصیه می‌شود. بازاریابی شامل جذب کاربران به استفاده از کتابخانه و خدمات آن می‌باشد. چندین روش برای مطالعه رفتار و نیازهای کاربران مورد استفاده قرار می‌گیرند. استفاده از جی‌آی‌اس نیز برای این منظور امکان‌پذیر است. مؤسسات، سازمان‌های علمی و پژوهشی و شخصیت‌های حقوقی (تا آنجا که به راه‌های درآمد کتابخانه مربوط می‌شود) مشتریان بالقوه هستند. تمامی این کاربران از نظر جغرافیایی در پیرامون محل کتابخانه پراکنده‌اند. شناسایی آنان و ارزیابی نیازهای آن‌ها ضروری است. برای این نوع پیمایش کاربران، جغرافیا و در نتیجه، جی‌آی‌اس مورد توجه قرار می‌گیرد. به کمک جی‌آی‌اس، سازمان‌های کاربر، و نیز عواملی نظیر مجاورت، دسترسی‌پذیری امکانات حمل و نقل، نیازهای آن‌ها در رابطه با منابع موجود، همراه با عملیات کتابخانه در رابطه با پیک و خدمات ارتباطی، و ... را می‌توان بازنمایی کرد. این بررسی، تصمیم‌گیری درست از طریق شناسایی کاربران آتی، برای بهبود خدمات کتابخانه را آسان می‌نماید.

به کمک داده‌های مکانی فوق، یک نقشه رقومی شده را می‌توان تهیه نمود و به داده‌های توصیفی حاوی جزئیات مربوط به کاربران، پیوند زد. این سامانه می‌تواند برای انجام تحلیل‌های لازم به کار رود و نتایج را می‌توان برای تصمیم‌گیری در مورد برنامه‌ریزی خدمات کتابخانه برای کاربران گروهی و دیگر کاربران مستقر در پیرامون کتابخانه، به کار برد.

کاربرد جی‌آی‌اس در بازنمایی تهیه‌کنندگان و توزیع‌کنندگان کتاب

جی‌آی‌اس را می‌توان در هماهنگ‌سازی تجارت کتاب یا تدارکات کتابخانه‌ای به کار برد. در بسیاری مواقع، کتابخانه در تأمین بموقع کتاب با مشکلاتی مواجه می‌شود که عمدتاً به علت مشکلاتی است که تهیه‌کنندگان کتاب در رساندن و تدارک کتاب‌ها برای یک کتابخانه با آن مواجه می‌شوند، که یک مشکل مرتبط با جغرافیا است. در کلانشهرهایی نظیر مومبای، حرکت و حمل‌ونقل از مشکلات مهم اهل کار و پیشه و بازرگانان هستند. نه تنها کتابخانه‌ها، بلکه هر یک از خوانندگان نیز در رسیدن به

کتابفروشی‌ها برای خریدهای شخصی، دچار مشکل می‌شوند. تأسیس یک کتابفروشی در پردیس مؤسسه علمی می‌تواند راه حل ساده‌ای باشد. اما مشاهده می‌شود که مزایا و معایبی هم در این راه حل وجود دارد. این شرایط نیاز به بررسی علمی امر تهیه کتاب دارد. اگر مکان کتابخانه و تهیه‌کنندگان کتاب مورد توجه قرار گیرد، آنگاه مطالعه جغرافیایی را می‌توان انجام داد. و در جایی که جغرافیا وجهی از تحقیق باشد، جی‌آی‌اس راه‌حلی را ارائه می‌نماید. همچون دیگر فعالیت‌های شغلی، داشتن داده‌های جامع در باره تهیه‌کنندگان کتاب همراه با محل جغرافیایی آن‌ها (که با آن، تهیه نقشه‌ای از تهیه‌کنندگان کتاب میسر می‌شود) امکان‌پذیر خواهد بود و می‌توان تحلیل‌هایی را با متغیرهای مختلف نظیر مکان و مسافت آن‌ها از کتابخانه، دسترسی به جاده یا راه‌آهن و فراهم‌بودن وسایل حمل و نقل عمومی برای رساندن افراد و منابع به کتابخانه انجام داد. این سامانه قطعاً رهنمودهایی را فراهم می‌کند که در تصمیم‌گیری برای هر دو آن‌ها (کتابخانه‌ها و تهیه‌کنندگان کتاب) مفید می‌باشد و می‌توان مدلی را طراحی کرد تا بتوان تصمیم گرفت که کدام کتابفروشی برای ارائه خدمات به کتابخانه، مناسب‌ترین است.

بنابراین، جی‌آی‌اس داشتن شبکه‌ای از تهیه‌کنندگان کتاب را امکان‌پذیر می‌سازد، تا فعالیت فروش کتاب به گونه‌ای هماهنگ شود که نیاز به کتاب در یک منطقه یا شهر بخصوص را بتوان پایش نمود. در باره ایده کاربرد جی‌آی‌اس برای شبکه‌سازی منابع کتابخانه که در آن، کتابخانه‌ها با ویژگی جغرافیایی منطقه بازنمایی می‌شوند، قبلاً بحث شده است. بنابراین، تلفیق دو نقشه (شامل نقشه شبکه کتابخانه‌ای و نقشه شبکه کتابفروشان) و رسیدن به یک نقشه ترکیبی، ممکن می‌باشد. این فرآیند، هماهنگی فعالیت‌های خرید کتاب از سوی کتابخانه‌های مشارکت‌کننده در شبکه را با فعالیت‌های تهیه کتاب شبکه کتابفروشان، به‌منظور یافتن موارد انطباقی و شناسایی کتابفروشان مشارکت‌کننده مستقر در نزدیکی یک کتابخانه خاص را آسان می‌کند. با چنین سامانه‌ای، پیاده‌سازی ایده‌هایی نظیر فراهم‌آوری تعاونی، ایجاد یک شبکه رسمی از کتابخانه‌ها و توزیع‌کنندگان کتاب، و برخورداری از سامانه‌های سفارش از طریق پست الکترونیکی و برقراری ارتباط مستقیم با ناشران از طریق کانال‌های به‌هم‌پیوسته این شبکه‌ها، امکان‌پذیر خواهد بود. از جی‌آی‌اس می‌توان در سطح وسیعی برای برنامه‌ریزی و تصمیم‌گیری در این فعالیت‌ها بهره گرفت.

کاربرد جی‌آی‌اس در آموزش کاربران

کاربرد جی‌آی‌اس در آموزش کاربران، حوزه دیگری از کاربرد جی‌آی‌اس در کتابخانه می‌باشد. یکی از ویژگی‌های اصلی در طراحی برنامه آموزش کاربران، آگاه کردن خوانندگان از جزئیات مکانی محوطه کتابخانه و سازماندهی منابع خواندنی موجود در کتابخانه است. علاوه بر روش‌های سنتی نظیر متن، بولتن، کنفرانس و گشت، امروزه فنون پیشرفته‌تری نظیر برنامه‌های اسلایدهای نواری، ویدیوفیلم، و آموزش به کمک رایانه نیز در برنامه‌های آموزش کاربران مورد استفاده قرار می‌گیرند. مواد دیداری مورد استفاده در این روش‌ها بر جنبه مکانی و جغرافیای کتابخانه تأکید دارند. بنابراین به نظر می‌رسد که از جی‌آی‌اس می‌توان به نحو مؤثری برای این منظور استفاده کرد. در این ارتباط مقاله اخیر «لایینگ» و «مندر» [۳۸] شایان ذکر است. این مقاله سامانه‌ای را توصیف می‌کند که در آن، نرم‌افزاری با عنوان 'Hackneys on disk' ایجاد شده که نقشه و تصاویر بصری را برای استفاده در بایگانی‌ها، کتابخانه‌ها، موزه‌ها، و مراکز آموزشی با هم تلفیق می‌کند. این سامانه تشکیل می‌شود از نقشه گسترده بایگانی «گروه آرشیوهای هکنیز»^۱، کتابخانه مطالعات محلی و «ساتن‌هاوس»^۲ (از ۱۵۳۵) که به «هکنی» در سامانه کاربردی پنجره‌ای شکل، برای ذخیره و بازیابی تلفیقی نقشه زمانی و تصاویر تاریخی مورد استفاده قرار می‌گیرد و به محقق امکان می‌دهد موضوعات تاریخی مربوط به یک مکان معین را مطالعه کند. ویژگی ممتاز این سامانه، مشاهده نقطه تاریخی بر روی نقشه ناحیه و نیز مشاهده جزئیات مربوطه همراه با متن و تصویر می‌باشد. این نرم‌افزار به روش‌های مختلف، بازیابی اطلاعات بر مبنای عکس، زمان (با ارزش تاریخی)، موضوع، کلیدواژه، و ناحیه را امکان‌پذیر می‌سازد.

این بسته نرم‌افزاری که از نظر تجاری، با نام Heri Tage Access 2000 موجود است، شامل تمامی ملزومات نرم‌افزاری زیر برای ایجاد و نگهداری مجموعه دیداری است:

- «ایجاد و نگهداری داده پایگاه‌های تصویر و نقشه، شامل تعریف فیلدهایی که باید ذخیره شوند؛

1. Hackneys Archives Department

2. Suttan House

- طراحی و تغییر صفحات مشاهده و نمایش؛
- اسکن نقشه، عکس، نقاشی آبرنگ، مدرک، و ...؛
- پذیرش تصاویر ویدیویی؛
- پیوند دادن تصویر به نقشه؛
- درجه‌بندی نقشه؛
- ایجاد کاربردهای ویژه چندرسانه‌ای؛
- ایجاد فهرست [۳۹].»

به همین طریق، از جی‌آی‌اس می‌توان برای تهیه برنامه‌های دیداری از طریق رایانه و سامانه جی‌آی‌اس به‌عنوان بخشی از برنامه آموزش کاربران استفاده کرد. این سامانه شامل ویژگی‌هایی نظیر جزئیات نواحی قفسه‌بندی، نقاط ارائه خدمات، و چشم‌اندازهای داخلی کتابخانه می‌باشد. به‌طور خلاصه، به کمک جی‌آی‌اس می‌توان نرم‌افزاری ایجاد کرد که تصویر واقعی ولی شبیه‌سازی‌شده‌ای از محوطه کتابخانه ارائه دهد. به‌منظور آشناسدن با کتابخانه و عملیات آن از طریق برنامه‌هایی در سطوح مختلف نظیر آشنایی با کتابخانه و آموزش استفاده از کتابخانه، کاربران می‌توانند به تعامل با سامانه بپردازند. همچنین امکان تلفیق فناوری‌های دیگر نظیر فناوری‌های چندرسانه‌ای و انیمیشن، با هدف مؤثرتر و نیز جاذب‌تر کردن برنامه‌ها وجود دارد. این برنامه‌ها را می‌توان به سطوح بالاتر، بویژه برای مکان‌یابی منابعی که در یک موضوع، اما در اشکال و نمونه‌های مختلف موجودند و در مکان‌های مختلف کتابخانه واقع شده‌اند، گسترش داد. از جی‌آی‌اس می‌توان برای بازنمایی مجموعه منابع کتابخانه به گونه‌ای استفاده کرد که یک چشم‌انداز شبیه‌سازی‌شده از محوطه قفسه‌بندی‌شده کتابخانه همراه با موقعیت مکانی آن‌ها را به‌منظور تسهیل در بازیابی منابع فراهم سازد. این بررسی، بحث مبسوطی در این زمینه در بخش بعد دارد.

نتیجه‌گیری

این بخش شرح مبسوطی از مشخصات، کارکردها، کاربردها و الزامات جی‌آی‌اس را به‌منظور استفاده در کتابخانه از طریق کاربردهای مختلفی که فوقاً بیان شدند، ارائه داد. ملاحظه می‌شود که نشانه‌های روشنی وجود دارند مبنی بر این که کتابخانه‌ها

به‌عنوان مراکز اطلاع‌رسانی برای ارائه خدمات مبتنی بر داده‌پایگاه‌های مکان‌مرجع مورد توجه قرار می‌گیرند. این بدان علت است که:

۱. کتابخانه مقادیر زیادی اطلاعات در باره جی‌آی‌اس دارد و احتمالاً به‌عنوان مرکز آموزش یا مخزنی شناخته می‌شود که در آن، کاربران مایل به روزآمدن دانش خود در ارتباط با جی‌آی‌اس و کاربردهای آن می‌باشند.
 ۲. امروزه گرایشی به عرضه داده‌های دارای ماهیت جغرافیایی یا مکانی بر روی سی‌دی‌رام و دیسکت توسط دولت و مؤسسات خصوصی وجود دارد. مجموعه منابع آینده کتابخانه دارای تعداد زیادی از این داده‌پایگاه‌ها خواهد بود.
- نقش کتابدار در ارائه خدمات مبتنی بر این نوع از داده‌پایگاه‌ها مهم می‌باشد و وقت آن است که آنان این چالش را بپذیرند. بنابراین کتابخانه‌ها باید خود به فناوری و داده‌پایگاه‌های مناسب تجهیز شوند و کتابداران به تخصص کافی مجهز گردند. پتانسیل زیادی در این نوع کاربرد جی‌آی‌اس در کتابخانه‌های آینده وجود دارد. این خدمات، نیازمند برنامه‌ریزی و گسترش نظام‌مند می‌باشند. مجموعه داده‌پایگاه‌ها نیز باید تقویت شوند و داده‌پایگاه‌های جدید با اقدامات کتابداران ایجاد شوند.
- تا آنجا که به کاربرد جی‌آی‌اس در بازنمایی/ شبکه‌سازی منابع کتابخانه مربوط می‌شود، چنین نتیجه گرفته می‌شود که سازماندهی شبکه کتابخانه به کمک رایانه و فناوری‌های مخابراتی و ارائه خدمات، مدت‌ها است که امکان‌پذیر گشته است. اما بازنمایی موضوعی کتابخانه‌ها به کمک جی‌آی‌اس و تشکیل شبکه کتابخانه‌ای مجازی در اینترنت، موجب سهولت و صرفه‌جویی بسیار می‌شود. این روش مشکلات موجود در تشکیل شبکه‌ها در سطح اولیه را حل می‌کند و مزایای مستقیم شبکه‌سازی را بدون وارد شدن به تشریفات عملی، محقق می‌سازد. سامانه پیشنهادی، عامل جغرافیایی را که عاملی بستیار مهم در عملیات مربوط به وضعیت پس از شبکه‌سازی است ارائه می‌نماید. بنابراین صراحتاً باید گفت که این کاربرد جی‌آی‌اس توسط کتابخانه‌ها، به صورت گسترده‌ای برای تشکیل پلتفرم‌های شبکه‌ای آن‌ها مورد استفاده قرار می‌گیرد. انجمن‌ها یا شرکت تعاونی‌های کتابخانه‌ای می‌توانند نقش بسیار مهمی در استقرار شبکه به روش پیشنهادی داشته باشند.

کاربرد جی‌آی‌اس در بازنمایی محتوای موضوعی در مقابل چهره جغرافیایی کولن و

دیگر طرح‌های رده‌بندی، سازوکار کاملاً جدیدی را در حوزه رده‌بندی و فهرست‌نویسی برای دستیابی و مرور مجموعه موضوعات و منابع کتابخانه فراهم می‌سازد. این امکان، یک نوآوری است و برای ارائه خدمات کتابخانه‌ای مؤثر و روزآمد، ضروری است. این نوع کاربرد، اثر گسترده‌تری در اشاعه دانش از طریق کتاب خواهد داشت و بر مدیریت کتابخانه اثر خواهد گذاشت. ایده استفاده از جی‌آی‌اس برای به‌کارگیری چهریزه مکانی رده‌بندی، دارای پتانسیل زیادی برای تحقیق بیش‌تر در این جهت می‌باشد. در رابطه با دیگر کاربردهای مورد بحث در این فصل نظیر کاربرد جی‌آی‌اس در بازنمایی فروشندگان و توزیع‌کنندگان کتاب، در مطالعه کاربران، و در برنامه‌های آموزش کاربران، شک نیست که می‌توان آن‌ها را به کمک رایانه مدیریت نمود؛ ولی با استفاده از جی‌آی‌اس، یک بعد بسیار مفید «جغرافیایی» وارد صحنه می‌شود که روش نوینی در مدیریت وجوه مذکور است.

یادداشت‌ها

1. OGRIP. Advisory Committee's First Year Report, Department of Administrative Services, State of Ohio, 1990. quoted in Franklin Carl, "Introduction to Geographical Information Systems: Linking Maps to Database" *Database*, 15, No. 2 (April 1992): 12.
2. Prudence S. Adler, "Special issue of Geographical Information System (GIS) and Academic Libraries: An Introduction", *The Journal of Academic Librarian*, 21, No. 4 (July 1995): 223.
3. *The Journal of Academic Librarianship*, 21, No. 4. (July 1995): 231-338.
4. Adler, *op. cit.*, p. 233.
5. Patrick McGlamery and Melissa Lamont, "New Opportunities and Challenges Geographical Information Systems in Libraries" *Database* (December 1994): 35.
6. Stanley Arnoff, *Geographical Information Systems: A Management Perspective* (Ottawa, Ontario Canada: WDL Publications, 1989) referred in, Allan B. Cox "An Overview to Geographical Information Systems", *The Journal of Academic Librarianship*, 21 No. 4 (July 1995): 237.

7. William P. Kane, "A Hyper Card Call number direction: Using stacks to find stacks", *College and Research Library News*, 50, No. 7 (July-August 1989): 576-577.
8. Gary W. North, "Will your Library be the spatial data information centre of the future", *Inspel*, 23, No. 2 (1989): 131.
9. *Ibid.*, 130.
10. *Ibid.*, 132.
11. *Ibid.*
12. ARC/INFO and ARC/View are the GIS software packages brought by Environmental System Research Institute for using mainframe and PC based system respectively.
13. McGramery and Lamont, *op. cit.*
14. Laura Lang, "Mapping the future of map librarianship" *American Librarian*, 28, No. 10 (November 1992): 880.
15. *Ibid.*
16. Adler, *op. cit.*, p. 235.
17. North, *op. cit.*, p. 131.
18. Cox, *op. cit.*, p. 248.
19. Lisa T. Abbott and Carolyn D. Argentati, "GIS A New Component of Public Services", *The Journal of Academic Librarianship*, 21, No. 4 (July 1995): 251.
20. *Ibid.*, 253.
21. *Ibid.*
22. Cox, *op. cit.*, pp. 245-248.
23. *Ibid.*, 248.
24. *Ibid.*
25. David J. Cowen, "Importance of GIS for the average persons" in *GIS in Government of the First Federal Perspective Proceedings of the First Federal Geographical Technology Conference* (Fort Collions, 10: GIS World INC, 1994).
26. Abbott and Argentanti, *op.cit.*, p. 251.
27. *Ibid.* 253.
28. *Ibid.*
29. *Ibid.*
30. National Centre for Geographical Information and Analysis NCGIA Core Curriculum, (Santa Barbara, CA: NCGTA UCSB, 1990).
31. Karl Longstreth "GIS Development Staffing and Training" *Journal of Academic Librarianship*, 21, No. 4 (July 1995), p. 271.

32. Joseph A. Boisse and Mary Larsgaard "GIS in Academic Libraries: A Managerial Perspective", *Journal of Academic Librarianship*, 21, No. 4, (July 1995): 289-90.
33. *Ibid.*
34. *Ibid.*
35. Theresa C. Strasser "Desktop GIS in Libraries, Technology and Cotts: A View from New York", *Journal of Academic Librarianship*, 2: No. 4 (July 1995): 280.
36. Brent Allison, "University of Minnesota: Remote Access and the Internet", *Journal of Academic Librarianship*, 21, No. 4 (July 1995): 283-88.
37. *Ibid.*, 283-284.
38. Ken Laing and David Mander "Where history and technology meet" *Library Association Records* 98, No. 8 (August 1996): 420-421.
39. *Ibid.*, 421.

فصل چهارم. بازنمایی مجموعه منابع کتابخانه

فهرست دسترسی عمومی درونخطی (اِپِک)

فرآیند تبدیل فهرستبرگه سنتی به فهرست رایانه‌ای شده، همراه با فهرست دسترسی عمومی درونخطی (اِپِک) به وجود آمده است. در مراجعه به فهرست برگه‌ای، خواننده از میان صدها کشوی قفسه فهرستبرگه، باید به کشوی بخصوصی که مرتبط با جستجوی او است، دسترسی پیدا کند، و این کار مستلزم تلاش فیزیکی قابل توجهی برای یافتن مدخل ویژه‌ای می‌باشد که در ذهن دارد. در استفاده از اِپِک، خواننده از طریق صفحه‌کلید رایانه، با آن تعامل می‌کند یا پرسش مورد نظر را می‌پرسد و نتایج را روی صفحه نمایشگر رایانه می‌بیند. به کمک اِپِک، محدودیت‌هایی که خواننده با استفاده از فهرست‌های برگه‌ای با آن‌ها مواجه می‌شد، به صورت خودکار برطرف می‌شود. به علاوه، رایانه با خواننده از طریق مجموعه‌ای از سؤالات، که به افزایش دقت جستجوی خواننده با در نظر گرفتن پرسش وارد شده توسط کاربر کمک می‌کند، تعامل می‌نماید. رایانه‌های دارای اِپِک نه تنها در یک زمان با یک کاربر، بلکه (با استفاده از توانایی پردازش توزیع شده) همزمان با بسیاری از خوانندگان تعامل می‌کنند و امکاناتی را در دسترس او قرار می‌دهند که گویی کل فهرست در اختیار او است.

نسل اول و دوم اِپِک

به دنبال آغاز فرآیند ماشینی‌شدن کتابخانه که در سال ۱۹۵۴ شروع شد، فهرست دسترسی عمومی درونخطی (اِپِک) در سال ۱۹۷۴ موجودیت پیدا نمود [۱] و در آغاز دهه ۱۹۸۰ فراگیر شد [۲]. از آن پس اِپِک به طرز قابل توجهی توسعه یافته و به علت توسعه مستمر آن، نسخه‌های جدیدتری از اِپِک عرضه شده. این پیشرفت را، همان گونه

که «هیلدرت» [۳] تقسیم‌بندی نموده، در قالب سه نسل می‌توان بررسی کرد. به گفته او، نسل اول اپک صرفاً یک نسخه مکانیزه‌شده از فهرست برگه‌ای بود، و ویژگی‌های نسل دوم اپک در نمودار ۴-۱ و بنا بر توصیف او فهرست شده‌اند.

- | | |
|---|---|
| - | خط - گزینه‌های "Action" و "how to"؛ |
| - | جستجوی بولی؛ |
| - | رکوردهای کتابشناختی تمام استاندارد؛ |
| - | وجود راهنما (Help) متناسب با موقعیت کاربر در نرم‌افزار؛ |
| - | مرور واژه‌های نمایه‌ای؛ |
| - | «پیغام‌های خطا»ی آگاهی‌بخش؛ |
| - | تغییرات اصلاحی برای جستجوی تعاملی؛ |
| - | دسترسی کلیدواژه‌ای؛ |
| - | فرمت نمایش چندگانه؛ |
| - | امکان تغییر نمایش / چاپ نتایج جستجو؛ |
| - | عملیات انطباق تقریبی واژه مورد جستجو؛ |
| - | بازبینی / مرور رف - سیاهه؛ |
| - | دسترسی موضوعی از طریق سرعنوان‌های تخصصی کتابخانه؛ |
| - | دو یا چند روش محاوره‌ای. |

نمودار ۴-۱. ویژگی‌های اپک نسل دوم

اگر قابلیت‌های سامانه‌های کنونی اپک با نسل دوم اپک (آن‌گونه که «هیلدرت» توصیف نموده) مقایسه شود، مشاهده می‌گردد که اپک‌های امروزی، تمامی ویژگی‌های بالا را به دست نیاورده‌اند و کاربران باید باز هم منتظر بمانند تا آن‌ها را در عالم واقع مشاهده کنند.

نسل سوم اپک

گسترش اپک، حتی پس از تحقق تمامی ویژگی‌های فوق، نباید متوقف گردد. پیش‌بینی می‌شود که نیاز به اپک تا سال ۲۰۰۶ پابرجا خواهد بود [۴] و به سمت گسترش و نوآوری بیشتر، پیش خواهد رفت. محققین بررسی‌کننده اپک، تلاش‌های خود را به تبدیل اپک به یک «ابزار دسترسی به کل مجموعه منابع» در کتابخانه معطوف

می‌نمایند و برای تسهیل دسترسی گسترده به منابع کتابخانه‌ها در سراسر جهان نیز تلاش می‌کنند. «هیلدرت» مخصوصاً نسل سوم اپک را «اپک ئی^۳»^۱ نامیده که در آن تکرار سه‌باره حرف ئی به معنای تقویت‌شده، مبسوط، و گسترش‌یافته^۲ می‌باشد [۵]. وی ضمن توصیف ویژگی‌های نسل سوم اپک، ویژگی‌هایی را که در نمودار ۴-۲ آمده، ذکر کرده است.

- کارکردهای نسل دوم (ذکرشده در نمودار ۴-۱) به‌اضافه
- عبارت‌های جستجو به زبان طبیعی؛
- ابزارهای تبدیل/ انطباق خودکار واژه‌ها؛
- بازیابی نزدیک‌ترین و بهترین انطباق؛
- برونداد رتبه‌بندی‌شده بازیابی؛
- روش‌های بازخورد ربط؛
- ابزارهای مسیریابی هوشمند؛
- تلفیق کلیدواژه‌ها، واژگان کنترل‌شده و روش‌های جستجوی مبتنی بر رده‌بندی؛
- پوشش و قلمرو گسترده («ابزار دسترسی به کل مجموعه منابع»);
- دامنه دسترسی گسترده از طریق پیوندها و شبکه‌ها.

نمودار ۴-۲. نسل سوم اپک‌ها: طرح اجمالی تقویت عملکردها [۳]

بحث فوق نشان می‌دهد که وقتی تحولات در حوزه‌های ارتباطات راه دور، علوم رایانه، و نیازهای آینده خدمات کتابخانه‌ای مورد توجه قرار گیرند، تمامی تحولاتی که برای اپک ذکر شد، منطقی و ممکن خواهد بود. این بدان معنا است که قلمرو فوق‌العاده وسیعی برای گسترش بیش‌تر اپک وجود دارد. در بیان ایده‌آل، اپک که امروزه پایانه غیرهوشمندی به نظر می‌رسد، با پایانه هوشمندی جایگزین خواهد شد که تمامی مزایایی را که توسط ریزرایانه‌ها ارائه می‌شوند، برای خوانندگان فراهم می‌سازد و از اپک یک «پنجره سحرآمیز» می‌سازد که رو به منابع اطلاعاتی موجود در داخل یا خارج از کتابخانه‌ها باز می‌شود [۶].

1. E3OPAC

2. Enhanced, Expanded, Extended

دوراندیشی‌های «سوانسون» در مورد فهرست آینده

«دان سوانسون» در دهه ۱۹۶۰ پژوهش مهمی را با حمایت «بنیاد ملی علوم در دانشگاه شیکاگو» انجام داد. هدف از این بررسی، تشخیص نیازهای فهرست‌های آینده بود. وی یافته‌های این پروژه را در سال ۱۹۷۲ خلاصه، و سپس منتشر کرد [۷]. اما «سوانسون» بیش از همه به خاطر مقاله‌ای که در سال ۱۹۶۴ منتشر کرد [۸] به یاد می‌آید. این مقاله و نتایج پروژه، نظرات وی را در باره فهرست آینده کتابخانه منعکس کرده است. این فیزیکدان و رئیس دانشکده کتابداری دانشگاه شیکاگو، در حدود سی سال پیش از رسیدن به قرن بیست‌ویکم، ظهور اپک را پیشگویی نمود. مطالعه او فرصت‌های پژوهشی بسیاری را ایجاد نموده است. برخی از ویژگی‌های پیشنهادشده توسط او اجرا نشده‌اند. اگرچه برخی از این پیشنهادها به جهت غیرواقعی بودن، رد شده، اما به اجرای بقیه آن‌ها ابراز تمایل شده است [۹]. زمانی که ایده اپک تنها در مراحل اولیه بود، «سوانسون» در باره امکان تأمین دسترسی به بخش‌هایی از یک کتاب بحث کرد. هدف مطالعه حاضر در اینجا بحث مبسوط در باره این دیدگاه جالب نیست، بلکه برجسته کردن برخی ویژگی‌های آن با توجه به موضوع پژوهش است. ذکر برخی از این کارآیی‌های عملکردی اپک به گونه‌ای که توسط «سوانسون» تصویر شده و هنوز باید پیاده‌سازی شوند، جالب خواهد بود.

۱. دسترسی به فهرست از طریق نسخه‌های پشتیبان در قالب میکروفرم (که امروزه می‌تواند در قالب سی‌دی‌رام باشد) [۱۰]، که مرور تصاویر کتاب را تسهیل می‌کند. از نظر فناوری، این امر به کمک کارایستگاه‌های با وضوح بالا (به‌عنوان مثال Next) [۱۱] امکان‌پذیر است که می‌تواند تصویر یک کتاب را با رنگ، اندازه و بافت واقعی (همراه با قابلیت گردش دوکی‌شکل برای نشان دادن تصاویر کتاب از زوایای مختلف) ارائه کند. یک منبع کتابشناختی در قالب سی‌دی‌رام با عنوان “Book Scope” وجود دارد که در سال ۱۹۹۶ توسط یک شرکت بریتانیایی تولید و عرضه شد [۱۲] که علاوه بر ویژگی‌های معمول کتابشناختی، امکان مرور خلاصه، محتوا، شرح حال کوتاه نویسنده، و مطالب مندرج بر روکش جلد کتاب را نیز می‌دهد. این محصول تأییدی است بر این که امروزه تقویت جزئیات غیرقراردادی کتابشناختی برای استفاده خوانندگان از طریق اپک، نسبتاً ساده است. ضمن پیشنهاد این ویژگی‌ها، «سوانسون» معتقد بود که فرد می‌تواند در

حالتی که پشت پایانه رایانه‌ای نشسته است، از اپک به عنوان پنجره‌ای برای مرور مجموعه منابع کتابخانه استفاده کند.

۲. فراهم نمودن جستجو برای خوانندگان از طریق چهار مؤلفه اصلی، نظیر:

الف. اثر بخصوص،

ب. انتخاب موضوع،

ج. انتخاب تشابه،

د. کاربرد قبلی،

به منظور پاسخگویی به انواع نیازهای کتابشناختی و نیز به کارگیری مهارت موضوعی موجود در خواننده. این ملاحظات، یک گام روبه جلو است نسبت به آنچه که ما در جدیدترین نرم افزارهای تجاری جستجو که در داده پایگاه‌های سی دی رام می بینیم، یا در فهرست کتابخانه، برای جستجوی داده‌ها تعبیه می شود.

۳. با افزودن اطلاعاتی غیر از جزئیات کتابشناختی قراردادی یا سنتی نظیر صفحه عنوان، فهرست مطالب و نمایه هر اثر، هدفی که «سوانسون» در نظر داشت فراهم نمودن یافته‌های جامع و قابل مدیریت برای خواننده بود تا جستجوی مثبت، دقیق، و نتیجه مدار باشد.

۴. ذخیره انبوه داده‌های متن کامل برای کل موجودی یک کتابخانه، ویژگی‌های جدیدی از کار تحویل مدرک را یا از طریق نمایش روی صفحه رایانه یا توسط فرم چاپی جلدشومیزی، به توانایی‌های اپک می افزاید. با کاهش یافتن هزینه ذخیره مغناطیسی، داشتن مجموعه‌های جامعی که به صورت الکترونیکی روی رایانه ذخیره شده و جستجوپذیر کردن هر مدرک موجود در کتابخانه از طریق اپک و نیز مالکیت فیزیکی آن، امروزه ایده غیرممکنی نیست [۱۳].

اپک: دریافت‌های آینده

عده‌ای به بخشی از دیدگاه فوق‌الذکر «سوانسون انتقاد نموده‌اند که قدیمی، منسوخ یا غیرضروری است. اما پذیرفته‌اند که بسیاری از دیگر بخش‌ها امکان پذیر است، ولی هنوز باید اجرا شود. محققین روی این بخش‌ها کار می کنند و مایل‌اند که آن‌ها را ممکن سازند. به خودی خود تأیید می شود که اپک، دامنه زیادی برای نوآوری‌های بیش تر دارد.

علاوه بر آنچه که «سوانسون» در گذشته تصویر نموده و آنچه که دیگران پیشنهاد کرده‌اند و آنچه که در این فصل مورد بحث قرار گرفته، بسیاری موارد دیگر نیز وجود دارند که می‌توان به‌عنوان کارکردهای اضافی یک معرفی کرد، نظیر: استفاده از فناوری چندرسانه‌ای به‌منظور معنادارتر کردن تعامل انسان و اپک. به گفته «لی» [۱۴]، از چندرسانه‌ای‌ها می‌توان در بهبود بازیابی پژوهش‌ها یا در جالب‌تر کردن جستجو از طریق نمایش تصاویر دوبعدی و سه‌بعدی از اشیایی نظیر فهرستبرگه، کتوها، و قفسه‌های کتاب استفاده کرد. چندرسانه‌ای‌ها را می‌توان به قدری تقویت کرد که خواننده اگرچه فقط با داده‌ها سروکار دارد و آن‌ها را از طریق اپک به کار می‌برد، ولی چنان از آن لذت ببرد که انگار از کتابخانه به شکل حضوری استفاده می‌کند.

