



## برنامه‌ریزی توسعه‌ی فیزیکی شهرها با تأکید بر رویکرد آینده‌نگری و سناریومحور (مطالعه موردی: شهر بیدستان)<sup>۱</sup>

عباس صادقی

دانشجوی دکترای جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، واحد لارستان، دانشگاه آزاد اسلامی، لارستان، ایران

احمدعلی خرم‌بخت

استادیار گروه جغرافیا، واحد لارستان، دانشگاه آزاد اسلامی، لارستان، ایران (نویسنده مسئول)

[Ahmadali.kho@gmail.com](mailto:Ahmadali.kho@gmail.com)

محمدابراهیم عقیفی

دانشیار گروه جغرافیا، واحد لارستان، دانشگاه آزاد اسلامی، لارستان، ایران

پذیرش: ۱۴۰۲/۱۰/۲۲

دریافت: ۱۴۰۲/۹/۷

### چکیده

توسعه‌ی فیزیکی شهر، فرایندی پویا و مداوم است که طی آن محدوده‌های فیزیکی شهر و فضاهای کالبدی آن در ابعاد کمی و کیفی افزایش می‌یابند. در این روند، اثرات منفی و مثبت متعددی متوجه شهرها می‌گردد که در راستای کاهش اثرات منفی، برنامه‌ریزی استراتژیک توسعه‌ی فیزیکی شهر با تأکید بر آینده‌های محتمل ضرورتی اجتناب‌ناپذیر می‌باشد. بدین منظور، پژوهش حاضر با هدف برنامه‌ریزی توسعه‌ی فیزیکی شهر بیدستان با تأکید بر رویکرد آینده‌نگری و سناریومحوری نگارش شده است. روش تحقیق در پژوهش حاضر آمیخته (کمی-کیفی) با هدف کاربردی و ماهیت تحلیلی-اکتشافی می‌باشد که در راستای تحلیل داده‌ها و تدوین سناریوها از نرم‌افزار Morphol استفاده شده است. همچنین جامعه‌ی آماری تحقیق شامل مدیران، مسئولان و نخبگان شهر بیدستان بوده که از طریق روش دلفی ۳۰ نفر به‌عنوان حجم نمونه تعیین گردیده است. یافته‌های تحقیق در راستای برنامه‌ریزی توسعه‌ی فیزیکی شهر بیدستان با تأکید بر آینده‌نگری و سناریومحوری نشان می‌دهد که ۱۲ سناریو با داشتن اینرسی بالا به‌عنوان محتمل‌ترین و مقاوم‌ترین سناریوها در برابر تغییرات احتمالی (مثبت و منفی) شناسایی شده‌اند. در بین ۱۲ فرض و سناریو، سناریوهای مطلوب با ۴ فرض، سناریوهای فاجعه با ۲ فرض و سناریوهای بینابین با ۶ فرض ارائه شده‌اند. با توجه به وضعیت اکثریت سناریوهای محتمل توسعه‌ی فیزیکی شهر بیدستان که در وضعیت بینابینی قرار دارند، وضعیت توسعه‌ی فیزیکی شهر هنوز در شرایط ناپایدار قرار نگرفته و این توسعه نیازمند برنامه‌ریزی مناسب براساس پارامترهای مختلف است. همچنین سناریوهای فاجعه یعنی توسعه‌ی شهر بیدستان در سمت شمال (تخریب اراضی کشاورزی و باغات) و عدم داشتن استراتژی مشخص در توسعه‌ی فیزیکی شهر، نیازمند توجه بیشتر از جانب مدیران و مسئولان شهری می‌باشند.

**واژگان کلیدی:** برنامه‌ریزی فیزیکی، آینده‌نگری، سناریومحوری، شهر بیدستان.

۱ - مقاله‌ی حاضر مستخرج از رساله‌ی دکتری جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری تحت عنوان برنامه‌ریزی توسعه‌ی پایدار شهری با تأکید بر توسعه‌ی فیزیکی (مطالعه موردی: شهر بیدستان) با همکاری نویسندگان می‌باشد.



## مقدمه

بر اساس پیش‌بینی سازمان ملل تا سال ۲۰۵۰، ۷۵ درصد از کل جمعیت جهان در مناطق شهری زندگی خواهند کرد (UN-Habitat, 2016:1). به دنبال این افزایش جمعیت، تغییرات زیادی در توزیع جمعیت، ساختار فضایی و توسعه فیزیکی شهرها صورت خواهد پذیرفت (حسینی و همکاران، ۱۳۹۹:۲۵۳؛ Dewan and Yamaguchi, 2009:392). بنابراین برنامه‌ریزی مطلوب شهرها نیازمند پیش‌بینی و آینده‌نگری از افزایش جمعیت، ساختار فضایی و توسعه فیزیکی شهرها می‌باشد (Wei et al, 2023:2). در این بین، بررسی توسعه فیزیکی شهری در طول دو دهه‌ی گذشته بسط و توسعه‌ی زیادی پیدا کرده و به‌کارگیری روش‌های فضایی برای تحلیل این ساختار توجه برنامه‌ریزان شهری را به خود جلب کرده است (Zhong et al, 2014:2179). همچنین اهمیت برنامه‌ریزی با رویکرد آینده‌محوری در توسعه فیزیکی‌های شهرها محور مطالعات مختلفی بوده است (Liu and Shen, 2011:348; Wei and Ewing, 2018:2). اهمیت این موضوع از آنجا ناشی می‌گردد که عدم آینده‌نگری در توسعه فیزیکی شهر، موجبات شکل‌گیری پیامدهای مختلف همچون تخریب اراضی کشاورزی و باغات و همچنین توسعه غیراصولی شهر خواهد گردید (Chen et al, 2022:2; Li et al, 2021:2; Zhu, 2019:95). از این‌رو، آگاهی از نحوه توسعه فیزیکی شهرها و عوامل تأثیرگذار بر آن ضرورتی اجتناب‌ناپذیر می‌باشد (Rodrigue et al, 2009:54). همچنین برنامه‌ریزی برای آینده توسعه فضایی و فیزیکی شهر باید اولویت اصلی برنامه‌ریزان شهری باشد، زیرا که تعیین‌کننده آینده شهر در ابعاد توسعه پایدار شهری است (Castells-Quintana and Royuela, 2014:345; Kalsoom et al, 2018:167). بدین منظور نیاز است ضمن شناسایی پیشران‌های کلیدی بر توسعه فیزیکی شهرها، به شناسایی آینده‌های محتمل اقدام نمود. با توجه به اهمیت برنامه‌ریزی آینده‌نگر در راستای توسعه فیزیکی شهر، هدف از پژوهش حاضر برنامه‌ریزی توسعه فیزیکی شهر بیدستان با رویکرد آینده‌پژوهی و سناریونگاری می‌باشد. اکثر شهرهای ایران پیش از اینکه دارای گسترش اساسی و اصولی باشند، از افزایش جمعیتی بسیاری برخوردار بوده‌اند و در واقع این شهرها فرصتی برای اعمال سیاست‌های شهرسازی به‌دست نیاورده‌اند. همچنین در بیشتر شهرهای ایران شاهد این موضوع می‌باشیم که قبل از محاسبه‌ی سرانه‌ها و توسعه ساختار فضایی به‌صورت برنامه‌ریزی‌شده، دچار رشد ناموزون و بدون برنامه شده‌اند. در این بین، در شهر بیدستان تعرض به اراضی کشاورزی شهر برای تأمین مسکن و سایر کاربری‌های شهری به تدریج صورت گرفته است که این امر موجبات تغییر کاربری زراعی یا به تعبیر دیگر بلعیدن اراضی کشاورزی و تبدیل آن‌ها به سایر کاربری‌ها را در پی داشته است؛ به همین علت، ادامه توسعه شهر به همین صورت تهدیدی جدی برای محیط‌زیست و اقتصاد بخش کشاورزی شهر بیدستان به‌شمار می‌رود. بنابراین شناسایی پیشران‌های کلیدی و برنامه‌ریزی آینده‌محور در راستای برنامه‌ریزی توسعه فیزیکی شهر ضروری می‌باشد. بدین منظور پژوهش حاضر به‌دنبال پاسخگویی به سؤال‌های زیر می‌باشد:

- مهم‌ترین پیشران‌های اثرگذار بر توسعه فیزیکی شهر بیدستان کدامند؟
- مهم‌ترین سناریوهای پیش روی توسعه فیزیکی شهر بیدستان کدامند؟



### پیشینه تحقیق

توسعه فیزیکی شهر یکی از موضوعات مهم در ادبیات برنامه‌ریزی شهرها محسوب می‌شود که طی سالیان گذشته پژوهش‌های مختلفی را در این حوزه به خود اختصاص داده است. بررسی‌ها نشان می‌دهد که بررسی الگو و نحوه توسعه فیزیکی و همچنین پیامدهای آن در پژوهش‌های گذشته مورد بحث قرار گرفته است، با این حال پیش‌بینی‌های توسعه فیزیکی عدم بهره‌مندی از سناریوهای محتمل را نشان می‌دهد. بنابراین پژوهش حاضر به دنبال پر کردن این خلأ پژوهشی و بررسی آینده‌نگر و سناریومحور در حوزه برنامه‌ریزی توسعه فیزیکی شهر در بیدستان قزوین می‌باشد. در ادامه به برخی از پژوهش‌های مرتبط با موضوع اشاره می‌گردد.

