

## بومی‌سازی الگوی شهر اکولوژیک بر اساس آینده‌پژوهی

### سناریو مبنا

### نمونه موردی: شهر بجنورد

محمود جمعه‌پور\* ، سیده شبناز اتحاد\*\* ، فرشاد نوریان\*\*\*

تاریخ دریافت: ۱۳۹۸/۲/۲۵ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۹/۲/۱۷

### چکیده

ظهور رویکردهای جدید برنامه‌ریزی شهری، افقی تازه از این علم را نمایان می‌سازد. رویکردهایی که به جای اولویت‌دهی به کالبد شهر، زمینه‌های مختلف آن را دربر می‌گیرد. در این رویکردها، نگاه به شهر، به‌عنوان سیستمی اکولوژیکی-اجتماعی بر نگاه کالبدی صرف غالب شده و توانسته روابط اکولوژیکی-اجتماعی مؤثر بر شهر را شناسایی و از آنها در جهت رفع مسائل شهری بهره‌برد. شهر اکولوژیک، یکی از رویکردهای نوظهور توسعه پایدار، این نگاه به شهر را دارد. شهر اکولوژیک، شهری هماهنگ با طبیعت، به دنبال تحقق پویایی اقتصادی و عدالت اجتماعی است. در این بین شهر بجنورد، با پتانسیل‌های بوم‌شناختی و طبیعی از جمله شهرهایی است که با وجود زمینه‌های اکولوژیکی در آن، به دلیل تغییرات ناگهانی رشد جمعیت شهری و توسعه‌های اخیر، از حرکت در مسیر توسعه شهری پایدار، بازمانده است. پژوهش حاضر از نوع توصیفی-تحلیلی و اکتشافی، با استفاده از شیوه آینده‌پژوهی صورت گرفته که به شناسایی قابلیت‌ها، محدودیت‌ها و یا زمینه‌های تحقق شهر اکولوژیک در بجنورد می‌پردازد. هدف پژوهش، آن است که با شناخت زمینه‌های شهر اکولوژیک در بجنورد و با بهره‌گیری از تکنیک آینده‌پژوهی و در قالب مصاحبه دلفی و سناریوها، رویکرد را بومی‌سازی کند. نتایج پژوهش حاکی از آن است که سه مؤلفه اساسی مدیریت هوشمند شهری، حفاظت محیط‌زیست شهری و نیز ارتقا کیفیت حمل‌ونقل عمومی در کنار کارایی مصرف انرژی در دستیابی به شهر اکولوژیک بجنورد، ضرورت دارد.

واژه‌های کلیدی: بومی‌سازی، شهر اکولوژیک، سناریونویسی، آینده‌پژوهی، شهر بجنورد

\* استاد برنامه‌ریزی روستایی و توسعه منطقه‌ای، دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران.

mahjom43@gmail.com

\*\* کارشناسی ارشد برنامه‌ریزی شهری دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران. (نویسنده مسئول).

shabnazettehad@yahoo.com

farshad.nourian@sydney.edu.au

\*\*\* دانشیار شهرسازی دانشکده پردیس هنرهای زیبا، دانشگاه تهران، تهران، ایران.

## مقدمه

شهر اکولوژیک، یک نوع زندگی زیست‌محیطی توسعه‌یافته بر اساس اکولوژی است که گرایش به یک شیوه جدید در سبک زندگی پایدار و زیست‌پذیری سکونتگاه‌های انسانی دارد. اخیراً در توسعه شهرها، مصرف و بهره‌گیری از منابع طبیعی و محیط‌زیست، اغلب از ظرفیت قابل‌تحمل اکوسیستم طبیعی فراتر رفته است. در این بین با گسترش گفتمان‌های سیاسی و پژوهش‌های علمی در مورد پایداری شهری، دیدگاه شهر اکولوژیک به یک پارادایم عملی در برنامه‌ریزی شهری تبدیل شده که در دستور کار سیاست‌های پایداری شهری گنجانده شده است. این رویکرد، بهبود محیط اکولوژیکی شهر و نظم و هماهنگی بین انسان و محیط‌زیست را تحقق می‌بخشد. اهداف کلی در ایجاد شهرهای اکولوژیک، عبارتند از: دوستی با محیط‌زیست، پایداری اقتصادی و نظم و هماهنگی اجتماعی. بنابراین توجه به پایداری محیط‌زیست و حفاظت از آن، در برنامه‌ریزی و توسعه‌های شهری، باعث کاهش آسیب به سیستم‌های اکولوژیکی و پتانسیل‌های زیستی و طبیعی شهر می‌گردد.

## بیان مسئله و اهمیت پژوهش

امروز، جهان، در پی حفظ منابع طبیعی و پایداری است تا انسان بتواند زندگی سالم و آرام داشته باشد، که لازمه آن، بهره‌گیری از اصول و معیارهایی است که شهر را به این سمت هدایت نماید. وجود یک نقشه راه و راهنما برای طراحی این مسیر که متناسب با شرایط بومی ایران و شهرهای آن باشد، یک حلقه مفقوده است. از این جهت، به روز کردن قوانین و مقررات در زمینه برنامه‌ریزی، مدیریت و طراحی شهری، متناسب با رویکردهای مطرح جهانی با محوریت سلامت، حفاظت و پایداری محیطی، پیش‌نیاز حرکت مؤثر و روبه‌جلو است. این موضوع در شهرهای در حال رشد و توسعه مانند شهر بجنورد اهمیت ویژه‌ای می‌یابد؛ چرا که با افزایش جمعیت شهر، به‌منظور رفع

بومی سازی الگوی شهر اکولوژیک بر اساس آینده پژوهی ... ۳

نیازها و احتیاجات ساکنین شهر، بهره‌گیری بدون برنامه و بی‌حد و حصر از منابع زیستی - طبیعی، موجب فاصله گرفتن توسعه شهر، از اصول پایداری می‌گردد.

شهر بجنورد با جمعیت ۳۲۴۰۸۳ نفر جمعیت در سال ۱۳۹۵، بنابه جایگاه و موقعیت سیاسی و اداری که از سال ۱۳۸۴ پیدا کرده، علاوه بر فراهم کردن زمینه‌های رشد و توسعه، مشکلاتی هم در پی داشته است؛ چرا که با توسعه خدمات و امکانات شهری و حتی فرا شهری و به دنبال آن جذب جمعیت قابل توجه و استقرار مهاجران در شهر، دچار بی‌نظمی و رشدی بدون کنترل شده است. افزایش وابستگی و استفاده از خودرو شخصی، حمل و نقل عمومی نامناسب و به دنبال آن، حجم قابل توجه ترافیک، شهر را با مجموعه‌ای از آلودگی‌های محیطی مثل آلودگی هوا، آلودگی صدا و حتی در برخی موارد آلودگی بصری در چشم‌اندازهای شهری، روبه‌رو ساخته که تمام این موارد، رنگ‌ونشانی از شهر ناپایدار دارند. از این رو، به نظر می‌رسد تعادل و توازن نسبی که پیش‌ازین در شهر وجود داشته دچار اختلال گردد و با تداوم این وضعیت، شهر بجنورد از بستر و قابلیت‌هایی که برای تبدیل شدن به شهر اکولوژیک دارد، فاصله گیرد.

با استفاده از رویکردهای نوین و مطرح جهان در زمینه توسعه شهری پایدار، می‌توان ابعاد مختلف رشد و توسعه شهر را متعادل، هماهنگ و یکپارچه‌تر ساخت. بنابراین با یک دید آینده‌نگرانه، می‌توان تصویری از شهر بجنورد را در حالتی که روند فعلی طی شود و یا از رویکردی مثل شهر اکولوژیک برای توسعه‌های آتی بهره‌گیرد، تصور نمود. از این جهت، هدف اساسی پژوهش حاضر، بومی‌سازی رویکرد شهر اکولوژیک و ارائه الگوی متناسب با آن برای شهر بجنورد است. بر این اساس این مسئله مطرح می‌گردد که آیا با تغییرات اخیر در روند توسعه شهر بجنورد، امکان دستیابی به مؤلفه‌های شهر اکولوژیک در بازه زمانی مشخص وجود خواهد داشت یا خیر؟ زمینه‌های دستیابی به این هدف چیست؟

### مبانی نظری و پیشینه پژوهش

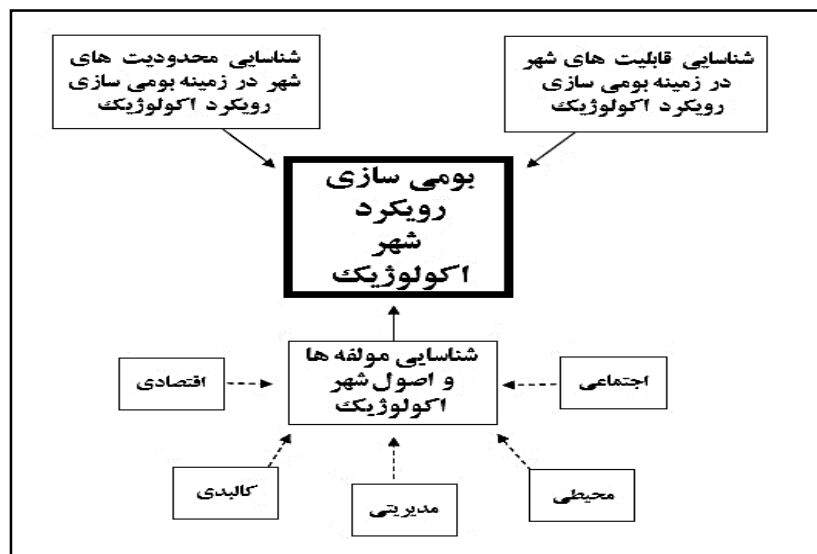
مفهوم شهر اکولوژیک، اولین بار توسط ریچارد رجیستر، مؤسس و رئیس سازندگان شهر اکولوژیک در ۱۹۸۷، در کتاب «شهر اکولوژیک برکلی: ایجاد شهرها برای آینده‌ای سالم» (Stoltz et al. 2014: 2193)، به‌عنوان «یک سیستم زیست‌محیطی شهری که ورودی (منابع) و خروجی (ضایعات و پسماند) به حداقل می‌رسد» مطرح شد (Rapoport & Vernay, 2011: 1). در واقع این مفهوم، شهری ساخته شده بر اساس اصول زندگی در محیط‌زیست که هدف نهایی آن، از بین بردن پسماندهای کرین، تولید انرژی از منابع تجدیدپذیر و ایجاد محیط‌زیست در شهر بوده و قصد برانگیختن رشد اقتصادی، کاهش فقر، سازماندهی شهرها برای تراکم‌های جمعیتی بالاتر و همچنین کارایی بیشتر و بهبود سلامتی را دارند (An, 2016: 2).

