



نوع مقاله: کاربردی

فصلنامه چشم انداز شهرهای آینده

www.jvfc.ir

دوره پنجم، شماره اول، پیاپی (۱۷)، بهار ۱۴۰۳

صص ۷۱-۹۱

## تدوین سناریوهای توسعه شهر شاندیز با تأکید بر نظریه شهر اکولوژیک در افق ۱۴۱۰

فروزان طاهری: دکتری برنامه ریزی شهری، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران  
محمد رحیم رهنما: استاد جغرافیا و برنامه ریزی شهری، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران<sup>۱</sup>

تاریخ دریافت: ۱۴۰۱/۱۱/۰۵ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۲/۰۹/۲۸

### چکیده

ضعف زیرساخت‌های لازم برای ایجاد شهرهای اکولوژیک در کشورهای در حال توسعه از یک طرف و عدم اطمینان ناشی از مشکلات محیطی، پیش‌بینی آینده را با مشکل مواجه کرده است به گونه‌ای که برنامه‌ریزی سنتی دیگر قادر به پاسخگویی نیست. ولی می‌توان از روش سناریونویسی در جهت پیش‌بینی آینده و تبیین جایگزین‌های ممکن در شرایط متفاوت استفاده کرد. در این راستا، پژوهش حاضر با هدف توسعه سناریوهای محتمل در شکل‌گیری شهر اکولوژیک در شهر شاندیز ستاره گردشگری استان خراسان رضوی، و ارائه راهبرد هایی در جهت رسیدن به شهر اکولوژیک در افق ۱۴۱۰ است. روش پژوهش بر اساس روش ماتریس سناریو می باشد. برای رسیدن به این هدف ۶ گام اصلی سناریو نویسی دنبال شد که در این راستا مطالعات کمی و کیفی صورت گرفت. در ابتدا در قالب پرسشنامه (در دو بعد درجه تاثیر گذاری و عدم قطعیت) از ۲۴ نفر از متخصصین در حوزه شهر اکولوژیک در مشهد نظر خواهی شد و به وسیله آزمون های آماری توصیفی و استنباطی نظیر Friedman عوامل موثر اولویت بندی و سپس پیش‌رانه‌های بحرانی شکل دهنده سناریو ها تعیین شد و در جهت تعیین منطق سناریو ها، توسعه سناریو ها، بررسی پیامدها و همچنین تعیین راهبردها با ابزار مصاحبه نیمه ساختار یافته با ۱۵ نفر از متخصصین که به روش اشباع نظری انتخاب شدند مصاحبه به عمل آمد. نتایج تحقیق نشان می‌دهد که سه سناریوی ستاره گردشگری اکولوژیک، شهر گردشگری ماشین مدار ناپایدار و جنگل آهن برای آینده شهر شاندیز در رابطه با شهر اکولوژیک قابل تصور است. در نهایت، راهبردهایی جهت رسیدن شهر شاندیز به سناریو مطلوب ارائه گردیده است.

واژگان کلیدی: برنامه ریزی شهری، سناریو نگاری شهر اکولوژیک، شهر گردشگری شاندیز

۱. نویسنده مسئول: rahnama@um.ac.ir

## مقدمه

شهرها از مهم ترین اکوسیستم های منسجم و بسیار حساس روی کره زمین می باشند و جمعیتی بالغ بر ۷۵ درصد از جمعیت جهان در این اکوسیستم ها زندگی می کنند (مرزبان و شمیرانی، ۱۴۰۰: ۲۲۹). شهرهای سرتاسر جهان در حال حاضر با چالش های فزاینده ای روبه رو هستند که به نظر می رسد در حال دور شدن از آینده پایدار شهری هستند. از جمله عواملی مانند افزایش جمعیت شهری سبب آلودگی، فشار بیش از ظرفیت تحمل محیط و تبع آن سبب تشدید تغییرات آب و هوایی می گردد (Danie & et al, 2015 Wang & et al, 2017, Depietri, 2020). ویژگی عصر کنونی، شهرنشین شدن، افزایش جمعیت شهرها و در پی آن توسعه شهرهای کوچک و بزرگ است (Galger & Gilbert, 1996:7). توسعه شهری و روستایی در دهه های اخیر منجر به مشکلاتی مانند تخریب زمین، فضای اکولوژیکی، تخریب محیط زیست، ناپایدار شدن محیط زندگی شده است (Zheng & et al, 2018). لذا هر روز فشار بیشتری برای رفع این نیازها بر منابع طبیعی وارد می شود (Kuchlemeister & Bruats, 1993: 10). علم اکولوژی شهری، شامل مطالعه تعاملات پیچیده میان انسان ها با ساختمان هایشان و با ارگانسیم های دیگر ساکن شهر است (Rapoport & vernay, 2011, Frlhoff, 2008). در اوایل دهه ۱۹۹۰، گفتمان توسعه پایدار منجر به ظهور مدل اکو شهر شد که به یکی از پاسخ های ارجح به چالش های توسعه پایدار تبدیل شد. در واقع این مفهوم، شهری ساخته شده بر اساس اصول زندگی در محیط زیست که هدف نهایی آن، از بین بردن پسماندهای کربن، تولید انرژی از منابع تجدیدپذیر و ایجاد محیط زیست در شهر بوده و قصد برانگیختن رشد اقتصادی، کاهش فقر، سازماندهی شهرها برای تراکم های جمعیتی بالاتر و همچنین کارایی بیشتر و بهبود سلامتی را دارند و به حداقل استفاده از انرژی مورد نیاز و از منابع انرژی تجدید پذیر بهره می برند (Rees, 1995, Heard, 2008, Bibri & Krogstie, 2019, Bibri & Krogstie, 2017). شهر شاندیز به عنوان یک شهر گردشگری در نزدیکی کلان شهر مشهد نیز از این قاعده مستثنا نمی باشد، اصولی که امروزه در تدوین خط مشی های مدیریت و برنامه ریزی شهر شاندیز به چشم می خورد غالباً حول محور تأمین نیازها و خواسته های گروه های ذینفع بشری است و آنچه در این بین نادیده گرفته می شود، آستانه های محیط زیستی و ظرفیت تحمل اکوسیستم بستر در مواجهه با خیل عظیم ورود ماده و انرژی و تغییرات کاربری زمین و زائادات حاصل از فعالیت های شهروندان و گردشگران هست. به دنبال تغییر در شرایط و عوامل مؤثر به گسترش و توسعه شهری در دوران اخیر، محله های مسکونی انسان ساخت جایگاه ویژه ای در شکل گیری شهر داشته اند. بهره برداری بی رویه و غیراصولی از اراضی و تغییر کاربری ها، باعث عکس العمل های متفاوت اکوسیستم بستر شده است. با توجه به اینکه، استفاده نامناسب از زمین های موجود و تغییرات شدید کاربری در سال های اخیر و از میان رفتن باغات زمین های کشاورزی که خود به ایجاد مشکل در توسعه هماهنگ و پایدار و بروز تأثیرات منفی بر کیفیت زندگی در شهر شاندیز تبدیل شده است؛ بنابراین ضرورت دارد که با ترویج دانش اکولوژیک، تعدیل در نظام کاربری زمین، به کارگیری ابعاد دهگانه شهر اکولوژیک و با در نظر گرفتن وضعیت گذشته و موجود شاندیز در جهت پایداری، بتوانیم وضعیت شهر گردشگری شاندیز را از طریق آینده نگاری و ارائه سناریوهای محتمل و تأمین پایداری در توسعه را پیش بینی نماییم. بر این اساس هدف پژوهش حاضر در صدد است با تلفیق مباحث ابعاد دهگانه شهر اکولوژیک و روش ماتریس سناریو، ارادئه سناریوهای محتمل و تأمین پایداری در

توسعه و شکل‌گیری شهر اکولوژیک در شهر گردشگری شانندیز تدوین و پیش‌بینی گردد. تا بتوان در جهت توسعه پایداری شهری، گام‌های صحیح، اصولی و برنامه‌ریزی‌شده‌ای برداشته شود و مانع تخریب و نابودی بیش از پیش این شهر گردشگری و منابع طبیعی ارزشمند آنها باشد. بر اساس مطالب ذکر شده تمرکز پژوهش حاضر تدوین سناریوهای توسعه شهر شانندیز با تأکید بر نظریه شهر اکولوژیک در افق ۱۴۱۰ می‌باشد. بر اساس هدف مطرح شده سوال اصلی و مهم پژوهش به شرح زیر است سناریوی طلایی توسعه شهر شانندیز با رویکرد آینده پژوهی و نگاه به توسعه آینده با تأکید بر نظریه شهر اکولوژیک در افق ۱۴۱۰ کدام است؟

فلین گافرون<sup>۱</sup> و همکاران (۲۰۰۵) تأکید پروژه شهر اکولوژیک درصدد رسیدن به توسعه پایدار شهری در نواحی شهری با عناصر اکولوژیکی عمده می‌باشند. آسانگا گاناوانس<sup>۲</sup> (۲۰۱۰) بیان می‌کند ملاحظاتی مانند ماندن حفاظت طولانی مدت از ویژگی‌های پایدار و مفاهیم پایداری محیطی، بهره‌وری مالی پروژه، ملاحظات فرهنگی، احتیاجات جامعه ظرفیت حفظ آن برای آینده، وجود قوانین مفید و چارچوب اجرایی برای مدیریت اجرایی برای مدیریت شهر، نیز باید مورد توجه قرار گیرند (یوجان سانگ<sup>۳</sup>) (۲۰۱۱) ایجاد شهر اکولوژیکی را عاملی برای حل مشکل و دستیابی به منافع اقتصادی و اجتماعی بیشتری داند. تای جی ونگ<sup>۴</sup> (۲۰۱۱) به مباحث مهمی چون بیان دیدگاه‌های مختلف در زمینه شهر اکولوژیک، چگونگی ورود شهرها به عصر اکولوژیک، طراحی پایدار شهری و حمل و نقل شهر اکولوژیک در چین، سنگاپور، روتردام و می‌پردازد. راپورت ورنای<sup>۵</sup> (۲۰۱۱) نتایج حاصل از شش پروژه شهر اکولوژیک، دانگتان، شهر مصدر، دهکده سونوماموتن، هامربای اسجود ستاد و روسای اکولوژیک مالمو را مورد تحلیل و بررسی قرار داده است. لاکي<sup>۶</sup> (۲۰۱۲) به این نتیجه رسیدن که از سال‌های گذشته صنعت گردشگری موقعیت اسکاتلند را، به‌عنوان کلیدی برای اقتصاد کشور حفظ کرده است. بر این اساس صنعت گردشگری و هدف گردشگری بین‌المللی و آگاهی از تجربه و رسیدن به بازار بهتر و هدایت‌شده توسط بخش‌های خصوصی و دولتی است. رهنما و همکاران (۱۳۹۲) هدف از پژوهش ارزیابی فضای سبز شهری در شهر مشهد به‌عنوان یکی از مهم‌ترین شاخص‌های شهر اکولوژیک قلمداد کرده اند. هو<sup>۷</sup> و همکاران (۲۰۱۶)، در مقاله ای 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 شده اند. نتیجه پژوهش نشان می‌دهد که عوامل مؤثر بر توسعه شهر اکولوژیک آسیایی عبارت اند 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 می‌باشد. والنوما<sup>۸</sup> و همکاران (۲۰۱۷) هدف از پژوهش شاخص‌های کلیدی عملکرد ابزارهای مهمی هستند، هم در تعیین اهداف سطح بالا (بین‌المللی یا ملی) و هم هنگام برنامه‌ریزی جوامع نقش مهمی را ایفا می‌کنند. با این حال، اغلب شکافی بین اهداف سطح بالا و اقدامات ممکن و برنامه‌ریزی شده در سطح جامعه وجود دارد. ارزیابی سناریوهای توسعه در برابر مجموعه‌ای از شاخص‌ها و اهداف تعریف شده می‌تواند به برنامه‌ریزان شهری و سایر ذینفعان کمک کند تا پیامدهای استراتژی‌های خود را درک

1-Gafforn et al

2-Asanga

۳-Yijian Song

4-Tai-ch wong

۵Rapoport Vernay

۶-Leckie-

7- Ho et al

8 -Wallonma et al

کنند. کاظمی و همکاران (۲۰۲۰) در مقاله ای تحت عنوان "سه داستان قابل قبول از آینده اصفهان؛ آینده نگری شهری با رویکرد سناریویی" را مور توجه قرار داده، ارائه تصاویر جایگزین از آینده شهر اصفهان در چارچوب روش سناریو بود. ۲۲ عامل اولیه مؤثر بر آینده اصفهان شناسایی شد. از این ۲۲ عامل، توسط هفت عامل در قالب سه نیروی محرکه به عنوان بسترهای توسعه سناریوهای پیش رو در نظر گرفته شدند. مشخص گردید که کاربرد سناریو برنامه ریزی و رویکرد مشارکتی به عنوان رویکردی نوین در مدیریت شهری اصفهان است.

