

سیاست‌گذاری توسعه پایدار شهری: تحلیل عوامل مؤثر بر شکل‌گیری و گسترش فیزیکی شهر بناب

صادق ملاپور بناب، دانشجوی دکتری تخصصی جغرافیا و برنامه ریزی شهری، واحد مرنده، دانشگاه آزاد اسلامی، مرنده، ایران رایانامه: Sadegh_67bonab@yahoo.com

کریم حسین زاده دلیر، گروه جغرافیا و برنامه ریزی شهری، واحد مرنده، دانشگاه آزاد اسلامی، مرنده، ایران رایانامه: phd.dalir1401@gmail.com

بشیر بیگ بابایی، گروه جغرافیا و برنامه ریزی شهری، واحد ملکان، دانشگاه آزاد اسلامی، ملکان، ایران رایانامه: bashir_beygbabaye@yahoo.com

بختیار عزت پناه، گروه جغرافیا و برنامه ریزی شهری، واحد مرنده، دانشگاه آزاد اسلامی، مرنده، ایران رایانامه: dr_bezatpanah@yahoo.com

چکیده

توسعه فیزیکی شهرهای ایران طی دهه‌های اخیر، به‌ویژه در شهرهای میانی مانند بناب، به‌صورت شتابان و اغلب بدون برنامه‌ریزی منسجم رخ داده است. این روند، به ناپایداری‌های اجتماعی، اقتصادی، و زیست‌محیطی منجر شده و چالش‌هایی نظیر تخریب اراضی کشاورزی، افزایش آلودگی، و ناکارآمدی زیرساخت‌های شهری را به دنبال داشته است. این پژوهش با هدف شناسایی عوامل مؤثر بر توسعه فیزیکی شهر بناب و تدوین سیاست‌های شهرسازی پایدار انجام شده است. داده‌ها از سرشماری عمومی نفوس و مسکن (۱۳۹۵)، آمارنامه شهر بناب، و طرح‌های فرادست شهری (بازنگری طرح تفصیلی) گردآوری شده‌اند. روش پژوهش آمیخته (ترکیبی از روش‌های کمی و کیفی) است و از تکنیک‌های دیمتل، تحلیل شبکه‌ای و ضریب هماهنگی کندال برای تحلیل داده‌ها استفاده شده است. یافته‌ها نشان می‌دهند که توسعه فیزیکی بناب تحت تأثیر عوامل طبیعی (مانند توپوگرافی هموار و اقلیم مناسب)، اقتصادی (رشد بخش خصوصی و تقاضای زمین)، و اجتماعی (مهاجرت و افزایش جمعیت) بوده است. این توسعه، اغلب نامتعادل و با پیامدهای منفی مانند تخریب اراضی کشاورزی و افزایش هزینه‌های زیرساختی همراه بوده است. سیاست‌های پیشنهادی شامل تقویت توسعه میان‌افزا، کنترل مرزهای شهری، و حفظ اراضی کشاورزی برای دستیابی به توسعه پایدار است.

کلید واژه‌ها: سیاست‌گذاری شهری، توسعه پایدار، گسترش فیزیکی، بناب.

استناد: ملاپور بناب، صادق؛ حسین‌زاده دلیر، کریم؛ بیگ بابایی، بشیر؛ عزت پناه، بختیار. (۱۴۰۳). سیاست‌گذاری توسعه پایدار شهری: تحلیل عوامل مؤثر بر شکل‌گیری و گسترش فیزیکی شهر بناب. *سیاست‌گذاری شهری و منطقه‌ای*، ۳(۱۰)، ۱-۱۷.

بیان مسئله

توسعه فیزیکی شهرهای ایران، به‌ویژه شهرهای میانی مانند بناب، در دهه‌های اخیر به‌صورت شتابان و غالباً بدون سیاست‌گذاری منسجم و پایدار رخ داده است. این الگوی توسعه، که اغلب با گسترش افقی بی‌رویه، تخریب اراضی کشاورزی، و ناپایداری‌های زیست‌محیطی، اجتماعی، و اقتصادی همراه بوده، چالش‌های متعددی را برای مدیریت شهری و کیفیت زندگی ساکنان به وجود آورده است (Souri et al., 2019).

شهر بناب، واقع در استان آذربایجان شرقی، به دلیل ویژگی‌های طبیعی منحصر به فرد نظیر توپوگرافی هموار، اقلیم مساعد، و نزدیکی به حوضه آبریز دریاچه ارومیه، به‌عنوان یک مرکز اقتصادی مبتنی بر کشاورزی و دامداری در منطقه شناخته می‌شود. با این حال، توسعه فیزیکی این شهر تحت تأثیر عوامل متعدد طبیعی، اقتصادی، و اجتماعی، به سمتی هدایت شده که با الگوهای ناپایدار شهری همراه است. این پژوهش با هدف شناسایی عوامل کلیدی مؤثر بر شکل‌گیری و گسترش فیزیکی شهر بناب و تدوین سیاست‌های شهرسازی پایدار، به دنبال ارائه راهکارهایی برای هدایت توسعه شهری به سمت پایداری و کارآمدی است (Soleimani et al., 2024).

یکی از مهم‌ترین مسائل در توسعه فیزیکی شهر بناب، گسترش افقی بی‌رویه است که به تخریب گسترده اراضی کشاورزی و باغی منجر شده است. این روند، که عمدتاً ناشی از افزایش سریع جمعیت به دلیل مهاجرت‌های روستایی و تقاضای فزاینده برای زمین‌های شهری است، نه تنها منابع طبیعی منطقه را تهدید کرده، بلکه فشار قابل توجهی بر زیرساخت‌های شهری نظیر شبکه‌های حمل‌ونقل، تأمین آب، و مدیریت پسماند وارد کرده است. بر اساس داده‌های سرشماری عمومی نفوس و مسکن (۱۳۹۵)، جمعیت بناب با نرخ رشد سالانه ۰.۷۷ درصد به ۱۳۴,۸۹۲ نفر رسیده است، که ۶۳ درصد آن شهرنشین هستند. این رشد جمعیتی، همراه با نبود سیاست‌های مؤثر مدیریت زمین، به افزایش تقاضا برای مسکن و کاربری‌های تجاری منجر شده و سوداگری زمین را در این شهر تشدید کرده است. نتیجه این فرآیند، تغییر کاربری‌های غیرمجاز، تخلفات ساختمانی، و کاهش کیفیت زندگی شهری بوده است (Saraei & Mohammad, 2013).

عوامل طبیعی، مانند توپوگرافی هموار و اقلیم مناسب بناب، نقش مهمی در جذب جمعیت و فعالیت‌های اقتصادی به این شهر ایفا کرده‌اند. موقعیت جغرافیایی بناب، که در نزدیکی دریاچه ارومیه و در منطقه‌ای با خاک حاصلخیز قرار دارد، این شهر را به یک مرکز کشاورزی و دامداری تبدیل کرده است. با این حال، همین ویژگی‌های طبیعی، که می‌توانستند به‌عنوان مزیت‌های توسعه پایدار مورد استفاده قرار گیرند، به دلیل نبود سیاست‌های مناسب، به عاملی برای تخریب منابع طبیعی تبدیل شده‌اند. گسترش شهر به سمت اراضی کشاورزی و باغی، نه تنها توان اکولوژیکی منطقه را کاهش داده، بلکه به افزایش هزینه‌های زیست‌محیطی، نظیر آلودگی هوا و آب، و کاهش منابع طبیعی تجدیدناپذیر منجر شده است. این موضوع، ضرورت بازنگری در سیاست‌های شهرسازی و مدیریت زمین را برجسته می‌کند (Sami et al., 2020).

از منظر اقتصادی، افزایش تقاضای زمین و سرمایه‌گذاری بخش خصوصی در بازار زمین و مسکن، از دیگر عوامل کلیدی در توسعه فیزیکی ناپایدار بناب بوده است. پس از انقلاب اسلامی، سیاست‌های واگذاری زمین و مدیریت ناکارآمد اراضی شهری، به‌ویژه در دهه‌های اولیه، به تشدید سوداگری زمین و افزایش قیمت اراضی منجر شد. این فرآیند، که با عدم شفافیت در قوانین کاربری زمین همراه بود، زمینه را برای تغییر کاربری‌های غیرمجاز و تخلفات ساختمانی فراهم کرد (Naderi-Dizaj et al., 2022). برای مثال، تبدیل اراضی کشاورزی به کاربری‌های تجاری و مسکونی در حاشیه شهر، نه تنها ارزش اقتصادی این اراضی را به‌صورت غیرمنطقی افزایش داد، بلکه به ایجاد رانت و نابرابری در دسترسی به زمین منجر شد. این مسائل، توانایی مدیریت شهری در تأمین زیرساخت‌ها و خدمات عمومی را تضعیف کرده و به ناپایداری اقتصادی-اجتماعی دامن زده است (Piry et al., 2014).

از منظر اجتماعی، مهاجرت گسترده از روستاها به شهر بناب، به‌عنوان یکی از عوامل اصلی رشد جمعیت و گسترش فیزیکی، نقش مهمی ایفا کرده است. این مهاجرت‌ها، که عمدتاً به دلیل جستجوی فرصت‌های شغلی و دسترسی به خدمات شهری رخ داده‌اند، به افزایش فشار بر منابع شهری و تشدید پراکنده‌رویی منجر شده‌اند. نبود سیاست‌های مؤثر برای مدیریت

مهاجرت و توزیع متعادل خدمات شهری، به ایجاد محلات حاشیه‌ای و کاهش کیفیت زندگی در برخی مناطق بناب انجامیده است. این چالش‌ها، با ناکارآمدی طرح‌های جامع و تفصیلی در هدایت توسعه شهری، تشدید شده‌اند. طرح‌های شهری موجود، اغلب فاقد رهنمودهای عملی برای مدیریت کاربری زمین و کنترل مرزهای شهری بوده‌اند، که این امر به گسترش بی‌رویه شهر و ناهماهنگی در توزیع کاربری‌ها منجر شده است (Gheidari et al., 2015).

