

تحلیل و ارزیابی آینده تاب‌آوری شهر الشتر با رویکرد آینده‌پژوهی

تاریخ دریافت مقاله: ۱۴۰۴/۰۳/۲۴ تاریخ پذیرش نهایی مقاله: ۱۴۰۴/۰۵/۲۶

مهدی صفری احمدوند^۱ عباس ملک حسینی^{۲*}

۱- دانشجوی دکتری، گروه جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، واحد ملایر، دانشگاه آزاد اسلامی، ملایر، ایران

۲- استاد تمام، گروه جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، واحد ملایر، دانشگاه آزاد اسلامی، ملایر، ایران

چکیده

تاب‌آوری رویکرد جدیدی است که در راستای پایداری و حفظ مانایی و ارتقای ظرفیت تحمل منابع و شاخصه‌های توسعه در شهرها در برابر خطرات و آسیب‌ها و مخاطرات مطرح شده است. در مطالعه حاضر با هدف کاربردی- توسعه و با روش‌شناسی توصیفی- تحلیل سعی شده است به تحلیل و ارزیابی آینده تاب‌آوری شهر الشتر با رویکرد آینده پژوهشی بپردازد. برای گردآوری داده‌های توصیفی از روش اسنادی- کتابخانه‌ای و برای گردآوری داده‌های تحلیل به روش پیمایشی و ابزار پرسشنامه بهره برده شد. جامعه نمونه پژوهش ۱۵ نفر از کارشناسان اجرایی و ۱۵ نفر از اساتید دانشگاهی می‌باشند که با شیوه نمونه‌گیری تصادفی ساده مورد پرسش و پاسخ قرار گرفتند. برای تحلیل داده‌های پژوهش از نرم‌افزار Micmac و Morphol استفاده گردید. نتایج بدست آمده نشان داد که تحلیل سناریوهای ارائه شده نشان می‌دهد که تاب‌آوری شهر الشتر به شدت تحت تأثیر عوامل کلیدی اقتصادی، اجتماعی و زیست‌محیطی است. برای جلوگیری از وقوع سناریوهای فاجعه، باید به توسعه اقتصادی، بهبود خدمات زیربنایی و تقویت زیرساخت‌های خدماتی و زیست‌محیطی توجه ویژه‌ای شود. اجرای سیاست‌های پیشگیرانه و برنامه‌ریزی برای بهبود وضعیت شهر در این زمینه‌ها می‌تواند تاب‌آوری شهر را افزایش داده و آن را در برابر بحران‌ها مقاوم‌تر سازد.

واژه‌های کلیدی: تاب‌آوری، سناریو، آینده پژوهشی، شهر الشتر.

مقدمه

شهرها به عنوان مهمترین کانون‌های جمعیتی و اقتصادی، نقش حیاتی در توسعه جوامع بشری دارند. با افزایش جمعیت و توسعه شهرنشینی، اهمیت تاب‌آوری شهری بیش از پیش مورد توجه قرار گرفته است (موزر و همکاران، ۲۰۱۹). تاب‌آوری شهری به توانایی شهرها در مواجهه با بحران‌ها و مشکلات ناشی از بلایای طبیعی، تغییرات اقلیمی، و بحران‌های اجتماعی و اقتصادی اشاره دارد. در این راستا، شهر الشتر به عنوان یکی از شهرهای مهم استان لرستان، با چالش‌ها و فرصت‌های متعددی در زمینه تاب‌آوری مواجه است. شهر الشتر با جمعیتی متنوع و تاریخی غنی، نقش مهمی در منطقه دارد. این شهر به واسطه موقعیت جغرافیایی خود و قرارگیری در نزدیکی مناطق کوهستانی، همواره در معرض خطرات طبیعی مانند زلزله، سیل و رانش زمین قرار داشته است. علاوه بر این، تغییرات اقلیمی و افزایش دمای زمین، منجر به تغییرات قابل توجهی در الگوهای آب و هوایی منطقه شده و مشکلاتی همچون کمبود آب، خشک سالی و افزایش دمای هوا را به همراه داشته است (محمدی و همکاران، ۱۴۰۳). این چالش‌ها، نیازمند بررسی و تحلیل دقیق تاب‌آوری شهر الشتر و ارائه راهکارهای مناسب برای ارتقاء آن هستند. یکی از رویکردهای مؤثر در بررسی تاب‌آوری شهری، استفاده از مفاهیم و ابزارهای آینده پژوهی است. آینده پژوهی به مطالعه و تحلیل روندها، پیش‌بینی تحولات آتی و ارائه سناریوهای مختلف برای مواجهه با آینده می‌پردازد (پتیس و همکاران، ۲۰۲۰). با توجه به بحران کمبود آب و تغییرات اقلیمی، مدیریت بهینه منابع آب و حفاظت از زمین‌های کشاورزی، اهمیت بیشتری پیدا کرده است. به همین دلیل، تحلیل وضعیت منابع طبیعی و ارائه راهکارهای مدیریتی مناسب، می‌تواند به بهبود تاب‌آوری شهر کمک کند (نامجویان و همکاران، ۱۳۹۶). اهمیت موضوع تاب‌آوری شهری و ضرورت ارائه راهکارهای عملی برای بهبود شرایط شهر الشتر، این پژوهش به تحلیل و ارزیابی جامع تاب‌آوری این شهر می‌پردازد و با استفاده از رویکرد آینده پژوهی، الگویی برای شهری تاب‌آور و پایدار ارائه می‌دهد. هدف نهایی این پژوهش، ارتقاء کیفیت زندگی شهروندان الشتر و افزایش توانمندی این شهر در مواجهه با بحران‌ها و چالش‌های آتی است. در حال حاضر با توجه به رشد شهرنشینی و افزایش بلایای طبیعی، بررسی و سنجش تاب‌آوری سیستم‌های انسانی و طبیعی در دستیابی به توسعه پایدار از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است (شکری فیروزجا، ۱۳۹۷).

