

مکان‌یابی بهینه بازارهای روز محله با استفاده از مدل تحلیل سلسله مراتبی در سامانه اطلاعات جغرافیایی نمونه موردی: شهر بیرجند

الهه کاوسی*^۱ و جواد میکانیکی^۲

کارشناس ارشد جغرافیا و برنامه ریزی شهری، استادیار و عضو هیات علمی گروه جغرافیا دانشگاه بیرجند
تاریخ دریافت: ۹۲/۳/۲۹؛ تاریخ پذیرش: ۹۲/۱۱/۱۴

چکیده

بازارهای روز محله، یکی از مهم‌ترین مراکز خدماتی در سطح شهر محسوب می گردند. یکی از موارد قابل توجه قبل از احداث این مراکز، انتخاب مکان جغرافیایی مناسب برای استقرار این نوع کاربری است. مکانی که در جهت کارایی هرچه بیشتر این مراکز موثر واقع شود. پژوهش حاضر با هدف مکان‌یابی بازار روز محله در شهر بیرجند، در راستای توزیع مناسب بازارهای روز و بهبود تقاضای سفر درون‌شهری می‌باشد. روش تحقیق پژوهش حاضر توصیفی-تحلیلی است. در مرحله‌ی نخست به شناسایی و بررسی عوامل موثر بر مکان‌یابی پرداخته شد. سپس با استفاده از سامانه سیستم اطلاعات جغرافیایی و فرایند تحلیل سلسله مراتبی و پس از طی کردن مراحل جمع‌آوری داده، تهیه لایه‌های اطلاعاتی، طبقه‌بندی و ارزش‌گذاری درونی لایه‌ها و وزن‌دهی و همپوشانی لایه‌های اطلاعاتی به اولویت‌بندی زمین‌های شهر بیرجند برای ایجاد بازارهای روز محله پرداخته‌ایم. اطلاعات مورد نیاز این پژوهش از طریق مطالعه نقشه‌های وضع موجود و تفصیلی شهر بیرجند به دست آمده است. در نهایت زمین‌های این شهر را به پنج دسته خیلی مناسب، مناسب، متوسط، نامناسب و خیلی نامناسب تقسیم‌بندی کرده‌ایم که نتیجه در قالب یک نقشه ارائه گردیده است. پس از تطابق این نقشه با واقعیت زمینی، زمین‌های فاقد کاربری و فضاهای سبز بالای ۲۰۰۰ مترمربع، دسته مناسب، خیلی مناسب برخی محلات با توجه به نیاز شهروندان و توزیع فضایی مناسب برای ایجاد بازار روز محله در شهر بیرجند در حد قطعات مناسب تشخیص داده شد که در نقشه نهایی نشان داده شده است. همچنین با توجه نقشه نهایی مشاهده شد، چهار بازار روز محله موجود شهر بیرجند، در پهنه‌های مناسب و خیلی مناسب قرار گرفته‌اند.

واژگان کلیدی: مکان‌یابی، بازار روز، شهر بیرجند، توسعه پایدار، سیستم اطلاعات جغرافیایی، فرایند تحلیل سلسله مراتبی.

*نویسنده مسئول: kavooosielah@yahoo.com

مقدمه

طرح مسئله

شهر پایگاه اصلی تمدن انسانی و تبلور ذهنی و تکنولوژیک بشر است. مطالعه سطوح و رشد شهرنشینی منعکس کننده این واقعیت است که رشد جمعیت شهری به سرعت در حال افزایش است (سیف‌الدینی، ۱۳۷۸: ۷۵). با رشد سریع جمعیت جهان و تمرکز آن در شهرها، مفهوم توسعه پایدار شهری، به‌عنوان مؤلفه اساسی تأثیرگذار بر چشم‌انداز بلندمدت جوامع انسانی مطرح گردید (Auclair, 1997:12). در کنفرانس جهانی محیط‌زیست و توسعه سازمان ملل (۱۹۸۷) توسعه پایدار به‌عنوان فرایندی که بدون تخریب توانایی‌های نسل‌های آینده برای برآورده کردن نیازهایشان، نیازهای فعلی را برآورده سازد تعریف شده است (Tosun, 2001:289-303). با عنایت به تعریف توسعه پایدار، توسعه پایدار شهری نیز توسعه‌ای است که به نیازهای مردم شهر پاسخ گوید؛ اما بقا و دوام آن نیز تضمین گردد و در عین حال آب، خاک و هوا، آلوده و بلااستفاده نگردد (برآبادی، ۱۳۸۴: ۴۵). امروزه ضرورت توجه به مقوله توسعه پایدار شهری بیشتر از هر زمان دیگری بر برنامه‌ریزان شهری هویداست؛ چرا که مرگ برنامه‌ریزی شهری سنتی در سال‌های اخیر بارها اعلام شده است.

شهر پایدار جانشینی موجه و معقول برای شهرسازی مخرب قرن بیستم است و در آن به موازات توجه به مسائل زیست‌محیطی، به مسائل اجتماعی و انسانی، نظیر مسکن مناسب و زندگی حداقل نیز توجه می‌شود (بحرینی، ۱۳۷۶: ۳۹-۲۸). در توسعه پایدار شهر به فرآیندی تأکید می‌شود که طی آن گردش انرژی در شهر در حداقل شرایط عملکردی، حداکثر کارایی را داشته باشد و اثرات زیان‌بار محیطی به حداقل ممکن کاهش یابد (Haughton, 1997:192). یکی از راه‌کارها به سوی شهر پایدار کاهش اتکاء به خودرو (به‌ویژه خودروهای شخصی) در جابجایی است که می‌توان از طریق تلفیق برنامه‌ریزی کاربری زمین با برنامه‌ریزی حمل‌ونقل و محدود ساختن زمانی و مکانی تردد خودروهای شخصی به آن رسید.

بازار روز محله از عمده‌ترین بخش‌های شهری محسوب می‌گردد زیرا بحث تهیه مایحتاج روزانه و هفتگی در کم‌ترین زمان ممکن، از دغدغه‌های اصلی خانوارها به شمار می‌رود. در صورت مکان‌یابی صحیح بازار روز محله در تمام محلات شهری می‌توان به کاهش حجم سفرها درون شهری و کاهش مصرف سوخت و در نهایت توسعه پایدار شهری رسید. هدف این پژوهش این است که با استفاده از مدل تحلیل سلسله مراتبی در سامانه اطلاعات جغرافیایی، به تجزیه و تحلیل و مکان‌یابی بهینه برای بازار روز محله در شهر بیرجند، در راستای توزیع مناسب بازارهای روز و بهبود تقاضای سفر پرداخته شود. آثار این مکان‌یابی عبارتند از: بهبود تقاضای سفر با توجه به کاهش زمان و مسافت و هزینه، کاهش مصرف سوخت و انرژی و در نتیجه جلوگیری از آلودگی محیط‌زیست شهری، رضایت شهروندان