در این راستا، فقدان سیاست‌های یکپارچه شهرسازی و ضعف در اجرای طرح‌های توسعه شهری، از مهم‌ترین موانع دستیابی به توسعه پایدار در بناب هستند. طرح‌های جامع و تفصیلی، که باید به‌عنوان ابزارهای اصلی هدایت توسعه شهری عمل کنند، در بسیاری موارد به دلیل عدم انطباق با نیازهای واقعی شهر و نبود نظارت کافی، کارایی لازم را نداشته‌اند. برای مثال، عدم توزیع مناسب کاربری‌های خدماتی و ناهماهنگی بین پیشنهادات طرح‌های شهری و وضعیت موجود، به ناکارآمدی فضایی و کاهش دسترسی ساکنان به خدمات شهری منجر شده است. این مسائل، ضرورت بازنگری در سیاست‌های شهرسازی و تدوین راهبردهای مبتنی بر اصول توسعه پایدار، نظیر رشد هوشمند شهری و توسعه میان‌افزا، را بیش از پیش آشکار می‌کند (Esmaeilzadeh et al., 2016).

با توجه به چالش‌های ذکر شده، مسئله اصلی این پژوهش عبارت است از شناسایی عوامل کلیدی (طبیعی، اقتصادی، و اجتماعی) مؤثر بر شکل‌گیری و گسترش فیزیکی شهر بناب و تدوین سیاست‌های شهرسازی پایدار برای هدایت این توسعه به سمت الگوهای متعادل و کارآمد. پرسش‌های محوری پژوهش به شرح زیر هستند:

عوامل طبیعی، اقتصادی، و اجتماعی مؤثر بر توسعه فیزیکی شهر بناب کدام‌اند و چگونه با یکدیگر تعامل دارند؟

چه سیاست‌های شهرسازی می‌توانند توسعه فیزیکی بناب را به سمت الگوهای پایدار هدایت کنند؟

این پژوهش با بهره‌گیری از رویکردی تحلیلی و سیاست‌محور، به دنبال شناسایی دقیق این عوامل و ارائه سیاست‌های عملی برای مدیریت توسعه فیزیکی بناب است. هدف نهایی، تدوین چارچوبی برای سیاست‌گذاری شهری است که ضمن حفظ منابع طبیعی، بهبود کیفیت زندگی، و کاهش ناپایداری‌ها، توسعه شهر را به سمت پایداری و کارآمدی هدایت کند. این چارچوب، با تأکید بر اصول رشد هوشمند شهری، توسعه میان‌افزا، و مدیریت یکپارچه کاربری زمین، به دنبال ارائه راهکارهایی است که نه تنها چالش‌های کنونی بناب را رفع کنند، بلکه زمینه‌ساز توسعه پایدار در آینده باشند.

برای دستیابی به این هدف، پژوهش حاضر از روش‌های تحلیلی نظیر دیمتل برای شناسایی روابط علت و معلولی بین عوامل، تحلیل شبکه‌ای برای تعیین وزن معیارها، و ضریب هم‌هنگی کندال برای ارزیابی اجماع کارشناسان استفاده می‌کند. داده‌های مورد نیاز از سرشماری عمومی نفوس و مسکن (۱۳۹۵)، آمارنامه شهر بناب، طرح‌های جامع و تفصیلی، و پرسشنامه‌های میدانی با مشارکت کارشناسان شهری گردآوری شده‌اند. انتظار می‌رود یافته‌های این پژوهش، با ارائه سیاست‌های مبتنی بر شواهد، به مدیران شهری و برنامه‌ریزان کمک کند تا توسعه فیزیکی بناب را به گونه‌ای هدایت کنند که ضمن حفظ هویت اقتصادی و طبیعی شهر، از پیامدهای منفی توسعه ناپایدار جلوگیری شود.

پیشینه و مبانی نظری تحقیق

توسعه پایدار شهری به‌عنوان یکی از مهم‌ترین پارادایم‌های سیاست‌گذاری شهری در قرن بیست‌ویکم، بر بهبود کیفیت زندگی، حفظ منابع طبیعی، و ایجاد تعادل بین ابعاد اجتماعی، اقتصادی، و زیست‌محیطی تأکید دارد. این مفهوم، که ریشه در گزارش برانتلند (۱۹۸۷) و دستورکار ۲۱ سازمان ملل دارد، توسعه‌ای را ترویج می‌کند که نیازهای نسل حاضر را بدون به خطر انداختن توانایی نسل‌های آینده برای رفع نیازهایشان برآورده سازد. در زمینه شهرسازی، توسعه پایدار به معنای هدایت رشد شهری به گونه‌ای است (Sadrmousavi et al., 2017) که ضمن پاسخگویی به تقاضای فزاینده برای مسکن، خدمات، و زیرساخت‌ها، از تخریب منابع طبیعی، پراکنده‌رویی شهری، و نابرابری‌های اجتماعی-اقتصادی جلوگیری کند (Asmin et al., 2010). در این پژوهش، مبانی نظری بر تحلیل عوامل مؤثر بر توسعه فیزیکی و تدوین سیاست‌های شهرسازی پایدار متمرکز است، که این امر نیازمند بررسی مفاهیم کلیدی نظیر توسعه فیزیکی، سیاست‌گذاری شهری، و الگوهای رشد پایدار است (Toutakhane et al., 2017-).

توسعه فیزیکی شهر، به‌عنوان یکی از ابعاد اصلی رشد شهری، شامل افزایش کمی و کیفی فضاهای کالبدی در دو جهت افقی (گسترش سطح شهر) و عمودی (افزایش تراکم ساختمانی) است. این فرآیند، که تحت تأثیر عوامل طبیعی (مانند توپوگرافی و اقلیم)، اقتصادی (تقاضای زمین و سرمایه‌گذاری بخش خصوصی)، و اجتماعی (رشد جمعیت و مهاجرت) قرار دارد، در صورت فقدان سیاست‌گذاری مؤثر، می‌تواند به ناپایداری‌های متعدد منجر شود (Meshkini & Tafakori, 2011).

توسعه فیزیکی بدون برنامه‌ریزی، به پراکنده‌روی شهری، تخریب اراضی کشاورزی، و افزایش هزینه‌های زیست‌محیطی و زیرساختی می‌انجامد. در شهرهای میانی ایران، این چالش‌ها به دلیل ضعف در مدیریت کاربری زمین و ناکارآمدی طرح‌های جامع و تفصیلی تشدید شده‌اند. (M.Lalepour et al., 2024)

نظریه رشد هوشمند شهری یکی از چارچوب‌های کلیدی برای سیاست‌گذاری توسعه پایدار است که بر استفاده بهینه از زمین، کاهش پراکنده‌روی، و تقویت جوامع محلی تأکید دارد. این نظریه، که در دهه ۱۹۹۰ در ایالات متحده مطرح شد، پیشنهاد می‌کند که توسعه شهری باید از طریق تراکم متعادل، ترکیب کاربری‌های مختلط، و تقویت حمل‌ونقل عمومی هدایت شود. رشد هوشمند می‌تواند به‌عنوان راهکاری برای کاهش گسترش افقی بی‌رویه و حفظ اراضی کشاورزی مورد استفاده قرار گیرد (Meshkini & Tafakori, 2011). این رویکرد، با تأکید بر توسعه میان‌افزا، به استفاده از زمین‌های بایر و غیرفعال درون شهر اولویت می‌دهد و از فشار بر منابع طبیعی حاشیه شهر می‌کاهد (Ziaian et al., 2011).

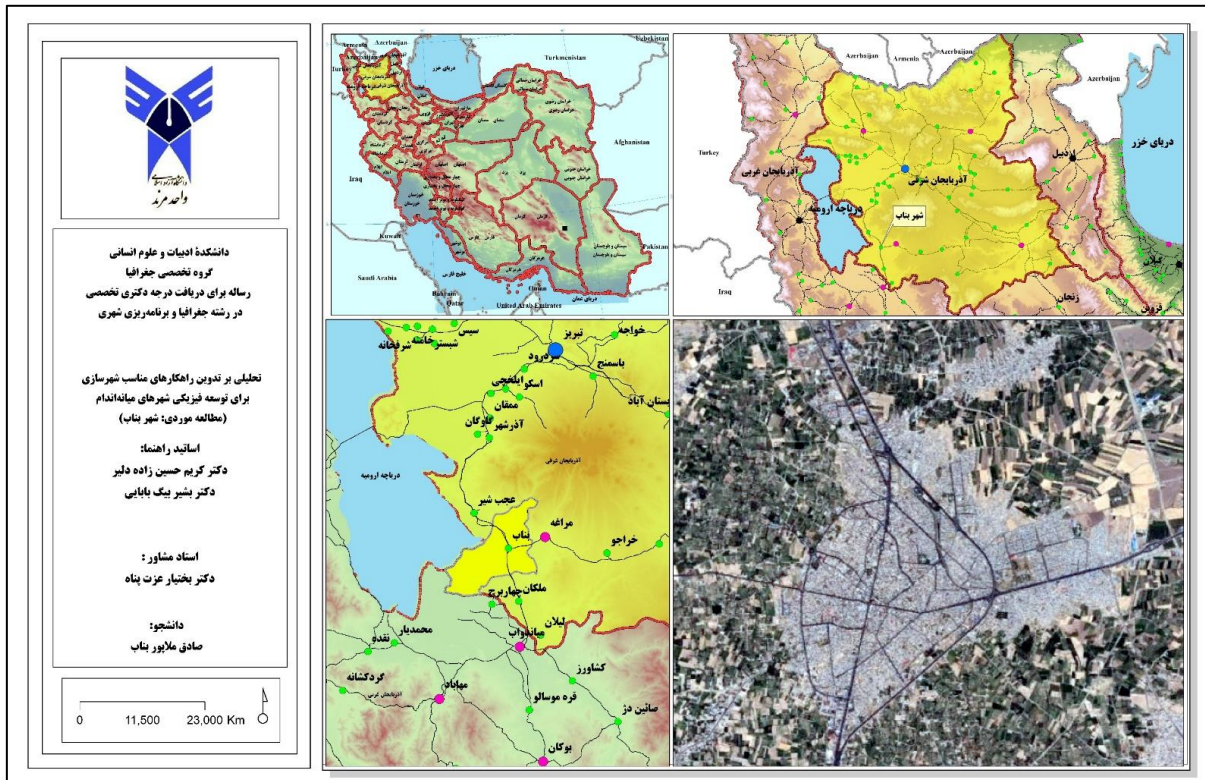
توسعه میان‌افزا، به‌عنوان یکی از استراتژی‌های مکمل رشد هوشمند، بر بازسازی و استفاده مجدد از فضاهای خالی یا کم‌استفاده درون شهر تمرکز دارد (Amanpour et al., 2020). این رویکرد، که در مقابل توسعه حاشیه‌ای قرار می‌گیرد (Golvarey et al., 2020)، به کاهش هزینه‌های زیرساختی، بهبود دسترسی به خدمات شهری، و افزایش کیفیت زندگی کمک می‌کند. نظریه سیستم‌های شهری نیز چارچوب دیگری برای تحلیل توسعه فیزیکی ارائه می‌دهد (Ghaedrahmati & Bafghi, 2013). بر اساس این نظریه، شهرها به‌عنوان سیستم‌های پویا و پیچیده عمل می‌کنند که در آن عوامل طبیعی، اقتصادی، و اجتماعی به‌صورت متقابل بر یکدیگر اثر می‌گذارند (Torki, 2019).

