



Research Article

Dor: 20.1001.1.25385968.1402.18.3.10.1

Identifying the Driving Forces Affecting the Realization of Urban Livability (Case Study: the Central District of Bojnord City)

Foroogh Khazaenezhad

Assistance Professor, Department of Geography, Kosar University of Bojnord, Bojnord, Iran

* Corresponding author: Email: f.khazae@kub.ac.ir

Receive Date: 27 February 2022

Accept Date: 20 May 2022

ABSTRACT

Introduction: Never before has humanity faced such an accumulation of multiple crises in cities. Therefore, it seems necessary to pay special attention to cities in general and the concept of urban livability in particular in the world and in Iran.

Research Aim: The present research was compiled with the aim of identifying the driving forces affecting urban livability.

Methodology: This research is applied in terms of purpose and hybrid in terms of method. In order to collect information, library and field methods (questionnaire of experts) have been used. Regarding the identification of influential drivers, 20 experts in urban livability were selected as samples. In this research, six economic, social, environmental, service and infrastructural, urban and historical management dimensions were examined in the form of 24 variables. Data analysis has been done using the interaction analysis method in Micmac software.

Studied Areas: In this research, the central part of Bojnord city, the capital of North Khorasan province, has been selected as a study sample.

Results: Paying attention to the drivers of livability and additional studies and investigations in this important role in improving and promoting urban livability in the current state of the city and improving the performance and conditions of the central living area of Bojnord not only at the present time but also in the future will also have. Based on the research, the variables of transportation facilities, favorable access, historical signs and symbols, residents' sufficient income, preservation of historical signs and symbols, management of dilapidated structures and variety of job opportunities have the most influence and the least dependency.

Conclusion: According to the results obtained in the field of livability drivers of the central part of Bojnord city, investment and study and research in public transportation facilities and improving the performance of urban sidewalks can play a significant role in improving the livability of this part.

KEYWORDS: Urban Livability, Driving Forces, Central Part, Bojnord City



فصلنامه علمی مطالعات برنامه‌ریزی سکونتگاه‌های انسانی
دوره ۱۸، شماره ۳ (پیاپی ۶۴)، پاییز ۱۴۰۲
شاپای چاپی ۵۹۶۸-۲۵۳۸ شاپای الکترونیکی ۵۹۵۸-۲۵۳۸
<http://jshsp.iaurasht.ac.ir>
صص. ۱۵۷-۱۴۵

Dor: 20.1001.1.25385968.1402.18.3.10.1

مقاله پژوهشی

شناسایی نیروهای پیشران اثرگذار بر تحقق زیست پذیری شهری (مطالعه موردی: بخش مرکزی شهر بجنورد)

فروغ خزاعی نژاد

استادیار گروه جغرافیا، دانشگاه کوثر بجنورد، بجنورد، ایران

* نویسنده مسئول: Email: f.khazae@kub.ac.ir

تاریخ دریافت: ۰۸ اسفند ۱۴۰۰

تاریخ پذیرش: ۳۰ آریبهشت ۱۴۰۱

چکیده

مقدمه: تا پیش از این هرگز بشر تا این میزان با انباشتی از بحران‌های متعدد در شهرها مواجه نبوده است. از این رو توجه ویژه به شهرها به طور عام و مفهوم زیست پذیری شهری به طور خاص در جهان و ایران لازم به نظر می‌رسد.

هدف: پژوهش حاضر با هدف شناسایی نیروهای پیشران اثرگذار بر زیست پذیری شهری تدوین شده است.

روش‌شناسی تحقیق: این پژوهش به لحاظ هدف کاربردی و از نظر روش، ترکیبی است. جهت گردآوری اطلاعات از روش‌های کتابخانه‌ای و میدانی (پرسشنامه متخصصین) بهره گرفته شده است. در رابطه با شناسایی پیشران‌های تاثیرگذار، ۲۰ نفر از متخصص در زیست پذیری شهری به عنوان نمونه انتخاب شدند. شاخص‌های مورد بررسی در این تحقیق شش بعد اقتصادی، اجتماعی، زیست محیطی، خدماتی و زیرساختی، مدیریت شهری و تاریخی در قالب ۲۴ متغیر مورد بررسی قرار گرفتند. تجزیه و تحلیل داده‌ها با استفاده از روش تحلیل تاثیر متقابل در نرم افزار Micmac انجام شده است.

قلمرو جغرافیایی پژوهش: در این تحقیق بخش مرکزی شهر بجنورد، مرکز استان خراسان شمالی به عنوان نمونه مطالعاتی انتخاب شده است.

یافته‌ها: بر اساس بررسی‌های پژوهش، متغیرهای امکانات حمل و نقل، دسترسی مطلوب، نشانه‌ها و نمادهای تاریخی، درآمد مکفی ساکنان، حفظ نشانه‌ها و نمادهای تاریخی، مدیریت بافت‌های فرسوده و تنوع فرصت‌های شغلی دارای بیشترین تاثیرگذاری و کمترین وابستگی هستند. از این رو مورد توجه قرار دادن پیشران‌های زیست پذیری و مطالعه و بررسی‌های تکمیلی در این مهم، نقش به‌سزایی در بهبود و ارتقای زیست پذیری شهری در وضع حاضر شهر و بهبود عملکرد و شرایط زیست بخش مرکزی شهر بجنورد نه تنها در زمان حاضر بلکه در آینده نیز خواهد داشت.

نتایج: با توجه به نتایج بدست آمده در زمینه پیشران‌های زیست پذیری بخش مرکزی شهر بجنورد، سرمایه‌گذاری و مطالعه و تحقیق در امکانات حمل و نقل عمومی و بهبود عملکرد پیاده راه‌های شهری می‌تواند نقش بسزایی در ارتقای زیست پذیری این بخش داشته باشد.

کلیدواژه‌ها: زیست پذیری شهری، نیروهای پیشران، بخش مرکزی، شهر بجنورد

مقدمه

پس از هزاران سال وجود کشاورزی و دامداری، بشر اکنون در حال مهاجرت به شهرها است، به طوری که پیش بینی می‌شود تا سال ۲۰۵۰ دو سوم جمعیت جهان شهرنشین شوند و قرن بیست و یکم را به اولین "قرن شهری تبدیل کنند. از لحاظ تاریخی، شهرها به دلیل رشد تولید و تجارت، مولد ثروت بوده‌اند، اما امروزه میلیون‌ها شهرنشین فقیر هستند. شهرهای امروز با چالش‌های ساخت و مدیریت زیرساخت‌های مادی، اداری و اجتماعی پایدار برای جمعیتی که به سرعت در حال گسترش است، مواجه هستند (تامپسون و میلتر^۱، ۲۰۲۲). اما با این همه، در تازه‌ترین دستور کار ۲۰۲۰ شهرهای جهان، که از سوی برنامه اسکان بشر سازمان ملل متحد منتشر شده، تاکید شده است که باید از شهرنشینی به مثابه فرصتی برای مبارزه با فقر، نابرابری، بیکاری، تغییرات آب‌وهوایی و سایر چالش‌های جهانی استفاده کرد. علاوه بر این دستور کار ۲۰۳۰ نیز بر تلاش برای پایان دادن به فقر و حرکت در مسیر صلح و زیست پذیری شهری و تامین فرصت برای همه تاکید دارد (ایبیا^۲، ۲۰۱۸).

نقطه آغاز و پیدایش هر شهر، هسته مرکزی و تاریخی آن است که حیات شهر به تدریج پیرامون آن شکل می‌گیرد. در گذشته بخش مرکزی و بافت های شهری پیرامون آن متناسب با هم و در ارتباط منطقی با هم رشد می‌کردند (خزاعی‌نژاد، ۱۳۹۴). اما در جهان معاصر و شرایط کنونی جهان، رشد شتابان پیکره شهری در مناطق جدید و حومه‌های شهری، به قیمت زوال و افت بخش مرکزی آنها بوده است. اگرچه اولین اقدامات در زمینه شهرسازی، غالباً بر بخش‌های قدیمی و بافت‌های مرکزی شهرها متمرکز است، در سال‌های اخیر کمتر شاهد توسعه منظم و هدفدار در بخش‌های تاریخی و قدیمی شهرها هستیم (سلیمانی و همکاران، ۱۳۹۵). به گونه‌ای که بخش مرکزی اغلب شهرها در جهان و ایران، دچار فرسودگی کالبدی، غلبه کارکرد تجاری و نفوذ آن در بافت مسکونی، مهاجرت جمعیت اصیل و بومی، افت کیفیت محیط زیست، تضعیف حیات اجتماعی و در نهایت زوال ساختار نظام اجتماعی در درون خود شده‌اند. مشکلات ذکر شده از یک سو و تمایل به توسعه و سرمایه گذاری در بخش‌های جدید شهر به دلایلی چون ارزانی قیمت زمین و مسکن، ازدحام و ترافیک کمتر، بافت نوساز و مانند آن از سوی دیگر سبب کاهش رونق زندگی اجتماعی، زوال فیزیکی و کالبدی و کارکردی و یک کلام افت زیست پذیری بخش مرکزی شهرها شده است.