بنابراین در مقابله با بحران‌های برنامه‌ریزی و طراحی شهری، توجه به اصل انعطاف‌پذیری به عنوان یکی از عوامل ایجاد فضای شهری باکیفیت و تاب‌آور، این فضا را قادر می‌سازد تا در هر زمان گزینه‌های متعددی برای مقابله و کاهش آن داشته باشد. آسیب‌پذیری و اثرات بحران به شهروندان ارائه دهد (حسین زاده دلیر و همکاران، ۱۳۹۸). بویوزکان و همکاران^۱ (۲۰۲۲) در تحقیق خود مروری بر ادبیات تاب‌آوری شهری را مورد بررسی قرار دادند. تاب‌آوری شهری (UR) یک مفهوم مرکزی برای آماده‌سازی شهرها برای مقابله با بلایا و رویدادهای غیرمنتظره ناشی از شرایط آب و هوایی شدید ناشی از تغییرات آب و هوایی است. این رشته به توسعه راه حل‌ها و مدل‌ها در این زمینه اختصاص

^۱ Boyuzkan

دارد. شهرها به طور سنتی مرکز فعالیت‌های فرهنگی و اجتماعی و رشد اقتصادی بوده و نقش مهمی در توسعه منطقه‌ای و ملی ایفا می‌کنند (کلارک و همکاران^۱، ۲۰۱۸؛ اگوریچنکو^۲، ۲۰۱۸). همچنین تاب‌آوری به یک مفهوم مهم در حکمرانی شهری تبدیل شده است، با این حال، سیاست‌هایی که شهرها در واقع برای ایجاد تاب‌آوری اتخاذ و اجرا می‌کنند تا حد زیادی ناشناخته مانده است. فقدان مطالعات تجربی در مورد سیاست‌های تاب‌آوری مانع از توانایی ما برای توسعه نظریه، طرح سؤالات جدید و آزمایش فرضیه‌ها می‌شود (وودراف و همکاران^۳، ۲۰۲۱). هالینگ^۴ (۱۹۷۳) برای اولین بار واژه تاب‌آوری را به عنوان راه حلی برای درک بهتر پویایی غیرخطی در اکوسیستم وارد مباحث اکولوژی کرد. واژه تاب‌آوری از واژه «resilio» به معنای به طور ناگهانی عقب نشینی کردن استخراج و به معنای توانایی بهبود یا بازسازی است (آنارلی و همکاران^۵، ۲۰۲۰). این رویکرد شامل اقداماتی جهت پیشگیری از مخاطرات و استراتژی‌هایی جهت کاهش مخاطرات است. تاب‌آوری از جهات گوناگون قابل بررسی است و هر مطالعه با توجه به نگرش و دیدگاهی که از آن زاویه به موضوع می‌پردازد و تعاریفی را ارائه می‌دهند (شکری فیروزجاه، ۱۳۹۲). از آنجایی که تاب‌آوری همه بخش‌ها و ملاحظات شهری را در برمی‌گیرد، ابعادی که برای این امر تعریف شده است نیز در همه ابعاد اجتماعی، اقتصادی، زیست محیطی در نظر گرفته شده است که به صورت مختصر به هر یک از آنها پرداخته می‌شود (امیرزاده^۶ و همکاران، ۲۰۲۲).

تاب‌آوری اجتماعی: دومین مؤلفه بعد اجتماعی است که از تفاوت ظرفیت اجتماعی در بین جوامع بدست می‌آید. این بعد از تاب‌آوری در دل خود ابعاد اقتصادی، سیاسی، قضایی، نهادی و اجتماعی را دارا است. یک اجتماع تاب‌آور قادر به پاسخگویی به تغییرات یا استرس‌ها به شیوه‌ای مثبت است. همچنین می‌تواند عملکردهای اصلی خود را علی‌رغم تنش‌هایی که وجود دارد به عنوان یک کلیت حفظ کند (اگید^۷ و همکاران، ۲۰۲۳). رویکرد تاب‌آوری اجتماعی روشی برای درک سیستم‌های پویایی است که با تعاملات بین مردم و محیط زیست در ارتباط هستند. تاب‌آوری اجتماعی دورنمای مفیدی برای درک تصمیمات مدیریتی و تغییرات مربوط به منابع طبیعی است به طور خاص‌تر تاب‌آوری اجتماعی با دارا بودن سه ویژگی که وجوه پاسخگویی مردم به حوادث غیرمترقبه را شامل می‌گردد، شناخته می‌شود (زنگ^۸ و همکاران، ۲۰۲۲). این سه جنبه (وجه) عبارتند از: مقاومت، بازیابی و خلاقیت اجتماعی که از تاب‌آوری بالایی برخوردار باشد ظرفیت مفهوم تاب‌آوری اجتماعی به خودی خود نمایش هر سه ویژگی ذکر شده در بالا را نیز دارد (معصومی، ۱۳۹۴).