روزلند (۱۹۹۷)، معتقد است که موضوع اکوسیستم، نه‌تنها مستقل و منحصربه‌فرد نیست، بلکه با مجموعه‌ای پیچیده از مفاهیم که ظاهراً غیر مرتبط با یکدیگرند، در ارتباط است. از جمله برنامه‌ریزی شهری، حمل‌ونقل، سلامتی، مسکن، انرژی، توسعه اقتصادی، زیستگاه طبیعی، مشارکت عمومی و عدالت اجتماعی (Datta, 2012: 985).

بر اساس نظر رجیستر، ساخت شهر اکولوژیک بر اساس اصولی است که از نظر زیست‌محیطی پایدار و زیست‌پذیر و نیز فشرده، حامی زندگی شهری، سازگار با پهنه زیستی و بهبود زیست‌بوم باشد؛ بدین ترتیب کاهش مصرف انرژی، ارتقا جوامع زیستی، سلامتی و عدالت اجتماعی، اولویت‌دهی به حمل‌ونقل غیرموتوری و کمک به اقتصاد در این شهرها موردتوجه است (Chang et al. 2016: 935). توسعه شهر اکولوژیک، نیازمند حفاظت اکولوژیکی، هوای پاک، امنیت، ذخایر آبی قابل‌اطمینان، غذا، مسکن و محل کار سالم، خدمات شهری و حفاظت در برابر بلایا برای همه مردم است (An, 2016: 2). بنابراین رویکرد شهر اکولوژیک، اصول و مؤلفه‌های متنوعی از ابعاد مختلف از جمله اجتماعی، اقتصادی، زیست‌محیطی و کالبدی را در برمی‌گیرد که

۵ بومی سازی الگوی شهر اکولوژیک بر اساس آینده پژوهی ...

پیش از بومی سازی، شناخت رویکرد و قابلیت‌ها و مسائل شهر برای اکولوژیک شدن ضرورت دارد.



شکل ۱- مدل مفهومی پژوهش (بومی سازی رویکرد شهر اکولوژیک)

رویکرد شهر اکولوژیک در شهرهای بسیاری در سطح جهان، تحقق یافته است. از جمله شهر فرایبورگ آلمان که سیاست‌های پایداری آن به دهه ۱۹۷۰ برمی‌گردد و به‌عنوان یک شهر پایدار در زمینه انرژی، حمل‌ونقل و فناوری، مطرح می‌شود. این شهر از نظر اقتصادی و اکولوژیکی، در تحقق انرژی‌های تجدیدپذیر موفق بوده است. به‌عنوان مثال زباله‌های غیرقابل بازیافت را سوزانده و از انرژی گرمایی حاصل از آن برای تأمین برق ۲۵ هزار خانوار در شهر استفاده می‌کند (An, 2016: 4). همچنین استکهلم در سوئد، یک شهر متمرکز بر محیط‌زیست بوده که در توسعه‌های جدید از طریق برنامه‌ریزی کارآمد شهری و استفاده از منابع طبیعی به بوم‌شهر تبدیل می‌شود.

استکهلم، ۶ هدف زیست‌محیطی را در قالب چشم‌انداز ۲۰۳۰، تعیین کرده است که این اهداف عبارت‌اند از: توسعه حمل‌ونقل کارآمد، انرژی پایدار، استفاده از زمین و آب، بهبود تصفیه پسماند و ضایعات، ساختمان‌سازی ایمن و تولید مواد (An, 2016: 4).

در این زمینه، پژوهش‌های بسیاری انجام شده است که برخی از آنها به شرح ذیل است:

سواری‌پور (۱۳۹۲)، پایان‌نامه خود را با عنوان «ارتقا کیفیت محیطی با استفاده از فناوری پاک و رویکرد شهر بوم (Eco-city) / نمونه موردی شهر جدید هشتگرد»، با هدف ارتقا کیفیت محیطی شهر، در زمینه‌های عملکردی، زیباشناسی و زیست‌محیطی ارائه نموده است.

مقاله شریفیان بارفروش و مفیدی شمیرانی (۱۳۹۳)، با عنوان «معیارهای شاکله شهر اکولوژیک از دیدگاه نظریه‌پردازان» با هدف تدقیق معیارهای شهر اکولوژیک تدوین شده است.

همچنین مرصوصی و دیگران (۱۳۹۴)، پژوهشی با عنوان «ارزیابی پتانسیل‌های مناطق شهری جهت توسعه الگوی شهر اکولوژیک / نمونه مورد مطالعه مناطق شهر اصفهان» را با هدف رتبه‌بندی مناطق شهری اصفهان بر اساس برخورداری از شاخص شهر اکولوژیک ارائه نموده‌اند. نتایج پژوهش حاکی از آن است که منطقه ۱۲ شهر اصفهان، دارای بالاترین پتانسیل است.

نظم‌فر و دیگران (۱۳۹۶)، مقاله‌ای با عنوان «ارزیابی توسعه بوم‌شهر در سکونتگاه‌های شهری استان آذربایجان شرقی با تأکید بر الگوی نظری توسعه پایدار»، با هدف رتبه‌بندی شهرهای استان آذربایجان شرقی به لحاظ برخورداری از شاخص‌های بوم‌شهر با استفاده از ۳ مؤلفه اصلی امنیت اکولوژیک، بهداشت محیط اکولوژیک و سوخت‌وساز صنعتی اکولوژیک در قالب ۲۴ شاخص در سطوح کاملاً پایدار، نیمه پایدار، ناپایدار و کاملاً ناپایدار انجام داده‌اند.

بومی سازی الگوی شهر اکولوژیک بر اساس آینده پژوهی ... ۷

در مقاله کن ورثی<sup>۱</sup> (۲۰۰۶)، ده عنصر کلیدی در زمینه شهر اکولوژیک مطرح و در قالب یک مدل مفهومی ارائه شده که فرم شهری فشرده، کاربری مختلط، اولویت‌دهی به حمل‌ونقل عمومی و حفاظت از مناطق طبیعی شهر از جمله این موارد هستند. این مدل می‌گوید که اساس شهر اکولوژیک، شکل شهری پایدار و حمل‌ونقل است. هو<sup>۲</sup> و همکاران (۲۰۱۶)، در مقاله‌ای با عنوان «حرکت به سمت شهر اکولوژیک: آموزه‌هایی از سه شهر اکولوژیک آسیایی»، به مقایسه سه شهر آسیایی در تایوان، کره جنوبی و چین می‌پردازند و برای درک بهتر، نمونه‌های آسیایی، با دو نمونه اروپایی در آلمان و دانمارک مقایسه شده‌اند. نتیجه پژوهش نشان می‌دهد که عوامل مؤثر بر توسعه شهر اکولوژیک آسیایی عبارت‌اند از: بهره‌گیری از یک سیاست و رویکرد ملی، حضور یک مقام اجتماعی محلی، تعامل مداوم شهروندان بومی و بهره‌گیری از ظرفیت‌های ملی و قابلیت‌های تجاری.

### روش پژوهش

پژوهش حاضر از نوع اکتشافی و توصیفی-تحلیلی است که عمدتاً از منابع کتابخانه‌ای، مقالات و پایان‌نامه‌ها و همچنین مصاحبه، مشاهده و برداشت‌های میدانی برای انجام آن استفاده شده است. در این پژوهش به‌طور عام از شیوه آینده‌پژوهی و به‌طور خاص از شیوه دلفی و سناریونویسی بهره گرفتیم. در بخش شناخت موضوع در شهر بجنورد، شیوه دلفی و مصاحبه‌های بدون ساختار با کارشناسان، متخصصین و خبرگان حوزه برنامه‌ریزی شهری انجام شد. مصاحبه‌شوندگان دارای مدرک تحصیلی کارشناسی ارشد و دکتری در رشته‌های برنامه‌ریزی شهری، جغرافیای شهری و شهرسازی بودند و در حوزه‌های مرتبط مثل کارشناسان شهرسازی ادارات دولتی، اساتید هیئت‌علمی دانشگاه در رشته شهرسازی و مواردی از این دست فعالیت داشتند.

- 
1. Kenworthy (2006)
  2. Hu and others (2016)

در روش آینده‌پژوهی<sup>۱</sup> با بهره‌گیری از طیف وسیعی از متدولوژی و روش‌ها، به‌جای تصور آینده، به گمانه‌زنی‌های سیستماتیک و خردورزانه، در مورد نه‌فقط یک آینده، بلکه چندین آینده متصور، می‌پردازیم (خوش دهان، ۱۳۸۸: ۱۱). یکی از روش‌های آینده‌پژوهی، روش دلفی، روشی سیستماتیک و تکرارشونده جهت پیش‌بینی آینده بر اساس ورودی‌های مستقل از سوی گروهی از کارشناسان و خبرگان است. هدف این روش جمع‌بندی عقاید گروه کارشناسان و متخصصین در رابطه با وقایع موردنظر در آینده و رسیدن به یک اتفاق نظر بر اساس دانش ضمنی خبرگان است (حاجیان، ۱۳۹۱: ۳۰۲). از این رو پیش از آغاز کار باید برحسب موضوع، متخصصان شناسایی شوند. به این افراد اعضاء گردابه خبرگان<sup>۲</sup> نیز گفته می‌شود. رمز موفقیت یک مطالعه دلفی، در انتخاب شرکت‌کنندگان آن می‌باشد (ناظمی، ۱۳۹۲: ۲۲۱).

