



ارزیابی سازگاری کاربری اراضی شهری با کاربری مسکونی در بجنورد

علی اصغر پیلهور^{۱*}، نرگس شیرزاد^۲

۱. دانشیار، جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشگاه بجنورد، بجنورد

۲. کارشناس مهندسی شهرسازی، دانشگاه بجنورد، بجنورد

* pilevar@ub.ac.ir، ۹۴۵۳۱۵۵۱۱۱ صندوق پستی

چکیده

این مقاله با هدف ارزیابی رابطه بین سازگاری در کاربری اراضی شهر بجنورد با تأکید بر کاربری مسکونی برای بهبود پویایی و مدیریت شهری ارائه شده است. روش تحقیق تطبیقی و از نظر ماهیت، توسعه‌ای- کاربردی است. در این پژوهش، ارزیابی شاخص‌ها به صورت کمی و کیفی صورت گرفته است. ارزیابی کمی کاربری اراضی با تقسیم فرضی شهر به ۲ بافت میانی و پیرامونی به مساحت ۱۸۵۲ هکتار و نمایش ۲ بافت شهری (میانی- پیرامونی) در قالب ۱۲ حوزه فرضی و با انتخاب ۴ شاخص: مساحت، تراکم، سرانه و متوسط مساحت قطعات مسکونی با توجه به میزان اهمیت و تأثیر آنها، انجام شده است. برای ارزیابی کیفی کاربری‌ها نیز ۲ شاخص سازگاری و همجواری از نظر مطلوبیت مورد ارزیابی قرار گرفته است. وضعیت همجواری کاربری‌های شهری با کاربری مسکونی، به شیوه تحلیل و با استفاده از ماتریس‌ها و وزندهی (۹-۱) و در محیط Arc GIS، به وسیله ترسیم نقشه و سپس تحلیل آن، ارزیابی شده است. نتایج این پژوهش نشان می‌دهد که کاربری‌های شهر بجنورد از نظر کمی میزان مطلوبیت و سازگاری نسبت به کاربری مسکونی، در حد پایین‌تر قرار دارد؛ به طوری که کاربری ۵۸ درصد فضای سبز، تغییر کاربری یافته و شهر با کمبود بالای فضای سبز عمومی مواجه است و کاربری ورزشی در بخش‌هایی از شهر سرانه مطلوبی ندارند و حدود ۹۸ درصد این کاربری در طرح تفصیلی، تغییر کاربری پیدا کرده و وضع به گونه نامتعادل است. نتایج ارزیابی کمی کاربری مسکونی نیز به دلیل تمرکز و تراکم انواع فعالیت‌های تجاری- اداری و آموزشی، نشان‌دهنده کمبود سرانه مسکونی، به ویژه در بخش‌های پرتراکم شهری (بافت میانی شهر بجنورد) است. به لحاظ کیفی، کمبود خدمات شهری و نابرابری در توزیع خدمات، باعث تشدید محدودیت‌ها در بافت پیرامونی شده است. از نظر سازگاری و پایداری نیز در بافت میانی وضعیت ناپایدار و ناسازگاری آشکار شده است. در پایان مقاله، برای رفع کمبود سرانه کاربری‌های فضای سبز و آموزشی، متعادل‌سازی خدمات شهری با تقویت مراکز خدماتی در مرکز و پیرامون با رویکرد دسترسی آسان شهروندان پیشنهاد شده است.

کلیدواژگان

سازگاری، کاربری اراضی، کاربری مسکونی، بجنورد

Assessing the Extent of Adjacency between Urban Land Use and Residential Use in Bojnord

Ali Asghar Pilehvar^{1*}, Narges Shirzad²

1. Department of Urban Engineering, University of Bojnord, Bojnord, Iran

2. Department of Urban Engineering, University of Bojnord, Bojnord, Iran

* P.O. Box 9453155111, Bojnord, Iran, pilevar@ub.ac.ir

Abstract

This article aims to assess the relationship between compatibility and proximity in land use in Bojnord with an emphasis on residential use to improve dynamics and urban management. The method of comparative research and analysis is the proportional evaluation model of urban lands and is developmental-applied in nature. In this research, the indicators have been measured and evaluated both quantitatively and qualitatively. Quantitative evaluation of land use by hypothetically dividing the city into 2 middle and peripheral areas with an area of 1852 hectares and showing two urban areas (middle-peripheral) in the form of 12 hypothetical areas and selecting 4 indicators: area, density, per capita and average area of residential plots with attention has been paid to their importance and impact. For quality assessment of uses, two indicators of compatibility and proximity have been evaluated in terms of desirability. The proximity of urban land uses to residential land has been assessed by analysis using matrices and weighting (1-9) and in the Arc GIS environment by mapping and then analyzing it. The results of this study show that the uses of Bojnord city are quantitatively lower in terms of desirability and compatibility than residential use; So that the use of 58% of green space has been changed and the city is facing a high shortage of public green space and sports use is not desirable in some parts of the city and about 98% of this use has been changed in the detailed plan and the species are unbalanced. The results of quantitative assessment of residential use due to the concentration and density of various commercial-administrative and educational activities, indicate a shortage of housing per capita, especially in densely populated urban areas (the central context of Bojnord). In terms of quality, lack of municipal services and inequality in the distribution of services have exacerbated restrictions on the surrounding context. In terms of compatibility and stability, instability and incompatibility have been revealed in the middle tissue. At the end of the article, suggestions are provided to eliminate the shortage of green space and educational uses per capita in the outskirts of the city and to balance urban services by strengthening service centers in and around the center with an easy access approach of citizens.

Keywords

Compatibility, Land Use, Residential Use, Bojnord

۱- مقدمه

برنامه‌ریزی کاربری اراضی شهری به دنبال کیفیت‌بخشی الگوهای فضایی، توزیع مناسب کاربری‌ها و متعادل‌سازی زیست‌محیطی و برقراری عدالت در توزیع خدمات در فرایند رشد و توسعه شهری است. یکی از اهداف مهم مدیریت و برنامه‌ریزان شهری در دهه‌های اخیر، بازتولید فضاهای عمومی و ایجاد محیط شهری پایدار بوده است [1] که این مهم در ارتباط با تحولات ساختاری- کارکردی نظام کاربری اراضی و مدیریت شهری قرار دارد. حتی عمده امور اجتماعی- اقتصادی در هر کشور با برنامه‌ریزی کاربری اراضی شهری مرتبط است [2]. اصولاً برنامه‌ریزی کاربری اراضی، هسته اصلی برنامه‌ریزی شهری و تأثیرگذارترین محورهای توسعه پایدار شهری است [3]. برنامه‌ریزی کاربری اراضی شهری، سامان‌دهی مکانی و فضایی فعالیت‌ها براساس خواسته‌ها و نیازهای جامعه شهری در حال تغییر است و در این راستا توجه ویژه‌ای به تغییرات کاربری زمین شهری شده است [4]. کاربری زمین از دیدگاه توسعه پایدار شامل تمام فعالیت‌های اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی است که بتواند هم نیازهای مادی و هم نیازهای اجتماعی، فرهنگی و روانی مردم را در زمان حال و آینده برآورده سازد [5]. اما بخش کاربری زمین شهری یکی از بخش‌هایی است که در طرح‌های شهری ایران مورد غفلت واقع شده است. این غفلت موجب شده تا سرانه‌های کاربری‌ها به دلیل ویژگی کالبدی- کارکردی، به تنهایی نتوانند پاسخگوی نیازهای برنامه‌ای و ابعاد حقوقی، اقتصادی و اجتماعی استفاده از زمین و فضا باشند و در بیشتر موارد کاربری‌های مصوب تحقق پیدا نکنند [6] که با این روند، مدیریت و ناپایداری شهری با چالش‌هایی مواجه خواهد شد. بنابراین، سامان‌دهی فضایی- مکانی کاربری‌های شهری در راستای پویایی اقتصادی و مدیریت شهری الزامی است؛ زیرا نقش اساسی در کاهش ناسازگاری در میان کاربری‌ها [7] و پیشگیری از شکل‌گیری کانون‌های جرم در شهر دارند [8]. به همین دلیل، نواحی مسکونی ۴۰ تا ۶۰ درصد سطح شهر را اشغال و هویت اصلی شهر را پدید آورده و دارای مقررات با حساسیت خاص شده است [9]. از این رو، باید گفت مسکن عنصر اصلی و مهم‌ترین کاربری کمتی و کیفی شهری بوده و از واقعیت‌های جامعه است [10].

اصولاً ارزیابی وضعیت کاربری اراضی شهری و نشان دادن کیفیت سازگاری و ناسازگاری کاربری‌ها قدری پیچیده است. این پیچیدگی به دلیل اثرپذیری و اثرگذاری کاربری‌ها از فرایند رشد سریع و شتابان شهری بوده و زمینه‌ساز ناکارآمدی و نزول کیفیت زندگی شهری در بافت‌های مرکزی و پیرامونی شهرها شده است. بنابراین، در شهرسازی و برنامه‌ریزی شهری بررسی و ارزیابی کیفیت و چگونگی قرارگیری کاربری‌های شهری یک اصل مهم و ماموریت قابل‌توجه در نزد محققان علوم شهری و شهرسازی است. این مهم با شناخت و تحلیل وضعیت کاربری‌ها از نظر اثرگذاری مثبت یا منفی برای رسیدن به پایداری شهری میسر است. بنابراین، سنجش و ارزیابی سازگاری و همجواری کاربری‌ها در خصوص کاربری مسکونی می‌تواند به کاهش چالش‌های برنامه‌ریزی زمین شهری و ناکارآمدی رشد و توسعه شهری کمک نماید. در چند دهه اخیر، فقدان توازن در توزیع کاربری‌های شهری در شهرهای میانه و متوسط، مانند: بجنورد موجب چالش‌هایی در سازگاری و همجواری کاربری‌ها شده است. به طوری که در بافت پیرامونی شهر ضعف و کاهش کاربری‌های مهم مثل کاربری آموزشی و فضای سبز از یک سو و تمرکز بافت‌های جدید مسکونی در قالب حاشیه‌نشینی از سوی دیگر تهدید جدی در فرایند توسعه شهری بجنورد محسوب می‌شود.