از لحاظ زبان‌شناسی و بر اساس فرهنگ لغت آنلاین ریشه‌شناسی، اصطلاح زیست‌پذیری نخستین بار در دهه ۱۶۱۰ میلادی برای بیان توانایی زنده ماندن استفاده شده است. سپس در دهه ۱۶۶۰ میلادی به معنای "موجب‌شونده زندگی" بکار رفته است. بعد از آن در سال ۱۹۷۰، این اصطلاح توسط معاون رئیس‌جمهور آمریکا در کنفرانس بین‌المللی در خصوص شهرها استفاده گردید و در علامت فرودگاه فیلادلفیا^۳ گنجانده شد: "به زیست‌پذیرترین شهر آمریکا خوش آمدید"^۴ از این زمان به بعد به جرات می‌توان گفت زیست‌پذیری به مفهوم مرکزی در مطالعات شهری آمریکا تبدیل شده است (منصور، ۲۰۱۶: ۴). در طول دهه ۱۹۸۰، پس از آنکه دونالد اپلیارد آن را در کتاب "خیابان‌های زیست‌پذیر" معرفی کرد، اصطلاح زیست‌پذیری به یک عبارت جذاب در مطالعات شهری تبدیل شد و در ادامه در سال ۲۰۰۹، این اصطلاح به عنوان مجموعه‌ای از دستورالعمل‌های اصلی از مشارکت جدید برای جوامع پایدار توجه قابل توجهی را به خود جلب کرد (پاول و سن، ۲۰۲۰: ۴). اصطلاح زیست‌پذیری معادل عبارت انگلیسی Livability می‌باشد که در ترکیب با شهر به صورت Urban Livability در معنای زیست‌پذیری شهری و Livable City در معنای شهر زیست‌پذیر ترجمه شده است. در سال‌های اخیر اصطلاح زیست‌پذیری و شهر زیست‌پذیر در مطالعات گوناگون و به روش‌های مختلف شنیده می‌شود. زیست‌پذیری یکی از اصول راهنمای اصلی برنامه‌ریزی و سیاست‌گذاری شهری است که تعریف و ارزیابی آن به موضوع مهم پژوهش تبدیل شده است (Liang, 2020) و در رشته‌های مختلف مورد استفاده قرار می‌گیرد (قنبری و همکاران، ۱۳۹۸). در سال‌های اخیر ضرورت و اهمیت پرداختن به آن به شدت افزایش یافته است (پاداشی املشی و همکاران، ۱۴۰۰). شهری زیست‌پذیر مستلزم مقابله با نابرابری و بی‌عدالتی شهری است (تولفو و داکت، ۲۰۲۲: ۴). اصطلاح زیست‌پذیری به عنوان راهبرد کل نگر و سیستمی در تلاش برای از بین بردن اثرات برنامه‌ریزی‌های قرن بیستمی ظاهر و به طور گسترده‌ای نیز مورد استفاده قرار گرفته است اما، همچنان به صورت نادقیق باقی مانده است (کاکیرده و دسای، ۲۰۲۱: ۵). با این همه به عنوان یک اصل راهنما در برنامه‌ریزی شهری مورد استفاده قرار می‌گیرد (حکمت‌نیا و همکاران، ۱۴۰۱). نظر به مطالعات گسترده انجام شده در خارج و داخل ایران و پذیرش این مهم که به طور کلی زیست‌پذیری مجموع عوامل اجتماعی-کالبدی و

1. Thompson and Milter
2. Abilla
3. Philadelphia airport

اجتماعی-فرهنگی است که می‌تواند استانداردهای زندگی هر فضا را بهبود بخشد و ارتقا دهد، مهم ترین ابعاد و شاخص‌های این مبحث به شرح زیر مورد پذیرش پژوهش حاضر قرار گرفته است: ارتقای دسترسی و گسترش گزینه‌های حمل و نقل، اقتصاد شهر و ساکنان، تنوع و دسترسی خدمات و زیرساخت‌های شهری، حکمرانی و مدیریت مشارکتی شهر با مردم و ساکنان، محیط زیست پایدار شهری و تعاملات انسانی و اجتماعی گسترده و انسان مدار و چشم اندازهای مطلوب موثر در ایجاد حس تعلق به مکان که در مرکز بسیاری از برنامه‌های زیست پذیری قرار دارد.

با گسترش شهرنشینی جهانی، زیست‌پذیری شهرهای ما موضوعی است که اهمیت و فوریت فزاینده‌ای دارد. مدیران شهری به تنهایی و بدون برنامه، امکان مقابله با چالش‌های جدید زندگی شهری را ندارند (مونت فورت و میکلز^۱، ۲۰۲۰). زیست‌پذیری یکی از اصول راهنمای اصلی برنامه‌ریزی و سیاست‌گذاری شهری است (لیانگ و همکاران، ۲۰۲۰). چنانچه معنای شهر زیست‌پذیر را به شهر خوب نزدیک و قابل قبول بدانیم، پیشینه شروع نخستین تلاش‌ها در توصیف شهر خوب به دهه ۱۹۶۰ باز می‌گردد. اما استفاده از اصطلاح زیست‌پذیری حدود یک دهه پس از آن شروع شد. در این زمان و در میانه دهه ۷۰ میلادی، آلن جاکوبز^۲ در طرح کلی سن فرانسیسکو از زیست‌پذیری استفاده کرد و در ۱۹۸۱ در خیابان‌های زیست‌پذیر، دونالد اپلیارد^۳ در محدوده مطالعاتی همین شهر، مشخصاً به مطالعه خیابان‌های زیست‌پذیر پرداخت. رویه شروع شده، بعدها در کار مشترک جاکوبز و اپلیارد در سال ۱۹۸۷ به عنوان هدف زندگی معرفی شد که در آن مکان زیست‌پذیر را محیطی راحت، امن، بدون هر گونه آلودگی و مناسب برای خواب و خوراک و استراحت و جوانی می‌دانست (اپلیارد و جاکوبز، ۱۹۸۷: ۱۲۳). از آن زمان تاکنون و با گسترش مشکلات جوامع انسانی و تشدید روزافزون آنها، مطالعات متعددی در جهان و ایران در این زمینه انجام شده است که هر کدام به نوعی به مطالعه بنیادی و توسعه نظری زیست‌پذیری و یا مطالعه کاربردی و تجربی بعد یا ابعاد آن در مقیاس‌های مختلف پرداخته‌اند. برخی از مهمترین این تحقیقات که بر زیست‌پذیری بخش مرکزی تمرکز کرده‌اند عبارتند از: تحقیق شمس‌الدین و همکاران در سال ۲۰۱۳ که با هدف ارزیابی نقش فعالیت‌های خیابان در زیست‌پذیر کردن شهر کوالالامپور انجام شده، نشان می‌دهند اگرچه میان مدت اقامت ساکنان و رضایت آنان از فعالیت‌های خیابانی رابطه‌ای وجود ندارد اما میان زیست‌پذیری و فعالیت‌های خیابانی رابطه وجود دارد (شمس‌الدین^۴ و همکاران، ۲۰۱۳). بالساس^۵ در اندازه‌گیری زیست‌پذیری مرکز شهر استدلال می‌کند اگرچه مرکز شهر، بخش سالمند شهر است اما با تاکید بر ویژگی‌های زیست‌پذیری می‌تواند جوان، شاداب و سرزنده باشد (بالساس، ۲۰۰۴).