اگر تمامی ویژگی‌های فوق و ازجمله توصیه‌های «سوانسون» عملاً به اجرا درآیند (زیرا از نظر فنی، قابل تحقق به نظر می‌رسند)، اپک می‌تواند پتانسیل کاملاً جدیدی را در جهت تحقق ابزارهای دسترسی به فهرست ایجاد کند و این افزوده‌ها، نوع پیشرفته‌ای از مختصات بازیابی خواهند بود. این پیشرفت‌ها می‌تواند دیدگاه جدیدی را در جستجوی کامل منابع کتابخانه (همچون ذره‌بین برای مجموعه منابع کتابخانه) به خوانندگان ارائه نماید.

حتی با دستیابی به توانایی‌های فوق، باید به گسترش بیش‌تر اپک ادامه داد؛ و بسیاری از محققین و دانشمندان نظیر «سوانسون» به پژوهش بیش‌تر بر روی اپک خواهند پرداخت. قابلیت‌های نظیر «بازنمایی مجموعه منابع کتابخانه» ایده‌ای کاملاً جدید برای تلفیق در توانایی‌های اپک است که پژوهشگر حاضر، در این بخش آن را مورد بحث قرار می‌دهد. این ایده مشابه با مسیریابی برای منابع درخواستی در یک نمای شبیه‌سازی شده از قفسه‌های کتابخانه در یک نقشه رقومی شده از طبقات کتابخانه است.

بازنمایی مجموعه منابع کتابخانه

تا اینجا گفتیم که اپک تنها مشاهده داده‌های کتابشناختی یا فهرستبرگه‌ای را با توانایی‌های پیشرفته خود، تسهیل می‌کند. بازنمایی مجموعه منابع کتابخانه به کمک سامانه‌های اطلاعات جغرافیایی (جی‌آی‌اس) می‌تواند توانایی‌های دیگری، یعنی کار بر روی داده‌های جغرافیایی یا مکانی منابع کتابخانه را نیز، علاوه بر داده‌های موجود، به

اپک اضافه کند. در این صورت، شخص می‌تواند مکان فیزیکی منابع کتابخانه را روی نقشه‌های طبقات کتابخانه مشاهده کند. اما برای تکمیل ایده، نیاز به یادآوری برخی از ویژگی‌های پیشنهادشده توسط «سوانسون» وجود دارد. سامانه پیشنهادشده در این پروژه نیاز به برخی جزئیات کتابشناختی نامتعارف دارد، نظیر:

۱. جزئیات کامل کتابشناختی همراه با داده‌های مکانی؛
۲. وارد کردن هر یک از مدارک موجود در کتابخانه به داده‌پایگاه کتابخانه؛
۳. تصاویری از کتاب از زوایای مختلف؛
۴. فهرست مطالب؛
۵. مقدمه؛
۶. بخش‌هایی از مندرجات روکش جلد کتاب؛
۷. نمایه؛
۸. داده‌های مکانی کتابخانه؛
۹. داده‌های نقشه‌ای که به مکان منابع خواندنی موجود در کتابخانه اشاره دارد، یعنی در جایی که تعامل همین داده‌ها به کمک پیوند جزئیات کتابشناختی و مکانی، کاملاً با چیدمان فیزیکی منطبق می‌شود؛
۱۰. جلوه‌های چندرسانه‌ای یا انیمیشنی مورد استفاده که به کاربر امکان حرکت در کتابخانه شبیه‌سازی شده را تنها با نشستن در مقابل یک پایانه رایانه‌ای می‌دهد؛
۱۱. تأمین تدریجی اطلاعات متن کامل تمامی مدارکی که بیش‌تر مورد درخواست کاربران کتابخانه هستند؛
۱۲. پیوند دادن پرسش‌ها با سامانه تحویل مدرک رایانه‌ای شده.

داده‌های مکانی منابع کتابخانه

کتابخانه دارای اشکال مختلفی از منابع کتابخانه‌ای می‌باشد و هر یک از آن‌ها جزئیات مکانی مهمی را به همراه دارد. تاکنون این مکان‌ها در شماره‌بازی کتاب نهفته بودند و به همین ترتیب از نظر جزئیات مکانی واقعی نظیر شماره مخزن، ردیف، رف، قفسه، و ... نیز خواننده همین تصور را داشت. هر مدرک واقع در یک جای بخصوص در

قفسه کتابخانه، دارای جزئیات مکانی مشخصی است، که خواننده آن را به خاطر می‌سپارد. اما این جزئیات در سامانه کتابخانه‌ای کنونی ثبت نمی‌شوند و سازوکاری فراهم نشده که توسط آن، خواننده بتواند جزئیات مکانی دقیق را دریابد.

مکان کتاب در کتابخانه چقدر دقیق است؟

زمانی که اپک برای اولین بار عرضه شد، تنها نسخه تکراری فهرست برگه‌ای بود و برای منظور دیگری غیر از تسهیل در جستجو با کمک رایانه به کار گرفته نمی‌شد. پژوهش‌های بعدی رو به نوآوری بیش‌تر داشته و به پیدایش نسل‌های بعدی اپک (که قبلاً در باره آن‌ها بحث شد) انجامیده است. روند کنونی این است که اپک به یک وسیله جستجوی جامع، آسان، و کاربرپسندتر تبدیل شود. پژوهش‌های بیش‌تر بر تلفیق بهینه اطلاعات (نظیر داده‌های مکانی و وضعیت امانت کتاب) متمرکزند. اما اطلاعات مکانی ارائه‌شده، بسیار وسیع است؛ نظیر کتابخانه بخصوص، طبقه بخصوص، ناحیه یا مخزن بخصوص، که نمونه‌ای از آن را در نمایش صفحه‌ای سامانه «اینفوتراکس»^۱ در مؤسسه پلی‌تکنیک رنسلر (در تروای نیویورک) نشان داده می‌شود [۱۵]. در این سامانه، این اطلاعات در یکی از فیلدهای مارک گردآوری، و سپس به گزاره مکانی تبدیل می‌شود. تا آنجا که به تلفیق مکان دقیق منابع کتابخانه مربوط می‌شود، تلاش (پژوهش) چندانی در این باره انجام نشده است. در فرآیند یافتن مکان کتاب‌ها در کتابخانه، خوانندگان همزمان با تعامل با فهرست و ترتیب واقعی کتاب‌ها در قفسه (که منجر به یافتن مکان دقیق منابع می‌شود)، باید به فعالیت فکری نیز بپردازند. برای این منظور خواننده باید دریابد که کتابخانه چگونه منابع را رده‌بندی کرده، چگونه آن‌ها را در قفسه‌های کتابخانه مرتب نموده، و بالآخره باید کدهای ویژه‌ای را که به مکان واقعی مربوط می‌شوند، تفسیر کند.

اگر این‌قدر کار برای پیشرفت اپک انجام می‌شود، پس چرا اپک نمی‌تواند موقعیت مکانی را بوضوح معین نماید [۱۶]؟ تا آنجا که به دقت مکان منابع کتابخانه مربوط می‌شود، رفتار خوانندگان خود نشان می‌دهد که مکان منابع در کتابخانه، مهم است. خوانندگان، همین که در یافتن مکانی منبع موفق می‌شوند، ترجیح می‌دهند در

1. 'Infotrax' system at Rensseler Polytechnic Institute Troy, New York

مراجعات بعدی، از همان ابتدا به سراغ قفسه‌ها بروند. همان‌گونه که «لین» با اشاره به یافته‌های «کمیته پاری»^۱ نشان داده، ۹۲ درصد دانشجویان دوره لیسانس و ۷۲ درصد کارکنان و دانشجویان دوره‌های تکمیلی، ابتدا به سراغ قفسه‌ها می‌روند [۱۷]. خوانندگان نیز ترجیح می‌دهند ابتدا به سراغ قفسه‌ها بروند زیرا به دانستن موقعیت مکانی منابع در قفسه‌ها مطمئن هستند. دقت و صحت ترتیب چیدمان قفسه، به آن‌ها این اطمینان را می‌دهد. دلیلی ندارد که موقعیت مکانی منابع تغییر یافته باشد؛ در غیر این صورت، یافتن کتاب‌ها باز هم مشکل‌تر می‌شود.

تا زمانی که کتاب‌ها با یک روش رده‌بندی مرتب می‌شوند، طرح رده‌بندی، (مثلاً با ایجاد ترتیب رده‌ای در قالب اعداد و دیگر ترتیب‌های پیشنهادی در طرح رده‌بندی)، ترتیب چیدمان را کنترل می‌کند. از سوی دیگر در یک شماره رده (که بسیاری کتاب‌های هم‌موضوع در کنار هم آورده می‌شوند)، کتاب‌ها در وهله بعد به صورت الفبای نام خانوادگی نویسندگان مرتب می‌شوند. در هر زمان با درنظر گرفتن ترتیب چیدمان فوق، موقعیت هر کتاب در قفسه، حالتی منحصربه‌فرد می‌یابد و تا مدت زمان طولانی ثابت می‌ماند.

با توجه به این که موقعیت مکانی منابع کتابخانه مشخص است، نشان دادن این مکان دقیق در نمایش‌های اپک، منطقاً امکان‌پذیر است. امکان نمایش مکان دقیق توسط «استفنز» [۱۸] با این عبارات بیان شده: «در حقیقت چون قفسه‌چینی کتابخانه کاملاً ثابت است، غیرمنطقی نیست اگر انتظار داشته باشیم که نمایش‌های اپک، مکان دقیق هر مورد از مجموعه را با شماره ردیف هر مخزن و هر قفسه نشان دهد.» مشخصات خاص هر منبع کتابخانه‌ای، حتی در شرایط رشد مجموعه منابع کتابخانه و وجین کردن منابع کتابخانه نیز منطقاً صحت خود را حفظ می‌کند.

کمرشدهی مجموعه منابع کتابخانه

قانون پنجم کتابداری را نگانانان می‌گوید: «کتابخانه، ارگانسم در حال رشد است» [۱۹]. کتابخانه در حال رشد است، ولی این هم واقعیتی است که به اندازه زمان‌های قبل، در حال رشد نیست. بودجه‌های کتابخانه‌ای تقریباً ثابت، همراه با تورم عمومی و

افزایش قیمت کتاب‌ها و مجلات، نرخ رشد کتابخانه را به نحو قابل توجهی کاهش داده است. چندین عامل دیگر نظیر وجین و حذف، میکروفیلم کردن و رقومی کردن منابع متن کامل و انجام توصیه‌های «آلکینسون» [۲۰] مبنی بر محدود نمودن رشد کتابخانه، به کنترل رشد مجموعه منابع کتابخانه کمک بیش‌تری نموده‌اند.

تنها یک عامل است که منجر به تغییر مکان کتاب از یک قفسه به دیگری می‌شود و آن، رشد مجموعه به علت اضافه‌شدن حجمی محدود از کتاب به کتابخانه است. اما عوامل متعدد دیگری وجود دارند که تا اندازه‌ای، رشد ناشی از این افزایش حجمی را بی‌اثر می‌سازند. این عوامل، همراه با میزان محدودسازی مجموعه در مقابل میزان رشد به علت اضافه شدن، در جدول ۴-۱ ذکر شده‌اند.

جدول ۴-۱. عوامل رشد و کاهش مجموعه منابع کتابخانه

عامل	افزایش	کاهش
۱. اضافه‌شدن به کتابخانه	۱/۸۹٪	
۲. تفاضل کتاب‌های خارج‌شده از کتابخانه و کتاب‌های بازگشتی (۳/۱۷-۴/۴)		۱/۲۳٪
۳. کتاب‌های گم‌شده توسط خوانندگان (تنها بخشی از آن‌ها جایگزین می‌شوند)		۰/۰۰۴٪
۴. کتاب‌های به‌سرقت‌رفته توسط خوانندگان (تنها کتاب‌هایی که بیش‌تر مورد نیازند جایگزین می‌شوند)		۰/۰۰۷٪
۵. کتاب‌هایی که وجین شده‌اند و در جای دیگر نگهداری می‌شوند*.		
۶. کتاب‌های خسارت‌دیده		۰/۱٪
جمع کل	۱/۸۹٪	۱/۳۳۴۷٪

* هنوز باید به وجین کتاب‌ها اقدام کرد.

آمار فوق از فعالیت امانت کتاب در یک کتابخانه بزرگ دانشگاهی، فعال در حوزه علوم و فناوری که دارای مجموعه‌ای با ۱/۸ کسری کتاب است و در ۳۹ سال پیش تأسیس گردیده، گرفته شده است. عدم ذکر نام این کتابخانه در اینجا با موافقت مقامات مربوطه بوده است. جدول ۴-۱ نشان‌دهنده رشد حدوداً ۵۶۵۳/۰ صدم درصدی است، که

بر ترتیب چیدمان قفسه‌های یک کتابخانه بزرگ، به صورت خیلی محدود اثر می‌گذارد. این نیز درست است که اضافه‌شدن کتاب‌ها در تمامی موضوعات، یکسان نیست. به عنوان مثال در یک کتابخانه علوم و فناوری، افزایش در موضوعاتی نظیر علوم و فناوری در مقایسه با موضوعات علوم انسانی و اجتماعی بیش‌تر است. بنابراین پذیرش استاندارد اضافه‌فضای ۲۵-۳۰ درصدی در فضای قفسه‌ها برای افزایش‌های جدید، به صورت یکسان مراعات نمی‌شود. تنوع در اضافه‌شدن کتاب‌ها را می‌توان با سازماندهی اضافه‌فضای گسترش، تعدیل کرد، به نحوی که به تجدید مکرر ترتیب چیدمان کتاب‌ها در قفسه نیازی نباشد.

اگر شخصی نتایج ناشی از افزایش‌ها و کاهش‌های مجموعه منابع کتابخانه به دلیل عوامل مورد بحث در بالا را مقایسه نماید، مشخص می‌شود که مجموعه کتابخانه آن‌گونه که عموماً ادعا می‌شود، در حال رشد نیست. بنابراین، واقعیت نیز تأیید می‌کند که موقعیت یک کتاب در یک قفسه بخصوص، کاملاً ثابت است یا برای مدت زمان طولانی، ثابت می‌ماند.

موقعیت مکانی کتاب‌ها در زمانی که کتاب‌ها وجین، و در جای دیگر نگهداری می‌شوند

هنگامی که کتاب‌ها از جایگاه معمول خود برداشته شده و به صورت جداگانه نگهداری می‌شوند، جنبه مکانی بیش‌تر اهمیت پیدا می‌کند. زمانی که کتاب‌ها برداشته شده و در انبار به صورت متراکم نگهداری می‌شوند، باید به روشی مشابه با شماره رده‌بندی، یا به صورت الفبای عنوان یا مرتب‌شده به صورت سریالی، چیده شوند. جایگاه کتاب منحصربه‌فردتر می‌شود چون میزان افزایش و حذف گهگاهی، رشد مجموعه را کنترل می‌کند. ترتیب چیدمان این مجموعه کم‌وبیش ثابت باقی می‌ماند، مگر این که حذف یا وجین عمده و کلی در منابع کتابخانه انجام شود.

نقش رده‌بندی

در فرآیند رده‌بندی و مرتب کردن کتاب‌ها در قفسه‌ها با یک روش رده‌بندی، کتاب‌های دارای موضوعات مشابه به صورت خودکار در کنار هم قرار می‌گیرند. این به خوانندگان کمک می‌کند که مجموعه را مرور کنند. شماره رده به عنوان بخشی از شماره

بازیابی، به عنوان شماره مکان در کتابخانه (که کاربران برای مکان‌یابی کتاب در قفسه به آن مراجعه می‌کنند) نیز به کار می‌رود. هنگامی که خوانندگان قبل از پرداختن به مکان‌یابی یک منبع، آن منبع را با مراجعه به فهرست بازیابی می‌کنند، شماره بازیابی در واقع به عنوان وسیله پیوند بین فهرست و ترتیب چیدمان قفسه‌ها به کار می‌رود.

وقتی که طرح رده‌بندی برای استفاده در کتابخانه انتخاب می‌شود، برای همیشه ثابت می‌ماند مگر این که کتابخانه تصمیم عمده‌ای از نظر خط‌مشی برای تغییر طرح رده‌بندی خود بگیرد. در طول زمان، پیشرفت‌هایی هم در سازماندهی موضوعی و هم در طرح رده‌بندی (که به یکدیگر مرتبط می‌باشند) انجام می‌گیرد. اما کار رده‌بندی، به‌منظور حفظ یکنواختی، کم‌وبیش بدون تغییر می‌ماند. این امر اشاره به استفاده از ویرایش خاصی از طرح رده‌بندی دارد.

بیش‌تر طرح‌های رده‌بندی مستمراً گسترش می‌یابند و به‌منظور منعکس‌ساختن پیشرفت‌های حوزه‌های مختلف و نیز سازگاری با حوزه‌ها و موضوعات جدید و نوظهور، بازنگری می‌شوند. فرمانای شماره‌رده‌های اصلاحی، منظم‌اً ایجاد می‌شوند و در اختیار رده‌بندها قرار می‌گیرند. هدف از تمامی بازنگری‌ها، راهنمایی و نیز استفاده و اجرا در رده‌بندی هر روزه است تا مزایای حاصل، در دسترس کاربران قرار گیرد. اما این فرآیند در زندگی واقعی اتفاق نمی‌افتد. طرحی که عملاً برای رده‌بندی هر روزه مورد استفاده قرار می‌گیرد، همیشه یک ویرایش قدیمی است. این امر ضروری است زیرا با بازنگری انجام‌شده در طرح رده‌بندی، اعمال این تغییرات در رده‌بندی صورت‌گرفته، با مشکلات متعددی همراه خواهد بود. این امر مستلزم یک کار وسیع رده‌بندی مجدد و فهرست‌نویسی مجدد، و در نتیجه صرف هزینه و زمان می‌باشد. به همین ترتیب، هنگامی که شماره‌های مکانی، بویژه در جایی که نسخه گسترش‌یافته شماره رده به کار می‌رود و زمانی که کتاب به علت ماهیت پیچیده یا بین‌رشته‌ای موضوعی که با آن مرتبط است، دارای یک شماره رده طولانی است، مشکلات متعددی نیز در استفاده از شماره رده (به عنوان بخشی از شماره بازیابی) بروز می‌کند.

نقش رده‌بندی را می‌توان به دو روش تعیین کرد. از دیدگاه طراحان طرح‌های رده‌بندی که تلاش زیادی در جهت فراگیری سازماندهی بهینه دانش می‌نمایند، طرح رده‌بندی یک ابزار گروه‌بندی موضوعی است؛ درحالی که به نظر رده‌بندها که باید مدارای

بسیاری در اجرای طرح به خرج دهند، یک ابزار ناقص در گروه‌بندی موضوعی، و نیز یک ابزار نمایه‌سازی شبه‌مکانی است. اصطلاح «ابزار ناقص نمایه‌سازی شبه‌مکانی» بدین علت به کار می‌رود که شماره‌بازی، شماره مکانی واقعی را به خواننده ارائه نمی‌کند، بلکه خواننده باید آن را تفسیر کند و به شماره مکانی واقعی تبدیل نماید.

نقش رده‌بندی به عنوان ابزار گروه‌بندی موضوعی برای تسهیل در مرور

یک طرح رده‌بندی باید اساساً به مثابه یک ابزار گروه‌بندی موضوعی به معنای واقعی آن عمل نماید، و باید سعی کند که منابع مربوط به یک رشته را برای بازبینی خوانندگان، در کنار هم ارائه نماید. این امر مرور مجموعه را برای خوانندگان آسان می‌کند. این کارکرد طرح رده‌بندی، بخوبی شناخته شده است. اما زمانی که همین طرح به عنوان شاخص مکانی به کار می‌رود نیز چون مصالحه زیادی باید در استفاده از آن به عنوان شماره مکانی بشود، و تعیین شماره مکانی نیاز به رده‌بندی عام دارد، تأثیر واقعی نمایه‌سازی موضوعی را کم می‌کند.

تخصیص شماره‌رده‌های تفصیلی بویژه در طرح‌های از نوع شماره‌سازی (نظیر رده‌بندی کولن) مشکلات عملی متعددی را در استفاده از آن به عنوان شماره مکانی ایجاد می‌کند. در مجموعه‌هایی که با استفاده سنتی از طرح‌های رده‌بندی کار رده‌بندی انجام می‌شود، مرور فقط بر مبنای شماره رده‌بندی کلی و عام امکان‌پذیر است. اما مرور می‌تواند معنادارتر باشد اگر رده‌بندی تفصیلی (نه کلی)، با تلفیق تمامی گسترش‌های ارائه‌شده در طرح رده‌بندی، انجام شود. رده‌بندی عام و کلی بدان معنا است که تعداد زیادی از کتاب‌ها در یک شماره رده واحد جمع می‌شوند. بنابراین خواننده، هنگامی که در ضمن مرور کردن سعی در جستجوی یک جنبه موضوعی جزئی می‌کند، در مرور خود با مشکلاتی مواجه می‌شود. به نظر می‌رسد که هیچ تحقیقی برای مشاهده مزایای موجود و رفتار خوانندگان در محیط رده‌بندی تفصیلی انجام نیافته، زیرا به علت موجود نبودن راه‌حلی برای مسئله پیوندهای، عموماً رده‌بندی عام پذیرفته شده است. بررسی حاضر می‌کوشد راه حلی فراهم نماید. در حقیقت نیاز به انجام پژوهش‌هایی در این راستا وجود دارد. بحث‌های فوق نشان می‌دهد که رده‌بندی تفصیلی و دقیق، امکان مرور را افزایش می‌دهد و آن را مشخص‌تر و دقیق‌تر می‌سازد.

نقش رده‌بندی به‌عنوان شاخص مکان

کتابخانه در پایبندی به نسخه‌های روزآمد طرح رده‌بندی با مشکلات زیادی روبه‌رو است. طبیعی است که رده‌بندی مجدد بر مبنای جدیدترین بازنگری به‌عمل‌آمده در طرح رده‌بندی، احتمالاً منتج به شماره‌رده‌های طولانی می‌شود. و این امر بویژه در مورد طرح تحلیلی- ترکیبی برای رده‌بندی کتاب‌های با ماهیت بین‌رشته‌ای مصداق دارد. مشکلات عملی در تلفیق شماره‌رده‌های طولانی روی برچسب عطف کتاب وجود دارد. به دلیل مشکلات فوق، همواره از رده‌بندی مجدد اجتناب می‌شود. ثانیاً در جامعه کتابداران، نیروی قدرتمندی در حمایت از کاربرد رده‌بندی، بیش‌تر به‌عنوان ابزار شاخص مکانی به جای ابزار گروه‌بندی موضوعی وجود دارد. بنابراین از رده‌بندی به صورت کلی برای متناسب‌کردن شماره مکانی پیروی می‌شود. پایبندی به رده‌بندی کلی بر مبنای ویرایش قدیمی طرح رده‌بندی به معنای ازدست‌رفتن بسیاری از مزایایی است که در روند توسعه و تجدیدنظر در طرح رده‌بندی به‌دست می‌آید. طرح رده‌بندی دارای محدودیت‌هایی است و بیش‌تر یک طرح شاخص مکانی- و نه یک طرح شاخص موضوعی واقعی- می‌باشد.

شماره بازیابی و مکان منابع کتابخانه

اطلاعات درباره محل فیزیکی منابع کتابخانه دارای بیش‌ترین اهمیت، هم برای خوانندگان و هم برای کارکنان کتابخانه است. در سامانه‌های کتابخانه‌ای سنتی، شماره بازیابی شامل شماره رده، نشانه مؤلف و شماره ثبت است که به خوانندگان در مکان‌یابی منابع کتابخانه‌ای کمک می‌کند. بنابراین از خوانندگان انتظار می‌رود که برای یافتن کتاب مورد نیاز در کتابخانه، منابع واحدی را از فهرست بازیابی کنند. سامانه نیز از خواننده انتظار دارد که ترتیب چیدمان رده‌بندی‌شده را به‌خاطر بسپارد و او را از تفسیر مکان احتمالی شماره بازیابی بخصوص ناگزیر می‌کند. در مورد یک کتابخانه بزرگ، بویژه کتابخانه‌ای که در یک ساختمان چندین طبقه واقع شده، خوانندگان برای اطلاع از مکان واقعی منابع کتابخانه‌ای باید به کارکنان کتابخانه تکیه کنند، زیرا نه سازوکاری برای یافتن مکان منابع وجود دارد و نه در فهرست، چنین چیزی بیان شده است. کتابخانه سعی می‌کند این خلأ را با تهیه انواع راهنماها و تابلوها پر کند؛ هرچند که این وسایل را برای یافتن مکان واقعی منابع، ناکافی می‌دانند.

مکان منابع کتابخانه به عنوان بخشی از شماره بازیابی

همان گونه که قبلاً دیدیم، طرح رده بندی دو کارکرد اصلی دارد، یعنی چیدمان رده بندی شده را برای سهولت مرور، و در عین حال ترکیب شماره رده با برخی جزئیات دیگر به عنوان نمایشگر مکانی را انجام می دهد. به علاوه، در بیش تر موارد، شماره رده بندی به منظور مناسب شدن برای شماره مکانی، شکسته می شود. این امر به محدودیت پیش بینی های به عمل آمده در طرح رده بندی منجر می شود. بنابراین گفته می شود که انجام هر دو کارکرد، یعنی تعیین شماره مکانی و گروه بندی موضوعی برای طرح رده بندی کتابخانه، الزامی نیست، چون می توان به صورت جداگانه به این دو عامل پرداخت. پیشنهاد شده که طرح رده بندی باید به رده بند امکان رده بندی آزادانه را بدهد. کتابخانه می تواند تصمیم بگیرد که - بسته به نوع کتابخانه، سطح خوانندگان، و اندازه مجموعه - آیا از یک طرح رده بندی تفصیلی پیروی کند یا از یک طرح کلی. اگر خوانندگان کتابخانه را محققین جدی تشکیل می دهند، رده بندی تفصیلی می تواند مناسب باشد، و البته گروه بندی موضوعات جزئی نیز باید امکان پذیر باشد.

در واقع هیچ نوع طرح رده بندی این ظرفیت را ندارد که کاملاً جنبه مکانی کتابخانه را بپوشاند، زیرا سازماندهی منابع کتابخانه از یک کتابخانه به کتابخانه دیگر متفاوت است. این وظیفه مدیریت کتابخانه است که به این موضوع بپردازد. منابع در هر کتابخانه به روشی سازماندهی می شود که فضای موجود، کاملاً و به صورت مناسب مورد استفاده قرار گیرد. به علاوه، به جنبه مکانی باید با دو روش پرداخته شود: اولاً مکان انواع مختلف منابع در محوطه پردیس یا در درون ساختمان، و ثانیاً مکان یک کتاب بخصوص در کتابخانه تا سطح رف یا قفسه. در وضعیت کنونی که رایانه در دسترس کارکنان کتابخانه می باشد، پی بردن به مکان منابع در کتابخانه بر اساس شماره طبقه، ردیف، رف یا قفسه مشکل نیست. به علاوه، این امر می تواند یک ویژگی کاربر پسند دیگر را به اپک اضافه کند.

داده های مکانی که جداگانه به عنوان داده عنصر ردیابی می شوند

قبل از اینکه نظام رایانه ای کتابخانه موجودیت پیدا کند، هیچ سازوکاری برای یافتن مکان دقیق منابع کتابخانه ای در فهرست نویسی سنتی وجود نداشت. اما با استفاده از رایانه، در پایان مرور با اپک، ارائه مکان دقیق یک کتاب به خواننده امکان پذیر می شود.

بنابراین، سامانه نیاز به درونداد داده‌های مکانی بر حسب شماره طبقه، ردیف، رف و قفسه برای هر آیتم از طریق فیلدهای افزوده دارد. همین که سامانه از مکان منابع کتابخانه‌ای آگاهی پیدا کند، کارها برای کاربر ساده‌تر می‌شود؛ چون ارائه مکان دقیق منابع کتابخانه در بازایی از اپک، امکان‌پذیر می‌شود. بنابراین از یک طرف سامانه اجازه می‌دهد که از رده‌بندی به اندازه مطلوب برای تسهیل در مرور استفاده شود، و از طرف دیگر کاربران را از مکان دقیق منابع، بدون تأثیر بر کیفیت رده‌بندی، آگاه می‌کند.

اهمیت موقعیت مکانی برای کاربران

تمامی سامانه‌ها و خدماتی که در کتابخانه پیاده‌سازی می‌شوند، نیازهای خوانندگان را مورد توجه دارند. خوانندگان عمدتاً علاقه‌مند به یافتن منابع بدون درگیر شدن با روش‌های پیچیده و بدون صرف وقت زیاد می‌باشند. بنابراین، موقعیت مکانی منابع کتابخانه برای کاربران با اهمیت است.

نیاز

در یک کتابخانه بزرگ، دانستن مکان منابع کتابخانه‌ای که در طبقات مختلف سازماندهی شده‌اند، وقتگیر است. کمک کردن به تک تک خوانندگان امکان‌پذیر نیست؛ کاربر به خود وا گذاشته می‌شود و از او انتظار می‌رود که بر سامانه کتابخانه‌ای تسلط داشته باشد. تا آنجا که به استفاده از مجموعه منابع کتابخانه مربوط می‌شود، این وضعیت خوشایندی نیست. تا کنون هیچ سازوکاری برای یافتن موقعیت‌های مکانی به‌منظور کمک به خوانندگان موجود نبوده است. تعامل خوانندگان با کتابخانه در کتابخانه آسان‌تر خواهد بود اگر اپک به کمک آن‌ها بیاید. آنان قطعاً از هر اقدام اتخاذ شده توسط کتابخانه در رابطه با اطلاعات مربوط به موقعیت مکانی دقیق منابع کتابخانه تقدیر خواهند کرد.

«کین» مسئله را بدین صورت بیان نموده که تعداد زیادی از کاربران عموماً با این سؤال عمومی مواجه می‌شوند که «چگونه کتابی را در کتابخانه به کمک شماره بازایی پیدا کنم؟» او مشاهده نمود که خوانندگان همیشه با پرسش از کارکنان در باره موقعیت مکانی دقیق منابع، به سراغ روش میان‌بر می‌روند یا به آخرین مرحله سامانه که موقعیت

مکانی را ارائه می‌کند، می‌روند. («کین» سامانه‌های راهنمای «شماره بازیابی فراکارت» را برای مکان‌یابی منابع در کتابخانه ابداع نمود [۲۱].)

اقدامات فهرستنویسی

تمامی توصیه‌های ارائه‌شده توسط «سوانسون» پیرامون کاربران و نیازهای آن‌ها متمرکز است. بنابراین ایک نمی‌تواند صرفاً نسخه ماشینی‌شده فهرست برگه‌ای باشد. تمامی توصیه‌های مفید و عملی «سوانسون» را باید حتماً در ایک پیاده کرد. علاوه بر تمامی جزئیات کتابشناختی و دیگر جزئیات، باید اقداماتی نیز برای تلفیق جزئیات مکانی در ایک در پیش گرفت.

مدل قفسه‌چینی کتابخانه

همان‌گونه که قبلاً ذکر شد، ثبت جزئیات مکانی (به شکل متنی) در داده‌پایگاه و بازیابی آن در ایک همراه با شماره بازیابی و تمامی جزئیات کتابشناختی دیگر، امکان‌پذیر است. این امر قطعاً یکی از ویژگی‌های اضافی پیش‌بینی‌شده در ایک خواهد بود. همچنین گفته می‌شود که با دانستن شماره رده/ شماره بازیابی، جستجوی جزئیات مکانی به کمک سامانه‌های هوشمند امکان‌پذیر می‌شود.

با نگاه به کل فرآیند، از افزودن کتاب‌ها تا قفسه‌چینی آن‌ها در رف‌ها در یک کتابخانه رایانه‌ای‌شده، ترکیبی از نظام‌های دستی و ماشینی را ملاحظه می‌کنیم. رده‌بندی، تصمیم‌گیری در باره مکان کلی و ترتیب آن‌ها بسته به نوع منبع، نگهداری از فهرست برگه‌ای و قفسه‌چینی کتاب‌ها همگی فرآیندهای دستی هستند. ورود داده‌ها، فهرستنویسی و بازیابی از طریق ایک، فرآیندهای ماشینی می‌باشند.