از سوی دیگر، روش‌های مختلفی برای طراحی سناریو رواج یافته است. تعدادی از این روش‌ها عبارت‌اند از: روش دو محور، روش تحلیل شاخه‌ای، روش مخروط قابلیت پذیرش، روش شبکه سناریو و روش درخت تأثیرات (حاج‌آقا معمار و همکاران، ۱۳۹۲: ۶۷). اما تکنیک خوبی که حالت کلی برای تمام کارهای سناریونویسی است، روش ماتریسی شبکه تجارت جهانی هلندی است که توسط پیر واک<sup>۳</sup> در دهه ۷۰ ایجاد شده و توسط شوارتز<sup>۴</sup> و ون در هیدن<sup>۵</sup> در دهه ۹۰ به شهرت رسید (برومند کاخکی و همکاران، ۱۳۹۶: ۴). به‌طورکلی در حال حاضر روش‌های مبتنی بر عدم قطعیت و خصوصاً روش GBN<sup>۶</sup>، رایج‌ترین روش ساخت سناریوها و از نظر سناریونگاران، بهترین روش برای ساخت سناریوها به‌شمار می‌رود (رحیم‌نیا و حاج‌آقا معمار، ۱۳۹۲: ۸). «سناریو»، داستانی است که توصیفی باورپذیر و سازگار از یک آینده

- 
1. futures study
  2. Pool of experts
  3. Pierre Wack
  4. Peter Schwartz
  5. Van der Heijden
  6. Global Business Network

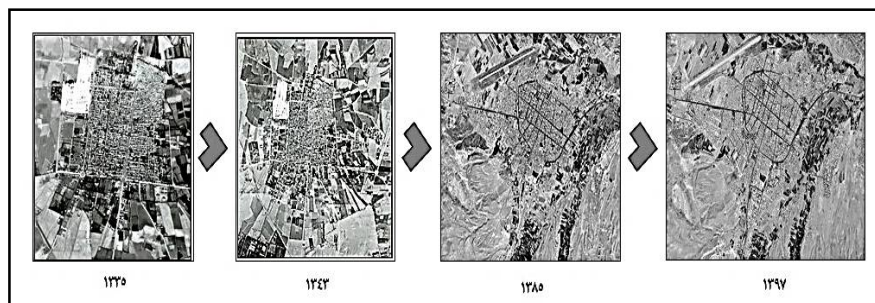


بومی سازی الگوی شهر الکلوزیک بر اساس آینده پژوهی ... ۹

خاص را به واقعیت‌های حال پیوند می‌زند و پیامدهای تصمیم امروز را روشن می‌سازد (ناظمی، ۱۳۹۲: ۱۵). هدف سناریوها، تشخیص و شناسایی عدم قطعیت‌های اصلی و تأثیرگذار بر تصمیم‌های راهبردی پیش‌روی یک سازمان است (علیزاده و همکاران، ۱۳۸۷: ۳۷). پایه‌گذار اصلی این رویکرد پیتر شوارتز، دبیر کل شبکه جهانی کسب‌وکار است (علیزاده و همکاران، ۱۳۸۷: ۱۰۹).

### محدوده مورد مطالعه

شهر بجنورد، مرکز استان خراسان شمالی، در طول جغرافیایی ۵۷ درجه و ۲۰ دقیقه و عرض جغرافیایی ۳۷ درجه و ۲۸ دقیقه واقع شده است. عبور رودخانه اترک و مسیل‌های طبیعی و انباشته شدن رسوبات آنها در دره‌ها و افزایش عمق خاک و منابع آبی در دسترس، زمینه‌های کشت را فراهم کرده است. از سوی دیگر، اقلیم مناسب به فراوانی و گستردگی مراتع افزوده است (مهندسین مشاور فرهاد، ۱۳۸۹). این شهر واقع در اقلیم سرد و کوهستانی، بهره‌مند از مناظر طبیعی بکر و فراوان و پهنه‌های گردشگری و اکولوژیکی است؛ تنوع بومی شهر بجنورد در قالب تنوع گونه‌های گیاهی، جانوری و محیط‌زیستی در کنار تنوع فرهنگی و قومیتی، آن را از ابعاد مختلف طبیعی، اجتماعی، اقتصادی و فرهنگی سرزنده و پویا می‌سازد. در اطراف شهر، به‌ویژه در بخش‌های جنوبی، شرقی و شمالی شهر، اراضی زراعی و باغات و درون شهر پارک‌ها و تفریحگاه‌های طبیعی قرار دارد. همچنین دارای پتانسیل‌های آبی بالایی است چه از جهت وجود رودخانه‌ها و چه از جهت سطح مناسب آب‌های زیرزمینی. به استناد آخرین نتایج سرشماری در سال ۱۳۹۵، جمعیت شهر بجنورد، ۳۲۴۰۸۳ نفر بوده است که از این تعداد، ۲۳۳۸۱۰ نفر، جمعیت شهری است. روند توسعه‌های شهری بجنورد در دهه‌های اخیر، تا اراضی مطلوب باغی و زراعی اطراف شهر، پیش رفته و آنها را تبدیل به کاربری مسکونی کرده است. روند توسعه شهر شکل ۱، قابل مشاهده است:



شکل ۱- روند گسترش شهر بجنورد و چگونگی تغییرات اراضی اطراف شهر

منبع: مهندسین مشاور فرهنگ، ۱۳۸۹ و Google Earth

### یافته‌های پژوهش

یافته‌های پژوهش در هر مرحله از پژوهش، به ترتیب بر اساس گام‌های برنامه‌ریزی سناریو به روش GBN، که شوارتز آن را در کتاب «هنر دورنگری» مطرح می‌کند، به شرح ذیل است (شوارتز، ۱۳۸۸: ۲۱۱-۲۱۶):

#### گام اول: شناسایی موضوع یا تصمیم اصلی

در این پژوهش، مسئله اصلی، چگونگی بومی‌سازی رویکرد شهر اکولوژیک در بجنورد است که از طریق آینده‌پژوهی و طی فرآیند سناریونویسی، این مسئله بررسی می‌گردد.

#### گام دوم: نیروهای کلیدی<sup>۱</sup> در محیط منطقه‌ای و نیروهای پیشران<sup>۲</sup>

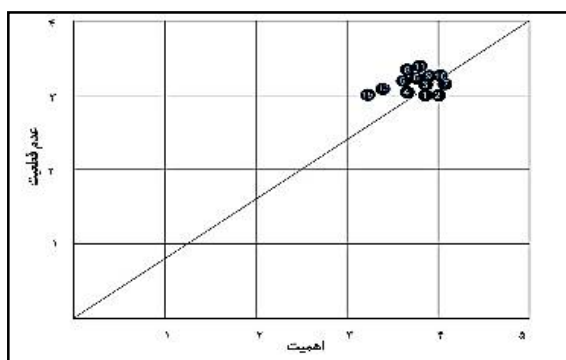
در این مرحله از پژوهش، با تکیه بر بحث نظری و ادبیات تحقیق، آنچه از مؤلفه‌های شهر اکولوژیک حاصل شده بود، در مصاحبه به کار گرفتیم و از مصاحبه‌شوندگان خواستیم تا نظرشان را درباره این مؤلفه‌ها در زمینه بومی‌سازی رویکرد حاضر در شهر بجنورد، ارائه دهند. این پرسشنامه، در بین ۱۸ نفر از

- 
1. Key Forces
  2. Driving Forces

کارشناسان، متخصصین و صاحب نظران در حوزه برنامه ریزی شهری که در ضمن آشنا به شهر بجنورد، ویژگی ها و مسائل آن بودند، توزیع شد و از طریق این پرسشنامه بدون ساختار، فرایند مصاحبه دلفی صورت گرفت. همان طور که پیش تر بیان شد، نتیجه این مرحله، شناسایی ۸۸ مؤلفه در قالب ۵ دسته اساسی (محیطی، اقتصادی، مدیریتی، اجتماعی و کالبدی) به عنوان مؤلفه های مؤثر بر بومی سازی رویکرد شهر اکولوژیک بود.