در مطالعات داخلی زیست‌پذیری در بخش مرکزی نیز می‌توان به موارد زیر اشاره کرد: در مقاله شاخص‌های زیست‌پذیری در محیط‌های شهری، ایراندوست و همکاران با مطالعه وضعیت زیست‌پذیری در بخش مرکزی شهر قم، مهمترین عامل بهبود کیفیت زندگی این بخش از شهر را تمرکززدایی فعالیت‌ها، تغییر در سیاست‌های توسعه مبتنی بر خودرو و تلاش برای تثبیت ساکنان معرفی می‌کنند (ایراندوست و همکاران، ۱۳۹۴). حیدری و همکاران (۱۳۹۶) نیز با تحلیل عوامل موثر بر زیست‌پذیری بافت‌های فرسوده شهری در بخش مرکزی شهر زنجان چنین نتیجه می‌گیرند که برای رسیدن به یک زندگی مطلوب در بافت فرسوده این شهر باید مسائل زیست‌محیطی، مدیریتی و کالبدی را مورد تاکید قرار داد. ایمانی و همکاران در سال ۱۳۹۷ ارزیابی و تحلیل میزان زیست‌پذیری در بخش مرکزی مناطق کلان شهری، در مطالعه منطقه ۱۲ تهران نشان می‌دهند تمام ابعاد زیست‌پذیری در این منطقه حد قابل قبولی دارد. پریزادی و همکاران با تحلیل زیست‌پذیری محلات بخش مرکزی شهرها در خصوص بخش مرکزی شهر بروجرد نتیجه‌گیری می‌کنند خدمات و زیرساخت‌ها و بعد اقتصادی به ترتیب، بیشترین و کمترین تاثیر را بر زیست‌پذیری این بخش دارند. علاوه بر اینها خزاعی‌نژاد در سال ۱۳۹۴ در پژوهشی با عنوان تحلیل زیست‌پذیری بخش مرکزی شهر تهران (مورد پژوهش محله‌های منطقه ۱۲)، به این نتیجه رسیده است که وضعیت کنونی زیست‌پذیری منطقه ۱۲ و محله‌های آن، اگرچه ارتباط و پیوند محکمی با وضعیت و شرایط خاص و درونی موجود آن به عنوان عوامل خرد اثرگذار دارد، اما به هیچ روی جدای از تحولات و فرایندهای مختلف کلان سیاسی، اقتصادی، اجتماعی، محیطی و ... اثرگذار بر شهر تهران و بخش مرکزی آن در طول زمان نبوده است. از این رو، اگرچه شناخت وضعیت موجود زیست‌پذیری به وسیله مجموعه‌ای از ابعاد و شاخص‌ها صورت می‌گیرد، اما این شناخت، چیزی جز درک شهروندان از شرایط موجود زیست‌پذیری آنها نیست و آنچه زمینه شکل‌گیری شرایط کنونی را بوجود آورده است، در حقیقت عوامل کلان است.

1. Montfort & Michels
2. Allan Jacobs
3. Donald Applyard
4. Shamsuddin
5. Balsas

نظر به مباحث گفته شده ویژگی مشترک پژوهش حاضر با سایر مطالعات مذکور، تاکید آن بر بخش مرکزی و آنچه پژوهش حاضر را از پژوهش‌های پیشین این حوزه متمایز می‌سازد، از یک منظر نگاه آینده نگرانه آن به زیست پذیری شهری و از منظر دیگر، تلاش آن برای شناسایی نیروهای پیشران تاثیرگذار بر تحقق شاخص‌ها و ابعاد زیست پذیری شهری در بخش مرکزی است. علاوه بر این پژوهش حاضر بر خلاف سایر پژوهش‌های انجام شده در این زمینه با انتخاب شهری میانی و رو به توسعه که با تغییر نقش و جایگاه آن، مسیر جدیدی را در پیش گرفته است، می‌کوشد تا با شناسایی عوامل مهم و اثرگذار در این راه، مسیر توسعه پیش روی این شهر را هموارتر سازد.

شهر بجنورد با بیش از ۲۲۸۹۳۱ نفر جمعیت طبق آمار سال ۱۳۹۵، مرکز استان خراسان شمالی است که از زمان قرار گرفتن در این نقش و بالطبع تحولات اجتماعی، اقتصادی، جمعیتی و کالبدی ناشی از آن، با مشکلات متعدد روبه رو شده است. نظر به مباحث گفته شده به نظر می‌رسد بررسی و شناخت وضعیت شهر بجنورد از منظر شاخص‌های زیست پذیری و تاثیر آن‌ها بر شرایط زندگی و تحولات حال و آینده شهر که گاه منجر به ظهور فرایندهایی می‌شود که زمینه شکوفایی شهر را فراهم می‌کنند و باعث ایجاد موانع در راه زیست پذیری شهری می‌شوند، ضروری است. بر این اساس پژوهش حاضر درصدد پاسخ به سوال‌های زیر است:

- عوامل موثر بر زیست پذیری شهری بخش مرکزی بجنورد کدامند؟
- رابطه میان عوامل موثر بر زیست پذیری بخش مرکزی شهر بجنورد به چه شکل می‌باشد؟
- از میان عوامل اثرگذار بر زیست پذیری بخش مرکزی شهر بجنورد، چه نیروهایی به عنوان پیشران با بیشترین سطح تاثیرگذاری و کمترین وابستگی عمل می‌کنند؟

روش پژوهش

این پژوهش با در نظر گرفتن هدف ارائه شده برای آن از نوع کاربردی می‌باشد؛ چرا که می‌توان از نتایج حاصل از آن جهت تصمیم‌گیری و برنامه‌ریزی‌های آتی شهر استفاده کرد. با توجه به ماهیت آن از نوع کمی است. جهت دستیابی به اهداف مورد نظر از دو روش استفاده شده است: مطالعات کتابخانه‌ای و استنادی مشتمل بر انجام مطالعات اکتشافی در راستای بررسی متون نظری مرتبط با موضوع پژوهش که به شناسایی شاخص‌های موثر در شکوفایی شهری منجر می‌شود و مشاهدات میدانی جهت آگاهی از دیدگاه‌ها و نقطه نظرات صاحب‌نظران، در رابطه با شناسایی پیشران‌ها با بیشترین تاثیرگذاری. جامعه مورد مطالعه در این تحقیق متخصصین شهری هستند که علاوه بر مطالعه و پژوهش در زمینه شکوفایی شهری، درباره شهر بجنورد نیز مطالعه یا آگاهی داشتند. برای این منظور ۲۰ نفر از متخصصین و صاحب‌نظران انتخاب و مورد پرسش قرار گرفتند. در آخر جهت تجزیه و تحلیل داده‌ها و پاسخگویی به سوالات تحقیق از روش تاثیر متقابل با استفاده از نرم افزار میک مک بهره گرفته شده است.

روش تحلیل تاثیر متقابل / ساختاری

روش ساختاری، روشی است که برای تحلیل روابط بین متغیرها به خصوص در سیستم‌های گسترده و دارای ابعاد متعدد به کار می‌رود. پتانسیل این روش در استفاده از داده‌های کیفی در کنار داده‌های کمی، سبب شده که این روش تبدیل به یکی از روش‌های پرکاربرد در آینده پژوهی شود. در این روش متغیرهای موثر بر سیستم، در یک ماتریس $N \times N$ قرار گرفته و بر اساس نظرات گروه کارشناسان در قالب $p=3-2-1-0$ ارزش‌گذاری می‌شود. خروجی‌های نرم افزار به صورت جداول و نمودارها، می‌توانند کمک بسزایی به درک ابعاد و روابط سیستم و چگونگی عمل آن در آینده داشته باشد. علاوه بر این امکان تعیین مهمترین متغیرهای سیستم را از میان مجموعه متغیرهای معین فراهم می‌کند (روستایی و همکاران، ۱۳۹۸: ۷). مراحل اصلی کار بدین شهر است:

۱. شناسایی متغیرها (عوامل موثر): تمام متغیرهای موثر در فرایند تصمیم‌گیری که سیستم‌های پیچیده را تحت تاثیر قرار می‌دهند، با بررسی وضع موجود و نظر کارشناسان در قالب لیستی تهیه گردیدند.
۲. تعیین روابط بین متغیرها: در این مرحله یک ماتریس عددی $N \times N$ تهیه شد. این ماتریس بیانگر تاثیر هر متغیر بر متغیرهای دیگر سیستم است و ماتریس اثرات مستقیم (MDI) نام دارد. هر سلول m_{ij} در ماتریس، بیانگر میزان اثرگذاری متغیر i بر j می‌باشد. این ارزش‌گذاری می‌تواند به صورت زیر باشد:
- در صورتی که متغیر i هیچ تاثیری بر متغیر j نداشته باشد

- ۱ در صورتی که متغیر t تاثیر ضعیفی بر متغیر f داشته باشد.
 - ۲ در صورتی که متغیر t تاثیری قوی بر متغیر f داشته باشد.
 - ۳ در صورتی که متغیر t تاثیری بسیار قوی بر متغیر f داشته باشد.
 - p در صورتی که متغیر t تاثیر بالقوه ای بر متغیر f داشته باشد.
- سلول های m_{ij} واقع در قطر ماتریس همگی صفر هستند.