از منظر سیاست‌گذاری شهری، مفهوم مدیریت یکپارچه کاربری زمین به‌عنوان یک ابزار کلیدی برای دستیابی به توسعه پایدار مطرح است. این مفهوم، که ریشه در برنامه‌ریزی فضایی مدرن دارد، بر هماهنگی بین سیاست‌های زمین، حمل‌ونقل، و زیرساخت‌ها تأکید دارد. در ایران، ضعف در اجرای این رویکرد، به‌ویژه در شهرهای میانی، به ناهماهنگی در توزیع کاربری‌ها و ناکارآمدی فضایی منجر شده است (Karami et al., 2017). به دلیل نبود شفافیت در قوانین زمین شهری و فقدان نظارت کافی بر ساخت‌وسازها، به افزایش تخلفات و تغییر کاربری‌های غیرمجاز انجامیده است. این مسائل، ضرورت تدوین سیاست‌های مبتنی بر مدیریت یکپارچه را برای هدایت توسعه فیزیکی به سمت پایداری برجسته می‌کند (Shabandeh et al., 2017).

محدوده مورد مطالعه

بناب یکی از شهرستان‌های ۲۰ گانه استان با وسعتی معادل ۷۷۸.۷۵ کیلومتر مربع محدودهای معادل ۱.۷ درصد از مساحت استان را در بر گرفته است و از سمت شمال با شهرستان عجبشیر، از شرق با شهرستان مراغه، از جنوب شرق با شهرستان ملکان، از جنوب غرب با استان آذربایجان غربی و از سمت غرب با دریاچه ارومیه هم‌جوار است. بر اساس آخرین تقسیمات کشوری، شهرستان آذرشهر دارای یک بخش، یک شهر، ۳ دهستان و ۳۰ آبادی است. بر اساس نتایج سرشماری عمومی نفوس و مسکن در سال‌های ۱۳۹۰ و ۱۳۹۵ جمعیت شهرستان بناب با متوسط نرخ رشد ۰.۷۷ درصد به تعداد ۱۳۴.۸۹۲ نفر در سال ۱۳۹۵ رسیده که ۳.۴۵ درصد جمعیت استان را شامل می‌شود. نرخ شهرنشینی شهرستان بناب در سال ۱۳۹۵، ۶۳ درصد است. درصد باسوادی در شهرستان بناب برابر ۸۱.۱۸ است که این نرخ برای مناطق

شهری و روستایی به ترتیب برابر ۸۴۸۱ و ۷۴۸۸ می‌باشد. بعد خانوار در این شهرستان در سال ۱۳۹۵ برابر ۳.۲ نفر و نسبت جنسی برابر ۱۰۳ نفر است یعنی در مقابل ۱۰۳ مرد، ۱۰۰ زن وجود دارد.



شکل ۱- موقعیت جغرافیایی شهر بناب

روش پژوهش

این پژوهش از نظر هدف، کاربردی و از نظر روش‌شناختی؛ توصیفی - تحلیلی است. باتوجه به ماهیت داده‌ها و عدم امکان کنترل رفتار متغیرهای مؤثر در مسئله نیز از نوع غیرتجربی است که به روش آمیخته انجام خواهد شد. در این پژوهش برای ارزیابی موضوع از آمار و اطلاعات شامل مطالعات طرح جامع و تفصیلی، تصاویر ماهواره‌ای و هوایی، مشاهده میدانی، پرسشنامه محقق ساخته با مشارکت کارشناسان اداری و اجرایی شهر بناب استفاده خواهد شد. جهت جمع‌آوری اطلاعات در این تحقیق از روش‌های کتابخانه‌ای و میدانی استفاده خواهد گردید. از مطالعات کتابخانه‌ای به عنوان شالوده‌ای جهت تدوین چارچوب نظری تحقیق استفاده می‌شود. همچنین بخشی از فرآیند کار مرتبط با تحلیل فضایی اطلاعات موجود مرکز آمار ایران و داده‌های طرح تفصیلی شهر بناب و بلوک آماری خواهد بود. همچنین از روش میدانی نیز جهت دریافت اطلاعات از کارشناسان شاغل در نهادهای اجرایی و اداری شهر بناب از طریق پرسشنامه محقق ساخته بهره‌برداری خواهد شد.

جامعه آماری در این پژوهش، شهر بناب به عنوان قلمرو مطالعاتی مورد بررسی قرار می‌گیرد. جامعه نمونه و واحد تحلیل در این پژوهش، مدیران و مسئولین و کارشناسان باتجربه در سطح بناب می‌باشند که براساس بررسی‌های به عمل آمده تعداد ۴۰ نفر از آنها به عنوان حجم نمونه و بصورت نمونه‌گیری هدفمند انتخاب و پرسشنامه محقق ساخته در اختیار آنها قرار خواهد گرفت. روایی پرسشنامه از طریق استفاده از نظرات استاد محترم راهنما و همچنین استفاده از نظرات تعدادی از خبرگان و متخصصین برنامه‌ریزی شهری و مدیریت شهری بدست خواهد آمد. همچنین برای پایایی پرسشنامه از ضریب آلفای کرونباخ استفاده خواهد شد.

قابلیت اعتماد یا پایایی از سویی نشان‌دهنده دقت و ثبات بوده، از سویی دیگر نشان‌دهنده میزان اشتباه وسیله اندازه‌گیری است. به عبارتی اگر محققان مختلف موضوع را باهمان روش بررسی کنند، یا این که یک محقق در مشاهدات مختلفی که از یک موضوع دارد به نتایج مشابهی برسد، آن آزمون دارای قابلیت اعتماد است؛ یعنی قابلیت اعتماد همان ثبات اندازه‌ها در دفعات اندازه‌گیری است. دامنه ضریب قابلیت اعتماد بین صفر تا یک متغیر است. هرچه ضریب قابلیت اعتماد به یک نزدیک‌تر باشد، نشان‌دهنده دقت و ثبات وسیله اندازه‌گیری و به تبع آن بالا بودن قابلیت اعتماد گویه‌ها است. هرچه این ضریب به صفر نزدیک‌تر باشد، نشان‌دهنده میزان اشتباه وسیله اندازه‌گیری و پایین بودن قابلیت اعتماد گویه‌ها خواهد بود. شیوه‌های مختلفی برای محاسبه قابلیت اعتماد وجود دارد که مهم‌ترین این روش‌ها عبارت‌اند؛ ۱. روش دو نیمه کردن؛ ۲. روش آلفای کرونباخ؛ ۳. روش دوباره آزمایی؛ و ۴. روش کودر - ریچاردسون.

در روش آلفای کرونباخ مقدار آلفای کرونباخ بین صفر تا یک متغیر است. هر چه این مقدار به یک نزدیک‌تر باشد، قابلیت اعتماد مقیاس هم بیشتر است. آلفای کرونباخ حداقل باید 0.7 باشد (البته برخی‌ها این مقدار را 0.5 / گفته‌اند). تا قابلیت اعتماد گویه‌ها کافی باشد. در این پژوهش از روش آلفای کرونباخ برای سنجش قابلیت اعتماد پرسشنامه استفاده شده است. چنانچه این مقدار بیشتر از 0.7 می‌باشد و برای تحقیقات علوم انسانی مقدار مناسبی است؛ بنابراین با توجه به مقدار به آلفای کرونباخ تحقیق حاضر مشخص خواهد شد که دارای پایایی مناسب و قابل قبولی خواهد بود یا خیر.

یافته‌های تحقیق

شناسایی عوامل موثر بر توسعه فیزیکی شهر بناب با استفاده از روش دیمتل و تحلیل شبکه (ANP) در گام اول، مسئله/ موضوع باید به‌طور آشکار و روشن به یک سیستم منطقی، مثل شبکه تبدیل شود. در پژوهش حاضر جهت تعریف مسئله به‌صورت شبکه‌ای از روش دیمتل استفاده شده است. دیمتل روشی جامع برای طراحی و تحلیل مدل‌هایی با ساختار علی و معلولی پیچیده بین فاکتورهاست.