اگر سامانه اشاره‌شده فوق مورد نظر باشد، نیاز به بیش‌ترین انطباق میان ترتیب چیدمان منعکس‌شده در سامانه و چیدمان واقعاً موجود در قفسه‌ها می‌باشد. این وضعیتی ایده‌آل است که در آن، همه چیز ماشینی می‌شود، به حدی که دستگاه‌های خودکار (روبات‌ها) کتاب‌ها را در قفسه می‌گذارند و از قفسه برمی‌دارند. اما در عمل، ماشینی‌کردن و ایجاد ترتیب قفسه‌چینی به کمک رایانه، امکان‌پذیر است. اولاً پی‌بردن به جزئیات مکانی پس از مشاهده عملی کتاب‌ها در قفسه و ارائه آن به سامانه، کار دشواری است. ثانیاً کتاب‌های جدیدی به مجموعه افزوده می‌شوند و نیز کتاب‌هایی از قفسه حذف

می‌شوند و پی‌بردن به این تغییرات و تصحیح داده‌ها پیچیده‌تر خواهد شد. بنابراین، سامانه کنترلی بر داده‌های مکانی نخواهد داشت. از این رو، با توجه به متغیرهای فوق که می‌توان در اپک و نیز در تهیه راهنما برای قفسه‌چینی فراهم کرد، داشتن سامانه‌ای که خود، سازوکاری برای یافتن موقعیت مکانی منابع کتابخانه فراهم سازد، کارساز است. بنابراین داشتن یک مدل قفسه‌چینی خودکار که مکمل اپک باشد، پیشنهاد می‌گردد.

مدل قفسه‌چینی خودکار پیشنهادی غیر از نگهداری و برداشت کتاب از قفسه‌ها، بر کار قفسه‌چینی نظارت می‌کند. به عنوان مرحله مقدماتی، سامانه پیشنهادشده نیازمند آگاهی از فضای قفسه موجود برحسب تعداد قفسه‌های دارای اندازه استاندارد، ضخامت کتاب‌های موجود در آن‌ها، مکان کلی (طبقه و مخزن)، ترتیب و توالی نگهداری منابع، و نوع منابع می‌باشد. سامانه همچنین نیاز به آگاهی از نظام رده‌بندی همراه با علائم، نمادها و واحدهای کمکی مختلف، و همچنین توالی و ترتیب چیدمان رده‌بندی‌شده دارد. سامانه بلافاصله پس از رده‌بندی کتاب‌ها، فراهم‌آوری داده‌ها را آغاز می‌کند. کسب داده‌ها از طریق سامانه تعاملی پرس‌وجو انجام می‌شود و بازخوردهایی نظیر شماره رده‌بندی، نشانه پدیدآور، مکان کلی، توالی و نوع منابع اخذ می‌شود. سامانه در اینجا باید دارای سطح کمی بالاتری از هوشمندی و منطق باشد که با الگوریتم‌های مورد نیاز، پشتیبانی می‌شود.

علاوه بر جزئیات اشاره‌شده در بالا، شرایط قابل انعطاف و بهینه محدودۀ قفسه‌چینی بر روی قفسه‌ها نیز به سامانه ارائه می‌شود.

چون سامانه از طول قفسه، ضخامت کتاب‌ها، حد بهینه قابل تغییر قفسه‌بندی، توالی رده‌بندی‌شده و دیگر جزئیات کلی مکانی در هر زمان مشخص آگاهی دارد، جزئیات گروه‌های کتاب که در هر قفسه بخصوص نگهداری می‌شوند و نیز توالی دقیق ترتیب آن‌ها را می‌شناسد. بنابراین سامانه دارای داده‌های متشکل از n شماره توالی، متناظر با n شماره قفسه از توالی‌های مختلف که در مکان‌های متفاوت نگهداری می‌شوند خواهد بود. سامانه از طریق تعاملات خود با بخش‌های فراهم‌آوری و گردش کتاب، افزودن کتاب‌ها و برداشت کتاب‌ها را مورد توجه قرار می‌دهد؛ و داده‌ها را بر طبق این تعاملات، تجدید چیدمان می‌کند و می‌کوشد سامانه را حفظ نماید.

برای یک شماره رده، نشانه پدیدآور و شماره ثبت معین یا به عبارت دیگر شماره بازیابی، سامانه می‌کوشد با توالی‌های مختلف منطبق شود و در ارائه اطلاعات در باره محل دقیق کتاب‌ها بر حسب طبقه، مخزن، ردیف، رف، و قفسه به کاربران علاقه‌مند به منابع متنی، کمک می‌کند.

بنابراین سامانه در جایگاهی خواهد بود که جزئیات مکانی را در تمامی حالاتی نظیر هنگام افزودن کتاب به کتابخانه، هنگام مکان‌یابی کتاب، پس از برداشت کتاب برای امانت، و حتی در نبود کتاب، ارائه دهد.

اما حال باید به این نکته توجه کرد که تا اینجا، ویژگی‌های جغرافیایی واقعی از نظر نقشه‌های طبقات کتابخانه، مورد توجه قرار نگرفته‌اند. این وجوه در بخش بعد که در باره کاربرد جی‌آی‌اس در بازنمایی مجموعه منابع کتابخانه است، بحث می‌شود.

نتیجه گرفته می‌شود که با مدل قفسه‌چینی خودکار (همان‌گونه که در بالا بحث شد)، سامانه می‌تواند در جایگاهی باشد که بر کار قفسه‌چینی مرتبط با کل مجموعه منابع کتابخانه نظارت کند. سامانه می‌تواند راهنمایی‌های مناسبی را به آن عده از کارکنان کتابخانه که مسئول قفسه‌چینی هستند برای آگاهی از محل دقیق کتاب جدیداً افزوده‌شده به کتابخانه، و نیز توالی دقیق چیدمانی کتاب‌هایی که ممکن است در قفسه نگهداری شوند، ارائه دهد. مقدار لازم اختیار در قفسه‌چینی و تعیین حد قابل تغییر و بهینه، با مقدار کتاب‌هایی که به آن موضوع افزوده می‌شود مشخص می‌گردد. اما این مسئله نیاز به بررسی نظام‌مند تعداد کتاب‌های افزوده‌شده به کتابخانه در رشته‌های مختلف دارد.

کاربرد جی‌آی‌اس در بازنمایی مجموعه منابع کتابخانه

در حال حاضر پیش‌بینی این که شکل و نوع منابع یک کتابخانه در آینده چگونه خواهد بود، بسیار مشکل است. زمانی که کتابخانه‌ها به عصر اطلاعات وارد شدند، و زمانی که انفجار اطلاعات، تأثیر خود را بر جا گذاشت، پیش‌بینی می‌شد که کتابخانه‌های آینده، «کتابخانه‌های بدون کاغذ» و محصولات اطلاعاتی آینده، تنها به شکل میکروفرم یا به شکل الکترونیکی باشند. اگرچه کتابخانه‌ها امروزه به منابع اطلاعاتی درونخطی دسترسی دارند، دارای محصولات برونخطی نظیر سی‌دی‌رام در مجموعه‌های خود نیز

می‌باشند؛ به‌علاوه آن‌ها دارای برخی انتشارات متن کامل به شکل الکترونیکی نیز هستند. اما این ثابت نمی‌کند که این‌ها تنها محصولاتی باشند که منتشر، و به کتابخانه افزوده می‌شوند. رسانه‌های چاپی هنوز به‌عنوان حامل اصلی اطلاعات باقی مانده‌اند. به نظر می‌رسد که رسانه‌های چاپی یا کتاب، مجله و گزارش، تا مدت زمان طولانی وجود خواهند داشت. بنابراین کتابداران باید به تلاش خود در امر پردازش و اشاعه اطلاعات موجود در کتاب‌ها، مجلات، و ... چاپی از طریق ابزارهای سنتی خود ادامه دهند.

اما تغییر مشخصی در شکل فیزیکی این ابزارها دیده می‌شود؛ مثلاً فهرست برگه‌ای به شکل الکترونیکی تغییر یافته است. آن روز دیر نخواهد بود که طرح‌های رده‌بندی به صورت درونخطی موجود باشند. ویرایش بیست‌ویکم «رده‌بندی رده‌دهی دیویی» که امکان ترکیب شماره و نیز انطباق فکری و مادی بین سرعنوان‌های موضوعی کنگره و رده‌بندی رده‌دهی دیویی را دارد، هم‌اکنون بر روی سی‌دی‌رام در نسخه شبکه‌ای موجود است.

فهرست کتابخانه که به شکل الکترونیکی تبدیل شده و اپک نامیده می‌شود، صرفاً نسخه ماشینی‌شده فهرست برگه‌ای نیست، بلکه گسترش‌یافته‌تر و نوآورانه‌تر است. این فهرست اکنون بیش‌ترین جزئیات مربوط به کتاب را ارائه می‌دهد. همچنین می‌توان مکان کلی و وضعیت امانت را مطابق آنچه که در فیلد ۰۵۹ مارک پیش‌بینی شده، (و از فیلدهای ۰۵۰، ۰۹۰ و ۰۹۹ مارک بازیابی می‌شود) ارائه نماید [۲۲]. روشن است که پتانسیل اپک نامحدود است. چندین ویژگی جدید را می‌توان به آن افزود، که از جمله آن‌ها «بازنمایی مجموعه منابع کتابخانه» است، که در مطالعه حاضر مورد توجه قرار گرفته است.

مفهوم بازنمایی در زمینه‌های مختلفی با کتابخانه همراه شده است. این مفهوم در خدمات موجود، حالت ضمنی و نهفته دارد. تا کنون، بازنمایی در بستر توصیف آثار یک نویسنده بخصوص یا منابع موجود در یک موضوع بخصوص (که در کتابخانه نگهداری می‌شود) مورد بحث قرار گرفته است. این نوع بازنمایی، از یک سیاهه کاملاً مرتب‌شده تشکیل می‌شود که فقط شکل آثار پیشگام در موضوعات مختلف را می‌توان در این نوع بازنمایی، طبقه‌بندی کرد. هنگامی که در مورد متن و نیز گرافیک برای توصیف منابع اطلاعاتی در قالب یک اطلس فشرده با عنوان «بزرگراه‌های اطلاعاتی» بحث می‌شود، این

مفهوم روشن‌تر می‌گردد. ایده این نوع بازنمایی توسط «مور» [۲۳] و دیگران، بویژه برای توصیف «شبکه‌های تحویل اطلاعات» مورد بحث قرار گرفته است. هدف نویسندگان مذکور، خلاصه کردن کاربرد فناوری اطلاعات/ارتباطات راه دور، شناخت آن‌ها، و توصیف سامانه اطلاع‌رسانی عمومی مورد استفاده در این حوزه بوده است. آن‌ها اطلس فشرده‌ای را به عنوان مدل طراحی کرده‌اند. این اطلس، داده‌ها، بلوک‌های اطلاعاتی و نقشه‌هایی را که نقاط مکانی واقعی سامانه‌های تحویل اطلاعات را نشان می‌دهد، با هم ترکیب می‌کند. این مدل از نقشه، متن و گرافیک برای ایجاد یک نمای تصویری به منظور مفهوم‌سازی آنچه که موجود است و آنچه که ممکن است موجود باشد، استفاده می‌کند.

مدل بازنمایی که در آن نقشه‌ها، نمودارها و موقعیت‌های مکانی با اطلاعات متنی ترکیب می‌شوند، آگاهی‌بخش‌تر می‌شود و در به تصویر کشیدن مفهوم/نمای هر بازنمود یا ایده، بهتر از مدل‌های صرفاً متنی (نظیر فهرست‌ها) به کار می‌آید. به منظور توصیف ویژگی‌های مختلف تحلیلی چنین مدلی، آماده‌سازی یک اطلس از این فرانشه‌ها لازم است. ثانیاً این مدل‌ها می‌توانند بامعنا تر باشند اگر با استفاده از رایانه، درونخطی و تعاملی شوند.

در سطح عملی، به کارگیری این نوع مدل در مقاله‌ای [۲۴] مورد توجه قرار گرفته. این مقاله در باره یک نرم‌افزار بسیار جالب مبتنی بر ویندوز تهیه شده تا به بررسی مباحث تاریخی و آرشیوی بپردازد. جزئیات موضوع در فصل قبلی مورد بحث قرار گرفته است. این سامانه، نقاط مکانی، جزئیات بافتاری آن، همراه با تصاویر عکاسی شده از آن مکان بخصوص را فراهم نموده است. کاربرد نقشه جغرافیایی، جزئیات و تصاویر غیر جغرافیایی به شکل چندرسانه‌ای، تلفیق بسیار جالبی است.

بازنمایی مفهوم توصیف‌شده در مدل‌های فوق، یک بازنمایی کلی است. مدلی که پژوهشگر حاضر می‌خواهد ارائه دهد نوع بخصوصی است و انتظار می‌رود که وقتی در کتابخانه به کار رود، به بصری‌سازی یک موقعیت مشابه کمک کند.

با استفاده از مفهوم بازنمایی، آماده کردن مدلی برای توصیف مکان آیتم‌های مختلف تجهیزات و قطعات یدکی مستقر در یک ساختمان چندطبقه انبار متعلق به یک شرکت بزرگ خودرو، امکان‌پذیر است.

نقشه‌های طبقات مختلف، ایده‌ای را در باره انواع اقلام/قطعات یدکی که در

مکان‌های بخصوصی در طبقات مربوطه نگهداری می‌شوند، ارائه می‌کنند. یک نقشه را می‌توان با اطلاعات متنی که توصیف‌کننده اقلامی نظیر شماره کد، مشخصات، اندازه، وزن، نوع خودرو، همراه با وضعیت موجودی است، تکمیل کرد. اطلاعاتی که از ترکیب این گونه نقشه‌ها و نیز از ترکیب داده‌های متنی به دست می‌آید می‌تواند تصویر کاملی از کل انبار (به شکل نمای شبیه‌سازی‌شده) ارائه کند.

توصیف وضعیت واقعی موجودی و تغییر در موقعیت‌های مکانی (چون با مرور زمان تغییر می‌کنند) آسان نیست. توصیف این تغییرات به صورت دستی به شکل نموداری و متنی مشکل است. اما این کار را می‌توان با یک رایانه با موفقیت انجام داد. نوع خاصی از سامانه اطلاعاتی که به جی‌آی‌اس معروف است می‌تواند داده‌های نقشه‌ای را به کار گیرد و به صورت همزمان، داده‌های متنی را پشتیبانی کند. با کمک چنین سامانه‌ای، نمایش نماهای شبیه‌سازی‌شده طبقات مختلف بر روی صفحه نمایشگر رایانه همراه با جزئیاتی از انواع آیتم‌هایی که انبار شده‌اند، امکان‌پذیر می‌گردد: کجا انبار شده‌اند، و وضعیت موجودی در هر زمان بخصوص چگونه است؟ این سامانه، کارآمدترین سامانه مدیریت اموال برای انبار یک شرکت بزرگ اتومبیل خواهد بود.

مفهوم «بازنمایی مجموعه منابع کتابخانه» که در این پروژه مورد بحث قرار گرفته، در راستای بحث‌هایی نظیر 'Hackney on disk' و «سامانه مدیریت اموال انبار صنعتی توسط جی‌آی‌اس» می‌باشد که پیش‌تر به آن‌ها پرداخته شد.

در روند هدایت بحث به سمت موضوع مهم و مؤثر «بازنمایی مجموعه منابع کتابخانه»، سؤالی که به ذهن می‌رسد این است که آیا این بحث سمت‌وسویی رو به عقب، یعنی از مرحله پیشرفته کنونی سامانه کتابخانه‌ای به مرحله «انبار» دارد؟ پاسخ به این سؤال منفی است، چون بحث ما تمامی پیشرفت‌های تحقق‌یافته تاکنون و پیشرفت‌های آتی که توسط پژوهشگران به تصویر کشیده شده را مورد توجه قرار می‌دهد. تأکید می‌شود که این پیشرفت‌ها باید باز هم ادامه یابد. هدف از مطرح‌نمودن مفهوم جدید به عنوان بخشی از توسعه فرایند پیشرفت اپک، فراهم‌نمودن یک ابزار جستجوی پالایش‌یافته، یا یک راهنمای جامع برای مجموعه منابع کتابخانه می‌باشد. با به‌کارگیری همین ابزار است که تأمین سهولت، امکان استفاده از مجموعه منابع کتابخانه به میزان حداکثر، و تحقق تمامی تسهیلات مورد نظر رانگانان در قوانین پنج‌گانه او، و

حصول یک ابزار کمکی دیگر در جستجوی منابع کتابخانه با استفاده از فناوری جدید، انتظار می‌رود. در کل فرآیند، پژوهشگر حاضر از محیط ثابت کتابخانه یا موقعیت مخزن به عنوان نقطه شروع، یا پلاتفرم موجود به عنوان یکی از مراحل توسعه‌ای در معرفی مرحله بعدی تا رسیدن به مرحله پیشرفته‌ای که امروزه مورد بحث است، استفاده کرده.

رویکرد جدید در به کارگیری داده‌های مکانی در کتابخانه

بازنمایی مجموعه منابع کتابخانه به کمک جی‌آی‌اس، رویکردی کاملاً جدید در به کارگیری جنبه مکانی منابع در کتابخانه است. این رویکرد می‌تواند به شکل افزودن یک ویژگی دیگر به قابلیت‌های موجود اپک باشد. این سامانه با ارائه جزئیات مکانی، بدون این که از اهمیت طرح رده‌بندی (که جزئیات مکانی غیرمستقیم را با اشاره به ترتیبات رده‌بندی شده ارائه می‌کند) بکاهد، نقش متمم را برای طرح رده‌بندی موجود بازی می‌کند.

مفهوم «بازنمایی مجموعه منابع کتابخانه» در بررسی حاضر

ابتدا تمامی نقشه‌های طبقات مختلف کتابخانه، شامل طرح‌بندی مبلمان و لوازم ثابت مستقر در طبقات مربوطه باید ترسیم و آماده شوند. این نقشه‌ها همچون تصویر هوایی دوبعدی از هر طبقه به نظر می‌رسند. سپس باید این نقشه‌ها را با استفاده از روش رقومی‌سازی و فناوری مناسب، یعنی جی‌آی‌اس، رقومی کرد. از طرف دیگر، داده‌های توصیفی کل مجموعه منابع کتابخانه (داده‌های کتابشناختی و نیز داده‌های تقویت‌شده با داده‌های کتابشناختی غیرمعارف که در بخش «بازنمایی مجموعه منابع کتابخانه» مورد بحث قرار گرفت) همراه با کد افزوده‌شده مکانی به شکل ماشین‌خوان برای هر آیتم از مجموعه، آماده می‌شود. هر دو این داده‌ها سپس با کد مکانی به صورت عنصر مشترک، با استفاده از روش پیونددهی که توسط بسته جی‌آی‌اس مورد استفاده برای این منظور ارائه می‌گردد، به هم پیوند داده می‌شوند. با تدارکات فوق، سامانه به روش زیر عمل می‌کند:

۱. برای ساختمان چند طبقه کتابخانه، ترتیب چیدمان فیزیکی کتاب‌ها و دیگر منابع موجود در تمامی طبقات، می‌تواند به شکل شبیه‌سازی شده و فشرده بر روی یک صفحه رایانه به نمایش درآید، که امکان زوم کردن برای مشاهده هر

بخش، همراه با توصیف مختصری برای آگاهی از این که چه چیزی در کجا نگهداری می‌شود را نیز دارد.

۲. در تصویر کلی فوق، بخش کوچکی نیز می‌تواند به صورت مجزا- بسته به شکل یا نوع مجموعه منابعی که در آنجا قرار دارد، نظیر کتاب‌های عمومی، کتاب‌های مرجع، مجلات (دوره‌های جاری و قدیمی)، استانداردها، جزوات، منابع غیر کتابی، سی‌دی‌رام‌ها، و ... قابل نمایش باشد.

۳. سامانه امکان پرس‌وجوی مؤثر را در جهت تأمین نیازهای زیر دارد:

الف. مرور منابع کتابخانه در رابطه با داده‌های کتابشناختی به صورت کلی (یعنی از قفسه تا گروهی از کتاب‌ها در باره یک موضوع). این مرور به صورت ترتیبی از هر رف تا قفسه خواهد بود؛

ب. مرور بی‌ترتیب با توجه به موضوعی که کاربر در نظر دارد؛

ج. مکان‌یابی منابع با توجه به شکل خاصی از منبع که کاربر در نظر دارد؛

د. پرس‌وجوی خاص، مربوط به مکانیابی یک کتاب بخصوص؛

هـ. مکانیابی منابع با توجه به شکل‌های مختلف در کل یک طبقه؛

و. مکان‌یابی کتاب در نقشه طبقه با هر یک از عناصر کتابشناختی که کاربر در نظر دارد؛

ز. مکان مشاهده‌شده در مرحله اول، تا سطح رف؛

ح. مکان مشاهده‌شده در مرحله دوم، تا سطح قفسه.

۴. در صورت امکان، اضافه‌شدن فنون چندرسانه‌ای و انیمیشن به سامانه، برای این

که تصویر شبیه‌سازی‌شده واقع نما از قفسه‌ها، ردیف‌ها، رف‌ها، همراه با مسیرها

و جهات موجود برای رسیدن به منابع به دست آید.

امکانات اعلام‌شده فوق مبتنی بر مشاهدات پژوهشگر و دانش به‌دست‌آمده توسط او در جریان طراحی و آزمون پیش‌مدل سامانه کتابخانه‌ای مبتنی بر جی‌آی‌اس برای ارائه ایده‌بازنمایی مجموعه منابع کتابخانه می‌باشد. بحث حاضر در نظر دارد زمینه نظری برای بخش تجربی را فراهم سازد تا توضیحات عملی و نظری در جهت مفهوم‌آفرینی ایده، کاملاً یکدیگر را تکمیل کنند.

کارکردچنین سامانه‌ای نیاز به موارد زیر دارد:

۱. مفروضات،
۲. ملزومات سامانه،
۳. نوع داده‌های کتابشناختی،
۴. تصاویر رقومی شده از نقشه طبقات،
۵. پیوند دادن نقشه‌ها و داده‌های توصیفی.

مفروضات

سامانه پیشنهادی بر مبنای مفروضات زیر کار می‌کند:

الف) همان‌گونه که در بحث «مفهوم مکانی در کتابخانه» اشاره شد، محل کتاب در کتابخانه مهم و نیز خاص است. در یک کتابخانه بزرگ، اگرچه فرض بر این است که مجموعه منابع کتابخانه به‌طور کلی پویا است، به علت عوامل مختلف مورد بحث در بخش «داده‌های مکانی منابع کتابخانه»، می‌توان چنین فرض کرد که قفسه‌چینی منابع در کتابخانه یا محل کتاب در کتابخانه، برای مدت زمان نسبتاً طولانی، تقریباً ثابت است و حرکت چشمگیر و متوالی منابع به صورت یک فرآیند زنجیره‌ای نظیر همجوشی هسته‌ای، بعید است.

ب) همچنین فرض می‌شود که کتابخانه، از مدل‌های قفسه‌چینی که در بخش «مدل قفسه‌چینی کتابخانه» مورد بحث قرار گرفت استفاده خواهد کرد. در این مدل‌ها، کل فعالیت قفسه‌چینی توسط سامانه پایش می‌شود.

ملزومات سامانه

سامانه بازنمایی مجموعه منابع کتابخانه دارای ملزوماتی از قبیل داده‌های مکانی هم‌ارز، داده‌های کتابشناختی تقویت‌شده، تصاویر رقومی نقشه‌های طبقات، پیوند دادن داده‌های نقشه‌ای و داده‌های توصیفی، و نرم‌افزار و فناوری مناسب جی‌آی‌اس می‌باشد. این نیازها در دنباله به تفصیل شرح داده می‌شوند.

داده‌های مکانی هم‌ارز

سامانه کتابخانه‌ای مبتنی بر جی‌آی‌اس (که می‌تواند جزئیات مکانی جغرافیایی منابع را به کار گیرد) نیاز به داده‌های مکانی هم‌ارز دارد. این داده‌ها به صورت کدی است که

توصیف‌کننده شماره طبقه، شماره ردیف، شماره رف و شماره قفسه می‌باشد. این داده‌های مکانی، به‌استثنای «آمین موقعیت کتاب در قفسه» (چراکه این موقعیت، گاه به گاه تغییر می‌کند) به سامانه داده می‌شود. با سازگاری کمی که می‌توان در سامانه/ اپک فراهم کرد، تفسیر و به‌یادسپاری جزئیات مکانی برای کاربران مشکل نخواهد بود. شماره‌های مکانی مورد بحث در بالا، اضافه بر شماره رده‌بندی/ شماره بازیابی خواهند بود، زیرا سامانه انتظار دارد که کتاب‌ها از این پس به شکل رده‌بندی‌شده مرتب شوند.

نوع داده‌های کتابشناختی

سامانه انتظار دارد که داده‌های کتابشناختی معمول هر یک از مدارک، در کتابخانه موجود باشد. اما معمولاً در کتابخانه، یک رکورد فهرست فقط شامل داده‌های مرتبط با کتاب‌ها و تک‌نگاشت‌ها است و داده‌های مرتبط با مقالات مجلات، جزوات، گزارش‌ها و استانداردها، منابع غیر کتابی یا حتی بخش‌هایی از یک کتاب تنالگانی را ارائه نمی‌کند. چون سامانه در وضعیتی خواهد بود که داده‌های مکانی هر یک از مدارک کتابخانه را به کار می‌گیرد، پیشنهاد می‌شود که داده‌های کل مجموعه را داشته باشد تا فهرست رایانه‌ای‌شده به جای این که فقط یک مجموعه کوچک را بازنمایی کند، دارای داده‌های جامع و غنی‌شده باشد [۲۵].

ثانیاً به توصیه «سوانسون»، پیشنهاد می‌شود که داده‌ها علاوه بر جزئیات کتابشناختی متعارف نظیر صفحه‌مندرجات، مقدمه، نمایه، و توضیحات روی جلد، دارای جزئیات کتابشناختی نامتعارف نیز باشد [۲۶]. با توجه به تأمین امکان مرور بر حسب داده‌های کتابشناختی که باید در اپک فراهم شود (و در این بررسی ادعا شده)، داده‌های نامتعارف مورد نیاز هستند. به نظر می‌رسد که کتابخانه نیاز به انجام هیچ تلاش اضافی برای ورود داده‌های نامتعارف نظیر موارد بالا ندارد، زیرا می‌توان آن‌ها را از طریق داده‌پایگاه‌های کتابشناختی موجود در بازار و با تطبیق جزئیات، دانلود کرد [۲۷].

از نقطه نظر خواننده، داشتن یک داده‌پایگاه جامع از منابع کتابخانه- صرف نظر از نوع و شکل- و دارای جزئیات تقویت‌شده نه‌تنها مفید خواهد بود، بلکه نوآورانه نیز می‌باشد. مشاهده این داده‌ها به همراه موقعیت مکانی با استفاده از جی‌آی‌اس، جالب خواهد بود.

تصاویر رقومی شده نقشه‌های طبقات

سامانه بازنمایی مجموعه منابع کتابخانه با استفاده از جی‌آی‌اس نیاز به ویژگی‌های جغرافیایی، یعنی داده‌های نقشه‌ای و مکانی دارد. داده‌های نقشه‌ای از نقشه‌های طبقات که مطابق با مقیاس و ابعاد دقیق همراه با چیدمان مبلمان و وسایل ترسیم‌شده در آن رسم می‌شوند تشکیل می‌گردند. سامانه اطلاعات جغرافیایی نیازمند آن است که این نقشه‌ها رقومی شوند و به شکل صحیح ذخیره گردند. رقومی کردن به نرم‌افزار جی‌آی‌اس، رقومی‌کننده، و برخی مهارت‌های فنی نیاز دارد تا بتوان یک نقشه رقومی‌شده برای سامانه ایجاد کرد.

پیوند داده‌ها (ی جغرافیایی و غیر جغرافیایی) از طریق جی‌آی‌اس

جی‌آی‌اس نه تنها توانایی به کارگیری داده‌ها در «سامانه مدیریت داده پایگاه» را به صورت کارآمد دارد، بلکه به صورت همزمان می‌تواند داده‌های جغرافیایی متناظر با آن را به کار گیرد. بنابراین در هنگام پاسخ به هر نوع پرس‌وجو، این سامانه در ارتباط با نقشه (نقطه، خط و ناحیه) و نیز داده‌های غیر جغرافیایی همراه، برون داد می‌دهد. البته این امر نیاز به نوعی ارتباط بین این دو نوع داده‌ها دارد. جی‌آی‌اس این کار را با برقراری پیوندی میان این دو نوع داده از طریق یک عنصر مشترک در هر دو نوع داده‌های جغرافیایی و غیرجغرافیایی انجام می‌دهد. در بیش‌تر موارد، کد مکانی یا شماره چندضلعی فرضی، برقراری پیوند را ساده می‌کند. برای داده پایگاه کتابخانه، شماره کد مکانی واقعی ارائه شده در داده پایگاه کتابشناختی، در داده‌های نقشه‌ای نیز ارائه می‌شود تا ناحیه‌ای که کتاب در آنجا قرار دارد، مشخص شود.

محدودیت‌ها

این بررسی در سطح کنونی آن نشان می‌دهد که سامانه به شرط تحقق مفروضات و ملزومات مذکور در بالا، به خوبی کار می‌کند. اما محدودیت‌های زیر باید پذیرفته شوند، اگرچه می‌توان با تحقیق بیش‌تر، آن‌ها را مرتفع نمود:

۱. اگرچه این بررسی مدعی نشان دادن مکان کتاب تا سطح قفسه می‌باشد (که بدون شک یک موفقیت بزرگ است)، اما نمی‌تواند مدعی نشان دادن «آمین موقعیت کتاب در قفسه باشد؛ زیرا این امر نیاز به سطح بالاتری از برنامه‌ریزی در بصری‌سازی کتاب‌های موجود در قفسه و یافتن مکان دقیق کتاب توسط سامانه تا «آمین محل آن

از چپ به راست دارد. اما گفته می‌شود که نشان دادن این حالت، منطقاً امکان دارد و مدل قفسه‌چینی پیشنهادی، راه حل این مسئله است.

۲. این بررسی در باره یک وجه دیگر از این سامانه، یعنی نشان دادن نمای شبیه‌سازی‌شده از تصویر واقعی و زنده کتاب‌های موجود در قفسه در هر لحظه، بحث نمی‌کند؛ زیرا این امر نیز مستلزم سطح بالای آشنایی با فناوری ویدیو، رایانه، درونخطی، و پردازش تصویر است.

۳. سامانه چنین فرض می‌کند که کل مجموعه را در قفسه‌ها خواهد داشت. اقلامی که موقتاً برداشته می‌شوند، از وجه داده‌ای در سامانه موجودند اگرچه (به علت مثلاً امانت، برداشت موقتی برای تهیه کپی، و ...) موقتاً در قفسه نیستند. در عین حال، چنین فرض می‌شود که وضعیت چیدمان قفسه در هر زمان مشخص، دقیقاً با آنچه که سامانه نشان می‌دهد مطابقت دارد، به‌استثنای اقلامی که از نظر فیزیکی در قفسه حاضر نیستند. به علت آن که چیدمان در سامانه به صورت منطقی و توسط رایانه انجام می‌شود، نسبت کمی از عدم انطباق می‌تواند وجود داشته باشد؛ در حالی که در قفسه‌های واقعی، چیدمان توسط انسان انجام می‌گیرد. عنصر انسانی احتمالاً موجب بروز برخی خطاها در انطباق نتیجه نشان داده‌شده توسط سامانه و چیدمان فیزیکی واقعی کتاب‌ها می‌گردد. هر جا که افراد انسانی دخالت دارند، همیشه وجود اختیارات موجب بروز مصالحه نسبی در هریک از این قبیل عملیات می‌گردد. این امر در مورد سامانه بازنمایی مجموعه منابع کتابخانه به کمک جی‌آی‌اس نیز صادق است. با این حال، این عامل برخی محدودیت‌ها را موجب می‌شود. سامانه‌ای ایده‌آل خواهد بود که برداشت و جایگزینی کردن کتاب‌ها در آن توسط یک ربات و بر مبنای دستورات رایانه انجام شود. اما به نظر می‌رسد که در حال حاضر، چنین سامانه‌ای از جهت نظری امکان‌پذیر باشد و نه از نظر عملی.

مزایا

بهبود در بازیابی

بازیابی اطلاعات مورد نیاز در سامانه‌ای که مجموعه را به کمک جی‌آی‌اس بازنمایی می‌کند، معمولاً از طریق اپک خواهد بود. خواننده از طریق مجموعه‌ای از پرس‌وجوها با

سامانه تعامل می‌کند و سامانه بر روی صفحه نمایشگر به این پرس‌وجوها پاسخ می‌دهد. اما بازیابی در اینجا به نوعی تقویت می‌شود. ویژگی‌های افزوده بدین قرار خواهند بود:

۱. مشاهده مکان استقرار منابع در کتابخانه در نقشه طبقه بر روی صفحه نمایشگر رایانه؛
۲. مشاهده مکان کتاب(ها) بر حسب لایه از طبقه تا ردیف، رف، و قفسه؛
۳. امکان مرور داده‌ها- سامانه، امکان مرور در سطوح مختلف را بدین ترتیب فراهم می‌سازد:
الف) مرور کلی یا عمومی انواع و اشکال مختلف منابع کتابخانه، بیش‌تر از لحاظ نوع جهت‌یابی به‌منظور آگاهی از این که چه چیزی در کجا نگهداری می‌شود؛
ب) مرور بر مبنای پرس‌وجو در حوزه موضوعی کلی؛
ج) مرور بر مبنای پرس‌وجوی دقیق در یک حوزه موضوعی؛
د) مرور آثار یک نویسنده در اشکال مختلف آن، که در محل‌های مختلفی از کتابخانه قفسه‌چینی شده‌اند؛
ه) مرور بر مبنای پرس‌وجوی عنوان مشخص ولی با جزئیات مختصر کتابشناختی؛
و) مرور با جزئیات اضافی، نظیر:
- خلاصه کتاب یا منبع اطلاعاتی دیگر،
- محتوا، مقدمه، و نمایه یک کتاب،
- تصویر کتاب؛
۴. وضعیت امانت؛
۵. جزئیات مکانی دقیق به شکل متنی.