این پژوهش با هدف ارزیابی وضعیت کاربری‌های شهری و میزان همجواری و سازگاری با رویکرد پایداری و مدیریت کاربری اراضی شهری در بجنورد ارائه شده است. برای تحقق هدف باید با توجه به ضرورت پویایی اقتصادی و توزیع عادلانه خدمات شهری، وضعیت کاربری‌های مصوب و مدیریت بهینه منابع شهری در فرایند شهرسازی و برنامه‌ریزی شهری همواره باید مورد تأکید قرار گیرد.

۲- مبانی نظری

در چند دهه اخیر رویکرد جدیدی به نام آمایش اراضی شهری مورد توجه برنامه‌ریزان شهری قرار گرفته است تا راهبردهای اجرایی و اصلاحی را در مورد کیفیت بهره‌گیری و توزیع مناسب اراضی شهری بر مبنای نیازهای شهرنشینان تدارک ببینند. بنابراین، دیدگاه‌هایی کاربردی در نظام برنامه‌ریزی کاربری اراضی شهری دنبال می‌شود که این فرایند را الگویی مؤثر برای بهره‌برداری و محافظت از اراضی شهر با هدف مکان‌یابی و ساماندهی فضایی کاربری‌ها می‌داند. در این فرایند توجه به کاربری اراضی شهری به منظور اطمینان خاطر از استقرار منطقی آن‌ها و رعایت تناسب برای ایجاد سرزندگی و پویایی اقتصادی- اجتماعی در شهر ضروری است [11]. بنابراین، در ارزیابی کاربری‌های شهری می‌توان معیارها و مدل‌های خاصی را برای تحلیل مورد توجه قرارداد؛ از جمله مدل ارزیابی تناسب اراضی از نظر سازگاری که به میزان مطابقت مشخصات اراضی با نیازهای شهری می‌پردازد [12] و یا مدل مطلوبیت کاربری اراضی که تعاملات فضایی، زیرساختی و فعالیت‌های اجتماعی- اقتصادی را مورد بررسی قرار می‌دهد [13]. همچنین، در سنجش و ارزیابی کاربری اراضی شهری به دو بنیان نظری کمتی و کیفی توجه شده است [14]. در ارزیابی کیفی، مؤلفه‌هایی چون: سودمندی اجتماعی، موازنه برنامه‌ریزی، وابستگی، سازگاری، مطلوبیت و ظرفیت، اهداف، اقدامات و غیره مدنظر قرار می‌گیرند [15]. در تکنیک ارزیابی از طریق معیارها و ماتریس‌های بهینه، کاربری‌ها در کنار یکدیگر با توجه به وابستگی، سازگاری، ظرفیت و مطلوبیت انواع کاربری‌ها در سطح شهر، استقرار بهینه کاربری‌ها، پس از جمع‌آوری اطلاعات وضع موجود کاربری‌های زمین شهری، با استفاده از ماتریس‌هایی به چگونگی استقرار کاربری‌ها در کنار یکدیگر در سطح شهر می‌پردازد [16]. مفهوم سازگاری به وجود یک ارتباط منطقی بین روابط در یک فضای حاصل از اشتراک فعالیت، مکان و فضا اشاره دارد [17]. یکی از اهداف اصلی برنامه‌ریزی کاربری اراضی شهری، همجواری مناسب کاربری‌ها بر اساس ماتریس سازگاری است [18]. با توجه به اصول زیست‌محیطی توسعه پایدار تناسب و سنخیت کاربری اراضی شهری با کاربری مسکونی امری الزامی است و رابطه معنی‌داری بین سازگاری کاربری‌ها و شهر سالم وجود دارد [19]. زیرا فاصله کاربری‌های ناسازگار با کاربری مسکونی جهت جلوگیری از آلاینده‌گی و پایداری محیط مسکونی اهمیت فراوانی دارد.

بنابراین، دیدگاه‌های مختلفی در نظام کاربری اراضی به طور عام و کاربری اراضی شهری به طور خاص مطرح بوده است. اما اولین نظریه در مورد کاربری اراضی با رویکرد بهره‌وری اقتصادی و انواع کاربری زمین با فاصله‌گیری از مراکز شهری در قرن نوزدهم مطرح شد [20]. در قرن بیستم و بعد از دهه ۱۹۶۰ کیفیت استفاده از کاربری اراضی شهری به عنوان دیدگاهی مهم در ادبیات برنامه‌ریزی شهری مورد توجه قرار گرفت [21]. تاکنون نظریه‌های متعددی مانند رهیافت اکولوژی انسانی، اقتصاد زمین، رهیافت سیستمی، برنامه‌ریزی مشارکتی، ساماندهی زمین و... در رابطه با مطالعات کاربری اراضی

کاربری‌های مصوب شهری در بجنورد است. لذا در این مقاله دو رویکرد توسعه پایدار شهری و برنامه‌ریزی کاربری اراضی شهری بیشتر مبنای تطبیق و تحلیل بوده است.

۲- پیشینه تحقیق

در سال‌های اخیر پژوهش‌های متعدّد و متفاوتی در حوزه خارجی و داخلی پیرامون سازگاری و همجواری کاربری‌های اراضی شهری انجام شده است. در بخش خارجی هریسپرینگر و همکارانش (۲۰۱۸) در مقاله‌ای با عنوان «تغییر کاربری اراضی شهری: نقش برنامه‌ریزی استراتژیک فضایی» تأثیر برنامه‌ریزی فضایی در تغییر کاربری اراضی شهری را بررسی کرده و بر نقش عناصر حاکمیتی و شرایط بیرونی در مدیریت کاربری شهری برای رشد و توسعه پایدار تأکید کردند [31]. چینیکی و همکارانش (۲۰۱۹) در مقاله‌ای با عنوان «ارزیابی رابطه بین کاربری ترکیبی و سازگاری با کاربری اراضی در خلیج الجزایر» مدلی ترکیبی را برای سازگاری کاربری‌های شهری ارائه کردند. در این مدل تأثیر عوامل بیرونی را در تغییر کاربری‌های شهری مورد بررسی قرار داده و نتیجه‌گیری کردند کاربری ترکیبی نقش مهمی در ایجاد مناطق شهری پایدار دارد و به برقراری تعادل بین کاربری‌های شهری برای بهبود عملکردهای شهری کمک بیشتری می‌کنند [32]. رحمان و اسزبو (۲۰۲۱) در مقاله خود با عنوان «بهینه‌سازی کاربری اراضی شهری دارای چند هدف با استفاده از داده‌های مکانی: یک بررسی سیستماتیک» به موضوع بهینه‌سازی کاربری اراضی شهری پرداخته و نتیجه‌گیری کرده‌اند که فشرده‌سازی فضا و کالبد شهر و حداکثرسازی کاربری زمین برای رسیدن به پایداری شهری یک ضرورت است [33]. در حوزه داخلی و محلی نیز پژوهش‌هایی تاکنون ارائه شده است. میمندی پاریزی و کاظمی‌نیا (۱۳۹۴) در مقاله خود با عنوان «ارزیابی سازگاری کاربری اراضی بر اساس مدل GIS-AHP و بررسی الگوی توزیع کاربری‌ها و تأثیرات آن‌ها بر کیفیت زندگی شهری، مورد شناسی: بافت قدیم شهر کرمان، حاکی از آن است که کاربری‌ها در بافت قدیم شهر کرمان در وضع موجود از نظر سازگاری، نظام توزیع و الگوی همجواری، هماهنگی چندانی با معیارهای برنامه‌ریزی شهری ندارند [34]. نتایج مقاله حاج علیزاده (۱۳۹۶) با عنوان ارزیابی و تحلیل مطلوبیت همجواری کاربری‌های عمومی بافت میانی (نمونه موردی شهرک سبلان اردبیل) نشان می‌دهد که کاربری صنعتی با ضریب اهمیت ۰/۲۹۸ بیشترین امتیاز و کاربری مسکونی با ۰/۱۴، کمترین امتیاز را از نظر ناسازگاری کاربری‌ها در محدوده مورد مطالعه به دست آوردند [35]. ابراهیم زاده و قادرمزی (۱۳۹۶) در مقاله خود با عنوان ارزیابی کمی و کیفی کاربری اراضی شهری با تأکید بر پایداری کاربری مسکونی، نمونه موردی: شهر دهگلان در استان کردستان، به این نتیجه رسیدند که محلات مسکونی شهر به لحاظ چگونگی استقرار کاربری‌ها تفاوت چشمگیری را نشان می‌دهند. به طوری که در اکثر محلات مسکونی به علت وجود کاربری ناسازگار یا به علت عدم وجود کاربری‌هایی که کاربری مسکونی به آن وابسته است، عدم سازگاری کاربری مسکونی مشاهده می‌گردد [36]. درویشی (۱۴۰۰) در مقاله خود با عنوان ارزیابی کمی و کیفی کاربری اراضی شهر با استفاده از ماتریس چهارگانه جهت رسیدن به اهداف توسعه پایدار شهری (مطالعه موردی: شهر مرند) به بررسی وضعیت کاربری اراضی شهر مرند پرداخته و نتیجه‌گیری کرده است کاربری‌های شهر مرند به لحاظ کیفی روند توزیع، استقرار و کارکردهای متقابل کاربری‌های شهری در شرایط فعلی متناسب و نامناسب است و توزیع ناعادلانه برخی خدمات شهری باعث تمرکز بیشتر جمعیت در برخی نواحی شهر شده است [37]. ارزمانی و همکاران

شهری مطرح شده است که ماتریس‌های ۴گانه سازگاری، مطلوبیت، ظرفیت و وابستگی را توجیه می‌کنند. اما نظریه‌هایی مانند نظریه اجتماعی-اقتصادی و کاربری زمین شهری، کارکردگرایی، فرهنگ‌گرایی، مدرنیسم و پست‌مدرنیسم، توسعه پایدار شهری و برنامه‌ریزی کاربری اراضی شهری مرتبط و مفید تشخیص داده شد که به طور خلاصه تبیین شده است.