## مبانی نظری

### شهر اکولوژیک

مفهوم شهر اکولوژیک، اولین بار توسط ریچارد رچیستر، مؤسس و رئیس سازندگان شهر اکولوژیک در ۱۹۸۷ در کتاب «شهر اکولوژیک برکلی: ایجاد شهرها برای آینده‌های سالم» (Stoltz et al, 2014)، «یک سیستم زیست محیطی شهری که ورودی (منابع) و خروجی (ضایعات و پسماند) به حداقل می‌رسد»، مطرح شد. (Rapoport & Vernay, 2011: 1). شهرهای اکولوژیک، معمولاً دارای بافتی فشرده هستند، عابر پیاده در اولویت قرار دارد و بر استفاده مختلط همسایگی که بر استفاده مجدد از زمین و حمل‌ونقل عمومی تأکید دارد، مبتنی است (Wong & Yuen, 2011: 27). شهرهای اکولوژیک تأکید بر توسعه مناسب اجتماعی و اقتصادی و برنامه ریزی حمل و نقل دارند (Harvey, 2011, Roseland, 1997, Hagan, 2015). اکولوژی شهری «Ecology Urban» به عنوان فرزند نوپای اکولوژی، اصول فضایی ارزشمندی را در جهت رشد شهری و آگاهی‌های محیطی ارائه می‌دهد (خسروی، نوحه گر، ۱۴۰۰: ۹۷). مأموریت شهر اکولوژیک آن، ایجاد شهرهای پایدار اکولوژیکی با استفاده از ابعاد اکولوژیکی هست (Wong & Yuen, 2011: 27). شهر اکولوژیک سطح رفاه شهروندان و جامعه را از طریق مدیریت و برنامه‌ریزی یکپارچه شهری افزایش می‌دهد و به طور کامل منافع سیستم‌های اکولوژیکی را کنترل و سرمایه‌های طبیعی را برای نسل آینده حفظ می‌کند (Hagan, 2015). مارک روزلند در مورد شهر اکولوژیک ۱۰ بعد را معرفی کرده است که عبارت‌اند از تجدید نظر در اولویت‌های کاربری اراضی به منظور فشرده‌سازی، رعایت تنوع و تناسب در فضاهای سرسبز شهری (Green Spaces) دلپذیری آن‌ها، تجدیدنظر در اولویت‌های حمل‌ونقل به نفع افراد پیاده (عابران پیاده) و تأکید بر استفاده از دوچرخه، حمل‌ونقل فرا اتومبیلی و دسترسی آنان به امکانات، ترمیم آسیب‌دیدگی محیط‌زیست شهری، ایجاد مسکن مناسب، مقرون‌به‌صرفه، امن، راحت با در نظر گرفتن اختلاط قومیتی و اقتصادی، تحقق عدالت اجتماعی از طریق ایجاد و بهبود فرصت‌های برابر بین زنان و مردان بدون توجه به جنس، رنگ پوست، مذهب و اعتقادات آنان، حمایت از کشاورزی محلی، پروژه‌های سرسبز شهری و جامعه باغبانی، ترویج بازیافت، ابداع فناوری مناسب، حفاظت از منابع، کاهش آلودگی و زباله‌های خطرناک، حمایت از مشاغلی که ضامن پویایی صدای اکولوژیک محیط، کاهش ضایعات، عدم تولید مواد خطرناک همراه هست، ترویج دانش اکولوژیک به منظور داوطلبانه بودن افراد و اقدامات آنان و پرهیز از مصرف بیش‌ازحد کالاهای غیر زیستی، افزایش آگاهی شهروندان از محیط‌زیست محلی و منطقه زیستی از طریق پروژه‌های فعال و آموزشی در ارتباط با پایداری محیط‌زیستی (Rosland, 1997). بنابراین ارتقاء بهره‌وری فضاهای شهری باید با ارتقای اکولوژیک آن‌ها مورد توجه قرار گیرد. شهر اکولوژیکی روش ایده آل توسعه اکولوژیکی شهری است. (Chen, et al, 2020) رویکرد شهر اکولوژیک، به عنوان یکی از رویکردهای نوظهور توسعه پایدار، از جمله آن‌هاست. شهر اکولوژیک، شهر هماهنگ با طبیعت، به دنبال تحقق پویایی اقتصادی و عدالت اجتماعی است. در این میان، رشد و توسعه شتابان شهرها با قابلیت‌های اجتماعی، اقتصادی و محیطی آن هماهنگی و سازگاری لازم را ندارد و این تطابق نداشتن موجب بروز مشکلات جدی در وضعیت موجود، ابهام در توسعه آتی آن‌ها، توسعه ناپایدار و آسیب‌پذیری این شهرها می‌شود.

### آینده پژوهی و سناریو نویسی

اصل آینده نگاری، دیدگاهی است که بر اساس آن، آینده نگری ضرورتی ساختاری به شمار می رود. این دیدگاه در خلال قرن بیستم به وجود آمد و براساس آن هرگونه پیشرفت اجتماعی آتی ضرورتاً باید از آینده نگری در قیاس با گذشته به شکل نظام مندی بهره جوید. به بیان ساده تر لحظه ی اکنون و شرایط فعلی را نمی توان بدون در نظر گرفتن ابعاد و کاربردهای آتی آن به درستی درک کرد، بلکه امری است که فقط از طریق آینده نگری محقق می گردد (Slaughter, 2005). سناریو، دیدگاهی است باسازگاری درونی و محتوایی نسبت به آنچه که در آینده می تواند رخ می دهد (Rirter, 1985). سناریو ها بخشی از برنامه ریزی استراتژیک می باشند که به عنوان ابزاری برای مدیریت عدم قطعیت آینده استفاده می شود (Ringland, 1998).

### اجزای سناریو

Fahy and Randall در سال ۱۹۹۸ اجزای سناریو را این گونه عنوان کرده اند  
نیروهای به وجود آورنده سناریو: این نیرو ها همان عواملی هستند که داستان سناریو را شکل می دهند.  
منطق سناریو: منطق سناریو عنوان می کند که نیرو های به وجود آورنده چگونه رفتار می کنند و چگونه رفتار آنها باعث به وجود آوردن داستان سناریو می شود.  
خطوط متصل کننده: وظیفه این خطوط مرتبط کردن نیروهای به وجود آورنده سناریو می باشد. بطوریکه با اتصال آنها داستان یک سناریو شکل می گیرد.  
پایان سناریو: این جزء سناریو پایان هر سناریو را رقم می زند که دقیقاً بیان می کند که داستان هر سناریو به کجا ختم می شود (خوارزمی، زینلی بردر، ۱۳۹۳: ۷).

### شش گام اصلی سناریو

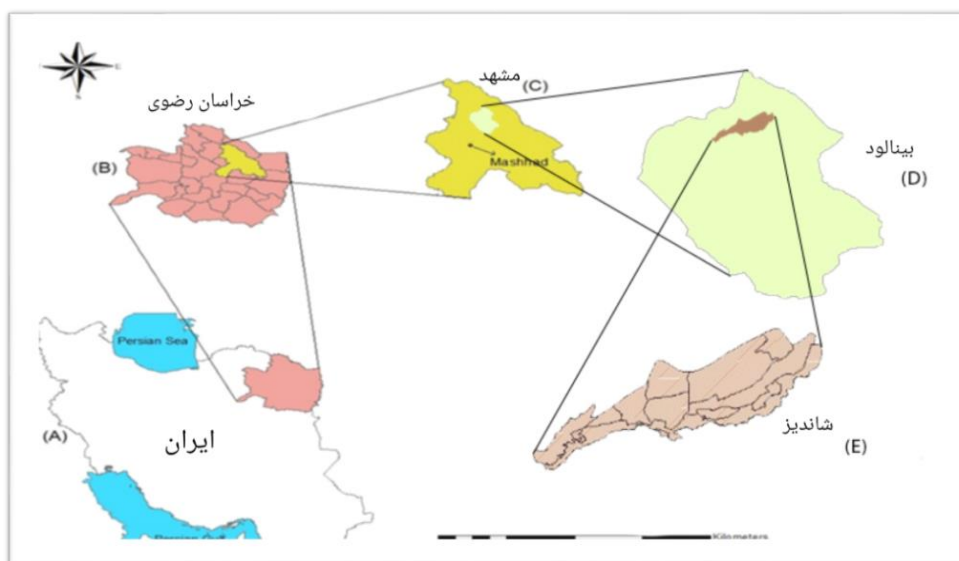
عبارتند از: گام اول- شناسایی و تحلیل جریانات سازمانی موثر بر تمرکز فکری و تصمیم گیری، گام دوم- تعیین عوامل (فاکتورهای کلیدی تصمیم گیری)، گام سوم- شناسایی و تحلیل عوامل موثر بر عوامل کلیدی و نیروهای محیطی، گام چهارم- ایجاد منطق سناریو، گام پنجم- تدوین سناریو، گام ششم- تفسیر سناریو بر اساس دلایل تصمیم (Fahey and Randall, 1998). در واقع آینده نگاری جهت نگاشتن آینده و تغییرات محتمل در زمینه های ملی، منطقه ای و سازمانی جهت ایجاد پاسخ به این تغییرات استفاده میگردد (Dufva, 2015: 100). آینده پژوهان برای رسیدن به اهداف ویژه خود روشهای خاص خود را با اقتباس از روشهای استاندارد یا ابداع روشهای جدید، ایجاد کرده اند (Gordon, 1992). مک هال در بررسی گسترده بین المللی خود راجع به آینده پژوهی و روش های آن بیش از ۱۷ رویکرد و روش را شناسایی کرد. این گونه روش ها مشتمل بر تکنیک های برون یابی یا تمدید روند که با استفاده از داده های سری زمانی، الگوهای آماری، طوفان مغزها، سناریو نویسی، شبیه سازی، مقایسه یا تشبیه تاریخی، پیش نویس احتمالی، تکنیک های دلفی، الگوهای عملیاتی، تحلیل اثر متقاطع، مدل سازی علت و معلولی، تحلیل شبکه درخت های مرتبط، قوانین بازی و باز نمایی زمینه ای صورت می گیرد (Slaughter, 1993). آینده پژوهان تکنیک سناریو را روشی سودمند برای کشف و شناسایی آینده می دانند (Bell, 1987). در واقع سناریو فرآیندی از موقعیت یابی چندین آینده بدیل به گونه ای آگاه، باور کردنی و قابل تصور است که طی آن تصمیم های مربوط به آینده را میتوان در پیش گرفت (عبدالشاه و خانجانی، ۱۳۹۱: ۲۵). در این راستا روش برنامه ریزی سناریو، ساخته ترین و رایج ترین روش برای پیش بینی آینده است (Sardar & Sweeney, 2016). در واقع نقش و کارکرد مهم سناریو نگاری، توسعه نگرش ها و بهبود سازوکار تصمیم گیری است. شوارتز در کتاب هنر دورنگری ویژگیهای اصلی سناریو را چنین تبیین کرده است: سناریو ابزاری برای نظم بخشیدن به ادراک فرد از محیط های بدیل آینده است که تصمیم های فرد می تواند به درستی اجرا شود (ایزد فرد و همکاران، ۱۳۹۹). سناریوها، جان مایه و شاه بیت فعالیت های آینده نگارانه

هستند که تصاویری بدیل از آینده های باورپذیر در حوزه مدنظر ترسیم میکنند. سناریو، روایتی با نتایج محتمل و پیوندهایی مؤثر است که وضعیت آینده را با حال مرتبط میکند؛ در حالی که تصمیمات کلیدی، رویدادها و پیامدها را نیز در سراسر روایت خود شرح میدهد (Carbonell et al., 2017: 16). سناریوها به این پرسش ها پاسخ میدهند که چگونه ممکن است یک موقعیت فرضی رخ دهد و چه جایگزینهایی برای ممانعت، منحرف کردن و یا تسهیل چنین روندی وجود دارد (Milestad et al., 2014, 60). سناریو نویسی برای آینده ترکیبی از آینده های ممکن و باور کردنی بعنوان آینده مطلوب ترسیم می شود و جهت رسیدن به آن، آینده سناریوهای متناقض، متناسب، متفاوت و متشابه را تشکیل می دهد (Voros, 2003). با توجه به تعاریف سناریو، سناریو ها بخشی از برنامه ریزی استراتژیک می باشند که به عنوان ابزاری برای مدیریت عدم قطعیت آینده استفاده می شود (Ringland, 1998: 34) و دیدگاهی است با سازگاری درونی و محتوایی نسبت به آنچه که در آینده رخ می دهد (Porter, 1985, 106).