¹ Clark² Egorichenko³ Wodruff⁴ Halling⁵ Anarelli⁶ Amirzadeh⁷ Egid⁸ Zeng

همان نگرانی‌های مفهوم تاب‌آوری را دارد و علاوه بخاطر اختلاف در تعریف اجتماع پیچیدگی خاصی نیز دارد. به طور نمونه یک اجتماع موجودیتی است که مرزهای جغرافیایی و سرنوشت مشترک دارد. جوامع از محیط‌های ساخته شده طبیعی، اجتماعی و اقتصادی که به طرق پیچیده بر هم تأثیر می‌گذارند، تشکیل می‌شوند (هانگ^۱ و همکاران، ۲۰۲۲). همانگونه که تاب‌آوری می‌تواند در سطوح مختلف تحلیل و درک شود تاب‌آوری اجتماعی نیز دارای سطوحی است. تاب‌آوری اقتصادی: در اقتصاد تاب‌آوری به عنوان واکنش و سازگاری ذاتی افراد و جوامع در برابر مخاطرات به طوری که آنها را قادر به کاهش خسارات زیان‌های بالقوه ناشی از مخاطرات سازد تعریف می‌شود (تیلور^۲ و همکاران، ۲۰۲۱)؛ بنابراین تاب‌آوری اقتصادی دارای پیامدهایی بر روی هر پنج خاصیت تاب‌آوری است پیش بینی، مقاومت (پایداری)، جذب، پاسخگویی یا انطباق و بازیابی تاب‌آوری اقتصادی ساختار و عملکرد پیش از شوک را حفظ خواهد کرد. در واقع تاب‌آوری اقتصادی پیوستگی نزدیکی با استاندارد به کار رفته در خصوص تعادل در مسیر اصلی اقتصاد دارد (خطیبی^۳ و همکاران، ۲۰۲۲).

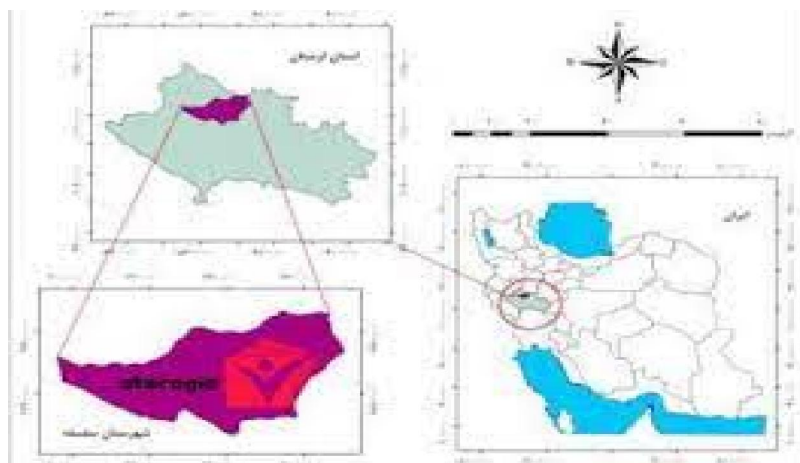
تاب‌آوری زیست محیطی: بعد کالبدی - محیطی (زیرساختی)، اساساً ارزیابی واکنش جامعه و ظرفیت بازیابی بعد از سانحه نظیر پناهگاه، واحدهای مسکونی خالی یا اجارهای و تسهیلات سلامتی را شامل می‌شود. همچنین این شاخص‌ها ارزیابی کلی از مقدار اموال خصوصی که ممکن است در برابر خسارت دائمی و زیان‌های اقتصادی احتمالی، به شکل ویژه‌ای آسیب پذیر باشند در اختیار قرار می‌دهد. یکی از مهمترین زیرساخت‌های آسیب‌پذیر، خانه‌های کم دوام هستند که به یک حادثه فاجعه بار حساس هستند (لیو و سونگ^۴، ۲۰۲۰). به طور کلی تاب‌آوری به عنوان ترکیبی از ایده‌های رایج نظامی است شامل اکوسیستم پایدار، زیر ساخت مهندسی، روانشناسی علوم رفتاری و کاهش خطرات بلایای مختلف می‌باشد. در این میان پیچیدگی عدم قطعیت در هم تنیدگی و عدم امکان پیش‌بینی دقیق از مهمترین ویژگی‌های جهان امروزی و شهر قرن بیست و یکم است که یک نگاه نو برنامه‌ریزی برای حل مسائل شهری را می‌طلبد (ویجایاواردنا^۵ و همکاران، ۲۰۲۳). عدم توانایی در پیش‌بینی دقیق آینده و همچنین جهان امروزی و شهر قونی ناشی از تغییرات روز افزون باعث شد تا محققان از قابلیت‌های دانش نوظهور آینده پژوهی بهره برده و آینده نگاری را وارد بطن فعالیت‌های برنامه‌ریزی و پیش‌بینی تحولات علمی و فناوری کنند (امانیور و همکاران، ۱۳۹۷). دلیل اصلی نقص در طرح‌ها عدم انعطاف مکانی طرح‌ها و نداشتن دیدی جامع و فراگیر، از آینده بود. به منظور حل این مشکلات، از دهه ۷۰ میلادی کشورهای مختلف به سوی دیدگاه‌های جامع راهبردی و برنامه‌ریزی استراتژیک روی آوردند. برنامه‌ریزی بر مبنای سناریو یک روش سیستماتیک برای تفکر خلاقانه و کشف آینده‌های نامشخص و ناممکن است (گودین و رایت^۶، ۲۰۲۱). این سبک از برنامه‌ریزی با استفاده سازمان یافته از داورهای مدیریت شده برای ایجاد خصوصیات روایت گونه از آینده‌های