مشاهده‌ای مبتنی بر نظریه گراف، برنامه‌ریزی بصری و حل مسائل را فراهم می‌کند که عوامل مرتبط می‌توانند به‌صورت علت و معلولی طبقه‌بندی شوند که در این صورت، درک روابط بهتر می‌شود. محصول نهایی دیمتل یک نقشه بصری است که در آن، روابط بین فاکتورها به نمایش درمی‌آید و به مدیر برای حل مسئله کمک می‌کند. بنابراین می‌توان تعامل پیچیده بین اجزای یک سیستم را با دیمتل مدل کرد. تأثیر اولیه از یک جزء به‌جزء دیگر به‌صورت مقداری بین ۰ و ۱ نشان داده شوند. صفر بدین معنا که جزء بدون اعمال تأثیر و تأثیر ۱ جزء اعمال تأثیر مطلق است. مطالب ماتریس برای نشان دادن تأثیر بین اجزای یک سیستم استفاده می‌شود. مراحل این روش به‌صورت زیر خلاصه می‌شوند:

- ساختن ماتریس اولیه رابطه مستقیم و محاسبه ماتریس میانگین: برای تعیین شدت رابطه و تأثیر متقابل (ضریب اثرگذاری) معیارها از نظر متخصصان استفاده می‌شود. ارزیابی و جهت تأثیر بین دو معیار براساس امتیازهای جدول ۱ به کار می‌رود. برای دخالت دادن دیدگاه‌های H پاسخ‌دهنده، ماتریس میانگین $A = [a_{ij}]$ می‌تواند به‌صورت زیر ساخته شود:

$$a_{ij} = \frac{1}{H} \sum_{K=1}^H x_{ij}$$

جدول ۱ - مقادیر کمی معادل با مفاهیم کلامی ماتریس اولیه

مقادیر کمی	مفاهیم کلامی
۰	بی تأثیر
۱	تأثیر بسیار کم
۲	تأثیر کم

۳	تأثیر متوسط
۴	تأثیر شدید
۵	تأثیر بسیار شدید

برای این منظور تعداد ۱۵ پرسش‌نامه تهیه و در اختیار کارشناسان قرار داده شد و از آن‌ها خواسته شد تا اثر و شدت اثر هر معیار بر معیار دیگر را در درون یک ماتریس تنظیم‌شده در پرسشنامه (که ماتریس ۲۳×۲۳ می‌باشد) را وارد نمایند. پس از جمع‌آوری نظرات هر یک از کارشناسان، میانگین حسابی نظرات آن‌ها مبنای تحلیل نگارنده برای تعیین نوع و جهت ارتباط معیارها قرار گرفت.

- محاسبه ماتریس نرمال رابطه مستقیم: ماتریس اولیه رابطه مستقیم D از طریق معادله‌های زیر نرمال می‌شود:

$$D=A*S$$

$$i,j=1,2,\dots,n$$

$$s = \min \left[\frac{1}{\max_i \sum_{j=1}^n |Z_{ij}|}, \frac{1}{\max_j \sum_{i=1}^n |Z_{ij}|} \right]$$

- محاسبه ماتریس روابط کل: ماتریس روابط کل T می‌تواند براساس معادله زیر به دست آید، درحالی‌که منظور از ماتریس I ماتریس واحد است:

$$T=D(I-D)^{-1}$$

مجموع سطرها و ستون‌ها به ترتیب با بردارهای r و c در ماتریس T نشان داده می‌شوند. بردار محور افقی $c + r$ بردار برتری است که میزان اهمیت هر معیار را بیان می‌کند، محوری عمودی $c - r$ بردار رابط نامیده می‌شود و تأثیر خالصی را که معیار i در کل سیستم می‌گذارد نشان می‌دهد. محاسبات مربوط به رابطه فوق با استفاده از نرم‌افزار MATLAB انجام گرفته است.

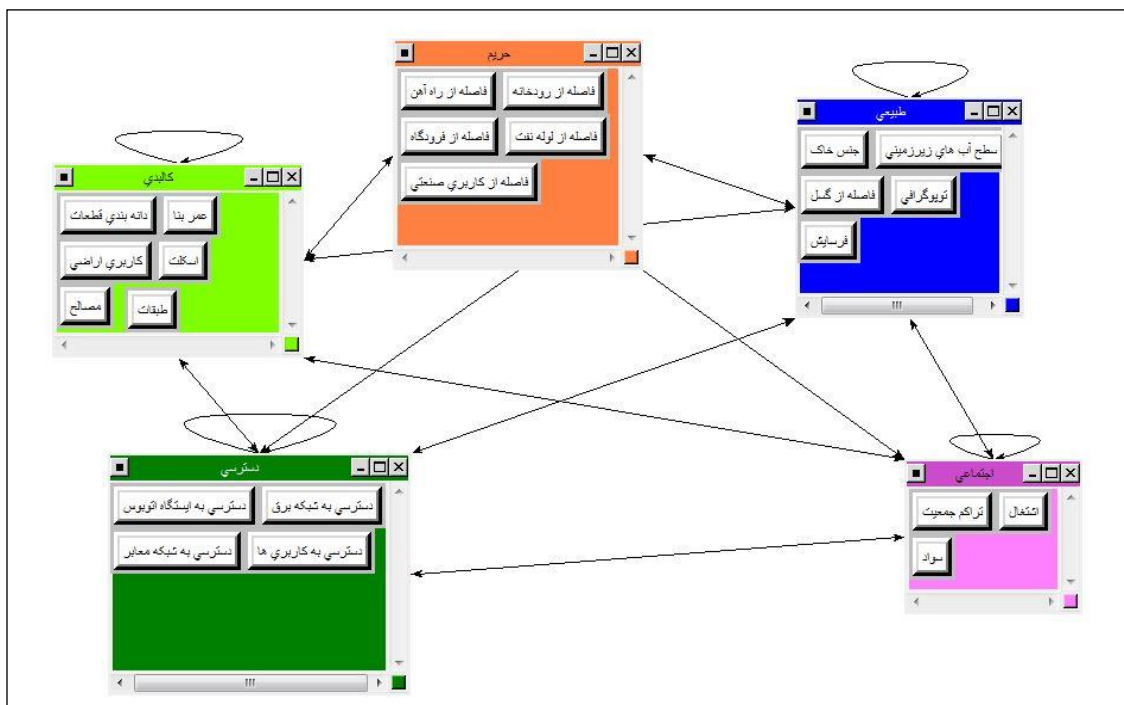
- تعیین مقدار آستانه: برای تنظیم یک مقدار آستانه و تهیه نقشه روابط اثرگذاری به منظور توضیح بهتر ساختار ارتباط میان فاکتورهایی که در سیستم‌های پیچیده قرار دارند، لازم است آستانه‌ای تنظیم شود تا برخی آثار ناچیز در ماتریس i خارج شوند. تنها فاکتورهایی که ارزش آستانه آن‌ها بزرگ‌تر است باید انتخاب و در نقشه اثر ارتباطها نمایش داده شوند. اجرا و تحلیل مدل مفهومی ساختاری (دیاگرام علت و معلولی): دیاگرام علت و معلول می‌تواند براساس ترسیم زوج مرتب‌های $(r + c, r - c)$ به دست آید که درون بینی بارزشی برای ترسیم دیاگرام علی (مدل مفهوم) ماتریس F ساخته می‌شود. مقادیر ماتریس براساس ماتریس T و مقدار آستانه (ω) تعیین می‌شوند. اگر $t_i \geq \omega$ باشد، آنگاه f_{ij} برابر ۱ می‌شود و در غیر این صورت مقدار ۰ را دریافت می‌کند.

برای این منظور میانگین تأثیرات ماتریس T که عددی معادل ۰.۱۰۱ می‌باشد محاسبه گردید. مفهوم این مطلب بدین صورت است که ارتباط میان معیارها زمانی برقرار است که میزان تأثیرات حاصل آمده در ماتریس T از ارزش آستانه تعریف‌شده (که معادل ۰.۱۰۱ می‌باشد) کمتر نباشد. پس از تعیین وجود و یا عدم رابطه میان معیار و شاخص‌ها که در قالب روش دیمتل بیان گردید حال نوبت به تعیین اهمیت معیارها با استفاده از فرایند تحلیل شبکه‌ای می‌باشد. این مراحل با استفاده از نرم‌افزار Super Decision صورت پذیرفته است.

تعیین روابط میان شاخص‌ها و معیارها

همان‌طور که در روش دیمتل محاسبه شد، از بین رابطه‌های ممکن، رابطه میان معیارها که بااهمیت‌تر بودند شناسایی گردید و در محیط نرم‌افزار Super Decision وارد و ارتباطات میان معیارها مشخص شد که مبنای مطالعه و تحلیل‌های

بعدی قرار گرفت. شکل شماره ۲ نیز جهت ارتباطات (درونی و بیرونی) را نمایش می‌دهد که در نرم‌افزار Super Decision ترسیم شده است.



شکل ۲. مدل مفهومی ساختاری عوامل مؤثر بر توسعه فیزیکی شهر بناب (نقشه تأثیر - رابطه)

ماتریس مقایسه زوجی و محاسبه وزن نسبی معیارها در تحلیل شبکه‌ای (ANP) مشابه مقایسه‌های دودویی در روش سلسله‌مراتبی (AHP)، عناصر تصمیم در هر یک از خوشه‌ها با توجه به روابط درونی و بیرونی و در ارتباط با معیارهای کنترلی با دامنه عددی از ۱ تا ۹ مشخص می‌گردند که با طراحی پرسش‌نامه دوم و تکمیل آن از سوی متخصصان و نخبگان، ارجحیت معیارها نسبت به همدیگر مشخص گردید. در این مرحله باید در نظر داشت ضریب ناسازگاری در این مرحله نباید بیشتر از $0/1$ باشد. پرسش‌نامه‌ها شامل ۱۵ عدد بوده که ابتدا با آزمون خطا بررسی شد و جواب‌های با خطای بالای 0.1 حذف شد و سپس جواب‌های باقی‌مانده باهم جمع شده و میانگین به دست آمد و با نرمالیزه شدن جواب نهایی حاصل گردید.

