Time-Based Way Finding at the Library of Agriculture **Information and Scientific** Documents Center (ASIDC)

Roya Pournaghi
PhD in Knowledge and Information Science;
Assistant Professor; Iranian Research Institute for Information Science and Technology (IRANDOC) pournaghi@irandoc.ac.ir

Ali Jalali Dizaji
PhD in Knowledge and Information Science; Assistant Professor;
Allameh Tabataba'i University;
Corresponding Auther dizajy@yahoo.com

Maryam Zandieh Dolabi
Master of Science in Knowledge and Information Science;
Allameh Tabataba'i University shukuhy93@gmail.com

Iranian Journal of Information Processing and Management

Iranian Research Institute for Science and Technology
ISSN 2251-8223
eISSN 2251-8231
Indexed by SCOPUS, ISC, & LISTA
Vol. 32 | No. 4 | pp. 1017-1042
Summer 2017

Received: 12, Oct. 2015 **Accepted: 20, Jun. 2016**

Abstract: Nowadays, Geographic Information Systems applications enter in libraries and information centers and some advanced libraries in the world use the benefits of GIS in general to improve the space and resources. The present study aimed to implement a way finding system in order to facilitate the users' access to the facilities and services in the library of the Agriculture Information and Scientific Documents Center. This is an applied research, in which the required data were gathered from different sections of the library through a survey-descriptive method and observation technique for the correspondence between real information and the available maps. Data were entered, analyzed and the results were implemented through the Arc GIS software on the maps.
The illustrated maps had shown that they might be helpful in gaining a better understanding of the users' access to the library entrance and facilities in order to improve its utility and efficiency. This is a new idea started to be used in the libraries of the world. Since the study dealing with the network traffic and the amount of time for non-negative ways, Dijkstra's algorithm was used to Time-Based Way finding. After creating the database, determining the shortest path at the least time was possible.

Keywords: Access, Time-Based Way Finding, Agriculture Information and Scientific Documents Center (ASIDC), Dijkstra's Algorithm, Geographical Information System (GIS)

مسیریابی مبتنی بر زمان در کتابخانهٔ مرکز اطلاعات و مدارک علمی کشاورزی

رؤیا پورنقی
دکتری علم اطلاعات و دانش‌شناسی؛ استادیار؛
پژوهشگاه علوم و فناوری اطلاعات ایران (ایرانداک)؛
pournaghi@irandoc.ac.ir

علی جلالی دیزجی
دکتری علم اطلاعات و دانش‌شناسی؛ استادیار؛
دانشگاه علامه طباطبایی؛
پدیدآور رابط dizajy@yahoo.com

مریم زندیه دولابی
کارشناسی ارشد علم اطلاعات و دانش‌شناسی؛
دانشگاه علامه طباطبایی irajradad@yahoo.com

پژوهش‌نامهٔ پردازش و مدیریت اطلاعات

دریافت: ۱۳۹٤/۰۷/۲۰ **پذیرش:** ۱۳۹۵/۰۳/۳۱ مقاله برای اصلاح به مدت ۹۵ روز نزد پدیدآوران بوده است.

فصلنامه | علمی پژوهشی
پژوهشگاه علوم و فنّاوری اطلاعات ایران
شاپا (چاپی) ۸۲۲۳-۲۲۵۱
شاپا (الکترونیکی) ۸۲۳۱-۲۲۵۱
نمایه در LISTA، ISC، و SCOPUS
jipm.irandoc.ac.ir
دورهٔ ۳۲ | شمارهٔ ٤ | ص‌ص ۱۰۱۷-۱۰٤۲
تابستان ۱۳۹٦

چکیده: امروزه کاربردهای سیستم اطلاعات مکانی به محیط کتابخانه‌ها و مراکز اطلاع‌رسانی وارد شده و برخی کتابخانه‌های پیشرفتهٔ دنیا جهت بهبود استفاده از فضا و منابع موجود از مزایای «جی‌آی‌اس» بهره می‌گیرند. هدف پژوهش حاضر طراحی پایگاه مسیریابی در کتابخانهٔ «مرکز اطلاعات و مدارک علمی کشاورزی» به‌منظور تسهیل دستیابی کاربران به امکانات و خدمات کتابخانه است.

روش پژوهش پیمایش توصیفی است و ماهیت پژوهش در زمرهٔ تحقیقات کاربردی قرار دارد. در این پژوهش، داده‌های مورد نیاز از بخش‌های مختلف کتابخانه و با مطابقت اطلاعات واقعی با نقشه‌های موجود (مشاهده) گردآوری شد. به‌منظور پیاده‌سازی، ورود داده‌ها و تشکیل پایگاه اطلاعات مکانی مسیریابی از نرم‌افزار «آرک جی‌آی‌اس» استفاده شد.

از آنجا که در پژوهش حاضر با شبکهٔ عبور و مرور سروکار داریم و چون مقادیر زمان برای راه‌ها غیرمنفی است، از الگوریتم «دایجکسترا» برای مسیریابی مبتنی بر زمان استفاده شد. بعد از ایجاد پایگاه اطلاعات مکانی مسیر، تعیین کوتاه‌ترین مسیر در کمترین زمان امکان‌پذیر شد. از این سیستم برای درک بهتر چگونگی رسیدن کاربران به ورودی کتابخانه و دسترسی به امکانات کتابخانه‌ای در جهت افزایش سودمندی و کارایی کتابخانه استفاده گردید. این مسئله ایدهٔ جدیدی است که به‌کارگیری آن در کتابخانه‌های دنیا به‌تازگی آغاز شده است.

کلیدواژه‌ها: دسترسی، مسیریابی مبتنی بر زمان، مرکز اطلاعات و مدارک علمی کشاورزی، الگوریتم دایجکسترا، سیستم اطلاعات مکانی

۱. مقدمه

ارائهٔ خدمات مطلوب به کاربران کتابخانه‌ها و مراکز اطلاع‌رسانی از اهداف عالی هر سازمان خدمت‌رسان و مروج علم است. این امر ارتباط مستقیمی با جذب مخاطب به این مکان‌ها دارد. از طرف دیگر، با ورود فناوری اطلاعات و ارتباطات و دسترسی عموم به اطلاعات (به‌سادگیِ زدن یک دکمه بر روی پلتفرم گوشی همراه)، امروزه با کتابخانه‌های بستهٔ بسیاری مواجه می‌شویم که به جهت عدم استقبال کاربران، ماهیت خود را از دست داده و به تعطیلی کشیده شده‌اند. در این میان یکی از عوامل اصلی و مهم در جذب مخاطب، دسترسی به مکان ارائهٔ خدمت است. محققان در علم اطلاعات و دانش‌شناسی به مسائل فیزیکی دسترس‌پذیری کتابخانه علاقه‌مند بوده و عواملی را که بر آن مؤثر بوده‌اند، بررسی کرده‌اند. در دنیای کنونی اگر کاربران با مشکلاتی در دسترسی به کتابخانه مواجه شوند قید حضور فیزیکی در کتابخانه را می‌زنند و از فضای مجازی بهره می‌برند.

واژهٔ «دسترس‌پذیری» را «هنسن»[1] در اواخر دههٔ ۱۹۵۰ به‌کار برد. وی آن را در قالب «پتانسیل برای تعامل» تعریف کرد و فاصله میان مبدأ و مقصد و نیز ارزش و تعداد فرصت‌های موجود در یک مقصد را در نظر گرفت (Envall 2007). برای روشن‌کردن معنای دسترس‌پذیری، «اینگرام» میان دسترس‌پذیری ادغامی و نسبی تمایز قائل شده است. دسترس‌پذیری نسبی به «میزان ارتباط دو محل (یا نقطه) در یک سطح مشابه» اشاره دارد، در حالی که دسترس‌پذیری ادغامی به معنای «میزان ارتباط» یک نقطه با سایر نقاط است (Ingram 1970). دسترسی به‌عنوان مفهومی است که نشان‌دهندهٔ میزان تناسب میان مراجعان و خدمات است. چنین ابعادی از دسترسی به‌منزلهٔ موجودیت، دسترس‌پذیری، جاگیری، مقرون به‌صرفه‌بودن، و قابل پذیرش‌بودن شناسایی شده است و شاخص‌های خاص‌تر تناسب هستند (Penchansky and Thomas 1981). با در نظر گرفتن این ابعاد، دسترس‌پذیری به‌واسطهٔ تعریف‌شدن به‌منزلهٔ «رابطهٔ میان موقعیت عرضه و موقعیت مراجعان و در نظر

1. Hansen

گرفتن منابع حمل‌ونقل مراجعان و زمان طی مسافت، فاصله و هزینه» از سایر ابعاد متفاوت و متمایز می‌شود.

این تعاریفِ «دسترس‌پذیری» شامل سه رکن مهم است: مبدأ، مقصد و رابطه میان این دو. فاصله میان مبدأ و مقصد به‌عنوان شاخص رابطه، بر دسترس‌پذیری مقصد برای افراد تأثیر می‌گذارد یا مانع آن می‌شود (Park 2012).

از طرف دیگر، دسترس‌پذیری به شیوه‌های مختلف و در رشته‌های دانشگاهی متعددی مفهوم‌سازی شده است. محققان در جغرافیای حمل‌ونقل بر روابط فضایی (مکانی) تمرکز داشته‌اند. دسترس‌پذیری به‌عنوان «نزدیکی یک موقعیت به موقعیت‌های تعیین‌شدهٔ دیگر» مطرح شده است (Kwan and Weber 2003). طراحان وب‌سایت، دسترس‌پذیری وب‌سایت را در فضای دسترسی وب توسط افراد در نظر گرفته‌اند (Slatin and Rush 2003). علاوه بر این، دسترس‌پذیری از نقطه‌نظرهای شناختی، اقتصادی، ذهنی، و سیاسی نیز در سایر تحقیقات مورد بررسی قرار گرفته است (Park 2012). عوامل متعدد ناشی از دیدگاه‌های متنوع یا باعث تسهیل دسترسی خاصی به فعالیت‌ها شده یا محدودیت دسترسی را ایجاد نموده‌اند. دسترس‌پذیری فیزیکی به‌طور خاص مقیاس اساسی با شانس برابر برای شرکت در فعالیت‌هاست (Weibull 1980).