نظریه اجتماعی-اقتصادی و کاربری زمین شهری: در این نظریه منافع و مالکیت عمومی در بعد اجتماعی و توجه به زمین و مسکن از بعد اقتصادی برای افزایش کارایی و مطلوبیت‌بخشی کیفیت زندگی شهروندان مورد تأکید است. به عبارت دیگر، از یک سو اراضی شهری نباید قربانی منافع خصوصی شود و از سوی دیگر، زمین و مسکن به عنوان یک کالای کمیاب اقتصادی باید تحت کنترل و برنامه‌ریزی قرار گیرد.

دیدگاه کارکردگرایی: این دیدگاه کاربری اراضی شهری را ابزاری برای سهولت و تقویت کارایی شهری می‌داند و بر سرانه‌های زمین در برنامه‌ریزی شهری تأکید می‌کند. استفاده از این نظریه در کاربری اراضی شهری، هدایت و نظارت هدفمند فرایند توسعه شهری بوده است [22].

دیدگاه فرهنگ‌گرایی: در این دیدگاه بر تقدّم شاخص‌های فرهنگی-اجتماعی در برنامه‌ریزی کاربری اراضی شهری و کاربری‌های مؤثر در زیبایی شهر تأکید می‌شود [23].

دیدگاه مدرنیسم: در دهه‌های اخیر منطقه‌بندی شهری براساس عملکردهای خاص بدون توجه به موقعیت، مکان، فرهنگ و سنت در تراکم‌های عمودی و آزاد و بر اساس سلسله مراتب شهری تحقق یافته است و فن‌گرایی نیز با توسعه عمودی و بلندمرتبه‌سازی تبلور داشته است. بنابراین، کاربری اراضی شهری برای تحقق اهداف این نظریه موضوع جدی و با اهمیت بوده است.

دیدگاه پست مدرنیسم: در این دیدگاه تلفیقی از عناصر قدیم و جدید و در فرایندی مشارکتی، برنامه‌های توسعه شهری و موضوع کاربری اراضی شهری مورد توجه است [24].

دیدگاه توسعه پایدار شهری: در این دیدگاه موضوع کاربری زمین از طریق استفاده بهینه و حداکثری در حال و آینده مورد توجه است [25]. همچنین، در این دیدگاه موضوعاتی مانند جلوگیری از آلودگی محیط شهری و ناحیه‌ای، کاهش ظرفیت‌های تولیدی محیط طبیعی، حمایت از بازیافت‌ها در شهر با رویکرد برنامه‌ریزی مطرح است [26]. با چنین رویکردی، شهر به لحاظ کالبدی و فضایی دارای فشرده‌گی و انسجام و از نظر اجتماعی و اقتصادی دارای برابری خواهد بود و از منظر توسعه پایدار شهری یک دستاورد مهم به شمار می‌رود [27].

دیدگاه برنامه‌ریزی کاربری اراضی شهری: این دیدگاه بر شخصی کردن نوع مصرف زمین در شهر، هدایت و ساماندهی فضایی شهر، تعیین ساخت‌ها و چگونگی انطباق آن‌ها با یکدیگر و سیستم‌های شهری تأکید دارد [28]. در برنامه‌ریزی کاربری اراضی شهری تلاش می‌شود تا الگوهای اراضی شهری به صورت علمی مشخص و مکان‌یابی فعالیت‌های مختلف در شهر در انطباق و هماهنگی با یکدیگر و سیستم‌های شهری قرار گیرند [29]. با این باور می‌توان برنامه‌ریزی شهری را با برنامه‌ریزی کاربری اراضی شهری و توسعه پایدار شهری هم جهت دانست [30]. دستاورد نظری دیدگاه‌های فوق در این مقاله از یک سو تطبیق وضع موجود کاربری‌ها با اصول شهرسازی و برنامه‌ریزی شهری برای رسیدن به پایداری فرایند توسعه شهری است و از سوی دیگر کاربست این دیدگاه‌ها در تطبیق و تحلیل چگونگی تغییر

۴- روش تحقیق

این پژوهش ماهیت توسعه‌ای- کاربردی دارد و به لحاظ روش پژوهش، تطبیقی و تحلیلی با استفاده از مدل ارزیابی تناسبی اراضی شهری و مطلوبیت اراضی شهری بوده است. داده‌های جمع‌آوری شده به روش نمونه‌گیری در دسترس، از متخصصان و نخبگان مرتبط در شهرداری بجنورد، اداره کل راه و شهرسازی و دفتر شهری و فنی استانداری خراسان شمالی انجام شده است. ارزیابی به دو صورت کمی و کیفی در ۵ مرحله انجام گرفته است.

در مرحله اول، شناسایی و بررسی وضع موجود و در مرحله دوم، تحلیل سطوح و سرانه کاربری‌های شهری در مقایسه آن با استانداردهای پیشنهادی در طرح جامع و مرحله سوم، بررسی و ارزیابی شاخص‌ها به صورت کمی انجام شده است. ارزیابی کمی کاربری اراضی با تقسیم شهر به ۲ بافت میانی و پیرامونی به مساحت ۱۸۵۲ هکتار و نمایش دو بافت شهری (میانی- پیرامونی) در قالب ۱۲ حوزه به صورت فرضی و با انتخاب ۴ شاخص مساحت، تراکم، سرانه و متوسط مساحت قطعات مسکونی که مؤثرترین و مهم‌ترین شاخص‌های مرتبط با کاربری مسکونی بوده، بر مبنای مدل ارزیابی تناسب اراضی و مطلوبیت کاربری اراضی انجام شده است. در مرحله چهارم، برای ارزیابی کیفی کاربری‌ها با تشکیل ماتریس ۲ شاخص سازگاری و همجواری از نظر مطلوبیت، مورد ارزیابی قرار گرفته است. در مرحله آخر، برای ارزیابی وضعیت سازگاری کاربری‌های شهری با کاربری مسکونی و میزان پایداری، با تشکیل ماتریس و وزن دهی (۹-۱) ماتریس به شیوه AHP و تعیین فاصله از ابزار Distance در محیط نرم‌افزار Arc GIS، اقدام به تهیه نقشه و تحلیل آن شده است. شکل ۱ مدل مفهومی پژوهش را نشان داده است.

در مقاله «تحلیل بازآفرینی شهری با تأکید بر بعد کالبدی بجنورد»، به بحث بازآفرینی شهری در کاربری مسکونی پرداخته‌اند. نتایج این پژوهش نشان داده است که نوسازی بافت‌های مسکونی باعث کم‌توجهی به سایر کاربری‌ها و عدم رعایت اصول بازآفرینی، مانند: توجه به زیرساخت‌ها، اوقات فراغت و ... شده است [38]. جمع‌پور و همکاران (۱۳۹۹) نیز در مقاله «تبیین اصول، ابعاد و مؤلفه‌های رویکرد شهر اکولوژیک به شهر بجنورد»، بر ضرورت پایداری شهری در نتیجه تغییر کاربری‌ها تأکید کرده و نشان داده‌اند که رشد و توسعه سریع شهر بجنورد از عوامل بازماندن این شهر از اصول توسعه پایدار و کاهش میزان انطباق‌پذیری آن با عوامل تحقق شهر اکولوژیک مانند هوشمندسازی، بهره‌گیری از حمل‌ونقل عمومی، مدیریت حاشیه‌نشینی و ... بوده است [39]. انجام دادن پژوهش‌های متعدد و متفاوت خارجی و داخلی در حوزه برنامه‌ریزی و نظام کاربری اراضی شهری بیانگر اهمیت و ضرورت توجه به این مهم در شهرسازی و مدیریت شهری است. در حوزه محلی هیچ یک از محققان به موضوع مهم چگونگی سازگاری و همجواری کاربری‌های شهر بجنورد با کاربری مسکونی، نپرداخته‌اند یا در تحقیقات خود اشاره جزیی نموده‌اند.

همچنین، پژوهش‌های پیشین ارزیابی کاربری‌های شهری در بجنورد را در سطوح شهری بررسی نکرده‌اند. لذا این پژوهش ضمن توجه به ارزیابی میزان سازگاری و ضرورت همجواری در کاربری‌های شهری نتایج قابل سنجش و تطبیقی از نظر رشد و توسعه هدفمند شهری را در محدوده تحقیق ارائه کرده است.