### گام سوم: طبقه بندی بر اساس اهمیت و عدم قطعیت<sup>۱</sup>

در این گام، میزان اهمیت و عدم قطعیت هر یک از ۸۸ مؤلفه شناسایی شده در مرحله پیشین، در قالب طیف لیکرت از ۱ تا ۵ مورد سؤال قرار گرفت. در انتها، میانگین امتیاز اهمیت و عدم قطعیت هر یک از مؤلفه ها محاسبه شد تا مؤلفه هایی با بالاترین میزان اهمیت و عدم قطعیت، یعنی آنهایی که میانگین بیشتر از ۳ یا ۳٫۵ دارند انتخاب شوند. پس مؤلفه ها، بر اساس میزان اهمیت و عدم قطعیت در یک فضای دو محوری (ماتریسی) با دو محور اهمیت و عدم قطعیت نقطه یابی شدند که ۱۶ مورد از آنها دارای بیشترین میزان اهمیت و عدم قطعیت بوده و به عنوان عدم قطعیت های بحرانی شناسایی شدند. نقطه یابی این مؤلفه ها در محیط اتوکد در شکل (۳)، قابل ملاحظه است:



شکل ۲- نمایش پراکندگی نقاط عدم قطعیت های بحرانی در دستگاه اهمیت-عدم قطعیت

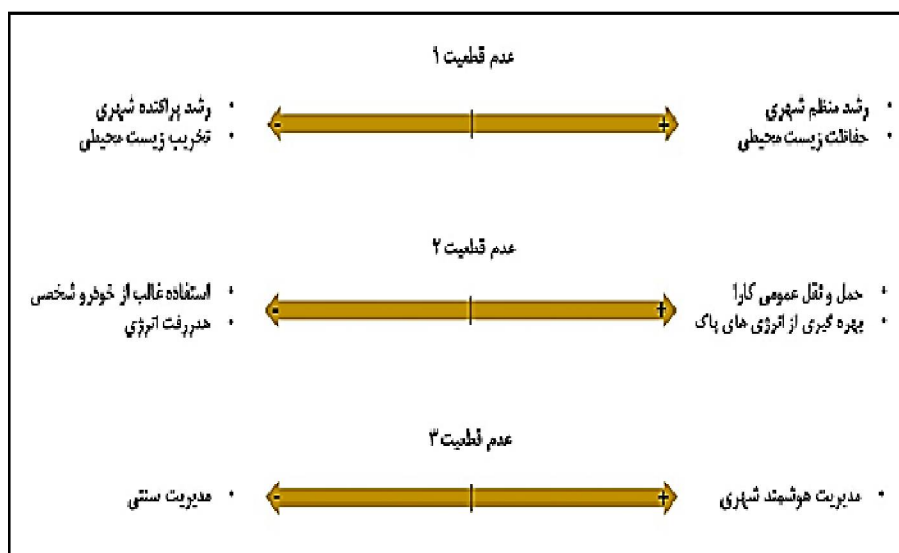
در این دستگاه محور افقی، نشان‌دهنده اهمیت و محور عمودی نشان‌دهنده میزان عدم قطعیت است. بر اساس این دستگاه، ۱۶ مؤلفه جزء مؤلفه‌های با عدم قطعیت بحرانی هستند که مقدار اهمیتشان بیشتر از ۳,۵ و مقدار عدم قطعیت بیشتر از ۳ می‌باشد. در جدول زیر، با ارائه میانگین امتیاز اهمیت و عدم قطعیت به صورت دقیق، می‌توان ملاحظه نمود که هر یک از این ۱۶ مؤلفه در کدام زمینه قرار گرفته‌اند و کدام مؤلفه از هر زمینه امتیاز بیشتری را کسب کرده است:

جدول ۱- مؤلفه‌های منتخب شهر اکولوژیک با بیشترین میزان اهمیت و عدم قطعیت

میزان	ردیف	مؤلفه	اهمیت	عدم قطعیت
محیطی	۱	میزان فضای سبز شهری	۳/۹۰	۳
	۲	جلوگیری از انتشار انواع آلودگی	۳/۹۷	۳
	۳	بهره‌گیری از مناظر اکولوژیک و ارتقاء هویت اکولوژیک	۳/۸۶	۳/۰۷
اقتصادی	۴	فرصت‌های شغلی متناسب با زمینه‌های فرهنگی و زیستی بومی	۳/۶۶	۳/۰۴
مدیریتی	۵	تدوین طرح‌های شهری با محوریت توجه به اکولوژی شهری	۳/۶۲	۳/۱۹
	۶	احیای محیط‌زیست آسیب‌دیده و تخریب‌شده	۳/۷۶	۳/۱۹
	۷	بهبود وضعیت پسماند و زباله و فاضلاب شهری	۴/۰۷	۳/۱۵
	۸	ایجاد سکونتگاه‌های مناسب، ایمن و راحت	۳/۶۶	۳/۲۶
	۹	هوشمند سازی شهری با استفاده از IT و ICT	۳/۸۶	۳/۱۹
	۱۰	کنترل و مدیریت حاشیه‌نشینی و سکونتگاه‌های غیررسمی	۴	۳/۲۲
	۱۱	تدوین قوانین جامع، مدون و یکپارچه در زمینه پهنه اکولوژیک	۳/۷۲	۳/۳۳
اجتماعی	۱۲	فرهنگ و سبک زندگی شهروندی	۳/۶۲	۳/۱۹
کالبدی	۱۳	بهره‌گیری از حمل‌ونقل عمومی و انرژی‌های پاک	۳/۴۱	۳/۰۷
	۱۴	جلوگیری از رشد بی‌اندازه و بی‌قواره شهری	۴/۰۷	۳/۱۱
	۱۵	وجود کالبد‌های ارزشمند فرهنگی در بافت قدیم شهر بجنورد	۳/۲۴	۳
	۱۶	بهره‌گیری از اراضی قهوه‌ای جهت توسعه درونی و متراکم شهر	۳/۸۶	۳

(منبع: یافته‌های پژوهش)

در ادامه، برای سناریونویسی به روش GBN، به دو یا سه عدم قطعیت کلیدی احتیاج است تا منطق سناریوها شکل گیرد. قدم بعدی شامل طبقه‌بندی عوامل کلیدی و روندهای پیش‌ران بر اساس دو معیار است. اول درجه اهمیت برای موفقیت موضوع یا تصمیم اصلی‌ای که در گام اول شناسایی شده است. دوم درجه عدم قطعیت احاطه‌کننده آن عوامل و روندها. نکته اصلی، شناسایی دو یا سه عاملی است که با بیشترین اهمیت و عدم قطعیت همراه باشند. پس این ۱۶ مؤلفه، باید محدودتر شوند. بر اساس نظر کارشناسی، یک پنل خبرگی تشکیل شد و در آن مؤلفه‌های انتخابی مورد ارزیابی قرار گرفت. پرسشنامه سوم در قالب دو سؤال تدوین و توسط ۸ نفر تکمیل و پس از جمع‌آوری این پرسشنامه‌ها، میانگین امتیاز و رتبه‌بندی معیارها انجام شد. بر اساس این میانگین، عدم قطعیت‌های کلیدی مشخص شدند که به صورت دو سر مخالف از یک طیف مطرح می‌شوند (شکل ۳).



شکل ۳- نمایش دو سر متضاد عدم قطعیت‌های کلیدی

### گام چهارم: انتخاب منطق سناریوها

در این بخش از پژوهش، منطق سناریوها بر اساس نحوه تغییرات این سه مؤلفه در دو بعد مثبت و منفی، صورت می‌گیرد. جدول ۲، منطق هر سناریو را با توجه به چگونگی وضعیت هر یک از عدم قطعیت‌ها (طیف مثبت یا طیف منفی)، ارائه می‌دهد:

جدول ۲- حالات مختلف منطق سناریوها

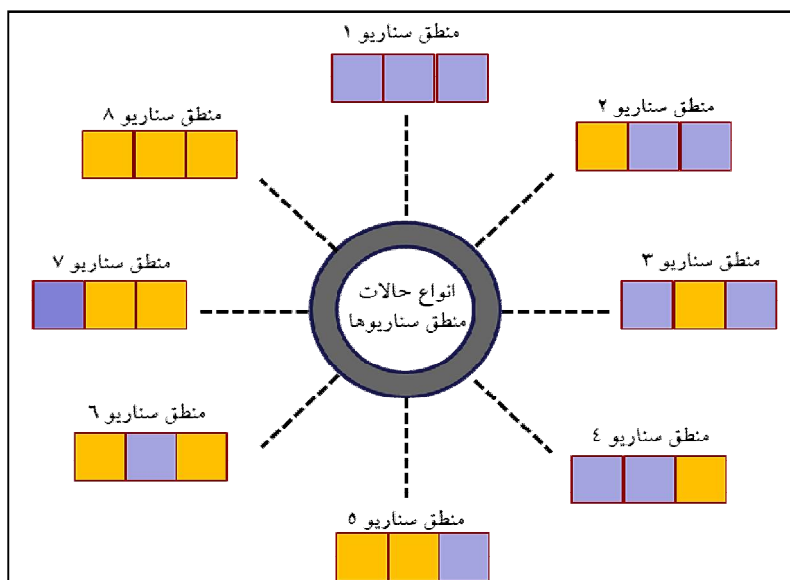
منطق سناریو	عدم قطعیت ۳ ت	عدم قطعیت ۲ ت	عدم قطعیت ۱ ت	شماره سناریو
رشد منظم شهر و حفاظت محیط‌زیست شهری مشهود است؛ از حمل‌ونقل عمومی کارا و فعال، انرژی‌های پاک و مؤلفه‌های مدیریت هوشمند شهری بهره می‌برد.	✓	✓	✓	۱
رشد منظم و کنترل شده شهری به همراه حفاظت زیست‌محیطی، حمل‌ونقل عمومی کارا و نیز انرژی‌های پاک از مهم‌ترین ویژگی‌های شهر است. اما هنوز به سطح هوشمند سازی شهری نائل نشده است.	✗	✓	✓	۲
بر اساس آنکه شهر، هوشمند سازی شده است، شهر دارای رشد منظم و کنترل‌شده، به همراه حفاظت محیط‌زیست و محیط طبیعی است. اما استفاده از خودرو شخصی و هدررفت انرژی از مهم‌ترین مسائل موجود در شهر می‌باشد.	✓	✗	✓	۳
رشد پراکنده و نامنظم به همراه تخریب و صدمات وارد شده به محیط طبیعی از مهم‌ترین مسائل است. از سوی دیگر شهر از حمل‌ونقل عمومی با کیفیت و انرژی‌های پاک و همچنین مدیریت هوشمند شهری بهره می‌برد.	✓	✓	✗	۴
شهر دارای رشد کنترل شده و منظم و محیط‌زیست شهری حفاظت شده است. بهره‌گیری از خودروی شخصی غالب شده، هدررفت انرژی و منابع وجود دارد و مدیریت شهری، مدیریتی سنتی و فاقد مؤلفه‌های هوشمند سازی است.	✗	✗	✓	۵

بومی سازی الگوی شهر الکترونیک بر اساس آینده پژوهی ... ۱۵

شماره سناریو	عدم قطعیت ۱ ت	عدم قطعیت ۲ ت	عدم قطعیت ۳ ت	منطق سناریو
۶	×	✓	×	رشد بی اندازه و بی قواره شهری، موجب از بین رفتن و صدمه دیدن محیط زیست شده است. شهر فاقد مدیریت هوشمند است. از طرفی نظام کارآمد حمل و نقل عمومی و انرژی های پاک از بارزترین ویژگی های شهر است.
۷	×	×	✓	رشد پراکنده و بی نظم و محیط زیست تخریب شده، استفاده غالب از خودرو شخصی و هدر رفت انرژی از جمله مسائل آن بوده و برخی از معیارها و مؤلفه های مدیریت هوشمند شهری در آن، به کار گرفته شده است.
۸	×	×	×	رشد شهر پراکنده و بی نظم بوده به نحوی که محیط طبیعی آن صدمه دیده و تخریب شده؛ به دنبال آن استفاده از خودرو شخصی افزایش یافته و هدررفت انرژی را دربرداشته است. همچنین شهر فاقد مدیریت هوشمند است.