یکی از شاخص‌هایی که کتابداران و اطلاع‌رسانان به آن توجه دارند، صرفه‌جویی در وقت مراجعه‌کننده است؛ موردی که به روشنی در قانون چهارم رانگاناتان تجلی یافته و به‌دلیل رواج مطلوبیتِ سرعتِ ارائهٔ خدمات در جهان معاصر، هر روز بیش از پیش اهمیت می‌یابد. کاربران کتابخانه‌ها همانند سایر سازمان‌ها، اشخاصی پرمشغله تلقی می‌شوند و بر شاخص‌هایی که به ارائهٔ خدمت در کمترین زمان ممکن برای کاربران کمک می‌کند، تأکید شده است. پژوهشگران بر این باورند که صرفه‌جویی در وقت کاربران، در طراحی معماری ساختمان کتابخانه نیز می‌تواند به همان اندازه مورد توجه باشد که عواملی نظیر چیدمان درست قفسه‌ها، فهرست‌نویسی درست و طبقه‌بندی متمرکز، خدمات‌دهی به هنگام، استفاده از کتابدار مرجع هوشیار و مسئولیت‌پذیر و ... مد نظر هستند (بهپور و سیامک ۱۳۹۰).

سهولت مسیریابی امکانات، به بازطراحی امکانات کتابخانه می‌انجامند که به‌نوبهٔ خود باعث بهبود تحویل و ارائهٔ خدمات کتابخانه و دسترسی بهتر به منابع آن می‌شود. می‌توان دو کاربرد عملی برای مسیریابی بهتر در محیط کتابخانه‌ای در نظر داشت. نخست این‌که،

بهبودبخشیدن نظام‌های اطلاعاتی مسیریابی در امکانات کتابخانه‌ای می‌تواند باعث کاهش خستگی حاصل از جست‌وجوی اطلاعات توسط کاربر در کتابخانه‌های پیچ‌درپیچ و دارای فضاهای پیچیده گردد، به‌ویژه زمانی که کتابخانه‌ها اغلب تعداد ساعات ارائهٔ خدمات را به‌دلیل کاهش میزان بودجهٔ مورد استفاده کاهش می‌دهند و زمان کمی برای جست‌وجوی اطلاعات مورد نیاز در اختیار کاربران قرار می‌گیرد. دوم این‌که، بهبود نظام‌های مسیریابی می‌تواند از بار کاری کارکنان کتابخانه برای هدایت و راهنمایی کاربران در نواحی مختلف کتابخانه‌ها بکاهد.

مسیریابی در کتابخانه‌هایی که نظام مسیریابی شهودی و خود توضیح‌دهنده[1] داشته باشد، راحت‌تر است. همچنین، بهبود نظام‌های مسیریابی کتابخانه‌ها می‌تواند به بهبود کلی امکانِ یافتن اطلاعات و منابع ذخیره‌شده در کتابخانه کمک کند و در نتیجه، کاربر می‌تواند به اطلاعاتی دست یابد که در غیر این صورت به آن‌ها دسترسی نداشت. مشکلات مسیریابی زمانی آشکار می‌شود که نتوان مسیر را به آسانی به کاربر معرفی و او را هدایت کرد. در نظام‌های مسیریابی ضعیف، کاربر اطلاعات کافی را برای اینکه بداند در کجا قرار دارد و چگونه می‌تواند به محل مورد نظر راه یابد، دریافت نمی‌کند. از این رو، زمانی که کاربران در محیط ناآشنا قرار می‌گیرند، این مسئله باعث سردرگمی آن‌ها در نحوهٔ پیداکردن محل مورد نظر می‌شود. کاربران به امکاناتی نیاز دارند تا در حداقل زمان به خدمات مورد نظرشان دسترسی پیدا کنند. درک این‌که این مفاهیم چگونه در تصمیم‌گیری نقش ایفا می‌نمایند، می‌توانند به کتابداران در جهت‌یابی مؤثرتر در طرح فضای کتابخانه کمک کند (Loomis and Parsons 1979).

بنابراین، یکی از مشکلات رایج در استفاده از کتابخانه‌ها، عدم توانایی کاربران در دسترسی به مکان‌های مختلف یک کتابخانه است. مدت زمانی که کاربران در مسیریابی فضای خارج و داخل کتابخانه و رفت‌وآمد بین بخش‌های مختلف صرف می‌کنند، می‌تواند شاخص بااهمیتی در صرفه‌جویی وقت کاربران در کتابخانه‌های بزرگ از جمله «مرکز اطلاعات و مدارک علمی کشاورزی» باشد؛ موردی که تاکنون در پژوهش‌های داخلی به آن کمتر توجه شده است. در واقع، مسئله این است که اگر کتابخانه‌ها نتوانند مسیریابی کاربران را تسهیل و تسریع نمایند و در وقت آن‌ها صرفه‌جویی کنند، رضایت

1. Self-explanatory system

کاربـران آن‌هـا کاهـش می‌یابـد و حضـور کاربـران در کتابخانـه کم‌رنـگ می‌شـود. لـذا، در ایـن پژوهـشِ میان‌رشـته‌ای در دو حـوزهٔ سیسـتم‌های اطلاعـات مکانـی و علـم بـر آنیـم تـا وضعیـت کنونـی مسـیریابی کاربـران را به‌منظـور بهبـود سـفر در فضـای کتابخانـهٔ «مرکـز اطلاعـات و مـدارک علمـی وزارت جهـاد کشـاورزی» بـا اسـتفاده از نظـام اطلاعـات مکانـی تعییـن نماییـم و گامـی در راسـتای بومی‌سـازی ایـن فنـاوری در کتابخانه‌هـای ایـران برداریـم.

بـا توجـه بـه این‌کـه اعتمـاد بـه دانسـته‌ها بـدون بررسـی علمـی، موجـب درک ناصحیـح واقعیت‌هاسـت، لـذا پژوهشـی لازم بـود تـا بـا سـازماندهی فضایـیِ کتابخانـهٔ «مرکـز اطلاعـات و مـدارک علمـی کشـاورزی ایـران»، بـه کاربـران کمـک کنـد بداننـد کـه در کجـای محیـط یـا داخـل سـاختمان قـرار گرفته‌انـد و همچنیـن، محـل مـورد نظرشـان (مقصـد نهایـی) دقیقـاً کجاسـت و بـه ایـن ترتیـب بـه آن‌هـا کمـک کنـد کـه به‌راحتـی مسـیر دسـتیابی بـه محـل مـورد نظرشـان را شناسـایی کـرده و در نهایـت، در وقـت کاربـران صرفه‌جویـی گـردد. ایـن تحقیـق بـه طراحـی پایـگاه اطلاعـات مکانـی مسـیریابی کاربـران کتابخانـه از طریـق اسـتفاده از الگوریتم‌هـای مناسـب (دایجکسـترا)[1] در «جـی‌آی‌اس»[2] می‌پـردازد و تمرکـزی ویـژه بـر نسـبت فواصلـی دارد کـه کاربـران کتابخانـه بایـد بـرای دسترسـی بـه کتابخانـه طـی کننـد. نتایـج ایـن مطالعـه می‌توانـد وضعیـت ایـن کتابخانـه را از دیـدگاه مذکـور تعییـن و اثـرات وجـودی اجـرای مسـیریابی بـا نظـام اطلاعـات مکانـی را نشـان دهـد تـا در طراحی‌هـای آتـی بـه‌کار رود و یـا احیانـاً باعـث اصـلاح کاربـری برخـی فضاهـا در ایـن کتابخانـه شـود. افـزون بـر ایـن، پیاده‌سـازی ایـن فنـاوری در مرکـز یادشـده، به‌طـور قطـع رهنمودهـای لازم را بـرای اجـرای آن در سـایر مراکـز اطلاع‌رسـانی در اختیـار مسـئولان و مدیـران قـرار می‌دهـد.

بـر ایـن اسـاس، هـدف پژوهـش حاضـر طراحـی پایـگاه اطلاعـات مکانـی مسـیریابی کاربران کتابخانـه «مرکـز اطلاعـات و مـدارک علمـی کشـاورزی» در فضـای محوطـهٔ سـازمان بـا اسـتفاده از سیسـتم اطلاعـات مکانـی اسـت.

۲. پیشینهٔ پژوهش

مطالعـات متعـددی بـرای سـنجش دسـترس‌پذیری فیزیکـی کتابخانه‌هـا انجـام گرفتـه اسـت و محققـان پیشـین اغلـب از مقیاس‌هـای تقریبـی فاصلـه، کـه به‌واسـطهٔ شـعاع فاصلـه نشـان

1. Dijkstra
2. Geospatial Information System (GIS)

داده می‌شود، استفاده نموده‌اند. به‌عنوان مثال، «کینیکین» دسترس‌پذیری را با استفاده از شمارش تعداد ثبت‌نام‌کنندگان در شعاع یک، دو، سه و پنج مایلی مورد سنجش قرار داد و متوجه شد که اغلب کاربران در شعاع دو مایلی کتابخانه زندگی می‌کنند و در نتیجه، فاصله، عاملی تعیین‌کننده برای دسترس‌پذیری فیزیکی به کتابخانه‌ها محسوب می‌شود (Kinikin 2004).

در پژوهش‌های مختلف بر روی فاصلهٔ کاربر از کتابخانه تمرکز شده و کمتر به عامل زمان توجه گردیده (Kwan and Weber 2003). لیکن، در کنار فاصلهٔ دسترسی، زمان دسترسی نیز عامل مهمی است. «پارک» معتقد است که زمان و فاصله از عناصر اصلی مؤثر در فعالیت‌های بشر است (Park 2012).

از طرف دیگر، از سال ۱۹۹۶ تاکنون در زمینهٔ کاربرد «جی‌ای‌اس» در علم اطلاعات و دانش‌شناسی مطالعات بسیاری انجام گرفته است. این مطالعات در موضوعات مختلفی همچون مجموعه‌سازی و انتخاب منابع، سازماندهی مکانی اطلاعات و منابع موجود در کتابخانه، مدیریت مکانی تجهیزات و اموال کتابخانه و موارد بسیار دیگر است. از آنجا که پژوهش‌ها بر روی کاربرد «جی‌ای‌اس» در انواع خدمات کتابخانه‌ها و مراکز اطلاع‌رسانی در ایران و خارج از ایران بسیار است، در این بخش تمرکز بیشتر بر پژوهش‌هایی است که به کمک سیستم اطلاعات مکانی بر روی دسترسی به کتابخانه و منابع آن و تأثیر مسیر کار کرده‌اند. در این بخش سعی شده تمامی پژوهش‌های مرتبط با کاربرد «جی‌ای‌اس» در دسترسی به کتابخانه‌ها و مراکز وابسته و منابع آن‌ها مطرح شود و تأکید بیشتر بر ضرورت استفاده از بعد زمان در مسیریابی‌های مبتنی بر مکان (جی‌ای‌اس) است.