در توزیع فضایی مناسب کاربری تجاری محله در تمامی شهر، افزایش تسهیلات و خدمات عمومی، تقویت هویت محله‌ای، اعتلای کیفیت کاربری‌ها، توزیع متعادل کاربری‌ها، پیشگیری از تداخل کاربری‌های ناسازگار، دسترسی تمام گروه‌ها به تسهیلات مورد نیاز و توزیع منافع حاصل از آن به طور برابر برای گروه‌های مختلف اجتماعی. بنابراین پژوهش حاضر به دنبال پاسخ‌گویی به این سؤال می‌باشد: مکان‌های بهینه برای بازار روز محلات در شهر بیرجند کجا می‌باشد؟

پیشینه تحقیق

در زمینه مکان‌یابی بازار روز محله، مطالعات محدودی صورت گرفته است که از میان آن‌ها می‌توان به موارد ذیل اشاره نمود:

شیخ بیگلو و همکاران (۱۳۹۱) در مقاله‌ای با عنوان «برنامه‌ریزی و مکان‌یابی بازارهای روز در مناطق شهری، مطالعه موردی: مناطق ۳ و ۴ شهر تبریز» برای فراهم نمودن دسترسی مناسب شهروندان مناطق ۳ و ۴ شهر تبریز به بازارهای روز محله‌ای، تعداد بازارهای روز مورد نیاز را برآورد کرده‌اند. در این پژوهش برای مکان‌یابی بازارها، کلیه‌ی اراضی بایر و فاقد کاربری در مناطق ۳ و ۴ مشخص گردید؛ ولیکن با منظور کردن آستانه‌ی جمعیتی مذکور، اراضی بایر با مساحت ۶۰۰۰ مترمربع، مدنظر قرار گرفت. این اراضی با استفاده از نرم‌افزار Arc View تعیین گردیده که ۱۰۴ قطعه زمین است. پس از غربال‌گری اولیه، اراضی انتخابی با استفاده از روش AHP و بهره‌گیری از نرم‌افزار Expert Choice و بر اساس معیارهای اندازه (مساحت زمین)، شیب، شکل زمین، دسترسی، تراکم جمعیت، پتانسیل پارکینگ، سازگاری و قیمت زمین مورد تحلیل مقایسه‌ای و رتبه‌بندی قرار گرفتند و در نهایت پس از منطقه‌بندی قراردادی محدوده‌ی مورد مطالعه، تعداد ۲۰ قطعه زمین جهت احداث بازار روز مشخص گردیده است.

سهیلی‌زاده و فیلی (۱۳۹۰) در مقاله‌ای با عنوان «مکان‌یابی بازارهای روز شهری به روش جایابی چند تسهیلاتی و فرآیند تحلیل سلسله‌مراتبی AHP به منظور مدیریت بهینه حمل و نقل شهری» با ارائه‌ی یک متدولوژی بسیار کارا با توجه به معیارهای لازم در جایابی این‌گونه بازارها با روش جایابی چند تسهیلاتی (Multifacility Location Problems) به گزینش منطقه‌ی بهینه پرداخته‌اند. همچنین به کمک روش AHP که در نرم‌افزار Expert choice عملی می‌شود بعد از تعیین سطوح سلسله‌مراتبی شامل هدف معیارها زیر معیارها و گزینه‌ها مقایسه زوجی بین این سطوح را برای وزن‌دهی انجام داده‌اند و در نهایت از بین مناطق مجاز جهت احداث بهترین گزینه را انتخاب کرده‌اند. پس از وزن‌دهی پارامترها در این نرم‌افزار منطقه دو به‌عنوان منطقه بهینه برای احداث بازار روز شهری با ضریب اولویت

۴۲۴/۰ انتخاب گردید در پایان دو روش پیشنهادی مقایسه و استنباط گردید که روش فرایند تحلیل سلسله مراتبی AHP می‌تواند نتایج بهتری را در برداشته باشد.

همچنین در اواخر دهه‌ی ۱۹۹۰ در مؤسسه آموزشی اشتغال (ETI) در دانشگاه ویسکانی - میلوآکی، نسبت به مکان‌یابی بازارهای روز محلی اقدام شد که ضمن آن، قدرت خرید محلات کم‌درآمد و پرتراکم نواحی مرکزی شهر با محلات پردرآمد ارزیابی شد و این نتیجه حاصل شد که علی‌رغم تمایل خرده‌فروشان برای استقرار در نواحی پردرآمد، محلات کم‌درآمد و پرتراکم، مصرف بیشتر و در نتیجه منافع اقتصادی افزون‌تری را موجب می‌شوند (Wang, et al., 2004:83).

در سال ۲۰۰۵ در ایالات کانزاس نیز مکان‌یابی میداین میوه و تره‌بار بر اساس مستندات طرح جامع در دستور کار قرار گرفت. اهداف ذکرشده برای این طرح عبارتند از: حصول توسعه‌ی پایدار اقتصادی، ارتقاء کیفیت خدمات‌رسانی به شهروندان، ایجاد فرصت‌های اشتغال و کسب درآمد و ... مهم‌ترین معیارهای مورد نظر در طرح مذکور بدین شرح می‌باشد: دسترسی عادلانه‌ی شهروندان به میدان میوه و تره‌بار، سازگاری کاربری‌های هم‌جوار، مرکزیت نسبی و مساحت مناسب. یکی از موفق‌ترین این میدان‌ها، میدان میوه و تره‌بار راسکین است که هم در ارائه‌ی خدمات و هم در توسعه اقتصادی منطقه مؤثر واقع شده است (Ruskin Community Development Corporation, 2007:1).

در سال‌های اخیر، کارایی شیوه‌های عرضه‌ی میوه و تره‌بار به شهروندان از برنامه‌های مهم در هندوستان بوده است؛ از این رو احداث میداین میوه و تره‌بار مورد توجه قرار گرفت. این برنامه در مرحله‌ی اول در شهرهای بزرگ مانند احمدآباد و کلکته به اجرا درآمد. در این راستا تحلیل‌هایی جامع پیرامون تقاضای محلی، دسترسی مناسب و زیرساخت‌های حمل و نقل، پتانسیل فروش و غیره صورت پذیرفت (Gandhi and Namboodiri, 2006:1-2).

به‌طور مشابه در چین و هنگ‌کنگ نیز احداث میداین میوه و تره‌بار مورد توجه ویژه‌ای قرار گرفت تا عرصه اقلام مورد نیاز شهروندان در این مکان‌ها متمرکز گردد و از فعالیت دست‌فروشان خیابانی جلوگیری شود (Lu and Liang, 2004:9؛ Swyer, 1991:192).

مبانی نظری

مکان‌یابی بازار روز محله

بازار روز مکانی است معین که برای تسهیل در امر تهیه و توزیع میوه و تره‌بار و فرآورده‌های کشاورزی اختصاص می‌یابد. پیش‌بینی و برنامه‌ریزی برای این بازارها و مکان‌گزینی مطلوب آن‌ها (به ویژه در سطح محله) بسیاری از مشکلات شهری را حل خواهد کرد (خواجه ارزانی، ۱۳۸۴:۱۱).