### روش تحقیق

#### وقعیت منطقه مورد مطالعه

شهرشاندیز با مساحت تقریبی ۴۵۰ هکتار در شهرستان بینالود در ۳۶،۲۳ درجه عرض جغرافیایی و ۵۹،۱۸ درجه طول شرقی و در ۳۵ کیلومتری غرب کلانشهر مشهد واقع شده است. که به لحاظ نقش و جایگاه ویژه گردشگری طبیعی در سطح مجموعه شهری مشهد از اهمیت و جایگاه خاصی برخوردار است، که در واقع شهر شاندیز به دلیل شرایط و ویژگی های خاص طبیعی و استعداد مناسب زمین های آن برای توسعه شهری اهمیت دوچندانی می یابد (مهندسین مشاور فرهاد، ۱۳۸۹: ۱). از نظر پیشینه تاریخی، شهر شاندیز یکی از چهار شهر ولایت توس بوده که باغات و روستاهای سرسبز خود (شاندیز، ابرده، نغندر، جاغرق، زشک، مایان، ازغند، کنگ) به عنوان منطقه بیلاقی ولایت توس محسوب می شده است که با پیدایش شهر مشهد و تبدیل آن به کلانشهر امروزی و علی رغم تمام تحولات اقتصادی و اجتماعی شهرشاندیز همچنان نقش تاریخی خود را به عنوان تفرجگاه مردم مشهد و زائران و مسافران آن کمابیش حفظ کرده است (همان: ۱۵). شهر شاندیز برجستگی نادر خویش را مرهون محیط طبیعی دره ای و شرایط اقلیمی مربوط است که ویژگی شهر اکولوژیک را برای شهر به ارمغان آورده است و باعث جذابیت لازم برای حضور دهها هزار گردشگر در این منطقه شده است (Rahnama & Taheri, 2014). شهر شاندیز از مراکز بیلاقی منطقه که از یک سو به اراضی شیبدار و حاصلخیز دامنه بینالود و از سوی دیگر به دشت مشهد متصل می شود که در بستر تپه ماهوری و در ابتدای یکی از پنج دره اصلی منطقه شکل گرفته و بافت کالبدی آن بادره های پوشیده از باغات تلفیق شده است، بافت شهر از جنوب توسط نوار سبز پارک جنگلی و باغ های موجود در دره شاندیز از بستر تپه ماهور جدا می شود و در شمال نیز توسط زمین های کشاورزی محدود می شود، جنس خاک فقط در امتداد دره ها و پهنه دشت برای زراعت و باغداری مناسب است (مهندسین مشاور بافت شهر، ۱۳۸۱: ۱۲۲).

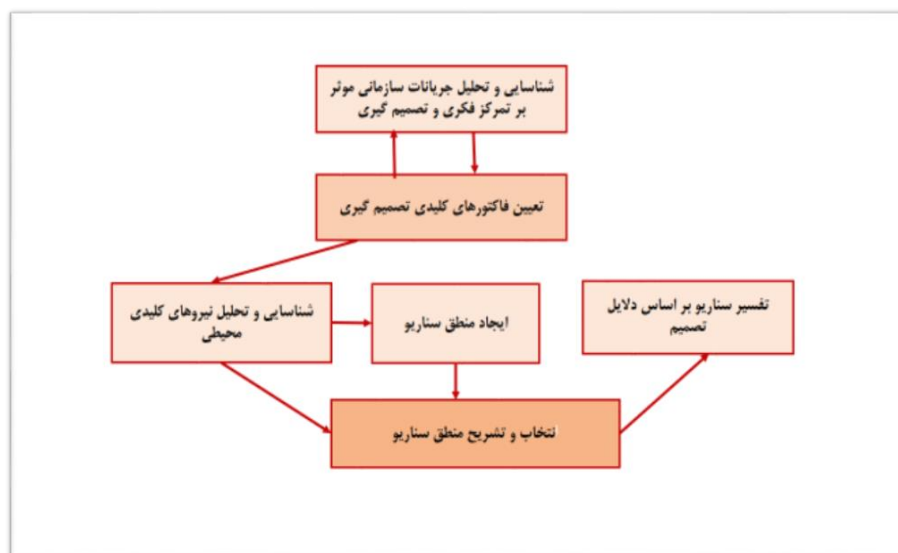


شکل ۱. موقعیت شهر شانديز

### داده و روش کار

برای توسعه سناریوهای محتمل در شکل‌گیری شهر اکولوژیک در شهر شانديز و ارائه راهبردهایی در جهت رسیدن به شهر اکولوژیک در افق ۱۴۱۰، نیاز به ترسیم افق‌های آینده بر مبنای روش ماتریس سناریو است. برای انجام پژوهش، شش گام اصلی برای سناریونویسی مد نظر قرار گرفت (شکل Fahey&Randall, 1998). گام اول، به شناسایی و تحلیل جریان‌های مؤثر بر تمرکز فکری و تصمیم‌گیری پرداخته شد. بر اساس گام‌های سناریونویسی می‌توان ابعاد دهگانه شهر اکولوژیک را به عنوان عوامل کلیدی تصمیم‌گیری که جهت‌گیری آینده به آن بستگی دارد مشخص کرد (Fahey&Randall ۱۹۹۸). این ابعاد دهگانه در حقیقت عوامل کلیدی سناریو و تشکیل‌دهنده گام دوم سناریونویسی هستند. به عبارت دیگر، در گام دوم، فاکتورهای کلیدی تصمیم‌گیری تعیین شدند و در قالب ابعاد دهگانه شهر اکولوژیک، طبقه‌بندی صورت گرفت. در ادامه، ابعاد شهر اکولوژیک در ۱۰ بعد شامل شهر فشرده، حمل‌ونقل پایدار، پایداری محیط‌زیستی، مسکن مناسب، عدالت اجتماعی، پروژه‌های سبز شهری، بازیافت زباله، مشاغل پایدار، ترویج دانش اکولوژیک و آگاهی شهروندان از محیط‌زیست طبقه‌بندی گردید (Roseland, 1997:203). در گام سوم، شناسایی و تحلیل نیروهای کلیدی محیطی در قالب پرسشنامه (در دو بعد درجه تأثیرگذاری و عدم قطعیت)، از ۲۴ نفر از متخصصان در حوزه شهر اکولوژیک نظرخواهی شد. ۹ نفر از پاسخ‌دهندگان از متخصصان دانشگاهی و ۱۵ نفر از کارشناسانی بودند که به‌عنوان مدیران ارشد و میانی و کارشناس در شهر شانديز فعالیت دارند. سپس عوامل مؤثر به وسیله آزمون‌های آماری توصیفی و استنباطی نظیر Friedman عوامل مؤثر اولویت بندی و سپس پیشرانهای بحرانی سناریو تعیین شد. در گام چهارم، بر اساس مصاحبه‌های نیمه ساختاریافته با کارشناسان مربوطه، منطق سناریو و توسعه سناریوها شکل گرفت. در این مرحله اگر بخواهیم کل عوامل پیشران را در سناریو دخیل نماییم سبب گستردگی بیش از حد تعداد سناریوها و سردرگمی بیش از پیش مدیران جهت استفاده از این سناریوها در برنامه‌ریزی و سیاستگذاری می‌شود. بنابراین چالش اصلی در این مرحله نحوه گسترش ساختاری عوامل پیشران است که ضمن در بر گرفتن تمامی عوامل پیشران در یک قالب ساختاری منظم تعدادی سناریو قابل اجرا و منطقی به منظور بهره‌برداری مدیران ارائه گردد. برای این منظور مرحله‌ای به نام تدوین منطق سناریو برای گسترش ساختاری عوامل پیشران باید طی شود. در این مرحله خلاقیت و ادراک مهمترین نقش را بازی می‌کنند. در این پژوهش به سبب گستردگی و تنوع بالای پیشران‌ها و پس از مصاحبه با متخصصان، روش استقرایی به عنوان روش تدوین منطق سناریو انتخاب شد. برای این منظور و پس از بررسی عوامل پیشران و مشورت با متخصصان، دو گروه‌بندی به عنوان قالب پیشران‌ها و نگهدارنده پیشران‌های مختلف تعیین

شدند. این دو نگهدارنده پیشران‌های مختلف عبارتند از (۱) گردشگری پایدار برای شهر شان‌دیز و (۲) حمل و نقل هوشمند در شهر شان‌دیز. لازم به ذکر است این دو نگهدارنده به گونه‌ای تعیین شده است که تمامی پیشران‌های بحرانی سناریو را در خود جای دهند. به عبارت دیگر، صاحب نظران این دو بعد اصلی را به عنوان ابعادی عنوان نمودند که دربرگیرنده تمامی پیشران‌های سناریو مستخرج از مرحله قبل باشد. در گام پنجم، انتخاب و تشریح منطق سناریو و در گام ششم، تفسیر سناریوها بر اساس دلایل تصمیم مد نظر قرار گرفت. البته قبل از تشریح سناریو از مصاحبه‌شوندگان خواسته شد تا در ابتدا وضع موجود را ارزیابی نمایند. مصاحبه‌ها براساس آنالیز موضوعی مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. این نظرات همچنین برای توسعه سناریو و تدوین راهبردها استفاده شدند. در ادامه، برای بررسی پیامدها و تعیین راهبردها، با استفاده از ابزار مصاحبه نیمه‌ساختاریافته با ۲۴ نفر از متخصصان در حوزه شهر اکولوژیک پرسشگری انجام شد. به منظور تدوین سناریوها، منطق سناریو به همراه پیشران‌های بحرانی سناریو در اختیار مصاحبه‌شوندگان متخصص قرار داده شد تا روند تغییرات پیشران‌های بحرانی سناریو براساس منطق سناریو را پیش‌بینی کنند. پس از تدوین سناریوها، از طریق مصاحبه عمیق با متخصصان، هر سناریو تشریح شد، روایی هر سناریو مورد بررسی قرار گرفت و پیامدهای هر سناریو تفسیر شد. در نهایت، سناریوی مطلوب براساس نظرات متخصصان تعیین و با توجه به روند تغییرات پیشران‌ها، راهبردها برای رسیدن به سناریو مطلوب تدوین شد.