«جاپزون و گانگ» در پژوهشی با عنوان «تجزیه و تحلیل استفاده از کتابخانه‌های عمومی در محله‌های شهر نیویورک»، ۲۰۰ کتابخانهٔ عمومی شهر «نیویورک» را با توجه به ویژگی‌های محلهٔ آن‌ها تجزیه و تحلیل کردند. در این پژوهش از «جی‌آی‌اس» برای تحلیل و نمایش اطلاعات استفاده شد. علاوه بر این، عوامل جمعیت‌شناختی، اقتصادی و فرهنگی، تعاملات اجتماعی و مکانی در داخل هر محله که بر استفاده از کتابخانه‌های عمومی تأثیر می‌گذاشت نیز در تحلیل اطلاعات وارد شد. تجزیه و تحلیل همبستگی و رگرسیون برای همهٔ کتابخانه‌ها به اجرا درآمد. این تحقیق نشان داد که عوامل سنتی به اندازهٔ کافی برای توضیح استفاده از کتابخانه‌های عمومی، به‌ویژه در منطقه‌ای مانند شهر «نیویورک» کافی نیست. ارتباطات اجتماعی و تنوع نژادی بر استفاده از کتابخانه‌های عمومی تأثیرگذار

است. بر اساس یافته‌های این تحقیق پیشنهاد شد که در جهت بهبود خدمات کتابخانه‌ها، شعبه‌های دیگری در محله‌های محروم ساخته شود (Japzon and Gong 2005).

«زیا» در پژوهشی با عنوان «شناسایی مکان اقلام کتابخانه» با استفاده از فناوری «جی‌ای‌اس» به شناسایی مکان اقلام مختلف در یک کتابخانه خیالی پرداخت. در این نمونهٔ آزمایشگاهی مشخص شد که سیستم اطلاعات مکانی توانایی تجزیه و تحلیل داده‌های مکانی مجموعه‌ها و ارائهٔ نتایج تحلیلی در نقشه‌ها با جزئیات متنوع را دارد (Xia 2005).

«کتابخانهٔ ایالتی کلرادو» انواع پروژه‌های کتابخانه‌ای را با استفاده از «جی‌آی‌اس» به ثمر رسانده است. در این ایالت کار بر روی نقشه‌های توزیع ویژگی‌های مرتبط با کتابخانه‌های عمومی از سال ۲۰۰۳ آغاز شده بود. هدف از این پژوهش ایجاد شبکه و به‌اشتراک‌گذاری منابع «کتابخانهٔ ایالتی کلرادو» با کتابخانه‌های عمومی «کلرادو» در سیستم اطلاعات مکانی و بررسی توزیع کاربران کتابخانه در رابطه با ویژگی‌های مکانی، مانند مکان شعبه، تلفن همراه، کتاب و ... بود. این کار بر روی ۵ کتابخانهٔ عمومی در «کلرادو» انجام شد. این پروژه اجازه می‌دهد که تصمیم‌گیرندگان در کتابخانه‌ها از روش‌های تصمیم‌گیری مکانی و جمعیتی برای درک جامعهٔ خود، تجزیه و تحلیل الگوهای استفاده از کتابخانه، توضیح گرایش‌های آماری و ... استفاده نمایند (Colorado State library 2006).

«هرتل» و همکارش «اسپراگو» در پژوهشی تحت عنوان «جی‌آی‌اس: ابزاری جهت برنامه‌ریزی کتابخانه‌ها، با کمک اطلاعات سرشماری» به برنامه‌ریزی برای ایجاد کتابخانه‌های جدید در شهر «بویز»[1] که مرکز ایالت «آیداهو»ست، پرداختند. آن‌ها اطلاعات دموگرافیک مانند جنس، سن، تحصیلات، درآمد اقتصادی و ... را، که در منطقهٔ خاصی از یک شهر وجود دارد، در «جی‌آی‌اس» وارد کردند. سپس، نقشه‌های شماتیک از این اطلاعات تهیه کرده و فاصلهٔ موجود بین مناطق مسکونی و کتابخانه‌های موجود را بر حسب مایل محاسبه نمودند. از این طریق معین شد که در چه فاصله‌ای از کتابخانه‌های موجود باید کتابخانهٔ جدیدی احداث شود و چه محلی مناسب این اقدام است. همچنین، به نظر آن‌ها می‌توان با دادن اطلاعات رشد جمعیتی و اطلاعات دموگرافیک جمعیت هر منطقه به «جی‌آی‌اس» و نیز با توجه به نقشه‌های مناطق و مشخص‌نمودن کاربری اراضی

1. Boise

زمین‌های منطقه تعداد کتابخانهٔ مورد نیاز در مثلاً ۱۰ سال آینده را پیش‌بینی کرد (Hertel and Sprague 2007).

«کونتز، جو و بیشاب» در پژوهشی تحت عنوان «بسته‌شدن امکانات کتابخانه‌های عمومی: بررسی دلایل بسته‌شدن و اثرات آن بر بازار مناطق جغرافیایی» به بررسی کاربران کتابخانه پرداخته و به این نتیجه رسیدند که فاصله و زمان دسترسی به کتابخانه از عوامل مهم استفادهٔ کاربران از کتابخانه‌هاست (Koontz, Jue and Bishop 2009).

«پارک» پایان‌نامهٔ دکتری خود را با عنوان «دسترسی فیزیکی کاربران به کتابخانه‌های عمومی: یک مطالعهٔ جی‌آی‌اس» انجام داد. هدف از این مطالعه، به‌دست‌آوردن تصویر و درک بهتری از الگوهای تردد کاربران به کتابخانه، و همچنین فعالیت‌ها، آمار جمعیتی، و عوامل دیگری بود که دسترسی به کتابخانه را تحت تأثیر قرار می‌دهد. با تجزیه و تحلیل فعالیت تردد روزانهٔ افراد، این مطالعه مدل الگوهای دسترسی کاربران به کتابخانه و راه‌های بهبود دسترسی به کتابخانه را مطرح کرده است. برای انجام این پژوهش، از دو روش کمی و کیفی به‌طور هم‌زمان استفاده شده است. در مرحلهٔ اول، با استفاده از «جی‌آی‌اس»، کمیت تردد خانواده‌ها مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. اطلاعات نشان داد که ۴۰۹ نفر در زمان عبور از مناطق اطراف از کتابخانه‌های عمومی دیدن کرده‌اند. در مرحلهٔ دوم، روش‌های کیفی برای اطمینان از اعتبار تفسیر تجزیه و تحلیل داده‌های ثانویه دنبال شد و با کتابداران نیز مصاحبه به عمل آمد. مصاحبه‌های گردآوری‌شده مجموعه‌ای از دیدگاه کتابداران کتابخانه‌های عمومی در رابطه با الگوهای دسترسی کاربران به کتابخانه را نشان داد. از طریق تجزیه و تحلیل این اطلاعات، الگوهای اصلی دسترسی به کتابخانه تعریف شد (Park 2011).

با توجه به نوظهوربودن پدیدهٔ استفاده از نظام اطلاعات مکانی در پژوهش‌های داخل کشور ایران، در سال‌های اخیر از فناوری نظام اطلاعات مکانی در تحقیقات علم اطلاعات و دانش‌شناسی استفاده شده است. اکثر پژوهش‌های صورت‌گرفته مانند «زنگی‌آبادی» (۱۳۷۸)، «معصومی» (۱۳۸۳)، «رهنما و آقاجانی» (۱۳۸۸)، «مختارپور، تقی‌زاده و رنگزن» (۱۳۸۸)، «دهقانی سانیج و محمودی» (۱۳۹۰)، و «جهانگیری فرد» (۱۳۹۰) در خصوص مکان‌یابی و همچنین تحلیل توزیع فضایی کتابخانه‌ها بوده است. این پژوهش‌ها با استفاده از داده‌های مکانی خارج کتابخانه و بر روی متغیرهای محیط خارج از کتابخانه متمرکز شده‌اند. پژوهش «پورنقی» در خصوص ارائهٔ مدل مناسب خدمات کتابخانه و مراکز

اطلاع‌رسانی است که از نظر نوع کتابخانه، دانشگاهی بوده و در کتابخانه مرکزی دانشگاه تهران با استفاده از داده‌های مکان‌محور داخل کتابخانه انجام شده است و کاربردهای مختلف از نظام اطلاعات مکانی را نشان داده است (۱۳۹۱). «بهپور و سیامک» در پژوهش خود بدون استفاده از نظام اطلاعات مکانی به مسیر حرکتی کاربران با توجه به معماری در ساختمان کتابخانه ملی پرداخته‌اند (۱۳۹۰).

«باب‌الحوائجی و پورنقی» در پژوهشی رفتار مسیریابی مراجعان کتابخانهٔ مرکزی دانشگاه تهران را با هدف شناخت پرترددترین مسیرها برای تعیین مکان‌های بازاریابی خدمات بررسی نمودند. در این پژوهش با مشاهده و ثبت میزان تردد کاربران در هر مسیر مشخص و تحلیل آن‌ها با استفاده از نرم‌افزار آماری «اس‌پی‌اس‌اس» میزان تردد در هر مسیر مشخص و در نهایت، نقشه‌های تردد کاربران با استفاده از سیستم اطلاعات مکانی ترسیم شد (۱۳۹۳). با توجه به یافته‌های این پژوهش، پرسنل کتابخانه می‌توانند در جهت تبلیغات و بازاریابی بهتر خدمات و برنامه‌های کتابخانه از نقشه مسیرهای پرتردد استفاده نمایند و سطح سهولت دستیابی به ناحیهٔ ورودی کتابخانه را جهت استفاده از منابع و خدماتی که ارائه می‌شود، افزایش دهند.

بررسی پیشینه‌ها در جهان و ایران نشان داد که تاکنون پژوهش‌های مختلفی در زمینهٔ کاربرد «جی‌ای‌اس» در دسترسی به مکان کتابخانه، دسترسی به منابع کتابخانه و مسیریابی کتابخانه صورت گرفته است، ولی هیچ‌یک به بُعد زمان به‌عنوان یک دادهٔ مهم در تصمیم‌گیری‌های مکانی توجه کافی مبذول نداشته‌اند. لذا، انجام پژوهشی که داده‌های زمانی را با مکانی ادغام نموده و در مسیریابی مبتنی بر مکان به‌کار گیرد، ضروری است. از این رو، این پژوهش در صدد است تا با استفاده از الگوریتم «دایجسترا» و به‌کمک سیستم اطلاعات مکانی داده‌های مسیر مبتنی بر زمان را بررسی نموده و توجه مدیران کتابخانه‌ها را به تهیهٔ این‌گونه پایگاه‌های اطلاعاتی از مسیر معطوف نماید تا بتوانند با استفاده از این نوآوری بهترین مسیرها را در کوتاه‌ترین زمان ممکن به کاربران خود پیشنهاد دهند و در زمان و انرژی کاربران صرفه‌جویی کرده و رضایت آن‌ها را افزایش دهند.