اولین اقدام در تأسیس هر نوع مرکز تجاری و از جمله بازارهای روز و میادین میوه و تره‌بار، مکان‌گزینی آن است که باید نتیجه‌ی بررسی عمیق وضع بازار، موقعیت محل، فضاهای مشابه موجود، جمعیت، تأسیسات مورد نیاز در آینده، منطقه‌ی تحت نفوذ و سطح زندگی اهالی باشد (رضویان، ۱۳۸۱: ۱۱۵). مکان‌یابی بازارهای روز با توجه به ویژگی‌های فضایی-مکانی باید با در نظر گرفتن معیارهای خصوصیات زمین، مرکزیت، سلسله مراتب، دسترسی، سازگاری، تأسیسات زیربنایی و آینده‌نگری صورت بگیرد. در زمینه‌ی معیارهای اقتصادی نیز باید عواملی همچون قیمت زمین، پتانسیل فروش و کاربری‌های اطراف را مدنظر قرار داد (کامرانپور و شهیدی، ۱۳۷۲: ۲۷).

الف) وسعت زمین

وسعت و اندازه‌ی زمین مورد نیاز، یکی از عوامل مؤثر در مکان‌یابی هر نوع مرکز تجاری است؛ زیرا مکان مورد نظر باید از لحاظ مساحت، تأمین‌کننده‌ی نیاز جمعیت موجود و آینده باشد. آستانه‌های جمعیتی که برای تأسیس مراکز خرید محله‌ای و بازارچه‌های روز میوه و تره‌بار لازم است، بر میزان مساحت تأثیر می‌گذارد. این آستانه‌های جمعیتی در منابع مختلف، بسیار متنوع است. در جدول استاندارد واحدهای تجاری خرید روزانه - هفتگی در مقیاس محله، جمعیت خدمات‌دهنده بین ۲۵۰۰ تا ۴۰۰۰ نفر تعیین شده است (حبیبی و مسائلی، ۱۳۷۸: ۱۷).

ب) دسترسی

چرخش آسان، دسترسی و ارتباط، پیش‌شرط‌های اساسی زندگی شهری به شمار می‌روند (Madsen and Plunz, 2002:133). دسترسی، به نزدیکی و مجاورت نسبی یک مکان نسبت به مکان دیگر اطلاق می‌شود (Pooler, 1995:421). یک مرکز خرید به سبب آن‌که عموم مردم شهر، منطقه، محله از آن استفاده می‌کنند باید از نظر دسترسی مورد بررسی قرار گیرد. آنچه در این مبحث حائز اهمیت است سهولت و سرعت دسترسی است. یعنی در مطالعات مربوط به دسترسی مرکز خرید باید به این نکته توجه کرد که مکانی که مرکز خرید در آن قرار می‌گیرد به چه طریقی با نقاط مختلف شهر ارتباط برقرار می‌کند و اینکه این ارتباط با سهولت و سرعت انجام شود یا خیر؟ (شیرازیان و همکاران، ۱۳۷۳: ۳۳).

ج) سازگاری کاربری‌ها

برخی از کاربری‌ها به دلیل ماهیت عملکردی‌شان نمی‌توانند در مجاورت بازار روز محله قرار گیرند. بنابراین مطالعات مربوط به سازگاری با هدف جلوگیری از مزاحمت و تداخل فعالیت کاربری‌ها از اهمیت خاصی برخوردار است. برای تعیین میزان سازگاری یا ناسازگاری بین دو کاربری باید مشخصات و نیازهای هر کاربری را جهت انجام فعالیت عادی آن تعیین و سپس با مقایسه‌ی این مشخصات، موارد توافق و عدم توافق را مشخص نمود. چنانچه مشخصات به‌دست آمده با یکدیگر مساوی یا نزدیک باشد سازگارند و در غیر این صورت ممکن است کاملاً ناسازگار یا کاملاً سازگار باشند (رضویان، ۱۳۸۱: ۱۳۸۱).

۲۴۳). اولویت سازگاری بازارهای روز به ترتیب با کاربری‌های ذیل است: فضاهای سبز، پارکینگ، مسکونی، آموزشی، انبار، آثار تاریخی، فرهنگی- اجتماعی، اداری، بهداشتی، درمانی، ورزشی، کارگاهی و تأسیسات شهری می باشد (پورمحمدی، ۱۳۸۹: ۱۱۱).

مدل تحلیل سلسله مراتبی

سامانه اطلاعات جغرافیایی^۱ که در دهه‌ی ۸۰ به‌عنوان ابزار توانمند در جمع‌آوری، مرتب‌سازی، ذخیره‌سازی، بازیابی، پردازش و تحلیل داده‌های فضایی جنبه جهانی به خود گرفت، دارای کاربردهای وسیعی در عرصه‌های مختلف برنامه‌ریزی، مدیریت و تصمیم‌گیری بوده است و روز به روز بر حوزه‌های کاربردی آن افزوده می‌شود. بر همین اساس لازم است که روش‌ها و مدل‌های مختلف تحلیل، تصمیم و برنامه‌ریزی با قابلیت‌های سیستم اطلاعات جغرافیایی مورد مداخله قرار گرفته و از آن‌ها به طرز مطلوبی استفاده شود (مالچفسکی، ۱۳۸۵: ۱). یکی از این مدل‌ها که در قالب سیستم اطلاعات جغرافیایی از سال ۱۳۸۰ مطرح شده است مدل تحلیل سلسله مراتبی^۲ می‌باشد. فرایند تحلیل سلسله مراتبی جزو روش‌های ارزیابی چند معیاری است. این مدل ترکیبی از مدل مقایسه‌های زوجی و مدل موریس است (آسایش و استعلاجی، ۱۳۸۲: ۱۲۹) که برای سطح‌بندی، درجه‌بندی، تعیین مکان بهینه و... در ناحیه جغرافیایی قابل استفاده است. فرایند تحلیل سلسله مراتبی جهت استخراج مقیاس‌های نسبی از مقایسه زوجی داده‌های گسسته و پیوسته به کار می‌رود. این مقایسه‌ها ممکن است برای اندازه‌گیری واقعی به کار رود یا این‌که نشان‌دهنده وضع نسبی ترجیحات باشد (Saaty, 2004:415). با استفاده از این مدل به وزن دهی درونی و بینابین داده‌ها پرداخته و سپس رتبه‌بندی مربوط استخراج می‌گردد. وزن داده شده به صورت یک عدد در ارزیابی دخالت داده می‌شود که این عدد بیانگر اهمیت نسبی آن معیار نسبت به سایر معیارها است. معمولاً وزن‌ها به صورتی که مجموع آن‌ها برابر یک شود نرمالیزه می‌شود. یکی از مزایای این روش محاسبه‌ی نرخ ناسازگاری بوده که با مشخص شدن آن امکان تجدیدنظر در قضاوت‌ها به وجود می‌آید. باید نسبت به سازگاری قبل از به کارگیری وزن‌ها اطمینان حاصل کرد و نرخ ناسازگاری محاسبه شود که چنانچه این مقدار کمتر از ۰,۱ باشد سازگاری قابل قبول و در غیر این صورت بلعکس می‌باشد (عظیمی حسینی و همکاران، ۱۳۸۹: ۷۳-۷۵). سیستم اطلاعات جغرافیایی و مدل ارائه شده در زمینه‌های مختلف تحلیلی از جمله شهری، روستایی، جمعیتی، خدماتی، کشاورزی، اقلیمی و... کاربرد دارند که می‌توان در انجام بهتر تصمیم‌گیری از آن‌ها بهره کافی برد.

