



Creative Commons Attribution 4.0 International License (CC BY 4.0)

doi : <https://dx.doi.org/10.22067/jgrd.2022.45539.0>

مقاله پژوهشی - مطالعه موردی

مجله جغرافیا و توسعه ناحیه‌ای، سال نوزدهم، شماره ۲، پاییز و زمستان ۱۴۰۰، شماره پیاپی ۳۷

آینده‌نگاری باز توسعه اراضی قهوه‌ای کارخانه قند آبکوه مشهد

ریحانه علائی (دانشجوی دکتری جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران)

reyhane.alae@mail.um.ac.ir

محمد رحیم رهنما (استاد جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران، نویسنده مسئول)

rahnama@um.ac.ir

امید علی خوارزمی (استادیار جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران)

kharazmi@um.ac.ir

صص ۳۱ - ۱

چکیده

هدف اصلی این پژوهش برنامه‌ریزی پایدار اراضی قهوه‌ای کارخانه قند آبکوه مشهد و بررسی سناریوهای محتمل در باز توسعه اراضی آن است. برای رسیدن به این هدف، شش گام اصلی سناریونویسی انجام شد. برای انجام این گام‌ها مطالعات ترکیبی کمی و کیفی صورت گرفت. ابتدا برای تعیین آینده مورد انتظار، با ۱۲ نفر از کارشناسان آشنا با محدوده مطالعه‌شده، مصاحبه نیمه‌ساختار یافته انجام شد و چارچوب اولیه پرسشنامه طراحی شد در ادامه در قالب پرسشنامه (در دو بعد درجه تأثیر و عدم اطمینان) از ۵۶ نفر از متخصصان، کارشناسان و اساتید نظرخواهی شد و به وسیله آزمون‌های آماری توصیفی و استنباطی نظیر T تست، پیشران‌های بحرانی سناریو تعیین شد. سپس برای توسعه سناریوها، بررسی پیامدها و همچنین تعیین راهبردها از ابزار مصاحبه نیمه‌ساختاریافته با شش نفر از کارشناسان، مدیران و مهندسين مشاور و متخصصان دانشگاهی استفاده شد. نتایج تحقیق نشان می‌دهد، سه سناریو برای باز توسعه اراضی کارخانه قند آبکوه مشهد قابل تصور است: سناریوی

طلایی، این سناریو دربردارنده دو پیشران اصلی، فراهم‌سازی منابع درآمدی جدید برای انتقال دائم کارخانه و ایجاد پروژه‌های جدید با رویکرد ترکیبی در اطراف کارخانه بنا به ظرفیت‌ها و موقعیت آن‌هاست؛ سناریوی پایه، تداوم گرایش‌ها در انطباق با شرایط حاکم با ادامه روند موجود است؛ سناریوی رکود: براساس این سناریو، تمایلات منفی ذی‌نفعان می‌تواند موجب توقف در روند اجرای پروژه شود. این توقعات به افزایش هزینه‌ها و تمام‌نشدن پروژه در زمان مقرر منجر خواهد شد. در پایان راهبردهایی از جمله اولویت‌دادن به توسعه کاربری‌های ویژه تجاری در محدوده طرح، حذف جذابیت‌های محدوده برای توسعه سکونت (راهبرد رقابتی)، فراهم‌کردن بستر مناسب برای فعالیت‌های اقتصادی و سرمایه‌گذاری در محدوده طرح و... برای رسیدن به سناریوی مطلوب ارائه شده است.

کلیدواژه‌ها: اراضی قهوه‌ای، بازتوسعه، سناریونویسی، کارخانه قند آبکوه، مشهد.

۱. مقدمه

شهر مجموعه تجسم‌یافته و تبلور فضایی ایفای نقش‌های اساسی انسان در محیط جغرافیایی است که به تناسب امکانات، بضاعت فرهنگی و سلیقه‌های فردی شکل گرفته است و توسعه می‌پذیرد (مظفری و اولی زاده، ۱۳۸۷، ص. ۱۱). توسعه شهری در سیر رو به تکامل خود از زمان شروع تا به امروز دارای روند نسبتاً متعادلی بود؛ به‌طوری‌که در اکثر فضاهای شهری همه عناصر شهری دارای یک همگونی و سازگاری خارق‌العاده با یکدیگر بوده‌اند (حسینی و سلیمانی‌مقدم، ۱۳۸۵، صص. ۲۹-۲۸)، اما تحولات فرهنگی، اجتماعی و اقتصادی قرون نوزدهم و بستم متأثر از مدرنیسم، گسترش سریع شهرها و پیدایش کلان‌شهرها را موجب شده و تغییرات بنیادی را در ساختار و سازمان فضایی / کالبدی آن‌ها به وجود آورده است (زیاری، ۱۳۸۲، ص. ۱۵۱)؛ بنابراین در اثر رشد فزاینده شهرها، گسترش فیزیکی شهر به مناطق پیرامون و همچنین افزایش تراکم و انباشتگی در درون شهرها اجتناب‌ناپذیر خواهد بود (پناهی و زیاری، ۱۳۸۸، صص. ۱-۲). این نوع رشد شهری مشکلات جدی و بی‌شماری در پی خواهد داشت (شوگیل، ۱۳۸۱، ص. ۴۳)؛ به همین دلیل توجه به فرم فضایی پایدار

به‌عنوان ضرورت اساسی در برنامه‌های توسعه شهری، حاکی از اهمیت این موضوع در تقویت جبهه‌های اجتماعی و کالبدی شهر است (حسین زاده دلیر و هوشیار ۱۳۸۵، ص. ۲۱۳).

بررسی روند موجود و پیش‌بینی‌های حاصل از آن نشان می‌دهد که با ورود به هزاره سوم بیش از نیمی از جمعیت جهان در نواحی شهری ساکن خواهند بود؛ یعنی جایی که بیشترین منابع مصرف و بیشترین ضایعات و آلودگی‌ها تولید می‌شود (مثنوی، ۱۳۸۲، ص. ۹۰)؛ بنابراین شهرها یکی از اصلی‌ترین مکان‌هایی هستند که باید به اشکال مختلف اصول توسعه پایدار را به‌عنوان مدیریت استفاده انسان از زیست کره به‌نحوی که بیشترین فواید پایدار را برای نسل حاضر ایجاد می‌کند و توان بالقوه زمین برای رفع نیازها و خواست‌های نسل‌های آینده را نیز حفظ می‌کند، مدنظر قرار دهند؛ بنابراین در دهه ۱۹۹۰ و به‌ویژه زمان برگزاری کنفرانس ریو در برزیل (۱۹۹۲) موضوع شکل یا فرم شهری پایدار مطرح شد و به تدوین و تصویب قطعنامه زمین (دستور کار ۲۱ که عبارت است از راهبرد محلی برای توسعه پایدار) انجامید.

امروزه جهت‌گیری الگوهای برنامه‌ریزی شهری در راستای استفاده بهینه و پایدار از زمین عمدتاً بر نوزایی شهری و یا شهرنشینی مجدد (توسعه از درون) در مقابل حومه‌نشینی (توسعه به بیرون) تکیه دارد (رهنما، ۱۳۸۷، ص. ۱۱)؛ از این‌رو بازسازی و بازتوسعه زمین‌ها و اراضی که در اطراف کارخانه‌ها، صنایع و معادن شهری بدون استفاده و راکد مانده‌اند، در برنامه‌ریزی توسعه پایدار امری اجتناب‌ناپذیر است. در شهر مشهد اراضی خالی بزرگ مقیاس زیادی وجود دارد که از جمله می‌توان از پادگان لشگر، کارخانه قند آبکوه، منابع ذخیره نفت، سیلوی گندم، ایستگاه گمرک و... نام برد. در مجموع، ۱۵۹۱ قطعه زمین با ۳۸۶۳۱۷۶۶ مترمربع وسعت (به‌صورت میانگین ۲۴۲۸۱ مترمربع) در شهر مشهد شناسایی شده است که فرصت مناسبی برای رشد درون‌زای این شهر فراهم شده است (رضوی، ۱۳۹۰، ص. ۶). که این مهم فرصتی را برای بازسازی و تدوین سناریوهای محتمل برای آینده این اراضی ممکن کرده است. نظر به توجه و ضرورت رشد کلان‌شهرها و دستیابی برنامه‌های محتمل و اصولی در جهت توسعه پایدار در آینده برای بهره‌برداری از زمین‌های راکد، این پژوهش در یک فرایند گام به گام و مبتنی بر روش‌شناسی علمی و تحقیقاتی به‌دنبال سناریوهای محتمل در آینده اراضی قهوه‌ای کارخانه قند آبکوه شهر مشهد است. کارخانه قند آبکوه در سال ۱۳۱۳ با هدف تولید

و تأمین قند و شکر کشور تأسیس شد و در سال ۱۳۱۵ اولین بهره‌برداری خود را آغاز کرد، اما از آنجا که کارخانه تصفیه خانه فاضلاب نداشته و فاضلاب این کارخانه در کانالی در نزدیکی آن رها شده است، آلودگی‌های زیست‌محیطی به دنبال داشته است؛ همچنین سر و صدا و آلودگی صوتی ناشی از فعالیت کارخانه، آلودگی هوا ناشی از تردد ماشین‌های سنگین از دیگر عوارض استقرار آن در داخل محدوده شهری بوده است؛ به همین منظور، هدف اصلی این تحقیق بر پایه بازتوسعه اراضی این کارخانه و تدوین سناریوهای محتمل در شگل‌گیری کاربری جایگزین در اراضی مذکور است.