۳. روش پژوهش

پژوهش حاضر از نظر دورهٔ زمانی پوشش تحقیق از نوع مطالعات مقطعی، از جهت نوع و روش گردآوری داده‌ها پیمایشی، و از جهت نوع داده‌ها توصیفی و به سبب ماهیت

پژوهش در زمرهٔ تحقیقات کاربردی است. جامعهٔ مورد مطالعهٔ این پژوهش، کتابخانهٔ مستقر در «سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی» بنام «مرکز اطلاعات و مدارک علمی کشاورزی» از نظر فضا و دسترسی مراجعان به فضای مورد نظر است. این کتابخانه به مساحت ۱۵۰۰ متر مربع و از نوع پژوهشی و تخصصی است. این کتابخانه حدود ۱۴۰۰ عضو دارد که از این تعداد ۴۵۰ نفر عضو درون‌سازمانی بوده و حدود ۹۵۰ نفر عضو برون‌سازمانی هستند. این کتابخانه از نظر مکانی در شهر تهران واقع شده است.

گردآوری داده‌های محیط خارج کتابخانه (محوطهٔ سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی) به این صورت انجام شد که ابتدا پژوهشگران نقشهٔ زمینی محیط خارجی سازمان را از سازمان نقشه‌برداری کشور تهیه کردند و راه‌ها و درهای ورودی را روی نقشهٔ به‌دست‌آمده بررسی نمودند. معلوم شد که محیط خارجی دارای ۸ درِ ورودی است که به‌ترتیبِ چرخش در خلاف جهت عقربه‌های ساعت در ضلع جنوبی، جنوب غربی، غربی، شمال غربی، شمالی، شمال شرقی، شرقی و جنوب شرقی قرار دارند. برخی از درها، مانند درهای ورودی ضلع‌های جنوب غربی، غربی، شمال غربی، شمال شرقی، و جنوب شرقی کاملاً بسته و بدون استفاده بودند. بنابراین، پژوهشگران فقط مواردی از درهای ورودی را برای تحقیق در نظر گرفتند که به‌طور مداوم در طول سال باز یا در مواقعی برای ورود و خروج مراجعان و پرسنل سازمان استفاده می‌شدند. سپس، راه‌های محیط خارجی و مسیرهای حرکتی را برای رسیدن به ساختمانی که «مرکز اطلاعات و مدارک علمی کشاورزی» در آن واقع است، مشخص نمودند.

در تهیهٔ نظام اطلاعات مکانی از نرم‌افزارهای مختلفی به‌منظور نمایش و تحلیل داده‌های مکانی استفاده می‌شود. در این پژوهش به‌طور خاص از ویرایش ۱۰/۱ نرم‌افزار «آرک‌جی‌آی‌اس»[1] استفاده شده است.

روش کار در ایجاد نظام اطلاعات مکانی مسیریابی (دسترسی) به کتابخانه شامل مراحل زیر است:

- ◇ تهیهٔ نقشهٔ محوطهٔ «سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی»؛
- ◇ تبدیل نقشه‌ها از قالب «دی‌جی‌ان»[2] به قالب «ژئودیتابیس»[3] در نسخهٔ ۱۰/۱ نرم‌افزار «آرک‌جی‌آی‌اس»؛

1. Arc GIS
2. DGN
3. GeoDatabase

- ◇ ایجاد توپولوژی برای داده‌های مکانی؛
- ◇ تشکیل پایگاه داده‌های مکانی در نسخهٔ ۱۰/۱ نرم‌افزار «آرک‌جی‌آی‌اس»؛
- ◇ ترسیم مسیرهای حرکت در محوطهٔ «سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی»؛
- ◇ ایجاد مجموعهٔ داده شبکه در برنامهٔ جانبی «نت‌ورک آنالیست»[1] از نسخهٔ ۱۰/۱ نرم‌افزار «آرک‌جی‌آی‌اس» برای یافتن کوتاه‌ترین مسیر حرکت در محیط محوطهٔ «سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی» و داخل کتابخانه با استفاده از الگوریتم «دایجکسترا».

۳-۱. الگوریتم دایجکسترا

این الگوریتم نه‌تنها کوتاه‌ترین مسیر بین دو رأس را می‌یابد، بلکه کوتاه‌ترین مسیر از یک رأس به همهٔ رئوس دیگر را نیز پیدا می‌کند. ایدهٔ اصلی این الگوریتم به‌شرح زیر است:

فرض می‌شود که S زیرمجموعهٔ V است، به‌صورتی که u0 ϵ S و S1 معرف $\frac{V}{S}$ باشد. اگر P کوتاه‌ترین مسیر از u0 به S1 باشد. آنگاه که u1 ϵ S و بخش (u0, u1) از P باید کوتاه‌ترین مسیر (u0, u1) باشد. بنابراین: d (u0,v1) = d (u0,v1) + W (u1v1) و فاصله از U0 به S1 به‌وسیلهٔ فرمول زیر محاسبه می‌شود:

d (u0, S1) = Min{d(u0, u) + W(uv)} :u ϵS, v ϵ S1، فرمول پایهٔ الگوریتم «دایجکسترا»ست. این فرمول با مجموعهٔ{u0} = S0 شروع می‌شود، دنبالهٔ صعودی S0, S1, ..., SV-1 از زیرمجموعهٔ V ساخته می‌شود، به‌ترتیبی که در پایان مرحله i، کوتاه‌ترین مسیر از u به همهٔ رئوس در Si معلوم باشد. توجه شود که در هر مرحله کوتاه‌ترین مسیرهای به‌دست‌آمده با هم، گراف هم‌بند بدون سیکل را تشکیل می‌دهند. چنین گرافی را درخت می‌نامند و می‌توانیم الگوریتم را به‌صورت شیوهٔ رشد درخت تصور کنیم. روند این الگوریتم در زیر تشریح می‌شود:

i = 0, S0 = {u0}, v ≠ u0 قرار می‌دهیم. l(u) = 0, l(v) = ∞, l(v) * l(v) نشان هر رأس است که کرانی بالا در d(u0, V) هستند.

برای هر v ϵ Si به‌جای l(v) مقدار Min{l(v),(ui)+W(ui v)} را قرار می‌دهیم و آن را محاسبه

1. Network Analyst

می‌کنیم و Min{l(v)}: v ϵ Si رأسی را که برای آن به این مینیمم می‌رسد با Ui+1 نشان می‌دهیم و قرار می‌دهیم: {Si+1 =Si U{ui+1

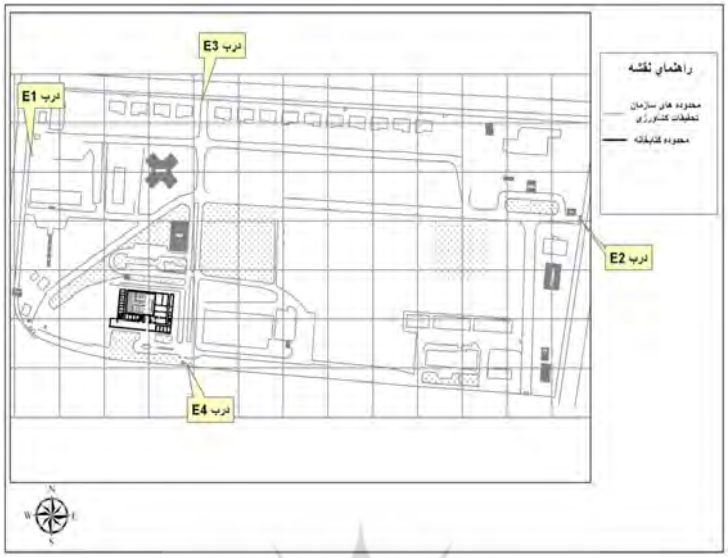
اگر i=v-1 توقف کنید. اگر i < v-1 به‌جای i مقدار i+1 قرار دهید و به مرحله قبل بروید.

وقتی الگوریتم پایان می‌یابد، فاصله از u0 به V به‌وسیلهٔ مقدار نهایی l(v) به‌دست می‌آید. الگوریتم «دایجکسترا» اولیه همهٔ جهت‌ها را از گره شروع به کاوش می‌کند. بنابراین، نواحی غیرضروری نیز جست‌وجو می‌شوند. این عیب منجر به توسعهٔ هوش مصنوعی شد. از مهم‌ترین آن‌ها می‌توان به الگوریتم A* اشاره کرد. این الگوریتم مسیر را در جهت گره مقصد جست‌وجو می‌کند و بنابراین، از جهت‌های نامربوط اجتناب می‌نماید و زمان محاسبات را تقلیل می‌دهد. از جمله برآوردهای فاصله هر گره تا گره مقصد، فاصلهٔ اقلیدسی است. این الگوریتم نسبت به الگوریتم اولیه «دایجکسترا» در نزد محققان از محبوبیت بیشتری برخوردار است (جبه‌دارالانی ۱۳۷۱).