منتظری و همکاران (۱۳۹۶)، در پژوهش خود تحت عنوان تحولات ساختار کالبدی-فضایی شهر یزد و عوامل مؤثر بر آن به این نتایج دست یافته‌اند که در ابتدا عوامل طبیعی به خصوص شرایط اقلیمی از جمله تأثیرگذارترین عوامل بر نحوه رشد و توسعه شهر یزد بوده، اما در دوره‌های بعدی عوامل اجتماعی، اقتصادی، سیاسی و به خصوص جریان‌های حاکم فکری تأثیر بسزایی در تغییرات ساختار کالبدی-فضایی این شهر داشته‌اند. محمودزاده و همکاران (۱۳۹۹)، در پژوهشی تحت عنوان مدل‌سازی توسعه فیزیکی شهر با ترکیب قابلیت‌های گوگل ارث انجین (GEE) و شبکه‌ی عصبی مصنوعی (MLP)، شهر تبریز را مورد بررسی قرار داده‌اند. نتایج پیش‌بینی تغییرات حاصل از مدل MLP نشان‌دهنده‌ی این است که توسعه فیزیکی شهر تبریز در آینده رو به شمال شرقی و جنوب شرقی است. پریزادی و همکاران (۱۴۰۱)، در پژوهشی به بررسی الگوی توسعه فیزیکی شهر میاندوآب با رویکرد توسعه میان‌افزا پرداخته‌اند. نتایج پژوهش نشان می‌دهد که حدود ۳۳ درصد از رشد فیزیکی شهر، مربوط به رشد جمعیت و ۶۷ درصد توسعه فیزیکی شهر در نتیجه‌ی عوامل دیگری همچون (بورس‌بازی زمین و...) بوده و به عبارتی سهم متغیر جمعیت نسبت به عوامل دیگر کمتر بوده و این نتیجه خود دلیلی بر توسعه افقی و پراکنده‌ی شهر می‌باشد. از طرفی با توجه به وسعت زیاد اراضی بایر در داخل محدوده‌ی قانونی شهر و ظرفیت افزایش تراکم ساختمانی مخصوصاً در بخش‌های شرقی شهر، وجود سرانه‌ی ناخالص مسکونی، وجود کاربری‌ها و بناهای قدیمی شهر میاندوآب از پتانسیل بالایی جهت توسعه درون‌زا برخوردار بوده و ضرورتی به افزایش محدوده‌ی شهر و ساخت‌وساز در پیرامون شهر نبوده و بهتر است توسعه به صورت درون‌زا صورت گیرد تا میزان پراکندگی کاهش یابد. ماباسا<sup>۱</sup> و همکاران (۲۰۱۵)، در پژوهشی توسعه فیزیکی شهر زیمباوه را با طرح جامع این شهر مورد بررسی و انطباق قرارداداده و به این نتیجه رسیده‌اند که هرچند برخی از زمین‌های شهری با طرح جامع مطابقت نداشته ولی در کل تحولات فیزیکی این شهر با طرح جامع مطابقت داشته است. اووسو آنسا و آتا بوآتنگ<sup>۲</sup> (۲۰۱۶)، در پژوهشی به بررسی توسعه فیزیکی و تجلی فضایی همه‌جانبه‌ی شهر غنا پرداخته و نشان دادند که کنترل توسعه فیزیکی شهر به سختی قابل اجرا بوده و به این نتیجه رسیدند که توسعه مسکونی که توسط نهادهای دولتی و در زمین‌های دولتی آغاز شده دارای برنامه‌ریزی بهتری بوده است. چنگیز<sup>۳</sup> و همکاران (۲۰۲۱)، در پژوهش خود به تحلیل الگوی رشد شهر آنکارا از طریق معیارهای فضایی پرداخته‌اند. یافته‌های پژوهش نشان می‌دهد که تأثیر ناحیه‌ی شهری بر مناطق باز پیرامونی در طول

1- Mabasa

2- Owusu-Ansah and Atta-Boateng

3 - Cengiz



سال‌ها در آنکارا کاهش یافته است. به عبارت دیگر، خوشه‌های مختلف شهری در طول سالیان به یکدیگر نزدیک شده‌اند و ارتباطات و ساختار فضایی شهر آنکارا به صورت پیوسته می‌باشد. مدایس<sup>۱</sup> و همکاران (۲۰۲۳)، در پژوهشی تحت عنوان مشارکت یکپارچه به عنوان پیش‌زمینه‌ی توسعه‌ی پایدار فیزیکی شهر هانگوریان<sup>۲</sup> در شمال مرکزی نیجریه به این نتایج دست یافته‌اند که عدم وجود مشارکت و یکپارچگی در برنامه‌ریزی فیزیکی شهر هانگوریان موجب پیامدهای منفی در ابعاد مختلف به‌ویژه تخریب محیط‌زیست پیرامون شهر گردیده است.

### مبانی نظری

توسعه‌ی فیزیکی شهر، فرایندی پویا و مداوم است که طی آن محدوده‌های فیزیکی شهر و فضاهای کالبدی آن در جهت‌های عمودی و افقی از حیث کمی و کیفی افزایش می‌یابند و اگر این روند سریع و بی‌برنامه باشد به تنسيق فیزیکی متعادل و موزون فضاهای شهری نخواهد انجامید و در نتیجه سامانه‌های شهری را با مشکلات عدیده‌ای مواجه خواهد ساخت (پوراحمد و همکاران، ۱۳۹۵:۴). از طرفی هر کدام از این دو روند توسعه‌ی فیزیکی (عمودی و افقی)، کالبد متفاوت و جداگانه‌ای از دیگری ایجاد می‌نماید. رشد فیزیکی به شکل افزایش محدوده‌ی شهر یا به اصطلاح گسترش افقی ظاهر می‌گردد و رشد عمودی به صورت درون‌ریزی جمعیت شهری و الگوی رشد شهر فشرده نمایان می‌شود (رهنما و عباس‌زاده، ۱۳۸۷:۲۱). با بررسی‌های صورت‌گرفته در ادبیات نظری، رشد و توسعه‌ی فیزیکی شهر در چهار نوع به شرح زیر نمایان می‌شود:

(الف) توسعه‌ی فیزیکی-کالبدی برنامه‌ریزی شده (اصولی): این نوع توسعه که به توسعه‌ی فیزیکی شهر در سمت توسعه دلالت دارد، مبتنی بر اصول شهرسازی بوده و اسکان جمعیت و ساخت‌وسازها پس از آماده‌سازی زمین اتفاق می‌افتد (مرصوصی و صائبی، ۱۳۸۸:۷۹). یعنی بر روی مقدار مشخصی از زمین‌های بایر و بر اساس برنامه‌ریزی و طراحی قبلی چه به صورت برنامه‌ریزی دولتی و چه به صورت ارشادی و با کمک سرمایه‌گذاری بخش خصوصی، طرح خانه‌سازی، احداث معابر، ایجاد واحدهای خدماتی و رفاهی و غیره تحقق می‌یابد (Chimhowu, 2019:898).

(ب) توسعه‌ی فیزیکی-کالبدی غیر برنامه‌ریزی شده (غیراصولی): در این توسعه، توسعه‌ی فیزیکی و افقی به وجود آمده در داخل محدوده‌ی شهر توسط مردم بوده و پیشی گرفتن آن‌ها بر ارگان‌های شهری صورت گرفته است. در نتیجه توسعه‌ی شهر بدون رعایت اصول شهرسازی اتفاق می‌افتد. از مشخصات عمده‌ی آن می‌توان به خیابان‌های نامنظم، بن‌بست‌های نامتعارف، تقاطع‌های غیراستاندارد و... اشاره نمود (مرصوصی و صائبی، ۱۳۸۸:۷۹). در این نوع توسعه به علت افزایش جمعیت به خصوص افزایش شدید جمعیت شهری به دلیل تأثیر عوامل اقتصادی و اجتماعی که مانع رشد شهری در داخل زمین‌های موجود شهر و یا رشد عمودی می‌شوند، زمین‌های حاشیه‌ی شهر، مورد ساختمان‌سازی مسکونی قرار می‌گیرند و به ندرت این توسعه از ناحیه اقشار دارا و بر روی زمین‌های گران‌قیمت، صورت می‌پذیرد. البته در چنین حالتی، ضوابط شهرسازی به مقدار نسبتاً زیادتری رعایت می‌شود اما اکثر اوقات توسعه‌ی نواحی حاشیه‌ای به صورت توسعه‌ی خودرو و فقیرانه است. در این صورت حتی اگر شهر، دارای طرح جامع باشد وقتی فشارهای جمعیتی، اجتماعی و اقتصادی درون شهر، زیاد باشند معمولاً توسعه‌ی حاشیه‌ای خارج از ضابطه و بدون برنامه انجام می‌گیرد (Hall and Pain, 2006:27).