۳. شناسایی متغیرهای کلیدی (پیشرانها): این مرحله مهم ترین و اساسی ترین گام تحقیق است. بعضی مقادیر مهم که نشانه ای از درجه اهمیت متغیرها هستند با انجام عملیاتی ساده در ماتریس MDI محاسبه شدند. این عمل ابتدا با استفاده از روش طبقه بندی مستقیم^۱ و سپس با استفاده از روش طبقه بندی غیر مستقیم^۲ صورت گرفت.

اول) روش طبقه بندی مستقیم: این روش تاثیر مستقیم و وابستگی مستقیم یک متغیر در سیستم را، مستقیماً از ماتریس MDI ارزیابی می کند. بر این اساس، مجموع کل ارتباطات در یک ردیف، نشان دهنده اهمیت تاثیر مستقیم یک متغیر بر کل سیستم و مجموع یک ستون، نشان دهنده درجه وابستگی مستقیم یک متغیر می باشد (صباغی آبکوه، ۱۴۰۰).

ب) روش طبقه بندی غیر مستقیم: در این روش با کمک برنامه ضرب ماتریس، متغیرهای مخفی تشخیص داده می شود. این برنامه اجازه مطالعه تلفیقی از تاثیرات حاصل از مسیرها و حلقه های بازخورد و در نتیجه مرتب سازی متغیرها را از طریق مرتبه اثر، با در نظر گرفتن تعداد مسیرها و حلقه هایی با طول $1, 2, \dots, N$ که از هر متغیر حاصل می شود، با مرتبه وابستگی با در نظر گرفتن تعداد مسیرها و حلقه های با طول $1, 2, \dots, N$ که به هر متغیر می رسد، امکان پذیر می کند. معمولاً دسته بندی پس از ضربی با درجه ۳، ۴ یا ۵ ثابت می شود (رهنما و حسینی، ۱۳۹۵، ۱۶۷-۱۶۶).

قلمرو جغرافیایی پژوهش

شهر بجنورد مرکز استان خراسان شمالی با ۹۵ کیلومتر مربع مساحت، در شمال شرق ایران در طول جغرافیای ۲۱ درجه و ۵۱ دقیقه و عرض جغرافیای ۹۱ درجه و ۵۵ دقیقه در جنوب رشته کوه کپه داغ و شرق رشته کوه آلاداغ و شمال رشته کوه البرز واقع شده است. از شمال و شمال شرق با ترکمنستان، از غرب با مانه و سملقان، از جنوب غرب با شهرستان جاجرم، از جنوب به شهرستان اسفراین و از جنوب شرق و شرق به شهرستان شیروان محدود می شود. فاصله این شهر تا تهران ۸۲۱ کیلومتر می باشد. نظر به تغییر جایگاه و موقعیت سیاسی و اداری شهر بجنورد از سال ۱۳۸۳ شهر دچار تحول و رشد و توسعه قابل ملاحظه در ابعاد مختلف اجتماعی، اقتصادی، فرهنگی و اداری و کالبدی شده است که نتایج قابل ملاحظه و اثرگذاری در شهر و ابعاد گوناگون آن ایجاد کرده است. این شهر با جمعیت ۲۲۸۹۳۱ نفر جمعیت در سال ۱۳۹۵ چهل درصد کل جمعیت استان را به خود اختصاص داده است. شکل (۱) موقعیت شهر بجنورد را در ایران و استان نشان می دهد.



شکل ۱. موقعیت شهر بجنورد در کشور، استان خراسان شمالی و شهرستان بجنورد

1. Direct Method
2. Indirect Method

یافته‌ها و بحث

همان‌طور که بیان گردید جهت شناسایی پیشران‌های تاثیرگذار بر زیست پذیری شهر بجنورد، از روش تحلیل تاثیر متقابل/ ساختاری و نرم افزار میک مک استفاده شده است. این روش از سه گام اصلی شامل شناسایی متغیرها، تعیین روابط بین متغیرها و شناسایی پیشران‌ها می‌باشد که در ادامه به بررسی نتایج هر یک از آن‌ها پرداخته شده است.

شناسایی متغیرها (عوامل موثر)

از آنجایی که شاخص سازی برای زیست پذیری شهری، منجر به تشویق سیاست گذاران، محققین، رسانه‌ها و عموم علاقه‌مندان به سوی این مفهوم شده و دیدی جامع و کامل از زیست پذیری شهری و درک چگونگی ایجاد آن می‌کند، این گام بخش مهمی از فرایند تحقیق است (انستیتو لگاتوم^۱، ۲۰۰۸: ۳). بر اساس مطالعه اکتشافی در ادبیات و پژوهش‌های بنیادی و کاربردی ملی و بین‌المللی انجام شده در زیست پذیری شهری، ۲۴ متغیر در شش بعد (بهره‌وری، توسعه زیرساخت، کیفیت زندگی، عدالت و مشارکت اجتماعی، پایداری زیست محیطی و حکمرانی و قانون گذاری شهری) به عنوان عوامل موثر در زیست پذیری شهری بجنورد استخراج گردید که به شرح جدول (۱) می‌باشد.

جدول ۱. معیارها و شاخص‌های موثر بر زیست پذیری شهری بخش مرکزی

ردیف	ابعاد	زیر ابعاد (شاخص)	علامت اختصاری
۱	اقتصاد شهری	مشارکت مالی شهروندان	Q1
		رونق سرمایه گذاری	Q2
		درآمد مکفی ساکنان	Q3
		تنوع فرصت‌های شغلی	Q4
		قیمت مناسب زمین و مسکن	Q5
		مسکن مناسب	Q6
۲	خدمات و زیرساخت	امکانات آموزشی	Q7
		امکانات بهداشت و درمان	Q8
		تفریح و اوقات فراغت	Q9
		دسترسی مطلوب	Q10
		امکانات حمل و نقل	Q11
۳	اجتماع شهری	هویت و حس تعلق به مکان	Q12
		تعامل و ارتباط مردم	Q13
		امنیت	Q14
		اعتماد به مدیریت شهری	Q15
۴	مدیریت شهری	مشارکت در تصمیمات شهر	Q16
		مدیریت زیباسازی شهری	Q17
		مدیریت بافت‌های فرسوده	Q18
		نشانه‌ها و نمادهای تاریخی	Q19
۵	چشم انداز شهری	حفظ نشانه‌ها و نمادهای تاریخی	Q20
		ویژگی‌های خاص و منحصربه‌فرد	Q21
		فضای سبز	Q22
۶	محیط زیست شهری	هوای پاک	Q23
		فضاهای عمومی	Q24