1- Geography Information System

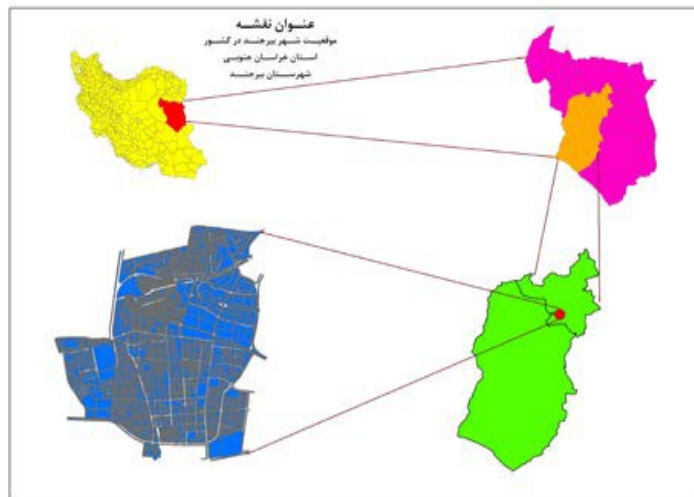
2- Analytic Hierarchy processes

مواد و روش تحقیق

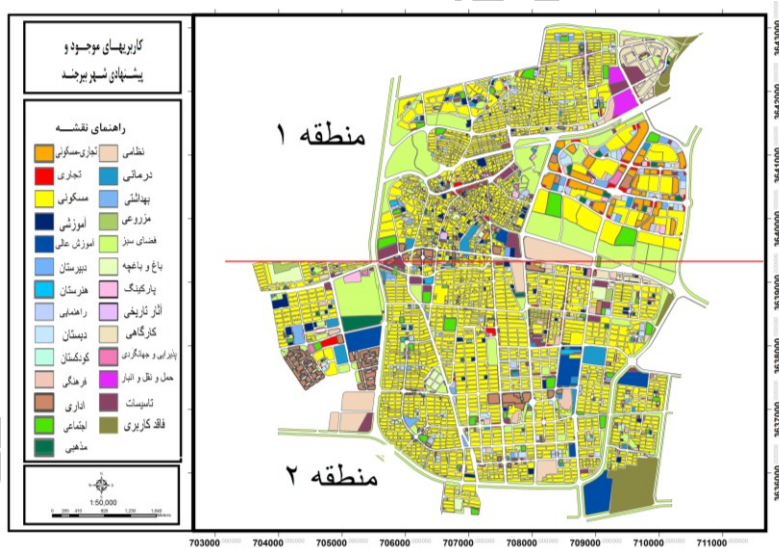
روش تحقیق در مقاله‌ی حاضر از نظر هدف از نوع تحقیقات کاربردی، از نظر ماهیت از نوع تحقیقات توصیفی-تحلیلی در شهر بیرجند است و از حیث گردآوری اطلاعات ترکیبی از روش‌های اسنادی-میدانی است. در مطالعه میدانی ابزار گردآوری اطلاعات با توجه به موضوع تحقیق از مشاهده مستقیم جهت برداشت وضع موجود کاربری‌های شهری و بازارهای روز موجود و تطبیق نهایی با نقشه‌های تفصیلی و وضع موجود شهر بیرجند و مصاحبه با کارشناسان و شهروندان جهت کسب اطلاعات مورد نیاز طبقه‌بندی و ارزش‌گذاری درونی لایه‌ها و وزن‌دهی نهایی استفاده شده است. در مطالعه کتابخانه‌ای، اطلاعات مورد نیاز شامل اطلاعات آماری شهر بیرجند، مطالعات قبلی که در این زمینه انجام گرفته و همچنین گزارش‌ها، جمع‌آوری و از طریق فیش‌برداری موضوعی طبقه‌بندی گردید. با توجه به رویکرد ترکیبی قابلیت‌های سامانه اطلاعات جغرافیایی با مدل‌ها و فن‌های قابل استفاده در حل مسایل شهری و به ویژه مکان‌یابی بهینه کاربری‌های شهری، تجزیه و تحلیل هم بر اساس پارامترها و شاخص‌های مورد نیاز برای مکان‌یابی مناسب بازار روز محله شامل: ۱- نزدیکی به مرکز محله، ۲- نزدیکی به دسترسی‌های محله، ۳- فاصله مناسب از کاربری آموزشی، ۴- دوری از کاربری‌های ناسازگار، ۵- فاصله مناسب از فضاهای سبز و ۶- قرارگیری در زمین‌هایی با مساحت بالا با استفاده از سامانه‌ی سیستم اطلاعات مکانی و مدل تحلیل سلسله مراتبی صورت گرفته است و در نهایت پژوهش حاضر به دنبال پاسخ‌گویی به این فرضیه می‌باشد: به نظر می‌رسد بین مکان استقرار بازار روز محله در شهر بیرجند و تقاضای سفر رابطه وجود دارد که در صورت بهبود موقعیت مکانی می‌تواند در وضعیت بهتری قرار بگیرند.

معرفی محدوده مورد مطالعه

شهر بیرجند مرکز استان خراسان جنوبی با مساحت ۲۵۷۲۳۶۱۲ متر مربع و ۱۷۸۰۲۰ نفر جمعیت بین ۳۱ درجه و ۲۱ دقیقه تا ۳۳ درجه و ۳۵ دقیقه عرض شمالی و ۵۷ درجه و ۵۶ دقیقه و ۵۹ درجه و ۴۰ دقیقه طول شرقی واقع شده است و از لحاظ تقسیمات شهرداری بیرجند، دو منطقه دارد. این شهرستان از شمال به شهرستان قاین و بخش سرایان، از جنوب به شهرستان سربیشه، از شرق به کشور افغانستان و از غرب به شهرستان طبس محدود شده است و فاصله آن تا مشهد، زاهدان و تهران به ترتیب ۴۸۶، ۴۵۸، ۱۳۲۰ کیلومتر است (استانداری خراسان جنوبی، ۱۳۹۱: ۴۳).



شکل ۱- نقشه موقعیت شهر بیرجند در کشور و استان خراسان جنوبی و شهرستان بیرجند



شکل ۲- نقشه کاربری‌های موجود و تفضیلی شهر بیرجند

یافته‌های تحقیق

ابتدا لایه‌های مورد نظر شامل وضع موجود و تفضیلی کاربری‌های شهر بیرجند از سازمان‌ها و مراکز موجود جمع‌آوری گردید (شکل ۲). با توجه به عدم مطابقت این لایه‌ها با همدیگر برای آن‌ها

سیستم مختصات با زون مشخص و یکسان تعریف شده که در این پژوهش سیستم UTM به‌عنوان سیستم مبنا استفاده شده است که در سیستم UTM منطقه‌ی مورد نظر در زون ۴۰ قرار می‌گیرد. سپس برای هر کدام لایه‌ها پس از رقومی کردن و تبدیل به فرمت shp در محیط نرم‌افزاری Arc GIS مراحل مختلف وزن‌دهی و تحلیل انجام می‌گیرد.