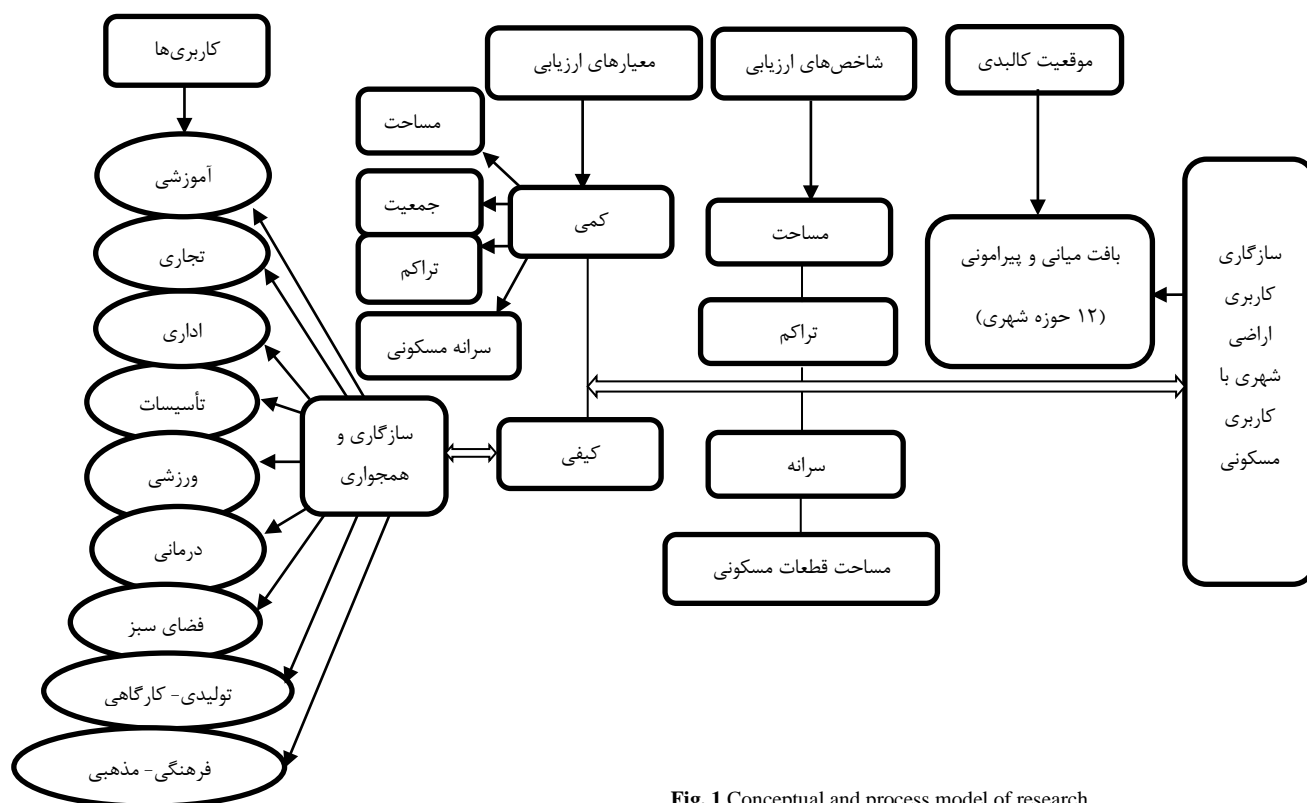


Fig. 1 Conceptual and process model of research

شکل ۱ مدل مفهومی و فرایندی پژوهش



Fig. 3 Bojnord city, separated by middle and peripheral texture

شکل ۳ شهر بجنورد به تفکیک بافت میانی و پیرامونی
منبع: [47]

این بافت وسعتی معادل ۱۸۵۵ هکتار دارد [47]. الگوی توزیع جمعیت تصادفی است، اما نسبت به بافت میانی تعادل بیشتری دارد. داده‌های تحقیق شامل مجموعه‌ای از کاربری‌ها و فعالیت‌هاست که مساحت ۱۸۵۲ هکتار شهر و در قالب ۱۲ حوزه بر مبنای میزان اهمیت و بیشترین سهم از کاربری‌ها تعیین و مورد سنجش و ارزیابی قرار گرفته است. برای سهولت کار، کاربری‌ها و فعالیت‌ها به صورت تصادفی در ۷ گروه اصلی طبقه‌بندی شده و در جدول ۱ ارائه شده است (جدول ۱).

جدول ۱ نحوه استفاده از اراضی در شهر بجنورد

Table 1 How to use land in Bojnord

گروه اصلی فعالیت	مساحت (هکتار)	نسبت به کل (درصد)	سرانه مترمربع
سکونت (مسکونی)	۷۸۵/۶	۲۷/۵	۴۲/۲
کار و فعالیت (تجاری-کارگاهی)	۴۲/۳	۱/۵	۲/۳
خدماتی	۱۸۹/۷	۶/۶	۱۰/۲
تأسیسات و تجهیزات	۵۰/۱	۱/۸	۲/۷
اراضی بایر	۶۸۲/۵	۳۳/۹	۳۶/۶
کاربری‌های غیرشهری	۳۷۹/۹	۱۳/۳	۲۰/۴
شبکه رفت‌وآمد	۷۲۴/۳	۲۵/۴	۳۸/۹
جمع کل	۲۸۵۴	۱۰۰	۱۵۳/۲

منبع: یافته‌های تحقیق

همان‌طور که در جدول شماره ۱ مشاهده می‌شود، نزدیک به ۲۴ درصد از سطح شهر، اراضی بایر و ۱۳/۳ درصد را نیز کاربری‌های غیرشهری و در مجموع ۳۷/۳ درصد را به خود اختصاص داده است. گروه اصلی سکونت با ۲۷/۵ درصد اراضی و سرانه ۴۲/۲ مترمربع مسکن، بیشترین سطح، تأسیسات و تجهیزات شهری با ۱/۸ درصد کمترین میزان از اراضی سطح شهر را به خود اختصاص داده است.

نظر به اهمیت کاربری مسکونی و سهم آن در بین گروه‌های اصلی فعالیت، بررسی سازگاری و ناسازگاری در بحث همجواری کاربری‌ها و سنجش و ارزیابی کمی و کیفی این کاربری، مهم و قابل توجه است. تحلیل تطبیقی در این موضوع نیز می‌تواند راهگشای فهم پایداری شهری و رابطه آن با کاربری مسکونی از نظر سازگاری-پایداری و همجواری باشد. نتایج در دو بخش کمی و کیفی مورد ارزیابی و سنجش قرار گرفته‌اند.

۵- یافته‌های تحقیق

مکان پژوهش شهر بجنورد مرکز استان خراسان شمالی با جمعیت ۲۲۸۹۳۱ نفر، بزرگ‌ترین و پرجمعیت‌ترین شهر استان است [40]. این شهر موقعیت مکانی مرکزی دارد و کارکرد عمده آن خدماتی، اداری و سیاسی است [41] (شکل ۲).

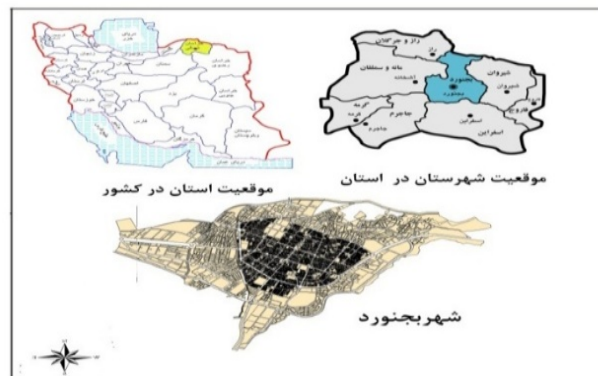


Fig. 2 Location of Bojnord city in North Khorasan Province

شکل ۲ موقعیت شهر بجنورد در استان خراسان شمالی
منبع: [41]

بجنورد با حاشیه‌های شهری وسعتی معادل ۲۸۵۴ هکتار، شامل محدوده و حوزه خدمات شهرداری را دربرمی‌گیرد که ۳۴/۸ درصد به صورت بایر و بدون استفاده رها شده است [42]. محدوده مورد مطالعه در این تحقیق به مساحت ۱۸۵۲ هکتار شامل دو بافت با تفکیک فرضی به صورت بافت میانی و پیرامونی است.

• **بافت میانی:** شکل‌گیری بافت میانی، مربوط به تحولات شهرنشینی دهه‌های اول عصر حاضر است که وسعتی در حدود ۵۳۵ هکتار از مساحت شهر را شامل می‌شود [43]. حدود ۱۵۴ هکتار این بافت فرسوده است [44]. این بافت به دلیل قدمت بالا، مصالح با کیفیت نامناسب، ریزدانه بودن قطعات، همجواری نامناسب کاربری‌ها و دسترسی نامناسب به بیمارستان، مراکز درمانی و اورژانس و آتش‌نشانی آسیب‌پذیرتر از بافت‌های دیگر شهر است. در بافت میانی، توزیع متعادل جمعیتی وجود ندارد و الگوی تراکم و تمرکز تصادفی است [45]. متوسط قطعات مسکونی در این بافت بالای ۲۷۰ مترمربع مساحت دارد که بهترین وضعیت را در سطح شهر داراست [46]. از نظر شبکه معابر بیش از ۲۰ درصد معابر در این بافت جهت شرقی-غربی بوده و در انطباق با اقلیم منطقه قرار دارد. تراکم جمعیتی نیز بین ۷۹ تا ۱۳۴ نفر در هکتار متغیر است.

• **بافت پیرامونی:** شامل مناطق گسترش‌یافته، خارج از دو کمربندی شمالی و جنوبی شهر است. این بافت که محلات برنامه‌ریزی شده با الگوی شطرنجی، محلات خودرو با عملکرد روستایی و روستاهای ادغام شده، محصول توسعه سریع و ناموزون شهر پس از دهه ۱۳۴۰ است (شکل ۳).

۴. نسبتاً ناسازگار، میزان ناسازگاری بین دو کاربری از سازگاری آنها بیشتر است.