در مدل تحلیل شبکه‌ای، سه نوع ماتریس، ابرماتریس تشکیل می‌شود که هر کدام تکمیل‌کننده یکدیگر در به دست آوردن جواب نهایی می‌باشند.

در مرحله اول ابرماتریس بدون وزن به‌طور مستقیم از اوزان به‌دست‌آمده از ماتریس مقایسات زوجی ایجاد می‌شود.

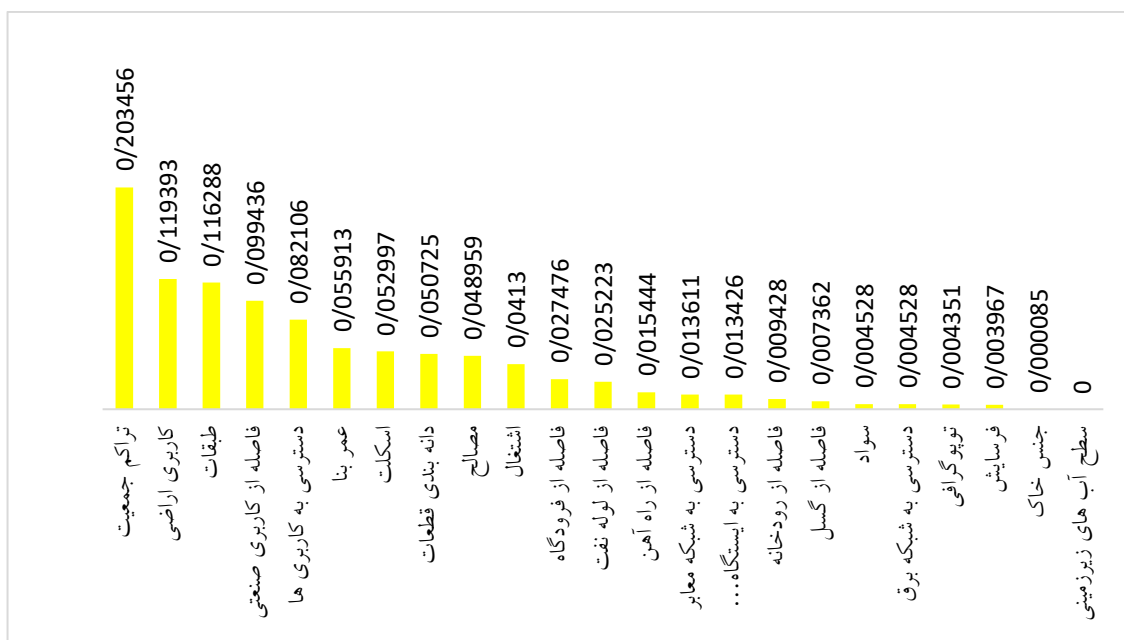
در مرحله دوم ابرماتریس وزن دار از طریق ضرب کردن مقادیر فوق ماتریس بدون وزن در وزن گروه مربوطه حاصل می‌شود.

در آخرین مرحله فوق ابرماتریس محدودشده محاسبه خواهد شد.

جدول ۲- محاسبه وزن نهایی حاصل از روش دیمتل و تحلیل شبکه

معیار	وزن نهایی	نرمال شدن به‌وسیله خوشه‌ها
تراکم جمعیت	۰.۲۰۳۴۵۶	۰.۹۸۰۴۷

۰.۲۶۸۷۴	۰.۱۱۹۳۹۳	کاربری اراضی
۰.۲۶۱۷۵	۰.۱۱۶۲۸۸	طبقات
۰.۵۷۳۷۱	۰.۰۹۹۴۳۶	فاصله از کاربری صنعتی
۰.۷۲۳۴۴	۰.۰۸۲۱۰۶	دسترسی به کاربری‌ها
۰.۱۲۵۸۵	۰.۰۵۵۹۱۳	عمر بنا
۰.۱۱۹۲۹	۰.۰۵۲۹۹۷	اسکلت
۰.۱۱۴۱۷	۰.۰۵۰۷۲۵	دانه‌بندی قطعات
۰.۱۱۰۲	۰.۰۴۸۹۵۹	مصالح
۰.۲۳۸۲۹	۰.۰۴۱۳	اشتغال
۰.۴۴۷۴۶	۰.۰۲۷۴۷۶	فاصله از فرودگاه
۰.۱۴۵۵۳	۰.۰۲۵۲۲۳	فاصله از لوله نفت
۰.۲۵۱۵۱	۰.۰۱۵۴۴۴	فاصله از راه‌آهن
۰.۱۱۹۹۳	۰.۰۱۳۶۱۱	دسترسی به شبکه معابر
۰.۱۱۸۳	۰.۰۱۳۴۲۶	دسترسی به ایستگاه اتوبوس
۰.۱۵۳۵۴	۰.۰۰۹۴۲۸	فاصله از رودخانه
۰.۰۴۲۴۸	۰.۰۰۷۳۶۲	فاصله از گسل
۰.۰۷۳۷۴	۰.۰۰۴۵۲۸	سواد
۰.۰۷۳۷۴	۰.۰۰۴۵۲۸	دسترسی به شبکه برق
۰.۰۳۸۳۴	۰.۰۰۴۳۵۱	توپوگرافی
۰.۰۱۹۱۲	۰.۰۰۳۹۶۷	فرسایش
۰.۰۰۰۴۱	۰.۰۰۰۰۸۵	جنس خاک
.	.	سطح آب‌های زیرزمینی



نمودار ۱- ضریب اهمیت معیارها براساس روش تحلیل شبکه‌ای و دیمتل

مطابق نتایج، توسعه شهرها، فرآیندی پویا و مداوم است و طی آن محدوده‌های فیزیکی شهر در جهات عمودی و افقی از حیث کمی و کیفی افزایش می‌یابد. که این شکل افزایش سریع جمعیت و گسترش فیزیکی شتاب آمیز به صورتی نامتعادل و ناهماهنگ بوده و با اثر سوء بر کیفیت محیطی، هزینه‌های اجتماعی، اقتصادی و زیست‌محیطی نظیر مصرف بیش از حد منابع انرژی، آلودگی هوا، صدا، هزینه‌های سفرهای روزانه و تأمین زیرساخت‌های عمومی را افزایش می‌دهد. شهر بناب یکی از شهرهای مهم استان آذربایجان شرقی محسوب می‌شود که از قاعده توسعه فیزیکی مستثنی نبوده، میزان رشد جمعیت و توسعه فیزیکی این شهر در جهت افقی و نیز گسترش مداوم ساخت و سازهای شهری سبب از بین رفتن مزارع کشاورزی و باغات اطراف و داخل شهر شده است. در مطالعه فیزیکی شهر بناب باید عوامل و موانع طبیعی و انسانی را مطالعه و ارتباط و تاثیر متقابل این پدیده‌ها بر یکدیگر و بر توسعه شهر بررسی شود. زیرا عدم شناخت و آگاهی لازم از این محدودیت‌ها و عدم رعایت حریم مناسب آنها، باعث هدایت و گسترش شهر در جهت این موانع می‌شود که در نهایت شهر و فضاهای شهری را با مشکلات جدی مواجه خواهد کرد. در دهه‌های اخیر عناصر سیاست‌گذاری به توسعه هر چه بیشتر لگام گسیخته شهر کمک نموده و باعث شده است که ارزش زمین کیفیت مسکن و دیگر فاکتورهای اجتماعی و اقتصادی و زیست محیطی اشکال متفاوتی از شهرنشینی را به وجود آورند. گروهی از عناصر سیاست‌گذاری موثر در توسعه فیزیکی شهر بناب که دارای امتیازات و ویژگی‌های خاصی هستند عبارتند از به وجود آمدن اشتغال، رفاه اجتماعی، پیشرفت‌های فرهنگی و علمی و اقتصادی است.

اگر چه هر یک از موارد یاد شده به تنهایی و یا به یکجا عامل اثرگذار در روند گسترش فضایی و فیزیکی شهر بناب بوده است و به طبع خود بازخوردهای مثبت و یا منفی، اقتصادی، اجتماعی، سیاسی، فرهنگی و کالبدی - اکولوژیکی به همراه داشته ولیکن در شهر بناب مجموعه این عوامل در کنار هم گاه به صورت علت و گاه به صورت معلول شکل دهنده ماهیت و ساختاری بوده اند که ماحصل آن شهر بناب (واقع در استان آذربایجان شرقی) را به شکل امروزی در آورده است. با وجود مطالعات علمی و مطالعات گسترده‌ای که در زمینه شناسایی و تحلیل عوامل موثر بر رشد و توسعه فیزیکی شهرهای میانه اندام در کشور صورت گرفته و تفاوت‌هایی که در علل پیدایش این امر در شهرهای مختلف با ویژگی‌های متفاوت انسانی و طبیعی صورت یافته‌ها را مصمم می‌سازد که به دنبال یک راهکار مناسب برای توازن سازی و تعادل بخشی به این امر باشیم تا توسعه شهری به صورت تک محور تنها زمینه‌ی فیزیکی اتفاق نیفتند. بلکه به نوعی همه جانبه باشد.