شناسایی معیارهای مکان‌یابی بازار روز محله

توزیع بهینه مراکز خدماتی مسأله‌ای است که اغلب برنامه‌ریزان با آن سروکار دارند (بحرینی، ۱۳۸۶: ۶۵) تا اصل عدالت در دسترسی به مراکز خدماتی رعایت شود. برای تعیین مکان بهینه بازار روز محله باید معیارها و شرایطی تعریف شود تا بهترین محل و با بالاترین کارایی انتخاب شود. بر این اساس در این تحقیق برای مکان‌یابی مراکز تجاری محله از لایه‌های اطلاعاتی زیر استفاده شده است: ۱- نزدیکی به مرکز محله، ۲- نزدیکی به دسترسی‌های محله، ۳- فاصله مناسب از کاربری آموزشی، ۴- دوری از کاربری‌های ناسازگار، ۵- فاصله مناسب از فضاهای سبز، ۶- قرارگیری در زمین‌هایی با مساحت بالا.

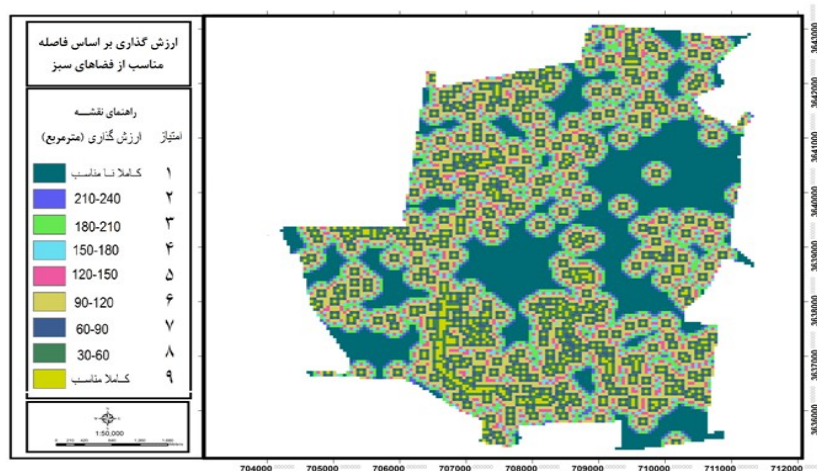
تهیه لایه‌های اطلاعاتی و انجام تحلیل‌های مکانی

در فرایند مکان‌یابی تهیه‌ی لایه‌های اطلاعاتی مورد نیاز، اولین مرحله از مراحل عملی تحقیق است که پس از مشخص شدن معیارهای مؤثر در مکان‌یابی، باید لایه اطلاعاتی هر یک از معیارها از روی نقشه پایه‌ی شهری استخراج و آماده شوند و برای انجام مراحل بعدی وارد پایگاه داده می‌شوند. این مرحله شامل رقومی‌سازی، زمین مرجع نمودن لایه‌های اطلاعاتی می‌باشد. تهیه‌ی نقشه‌ی فاصله از لایه‌های اطلاعاتی و تبدیل نقشه وکتوری کاربری اراضی به فرمت رستری در این مرحله صورت می‌گیرد. در این تحقیق از نقشه‌های وضع موجود و تفضیلی بیرجند برای استخراج معیارها استفاده شده است.

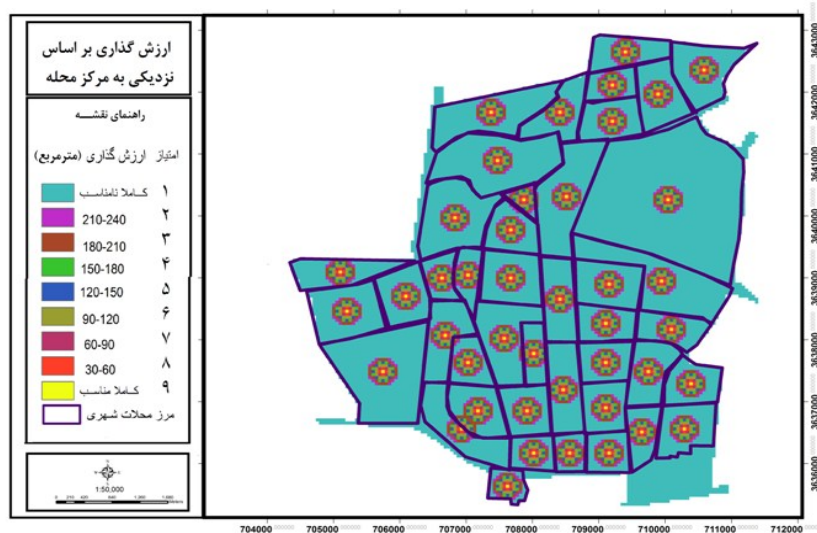
ارزش‌گذاری لایه اطلاعاتی

این مرحله یکی از مراحل اصلی مکان‌یابی با استفاده از سیستم اطلاعات جغرافیایی است. در این مرحله مجموع داده‌ها به صورت مجدد طبقه‌بندی می‌شود و لایه‌ها ارزش‌گذاری می‌شود. عملیات طبقه‌بندی مجدد برای ترکیب مجموع لایه‌ها امری ضروری بوده و طی این عملیات، مجموع لایه‌ها تحت مقیاس مشترکی سنجیده می‌شوند. در این تحقیق برای لایه‌های اطلاعاتی (نزدیکی به مرکز محله، نزدیکی به دسترسی‌های محله، فاصله مناسب از فضاهای سبز، فاصله مناسب از کاربری آموزشی

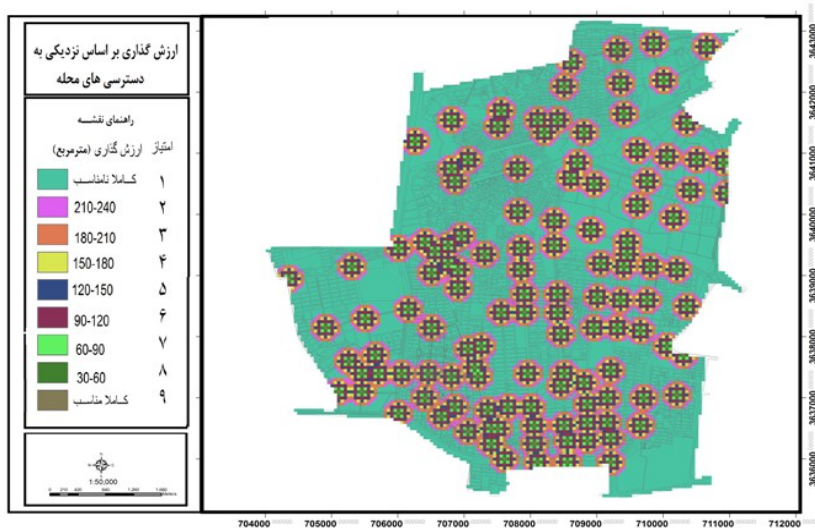
نقشه فاصله‌ای تهیه گردید. سپس هر یک از نقشه‌ها به نه کلاس طبقه‌بندی شده و با توجه به اهمیت هر یک از کلاس‌ها ارزشی بین یک (پایین‌ترین ارزش) تا نه (بالاترین ارزش) به آن‌ها داده شد (نقشه‌های ۳ تا ۶). لایه دوری از کاربری‌های ناسازگار با توجه سازگاری کاربری‌ها نسبت به بازار روز محله به نه کلاس طبقه‌بندی و ارزش‌گذاری شد (شکل ۳ تا ۷).