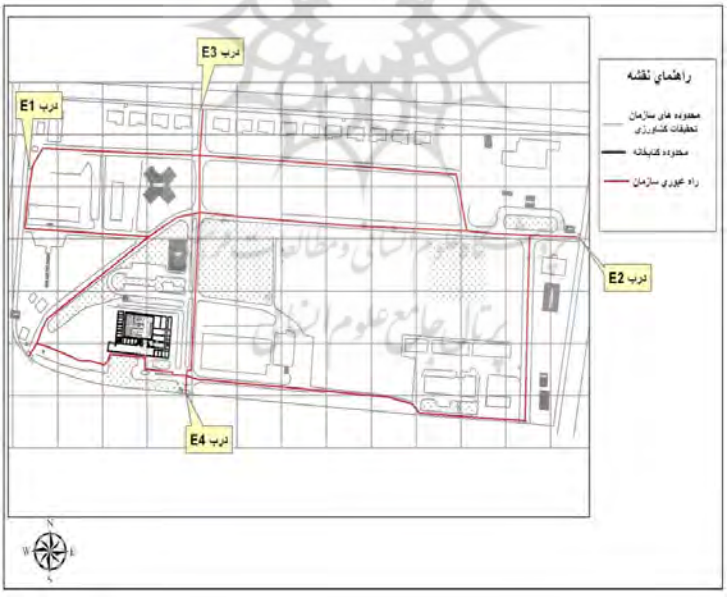
الگوریتم‌های کوتاه‌ترین مسیر به‌کار رفته در اکثر نرم‌افزارهای نظام اطلاعات مکانی و «آرک‌جی‌آی‌اس» که دارای قابلیت‌های تجزیه و تحلیل شبکه هستند، الگوریتم «دایجکسترا»ست. در نظام اطلاعات مکانی، معیار پیش‌فرض برای انتخاب کوتاه‌ترین (بهترین) مسیر در یک شبکه، طول است. این معیار به هیچ‌وجه نمی‌تواند معیار مناسبی برای انتخاب بهترین مسیر باشد. لذا، با توجه به فرمول زیر، از زمان سفر – حجم به‌عنوان وزن یال‌ها در راه‌ها در الگوریتم «دایجکسترا» استفاده می‌کنیم (نورنعمت‌الهی ۱۳۸۵).

$$t = t_0\left[1 + \beta\left(\frac{V}{Q}\right)^n\right]$$

در ادامه، نقشه‌های محیط اطراف کتابخانه و درهای اصلی سازمان مشاهده می‌شود. در تصویر ۱، نقشهٔ محیط خارجی کتابخانه مشاهده می‌شود. همان‌طور که در تصویر مشخص است، «سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی» دارای درهای ورودی متفاوت در ضلع‌های مختلف است. بنابراین، برای شناسایی درهای ورودی، کدهای E4, E3, E2, E1 به‌کار رفت که به‌ترتیب، در ضلع غربی، ضلع شرقی، ضلع شمالی و ضلع جنوبی قرار دارند. در ضمن تمام درهای ورودی در این پژوهش با رنگ آبی مشخص شده‌اند. در واقع، درهای ورودی با رنگ آبی به‌عنوان مبدأ مراجعان در محیط خارج در نظر گرفته شده است.



تصویر ۱. نمایش نقشهٔ محیط خارج ساختمان «کتابخانهٔ مرکز اطلاعات و مدارک علمی کشاورزی» در نرم‌افزار «آرک‌جی‌آی‌اس»



تصویر ۲. نمایش نقشه جست‌وجوی مکانی مسیرها و تعیین دسترسی از محیط خارجی به ورودی ساختمان «مرکز اطلاعات و مدارک علمی کشاورزی»

برای ایجاد امکان تحلیل داده‌ها از ویژگی «رابطه» (ارتباط بین جدول‌ها)، و نوع رابطه (ارتباط یک به چند) در نرم‌افزار «آرک‌جی‌آی‌اس» استفاده شد. بعد از تکمیل پایگاه اطلاعات مکانی کتابخانه، و بعد از ایجاد مجموعه دادهٔ شبکه در نرم‌افزار «آرک‌جی‌آی‌اس» برای دسترسی از محیط خارج به «مرکز اطلاعات و مدارک علمی کشاورزی»، کوتاه‌ترین مسیر حرکت کاربران مورد نظر بود. بعد از به‌روزرسانی نقشهٔ فضای کتابخانه در نرم‌افزار «مایکرواستیشن»[1]، نقشهٔ محیط خارجی از قالب «دی‌جی‌ان» به «ژئودیتابیس» نرم‌افزار «آرک‌جی‌آی‌اس» تبدیل شد و بر پایهٔ نظریهٔ گراف با استفاده از الگوریتم «دایجکسترا»، امکان مسیریابی در محیط خارج کتابخانه فراهم شد. با استفاده از این روش، ابتدا تمام مسیرهای حرکت از ورودی‌های موجود در ضلع‌های گوناگون محیط خارج تا درِ ورودی ساختمان «سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی» شناسایی و ترسیم گردید که در تصویر ۲ نشان داده شده است.

چنان‌که در تصویر ۲ مشاهده می‌شود، تمام راه‌ها و مسیرهای دسترسی در محیط خارجی تا درِ ورودی ساختمان اصلی (مرکز اطلاعات و مدارک علمی کشاورزی) با رنگ قرمز به نمایش درآمده است. بنابراین، دسترس‌پذیری از فضای خارج «مرکز اطلاعات و مدارک علمی کشاورزی» با توجه به درهای ورودی و همچنین مسیرهای حرکتی متفاوت برای کاربران در داخل کتابخانه از طریق این نقشه قابل مشاهده است.

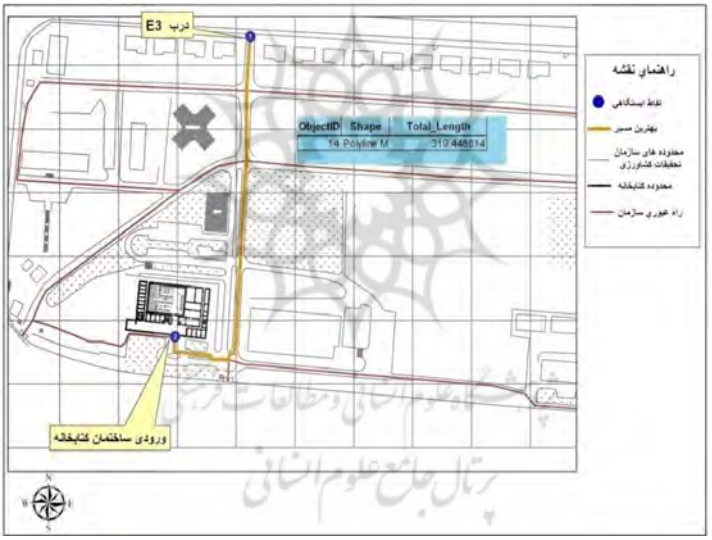
٤ یافته‌ها

بعد از ایجاد مجموعهٔ دادهٔ شبکه در نرم‌افزار «آرک‌جی‌آی‌اس»، برای دسترسی از محیط خارج به «مرکز اطلاعات و مدارک علمی کشاورزی» کوتاه‌ترین مسیر حرکت کاربران مورد نظر بود. برای دستیابی به این هدف با استفاده از الگوریتم «دایجکسترا» که مبتنی بر نظریهٔ گراف است، می‌توان مسیریابی را انجام داد. در این پژوهش، پژوهشگران وضعیت دسترسی به کتابخانه را از درهای مختلف مورد بررسی قرار داده‌اند. بنابراین، در این قسمت، یافته‌های به‌دست‌آمده از تحلیل تمام مسیرهای ممکن حرکت از درهای ورودی موجود در ضلع‌های گوناگون محیط «سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی» به همراه جدول توصیفی آن به‌منزلهٔ بهترین و کوتاه‌ترین مسیر حرکتی از نظر مسافت تعیین شده و در ادامه، نمایش داده شده است.

1. MicroStation

٤-١. وضعیت مسیریابی مراجعان از درب ورودی ضلع شمالی سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی

تصویر ۳، نقشهٔ کوتاه‌ترین مسیر دسترسی کاربران کتابخانهٔ مورد مطالعه از درِ ورودی واقع در ضلع شمالی (E۳) فضای خارج «مرکز اطلاعات و مدارک علمی کشاورزی» تا درِ ورودی به فضای داخل ساختمان آن را نشان می‌دهد. در تصویر ۳، کاربری که از درِ ورودی ضلع شمالی به سازمان وارد می‌شود، از میان مجموعه مسیرهای مختلف حرکتی موجود (خط‌هایی به رنگ قرمز)، به‌منظور سفر بهتر با استفاده از نرم‌افزار نظام اطلاعات مکانی، مسیر ترسیم‌شده به رنگ نارنجی را، که کوتاه‌ترین مسیر دسترسی با مسافتی برابر با ۳۱۹/۴۴ متر از محیط خارج به سمتِ درِ ورودی ساختمان «مرکز اطلاعات و مدارک علمی کشاورزی» است، مشاهده و به آن دسترسی پیدا می‌کند.

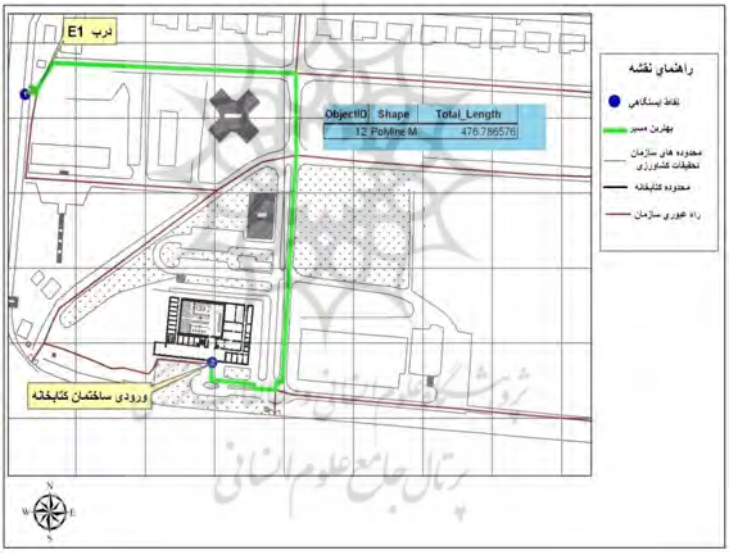


تصویر۳. نمایش نقشهٔ کوتاه‌ترین مسیر دسترسی به کتابخانه از ضلع شمالی «سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی»

٤-٢. وضعیت مسیریابی از درب ورودی ضلع غربی سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی

تصویر ۴، نقشهٔ کوتاه‌ترین مسیر دسترسی کاربران کتابخانهٔ مورد مطالعه از درِ ورودی واقع در ضلع غربی (E1) فضای خارج «مرکز اطلاعات و مدارک علمی کشاورزی» تا درِ

ورودی به فضای داخل ساختمان آن را نشان می‌دهد. تصویر ۴، مسیریابی کاربرانی را نشان می‌دهد که از درِ ورودی واقع در ضلع غربی محیط سازمان وارد می‌شوند. همان‌طور که در تصویر مشاهده می شود، کاربران می‌توانند از تمام راه‌ها و مسیرهای مختلف موجود (خط‌هایی به رنگ قرمز) در مسافت‌های متفاوت به درِ ورودی ساختمان دسترسی یابند. اما، همان‌طور که قبلاً شرح داده شد، آن‌ها می‌توانند به‌منظور سفر بهینه، کوتاه‌ترین مسیر دسترسی از محیط خارج به کتابخانه را که با استفاده از نرم‌افزار نظام اطلاعات مکانی تعیین‌شده و در نقشه به نمایش درآمده، مشاهده و طی کنند. بنابراین، کاربرانی که از این در وارد خواهند شد، به‌منظور سفر بهینه می‌توانند خط سبز رنگ را به‌عنوان بهترین و کوتاه‌ترین مسیر، با مسافتی به طول ۴۷۴/۰۳ متر که توسط نرم‌افزار «آرک‌جی‌آی‌اس» شناخته شده، دنبال کنند.