کاربرد چند رسانه‌ای‌ها، انیمیشن و دیگر فناوری‌ها، و استنباط‌های آتی

این بررسی به ایده «سوانسون» برای استفاده از میکروفیلم به‌منظور ذخیره داده‌های فهرست کتابخانه در کنار ویژگی‌های فیزیکی کتاب‌ها، و نیز به ایده دیگر پژوهشگران در به‌کارگیری سی‌دی‌رام برای همان منظور توجه نموده است. پیشرفت‌های بعدی به

استفاده از گرافیک رایانه‌ای به منظور ایجاد ویژگی‌های گرافیکی قابل مرور در اپک اشاره دارند. این امر به وضوح نشان می‌دهد که گرایش، به استفاده از چندرسانه‌ای‌ها برای این منظور خواهد بود.

سامانه مرورگر کتابخانه‌ای مبتنی بر جی‌آی‌اس، همان‌گونه که در این فصل بحث شد، بامعنا تر خواهد بود اگر چندرسانه‌ای‌ها، با به کارگیری زبان مدل‌سازی واقعیت مجازی^۱ یا برنامه‌نویسی جاوا، یا به کمک فناوری انیمیشن، به کار گرفته شوند. با استفاده از این فناوری‌ها همراه با جی‌آی‌اس، ایجاد یک نمای شبیه‌سازی‌شده واقع‌نما از کتابخانه بر روی صفحه نمایشگر رایانه امکان‌پذیر خواهد بود.

مرور مجازی کتاب‌ها

بیش‌تر خوانندگان ناراضیتی خود را از مشکلاتی که در یافتن مکان منابع کتابخانه‌ای مورد نیاز با آن مواجه می‌شوند، بیان می‌دارند، زیرا نظام‌های رده‌بندی و فهرست‌نویسی موجود دارای محدودیت‌های زیادی هستند و خوانندگان وقت زیادی را در برطرف‌نمودن این موانع صرف می‌کنند. اما خوانندگان باید ارزش امکان مرور را که توسط چیدمان رده‌بندی‌شده فراهم آمده بدانند. مرور فیزیکی در سامانه‌های کتابخانه‌ای قفسه باز، مزایای زیادی دارد. این امر در مرور منابع به پژوهشگران کمک می‌کند و ارجاع دقیق را در اختیارشان می‌گذارد که قبلاً نمی‌توانستند به دست آورند، و چنین آیتم‌هایی در پژوهش‌های در دست انجام، بسیار مهم می‌باشند.

مرور مجموعه منابع در کتابخانه از نظر مکان فیزیکی، جزئیات کتابشناختی و جزئیات نامتعارف کتابشناختی، مفهومی اندک متفاوت است که در بررسی حاضر مورد بحث قرار گرفته است. واژه مورد استفاده برای توصیف این نوع مرور عبارت است از: «مرور مجازی». مرور مجازی به معنای مرور یک مجموعه از نظر اطلاعات موجود در آن از طریق اپک است و این کار قبل از رفتن به سراغ قفسه‌ها انجام می‌شود. این مرور به خوانندگان در تصمیم‌گیری در خصوص مفیدبودن یا نبودن یک مدرک بخصوص، بویژه در صورت عدم حضور آن در کتابخانه، کمک می‌کند. تحلیل مقایسه‌ای «مرور مجازی» با اشاره به مرور فیزیکی، ذیلاً آمده است.

مرور به وسیله موجودیت فیزیکی «کتاب‌ها» همیشه بامعنا است. اما این امر تنها زمانی بامعنا است که کتاب عملاً گشوده و مشاهده شود. مرور کتاب‌ها تنها با مشاهده جزئیاتی که بر روی شیرازه درج شده، هرگز مفید نیست و هیچ اطلاعات بیش‌تری از فهرست ارائه نمی‌کند. به علاوه، فهرست اطلاعات بیش‌تری درباره کتاب در مقایسه با اطلاعات شیرازه به تنهایی، ارائه می‌کند. اما برای مرور نمی‌توان به فهرست تکیه کرد، زیرا فهرست (حداقل فهرست سنتی در نسل اول اپک) اطلاعات اضافی از قبیل محتوا یا نمایه، یا تصویر را ارائه نمی‌کند. مرور کتاب‌ها از نظر فیزیکی همیشه سودمند است. این کار دقیقاً نظیر مشاهده لیست اقلام خواربار و مشاهده حضوری اقلام در یک فروشگاه بزرگ می‌باشد. مرور فیزیکی، عواملی نظیر ارتباط تصویری، اندازه، ظاهر، و بسیاری عوامل مهم دیگر را که در تعیین مفید بودن یا نبودن آیتم به خوانندگان کمک می‌کند، به همراه دارد. با این محدودیت‌ها، فهرست راهکار جایگزین، یا امکان مرور غیرمستقیم را فراهم نمی‌سازد. اما اگر در محتوای فهرستبرگه یا به عبارتی در اپک کنونی تجدید نظر شود، می‌تواند راه دیگری را برای مرور فیزیکی فراهم سازد. افزودن اطلاعات بیش‌تر به فهرست نظیر تصویر کتاب، صفحه فهرست مطالب، مقدمه، نمایه، و ... امکان‌پذیر می‌باشد. اگر تمامی این ویژگی‌ها موجود باشند، آنگاه مرور مجازی از طریق فهرست، امکان‌پذیر و ارجح خواهد بود. مقایسه مرور فیزیکی و مرور مجازی در جدول ۴-۲ ارائه شده است.

در حقیقت، اپک با افزودن یک ویژگی مهم (یعنی مرور جزئیات در زمان عدم حضور کتاب در قفسه)، بر مرور فیزیکی برتری دارد.

کتابخانه مجازی در مقابل سامانه کتابخانه‌ای مبتنی بر جی‌آی‌اس یا

سامانه کتابخانه‌ای شبیه‌سازی شده

مفهوم کتابخانه بدون کاغذ مدت‌ها در سطح نظری مورد بحث بوده. پیشرفت فناوری رایانه و ارتباط راه دور این ایده را بیش‌تر پشتیبانی کرده است. اما ادعای حذف کلی رسانه‌های چاپی هنوز نزدیک نیست. تجسم یک کتابخانه که تنها منابع موجود آن به شکل رسانه الکترونیکی باشد و از یک محل دور از طریق تسهیلات شبکه‌ای تحت

سامانه‌های کتابخانه مجازی قابل دستیابی باشد، به نظر می‌رسد که هنوز یک اقدام چالش‌برانگیز باشد.

جدول ۴-۲. مقایسه مرور فیزیکی کتاب‌ها با مرور آن‌ها از طریق اپک دارای جی‌آی‌اس

ویژگی	اپک دارای جی‌آی‌اس	شکل فیزیکی کتاب
۱. ظاهر فیزیکی اندازه، تصویر جلد، و صفحه عنوان	بلی	بلی
۲. فهرست مطالب	بلی	بلی
۳. مقدمه	بلی	بلی
۴. نمایه یا کتابشناسی	بلی	بلی
۵. جزئیات نویسنده	بلی	بلی
۶. خلاصه پشت جلد	بلی	بلی
۷. مرور در غیاب کتاب در قفسه	بلی	خیر
۸. مشاهده عملی ترتیب چیدمان قفسه	بلی	بلی
۹. لمس ذهنی کتاب	خیر	بلی
۱۰. مشاهده جزئیات مربوط به بخش‌های مختلف کتاب تنالگانی	بلی	بلی
۱۱. خواندن عملی متن کتاب	خیر	بلی

کتابخانه مجازی؛ یک مفهوم: بنابراین کتابخانه مجازی مفهوم جدیدی است و پیشرفت فناوری نشان می‌دهد که امکان‌پذیر خواهد بود. کتابخانه مجازی نیز عبارت از یک ره‌آورد، یا تأثیر فناوری‌هایی است که انگیزش لازم برای ارتباط جدید بین مخلوقات انسانی و دانش ثبت‌شده را فراهم می‌سازد [۲۸].

اولاً این مفهوم مبتنی بر سامانه زمان حال می‌باشد که در آن، تعدادی از کاربران به صورت همزمان به کتابخانه دسترسی دارند. خواننده احساس می‌کند که انگار کل منابع کتابخانه در اختیار او است. ثانیاً در عین حال، خواننده را با دیگر کتابخانه‌ها مرتبط می‌سازد، و این بدان معنا است که خواننده به اطلاعاتی بیش‌تر از آنچه که واقعاً در کتابخانه موجود است دسترسی دارد.

شرایط سامانه‌های کتابخانه مجازی: کتابخانه‌های مجازی می‌توانند دسترسی به داده‌های کتابشناختی از یک کتابخانه به تعدادی از کتابخانه‌های دیگر را تسهیل کنند.

مرحله بعدی می‌تواند وارد کردن ناکامل یک مدرک به داده‌پایگاه متن کامل و داده‌پایگاه کتابشناختی باشد. مرحله سوم می‌تواند تبدیل کل رسانه‌های چاپی به داده‌پایگاه الکترونیکی باشد. در فرآیند ایجاد «سامانه کتابخانه مجازی»، کتابخانه‌های مشارکت‌کننده‌ای که به‌منظور تأمین دسترسی جامع خوانندگان، با یکدیگر در تعامل هستند، باید برای تبدیل داده‌پایگاه‌های منابع خود بر طبق مراحل فوق، آماده شوند. این سامانه‌ها فقط در صورتی می‌توانند کاملاً عملیاتی باشند که تمامی کتابخانه‌های تعامل‌کننده، مرحله سوم را که در آن، خواننده می‌تواند از طریق یک پایانه یا از خانه به کل منابع یک کتابخانه یا بسیاری از کتابخانه‌ها دسترسی پیدا کند، محقق کنند. به نظر می‌رسد که رسیدن به شرایط فوق و ایجاد سامانه کتابخانه مجازی، در عمل یک موضوع چالشی در آینده نزدیک باشد.

برای تحقق چنین سامانه‌ای لازم است که مدت بسیاری منتظر بمانیم. نیاز به یک مرحله موقتی وجود دارد و برای بهره‌گیری از این مرحله موقتی، لازم نیست که خوانندگان برای زمانی طولانی منتظر بمانند. این مرحله را می‌توان «سامانه کتابخانه‌ای مبتنی بر جی‌آی‌اس» نامید.

مرحله موقتی سامانه کتابخانه مجازی: ایک به‌عنوان پنجره‌ای به سامانه کتابخانه مجازی پیشنهادی، مورد استفاده قرار خواهد گرفت. یکی از امکانات مورد استفاده در یک سامانه کتابخانه مجازی، ویژگی بصری است که در آن، یک «قفسه مجازی» مبتنی بر یک سامانه جستجو در رده‌بندی گسترش‌یافته، ایجاد می‌شود. این «قفسه مجازی» به کاربران امکان مرور قفسه‌ها، انتخاب اقلام، بازکردن آن‌ها برای مشاهده صفحه عنوان، مراجعه به فهرست مطالب، و ... را می‌دهد. با این روش، کاربر می‌تواند از یک موضوع به سراغ موضوع دیگر برود [۲۹]. اما این روش، فارغ از موقعیت مکانی اقلام در وضعیت «حقیقی» کتابخانه است و سامانه، تصاویر منابع را به همراه ارتباط مکانی حقیقی آن‌ها نشان نمی‌دهد. در سامانه کتابخانه‌ای مبتنی بر جی‌آی‌اس، تلاش بر ارائه منابع و خدمات کتابخانه‌ای از طریق یک رابط بصری و مکانی است در حالی که سامانه‌های کتابخانه مجازی، فهرست مطالب کتابخانه‌های دیگر را ارائه می‌کنند.

سامانه کتابخانه مجازی مزایای متعددی دارد که ممکن است دروازه جدیدی را باز کند و ویژگی تازه‌ای را به کتابداری آینده اضافه نماید؛ با این حال باید منتظر باشیم و

توسعه و کاربرد کامل آن را در یک موقعیت واقعی مشاهده کنیم. در اینجا هدف ما این نیست که در سامانه کتابخانه مجازی تردید کنیم؛ بلکه هدف، جلب توجه به امکان ارائه تصویر شبیه‌سازی‌شده درونخطی/ آنالوگ از کتابخانه واقعی فیزیکی [۳۰] از طریق سامانه کتابخانه‌ای مبتنی بر جی‌آی‌اس می‌باشد. مرحله موقتی با عنوان «سامانه کتابخانه‌ای مبتنی بر جی‌آی‌اس» می‌تواند از طریق کاربرد همزمان فناوری‌های اطلاعاتی مختلف نظیر جی‌آی‌اس، و تعامل آن با فناوری چندرسانه‌ای و انیمیشن، به این هدف دست‌یابد.

سامانه مجازی می‌تواند بُعد تازه‌ای را رو به فناوری آموزش کتابخانه‌ای نظیر «دانشگاه مجازی» یا استفاده از سامانه واقعیت مجازی در آموزش از راه دور آشکار نماید. مشارکت و تلفیق مستقیم آموزش‌های کتابخانه‌ای با کلاس درس با استفاده از همین فناوری امکان‌پذیر است. همچنین می‌تواند جنبه آموزش کتابخانه‌ای را در آموزش از راه دور (که امروزه امکان‌پذیر نیست)، با افزودن سهولت و با تأمین دسترسی به منابع اطلاعاتی، تسهیل کند.

اما چنانچه وجه کتابخانه شبیه‌سازی‌شده مبتنی بر جی‌آی‌اس افزوده شود تا فناوری کتابخانه مجازی واقعیت یابد، نه تنها موجب رضایت خوانندگان از کاربرد منابع گسترده اطلاعاتی در داخل و خارج از کتابخانه خواهد شد، بلکه همچنین به تبدیل خواننده به یک کاربر مستقل‌تر کتابخانه نیز کمک می‌نماید.

نتیجه‌گیری

حدود ۳۰ سال پیش «سوانسون» ایده‌های خود را در باره فهرست آینده کتابخانه (یعنی اپک) بیان نموده است. بسیاری از تصورات او هنوز واقعیت نیافته است. از جمله تفکرات او در باره آینده اپک، سامانه فهرست کاربرپسند بود و معتقد بود که اپک آینده می‌تواند قلمرو گسترش نامحدودی داشته باشد. اطلاعات مکانی منابع کتابخانه، حوزه دیگری است که در آن پژوهش زیادی انجام نشده است. ایده بازنمایی مجموعه منابع کتابخانه که در این فصل مورد بحث قرار گرفته، ایده‌ای ابتکاری برای تلفیق با ویژگی کاربرپسندی اپک است. این بحث تأکید دارد که مکان منابع کتابخانه‌ای، دقیق است. این امر از دید کاربران بسیار مهم است و ردگیری جداگانه داده‌های مکانی که می‌توان

به‌وسیله رایانه از طریق یک مدل قفسه‌چینی به کار برد، امکان‌پذیر است. به‌علاوه، پیشنهاد می‌شود که کارکرد اصلی طرح‌های رده‌بندی، گروه‌بندی موضوعی است و نه کارایی به‌عنوان ابزار شاخص مکان. لازم است این دو جنبه از یکدیگر تفکیک شوند و امکان استفاده از رده‌بندی به شکل آزاد آن، فراهم شود. این مطالعه به‌صورت نظری تأیید می‌کند که ایده «بازنمایی مجموعه منابع کتابخانه» عملی می‌باشد. به‌علاوه پیشنهاد می‌کند که کاربرد فناوری جی‌آی‌اس در مدیریت کتابخانه و ایده کاربرد جی‌آی‌اس در ایجاد ابزار مدیریت اموال در کتابخانه می‌تواند این کاربردهای نوآورانه جی‌آی‌اس را در دیگر حوزه‌ها نیز وارد نماید. بسیاری از نویسندگان، ایده امکان تلفیق داده‌های مکانی دقیق در اپک را بیان نموده‌اند [۳۱]. «کین» فهرست راهنمای شماره‌بازیابی ابرکارت را برای یافتن مکان در شماره‌بازیابی ابداع نموده است [۳۲]. «گریم‌شو» [۳۳] امکان استفاده از جی‌آی‌اس برای این منظور را بیان نموده است. بحث در باره بازنمایی مجموعه منابع کتابخانه و استفاده از جی‌آی‌اس برای این منظور، یک قدم به جلو در این مسیر است. این بررسی، بسیاری از مزایای این سامانه را خاطرنشان نموده. «مرور مجازی مجموعه» و مرور کتاب‌ها در نبود آن‌ها، یکی از مزایای مهم است. پیشنهاد شده که کل مجموعه منابع کتابخانه همراه با جزئیات کتابشناختی نامتعارف افزوده آن، با سامانه تلفیق شود. سامانه با این ویژگی‌های اضافی می‌تواند نویدبخش یک ابزار مستعد در استفاده از منابع کتابخانه برای خوانندگان باشد. تمامی این ویژگی‌ها را می‌توان از طریق اپک در دسترس کاربران قرار داد، که بخش مهمی از یافته‌های این پروژه پژوهشی می‌باشد. این بررسی پیشنهاد کرده که سامانه کتابخانه‌ای مبتنی بر جی‌آی‌اس یا سامانه کتابخانه شبیه‌سازی‌شده، به‌عنوان مرحله موقتی سامانه کتابخانه مجازی محسوب شود؛ زیرا زمان بسیاری خواهد برد تا سامانه شبیه‌سازی‌شده کاملاً گسترش یابد و واقعاً عملیاتی شود. به نظر می‌رسد که تلاش انجام‌شده در این فصل برای بحث در باره مفهوم نسبتاً جدید «بازنمایی مجموعه منابع کتابخانه به کمک جی‌آی‌اس»، هدف از این بررسی پژوهشی را روشن‌تر نموده است. اما این بررسی یک معرفی نظری در غیاب هر نوع دلیل عملیاتی بر قابلیت استفاده از چنین سامانه‌هایی است. مرحله بعدی این پروژه پژوهشی، پیش‌بینی اثبات ایده و نمایش آن از طریق ایجاد یک پیش‌مدل می‌باشد که در فصل بعد مورد بحث قرار گرفته است.

یادداشت‌ها

1. Charles R. Hildreth, "Online Public Access Catalogue: The User Interface (Ohio: OCLC, 1982) Quoted in Shiao-Feng Su "Dialog with an OPAC. How visionary was Swanson in 1964?, *Library Quarterly*, 64, No. 2 (1994): 136.
2. Nancy J. Williamson, "Subject access in the online environment", *Advances in Librarianship*, 13 (1984): 47-97.
3. Charles R. Hildreth, "Advancing towards the E³OPAC: The imperative and the path", in Think tank on the present and future of the online catalogue: *Proceedings occasional paper, No.9.* (Chicago American Library Association on, Reference and Adult Service Division, 1991): 5-19.
4. Nancy J. Williamson, "Is there a catalogue in your future? Access to information in the year 2006", *Library Resources and Technical Services*, 26 (April-June 1982): 22-35.
5. Williamson, *op. cit.*
6. Gary A. Golden, "Taming the unfriendly system: Microcomputer as patron terminal to access an online catalog" in F.W. Lancaster (ed.) *What is User Friendly* (Urbana: University of Illinois, 1987): 61-79.
7. Don R. Swanson "Requirements study for future catalogues", *Library Quarterly*, 42 (July 1972): 302-315.
8. Don R. Swanson, "Dialog with a catalog", *Library Quarterly*, 34 (January 1964): 113-125.
9. Shiao-Feng Su, "Dialog with an OPAC: How visionary was Swanson in 1964?", *Library Quarterly*, 64, No. 2 (1994): 131.
10. Steve Lambert, CD-ROM: *The New Papyrus* (Redmond Wash: Microsoft, 1986) Quoted in Su, *op. cit.*, p. 155.
11. Su, *op. cit.*, p. 152.
12. Bookscope (CD-ROM), (Woodbridge: Primary Source Media, 1996).
13. Swanson, "Dialog with a catalogue", 114.
14. Newton S. Lee, "Multimedia visualiser: An animated objective based OPAC", *Information Technology and Libraries*, 10 (December 1991) 297-310 Quoted in Su, *op. cit.*, p. 145.
15. Irving E. Stephens, "Getting more out of Call Number: Displaying holdings, locations and circulation status", *Cataloguing and Classification Quarterly*, 13, No. 3/4 (1991): 99.
16. *Ibid.*
17. University Grants Committee, Committee on Libraries, Report HMSO 1967, pp. 213-228. Appendix 5, Report by Birmingham University Library on Surveys carried out in 1964 on the use of the library by

- undergraduates, graduate students and staff referred in Maurice B. Line and Philip Bryant, "How Golden is your retriever? in Lines of thought: selected papers of Maurice B. Line (ed.), by L.J. Anthony (London: Clive Bingley, 1988), p. 13.
18. Stephens, *op. cit.*
19. S.R. Ranganathan, *Five Laws of Library Science* (Bombay: Asia Publishing House, 1963).
20. University Grants Committee, *Capital Provision for University Libraries: Report of the working party*. Chairman Richard Atkinson (London: HMSO, 1976).
21. William P. Kane, "A Hyper-card call number Directory Using stacks to find stacks", *College and Research Library News*, 50, No. 7 (July/August 1989): 576-577.
22. Stephens, *op. cit.*
23. L.E. Murr, J.B. Williams and R.S. Miller, "Mapping Information Library Networks: the objective, the methods, the benefits and the model", *Library Hitech* 4, No. 13 (Spring 1982): 51-63.
24. Ken Laing and David Mander, "Where history and technology meet", *The Library Association Record*, 98, No. 8 (August 1996): 420-421.
25. David A. Tyckason, "The 98 per cent Solution: The Failure of the catalog and the role of electronic databases". *Technicalities*, 9, No. 2 (February 1989): 8-12.
26. Swanson, "Dialog with a catalogue", *op. cit.*
27. Bookscope, *op. cit.*
28. D. Kaye Gapen, "The virtual library, knowledge, society and the librarian", in *Virtual Library: Visions and Realities* (ed.) by Laverna M. Saunders (Westport: Meckler; 1993): 1.
29. Triangle Research Libraries Network Governing Board, "Concept Paper: the future online systems at TRLN", November 27, 1990, Quoted in *Virtual Library*, *op. cit.*, p.29.
30. Jamshid Beheshti, Valerie Large and Mary Bialek, "PACE": A browsable graphical interface", *Information Technology and Libraries* 15, No. 4 (December 1996): 231-240.
31. Stephens, *op. cit.*
32. Kane, *op. cit.*
33. David J. Grimshaw, "Geographical Information Systems in Business", Vol. 54, *Encyclopaedia of Library and Information Science*, (ed.) by L.N. Kent (New York: Marcel Dekker, 1994): 187-202.

فصل پنجم. ایجاد پیش‌مدل

پس‌زمینه

در هنگام کار بر روی جنبه‌های مختلف موضوع پژوهش، یعنی «کاربرد جی‌آی‌اس در کتابخانه»، منابع مختلف جستجو شدند تا معلوم شود آیا قبلاً پژوهشی در این خصوص انجام شده یا خیر، و در صورت منفی بودن پاسخ، آیا پژوهشی در حال حاضر در این موضوع در دست انجام است یا نه. آیا منبعی هست که در جایی در باره این مفهوم جدید بحث کرده باشد؛ یا این که آیا این سامانه در جایی عملیاتی شده است؟ اما همان‌گونه که در فصول پیشین بیان شد، هیچ مطلبی در باره کاربرد جی‌آی‌اس در کتابخانه ردیابی نگردید. بنابراین تصمیم گرفته شد امکان‌پذیری ایجاد یک پیش‌مدل در پشتیبانی از ایده جدیداً مورد بحث، مورد توجه قرار گیرد تا مفهوم نهفته در ورای ارائه این ایده، روشن گردد.

این بررسی شیوه‌های مختلف کاربرد جی‌آی‌اس در کتابخانه را به صورت نظری مورد بحث قرار داده است. اما این بحث بر روی یکی از این شیوه‌ها که مهم است و به این رشته کمک می‌کند، یعنی بازنمایی مجموعه منابع کتابخانه به کمک جی‌آی‌اس متمرکز شده است. یک سامانه کتابخانه‌ای مبتنی بر جی‌آی‌اس که بتواند ایده بازنمایی مجموعه منابع کتابخانه را نمایش دهد، پس‌زمینه بحث نظری فوق را تشکیل می‌دهد.

اهداف

سامانه مطلوب کتابخانه‌ای مبتنی بر جی‌آی‌اس

به شکل ایده‌آل، هر سامانه مرتبط با کاربرد جی‌آی‌اس در کتابخانه - همان‌گونه که در بالا بحث شد- باید به روش زیر عمل کند:

۱. سامانه باید قابلیت بازنمایی کل مجموعه منابع موجود در کتابخانه به شکل‌های مختلف آن را که در مکان‌های مختلفی از یک کتابخانه بزرگ و چندطبقه نگهداری می‌شوند داشته باشد.
۲. سامانه باید رقومی کردن نمودارهای طبقات کتابخانه را تسهیل کند.
۳. سامانه باید قادر به ارتباط دادن داده‌های کتابشناختی با داده‌های مکانی منابع کتابخانه در نقشه طبقه مربوطه باشد.
۴. در صورت امکان، سامانه باید قادر به ذخیره تصاویر فیزیکی منابع خواندنی باشد.
۵. با استفاده از سامانه، خواننده باید بتواند به جزئیات مکانی دقیق منابع کتابخانه‌ای مورد نیاز دست یابد و مشاهده مکان منبع در نقشه طبقات کتابخانه بر روی صفحه نمایشگر رایانه در یک نمای شبیه‌سازی شده، باید امکان‌پذیر باشد.
۶. سامانه باید مرور مجموعه منابع کتابخانه را از طریق اپک با داده‌های گرافیکی و غیرگرافیکی، همراه با جزئیات کتابشناختی متعارف و نامتعارف و بویژه در غیاب منبع در کتابخانه، تسهیل نماید.
۷. سامانه باید با ترکیب سامانه کتابخانه‌ای مبتنی بر جی‌آی‌اس با فناوری چندرسانه‌ای و انیمیشن، یک نمای شبیه‌سازی شده از قفسه‌های کتابخانه و دیگر نواحی ایجاد کند تا خواننده احساس کند که از طریق یک پایانه رایانه‌ای، گویی واقعاً در حال مرور منابع در کتابخانه است.

سامانه قابل پیاده‌سازی

اما در واقعیت، ایجاد یک سامانه مطلوب همان‌گونه که در بالا اشاره گردید، گرچه ناممکن نیست، ولی با نیاز به یک بسته (سخت‌افزاری و نرم‌افزاری) مناسب جی‌آی‌اس، و نیز سطح بالای مهارت کارشناسی، پیچیده می‌شود. به‌علاوه، کاربرد جی‌آی‌اس در کتابخانه یک کاربرد نامعمول است و هیچ نرم‌افزار کاربردی اینچنینی موجود نیست. طراحی نرم‌افزار ویژه برای این منظور خاص نیز نیاز به حمایت مالی زیادی دارد.

با توجه به مسائل فوق در ایجاد سامانه مطلوب، تصمیم گرفته شد پیش‌مدلی ایجاد شود که منطقاً حال‌وهوای یک سامانه ایده‌ال را ارائه دهد، تا با آماده کردن این پیش‌مدل، دست‌کم به حداقل شرایط، دست یابیم.

هدف از ایجاد پیش‌مدل

هدف از ایجاد پیش‌مدل (که مدلی آزمایشی یا نسخه اولیه مربوط به مفاهیمی خواهد بود که به صورت نظری در فصل‌های قبلی مورد بحث قرار گرفتند) عبارت است از نمایش ایده/ مفهوم جدید بازنمایی مجموعه منابع کتابخانه و مکان‌یابی منابع کتابخانه در نقشه‌های طبقات کتابخانه از طریق تلفیق نمونه‌های منطقی و عملی.

پوشش

مرحله اولیه ایجاد پیش‌مدل، شناخت اولیه جی‌آی‌اس بود. مرحله بعدی (که در بخش بعد مورد بحث قرار گرفته) تدارکات، رقومی‌کردن نقشه‌های طبقات، ایجاد داده‌پایگاه کتابشناختی/ توصیفات، ارتباط دادن داده‌های نقشه‌ای با داده‌های کتابشناختی و نهایتاً نمایش مفاهیم جدید با مثال‌های مختلف را به صورت کلی پوشش می‌دهد.

فرآیند ایجاد پیش‌مدل

مرحله اول - تدارکات

انتخاب کتابخانه

سامانه‌های کتابخانه‌ای مبتنی بر جی‌آی‌اس برای هر کتابخانه بزرگ مستقر در یک ساختمان چندطبقه مفید خواهند بود. با در نظر گرفتن این شرایط، کتابخانه مرکزی مؤسسه فناوری هند (آی‌آی‌تی) در پوایی، مناسب تشخیص داده شد، زیرا دارای یک مخوطه مخزن بزرگ است و در یک ساختمان چندطبقه مستقر می‌باشد.

ترسیم نقشه طبقات

به منظور داشتن نمای شبیه‌سازی شده واقع نما از طبقات، دسترسی به طراحی‌هایی از طبقات مختلف کتابخانه که مطابق با مقیاس لازم رسم شده باشد لازم بود. برای این منظور با بخش‌های مربوطه (یعنی اداره ساختمان و واحد طراحی) مؤسسه تماس گرفته شد. بر این اساس نمودارهای طبقه همکف، نیم طبقه اول، طبقه اول و نیم طبقه دوم به دست آمد. در مورد طبقه همکف و نیم طبقه اول، طرح ساختمان قدیمی و ساختمان ضمیمه به منظور داشتن یک نمای کلی، با هم ترکیب شدند.

اصلاح و ترسیم مجدد ویژگی‌های داخلی

تمامی ترسیمات فوق‌الذکر، تنها محدوده‌ها را نشان می‌دهند و از طریق این ترسیمات، آگاهی از این که محوطه قفسه‌بندی، محوطه مطالعه، محوطه اداری، محوطه خدمات عمومی، مبلمان و تجهیزات، و ... در کجا واقع شده‌اند، ناممکن است. در ترسیمات فوق، ترسیم تمامی ویژگی‌های فوق واقعاً مشکل است. بنابراین تصمیم گرفته شد که تمامی مشخصات مربوط به مبلمان و تجهیزات مانند نماهای دوبعدی قفسه‌های کتابخانه، میزهای مطالعه، مکان پیشخوان‌ها، اتاق رایانه، بخش اداری، نقاط بازرسی، ستون‌ها، قفسه‌های فهرست، و ... فقط در نمای طبقه همکف ترسیم شوند. این امر رقومی کردن نمودار را ساده می‌کند و نمای واضحی از طبقات کتابخانه روی صفحه نمایشگر رایانه دیده می‌شود، گویی که شخص از بالا به طبقه و مبلمان و تجهیزات آن نگاه می‌کند.

استفاده از بسته‌های نرم‌افزاری موجود در محل

چندین بسته تجاری جی‌آی‌اس در بازار موجود است و نمونه‌هایی نیز به صورت محلی گسترش یافته‌اند. «آرک/اینفو» یکی از بسته‌های اصلی جی‌آی‌اس است که به صورت تجاری در دسترس بود و مجموعه‌ای است که به صورت گسترده در جهان از آن استفاده می‌شود. «آرک/اینفو» توسط «مؤسسه پژوهشی سامانه‌های زیست‌محیطی» (ایسری) در ردلندز ایالات متحده امریکا ایجاد شده. لازم بود که از «ایسری» سؤال شود که آیا می‌توان برای ایجاد پیش‌مدل از یک بسته مبتنی بر رایانه شخصی (پی‌سی) استفاده کرد؟ «ایسری» بلافاصله پاسخ داد و پیشنهاد استفاده از محصول پیشنهادی خود با نام «آرک/ویو» را نمود و از محقق خواست که در رابطه با این موضوع با نمایندگی محلی آن‌ها در هند یعنی «سامانه‌های مدیریت داده‌های بین‌المللی» در دهلی‌نو که اکنون توسط «ان‌آی‌آی‌تی» اداره می‌شود، تماس گرفته شود. پس از تماس، آنان توصیه کردند که محقق با دفتر آن‌ها در پیون تماس بگیرد. سپس محقق با آن‌ها ملاقات نمود و پروژه خود و نیازهای نرم‌افزاری آن را توضیح داد. پس از بحث و بررسی، آن‌ها با خوشوقتی کار ایجاد نرم‌افزار مناسب را پذیرفتند، ولی اطلاعات مربوط به یک کتابخانه

مناسب، و یک پشتیبان مالی که بتواند بودجه این پروژه را تأمین کند، درخواست کردند. بودجه موردنیاز، سرسام‌آور و تأمین آن برای محقق، ناممکن بود.