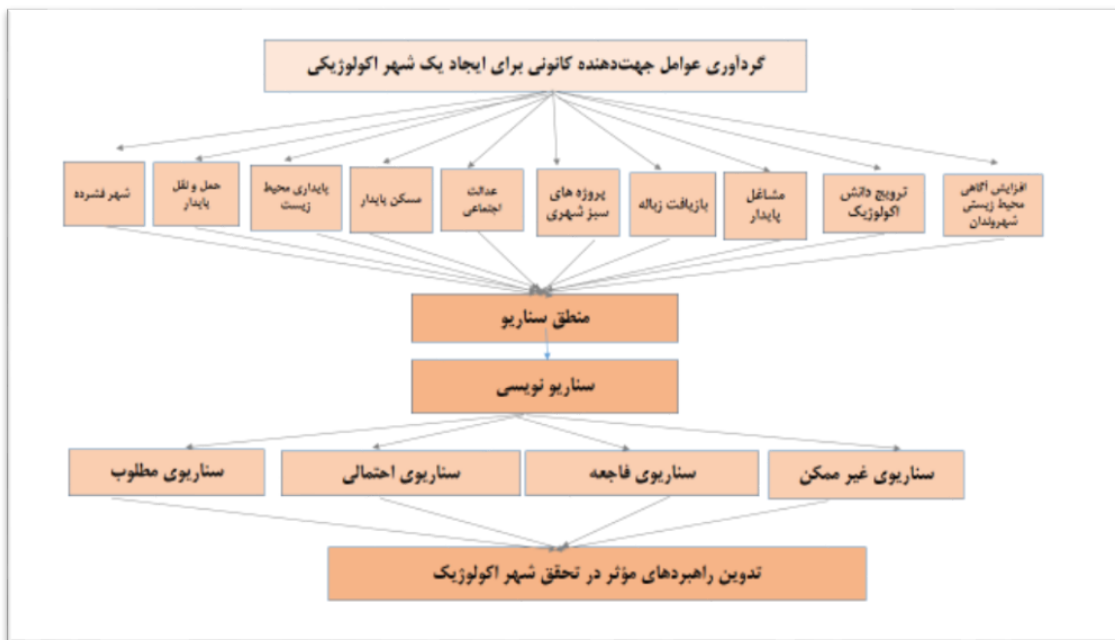


شکل ۲. شش گام سناریو، Fahey & Randall in 1998

داده‌های این پژوهش، کمی و کیفی هستند. یکی از ابزارهای استفاده شده در این پژوهش، پرسشنامه است. پرسشنامه‌ای تدوین و در اختیار بخش دانشگاه و کارشناسان قرار داده شد. پرسشنامه دارای ۷۰ گویه شامل ۶ گویه مربوط به بعد شهر فشرده، ۹ گویه مربوط به بعد حمل‌ونقل پایدار، ۱۳ گویه مربوط به بعد پایداری محیط‌زیست، ۸ گویه در بعد مسکن پایدار، ۷ گویه در بعد عدالت اجتماعی، ۴ گویه مربوط به پروژه‌های سبز شهری، ۶ گویه در بعد بازیافت زباله، ۵ گویه در بعد مشاغل پایدار، ۳ گویه در بعد ترویج دانش اکولوژیک و ۵ گویه مربوط به بعد افزایش آگاهی شهروندان از محیط‌زیست بود. در ابتدا داده‌های پرسشنامه، با نرم افزار SPSS تحلیل آماری شد. با استفاده از آمار توصیفی، میانگین امتیاز پاسخ‌دهندگان در دو بعد «درجه تاثیرگذاری» و «عدم قطعیت» برای هر گویه محاسبه شد (Fahey and Randall, 1997, Ringland, 1998). میانگین‌های بالای عدد ۳ برای گزینش عوامل بحرانی تعیین شد (Fahey & Randall, 1997). به عبارت دیگر، عوامل دارای «حداقل میانگین بالای عدد ۳»، هم در بعد «درجه تاثیر» و هم در بعد «عدم قطعیت»، به عنوان عوامل بحرانی، انتخاب شدند. طبق تحلیل، ۲۰ گویه که میانگین آن‌ها در قسمت میزان اثرگذاری و هم



در قسمت عدم قطعیت بالای عدد ۳ بودند به‌عنوان پیشران‌های سناریو انتخاب گردید. همچنین ۶ گویه که امتیاز آن‌ها در قسمت اثرگذاری نزدیک عدد ۴ (به دلیل امتیاز بالا) ولی در قسمت عدم قطعیت نزدیک عدد ۳ بودند نیز به پیشران‌ها اضافه گردید. در مرحله بعد به منظور اطمینان از انتخاب درست پیشران‌ها، آزمون‌های استنباطی نیز به کار گرفته شده است. به عبارت دیگر، به منظور تعیین معناداری هر کدام از عوامل تعیین شده، از آزمون تحلیل آماری T تک نمونه استفاده شد و عواملی که بحرانی بودن آنها معنادار بود به عنوان پیشران‌های بحرانی سناریو انتخاب شد. نتیجه این امر در قالب ماتریس ۹ تایی (۳\*۳) اثرگذاری - عدم اطمینان ارائه شد (شکل ۳؛ Fahey and Randall, 1998, p-83). برای تهیه ماتریس، تمام گویه‌ها، بین ۱-۴ امتیازبندی می‌شوند تا مشخص گردد که در هر بعد از چه امتیازی برخوردارند. در نهایت، گویه‌هایی که از نظر میزان عدم اطمینان و در درجه اثرگذاری دارای امتیاز ۱/۴-۳ باشند، در سمت راست و بالای جدول قرار گرفته و به‌عنوان پیشران‌های بحرانی محسوب می‌گردند. همچنین به منظور اولویت‌بندی پیشران‌ها، از روش فریدمن استفاده شد. این آزمون بیان می‌کند که در بین پیشران‌ها، آیا پیشرانی از سایر پیشران‌ها از نظر پاسخ‌دهندگان مهم‌تر هست یا همه پیشران‌ها از نظر آن‌ها درجه یکسانی دارند.



شکل ۳. مدل مفهومی پژوهش

مأخذ: نگارندگان، ۱۴۰۲

|               |                   |                              |                             |
|---------------|-------------------|------------------------------|-----------------------------|
|               | میزان عدم اطمینان |                              |                             |
|               | کم                | زیاد                         |                             |
| درجه اثرگذاری | زیاد              | پیشران‌های بحرانی سناریو مهم | پیشران‌های بحرانی سناریو    |
|               | درجه اثرگذاری     | مسائل مهم برنامه ریزی        | مسائل مهم برنامه ریزی       |
|               | کم                | نظارت                        | نظارت بر ارزیابی مجدد تأثیر |

شکل ۴. پیشران‌های بحرانی سناریو

Fahey and Randall, 1998, p-83

### یافته‌های تحقیق

بررسی مشخصات فردی و زمینه ای مدیران و کارشناسان برای پاسخگویی به سوالات انتخاب شده نشان می دهد با توجه به اینکه تعداد پاسخگویان به پرسشنامه ۲۴ نفر بوده اند که ۱۶ درصد پاسخگویان زنان و ۸۴ درصد مردان بوده اند. ۳۵ درصد دارای مدرک کارشناسی ارشد، ۲۶ درصد دکترا، ۹ درصد دانشجوی دکتری، ۸ درصد، فوق دیپلم و ۲۲ درصد دارای مدرک کارشناسی بوده اند. پاسخگویان از رشته های مختلف جغرافیا ( گرایش برنامه ریزی شهری و برنامه ریزی روستایی)، مدیریت شهری، شهر سازی، گردشگری، جامعه شناسی و آینده پژوهی بوده اند و همین طور پاسخگویان اساتید و مدرس دانشگاه/ مدیران/ کارشناسان بخش های دولتی و دانشجویان تحصیلات تکمیلی بوده اند در واقع میزان مشارکت افراد از بخش های مختلف در تکمیل پرسشنامه ۵۳ درصد از مدیران و کارشناسان شهرداری، ۱۱ درصد عضو هیئت علمی و دانشجویان تحصیلات تکمیلی دانشگاه فردوسی، ۵ درصد حفاظت محیط زیست، ۲۱ درصد کارشناسان سازمان حمل و نقل و ۱۰ درصد مدیران و کارشناسان بخشداری در شهر شاندیز بوده اند. جدول شماره (۱).

جدول ۱. مشخصات عمومی (بر حسب جنسیت، میزان تحصیلات و میزان مشارکت افراد از بخش های مختلف در تکمیل پرسشنامه)

| جنسیت   | ۱۶ درصد زنان و ۸۴ درصد مردان  |
|---|---|
| میزان تحصیلات   | ۳۵ درصد دارای مدرک کارشناسی ارشد، ۲۶ درصد دکترا، ۹ درصد دانشجوی دکتری، ۸ درصد، فوق دیپلم و ۲۲ درصد دارای مدرک کارشناسی  |
| میزان مشارکت افراد از بخش های مختلف در تکمیل پرسشنامه | ۵۳ درصد از مدیران و کارشناسان شهرداری، ۱۱ درصد عضو هیئت علمی و دانشجویان تحصیلات تکمیلی دانشگاه فردوسی، ۵ درصد حفاظت محیط زیست، ۲۱ درصد کارشناسان سازمان حمل و نقل و ۱۰ درصد مدیران و کارشناسان بخشداری در شهر شاندیز |

ماخذ: یافته ای تحقیق، ۱۴۰۲

به منظور تعیین معناداری هر کدام از عوامل تعیین شده در مرحله قبل، از آزمون تحلیل آماری T تک نمونه استفاده می شود و عواملی که بحرانی بودن آنها معنادار است به عنوان پیشران های بحرانی سناریو انتخاب می شوند: به منظور اولویت بندی پیشران ها از روش فریدمن استفاده شد. پس از شناسایی پیشران های بحرانی و مهم سناریو با استفاده از نظرات متخصصان، منطق سناریو بر اساس این پیشران ها تدوین شد. به منظور تدوین سناریو ها، منطق سناریو به همراه پیشران های بحرانی سناریو در اختیار مصاحبه شوندگان متخصص قرار داده شد تا روند تغییرات پیشران های بحرانی سناریو بر اساس منطق سناریو را پیش بینی کنند تا سناریو ها تدوین شود. پس از تدوین سناریو ها، از طریق مصاحبه با متخصصان هر سناریو تفسیر شد و روایی هر سناریو مورد بررسی قرار گرفت و پیامدهای هر سناریو تفسیر شد. پس از تفسیر سناریو، بر اساس نظرات متخصصان سناریو مطلوب تعیین شد و با توجه به روند تغییرات پیشران ها، راهبردها برای رسیدن به سناریو مطلوب تدوین شد.

### نتایج تجزیه و تحلیل داده ها

جدول ۲، رتبه بندی پیشران های بحرانی را بر اساس دو بعد درجه تأثیرگذاری و عدم قطعیت نشان می دهد. در این جدول، گویه های بعد شهر فشرده با حرف C1-C4، گویه های بعد حمل و نقل پایدار با حرف T1-T6، گویه های بعد پایداری محیط زیست با حرف S1-S2، گویه های مسکن پایدار با حرف H1-H3 بعد عدالت اجتماعی با حرف J1-J2، بعد پروژه های

سبز شهری با حرف G1، بعد بازیافت زباله با حرف R1، بعد مشاغل پایدار با حرف J1، بعد ترویج دانش اکولوژیک با حرف P1، بعد افزایش آگاهی شهروندان از محیط‌زیست با حرف A1-A2 مشخص گردیدند. با توجه به ۷۰ گویه در پرسشنامه مربوط به شهر اکولوژیک که ۶ گویه مربوط به بعد شهر فشرده، ۹ گویه مربوط به بعد حمل‌ونقل پایدار، ۱۳ گویه مربوط به بعد پایداری محیط‌زیست، ۸ گویه در بعد مسکن پایدار، ۷ گویه در بعد عدالت اجتماعی، ۴ گویه مربوط به پروژه‌های سبز شهری، ۶ گویه در بعد بازیافت زباله، ۵ گویه در بعد مشاغل پایدار، ۳ گویه در بعد ترویج دانش اکولوژیک و ۵ گویه مربوط به بعد افزایش آگاهی شهروندان از محیط‌زیست را شامل می‌گردد که از این تعداد ۲۵ گویه که میانگین آن‌ها در قسمت میزان اثرگذاری و هم در قسمت عدم قطعیت بالای عدد ۳ بودند به‌عنوان پیشران‌های بحرانی سناریو انتخاب گردید.