(منبع: یافته های پژوهش)

همان طور که ملاحظه می شود، بر اساس تنوع وضعیت عدم قطعیت های کلیدی، می توان تنوعی از سناریوها را ارائه داد و آنها در قالب طیفی از حالت خوش بینانه، حالت بینابین و حالت بدبینانه دسته بندی کرد. در تصویر زیر، این طیف متنوع از منطق سناریوها در قالب حالات مختلف عدم قطعیت ها، به وضوح قابل درک است. رنگ تیره نشان دهنده حالتی مثبت و مورد قبول از عدم قطعیت و رنگ روشن بیانگر حالتی منفی و نامطلوب از آنها است. بنابراین از راست به چپ، وضعیت سناریوها از بهترین وضعیت به بدترین حالت سوق پیدا می کند.



شکل ۴- نمایش طیف منطق سناریوها

#### گام پنجم: پربار کردن سناریوها

همان‌طور که ملاحظه شد، حاصل پژوهش ارائه سه عدم قطعیت کلیدی و ۸ منطق سناریو بر اساس آنهاست. در ادامه روند پژوهش، با توصیف و تفسیر منطق سناریوها، هر یک از سناریوها در قالب ویژگی‌های برجسته و مهم ارائه می‌گردد:



جدول ۳- سناریوها

اصول و مؤلفه‌ها	سناریو ۱	سناریو ۲	سناریو ۳	سناریو ۴	سناریو ۵	سناریو ۶	سناریو ۷	سناریو ۸
نوع رشد و توسعه	منظم و کنترل شده	منظم و کنترل شده	منظم و کنترل شده	بی‌نظم، افقی و پراکنده	منظم و کنترل شده	بی‌نظم، افقی و پراکنده	بی‌نظم، افقی و پراکنده	بی‌نظم، افقی و پراکنده
حفاظت از مراتع، باغات و اراضی کشاورزی	ایجاد کمربند سبز، اولویت‌دهی به این اراضی در توسعه شهر	اولویت‌دهی به محیط طبیعی در رشد شهر	محیط طبیعی در رشد شهر	اولویت‌دهی به محیط طبیعی در رشد شهر	آسیب و تخریب مراتع و اراضی کشاورزی	تخریب مراتع و اراضی کشاورزی	تخریب مراتع و اراضی کشاورزی	آسیب و تخریب مراتع و اراضی کشاورزی
وضعیت سیستم حمل و نقل	ترویج حمل و نقل عمومی و غیرموتوری	ترویج حمل و نقل عمومی و غیرموتوری	ترویج حمل و نقل عمومی و غیرموتوری	استفاده غالب از خودرو شخصی	استفاده غالب از خودرو شخصی	بهبود حمل و نقل عمومی	استفاده غالب از خودرو شخصی	استفاده غالب از خودرو شخصی
آگاهی شهروندان و مسئولین از پایداری شهری	آگاهی ساکنین از مسئله پایداری و ارتباط مؤثر شهروندان و مدیران	آگاهی ساکنین از پایداری و ارتباط مؤثر شهروندان و مدیران	ارتقاء جایگاه مسائل محیطی در تصمیمات و مدیریت شهری	بی‌توجهی مسئولین به حفظ پایداری باوجود آگاهی ساکنین از اهمیت آن	به‌روز نبودن و کم آگاهی مسئولین شهری، ناآگاهی ساکنین از پایداری	نبود آگاهی شهروندان و مسئولین نسبت به موضوع پایداری	مشارکت شهروندان در تهیه برخی از برنامه‌ها و طرح‌های شهری	به‌روز نبودن و کم آگاهی مسئولین شهری، ناآگاهی ساکنین از پایداری
توجه به اقلیم سرد و خشک	توجه به گونه‌های گیاهی در ایجاد فضاهای سبز، عایق‌کاری ساختمان‌ها	توجه به گونه‌های گیاهی در ایجاد فضاهای سبز	توجه به گونه‌های گیاهی در ایجاد فضاهای سبز	عایق‌بندی و استفاده از مصالح بومی در ایجاد ساختمان‌ها	توجه به گونه‌های گیاهی در ایجاد فضاهای سبز شهری	بی‌توجهی به اقلیم در ابعاد مختلف رشد و توسعه شهر	عدم توجه به جهت آفتاب و باد در ایجاد ساختمان‌ها و فضای سبز	عدم توجه به جهت آفتاب و باد در ایجاد ساختمان‌ها و فضای سبز

توجه به تنوع قومیت‌های ساکن در شهر و ارتقا هویت بومی	تأمین فضای شهری مطلوب و ایجاد زمینه تعاملات مؤثر ساکنین، رعایت و حفظ آداب و رسوم سنتی	تأمین فضای شهری مطلوب و ایجاد زمینه تعاملات مؤثر ساکنین، رعایت و حفظ آداب و رسوم سنتی	عدم توجه به مؤلفه‌های هویت بومی	عدم توجه به مؤلفه‌های هویت بومی	عدم تعاملات مؤثر بین اقوام ساکن در شهر	افزایش مهاجرت‌های روستان شهری، ایجاد سکونتگاه‌های غیررسمی در اطراف شهر و نبود تعاملات مؤثر ساکنین	عدم توجه به مؤلفه‌های هویت بومی	عدم تعاملات مؤثر بین اقوام ساکن در شهر
مکان‌گزینی انواع کاربری	مراکز شهری با کاربری مختلط و دسترسی مناسب ساکنین به آنها	مراکز کاربری مختلط و دسترسی مناسب ساکنین به آنها	مراکز شهری با کاربری مختلط و دسترسی مناسب به آنها	مراکز شهری با کاربری مختلط و دسترسی مناسب به آنها	مکان‌های نامناسب کاربری‌های تک عملکردی	مکان‌های نامناسب کاربری‌های تک عملکردی	مکان‌های نامناسب کاربری‌های تک عملکردی	مکان‌های نامناسب کاربری‌های تک عملکردی
تأمین محیط پاک و سالم برای زندگی	کاهش آلودگی از طریق ترویج حمل و نقل عمومی، سیستم جمع‌آوری زباله و افزایش سطوح سبز	پیروی از اصول حفاظت از منابع، ترویج حمل و نقل عمومی	استفاده غالب از خودرو شخصی موجب انتشار آلودگی	استفاده غالب از خودرو شخصی موجب انتشار آلودگی	بهره‌گیری از انرژی‌های پاک و صرفه‌جویی در مصرف انرژی	بهره‌گیری از انرژی‌های پاک و صرفه‌جویی در مصرف انرژی	بهره‌گیری از انرژی‌های پاک و صرفه‌جویی در مصرف انرژی	بهره‌گیری از انرژی‌های پاک و صرفه‌جویی در مصرف انرژی

(منبع: یافته‌های پژوهش)

فصلنامه برنامه‌ریزی توسعه شهری و منطقه‌ای، سال سوم، شماره ۷، زمستان ۱۳۹۷، صفحات ۳۰-۱

همان‌طور که ملاحظه می‌شود در تمام سناریوها به‌جز سناریو اول، برخی از اصول و یا تمام اصول شهر اکولوژیک، مورد غفلت واقع شده‌اند. بنابراین نمی‌توانند آینده اکولوژیک را برای بجنورد متصور شوند. پس احتمالاً، بهترین سناریو، سناریوی اول باشد.

### گام ششم: مضامین

زمانی که سناریوهایی با جزئیات بیش‌تر توسعه یافت، زمان آن رسیده است که با رجوع به موضوع یا تصمیم اصلی شناخته شده در گام اول، تمرین آینده انجام شود. در این بخش، به این نکته اشاره می‌شود که بنا به هدف و موضوع پژوهش، این مرحله از سناریونویسی در قالب چشم‌انداز در انتهای پژوهش و با بررسی کلی زمینه‌های بومی‌سازی ارائه شده است.