۲. پیشینه تحقیق

اراضی قهوه‌ای شهری اولین بار توسط چارلز بارتش در سال ۱۹۹۲ به کار گرفته شده است (ریا، ۲۰۰۳، ص. ۸). از جمله سوابق تحقیق می‌توان به موارد زیر اشاره کرد. سعیدی رضوانی و کاظمی در سال ۱۳۹۰ در مقاله‌ای با عنوان «بازشناسی چارچوب توسعه دورن‌زا در تناسب با نقد سیاست‌های جاری توسعه مسکن مهر (نمونه موردی: شهر نطنز)» با نقد روند موجود مسکن مهر در شهرهای ایران، توسعه درونی شهر را از طریق بازتوسعه اراضی قهوه‌ای شهری به عنوان یک جایگزین پیشنهاد دادند (سعیدی رضوانی و کاظمی، ۱۳۹۰، ص. ۱۱۳). بی‌اینگ^۱ در سال ۲۰۱۰ در مقاله «خودداری از رشد پراکنده: مقایسه سیاست‌های بازتوسعه اراضی قهوه‌ای در انگلستان و آلمان» به این نتیجه رسید که ساختار متمرکز برنامه‌ریزی و قدرت مرکزی در انگلستان باعث شده است تا برنامه‌ریزی اراضی قهوه‌ای و سایر برنامه‌ها مانند شهرهای جدید، کمربندهای سبز با موفقیت بیشتری روبه‌رو باشد؛ از همین روست که این کشور می‌خواهد ۶۰ درصد از خانه‌های جدید را روی اراضی قهوه‌ای بسازد (بی‌اینگ، ۲۰۱۰، ص. ۳۴). ردکلیف و کراسزیک^۲ در سال ۲۰۱۱ در مقاله‌ای با عنوان «تصورات آینده شهر: استفاده از روش سناریونویسی در برنامه‌ریزی شهری» معتقدند که عمده برنامه‌ریزان و سیاست‌گذاران شهری فاقد رویکرد آینده‌گرایانه مؤثر و کارآمد به‌منظور درک پیچیدگی‌های

1. Rea

2. Baing

3. Ratcliffe & Krawczyk

محیطی، پیش‌بینی شرایط قریب الوقوع و شکل دادن به شرایط مدنظر در آینده هستند. آن‌ها معتقدند چهار عامل تغییر سیستم‌های ارزشی در جامعه، برنامه‌ریزی استراتژیک شهر، سند چشم‌انداز شهر و مشارکت ذی‌نفعان در امر برنامه‌ریزی شهری موفقیت در آینده را تضمین می‌کنند (ردکلیف و کراسزیک، ۲۰۱۱، ص. ۶۴۶). در مقاله‌ای با عنوان «تحلیلی بر پیشران‌های مؤثر بر الگوی مطلوب توسعه میان‌افزا و مدیریت اراضی قهوه‌ای (نمونه موردی: کلان‌شهر تبریز)» مؤلفه پویایی جمعیت کمترین تأثیر و ضوابط شهرسازی و حقوقی بیشترین تأثیر را بر توسعه میان‌افزا داشته است. همچنین خروجی مدل DPSIR نشان داد که مؤلفه «پاسخ» شامل امنیت، آلودگی، بهداشت محیط و فرم‌سازی شهر، بیشترین و مؤلفه «تأثیر» اشتغال، منظر محیط و عملکرد دولت، کمترین تأثیر را بر توسعه میان‌افزا دارند؛ به عبارتی دستیابی به توسعه میان‌افزا باید مبتنی بر عامل پاسخ باشد (مستوفی، فرامرزی و درسخوان، ۱۳۹۹، ص. ۲۸۶).

۳. روش‌شناسی تحقیق

این پژوهش از لحاظ هدف از نوع تحقیقات کاربردی است و روش پژوهش نیز ترکیبی از روش‌های کمی و کیفی است. از آنجاکه ابزار این پژوهش سناریونویسی است و فرایند سناریونویسی دارای شش مرحله است (رینگلند، ۱۹۹۸، ص. ۸۲)، روش تحقیق براساس هرکدام از مراحل سناریونویسی متفاوت است که به شرح زیر بیان می‌شود.

گام اول: هدف این مرحله، تعیین تمرکز تصمیم‌گیری یا همان سؤال پژوهش است. در این مرحله به منظور جلوگیری از گسترش بیش از حد موضوع، محدوده تصمیمات تعیین و مشخص می‌شود تا از گسترش بیش از حد سناریوها جلوگیری شود. در این مرحله سؤال پژوهش تعیین شده است که درحقیقت راهنما و بنیان سناریو و سناریونویسی را شکل می‌دهد. سؤال این پژوهش این است: کاربری پیشنهادی و سناریوهای محتمل در کاربری جایگزین اراضی قهوه‌ای کارخانه قند آبکوه کدام‌اند؟

گام دوم: هدف این مرحله، تعیین عوامل کلیدی در فرایند تعیین کاربری جایگزین اراضی کارخانه قند آبکوه است که در این مرحله نیز بر پایه روش کتابخانه‌ای، مطالعه مبانی نظری و انجام مصاحبه‌ای نیمه ساختاریافته با ۱۲ نفر از متخصصان آشنا با محدوده‌ی مطالعه‌شده، آگاه به موضوع و مدیران و کارشناسان شهرداری، این عوامل شناسایی شده است.

گام سوم: در این مرحله به منظور شناسایی و اولویت‌بندی نیروهای محیطی و مؤثر بر عوامل کلیدی، نیروهای مؤثر شناسایی شده بر عوامل کلیدی در قالب یک پرسشنامه در اختیار ۵۶ استادان، صاحب‌نظران و متخصصان قرار داده شد تا این عوامل را در دو بعد «درجه تأثیرگذاری» و «درجه عدم اطمینان» اولویت‌بندی کنند. روش پژوهش در این مرحله کمی است و براساس نرم‌افزار تحلیل آماری SPSS به پالایش اطلاعات پرسشنامه‌ها اقدام شده است. خروجی پرسشنامه‌ها با استفاده از آمار توصیفی و آزمون T تک نمونه تحلیل شده است و نتایج این آزمون‌ها در یک ماتریس بحرانی اثرگذاری/عدم اطمینان نه‌تایی قرار گرفت تا پیشران‌های بحرانی سناریو مشخص شود.

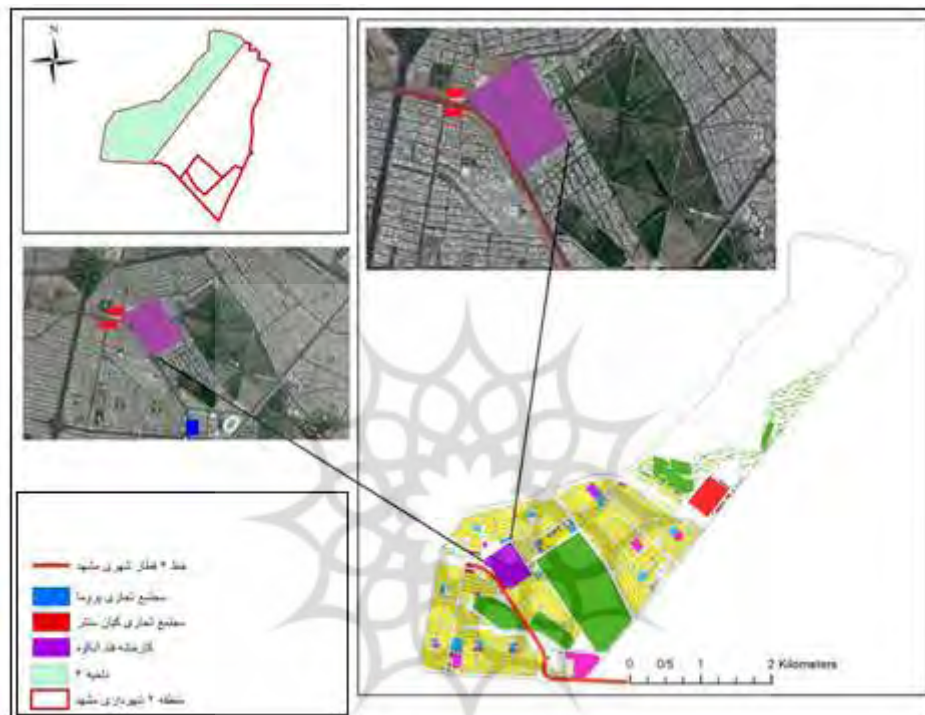
گام چهارم: در این مرحله با هدف شکل‌دادن به منطق سناریو، پیشران‌های بحرانی سناریو تعیین‌شده در مرحله قبل با روش آینده‌مورد انتظار و جایگزین‌های آن مشخص شد؛ بدین صورت که آینده مطلوب براساس کاربری پیشنهادی در مرحله سوم مشخص شد و سپس آینده‌های جایگزین براساس نظرات خبرگان تعریف شد.

گام پنجم: در این مرحله به منظور تدوین سناریوهای محتمل، از طریق مصاحبه نیمه‌ساختاریافته با شش نفر از کارشناسان، مدیران و مهندسين مشاور پارسوماش و فرهنگ و مسئول کمیسیون تخصصی محیط‌زیست، خدمات و سلامت شهری و با قراردادن پیشران‌های بحرانی سناریوی کشف‌شده در مرحله قبل در اختیار صاحب‌نظران و متخصصان، سناریوهای محتمل برای کاربری جایگزینی اراضی کارخانه قند آبکوه تدوین شد.

گام ششم: هدف این مرحله تفسیر سناریوهای انتخاب‌شده در مرحله قبلی است.

پرسشنامه پژوهش حاضر حاوی چهار متغیر اصلی نشانه‌گرهای اقتصادی کارخانه بر محیط پیرامون اراضی (با ۷ سؤال)، منشورهای زیست‌محیطی (با ۵ سؤال)، سیاست‌گذاری‌های کلان و خرد مدیریتی (با ۱۲ سؤال) و زیرساخت‌های حقوقی (با ۴ سؤال) بود که داده‌ها وارد نرم‌افزار

SPSS شد. پس از تدوین آماره توصیفی در بخش استنتاجی از آزمون t استفاده شد تا نتایج حاصل از آزمون عوامل بحرانی تعیین شود که در این زمینه عوامل معنادار به‌عنوان پیش‌ران‌های بحرانی و عوامل غیرمعنادار به عنوان پیش‌ران‌های مهم شناخته می‌شوند.