۵. کاملاً ناسازگار، دو کاربری بدون همخوانی و در تقابل با یکدیگر هستند.

از مهم‌ترین معیارها جهت تعیین سازگاری یا عدم سازگاری، می‌توان وابستگی کاربری، راحتی و آسایش، کیفیت هوا، کیفیت صدا، شبکه ارتباطی، بو، دید و منظر و غیره را بیان کرد.

در این پژوهش، بر اساس اطلاعات وضع موجود کاربری‌ها، نحوه استقرار آنها و بر اساس میزان ظرفیت هر یک از کاربری‌های خدماتی، ماتریس سازگاری کاربری‌ها تدوین شده و چگونگی سازگاری کاربری‌ها در رابطه با همجواری ارزیابی و تحلیل شده و نتایج آن در جدول ۳ نمایش داده شده است. در جدول ۳، حالت کاملاً سازگار با عدد ۱، حالت نسبتاً سازگار ۲، حالت بی‌تفاوت ۳، حالت نسبتاً ناسازگار ۴ و حالت کاملاً ناسازگار با عدد ۵ نمایش داده شده است.

جمع عددی کمتر، بیانگر سازگاری و جمع عددی بیشتر، بیانگر بالاترین سطح ناسازگاری و مشکلات همجواری در بین کاربری‌هاست. نتایج نهایی حاصل از تحلیل یافته‌ها بیانگر آن است که فعالیت‌های شهری که با کاربری مسکونی ناسازگارند، شامل تأسیسات با جمع عددی ۵۰، انتظامی ۵۸، صنعتی-تولیدی ۶۴، گورستان ۷۶ و پارکینگ ۶۴ بوده و با توجه به وسعت کم شهر و کم بودن ترافیک شهری در یک نقطه خاص و به صورت متمرکز در یک خیابان به تمام شهر خدمات می‌رسانند، لذا در مکان‌های مذکور بیشترین آلودگی هوا و صدا و در نتیجه، بیشترین ناسازگاری و وضعیت ناپایداری را با کاربری مسکونی دارند.

همچنین، در بجنورد کاربری فضای سبز به صورت کاملاً نابرابر در بین حوزه‌های شهر توزیع شده است، به گونه‌ای که در بیشتر محلات سرانه این کاربری نزدیک به صفر و یا بسیار ضعیف است. از نظر مدیریت مالی و اقتصادی این مهم موجب تغییر راهبرد هزینه‌ای در بعد کارکرد مالی شهرداری با هدف ایجاد یا تأمین فضای سبز خواهد شد.

برای تعیین میزان سازگاری کاربری‌ها با کاربری مسکونی در سامانه اطلاعات جغرافیایی ابتدا عوامل مؤثر، شاخص‌ها و محدودیت‌ها (براساس تحقیقات صورت گرفته و همچنین، نظرهای کارشناسان شهرداری بجنورد و اداره کل راه و شهرسازی استان خراسان شمالی با توجه به تجارب ایشان در زمینه عوامل مؤثر در سازگاری کاربری‌ها) به صورت لایه‌های نقشه تهیه و مورد پردازش و تحلیل قرار گرفته است.

در این پژوهش، بر اساس عوامل مؤثر بر سازگاری و متناسب با نوع مدل کاربردی در تحقیق (AHP) و شناخت شرایط جغرافیایی، اجتماعی-اقتصادی، کالبدی و ... بجنورد و بهره‌گیری از نظرهای جامعه مورد مطالعه (بجنورد) با شاخص فاصله از کاربری مسکونی مشخص شدند و جهت تبدیل به لایه اطلاعاتی، به منظور شناخت مناطق اولویت‌دار برای سازگاری شناسایی شده و به منظور یافتن لایه سازگاری کاربری‌ها با کاربری مسکونی در قالب ۹ کاربری به شرح جدول ۳ دسته‌بندی شده‌اند.

برای ارزیابی کمی وضع موجود کاربری مسکونی از ۴ شاخص مساحت، تراکم، سرانه و جمعیت با توجه به میزان اهمیت و میزان تأثیرگذاری این شاخص‌ها استفاده شده است. به لحاظ شاخص‌های مسکونی، این ۴ شاخص بیانگر این است که مساحت ۱۲ حوزه مورد ارزیابی به ۱۸۵۲ هکتار و جمعیت آن ۷۴۶۸۰ نفر بوده است. بیشترین تراکم با ۱۱۷ نفر در حوزه ۶ و در بافت میانی شهر قرار دارد. در حالی که بیشترین مساحت اشغال شده به میزان ۲۶۲ هکتار و بیشترین جمعیت حوزه شهری به تعداد ۱۷۳۰۰ نفر به حوزه ۹ تعلق دارد. بیشترین سرانه مسکونی به میزان ۶۹/۶ مترمربع در حوزه ۸ شهر بجنورد بوده است (جدول ۲).

جدول ۲ شاخص‌های کمی شهر بجنورد به تفکیک حوزه‌های شهری

Table 2 Quantitative indicators of Bojnord city by urban areas

حوزه شهری	مساحت (هکتار)	جمعیت	تراکم	سرانه مسکونی
حوزه ۱	۲۲۸	۸۴۶۰	۳۷	۴۶.۴
حوزه ۲	۹۲	۶۳۴۰	۶۹	۳۹.۶
حوزه ۳	۵۷	۳۰۰۰	۵۲	۴۵.۷
حوزه ۴	۸۴	۶۰۶۰	۷۲	۴۲.۰
حوزه ۵	۱۳۷	۴۳۸۰	۳۲	۴۳.۲
حوزه ۶	۱۲۲	۱۴۳۰۰	۱۱۷	۳۷.۰
حوزه ۷	۱۷۴	۲۵۵۰	۱۵	۵۰.۱
حوزه ۸	۱۸۳	۸۴۰	۵	۶۹.۶
حوزه ۹	۲۶۲	۱۷۳۰۰	۶۶	۴۶.۷
حوزه ۱۰	۱۹۰	۷۶۵۰	۴۰	۴۲.۱
حوزه ۱۱	۲۰۳	۲۹۵۰	۱۵	۳۸.۱
حوزه ۱۲	۱۲۰	۸۵۰	۷	۵۵.۹

منبع: [48]

ارزیابی وضع موجود کاربری اراضی شهر بجنورد بیانگر این است که ارزیابی کمی کاربری‌های شهری به عوامل متعددی همچون فرهنگ، اقتصاد، اشتغال، موقعیت جغرافیایی، شرایط اقلیمی و غیره بستگی دارد.

حوزه‌های واقع شده در بافت حاشیه‌ای بجنورد به جز حوزه ۶ با توجه به تراکم کم و متوسط از ۲۷-۵۵ متر متغیر و با استاندارد سرانه‌های شهری ایران متناسب‌اند. در حالی که حوزه ۶ به همراه بافت میانی بجنورد که از تراکم جمعیتی بالاتری برخوردارند، کمبود نسبی سرانه مسکونی نسبت به استانداردهای پیشنهادی مشاهده شده است که این امر نشان‌دهنده عدم تعادل و تناسب لازم در بین محلات شهری بافت میانی و حوزه‌های بافت پیرامونی به لحاظ سرانه کاربری مسکونی است. از این رو در این قسمت ارزیابی کیفی کاربری اراضی شهر بجنورد از دو معیار سازگاری کاربری اراضی و همجواری این کاربری‌ها استفاده شده است.

کاربری‌های همجوار از نظر سازگاری در ۵ حالت زیر دسته‌بندی می‌شوند:

۱. کاملاً سازگار، و فعالیت آنها کاملاً بر یکدیگر منطبق است.
۲. نسبتاً سازگار، هر دو کاربری متعلق به یک دسته با تفاوت جزئی
۳. بی‌تفاوت، کاربری‌ها می‌توانند بدون اثر منفی کنار یکدیگر قرار گیرند.

جدول ۳ طبقه‌بندی و وزن‌دهی فاصله کاربری‌ها نسبت به کاربری مسکونی

Table 3 Classification and weighting of the distance of land uses compared to residential land use

کاربری‌ها	فاصله از کاربری مسکونی				
	+۵۰۰	۵۰۰-۳۰۰	۳۰۰-۱۵۰	۱۵۰-۷۵	۷۵-۰
آموزشی	۱	۳	۵	۹	۷
تجاری	۱	۳	۵	۷	۹
اداری	۳	۵	۹	۷	۱
تأسیسات	۹	۷	۵	۳	۱
ورزشی	۳	۵	۷	۹	۱
درمانی	۱	۹	۷	۵	۳
فضای سبز	۱	۳	۵	۷	۹
صنعتی- کارگاهی	۹	۷	۵	۳	۱
فرهنگی- مذهبی	۹	۷	۵	۳	۱

منبع: یافته‌های تحقیق

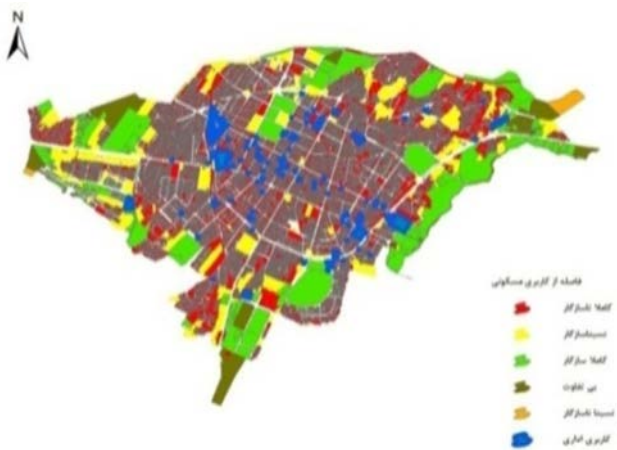


Fig. 4 Status of educational use with residential use in Bojnord

شکل ۴ وضعیت کاربری آموزشی با کاربری مسکونی

کاربری تجاری: در شهر بجنورد سهم عمده کاربری تجاری به خرده‌فروشی اختصاص دارد. بیشترین امتیاز (۹) به کمترین فاصله (۰-۷۵) از کاربری مسکونی داده شده است. لذا با توجه به اینکه بیشترین واحدهای تجاری در مرکز شهر استقرار دارند، همان‌گونه که در شکل ۵ مشاهده می‌شود، کاربری تجاری از وضعیت مطلوب همجواری نسبت به کاربری مسکونی به ویژه در بافت میانی برخوردار است (شکل ۵).