توجه بیشتر به مقوله شکل شهر در هنگام برنامه‌ریزی و تهیه برنامه‌های شهری بناب، چنان که بحث شد فرم و شکل فضایی شهر یکی از موضوعات مهمی است که بر تمامی جوانب زندگی شهری اعم از اجتماعی، اقتصادی، فرهنگی و محیطی تاثیر دارد. بنابراین باید در هنگام تهیه انواع طرح‌ها و برنامه‌های شهری به مقوله شکل شهر به درستی توجه شود تا شکل فضایی شهر را به صورت ناخواسته به سمت خاصی هدایت نشده و یا در نتیجه بی‌دقتی طرح‌ها، شهر دچار گسترش افقی بی‌رویه و مسائل ناشی از آن شوند. در این زمینه تهیه کنندگان طرح‌ها می‌توانند به عواملی مانند بررسی انواع تراکم‌ها در سطح شهر، تحلیل متریک فضایی شهر در دوره‌های مختلف، چگونگی توزیع فضایی جمعیت در سطح شهر و موضوعاتی از این قبیل که به شکل شهر مربوط می‌شوند توجه کافی بشود. چنانچه برنامه درستی برای رشد و گسترش شهر وجود نداشته باشد، از آنجا زمین‌های پیرامون شهر قیمت ارزانه‌تری نسبت به داخل شهر دارند هم مهاجران روستایی تازه وارد که پس انداز و درآمد کافی ندارند و هم بساز و بفروش‌ها برای دستیابی به سود بیشتر، تمایل به ساخت و ساز بیشتر در اطراف و بخش‌های پیرامونی شهر دارند، بدین ترتیب شهر دچار رشد و گسترش فضایی ناخواسته و لجام گسیخته خواهد شد. برای اجتناب از این کار، باید بر مرزها و محدوده‌های قانونی و خدماتی موجود شهر که در طرح جامع به درستی تعریف شده است، کنترل بیشتری صورت گیرد. کنترل بر مرزهای شهر می‌تواند به صورت تصویب قوانین در زمینه عدم صدور مجوز ساخت و ساز برای هر گونه ساخت و ساز مسکونی یا غیرمسکونی یا به صورت تعیین دقیق مرز با روش‌هایی مانند ترسیم خطوط محدوده، کمر بند سبز و حتی دیوارکشی باشد.

ارزیابی فرآیندهای توسعه فیزیکی بناب با روش ضریب هماهنگی کندال

در ادامه فرآیند پژوهش برای ارزیابی میزان اتفاق نظر میان اعضای پنل ضریب هماهنگی کندال محاسبه و ارزیابی شد. از آنجا که در تحقیق حاضر تعداد اعضای پنل اصلی ۴۰ نفر بوده است و همان‌طور که در جدول شماره ۳ نیز مشخص شده است، مقادیر ضریب هماهنگی کندال در دور اول ۰.۳۷۱ به دست آمده است که اتفاق نظر نسبتاً متوسطی میان اعضای پنل را نشان می‌دهد است ولی در دور دوم مقدار ضریب هماهنگی کندال ۰.۷۳۵ محاسبه شد که اتفاق نظر قوی میان اعضای پنل را نشان می‌دهد و روند دوره‌های دلفی متوقف شد؛ بنابراین روند دلفی در دور دوم متوقف شده است زیرا که اعضای پنل در مورد موضوع مورد بحث به اجماع رسیده بوده‌اند.

جدول ۳- نتایج ضریب هماهنگی کندال

ضریب	دور دلفی
۰.۳۷۱	دور اول
۰.۷۳۵	دور دوم

در ابتدای این بخش عوامل مرتبط با توسعه فیزیکی شهر بناب شناسایی و مورد بررسی قرار گرفت و با جمع‌بندی یافته‌های پیشین و مطالعات فرادست، مهمترین عوامل اثرگذار مطابق جدول ۳ در دور اول دلفی آماده شد. سپس پرسشنامه در اختیار کارشناسان قرار گرفت. در دور اول، فهرستی از شاخص‌های مؤثر بر توسعه فیزیکی بناب که با نظر اعضای پنل اول (۸ نفر) استخراج شده بود، در اختیار تمام اعضای پنل اصلی قرار گرفت تا میزان اهمیت هریک را مشخص کنند. همچنین، از آنها خواسته شد تا علاوه بر شاخص‌های موجود، در قسمت سؤالات باز، شاخص‌های موردنظر خود را در داخل پرسشنامه اضافه نمایند. بررسی پاسخ سؤالات باز در پرسشنامه‌های دور اول نشان داد که علاوه بر ۴۱ شاخص استخراج شده اولیه تعداد ۱۱ شاخص نیز به وسیله اعضای پنل اصلی به آنها اضافه شده است. در دور اول نیز از شاخص‌های ارائه شده چندین شاخص میانگین کمتر از ۴ به دست آورده‌اند و در دور دوم برای خبرگان ارسال نشده است. همچنین در قسمت سؤالات باز دور اول، پاسخ کارشناسان به صورت سؤال بسته منظم گردید و در دور دوم همراه سؤالاتی که در دور اول میانگین بیشتر از ۴ داشته‌اند توزیع گردیده‌اند که در بین این شاخص‌ها چندین شاخص میانگین کمتر از ۴ به دست آورده‌اند و از تحلیل‌ها حذف گردیده‌اند. بررسی‌های جدول ۴ نشان می‌دهد که در دور اول و دوم میانگین داده‌های گردآوری شده به ترتیب ۳.۳۶ و ۴.۵۰ بوده است. همچنین انحراف معیار دور اول ۰.۵۰۷۴ و دور دوم ۰.۲۰۳۷ به دست آمده است.

جدول ۴- نتایج دوره‌های دلفی^۱

ردیف	عوامل اثرگذار بر توسعه فیزیکی بناب	دور اول		دور دوم	
		میانگین	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار
۱	تحولات تکنولوژیکی	۲.۴	۰.۸۳۴	-	-
۲	فرآیند مدیریت شهری - شهرداری و شورا	۲.۳	۰.۸۶۱	-	-
۳	تولید و عرضه زمین مناسب برای انواع کاربری‌های مورد نیاز	۲.۶	۰.۸۶۱	-	-
۴	مهاجرت	۴.۳۰	۰.۶۱۰	۴.۹۳	۰.۲۵۳
۵	رشد طبیعی جمعیت	۴.۲۰	۰.۶۰	۴.۱۷	۰.۲۵۸
۶	عدم وجود موانع طبیعی یا انسانی محدود کننده توسعه کالبدی شهر بناب	۴.۲۱	۰.۴۱۴	۵.۰۰	۰.۰۳

^۱ موارد سبز رنگ مواردی می‌باشند که در دور اول میانگین آنها کمتر از ۴ بوده و باید از روند دلفی خارج بشوند و در تحلیل‌ها بررسی نشوند و موارد قرمز نیز مواردی می‌باشند که در دوره اول دلفی کارشناسان در پاسخ به سؤالات باز جواب داده‌اند ولی توسط دیگر کارشناسان به عنوان عوامل کلیدی توسعه فیزیکی بناب تلقی نشده‌اند و در تحلیل‌ها نیز بررسی نمی‌شوند.

۷	بلابودن تقاضا برای سکونت در شهر به نسبت شهرهای اطراف	۰.۸۶۱	۲.۸	-	-
۸	شکاف میان عرضه و تقاضای زمین	۰.۳۵	۲.۱۳	-	-
۹	ضوابط و مقررات کاربری زمین	۰.۴۵	۴.۰۶	۰.۰۰	۵.۰۰
۱۰	مدیریت الگوهای کاربری اراضی در سطوح محلی منطقه‌ای	۰.۸۵	۴.۰۶	۰.۰۰	۴.۰۰
۱۱	پیشنهاد‌های اشتباه و بعضاً جهت‌دار مهندسان مشاور	۰.۳۳۶	۲.۷	-	-
۱۲	ویژگی‌های مثبت جاذب جمعیت همچون اقلیم و آب و هوای مناسب	۰.۱۱۰	۲.۱	-	-
۱۳	پایین بودن اجاره بهار جهت سکونت به نسبت سایر مناطق	۰.۲۳۵	۲.۳	-	-
۱۴	عوامل قانونی	۰.۴۵	۴.۰۶	۰.۲۵۱	۴.۸۶
۱۵	پیچیدگی و تراکم شبکه شهری استان آذربایجان شرقی و حوضه دریاچه ارومیه	۰.۱۹	۲.۸	-	-
۱۶	قوانین زمین شهری	۰.۰۷	۴.۰۸	۰.۲۱	۴.۸۶
۱۷	توسعه حمل و نقل شخصی	۰.۲۰۶	۲.۴۱	-	-
۱۸	مصوبات راه و شهرسازی	۰.۲۶۷	۲.۳۶	-	-
۱۹	تملك و واگذاری زمین در مقیاس وسیع	۰.۵۴	۴.۲۱	۰.۲۰۷	۴.۸۷۰
۲۰	نزدیکی و ادغام مناطق روستایی همجوار	۰.۳۰۶	۲.۲۴	-	-
۲۱	بهره‌گیری مجدد از زمین	۰.۸۴	۲.۲	-	-
۲۲	توسعه شبکه زیرساخت و حمل و نقل	۰.۲۵	۴.۰۶	۰.۲۰۶	۴.۸۶
۲۳	نزدیکی به شهرهای اطراف	۰.۵۷	۲.۱۳	-	-
۲۴	ترکیب جمعیتی	۰.۲۹	۲.۰۶	-	-
۲۵	قوانین منطقه‌بندی	۰.۷۰	۳.۱۷	-	-
۲۶	نقش مشاور و بنگاه‌های املاک	۰.۶۱	۲.۶۶	-	-
۲۷	گریزناپذیری از تئوری شکل‌گیری قطب رشد	-	-	۰.۲۰۸۲۰	۳.۹۳
۲۸	سکونت طبق بورژوا و سرمایه‌داری پیرامونی	۰.۹۹	۲.۱۳	-	-
۲۹	ناتوانی شهرداری در کنترل رشد جمعیت و کالبد شهر	۰.۸۹۹	۲.۶۶	-	-
۳۰	توسعه کاربری‌های تفریحی و توریستی	۰.۹۹	۲.۱۷	-	-
۳۱	تمرکزگرایی شدید منابع اقتصادی و جمعیتی	-	-	۰.۱۱۶۴	۳.۸۶
۳۲	نامشخص بودن مدیریت حوزه استحفاظی شهر	۰.۴۵۷	۴.۰۸	۰.۱۵۰	۴.۷۷
۳۳	تخلقات ساختمانی تراکم فروشی	۰.۳۵	۴.۰۰	۰.۲۴۷۲۰	۴.۷۴
۳۴	توسعه کاربری صنعتی	۰.۶۳	۴.۰۵	۰.۲۵۰۰	۴.۹۵
۳۵	ناکارآمدی طرح‌های توسعه شهری	۰.۴۳	۴.۰۶	۰.۲۱۰۲۰	۴.۷۰
۳۶	عدم اجرای قوانین و مقررات کاربری اراضی	۰.۵۸	۴.۰۹	۰.۲۳۰۰	۴.۸۳
۳۷	سوداگری و بورس بازی زمین و مسکن	۰.۳۶	۴.۱۹	۰.۲۳۰۲۵	۴.۹۳
۳۸	پایین بودن بازده اراضی کشاورزی و باغی	۰.۲۷	۴.۱۹	۰.۲۰۳۲۵	۵.۰۰
۳۹	تفکیک اراضی	-	-	۰.۲۰۸۲	۳.۹۳
۴۰	حاشیه‌نشینی و شکل‌گیری قلمروهای غیررسمی	۰.۳۷	۴.۱۸	۰.۲۳۰۲۵	۴.۸۳
۴۱	رشد بخش‌های بازرگانی و بهداشت و درمان	۰.۴۶	۴.۱۵	۰.۲۴۱۰۶	۴.۴۷
۴۲	تشدید رقابت‌پذیری شهری در بخش‌های مختلف	-	-	۰.۱۱۳۴	۳.۳۶
۴۳	انعطاف‌ناپذیری طرح‌های جماع و تفصیلی	-	-	۰.۲۰۸۲۰	۳.۹۳
۴۴	وجود ابهام، خلاء و موانع قانونی	-	-	۰.۳۱۶۴	۳.۸۶
۴۵	نحوه مالکیت اراضی	۰.۵۰	۴.۲۵	۰.۲۰۳۲۶	۴.۸۷
۴۶	جذب ارزش افزوده ناشی از تفکیک زمین و کاربری سیال	۰.۴۵	۴.۳۵	۰.۲۰۰۳۳	۴.۳۷
۴۷	سیاست افزایش جمعیت	۰.۴۵	۴.۲۱	۰.۳۰۵۲۶	۴.۵۷
۴۸	موازی کاری و ناهماهنگی دستگاه‌های اجرایی	-	-	۰.۳۱۶۴	۳.۸۶