شکل ۱- موقعیت قرارگیری کاربری‌های شاخص درباره کارخانه قند آبکوه

منبع: ترسیم نگارندگان

۴. مبانی نظری تحقیق

واژه «اراضی قهوه‌ای» در اوایل دهه ۱۹۹۰ میلادی ابداع شد؛ زمانی که اندیشمندان به‌دنبال چگونگی کنترل و مقابله با خسارت زیست‌محیطی سایت‌های آلوده صنعتی و تجاری بودند (هولندر، کرکوود و گلد، ۲۰۱۰، ص. ۱۰). اراضی قهوه‌ای، املاکی متروک، مهجور و بی‌استفاده صنعتی هستند که ممکن است دچار آلودگی زیست‌محیطی باشند که خود مانع

توسعه مجدد آن‌ها شود؛ زمین‌های بایر و رها شده در بافت قدیم که به علت نبود رسیدگی به مکان‌های تجمع زباله، پاتوق معتادان و... تبدیل شده‌اند؛ صنایع و کارخانه‌هایی که بر اثر گسترش شهر وارد محدوده قانونی شهر شده‌اند (فرامرزی و مستوفی، ۱۳۹۸، ص. ۲). این‌گونه اراضی علاوه بر افت زیست‌محیطی موجب فرسودگی همسایگی‌های مجاور نیز می‌شوند، مانع توسعه اقتصادی آنان می‌شوند و اثرات منفی اقتصادی و اجتماعی مختلفی را بر جامعه اطراف خود می‌گذارند (شیعه، ۱۳۸۷، ص. ۱۹). با داشتن شرایط عمومی، هر سایتی از یک کارخانه قدیمی گرفته تا یک قطعه زمین می‌تواند زمین قهوه‌ای محسوب شود (آی‌سی‌ام‌ای^۱، ۲۰۰۰). صرف نظر از اثرات منفی، توسعه این اراضی به رشد اقتصادی و اجتماعی و ارتقای سلامت عمومی و محیط‌زیست در شهرها منجر می‌شود (هودنات^۲، ۲۰۱۰، ص. ۱). مسئله اراضی قهوه‌ای نشئت گرفته از دو اتفاق است: اول کوچک‌سازی صنایع و تعطیلی کارخانه‌هاست که از دهه ۱۹۷۰ در ایالات متحده و غرب اروپا به گذار اقتصاد آن‌ها از صنایع به خدمات منجر شد؛ دوم تصویب مقررات زیست‌محیطی است که بخش‌های خاصی را مسئول هزینه‌های پاک‌سازی زیست‌محیطی در سایت‌های آلوده کرد (پیچ و برگر^۳، ۲۰۰۶، ص. ۵۵۲). رویکردهای نظری همسو با بازتوسعه اراضی قهوه‌ای، شهر فشرده، رشد هوشمند و توسعه میان‌افزاست. رویکرد توسعه میان‌افزای شهری از سال ۱۹۸۰ در ایالت متحده و اروپا مدنظر قرار گرفت (خوش‌سیما، اصغری و زمانی، ۱۳۹۹، ص. ۱۸۶). کوچ، مشخصه‌های توسعه میان‌افزای شهری را در مؤلفه‌هایی نظیر تغییر در تراکم در فواصل مختلف از مرکز شهر، نسبت جمعیت مرکز شهر به حومه‌های آن و میزان رفت و آمد از حومه به مرکز تعریف می‌کند (کوچ و کاریج^۴، ۲۰۱۷، ص. ۲۰). پنس^۵ نیز در زمینه توسعه میزان‌افزا بر خصیصه‌هایی مانند افزایش تراکم، مرکزیت و اختلاط کاربری‌ها تأکید می‌کند (پنس، ۲۰۱۵، ص. ۳). این رویکرد با تمرکز بر اراضی در مناطق توسعه‌یافته، رویکردی مؤثر در جهت توسعه پایدار شهری است. این هدف را می‌توان با پرکردن مناطق بدون استفاده مانند زمین‌های خالی، استفاده مجدد از

1. ICMA
2. Hudnut
3. Page, Berger
4. Couch, Karech
5. Pence

زمین‌های کم‌بهره‌برداری و بازسازی ساختمان‌ها و سایت‌های موجود برای کاربری‌های جدید محقق کرد (کیم^۱، ۲۰۱۶، ص. ۲۸۵؛ آلن^۲، ۲۰۰۱، ص. ۴). از جمله متغیرهای کلیدی در باز توسعه اراضی قهوه‌ای و پژوهش حاضر عبارت‌ند از: عوامل اقتصادی، زیست‌محیطی، سیاستی-مدیریتی و حقوقی.

سناریوها توصیفی از آینده‌های احتمالی هستند که تجزیه و تحلیل را برای اهداف مختلف تسهیل می‌کنند (آلن و همکاران، ۲۰۲۲، ص. ۱). انواع سناریوها وجود دارد که اغلب به‌عنوان اکتشافی، پیش‌بینی‌کننده یا هنجاری توصیف می‌شوند که می‌توانند در شرایط و اهداف مختلفی اعمال شوند (کوک، پد، گرامبرگر، هاریسون و هولمن^۳، ۲۰۱۹، ص. ۶۴۴؛ روتمن^۴، ۲۰۰۸، ص. ۳۷). سناریو ابزاری برای تحلیل سیاست‌ها و شناخت شرایط، تهدیدها، فرصت‌ها، نیازها و ارزش‌های برتر آینده است. به سبب گوناگونی عوامل و نیروهای سازنده آینده و پیچیدگی و تعامل میان آن‌ها، هرگز نمی‌توان آینده را به‌طور دقیق پیش‌بینی کرد؛ از این‌رو، متخصصان آینده‌نگاری انتخاب محتمل‌ترین تصویر آینده را چندان درست نمی‌دانند؛ چراکه باید سناریوهای مختلفی را برای برنامه‌ریزی به کار برد؛ بنابراین اگر سناریو شامل همه تصاویر ممکن آینده باشد، می‌تواند ابزار قدرتمندی برای برنامه‌ریزی به شمار آید؛ چنانکه با بهره‌برداری و به‌کارگیری این سناریوها به‌خوبی می‌توان به استقبال آینده رفت (زاللی، ۱۳۹۰، ص. ۳۷).

پرتر در سال ۱۹۸۵ سناریو را این‌گونه تعریف کرد: سناریو نگرش پایدار درونی از آینده‌ای است که ممکن است اتفاق بیفتد، نه پیش‌بینی بلکه وجود یک آینده ممکن می‌داند (رهنما و معروفی، ۱۳۹۴، ص. ۴۸).

-
1. Kim
 2. Allan
 3. Kok, Pedde, Gramberger, Harrison & Holman
 4. Rothman

۵. یافته‌های تحقیق

هدف این مرحله، تعیین عوامل کلیدی در فرایند تعیین کاربری جایگزین اراضی کارخانه قند آبکوه است که در این مرحله ابتدا به مطالعه مبانی نظری در زمینه عوامل کلیدی و نیروهای مؤثر بر این عوامل و همچنین انجام مصاحبه نیمه ساختاریافته پرداخته شد. در مرحله بعد به منظور اولویت‌بندی نیروهای محیطی و نیروهای مؤثر بر عوامل کلیدی، پرسشنامه‌ای در اختیار ۵۶ نفر استادان، صاحب‌نظران و متخصصان قرار داده شد تا این نیروها را در دو بعد درجه تأثیرگذاری و درجه عدم اطمینان اولویت‌بندی کنند.

از بین جامعه آماری، حدود ۸۰ درصد از کارشناسان، نخبگان و صاحب‌نظران دانشگاهی و مدیران ارشد، متخصصان در حوزه‌های شهرسازی، مطالعات راهبردی و آینده‌پژوهی و ۲۰ درصد از ذی‌نفعان کارخانه بودند که در جدول ۱ ارائه شده است.

جدول ۱- مشارکت‌کنندگان در بخش‌های مصاحبه و پرسشنامه

ردیف	بخش اول مصاحبه شونده‌گان	بخش دوم پرسش شونده‌گان
۱	مهندسين مشاور آستان قدس	اساتيد دانشگاهي (برنامه‌ريزي شهري، شهرسازي، مديريت، آينده‌پژوهي و ساير رشته‌هاي مرتبط) (۲ استاد، ۳ دانشيار، ۵ استاديار)
۲	کارشناس معاونت شهرسازی و معماری	صاحب‌نظران در حوزه آينده‌پژوهي و آشنا با محدوده مطالعه‌شده (۱۰ نفر)
۳	کارشناس ارشد معاونت فرهنگي و اجتماعي و شهرداري	کارشناسان حوزه شهرسازي، علوم اجتماعي، و مديران ارشد شهرداري مشهد (۴ کارشناس و ۲ مدير ارشد)
۴	کارشناس معاونت برنامه‌ريزي	کارکنان درگير در مجموعه کارخانه قند، متوليان کارخانه، ذی‌نفعان اوليه (۳۰ نفر)
۵	شرکت مهندسين مشاور پارسوماش	
۶	شرکت مهندسين مشاور فرهنگ	
۷	دبير کارگروه محيط‌زيست	
۸	رييس دفتر توسعه شهري و روستايي استناداري	
۹	کارشناس شهرداري منطقه ۲	
۱۰	کارشناسان حوزه بخش خصوصي و سرمايه‌گذاران	
۱۱	شهردار ناحيه ۴ شهرداري منطقه ۲	
۱۲	کارشناس شهرسازي سازمان راه و شهرسازي	

آنچه در ادامه بررسی شده است، تعیین عوامل کلیدی بر کاربری جایگزین اراضی کارخانه قند آبکوه است که بر پایه روش کتابخانه‌ای و مطالعه مبانی نظری و انجام مصاحبه نیمه‌ساختاریافته با ۱۲ نفر از متخصصان آگاه به موضوع و مدیران و کارشناسان شهرداری است. در نهایت از تمامی مصاحبه‌ها و مرور مطالعات در زمینه آینده‌پژوهی، عوامل کلیدی به همراه نیروهای مؤثر آنان به شرح ذیل تدوین شد.

۵.۱. نیروهای تأثیرگذار و کلیدی

عامل کلیدی اول: نشانه‌گرهای اقتصادی کارخانه بر محیط پیرامون اراضی عبارت‌اند از: فراهم‌سازی منابع درآمدی جدید برای انتقال دائم کارخانه به بیرون شهر از طرف آستان قدس؛ افزایش قیمت زمین در آینده و بورس بازی در زمین‌های قهوه‌ای از سوی دلالتان؛ افزایش روند تقاضا زمین در زمین‌های قهوه‌ای با کاهش رشد افقی شهر مشهد؛ افزایش رقابتی جدید برای سرمایه‌گذاری در اراضی کارخانه با انتقال دائم آن؛ افزایش مشارکت مالی ساکنان محله با شهرداری منطقه برای توسعه مجدد اراضی قهوه‌ای به دلیل قرارگیری اراضی در پهنه‌ای از شهر با ساکنان پردرآمد؛

- ایجاد پروژه‌های تجاری جدید در اراضی کارخانه قند از طرف متولیان کارخانه؛ میزان تمایل همکاری و سودافزایی بین ذی‌نفعان و ذی‌مدخلان کارخانه قند آبکوه.