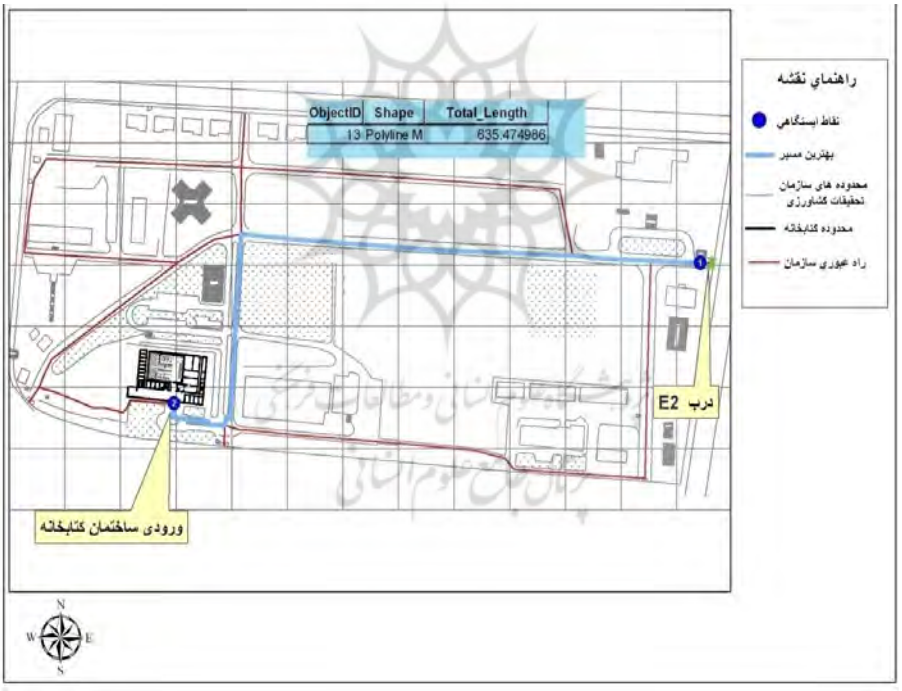


تصویر ٤. نمایش نقشهٔ کوتاه‌ترین مسیر دسترسی به کتابخانه از درِ ورودی ضلع غربی «سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی»

٤-۳. وضعیت مسیریابی مراجعان از درب ورودی ضلع شرقی سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی

تصویر ۵، نقشهٔ کوتاه‌ترین مسیر دسترسی کاربران کتابخانهٔ مورد مطالعه از درِ ورودی واقع در ضلع شرقی (E2) فضای خارج «مرکز اطلاعات و مدارک علمی کشاورزی» تا درِ

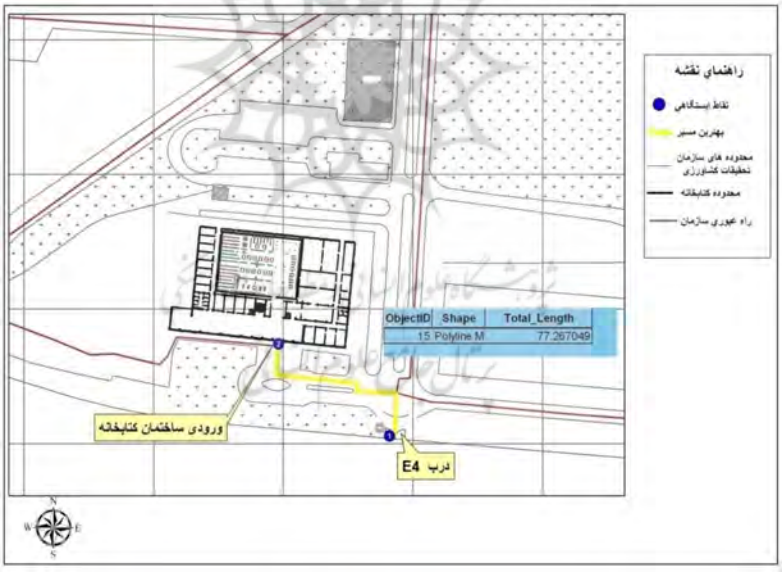
ورودی به فضای داخل ساختمان آن را نشان می‌دهد. تصویر ۵، مسیر حرکت کاربرانی را نشان می‌دهد که از درِ ورودی ضلع شرقی به محیط «سازمان» وارد می‌شوند. همان‌طور که در تصویر مشاهده می‌شود، کاربران می‌توانند از تمام راه‌ها و مسیرهای حرکتی مختلف موجود (خط‌هایی به رنگ قرمز) با مسافت‌های متفاوت به درِ ورودی ساختمان دسترسی یابند. اما، آن‌ها می‌توانند کوتاه‌ترین مسیر دسترسی را از محیط خارج به کتابخانه مشاهده و طی کنند که با استفاده از یافته‌های حاصل از تجزیه و تحلیل توابع «دایجکسترا»، مبتنی بر نظریهٔ گرافِ موجود در نرم‌افزار نظام اطلاعات مکانی تعیین شده و در نقشه به نمایش درآمده است. بنابراین، کاربرانی که از این در وارد خواهند شد، به‌منظور سفر بهینه می‌توانند مسیر آبی‌رنگ را با توجه به جدول اطلاعات توصیفی آن، به‌عنوان کوتاه‌ترین مسیر دسترسی با مسافتی به طول ۶۳۵/۴۷ متر طی کنند.



تصویر ۵. نمایش نقشهٔ کوتاه‌ترین مسیر دسترسی به کتابخانه از درب ورودی ضلع شرقی «سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی»

٤-٤. وضعیت مسیریابی مراجعان از درب ورودی ضلع جنوبی سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی

تصویر ۶، نقشهٔ کوتاه‌ترین مسیر دسترسی کاربران کتابخانهٔ مورد مطالعه از درِ ورودی واقع در ضلع جنوبی (E4) فضای خارج «مرکز اطلاعات و مدارک علمی کشاورزی» تا درِ ورودی به فضای داخل ساختمان آن را نشان می‌دهد. این تصویر مسیر حرکت کاربرانی را نشان می‌دهد که از درِ ورودی ضلع جنوبی وارد محیط «سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی» می‌شوند. اما، آن‌ها می‌توانند کوتاه‌ترین مسیر دسترسی را از محیط خارج به کتابخانه مشاهده و طی کنند که با استفاده از یافته‌های حاصل از تجزیه و تحلیل توابع «دایجکسترا»، مبتنی بر نظریهٔ گراف، موجود در نرم‌افزار نظام اطلاعات مکانی تعیین شده و در نقشه به نمایش درآمده است. بنابراین، کاربرانی که از این در وارد خواهند شد، به‌منظور سفر بهینه می‌توانند مسیر زردرنگ را با توجه به جدول اطلاعات توصیفی آن، به‌عنوان کوتاه‌ترین مسیر دسترسی با مسافتی به طول ۷۷/۲۶ متر طی کنند.



تصویر ٦. نمایش نقشهٔ کوتاه‌ترین مسیر دسترسی به کتابخانه از درب ورودی ضلع جنوبی «سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی»

۵. نتیجه‌گیری

در عرصهٔ نقشهٔ شناختی کتابخانه، مسیریابی به‌عنوان یک رفتار به این معناست که چگونه کاربران کتابخانه راه خود را از مبدأ به مقصد می‌پیمایند و باز می‌گردند. مسیریابی موفق از دانستن این‌که «کجا هستید؟»، «مقصدتان کجاست؟»، «بهترین راه رسیدن به مقصد کدام است؟» و حداقل یک راه قابل استفاده برای توانایی تشخیص مقصد به محض ورود به آن و معکوس‌کردن فرایند برای یافتن راه بازگشت تشکیل می‌شود. هنگامی که افراد اقدام به کاوش یک فضای محیطی ناآشنا می‌کنند، رفتار مسیریابی آن‌ها و دستیابی به دانش فضایی مورد نیاز، تحت تأثیر عوامل محیطی مانند نشانه‌ها قرار می‌گیرد. این نشانه‌ها ممکن است به‌روز نبوده و در تصمیم‌گیری نادرست کاربران مؤثر باشند. مسیریابی یک فرایند تصمیم‌گیری است که طی یک طرح عملکردی چهار مرحله‌ای، شامل: مشخص‌کردن مقصد، جانمایی مکانی مقصد (در نظر گرفتن مقصد)، انتخاب بهترین مسیر و تصمیم‌گیری در مورد شیوهٔ جابه‌جایی اجرا می‌شود. با توجه به گستردگی و حجم فراوان داده‌های مکانی که خود مرهون ماهیت خاص اطلاعات و همچنین، نوآوری‌ها و فناوری‌های امروزی در زمینه داده است و همچنین، بنا به ماهیت خاص و متفاوت داده‌های مکانی، فناوری‌های نوین سعی در ارائهٔ ابزارهایی برای تعامل کارآمد با این داده‌ها نموده است. در همین راستا عرصه‌ای وسیع و جدید در حوزهٔ داده‌های مکانی ایجاد شده که تحت عنوان نظام اطلاعات مکانی راه را هموار نموده‌اند.