۳.۹۳	۰.۲۲۸۲	-	-	عملکردهای چندگانه	۴۹
۴.۷۲	۰.۲۲۱۴۰	۴.۳۲	۰.۵۲	فقدان انعطاف‌پذیری در عملکرد فضایی مناطق	۵۰
۴.۶۳	۰.۲۰۸۵۶	۴.۱۷	۰.۴۵	فساد اداری و مالی سازمان‌یافته	۵۱
۴.۶۳	۰.۲۵۷۴۴	۴.۴۰	۰.۵۱	توسعه سرمایه‌گذاری	۵۲
۴.۵۰	۰.۲۰۳۷	۳.۳۶	۰.۵۰۷۴	میانگین	

باتوجه به یافته‌های جدول ۴ می‌توان گفت که استقرار جمعیت در مکان ابتدا نیازمند وجود شرایط زیستی و طبیعی مطلوب می‌باشد. مشخصه طبیعی هر شهر، در به وجود آمدن، مورفولوژی شهری و جهت توسعه آتی شهر را نیز تعیین می‌کند و اغلب شهرها سرتاسر جهان، معیشت و حیات آن‌ها به مشخصات طبیعی آن بستگی تام دارد. شرایط محیط طبیعی، از دیدگاه منطقه‌ای و موقعیت‌های ویژه یک شهر و یا یک روستا، همواره عامل اجازه دهنده یا بازدارنده بوده است. ساخت و شکل طبیعی در شهر بناب به‌عنوان عامل مثبت و اجازه دهنده در جریان توسعه و تکامل و حیات شهری شهروندان از ابتدا نقش حیاتی داشته است و این مکان شهری در ذهنیت منطقه‌ای به‌عنوان جزیره تنفسی و مزیت نسبی اقتصاد کشاورزی و دامی و فراورده‌های وابسته محسوب می‌گردد. عواملی از جمله اقلیم مناسب و متنوع، موقعیت ژئومورفولوژیکی هموار دشتی با کمترین اختلاف ارتفاع در سطح کل دشت بناب و فاصله کم از حوضه آبریز دریاچه ارومیه، محیط‌زیست فعال و پویا که با انجام طرح‌های آمایشی در زمینه کشاورزی، صنعتی و خدماتی با هدف پایداری شهر بناب صورت گیرد. در کنار عوامل سازنده طبیعی، جنس خاک مساعد برای فعالیت‌های زراعتی و کشاورزی و اقتصاد کشاورزی گلخانه‌ای، هوای متنوع و آرامش زیستی از جذابیت‌های زیست‌محیطی شهر بناب محسوب می‌گردد. با توجه به نوسان شیب و توپوگرافی سطح شهر بناب مؤید این نکته هست که موقعیت دشتی با کمترین اختلاف ارتفاع در چهار سمت جغرافیایی در سطح محلی و جهت بادهای غرب به شرق در سطح منطقه‌ای از شرایط ایجابی خلق موقعیت توسعه همگن و پایدار شهر بناب در آتی حکایت دارد.

نتیجه‌گیری

توسعه فیزیکی شهر بناب، به‌عنوان یکی از شهرهای میانی استان آذربایجان شرقی، طی دهه‌های اخیر تحت تأثیر عوامل متعدد طبیعی، اقتصادی، و اجتماعی به‌صورت شتابان و عمدتاً بدون سیاست‌گذاری منسجم رخ داده است. این پژوهش با هدف شناسایی این عوامل و تدوین سیاست‌های شهرسازی پایدار، به تحلیل الگوهای توسعه فیزیکی بناب و پیامدهای آن پرداخته است. یافته‌ها نشان می‌دهند که ویژگی‌های طبیعی نظیر توپوگرافی هموار، اقلیم مساعد، و نزدیکی به حوضه آبریز دریاچه ارومیه، بناب را به یک مرکز اقتصادی مبتنی بر کشاورزی و دامداری تبدیل کرده است. با این حال، نبود سیاست‌های یکپارچه مدیریت زمین و ضعف در اجرای طرح‌های جامع و تفصیلی، توسعه فیزیکی این شهر را به سمت الگوهای ناپایدار سوق داده است. این روند، به پراکنده‌رویی شهری، تخریب گسترده اراضی کشاورزی و باغی، افزایش هزینه‌های زیرساختی، و ناپایداری‌های اجتماعی، اقتصادی، و زیست‌محیطی منجر شده است.

تحلیل‌های انجام‌شده با استفاده از روش‌های دیمتل (DEMATEL) و تحلیل شبکه‌ای (ANP) نشان داد که عوامل طبیعی با وزن نسبی ۰.۴۲، عوامل اقتصادی با وزن ۰.۳۵، و عوامل اجتماعی با وزن ۰.۲۳، به‌ترتیب مهم‌ترین عوامل مؤثر بر توسعه فیزیکی بناب هستند. این عوامل به‌صورت متقابل بر یکدیگر اثر می‌گذارند و در نبود سیاست‌گذاری مؤثر، به تشدید ناپایداری‌ها منجر شده‌اند. برای مثال، توپوگرافی هموار و اقلیم مناسب بناب، توسعه کشاورزی و جذب جمعیت را تسهیل کرده، اما نبود کنترل بر گسترش شهر، به تخریب اراضی کشاورزی منجر شده است. از سوی دیگر، افزایش تقاضای زمین به دلیل مهاجرت روستایی و سرمایه‌گذاری بخش خصوصی، سوداگری زمین و تغییر کاربری‌های غیرمجاز

را تشدید کرده است. این فرآیند، نه تنها منابع طبیعی را تهدید کرده، بلکه هزینه‌های اجتماعی-اقتصادی نظیر افزایش ترافیک، آلودگی هوا، و فشار بر زیرساخت‌های شهری را افزایش داده است.

ارزیابی اجماع کارشناسان با استفاده از ضریب هماهنگی کندال (۰.۷۳۵) در دور دوم) نشان‌دهنده توافق قوی بر شناسایی این عوامل و ضرورت مداخله سیاست‌گذاری است. یافته‌ها تأیید می‌کنند که توسعه فیزیکی بناب به صورت افقی و بدون برنامه‌ریزی، به کاهش توان اکولوژیکی منطقه، ناکارآمدی فضایی، و نابرابری در دسترسی به خدمات شهری منجر شده است. برای نمونه، تمرکز کاربری‌های خدماتی در مناطق مرکزی و نبود توزیع متعادل خدمات در مناطق حاشیه‌ای، شکاف‌های اجتماعی-فضایی را تشدید کرده است. همچنین، ضعف در اجرای قوانین زمین شهری و نبود نظارت کافی بر ساخت‌وسازها، به افزایش تخلفات ساختمانی و تغییر کاربری‌های غیرمجاز انجامیده است. این مسائل، ضرورت بازنگری در سیاست‌های شهرسازی و اتخاذ رویکردهای مبتنی بر توسعه پایدار را برجسته می‌کند.

از منظر نظری، این پژوهش با بهره‌گیری از چارچوب‌های رشد هوشمند شهری، توسعه میان‌افزا، سیستم‌های شهری، مدیریت یکپارچه کاربری زمین، و عدالت فضایی، نشان داد که توسعه پایدار بناب نیازمند هماهنگی بین عوامل طبیعی، اقتصادی، و اجتماعی است. رشد هوشمند شهری، با تأکید بر استفاده بهینه از زمین و کاهش پراکنده‌رویی، می‌تواند به عنوان راهکاری برای مدیریت توسعه فیزیکی بناب مورد استفاده قرار گیرد. همچنین، توسعه میان‌افزا، با اولویت‌دهی به زمین‌های بایر درون شهری، می‌تواند از گسترش بی‌رویه شهر و تخریب منابع طبیعی جلوگیری کند. نظریه سیستم‌های شهری نیز بر پیچیدگی تعاملات بین عوامل توسعه تأکید دارد و نشان می‌دهد که سیاست‌گذاری مؤثر باید این تعاملات را به صورت جامع در نظر بگیرد.