1 - Medayese

2 - Hangwurian



ج) توسعه تکمیلی، توسعه فیزیکی-کالبدی به مفهوم تکامل شهر و پر شدن اراضی بایر شهری: ساخت و ساز زمین‌های بایر شهری به نام توسعه تکمیلی نامیده می‌شود (Hoekveld, 2014:364). در این نوع توسعه کلیه اراضی، تحت تصرف کاربری‌های مختلف قرار می‌گیرند. از اشکال دیگر آن می‌توان به نوسازی ساختمان‌ها، افزایش تراکم مسکونی با تخریب واحدهای مسکونی ویلایی و ساخت آپارتمان‌های چند واحدی اشاره کرد (مرصوصی و صائبی، ۱۳۸۸: ۷۹).

د) توسعه فیزیکی-کالبدی غیرقانونی (حاشیه‌نشینی): در این حالت، توسعه فیزیکی و افقی شهر در اراضی غیرمجاز و خارج از محدوده قانونی و داخل حریم ماده ۹۹ شهرداری حادث می‌شود و ضمن اینکه اصول شهرسازی به فراموشی سپرده می‌شود، ساخت‌وسازها هم بدون مجوز از مراجع ذیصلاح و خارج از اصول فنی انجام می‌شود (مرصوصی و صائبی، ۱۳۸۸: ۷۹).

در برنامه‌ریزی توسعه فیزیکی-کالبدی، در جهت توسعه و رشد شهری و تأمین نیازهای اقتصادی و اجتماعی آن، معیارهای زیر لازم الاجرا است:

- ۱- تأمین موازین ایمنی، بهداشت، رفاه و محیط سالم، حق انتخاب و قابلیت تحرک و انعطاف کالبدی شهر؛
  - ۲- بهبود کیفیت ساختمانی و در نهایت بهبود سیمای شهر؛
  - ۳- قابلیت تطبیق کالبد شهری با نیازهای آتی؛
  - ۴- تنظیم برنامه‌ی صحیح برای مراحل مختلف توسعه شهری (Wegener, 2004:16)؛
  - ۵- امکان حداکثر استفاده از خصوصیات طبیعی با تهیه طرح‌ها؛
  - ۶- تهیه برنامه جهت شناسایی و حفاظت آثار باستانی؛
  - ۷- پیش‌بینی امکانات اقتصادی لازم جهت توسعه و کارآیی تجهیزات و تأسیسات شهری؛
  - ۸- پیش‌بینی ایجاد تسهیلات در سیاست دولت در امر تجدید توسعه (Buzbee, 1999:52).
- همچنین نیاز است تا در برنامه‌ریزی توسعه فیزیکی-کالبدی شهری بهره‌مندی از رویکردهای نوین و انعطاف‌پذیر آینده‌نگر و سناریومحور، به‌منظور برنامه‌ریزی استراتژیک مورد نظر قرار گیرد. در ساده‌ترین حالت آینده‌نگاری حاصل تلاقی و هم‌گرایی سه دسته از مفاهیم یا حوزه‌های مختلف است که عبارتند از: ۱- برنامه‌ریزی راهبردی ۲- آینده‌پژوهی ۳- شبکه‌سازی یا توسعه سیاست. همچنین سناریو نشان می‌دهد چگونه ممکن است یک آینده بر اساس وضعیت کنونی و مجموعه‌ای از فرضیات در مورد نیروهای کلیدی پیشران شکل بگیرد (Geneletti, 2012:4). از جنبه‌ای دیگر برنامه‌ریزی سناریو بر اساس این فرض است که تحولات آینده تا حد زیادی نااطمینان است و همین موضوع مدیران را وادار می‌کند که به فکر تدوین سناریوهای مختلف برای مواجهه با آینده باشند (Wulf et al, 2010:10).

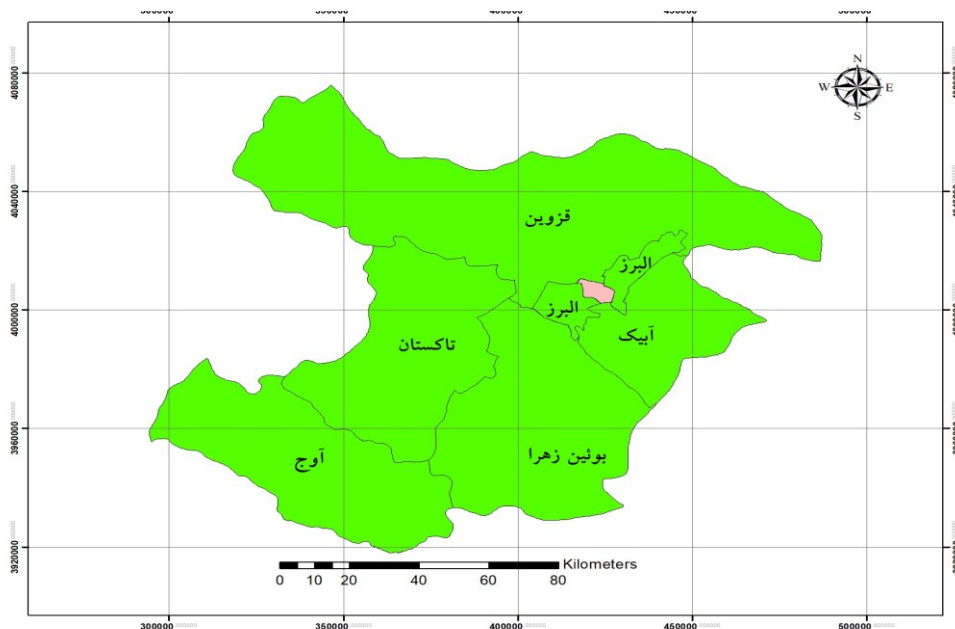
## روش تحقیق

روش تحقیق در پژوهش حاضر آمیخته (کمی-کیفی) با هدف کاربردی و ماهیت تحلیلی-اکتشافی می‌باشد که در راستای تحلیل داده‌ها و تدوین سناریوها از نرم‌افزار Morphol استفاده شده است. همچنین جامعه‌ی آماری تحقیق شامل مدیران، مسئولان و نخبگان شهر بیدستان بوده که از طریق روش دلفی ۳۰ نفر به‌عنوان حجم نمونه تعیین گردیده است. در پژوهش حاضر متغیرها و عوامل کلان با نظر نمونه‌ی آماری شناسایی گردیده و موارد دیگر با مطالعات اسنادی (طرح‌های توسعه‌ی

شهری) به دست آمده است. همچنین در طراحی فرض‌های هر متغیر، در تشخیص طیف کیفی هر فرض از فاجعه تا مطلوب، درصد احتمال وقوع هر فرض و ارتباط بین متغیرها و فرض‌ها از نظر نمونه‌ی آماری استفاده شده است. از طرفی قابل ذکر است که رویکرد حاکم بر پژوهش حاضر تحلیل ساختاری می‌باشد. تحلیل ساختاری، روشی است که برای تحلیل روابط بین متغیرها خصوصاً 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 آینده‌پژوهی شود (ربانی و همکاران، ۱۴۰۱:۳۴).