Fig. 5 Status of business use with residential use in Bojnord

شکل ۵ وضعیت کاربری تجاری با کاربری مسکونی

کاربری اداری: حدود ۱۱ درصد این کاربری در مکان‌های پیشنهادی طرح تفصیلی تحقق یافته است، درحالی که حدود ۶۵ درصد مساحت پیش‌بینی شده را شامل می‌شود. در کاربری اداری، به دلیل ایجاد مزاحمت‌ها و مشکلاتی از جمله ایجاد ازدحام جمعیت، ترافیک و مشکلاتی از این قبیل و همچنین، نیاز به دسترسی سریع‌تر و آسان و بهتر به این کاربری بیشترین وزن (۹) به فاصله ۳۰۰-۱۵۰ متر از کاربری مسکونی داده شد و کمترین فاصله کاربری اداری با کاربری مسکونی کمترین وزن (۱) را به خود اختصاص داده است.

به دلیل اینکه در بجنورد کاربری اداری بیشتر در بافت میانی شهر و در فواصل کمی نسبت به کاربری مسکونی قرار دارد، وضعیت نامطلوبی دارد (شکل ۶).

به منظور تعیین میزان همجواری مطلوب کاربری‌ها که بیشترین سازگاری را با کاربری مسکونی دارند، برای تهیه نقشه‌ها، از نرم‌افزار Arc GIS برای تعیین فاصله مناسب، از ابزار تعیین فاصله یا Distance استفاده شده است. بنابراین، هریک از کاربری‌ها با توجه به وسعت و جمعیت شهر برای تعیین مناسب‌ترین فاصله با کاربری مسکونی در پنج دسته طبقه‌بندی شده و با توجه به نظر کارشناسان از ۱ تا ۹ وزن‌دهی شده که به کمک سیستم اطلاعات جغرافیایی نقشه‌ها و شکل‌های هریک از کاربری‌ها ترسیم و به شرح زیر ارائه شده است:

کاربری آموزشی: با توجه به طرح تفصیلی شهر بجنورد از ۵۸ درصد مساحت پیش‌بینی شده ۱۰ درصد این کاربری تحقق یافته است. کاهش تحرکات جمعیتی و جمعیت لازم‌التعلیم موجب کاهش نیاز به این کاربری شده است. در ارتباط با کاربری آموزشی و سازگاری آن با کاربری مسکونی، هرچه فاصله کمتر باشد، بیشترین وزن (۹) را به خود اختصاص می‌دهد و هرچه فاصله بیشتر باشد، وزن آن کمتر (۱) خواهد بود.

لذا در همجواری کاربری آموزشی با کاربری مسکونی بیشترین امتیاز به فاصله ۷۵-۱۵۰ و کمترین امتیاز به دلیل عدم دسترسی آسان ساکنان به فاصله بیشتر از ۵۰۰ متر اختصاص یافت. همان‌طور که در شکل ۴ دیده می‌شود، همجواری کاربری آموزشی با کاربری مسکونی از وضعیت نسبتاً سازگار و در مواردی کاملاً سازگار برخوردار بوده که وضعیت پایداری را به نمایش گذاشته است. همچنین، مشاهده می‌شود این کاربری در بافت پیرامونی شهر به صورت نامتعادل توزیع شده است (شکل ۴).



Fig. 8 Status of sports with residential use in Bojnord

شکل ۸ وضعیت کاربری ورزشی با کاربری مسکونی

کاربری درمانی: کاربری درمانی در ۱۳ درصد مکان‌های پیشنهادی در طرح تحقق یافته که ۵۴ درصد مساحت پیشنهادی را شامل می‌شود. قیمت بالای زمین در قطعات پیشنهادی بافت میانی زمینه ناتوانی در تملک اراضی و عدم تحقق این کاربری مهم مؤثر بوده است. در رابطه با کاربری درمانی کمترین امتیاز (۱) به فاصله بالای ۵۰۰ متر داده شده است؛ زیرا فاصله زیاد درمانگاه از مناطق مسکونی باعث ایجاد تلفات بیشتر در مواقع اضطراری می‌شود. در این شهر بیشترین امتیاز (۹) به فاصله ۵۰۰ - ۳۰۰ متر داده شده است. با توجه به تحلیل نقشه همجواری کاربری درمانی همجواری نسبتاً سازگار در بیشتر شهر و به ویژه نواحی مرکزی دیده می‌شود (شکل ۹).



Fig. 9 Status of health with residential use in Bojnord

شکل ۹ وضعیت کاربری درمانی با کاربری مسکونی

کاربری فضای سبز: در طرح تفصیلی شهر ۳۲ درصد سطوح به فضای سبز اختصاص یافته و ۵۸ درصد تغییر کاربری یافته و شهر با کمبود شدید فضای سبز عمومی مواجه است. در این پژوهش، کاربری فضای سبز که یکی از مهم‌ترین کاربری‌ها در پایداری مسکونی است، با توجه به موقعیت و وسعت بجنورد و ویژگی‌های اقلیمی منطقه، با میانگین بارش سالانه ۲۸۰ میلی‌متر، نزدیکترین فاصله از این کاربری با کاربری مسکونی بالاترین وزن و امتیاز (۹) را به خود اختصاص داده است و با فاصله گرفتن این کاربری از کاربری مسکونی، از امتیاز آن کاسته می‌شود.

لذا با توجه به کمبود شدید کاربری فضای سبز به‌خصوص در نواحی پرتراکم بافت میانی، بیشترین سازگاری و پایداری مشاهده می‌شود (شکل ۱۰).



Fig. 6 Status of official use with residential use in Bojnord

شکل ۶ وضعیت کاربری اداری با کاربری مسکونی

کاربری تأسیسات شهری: ۲۸ درصد این کاربری در طرح تفصیلی محقق شده و ۸۴ درصد مساحت پیشنهادی را شامل می‌شود. در کاربری تأسیسات شهری به سبب مشکلات زیست‌محیطی بیشترین وزن (۹) به دورترین فاصله (۵۰۰+) از کاربری مسکونی تعلق گرفته است. با توجه به شکل ۷ کاربری تأسیسات شهری در مراکز نواحی توزیع شده و عدم همجواری مطلوب برای این کاربری به ویژه در بافت پیرامونی مشاهده می‌شود (شکل ۷).



Fig. 7 Status of urban facilities with residential use in Bojnord

شکل ۷ وضعیت کاربری تأسیسات شهری با کاربری مسکونی

کاربری ورزشی: حدود ۹۸ درصد این کاربری در طرح تفصیلی تغییر پیدا کرده و از ۱۸ درصد مساحت پیش‌بینی شده در طرح، فقط ۴ درصد با مکان‌یابی پیشنهادی در طرح مطابقت دارد [49]. به دلیل ناتوانی در تملک زمین توسط بخش خصوصی، وضعیت این کاربری در شهر نامطلوب و به علت سروصدای ناشی از فعالیت، این کاربری کمترین امتیاز (۱) به فاصله ۷۵ - ۰ متر از کاربری مسکونی داده شده است، اما به دلیل توازن در تعادل فضایی، در این کاربری بیشترین وزن (۹) به فاصله ۷۵ - ۱۵۰ متر داده شده است. همان‌گونه که در شکل ۸ مشاهده می‌شود، موقعیت قرارگیری کاربری ورزشی با توجه به فاصله کم آن از نواحی مسکونی بافت میانی شهر در وضعیت همجواری نامناسبی قرار گرفته است. وضعیت این کاربری در بافت پیرامونی بجنورد نیز با توجه به فاصله نسبتاً کم آن از نواحی مسکونی و سطح اشغال بیشتر این کاربری در این ناحیه، در وضعیت نسبتاً نامطلوب و ناپایدار قرار گرفته است.

حاصل از تحلیل نقشه کاربری مذهبی بجنورد، بیشترین عدم مطابقت کاربری‌ها در بخش مرکزی شهر دیده می‌شود (شکل ۱۲).



Fig. 12 Status of cultural-religious with residential use in Bojnord
شکل ۱۲ وضعیت کاربری فرهنگی-مذهبی با کاربری مسکونی



Fig. 10 Status of green space with residential use in Bojnord
شکل ۱۰ وضعیت کاربری فضای سبز با کاربری مسکونی

۶- نتیجه‌گیری

شتاب در رشد و توسعه نابسامان شهری توجه به نظام برنامه‌ریزی کاربری اراضی را دوچندان کرده است. به طوری که برنامه‌ریزی کاربری اراضی به عنوان اساس و کانون برنامه‌ریزی شهری و شهرسازی درآمده است. با این روند تناسب و سنخیت کاربری مسکونی به عنوان اصلی‌ترین کاربری شهری با دیگر کاربری‌های شهری امری ضروری در اقتصاد و مدیریت شهری بوده و سازگاری کاربری‌ها با کاربری مسکونی و انطباق‌پذیری کاربری‌ها با آن مهم است، چرا که سامان‌یابی فضایی-مکانی کاربری‌ها برای تحقق توسعه پایدار شهری یک ضرورت به شمار می‌رود.