بنابراین تصمیم گرفته شد تلاش‌ها متوجه مکان‌یابی یک سامانه جی‌آی‌اس مبتنی بر رایانه شخصی گردد که به آسانی در دسترس باشد و مستلزم تعهد مالی چندانی هم نباشد. برخی بسته‌های جی‌آی‌اس ایجادشده به صورت بومی (نظیر JSROGIS، GRAM، GEOSPACE، GIS NIC، و THEMAPS شناسایی شدند. تصمیم گرفته شد با یکی از آن‌ها تماس گرفته شود. نرم‌افزار «گرام» که مشترکاً توسط «مرکز مطالعات مهندسی منابع» (سی‌اس‌آرئی) در مومبای و «دی‌اس‌تی» ایجاد شده، به آسانی در دسترس بود. بدین ترتیب درخواستی از کارشناسان مربوطه به عمل آمد.

بسته نرم‌افزاری «گرام»

یک بسته «مدیریت ناحیه زمین‌مرجع»^۱ می‌باشد. این نرم‌افزار روی رایانه شخصی عمل می‌کند و تحت «داس» است. «گرام» با داده‌های برداری و راستری کار می‌کند و کارکردهایی نظیر تحلیل مبتنی بر راستر، مدول‌های تحلیل تصویری، و ... نیز دارد.

کار با بسته «گرام»

بسته «گرام» دارای مدول‌های مختلفی است نظیر مدول درونداد، پیوند توصیفی، مدول تحلیل، مدول زمینی، مدول پردازش تصویر، و مدول نقطه. نیازی به استفاده از تمامی این مدول‌ها نبود. مدول‌های درونداد و پیوند توصیفی شامل فرآیندهایی نظیر رقومی‌سازی، تصحیح، ساخت چندضلعی، نشانه‌گذاری چندضلعی، و پیوند دادن داده پایگاه‌های مکانی و غیرمکانی می‌باشند. فرآیندهای فوق به صورت قدم به قدم، در دنباله مورد بحث قرار می‌گیرند.

رقومی‌سازی

در این فرآیند یک نقشه تهیه‌شده به صورت دستی، از طریق دستورالعمل رقومی‌سازی به شکل رایانه‌خوان یا رقومی‌شده تبدیل می‌شود. مدول درونداد، زوج مختصات X و Y را برای توصیف محل نقاط، خطوط، یا سطوحی که در نقشه دیده

می‌شوند، تعیین می‌کند. ابزار رقومی‌سازی مشتمل است بر رایانه شخصی دارای نرم‌افزار «گرام» که یا بُرد رقومی‌کننده و نشانگر برای درونداد داده‌های جغرافیایی یا نقشه‌ای، مرتبط می‌باشد. طرحی که قرار است رقومی گردد، روی رقومی‌کننده قرار داده می‌شود. ابتدا باید تمامی چهار گوشه کادر، تثبیت شوند. این فرآیند، تثبیت نام دارد و همزمان با این یک کار فایل test.reg در سامانه ایجاد می‌شود. مقیاس طرح نیز به رایانه داده می‌شود. با این عمل، فرآیند رقومی‌سازی آماده آغاز است. به کمک ابزار فوق، تمامی نقشه‌های طبقات رقومی می‌شوند.

با استفاده از این فرآیند، نقشه‌های طبقه همکف، نیم طبقه اول، طبقه اول و نیم طبقه دوم رقومی گردید. این کار، تجربه ارزشمندی در فرآیند رقومی‌سازی بود. همان‌گونه که در بالا ذکر شد نمودار طبقه همکف بر ایجاد پیش‌مدل متمرکز بود. محل تمامی مبلمان و وسایل، ترسیم و رقومی گردید. حاصل درونداد نقاط و اجزای نمودار، فایل‌هایی نظیر test.lin (ویژگی‌های اجزا) و test.pnt (ویژگی‌های نقطه) بود که در سامانه ایجاد شدند. مشخص گردید که فرآیند رقومی‌سازی، مستعد بروز بسیاری خطاهای جزئی است که می‌تواند در آینده مشکلاتی را موجب شود.

تصحیح

هرنوع خطایی که در طی فرآیند رقومی‌سازی به داده‌فایل‌ها وارد شده بود، با پیروی از دستورالعمل‌های قیدشده در نرم‌افزار، تصحیح شد. خطاها دارای ماهیت قفل‌کردن و از محدوده خارج‌شدن اجزا بود. قبل از ورود به مرحله بعد یعنی ساخت چندضلعی، لازم بود که این خطاها حذف شوند. سامانه برای حذف خطاهای معمول، دارای فرآیند داخلی تصحیح به کمک فاصله اطمینان می‌باشد. برخی از خطاها نیز به طریق دستی تصحیح می‌شوند. فرآیند تصحیح بدین قرار است:

پنجره‌ای روی نقشه انتخاب می‌شود، برای مشاهده نوع خطایی که ممکن است «اجزای سرگردان» یا «خارج‌شده از محدوده» باشد، درشت‌نمایی می‌شود. این خطاها با استفاده از امکاناتی نظیر حرکت نقاط، جادادن اجزا، واگشودن اجزا، حذف اجزا، اضافه نمودن یا حذف نقطه، برطرف می‌شوند. بعد از حذف همه خطاها نهایتاً برنامه تصحیح اجرا می‌شود و این برنامه اجزای تقسیم‌شده در نقاط اتصال را واگشایی می‌کند و فایل

test.lin را روزآمد می‌سازد. در فرآیند تصحیح، برنامه دیگری تحت عنوان cleanup وجود دارد که اجزای تکراری را حذف می‌کند.

ساخت چندضلعی

در این فرآیند، کل نقشه به چندضلعی‌های کوچک و بزرگ تقسیم می‌شود. چندضلعی‌ها با استفاده از امکان POL-FORM به وجود می‌آیند که در آن برای هر چندضلعی، یک زنجیره اجزاء، به‌منظور نشان‌دادن مرز چندضلعی ایجاد می‌شود. این زنجیره با جزء اول شروع می‌شود، و در مسیر پیوند جلویی خود در جهت مخالف حرکت عقربه‌های ساعت حرکت می‌کند تا مجدداً به گره شروع‌کننده نقطه اول برسد. فرآیند POL-FORM تا زمانی که هر دو پیوند مثبت و منفی تمامی قطعات برای ایجاد چندضلعی توسط سامانه مورد استفاده قرار گیرد، ادامه می‌یابد. در فرآیند ساخت چندضلعی، فایل Test.Pol مربوطه نیز ایجاد می‌شود.

کدگذاری

در این فرآیند هر چندضلعی با یک شماره منحصر به فرد به‌عنوان شماره شناسایی، شماره‌گذاری یا کدگذاری می‌شود. فایلی که با نام فایل TEST برای این سامانه ایجاد شده دارای بیش از ۱۶۰۰ چندضلعی پراکنده‌شده بر روی کل نقشه طبقه همکف می‌باشد که در این فرآیند، کدگذاری شده است. برای رفتن به مرحله بعد (یعنی پرکردن چندضلعی) هر چندضلعی باید کدگذاری شود.

پرکردن چندضلعی

این فرآیند هر چندضلعی را به یک نقطه/ نام یا کد منحصر به فرد پیوند می‌دهد و داده‌ها را در فایل نقطه‌ای ذخیره می‌کند. نقطه یا نام یا کد به‌مثابه یک وسیله پیوند بین داده‌های نقشه‌ای و داده‌های توصیفی عمل می‌کند. بعد از این فرآیند، سامانه برای تلفیق داده پایگاه توصیفی (که برای نمایش نتایج لازم است) نیز آماده می‌شود.

ایجاد داده پایگاه توصیفی

در داده پایگاه توصیفی، یک داده پایگاه با نگهداری مکان منابع کتابخانه‌ای مستقر در یک ناحیه بخصوص و مورد نظر، ایجاد می‌شود. این داده پایگاه می‌تواند دارای عناصر

زیادی باشد. اما لازم است که این پایگاه دارای یک عنصر داده‌ای باشد که بین داده پایگاه نقشه‌ای و فایل توصیفی نیز مشترک است.

پیوند توصیفی

این امکان، با استفاده از امکانات پیونددهی، ارتباط داده‌های نقشه‌ای رقومی شده را با داده‌های غیرمکانی متناظر با آن که در یک داده پایگاه موجود است، پشتیبانی می‌کند. برنامه‌هایی نظیر link و CR-dbf اجرا می‌شوند و نقشه و نیز فایل‌های داده‌های توصیفی را ارائه می‌کنند. نهایتاً برنامه LN-dbf اجرا می‌شود. LN-dbf داده پایگاه را با جزء چندضلعی و نقشه‌های نقطه‌ای پیوند می‌دهد و اطلاعات توصیفی متناظر با آن را که به هر چندضلعی مربوط می‌شود به نمایش می‌گذارد.

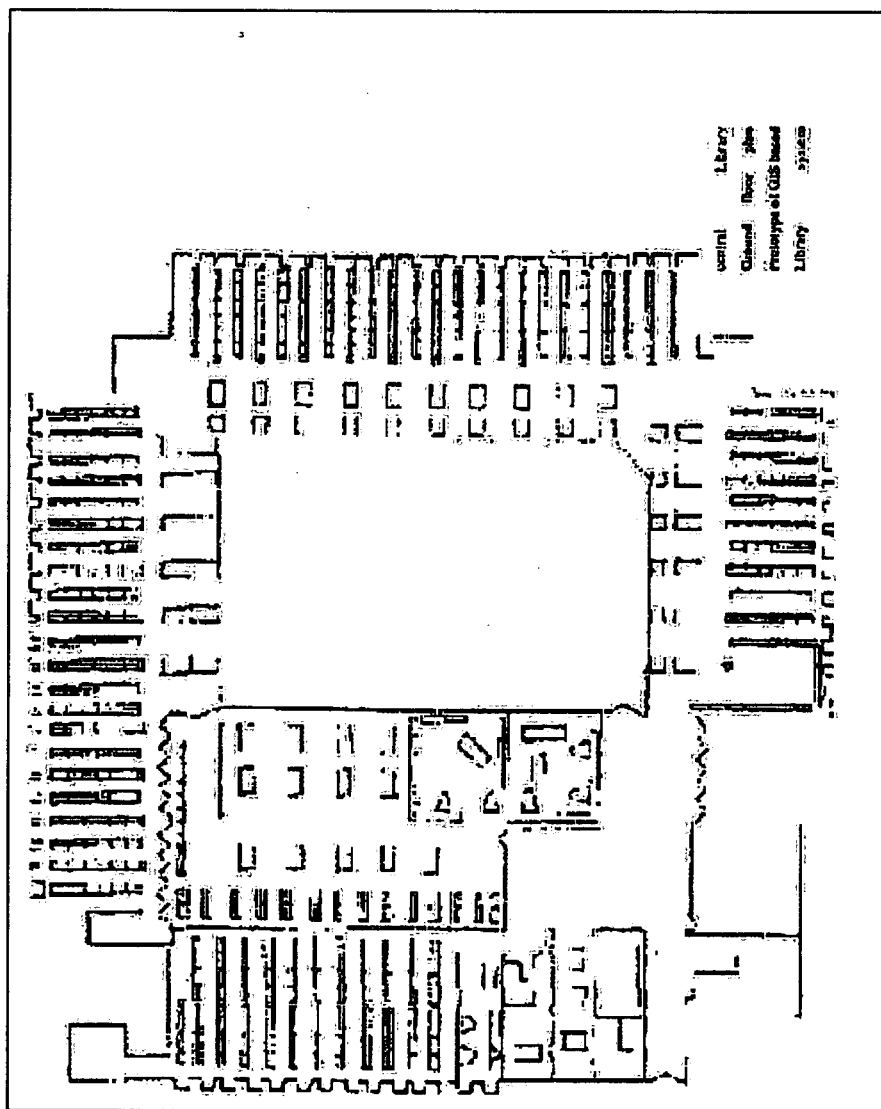
دستاوردهای مرحله اول

در انتهای مرحله مقدماتی، شناخت جی‌آی‌اس به میزان کافی برای استفاده از آن در محیط کتابخانه، و تهیه دستورالعمل مرحله به مرحله برای ایجاد پیش‌مدل پیشنهادی، امکان‌پذیر گردید.

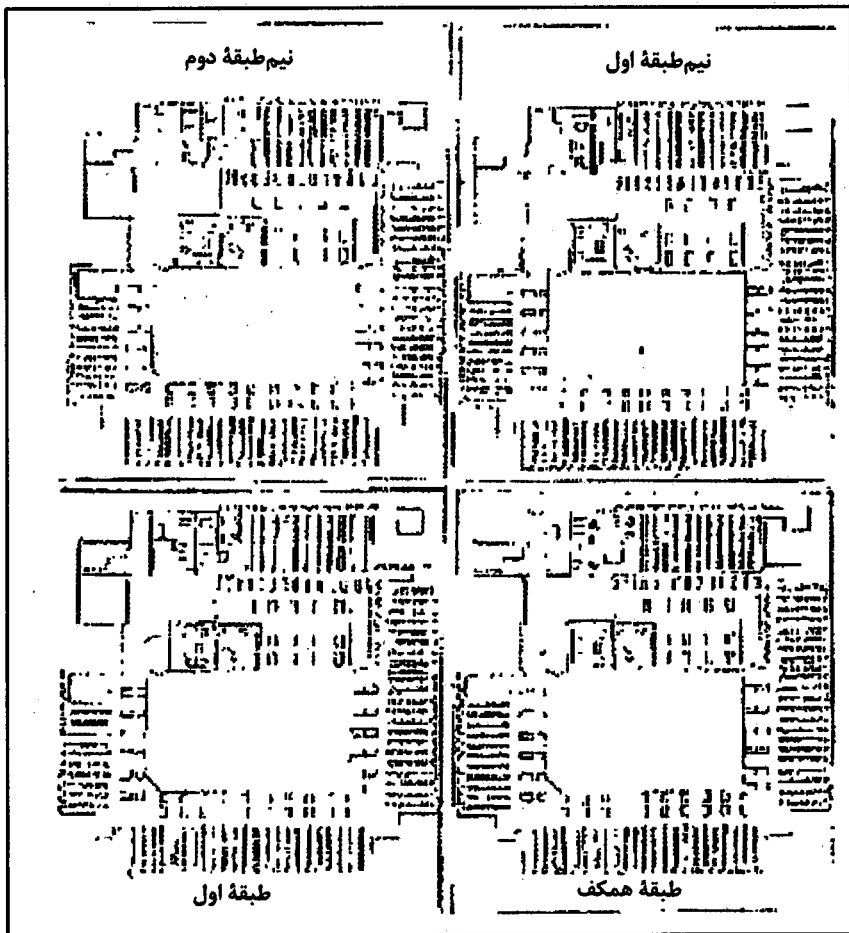
در دوره‌های زمانی خاص، نمودار جامعی از طبقات کتابخانه با استفاده از نرم‌افزار جی‌آی‌اس موجود، رقومی گردید. از برون‌داد برای تهیه نمونه‌های منطقی بازنمایی مجموعه منابع کتابخانه استفاده شد. ایجاد داده‌های توصیفی و نشان‌دادن مفهوم در نمودارهای جامع رقومی شده، کار بزرگی بود. بنابراین تصمیم گرفته شد که کار در این مرحله متوقف شود. نتایج در نمودار ۱-۵ و ۲-۵ نشان داده شده‌اند.

نمودار ۱-۵ تصویر ترسیم شده از نقشه رقومی شده طبقه کتابخانه همراه با علائم ترسیم شده به صورت دستی است که مکان‌های مختلف در نقشه طبقات کتابخانه را نشان می‌دهد.

نمودار ۲-۵ نشان می‌دهد که نقشه‌های رقومی شده طبقات مختلف را چگونه می‌توان در یک صفحه نمایش، ترکیب کرد. این کار مشاهده مکان منابع نگهداری شده در طبقات مختلف کتابخانه را تسهیل می‌کند. در هر دو نمونه (نمودارهای) فوق، از برون‌دادهای ترسیم شده از تصاویر رقومی شده که در مرحله اولیه گرفته شده‌اند استفاده شده است.



نمودار ۵-۱. تصویر ترسیم‌شده از نقشهٔ رقومی شدهٔ طبقهٔ کتابخانه



نمودار ۵-۲. نقشهٔ رقمی شدهٔ طبقات مختلف

مرحلهٔ دوم

همزمان با پایان یافتن مرحلهٔ اول معلوم شد که برای ایجاد داده‌پایگاه توصیفی متناظر با نقشهٔ جامع رقمی شدهٔ طبقهٔ کتابخانه (که قبلاً نشان داده شد) کار بسیار زیادی لازم است. بنابراین، گرفتن یک نسخهٔ خلاصه از آن و ایجاد یک داده‌پایگاه توصیفی کوچک برای نشان دادن مفهوم، ضرورت داشت. در این مرحله، مشاهدهٔ موقعیت مکانی منابع کتابخانه با استفاده از داده‌های مکانی به منظور فراهم آوردن داده‌های غیرمکانی (به عبارت

دیگر، داده‌های کتابشناختی) پیش‌بینی می‌شد؛ درحالی که مشاهده موقعیت منابع کتابخانه با استفاده از داده‌های غیرمکانی به‌منظور فراهم‌آمدن داده‌های مکانی نیز امکان‌پذیر بود.

در اینجا دو لایه از داده‌های نقشه‌ای لازم بود. یکی نقشه طبقه از نظر ابعاد رف و لایه دوم، نموداری که نشان‌دهنده قفسه‌های یک رف باشد. بدین ترتیب سامانه، فرد مرورگر را قادر می‌سازد که با حرکت دادن مکان‌نما، از یک رف به رف دیگر برود و به او امکان می‌دهد که رف را درون قفسه‌ها نیز فعال کند تا منابع نگهداری‌شده در هر قفسه و نیز منابع نگهداری‌شده در قفسه‌های مختلف را با حرکات عقب/جلو و پایین/بالای مکان‌نما مشاهده نماید.

علاوه بر این، سامانه به مرورگر امکان می‌دهد که با داده‌های کتابخانه از طریق داده‌های غیرمکانی (یعنی از طریق هر فیلد بخصوص مانند نویسنده، عنوان، موضوع، کلیدواژه، شماره رده، و ...) تعامل نماید. در اینجا به مرورگر اجازه داده می‌شود که هر یک از این فیلدها را انتخاب نماید، ارزش آن فیلد بیان می‌شود، نتیجه مربوط به کل مدخل‌های یافته‌شده ارائه می‌گردد، و به او امکان می‌دهد که جزئیات آن مدخل‌ها را با کلیدهای چپ‌رو و راست‌رو مشاهده نماید، که در این حالت برای هر مدخل، مکان رف برجسته‌نمایی می‌شود و جزئیات کتابشناختی در کنار آن به نمایش درمی‌آید. از این پس، سامانه می‌تواند قفسه خاصی را که مدرک مورد نظر در آن قرار داده شده، نشان دهد.

برای ایجاد این بخش از پیش‌مدل، همان مراحل که قبلاً اشاره شد (یعنی رقوم‌سازی، ایجاد داده‌های توصیفی، پیوند دادن داده‌های توصیفی و داده‌های نقشه‌ای، و بازیابی اطلاعات) دنبال می‌شود.

اما به‌منظور به‌کارگیری بسته نرم‌افزاری «گرام» برای کاربردهای کتابخانه‌ای، تلاش‌های قابل توجهی از نظر برنامه‌نویسی لازم بود، زیرا این نوع بازیابی‌ها ورای توانایی‌های این بسته نرم‌افزاری بود. نرم‌افزار اصلی تنها با یک نوع لایه از اطلاعات نقشه‌ای کار می‌کند و فقط ارتباط یک به یک را نشان می‌دهد. پس از تغییرات مهم (یعنی به‌کارگیری نوع چندلایه‌ای یا چندرکوردی داده‌ها که در اینجا به آن اشاره شد)، تلفیق اطلاعات چندگانه در باره تعدادی از کتاب‌های نگهداری‌شده در قفسه‌ها و در نتیجه بازیابی از نوع دولایه‌ای نیز امکان‌پذیر شد.

رقومی‌سازی و مراحل دیگر

نمودار طبقه که در بخش قبلی رقومی شده بود، در اینجا تنها به شکل خلاصه به کار گرفته شد. این نمودار به عنوان یک نمودار لایه اولیه عمل کرد. نمودار لایه دوم (یعنی بخش جلویی رف) در ارتباط با قفسه‌ها رقومی گردید. رقومی‌سازی با مراحل بعدی نظیر تصحیح، ساخت چندضلعی، پرکردن چندضلعی، و ... به پایان رسید. نمودار طبقه کتابخانه با عنوان Sun و نمودار رف با عنوان Moon به کار گرفته شد.

ایجاد داده‌پایگاه توصیفی

در این مورد، برای تسهیل در پیوند دادن داده‌های توصیفی با دو لایه از نمودارهای رقومی شده، دو داده‌پایگاه با نام master.dbf و book.dbf تهیه گردید. داده‌پایگاه master شامل عناصر اشاره‌کننده به جزئیات رف همراه با دیگر داده‌های سامانه، و داده‌های book شامل تمامی جزئیات کتاب به علاوه جزئیات رف بود. داده‌های رف و قفسه برای پیوند دادن داده‌های نقشه‌ای و داده‌های توصیفی به کار می‌روند.

پیوند دادن داده‌های نقشه‌ای با داده‌های توصیفی

داده‌پایگاه نقشه مربوط به نمودار نقشه‌ای کتابخانه (یعنی Sun و نسخه‌های مختلف آن، یعنی Sun.Lin، Sun.Pnt، و Sun.Pnt) همراه با دیگر فایل‌های سامانه برای پیوند دادن در نظر گرفته شدند. داده‌پایگاه توصیفی نظیر داده‌پایگاه جزئیات رف به نام Master.dbf و داده‌پایگاه حاوی جزئیات کتاب به نام Book.dbf در نظر گرفته شدند، و نمودار قفسه‌ها/رف به نام Moon نیز برای پیوند دادن در نظر گرفته شد. پس از اجرای برنامه‌های مناسب، داده‌پایگاه‌های نقشه به داده‌پایگاه‌های توصیفی پیوند داده شدند. از آنجا که این مرحله نیز بازیابی داده‌ها را در دو لایه و به کارگیری n -تعداد رکورد را تحت پوشش دارد و سامانه باید امکان کافی برای پرس‌وجو را فراهم کند، کار طبق برنامه به نتیجه رسید.

نتایج مرحله دوم

با یک نمودار طبقه خلاصه شده آزمایشی که ۲۰ مکان رف در آن وارد شده و با داده‌های توصیفی که دارای رکوردهایی به تعداد کافی هستند، بازیابی اطلاعات زیر بر

روی صفحه نمایشگر با استفاده از پیش‌مدل، امکان‌پذیر گردید:

۱. مرور از جزئیات مکانی به جزئیات غیرمکانی (یعنی از رف تا توصیف غیرمکانی رف‌ها نظیر شماره ردیف، نوع منابع نگهداری شده در آن) با حرکت مکان‌نما؛
۲. پس از فعال نمودن یک رف بخصوص از یک قفسه، مرور کتاب‌های موجود در آن قفسه نیز به صورت متوالی امکان‌پذیر گردید؛
۳. مرور کتاب‌ها از یک قفسه تا قفسه دیگر یک رف (یعنی مرور کتاب‌ها در یک نمودار طبقه‌ای کتابخانه تا سطح قفسه) نیز امکان‌پذیر شد؛
۴. در حالت دیگر، یعنی حالت جستجوی کتاب‌های موجود در کتابخانه از غیرمکانی (جزئیات کتاب) به مکانی میسر گردید.

این نوع از نتایج جستجو (که در پیوست ۲ نشان داده شده) به نمایش روشن ایده «بازنمایی مجموعه منابع کتابخانه»، به صورتی که در پژوهش حاضر به لحاظ نظری و نیز عملی (در فرایند ایجاد پیش‌مدل) پیش‌بینی گردیده بود، کمک نمود. اما نمایش جامع بازنمایی مجموعه منابع کتابخانه باید شامل تصویری باشد که مکان تمامی منابع موجود در یک موضوع را که (به دلیل شکل‌ها یا انواع مختلف آن‌ها) در مکان‌ها یا طبقات مختلف نگهداری می‌شوند، همزمان روی یک صفحه نشان خواهد داد- همان‌گونه که در تصویر شماره ۱۳ در پیوست ۲ نشان داده شده است، دقیقاً قبل از نتایج ارائه‌شده در تصویرهای شماره ۹ تا ۱۱، یعنی تمامی آیتم‌های نشان‌داده‌شده، یکی پس از دیگری.

همان‌گونه که در تصویر شماره ۳۰ پیوست ۲ نشان داده شده، نمونه‌ای منطقی ارائه شده که تشریح می‌کند که چگونه مکان یک کتاب می‌تواند تا سطح قفسه بخصوص، نشان داده شود.

اطلاعات بازیابی‌شده از سامانه، با وجود مقیاس کوچک، همان‌گونه که در مراحل مربوط به ایجاد پیش‌مدل بحث شد، ایده «بازنمایی مجموعه منابع کتابخانه به کمک جی‌آی‌اس» را ارائه می‌دهد و تأیید می‌کند که این کاربرد، عملی است. تصاویر مرحله به مرحله بازیابی به شکل عکس‌هایی از صفحه نمایشگر رایانه در پیوست ۲ ارائه شده‌اند (تصاویر شماره ۱ تا ۳۰).

ایجاد یک پیش‌مدل به دلیل محدودیت‌های مالی و محدودیت دسترسی، به حد و

مرزهای نرم‌افزار «گرام» محدود شد. در صورت استفاده از یک نرم‌افزار جی‌آی‌اس با سطح بالاتر یا بهتر، نتایج بهتری گرفته خواهد شد.

کاربرد سامانه در موقعیت واقعی

این نوع کاربرد جی‌آی‌اس برای حوزه‌های نامعمول همچون مدیریت کتابخانه، بسیار جدید است و زمان زیادی لازم است تا پذیرش کلی این ایده توسط کتابداران حاصل شود و بتوان آن را پیاده‌سازی کرد. کتابخانه‌ای که در آن، چنین برنامه‌ای اجرا می‌شود، نیاز به تدارک برخی تمهیدات اساسی دارد تا محیط مساعدی برای سامانه به وجود آید. تجدید سازماندهی اندکی در داده‌های توصیفی مربوط به مجموعه منابع کتابخانه لازم می‌باشد. اما باید داده‌های مکانی تعیین، و به صورت جداگانه در فیلدهای مربوطه به خود که افزوده شده‌اند، وارد شوند و پیگیری گردند. برای تسهیل در این کار، لازم است داده‌پایگاه جزئیات رف و جزئیات قفسه ایجاد شوند.

این روند می‌تواند متحول شود، نظیر موقعیت تعیین صحت موجودی که در آن، تمامی کتاب‌ها در قفسه حاضر هستند، توالی تمامی کتاب‌های نگهداری شده در هر قفسه که بر حسب شماره رده چیدمان شده‌اند، در رابطه با توالی شماره ثبت آن‌ها مورد توجه قرار می‌گیرد. با استفاده از این توالی، داده‌های متناظر برای گروه مربوطه از کتاب‌هایی که در قفسه بخصوصی نگهداری می‌شوند، از داده‌پایگاه اصلی فهرست رایانه‌ای بازیابی می‌شوند. پس از دائلود کردن داده‌ها برای این گروه از کتاب‌ها به داده‌پایگاه تغییر یافته که دارای فیلدهای اضافی برای ثبت جزئیات مکانی است، جزئیات مکانی مربوطه را باید تشخیص داد و وارد کرد. این جزئیات اساساً شامل شماره رف و شماره قفسه همراه با شماره طبقه، قفسه و جزئیات ردیف می‌باشد. متنی که مشتمل بر تمامی این جزئیات مکانی است را با جزئیات کتابشناختی نیز می‌توان بازیابی کرد. شماره رف و شماره قفسه و جزئیات بیش‌تر به صورت جداگانه در قالب داده‌های توصیفی به کار می‌رود، و این داده‌های توصیفی توأم با نقشه رقومی شده طبقه کتابخانه به‌منظور بازیابی مکان منابع تا سطح قفسه مورد استفاده قرار می‌گیرد.

تعیین خط‌مشی ممکن است در این باره انجام شود که چه مقدار از یک مجموعه برای بازنمایی، تحت پوشش قرار خواهد گرفت. پیشنهاد می‌شود که تا حد امکان، کل مجموعه به عنوان قلمرو اجرای سامانه در نظر گرفته شود. این امر کاربر را قادر می‌سازد

که روی منابع اطلاعاتی موجود در کتابخانه کنترل داشته باشد. طبیعتاً برای کاربران، کسب اطلاعات به روش یکپارچه در مورد منابع پراکنده‌شده در اشکال مختلف در سطح کتابخانه (که نتیجه نگهداری آن‌ها در مکان‌های مختلف است) سودمند می‌باشد.

داده‌های توصیفی و داده‌های نقشه که به صورت فوق ایجاد می‌گردند به یکدیگر پیوند داده می‌شوند. یک سامانه پرس‌وجوی مناسب نیز ایجاد می‌شود تا به مرورگر، توانایی تعامل با سامانه گزین‌رانشی^۱ را به‌منظور مشاهده مکان منابع در نقشه به صورت گرافیکی، و نیز دسترسی به جزئیات کتابشناختی و دیگر جزئیات در کنار آن به شکل متنی را بدهد. پشتیبانی برنامه‌نویسی برای تسهیل در به‌کارگیری محیط چندلایه‌ای و چندرکوردی، یقیناً لازم است.

این سامانه به صورتی که در فصل قبل توضیح داده شد، از طریق یک مدل قفسه‌چینی، با مدول‌های امانت و فراهم‌آوری پیوند داده می‌شود. این نوع ارتباط، از یک طرف اطلاع‌رسانی در باره وضعیت امانت یک کتاب در یک زمان مشخص را تسهیل می‌نماید و در حالت موجودنبودن کتاب‌ها به دلیل امانت آن (یا دلایل مشابه)، کاربر از طریق جزئیات کتابشناختی و دیگر جزئیات موجود در سامانه، در موقعیت مرور قرار می‌گیرد. از طرف دیگر، یافتن محل کتاب‌هایی که جدیداً به مجموعه کتابخانه افزوده شده‌اند، امکان‌پذیر خواهد بود. بدین‌وسیله سامانه کنترل کاملی بر جابه‌جایی کتاب‌ها در قفسه‌هایی که به علت اضافه‌شدن یا حذف ایجاد می‌شوند، خواهد داشت.

احتمال دارد که اگر تمامی جزئیات، همیشه برای هر یک از جستجوها نشان داده شوند، سرعت بازیابی سامانه کاهش یابد. درعوض، سامانه پرس‌وجو را می‌توان به روشی طراحی کرد که تمامی جزئیات، در چند مرحله گروه‌بندی شوند و در صورت درخواست مشاهده جزئیات بیشتر، به کاربر امکان انتخاب فقط یک مرحله داده شود. برای منابعی که به دلایل مختلف در کتابخانه موجود نیست، باید جزئیات کتابشناختی مربوطه و جزئیات مکانی از داده‌پایگاه‌های مربوطه منتقل شوند.

با تمهیدات و تدارکات کافی (همان‌گونه که در بالا بحث شد)، سامانه منطقیاً خوب کار خواهد کرد و انتظارات پیش‌بینی‌شده در پروپوزال پژوهش محقق خواهد شد.

عوامل هزینه‌ای

هزینه سرمایه‌گذاری مشتمل بر عوامل زیر می‌باشد:

۱. هزینه فایل‌سرور ۴۸۶ یا پنتیوم با فضای ذخیره متناسب با اندازه مجموعه منابع کتابخانه؛
 ۲. هزینه تعداد مناسب پایانه مورد نیاز برای اپک؛
 ۳. هزینه توسعه سامانه شامل هزینه برنامه‌نویسی؛
 ۴. هزینه بسته نرم‌افزاری جی‌آی‌اس که باید استفاده شود؛
 ۵. اجرای عملی پروژه، یعنی یادداشت‌برداری از جزئیات مکانی، وارد کردن این جزئیات به سامانه، آماده‌سازی ترسیمات مربوط به طبقه و رقوم‌سازی آن‌ها، به‌اضافه پیوند دادن و آزمایش سامانه.
- فرض بر این است که داده‌های کتابشناختی قبلاً ایجاد شده‌اند و می‌توان در صورت نیاز، با اندک تغییراتی از آن‌ها استفاده کرد.