¹ Hong² Taylor³ Khatibi⁴ Liu, Song⁵ Wijayawardana⁶ Goodwin & Wrigt

ممکن به آینده نگرهای نسبتاً قابل اعتمادی منجر می‌شود (واروم و ملو^۱، ۲۰۱۰). در واقع سناریوها یکی از ابزارهای پرکاربرد مفید در پروژه‌های آینده- پژوهی و برنامه‌ریزی‌های استراتژیک درباره آینده می‌باشند. تحلیل و ارزیابی تاب‌آوری شهر الشتر و ارائه الگوی شهر مطلوب تاب آور با رویکرد آینده پژوهشی، می‌تواند به شهرداران و مدیران شهری کمک کند تا برنامه‌های توسعه و مدیریت شهری را به گونه‌ای طراحی و اجرا کنند که شهر الشتر قادر به مقابله با تحولات و شوک‌های آینده باشد. علاوه بر این، تاب‌آوری شهری به توسعه پایدار شهر نیز کمک می‌کند. با تأمین نیازهای شهروندان در شرایط بحرانی، می‌توان زندگی روزمره شهروندان را بهبود بخشید و از پایداری شهر اطمینان حاصل کرد. همچنین، با استفاده از رویکرد آینده پژوهشی، می‌توان به شناسایی راهکارهای نوآورانه و پیشگامانه برای تاب‌آوری شهر الشتر پرداخت و از تحولات و تهدیدات آینده در نظر گرفت. بنابراین، تحلیل و ارزیابی تاب‌آوری شهر الشتر و ارائه الگوی شهر مطلوب تاب آور با رویکرد آینده پژوهشی بسیار ضروری است. این تحلیل و ارزیابی باید با دقت و دستاوردهای علمی روز دنیا صورت گیرد تا بتواند بهبود و توسعه پایدار شهر الشتر را تضمین کند.

معرفی منطقه مورد بررسی

الشتر مرکز شهرستان سلسله در شمال استان لرستان در غرب ایران است. مردم الشتر به زبان لکی صحبت می‌کنند. شهر الشتر یکی از زیباترین منطقه‌های گردشگری استان لرستان می‌باشد و به دلیل منطقه جغرافیایی دارای آب و هوای معتدل است. این شهر در ۴۸ کیلومتری شمال خرم‌آباد (مرکز استان) و ۱۱ کیلومتری راه خرم‌آباد به نورآباد واقع شده که ادامه این راه پس از عبور از هرسین، به کرمانشاه منتهی می‌شود. آب و هوای این ناحیه از لرستان، معتدل و نیمه‌خشک است و حداکثر دمای آن در تابستان به ۳۹ و حداقل آن در زمستان به ۷- درجه سانتی‌گراد می‌رسد.

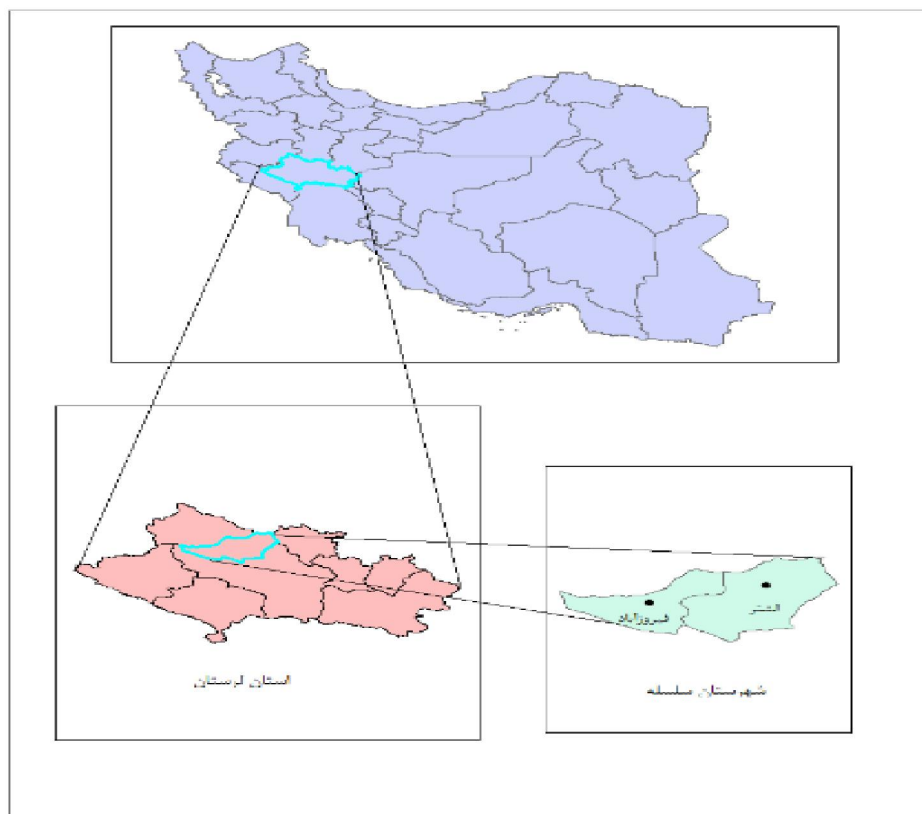


شکل ۱- موقعیت منطقه مورد مطالعه (ترسیم: نگارندگان)

¹ Varum & Melo

موقعیت جغرافیایی شهر الشتر

شهر الشتر در موقعیت جغرافیایی ۴۸ درجه و ۱۵ دقیقه تا ۴۸ درجه و ۲۰ دقیقه طول شرقی و ۳۳ درجه و ۵۰ دقیقه تا ۳۳ درجه و ۵۵ دقیقه عرض شمالی با ۱۶۲۰ متر ارتفاع از سطح دریا قرار گرفته است. این شهر در شمال شرقی شهرستان سلسله قرار دارد و شهر نورآباد مرکز شهرستان دلفان در شمال غرب و شهر خرم آباد مرکز استان لرستان در ۴۸ کیلومتری جنوب آن واقع است (علی پور و همکاران، ۱۳۹۵). این شهر در میان یازده شهرستان استان، مقام ششم را شامل می‌باشد. شهرستان الشتر شامل دو بخش مرکزی و فیروزآباد (جمعا ۶ روستا، ۲۶۸ آبادی شامل سکنه) و دو نقطه شهری است (رشنو فر و یوسفوند، ۱۴۰۰). جمعیت شهر الشتر طبق آخرین آمار ۷۳۱۵۴ نفر بوده است (سرشماری نفوس و مسکن مرکز آمار استان، ۱۳۹۵).