جدول ۲. رتبه‌بندی پیشران‌های بحرانی بر اساس دو بعد درجه تأثیرگذاری و عدم قطعیت ایجاد شهر اکولوژیک

| میزان اثرگذاری در صورت وقوع در شهر شانديز در افق ۱۴۰۴ | کد | عامل مورد بررسی  | میزان ابهام در وقوع و شکل‌گیری در شهر شانديز در افق ۱۴۰۴ |
|---|----|--|--|
| ۳/۵   | C1 | همجواری یا اختلاط کاربری‌ها  | ۳/۱  |
| ۳/۴   | C2 | شهر فشرده<br>C   | ۲/۹  |
| ۳/۳   | C3 | رشد زمین‌های بازیافتی  | ۳/۲  |
| ۳/۸   | C4 | اجتناب از گسترش و پخش شدن در حاشیه‌ها  | ۳/۰  |
| ۳/۹   | T1 | ارتقای کیفیت زیرساخت حمل‌ونقل  | ۳/۱  |
| ۳/۶   | T2 | حمل‌ونقل پایدار<br>T   | ۳/۰  |
| ۳/۹   | T3 | بهره‌گیری بیشتر از سامانه حمل‌ونقل هوشمند و استفاده از ابزار پیشرفته و هوشمند برای کنترل ترافیک سفر  | ۳/۳  |
| ۳/۹   | T4 | مدیریت شبکه حمل‌ونقل   | ۳/۰  |
| ۳/۶   | T5 | فرهنگ سازی در بین مسئولان امر در جهت مشارکت مردم در سیاست‌ها و برنامه‌های حمل‌ونقل پایدار  | ۳/۱  |
| ۳/۴   | T6 | استفاده از سوخت پاک، کنترل آلودگی هوا، ترافیک و مصرف هماهنگی سیاست‌های حمل‌ونقل با طرح‌های توسعه کالبدی، اقتصادی، محیط‌زیستی و سایر حوزه‌های مرتبط | ۲/۹  |
| ۳/۵   | T7 | حفظ اکوسیستم طبیعی   | ۳/۲  |
| ۳/۸   | S1 | تدوین قوانین لازم در مورد عدم تخلیه پساب‌های تصفیه نشده به منابع آبی و زمین‌های اطراف  | ۳/۰  |
| ۳/۸   | S2 | پایداری محیط‌زیست<br>S   | ۳  |
| ۳/۶   | S3 | کنترل آلودگی آب، هوا و خاک   | ۳/۰  |
| ۳/۸   | H1 | مسکن مناسب<br>H  | ۳/۰  |
| ۳/۵   | H2 | معماری و ساخت‌وسازهای سطح شهر مطابق با شرایط اقلیمی منطقه  | ۳/۰  |
| ۳/۵   | H3 | مکان‌یابی مناسب برای ساخت مسکن   | ۳/۰  |
| ۴/۰   | H3 | زیرساخت‌های اولیه مناسب از قبیل آب‌رسانی، بهداشت، کیفیت محیط‌زیستی   | ۲/۸  |
| ۴/۱   | J1 | عدالت اجتماعی  | ۲/۶  |
| ۳/۸   | J2 | وجود خدمات مناسب برای شهروندان (فضای سبز، حمل‌ونقل، آموزشی، درمانی، ورزشی، فرهنگی)   | ۳/۲  |
| ۳/۸   | J2 | حس تعلق شهروندان به شهر و محله   | ۳/۲  |
| ۳/۹   | J3 | مطلوبیت مراکز بهداشت و درمان   | ۳/۰  |
| ۳/۹   | G1 | پروژه‌های سبز شهری<br>G  | ۲/۷  |
| ۳/۹   | G1 | ایجاد پروژه‌های سبز شهری همگام با اصول محیط‌زیستی  | ۳/۱  |
| ۳/۹   | G1 | بازیافت زباله  | ۳/۱  |
| ۳/۹   | G1 | بازیافت و دفن بهداشتی زباله  | ۳/۱  |

|     |  |   |    |     |
|-----|--|---|----|-----|
|     |  | G                                       |    |     |
| ۲/۷ | سرمایه‌گذاری در توسعه فن‌آوری انرژی پاک در شهر شان‌دیز                 | مشاغل پایدار<br>J                       | J1 | ۳/۷ |
| ۳/۰ | استقبال شهروندان از فعالیت‌های محیط‌زیستی (پاک‌سازی رودخانه زباله و..) | ترویج دانش اکولوژیک<br>P                | P1 | ۳/۸ |
| ۳/۰ | سبز کردن بام با همکاری شهرداری و شهروندان                              | افزایش آگاهی شهروندان از محیط‌زیست<br>A | A1 | ۳/۴ |
| ۳/۰ | فعالیت افراد متخصص به اصول اکولوژیک و مسائل محیط‌زیست                  |   | A2 | ۳/۷ |

مأخذ: یافته‌های پژوهش (۱۴۰۲)

در این بخش پیش‌ران‌های بحرانی سناریوها در مرحله اول بر اساس تحلیل‌های توصیفی آمده است. در این مرحله عوامل مؤثر بر عوامل کلیدی که دارای میانگین تأثیر و عدم قطعیت هم‌زمان بالای عدد ۳ بوده‌اند به‌عنوان پیش‌ران‌ها در این مرحله انتخاب شده‌اند. در مرحله بعد به منظور اطمینان از انتخاب درست پیش‌ران‌ها، آزمون‌های استنباطی نیز به کار گرفته شده است. جدول شماره (۳).

جدول ۳. پیش‌ران‌های بحرانی سناریو در ارتباط با ابعاد شهر اکولوژیک

|     |  |
|-----|--|
| ۱۱  | همجواری یا اختلاط کاربری‌ها  |
| ۲۲  | استفاده بهینه از زمین و تشویق و بهره‌گیری مجدد از ساختمان‌ها   |
| ۳۳  | رشد زمین‌های بازیافتی  |
| ۴۴  | اجتناب از گسترش و پخش شدن در حاشیه‌ها  |
| ۵۵  | ارتقای کیفیت زیرساخت حمل‌ونقل  |
| ۶۶  | گسترش فضاهای ویژه برای پیاده روی و دوچرخه سواری و ارتقای ایمنی آن‌ها                                 |
| ۷۷  | بهره‌گیری بیشتر از سامانه حمل و نقل هوشمند و استفاده از ابزار پیشرفته و هوشمند برای کنترل ترافیک سفر |
| ۸۸  | مدیریت شبکه حمل و نقل  |
| ۹۹  | فرهنگ سازی در بین مسئولان امر در جهت مشارکت مردم در سیاست‌ها و برنامه‌های حمل و نقل پایدار           |
| ۱۱۰ | هماهنگی سیاست‌های حمل و نقل با طرح‌های توسعه کالبدی، اقتصادی، محیط‌زیستی و سایر حوزه‌های مرتبط       |
| ۱۱۱ | حفظ اکوسیستم طبیعی   |
| ۱۱۲ | تدوین قوانین لازم در مورد عدم تخلیه پساب‌های تصفیه نشده به منابع آبی و زمین‌های اطراف                |
| ۱۱۳ | کنترل آلودگی آب، هوا و خاک   |
| ۱۱۴ | معماری و ساخت و سازهای سطح شهر مطابق با شرایط اقلیمی منطقه   |
| ۱۱۵ | مکان‌نمایی مناسب برای ساخت مسکن  |
| ۱۱۶ | زیرساخت‌های اولیه مناسب از قبیل آبرسانی، بهداشت، کیفیت محیط‌زیستی                                    |
| ۱۱۷ | وجود خدمات مناسب برای شهروندان (فضای سبز، حمل و نقل)   |
| ۱۱۸ | حس تعلق شهروندان به شهر و محله   |
| ۱۱۹ | مطلوبیت مراکز بهداشت و درمان   |
| ۲۲۰ | بازیافت و دفن بهداشتی زباله  |
| ۲۲۱ | استقبال شهروندان از فعالیت‌های محیط‌زیستی (پاک‌سازی رودخانه زباله و..)                               |
| ۲۲۲ | سبز کردن بام با همکاری شهرداری و شهروندان  |
| ۲۲۳ | استفاده از سوخت پاک، کنترل آلودگی هوا، ترافیک و مصرف   |
| ۲۲۴ | ایجاد پروژه‌های سبز شهری همگام با اصول محیط‌زیستی  |
| ۲۲۵ | سرمایه‌گذاری در توسعه فن‌آوری انرژی پاک در شهر شان‌دیز   |

مأخذ: یافته‌های تحقیق، ۱۴۰۲

### آزمون T تک نمونه برای بررسی معنی داری عوامل بحرانی تعیین شده

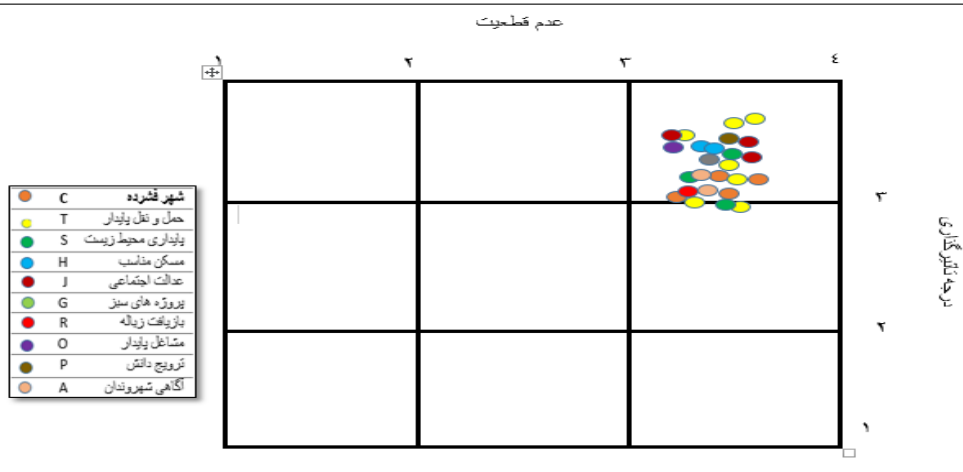
در این مرحله به منظور بررسی معناداری عوامل بحرانی تعیین شده در مرحله قبل، از نرم افزار تحلیل آماری SPSS و از آزمون T تک نمونه استفاده شد. در این آزمون عواملی که دارای  $P < 0.025$  در دو بعد اثرگذاری و عدم اطمینان باشند معناداری آنها مورد تأیید قرار گرفت، به عنوان پیشران‌های بحرانی سناریو تعیین می‌شوند. نتایج حاصل از آزمون بیانگر این است که عوامل زیر به عنوان پیشران‌های بحرانی سناریو تأیید می‌شوند.

### روش فریدمن (Friedman)

در این تحقیق، مقدار آماره آزمون فریدمن  $0.014$  با سطح پوشش آمار کمتر از ۵ درصد (نزدیک به صفر درصد) هست؛ بنابراین در سطح اطمینان ۹۵ درصد فرض برابری میزان اهمیت همه عوامل ۲۵ گانه رد می‌شود و نتیجه گرفته می‌شود که: پیشران‌های بحرانی در شکل‌گیری شهر اکولوژیک در شهر شانديز، مورد آزمون با درجات متفاوت در جهت تقویت یا تضعیف راهبردها ایجاد شهر اکولوژیک در شهر شانديز مؤثر می‌باشند. با توجه به اینکه ضریب معنی داری پیشران‌های بحرانی در آزمون فریدمن برابر با  $0.01$  شده است و کمتر از  $0.05$  است، لذا نتایج آزمون فریدمن معنادار است. در پایان نتایج حاصل از ارزیابی و آزمون‌های داده‌های در ماتریس بحرانی اثرگذاری / عدم اطمینان (۹ تایی) مورد نظر قرار داده می‌شود تا پیشران‌های بحرانی سناریو شهر اکولوژیک تعیین شوند. برای این منظور ماتریس بحرانی اثرگذاری / عدم اطمینان (۹ تایی) تدوین شد و نتایج حاصل از ارزیابی و آزمون داده‌ها در این ماتریس‌ها قرار داده شده است.