سنجش و ارزیابی کاربری‌های مورد پژوهش در این تحقیق نشان داد، نحوه استقرار کاربری اراضی در بجنورد و توزیع این کاربری‌ها به‌ویژه کاربری مسکونی در راستای واگرایی بوده و به تشدید نابرابری و عدم تعادل از نظر سازگاری و مطابقت با استانداردهای شهری کمک کرده است. به طوری که از نظر سازگاری کاربری تولیدی-کارگاهی با توجه به وسعت و نوع تولید محصول و قرارگیری در بافت‌های مسکونی در تضاد کارکردی با کاربری مسکونی قرار گرفته‌اند. از نظر مطابقت نیز کاهش میزان مطابقت کاربری مسکونی با کاربری آموزشی در شهر بجنورد آشکار است.

بنابراین، این روند می‌تواند در چالش‌های مدیریت شهری در حوزه کالبدی و هدایت شهر به سوی توسعه ناپایدار مؤثر باشد. همچنین، نتایج این پژوهش نشان داد عدم تحقق کاربری‌های مصوب و توزیع نامناسب و ناسازگار کاربری‌ها با کاربری مسکونی روند نابسامانی را آشکار کرده و کارکرد مدیریت شهری را در هدایت بهینه شهر در ابعاد کالبدی-فیزیکی و تحقق‌پذیری کاربری‌های مصوب را با چالش مواجه کرده است. بررسی تطبیقی سازگاری کاربری اراضی شهر بجنورد در این پژوهش تأیید می‌کند کاربری‌های تأسیسات شهری و انتظامی بیشترین ناسازگاری را نسبت به کاربری‌های دیگر داشته و در مقابل، اراضی خالی، فضای سبز، فضای آموزشی و... کاربری‌هایی بودند که کمترین امتیاز (۱) در ماتریس سازگاری را داشتند. نتایج ارزیابی کمی کاربری مسکونی به دلیل تمرکز و تراکم انواع فعالیت‌های تجاری-اداری و آموزشی، نشان‌دهنده کمبود سرانه مسکونی به‌ویژه در بخش‌های پرتراکم شهری، مانند: بافت پیرامونی و حاشیه شهر است.

کاربری صنعتی-کارگاهی: این طرح در طرح تفصیلی ۴۰ درصد تحقق نیافته و ۵۲ درصد تغییر کاربری داده شده است. در همجواری کاربری مسکونی با کاربری صنعتی-کارگاهی، به دلیل ایجاد آلودگی (صوتی، هوا، آب) و همچنین، ایجاد مزاحمت بعضی از فعالیت‌های صنعتی و کارگاهی برای کاربری مسکونی، بیشترین امتیاز (۹) به فاصله بیشتر از ۵۰۰ متر و کمترین امتیاز (۱) به فاصله ۰-۷۵ اختصاص یافته است. با توجه به شکل ۱۱ همجواری کاربری صنعتی-کارگاهی با کاربری مسکونی وضعیت کاملاً ناسازگاری دارد، به ویژه در قسمت‌های غربی بافت پیرامونی که تعداد این کاربری افزایش می‌یابد (شکل ۱۱).



Fig. 11 Status of industrial-production with residential use in Bojnord
شکل ۱۱ وضعیت کاربری صنعتی-کارگاهی با کاربری مسکونی

کاربری فرهنگی-مذهبی: در طرح تفصیلی ۵۹ درصد کاربری فرهنگی تحقق نیافته که به دلیل کاهش اهمیت این کاربری (سینما، فرهنگسرا، کتابخانه و...) در نزد مدیران بوده است. اما کاربری مذهبی به دلیل مشارکت عمومی در وقف زمین و سرمایه‌گذاری عمومی، وضعیت مطلوب دارد و ۷۲ درصد تحقق یافته است. به منظور دسترسی هرچه راحت‌تر و با توجه به اینکه این دو کاربری در بعضی از ایام سال محل برگزاری آیین‌های مذهبی و فعالیت‌های فرهنگی است و همراه با تجمع عده‌ای از ساکنان است، بیشترین امتیاز را به فاصله ۱۵۰-۷۵ متر داده شده است. لذا با توجه به یافته‌های

- International Journal of Applied Earth Observation and Geo Information, Vol. 9 (4), pp. 368-383, 2008. (in Persian فارسی)
- [8] S. Bahernia, H. Nazmfar, B. Mohsenzadeh, Investigating the effect of residential user criteria in the reduction of Crime in Metropolis of Tabriz, *Geography and Planning*, Vol. 24(71), pp. 23-43, 2020. (in Persian فارسی)
- [9] A. Saeidnia, *Urban Land Use, Green Book of Municipalities Guide*, Volume 2, Third Edition, Publications of Municipalities and Villages Organization, Tehran, 2004. (in Persian فارسی)
- [10] A. Firouzbakht, A. Parhizgar, V. Rabifar, Strategies of Environmental Structure City with Approach Urban Sustainable Development (Case Study: City of Karaj), *Human Geography Research*, Vol. 44(80), pp. 213-239, 2012. (in Persian فارسی)
- [11] Z. Turskis, K. Zavadskas, J. Zagorskas, *Sustainable City Compactness Evaluation on the Basis of GIS and Bayes Rule*, International Journal of Strategic Property Management, No. 10, pp. 207-185, 2006.
- [12] V. Shahrokh, S. Ayoubi, Land Suitability Evaluation using Analytical Hierarchy Process Technique in Zarrinshahr and Mobarakeh (Isfahan), *Journal of Agricultural Engineering Soil Science and Agricultural Mechanization*, (Scientific Journal of Agriculture), Vol. 37(1), pp. 77-92, 2014. (in Persian فارسی)
- [13] A. A. Taghiloo, Analysis of Land-use suitability in the metropolitan County of Orumiye in line with spatial planning, *Journal of space economy and rural development*, Vol. 5(16), pp. 55-72, 2016. (in Persian فارسی)
- [14] S. Mohammadi Dust, M. Khanizadeh, An Evaluation of Urban Land Use in Zarghan Using an Environmental Quality Approach, *Quarterly Journal of environmental based territorial planning*, Vol. 11(43), pp. 21-46, 2019. (in Persian فارسی)
- [15] I. Ebrahimzadeh, A. Mojir Ardakani, Urban Land Use Assessment of Ardakan Fars, *Geography and Development Quarterly*, No. 7, pp. 68-43, 2006. (in Persian فارسی)
- [16] M. R. Pourmohammadi, *Urban Land Use Planning*, First Edition, Samat Publications, Tehran, 2003. (In Persian فارسی)
- [17] A. Khajeh Shahkooi, H. Karimzadeh, M. Hosseinejad, Implementation of Neighborhood Matrices to Assess the Adaptation of Urban Uses by Fuzzy Multi-Criteria Decision-Making Method, Case Study: Educational Uses of Gorgan High School, *Journal of Geography and Environmental Sustainability*, No. 5, pp. 71-92, 2012. (in Persian فارسی)
- [18] I. Ali Akbari, O. Emad al-Din, Quantitative and qualitative evaluation of urban land uses with emphasis on distribution system and neighborhood pattern (Case study: District one of Gorgan), *Quarterly Journal of Human Geography Research*, Vol. 44(172), pp. 79-157, 2012. (in Persian فارسی)
- [19] A. Shamaei, M. Jan Babanejad, Z. Zamani, Evaluation of urban land use indicators with emphasis on the desired per capita of a healthy city, Case study: Babol, *Journal of Geography and Planning*, No. 54, pp. 170-143, 2015. (in Persian فارسی)
- [20] J. Harvey, The Pattern of Urban Land Use, In: *Urban Land Economics*, Palgrave, London. https://doi.org/10.1007/978-1-349-24441-6_14, 1996.
- [21] A. Zarabi, H. Varesi, M. Ghanbari, Land use analyzing in new town of Binalood, *Spatial Planning*, Vol. 2(1), pp. 49-66, 2012. (in Persian فارسی)
- [22] K. Ziyari, S. Hosseini, M. Minaei, Transformation in the concept and paradigm of land use planning, *Planning and arranging space*, Vol. 14(2), pp. 43-60, 2011. (in Persian فارسی)
- [23] A. Bagheri, An Analysis of Urban Land Use: Khorasgan City, M.Sc. Thesis, University of Isfahan, Isfahan, 2001.
- [24] K. Ziyari, *Urban Land Use Planning*, Eighth Edition, University of Tehran Press, Tehran, 2010. (in Persian فارسی)
- [25] J. Zagorskas, M. Burinskiene, E. Zavadskas, Z. Turskis, *Urbanistic assessment of city compactness on the basis of GIS applying the COPRAS method*, Ekologija, No. 53, pp. 55-63, 2007.
- [26] M. Hilden, *Guidelines for Environmental Impact Assessment (EIA) in the Arctic*, Finnish Ministry of the Environment, 1997.
- [27] C. Zeng, A. Zhang, L. Liu, L. Yu, Administrative restructuring and land-use intensity—A spatial explicit perspective, *Land Use Policy Journal*, No. 67, pp. 190-199, 2017.
- نتایج ارزیابی همجواری کاربری‌ها نسبت به فاصله از کاربری مسکونی در این پژوهش نشان داد که فاصله مناسب کاربری مسکونی نسبت به کاربری‌های تأسیسات شهری، تولیدی-کارگاهی و ورزشی رعایت نشده است و قرارگیری این کاربری‌ها در مجاورت بافت‌های مسکونی، سبب ایجاد آلودگی و ناسازگاری و همچنین، عدم تناسب با اصول توسعه پایدار شهری شده است. از نظر آسایش و امنیت نیز کاربری‌های ناسازگار، مانند: بهداشتی-درمانی و مراکز نظامی در کنار کاربری‌های آموزشی باید در اولویت اصلاح باشد. این روند مسؤلیت حقوقی و اجتماعی شهرداری و شورای اسلامی شهر بجنورد را در کاهش تغییر غیراصولی کاربری‌ها و مدیریت مطلوب کاربری اراضی شهری دوچندان می‌کند. نقطه قوت این پژوهش اتکا به مقایسه سطوح به جای قطعات شهری بوده است. همچنین، در این پژوهش تمامی لایه‌ها با هم ترکیب و همپوشانی شده و نقشه نهایی در مورد سازگاری کاربری‌های انتخابی نسبت به کاربری مسکونی ارائه شد. در راستای تحقق هدف تحقیق و توسعه پایدار شهری پیشنهادها و راهبردهای اصلاحی و اجرایی زیر ارائه شده است:
- در فرایند طراحی شهری توجه خاصی به همجواری کاربری‌ها با هدف حداکثرسازی سازگاری و در راستای آمایش شهری صورت گیرد.
 - ضرورت دوری از کاربری‌های مضر و تهدیدزا، مانند: صنعتی و کارگاهی در همجواری کاربری مسکونی مورد توجه جدی مدیریت شهری قرار گیرد.
 - سازگاری و همجواری کاربری‌های شهری باید در سطوح شهری (و نه قطعاتی) مورد ارزیابی و سنجش قرار گیرد تا امکان اصلاح و برنامه‌ریزی به موقع در راستای مطلوبیت‌بخشی فراهم شود.
 - در محدوده تحقیق، تغییر کاربری‌های کاملاً ناسازگار در محلات مسکونی بافت میانی شهر بجنورد، مانند: محله سبزه میدان باید تقویت شود.
 - کمبود سرانه کاربری‌های فضای سبز و آموزشی در حاشیه‌های جنوبی دو طرف خروجی شهر به سمت اسفراین و حوزه شمالی شهر، مانند: محلات جوادیه باید جبران شود.
 - متعادل‌سازی توزیع خدمات شهری در دو بافت میانی و پیرامونی، تقویت خدمات‌رسانی بهینه به شهروندان و بهبود دسترسی آسان ساکنان به کاربری فضای سبز در تمام شهر می‌تواند کارآمدترین و مؤثرترین اقدامات باشد.