### معرفی محدوددهی مورد مطالعه

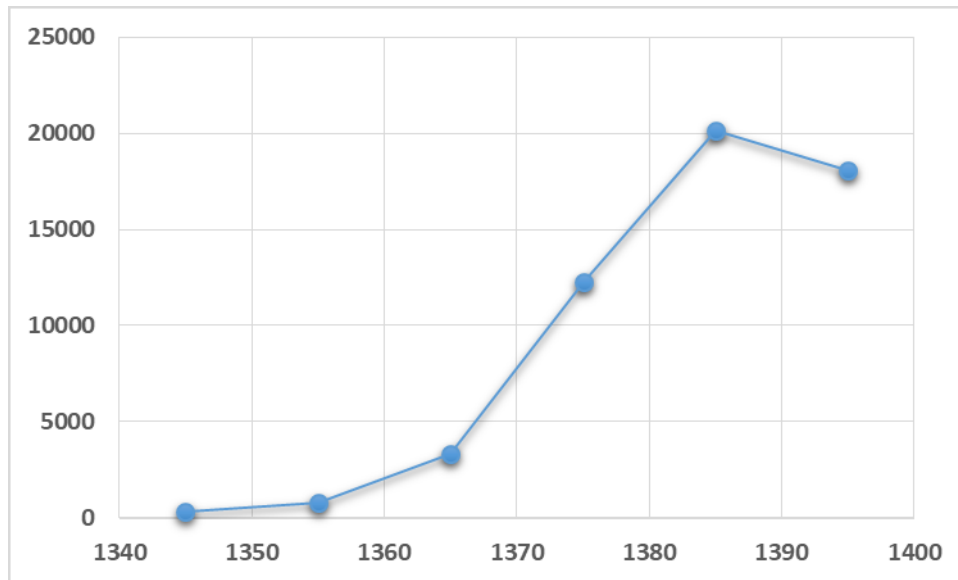
شهر بیدستان از لحاظ تقسیمات سیاسی در دهستان شریف‌آباد از بخش محمدیه شهرستان البرز در استان قزوین قرار دارد. این شهر در فاصله حدوداً ۸ کیلومتری شهر قزوین (مرکز استان) گسترده شده است. شهر بیدستان در موقعیت  $36/13$  عرض شمالی و  $50/12$  طول شرقی در پهنه دشت قزوین قرار دارد و ارتفاع آن از سطح دریا ۱۲۸۰ متر است. مساحت شهر بالغ بر ۱۰۵ هکتار و جمعیت آن بر اساس سرشماری عمومی نفوس و مسکن سال ۱۳۹۵، ۱۸۰۶۰ نفر بوده است. قابل ذکر است که بیدستان در ابتدا و تا سال ۱۳۷۵ به عنوان نقطه‌ی روستایی محسوب شده و پس از آن کم‌کم به نقطه‌ی شهری تبدیل شده و در سال ۱۳۸۵ نیز شهرداری شهر تأسیس گردیده است. تأسیس استان قزوین و تعیین شهر قزوین به عنوان مرکز استان در سال ۱۳۷۶ موجب افزایش قیمت زمین و ایجاد ارزش افزوده‌ی حاصل در بخش مسکن شد که این موضوع زمینه‌ی افزایش سرسام آور جمعیت نقاط روستایی اطراف از جمله بیدستان را فراهم آورد.



شکل ۱- موقعیت جغرافیایی شهر بیدستان

مأخذ: (نگارندگان، ۱۴۰۲).

تحولات جمعیتی شهر بیدستان نشان می‌دهد که جمعیت شهر از ۳۵۳ نفر در سال ۱۳۴۵ به ۷۵۸ نفر در سال ۱۳۵۵، ۱۲۲۳۵ نفر در سال ۱۳۷۵، ۲۰۱۱۰ نفر در سال ۱۳۸۵ و ۱۸۰۶۰ نفر در سال ۱۳۹۵ رسیده است. در این راستا پس از افزایش جمعیت شهر تا سال ۱۳۸۵، کاهش آن در بازه زمانی ۱۳۸۵-۱۳۹۵ قابل مشاهده است.

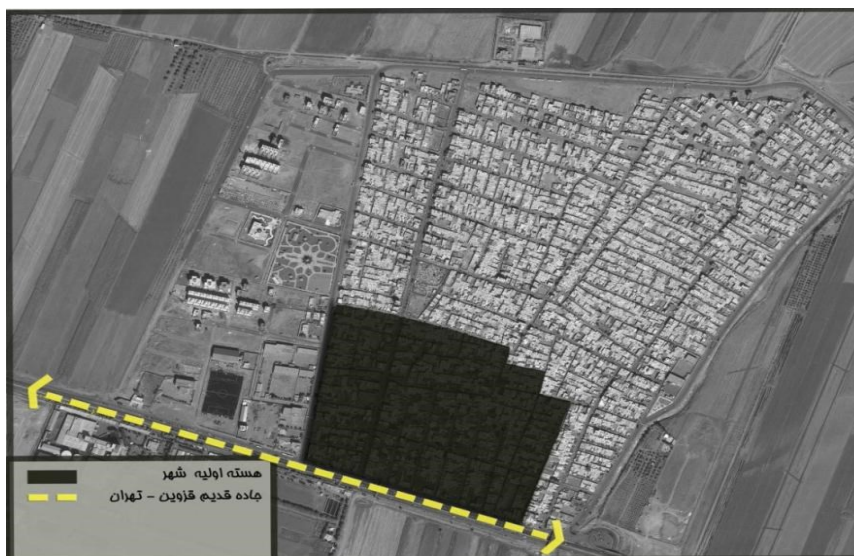


شکل ۲- نمودار تحولات شهر بیدستان از سال ۱۳۴۵-۱۳۹۵

مأخذ: (مرکز آمار ایران، ۱۳۹۵-۱۳۴۵).

همچنین تحولات کالبدی شهر در شش دوره قابل بحث می‌باشد.

دوره اول توسعه (نطفه‌ی اصلی شهر): نطفه‌ی اصلی شهر بیدستان در کنار جاده قدیم قزوین-تهران شکل گرفته است. در حال حاضر این هسته‌ی اولیه شهر در جنوب و جنوب غربی شهر قرار دارد و بیش‌ترین بافت قدیمی شهر مختص این محدوده است.



شکل ۳- هسته‌ی اولیه‌ی شهر بیدستان

مأخذ: (طرح جامع-تفصیلی بیدستان، ۱۳۹۰).

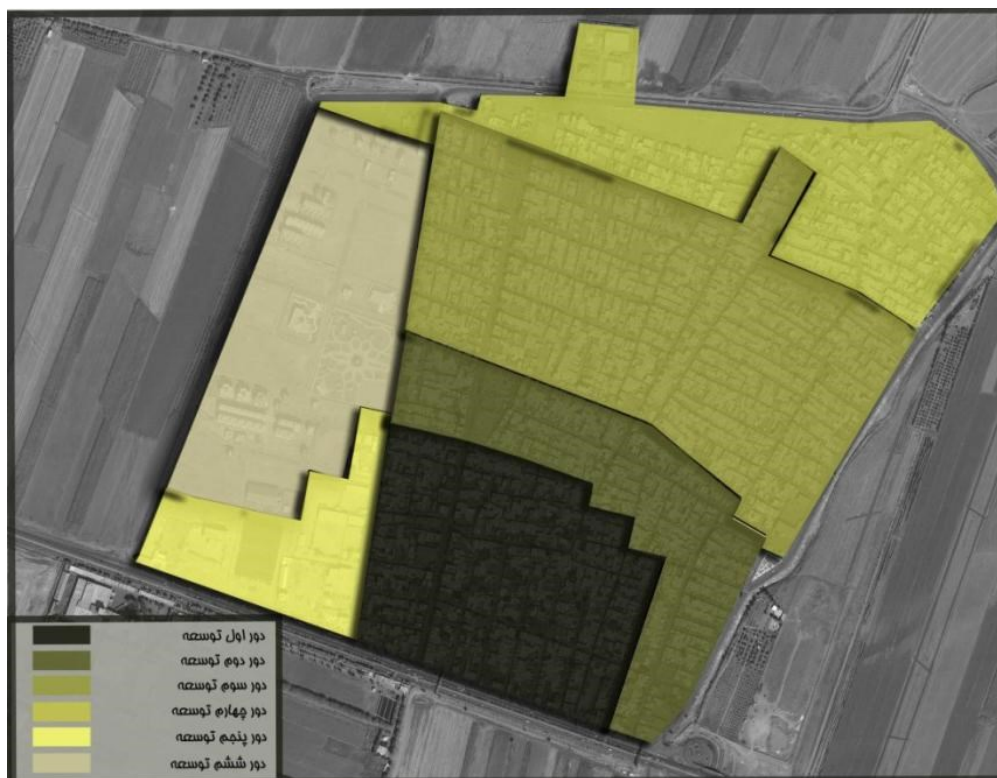
دوره دوم توسعه: در این دوره ساخت‌وسازهایی در شمال و شرق نطفه‌ی اصلی شهر شکل گرفت و شهر در جهت شمال شرقی توسعه یافت.

دوره سوم توسعه: در این دوره ساخت‌وسازهایی در محدوده‌ی وسیعی از شمال شرق شهر ایجاد شد و شهر همچنان به توسعه در جهت شمال شرقی خود ادامه داد. البته لکه‌های خالی و زمین‌های بایر زیادی در آن به چشم می‌آمد و در شمال شهر نیز ساخت‌وسازهایی به صورت پراکنده صورت گرفت.