### ماتریس بحرانی اثرگذاری / عدم اطمینان (۹ تایی) و روش تعیین پیشران‌های بحرانی سناریو

عوامل بحرانی که معناداری آنها بر اساس آزمون T تک نمونه مورد تأیید قرار گرفته است به عنوان پیشران‌های بحرانی سناریو انتخاب شدند. نتیجه این امر در قالب ماتریس ۹ تایی (۳\*۳) اثرگذاری عدم اطمینان ارائه شد. همان گونه که در شکل شماره (۳) مشاهده می‌گردد تمام گویه‌ها در ابعاد ذکر شده در یک جدول با امتیازبندی ۱-۴ بین امتیازات ۱/۴-۳ قرار می‌گیرند تا اینکه مشخص گردد که گویه‌های ذکر شده در هر بعد از چه امتیازی برخوردار می‌شوند در واقع گویه‌هایی که از نظر میزان عدم اطمینان و در درجه اثرگذاری (دارای امتیاز ۱/۴-۳) سمت راست و بالای جدول قرار می‌گیرند به عنوان پیشران‌های بحرانی سناریو محسوب می‌گردند. با توجه به نتایج جدول شماره (۲) گویه‌های بعد شهر فشرده با حرف C1-C4، گویه‌های بعد حمل و نقل پایدار با حرف T1-T6، گویه‌های بعد پایداری محیط زیست با حرف S1-S2، گویه‌های مسکن پایدار با حرف H1-H3 بعد عدالت اجتماعی با حرف J1-J2، بعد پروژه‌های سبز شهری با حرف G1، بعد بازیافت زباله با حرف R1، بعد مشاغل پایدار با حرف J1، بعد ترویج دانش اکولوژیک با حرف P1، بعد افزایش آگاهی شهروندان از محیط زیست با حرف A1-A2 مشخص گردیدند. شکل (۲) تمامی عوامل مؤثر بر عوامل کلیدی را نشان می‌دهد. سه خانه بالای سمت راست در ماتریس شکل (۲) پیشران‌های بحرانی سناریوها را نشان می‌دهد. در مجموع از تعداد ۷۰ عامل مؤثر، تعداد ۲۵ تا از آنها به عنوان پیشران‌های نهایی انتخاب شدند. شکل شماره (۴).



شکل ۵. عوامل مؤثر بر عوامل کلیدی (پیشران های بحرانی سناریو)  
 مأخذ: یافته های پژوهش (۱۴۰۲)

### منطق سناریو

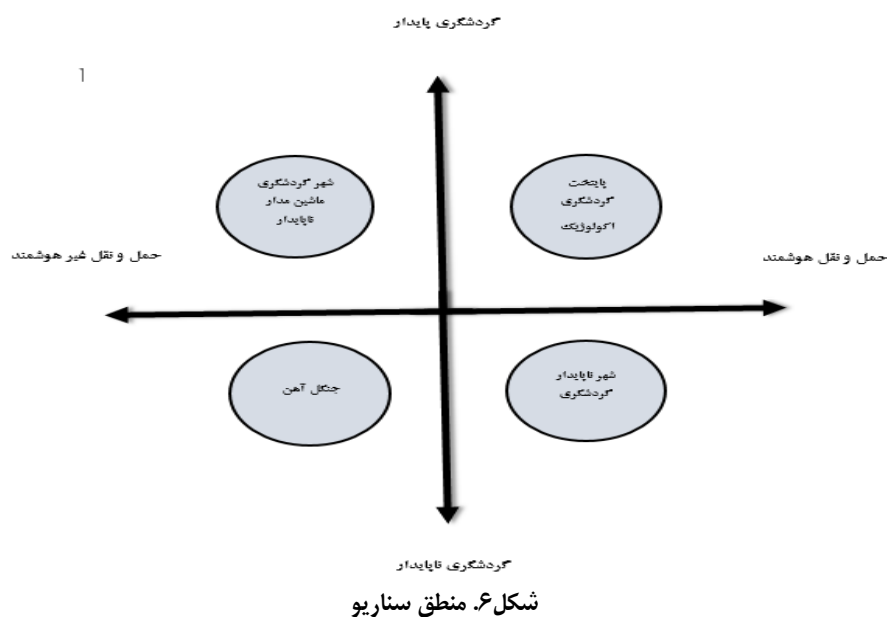
گام چهارم از فرآیند سناریونویسی تدوین منطق سناریو می باشد. پس از شناسایی عوامل پیشران نوبت به تدوین سناریو می رسد. در این مرحله اگر بخواهیم کل عوامل پیشران را در سناریو دخیل نماییم سبب گستردگی بیش از حد تعداد سناریوها و سردرگمی بیش از پیش مدیران جهت استفاده از این سناریوها در برنامه ریزی و سیاستگذاری می شود. بنابراین چالش اصلی در این مرحله نحوه گسترش ساختاری عوامل پیشران است که ضمن در برگرفتن تمامی عوامل پیشران در یک قالب ساختاری منظم تعدادی سناریو قابل اجرا و منطقی به منظور بهره برداری مدیران ارائه گردد. برای این منظور مرحله ای به نام تدوین منطق سناریو برای گسترش ساختاری عوامل پیشران باید طی شود. در این مرحله خلاقیت و ادراک مهمترین نقش را بازی می کنند.

در این پژوهش به سبب گستردگی و تنوع بالای پیشران ها و پس از مصاحبه با متخصصان روش استقرایی به عنوان روش تدوین منطق سناریو انتخاب شد. برای این منظور و پس از بررسی عوامل پیشران دو گروه بندی به عنوان قالب پیشران ها و نگهدارنده پیشران های مختلف تعیین شدند. این دو نگهدارنده پیشران های مختلف عبارتند از:

### گردشگری پایدار

#### حمل و نقل هوشمند

پس از مشورت با متخصصان این دو بعد به عنوان نگهدارنده و شکل دهنده منطق سناریو انتخاب شد. لازم به ذکر است این دو نگهدارنده به گونه ای تعیین شده است که تمامی پیشران های بحرانی سناریو را در خود جای دهند. و با مدنظر قرار دادن اینکه بعد حمل و نقل که در بین پیشران های پژوهش در ارتباط با ابعاد ده گانه شهر اکولوژیک، بیشترین گویه ها و امتیاز را به خود اختصاص داد و با توجه به مزیت گردشگری شهر شاندیز در این پژوهش منطق دیگری در این راستا مدنظر قرار می گیرد که در بر دارنده دو بعد «گردشگری پایدار» و «حمل و نقل هوشمند» است. شکل شماره (۵) منطق سناریو رو نشان می دهد.



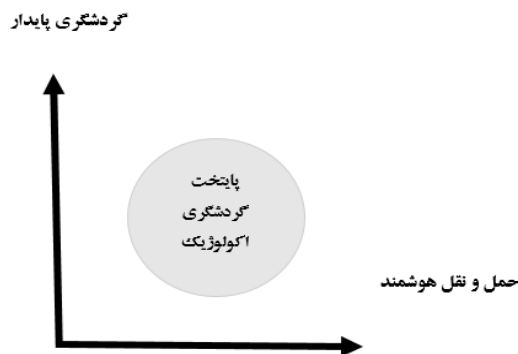
به منظور تدوین سناریو، دو بعد تعیین شده برای منطق سناریو به همراه پیشران‌های بحرانی تعیین شده در ایجاد شهر اکولوژیک در اختیار مصاحبه شونده‌گان قرار داده شد تا براساس نظرات خود سناریوهای محتمل را تشریح نمایند. البته قبل از تشریح سناریو از آنها خواسته شد تا در ابتدا وضع موجود را ارزیابی نمایند. وضعیت موجود ابعاد شهر اکولوژیک در شهر شانديز ایا بیان نقاط قوت و ضعف ضروری ات یالینکه در راهبردها استفاده می شود و ربطی به منطق سناریوها ندارد. مصاحبه شونده‌گان در ابتدا وضعیت موجود ابعاد شهر اکولوژیک را بیان نمودند. مصاحبه‌ها براساس آنالیز موضوعی مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

### توسعه و تفسیر سناریوها بر اساس دلایل تصمیم

در این بخش به منظور تدوین سناریو، منطق ماتریس که دارای دو بعد " گردشگری پایدار " و " حمل و نقل هوشمند " برای شهر شانديز می‌باشد در اختیار مصاحبه شونده‌گان و متخصصان امر قرار داده شد تا با بررسی ترکیب هر بعد با بعد دیگر و با توجه به پیشران‌های بحرانی، بیان کنند چه اتفاقاتی در آینده رخ در شهر شانديز خواهد داد و وضعیت ابعاد شهر اکولوژیک در شهر شانديز چگونه خواهد بود و این ارتباط چه تاثیری بر شکل گیری شهر اکولوژیک در شانديز در افق ۱۴۱۰ خواهد داشت. نتایج حاصل از مصاحبه با متخصصان در قالب ۳ سناریو بیان می‌شود.