عامل کلیدی دوم: منشورهای زیست‌محیطی که عبارت‌اند از: ارتقای شاخص‌های زیست‌محیطی در صورت تحقق پروژه شهر سالم در اراضی اطراف کارخانه؛

پیاده‌سازی پروژه شهر سالم در کل محدوده منطقه ۲ شهرداری مشهد در آینده؛ ایجاد سیستم‌های انگیزشی برای تحویل اراضی کارخانه به شهرداری برای احیای اراضی و تعیین کاربری مناسب؛

تحقق برنامه‌های توسعه پایدار در سیاست‌های مدیران کلانشهرهای جهان و اتخاذ پروژه‌های زیست‌محیطی برای اراضی راکد شهری؛

افزایش احتمالی اثرات زیست‌محیطی و آلودگی‌های ناشی از استقرار کارخانه قند آبکوه در محدوده پیرامون در صورت نبود بازتوسعه اراضی.

عامل کلیدی سوم: سیاست‌گذاری‌های کلان و خرد مدیریتی عبارت‌اند از: استفاده از موقعیت جغرافیایی مشهد و افزایش جمعیت زائر و گردشگر در آینده و لزوم استفاده از این اراضی برای کاربری‌های رفاهی و اقامتی؛ بازتوسعه یک‌سوم اراضی قهوه‌ای که در دستور کار نهادهای مطالعاتی و اجرایی قرار گرفته است؛

در نظر گرفتن جایگاه مناسب برای بازتوسعه اراضی قهوه‌ای کارخانه قند آبکوه در طرح جامع فرهاد و آمایش استان در آینده؛

احتمال افزایش نارضایتی‌های مردمی در آینده از استقرار کارخانه و پیگیری آنان برای انتقال کامل تأسیسات آن؛

تمایل به تغییر کاربری منطقه به فرهنگی و گردشگری از سوی رقبای جدید؛

رشد استفاده از زمین‌های بایر و رهاشده در آینده از طرف شهرداری منطقه؛

- یکپارچگی و هماهنگی میان استراتژی‌های شهرداری، آستان قدس و مدیران کارخانه در زمینه احیای اراضی محدوده؛

- ایجاد فرصت سرمایه‌گذاری در اراضی خالی بزرگ مقیاس در شهر مشهد؛

رشد استفاده از زمین‌های بایر و رهاشده در آینده به‌عنوان رسالت شهرداری

منطقه و با توجه به الزامات طرح جامع فرهاد مبنی بر رشد شهر از درون؛

وجود برنامه‌ها و سیاست‌های کلان مدیریتی در بازتوسعه اراضی قهوه‌ای در برنامه ششم توسعه؛

- آینده سیاست‌های کلان شهرداری درباره بازتوسعه اراضی قهوه‌ای؛

افزایش حمایت دولت از بخش خصوصی و صنایع.

عامل کلیدی چهارم: زیرساخت‌های حقوقی عبارت‌اند از:

تأثیر نفوذ ماده ۷ قانون تنظیم بخشی از مقررات تسهیل نوسازی صنایع کشور مصوب سال ۱۳۸۲/۶/۵، مبنی بر تغییر کاربری عرصه واحدهای صنعتی در محدوده قانونی شهرها به کاربری مسکونی، تجاری و اداری؛

• میزان تمایل همکاری و سودافزایی بین ذی‌نفعان و ذی‌مدخلان کارخانه قند آبکوه؛

وجود مقررات سخت‌گیرانه محیط‌زیست در چند سال اخیر در قالب بخشنامه‌ها و قوانین و مقررات شهری؛

کاهش قدرت چانه‌زنی سرمایه‌گذاران و کاهش رقابت میان ذی‌مدخلان در آینده به دلیل سابقه طولانی کارخانه در منطقه و پیوند هویت بخش دوسویه آن با شهر.

۲.۵. تحلیل توصیفی نیروهای مؤثر بر نشانه‌گرهای اقتصادی

با توجه به نتایج توصیفی پرسشنامه گردآوری‌شده، به‌منظور تعیین نیروهای مؤثر و درنهایت پیشران‌های توسعه سناریوها جدول ۲ طراحی شد. میانگین درجه تأثیر و میانگین عدم اطمینان به همراه درصد فراوانی زیاد میانگین و بیشترین تأثیر در دوره زمانی نشان داده شده است. اطلاعات جدول بیانگر آن است که موارد ذیل به‌عنوان عوامل بحرانی و پیشران سناریو در عامل کلیدی نشانه‌گرهای اقتصادی از دیدگاه متخصصان معرفی شده‌اند.

افزایش قیمت زمین در آینده و بورس‌بازی در زمین‌های قهوه‌ای از سوی دلالتان؛ ایجاد پروژه‌های تجاری جدید در اراضی کارخانه قند از طرف متولیان کارخانه؛ فراهم‌سازی منابع درآمدی جدید برای انتقال دائم کارخانه به بیرون شهر از طرف آستان قدس.

در شاخص نشانه‌گرهای اقتصادی سه گویه که هم میانگین درجه تأثیرگذاری آنان و هم میانگین درجه عدم اطمینان‌شان زیاد است، به‌عنوان عامل بحرانی معرفی شدند.

جدول ۲- تجزیه و تحلیل داده‌های مربوط به عامل کلیدی نشانه‌گرهای اقتصادی

میانگین کل	بیشترین تأثیر در دوره زمانی	درصد فروانی زیاد میانگین ۴ در عدم اطمینان	میانگین عدم اطمینان	درصد فروانی زیاد میانگین ۴ در درجه تأثیر	میانگین درجه تأثیر	گویه
۴,۳۳	سال ۱۴۰۰	۸۱,۱	۴,۲۵	۹۰,۵	۴,۴۲	افزایش قیمت زمین در آینده و بورس بازی در زمین‌های قهوه‌ای از سوی دلالان
	۵۲,۸					
۴,۲۸	سال ۱۴۰۰	۸۱,۱	۴,۲۳	۹۰,۶	۴,۳۴	ایجاد پروژه‌های تجاری جدید در اراضی کارخانه قند از طرف متولیان کارخانه
	۵۲,۸					
۴,۱۲	سال ۱۴۰۰	۷۵,۵	۴,۰۸	۸۳	۴,۱۶	فراهم‌سازی منابع درآمدی جدید برای انتقال دائم کارخانه به بیرون شهر از طرف آستان قدس
	۶۰,۴ درصد					
۳,۴۳	سال ۱۴۰۰	۲۲,۷	۲,۵۸	۹۶	۴,۲۸	افزایش روند تقاضا زمین در زمین‌های قهوه‌ای با کاهش رشد افقی شهر مشهد
	۶۶ درصد					
۳,۴۱	سال ۱۴۰۴	۱۷	۲,۶۲	۸۱,۲	۴,۲۱	افزایش رقبای جدید برای سرمایه‌گذاری در اراضی کارخانه با انتقال دائم آن
	۴۷,۲					
۳,۲۹	سال ۱۴۰۰	۴۱,۵	۳,۱۲	۵۲,۹	۳,۴۷	میزان تمایل همکاری و سودافزایی بین ذی‌نفعان و ذی‌مدخلان کارخانه قند آبکوه
	۳۷,۷					
۲,۸۵	سال ۱۴۰۰	۲۰,۸	۲,۴۷	۳۲	۳,۲۳	افزایش مشارکت مالی ساکنان محله با شهرداری منطقه برای توسعه مجدد اراضی قهوه‌ای به دلیل قرارگیری اراضی در پهنه‌ای از شهر با ساکنان پردرآمد
	درصد					

۳.۵. منشورهای زیست‌محیطی

همان‌طور که در جدول ۳ آمده است، ایجاد سیستم‌های انگیزشی برای تحویل اراضی کارخانه به شهرداری برای احیای اراضی و تعیین کاربری مناسب، به‌عنوان تنها گویه بحرانی شناخته شد. این امر بیانگر این است که اگر شهرداری حمایت‌ها و همکاری‌های لازم را با مدیران کارخانه و متولیان آن در آستان قدس به‌طور جدی پیگیری کند، می‌توان تا سال ۱۴۰۰ شاهد اجرای برنامه‌هایی از جانب شهرداری برای احیای اراضی بود که احتمال به‌وقوع پیوستن این مهم بیش از ۵۰ درصد است.

ایجاد سیستم‌های انگیزشی برای تحویل اراضی کارخانه به شهرداری برای احیای اراضی و تعیین کاربری مناسب

جدول ۳- تجزیه و تحلیل داده‌های مربوط به عامل کلیدی منشورهای زیست‌محیطی

میانگین کل	بیشترین تأثیر در دوره زمانی	درصد فروانی زیاد میانگین ۴ در عدم اطمینان	میانگین عدم اطمینان	درصد فروانی زیاد میانگین ۴ در درجه تأثیر	میانگین درجه تأثیر	گویه
۴,۱۱	سال ۱۴۰۰	۸۰,۸	۴,۰۲	۸۶,۶	۴,۲۱	ایجاد سیستم‌های انگیزشی برای تحویل اراضی کارخانه به شهرداری برای احیای اراضی و تعیین کاربری مناسب
	۵۳,۸					
۳,۴۲	سال ۱۴۰۰	۱۵,۳	۲,۷۳	۷۶,۹	۴,۱۳	پیاده‌سازی پروژه شهر سالم در کل محدوده منطقه ۲ شهرداری مشهد در آینده
	۴۶,۲					
۳,۳۶	سال ۱۴۰۰	۱۳,۵	۲,۷	۷۸,۹	۴,۰۲	افزایش احتمالی اثرات زیست‌محیطی و آلودگی‌های ناشی از استقرار کارخانه قند آبکوه در محدوده پیرامون در صورت نبود بازتوسعه اراضی
	۴۸,۱					
۳,۲۵	بیشتر از ۱۴۰۴	۲۱,۲	۲,۷۱	۵۵,۷	۳,۷۲	تحقق برنامه‌های توسعه پایدار در سیاست‌های مدیران کلانشهرهای جهان و اتخاذ پروژه‌های زیست‌محیطی برای اراضی راکد شهری
	۵۷,۷					

میانگین کل	بیشترین تأثیر در دوره زمانی	درصد فروانی زیاد میانگین ۴ در عدم اطمینان	میانگین عدم اطمینان	درصد فروانی زیاد میانگین ۴ در درجه تأثیر	میانگین درجه تأثیر	گویه
۳,۰۵	بیشتر از ۱۴۰۴	۹,۶	۲,۴۲	۶۳,۵	۳,۶۹	ارتقای شاخص‌های زیست‌محیطی در صورت تحقق پروژه شهر سالم در اراضی اطراف کارخانه
	۴۰,۴					

۵. سیاست‌گذاری‌های کلان و خرد مدیریتی

همان‌طور که در جدول ۴ بررسی شدنی است، این مؤلفه از بیشترین تعداد گویه برخوردار است که به دلیل ذات و ماهیت پیچیده سیاست‌گذاری‌های مدیریتی حاکم بر محدوده مطالعه شده است. همان‌طور که بررسی شدنی است، از ۱۲ مؤلفه و گویه درگیر، تنها یک مؤلفه به عنوان پیشران بحرانی شناخته شد که شامل استفاده از موقعیت جغرافیایی مشهد و افزایش جمعیت زائر و گردشگر در آینده و لزوم استفاده از این اراضی برای کاربری‌های رفاهی و اقامتی است.