در این تحقیق پژوهشگران توانستند بهترین (کوتاه‌ترین) مسیر را جهت تسهیل دستیابی به امکانات و خدمات کتابخانه با استفاده از نظام اطلاعات مکانی نمایش دهند. اجرای مقدماتی چنین الگویی می‌تواند به کاهش اضطراب کاربر و به حداکثر رسانیدن سهولت دسترسی به کتابخانه از فضای محوطهٔ سازمان منجر شود. بدین‌ترتیب که در درجهٔ نخست، مشاهدهٔ نمایش یافته‌های حاصل از پژوهش بر روی نقشه مشخص کرد که نظام اطلاعات مکانی در تصمیم‌گیری کاربران برای انتخاب مسیر حرکتی مؤثر است و در درجهٔ دوم، نشان داد که می‌تواند با نمایش مسیرهای حرکتی مختلف بر روی نقشهٔ کتابخانه بهترین و کوتاه‌ترین مسیر را در اختیار مراجعان بگذارد و به‌عنوان یک راهنما برای کاربران کتابخانه در محیطی ناآشنا به‌کار رود. علاوه بر این، استفاده از قابلیت طراحی مسیرهای حرکتی با کمترین طول حرکتی در نرم‌افزار «آرک‌جی‌آی‌اس» کمک نمود که کاربر فرضی برای دسترسی بهتر، مسیرهای حرکتی با کمترین طول حرکتی را انتخاب

نمایـد. افـزون بـر ایـن، اسـتفاده از الگوریتـم «دایجکسـترا» مبتنـی بـر نظریـهٔ گـراف موجـود در نرم‌افـزار «آرک‌جـی‌آی‌اس» طراحـی مسـیر بـرای دسترسـی بـه چنـد نقطـه ایسـتگاهی را ممکـن سـاخت؛ بدین‌مفهـوم کـه اگـر کاربـر فرضـی کتابخانـه بـا اهـداف زیـادی جهـت دسـتیابی بـه امکانـات و خدمـات وارد کتابخانـه شـود و از مبـدأ حرکـت تصمیـم بـه توقـف در نقـاط ایسـتگاهی مختلـف داشـته باشـد، نظـام اطلاعـات مکانـی بـرای جلوگیـری از سـردرگمی او در فضـای بـزرگ کتابخانـه، دسـتیابی آسـان و بـه‌دور از اضطـراب را بـه تمـام نقـاط ایسـتگاهی فراهـم مـی‌آورد. یافته‌هـای حاصـل از پژوهـش نیـز نشـان داد کـه نظـام اطلاعـات مکانـی عـلاوه بـر ایـن، بـا نمایـش کوتاه‌تریـن مسـیر حرکتـی، دسـتیابی بـه امکانـات و خدمـات مختلـف کتابخانـه‌ای را تسـهیل می‌کنـد.

«سـازمان تحقیقـات، آمـوزش و ترویـج کشـاورزی» دارای درهـای ورودی متعـدد در ضلع‌هـای گوناگـون و راه‌هـای حرکتـی مختلـف اسـت. پایـگاه اطلاعـات مکانـی مسـیریابی طراحی‌شـده در ایـن پژوهـش بـه مراجعـان کمـک می‌کنـد تـا بـا توجـه بـه وسـعت محیـط مـورد مطالعـه، و موقعیـت خـود در فضـای خارجـی، پـس از ورود از هـر در، بهتریـن مسـیر را بـر پایـهٔ کوتاهـی مسـیر در رسـیدن بـه درِ ورودی سـاختمان اصلـی طـی کننـد. یافته‌هـای ایـن پژوهـش در پاسـخ بـه ایـن مسـئله اسـت کـه آیـا طـرح الگـوی مسـیریابی کاربـران در فضـای خـارج کتابخانـه بـا اسـتفاده از نظـام اطلاعـات مکانـی می‌توانـد بـه دسترسـی آن‌هـا کمـک کنـد به‌طـوری کـه مراجعـان بتواننـد مسـیرهای حرکتـی کتابخانـه را بـدون سـردرگمی و بـا خسـتگی کمتـر موقعیت‌یابـی و طـی نماینـد؟ طراحـی الگـوی مسـیریابی بهینـه بـرای ایـن منظـور ضـرورت داشـت و دسـتیابی بـه ایـن امـر می‌توانسـت الگـوی مهمـی بـرای اسـتفادهٔ تمـام کاربـران کتابخانـه تلقـی شـود. مناسـب‌ترین طـرح الگـوی مسـیریابی می‌توانسـت دربردارنـدهٔ وضعیـت مسـیریابی کاربـران و میـزان تـلاش آن‌هـا در انتخـاب بهتریـن مسـیر حرکتـی باشـد. یافته‌هـا نشـان داد کـه ایـدهٔ مطرح‌شـده قابـل وصـول اسـت و مراجعـان به‌منظـور سـفر بهینـه بـا اسـتفاده از نرم‌افـزار «آرک‌جـی‌آی‌اس» می‌تواننـد راه‌هـا و مسـیرهای حرکتـی را موقعیت‌یابـی کننـد. یافته‌هـا همچنیـن نشـان داد کـه طـرح چنیـن الگویـی می‌توانـد کوتاه‌تریـن مسـیر حرکتـی را بـرای کاربـران فراهـم سـازد تـا بنـا بـه موقعیـت مکانـی خـود در هـر یـک از درهـای ورودی بتواننـد به‌طـور قابـل توجهـی نسـبت بـه مسـیرهای حرکتـی اطمینـان حاصـل کننـد و بهتریـن و کوتاه‌تریـن مسـیر را در نقشـه بازیابـی نماینـد.

در تحقیـق «پـارک»، بـر روی خطـوط مسـتقیم رفت‌وآمـد تکیـه شـده اسـت (park 2011)

کـه نمایشـی واقع‌بینانـه از مسـیر واقعـی رفت‌وآمـد کاربـران کتابخانـه را به‌دسـت نمی‌دهـد. به‌عنـوان مثـال، اگـر فـردی در جـاده‌ای منحنی‌شـکل مسـیری را طـی کنـد، فاصلـهٔ رفت‌وآمـد می‌توانـد از فاصلـهٔ خـط مسـتقیم زیادتـر باشـد. همچنیـن، جابه‌جایی‌هـای افـراد می‌توانـد به‌واسـطهٔ موانـع فیزیکـی ماننـد رودخانه‌هـا، دریاچه‌هـا، و بزرگراه‌هـا محـدود شـود. اگـر دریاچـه‌ای در میـان نقـاط مبـدأ و مقصـد وجـود داشـته باشـد و پلـی بـرای اتصـال ایـن دو نقطـه وجـود نداشـته باشـد، مسـیر واقعـی خطـی مسـتقیم نخواهـد بـود (Kwan and Weber 2003). بنابرایـن، در نتایـج پژوهـش «کـوان و وبـر» اسـتفاده از خطـوط مسـتقیم به‌دلیـل محدودیت‌هـای موجـود توصیـه نشـده اسـت. بنابرایـن، در اسـتفاده از نظـام اطلاعـات مکانـی، کـه توانایـی ترسـیم خطـوط مسـتقیم بـرای دسترسـی مکانـی را دارد، بایـد در تحلیـل نتایـج بـرای انتخـاب مسـیر دسترسـی بـه چنیـن واقعیاتـی توجـه شـود و ایـن یافتـه ایـن نکتـه را بـه ذهـن مـی‌آورد کـه بـرای سـنجش دسـترس‌پذیری کتابخانـه به‌صورتـی واقع‌بینانه‌تـر، مقیاس‌هـای فاصلـه بـا اسـتفاده از رفت‌وآمـد می‌توانـد بـه‌کار گرفتـه شـود.

در ایـن پژوهـش اسـتفاده از ابـزار نظـام اطلاعـات مکانـی بـرای سـنجش دسـترس‌پذیری از درهـای محیـط خـارج تـا درِ ورودی سـاختمان «مرکـز اطلاعـات و مـدارک علمـی کشـاورزی» بـه‌کار گرفتـه شـد و در ایـن کار بـه پیشـنهاد «پـارک» در بـارهٔ ترسـیم خطـوط مسـتقیم، یافته‌هـای حاصـل از وضعیـت مسـیریابی در فضـای خـارج کتابخانـه نشـان داد کـه توجـه کافـی بـه عمـل آمـد. فاصلـه مبـدأ از هـر درِ ورودی تـا مقصـد متفـاوت اسـت، از ایـن جهـت، درِ ورودی (E4) واقـع در ضلـع جنوبـی به‌عنـوان بهتریـن مبـدأ حرکـت مراجعـان تـا مقصـد (درِ ورودی سـاختمان اصلـی مرکـز اطلاعـات و مـدارک علمـی کشـاورزی) شـناخته شـد، زیـرا کـه فاصلـهٔ درِ ورودی (E4) تـا درِ ورودی سـاختمان اصلـی بـا مسـافتی بـه طـول ۷۷/۲۶ متـر کوتاه‌تریـن مسـیر از میـان کوتاه‌تریـن مسـیرهای حرکتـی درهـای ورودی مختلـف اسـت. بـر اسـاس ایـن یافته‌هـا، مراجعـان می‌تواننـد درِ ورودی واقـع در ضلـع جنوبـی را، بـه شـرط دریافـت قبلـی اطلاعـات در محیـط خارجـی سـازمان به‌وسـیلهٔ نظـام اطلاعـات مکانـی، به‌عنـوان بهتریـن (کوتاه‌تریـن) مبـدأ حرکـت در محیـط «سـازمان تحقیقـات، آمـوزش و ترویـج کشـاورزی» انتخـاب نماینـد. ایـن یافتـهٔ پژوهـش می‌توانـد از یافته‌هـای «پـارک» (۲۰۱۲) اسـتفاده بهتـری نمـوده و نمایـش اطلاعـات به‌وسـیلهٔ نظـام اطلاعـات مکانـی را در مـکان مناسـب در اختیـار کاربـر قـرار دهـد کـه منجـر بـه انتخـاب کوتاه‌تریـن مسـیر واقعـی گـردد.

مطالعـات متعـددی نیـز بـرای سـنجش دسـترس‌پذیری فیزیکـی کتابخانه‌هـا انجـام گرفتـه

است و محققان پیشین اغلب از مقیاس‌های تقریبی فاصله استفاده نموده‌اند که به‌واسطهٔ شعاع فاصله نشان داده شده است. به‌عنوان مثال، «کینیکین» دسترس‌پذیری را با استفاده از نظام اطلاعات مکانی و بر مبنای شمارش تعداد ثبت‌نام‌کنندگان در شعاع یک، دو، سه و پنج مایلی مورد سنجش قرار داد و متوجه شد که اغلب کاربران در شعاع دو مایلی زندگی می‌کنند و در نتیجه، از نظر او فاصله عاملی تعیین‌کننده برای دسترس‌پذیری فیزیکی به کتابخانه‌ها محسوب می‌شود (Kinikin 2004). اما به نظر «نیکولز» این روش به‌رغم این‌که مزیت‌های راحتی محاسبات را دارد، معایبی نیز در استفاده از آن وجود دارد. قدر مسلم این است که در چنین تحقیقاتی می‌توان از قابلیت‌های گسترده‌تر نظام اطلاعات مکانی برای سنجش دسترسی به امکانات کتابخانه استفاده کرد، به‌طوری که نظام اطلاعات مکانی به‌عنوان ابزار تحلیل دسترسی، طرح الگوی مسیریابی را برای تمام مراجعان در مسافت‌های دور فراهم سازد (Nicholls 2001). «زیا» با استفاده از نقشه‌های حاصل از نظام اطلاعات مکانی که نشان‌دهندهٔ موقعیت جاگیری اشیاء در کتابخانه است، از نظام اطلاعات مکانی برای ارتقاء اپک (فهرست دسترسی همگانی درون‌خطی) استفاده کرده است. این ایده ضمن این‌که در زمینهٔ کاربرد تفاوت دارد، مشابه مسیریابی در این تحقیق برای دسترسی به امکانات و خدمات درخواستی کاربران در یک نقشهٔ رقمی‌شده از محیط خارج و داخل کتابخانه است (Xia 2005). بنابراین، در این پژوهش گامی فراتر از «پارک»، «کینیکین» و «زیا» برداشته شده و استفاده از نظام اطلاعات مکانی این پژوهش نشان داده است که این نظام عملاً می‌تواند در چنین کاربردهایی مؤثر و مفید واقع شود و موجبات آسایش کاربران را به لحاظ دسترسی فراهم سازد.