### تفسیر و روایت هر سناریو

#### سناریوی اول : ستاره گردشگری اکولوژیک

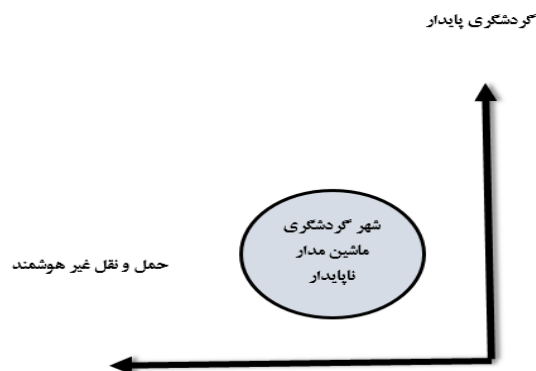


شکل ۷. سناریوی اول: ستاره گردشگری اکولوژیک

این سناریو دربردارنده دو بعد «گردشگری پایدار» و «حمل و نقل هوشمند» هست با توجه به اینکه شهر شاندیز بر روی گردشگری خود سرمایه‌گذاری کرده است، نیازمند حمل و نقل هوشمند جهت خدمات‌رسانی و ایجاد تسهیلات برای گردشگران و ساکنان شهر شاندیز هست. این سناریو شرایطی را توصیف می‌نماید که مدیریت مؤثر شبکه حمل و نقل به صورت برنامه‌ریزی شده وجود دارد. در این سناریو سیاست‌های حمل و نقل، طرح‌های توسعه کالبدی، اقتصادی، محیط زیستی و سایر حوزه‌های مرتبط هماهنگی لازم را پیدا نموده است. در حقیقت سامانه هوشمند و استفاده از ابزار پیشرفته و هوشمند برای کنترل سفرها برنامه‌ریزی شده است. مهم‌ترین پیش‌نیاز تحقق این سناریو ارتقای کیفیت زیرساخت‌های حمل و نقل در شهر شاندیز بوده است که از آن جمله می‌توان گسترش فضاهای عمومی ویژه برای پیاده‌روی و دوچرخه‌سواری و ارتقای آن‌ها را ذکر نمود و با تمهیداتی مانند طراحی خط قطار شهری، مسیر سبز دوچرخه و نظارت بر میانگین عمر خودروهای شخصی و عمومی مدنظر قرار گرفته است در این سناریو نظارت بر استفاده از سوخت پاک مورد توجه قرار گرفته و عامل مهم مسیر راه‌ها در شهر شاندیز ظرفیت افزایش تراکم جمعیت از نظر حمل و نقل پایدار و فشردگی شهر را دارند و بالطبع این عامل سبب گردیده که حمل و نقل عمومی ارتقا یافته و وضعیتی را مشخص می‌کند که در کنار راه‌هایی که دارای عرض مناسب هستند و امکان توسعه حمل و نقل را شاهد هستیم و سبب شده که تراکم جمعیت افزایش یافته و شهر رو به سمت فشردگی پیش رفته و بالطبع این عامل سبب گردیده که همجواری یا اختلاط کاربری‌ها را داشته باشیم. و باعث رشد مراکز شهر و زمین‌های باز یافتی شده و باعث شده که از گسترش و پخش شدن شهر در حاشیه‌ها اجتناب گردد و شرایط مناسبی را برای گردشگران و ساکنان شهر شاندیز به وجود آورده است این سناریو شرایطی را توصیف می‌کند که توسعه و گسترش حمل و نقل عمومی شرایطی مناسب را برای شهر شاندیز به وجود آورده از جمله، افزایش حمل و نقل مسافران، کاهش وابستگی به خودرو و کاهش انتشار دود و آلودگی، استفاده از خدمات مؤثر زمین برای کمک به ایجاد فرم فشرده شهری، ایجاد ارتباطات بهتر بین شغل و مسکن، ایجاد فرصت برای مسکن ارزان قیمت، افزایش گزینه‌های سفر برای افراد فاقد اتومبیل، ساخت محلات قابل شناسایی و پیاده محور، فعالیت بیشتر خیابان‌ها و ایستگاه‌های امن تر از نظر محیط‌زیست را سبب گشته و افزایش ارزش ارزیابی زمین‌های خالی کمتر استفاده شده مورد توجه قرار گرفته است.



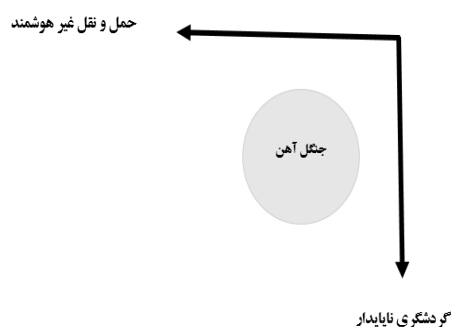
## سناریو دوم: شهر گردشگری ماشین مدار ناپایدار



شکل ۸. سناریو دوم: شهر گردشگری ماشین مدار ناپایدار

این سناریو دربردارنده دو بعد «گردشگری پایدار» و «حمل و نقل غیر هوشمند» هست. زمانی که حمل و نقل هوشمند نباشد ما نمی‌توانیم شاهد شکل‌گیری گردشگری پایدار باشیم. لازمه ایجاد گردشگری پایدار ارتقاء شرایط ایجاد حمل و نقل پایدار هست. تا زمانی که عامل مهم و فاکتور اساسی در گردشگری پایدار که همان وجود حمل و نقل هوشمند نباشد ما شاهد شکل‌گیری گردشگری پایدار در شهر شاندیز نخواهیم بود وجود حمل و نقل هوشمند است که شرایط را برای جذب گردشگر فراهم می‌نماید و گردشگری پایدار را سبب می‌شود و این دو مورد لازم و ملزوم یکدیگر هستند. درواقع ارتقاء و سرمایه‌گذاری روی گردشگری پایدار زمانی تحقق می‌یابد که حمل و نقل هوشمند وجود داشته باشد و این عامل مهم سبب نمی‌گردد مگر در حیطه برنامه‌ریزی کارآمد و تحقق این عامل مهم که شرایط مناسبی را برای گردشگران مهیا نماید؛ بنابراین این سناریو قابلیت تحقق ندارد. بنظر توصیف خوبی نیست. حمل و نقل هوشمند، گردشگری پایدار را به تنهایی تعیین نمی‌کند.

## سناریو سوم: جنگل آهن



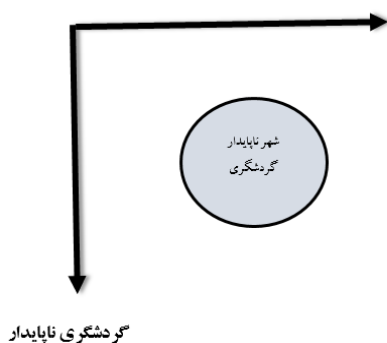
شکل ۹. سناریو سوم: جنگل آهن

این سناریو دربردارنده دو بعد «حمل و نقل غیر هوشمند» و «گردشگری ناپایدار در شهر شاندیز» هست. وجود دو بعد حمل و نقل غیر هوشمند و گردشگری ناپایدار درواقع سناریو فاجعه است که وضعیت بحرانی را توصیف می‌کند که شهر شاندیز با داشتن پتانسیل و ویژگی‌های منحصر به فرد طبیعی نتوانسته شرایط مناسبی را برای تعداد زیادی از گردشگران مهیا نماید و برنامه‌ریزی مناسبی برای بخش گردشگری نداشته است. این سناریو شرایطی را توصیف می‌کند که شهر شاندیز با حجم عظیمی از ساخت‌وسازهای خارج از ضابطه و تغییر کاربری باغی به تجاری و مسکونی و برافراشته شدن انواع ساختمان‌های

بلند و بدون رعایت اصول کاربری پایدار گردشگری مواجه ایم. در واقع در این سناریو شهر شاندیز در زمینه رشد و توسعه در بخش گردشگری پایدار و مهیا نمودن تسهیلات لازم در زمینه حمل و نقل هوشمند موفق نبوده است. در واقع مراکز شهری با کاربری‌های عمده مسکونی، تجاری و خدماتی، حجم بالایی از خودروها را در خود جای می‌دهند که افزایش در میزان وسایل نقلیه باعث برخی از پیامدها همچون آلودگی هوا می‌شوند و به دلیل ناهماهنگی بین برنامه‌ریزی کاربری زمین و سیاست‌های حمل و نقل شهری با مشکل تراکم ترافیکی روبرو می‌شوند. در حقیقت این سناریو شرایطی را بازگو می‌کند که شهر شاندیز خود طی دهه‌های اخیر با گسترش حاشیه‌ای روبرو بوده است و از طرفی عملکرد ضعیف سامانه حمل و نقل همگانی در قالب خطوط اتوبوس‌رانی و بی‌توجهی به دیگر سفرهای حمل و نقل در جابجایی مسافران منجر به افزایش استفاده از خودرو شخصی توسط شهروندان به منظور انجام سفرهای روزانه در این شهر شده است از این رو این شهر به‌عنوان مقصد غالب گردشگران و سفرهای درون شهری با دارا بودن ارزش فراوان کالبدی، اجتماعی و تاریخی، امروزه با مشکل تراکم ترافیک رو به رو است که بخش عمده‌ای از آن ناشی از سیاست‌های نادرست برنامه‌ریزی کالبدی و حمل و نقلی است و مجموعه این عوامل سبب گشته که گردشگری ناپایدار در شهر شاندیز به وجود آید.

### سناریو چهارم: شهر گردشگری ناپایدار

حمل و نقل هوشمند



شکل ۱۰. سناریو چهارم: شهر گردشگری ناپایدار

این سناریو دربردارنده دو بعد «گردشگری ناپایدار» و «حمل و نقل هوشمند در شهر شاندیز» هست. این سناریو شرایطی را توصیف می‌کند حمل و نقل هوشمند سبب افزایش تراکم بیشتر، پیاده‌روی آسان تا محل ایستگاه حمل و نقل اصلی و با ترکیبی از کاربری‌های مسکونی، اشتغال و فرصت‌های خرید، طراحی شده برای افراد پیاده با حذف اتومبیل را منجر گردیده اما ابعاد دیگری که باعث توسعه گردشگری پایدار می‌شود مورد غفلت واقع شده است مانند زیرساخت‌های اقامتی، منابع مالی، زیرساخت‌های گردشگری به‌عنوان عوامل مهمی که سبب می‌گردد در کنار حمل و نقل هوشمند مورد توجه قرار گیرد، مورد غفلت واقع شده است و سبب گردیده که زمینه برای ایجاد گردشگری پایدار ایجاد نگردد. در حقیقت تمرکز اصلی فقط بر روی حمل و نقل هوشمند بوده و دیگر ابعاد گردشگری مورد غفلت بوده است که در بلندمدت مزیتی را برای شاندیز به وجود نخواهد آورد، هرچند از وضعیت موجود بهتر است؛ بنابراین برای اینکه شرایط مناسبی برای گردشگری پایدار ایجاد گردد در کنار عامل حمل و نقل هوشمند سایر موارد که ذکر گردید تا به‌عنوان عوامل مهم و تأثیرگذار برای ایجاد گردشگری پایدار در شهر شاندیز مورد توجه قرار گیرد.

### نتیجه‌گیری و پیشنهاد

با توجه به هدف پژوهش و نظرات مصاحبه شوندهگان سناریو ستاره گردشگری اکولوژیک "وضعیت طلایی" سناریو مطلوب برای ایجاد شهر اکولوژیک برای شهر شاندیز می باشد که تمامی نهادها به نقش خود در قبال یکدیگر توجه و جامعه عمل می پوشانند و خروجی این سناریو ایجاد شهر اکولوژیک با تمامی زیر ساختها، خدمات و امکانات لازم و استاندارد در جهت خدمت دهی به شهروندان می باشد. سناریو ستاره گردشگری اکولوژیک با توجه به اینکه شهر شاندیز بر روی گردشگری خود سرمایه‌گذاری کرده است، نیازمند حمل‌ونقل هوشمند جهت خدمات‌رسانی و ایجاد تسهیلات برای گردشگران و ساکنان شهر شاندیز هست. این سناریو شرایطی را توصیف می‌نماید که مدیریت مؤثر شبکه حمل‌ونقل به صورت برنامه‌ریزی شده وجود دارد. در این سناریو سیاست‌های حمل‌ونقل، طرح‌های توسعه کالبدی، اقتصادی، محیط زیستی و سایر حوزه‌های مرتبط هماهنگی لازم را پیدا نموده است. در حقیقت سامانه هوشمند و استفاده از ابزار پیشرفته و هوشمند برای کنترل سفرها برنامه‌ریزی شده است. مهم‌ترین پیش‌نیاز تحقق این سناریو ارتقای کیفیت زیرساخت‌های حمل‌ونقل در شهر شاندیز بوده است که از آن جمله می‌توان گسترش فضاهای عمومی ویژه برای پیاده‌روی و دوچرخه‌سواری و ارتقای آن‌ها را ذکر نمود و با تمهیداتی مانند طراحی خط قطار شهری، مسیر سبز دوچرخه و نظارت بر میانگین عمر خودروهای شخصی و عمومی مدنظر قرار گرفته است در این سناریو نظارت بر استفاده از سوخت پاک مورد توجه قرار گرفته و عامل مهم مسیر راه‌ها در شهر شاندیز ظرفیت افزایش تراکم جمعیت از نظر حمل‌ونقل پایدار و فشرده‌گی شهر را دارند و بالطبع این عامل سبب پیاده‌محور، فعالیت بیشتر خیابان‌ها و ایستگاه‌های امن‌تر از نظر محیط‌زیست را سبب گشته و افزایش ارزش ارزیابی زمین‌های خالی کمتر استفاده شده مورد توجه قرار گرفته است

با توجه به خروجی سناریو طلایی در شهر شاندیز لازم است که برنامه ریزی و مدیریت شهری با تأکید بر نظریه شهر اکولوژیک انجام گردد تا شاهد شهری پایدار باشیم که در آن گردشگری پایدار و حمل و نقل هوشمند اجرای شده باشد و ساکنان آن از کیفیت بالای زندگی و سلامتی و آرامش برخوردار هستند در حالی که پایداری محیط زیست شهری هم تأمین گشته

### پیشنهادات

افزایش تراکم با استفاده از اراضی و ساختمان‌های خالی، همجواری یا اختلاط کاربری‌ها، استفاده بهینه از زمین و تشویق و بهره‌گیری مجدد از ساختمان‌ها، رشد زمین‌های بازیافتی، اجتناب از گسترش و پخش شدن در حاشیه‌ها گردد. تهیه طرح ترافیک و جابجایی سازگار با محیط‌زیست برای این مجموعه با مدیریت حمل‌ونقل عمومی، تهیه الگوهای مناسب جهت استفاده بجا از وسایل نقلیه خصوصی، پیشنهاد اجرائی جهت سازگار نمودن وسایل نقلیه شخصی با محیط‌زیست، پیاده کردن مدیریت جامع حمل‌ونقل و ترافیک در سطح منطقه و به حداقل رساندن آثار زیست‌محیطی ناشی از سوخت فسیلی و آلودگی حاصله از سیستم جاری حمل‌ونقل ترافیک در جوامع فعلی، ارتقای کیفیت زیرساخت حمل‌ونقل، گسترش فضاهای ویژه برای پیاده‌روی و دوچرخه‌سواری و ارتقای ایمنی آن‌ها، بهره‌گیری بیشتر از سامانه حمل‌ونقل هوشمند و استفاده از ابزار پیشرفته و هوشمند برای کنترل ترافیک سفر را سبب گردد.