نتیجه‌گیری

بر مبنای انجام بازنمایی مجموعه منابع کتابخانه که تا کنون بحث شد، نتیجه گرفته می‌شود که بازنمایی کل مجموعه کتابخانه به کمک جی‌آی‌اس و اطلاعاتی نظیر جزئیات مکانی و کتابشناختی، عملی می‌باشد. بنابراین می‌توان در یافتن محل منابع کتابخانه تا سطح قفسه، و نیز مرور مجموعه از طریق اپک، به این سامانه تکیه کرد. این امر کمک بزرگ، و آرامش خاطری برای کاربران کتابخانه خواهد بود. بنابراین سامانه می‌تواند یک ابزار مفید مدیریت اموال برای کتابخانه محسوب شود.

منبع

تا آنجا که به ایجاد پیش‌مدل با استفاده از بسته نرم‌افزاری «گرام» مربوط می‌شود، دستنامه زیر مورد استفاده قرار گرفته است:

GRAM Users Guide (geo Referenced Area Management Package, Version 2.0). Bombay, New Delhi: IIT Bombay and NRDMSD: 1993)

فصل ششم. خلاصه، نتایج، یافته‌های پژوهش و پیشنهاد

خلاصه

فصل اول به طور کلی تمامی موضوعات مربوط به موضوع پژوهش را مورد بحث قرار می‌دهد؛ از قبیل مفهوم جی‌آی‌اس، ویژگی‌های خاص، کارکردها، کاربردها و ملزومات آن. مباحث، بیش‌تر شامل کاربردهای جی‌آی‌اس در محیط‌های سنتی و غیر سنتی هستند. مشکلات موجود در محیط کتابخانه و تأثیر مستقیم و مورد انتظار جی‌آی‌اس در برخورد با این مشکلات مورد ارزیابی قرار گرفته است. هدف اصلی این پژوهش، آزمودن روشی است که در آن از جی‌آی‌اس بتوان در کتابخانه استفاده کرد. اهداف و مقاصد اصلی پژوهش در فصل آغازین مطرح شده است. روش‌شناسی به کار رفته در پژوهش نیز توضیح داده شده.

بررسی منابع در فصل دوم آمده است. منابع مورد اشاره در متون، ابتدا در کلیت موضوع جی‌آی‌اس، و سپس کاربردهای آن در کتابداری و اطلاع‌رسانی، تمامی انواع منابع را تحت پوشش قرار می‌دهند. مشکل موجود در فرآیند شناسایی منابع مرتبط به دلیل توانایی مطلق موضوع و فراهم‌آوری آن نیز همراه با هدف، شرح داده می‌شود.

فصل سوم تأثیر جی‌آی‌اس بر حوزه کتابداری و اطلاع‌رسانی را مورد توجه قرار می‌دهد. سپس انواع کاربردهای ممکن جی‌آی‌اس در حوزه کتابداری و اطلاع‌رسانی را مطرح می‌کند. بحث مبسوطی بر سه کاربرد زیر متمرکز شده است:

۱. کاربرد جی‌آی‌اس در بازنمایی مجموعه کتابخانه،
۲. کاربرد جی‌آی‌اس در ارائه خدمات اطلاع‌رسانی مبتنی بر داده‌پایگاه‌های زمین‌مرجع،

۳. کاربرد جی‌آی‌اس در بازنمایی / شبکه‌سازی منابع کتابخانه‌ای پراکنده‌شده در یک شهر یا ناحیه.

کاربرد اول که در بالا اشاره شد با جزئیات بیش‌تر در فصل چهارم مورد بحث قرار گرفت، و فصل سوم بیش‌تر کاربردهای دوم و سوم جی‌آی‌اس را مورد توجه قرار داد. این فصل بر کاربردهای جی‌آی‌اس در محیط‌های دیگر مدیریت کتابخانه نیز اشاره دارد.

فصل چهارم با مباحثی در بارهٔ پیدایش اپک و توسعهٔ تدریجی آن همراه با نسل‌های مختلف رایانه شروع می‌شود. این فصل در بارهٔ ایده‌های «سوانسون» در مورد آیندهٔ فهرست کتابخانه‌ای نیز بحث می‌کند. سپس مفهوم نظری بازنمایی مجموعهٔ منابع کتابخانه با استفاده از جی‌آی‌اس را مورد توجه قرار می‌دهد. این بحث شامل موضوعاتی می‌باشد نظیر اهمیت داده‌های مکانی منابع کتابخانه؛ نقش رده‌بندی کتابخانه‌ای در گروه‌بندی موضوعی، در چیدمان رده‌بندی‌شده و در بازیابی منابع؛ نیاز به سازوکاری برای پیدا کردن منابع؛ لزوم به‌کارگیری داده‌های مکانی به صورت جداگانه؛ مدلسازی کار قفسه‌بندی و نهایتاً بازنمایی مجموعهٔ منابع کتابخانه با استفاده از جی‌آی‌اس و مزایای آن. وجوه مرتبط دیگر همچون مرور مجازی و مقایسهٔ سامانهٔ کتابخانه‌ای شبیه‌سازی‌شده یا سامانهٔ کتابخانه‌ای مبتنی بر جی‌آی‌اس و کتابخانهٔ مجازی نیز در این فصل مورد بحث قرار گرفته‌اند.

همان‌گونه که در این بررسی پیش‌بینی شده بود، نیاز به نمایش مفهوم بازنمایی مجموعهٔ منابع کتابخانه از طریق ایجاد یک پیش‌مدل برای پشتیبانی از بحث نظری، احساس می‌شد. بدین‌ترتیب فصل پنجم به ایجاد پیش‌مدل می‌پردازد. این فصل وجوه مختلف مربوط به ایجاد پیش‌مدل را توصیف می‌نماید. این وجوه عبارت‌اند از شناسایی کتابخانه، آماده‌سازی نقشه‌های طبقات با ویژگی‌های مکانی لازم، و شناسایی یک نرم‌افزار جی‌آی‌اس مناسب که بتواند برای این منظور به کار آید. این فصل همچنین به ایجاد عملی پیش‌مدل از طریق مراحل همچون رقومی‌سازی نقشه‌های طبقات، ایجاد داده‌پایگاه توصیفی، برقراری پیوند بین داده‌های نقشه‌ای و داده‌های کتابشناختی و نهایتاً نمایش ایدهٔ بازنمایی مجموعهٔ منابع کتابخانه و بازیابی مکان منابع کتابخانه‌ای می‌پردازد. این فصل مشکلات موجود در ایجاد پیش‌مدل، شامل استفاده از نرم‌افزار جی‌آی‌اس برای کاربردهای کتابخانه‌ای و چگونگی غلبه بر این مشکلات با تغییرات برنامه‌نویسی در

نرم‌افزار را توصیف می‌کند. این فصل نهایتاً نتایج پیش‌مدل را به صورت عکس‌هایی از صفحه نمایشگر رایانه (در پیوست ۲) و برخی نمونه‌های منطقی را با نگاهی به نمایش مفهوم به شیوه عملی، ارائه می‌نماید.

یک کتابشناسی جامع، شامل منابع اطلاعاتی که به صورت مستقیم و غیرمستقیم با موضوع مرتبط می‌باشند، به پیوست ارائه شده است. پیوست‌های ۱ و ۲ شامل اطلاعاتی در باره محصولات فناوری جی‌آی‌اس می‌باشند و کدمنبع‌های مورد استفاده در ایجاد پیش‌مدل نیز ارائه شده‌اند.

نتایج

به نظر می‌رسد که پژوهش‌های بسیاری برای نوآوری در اپک و تبدیل آن به یک ابزار بازیابی پیچیده و مؤثر در دست‌یابی به منابع گسترده کتابخانه‌ای در دست انجام می‌باشد. این پیشرفت، البته از طریق نسل‌های مختلف اپک صورت می‌گیرد. در این فرآیند، کوشش می‌شود که ویژگی‌های جدیدتر و جدیدتری در اپک تعبیه شوند، نظیر جزئیات کتابشناختی نامتعارف (یعنی فهرست مطالب، خلاصه، و مشخصات فیزیکی کتاب) به‌منظور افزودن جنبه‌های گرافیکی تقویت‌شده و قابل مرور به آن. مشخص شده که این ویژگی‌ها تلاشی هستند برای این که بار شناختی تجربه‌شده توسط کاربران در هنگام کار با راهبردهای تحلیلی جستجو در اپک را کاهش دهند. ارائه یک نمای شبیه‌سازی‌شده از آراستمان کتابخانه، مرحله دیگری در این مسیر است.

اما در حوزه موقعیت مکانی واقعی منابع کتابخانه و بازیابی آن از طریق اپک، کار زیادی انجام نشده است، هرچند که نیازی که به آن از سوی کاربران کتابخانه و محققین مشاهده می‌شود در حد مشابه یکدیگر است. در یک کتابخانه بزرگ، از دیدگاه کاربران، موقعیت مکانی منابع کتابخانه مهم است. این کتابخانه‌ها دارای داده‌های مکانی زیادی می‌باشند. تا به حال هیچ سامانه مستقلی شناخته نشده است که بتواند این گونه داده‌ها را به کار گیرد. طرح رده‌بندی با محدودیت‌های بسیار زیادی همراه است که انجام قابل قبول گروه‌بندی موضوعی، و انجام بازیابی مکانی را ناممکن می‌سازد. این دو کارکرد به طور کامل توجیه نشده‌اند. داده‌های مکانی معمولاً به صورت قراردادی با این روش به کار می‌روند. از دیدگاه خوانندگان، علاوه بر بازیابی جزئیات رده‌بندی و گزاره‌های مکانی،

داشتن یک سازوکار برای تشخیص مکان واقعی، ضروری می‌باشد. این امر مستلزم سامانه‌ای است که بتواند به جنبه‌های مربوط به مکان جغرافیایی منابع موجود در محوطه یک کتابخانه بزرگ بپردازد. چنین سامانه‌ای باید قادر به شناسایی و بررسی داده‌های مکانی گسترده منابع کتابخانه‌ای، به صورت مستقل از شماره‌های رده‌بندی باشد.

بررسی حاضر می‌کوشد راه‌حل‌هایی برای این مشکلات ارائه دهد. از یک طرف این مطالعه اقدام به بحث در باره مدلسازی رایانه‌ای، فرآیند قفسه‌چینی کتابخانه با معرفی ایده «مدل قفسه‌چینی» نموده، مدلی که می‌توان به وسیله آن، بر کار قفسه‌چینی کل مجموعه منابع کتابخانه نظارت نمود و کارکنان کتابخانه را راهنمایی کرد. از طرف دیگر، به لحاظ نظری ثابت کرده که چگونه می‌توان از سامانه‌های اطلاعات جغرافیایی با موفقیت در کار با داده‌های مکانی و فراهم‌ساختن ابزار تشخیص مکانی در خود اپک، بهره گرفت. این کار با معرفی مفهوم جدید «بازنمایی مجموعه منابع کتابخانه به کمک جی‌آی‌اس» انجام شده. این بازنمایی امکان‌پذیر است زیرا بیش‌تر کتابخانه‌ها همان‌گونه که در این بررسی گفته شد، دارای چیدمان قفسه‌ای ثابت می‌باشند.

با در نظر گرفتن موقعیت ثابت قفسه‌چینی کتابخانه به عنوان مبنایی برای پشتیبانی از ایده بازنمایی مجموعه منابع کتابخانه، محیط ثابت کتابخانه یا موقعیت مخزن، به عنوان نقطه شروع و به مثابه یکی از مراحل گسترشی در ارائه مرحله دیگر مورد استفاده قرار می‌گیرد.

بازنمایی مجموعه منابع کتابخانه با استفاده از جی‌آی‌اس، نه تنها مشاهده یک تصویر شبیه‌سازی شده از ساختمان کتابخانه و موقعیت مکانی کلی منابع، بلکه مشاهده مکان منابع کتابخانه را دقیقاً تا سطح رف و سطح قفسه در نقشه رقومی شده طبقه، همراه با جزئیات کتابشناختی و دیگر جزئیات از طریق اپک ممکن می‌نماید.

پس از بحث تفصیلی در باره مفهوم جدید از وجه نظری (که در آن، این بررسی ایده بازنمایی مجموعه منابع کتابخانه را به عنوان راه حلی برای مشکل موقعیت مکانی در کتابخانه پیشنهاد کرده)، سؤال طبیعی بعدی بررسی امکان‌پذیری این ایده بوده است. بنابراین این مطالعه تلاش نموده تا یک مرحله به جلو رود و این ایده را از طریق ایجاد یک پیش‌مدل نشان داده است. بدین منظور یک کتابخانه مناسب که این کاربرد در آن

مفید باشد، شناسایی گردید. نمودارهای طبقات که مشخصات مکانی جغرافیایی نیز با آن‌ها تلفیق شده، آماده و رقومی گردید. برای تسهیل در این فرآیند، یک بسته نرم‌افزاری جی‌آی‌اس مناسب که برای این منظور به کار آید، شناسایی گردید. به‌منظور استفاده از آن برای کاربردهای کتابخانه‌ای، تغییرات خاصی مورد نیاز بود، که طبق برنامه انجام شد. سپس یک داده‌پایگاه توصیفی آزمایشی ایجاد شد. داده‌های نقشه‌ای که بدین‌صورت و از طریق رقومی‌سازی ایجاد گردید با داده‌های توصیفی پیوند داده شد. سامانه با دقت و برای رسیدن به نتایج لازم، اجرا گردید. تحلیل و مشاهدات انجام‌شده بر روی نتایج، منجر به این نتیجه‌گیری شد که چنین کاربردی عملی است و برای اجرا، پیشنهاد می‌گردد.

علاوه بر کاربردهای مهم جی‌آی‌اس در کتابخانه که در بالا مورد بحث قرار گرفت، این مطالعه روی دو کاربرد دیگر جی‌آی‌اس تأکید دارد، یعنی: (۱) کاربرد جی‌آی‌اس در ارائه خدمات اطلاع‌رسانی مبتنی بر داده‌های مکان‌مرجع، و (۲) کاربرد جی‌آی‌اس در شبکه‌سازی/بازنمایی منابع کتابخانه.

در مورد کاربرد اول، اظهار می‌شود که چنین کاربردی فعلاً فقط به اطلاعات مرتبط با سرشماری محدود می‌شود و لازم است که این نوع خدمات در دیگر حوزه‌ها گسترش یابد و پایه‌گذاری نظام‌مند این‌گونه خدمات در کتابخانه مورد توجه قرار گیرد. بنابراین این بررسی، در بارهٔ بیش‌تر جنبه‌های مربوط به پایه‌گذاری این‌گونه خدمات در کتابخانه و گسترش آن‌ها در دیگر حوزه‌ها بحث کرده و توجه همگان به پتانسیل آتی این نوع خدمات و نقش مسئولیتی کتابداران، و به لزوم ایجاد داده‌پایگاه‌های مکان‌مرجع به‌وسیلهٔ کتابخانه، جلب شده است.

در مورد کاربرد دوم، این مطالعه کاربرد جی‌آی‌اس را در بازنمایی/ شبکه‌سازی منابع کتابخانه‌ای مورد بررسی قرار داده و مزایای مختلف استفاده از جی‌آی‌اس برای این منظور را ارائه نموده است. مفهوم بازنمایی موضوعی منابع کتابخانه و استفاده از اینترنت برای هدف پیشنهادی، در حل برخی مسائل عمده که امروزه در شبکه‌سازی کتابخانه بروز می‌کند، مفید می‌باشد.

این بررسی همچنین کوشیده است کاربردهای مختلف جی‌آی‌اس را در دیگر حوزه‌های مدیریت کتابخانه بررسی نماید؛ نظیر: الف) کاربرد جی‌آی‌اس در بازنمایی

چهریزه‌های جغرافیایی در مقابل محتوای موضوعی با به‌کارگیری پردازش جغرافیایی که توسط رده‌بندی کولن و دیگر طرح‌های رده‌بندی ارائه می‌شود؛ ب) کاربرد جی‌آی‌اس در بازنمایی فروشندگان و توزیع‌کنندگان کتاب؛ ج) کاربرد جی‌آی‌اس در آموزش کاربران؛ و د) کاربرد جی‌آی‌اس در مطالعه کاربران. همزمان با شناسایی همه این کاربردهای ممکن جی‌آی‌اس در کتابخانه، این بررسی کوشیده است بعد جغرافیایی جدیدی را در تمامی حوزه‌های مدیریت کتابخانه ارائه کند که تاکنون به آن پرداخته نشده بود. مزایای ترسیم‌شده در این رابطه، منجر به این نتیجه‌گیری می‌شود که این‌گونه کاربردها در پی ارائه روش‌های نوآورانه جدیدی برای سازماندهی کتابخانه‌ها می‌باشند.

اگرچه به دلیل مشکل بودن، نشان دادن تمامی کاربردهای فوق‌الذکر جی‌آی‌اس در کتابخانه، به علت محدودیت‌های مالی و زمانی و دیگر محدودیت‌ها، پیش‌بینی نشده بود، در مورد «بازنمایی مجموعه منابع کتابخانه» استثنا وجود داشت و تضمین بر آن بود که به صورت تجربی نشان داده شود. با توجه به موفقیت کاربرد اول که نشان داده می‌شود، نتیجه گرفته می‌شود که تمامی دیگر کاربردهای جی‌آی‌اس (همان‌گونه که در بررسی حاضر بحث شده) عملی و مفید خواهند بود.

یافته‌های پژوهش

این مطالعه همان‌گونه که در مقدمه پیش‌بینی شده بود کاربردهای مختلف جی‌آی‌اس را در کتابخانه بررسی نموده و پس از بحث، نتیجه‌گیری کرده که تمامی این کاربردها عملی می‌باشند. اما مشاهده شد که با وجود دارا بودن پتانسیل کافی برای این کاربردها، این موضوعات، به اندازه کافی توجه محققین را جلب ننموده و این امر منجر به کمبود متون در این حوزه شده است.

ثانیاً همزمان با کار بر روی موضوع بویژه در مورد ایجاد پیش‌مدل، مشخص گردید که:

۱. نمایش مفهوم «بازنمایی مجموعه منابع کتابخانه» از طریق یک سامانه کاملاً پیشرفته مشکل بود. این مشکل از نظر منابع مالی، تجربه فنی بالا، و پشتیبانی سخت‌افزاری- نرم‌افزاری لازم، بروز می‌کند. این پشتیبانی نه از سوی دانشگاهی که حمایت کار پژوهشی را انجام می‌داد، و نه از طریق سازمانی که محقق با آن همکاری

می‌کند امکان‌پذیر نبود. در غیر این صورت، بسیار مفید می‌بود اگر این سامانه به طور کامل ایجاد و به کار گرفته می‌شد و واکنش کاربران به آن، مشاهده و تحلیل می‌شد. در اینجا نیاز به انجام این پروژه پژوهشی با ماهیت غیر تجاری، در نظر بوده است.

۲. همچنین مشاهده شد که بسته نرم‌افزاری جی‌آی‌اس موجود، برای این نوع کاربردها مناسب نیست. انجام مقدار قابل توجهی از کار برنامه‌نویسی برای تهیه پیش‌مدل، ضروری بود. اما با توجه به گسترش فناوری جی‌آی‌اس، احساس می‌شود که هنوز سطح مناسب‌تر و بالاتری از جی‌آی‌اس در آینده با هزینه کم‌تر فراهم خواهد شد که در آن، این کاربردها را بتوان به آسانی و بدون ورود به کار برنامه‌نویسی بسیار زیاد و بدون تلاش‌های دیگر، انجام داد. به علاوه، در این صورت نتایج بهتری نسبت به آنچه در پیش‌مدل حاضر (که تحت محدودیت‌های بسیار زیاد و پشتیبانی‌های موجود ارائه شده)، به دست می‌آید.

پیشنهادهای

پذیرش و پیاده‌سازی ایده‌ها و مفاهیم مورد بحث در مطالعه حاضر، بلافاصله امکان‌پذیر نیست، زیرا بیش‌تر آن‌ها در حوزه کتابداری یا حتی در حوزه جی‌آی‌اس، بسیار جدیدند. همان‌گونه که در این مطالعه نتیجه گرفته شده، تمامی کارکردها و کاربردهای پیشنهادشده، احتمالاً ابعاد (جغرافیایی) جدیدی را به سامانه‌های موجود کتابخانه‌ای و بویژه به بازیابی در اپک می‌افزایند. ثانیاً به علت ارتباط احتمالی با دیگر موضوعات پژوهشی در این بررسی (که در دنباله فهرست شده‌اند)، پیشنهاد می‌شود که بحث گسترده‌تری در باره این موضوع در سخنگاه‌های مختلف مربوط به کتابخانه‌ها و کتابداران در سطح ملی و دیگر سطوح انجام شود.

موارد زیر موضوعاتی است که حاصل بررسی حاضر می‌باشند و نیازمند پژوهش بیش‌تری هستند:

۱. استفاده از رده‌بندی عمیق و مشاهده مزایای آن در مرور؛
۲. استفاده از فناوری چندرسانه‌ای و انیمیشن در نمایش ویژگی‌های گرافیکی منابع کتابخانه از طریق اپک؛

۳. اشتراک جی‌آی‌اس سطح بالا توسط گروه کتابخانه‌ها به‌منظور ارائه سامانه‌های

کتابخانه‌ای مبتنی بر جی‌آی‌اس از طریق تسهیلات شبکه‌ای؛

۴. استفاده از جی‌آی‌اس و تکنیک سنجش از دور در پایش تحرکات منابع در

کتابخانه؛

۵. به‌کارگیری چهریزه مکانی در رده‌بندی.

به روشنی می‌توان پذیرفت که تفکر در جهت بررسی حاضر، شروع شده است. اما لازم است این تلاش‌های محدود، در متون کتابداری منعکس شوند، یا چنانچه قبلاً به زبان‌های غیر انگلیسی منتشر شده‌اند، به انگلیسی ترجمه شوند. برای رفع این نیاز، پیشنهاد می‌شود که گروه پژوهشی ویژه‌ای برای بحث در موضوع «کاربرد جی‌آی‌اس در کتابخانه» در راستای مباحث ارائه‌شده در این کتاب، ایجاد گردد.

پیوست ۱

فهرست فروشندگان جی آی اس، محصولات آن‌ها و دیگر اطلاعات مفید

الف) جزئیات تماس با سه فروشنده اصلی کارایستگاه نرم افزار جی آی اس

- ARC/INFO
ESRI System Inc.
380, New York Street
Redlands, CA 92373
714/793-2853

Arc/Info

محصولات:

Arc/View

- ERDAS Inc.
2801, Buford Highway, NE
Atlanta. GA 30329
404/248 - 9000
- Intergraph Corporation
One Madison Industrial Park
Huntsville AL 35807
800/826-3515

ب) جزئیات تماس و محصولات نرم افزاری جی آی اس سازگار با آی بی ام

- Caliper Corp
1172, Beacon St.
Newton. MA 02161
617/527-4700

GIS Plus, \$2995

محصول:

- Map Info Corp.
200 Broadway
Troy. N. Y. 12180
800/327-8627

Map Info, \$995

محصولات:

Map Info for windows, \$995

Map Info for Macintosh, \$995

- Strategic Mapping Inc.
4030 Moor Parts Ave.
Suit 250
Sun Jose CA 95117
408/985-7400
Atlas GIS, \$2945 محصولات:
Atlas Pro (DOS), \$795
Atlas Mapmarker for Windows, \$495
Import-Export, \$495
Atlas Script, \$495
Atlas Promac for Macintosh, \$975
Atlas Mapmaker for Macintosh, \$ 495
- Tactics Intl.
16 Haver Hill St.
Third Floor
Andorer.MA 01810
800/927-7666
Tactician, \$2495 محصولات:
Tactician for Macintosh, \$2495
- ج) جزئیات تماس و محصولات نرم‌افزاری جی‌آی‌اس سازگار با مکینتاش
- PC Globe Inc.
4700, Smith McDintock
Tempe A2 85282
800/336-6314
Descarters, \$395 محصول:
- Geo Query Corp.
475 Alexis & Shuman Blvd.
Suit 380 E
Naperville, IL, 60563
800/541 0181.
Geo Query, \$395 محصول:
- John Wiley & Sons Inc.
605, Third Avenue
New York, NY 10158
Map II, \$99 محصول:

- نرم افزار Map 'n' Fact در نشانی زیر موجود است:
Broderbuw Software Inc.
500, Redwood Boulevow P.O.Box 6121
Novato, CA 94948
- نرم افزارهای Global Explorer Map GO و Map Expert در نشانی زیر موجودند:
Delome Mapping
P.O. Box 298, Freeport ME 04032
- نرم افزار ARL Electronic Atlas در نشانی زیر قابل دسترسی است:
<http://www.Map.Lib.Umn.edu/ar1.html>

(د) برخی آدرس ها و اطلاعات مفید دیگر

- Environmental Systems Research Institute Inc.
380, New York Street,
Redlands, CA 92373-8100
- ERDAS
2801, Buford Highway, NE
Suite 300 Atlanta
GA 30329-2137
- Geographic Resources Analysis Support Systems (GRASS)
U.S. Army Construction Engineering Research Laboratory
P.O. Box 4005 Champaign
IL 61824-43005
- Sammamish Data Systems
1813, 130th Avenue NE, Suit 216,
Belevue, WA 98005-2240
- Data User Services Division, US Bureau of the Census,
Washington DC 20233-8360
- NCGIA: National Center for Geographic Information and Analysis
<http://www.ncgia.ucsb.edu>
- Consortium for International Earth Science Information Network
(CIESIN)
<http://www.ciesin.orgm>

محقق اعلام می دارد که از منابع زیر در تهیه پیوست فوق استفاده کرده است:

- Carl Franklin, "Introduction to Geographical Information Systems: Linking Maps to Databases, *Database* 15, No. 2 (April 92): 12-21.
- Karl Longstreth, "GIS Collection Development, Starting and Training", *Journal of Academic Librarianship* 21, No. 4 (July 1995): 265-274.

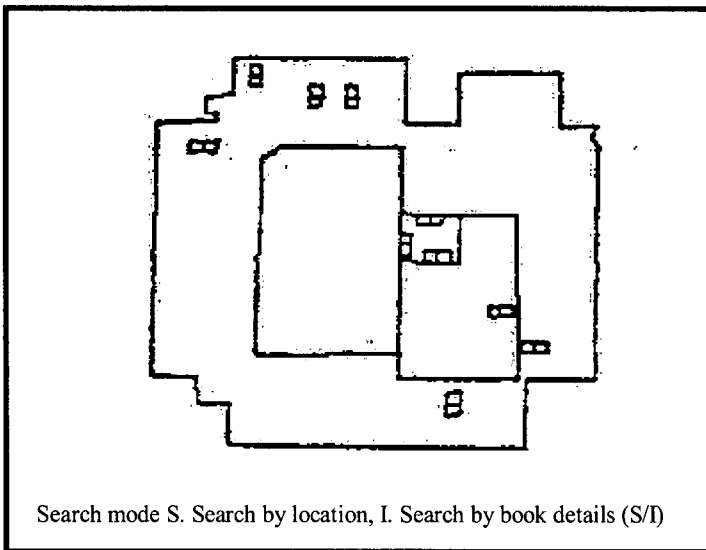
- Brent Allison, University of Minnesota: Remote Access and the Internet, *Journal of Academic Librarianship* 21, No-4 (July 1995): 283-287.
- Patrick McGlomery and Melisa Lamount, "New Opportunities and Challenges: Geographical Information Systems in Libraries", *Database* (December 1994): 34 44.
- Therela C. Straller, "Desktop GIS in Libraries, Technology and Costs: A View from the New York State", *Journal of Academic Librarianship* 21. No.4 (July 1995): 278-282.

پیوست ۲

عکس‌هایی از صفحه نمایشگر که نشان‌دهنده برون داد حاصل از نتایج

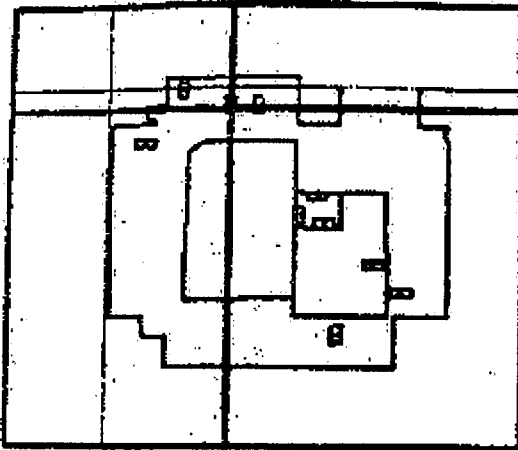
پیش‌مدل است

این پیوست شامل یافته‌ها، در رابطه با عکس‌هایی از صفحه نمایشگر که پیش‌مدل ایجاد شده برای نشان دادن مفهوم «بازنمایی مجموعه منابع کتابخانه» را نشان می‌دهد، و نمونه‌هایی از جستجوی کتاب‌ها همراه با مکان جغرافیایی و نیز جزئیات کتابشناختی آن‌ها می‌باشد.



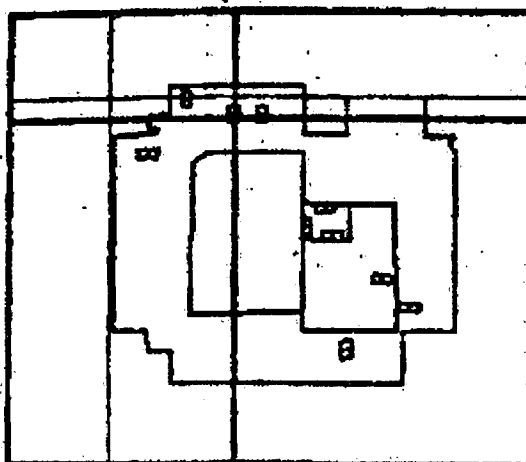
تصویر ۱. این تصویر صفحه آغازین پیش‌مدل «سامانه اطلاع‌رسانی کتابخانه‌ای مبتنی بر جی‌آی‌اس» می‌باشد. دو روش جستجو عبارت‌اند از: S = جستجو از طریق مکان، یعنی جستجوی مکانی به

غیرمکانی، I = جستجو از طریق جزئیات کتاب، یعنی جستجوی غیرمکانی به مکانی. از نمودار طبقه واحد، ولی به شکل خلاصه شده برای نمایش استفاده شده. اما همان گونه که در نمودار دیده می‌شود، در هنگام آزمایش و نمایش مفهوم «بازنمایی مجموعه منابع کتابخانه» و جستجوی مکان کتاب‌ها در نمودار رقومی شده طبقه، موقعیت‌های مکانی بسیار اندک رف‌ها همراه با داده‌های توصیفی آن‌ها مورد استفاده قرار گرفته است.



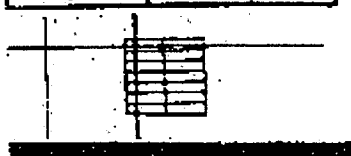
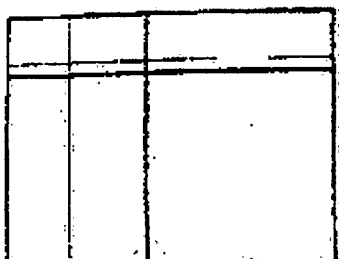
POLNO : 20
MOSEG : 0
PERM_KM S : 0.004038
AREA_SQKM : 0.000001
RACKNO : R115

تصویر ۲. مکان‌نما به مکان رف مورد نظر (چهارگوش کوچک) برده می‌شود. پس از اینکه کلید اینتر زده می‌شود، شماره رف به نمایش درمی‌آید. در اینجا اگر فیلدهایی نظیر مکان/شماره طبقه/شماره اتاق مخزن و نوع منبع ارائه شوند، در آن صورت این جزئیات را نیز می‌توان به طور دقیق نشان داد تا به خواننده بگوید که در چه مکانی مشغول مرور کتاب‌ها است.



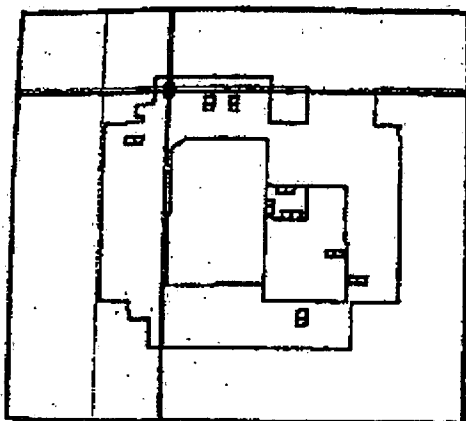
Press F1 activate this specific rack, any key to continue

تصویر ۳. با فشار دادن کلید F1، رف مورد نظر فعال می‌شود. برای ادامه کار، از هر کلیدی می‌توان استفاده کرد. برای فعال کردن دوباره رف مورد نظر، کلید F1 فشار داده می‌شود.