تعیین روابط بین متغیرها

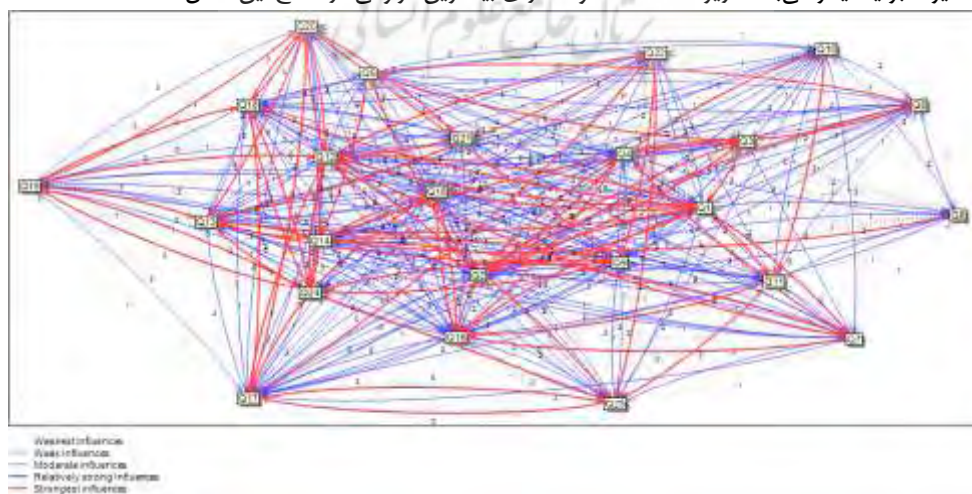
به منظور تعیین روابط بین متغیرهای موثر بر زیست پذیری شهر بجنورد، یک ماتریس عددی 24×24 تحت عنوان ماتریس اثرات مستقیم (MDI) در نرم افزار میک مک تهیه گردید و تاثیر هر متغیر بر دیگر متغیرها با تکیه بر نظرات متخصصین مورد بررسی قرار گرفت (جدول ۲). طبق تحلیل‌های اولیه ویژگی‌های ماتریس MDI مشخص گردید که تعداد تکرارها دو بار در نظر

گرفته شده است. درجه پر شدگی ماتریس با ۸۵ درصد بیانگر ضریب بالای تاثیرگذاری متغیرها بر یکدیگر است. از مجموع ۵۵۲ رابطه، ۶۲ رابطه عدد صفر به معنای بدون تاثیر، ۲۲۰ رابطه عدد یک به معنای تاثیر ضعیف، ۱۹۱ رابطه عدد دو به معنای تاثیر قوی و ۷۹ رابطه دارای تاثیر بسیار قوی بوده است.

جدول ۲. ماتریس اثرات مستقیم متغیرهای اولیه موثر بر زیست پذیری شهری بخش مرکزی شهر بجنورد

Q24	Q23	Q22	Q21	Q20	Q19	Q18	Q17	Q16	Q15	Q14	Q13	Q12	Q11	Q10	Q9	Q8	Q7	Q6	Q5	Q4	Q3	Q2	Q1
۱	۲	۲	۱	۱	۱	۳	۲	۳	۲	۲	۳	۳	۳	۱	۲	۲	۳	۲	۲	۲	۱	۳	۰
۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۲	۲	۲	۲	۲	۳	۲	۱	۲	۲	۲	۳	۳	۳	۳	۰	۳
۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۲	۲	۱	۱	۲	۱	۲	۳	۲	۰	۳	۳	۳
۱	۱	۰	۱	۱	۱	۰	۱	۱	۳	۲	۲	۲	۱	۳	۲	۱	۱	۲	۲	۰	۳	۳	۲
۱	۱	۱	۱	۱	۱	۲	۱	۱	۱	۳	۲	۱	۲	۲	۱	۱	۰	۳	۰	۱	۱	۲	۲
۱	۱	۱	۱	۰	۱	۱	۱	۱	۲	۲	۱	۲	۱	۱	۲	۱	۰	۲	۱	۳	۲	۱	۱
۰	۱	۰	۲	۰	۰	۰	۲	۲	۳	۲	۲	۳	۱	۱	۱	۱	۰	۳	۰	۲	۲	۲	۲
۰	۰	۰	۱	۰	۱	۱	۱	۲	۳	۰	۱	۱	۱	۰	۰	۰	۲	۰	۲	۱	۲	۱	۱
۳	۲	۱	۲	۰	۱	۰	۲	۱	۲	۲	۳	۲	۰	۱	۰	۰	۰	۱	۲	۱	۰	۱	۱
۲	۲	۱	۱	۱	۱	۱	۲	۱	۲	۲	۲	۲	۳	۰	۲	۲	۲	۲	۲	۱	۱	۲	۰
۱	۳	۲	۱	۱	۲	۲	۲	۲	۳	۲	۱	۲	۰	۲	۲	۲	۲	۲	۲	۲	۱	۱	۱
۱	۳	۳	۱	۳	۱	۲	۲	۲	۲	۱	۲	۰	۱	۱	۲	۱	۱	۲	۲	۱	۲	۳	۳
۲	۲	۲	۱	۲	۱	۱	۱	۲	۳	۰	۲	۲	۱	۰	۱	۰	۲	۱	۰	۲	۰	۲	۱
۳	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۳	۲	۰	۳	۱	۱	۳	۱	۳	۱	۱	۱	۳	۲	۲	۲
۲	۲	۲	۱	۲	۱	۲	۲	۳	۰	۲	۲	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۳	۳	۳
۲	۲	۱	۱	۱	۱	۲	۲	۰	۳	۲	۲	۲	۱	۱	۲	۱	۲	۲	۱	۱	۱	۲	۲
۳	۳	۲	۲	۲	۱	۲	۰	۲	۲	۲	۳	۰	۱	۲	۱	۱	۲	۱	۲	۱	۲	۲	۲
۳	۱	۲	۲	۳	۲	۰	۳	۱	۲	۲	۲	۲	۱	۲	۱	۱	۲	۲	۱	۱	۱	۲	۲
۳	۰	۱	۲	۲	۰	۳	۲	۲	۲	۲	۳	۳	۰	۱	۲	۰	۰	۱	۱	۱	۱	۲	۲
۲	۰	۰	۳	۰	۳	۳	۳	۲	۲	۲	۳	۳	۰	۳	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۱	۲	۱
۱	۰	۰	۰	۱	۱	۲	۲	۲	۲	۱	۱	۳	۰	۰	۲	۱	۰	۰	۰	۱	۰	۱	۱
۱	۳	۰	۱	۱	۱	۲	۳	۲	۲	۲	۳	۲	۰	۱	۳	۰	۰	۱	۱	۱	۱	۰	۲
۰	۰	۱	۱	۲	۱	۰	۳	۲	۲	۱	۱	۲	۱	۰	۲	۰	۲	۱	۱	۱	۱	۲	۱
۰	۳	۲	۱	۱	۳	۳	۲	۳	۱	۳	۳	۳	۱	۲	۳	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱

به کمک ماتریس MDI می‌توان وضعیت اثر- وابستگی را در قالب شکل (۲) نمایش داد. گراف اثرات مستقیم، شدت روابط مستقیم بین متغیرها را به تصویر می‌کشد و طبقه بندی صورت گرفته، بیانگر اثرگذاری متوسط، قوی و بسیار قوی بخش قابل توجهی از متغیرها بر یکدیگر می‌باشد؛ زیرا اعداد ۱، ۲ و ۳ دارای بیشترین فراوانی در سطح این شکل هستند.



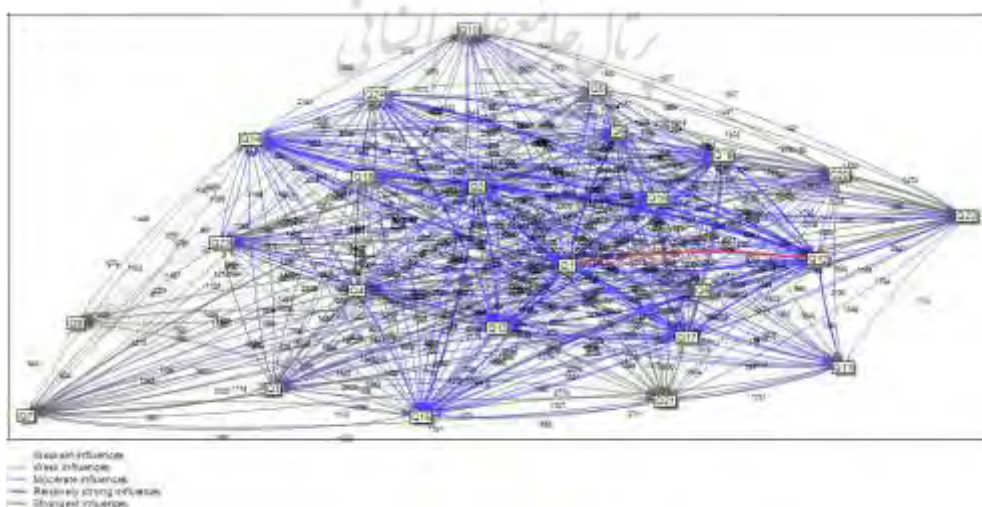
شکل ۲. گراف اثر-وابستگی مستقیم متغیرهای موثر بر زیست پذیری شهری بجنورد

از آنجایی که تعداد تکرار ماتریس دوبار در نظر گرفته شده است، طبقه بندی جدیدی از روابط متغیرها در قالب ماتریس اثرات غیر مستقیم (MII) ضروری می‌نماید. این ماتریس، ضمن تشخیص متغیرهای پنهان در غنی کردن ثبات نتایج ماتریس نیز کمک کننده است. نتایج حاصل از این ماتریس در جدول (۳) قابل مشاهده می‌باشد.