### گام هفتم: انتخاب شاخص‌ها و علائم راهنما

در آخرین مرحله از فرآیند سناریونویسی، نام‌گذاری سناریوها انجام می‌شود که شوارتز از آن، به‌عنوان انتخاب شاخص و علائم راهنما یاد می‌کند. نام‌گذاری سناریوها، باید بی‌صورتی انجام شود که بتواند بیانگر وضعیت کلی سناریو باشد و خواننده پیش از آن‌که به سناریوی موردنظر مراجعه کند، یک وضعیت کلی را تصور نماید. در این پژوهش، نام‌گذاری سناریوها به‌وسیله تلفیق مفاهیم شهر اکولوژیک با مفاهیم رایج صورت گرفته است. در ادامه نام هر یک از سناریوها قابل ملاحظه است:

جدول ۴- نام‌گذاری سناریوها

شماره	نام سناریو	شماره	نام سناریو	شماره	نام سناریو	شماره	نام سناریو
۱	شهر اکولوژیک طلایی	۳	گام‌به‌گام تا تعادل زیستی	۵	عینک اکولوژیک	۷	یک دست بی صدا
۲	برتری خفیف	۴	یک قدم تا هوشمندی	۶	پهنه هوشمند	۸	وقوع بلایای انسان‌ساخت

(منبع: یافته‌های پژوهش)

## بحث و تحلیل

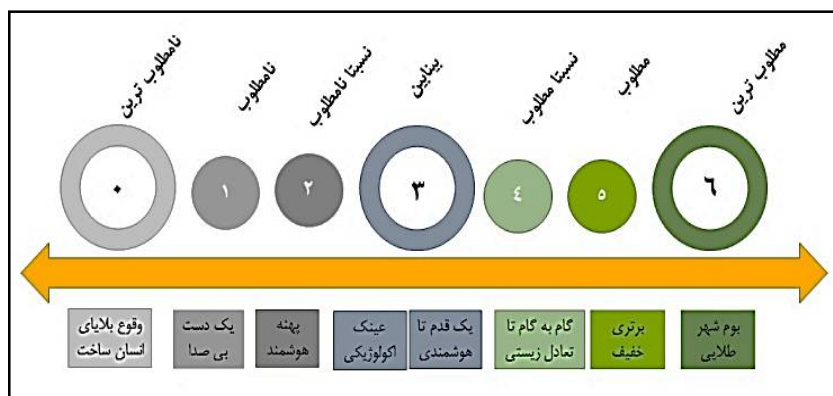
در این مرحله، بر اساس رتبه و امتیازی که هریک از عدم قطعیت‌های کلیدی، دریافت کردند و بر اساس ۸ حالت سناریوهای ارائه‌شده، آنها را طبقه‌بندی می‌کنیم. در این طبقه‌بندی، توجه به رتبه و امتیاز عدم قطعیت موردنظر و وضعیت مثبت یا منفی که در سناریو برای هر یک در نظر گرفته شده است، تعیین‌کننده می‌باشد.

جدول ۵- اولویت‌بندی سناریوها

سناریوی ۸	سناریوی ۷	سناریوی ۶	سناریوی ۵	سناریوی ۴	سناریوی ۳	سناریوی ۲	سناریوی ۱	رتبه	امتیاز	رتبه (میانگین)	امتیاز (میانگین)	رتبه مجموع
- *	- *	- *	۳ ✓	- *	۳ ✓	۳ ✓	۳ ✓	۳	۱	۴,۶	۱	
- *	- *	۲ ✓	- *	۲ ✓	- *	۲ ✓	۲ ✓	۲	۲	۴,۵	۲	
- *	۱ ✓	- *	- *	۱ ✓	۱ ✓	- *	۱ ✓	۱	۳	۴,۲	۳	
۰	۱	۲	۳	۳	۴	۵	۶	مجموع امتیاز				
نامطلوب ترین	نامطلوب	نسبتاً نامطلوب	بینابین بد	بینابین خوب	نسبتاً مطلوب	مطلوب	مطلوب ترین	وضعیت سناریو				

(منبع: یافته‌های پژوهش)

بر این اساس، حالات مختلف سناریوها برحسب مطلوبیت از بیشترین تا کم‌ترین ملاحظه می‌شود. برای واضح‌تر شدن وضعیت مطلوبیت سناریوها، آنها را در قالب طیفی در شکل ۵، می‌توان مشاهده نمود.



شکل ۵- نمایش رتبه بندی مطلوبیت سناریوها بر اساس امتیاز و رتبه عدم قطعیت ها

همان طور که ملاحظه شد، مطلوب ترین و نامطلوب ترین سناریوها، سناریوی اول و هشتم هستند که به تفصیل ارائه می شوند:

جدول ۶- ارائه مطلوب ترین و نامطلوب ترین سناریو

شهر اکولوژیک طلایی	وقوع بلایای انسان ساخت
بهره‌وری بالا در حمل و نقل شهری، کارایی متمایز در پیش‌گیری از هر نوع آلودگی و ترمیم هرگونه آسیب و تخریب احتمالی وارد شده به محیط‌زیست از محوری‌ترین ویژگی‌های شهر اکولوژیک بجنورد است. جریان رشد شهر کنترل شده و ایجاد کمربند سبز، گامی مؤثر در راستای حفظ اراضی کشاورزی و باغ‌های ارزشمند است. تنوع گونه‌های گیاهی بومی و متناسب با اقلیم در ایجاد فضاهای سبز دیده می‌شود. فضاهای تخریب شده که محلی برای دفن و تجمع زباله شده بود، بازسازی و احیاء می‌گردد؛ تا ضمن	در سال‌های آتی، رشد بجنورد، رشدی پراکنده، بدون برنامه و بی‌نظم خواهد بود تا حدی که اراضی کشاورزی، مراتع و فضاهای سبز را تبدیل به کاربری مسکونی می‌نماید. کمبود خدمات‌رسانی و مکان‌یابی نامناسب آنها به همراه رشد پراکنده، نیاز به رفت‌وآمد و حمل‌ونقل را دوچندان کرده و در کنار افزایش جمعیت و کافی نبودن آگاهی شهروندان در زمینه حفاظت محیطی، شهر را با مجموعه‌ای از آلودگی‌ها روبه‌رو می‌سازد. عدم جمع‌آوری به‌موقع زباله، نبود سیستم دفع آب‌های سطحی و فاضلاب شهری، استفاده از خودروهای

<p>شخصی غالباً فرسوده از جمله عوامل گسترش انواع آلودگی و به خطر افتادن سلامت شهروندان و شهر است. برداشت بی‌رویه از منابع طبیعی ادامه روند زندگی را برای نسل‌های آتی با خطر مواجه می‌کند و ناپایداری را در تمام زمینه‌ها و ابعاد گسترش می‌دهد. قوانین شهری، بر اساس موضوعات روز مطرح در جهان متناسب‌سازی نشده‌اند؛ بنابراین کم‌آگاهی و به‌روز نبودن مسئولین و مدیران شهری در کنار آگاهی پایین شهروندان، باعث غفلت این دو گروه نسبت به مسئله محیط‌زیست و پایداری می‌شود. سکونت اقوام گوناگون و عدم تعاملات اجتماعی مناسب بین آنها باعث می‌شود که هویت بومی و فرهنگی شهر، فراموش شود. توسعه برون‌بافتی و پیرامون شهر، کاربری‌های تک عملکردی و جداگانه، حمل‌ونقل مبتنی بر اتومبیل شخصی، حجم قابل توجه ترافیک و برنامه‌ریزی با کم‌ترین هماهنگی بین مسئولین، مدیران و شهروندان از جمله مهم‌ترین ویژگی‌های رشد سنتی و عدم رشد هوشمند است. بنابراین شهر نه تنها اکولوژیک نیست، بلکه به سطحی از پایداری هم نخواهد رسید و با مجموعه‌ای از مسائل و مشکلات از ابعاد مختلف روبه‌رو خواهد بود.</p>	<p>پاک شدن محیط از زباله، میزان فضای سبز بیشتر شود و ورودی‌های شهر چشم‌اندازی متناسب با رویکرد شهر اکولوژیک داشته باشد. استفاده از خودروهای شخصی به حداقل رسیده است. از سوی دیگر، با ترویج حمل‌ونقل عمومی و ایجاد مسیرهای دوچرخه سواری و پیاده‌راه‌های شهری، ضمن کاهش انواع آلودگی و ترافیک و صرف کم‌ترین هزینه و زمان برای رفت‌وآمد، محیطی جذاب برای شهروندان فراهم می‌شود. در مراکز شهری با کاربری مختلط، عرضه محصولات از تولیدات بومی است تا ضمن رشد اقتصادی نیاز به حمل‌ونقل و مصرف انرژی کاهش یابد. شهروندان نیز درباره اهمیت حفاظت محیط‌زیست در سلامت خود و زندگی‌شان اطلاع دارند. در این راستا، مدیران شهری، برنامه‌هایی مدون را برای ارتقا آگاهی شهروندان و نیز ترغیب آنان به این مسیر تدارک دیده‌اند. سبک زندگی شهروندی متناسب با آداب‌ورسوم و سنن بومی است که مایه ارتقا و احیاء هویت بومی شهر و حس تعلق ساکنین می‌شود. پس شهر بجزورد نه‌تنها پیرو اصول رویکرد اکولوژیک است، بلکه توانسته به شهر اکولوژیک تبدیل شود.</p>
--	--