جدول ۴- تجزیه و تحلیل داده‌های مربوط به عامل کلیدی سیاست‌گذاری‌های کلان و خرد مدیریتی

میانگین کل	بیشترین تأثیر در دوره زمانی	درصد فروانی زیاد میانگین ۴ در عدم اطمینان	میانگین عدم اطمینان	درصد فروانی زیاد میانگین ۴ در درجه تأثیر	میانگین درجه تأثیر	گویه
۴,۱۲	سال ۱۴۰۴	۶۹,۲	۴,۰۷	۸۲,۵	۴,۱۷	استفاده از موقعیت جغرافیایی مشهد و افزایش جمعیت زائر و گردشگر در آینده و لزوم استفاده از این اراضی برای کاربری‌های رفاهی و اقامتی
	۴۰,۴					
۳,۴۷	سال ۱۴۰۰	۱۳,۵	۲,۴۶	۸۰,۵	۴,۱۷	بازتوسعه یک‌سوم اراضی قهوه‌ای که در دستور کار نهادهای مطالعاتی و اجرایی قرار گرفته است
	۳۵,۸					

میانگین کل	بیشترین تأثیر در دوره زمانی	درصد فروانی زیاد میانگین ۴ در عدم اطمینان	میانگین عدم اطمینان	درصد فروانی زیاد میانگین ۴ در درجه تأثیر	میانگین درجه تأثیر	گویه
۳,۴۵	سال ۱۴۰۰ ۵۷,۷	۱۷,۳	۲,۶۷	۸۴,۶	۴,۲۳	رشد استفاده از زمین‌های بایر و رهاشده در آینده از طرف شهرداری منطقه
۳,۳۵	سال ۱۴۰۰ ۴۰,۴	۳۰,۷	۲,۹۵	۶۳,۵	۳,۷۶	ایجاد فرصت سرمایه‌گذاری در اراضی خالی بزرگ‌مقیاس در شهر مشهد
۳,۳۱	بیشتر از سال ۱۴۰۴	۱۹,۲	۲,۷۹	۸۴,۱	۴,۱۵	در نظر گرفتن جایگاه مناسب برای باز توسعه اراضی قهوه‌ای کارخانه قند آبکوه در طرح جامع فرهنگ و آمایش استان در آینده
	۵۵,۸					
۳,۳۰	سال ۱۴۰۰	۹,۶	۲,۴۴	۸۲,۷	۴,۱۵	تمایل به تغییر کاربری منطقه به فرهنگی و گردشگری از سوی رقبای جدید
	۳۸,۵					
۳,۲۵	سال ۱۳۹۵	۱۷,۳	۲,۴۴	۷۸,۹	۴,۰۶	احتمال افزایش نارضایتی‌های مردمی در آینده از استقرار کارخانه و پیگیری آنان برای انتقال کامل تأسیسات آن
	۳۰,۸					
۳,۱۵	سال ۱۴۰۰	۱۵,۴	۲,۷۵	۵۷,۷	۳,۵۵	یکپارچگی و هماهنگی میان استراتژی‌های شهرداری، آستان قدس و مدیران کارخانه در زمینه احیای اراضی محدوده
	۵۰,۵					
۳,۱۳	بیشتر از سال ۱۴۰۴ ۲۸,۸	۲۳,۱	۲,۶۰	۵۹,۶	۳,۶۵	رشد استفاده از زمین‌های بایر و رهاشده در آینده به‌عنوان رسالت شهرداری منطقه با توجه به الزامات طرح جامع فرهنگ مبتنی بر رشد از داخل
۳,۱۲	سال ۱۴۰۰ ۴۸,۱	۲۳,۱	۲,۷۱	۵۷,۷	۳,۵۴	آینده سیاست‌های کلان شهرداری درباره باز توسعه اراضی قهوه‌ای

میانگین کل	بیشترین تأثیر در دوره زمانی	درصد فروانی زیاد میانگین ۴ در عدم اطمینان	میانگین عدم اطمینان	درصد فروانی زیاد میانگین ۴ در درجه تأثیر	میانگین درجه تأثیر	گویه
۳,۰۴	سال ۱۴۰۰	۱۳,۴	۲,۶۳	۴۸,۱	۳,۴۶	وجود برنامه‌ها و سیاست‌های کلان مدیریتی در باز توسعه اراضی قهوه‌ای در برنامه ششم توسعه
	۴۲,۳					
۲,۳۱	بیشتر از سال ۱۴۰۴	۲۸,۸	۲,۹۰	۶۹,۳	۳,۷۳	افزایش حمایت دولت از بخش خصوصی و صنایع
	۳۴,۶					

۵.۵. زیرساخت‌های حقوقی

این بخش دارای چهار گویه در زمینه زیرساخت‌های حقوقی است که در جدول ۴ بررسی شدنی است. از میان ۴ گویه در بخش زیرساخت حقوقی، یک عامل به‌عنوان عامل بحرانی شناخته شد که این عامل عبارت است از: وجود مقررات سخت‌گیرانه محیط‌زیست در چند سال اخیر در قالب بخشنامه‌ها و قوانین و مقررات شهری

جدول ۵- تجزیه و تحلیل داده‌های مربوط به عامل کلیدی زیرساخت‌های حقوقی

میانگین کل	بیشترین تأثیر در دوره زمانی	درصد فروانی زیاد میانگین ۴ در عدم اطمینان	میانگین عدم اطمینان	درصد فروانی زیاد میانگین ۴ در درجه تأثیر	میانگین درجه تأثیر	گویه
۴,۱۸	سال ۱۴۰۰	۷۴	۴,۱۰	۷۷,۸	۴,۲۷	وجود مقررات سخت‌گیرانه محیط‌زیست در چند سال اخیر در قالب بخشنامه‌ها و قوانین و مقررات شهری
	۳۴,۶					
۳,۹۵	سال ۱۴۰۰	۶۷,۳	۳,۷۳	۷۸,۹	۴,۱۷	افزایش آلودگی هوای ناسالم در آینده و تعطیلی اجباری کارخانه
	۵۵,۸					
۳,۳۱	سال ۱۴۰۰	۲۵	۲,۹۲	۵۵,۸	۳,۷۱	تأثیر نفوذ قانون ماده ۷ محیط‌زیست

میانگین کل	بیشترین تأثیر در دوره زمانی	درصد فروانی زیاد میانگین ۴ در عدم اطمینان	میانگین عدم اطمینان	درصد فروانی زیاد میانگین ۴ در درجه تأثیر	میانگین درجه تأثیر	گویه
	۴۴,۲					شهری بر تسهیل نوسازی صنایع شهری
۳,۰۱	بیشتر از ۱۴۰۴	۱۹,۲	۲,۶۰	۵۷,۷	۳,۴۲	کاهش قدرت چانه‌زنی سرمایه‌گذاران و کاهش رقابت میان ذی‌مدخلان در آینده به دلیل سابقه طولانی کارخانه در منطقه و پیوند هویت‌بخش دوسویه آن با شهر
	۴۴,۲					

۶.۵. تحلیل پیشران‌ها بر اساس آمار توصیفی

در نهایت شش عامل بحرانی از میان ۲۸ عامل در چهار مؤلفه به دست آمد. این شش عامل در واقع همان عواملی هستند که میانگین کل آنان بیشتر از ارزش عددی ۴ بوده است و از طرف دیگر عدم قطعیت و درجه تأثیرگذاری زیاد داشته‌اند. در این بین نیمی از عوامل از فاکتوری به نام نشانه‌گرهای اقتصادی به دست آمده است که این خود جای درنگ دارد و شاید بیانگر این باشد که باز توسعه اراضی کارخانه قند آبکوه، بیشتر ضرورت اقتصادی است تا اجتماعی و حقوقی. همان‌طور که بررسی شدنی است، ضرورت و تأثیر این عامل به همراه گویه‌های آنان کاملاً محسوس است. به‌طور کلی شش عامل بحرانی که از درجه تأثیر و عدم اطمینان زیاد برخوردار بوده‌اند، به ترتیب عبارت‌اند از:

الف: نشانه‌گرهای اقتصادی کارخانه بر محیط پیرامون شامل سه عامل بحرانی:

افزایش قیمت زمین در آینده و بورس‌بازی در زمین‌های قهوه‌ای از سوی دلالان؛
ایجاد پروژه‌های تجاری جدید در اراضی کارخانه قند از طرف متولیان کارخانه؛
فراهم‌سازی منابع درآمدی جدید برای انتقال دائم کارخانه به بیرون شهر از طرف آستان قدس.

ب: منشورهای زیست‌محیطی باز توسعه اراضی شامل یک عامل بحرانی:

ایجاد سیستم‌های انگیزشی برای تحویل اراضی کارخانه به شهرداری برای احیای اراضی و تعیین کاربری مناسب.