دوره چهارم توسعه: در این دوره ساخت‌وسازهای در محدوده‌ی وسیعی از شمال و شمال غرب شهر ایجاد شد و این امر باعث یکپارچگی شهر گردید و شهر را از حالت پراکنده‌سازی و بی‌نظمی خارج و به یک بافت منسجم شهری تبدیل ساخت.

دوره پنجم توسعه: در سال ۱۳۸۳ تا سال ۱۳۸۶ ساخت‌وسازهایی در شمال شرقی شمال و شمال غرب شهر صورت گرفت و شهر را تا مجاورت کانال آب امتداد داد. غالب بافت پراکنده و نامنظم شهری که اکنون در نقشه‌ی شهر دیده می‌شوند مربوط به ساخت‌وسازهای این دوره است.

دوره ششم توسعه: در فاصله‌ی سال‌های ۱۳۸۶ تا کنون شهر از سمت غرب گسترش یافته است. ساختمان‌های شهرداری، فرهنگ‌سرا، ساختمان‌های مسکونی نوساز ۴-۵ طبقه از عمده ساخت‌وسازهای این دوره است.



شکل ۴- نظام توسعه‌ی کالبدی شهر بیدستان در شش دوره‌ی توسعه

مأخذ: (طرح جامع-تفصیلی بیدستان، ۱۳۹۰).





## بحث و یافته‌ها

### شناسایی پیشران‌های کلیدی و فرض‌های مطرح‌شده برای هر پیشران

در راستای شناخت محتمل‌ترین سناریوهای برای سنجش هر پدیده‌ای در وهله‌ی اول نیاز به استخراج پیشران‌های کلیدی تأثیرگذار می‌باشیم. در این تحقیق با مطالعه‌ی اسناد فرادستی و نظر نمونه‌ی آماری مهم‌ترین پیشران‌های مؤثر بر توسعه‌ی فیزیکی شهر بیدستان، بر مبنای ابعاد طبیعی، ساختاری، مدیریتی، اجتماعی، اقتصادی و انسانی-طبیعی به شرح جدول شماره ۱ شناسایی شده است.

جدول ۱- پیشران‌های کلیدی مؤثر بر توسعه‌ی فیزیکی شهر بیدستان

| ردیف | پیشران‌های کلیدی             | زمینه        |
|------|------------------------------|--------------|
| ۱    | موقعیت جغرافیایی شهر بیدستان | طبیعی        |
| ۲    | خاک حاصلخیز                  | طبیعی        |
| ۳    | منابع آبی                    | طبیعی        |
| ۴    | نزدیکی به تهران              | ساختاری      |
| ۵    | نزدیکی به قزوین              | ساختاری      |
| ۶    | شیب زمین‌های شهر             | طبیعی        |
| ۷    | جاده قدیم قزوین-تهران        | ساختاری      |
| ۸    | باغات و اراضی کشاورزی        | انسانی-طبیعی |
| ۹    | نزدیکی به شهر صنعتی البرز    | ساختاری      |
| ۱۰   | اراضی اوقافی                 | اقتصادی      |
| ۱۱   | طرح‌های توسعه‌ی شهری         | مدیریتی      |
| ۱۲   | جمعیت                        | اجتماعی      |

مأخذ: (یافته‌های تحقیق، ۱۴۰۲).

پس از شناسایی پیشران‌های کلیدی، با استفاده از روش دلفی از نمونه‌ی آماری خواسته شد که برای هر کدام از پیشران‌ها فرض‌هایی بر بستر سناریو و آینده‌پژوهی مطرح کنند. در واقع این فرضیات تشکیل‌دهنده‌ی سناریوهای احتمالی اثرگذار بر توسعه‌ی فیزیکی شهر بیدستان هستند. همچنین جهت اعتباربخشی بالا به هر کدام از سناریوها، این فرضیات دو بار چرخش داده‌ای در بین کارشناسان منتخب داشته‌اند که در نهایت با توجه به امتیاز نهایی بالا برای هر کدام در داخل نرم‌افزار Morphol، فرض‌های منتخب ثبت گردیده است.

جدول ۲- فرض‌های مطرح‌شده برای هر پیشران

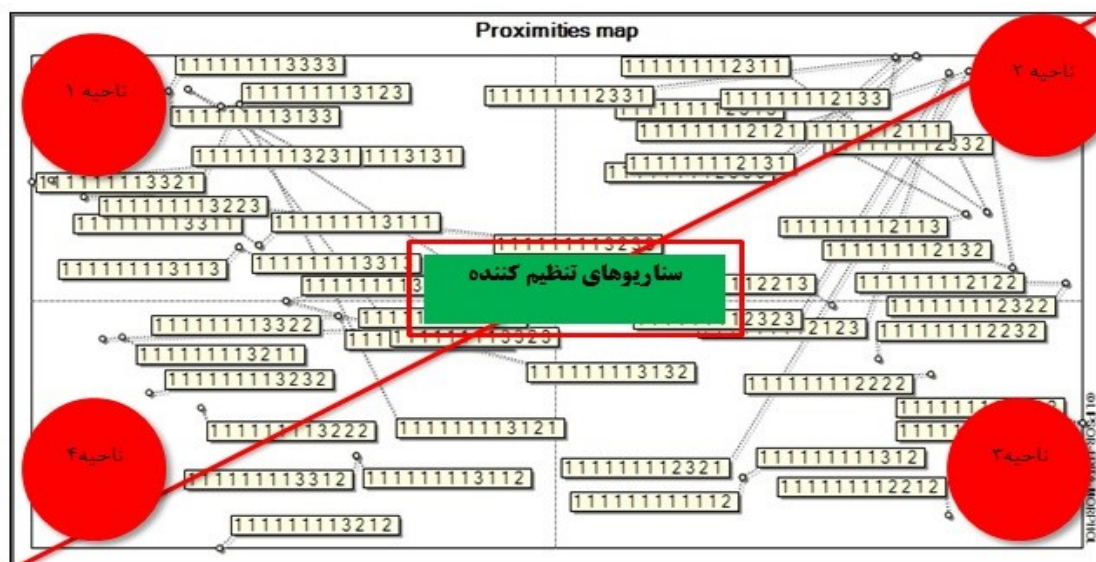
| Domains | Variables             | Hypotheses  |  |   |  |
|---------|-----------------------|---|--|---|--|
|         |                       | H1  | H2   | H3  | H4   |
| طبیعی   | موقعیت جغرافیایی      | تأثیرگذاری بر توسعه‌ی فیزیکی شهر در جهات مختلف  | ادامه‌ی وضعیت کنونی از نظر تاثیرگذاری                          | عدم تأثیرگذاری بر توسعه‌ی فیزیکی شهر بیدستان                    | (موقعیت جغرافیایی)؟                          |
|         | خاک حاصلخیز           | با توجه به عدم تغییر کاربری اراضی، این پارامتر به‌عنوان مانعی بر توسعه‌ی فیزیکی شهر است   | مستعد بودن جهت توسعه‌ی باغات و خانه‌های ویلایی                 | ادامه‌ی روند کنونی  | (خاک حاصلخیز)؟                               |
|         | منابع آبی             | منابع آبی به‌عنوان یک پارامتر اثرگذار بر توسعه‌ی شهر بیدستان                              | کاهش و تقلیل منابع آبی   | ادامه‌ی وضعیت فعلی  | اثرگذاری به‌عنوان یک مانع توسعه‌ی فیزیکی شهر |
|         | شیب زمین‌های شهر      | مستعد بودن شیب شهر در زمینه‌ی توسعه‌ی فیزیکی شهر  | ایجاد موانع ژئومورفولوژیکی در جهت توسعه‌ی فیزیکی شهر           | شرایط بهتر در جهت جنوبی و غرب شهر برای توسعه‌ی آبی              | (شیب زمین‌های شهر)؟                          |
| اقتصادی | اراضی اوقافی          | وجود اراضی اوقافی زیاد در سطح شهر به‌عنوان یک پیشران مؤثر بر توسعه‌ی فیزیکی شهر           | اثرگذاری اراضی اوقافی در توسعه‌ی فیزیکی شهر در داخل بافت موجود | عدم اثرگذاری بر توسعه‌ی فیزیکی شهر بیدستان                      | (اراضی اوقافی)؟                              |
| اجتماعی | جمعیت                 | افزایش جمعیت و توسعه‌ی فیزیکی شهر در جهات مختلف   | فرآیند انقباض جمعیتی و کاهش میزان اثرگذاری آن                  | تداوم وضعیت و روند کنونی  | (جمعیت)؟                                     |
| ساختاری | نزدیکی به تهران       | نزدیکی به تهران به‌عنوان یک پارامتر اثرگذار بر تثبیت و توسعه‌ی جمعیت و توسعه‌ی فیزیکی شهر | عدم تأثیرگذاری بر توسعه‌ی شهر بیدستان                          | اثرگذاری بر توسعه‌ی شهر بیدستان به‌عنوان یک پارامتر ثانویه      | (نزدیکی به تهران)؟                           |
|         | نزدیکی به قزوین       | نزدیکی به قزوین به‌عنوان مرکز خدمات و تأثیرگذاری بر توسعه‌ی بیشتر شهر                     | عدم اثرگذاری این پارامتر                                       | تأثیرگذاری بالا و ایفای نقش مؤثر در برنامه‌ریزی‌های توسعه‌ی شهر | (نزدیکی به قزوین)؟                           |
|         | جاده قدیم قزوین-تهران | اهمیت جاده و راه قدیم قزوین-تهران بر توسعه و  | عدم اثرگذاری این پارامتر و از دست دادن                         | حفظ روند کنونی  | (جاده قدیم قزوین-تهران)؟                     |