شکل ۲- نقشه موقعیت منطقه مورد مطالعه (مأخذ: نگارندگان، ۱۴۰۳)

روش تحقیق

این تحقیق از نوع توصیفی-تحلیلی است. برای جمع‌آوری اطلاعات مورد نیاز از بررسی‌های کتابخانه‌ای و مطالعات میدانی استفاده شده است. در مرحله اول به منظور تعیین میزان تاب‌آوری به ابعاد و شاخص‌هایی نیاز بود تا بتوان بر اساس آن معیارهای تعیین آسیب‌پذیری و آسیب‌رسانی در محدوده موردنظر را مشخص نمود. برای جمع‌آوری داده‌ها و شناسایی متغیرهای اولیه پس از بررسی منابع مطالعاتی، مختلف در نهایت ۴۰ متغیر جهت ارزیابی انتخاب شدند. با توجه به این که برای

تجزیه و تحلیل داده‌ها از نرم افزار؛ SPSS, MetaSWOT, Micmac و Morphol, استفاده خواهد شد. پرسشنامه به صورت ماتریس اثرات متقابل تنظیم و به پیمایش نظرات کارشناسان و متخصصان پرداخته شد. برای شناسایی عوامل کلیدی توسط نرم افزار Micmac پس از شناسایی عوامل تأثیرگذار در تاب‌آوری شهر الشتر پرسشنامه تأثیرات متقابل طراحی و روایی آن توسط کارشناسان تأیید شد. سپس با استناد به منابع مختلف تعداد ۳۰ پرسشنامه بین اساتید و کارشناسان آگاه به مسائل شهری (۱۵ نفر از کارشناسان اجرایی و ۱۵ نفر از اساتید دانشگاهی) توزیع و سپس از آنها خواسته می‌شود تا در چارچوب ماتریس اثرات متقاطع، متغیرها را بر مبنای میزان تأثیرگذاری و تأثیرپذیری آنها با اعدادی در طیف ۰ تا ۳۰ که در آن صفر به منزله بدون تأثیر، یک به منزله تأثیر ضعیف دو به منزله تأثیر متوسط، سه به معنی تأثیر زیاد و P به معنای اثرگذاری مستقیم و غیرمستقیم به صورت بالقوه هستند بسنجند. پس از امتیازدهی شاخص‌ها بر حسب میزان تأثیرگذاری و تأثیرپذیری آنها در قالب ماتریس اثرات متقاطع با محاسبه میزان ضریب پرشدگی داده‌ها، صحت ابزار گردآوری داده‌ها سنجیده شده است و با توجه به ماتریس به دست آمده متغیرهای کلیدی پژوهش شناسایی شدند. در گام بعدی پس از شناسایی نیروهای پیشران کلیدی با وارد کردن آنها در محیط نرم‌افزار Morphol، سناریوهای سازگار با سیستم در طیفی از سناریوهای میانه مطلوب و فاجعه ارائه خواهد گردید.

برای تجزیه و تحلیل نتایج تحقیق از آمار توصیفی و آمار استنباطی استفاده می‌گردد. در آمار توصیفی که معمولاً به توصیف داده‌ها می‌پردازد از شاخصهای تمایل مرکزی و شاخصهای پراکندگی برای بیان داده‌های آوری شده استفاده میشود. برای نمایش و نشان دادن نتایج کار معمولاً از جداول توزیع فراوانی بر اساس تعداد موارد مطلق و نسبی درصد ستونی استفاده میشود. در آمار استنباطی برای آزمون فرضیه‌های جهت بررسی مؤلفه‌ها از نرم افزار Micmac و Morphol استفاده می‌شود. پرسشنامه به صورت ماتریس اثرات متقابل تنظیم و به پیمایش نظرات کارشناسان و متخصصان پرداخته است.

جدول ۱- شاخص‌ها و معرف‌های تاب‌آوری شهری

شاخص‌ها	معرف
اجتماعی- فرهنگی	آگاهی، دانش، درک محلی از خطر، سلامتی و رفاه، سن، زبان، کیفیت خدمات بهداشتی و درمانی، میزان دسترسی به خدمات آموزشی، میزان دسترسی به خدمات بهداشتی و درمانی، کیفیت فضاهای آموزشی، میزان مشارکت ساکنان، میزان تعلق شهروندان، امنیت
اقتصادی	ظرفیت یا توانایی برگشت به شرایط شغلی و درآمدی مناسب در قالب درآمد، منابع درآمد، سرمایه، دسترسی به خدمات مالی، پس‌اندازها و سرمایه‌های خانوار، شدت خسارت‌ها، بیمه، احیای فعالیتهای اقتصادی بعد از یک سانحه، اشتغال، کیفیت خدمات دولتی و اداری، کیفیت دسترسی به خدمات زیربنایی
زیست‌محیطی	حفاظت از گونه‌های محیط‌زیست، سیل و مخاطرات؛ آلودگی‌ها (آلودگی آب، آلودگی هوا، آلودگی خاک، آلودگی صوتی، زباله و فاضلاب شهری) تنوع زیست‌محیطی؛ خصوصیات جغرافیایی؛ اقلیم؛ کیفیت فضای سبز شهری؛ میزان پارک‌ها؛ کیفیت جمع‌آوری فاضلاب؛ کیفیت جمع‌آوری و دفع

شاخص‌ها	معرف
	زباله

(مأخذ: نگارندگان، ۱۴۰۳)

یافته‌های تحقیق

در این گام فرض‌های مطرح‌شده برای هر کدام از متغیرها با استفاده از نظر کارشناسان طراحی و تدوین گردید. سپس با استفاده از نظر کارشناسان وزن‌هایی به هر کدام از فرض‌ها بر اساس دو پارامتر میزان مهم بودن به‌صورت کیفی (از ایدئال، خوش‌بینانه، بینابین و بدبین) و کمی، احتمال وقوع هر فرض ارائه گردید.