ج: سیاست‌گذاری‌های خرد و کلان مدیریتی شامل یک عامل بحرانی:

- استفاده از موقعیت جغرافیایی مشهد و افزایش جمعیت زائر و گردشگر در آینده و لزوم استفاده از این اراضی برای کاربری‌های رفاهی و اقامتی.
- و در نهایت زیرساخت‌های حقوقی شامل یک عامل بحرانی:
- وجود مقررات سخت‌گیرانه محیط‌زیست در چند سال اخیر در قالب بخشنامه‌ها و قوانین و مقررات شهری.

۷.۵. بررسی معناداری پیشران‌های بحرانی

در این مرحله داده‌های مربوط به عوامل بحرانی (عواملی که میانگین درجه تأثیرگذاری و عدم قطعیت آنان بیشتر از ۴ بوده است) تعیین شده در گام قبل، با استفاده از آزمون تی تک‌نمونه بررسی می‌شوند و عواملی که در دو بعد اثرگذاری و عدم اطمینان میزان معناداری آنان کمتر از $\text{sig}=0.025$ باشد، معناداری آنان تأیید می‌شود و به‌عنوان پیشران‌های بحرانی سناریو تعیین می‌شوند. عواملی که حداقل در یک بعد اثرگذاری و درجه عدم اطمینان $\text{sig}=0.025$ هستند، معناداری آنان رد می‌شود و در قالب پیشران‌های مهم سناریو بررسی می‌شوند. آنچه در جدول ۶ بررسی شدنی است، بیانگر نتایج حاصل از آزمون استنباطی تی تک‌نمونه برای شناسایی پیشران‌های بحرانی و مهم سناریو است که تشریح شدنی است.

جدول ۶- نتایج آزمون T برای عوامل بحرانی

عامل کلیدی	عوامل مؤثر	میانگین		نمره آزمون t		سطح معناداری (Sig)	
		اثر گذاری	عدم اطمینان	اثر گذاری	عدم اطمینان	اثر گذاری	عدم اطمینان
کارخانه پر محیط شناسه گرهای اقتصادی	افزایش قیمت زمین در آینده و بورس‌بازی در زمین‌های قهوه‌ای از سوی دلالان	۴,۴۲	۴,۲۵	۱,۱۲	۰,۳۰۸	۰,۲۶۶	۰,۷۵۹
	ایجاد پروژه‌های تجاری جدید در اراضی کارخانه قند از طرف متولیان کارخانه	۴,۳۴	۴,۲۳	۳,۸۱	۱,۸۱	۰,۰۰۰	۰,۰۱۵

سطح معناداری (Sig)	نمره آزمون t		میانگین		عوامل مؤثر	عامل کلیدی
	عدم اثر	اثر گذاری	عدم اطمینان	اثر گذاری		
۰,۰۰۰	۰,۰۱۵	-۹,۸۵	۲,۵۳	۴,۰۸	۴,۱۶	فراهم سازی منابع درآمدی جدید برای انتقال دائم کارخانه به بیرون شهر از طرف آستان قدس
۰,۸۸۸	۰,۰۵۵	۰,۱۴۲	۱,۹۶	۴,۰۲	۴,۲۱	ایجاد سیستم‌های انگیزشی برای تحویل اراضی کارخانه به شهرداری برای احیای اراضی و تعیین کاربری مناسب
۰,۵۶۹	۰,۱۵۱	۰,۵۷۴	۱,۴۷	۴,۰۷	۴,۱۷	استفاده از موقعیت جغرافیایی مشهد و افزایش جمعیت زائر و گردشگر در آینده و لزوم استفاده از این اراضی برای کاربری‌های رفاهی و اقامتی
۰,۵۳۴	۰,۰۵۶	۰,۶۲۵	۱,۹۵۶	۴,۱۰	۴,۲۷	وجود مقررات سخت‌گیرانه محیط‌زیست در چند سال اخیر در قالب بخشنامه‌ها و قوانین و مقررات شهری

شایان ذکر است، عوامل ذیل معناداری آن‌ها به دلیل $\text{sig}=0.025$ تأیید نشده است، اما به سبب اینکه از دیدگاه مصاحبه‌شوندگان میانگین زیادی را کسب کرده‌اند، به عنوان عوامل مهم موثر بر کارخانه قند شناسایی شده و به عنوان پیشران‌های مهم سناریو تعیین می‌شوند:

افزایش قیمت زمین در آینده و بورس‌بازی در زمین‌های قهوه‌ای از سوی دلالان؛ ایجاد سیستم‌های انگیزشی برای تحویل اراضی کارخانه به شهرداری برای احیای اراضی و تعیین کاربری مناسب؛ استفاده از موقعیت جغرافیایی مشهد و افزایش جمعیت زائر و گردشگر در آینده و لزوم استفاده از این اراضی برای کاربری‌های رفاهی و اقامتی؛ وجود مقررات سخت‌گیرانه محیط‌زیست در چند سال اخیر در قالب بخشنامه‌ها و قوانین و مقررات شهری.

۵. ۸. تحلیل سناریوها

پس از شناسایی پیشران‌های بحرانی و مهم سناریو با استفاده از نظر متخصصان، در مرحله بعد پژوهش، منطق سناریو براساس پیشران‌ها تدوین می‌شود. منطق سناریو در مطالعه حاضر چون بر مبنای روش سناریو آینده مورد انتظار بود، آینده اصلی مورد انتظار که همان کاربری ترکیبی تعیین شده به وسیله کارشناسان است، به عنوان پایه اصلی قرار گرفت. با توجه به پیشران‌های به دست آمده سناریوها، کارشناسان در این مرحله با تحلیل‌های خود الزامات رسیدن به سناریوی مورد انتظار و پیامدهای آن را مشخص کردند و همچنین سناریوهای جایگزین را براساس ترکیب‌های متفاوت و متغیر پیشران‌ها تصویر سازی کردند. در مجموع، سه سناریو به شرح ذیل مشخص شد. در این راستا منطق سناریو به همراه پیشران‌های بحرانی در اختیار مصاحبه‌شوندگان متخصص قرار داده شد تا روند تغییرات پیشران‌های بحرانی سناریو براساس منطق سناریو را پیش‌بینی کرده و سناریوها را تدوین کنند. پس از تدوین سناریوها، از طریق همان متخصصان پیامدهای آن تفسیر شد. گفتنی است جامعه آماری این مرحله، شش نفر از کارشناسان، مدیران، مهندسین مشاور پارسوماش و فرهاد و متخصصان دانشگاهی بودند.

۵. ۸. ۱. سناریوی مورد انتظار (سناریوی طلایی)

این سناریو دربردارنده دو پیشران اصلی یعنی فراهم‌سازی منابع درآمدی جدید برای انتقال دائم کارخانه و ایجاد پروژه‌های جدید با رویکرد ترکیبی در اطراف کارخانه بنا به ظرفیت‌ها و موقعیت آن‌هاست. شایان ذکر است که چهار پیشران دیگر نیز در تصویرسازی این سناریو نقش بازی می‌کنند.

در این سناریو و در افق ۱۴۰۴، شهر مشهد به عنوان دومین کلانشهر ایران و پایتخت معنوی جهان اسلام از موقعیت ویژه‌ای در جذب گردشگر برخوردار است. در این سناریو تمامی ظرفیت‌های شهر در جهت پاسخگویی درست و صحیح اعمال شده است؛ از این رو استفاده از موقعیت جغرافیایی مشهد و افزایش جمعیت زائر و گردشگر لزوم استفاده از اراضی راکد را برای کاربری‌های رفاهی و اقامتی اجتناب‌ناپذیر کرده است. از آنجاکه حجم وسیعی از این اراضی در شهر مشهد وجود دارد، در این سناریو در جهت کاربری مناسب برنامه‌ریزی شده

است که نه تنها اثرات رشد اقتصادی و پویایی اجتماعی را در پی داشته است، بلکه شرایطی برای جذب نیروی آماده به کار و کاهش مشکلات ترافیکی فراهم آورده است و از چندقطبی شدن شهر نیز جلوگیری کرده است. سرمایه‌گذاری در کاربری‌های تجاری و ایجاد پروژه‌های بزرگ این‌چنینی به دلیل بازگشت سود در کوتاه‌مدت، علایق بسیاری از سهام‌داران، ذی‌مدخلان و ذی‌نفعان پروژه را به همراه داشته است؛ از این‌رو در این سناریو سیستم‌های انگیزشی کارآمد برای تحویل اراضی کارخانه به شهرداری برای احیای اراضی و تعیین کاربری مناسب از سوی متولیان کارخانه به‌خوبی انجام شده است و گامی بزرگ در جهت تحقق اهداف پیشرو برداشته است. در این سناریو، مدیریت شهری با همکاری مردم و ذی‌نفعان پروژه، بعد سرمایه‌گذاری و احیای یک منظر را در دستور کار خود قرار داده است که این پروژه نه تنها توانسته است نیازهای مردمی را پاسخگو باشد بلکه تبادل همکاری با سایر نهادهای بین‌بخشی را در پی داشته است. در این سناریو آستان قدس با شهرداری به عنوان ذی‌مدخلان این پروژه همکاری مناسبی داشته است که می‌توان به تحقق مدیریت یکپارچه در شهر مشهد امیدوارتر بود. اینگونه تبادل همکاری‌ها می‌تواند تأثیرات مهمی داشته باشد که اگر به خوبی اجرا نشود شاهد افزایش قیمت زمین در آینده و بورس بازی در زمین‌های قهوه‌ای از سوی دلالان خواهیم بود. در این سناریو کاربری مناسب تجاری-اداری که ماحصل یافته‌های این تحقیق است مورد استفاده قرار گرفته و در واقع این کاربری بزرگ مفیاس هم می‌تواند نقش تکمیلی خرده‌فروشی‌های اطراف کارخانه را تأمین کند و هم اینکه در بحث توزیع عدالت فضایی نیز می‌تواند سریز جمعیت زائر را به این گونه محله‌ها و نواحی که سالها قسمت‌های از آنان در رکود رفته است احیا کند. از آنجاییکه در گذشته اراضی بالا دست کارخانه به دلیل زمین‌های رها و بایر در طول چند سال اخیر دارای ساخت و سازهایی در زمینه مسکونی بوده‌اند و اراضی پایین دست کارخانه دارای بافتی قدیمی با ساختمان‌ها و منازل ویلایی هستند به نظر می‌رسد وجود کارخانه توانسته بود در دو طرف خیابان دو بافت متضاد ایجاد کند و حال که کارخانه به کاربری تجاری-اداری تغییر پیدا کرده است می‌توان شاهد بافتی یکدست باشیم. بر اساس این سناریو به نظر می‌رسد تا سال ۱۴۰۰ شاهد تحولاتی این چنین در زمینه احیا کارخانه باشیم اما همواره یک مشکل بزرگ که بر سر راه بوده است:

عدم تمایل ذی نفعان اصلی کارخانه علی رغم تعهدات آنان بوده که وجود مقررات سخت گیرانه محیط‌زیست در چند سال اخیر در قالب بخش نامه ها و قوانین و مقررات شهری تا حدودی توانسته است کارخانه داران را مجاب به تعطیلی کند اما هنوز تاسیسات کارخانه انتقال پیدا نکرده است که با تحقق منابع درآمدی برای انتقال تمامی شرایط ممکن خواهد بود. این فرایند از چالش های تحقق سناریوی مطلوب خواهد بود.