|               |                            | گسترش شهر   | اهمیت   |                                  |                              |
|---------------|----------------------------|---|---|----------------------------------|------------------------------|
|               | نزدیکی به شهر صنعتی البرز؟ | دسترسی پذیری به بازار کار به عنوان یک پارامتر مؤثر بر توسعه شهر | عدم اثرگذاری این پیشران   | حفظ وضعیت فعلی                   | (نزدیکی به شهر صنعتی البرز)؟ |
| مدیریتی       | طرح‌های توسعهی شهری        | عدم داشتن استراتژی مشخص در توسعهی فیزیکی شهر                    | تأکید بر توسعهی پراکندهی شهر  | تداوم وضعیت فعلی                 | (طرح‌های توسعهی شهری)؟       |
| انسانی- طبیعی | باغات و اراضی کشاورزی      | ایفای نقش به عنوان یک پیشران مانع توسعهی فیزیکی شهر             | با توجه به گسترش باغات در شمال و شرق شهر امکان توسعهی شهر در این جهات غیرممکن است | ایجاد یک کمربند سبز در اطراف شهر | (باغات و اراضی کشاورزی)؟     |

مأخذ: (یافته‌های تحقیق، ۱۴۰۲).

### موقعیت قرارگیری سناریوها در محور اثرگذاری- اثرپذیری و گراف سناریوهای استخراج شده

پس از طرح فرضیات هر پیشران و با چرخش بین نظرات ارائه شده، خروجی نهایی سناریوها از نرم افزار Morphol ارائه گردیده است. در خروجی نهایی ۵ هزار سناریو دارای اعتبار شناسایی گردیده که در این بین به دلیل تکرار بالای سناریوها در تعدادهای مختلف فقط ۱۲ سناریوی اول که دارای بیشترین احتمال وقوع و تکرار بود ارائه شد. در واقع این سناریوها دارای بیشترین میزان اینرسی یعنی احتمال وقوع برای تأثیرگذاری بر آینده توسعهی فیزیکی شهر بیدستان هستند. در شکل شماره ۵، موقعیت قرارگیری سناریوهای محتمل در محور اثرگذاری- اثرپذیری ارائه شده است.

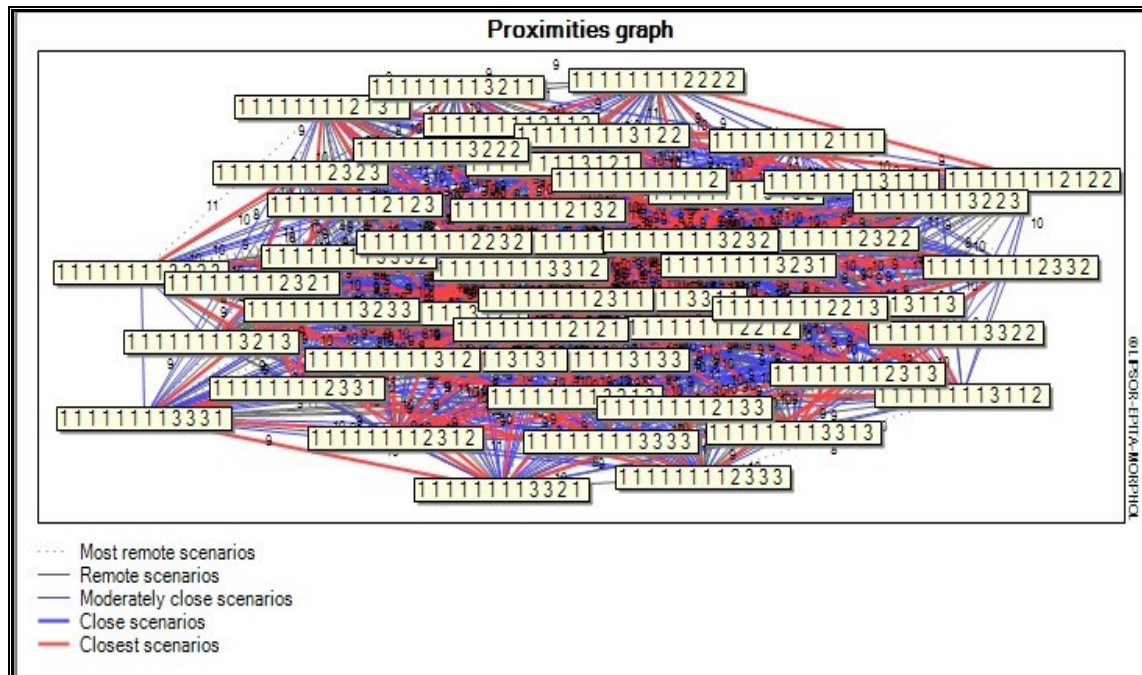


شکل ۵- موقعیت قرارگیری سناریوها

مأخذ: (یافته‌های تحقیق، ۱۴۰۲).

بر اساس موقعیت قرارگیری سناریوها در محور اثرگذاری-اثرپذیری مشخص است که با توجه به پراکندگی و توزیع فضایی مناسب، سناریوهای ارائه شده از یک حالت پایداری مناسبی برخوردار هستند و این موضوع نشان از امتیازات استاندارد سناریوها است. به طوری که سناریوهای ناحیه ۱ دارای نقش کلیدی و اهمیت فراوانی در احتمال وقوع و اثرگذاری بر توسعه فیزیکی شهر بیدستان هستند. سناریوهای ناحیه ۲ دارای قدرت اثرگذاری بالایی بر سایر سناریوها هستند. سناریوهای ناحیه ۳ دارای اثرپذیری و اثرگذاری بالا هستند و در نهایت سناریوهای ناحیه ۴ دارای اثرپذیری و اثرگذاری ضعیفی هستند.

همچنین در شکل ۶ گراف سناریوهای استخراج شده ارائه گردیده است. همان طور که از نمودار نهایی سناریوهای خروجی مشخص است، سناریوهای نزدیک به هم و دارای اینرسی بالا دارای بیشترین تعداد (خطوط قرمز و آبی) را از سناریوی ۱ تا ۱۲ تشکیل می دهند. همچنین سناریوهای پرت و دارای عدم اعتبار بالای سناریوی ۱۲ هیچ گونه جایگاهی در خروجی ندارند و این نشان از اعتبار بالای این سناریوهای خروجی است.



شکل ۶- گراف سناریوهای استخراج شده

مأخذ: (یافته های تحقیق، ۱۴۰۲).

### تحلیل سناریوهای استخراج شده

در تحلیل سناریوهای خروجی مشخص است که ۱۲ سناریوی ارائه شده با داشتن اینرسی بالا به عنوان محتمل ترین و مقاوم ترین سناریو در برابر تغییرات احتمالی (مثبت و منفی) شناسایی شده است. در بین ۱۲ فرض و سناریو، سناریوهای مطلوب با ۴ و سناریوی فاجعه با ۲ فرض و سناریو بینابین با ۶ فرض ارائه شده اند و با نگاهی به جدول سناریو مشخص می گردد که وضعیت اکثریت سناریوهای محتمل توسعه فیزیکی شهر بیدستان در وضعیت بینابینی قرار دارند و تعداد سناریوهای فاجعه ۲ مورد است و نشان دهنده این موضوع است که وضعیت توسعه فیزیکی شهر هنوز در شرایط ناپایدار قرار نگرفته است و این توسعه نیازمند برنامه ریزی مناسب براساس پارامترهای مختلف است. در واقع توجه به



خاک‌های حاصلخیز، منابع آبی شهر، باغات و اراضی کشاورزی، جمعیت و طرح‌های شهر بیدستان باید مورد ارزیابی علمی قرار گیرند که توسعه‌ی فیزیکی شهر منجر به آسیب به هیچکدام از این پیشران‌های مؤثر بر توسعه‌ی پایدار شهر نگردد.