جدول ۲- فرضیات مطرح‌شده برای هر متغیر

Hypothesis ۴	Hypothesis ۳	Hypothesis ۲	Hypothesis ۱	Variable	Domain
-----	افزایش میزان پس‌انداز شهروندان به‌عنوان یکی از شاخص‌های مهم کیفیت زندگی	تداوم وضعیت کنونی و کمتر شدن وضعیت پس‌انداز	بدتر شدن شرایط اقتصادی و کاهش میزان پس‌انداز شهروندان به‌عنوان یک شاخص مهم اقتصادی	۱- پس‌انداز	اقتصادی
ادامه روند کنونی فعالیت‌های اقتصادی	بدتر شدن وضعیت احیای فعالیت‌های اقتصادی با ادامه تحریم‌های بین‌المللی	بهبود شدن وضعیت احیای فعالیت‌های اقتصادی با توجه به تغییر و تحولات مدیریتی کلان	نبود چشم‌انداز روشن در زمینه سرمایه‌گذاری بخش خصوصی و دولتی در زمینه فعالیت‌های اقتصادی	۲- احیای فعالیت‌های اقتصادی	
حفظ وضعیت موجود	دخالت پیش‌رانه‌های شگفت‌انگیز غیرقابل پیش‌بینی به مانند حذف تحریم‌های بین‌المللی	افزایش سطح دسترسی به خدمات مالی بهتر در زمینه‌های مختلف اقتصادی از جمله خدمات بانکی	شکندنده‌تر شدن اوضاع و نبود دسترسی مناسب به خدمات مالی	۳- دسترسی به خدمات مالی	
ادامه روند کنونی	متأثر شدن اشتغال از پارامترهای مدیریتی کلان کشور و بین‌المللی در زمینه تحریم‌ها	عدم تغییر در وضعیت کنونی و ضعف ساختاری در ایجاد اشتغال به عنوان یک شاخص مهم تاب‌آور	تغییر و تحول در حوزه اشتغال و چندوجهی شدن آن با توجه به تحولات کلان اقتصادی	۴- اشتغال	
مهاجرت نخبگان حوزه درمان و کم شدن بیشتر کیفیت خدمات درمانی	رابطه مستقیم بین برداشتن تحریم‌های بین‌المللی و افزایش کیفیت خدمات درمانی	مناسب شدن اوضاع در زمینه کیفیت خدمات درمانی و بهداشتی به دلایل تغییرات	ضعف در زمینه افزایش کیفیت خدمات درمانی و بهداشتی در آینده شهر	۵- کیفیت خدمات درمانی	اجتماعی

Doma in	Variable	۱ Hypothesis	۲ Hypothesis	۳ Hypothesis	۴ Hypothesis
	بهداشتی		مدیریتی در آینده کلان کشور	در آینده	
	۶ - کیفیت خدمات آموزشی	تداوم شرایط کنونی در زمینه کیفیت خدمات آموزشی	عدم برنامه ریزی مناسب در حوزه کلان و نهایتاً متاثر شدن شهر الشتر از این فرآیند در آینده آموزش کشور	بهبتر شدن وضعیت کیفیت آموزش در شهر الشتر در آینده با تغییرات مدیریتی کلان	نداشتن چشم اندازی روشن و مشخص در زمینه تغییر و تحول کیفیت آموزش شهر الشتر
	۷ - خدمات زیربنایی	نداشتن برنامه ریزی مناسب برای بهبود وضعیت خدمات زیربنایی شهر الشتر در آینده	تغییر و تحول در زمینه خدمات زیربنایی شهر الشتر با سرمایه گذاری بخش خصوصی و دولتی	تدام روند کنونی و فرسودگی بیش از حد زیربناهای تاب آور شهر الشتر	تغییرات اساسی در این زمینه با توجه به پیشرانهای شگفت انگیز غیرقابل پیش بینی
	۸ - خدمات دولتی و اداری	بهبتر شدن وضعیت زیرساخت‌های خدمات دولتی و اداری شهر الشتر با تأثیر از پیشرانهای مهم و غیر قابل پیش بینی	نارضایتی عمومی از خدمات دولتی و اداری شهر الشتر در آینده به عنوان یک شاخص مهم در تاب‌آوری شهری	تداوم روند کنونی و فرسودگی بیشتر زیرساخت‌های خدمات دولتی و اداری شهر	عدم برنامه‌ریزی مناسب در زمینه ارائه خدمات دولتی و اداری شهر الشتر در آینده جهت وابستگی کمتر به مرکز استان
	۹ - زباله و فاضلاب شهری	عدم برنامه‌ریزی مناسب در آینده شهر الشتر جهت مواجهه با مسائل زیست محیطی	وجود زباله‌ها و فاضلاب شهری به عنوان یک شاخص تاب آور زیست محیطی در شهر الشتر وضعیت مناسبی ندارد.	تداوم وضعیت نامناسب زیست محیطی شهر الشتر در آینده	----- --
زیست محیطی	۱۰ - سیل و مخاطرات طبیعی	برنامه‌ریزی در زمینه جلوگیری از تبدیل شدن مخاطرات طبیعی به عنوان یک شاخص مهم تهدید کننده تاب‌آوری شهر الشتر مخصوصاً در زمینه کشاورزی و گردشگری	نداشتن چشم انداز و برنامه‌ریزی مناسب در مواجهه با مخاطرات طبیعی تهدید کننده تاب‌آوری شهر الشتر	با توجه به شرایط اقلیمی و جغرافیایی مخاطرات طبیعی در آینده شهر الشتر بر تاب‌آوری شهر دارای اثرگذاری بالایی هستند.	ادامه روند کنونی و نبود برنامه‌ریزی مناسب

(مأخذ: نگارندگان، ۱۴۰۳)