۵. ۸. ۲. سناریوی پایه (تداوم شرایط در حال حاضر)

بازشناسی جریان رایج و حاکم بر روند موجود کارخانه بیانگر ماندگاری صنایع سبک و لوازم کارخانه در محدوده و تمایل نداشتن آستان قدس برای انتقال دائم این تأسیسات به بیرون از شهر و همچنین نبود نیاز به ایجاد پروژه‌های جدید در حال حاضر است.

تداوم گرایش‌ها در انطباق با شرایط حاکم با ادامه روند موجود، جریان ذیل را شکل می‌دهد:

دهد:

در این سناریو پیشنهاد ابقای کاربری صنعتی در این اراضی در حالی است که تصویب‌نامه هیئت وزیران راجع به ضوابط و معیارهای استقرار صنایع، بر خروج صناعی از این دست از شهرها تأکید دارد. به نظر برخی کارشناسان، استقرار این کارخانه در درون بافت شهری می‌تواند به نارضایتی‌های مردمی و تغییر ذهنیت آنان به اقدامات آستان قدس در آینده منجر شود. از آنجاکه شهرداری منطقه ۲ از دو بافت برخوردار و غیربرخوردار شکل گرفته است و بیشترین وسعت اراضی از لحاظ بزرگی در بین دیگر مناطق را داراست، این امر باعث می‌شود که قیمت زمین نسبت به دیگر مناطق از لحاظ اقتصادی مقرون به صرفه باشد؛ به‌طوری‌که نتایج مصاحبه با کارشناسان املاک در منطقه ۲ بیانگر قیمت متوسط هر متر زمین در ازای ۵۰۰۰۰۰ تومان بوده است. این امر خود باعث جذب ساکنان دیگر مناطق و مردم به این حوزه می‌شود. از آنجاکه ناحیه ۴ شهرداری منطقه ۲ یک ناحیه برخوردار محسوب می‌شود، افراد برای سکونت، بیشتر این ناحیه را مدنظر قرار می‌دهند و در این شرایط اراضی پشت میدان جانباز به‌عنوان بهترین پهنه برای سکونت افراد انتخاب می‌شود؛ این در حالی است که در طرح جامع جدید، اختصاص زمین‌های محدوده به پهنه مسکونی پیشنهاد شده است؛ بنابراین

طبق بررسی‌های انجام‌شده، استقرار کاربری مسکونی در این محدوده به ناسازگاری کاربری صنعتی و مسکونی منجر شده است.

از طرف دیگر، در صورتی که استفاده از موقعیت جغرافیایی شهر مشهد و افزایش جمعیت زائر و گردشگر در آینده و لزوم استفاده از این اراضی برای کاربری‌های رفاهی و اقامتی، به ایجاد سیستم‌های انگیزشی برای تحویل اراضی کارخانه به شهرداری برای احیای اراضی و تعیین کاربری مناسب تا افق زمانی ۱۴۰۴ منجر نشود، به‌زودی شاهد افزایش قیمت زمین در آینده و بورس‌بازی در زمین‌های قهوه‌ای از سوی دلالان خواهیم بود.

با افزایش قیمت زمین در اراضی محدوده به دلیل مناسب بودن شبکه ارتباطی شطرنجی در محدوده و قرارگیری کارخانه در پشت بلوار جانباز به‌عنوان یک ناحیه برخوردار در شهر مشهد، گرایش به توسعه در عمق محدوده مشاهده می‌شود و باعث پراکندگی ساخت و سازهای در اطراف کارخانه به صورت جزیره‌ای و بی‌نظم خواهد شد. از آنجاکه فعالیت‌های مبنی بر صدور مقررات سخت‌گیرانه محیط‌زیست در چند سال اخیر در قالب بخشنامه‌ها و قوانین و مقررات شهری برای کارخانه وجود داشته است، این احتمال می‌رود که اگر شاهد حرکتی (مثبت و جهت‌دار) در هریک از پیشران‌های تأثیرگذار نباشیم و روند موجود ادامه پیدا کند، صاحبان و مالکان کارخانه به‌عنوان مهم‌ترین ذی‌نفعان هیچ‌گونه انگیزه‌ای برای انتقال نداشته باشند و روند در حال حاضر کارخانه در شرایط موجود که کاربری صنعتی است، باقی بماند.

۳۸.۵. سناریوی رکود

اصولاً تمایلات منفی ذی‌نفعان می‌تواند موجب توقف در روند اجرای پروژه شود. این توقعات به افزایش هزینه‌ها و تمام‌نشدن پروژه در زمان مقرر و طبق برنامه زمان‌بندی پروژه منجر خواهد شد و ایجاد تنش در مراحل طراحی و اجرایی به دنبال خواهد داشت.

در طی چند دهه گذشته، آگاهی گسترده و تمایل بسیاری به موضوع مسئولیت‌پذیری اجتماعی شرکت‌ها و سازمان‌ها به وجود آمده است که برخی از این تعهدات در کارخانه‌های صنعتی شهر مشهد از جمله کارخانه قند آبکوه صورت گرفته است. در این بین، ذی‌نفعان کارخانه با اعمال فشار بر مدیریت کارخانه، آنان را به شرایط مختلف مسئولیت‌های مدیریتی،

اجتماعی و... مجبور می‌کنند. در صورتی که کارخانه قادر به پاسخگویی به انتظارات آن‌ها نباشد یا از لحاظ اقتصادی قادر به ادامه حیات خود در مکان جدید نباشد، تأثیرات منفی این فشار آشکار خواهد شد و پروژه در جهت کاربری ناسازگار سوق داده خواهد شد. همچنین فشارهای منفی ذی‌نفعان، علاوه بر اینکه هزینه‌های زیادی در جهت انتقال کارخانه توسط آستان قدس به‌عنوان بانی و سهام‌دار پروژه ایجاد می‌کند، باعث ایجاد کاربری ناسازگار در منطقه نیز می‌شود و علاوه بر تضييع حقوق شهروندان، موجب ایجاد چالش‌هایی در سطح ذی‌مدخلان کارخانه می‌شود.

۹.۵. راهبردهای رسیدن به سناریوی مطلوب

برای توسعه سناریوها، بررسی پیامدها و همچنین تعیین راهبردها از ابزار مصاحبه نیمه‌ساختاریافته با ۶ نفر از کارشناسان و مدیران و مهندسين مشاور پارسوماش و فرهاد و متخصصین دانشگاهی استفاده شد.

اهداف کلان: رسیدن به سناریوی مطلوب و تحقق نیروهای پیشران در جهت یکدیگر برای بازتوسعه مطلوب اراضی قهوه‌ای کارخانه قند.

مسائل استراتژیک: در حال حاضر در محدوده بیرونی اطراف کارخانه بستر مناسبی برای رشد سریع سکونت و فعالیت در قالب پروژه‌های مجتمع‌های مسکونی نوساخت وجود دارد. شدت استفاده از اراضی خالی در حال افزایش است و وجود کارخانه با کاربری صنعتی با فضای پیرامونی در حال شکل‌گیری قرابت نامتعارف ایجاد می‌کند. راهبردها عبارت‌اند از:

ایجاد چند خوشه تجاری در محدوده طرح؛

اولویت‌دادن به توسعه کاربری‌های ویژه تجاری در محدوده طرح؛

حذف امکانات و جذابیت‌های محدوده برای توسعه سکونت (راهبرد رقابتی)؛

رای‌زنی و همکاری مدیریت شهری، اصناف و صاحبان سرمایه در شهر مشهد

برای ایجاد کاربری‌های بزرگ‌مقیاس تجاری (راهبرد محافظه‌کارانه)؛

ایجاد تسهیلات و حمایت‌های لازم به‌منظور ترغیب و حصول اطمینان از سود

ناشی از سرمایه‌گذاری در اراضی قهوه‌ای؛

فراهم کردن بستر مناسب برای فعالیت‌های اقتصادی و سرمایه‌گذاری؛
حمایت از سرمایه‌گذاری‌های اقتصادی در مقیاس‌های کوچک و متوسط؛
ایجاد شرایطی برای تعامل آستان قدس با سازمان‌های غیردولتی و گروه‌های
محلی (ذی‌مدخلان پروژه)؛
مکان‌یابی کاربری‌ها با توجه به سازگاری و هم‌جواری آن‌ها.