جدول ۳. ماتریس اثرات غیرمستقیم متغیرهای اولیه موثر بر زیست پذیری شهری بجنورد

	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10	Q11	Q12	Q13	Q14	Q15	Q16	Q17	Q18	Q19	Q20	Q21	Q22	Q23	Q24	
Q1	۱	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	
Q2	۰.۰۰۰	۱	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰
Q3	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۱	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰
Q4	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۱	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰
Q5	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۱	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰
Q6	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۱	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰
Q7	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۱	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰
Q8	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۱	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰
Q9	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۱	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰
Q10	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۱	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰
Q11	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۱	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰
Q12	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۱	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰
Q13	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۱	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰
Q14	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۱	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰
Q15	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۱	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰
Q16	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۱	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰
Q17	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۱	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰
Q18	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۱	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰
Q19	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۱	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰
Q20	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۱	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰
Q21	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۱	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰
Q22	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۱	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰
Q23	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۱	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰
Q24	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۱	۰.۰۰۰

با استفاده از گراف اثرات غیر مستقیم نیز مشخص گردید که بخش قابل توجهی از متغیرها تاثیر متوسط و قوی بر یکدیگر دارند. در بین متغیرها، تنها متغیر Q1 از اثرگذاری بسیار قوی برخوردارند.



شکل ۳. گراف اثر - وابستگی غیر مستقیم متغیرهای موثر بر زیست پذیری شهری بجنورد

پیشران‌های تاثیر گذار بر زیست پذیری شهری بجنورد

برای شناسایی پیشران‌های اثرگذار بر زیست پذیری شهری بجنورد، از داده‌های ماتریس‌های MDI و MII استفاده شد و در قالب دو روش طبقه بندی مستقیم و غیرمستقیم پیشران‌ها مشخص شدند.

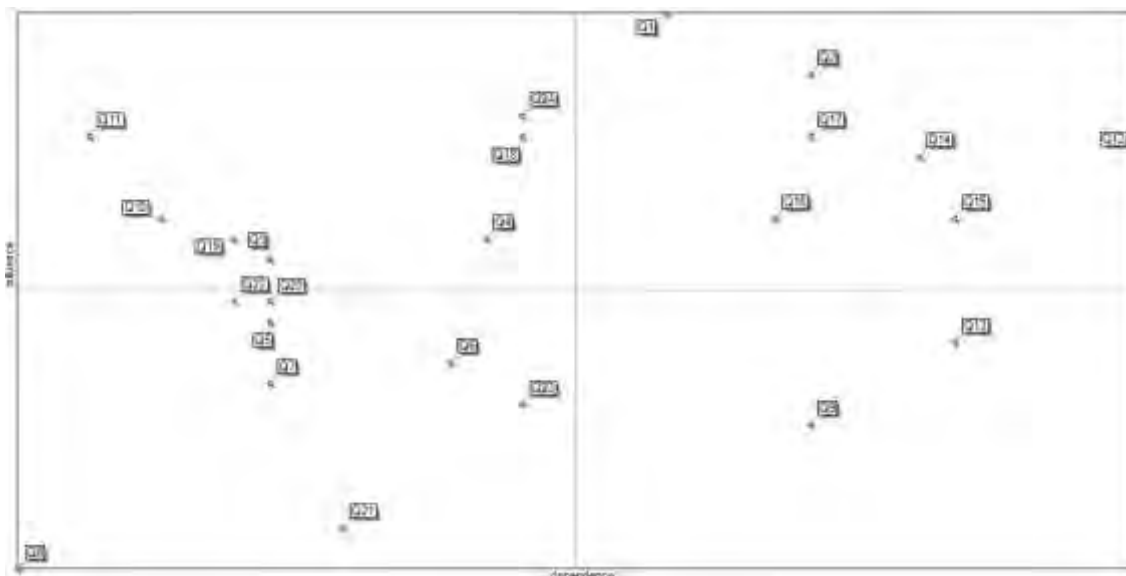
روش طبقه بندی مستقیم و غیر مستقیم

از این روش جهت بررسی شدت تاثیرگذاری و تاثیرپذیری مستقیم و غیر مستقیم متغیرها استفاده شده است. برای این منظور با جمع کل روابط در هر ردیف از ماتریس MDI و ماتریس MII شدت اثرگذاری متغیرها بر کل سیستم تعیین شد. نمرات جدول (۴)، نتایج حاصل از میزان تاثیرگذاری و تاثیرپذیری مستقیم و غیرمستقیم را نشان می‌دهد.

جدول ۴. درجه تاثیرگذاری و تاثیرپذیری مستقیم و غیرمستقیم متغیرهای موثر بر زیست پذیری شهری بجنورد

علامت اختصاری	متغیر	طبقه بندی مستقیم		طبقه بندی غیرمستقیم	
		میزان تاثیرگذاری	میزان تاثیرپذیری	میزان تاثیرگذاری	میزان تاثیرپذیری
Q1	مشارکت مالی شهروندان	47	39	58370	50493
Q2	رونق سرمایه گذاری	44	43	54703	53691
Q3	درآمد مکفی ساکنان	35	28	44164	35933
Q4	تنوع فرصت های شغلی	36	34	45517	43146
Q5	قیمت مناسب زمین و مسکن	32	28	41030	35588
Q6	مسکن مناسب	30	33	37889	40424
Q7	امکانات آموزشی	29	28	37134	37347
Q8	امکانات بهداشت و درمان	20	21	26692	26199
Q9	تفریح و اوقات فراغت	27	43	34290	53610
Q10	دسترسی مطلوب	37	25	45452	30674
Q11	امکانات حمل و نقل	41	23	50190	29045
Q12	هویت و حس تعلق به مکان	40	52	50066	64110
Q13	تعامل و ارتباط مردم	31	47	39869	59417
Q14	امنیت	40	46	50093	56090
Q15	اعتماد به مدیریت شهری	37	47	47741	57723
Q16	مشارکت در تصمیمات شهر	37	42	46773	53874
Q17	مدیریت زیباسازی شهری	41	43	51071	52986
Q18	مدیریت بافت های فرسوده	41	35	51743	43329
Q19	نشانه ها و نمادهای تاریخی	36	27	46882	33841
Q20	حفظ نشانه ها و نمادهای تاریخی	33	28	42604	37384
Q21	ویژگی های خاص و منحصربه فرد	22	30	28991	37115
Q22	فضای سبز	33	27	41548	36799
Q23	هوای پاک	28	35	35568	46211
Q24	فضاهای عمومی	42	35	52246	45597
	کل			839	

برای بررسی و درک بهتر میزان تاثیرگذاری و تاثیرپذیری متغیرها در کل سیستم، نقشه‌های مستقیم و غیرمستقیم از مختصات تاثیرگذاری و وابستگی متغیرها تهیه گردیده است (شکل ۴ و ۵). با توجه به جدول (۴) و شکل (۴)، در میان متغیرهای مستقیم موثر بر زیست پذیری شهری بجنورد، امکانات حمل و نقل (Q11) بیشترین تاثیرگذاری و کمترین وابستگی را به کل سیستم دارد و به همراه آن متغیرهای دسترسی مطلوب (Q10)، نشانه‌ها و نمادهای تاریخی (Q19)، درآمد مکفی ساکنان (Q3)، فضای سبز (Q22)، حفظ نشانه‌ها و نمادهای تاریخی (Q20)، فضاهای عمومی (Q24)، مدیریت بافت‌های فرسوده (Q18) و تنوع فرصت‌های شغلی (Q4) دارای بیشترین تاثیرگذاری و کمترین وابستگی بر سیستم می‌باشند.