گام سوم: انتخاب سناریوهای ارجح

در این مرحله بعد از آنکه فرض‌های هر کدام از متغیرها تاب‌آوری شهر الشتر امتیازدهی شد. جدول خروجی ارائه گردید و در خروجی نهایی بر اساس احتمالات در نظر گرفته شده و وزن‌هایی داده شده به هر فرض توسط نخبگان، در نهایت ۲۵۰۰ هزار سناریو به عنوان خروجی نرم‌افزار ارائه شد و پس از تحلیل نرم افزار مورفول تعداد ۱۵۰۰ سناریو به عنوان سناریوهای دارای اعتبار شناسایی گردید و از آنجاکه تحلیل این تعداد سناریو امکان‌پذیر نمی‌باشد. در نهایت با توجه به خروجی نرم‌افزار و تحلیل محقق تعداد ۸ سناریو با توجه به تکرار ۹۰٪ به بالا در سناریوهای بعدی به عنوان سناریوهای معنی‌دار انتخاب گردید و مورد تحلیل قرار گرفته شد.

جدول ۳- مشخصات کمی سناریوهای خروجی نرم‌افزار

تعداد	توضیحات
۲۵۰۰	تعداد سناریوها
۱۵۰۰	تعداد سناریوهای دارای اعتبار
۸	تعداد سناریوهای انتخابی

(مأخذ: نگارندگان، ۱۴۰۳)

گام چهارم: تحلیل مورفولوژیک با استفاده از نرم‌افزار مورفول
به‌طور کلی در تحلیل مورفولوژیک چهار داده ورودی اصلی برای تحلیل مورد نیاز است:
تعیین متغیرهای کلیدی
تعیین فرض‌های از وضعیت احتمالی متغیرهای کلیدی در آینده مد نظر (به روش دلفی و برگزاری کارگاه آینده‌نگری)
تعیین وزن احتمالی بین فرض‌های یک جزء که نشان از میزان وقوع یک فرض نسبت به فرض‌های دیگر در همان جزء دارد (به روش دلفی و برگزاری کارگاه آینده‌نگری)
تعیین مهم‌ترین یا به عبارتی مرجح‌ترین ارتباط‌های بین فرض‌های اجزا مختلف (به روش دلفی و برگزاری کارگاه آینده‌نگری). (زالی و زمانی پور، ۱۳۹۴: ۸).

در این مرحله برای کیفیت‌سنجی سناریوها و تعیین میزان مقاومت و پایداری هر سناریو در برابر تغییرات احتمالی و پیش‌بینی نشده به‌مانند (تحریم‌های بین‌المللی) از تحلیل اینرسی استفاده شده است. تحلیل اینرسی یکی از مهم‌ترین کمیت‌هایی است که در نتایج تجزیه و تحلیل مورفولوژیک به هر یک از سناریوها نسبت داده می‌شود. اینرسی مبین میزان مقاومت هر سناریو در برابر تغییرات مثبت و منفی احتمالی است. در واقع اینرسی بالای یک سناریو حاکی از آن است که فرضیات تشکیل‌دهنده آن سناریو نه تنها دارای بیشترین احتمال وقوع بلکه بیشترین میزان تکرار در سناریوهای بعدی را نیز دارا هستند (زمانی پور، ۱۳۹۳: ۱۰۳). در تحلیل اینرسی صورت گرفته بر روی سناریوهای مطرح شده تاب‌آوری شهر الشتر، سناریوی اول با ۶ فرض دارای بیشترین اینرسی شناسایی گردید؛ و سناریوی سوم تا پنجم هر کدام با یک تغییر فرض نسبت به سناریوهای بعدی دارای بیشترین میزان اینرسی و

مقاومت بوده‌اند و از سناریوی پنجم به بعد میزان اینرسی سناریو دچار افت گردیده است و از سناریوی ۲۵ به بعد این میزان تقریباً به صفر رسیده است.

جدول ۴- میزان اینرسی سناریوها

سناریوها	میزان اینرسی
۱S	۶/۳۵
۲S	۵/۵
۳S	۴/۹۱
۴S	۴/۷۶
۵S	۴/۶۵
۶S	۴/۶۵
۷S	۳/۳۴
۸S	۱/۶۹

(مأخذ: نگارندگان، ۱۴۰۳)

بنابراین در این مرحله بعد از ارائه نظر نخبگان و میزان اینرسی به دست آمده برای هر سناریو، مهم‌ترین و محتمل‌ترین سناریوهای تاب‌آوری شهر الشتر ارائه گردید. در فرآیندها و پژوهش‌های آینده‌پژوهی، از آن جاییکه متغیر و مؤلفه‌های اثرگذار بر یک پدیده، به صورت مستقل وجود نداشته و با همدیگر ارتباط دارند و بر یکدیگر اثر می‌گذارند، لذا شناسایی و درک روابط بین پدیده‌ها و مؤلفه‌ها از اهمیت ویژه و اساسی برخوردار می‌باشد و هر مسئله یا مبحثی متشکل از شبکه‌هایی از عوامل و متغیرهایی بوده که به صورت مستقیم یا غیرمستقیم بر همدیگر اثرگذار می‌باشند، لذا ضروری است در تجزیه و تحلیل‌ها و ارائه راهبردها و راهکارهای خود از یک دید شبکه‌ای و متقابل استفاده نماییم (رنجبر حیدری و همکاران، ۱۳۹۶: ۳۳). در اینجا، برای تدوین و ارائه هر سناریو نخبگان در ابتدا به احتمالات هر کدام از متغیرهای کلان با ظرفیت‌های شهر الشتر توجه نموده‌اند و نظر و امتیاز خود را ارائه داده‌اند بنابراین سناریوهای مطرح شده کاملاً بر اساس نحوه ارتباط و اثرگذاری متقابل متغیرهای کلان و ظرفیت‌های موجود شهر الشتر نسبت به همدیگر ارائه شده‌اند. بدین گونه که؛ فرض‌های مختلف مطرح شده برای متغیر با استفاده از روش دلفی و نظر کارشناسان، با این منطق که هر گروه از فرض‌های مرتبط با متغیرها می‌بایست دارای ارتباط، انسجام، احتمال وقوع، اهمیت و شفافیت باشد، تدوین شده است. در اینجا و با توجه به خروجی سناریوها مشخص است کارشناسان از ۱۰ سناریوی ممکن تعداد ۱ سناریو مطلوب، ۳ سناریوی بینابین و ۶ سناریوی فاجعه را تعیین و پیش‌بینی کرده‌اند. به طوری که برای متغیر کلیدی بهبود وضعیت خدمات دولتی و ادارات وضعیت مطلوبی را پیش‌بینی کردند و همچنین در متغیرهای کلیدی؛ احیای فعالیت‌های اقتصادی، پس‌انداز، دسترسی به خدمات مالی، کیفیت خدمات درمانی و بهداشتی، خدمات زیربنایی در حوزه‌های مختلف و زباله و جمع‌آوری فاضلاب شهری در بعد زیست‌محیطی وضعیت مطلوبی پیش‌بینی نکردند. همچنین متغیرهای کلیدی؛ اشتغال، خدمات آموزشی و سیل و مخاطرات طبیعی برای آینده وضعیتی بینابین دارند.