۶. نتیجه‌گیری و پیشنهادها

یافته‌های تحقیق نشان می‌دهد که شش عامل بحرانی از جمله افزایش قیمت زمین در آینده و بورس‌بازی در زمین‌های قهوه‌ای از سوی دلالان، ایجاد پروژه‌های تجاری جدید در اراضی کارخانه قند از طرف متولیان کارخانه، فراهم‌سازی منابع درآمدی جدید برای انتقال دائم کارخانه به بیرون شهر از طرف آستان قدس، ایجاد سیستم‌های انگیزشی برای تحویل اراضی کارخانه به شهرداری برای احیای اراضی و تعیین کاربری مناسب، استفاده از موقعیت جغرافیایی مشهد و افزایش جمعیت زائر و گردشگر در آینده و لزوم استفاده از این اراضی برای کاربری‌های رفاهی و اقامتی و وجود مقررات سخت‌گیرانه محیط‌زیست در چند سال اخیر در قالب بخشنامه‌ها و قوانین و مقررات شهری در بازتوسعه اراضی قهوه‌ای کارخانه قند آبکوه مشهد، نقش اساسی ایفا می‌کنند. دو مؤلفه یعنی ایجاد پروژه‌های تجاری جدید در اراضی کارخانه قند از طرف متولیان کارخانه و فراهم‌سازی منابع درآمدی جدید برای انتقال دائم کارخانه به بیرون شهر از طرف آستان قدس، پس از تأیید سطح معناداری در آزمون تی‌تک‌نمونه به‌عنوان پیشران‌های بحرانی شناسایی شدند، اما از آنجاکه چهار عامل دیگر که از اهمیت و درجه تأثیرگذاری بیشتری برخوردار بودند، در تدوین سناریو مدنظر قرار گرفتند که موجب خلق سه سناریو در برنامه‌ریزی بازتوسعه اراضی کارخانه قند آبکوه مشهد شدند:

سناریوی طلایی: این سناریو دربردارنده دو پیشران اصلی یعنی فراهم‌سازی منابع درآمدی جدید برای انتقال دائم کارخانه و ایجاد پروژه‌های جدید با رویکرد ترکیبی در اطراف کارخانه بنا به ظرفیت‌ها و موقعیت آن‌هاست؛

سناریوی پایه: تداوم گرایش‌ها در انطباق با شرایط حاکم با ادامه روند موجود است؛

سناریوی رکود: تمایلات منفی ذی‌نفعان می‌تواند موجب توقف در روند اجرای پروژه شود. این توقعات به افزایش هزینه‌ها و تمام‌نشدن پروژه در زمان مقرر منجر خواهد شد.

در پایان راهبردهایی از جمله اولویت‌دادن به توسعه کاربری‌های ویژه تجاری در محدوده طرح، حذف جذابیت‌های محدوده برای توسعه سکونت (راهبرد رقابتی)، فراهم کردن بستر مناسب برای فعالیت‌های اقتصادی و سرمایه‌گذاری در محدوده طرح و... برای رسیدن به سناریوی مطلوب (طلایی) ارائه شد.

با توجه به بررسی مبانی نظری و بررسی تفصیلی شهر مشهد، می‌توان پیشنهادهای زیر را برای بازتوسعه اراضی کارخانه قند آبکوه ارائه کرد:

۱- اراضی قهوه‌ای بسیاری در شهر مشهد وجود دارد که می‌تواند به‌عنوان نقطه قوت در توسعه شهری مشهد مطرح باشد و مانع از گسترش افقی شهر در اراضی سبز حاشیه‌ای شود؛ بنابراین پیشنهاد می‌شود، برنامه‌ای جامع برای استفاده از آن‌ها تهیه شود؛

۲- با توجه به بررسی‌های انجام‌شده و مصاحبه با کارشناسان و مدیران، اصلی‌ترین پیشنهاد این است که اراضی کارخانه قند آبکوه به کاربری ترکیبی تجاری-اداری اختصاص یابد؛

۳- با توجه به اینکه دیدگاه‌های اقتصادی در جایگزینی کارخانه غلبه دارند، پیشنهاد می‌شود از شهروندان و ساکنان نظرخواهی شود تا مانع از تبدیل شدن اراضی کارخانه به بنگاه اقتصادی شود.

کتاب‌نامه

۱. پناهی، ر.، و زیاری، ک. (۱۳۸۸). بررسی تأثیر فعالیت‌های کشت و صنعت بر شهر نوبنیاد پارس آباد. مجله پژوهش‌های جغرافیای انسانی، (۷۰)، ۱-۱۴.
۲. حسین زاده دلیر، ک.، و هوشیار، ح. (۱۳۸۵). دیدگاه‌ها، عوامل و عناصر مؤثر در توسعه فیزیکی شهرهای ایران. مجله جغرافیایی و توسعه ناحیه‌ای، (۶)، ۲۱۳-۲۲۶.

۳. حسینی، ه.، و سلیمانی مقدم، ه. (۱۳۸۵). توسعه شهری و تضعیف مفاهیم محله‌ای. فصلنامه مسکن و انقلاب، (۱۱۳)، ۴۱-۲۸.
۴. خوش سیما، م.، و اصغری زمانی، ا. (۱۳۹۹). بررسی نقش توسعه میان افزا در اصلاح بافت های فرسوده شهری (مطالعه موردی: محله حکم آباد تبریز). نشریه علمی جغرافیا و برنامه‌ریزی، ۲۴ (۷۲)، ۲۰۴ - ۸۳.
۵. رضوی، م. م. (۱۳۹۰). برنامه‌ریزی پایدار اراضی قهوه‌ای شهری، نمونه موردی اراضی پادگان لشگر ۷۷ شهر مشهد. (پایان‌نامه منتشر نشده کارشناسی ارشد رشته جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری). دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران.
۶. رهنما، م. ر. عباس زاده، غ. (۱۳۸۷). اصول، مبانی و مدل های فرم کالبدی شهر: چاپ اول. مشهد: انتشارات جهاد دانشگاهی.
۷. رهنما، م. ر.، و معروفی، ا. (۱۳۹۴). سناریونگاری در مطالعات شهری و منطقه ای (مفاهیم، روش ها و تجارب) (چاپ اول). مشهد: مرکز پژوهش های شورای اسلامی شهر مشهد.
۸. زالی، ن. (۱۳۹۰). آینده نگاری راهبردی و سیاست گذاری منطقه ای با رویکرد سناریو نویسی. فصلنامه مطالعات راهبردی، (۴)، ۵۴-۳۳.
۹. زیاری، ک. (۱۳۸۲). تحولات اجتماعی / فرهنگی ناشی از انقلاب صنعتی در توسعه فضایی تهران. مجله جغرافیا و توسعه، (۱)، ۱۶۴-۱۵۱.
۱۰. سعیدی رضوانی، ن.، و کاظمی، د. (۱۳۹۰). بازشناسی چارچوب توسعه درون زا در تناسب با نقد سیاست های جاری توسعه مسکن (مسکن مهر) نمونه موردی: شهر نطنز. پژوهش های جغرافیای انسانی، (۷۵)، ۱۳۲-۱۱۳.
۱۱. شوگیل، چ. (۱۳۸۱). آینده توسعه شهری برنامه‌ریزی شده در جهان سوم: جهت‌گیری‌های نو (ش. مهدوی، مترجم). مجله هفت شهر، (۹، ۱۰)، ۵۵-۴۳.
۱۲. شیعه، ا. (۱۳۸۷). مقدمه ای بر مبانی برنامه‌ریزی شهری (چاپ بیست و دوم). تهران: دانشگاه علم و صنعت.
۱۳. فرامرزی، م.، و مستوفی، و. (۱۳۹۸). توسعه بر مبنای پر کردن فضاهای خالی در شهر درون افزا (نمونه موردی: کلانشهر تبریز). مقاله ارائه شده در همایش ملی توسعه پایدار، تبریز.
۱۴. مثنوی، م. (۱۳۸۲). توسعه پایدار و پارادایم‌های جدید توسعه شهری: «شهر فشرده» و «شهر گسترده». فصلنامه محیط شناسی، (۳۰)، ۱۰۴-۸۹.

۱۵. مستوفی، و.، فرامرزی، م.، و درسخوان، ر. (۱۴۰۰)، تحلیلی بر پیشران های مؤثر بر الگوی مطلوب توسعه میان افزا و مدیریت اراضی قهوه‌ای، نمونه موردی: کلانشهر تبریز. نشریه علمی جغرافیا و برنامه‌ریزی، (۷۶)، ۲۸۹-۲۷۹.
۱۶. مظفری، غ.، و اولی زاده، ا. (۱۳۸۷). بررسی وضعیت توسعه فیزیکی شهر سقز و تعیین جهات بهینه توسعه آتی آن، مجله محیط شناسی، (۴۷)، ۲۰-۱۱.
17. Allan, A., Barbour, E., Nicholls, R., Hutton, C., Lim, M., Salehin, M., & Rahmane, M. (2022), Developing socio-ecological scenarios: A participatory process for engaging stakeholders. *Science of the Total Environment*, (807), 1-12.
18. Allan, S. (2001). *Managing Maryland's Growth: Models and Guidelines for Infill Development*. Retrieved from <https://planning.maryland.gov/Documents/OurProducts/Archive/72195/mg23-Infill-Development>
19. Baing, A. (2010). Containing urban sprawl, comparing brownfield reuse policies in England and Germany. *International Planning Studies*, (15), 25-35.
20. Couch, C., & Karech, J. (2017). *The Consequences of urban sprawl: A case study of wirral, Merseyside*. John Moores University.
21. Hollander, J., Kirkwood, N., & Gold, J. (2010). *Principles of Brownfields regeneration: Cleanup, design, and reuse of derelict land*. Island Press
22. Hudnut, W. (2010). Comment on J. Terence Farris's "Barriers to using urban infill development to achieve smart growth". *Housing Policy Debate*, (12), 41-45.
23. ICMA. (2000). *Brownfields redevelopment: A guidebook for local governments and communities*. International City/County Management Association.
24. Kim, J. (2016). Achieving mixed income communities through infill? The effect of infill housing on neighborhood income diversity. *Urban Affairs*, (38), 280-297.
25. Kok, K., Pedde, S., Gramberger, M., Harrison, P., & Holman, I. (2019). New European socioeconomic scenarios for climate change research: operationalising concepts to extend the shared socio-economic pathways. *Regional Environmental Change*, (19), 643-654.
26. Page, G., & Berger, R. (2006). Characteristics and land use of contaminated brownfield properties in voluntary cleanup agreement programs. *Land Use Policy*, (23), 551-559.
27. Pence, J. (2015). *Measuring Omaha, Nebraska's Urban Sprawl from 1990-2000* (Unpublished master's thesis). Omaha, Nebraska.
28. Ratcliffe, J., & Krawczyk, E. (2011). Imagineering city futures: The use of prospective through scenarios in urban planning, *Futures*, (43), 642-653.
29. Rea, J. A. (2003). *Incentives of redevelopment brownfield on urban land. In partial fulfillment of requirements* (Unpublished master's thesis). University of Texas.

30. Ringland, G. (2006). *Scenario planning: Managing for the future*. Durchschnittliche Kundenbewertung.
31. Ringland, G. (2006). *Scenario planning: Managing for the future*. Durchschnittliche Kundenbewertung.
32. Rothman, D. S. (2008). A survey of environmental scenarios. In: Alcamo, J. (1 st Ed.), *Environmental futures: The practice of environmental scenario analysis* (pp. 37-65). Elsevier.