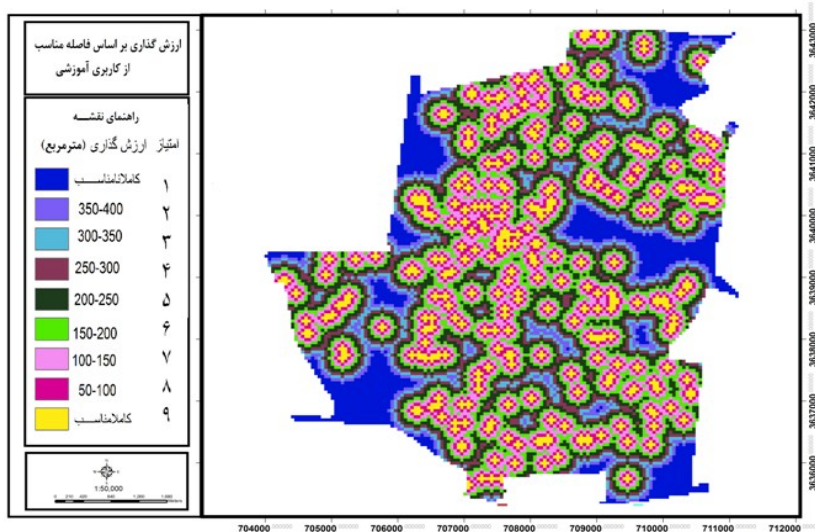
شکل ۳- نقشه ارزش‌گذاری بر اساس فاصله مناسب از فضاهای سبز



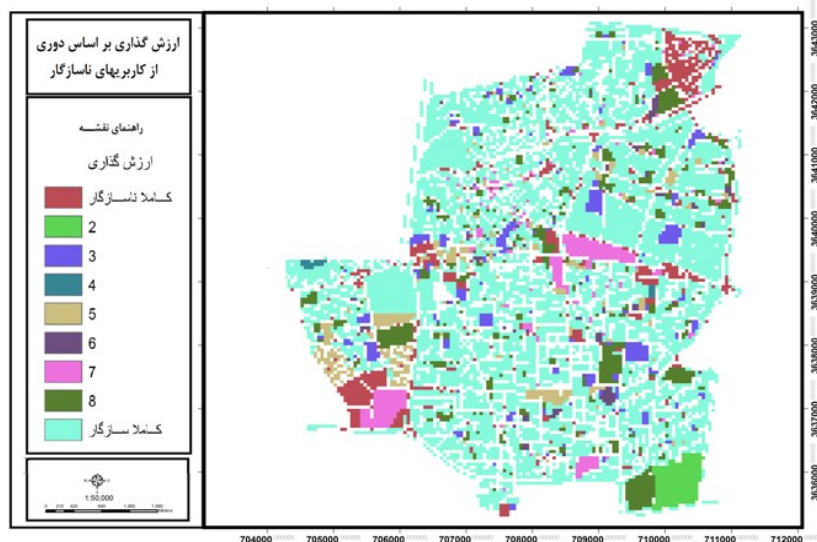
شکل ۴- نقشه ارزش‌گذاری بر اساس نزدیکی به مرکز محله



شکل ۵- نقشه ارزش گذاری بر اساس نزدیکی به دسترس‌های محله



شکل ۶- نقشه ارزش گذاری بر اساس فاصله مناسب از کاربری آموزشی



شکل ۷- نقشه ارزش گذاری بر اساس دوری از کاربری های ناسازگار

وزن دهی به لایه های اطلاعاتی

معیارهای گوناگون در مکان یابی بازار روز محله همسو نیستند. تصمیم گیری باید در یک فضای چندبعدی صورت پذیرد. در چنین شرایطی روش های ارزیابی چند معیاری با توجه به این که در این روش ها فرض بر این است که هر یک از معیارها محور یا بعد جداگانه ای هستند (توفیق، ۱۳۷۲: ۴۰) می توانند مورد استفاده قرار گیرند. ابتدا با شناسایی و اولویت بندی معیارهای تصمیم گیری شروع می شود. سپس سنجها در یک ماتریس قرار گرفته و مقایسه های دوتایی بین معیارها با توجه به میانگین هندسی نظرات کارشناسان و شهروندان در مصاحبه های صورت گرفته صورت می پذیرد. در واقع ماتریسی تشکیل گردیده که درایه های آن با توجه به میزان اهمیت هر یک از معیارها نسبت به یکدیگر به صورت دو به دو مقایسه شده بود (جدول ۱).

پس از تشکیل ماتریس مقایسه به ترتیب زیر وزن های نسبی معیارها به دست می آید: گام اول: محاسبه ی مجموع مقادیر هر ستون در ماتریس مقایسه زوجی است. گام دوم: استانداردسازی اعداد ماتریس است؛ به این صورت که هر مؤلفه ماتریس حاصل از مقایسه زوجی به مجموع ستونش تقسیم شده و ماتریس مقایسه زوجی نرمال شده به دست می آید. گام سوم: محاسبه میانگین مؤلفه ها در هر ردیف از ماتریس استاندارد شده است؛ یعنی تقسیم مجموع امتیازات استاندارد شده برای هر ردیف بر تعداد معیارها که حاصل هر یک ماتریس ستونی است. این میانگین ها تخمینی از وزن نسبی معیارهای مقایسه شده می باشد که در این رابطه

نهایتاً وزن نهایی به دست می‌آید. وزن نهایی مبنایی برای تصمیم‌گیری بوده و به عنوان نسبت‌های کارایی هر معیار در رسیدن به هدف نهایی به کار گرفته می‌شود. همان طور که مشاهده می‌شود مجموع ضریب اهمیت معیارها معادل ۱ است و این نشان‌دهنده‌ی نسبی بودن اهمیت معیارهاست. یکی از مزیت‌های فرایند تحلیل سلسله مراتبی امکان بررسی سازگاری در قضاوت‌های انجام‌شده برای تعیین ضریب اهمیت معیارها است. چنانچه این ضریب کوچک‌تر یا مساوی ۰,۱ باشد، سازگاری در قضاوت‌ها مورد قبول است وگرنه باید در قضاوت‌ها تجدیدنظر شود. به عبارت دیگر ماتریس مقایسه‌ی دودویی معیارها باید مجدداً تشکیل شود. در این پژوهش سازگاری صفر بوده است یعنی سازگاری در قضاوت‌ها رعایت شده است.