این پژوهش نشان داد که بناب، با وجود پتانسیل‌های طبیعی و اقتصادی قابل توجه، به دلیل نبود سیاست‌های منسجم، با چالش‌های متعددی مواجه است. افزایش قیمت زمین، سوداگری، و تغییر کاربری‌های غیرمجاز، به عنوان پیامدهای مستقیم ضعف سیاست‌گذاری، به ناپایداری اقتصادی و زیست‌محیطی منجر شده‌اند. همچنین، مهاجرت روستایی و رشد جمعیت، تقاضای مسکن و خدمات را افزایش داده و فشار بر زیرساخت‌های شهری را تشدید کرده است. این مسائل، ضرورت تدوین سیاست‌های مبتنی بر شواهد را برای هدایت توسعه فیزیکی به سمت پایداری نشان می‌دهد. در مجموع، یافته‌های این پژوهش بر اهمیت بازنگری طرح‌های جامع و تفصیلی، تقویت نظارت بر کاربری زمین، و بهره‌گیری از اصول رشد هوشمند و توسعه میان‌افزا تأکید دارند.

پیشنهاد‌های سیاستی

برای هدایت توسعه فیزیکی شهر بناب به سمت پایداری و کاهش پیامدهای منفی آن، سیاست‌های زیر پیشنهاد می‌شوند: توسعه میان‌افزا؛ با توجه به وجود زمین‌های بایر و غیرفعال (حدود یک‌سوم مساحت بناب)، سیاست‌گذاری باید بر استفاده از این زمین‌ها برای توسعه مسکونی، تجاری، و خدماتی تمرکز کند. این رویکرد، با کاهش نیاز به الحاق زمین‌های جدید، از تخریب اراضی کشاورزی جلوگیری کرده و هزینه‌های زیرساختی را کاهش می‌دهد. تدوین برنامه‌های تشویقی برای سرمایه‌گذاری در زمین‌های درون شهری و بازسازی مناطق فرسوده، می‌تواند این سیاست را تقویت کند.

کنترل مرزهای شهری: اجرای قوانین سخت‌گیرانه برای جلوگیری از ساخت‌وساز غیرمجاز در حاشیه شهر ضروری است. تعیین خطوط محدوده قانونی، ایجاد کمربند سبز، و تقویت نظارت بر توسعه حاشیه‌ای، می‌تواند گسترش افقی بی‌رویه را کنترل کند. این سیاست، با کاهش فشار بر اراضی کشاورزی و باغی، به حفظ هویت اقتصادی بناب کمک می‌کند.

افزایش تراکم ساختمانی: تشویق توسعه عمودی در مناطق مرکزی و پرتراکم، با رعایت استانداردهای شهرسازی، می‌تواند استفاده بهینه از زمین را تسهیل کند. سیاست‌های تشویقی نظیر کاهش عوارض ساخت‌وساز برای پروژه‌های عمودی و ارائه تسهیلات مالی، می‌تواند این روند را تسریع کند.

حفظ اراضی کشاورزی و باغ‌ها: تدوین و اجرای قوانین سخت‌گیرانه برای جلوگیری از تغییر کاربری اراضی کشاورزی و باغی، به‌عنوان یکی از پایه‌های اقتصاد بناب، ضروری است. ایجاد مناطق حفاظت‌شده کشاورزی و ارائه مشوق‌های مالی به کشاورزان برای حفظ کاربری زمین، می‌تواند این سیاست را تقویت کند.

توسعه حمل‌ونقل عمومی: گسترش شبکه حمل‌ونقل عمومی، به‌ویژه در مناطق حاشیه‌ای، دسترسی ساکنان به خدمات شهری را بهبود می‌بخشد و فشار بر زیرساخت‌های موجود را کاهش می‌دهد. سرمایه‌گذاری در سیستم‌های حمل‌ونقل پایدار، نظیر اتوبوس‌های برقی و مسیرهای دوچرخه‌سواری، می‌تواند به کاهش آلودگی و ترافیک کمک کند.

توجه به شکل شهر و عدالت فضایی: تحلیل متریک فضایی و توزیع جمعیت برای هدایت توسعه به سمت الگوهای متعادل ضروری است. سیاست‌گذاری باید بر توزیع عادلانه کاربری‌های خدماتی و کاهش شکاف‌های اجتماعی-فضایی تمرکز کند. تدوین طرح‌های محلی برای بهبود دسترسی مناطق حاشیه‌ای به خدمات، می‌تواند عدالت فضایی را تقویت کند.

تقویت مدیریت یکپارچه کاربری زمین: ایجاد یک نظام یکپارچه برای مدیریت کاربری زمین، با هماهنگی بین نهادهای شهری، استانی، و ملی، می‌تواند شفافیت قوانین و کاهش تخلفات را تضمین کند. تشکیل کمیته‌های نظارتی با حضور کارشناسان و نمایندگان بخش خصوصی، به اجرای این سیاست کمک می‌کند.

آموزش و مشارکت شهروندان: افزایش آگاهی عمومی درباره اهمیت توسعه پایدار و مشارکت شهروندان در فرآیندهای سیاست‌گذاری، می‌تواند به اجرای مؤثر سیاست‌ها کمک کند. برگزاری کارگاه‌های آموزشی و ایجاد پلتفرم‌های مشارکتی، این هدف را محقق می‌کند.

این سیاست‌ها، با تمرکز بر اصول رشد هوشمند و توسعه پایدار، می‌توانند توسعه فیزیکی بناب را به سمت الگوهای متعادل و کارآمد هدایت کنند. اجرای موفقیت‌آمیز این سیاست‌ها نیازمند همکاری بین نهادهای دولتی، بخش خصوصی، و جامعه مدنی است.

منابع

- Amanpour, S., Alizadeh, M., & Damanbagh, S. (2020). Identifying and analyzing the pattern of development of Ahvaz city in the period 1981- 2021. *Journal of Sustainable Urban and Regional Development Studies*, 1(1), 71-89. Retrieved from <https://www.magiran.com/paper/2243185>
- Asmin, D. H. E., Ebrahimzadeh, D. I., & Habibi, M. A. (2010). An Analysis on Physical Extension Factors and Spiral Pattern of Tabas City After Earth Quake by Holdrem Entropy Model. *Geography and Development Iranian Journal*, 8(19), 25-. Retrieved from <https://www.magiran.com/paper/782342>
- Esmaeilzadeh, H., Karbasi, P., Del, J. R., Afzali, M., & Afzali, Z. (2016). Spatial analysis of population & urban services distribution according to social justice using synthetic method (case study: Bonab city). *Geographical Urban Planning Research*, 4(2), 241-260. Retrieved from <https://www.magiran.com/paper/1602177>
- Ghaedrahmati, S., & Bafghi, R. G. (2013). An Analysis of the effect of Tehran's Spatial Expansion in Increasing Earthquake Vulnerability (Time Period: The Last 200 Years). *Geographical Research*, 27(2), 169-190. Retrieved from <https://www.magiran.com/paper/1164380>
- Gheidari, H. S., Sadeghi, F., & Ghesmati, L. (2015). Strategic solution for controlling slum growth in the urban areas (case study: Bonab city). *Journal of Geography and Urban Space Development*, 1(2), 77-. Retrieved from <https://www.magiran.com/paper/1409862>

- Golvarey, R., Zayyari, K., & Estelaji, A. (2020). Analysis of sprawl on Chabahar urban border with Helder and Entropy Shanon models. *Territory*, 16(64), 46-61. Retrieved from <https://www.magiran.com/paper/2263798>
- Karami, F., Rahnoor, R., & Shojaeivand, B. (2017). A Comparative Study of The Physical - Environmental Impacts of The Quality of Life in Cities, Evidences from Ajabshir and Bonab. *Research and Urban Planning*, 7(27), 59-76. Retrieved from <https://www.magiran.com/paper/1647795>
- M.Lalepour, Esmailpour, M., & Sarvar, H. (2024). Evaluation of Urban Neighborhood Potential for Endogenous Development Using Fuzzy Model (Case Study: Bonab City). *Amayesh Journal*, 17(65), 45-70. Retrieved from <https://www.magiran.com/paper/2795211>
- Meshkini, A., & Tafakori, A. (2011). The Effect of Public Lands and Housing Assignment Policy on Physical Development of Iran Cities Case Study: Kermanshah City. *Geography and Development Iranian Journal*, 9(23), 47-. Retrieved from <https://www.magiran.com/paper/872444>
- Naderi-Dizaj, B., Panahi, A., Teimouri, I., & Valizade, R. (2022). Investigating the status of local factors affecting the realization of the mid-sized creative city Case study: Bonab city. *Geography*, 20(74), 69-84. Retrieved from <https://www.magiran.com/paper/2508871>
- Piry, I., Rashidi, A., Babaei, E., & Roshanaei, H. (2014). Assessment of development levels and assigning of city disorganized districts using quantity techniques the case of study Bonab. *Research and Urban Planning*, 5(17), 47-64. Retrieved from <https://www.magiran.com/paper/1303016>
- Sadrmousavi, M. S., Karimzadeh, H., Saburi, R., & Zadvali, F. (2017). Investigating and analyzing the environmental impacts of urban sprawl Case study: Hadishahr. *Journal of Regional Planning*, 7(26), 147-160.
- Sami, E., Karbasi, P., & Afzali, Z. (2020). Feasibility physical development Optimal of City Bonab Using synthetic model of AHP/FUZZY. *Journal of Studies Of Human Settlements Planning*, 14(49), 847-868. Retrieved from <https://www.magiran.com/paper/2109676>
- Toutakhane, A. M., Mofareh-Bonab, M., & Hamedvaran, S. (2017). Status analysis of social capital in middle cities residential (Case study: Bonab City). *Quarterly of Geography (Regional Planing)*, 7(3), 19-32. Retrieved from <https://www.magiran.com/paper/1778371>