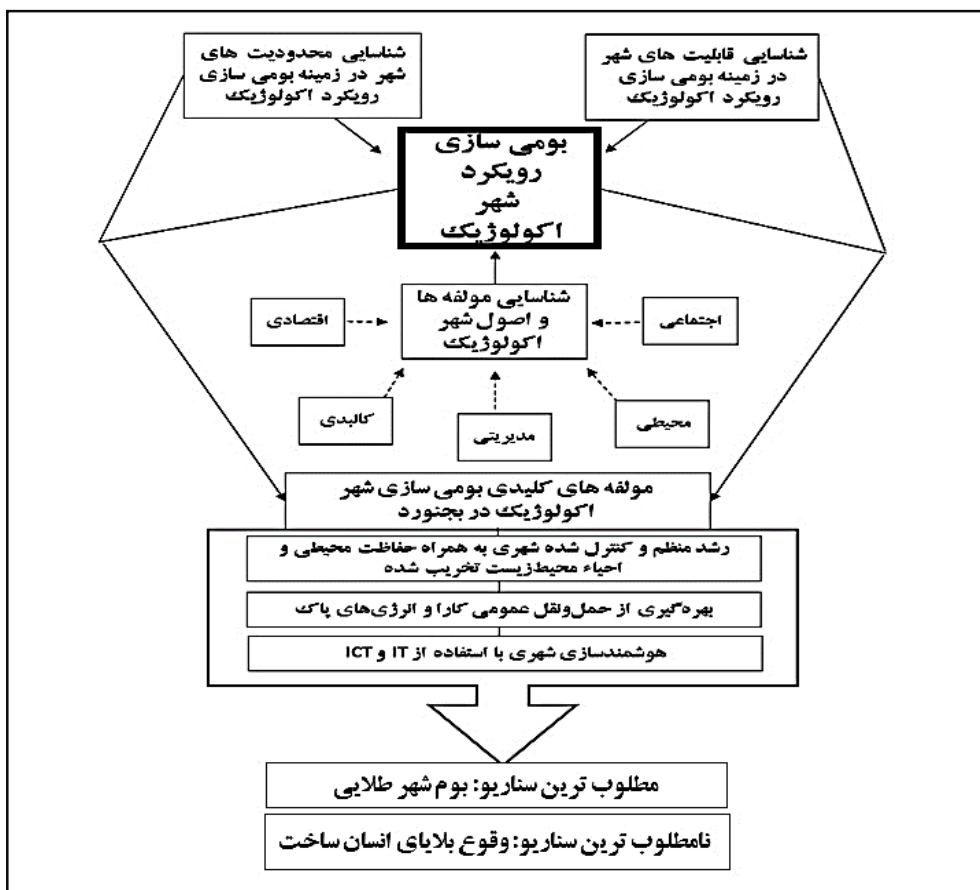
(منبع: یافته‌های پژوهش)

## نتیجه گیری

پژوهش حاضر با هدف بومی سازی الگوی مناسب شهر اکولوژیک برای شهر بجنورد از طریق آینده پژوهی انجام شده است. از مطالعه منابع مختلف، نظریات نظریه پردازان و تجارب جهانی در زمینه شهر اکولوژیک، ملاحظه شد که عوامل مختلفی در تحقق شهر اکولوژیک مؤثر هستند. اما در نظر گرفتن شرایط بومی و اقلیمی و شناسایی مسائل مختلف و مختص یک شهر، در راستای نتیجه اثربخش و تحقق موفقیت آمیز یک رویکرد می تواند راهگشا باشد. لذا قبل از هر اقدامی حاصل شدن شناخت از مهم ترین و مؤثرترین مسائل در شهر بجنورد، گامی مهم است. به این منظور، مصاحبه های تخصصی دلفی با افرادی که شناخت و آگاهی کافی به مسائل و ویژگی های شهر بجنورد دارند و از سوی دیگر آگاه به حوزه علم برنامه ریزی، مدیریت و طراحی شهری هستند، به ما کمک کرد. بر اساس آنچه که حاصل شد، مؤلفه های اساسی شهر اکولوژیک در ۵ دسته اصلی محیطی، اجتماعی- فرهنگی، اقتصادی، کالبدی و مدیریتی دسته بندی شده اند. یافته های پژوهش حاکی از آن است که سه مؤلفه اصلی رشد منظم و کنترل شده شهری به همراه حفاظت محیطی و احیاء محیط زیست تخریب شده، بهره گیری از حمل و نقل عمومی کارا و انرژی های پاک، هوشمند سازی شهری با استفاده از IT و ICT در بومی سازی رویکرد شهر اکولوژیک دارای نقش کلیدی و اساسی هستند.

پژوهش حاضر از نوع توصیفی- تحلیلی و اکتشافی بوده و در طی مراحل پژوهش، از شیوه دلفی یکی از روش های آینده پژوهی، برای شناخت وضعیت کنونی شهر بجنورد و عوامل مؤثر در ارائه الگوی مناسب شهر اکولوژیک و نیز از سناریونویسی برای ارائه تصویر آینده شهر، استفاده شده است. سه مؤلفه اصلی یادشده، در مرحله بعدی پژوهش، با بهره گیری از شیوه سناریونویسی در قالب عدم قطعیت هایی با طیف متضاد توصیف و ارائه شدند و بر اساس دو حالت متضادی که هریک از سه

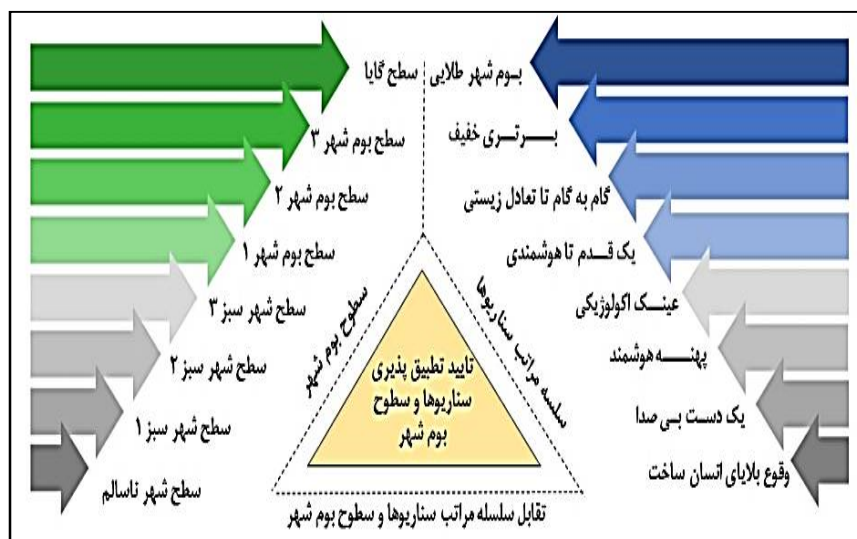
عدم قطعیت بحرانی داشتند، ۸ سناریو برای آینده شهر بجنورد ارائه شد که مطلوب‌ترین آن بوم‌شهر طلایی و نامطلوب‌ترین آن، وقوع بلایای انسان‌ساخت است. بنابراین در این بخش از پژوهش، مدل مفهومی، بر اساس شناخت مؤلفه‌ها و ارائه سناریوها، تکمیل می‌گردد. همان‌طور که در شکل ۶ مشاهده می‌شود، سناریوها، بر اساس مؤلفه‌های کلیدی بومی‌سازی شهر بجنورد که حاصل مراحل شناسایی مؤلفه‌های رویکرد شهر اکولوژیک و همچنین شناخت مسائل و قابلیت‌های شهر بجنورد است، حاصل شده است.



شکل ۶- مدل سناریو پردازی بومی‌سازی شهر اکولوژیک در بجنورد



بر اساس طیفی که سناریوها از مطلوب‌ترین تا نامطلوب‌ترین حالت در آن قرار می‌گیرند، شرایطی متفاوت در آن شهر موردنظر حاکم خواهد شد که می‌توان آن را بر اساس استانداردهای شهر اکولوژیک، رتبه‌بندی کرد. آن‌طور که جمعه‌پور (۱۳۹۲)، اذعان دارد، رتبه‌بندی شهر اکولوژیک از بدترین حالت ممکن تا بهترین حالت، از شهر ناسالم شروع شده و پس از طی سه سطح از شهر سبز و سه سطح از شهر اکولوژیک، به سطح گایا که پایدارترین حالت از یک شهر است، می‌رسد. بر این اساس، ۸ سناریوی ارائه شده، با ۸ سطح از شهر اکولوژیک، تطبیق داده می‌شوند. این تطابق در شکل ۷ قابل مشاهده است:



شکل ۷- بررسی تطبیق پذیری سلسله مراتب سناریوها و سطوح شهر اکولوژیک

بر این اساس، بالاترین سطح از شهر اکولوژیک، یعنی سطح گایا، با سناریوی اول، مطلوب‌ترین سناریو یعنی شهر اکولوژیک طلایی هم‌تراز است. گایا شهری را توضیح می‌دهد که با منطقه پیرامون خود و کل جهان هماهنگی اجتماعی و بیوفیزیکی و

پایداری زیست‌محیطی دارد و از نظر فرهنگی، بازیابی، عدالت اجتماعی و زیست‌محیطی، انسان را کامل می‌کند. در این سطح، تمام مؤلفه‌های مؤثر در بومی‌سازی رویکرد شهر اکولوژیک، با محوریت سه عدم قطعیت بحرانی در آینده‌ای مطلوب که از شهر توصیف می‌شود، در نظر گرفته می‌شوند و مجموعه‌ای یکپارچه و متعادل و دارای انسجام در تمام زمینه‌های محیطی، اقتصادی، اجتماعی-فرهنگی، مدیریتی و کالبدی حاصل می‌گردد. در مقابل مطلوب‌ترین حالت، نامطلوب‌ترین حالت سناریو قرار می‌گیرد و بر اساس وضعیت نامناسبی که در عوامل کلیدی این سناریو وجود دارد، آینده ناسالم و ناپایدار در انتظار شهر است. در نهایت، بهترین سناریو یعنی سطح گایا از سطوح شهر اکولوژیک، به‌عنوان چشم‌انداز برای شهر بجنورد مطرح می‌شود:

شهر بجنورد، شهری است اکولوژیک در سطح گایا، که از به‌روزترین قوانین و مقررات مدیریت و برنامه‌ریزی شهری پایدار بهره می‌برد. شهری با محیطی سالم، پاک و مناسب زیست و سکونت ساکنین که دارای تنوع بومی گیاهی در تأمین فضاهاى سبز شهری است. شهری که با انرژی‌های پاک و تجدید ناپذیر، زمینه زیست ساکنین را فراهم ساخته و در آن کمترین آلودگی محیطی به چشم می‌خورد. چراکه با بهره‌گیری از سیستم حمل‌ونقل عمومی فعال، در کنار فراهم ساختن مسیرهای دوچرخه‌سواری و پیاده‌روی، ساکنین برای سفرهای درون‌شهری خود از خودرو شخصی استفاده نمی‌کنند. سرزندگی شهری با بهره‌گیری از عنصر گیاه و آب، در نقاط مختلف شهر به چشم می‌خورد. ارتباطات و تعاملات اجتماعی شهروندان، در این محیط شهری سرزنده، در کنار آگاهی و حس مسئولیت‌پذیری آنان و همچنین روحیه مشارکت‌پذیری، زمینه‌ای برای ارتباط فعال با مسئولین شهری را فراهم ساخته که بدین ترتیب هر یک از شهروندان در سرنوشت زندگی شهری خود دخیل هستند. شهر بجنورد دارای اقتصادی پویا و فعال است و با بهره‌گیری از تولیدات بومی شهر در زمینه‌های مختلف، باعث افزایش فرصت‌های شغلی و ایجاد رونق اقتصادی شده است. شهر بجنورد، با بهره‌گیری از تنوع فرهنگ و قومیتی، هویت بومی خود را حفظ کرده و ارتقا داده است به‌طوری‌که

در زمینه‌های مختلف اجتماعی، اقتصادی و حتی کالبد شهر می‌توان این هویت را حس کرد.