جدول ۱- مقیاس‌های عددی ساعتی

مفاهیم	ارزش عددی
اهمیت یکسان	۱
تا حدودی دارای اهمیت زیاد	۳
به طور جدی مهم و بااهمیت	۵
خیلی زیاد مهم و بااهمیت	۷
اهمیت در حد عالی	۹
ارزش‌های حد متوسط را ارائه می‌کنند	۲ و ۴ و ۶ و ۸

مأخذ: قدسی‌پور، ۱۴:۱۳۸۴

جدول ۲- ماتریس مقایسه‌ی زوجی و وزن نهایی

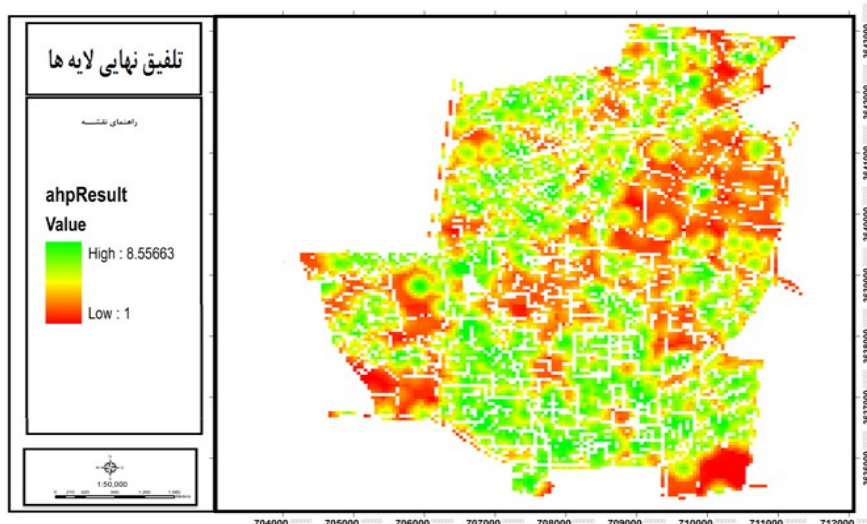
لایه‌ها	فاصله از فضاهای سبز	نزدیکی به مرکز محله	نزدیکی به دسترسی محله	دوری از کاربری‌های ناسازگار	فاصله مناسب از کاربری آموزشی	وزن نهایی
فاصله مناسب از فضاهای سبز	۱	۲	۳	۴	۵	۰,۴۱
نزدیکی به مرکز محله	۰,۵	۱	۲	۳	۴	۰,۲۶
نزدیکی به دسترسی محله	۰,۳۳	۰,۵	۱	۲	۳	۰,۱۵
دوری از کاربری‌های ناسازگار	۰,۲۵	۰,۳۳	۰,۵	۱	۲	۰,۰۹
فاصله مناسب از کاربری آموزشی	۰,۲	۰,۲۵	۰,۳۳	۰,۵	۱	۰,۰۶

مأخذ: نگارندگان، ۱۳۹۱

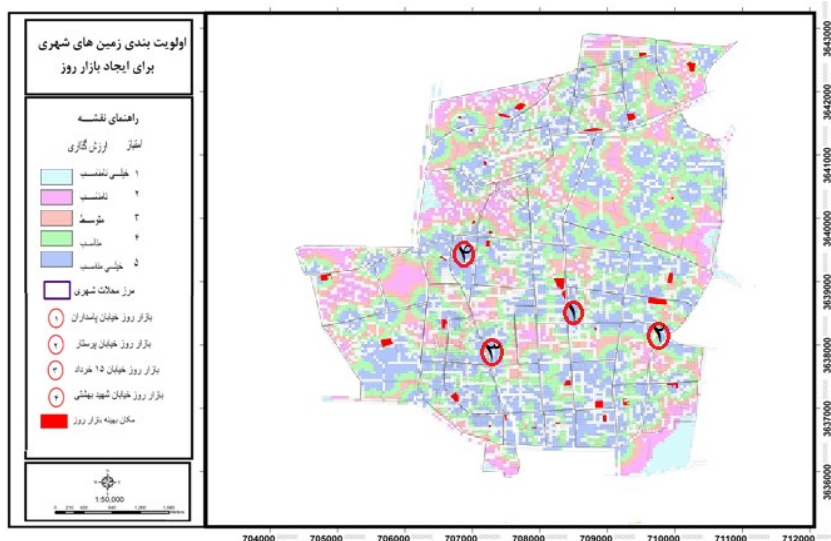
ترکیب لایه‌ها

پس از تعیین معیارهای مؤثر در مکان‌یابی و وزن‌دهی آن‌ها بر اساس اهمیت‌شان، باید لایه‌های اطلاعاتی این معیارها با استفاده از یک روش مناسب باهم تلفیق شوند. تلفیق و ترکیب لایه‌های مختلف

فضایی از منابع گوناگون با همدیگر، هدف اصلی پروژه‌های سیستم اطلاعات جغرافیایی و ویژگی منحصربه‌فرد آن است تا به این ترتیب اثرات متقابل توصیف و تجزیه و تحلیل شده و برای تصمیم‌گیران تکیه‌گاهی فراهم شود. در این تحقیق جهت ترکیب لایه‌ها با یکدیگر از توسعه دهنده AHP در محیط Arc GIS استفاده شده که نتایج نشان داده شده است (شکل ۸). پس از تطابق این نقشه با واقعیت زمینی، زمین‌های فاقد کاربری و فضاهای سبز بالای ۲۰۰۰ مترمربع دسته‌ی مناسب، خیلی مناسب برخی محلات با توجه به نیاز شهروندان و توزیع فضایی مناسب برای ایجاد بازار روز محله در شهر بیرجند در حد قطعات مناسب تشخیص داده شد که در نقشه‌ی نهایی نشان داده شده است. همچنین با توجه به نقشه‌ی نهایی مشاهده شده است که چهار بازار روز موجود شهر بیرجند (۱- خیابان پاسداران ۲- خیابان پرستار ۳- خیابان ۱۵ خرداد و ۴- خیابان شهید بهشتی) در پهنه‌های مناسب و خیلی مناسب قرار گرفته‌اند (شکل ۹).