جدول ۳- سناریوهای نهایی استخراج شده

| ردیف | پیشران                    | سناریو  | وضعیت   | امتیاز |
|------|---------------------------|---|---------|--------|
| ۱    | موقعیت جغرافیایی بیدستان  | توسعه‌ی فیزیکی یکسان شهر بیدستان در جهات مختلف  | بینابین | ۲/۰۷   |
| ۲    | خاک حاصلخیز               | عدم تغییر کاربری کشاورزی به ساخت‌وساز شهری که مانعی بر توسعه‌ی فیزیکی شهر است                         | بینابین | ۱/۹۲   |
| ۳    | منابع آبی                 | امکان توسعه‌ی شهر بیدستان در جهات مختلف با توجه به فراوری منابع آبی                                   | مطلوب   | ۱/۶۷   |
| ۴    | نزدیکی به تهران           | توسعه‌ی شهر بیدستان در سمت شرق  | بینابین | ۱/۵۵   |
| ۵    | نزدیکی به قزوین           | توسعه‌ی شهر بیدستان در سمت شمال   | فاجعه   | ۱/۵۵   |
| ۶    | شیب زمین‌های شهر          | شرایط بهتر در جهت جنوبی و غرب شهر برای توسعه‌ی آتی  | مطلوب   | ۱/۵۳   |
| ۷    | جاده قدیم قزوین- تهران    | توسعه‌ی جاده‌ها، عدم اثرگذاری این پارامتر و از دست دادن اهمیت   | بینابین | ۱/۵۰   |
| ۸    | باغات و اراضی کشاورزی     | با توجه به گسترش باغات در شمال و شرق شهر امکان توسعه‌ی شهر در این جهات غیرممکن است                    | بینابین | ۱/۴۴   |
| ۹    | نزدیکی به شهر صنعتی البرز | دسترسی‌پذیری به بازار کار به‌عنوان یک پارامتر مؤثر در جنوب شرقی بر توسعه‌ی شهر                        | مطلوب   | ۱/۴۲   |
| ۱۰   | اراضی اوقافی              | اثرگذاری اراضی اوقافی در توسعه‌ی فیزیکی شهر در داخل بافت موجود (وجود ۱۴ درصد اراضی اوقافی در سطح شهر) | مطلوب   | ۱/۳۹   |
| ۱۱   | طرح‌های توسعه‌ی شهری      | عدم داشتن استراتژی مشخص در توسعه‌ی فیزیکی شهر   | فاجعه   | ۱/۳۵   |
| ۱۲   | جمعیت                     | فرآیند انقباض جمعیتی و کاهش میزان اثرگذاری آن   | بینابین | ۱/۳۱   |

مأخذ: (یافته‌های تحقیق، ۱۴۰۲).

بر مبنای سناریوهای استخراج شده می‌توان عنوان کرد که توسعه‌ی فیزیکی شهر در جهات مختلف امکان‌پذیر است. شمال و شرق شهر دارای باغات و اراضی کشاورزی هستند که توسعه‌ی فیزیکی شهر را در این جهات محدود خواهد ساخت، با این قرارگیری تهران در شرق و قزوین در شمال ممکن است باعث تخریب اراضی کشاورزی و باغات گردد. سناریوی ۹ که یکی از سناریوهای مطلوب می‌باشد، توسعه‌ی فیزیکی شهر در جنوب شرقی و به سمت شهر صنعتی البرز را نشان می‌دهد. همچنین سناریوی ۱۱ که شامل عدم داشتن استراتژی مشخص در توسعه‌ی فیزیکی شهر بوده نیز موجب اثرات زیانبار همچون تخریب اراضی کشاورزی و باغات در مناطق شمالی و شرقی خواهد گردید که بدین منظور سناریوی فاجعه محسوب می‌گردد.



## نتیجه گیری

توسعه فیزیکی هر شهر به صورت افقی یا عمودی نمایان می‌گردد. هر کدام از این دو روش کالبد متفاوت و جداگانه‌ای از دیگری ایجاد می‌نماید. توسعه فیزیکی به شکل افزایش محدوده شهر یا به اصطلاح گسترش افقی ظاهر می‌گردد و توسعه عمودی به صورت درون‌ریزی جمعیت شهری و الگوی رشد شهر فشرده نمایان می‌شود. این الگوهای متفاوت به نسبت گسترشی که در شهر به وجود می‌آورند پیامدها و نتایج متفاوتی را نیز در پی دارند. در این راستا، به منظور کاهش اثرات منفی توسعه فیزیکی شهر به ویژه در الگوی توسعه افقی، نیازمند برنامه‌ریزی استراتژیک با شناسایی پیشران‌های کلیدی و بهره‌مندی از رویکرد آینده‌نگری و سناریومحوری می‌باشیم که پژوهش حاضر با این هدف در شهر بیدستان نگارش شده است. به طور کلی می‌توان عنوان کرد که نطفه‌ی اصلی شهر بیدستان در کنار جاده قدیم قزوین-تهران شکل گرفته است. در حال حاضر این هسته‌ی اولیه‌ی شهر در جنوب و جنوب غربی شهر قرار دارد و بیش‌ترین بافت قدیمی شهر مختص این محدوده است. با افزایش جمعیت و ساخت‌وسازها به ویژه در شمال و شرق شهر، جهت توسعه فیزیکی شهر به این سمت گرایش یافت. با این حال، وجود اراضی کشاورزی و باغات در جهات شمال و شرق مانعی بر گسترش شهر بود و ناچاراً توسعه‌های بعدی سمت جنوب و غرب شهر را شامل می‌گردد. با بررسی‌های صورت گرفته می‌توان عنوان کرد که نزدیکی به تهران از سمت شرق و نزدیکی به قزوین از سمت شمال عامل اصلی توسعه فیزیکی شهر به این جهات بوده است. بنابراین از سناریوهای محتمل که ادامه‌ی آن پیامدهای منفی متعددی خواهد داشت توسعه فیزیکی شهر در شرق و شمال می‌باشد؛ به ویژه شمال که اراضی کشاورزی و باغات گسترده‌ای دارد. از طرفی کاستی‌های اساسی در طرح‌های توسعه شهری و عدم داشتن استراتژی مشخص در توسعه فیزیکی شهر نیز از سناریوهای نامطلوب برنامه‌ریزی توسعه فیزیکی شهر محسوب می‌گردد که موجب توسعه فیزیکی نامنظم و تخریب محیط‌زیست طبیعی به منظور توسعه ساخت‌وسازها خواهد گردید. در این بین، سناریوهای مطلوب امکان توسعه شهر بیدستان در جهات مختلف با توجه به فراوری منابع آبی و کاهش توسعه در سمت شرق و شمال، شیب زمین مناسب در جهت جنوب غربی و غرب شهر برای توسعه آبی، استقرار شهر صنعتی البرز در جنوب شرقی شهر و امکان توسعه در این جهت با توجه به دسترسی پذیری به بازار کار و همچنین توسعه در مرکز شهر با توجه به اراضی اوقافی موجود می‌باشند.

همچنین نتایج پژوهش حاضر تأییدی از پژوهش‌های منتظری و همکاران (۱۳۹۶)، در راستای تأثیر عوامل طبیعی در توسعه فیزیکی شهر، پریزادی و همکاران (۱۴۰۱)، توسعه مطلوب در بافت‌های مرکزی شهری و جلوگیری از تخریب محیط‌زیست پیرامون و ماباسا و همکاران (۲۰۱۵)، تأثیر طرح‌های توسعه شهری بر توسعه فیزیکی نامطلوب در کشورهای در حال توسعه می‌باشد.

در نهایت با توجه به وضعیت موجود و سناریوهای محتمل، به منظور دستیابی به توسعه فیزیکی مطلوب شهر بیدستان می‌توان راهکارهای زیر را ارائه داد:

- اختصاص بودجه‌ی مناسب برای توسعه فعالیت‌های کشاورزی و صنعتی در مناطق جنوبی و غربی شهر به منظور کاهش فشار به مناطق شمالی و شرقی؛
- تدوین قوانین الزام‌آور در راستای جلوگیری از تخریب اراضی کشاورزی و باغات در مناطق شمالی و شرقی؛



- توسعه‌ی ساخت‌وسازها در جنوب شرقی شهر به منظور افزایش جذابیت برای شهروندان و توسعه‌ی شهر؛
- تأکید بر طرح‌های راهبردی و ساختاری و تدوین استراتژی‌های اجرایی توسعه‌ی فیزیکی شهر؛
- جلوگیری از رشد غیررسمی شهر در پیرامون و شکل‌گیری بافت‌های نابسمان و غیرقانونی؛
- تأکید بر توسعه‌ی میان‌افزا در بافت مرکزی و جذابیت آن به منظور توسعه‌ی مرکز شهر؛
- تجهیز مناطق غربی و جنوبی به زیرساخت‌های مناسب برای جذب جمعیت و توسعه‌ی شهر در این جهان.