۷- منابع

- [1] A. Nejad, R. Razeghi, F. Arvin, Evaluation of components of space quality in urban sidewalks (Case study: Rasht Cultural Sidewalk), *Journal of Geography and Planning*, Vol. 23(69), pp. 19-40, 2019. (in Persian فارسی)
- [2] M. Chandio, S. Yousif, I. Talpur, H. Fahad, Urban Land Use Planning Trend and Sustainable Challenges in Socio-Economic Development, Mehran University Research, *Journal of Engineering and Technology*, Vol. 37 (2), pp. 397-404, 2018.
- [3] A. Rezaei Moghaddam, The Impact of Land Use on the Urban Environment, Sixth National Conference on Urban Planning and Management, Proceedings, Mashhad, 2014. (in Persian فارسی)
- [4] A. Rahimi, Urban land use changes and its impact in public urban land use in Tabriz, *Geography and Planning*, Vol. 21(59), pp. 65-88, 2017. (in Persian فارسی)
- [5] M. T. Razavian, *Basics of urban land use planning*, First edition, Tehran, Munshi Publications, 2002. (in Persian فارسی)
- [6] A. Asgari, A. Razani, P. Rakhshani, *Urban Land Use Planning (Systems and Models)*, Tehran, Noor Alam Publications, 2002. (in Persian فارسی)
- [7] M. Taleai, A. Sharifi, R. Sliuzas, M. Mesgari, *Evaluating the Compatibility of Multi-functional and Intensive Urban Land Uses*,

- [46] Fajr and Development Consulting Engineers, High-ranking feasibility study plan in Bojnord city, Bojnord municipality, Bojnord, 2007. (in Persian فارسی)
- [47] K. Ziyari, H. Parsipour, N. Aliabadi, Inner texture of cities: A potentiality to move toward the compact city pattern (Case study: Bojnord City), *Journal of Geography and Regional Development*, Vol. 10(19), pp. 215-236, 2013. (in Persian فارسی)
- [48] M. Zamiri, M. Nastaran, H. Mohammad Zade Titkanlu, Analyzing form and trend of spatial and physical development of Bojnord (Using quantitative methods), Vol. 6(23), pp. 167-180, 2014. (in Persian فارسی)
- [49] F. Noorian, G. Vahidi Borji, Associate Professor, Faculty of Urbanism, University of Tehran, Iran, *Town and Country Planning*, Vol. 7(1), pp. 49-69, 2015. (in Persian فارسی)
- [28] Y. Ziyari, M. Hossein Mardi, Study and analysis of urban land use and weighting of location criteria for CNG gas station stations using AHP model, Case study: Tehran 4 gas districts, *Quarterly Journal of New Attitude in Geography Human*, Vol. 2 (1), pp. 52-39, 2009. (in Persian فارسی)
- [29] K. Ziyari, A. Minayi, R. Ziari, S. Ziari, Land use planning in Garmi city, *Geography and Urban Space Development*, No. 1, pp. 27-49, 2012. (in Persian فارسی)
- [30] J. Yang, J. Gui, X. Huang, C. Kun, H. Meng, Sustainability Article How to Measure Urban Land Use Intensity? A Perspective of Multi-Objective Decision in Wuhan Urban Agglomeration, China, *Sustainability Journal*, Vol. 10(3874), pp. 1-15, 2018.
- [31] A. M. Hersperger, E. Oliveira, S. Pagliarin, G. Palk, P. Verburg, J. Bolliger, S. Grădinaru, Urban land-use change: The role of strategic spatial planning, *Global Environmental Change*, Vol. 51, pp. 32-42, 2018.
- [32] K. Cheniki, A. Baziz, B. Boudiaf, Evaluating Relationship between Mixed-land Use and Land-use Compatibility in Algiers Bay, *International Journal of Environmental and Science Education*, Vol. 14(7), pp. 389-404, 2019.
- [33] M. Rahman, G. Szabo, Multi-objective urban land use optimization using spatial data: A systematic review, *Sustainable Cities and Society*, Vol. 74, pp.1-16, 2021.
- [34] S. Meymandi Parizi, A. Kazemi Nia, Land use Compatibility Assessment Based on GIS-AHP model and Study the Usages Distribution Pattern and their Impact on the Quality of Urban Life (Case study: the old texture of Kerman city), *Geography and Territorial Spatial Arrangement*, Vol. 5(17), pp. 209-226, 2016. (in Persian فارسی)
- [35] A. Hajalizade, Assessment and analysis of public utility user neighboring central tissue (case study of Sabalan, Ardebil), *Journal of Sustainable Architecture and Urban Design*, Vol. 5(2), pp. 71-84, 2018. (in Persian فارسی)
- [36] I. Ebrahimzadeh, J. Ghadermazi, Qualitative and quantitative assessment of urban land use with an emphasis on sustainability of residential areas, Case Study; Dehgolan City (Kurdistan Province), Vol. 10(38), pp.1-27, 2017. (in Persian فارسی)
- [37] Y. Darvishi, Quantitative and qualitative evaluation of urban land use using quadratic matrix to achieve sustainable urban development goals (Case study of Marand city), *Human Geography Research*, 53(2), pp. 733-750, 2021. (in Persian فارسی)
- [38] M. Arzamani, M. Vatanparast, M. Motamedi, Analysis of Urban Regeneration in terms of Physical Dimension, Case Study: Bojnord City, *Sustainable city*, Vol. 3(2), pp. 93-104, 2020. (in Persian فارسی)
- [39] M. Jomehpour, S. Ettehad, F. Nourian, Explaining the principles, dimensions and components of the ecological city approach (case study of Bojnord city), *Geographical Urban Planning Research (GUPR)*, Vol. 8(2), pp. 391-413, 2020. (in Persian فارسی)
- [40] North Khorasan Province Management and Planning Organization, North Khorasan Province Economic and Social Report, Statistics and Information Management, Bojnord, 2018. (in Persian فارسی)
- [41] A. A. Pilehvar, H. Ghazaleh, *Assessment and Zoning of Bojnord City in Terms of Seismic Hazards*, Iranian Journal of Science and Technology, Transactions of Civil Engineering, Vol. 4(2), pp. 501-511, 2019.
- [42] F. Noorian, G. Vahidi Borji, Associate Professor, Faculty of Urbanism, University of Tehran, Iran, *Town and Country Planning*, Vol. 7(1), pp. 49-69, 2015. (in Persian فارسی)
- [43] K. Ziyari, H. Parsipour, N. Aliabadi, Inner texture of cities: A potentiality to move toward the compact city pattern (Case study: Bojnord City), *Journal of Geography and Regional Development*, Vol. 10(19), pp. 215-236, 2013. (in Persian فارسی)
- [44] M. M. Azizi, S. Yarmohammadi, The Effects of a Country's New Divisions on Urban Sprawl, The Case Study: Bojnord City, Iran, Honar-Ha-Ye-Ziba: Memary Va ShahrSazi, Vol. 19(2), pp. 103-116, 2014. (in Persian فارسی)
- [45] M. Arzamani, M. Vatanparast, M. Motamedi, Analysis of Urban Regeneration in terms of Physical Dimension, Case Study: Bojnord City, *Sustainable city*, Vol. 3(2), pp. 93-104, 2020. (in Persian فارسی)