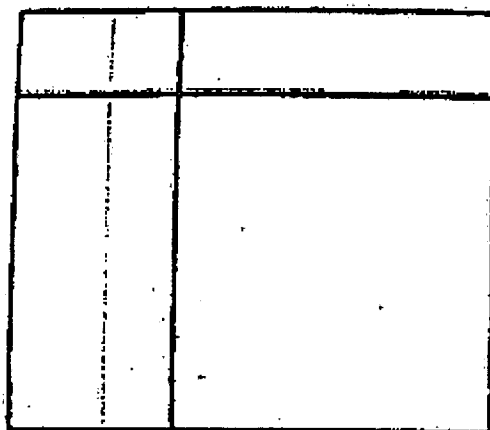


RACKNO	:	R115
SHELFNO	:	1
ACCNO	:	170055
TITLE	:	Intl. jr. of geographical informa
AUTHOR1	:	
AUTHOR 2	:	
SUBJECT	:	GIS
PUBLISHER	:	Taylor and Francis
YEAR	:	1987
CLASSNO	:	05:911:681.3
AUTHMARK	:	
TYPE	:	Journals

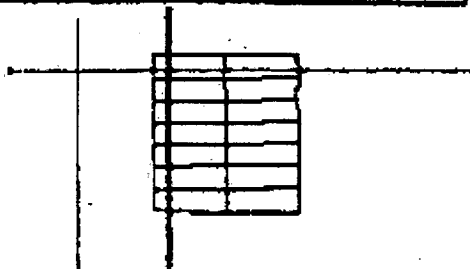
تصویر ۴. پس از فعال نمودن رف مورد نظر در ارتباط با قفسه‌ها، سامانه، مرورکننده را به اولین قفسه رف می‌برد و جزئیات اولین کتابی را که با توالی مشخص (یعنی برحسب شماره رده یا عنوان) مرتب شده، به نمایش می‌گذارد. از اینجا به بعد کاربر می‌تواند جزئیات تمامی کتاب‌های موجود در آن قفسه را با توالی موجود، مرور کند. همچنین می‌تواند برای مشاهده جزئیات کتاب‌هایی که در آنجا نگهداری می‌شود، از یک قفسه به قفسه دیگر برود. بدین ترتیب مرور مکانی به غیرمکانی، در همه جای نمودار طبقه امکان‌پذیر می‌گردد.



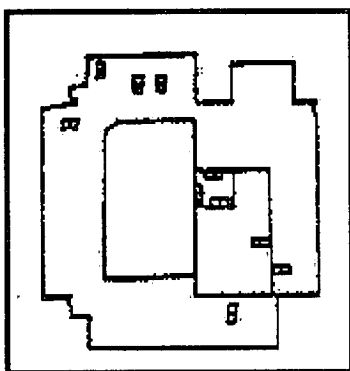
POLNO : 17
 NOSEG : 0
 PERM_KM S : 0.003654
 AREA_SQKM : 0.000001
 RACKNO : R113



RACKNO : R113
 SHELFNO : 1
 ACCNO : 100000
 TITLE : Empty rack
 AUTHOR 1 :
 AUTHOR 2 :
 SUBJECT :
 PUBLISHER :
 YEAR :
 CLASSNO :
 AUTHMARK :
 TYPE :



تصویر ۵ و ۶. تصویر صفحه نمایشگر از مرور مکانی به غیر مکانی برای برخی از رف‌های دیگر

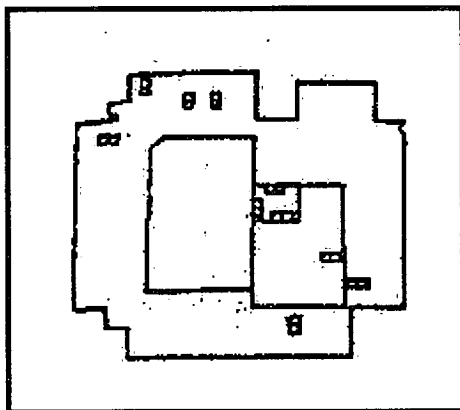


- | | | |
|----|-----------|---|
| 1 | ACCNO | N |
| 2 | TITLE | C |
| 3 | AUTHOR1 | C |
| 4 | AUTHOR 2 | C |
| 5 | SUBJECT | C |
| 6 | PUBLISHER | C |
| 7 | YEAR | C |
| 8 | CLASSNO | C |
| 9 | AUTHMARK | C |
| 10 | TYPE | C |

ATTRIBUTE DATABASE FILES STRUCTURE

Press <Esc> to select.

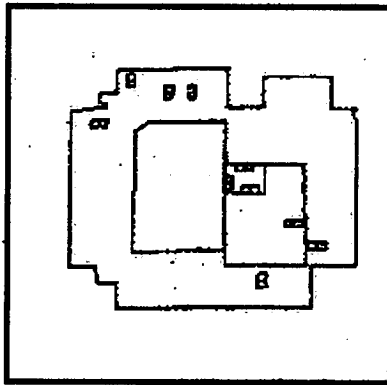
تصویر ۷. در اینجا حالت بعدی برای مرور غیرمکانی به مکانی انتخاب شده است؛ به عبارت دیگر، دسترسی به این حالت از صفحه با فشار دادن کلید I برای جستجو از طریق جزئیات کتاب، صورت می‌گیرد. مجموعهٔ فیلدهای نمایش داده شده در قسمت راست، نشان می‌دهد که می‌توان هر یک از این فیلدها را برای جستجوی کتاب‌ها با توجه به جزئیات مندرج در آن فیلد انتخاب کرد. از کلید ESC برای انتخاب فیلدها استفاده می‌شود.



- | | | |
|----|-----------|---|
| 1 | ACCNO | N |
| 2 | TITLE | C |
| 3 | AUTHOR1 | C |
| 4 | AUTHOR 2 | C |
| 5 | SUBJECT | C |
| 6 | PUBLISHER | C |
| 7 | YEAR | C |
| 8 | CLASSNO | C |
| 9 | AUTHMARK | C |
| 10 | TYPE | C |

Give the field no. : 5

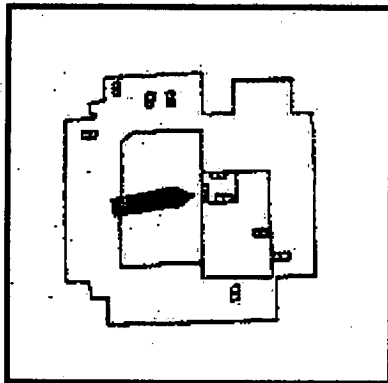
تصویر ۸. فیلد شمارهٔ ۵ برای جستجوی کتاب‌ها از طریق «موضوع» یا «کلیدواژه» انتخاب شده.



1	ACCNO	N
2	TITLE	C
3	AUTHOR1	C
4	AUTHOR 2	C
5	SUBJECT	C
6	PUBLISHER	C
7	YEAR	C
8	CLASSNO	C
9	AUTHMARK	C
10	TYPE	C

Give the field value : GIS

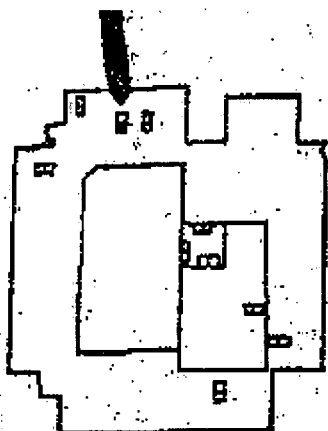
تصویر ۹. فیلد شماره ۵ به عنوان «جی‌آی‌اس»، یعنی برای جستجوی امکان دسترسی به کتاب‌ها در کتابخانه بر مبنای سامانه‌های اطلاعات جغرافیایی (جی‌آی‌اس) تعیین شده.



RACKNO	:	R101
SHELFNO	:	1
ACCNO	:	100015
TITLE	:	International GIS World Source
AUTHOR 1	:	
AUTHOR 2	:	
SUBJECT	:	GIS
PUBLISHER	:	GIS World Inc
YEAR	:	1996C
CLASSNO	:	911 : 681.3
AUTHMARK	:	int
TYPE	:	Ref. Books

10 entries are selected, use ->, <- to browse data, <Esc> to stop

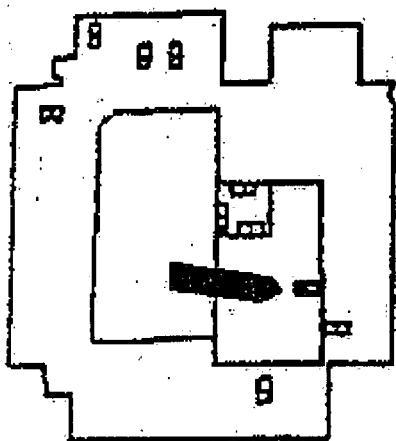
تصویر ۱۰. پس از فشار دادن کلید «اینتر»، نتیجه جستجو در پایین صفحه به صورت «۱۰ مدخل انتخاب شده» نمایش داده می‌شود، که بدین معنا است که کتابخانه دارای ۱۰ کتاب با موضوع «جی‌آی‌اس» می‌باشد. جزئیات اولین کتاب از این ۱۰ یافته در سمت راست نشان داده می‌شود و همزمان با آن، موقعیت مکانی کتاب (یعنی رف R101 که محل نگهداری کتاب است) نیز با رنگ قرمز مشخص می‌گردد. پس از مشاهده اولین کتاب، مرورکننده می‌تواند با استفاده از کلیدهای راست‌رو و چپ‌رو به دنبال موارد دیگر از این ۱۰ کتاب بگردد.



10 entries are selected, use ->, <-
to browse data, <Esc> to stop

RACKNO : R116
SHELFNO : 1
ACCNO : 100016
TITLE : Geographic
Information
Systems
AUTHOR 1 : Maguire,
David J. &
Micheal R.
AUTHOR 2 :
SUBJECT : GIS
PUBLISHER : Longman Scientific
YEAR : 1991C
CLASSNO : 911 : 681.3
AUTHMARK : Mag to
TYPE : GN Books

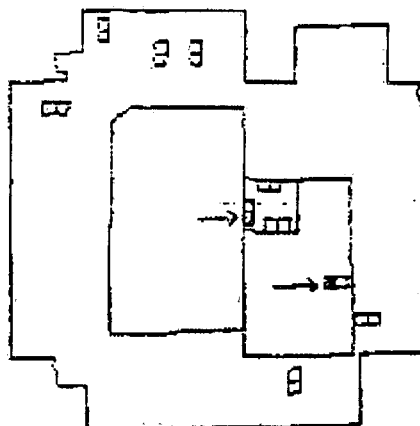
تصویر ۱۱. در همان گروه ۱۰ کتاب با موضوع «جی آی اس»، مورد دوم با فشار دادن کلید راسترو نشان داده شده. پس از فشار دادن کلید راسترو، جزئیات کتاب‌های دیگر در سمت راست نشان داده می‌شود و همزمان، مکان آن در رف مربوطه نیز با رنگ قرمز مشخص می‌گردد.



10 entries are selected, use ->, <-
to browse data, <Esc> to stop

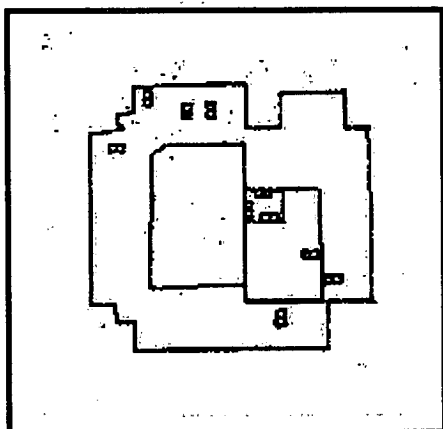
RACKNO : R107
SHELFNO : 1
ACCNO : 100017
TITLE : Principles of
Geographic
information
AUTHOR 1 : Burrough, P.A.
AUTHOR 2 :
SUBJECT : GIS
PUBLISHER : Oxford University
Pr
YEAR : 1986C
CLASSNO : 911 : 681.3
AUTHMARK : Bur
TYPE : GM Books

تصویر ۱۲. به همین ترتیب، مورد سوم از همان مجموعه همراه با موقعیت مکانی آن که مشخص گردیده، نشان داده می‌شود.



<i>Reference Books</i>		<i>GN Books</i>	<i>Journals</i>
RACKNO	: R101	R107	R115
SHELFNO	: 1	1	1
ACCNO	: 100015	100017	170055
TITLE	: International GIS World Source Book	Principles of Geogra- phic Infer Systems Burrough, P.A.	Intl. Journal of GIS
AUTHOR 1	:		
AUTHOR 2	:		
SUBJECT	: GIS	GIS	GIS
PUBLISHER	: GIS World Inc.	Oxford Univ. Pr.	Taylor & Francis.
YEAR	: 1996	1986	1987
CLASSNO	: 911 : 681.3 (083)	911:681.3	05:911:681.3
AUTHMARK	: Int	Bur	
TYPE	: Ref. Books	GN Books	Journals

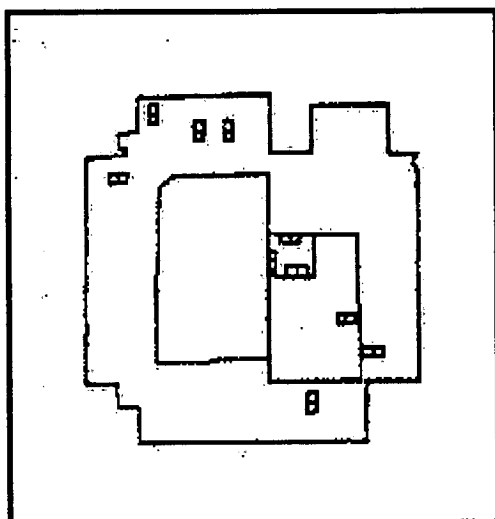
تصویر ۱۳. توجه: نرم‌افزار ایده آل، مکان تمامی ۱۰ مدخل یافت‌شده در نمودار یک طبقه واحد یا در نمودار طبقات مختلف را نشان می‌دهد، آن‌ها را بسته به نوع / شکل منبع با استفاده از گرافیک‌های رنگی مختلف گروه‌بندی می‌کند، و به مرورکننده امکان مشاهده هر یک از جزئیات کتابشناختی را بسته به انتخاب او، می‌دهد. این امر می‌تواند بیان‌کننده این ایده باشد که چگونه می‌توان مجموعه منابع کتابخانه را با استفاده از جی‌آی‌اس بازنمایی کرد. این ایده مشابه با طرح کلی خواهد بود که در تصویر ۱۳ نشان داده شده.



1	ACCNO	N
2	TITLE	C
3	AUTHOR1	C
4	AUTHOR 2	C
5	SUBJECT	C
6	PUBLISHER	C
7	YEAR	C
8	CLASSNO	C
9	AUTHMARKC	C
10	TYPE	C

Give the field no. : 2

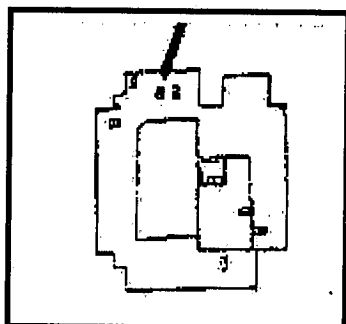
تصویر ۱۴. در مثال دوم، جستجوی مکان بر حسب جزئیات کتاب با فیلد شماره ۲ (یعنی «عنوان») انتخاب شده.



1	ACCNO	N
2	TITLE	C
3	AUTHOR1	C
4	AUTHOR 2	C
5	SUBJECT	C
6	PUBLISHER	C
7	YEAR	C
8	CLASSNO	C
9	AUTHMARKC	C
10	TYPE	C

Give the field value : Intl.

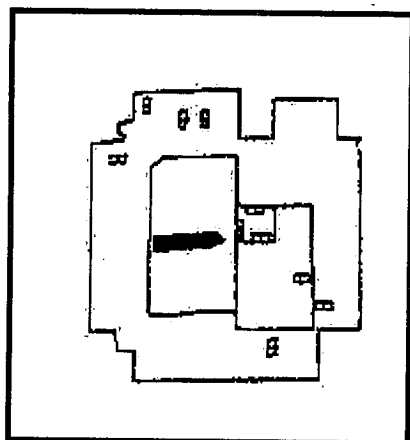
تصویر ۱۵. ارزش فیلد شماره ۲ یعنی «عنوان» به صورت "Intl" بیان می‌شود.



RACKNO : R115
 SHELFNO : 1
 ACCNO : 170055
 TITLE : Intl. Jr. of
 geographical
 inform
 AUTHOR 1 :
 AUTHOR 2 :
 SUBJECT : GIS
 PUBLISHER : Tailor & Francis
 YEAR : 1987C
 CLASSNO : 05:911:681.3
 AUTHMARK :
 TYPE : Journals

3 entries are selected, use ->, <- to browse data, <Esc> to stop

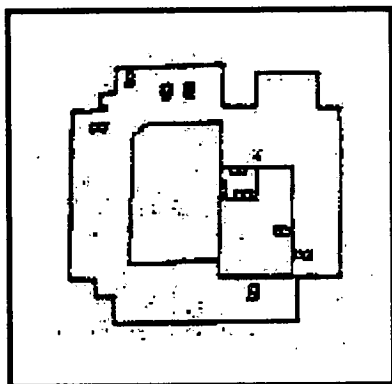
تصویر ۱۶. پس از فشار دادن کلید «اینتر»، یافته‌های جستجو در پایین صفحه به صورت «۳ مدخل انتخاب شده» نشان داده می‌شود و همزمان برای اولین مورد از این ۳ کتاب، جزئیات در سمت راست و مکان آن در نمودار طبقه که برابر با موقعیت آن در رف می‌باشد با رنگ قرمز مشخص می‌شود.



RACKNO : R101
 SHELFNO : 1
 ACCNO : 100015
 TITLE : International GIS
 World Source
 AUTHOR 1 :
 AUTHOR 2 :
 SUBJECT : GIS
 PUBLISHER : GIS World Inc.
 YEAR : 1996C
 CLASSNO : 911:681.3
 AUTHMARK : Int
 TYPE : Ref. Books

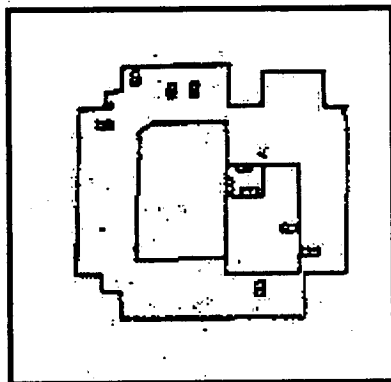
3 entries are selected, use ->, <- to browse data, <Esc> to stop

تصویر ۱۷. جزئیات دومین کتاب در همان مجموعه همراه با موقعیت مکانی آن در نمودار طبقه



1	ACCNO	N
2	TITLE	C
3	AUTHOR1	C
4	AUTHOR 2	C
5	SUBJECT	C
6	PUBLISHER	C
7	YEAR	C
8	CLASSNO	C
9	AUTHMARKC	
10	TYPE	C

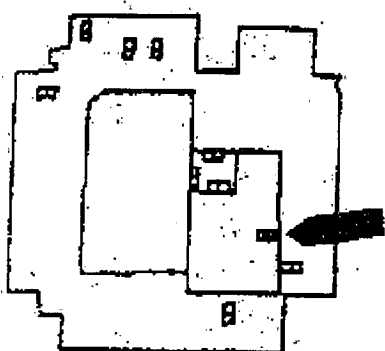
Give the field no. : 3



1	ACCNO	N
2	TITLE	C
3	AUTHOR1	C
4	AUTHOR 2	C
5	SUBJECT	C
6	PUBLISHER	C
7	YEAR	C
8	CLASSNO	C
9	AUTHMARKC	
10	TYPE	C

Give the field value : Ranganathan

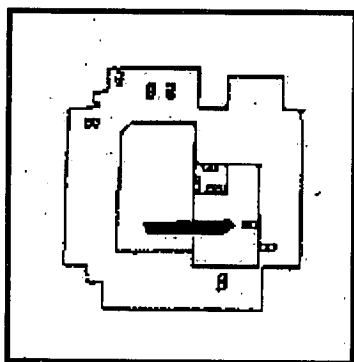
تصویر ۱۸ و ۱۹. در اینجا فیلد شماره ۳ پدیدآورنده، یعنی "Author 1" برای جستجو انتخاب گردیده. ارزش فیلد پدیدآورنده «رانگاناتان» داده شده.



RACKNO : R100
 SHELFNO : 1
 ACCNO : 150046
 TITLE : Documentation
 and its facets
 AUTHOR 1 : Ranganathan, S.R.
 AUTHOR 2 :
 SUBJECT : Libscience
 PUBLISHER : Asia Publishing
 YEAR : 1963C
 CLASSNO : 002
 AUTHMARK : Ran
 TYPE : GN Books

2 entries are selected, use ->, <- to browse data, <Esc> to stop

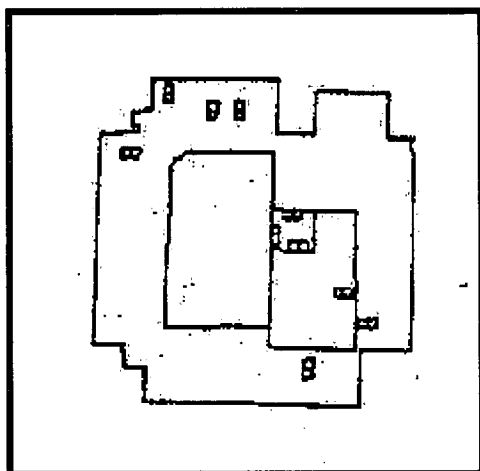
تصویر ۲۰. پس از فشار دادن کلید «اینتر»، یافته‌ها به صورت «۲ مدخل انتخاب شده» نمایش داده می‌شود. این بدان معنا است که دو کتاب با پدیدآورنده «رانگاناتان» موجود است. در عین حال برای اولین مورد از این دو کتاب، جزئیات کتابشناختی و نیز نشانه مکانی به صورت همزمان نشان داده می‌شوند.



RACKNO : R107
 SHELFNO : 6
 ACCNO : 150045
 TITLE : Colon Classification.
 Edition
 AUTHOR 1 : Ranganathan, S.R.
 AUTHOR 2 :
 SUBJECT : LIBSCIENCE
 PUBLISHER : Sarda Ranganathan
 YEAR : 1987C
 CLASSNO : 025.49
 AUTHMARK : Ran
 TYPE : GN Books

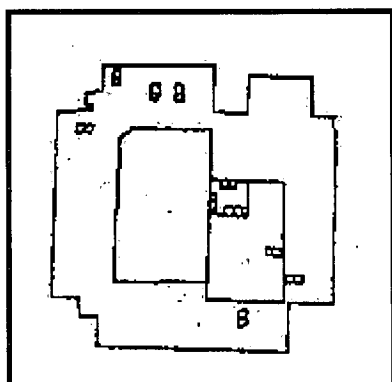
2 entries are selected, use ->, <- to browse data, <Esc> to stop

تصویر ۲۱. جزئیات کتاب دوم با پدیدآورنده «رانگاناتان» همراه با موقعیت مکانی نشان داده می‌شوند.



- | | | |
|----|-----------|---|
| 1 | ACCNO | N |
| 2 | TITLE | C |
| 3 | AUTHOR1 | C |
| 4 | AUTHOR 2 | C |
| 5 | SUBJECT | C |
| 6 | PUBLISHER | C |
| 7 | YEAR | C |
| 8 | CLASSNO | C |
| 9 | AUTHMARKC | |
| 10 | TYPE | C |

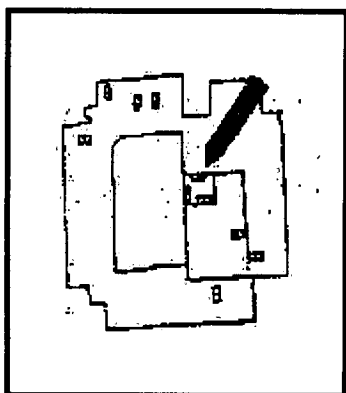
Give the field no. : 8



- | | | |
|----|-----------|---|
| 1 | ACCNO | N |
| 2 | TITLE | C |
| 3 | AUTHOR1 | C |
| 4 | AUTHOR 2 | C |
| 5 | SUBJECT | C |
| 6 | PUBLISHER | C |
| 7 | YEAR | C |
| 8 | CLASSNO | C |
| 9 | AUTHMARKC | |
| 10 | TYPE | C |

Give the field value : 517

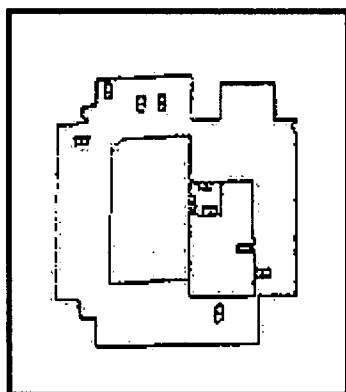
تصویر ۲۲ و ۲۳. در تصویر بالایی برخی فیلدهای دیگر نظیر فیلد شماره ۸ (یعنی «شماره رده» انتخاب شده. در تصویر بعدی ارزش شماره رده «۵۱۷» داده شده که بیانگر «تحلیل ریاضی» است.



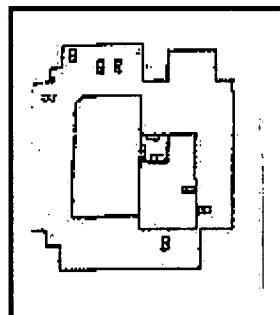
RACKNO : R104
 SHELFNO : 2
 ACCNO : 11002
 TITLE : Notes on complex
 function theo
 AUTHOR 1 : Sarason, Donald
 AUTHOR 2 :
 SUBJECT : Mathematics
 PUBLISHER : Hindustan Books
 YEAR : 1994C
 CLASSNO : 517
 AUTHMARK : Sar
 TYPE : GN Books

1 entry is selected, use ->, <- to browse data, <Esc> to stop

تصویر ۲۴. پس از فشاردادن کلید «اینتر»، نتیجه جستجو به صورت «۱ مدخل انتخاب شده» نمایش داده شده. در عین حال مشاهده می‌شود که جزئیات کتابشناختی در سمت راست آمده و مکان آن کتاب بخصوص نیز در نقشه طبقه کتابخانه، در رف مربوطه به رنگ قرمز مشخص گردیده.

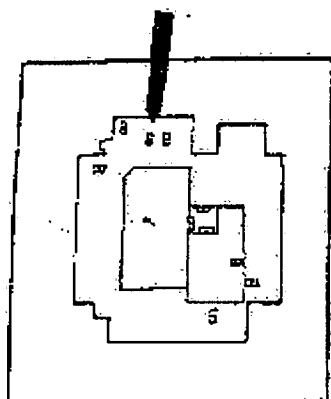


- 1 ACCNO
- 2 TITLE
- 3 AUTHOR1
- 4 AUTHOR 2
- 5 SUBJECT
- 6 PUBLISHER
- 7 YEAR
- 8 CLASSNO
- 9 AUTHMARK
- 10 TYPE



Give the field no : 3

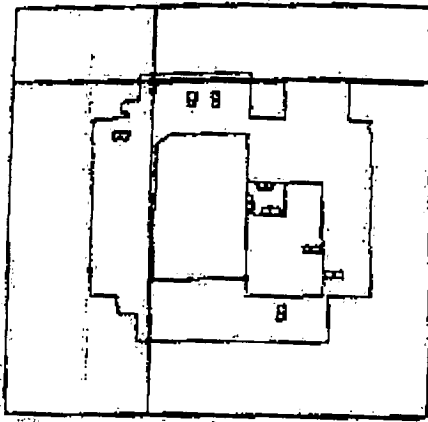
Give the field value : Maguire



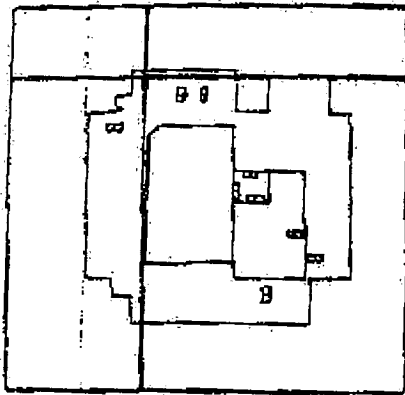
RACKNO	: R116
SHELFNO	: 1
ACCNO	: 100016
TITLE	: Geographic Information Systems
AUTHOR 1	: Maguire, David J. & Michael R.
AUTHOR 2	:
SUBJECT	: GIS
PUBLISHER	: Longman Scientific
YEAR	: 1991C
CLASSNO	: 911.681.3
AUTHMARK	: Mag
TYPE	: GN Books

If entry is selected, use ->, <- to browse data, <Esc> to stop

تصویر ۲۵ تا ۲۷. این جستجو نمونه دیگری از جستجو برحسب نویسنده (یعنی فیلد شماره ۳) است که در آن، ارزش فیلد به صورت «مگوایر» بیان شده. نتیجه جستجو نشان می‌دهد که یک مدخل موجود بوده؛ جزئیات کتابشناختی آن در سمت راست نشان داده شده و مکان آن در رف مربوطه نیز با رنگ قرمز مشخص گردیده است.

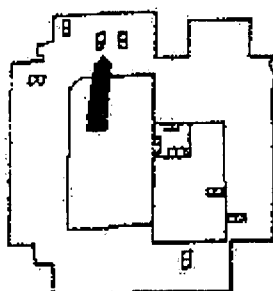


POLNO : 16
 NOSEG : 0
 PERM_KM S : 0.004101
 AREA_SQKM : 0.000001
 RACKNO : R112



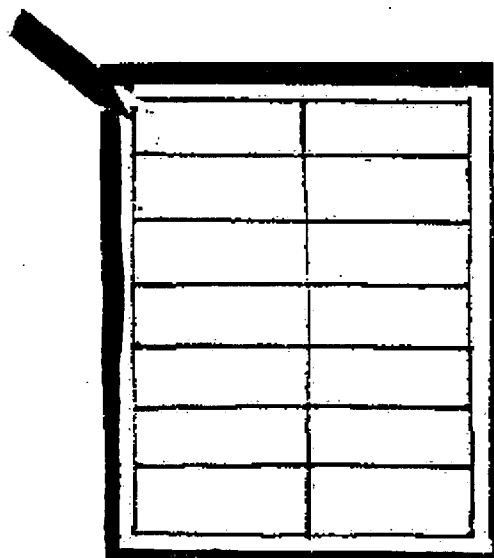
POLNO : 10
 NOSEG : 0
 PERM_KM S : 0.004053
 AREA_SQKM : 0.000001
 RACKNO : R103

تصویر ۲۸ و ۲۹. این تصاویر نمونه‌هایی از جستجوی مکانی به غیر مکانی را برای ۳ رف مختلف نشان می‌دهند.



RACKNO : R116
 SHELFNO : 1
 ACCNO : 100016
 TITLE : Geographical
 Information Systems
 AUTHOR 1 : Maguire, David I. &
 Micheal R.
 AUTHOR 2 :
 SUBJECT : GIS
 PUBLISHER : Longman Scientific
 YEAR : 1991C
 CLASSNO : 911 : 681.3
 AUTHMARK : Mag
 TYPE : GN Books

10 entries are selected, use ->, <- to browse data, <Esc> to stop



تصویر ۳۰. این تصویر نشان می‌دهد که چگونه می‌توان جستجوی غیرمکانی به مکانی را یک مرحله به پیش برد و قفسه‌بخصوصی از رف را که کتاب در آن قرار گرفته، مشخص کرد. این مرحله منطقی بعدی است. همان‌گونه که در تصویر شماره ۴ دیده می‌شود، فعال کردن قفسه‌بخصوص امکان‌پذیر است. اما این مرحله در پیش‌مدل وارد نشده است. آنچه نشان داده شده، یک مثال منطقی مشابه را نشان می‌دهد.

کتابشناسی

- Abbott, Lisa T. and Carolyn D. Argentati., "GIS A New Component of Public Services". *Journal of Academic Librarianship* 21, No. 4 (July 1995): 251-256.
- Adler, Prudence. "Special Issue of Geographic Information Systems (GISs) and Academic Libraries: An Introduction". *Journal of Academic Librarianship* 21, No. 4 (July 1995): 333-335.
- Aiten G.D., G.V.O. Malley and H. E. MacFarlane. "Maps and Tomorrows "Libraries : Map Producers View". *Globe* 39 (1993): 33-39.
- Allen, R.S. "An overview of Federal Geographic Data Committee National Spatial Data Infrastructure. National Spatial Data clearing house and Digital Geospatial Metadata Standard what will it mean for tomorrow's libraries"? *Geography and Map Division Bulletin* No. 180 (June 1995) 2-28.
- Allison, Brent, "University of Minnesota: Remote Access and the Internet". *Journal of Academic Librarianship* 21, No. 4 (July 1995) 283-287.
- Andrew M. Hawkins, (1994), Geographical Information System (GIS): Their Use as Decision Support Tools in Public Libraries and the Integration of GIS with Other Computer Technology, *New Library World*, 95 (7).
- Antenucci, John C. *et al. Geographic Information Systems: A Guide to Technology*. London: Chapman Hall, 1991.
- Aplin, G. "Changing Maps of Changing Cities: Mapping Urban Change". *Globe*, No. 41 (1995): 19-28.
- Arms, W.Y. "Keynote address: The Virtual Library". *Proceedings of the UK Office for Library Networking Conference*. April 2-5. 1993. London: Meckler, 1993.
- Arnfield, R. "Electronic Mail: A Road to the Information Super Highways". *Library Journal* 119, No. 13 (August 1994): 16-19.
- Arnoff, Stanley, *Geographic Information Systems: A Management Perspective*, Ottawa: Ontario Canada, WDL Publications; 1989: 1.
- Austhof, B. "Global Explorer 1.0". *Technical Services Quarterly* 12, No. 3 (1995): 65-69.