شکل ۸- نقشه تلفیق نهایی لایه‌های مورد استفاده



شکل ۹- نقشه اولویت‌بندی زمین‌های شهری برای ایجاد بازار روز

نتیجه‌گیری و پیشنهادها

تأمین اقلام ضروری و مایحتاج روزانه و هفتگی، یکی از مسائل مهم خانوارها محسوب می‌گردد. این مسئله در شهرهایی که فاقد توزیع و پخش اقلام مصرفی خانوارها است، به یک بحران شهری تبدیل می‌شود. برنامه‌ریزی صحیح برای احداث بازارهای روز در رفع این بحران، فوق‌العاده مؤثر است. با توجه به تعداد محدود بازارهای روز در شهر بیرجند و توزیع فضایی نامناسب بازارهای موجود با استفاده از نرم‌افزار Arc GIS و فرایند تحلیل سلسله مراتبی، در نهایت زمین‌های محلات این شهر را به پنج دسته خیلی مناسب، مناسب، متوسط، نامناسب و خیلی نامناسب تقسیم‌بندی کرده‌ایم که نتیجه در قالب یک نقشه ارائه گردیده است. پس از تطابق این نقشه با واقعیت زمینی، زمین‌های فاقد کاربری و فضاهای سبز بالای ۲۰۰۰ مترمربع دسته مناسب، خیلی مناسب برخی محلات با توجه به نیاز شهروندان و توزیع فضایی مناسب برای ایجاد بازار روز محله در شهر بیرجند در حد قطعات مناسب تشخیص داده شد که در نقشه نهایی نشان شده است. همچنین با توجه به نقشه نهایی مشاهده شده است که چهار بازار روز موجود شهر بیرجند، در پهنه‌های مناسب و خیلی مناسب قرار گرفته‌اند. همچنین با توجه به نقشه‌ی نهایی (شکل ۹) مشخص شد که مکان‌های بهینه برای ایجاد بازار روز در کل شهر بیرجند از پراکندگی لازم برخوردارند. بنابراین با ایجاد بازارهای روز جدید با توجه به پهنه‌های بهینه می‌توان به کاهش سفرهای درون‌شهری در شهر بیرجند کمک بسزایی کرد.

- در راستای یافته‌های تحقیق حاضر، پیشنهادهای زیر ارائه می‌شود:
- استفاده از نقشه پیشنهادی برای ایجاد مکان‌های جدید بازار روز در محلات شمال شهر و سایر محلاتی که بازار روز ندارند.
 - ارائه خدمات با توجه به اصل عدالت شهری در هر دو منطقه شهرداری بیرجند.
 - مکان‌یابی بهینه کاربری‌های خدمات‌رسان شهری برای کاهش سفر درون‌شهری در شهر بیرجند.

منابع

- ۱- آسایش، حسین و علیرضا استعلاجی. ۱۳۸۲. اصول و روش‌های برنامه‌ریزی ناحیه‌ای (مدل، روش‌ها و فنون). دانشگاه آزاد اسلامی واحد شهر ری.
- ۲- استانداری خراسان جنوبی. ۱۳۹۱. سالنامه‌ی آماری، بیرجند، ناشر معاونت برنامه‌ریزی، دفتر آمار و اطلاعات.
- ۳- بحرینی، حسین. ۱۳۸۶. فرایند طراحی شهری. انتشارات تهران.
- ۴- بحرینی، سید حسن. ۱۳۷۶. شهرسازی و توسعه پایدار، ماهنامه رهیافت، شماره ۱۷.
- ۵- برآبادی، محمود. ۱۳۸۴. الفبای شهر. تهران، سازمان شهرداری‌ها و دهیاری‌های کشور.
- ۶- توفیق، فیروز. ۱۳۷۲. مباحث و روش‌های شهرسازی: مسکن. تهران، مرکز مطالعات و تحقیقات شهرسازی و معماری ایران.
- ۷- پورمحمدی، محمدرضا. ۱۳۸۹. برنامه‌ریزی کاربری اراضی شهری. تهران، سمت.
- ۸- حبیبی، سید محسن و صدیقه مسائلی. ۱۳۷۸. سرانه کاربری‌های شهری. تهران، سازمان ملی زمین و مسکن.
- ۹- خواجه ارزانی، مهدی. ۱۳۸۴. تحلیل مکان‌یابی بهینه میادین میوه و تره‌بار (منطقه ۸ اصفهان)، پایان‌نامه کارشناس ارشد برنامه‌ریزی شهری و منطقه‌ای، دانشگاه تربیت مدرس.
- ۱۰- رضویان، محمدتقی. ۱۳۸۱. برنامه‌ریزی کاربری اراضی شهری. تهران، انتشارات سمت.
- ۱۱- سهیلی‌زاده، حسین و حمیدرضا فیلی. ۱۳۹۰. مکان‌یابی بازارهای روز شهری به روش جایابی چند تسهیلاتی و فرآیند تحلیل سلسله مراتبی AHP به منظور مدیریت بهینه حمل و نقل شهری. اولین کنفرانس اقتصاد شهری ایران.
- ۱۲- سیف‌الدینی، فرانک. ۱۳۷۸. روند شهرنشینی، مساله شهرهای بزرگ، مجله پژوهش‌های جغرافیایی، شماره ۳۶.
- ۱۳- شیخ بیگلو، رعنا، سیمین نعمت‌اللهی بناب و حامد شیخ بیگلو. ۱۳۹۱. برنامه‌ریزی و مکان‌یابی بازارهای روز در مناطق شهری (مطالعه موردی: مناطق ۳ و ۴ شهر تبریز)، فصلنامه پژوهش و برنامه‌ریزی شهری، سال سوم، شماره دهم.
- ۱۴- شیرازیان، مرجان و همکاران. ۱۳۷۳. مطالعات مقدماتی جهت طراحی مراکز خرید. جلد اول، بخش تحقیقات و مطالعات.
- ۱۵- قدسی‌پور، سیدحسن. ۱۳۸۴. فرایند تحلیل سلسله مراتبی (AHP). چاپ چهارم، تهران، انتشارات دانشگاه صنعتی امیرکبیر.

- ۱۶-عظیمی حسینی، نظری‌فر، محمدهادی و مومنی، رضوانه. ۱۳۸۹. کاربرد GIS در مکان‌یابی. تهران، نشر مهرگان قلم.
- ۱۷-کامرانپور، ندا و شهیدی، سعید. ۱۳۷۲. مطالعات اقتصادی جهت احداث مراکز خرید، مهندسين مشاوره شهر، تهران.
- ۱۸-مالچفسکی، یاچک. ۱۳۸۵. سامانه اطلاعات جغرافیایی و تحلیل تصمیم چند معیاری. ترجمه اکبر پرهیزکار و عطا غفاری گیلانده، تهران، نشر سمت.
19. Auclair, C. 1997. The UNCHS (Habitat) Indicators Program, Sustainability indicators report of the project on indicators of sustainable development, Wiley, New York, pp. 288-292.
20. Gandhi, V.P. and Namboodiri, N.V. 2006. Marketing of Fruits and Vegetables in India: A study Covering the Ahmedabad, Chennai and Kalkata Markets, India.
21. Madsen, P. and Plunz, R. 2002. The Urban Lifeworld, Routledge, London.
22. Pooler, J.A. 1995. The use of spatial separation in the measurement of Transportation accessibility. *Transportation Research*, 29(6).
23. Ruskin Community Development Corporation 2007. A Project of the Ruskin Community Development Fundation.
24. Saaty, T.L. 2004. *Mathematical Methods of Operations Research*, Courier Dover Publications, New York.
25. Swyer, D.J. 1991. *Asian Urbanization: a Hong Kong Case Book*, Hong Kong University Press.
26. Wang, C., Tsuchiya, H., Lee, J. and Ward, K. 2004. *Urban Marketing Challenge: Attraction a Supermarket to Pittsburg's Hill District*, Carnegie Mellon University, New York.
27. Haughton, G. 1997. *Developing Sustainable Urban development Models*, Cities. 14.
28. Tosun, Cevat 2001. Challenges of Sustainable Tourisme development in developing world: The case Turkey, *Journal of Tourist management* 22.