شکل ۴. درجه تاثیر گذاری و وابستگی مستقیم متغیرهای موثر بر زیست پذیری شهری بجنورد

نقشه غیر مستقیم به طور آشکارتری شدت تاثیر گذاری و وابستگی غیرمستقیم متغیرها را مشخص می‌نماید. با توجه به مختصات تاثیر گذاری و وابستگی متغیرها، مشخص شد که از مجموع ۲۴ متغیر مورد بررسی، متغیرها به لحاظ بیشترین تاثیر گذاری و کمترین وابستگی وضعیتی مشابه با روش طبقه بندی مستقیم دارند و تنها جایگاه فضای سبز (Q22) و فضاهای عمومی (Q24) تغییر یافته و در این گروه جای نگرفته اند.



شکل ۵. درجه تاثیر گذاری و وابستگی غیرمستقیم متغیرهای موثر بر زیست پذیری شهری بجنورد

در این قسمت به بررسی و مقایسه نتایج حاصل از دو روش طبقه بندی مستقیم و غیرمستقیم پرداخته شده است. چراکه از یک سو احتمال تایید اهمیت متغیرهای معین فراهم می‌گردد و از سوی دیگر، امکان آشکار شدن متغیرهای خاصی که به دلیل فعالیت‌های غیر مستقیم، نقش مهم و غالب را در زیست پذیری شهری بازی می‌کنند، وجود دارد. مقایسه شدت اثر گذاری مستقیم و غیرمستقیم نشان می‌دهد که از میان ۲۴ متغیر مورد بررسی، ۱۵ متغیر دارای بیشترین تاثیر گذاری هستند. از این میان، ۸ متغیر دارای رتبه یکسان در سلسله مراتب تاثیر گذاری مستقیم و غیرمستقیم هستند که به ترتیب اهمیت عبارتند از: مشارکت مالی شهروندان (رتبه ۱)، رونق سرمایه گذاری (رتبه ۲)، فضاهای عمومی (رتبه ۳)، مدیریت زیباسازی شهری (رتبه ۵)، مشارکت در تصمیمات شهر (رتبه ۱۱)، تنوع فرصت‌های شغلی (رتبه ۱۲)، درآمد مکفی ساکنان (رتبه ۱۴)، حفظ نشانه‌ها و نمادهای تاریخی (رتبه ۱۵). در مقابل، هفت متغیر با اندکی جابه‌جایی در سلسله مراتب تاثیر گذاری مستقیم نسبت به تاثیر گذاری غیرمستقیم مواجه هستند.

این متغیرها شامل امکانات حمل و نقل (رتبه ۴ در اثرگذاری مستقیم و رتبه ۶ در اثرگذاری غیرمستقیم)، مدیریت بافت های فرسوده (رتبه ۶ در اثرگذاری مستقیم و رتبه ۴ در اثرگذاری غیرمستقیم)، هویت و حس تعلق به مکان (رتبه ۷ در اثرگذاری مستقیم و رتبه ۸ در اثرگذاری غیرمستقیم)، امنیت (رتبه ۸ در اثرگذاری مستقیم و رتبه ۷ در اثرگذاری غیرمستقیم)، دسترسی مطلوب (رتبه ۹ در اثرگذاری مستقیم و رتبه ۱۳ در اثرگذاری غیرمستقیم)، اعتماد به مدیریت شهری (رتبه ۱۰ در اثرگذاری مستقیم و رتبه ۹ در اثرگذاری غیرمستقیم)، نشانه‌ها و نمادهای تاریخی (رتبه ۱۳ در اثرگذاری مستقیم و رتبه ۱۰ در اثرگذاری غیرمستقیم) می‌باشند.

Rank	Variable	Variable
1	1-Q1	1-Q1
2	2-Q2	2-Q2
3	24-Q24	24-Q24
4	11-Q11	18-Q18
5	17-Q17	17-Q17
6	18-Q18	11-Q11
7	12-Q12	14-Q14
8	14-Q14	12-Q12
9	10-Q10	15-Q15
10	15-Q15	19-Q19
11	16-Q16	16-Q16
12	4-Q4	4-Q4
13	19-Q19	10-Q10
14	3-Q3	3-Q3
15	20-Q20	20-Q20
16	22-Q22	22-Q22
17	5-Q5	5-Q5
18	13-Q13	13-Q13
19	6-Q6	6-Q6
20	7-Q7	7-Q7
21	23-Q23	23-Q23
22	9-Q9	9-Q9
23	21-Q21	21-Q21
24	8-Q8	8-Q8

شکل ۶. طبقه بندی متغیرها بر اساس میزان تاثیر مستقیم (سمت چپ) و تاثیر غیر مستقیم (سمت راست)

مقایسه شدت وابستگی مستقیم و غیرمستقیم نیز بیانگر این است که در بین ۲۴ متغیر، ۱۱ متغیر دارای بیشترین وابستگی می باشند که از آن میان ۵ متغیر از رتبه های یکسانی در سلسه مراتب وابستگی مستقیم و غیرمستقیم برخوردارند که به ترتیب اهمیت عبارتند از: هویت و حس تعلق به مکان (رتبه ۱)، تعامل و ارتباط مردم (رتبه ۲)، اعتماد به مدیریت شهری (رتبه ۳)، امنیت (رتبه ۴)، مشارکت مالی شهروندان (رتبه ۹).

Rank	Variable	Variable
1	12-Q12	12-Q12
2	13-Q13	13-Q13
3	15-Q15	15-Q15
4	14-Q14	14-Q14
5	2-Q2	16-Q16
6	9-Q9	2-Q2
7	17-Q17	9-Q9
8	16-Q16	17-Q17
9	1-Q1	1-Q1
10	18-Q18	23-Q23
11	23-Q23	24-Q24
12	24-Q24	18-Q18
13	4-Q4	4-Q4
14	6-Q6	6-Q6
15	21-Q21	20-Q20
16	3-Q3	7-Q7
17	5-Q5	21-Q21
18	7-Q7	22-Q22
19	20-Q20	3-Q3
20	19-Q19	5-Q5
21	22-Q22	19-Q19
22	10-Q10	10-Q10
23	11-Q11	11-Q11
24	8-Q8	8-Q8

شکل ۷. طبقه بندی متغیرها بر اساس میزان وابستگی مستقیم (سمت چپ) و وابستگی غیرمستقیم (سمت راست)

نتیجه‌گیری

در چند دهه اخیر شاهد روند رو به رشد شهرنشینی به عنوان یک پدیده جهانی هستیم. در حال حاضر بیش از ۵۵ درصد از جمعیت جهان در مناطق شهری زندگی می‌کنند. از آنجایی که مقیاس و شدت مشکلات شهری در دهه‌های اخیر در سراسر جهان و بویژه شهرهای به سرعت در حال رشد کشورهای در حال توسعه واقعی‌تری انکارناپذیر شده است، پژوهش حاضر با هدف شناسایی پیشران‌های زیست‌پذیری در بخش مرکزی شهر بجنورد انجام شده است. موضوع آینده و شناخت بلندمدت آن در برنامه‌ریزی شهری و منطقه‌ای از اهمیت فراوانی برخوردار است. در جهان معاصر و رقابت‌گسترده بین شهرها از یک سو و تلاش برای پایداری از سوی دیگر مستلزم شناخت نیروهای پیشران و اثرگذار است.

نتایج پژوهش نشان داد درمیان متغیرهای مستقیم موثر بر زیست‌پذیری شهری بجنورد، امکانات حمل و نقل (Q11) بیشترین تاثیرگذاری و کمترین وابستگی را به کل سیستم دارد و به همراه آن متغیرهای دسترسی مطلوب (Q10)، نشانه‌ها و نمادهای تاریخی (Q19)، درآمد مکفی ساکنان (Q3)، حفظ نشانه‌ها و نمادهای تاریخی (Q20)، مدیریت بافت‌های فرسوده (Q18) و تنوع فرصت‌های شغلی (Q4) دارای بیشترین تاثیرگذاری و کمترین وابستگی بر سیستم می‌باشند.