- Australian Institute of Cartographers Mapping Service 1994 Conference, Gold Coast, 4-8 September". *Globe* No. 41 (1995): 105-106.
- Ayyar, M. "Mapping with internet: Transmitting maps electronically". *Globe*, No. 41 (1995): 88-94.
- Beheshti, Jamshid, Valerie Large and Mary Bialek. "PACE: A browsable graphical interface". *Information Technology and Librarians* 15, No. 4 (December 1996): 231-240.
- Bell, S.J. and M. Halperin. "Testing the realibility of cellular online searching". *Online*, 19, No. 5 (September/ October 1995): 15-24.
- Blair, N.L. and C.J. Manson. "Need for a national geologic mapping index databases", Paper presented at the 28th Meeting of the Geoscience Information Society, ed. by Connie Wick. Boston, Massachusetts, 25-28, October 1993 Alexandria; Virginia: Geoscience Information Society, 1994: 179-195.
- Bob Batchelder. "Natural resource mapping in Calgary: An overview". *Western Association of Map Libraries Information Bulletin*, 13, No. 2 (March 1982): 130-138.
- Boisse, Joseph A. and Mary Larsgaard. "GIS in Academic Libraries: A Managerial Perspective". *Journal of Academic Librarianship* 21, No. 4 (July 1995): 288-291.
- Bookscope* (CD-ROM). Wood Bridge: Primary Source Media, 1996.
- Braken, Ian. *A Classification of Geographic Information Systems Literature and Applications*. Wales and South West Regional Laboratory: University of Wales College of Cardiff, 1989.
- Brook, Peter Smith. "Geographic Information Systems is this the end of the map?" *Globe*, No. 27 (1987): 48-70.
- Burrough, P.A. *Principles of Geographic Information Systems for Land Resources Assessment*. Oxford: Oxford University Press, 1986.
- Campbell, Harold G. "Geographic Information Systems: Education for non-computer oriented college students". *SIGGSE Bulletin* 26, No. 3 (September 1994): 11-14.
- Campbell, T. "Possibilities for the retroconverted map files". *IFLA Journal* 20, No. 1(1994) : 46-52.
- Carrington, David K. "Information and recent developments of interest to users of MARC Map". *Inspel*, 14, No. 3/4 (1979): 62-66.
- Cartwright, W. "New medium and presentation devices: Implications for cartographers and map collections". *Globe*, No. 39 (1993): 18-25.
- Case, Donald Owen. "Conceptual Organisation and retrieval of text by historians: The role of memory and metaphor". *Journal of American Society for Information Science* 42, No. 9 (October 1991): 657-668.

- Cataloguing and Classification Quarterly* 13, No. 3 & 4(1991) 1-243
(Special issue: Enhancing Access to information Defining Catalogs for the 21st Century).
- Catenazzi, N. and L. Sommaruga. "Hyper Library : a formal model for an electronic library based on hyperbooks". *Journal of Documentation* 5, No. 3 (September 1995) 244-270.
- Cheviric, Joan F. "Getting started: ready set get organised". *Journal of Academic Librarianship* 21, No. 4 (July 1995): 292-296.
- Chiang, K.S. and D.Y. Rieger. "Introduction to extracting and mapping census data". *Reference Services Review* 23, No. 1 (1995): 29-38.
- Chiang, Katherine S. "Geographical Information System: Services at Mann Library". (Sidebar 3) in Susan J. Barnes. "The electronic library and public services". *Library Hi Tech* 12, No. 3 (1994): 53
- Citchfield, Charles A., and Murilyn L. Norstedt. "Coded holdings: A primer for new users". *Serials Review* 14, Nos. 1-2 (1988): 81-88.
- Clark, P.M. "Geographic analysis of downloaded data", Paper presented at National Online Meeting 1995, ed. by Marth E. Williams, Learned Information Inc; New York, 2-4 May 1995 Medtow, New Jersey: Learned Information Inc., 1995 : 57-64.
- Clarke, Keith C. "Geographic Information Systems Definitions and Prospects". *Geographic and Map Division Bulletin* No. 142 (December 1985): 12-18.
- Clementini, E. and P.D. Felice. "Object oriented modelling of geographic data". *Journal of the American Society for Information Science* 45, No. 9 (October 1994): 694-704.
- Clifford, A. Shaffer. "Data Representations for Geographic Information Systems". *Annual Review of Information Science and Technology*. 27 (1992): 135-172.
- Cline, N.M. and P.S. Adler. "GIS and research libraries: one perspective". *Information Technology and Libraries* 14, No. 2 (June 1995): 111-115.
- Cobb, David A. "Developing GIS relationship". *Journal of Academic Librarianship* 21, No. 4 (July 1995): 275-277.
- Cogalton, Russell G. and Kass, Green. "The Abcs of GIS: An Introduction to Geographic Information Systems" in *Wetland and Environmental Applications or GIS*, Ed, by John B. Lyon and McCarthy. New York: CRC Press Inc., 1995: 9.
- Cohn, A.G., et al. "A logical approach to representing and reasoning about space". *Artificial Intelligence Review* 9, Nos. 4-5 (October 1995): 255-259.
- Cooper, J. "Digital Map data and Geographical Information Systems". *Highways and Transportation* 42, No. 2 (February 1995): 14-15.

- Cowen, David J. "Importance of GIS for the average persons". GIS in Government of the First Federal Perspective" *Proceedings of the First Federal Geographic Technology Conference*, Fort Williams, 10: GIS World Inc. 1994.
- Cox, Allen B. "An overview to Geographic Information Systems". *Journal of Academic Librarianship* 2, No. 4 (July 1995): 237-249.
- Cox, C. and G. Fitzpatrick., "Exploring the future of map libraries". *LC Information Bulletin* 53, No. 7 (April 1994): 142-143.
- Crockford, N. "A plain guide to space planning". *ASLIB Information* 21, No. 1 (January 1993): 24-25.
- Dangermond, J. "Trends in geographic information systems software". *Proceedings IGIS: The Research Agenda*. Washington D.C. Nasa, 1987.
- David Green, Terry Bossomaier (2003). Online GIS and Spatial Metadata, *Electronic Library*, 21 (3).
- de Gruyter, M.L. "Texas State Electronic Library". *Texas Library Journal* 71, No. 1 (Spring 1995): 24-28.
- Deo Data Institute. GIS Awareness. *Information Technology Training Initiative*. Geo Data Institute, University of Southampton, Southampton, UK 1992.
- Duckett, B. "Mute testimony: Yorkshire's historic library buildings". *Library Review* 44, No. 3 (1995): 44-68.
- Dwyer, Catherine G., Eleano A. Gossen and Lynne M. Martin. "Known item search failure in OPAC". *RO* 31, No. 2 (Winter 1991): 228-236.
- Eaton, Gale. "Lost in the library: are spatial skills important in shelf searching". *Journal of Youth Services in Libraries* 5, No. 1 (Fall 1991): 77-86.
- Eaton, J. "1991 census on CD-ROM". *Managing Information* 1, No. 11/12 (November-December 1994): 55-56.
- "Electronic mapping software can aid business." *Information Today* 13, No. 2 (February 1996): 24.
- Environmental Systems Research Institute. Arc View 2.0d for windows. The Geographic Information System for Everyone, Redlands, Calci: ESRI: 1995 (ISBN 1-879102-44-7) (Reviewed by R. Lorson, in *Library Quarterly* 66, No. 3 (July 1996): 313.
- Eva, Margaret. "Geology and maps: Notes on study town". *Globe*, No. 23 (1985): 64-70.
- Fitzpartrick, Gary L. "Indirect access to maps via online databases". *Proceedings of 4th National Online Meeting*. New York, April 12-14, 1993: 139-146.
- Fleet, C. "Comparing Automated Map Cataloguing Systems . Pilot study based in the National Library of Walse". *Program* 28, No. 3 (July 1994): 223-237.

- Fleming, Myrna. "Cataloguing of Cartographic Materials". *Western Association of Map Libraries Information Bulletin* 11, No. 3 (June 1980): 176-181.
- Foster, G. "Mapping the Library Landscape". *Library Review* 44, No. 3 (1995): 5-7.
- Fouty, G. "Journal Finder: Making the link between journal abbreviations and stack locations". *Library Software Review* 11, No. 3 (May-June 1992): 13-16.
- Frank, S. "Cataloguing digital geographic data in the information infrastructure: A literature and technology review". *Information Processing Management* 30, No. 5 (1995): 587-606.
- Franklin, Carl. "An introduction to Geographic Information Systems: Linking Maps to databases". *Database* 15, No. 2 (April 1992): 12-15 and 17-21.
- Gambosi, G. "Basic research actions for geographic object oriented databases systems", Università di Roma "La Sapienza" Dipartimento di Informatica Sisemistica Ustizio Ragioneria – Sett Entrate, Viale Manzoni 30, 00185 Rome, ITALY.
- Garnsworthy, J. and G. Tail. "Do you know where I could find out about (Government Spatial Data)". *Burisa*, No. 114 (July 1994): 11-13.
- Gluck, M. "Prospecting for users based GIS Process", *Proceedings of 35th Annual Meeting of American Society for Information Science*, Pittsburgh, 26-29 October '1992, Ed. by Bebra Shaw, Medford New Jersey: Learned Information Inc for American Society for Information Science 1992: 242-248.
- Golden, Gary A. "Taming the unfriendly system: Microcomputer al patron terminal to access on online catalog" in *What is your friendly*, ed. by F.W. Lancaster. Urbana: University of Illinois, 1987 : 69-79.
- Goodchild, M.F. and K.K. Kemp eds. "Introduction to GIS". *NCGIA core curriculum*. Santa Barbara, California: University of California, 1990.
- Gopen, D. Kaye. "The Virtual Library, Knowledge Society and the Librarian" in *Virtual Library: Visions and Realities* ed. by Lauerna M. Saunders. West Port : Mockler, 1993.
- Griffith, J. and K. Bonair. "Satellite remote sensing and information management". *FID News Bulletin* 45, No. 3 (March 1995): 81-84.
- Grimshaw, David J. "Geographic Information Systems in Business". *Encyclopedia of Library and Information Science* 54 (1994): 187-202.
- Grivel, L., P. Mutschke and Polanco, "Thematic mapping on bibliographic databases by cluster analysis: a description of SDOC environment with SOLIS". *Knowledge Organisation* 22, No. 2 (1995): 70-77.
- Gruse, Larry. "Cartography's photographic revolution Microcartography". *Wilson Library Bulletin* No. 60 (October 1985): 17-20.

- Guptill, S.C. "Spatial data standards and information policy". *Government Information Quarterly* 11, No. 4 (1994): 387-401.
- Harrington, T.P. "Reference Assistant: A Hyper Text touch screen program to assist users of a learning resources centre". *Journal of Educational Media and Library Science* 30, No. 3 (Spring 1993): 221-230.
- Hayes, S. and D. Brown. "The Library as a business: Mapping the pervasiveness of Financial relationship in today's library". *Library Trends* 42, No. 2 (Winter 1994): 404-419.
- Haynes, D. "Business process reengineering and information audits". *Managing Information* 2, No. 6 (June 1995): 30-32.
- Herkovitz, Sara *et al.* "Development of spatial structure of libraries: The case as Tel Aviv". *Libri* 41, No. 2 (June 1991): 121-131.
- Hernandez, T. *et al.* "GIS and retail location decision making: Survey results". *Burisa* No. 121 (December 1995): 2-5.
- Hildreth, Charles R. "Advancing towards the E' OPAC: the imperative and the path" in *Think tank on the present and the future of the online catalogue*: Proceedings occasional paper No. 9. Chicago American Library Association on Reference and Adult Service Division, 1991: 5-19.
- Hildreth, Charles R. *Online Public Access Catalogue: The User Interface*. Ohid: OCLC, 1982.
- Hill, Janet Swan. "Developments in map cataloguing at the Library of Congress". *Special Library* 68, No. 4 (April 1977): 149-154.
- Hochsmann, Dieter and Schlitt Gerhand. "Spatial Situation and Planning of buildings for academic libraries in the new federal States". *Bibliotheksdienst* 25, No. 12 (1991): 1881-1896.
- Hudson, Alice C. "Conversion to automated cataloguing at map division NYPL". *Special Libraries* 7, No. 2 (February 1976): 97-101.
- Hunt, Li and Marc Joselyn. "Maximizing Accessibility to spatially Referenced Digital Data". *Journal of Academic Librarianship* 21, No. 4 (July 1995): 257-265.
- Huxhold, W.B. and A.G. LKevinsohn. "Managing Geographic Information System Projects". *Canadian Journal of Information and Library Science* 20, No. 2 (July 1995): 42-43.
- Impact GIS Project Near Completion Information". *Management Report* (January 1996): 6-7.
- International GIS World Source Book* (Annual). St. Collins Co: GIS World Inc, 1989).
- Isaac, P. "British book trade index: Development and progress". *Library Review* 44, No. 3 (1995): 17-23.
- Jacob, M.E.L. "32nd Annual UIUC Clinic an attendee's view". *Library Hi-Tech News*. No. 126 (October 1995): 10-11.

- James, Robert. "Libraries in mind: How can we see users perspective of libraries". *Journal of Librarianship* 15, No. 1(January 1983): 19-23.
- James, S. "Mapping the library landscape". *Library Review* 44, No. 3 (1995): 4-71.
- Jansen, D. "Preserving evidential value in geographic information systems". *Archives and Museum Informatics* 8, No. 3 (1994) 192-204.
- Jeanne Boston, Charles W. Dean, Hugh Phillips, Nolan F. Pope (1998) The Public Electronic Library: Integrating GIS resources and tools, *Library Hi Tech*, 16 (3).
- Jingfeng Xia (2004) GIS in the management of library pick-up books, *Library Hi Tech*, 22 (2).
- John Tombarge (1999) Using management software for geographic information systems (GIS), *Bottom Line*, 12 (4).
- John, S.A. "Data integration in a GIS: The question of data quality". *ASLIB Proceedings* 45, No. 4 (April 1993): 109-119.
- Kane, William P. "A Hyper card call number directory: Using stacks to find stacks". *College and Research Library News* 50, No. 7 (July/August 1989): 576-577.
- Karrow, Robert W. "Innocent Pleasures ISBD (CM) AAICR and Map Cataloguing Part-I". *International Cataloguing* 12, No. 1 (January/ March 1983): 10-12.
- Karrow, Robert W. Innocent Pleasures. ISBD (CM) AACR and Map Cataloguing". *Geography and Map Division Bulletin* No. 126 (December 1981): 2-12.
- Karrow, Robert W. "Multidimensional Cataloguing rules and IFLA recommendations: 3 innocent pleasures ISBD (CM) AACR II and Map Cataloguing Part 2". *International Cataloguing* 12, No. 2 (April-June 1983): 19-21.
- Kevin D. Davie, (2001) The ARL Geographic Information Systems Literacy Project, *Library Hi Tech*, 19(1).
- Kimball, Glenn S. Color Fundamental Part two: "Color scanning and data compression". *Document Image Automation* 11 No. 3 (May-June 1991) 156-162 (Part one published in Document Image Automation 11, No. 2 (March-April 1991): 74-81.
- Lai, Pohchin and Charles F. Gillies. "The impact of geographic information systems on the role of spatial data libraries". *International Journal of Geographic Information Systems* 5, No. 2 (1991): 241-251.
- Laing, Ken and David Mander. "Where history and technology meet". *The Library Association Record* 98, No. 8 (August 1996): 420-427.
- Lambert, Steve. *CD-ROM : the new papyrus*, Redmond Wash: Microsoft, 1986.

- Lancaster, F.W. *et al.*, "The relation between literature scatter and journal accessibility in an academic special library". *Collection Building* 11, No. 1(1991): 19-21.
- Lang, Laura. "Mapping the Future of Map Librarianship". *American Librarian* 28, No. 10 (November 1992): 880-883.
- Larkin, V. "Tiger: The computerization of the art of mapping". *New Jersey Libraries* 26, No. 4 (February 1993). 28-30.
- Larsgaard, M.L. and L. Carver : "Accessing Spatial data online: Project Alexandrian". *Information Technology and Libraries* 14, No. 2 (June 1995): 93-97.
- Laurini, R. and D. Thompson. *Fundamentals of Spatial Information Systems*. New York: Academic Press, 1992.
- Lee, Newton S. "Multimedia Visualizer: An animated objective based OPAC". *Information Technology and Libraries* 10 (December 1991): 297-310.
- Liisa, L. and M. Talikka. "The use of the Virginia Tech Library Systems (VTLS) Facilitates the location of grey literature". *IATUL Proceedings* 2 (1993): 162-168.
- Line, Maurice B. *et al.* "How golden is your retriever: Thoughts on library classification", in *Lines of Thought: Selected papers of Maurice B. Line*, ed. by L.J. Anthony. London: Clive Bingley, 1988.
- Litchfield, Charles A. and Marilyn L. Norstedt. "Coded holdings: A primer for new users". *Serials Review* 14, Nos. 1-2 (1988): 81-88.
- Longstreth, Karl. "GIS: Collection development staffing and training". *Journal of Academic Librarianship* 21, No. 4 (July 1995). 267-274.
- Loosee, R.M. "The relative shelf location of circulated books: A study of classification users and browsing". *Library Resources and Technical Services* 37, No. 2 (April 1993): 197-209.
- Lukes, David. "Computer Mapping of Local Authorities". *Burisa* No. 72 (February 1986): 2-3.
- Maguire, David J., Michael F. Goodchild and David W. Rhind. eds. *Geographical Information Systems; Principles and Application*, 2 vols. Harlaw: Logman Scientific and Technical, 1991.
- Making GIS a part of Library Services" (Special Issue on GIS). *Information Technology and Libraries* 14, No. 4 (July 1995).
- Manchester, P. "Mapping out the market". *PC Week* (12th February 1994): 20-22.
- Mandernack, S.B. "Street atlas U.S., V. 2.0". *Geography and Map Division Bulletin*. No. 181 (October 1995). 48-51.
- Mansfield, G. "Mapping communication networks in the directory". *Computer Networks and ISDN Systems* 26, No. 3 (November 1993): 327-335.

- Manth, R. "Find it on the map". *Byte* 20, No: 6 (June 1995): 9-14.
- Mapping the market: A survey of co-operative developments in the field of business information provision". *British Library Research and Development Department BLRD Reports*, No. 6148 (1994): 32.
- Marek, K. "Union Catalog on Compact disk: A cooperative pilot project". *Nebraska Library Association Quarterly* 26, No. 2 (Summer 1995): 51-53.
- Martie Pienaar, Pieter Van Brakel (1999) The changing face of geographic information on the web: A breakthrough in spatial data sharing, *Electronic Library*, 17 (6).
- Martin, Wayne. "Color micrographics and mapping today". *Geography and Map Division Bulletin*, No. 152 (June 1988): 35-38.
- Martyn, J. "Geological Mapping on Macintosh". *Globe*, No. 41 (1995): 27-31.
- McGlamery, Patrick and Medisa Lamont. "New Opportunities and Challenges: Geographic Information Systems in Libraries". *Database* (December 1994): 35-44.
- Mellendorf, S.A. "Pounding the pavement with purpose: Utilizing the information superhighways for daily work tasks". *RO* 35, No. 2 (Winter 1995): 231-235.
- Minton, James O. "OCLC map cataloguing: An emerging standard practice". *Geography Map Division Bulletin*, No. 13 (September 1978): 25-40.
- Mondschein, L.G. "The use of environmental spatial information of Johnson and Johnson", Paper presented at the 14th National Online Meeting 1993 ed. by Martha E. Williams, Learned Information INC., New York, 4-6 May 1993. Medford, New Jersey: Learned Information Inc, 1993: 319-329.
- Mooney, Des. "Map Information, a valuable state resource". *Globe*, No. 35 (1991): 9-11.
- Moore, Patrica A. "Topographic maps in US Libraries". *International Library Review* 19, No. 3 (July 1987): 201-223.
- Morris, B.A. *et al.* "From map catalogue to databases with graphical in view". *Liber Bulletin*, No. 28 (1986): 22-29.
- Morris, Barbara. "Carto-Net: A Cartographic Information Retrieval System". *British Library*, 1987-88. (Research Paper No. 33).
- Morris, Barbara. "Carto-Net: Graphic retrieval and management in an automated map library". *Geography and Map Division Bulletin* No. 152 (June 1988): 19-35.
- Morris, Barbara. "Carto-Net: Graphic retrieval and management in an automated map library". *Inspecl* 22, No. 2 (1988): 91-112.
- Morris, Barbara. "Carto-Net: Networking map cataloguing records". *British Library* 1988 (British Library Research Paper No. 53).

- Multidimensional mapping of libraries based on share holdings in the OCLC Online Union Catalogue". *OCLC*; 1983.
- Murr, L.E., J.B. Williams and R.E. Miller. "Mapping Information Delivery Networks: The objectives, the methods, the benefits and the model". *Library Hi Tech Issue* 13, Vol. 4, No. 1 (Spring 1986): 51-63.
- National Seminar on Geographic Information Systems (GIS) for development planning, 12-14 February 1997, Madras. Madras: The Ranganathan Centre for Information Studies, 1997.
- Newby, Gregory B. "Virtual Reality". *Annual Review of Information Science and Technology* 28 (1993): 187-229.
- North, Gory W. "Will your library be the spatial data information of the future". *Inspel* 23, No. 2 (1989): 130-138.
- Noyons, E.C.M. and A.F.J.V. Rann. "Bibliometric Cartography of Scientific and technological developments of an R&D Field". *Scientometrics* 30, No. 1 (May 1994): 157-173.
- Obokaha, N.P. and Arokoyu S.B. "The influence of geographical location on Public Library use: A case study from the developing country". *Geography and Map Division Bulletin*, No. 163 (March 1991): 30-42.
- OCLC. "Building a catalogue of internet resources". *Advanced Technology Libraries* (October 1994). OCLC
- OCLC. "Netfirst a comprehensive database of internet accessible resources". *Advanced Technology Libraries* (May 1995).
- OGRIP Advisory Committee's First Year Report, Department of Administrative Services, State of Ohio, 1996.
- Opadeyi, J.A. "Planning and implementation strategies for the acquisition and utilization of GIS". in *Proceedings of the 4th Annual Technical Conference of ARETT*; November 1990. Trinidad.
- Opadeyi, Jacob. "Geographic Information Systems: An Information Management Tool". *FID News Bulletin* 45, No. 3 (March 1995): 77-80.
- Parkar, J.R. "Cartographic Communication: What does the future hold". *Globe*, No. 35 (1991): 4-8.
- Parkins, C.R. "Leave it to the labs? Options for the future of map and spatial data collections". *European Research Libraries Cooperation* 5, No. 3 (1995): 312-329.
- Parkins, C.R. and R.B. Parry. "Changing patterns of map availability". *Inspel* 22, No. 1 (1988): 56-59.
- Parry, R.B. "The electronic map library: New maps, new uses and new users". *European Research Library Cooperation* 5, No. 3 (1995): 262-273.
- Parsons, K.A. "Software review: Map expert with street Atlas USA". *Technical Services Quarterly* 12, No. 2(1994): 69-75.

- Patrick McGlamery (2000) Lifting the fog: maps and spatial information emerging as grey literature, *International Journal on Grey Literature*, 1 (1)
- Piquette, Constance M. "Map Librarianship: A Selective and annotated bibliography". *Western Association of Map Libraries Information Bulletin* 15, No. 1 (November 1983). 67-73.
- Poulter, Alan. "Building a browsable virtual reality library". *ASLIB Proceedings* 46, No. 6 (June 1994): 151-155.
- Poulter, Alan. "Towards a virtual reality library" *ASLIB Proceedings* 45, No. 1 (January 1993): 11-17.
- Price, G. "Mapping the future". *Planning Week* 2, No. 13 (31st March 1994): Suppt xi-xii.
- Pritchard, J.A.T. "Geographic Information Systems: A report from GIS 95". *Information Management Report* (November 1995): 17-19.
- Ranganathan, S. R. *Five Laws of Library Science*. Bombay: Asia Publishing House, 1963.
- Rao, Mukund, V. Jayarama and M.F. Chandrashekhar. "Organising Spatial Information Systems around a GIS core (Database Organisation and integrated analysis using GIS)". Special Pub No. ISRO NNRMS SP 70-94 Bangalore: Indian Space Research Organisation, December 1994.
- Raper, J.F. and N.P.A. Green. "Development of Hypertext Based Tutor for Geographic Information Systems". *Brit Journal of Educational Technology*. 9 (1989): 3-23.
- Renand, R. "Building digital library". *College and Research Library News* 56, No. 8 (September 1995): 547-548.
- Reynolds, J. "Geographical Information for Retail Research Constraints and Opportunities". *Burisa* No. 112 (February 1994): 2-4.
- Rieger, O.Y. "Introducing numeric CD-ROMS library". *MicroComputers for Information Management* 10, No. 2 (June 1993): 93-118.
- Riston, Walter W. "The greening of map librarianship". *Geography Map Division Bulletin*, No. 111 (March 1978): 2-9.
- Ronald C. Jantz (1997). *Geographical information systems at Princeton University: Evaluation and exploration of a new library service, Collection Building*, 16 (3).
- Rowley, J.E. and L.G. Peacefull. "A Review of the Geographic Information Systems market place in the United Kingdom". *Information Services and Use* 15, No. 2 (1995): 103-115.
- Rowley, Jennifer. "Nature and applications of Geographic Information Systems". *ASLIB Managing Information* (April 1994): 1-4.
- Rucker, Newton W. "Defense mapping agency libraries". *Science and Technology Libraries* 5, No. 3 (Spring 1985): 39-44.
- Salzberg, B. "On indexing spatial and temporal data". *Information Systems* 19, No. 6 (September 1994): 447-465.

- Sargent, K.A. and Jonathan C. Matti. "The national geographic mapping program: A revitalisation of geologic mapping in the United States. Collection for the future archivists, curators, historians, bibliographers, speerl", Paper presented at 22nd Meeting of Geo-Science Information Society. *Phoenix*, Arizona 26-29 December 1987 (18) 91-101.
- Schroeder, J.R. "AACR II Map Cataloguing Allert". *Geography and Map Division Bulletin*, No. 114 (December 1987). 29.
- Schroeder, J.R. "Perspectives on map cataloguing and classification". *Library Trends* 29, No. 3 (Winter 1981): 419-438.
- "Setting Standards for geographic data". *Burisa*, No. 115 (September 1994) : 12-16. .
- Small, R.V, and S.M. Ferreira. "Information location and use, motivation and learning patterns which using print or multimedia information resources". *Journal of Educational Multimedia and Hypermedia* 3, No. 314 (1994): 251-273.
- Smith, L.C. *et al.* "32nd Annual UIUC clinic highlights spatial and cartographic information technology". *Library Hi-Tech News*, No. 126 (October 1995): 1-9, 21.
- Solimine, G. "Spatial Organisation within the library system". *Biblioteche Oggi* 11, No. 8 (September 1993): 42-45.
- Spiess, E. "Some problems with the use of electronic atlases". *European Research Libraries Co-operation* 5, No. 3 (1995): 235-244.
- Star, J. and J. Estes. *Geographic Information Systems: An introduction*. New Jersey: Prentice Hall, 1989.
- Stephens, Irving E. "Getting more out of call number: Displaying holdings, locations and circulation status". *Cataloguing and Classification Quarterly* 13 No. 3/4 (1991): 97-102.
- Stevens, Alan R. "National Cartographic Information Centre: An information resource on mapping products for the nation". *Science and Technology Libraries*, No. 3 (Spring 1985): 25-38.
- Strasser, Theresa C. "Desktop GIS in Libraries: Technology and Costs: A view from New York State". *Journal of Academic Librarianship* 21, No. 4 (July 1995): 287-282.
- Studwell, W.E. and E.K. Rast. "Format integration and spatial data: A preliminary view". *Western Association of Map Libraries Information Bulletin* 24, No. 3 (July 1993): 186-188.
- Su, Shiao Feng. "Dialog with an OPAC: How visionary was Swanson in 1964?". *Library Quarterly* 63, No. 2 (1994), 130-161.
- Swanson, Don R. "Dialog with a catalog". *Library Quarterly* 34 (January 1964): 113-125.
- Swanson, Don R. "Requirements study for Future Catalogs". *Library Quarterly* 42 (July 1972): 302-15.

- Theresa C. Strasser (1998). Geographic information systems and the New York State Library: Mapping new pathways for library service, *Library Hi Tech*, 16(3).
- Triangle Research Libraries Networking Governing Board, "Concept Paper: The Future Online Systems at TRLN". November 27, 1990.
- Tusa, B.M. "Overview of application of automation to special collection, maps and archives". *Information Technology and Libraries* 12, No. 4 (December 1993): 405-411.
- Tyacke, Sarah. "Digital maps and map libraries". *Inspecl* 21, No. 1 (1987): 48-54.
- Tyckoson, David A. "The 98 per cent solution: The failure of the catalog and role of electronic databases". *Technicalities* 9, No. 2 (February 1989): 8-12.
- University Grants Committee. "Capital provision for University Libraries". (Report of the Working Chairman Richard Atkinson). London: HMSO, 1976.
- University Grants Committee. Committee on Libraries Report No. 1967, pp. 213-228. Appendix 5, Report by Brimingham University Library on surveys carried out in 1964 or, the use of Libraries of undergraduates, graduate students and staff. London: HMSO, 1967
- Vassilakopoulos, M. and Y. Manolopouloss. "Analytical comparison of spatial data structures". *Information Systems* 19, No. 7 (October 1994): 569-582.
- Westherall, B. "Cartography in a changing world", Paper presented at thirteenth annual meeting of the North American Cartographic Information Society, Silver Spring, M.D. October 20-23, 1993). *Geography and Map Division Bulletin* No. 176 (June 1994): 30-1.
- Williamson, Nancy J. "Is there a catalog in your future? Access to information in the year 2006". *Library Resources and Technical Services* 26 (April-June 1982): 122-35.
- Williamson, Nancy J. "Subject Access in the online environment" *Advances in librarianship* 13 (1984): 47-97.
- Wong, M.A. "Exploring the impact of digital cartographic data on map librarianship using data use models". *Geography and Map Division Bulletin* 173 (September 1993): 2-14.
- Wood, A.A. "Simposium or cartographic designs and research and Canadian Cartographic Association/North American Cartographic Information Society", Report of Meetings held in Ottawa Ontario, Canada. August 7-12, 1994. *Geographic Map Division Bulletin*, No. 178 (December 1994): 57-63.

Woodruff, A.G. and C. Plant. "GIPSY: Automated geographic indexing of text documents". *American Society for Information Science* 45, No. 9 (October 1994): 645-655.

Yavarkopvsky, 7. and M. Hedstrom. "Development of a prototype state government locator systems". Albany, N.Y. 12230, U.S.A.: New York State Library Cultural Education Centre.

You, Patrick. "Mapping 1990 census data". *Information Technology and Libraries* 13, No. 1 (March 1994). 63-70.

Geographical information Systems (GIS) in Library and Information Services

■ Dattatray Narayan Phadke

■ Translated by: Mehri Sedighi

این مطالعه ثابت کرده است که از سامانه های اطلاعات جغرافیایی (جی آی اس) می توان در کاربرد روی داده های جغرافیایی مکانی منابع کتابخانه که از طریق مفهوم "بازنمایی مجموعه منابع کتابخانه" ردیابی می شوند و جهت فراهم ساختن ابزار مکان یابی در اپک، استفاده نمود. این مفهوم جدید از طریق ایجاد یک پیش مدل نشان داده شده است.

مفهوم جدید "ماشینی کردن فرآیند قفسه چینی کتابخانه" را با عرضه ایده "مدل قفسه چینی" مورد بحث قرار داده است.

ضمن بحث درباره کاربرد جی آی اس در بازنمایی شبکه کتابخانه ها، مفهوم جدید بازنمایی موضوعی منابع کتابخانه و کاربرد اینترنت برای این منظور را ارائه نموده است.

در رابطه با کار برد های دیگری جی آی اس در کتابخانه، به مفهوم جدید "بازنمایی چهریزه های جغرافیایی" (در مقابل محتوای موضوعی) با بهره گیری از روش کار جغرافیایی (که توسط نظام رده بندی کولن و دیگر نظام های رده بندی ارائه شده) کمک می کند.

ضمن شناسایی تمامی دیگر کاربردهای ممکن جی آی اس در کتابخانه، این مطالعه کوشیده است به بعد جغرافیایی جدیدی در تمامی این عرصه ها بپردازد که تاکنون تصویر نشده و اصطلاحات جدیدی نظیر "مرور مجازی" و "شبکه کتابخانه مجازی" را معرفی نموده است.

ISBN: 978-964-7519-65-6



9 789647 519656



Iranian Research Institute
for Scientific Information &
Documentation (IRANDOC)

www.irandoc.ac.ir