٦. پیشنهادات اجرایی

پیشنهاد می‌شود که «سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی» و سایر سازمان‌ها از این سیستم جهت بهینه‌سازی مسیریابی کاربران خود بهره جویند و از پتانسیل این سامانه برای تهیهٔ نرم‌افزارهای مسیریاب تحت موبایل در کتابخانه‌های خود استفاده نمایند، تا کاربران در بَدو ورود به محوطهٔ کتابخانه با نصب نرم‌افزار بتوانند بهترین و کوتاه‌ترین مسیر جهت استفاده از خدمات کتابخانه را بیابند.

همچنین، پیشنهاد می‌شود که از پتانسیل این سیستم جهت یافتن مکان ارائهٔ خدمات در کتابخانه‌های بزرگ و ساختمان‌های پیچیده، مانند کتابخانهٔ ملی ایران استفاده گردد.

۷. پیشنهاد برای پژوهش‌های آتی

- ◇ بررسی نظرات کاربران از طریق مصاحبه و یا تمرکز بر گروه‌ها[1] در خصوص مسیریابی کتابخانه با استفاده از روش‌های تجربی برای بررسی اثر مداخله‌ای عواملی مثل علائم، نشانه‌ها و اطلاع‌دادن در مورد مسیرها؛
- ◇ بررسی الگوهای سفر کاربران به کتابخانه‌ها در سطح محله و شهر در نظام اطلاعات مکانی و ارائهٔ راه‌های بهبود دسترسی به کتابخانه‌ها؛
- ◇ استفاده از نظام اطلاعات مکانی در تعیین بهترین مسیرهای دسترسی به کتابخانه‌های بزرگ و دارای طبقات زیاد نظیر «کتابخانهٔ ملی ایران» بر اساس نیاز کاربران؛
- ◇ استفاده از نظام اطلاعات مکانی در ارائهٔ خدمات اطلاع‌رسانی به کاربران کتابخانه؛
- ◇ بررسی و تعیین مسیر بهینهٔ کتابخانه‌های سیار در روستاها و مناطق فاقد کتابخانه با استفاده از نظام اطلاعات مکانی؛
- ◇ استفاده از نظام اطلاعات مکانی در مسیریابی و تعیین مسیر بهینه توسط کاربران روشندل در کتابخانه‌های بزرگ و پرپیچ‌وخم؛

فهرست منابع

باب‌الحوائجی، فهیمه و رؤیا پورنقی. ۱۳۹۳. بررسی رفتار مسیریابی مراجعین کتابخانه مرکزی دانشگاه تهران با استفاده از سیستم اطلاعات مکانی. *دانش‌شناسی* ۷ (۲۷): ۱-۱۶.

بهپور، باوند و مرضیه سیامک. ۱۳۹۰. تحلیل طرح معماری کتابخانه ملی ایران از نقطه‌نظر مسیر حرکتی کاربران. *فصلنامه کتابداری و اطلاع‌رسانی* ۱۶ (۱): ۶-۶۱.

پورنقی، رؤیا. ۱۳۹۱. ارائه مدل مناسب خدمات کتابخانه‌ها و مراکز اطلاع‌رسانی با استفاده از جی‌آی‌اس و تأکید بر داده‌های مکانی کتابخانه‌ها. پایان‌نامه دکتری، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علوم تحقیقات تهران.

جبه‌دار مارالانی، پرویز. ۱۳۷۱. *نظریه اساسی مدل‌ها و شبکه‌ها*. تهران: دانشگاه تهران.

جهانگیری فرد، بهنام. ۱۳۹۰. طرح پیشنهادی مکان‌یابی کتابخانه‌های عمومی منطقه چهار شهر تهران با استفاده از GIS. پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد تهران شمال.

دهقانی سانیج، جلال و حسن محمودی. ۱۳۹۰. شناسایی و رتبه‌بندی معیارهای مؤثر بر مکان‌یابی کتابخانه‌های عمومی با استفاده از ANP فازی و TOPSI فازی. *فصلنامه کتابداری و اطلاع‌رسانی* ۱۴ (۵۳): ۸-۳۲.

1. Focus Groups

رهنما، محمدرحیم و حسین آقاجانی. ۱۳۸۸. تحلیل توزیع فضایی کتابخانه‌های عمومی در شهر مشهد. *فصلنامه کتابداری و اطلاع‌رسانی* ۲ (۱۲): ۷ -۲۶.

زنگی‌آبادی، مهدیه. ۱۳۷۸. تحلیل فضایی و مکان‌یابی کتابخانه‌های عمومی شهر کرمان با استفاده از سیستم اطلاعات جغرافیایی. پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه تربیت‌مدرس.

مختارپور، رضا، ایوب تقی‌زاده، و کاظم رنگزن. ۱۳۸۸. مکان‌یابی کتابخانه‌های عمومی شهرستان اهواز با استفاده از سامانه اطلاعات جغرافیایی (ساج). *کتابداری و اطلاع‌رسانی* ۲ (۱۲): ۲۹- ۴۴.

معصومی، مرضیه. ۱۳۸۳. ارزیابی و تحلیل توزیع فضایی و امکانات کتابخانه‌های عمومی در شهر تهران منطقه ۱۲ با استفاده از جی‌آی‌اس. پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه تربیت‌مدرس.

نورنعمت‌اللهی، محمد. ۱۳۸۵. طراحی مسیر بهینه امدادرسانی حمل‌ونقل جاده‌ای در محیط جی‌آی‌اس (بر مبنای نقاط حادثه‌خیز). پایان‌نامه کاشناسی ارشد، دانشگاه شهید چمران اهواز.

Colorado State Library. 2006. Conducts a Variety of Projects with GIS: Analyzing Library Use Patterns Geospatially, ArcNews Online.Summer. Available from: http://www.esri.com/news/arcnews/summer06articles/colorado-state.html about [2pages]. (accessed Nov. 12, 2010).

Envall, P. 2007. Accessibility planning: A chimera. PhD diss., University of Leeds.

Hertel, K. and N. Sprague. 2007. GIS and census data: tools for library planning. *Library Hi Tech* 25 (2):246-259.

Ingram, D. R. 1970. The concept of accessibility: A search for an operational form. *Regional Studies* 2: 101–107.

Japzon, A. C. and H. Gong. 2005. A neighborhood analysis of public library use in New York city. *Library Quarterly* 75 (4): 446–463.

Kinikin, J. 2004. Applying geographic information systems to the Weber County Library system. *Information Technology and Libraries* 23 (3): 102–107.

Koontz, C.M., D.K. Jue, and B.W. Bishop. 2009. Public library facility closure: An investigation of reasons for closure and effects on geographic market areas. *Library and Information Science Research* 31 (2): 84-91.

Kwan, M. P., and J. Weber. 2003. Individual accessibility revisited: Implications for geographical analysis in the twenty-first century. *Geographical Analysis* 35 (4):341–353.

Liu, S. and X. Zhu. 2004. Accessibility analyst: An integrated GIS tool for accessibility analysis in urban transportation planning. Environment and Planning B: *Planning and Design* 31: 105–124.

Loomis, R.J. and M.B. Parsons. 1979. *Orientation needs and the library setting*. In D. Pollet, and P. C. Haskell (Ed.), Sign systems for libraries. New York and London, UK: Bowker.

Nicholls, S. 2001. Measuring the accessibility and equity of public parks: A case Stud using GIS. *Managing Leisure* 6 (4):201-219.

Park, S.J. 2011. The Physical Accessibility of Public Libraries to Users: A GIS Study. PhD diss., the Florida State University.

_____. 2012. Measuring public library accessibility: A case study using GIS. *Library and Information Science Research* 34: 13–21.

Penchansky, R. and J.W. Thomas. 1981. The concept of access: Definition and relationship to consumer satisfaction. *Medical Care* 19 (2): 127–140.

Slatin, J. M. and S. Rush. 2003. *Maximum accessibility: Making your Web site more usable for everyone*.

Boston:Addison-Wesley.

Weibull, J.W. 1980. On the numerical measurement of accessibility. *Environment and Planning* 12: 53-67.

Xia,J. 2005.Locating library items by GIS technology. *Collection Management* 30 (1): 63-72.

رؤیا پورنقی

متولد سال ۱۳۶۰، دارای مدرک تحصیلی دکتری در رشتهٔ علم اطلاعات و دانش‌شناسی از دانشگاه آزاد واحد علوم و تحقیقات است. ایشان هم‌اکنون استادیار پژوهشگاه علوم و فناوری اطلاعات ایران است. سیستم‌های اطلاعات مکانی، دروازه‌های اطلاعاتی، علم‌سنجی، حق مؤلف و سواد اطلاعاتی از جمله علایق پژوهشی وی است.

علی جلالی دیزجی

دارای مدرک دکتری در رشتهٔ کتابداری و اطلاع‌رسانی از دانشگاه شهید چمران اهواز است. ایشان هم‌اکنون استادیار گروه علم اطلاعات و دانش‌شناسی و نیز رئیس کتابخانه‌های دانشگاه شهید بهشتی است. وی همچنین بازرس انجمن کتابداری و اطلاع‌رسانی ایران است.

مریم زندیه دولابی

متولد سال ۱۳۶۴، دانشجوی دکتری رشتهٔ علم اطلاعات و دانش‌شناسی (گرایش بازیابی اطلاعات) دانشگاه الزهراست. ایشان هم‌اکنون کارشناس‌مسئول گروه استاندارد نهاد کتابخانه‌های عمومی کشور است.

رویکردهای نوین سازماندهی اطلاعات از جمله استاندارد توصیف و دسترسی منبع، نرم‌افزارهای مدیریت کتابخانه و استانداردهای کتابداری و کتابخانه‌ای از جمله علایق پژوهشی وی است.