با توجه به نتایج بدست آمده در زمینه پیشران‌های زیست‌پذیری بخش مرکزی شهر بجنورد، سرمایه‌گذاری و مطالعه و تحقیق در امکانات حمل و نقل عمومی و بهبود عملکرد پیاده‌راه‌های شهری می‌تواند نقش بسزایی در ارتقای زیست‌پذیری این بخش داشته باشد. علاوه بر این نظر به اهمیت دو شاخص نمادها و نشانه‌های تاریخی و حفظ این دو مهم در این بخش از شهر که مهد قدمت و تاریخ شهر بجنورد می‌باشد، توجه و تاکید ویژه به حفظ، مرمت و بازسازی نشانه‌های تاریخی شهر الزامی است. تا نه تنها موجب دلگرمی نسل حاضر شود بلکه نسل آتی را به سوی خود جذب کند. همچنین با عنایت به موقعیت مکانی و اجتماعی این بخش از شهر حمایت از مشاغل موجود و ایجاد زمینه‌های سرمایه‌گذاری پیشنهاد می‌شود. بدیهی است مورد توجه قرار دادن این پیشران‌ها و مطالعه و بررسی‌های تکمیلی در این مهم، نقش به‌سزایی در بهبود و ارتقای زیست‌پذیری شهری در وضع حاضر شهر و بهبود عملکرد و شرایط زیست‌بخش مرکزی شهر در آینده خواهد داشت.

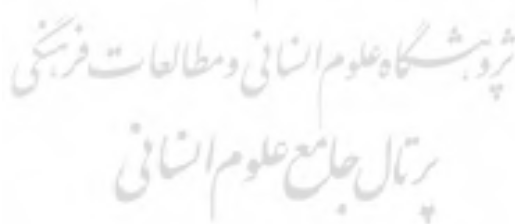
تقدیر و تشکر

این مقاله مستخرج از طرح پژوهشی مستقل بوده و بدون حمایت مالی سازمانی انجام شده است.

منابع

- ایراندوست، کیومرث؛ عیسی‌لو، علی اصغر و شاه‌مرادی، بهزاد. (۱۳۹۴). شاخص‌های زیست‌پذیری در محیط‌های شهری (مطالعه موردی: شهر مقدس قم). *اقتصاد و مدیریت شهری*، ۴(۱۳)، ۱۲۰-۱۰۲.
- ایمانی، بهرام؛ ضارب‌نیا، میثم و کانونی، رضا. (۱۳۹۷). ارزیابی و تحلیل میزان زیست‌پذیری در بخش مرکزی مناطق کلان‌شهری (مطالعه موردی: منطقه ۱۲ شهر تهران). *فصلنامه جغرافیا و مطالعات محیطی*، ۷(۲۶)، ۷۰-۵۷.
- پاداشی‌املشی، علیرضا؛ ایرانی‌بهبهانی، هما؛ خاکپور، مژگان و بندرآباد، علیرضا. (۱۴۰۰). بررسی تحلیلی معماری بومی در راستای ارائه شاخص‌های زیست‌پذیری محدوده (مورد مطالعه: شهر املش). *فصلنامه مطالعات برنامه‌ریزی سکونتگاه‌های انسانی*، ۱۶(۴)، ۶۹۷-۷۱۰.
- پریزادی، طاهر؛ مرادی، مهدی و ساکی، فاطمه. (۱۳۹۸). تحلیل زیست‌پذیری در محلات بخش مرکزی شهرها (مطالعه موردی: بخش مرکزی شهر بروجرد). *مطالعات شهری*، ۱(۳۱)، ۱۶-۳.
- حکمت‌نیا، حسن؛ موسوی، میرنجم؛ سبحانی، نوبخت و سلمانزاده، سینا. (۱۴۰۱). تحلیل و ارزیابی زیست‌پذیری در بافت‌های فرسوده شهری (مطالعه موردی: شاهین دژ). *فصلنامه مطالعات برنامه‌ریزی سکونتگاه‌های انسانی*، ۱۷(۱)، ۴۷-۳۳.
- حیدری، تقی؛ شماعتی، علی؛ ساسانپور، فرزانه؛ سلیمانی، محمد و احدنژاد روشتی، محسن. (۱۳۹۶). تحلیل عوامل موثر بر زیست‌پذیری بافت‌های فرسوده شهری (مطالعه موردی: بافت فرسوده بخش مرکزی شهر زنجان). *فصلنامه فضای جغرافیایی*، ۱۷(۵۹)، ۲۵-۱.
- خزاعی‌نژاد، فروغ. (۱۳۹۴). تحلیل زیست‌پذیری در بخش مرکزی شهر تهران (مورد پژوهش: محله‌های منطقه ۱۲). رساله دکتری رشته جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، استاد راهنما: محمد سلیمانی مهرنجانی، دانشکده علوم زمین، دانشگاه خوارزمی تهران.
- سلیمانی مهرنجانی، محمد؛ تولایی، سیمین؛ رفیعیان، مجتبی؛ زنگانه، احمد و خزاعی‌نژاد، فروغ. (۱۳۹۵). زیست‌پذیری شهری، اصول، ابعاد و شاخص‌ها. *پژوهش‌های جغرافیایی برنامه‌ریزی شهری*، ۴(۱)، ۵۰-۲۷.

- قنبری، محمد؛ اجزاء شکوهی، محمد؛ رهنما، محمدرحیم و خوارزمی، امیدعلی. (۱۳۹۸). ارزیابی زیست پذیری شهری در کلانشهر مشهد با تاکید بر شاخص حمل و نقل. فصلنامه مطالعات برنامه‌ریزی سکونتگاه‌های انسانی، ۱۴ (۴)، ۹۸۳-۱۰۰۱.
- روستایی، شهریور؛ پورمحمدی، محمدرضا و رنجبرنیا، بهزاد. (۱۳۹۸). شناسایی و تحلیل عوامل تاثیرگذار شکاف دیجیتال در توسعه پایدار تبریز ۲۰۱۸. آمایش جغرافیایی فضا، ۳۴، ۱-۱۶.
- Appleyard., A. & Jacobs, A. (1987). Toward an Urban Design Manifesto. *Journal of the American Planning Association*, 53(1), 112-120.
- Abilla, A. (2018). *UN-Habitat, City Prosperity Initiative Conceptualization and Application*. Bangkok ,Thailand.
- Balsas, Carlos.J.L. (2004). Measuring the livability of an urban center. An exploratory study of key performance indicators planning. *Practice and Research*, 19(1), 101-110.
- .Shamsuddin, S., Abu Hassan., N. R., & Bashri Sulaiman, A. (2013). Livability of Kuala Lumpur City Center: An Evaluation of Happiness Level of the Streets Activities, *World Academy of Science, Engineering and Technology*, Vol 7, pp: 6-29.
- Center for Liveable Cities. (2011). 10 principles for liveable high-density cities (lessons from Singapore), available in www.uli.org
- Liang, X., Liu, Y., & Qiu, T. (2020). Livability Assessment of Urban Communities considering the Preferences of Different Age Groups.
- Montfort, C., & Michels, A. (2020). *Partnerships for Livable Cities*. Palgrave Publisher.
- Thompson, L., & Milter, R. (2022). *Capability Approach and Actualising the Sustainable Development*. Oxford (Routledge) Publisher.
- Tolfo, G., & Doucet, B. (2022). Livability for whom? Planning for livability and gentrification of memory in vancouver , Vol 123.
- Kakirde, A., Desai, G. (2021). Livability – A critical review. *International Journal of Advanced in Management, Technology and Engineering Sciences*, Vol. XI.
- Mansur, H.M. (2016). *Livable urban areas and new housing typologies*, Supervisor: Fernando manuel brandao alves.
- Paul, A., & Sen, J. (2020). A critical review of liveability approaches and their dimensions, *Geoforum*, 117, 90-100.

**How to cite this article:**

Khazaenezhad, F. (2023). Identifying the Driving Forces Affecting the Realization of Urban Livability (Case Study: the Central District of Bojnord City). *Journal of Studies in Human Settlements Planning*, 18(3), 145-157.

ارجا به این مقاله:

خزاعی نژاد، فروغ. (۱۴۰۲). شناسایی نیروهای پیشران اثرگذار بر تحقق زیست‌پذیری شهری (مطالعه موردی: بخش مرکزی شهر بجنورد). فصلنامه مطالعات برنامه‌ریزی سکونتگاه‌های انسانی، ۱۸ (۳)، ۱۴۵-۱۵۷.

فصلنامه علمی

مطالعات برنامه‌ریزی سکونتگاه‌های انسانی

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
رتال جامع علوم انسانی