## منابع

۱. پریزادی، طاهر، میرزازاده، حجت، اصغری، رویا، کریمی، علیرضا (۱۴۰۱)، بررسی الگوی توسعه‌ی فیزیکی شهر با رویکرد توسعه‌ی میان‌افزا مورد مطالعه: شهر میاندوآب، پژوهش‌های جغرافیای انسانی، دوره‌ی ۵۴، شماره ۴، صص ۱۳۲۱-۱۳۰۳.
۲. پوراحمد، احمد، حاتم‌نژاد، حسین، زیاری، کرامت‌الله، فرجی سبکیار، حسنعلی، وفاپی، ابوذر (۱۳۹۵)، تحلیل الگوی توسعه‌ی کالبدی-فضایی شهری از منظر توسعه‌ی پایدار (مطالعه موردی: شهر کاشان)، مطالعات جغرافیایی مناطق خشک، دوره‌ی ۷، شماره ۲۶، صص ۱-۲۲.
۳. حسینی، سیدعلی، یغفوری، حسین، هادیانی، زهره (۱۳۹۹)، بررسی و تحلیل عوامل مؤثر بر توسعه‌ی ساختار کالبدی-فضایی شهر قم با رویکرد آینده‌پژوهی، فصلنامه‌ی جغرافیا و توسعه، دوره‌ی ۱۸، شماره ۶۱، صص ۲۷۶-۲۵۱.
۴. ربانی، ربانی، زیاری، کرامت‌الله، ساعدموجشی، رامین (۱۴۰۱)، آینده‌پژوهی: پارادایمی نوین در برنامه‌ریزی با تاکید بر برنامه‌ریزی شهری و منطقه‌ای (مبانی، مفاهیم، رویکردها و روش‌ها)، تهران: انتشارات دانشگاه تهران، ص ۱۴۹.
۵. رهنما، محمدرحیم، عباس زاده، غلامرضا (۱۳۸۷)، اصول، مبانی و مدل‌های سنجش فرم کالبدی شهر، مشهد: انتشارات جهاد دانشگاهی مشهد، ص ۲۵۸.
۶. طرح جامع-تفصیلی شهر بیدستان (۱۳۹۰)، مطالعات حوزه‌ی نفوذ، زیست‌محیطی، جمعیتی-اجتماعی، اقتصادی، مهندسی مشاور نقش جهان پارس، سازمان مسکن و شهرسازی استان قزوین.
۷. محمودزاده، حسن، مهدوی‌فرد، مصطفی، عزیزمرادی، مجید، زنجانی ثانی، ملیحه (۱۳۹۹)، مدل‌سازی توسعه‌ی فیزیکی شهر با ترکیب قابلیت‌های گوگل ارث انجین (GEE) و شبکه‌ی عصبی مصنوعی (MLP) مطالعه موردی: شهر تبریز، جغرافیا و برنامه‌ریزی، دوره‌ی ۲۴، شماره ۷۴، صص ۲۳۲-۲۱۵.
۸. مرصوصی، نفیسه، صائبی، محمدحسین (۱۳۸۸)، تحلیل جغرافیایی تأثیر اکولوژی اجتماعی بر توسعه‌ی کالبدی شهر، نمونه موردی: شهر مشهد، جغرافیا و برنامه‌ریزی منطقه‌ای، پیش‌شماره پاییز و زمستان ۸۸، صص ۹۳-۷۳.
۹. مرکز آمار ایران (۱۳۴۵-۱۳۹۵)، سرشماری‌های عمومی نفوس و مسکن.
۱۰. منتظری، مرجان، جهانشاهلو، لعلا، ماجدی، حمید (۱۳۹۶)، تحولات ساختار کالبدی-فضایی شهر یزد و عوامل مؤثر بر آن، مطالعات محیطی هفت‌حصار، دوره‌ی ۶، شماره ۲۱، صص ۴۲-۲۷.
11. Buzbee, W.W. (1999). Urban Sprawl, Federalism, and the Problem of Institutional Complexity. *Fordham Law Review*, 68, 57-138.
12. Castells-Quintana, D., & Royuela, V. (2014). Agglomeration, inequality and economic growth. *The Annals of Regional Science*, 52, 343-366.
13. Cengiz, S., Görmüş, S., & Oğuz, D. (2021). Analysis of the urban growth pattern through spatial metrics; Ankara City. *Land Use Policy*, 112, 1-13.
14. Chen, Y., Lu, H., Yan, P., Qiao, Y., & Xia, J. (2022). Spatial-temporal collaborative relation among ecological footprint depth/size and economic development in Chengyu urban agglomeration. *Science of the Total Environment*, 812, 1-11.
15. Chimhowu, A. (2019). The 'new' African customary land tenure, Characteristic, features and policy implications of a new paradigm. *Land Use Policy*, 81, 897-903.
16. Dewan, A.M., & Yamaguchi, Y. (2009). Landus and land cover change in Dhaka, Bangladesh: Using remote Sensing to promote Sustainable urbanization. *Applied Geography*, 31, 390-401.
17. Geneletti, D. (2012). Environmental Assessment of Spatial Plan Policies through Land Use Scenarios A Study in a Fast-Developing Town in Rural Mozambique. *Environmental Impact Assessment Review*, 32, 1- 10.





18. Hall, P. & Pain, K. (2006). *The Polycentric Metropolis: Learning from Mega-city Regions in Europe*. London: Routledge.
19. Hoekveld, J. J. (2014). Understanding spatial differentiation in urban decline levels. *European Planning Studies*, 22(2), 362–382.
20. Kalsoom, Q., Qureshi, N., Khanam, A. (2018). Perceptions of the research scholars regarding education for sustainable development (ESD) in Pakistan, in: *Sustainable Development Research in the Asia-Pacific Region*, Springer, Cham, 2018, pp. 165–179.
21. Li, H., Liu, Y., Zhang, H., Xue, B., & Li, W. (2021). Urban morphology in China: Dataset development and spatial pattern characterization. *Sustainable Cities and Society*, 71, 1-13.
22. Liu, C. & Shen, Q. (2011). An empirical analysis of the influence of urban form on household travel and energy consumption. *Computers, Environment and Urban Systems*, 35(5), 347-357.
23. Mabasa, A., Davis shekede, M., chirisa L., Gwitira, I., & Bandaiko, E. (2015). *Urban physical development and master planning in Zimbabwe. An assessment of conformance in the city of Mutare, university of Zimbabwe*.
24. Medayese, S., Magidimisha-Chipungu, H.H., & Chipungu, L. (2023). Community participation as a premise for hangwurian city development in North Central Nigeria. *Heliyon*, 9(11), 1-13.
25. Owusu-Ansah, J.K., & Atta-Boateng, F. (2016). The spatial expression of physical development controls in a fast growing Ghanaian city. *Land Use Policy*, 54, 147-157.
26. Rodrigue, J.P., Claude, C., & Brian, S. (2009). *The Geography of Transport Systems*. New York: Routledge
27. United Nations Human Settlements Programme, *World Cities Report*. (2016). *Urbanisation and development: emerging futures*, United Nations Human Settlements Programme (UN-Habitat), Kenya.
28. Wegener, M. (2004). Overview of land use transport models, in Hensher, D.A. (ed.) *Handbook of transport geography and spatial systems*, Oxford: Elsevier.
29. Wei, Y.D., & Ewing, R. (2018). Urban expansion, sprawl and inequality. *Landscape and Urban Planning*, 177, 1-14.
30. Wei, Y.D., Xiong, N., & Carlston, K. (2023). Urban space, sprawl, and intergenerational mobility. *Applied Geography*, 156, 1-9.
31. Wulf, T., Brands, C., and Meißner, P. (2011). *A scenario-based approach to strategic planning– tool description – scenario matrix*. Leipzig: HHL–Leipzig Graduate School of Management; 2011. (HHL-Arbeitspapier/HHL Working Paper; 12).
32. Zhong, C., Arisona, S.M., Huang, X., Batty, M., & Gerhard, S. (2014). Detecting the dynamics of urban structure through spatial network analysis. *International Journal of Geographical Information Science*, 28(11), 2178-2199.
33. Zhu, J., Zhu, M., & Xiao, Y. (2019). Urbanization for rural development: Spatial paradigm shifts toward inclusive urban-rural integrated development in China. *Journal of Rural Studies*, 71, 94-103.