مدیریت شبکه حمل‌ونقل، فرهنگ سازی در بین مسئولان امر در جهت مشارکت مردم در سیاست‌ها و برنامه‌های حمل‌ونقل پایدار، هماهنگی سیاست‌های حمل‌ونقل با طرح‌های توسعه کالبدی، اقتصادی، زیست‌محیطی و سایر، حوزه‌های مرتبط، استفاده از سوخت پاک، کنترل آلودگی هوا، ترافیک و مصرف، استفاده از حمل‌ونقل عمومی و تردد به وسیله دوچرخه اجتناب از گسترش و پخش شدن در حاشیه‌ها، تدوین الگوی شبکه دسترسی‌های جاده‌ای، ریلی، هوایی و نیز شبکه پیاده، سواره و دوچرخه در نواحی مختلف و بنا بر اولویت‌ها و الزامات توسعه، الگوی متنوع شبکه ارتباطی متناسب با قابلیت‌ها و ویژگی‌های

طبیعی و زیست‌محیطی هر ناحیه. هرگونه برنامه‌ریزی برای توسعه گردشگری در منطقه مستلزم و مشروط بر توسعه و ساماندهی شبکه راه‌های دسترسی است.

تدوین ضوابط زیست‌محیطی، کاربری‌های مجاز و اولویت توسعه در نواحی، در جهت توسعه گردشگری پایدار در منطقه، تثبیت نوع خاص گردشگری طبیعی در منطقه و کنترل فعالیت‌های مزاحم گردشگری (مثل ویلا سازی و نظایر آن)، تدوین الگوهای مناسب برای احداث مجتمع‌های تفریحی، فراغتی و اقامتی متمرکز بخش خصوصی و الگوهای مناسب فضاهای تفریحی عمومی با امکانات و تسهیلات پایه، تعریف پروژه‌های ویژه در نواحی کوهپایه‌ای برای ایجاد تأسیسات بازی‌های زمستانی اسکی، لژ سواری، شهربازی زمستانی، با شبکه ویژه ارتباطی (تله‌کابین یا مونوریل)، تنوع بخشیدن به فعالیت گردشگری در منطقه و تبدیل آن به گردشگری دائمی، مستلزم توجه کافی به شبکه راه‌های شوسه و خاکی منطقه است.

## منابع

- ایزدفر، الهام، ساسانپور، فرزانه، تولائی، سیمین و سلیمانی، محمد، ۱۳۹۹. بازآفرینی پایداری شهری بر پایه سناریونگاری (موردشناسی: منطقه ۱۴ شهر اصفهان)، فصلنامه جغرافیا و آمایش شهری- منطقه ای ۱۰ (۲۴). ۴۵-۶۸.
- خوارزمی، امید علی؛ طاهری، فروزان (۱۳۹۸)، "ارائه سناریوهای محتمل در شکل‌گیری شهر الکترونیک مشهد در افق ۱۴۰۴"، مجله جغرافیا و توسعه ناحیه‌های، سال هفدهم، شماره ۷، بهار و تابستان، شماره پیاپی ۳۲، صص ۱۹۳-۲۲۲.
- عبدالشاه، محمد؛ خانجانی، بیژن. (۱۳۹۱) "آینده پژوهی در صنعت خودرو به روش سناریو نویسی"، نخستین همایش ملی علوم مدیریت نوین، استان گلستان، گرگان، صص ۳۵-۲۰.
- رهنما، محمد رحیم و خوارزمی، امید علی و کریمی، الهه (۱۳۹۲)، امکان سنجی نظریه شهر اکولوژیک با تأکید بر بعد فضای سبز شهر مشهد، اولین کنفرانس خدمات شهری و محیط‌زیست.
- زینلی، سمیرا. خوارزمی، امید علی. (۱۳۹۳)، بررسی تطبیقی تجارب کشورهای توسعه یافته و در حال توسعه در به‌کارگیری روش سناریونویسی در برنامه‌ریزی منطقه‌ای با رویکرد آمایش سرزمین، اولین همایش ملی رویکردهای نوین آمایش سرزمین در ایران ملک مرزبان، آناهید، مفیدی شمیرانی (۱۴۰۰)، توسعه شهر اکولوژیک با ارائه معیارهای طراحی شهری اکولوژیک در منطقه ۴ شهری تهران، مجله علوم و تکنولوژی محیط زیست، دوره بیست و سوم، ش، ۱۱ ص ۲۳۰
- مهندسین مشاور بافت شهر. (۱۳۸۱). "گزارش طرح راهبردی و گردشگری منطقه طرهبه و شانديز- مشهد".
- مهندسین مشاور فرنها. (1389). "طرح جامع شهر شانديز"، وزارت مسکن و شهرسازی خراسان رضوی.
- وونگ، تای چی، یون، بلیندا (۱۳۹۲)، برنامه‌ریزی شهرهای اکولوژیک، ترجمه رهنما، محمد رحیم، کریمی، الهه (۱۳۹۲)، انتشارات جهاد دانشگاه مشهد.

Bell, W. (1987). "Is The Futures Field an Art Form or Can it Become a Science?". *Futures Research Quarterly*, 3, 1:pp.27-44.

Bibri, S.E.; Krogstie, J.(2019). Generating a Vision for Smart Sustainable Cities of the Future: A Scholarly Backcasting Approach. *Eur. J. Futures Res.*, 7, 1-20

Bibri, S.E.; Krogstie, J. (2017) ICT of the new wave of computing for sustainable urban forms: Their big data and context-aware augmented typologies and design concepts. *Sustain. Cities Soc.*, 32, 449-474.

.Carbonell, J., Sanshez-Esguevillas, A., Carro, B., (2017), from data analysis to storytelling in scenario building, a semiotic approach to purpose-dependent writing of stories, *Futures*, Vol 88, Netherlands, Pp 15-29.

Chen, Y., Zhu, M., Lu, J., Zhou, Q., & Ma, W. (2020). Evaluation of ecological city and analysis of obstacle factors under the background of high-quality development: Taking cities in the Yellow River Basin as examples. *Ecological Indicators*, 118, 106771.

DL Childers, ML Cadenasso, JM Grove, V Marshall... - Sustainability, 2015 *An Ecology for Cities: A Transformational Nexus of Design and Ecology to Advance Climate Change Resilience and Urban Sustainability*, , 7, 3774-3791; doi:10.3390/su7043774

- Dufva, M., Konnola, T., Koivisto, R (2015). Multi-layered foresight: Lessons from regional foresight in Chile. *Futures*, 73, 100-1
- Gaffron, p., Huismant, G., Skala, F. (2005). "Eco-city: A better place to live, Facultas".
- Erlhoff, Michael & Marshall, Tim., (2008). "Design Dictionary, perspectives on Design Terminology", Birkhauser.
- Fahey, L. and Randall, R.M. (1998). "Learning from the Future: Competitive Foresight Scenarios", Wiley Publications: New York.
- Gilbert, A. and Galger., (1996 ). "cities, Poverty and Development, Urbanism in the countries", Translated by Karimi Naseri, Parviz, Tehran General Administration or Tehran. p7.
- Gordon, T.g. (1992). "The methods of the future research", *Annals of American of Political and social.*
- Gunawansa, A. (2010). "Contractual and policy challenges to Developing Ecocities", *Journal of sustainable Development*, vol 12, pp.0:0-022
- Hagan, S. (2015). "Ecological urbanism: the nature of the city", First published, Routledge 2 Park Square, Milton Park, Abingdon, Oxon OX14 4RN.
- Head, Peter, (2008). "Entering an Ecological Age, Arup", London, p. 34.
- Hu, C & Cong, G. (2016). Creating an ecological historic district: Rethinking a Chinese challenge through the case of Oakland district, Pittsburgh, *Procedia Engineering* 145 ( 2016 ) 1572 – 1579
- Kuchlemeister G. and Braatzs. (1993). "Urban forestry revisited. *Uansylva*" 173.(44): pp 3-14. F.A.O
- .Leckie., S (2012). *Tourism Scotland 2020 The future of our industry, in our hands*
- Mitchell, J.G. (1995). *our National parks. National Geographic*, 186 (4) :pp.1-55
- Milestad, R., Svenfelt, Å., & Dreborg, K.H. (2014). Developing integrated explorative and normative scenarios: the case of future land use in a climate-neutral Sweden. *Futures*, 60, 59-71
- Porter, M. (1985). *Competitive Advantage*. Free Press: New York. Porter, M. (1996). Clusters and the new economy of competition. *Harvard Business Review*, 76 (6), 77-91. PP. 139-156, (www.sid.ir). (In Persian). PP. 37-61.
- Rapoport, E., Vernay, A. (2011), *Defining the Eco-City: A discursive approach*, Management and Innovation for a sustainable built Environment.
- Roseland, M. (1997). "Dimensions of the eco-city, Simon Fraser university", vol 4, pp 191-202.
- Rees, W.E. (1995). "A chiveing sustinabilits reform or transformation" in *Jornal of planning livature*.
- Roseland, M. *Eco-City Dimensions: Healthy Communities, Healthy Planet*; New Society Publisher: Gabriola Island, BC, Canada, 1997
- Rapoport, E.; Vernay, A.L. (2011). *Defining the Eco-City: A Discursive Approach. Paper Presented at the Management and Innovation for a Sustainable Built Environment Conference, International Eco-Cities Initiative*; Management and Innovation for a Sustainable Built Environment: Amsterdam, The Netherlands, pp. 1-15
- . Rahnama, M, R & Taheri, F. (2014). The study of modifications in land usage in the City of Shandiz towards ecological city realization, pp.51-61
- Ringland, G. (1998). *Scenario Planning: Managing for the future*. Second Ed, John Wiley and Sons, Chichester.
- . Slaughter, R.A. 2005. "New Thinking for a New Millennium". Publisher Routledge. New York.
- Slaughter, R.A. (1993). "future concepts", *future*, 25, 3: pp.289-314. Slaughter, R.A. 1996. "New Thinking for a New Millennium". Publisher Routledge. New York.
- Voros, Joseph. (2003). "A generic foresight process framework". *Foresight*, vol 5, no(3). Pp. 10-
- Wong, T.C., Yuen, B. (2011). *Eco-city planning (policies, practice and design)*, Springer Science + Business Media B.V. World Bank. (undated). *Beyond Economic growth: World Population Growth*. [http://www.worldbank.org/depweb/beyond/beyondco/beg\\_03.pdf](http://www.worldbank.org/depweb/beyond/beyondco/beg_03.pdf) [May 10th 2012].
- Yijun Song. (2011). Ecological city and urban sustainable development, *Procedia Engineering* 21 (2011) 142 – 146