بنابراین هر یک از سناریوها می‌گویند که در صورت ایجاد چه نوع تغییراتی در مؤلفه‌های کلیدی بومی‌سازی، چه آینده‌ای در انتظار شهر بجنورد است. در واقع، در صورتی که شهر بجنورد بدون آنکه موانع توسعه شهری پایدار را رفع نماید، روند فعلی را طی کند، مسلماً آینده‌ای روشن در انتظارش نخواهد بود. اما اگر مجموعه‌ای از قوانین جامع، کامل و یکپارچه و متناسب با رویکردهای نوظهور توسعه پایدار، بر برنامه‌ریزی و مدیریت شهری بجنورد اعمال گردد، وضعیت کاملاً متفاوت خواهد بود. در کنار این قوانین، آموزش شهروندان در جهت مسئولیت‌پذیری آنان نسبت به آینده اکولوژیک شهر، آنها را در زمینه قانون‌مدار بودن و توجه بیش‌ازپیش به آن، سوق خواهد داد. به عبارت بهتر، شهروندان و مدیران آگاه و مسئول، در کنار یکدیگر و با همراهی هم، شهر را از وضعیت ناپایدار و نامطلوب خود، به سمت آینده‌ای روشن و پایداری کامل هدایت می‌کنند تا در نهایت در محیطی سالم، زندگی آرام و سالمی داشته باشند. بنابراین از طریق سناریونویسی، تمام حالات از آینده‌های ممکن ترسیم شده و جهت دستیابی به آینده مطلوب و اقدامات لازم برای تحقق آن، برنامه‌ریزی صورت می‌گیرد. پژوهش حاضر با بررسی و شناخت شهر بجنورد در این زمینه، توانست آینده‌های پیش‌رو را پیش‌بینی کند که برنامه‌ریزی برای تحقق آینده مطلوب، نیازمند طی فرایندی مجزا و گسترده است. این پژوهش می‌تواند زمینه و مبنایی و به عبارت بهتر به‌عنوان یک نقشه راه و راهنما برای پژوهش‌های مرتبط باشد.

## منابع

- برنامه اسکان بشر سازمان ملل متحد (۱۳۹۱)، *برنامه‌ریزی شهرهای پایدار*، گزارش جهانی درباره سکونتگاه‌های بشری سال ۲۰۰۹، ترجمه: احسان مجیدی‌فرد، مشهد: مرکز پژوهش‌های شورای اسلامی شهر مشهد، چاپ اول.
- برومند کاخکی، احمد؛ داوری، حامد و اخوان، امیر ناصر (۱۳۹۶)، *آینده‌پژوهی خدمات فرهنگی معاونت تبلیغات و ارتباطات اسلامی آستان قدس رضوی، آینده‌پژوهی مدیریت*، دوره ۲۶، شماره ۱۱۰: ۴۵-۲۹.
- جمعه‌پور، محمود (۱۳۹۲)، *برنامه‌ریزی محیطی و پایداری شهری و منطقه‌ای: اصول، روش‌ها و شاخص‌های محیطی پایداری سرزمین*، تهران: انتشارات سمت، چاپ اول.
- حاج‌آقا معمار، حامد؛ رحیم‌نیا، فریبرز و خوراکیان، علیرضا (۱۳۹۲)، *سناریونگاری شبکه جهانی کسب‌وکار، مطالعات مدیریت راهبردی*، سال چهارم، شماره ۱۶: ۸۷-۶۱.
- حاجیان، ابراهیم (۱۳۹۱)، *مبانی، اصول و روش‌های آینده‌پژوهی*، تهران: انتشارات دانشگاه امام صادق (ع)، چاپ اول.
- خزایی، سعید؛ ناظمی، امیر؛ حیدری، امیرهوشنگ؛ علیزاده، عزیز و کاشانی، حامد (۱۳۹۴)، *مبانی آینده‌پژوهی و روش‌های آن*، تهران: مرکز تحقیقات سیاست علمی کشور، چاپ اول.
- خوش‌دهان، علی (۱۳۸۸)، *آینده‌پژوهی با تکنیک سناریوسازی*، تهران: انتشارات مرکز آموزش و تحقیقات صنعتی ایران، چاپ اول.
- رحیم‌نیا، فریبرز و حاج‌آقا معمار، حامد (۱۳۹۲)، *فرآیند شناسایی عدم قطعیت‌های کلیدی در سناریونگاری* (مطالعه موردی: شرکت فولاد ماهان سپاهان)، تهران: دهمین کنفرانس بین‌المللی مدیریت استراتژیک جمهوری اسلامی ایران.

بومی سازی الگوی شهر الکلوزیک بر اساس آینده پژوهی ... ۲۹

- سواری پور، ابتسام. (۱۳۹۲)، ارتقاء کیفیت محیطی با استفاده از فناوری پاک و رویکرد شهر بوم (Eco-city)، نمونه موردی شهر جدید هشتگرد، **پایان نامه کارشناسی ارشد رشته مدیریت شهری**، پردیس تحصیلات تکمیلی خودگردان دانشگاه علامه طباطبائی.

- شریفیان بارفروش، سیده شفق و مفید شمیرانی، سید مجید (۱۳۹۳)، معیارهای شاکله بوم شهر از دیدگاه نظریه پردازان، **نشریه باغ نظر**، شماره ۳۱، سال ۱۱: ۹۹-۱۰۸.

- شوارتز، پیتر (۱۳۸۸)، **مبانی و اصول سناریونویسی، هنر دورنگری، برنامه ریزی برای آینده در دنیای با عدم قطعیت**، مترجم: عزیز علیزاده، تهران: موسسه آموزشی و تحقیقاتی صنایع دفاع، مرکز آینده پژوهی علوم و فناوری دفاعی، چاپ اول.

- علیزاده، عزیز؛ وحیدی مطلق، وحید و ناظمی، امیر (۱۳۸۷)، **سناریونگاری یا برنامه ریزی بر پایه سناریوها**، تهران: موسسه مطالعات بین المللی انرژی، چاپ اول.  
- مرصوصی، نفیسه؛ حسین زاده، رباب؛ صفر علی زاده، اسماعیل (۱۳۹۴). ارزیابی پتانسیل های مناطق شهری جهت توسعه الگوی بوم شهر، نمونه مطالعه: مناطق شهر اصفهان، **مجله پژوهش و برنامه ریزی شهری**، سال ششم، شماره ۲۱: ۱۷۴-۱۵۷.

- مهندسین مشاور فرهاد (۱۳۸۹)، **طرح جامع بجنورد**.

- ناظمی، امیر (۱۳۹۲)، **مقدمه ای بر آینده پژوهی**، جلد سوم، روش سناریو، تهران: موسسه آموزشی و تحقیقاتی صنایع دفاعی، چاپ اول.

- نظم فر، حسین؛ عشقی چهاربرج، علی و علوی، سعیده (۱۳۹۶)، ارزیابی توسعه بوم شهر در سکونتگاه های شهری استان آذربایجان شرقی با تأکید بر الگوی نظری توسعه پایدار، **جغرافیا و پایداری محیط**، شماره ۲۲: ۸۱-۶۵.

- An, Sarkar (2016). "Eco-Innovations in Designing Ecocity, Ecotown and Aerotropolis", **Journal of Architectural Engineering Technology**, (5), 1-15.
- Chang, Chun Catherine; Leitner, Helga; Sheppard, Eric (2016). "a Green Leap Forward? Eco-State Restructuring and the Tianjin-Binhai Eco-City Model", **Journal of Regional studies**, 50(6), 929-943.
- Datta, A (2012). "India's Ecocity? Environment, Urbanisation and Mobility in the making of Lavasa", **Journal of Environment and policy: Government and policy**, 30(6), 982-996.
- Hu, Mei-Chih; Lagerstedt Wadin, Jessica; Lo, Hsien-Chen; Huang, Jian-Yuan (2016). "Transformation toward an eco-city: lessons from three Asian cities", **Journal of calrnda**, 123, 77-87.
- Kenworthy, J (2006). "The Eco-city: Ten Key Transport and Planning Dimensions for Sustainable City Development", **Journal of Environment and Urbanization**, 18(1), 67-85.
- Li, Junsheng, Cheng, Xingguo, Li, Huiyong, Gao, Huali, Sha, Zhihui (2013). "Study on the Compilation of General City Planning Guided by Low-carbon and Ecology", **Journal of Applied Mechanics and Material**, 361-363, 156-159.
- Rapoport, E, Vernay, Anne-Lorene (2011). "Defining the Eco-City: A Discursive Approach, management and Innovation for a sustainable built Environment", 1-15.
- Soltz, D, Shafaqat, O, Arias, Jamie, Lundqvista, per (2014). "On Holistic planning in Ecocity development: Today and in the past", **Journal of Energy Procedia**, 61, 2192-2195.