جدول ۵- سناریوهای نهایی

ردیف	عامل کلیدی	سناریو	وضعیت سناریو
۱	پس انداز	بدتر شدن شرایط اقتصادی و کاهش میزان پس انداز شهروندان به عنوان یک شاخص مهم اقتصادی	سناریوی فاجعه
۲	احیای فعالیت های اقتصادی	نبود چشم انداز روشن در زمینه سرمایه گذاری بخش خصوصی و دولتی در زمینه احیای فعالیت های اقتصادی	سناریوی فاجعه
۳	دسترسی به خدمات مالی	شکسته تر شدن اوضاع و نبود دسترسی مناسب به خدمات مالی	سناریوی فاجعه
۴	اشتغال	تغییر و تحول در حوزه اشتغال و چندوجهی شدن آن با توجه به تحولات کلان اقتصادی	سناریو بینابین
۵	کیفیت خدمات درمانی و بهداشتی	ضعف در زمینه افزایش کیفیت خدمات درمانی و بهداشتی در آینده شهر	سناریو فاجعه
۶	کیفیت خدمات آموزشی	تداوم شرایط کنونی در زمینه کیفیت خدمات آموزشی	سناریو بینابین
۷	خدمات زیربنایی	نداشتن برنامه ریزی مناسب برای بهبود وضعیت خدمات زیربنایی شهر الشتر در آینده	سناریو فاجعه
۸	خدمات دولتی و اداری	بهبتر شدن وضعیت زیرساخت های خدمات دولتی و اداری شهر الشتر با تأثیر از پیشران های مهم و غیرقابل پیش بینی	سناریو مطلوب
۹	زباله و فاضلاب شهری	تداوم وضعیت نامناسب زیست محیطی شهر الشتر در آینده	سناریو فاجعه
۱۰	سیل و مخاطرات طبیعی	برنامه ریزی در زمینه جلوگیری از تبدیل شدن مخاطرات طبیعی به عنوان یک شاخص مهم تهدیدکننده تاب آوری شهر الشتر مخصوصاً در زمینه کشاورزی و گردشگری	سناریوی بینابین

(مأخذ: نگارندگان، ۱۴۰۳)

بحث و نتیجه گیری

پژوهش هایی در زمینه تحلیل و ارزیابی تاب آوری شهر الشتر با رویکرد آینده پژوهی وجود دارد که وضعیت کاربری اراضی و تاب آوری این شهر در برابر مخاطرات محیطی مانند زلزله را بررسی کرده اند. این مطالعات نشان می دهند که شهر الشتر از تاب آوری مناسبی در کاربری اراضی در برابر زلزله برخوردار نیست و برخی نواحی شهر تاب آوری کمتری دارند. همچنین تأکید شده است که با نگاهی ویژه به مدیریت شهری و برنامه ریزی آینده نگر می توان میزان آسیب پذیری و خطرات را کاهش داد و تاب آوری شهر را افزایش داد. رویکرد آینده پژوهی در تحلیل تاب آوری شهری به معنای بررسی و پیش بینی وضعیت های مختلف آینده و تعیین سناریوهای مطلوب یا بحرانی برای سیستم تاب آوری است تا برنامه ریزی های استراتژیک و توسعه ای بر اساس آن انجام شود. این رویکرد چند بُعدی (اجتماعی، اقتصادی، ساختاری-کالبدی و زیست محیطی) را در نظر می گیرد و عوامل کلیدی تأثیرگذار بر تاب آوری را شناسایی می کند. در نتیجه، تحلیل آینده پژوهانه برای ارزیابی تاب آوری شهر الشتر می تواند شامل شناسایی نقاط آسیب پذیر، تعیین شاخص های کلیدی تاب آوری و توسعه سناریوهای

مختلف جهت افزایش تاب آوری در مقابل مخاطرات محیطی و طبیعی باشد. برنامه ریزی مدیریتی و ایجاد زیرساخت های لازم اهمیت ویژه ای دارد.

تحلیل سناریوهای ارائه شده برای تاب آوری شهر الشتر نشان می دهد که عوامل مختلف اقتصادی، اجتماعی، زیربنایی و زیست محیطی به طور هم زمان بر وضعیت تاب آوری این شهر تأثیر می گذارند. هر سناریو بسته به نقش عامل کلیدی خود می تواند مسیرهای متفاوتی برای آینده تاب آوری شهر رقم بزند. در این تحلیل، سناریوها به سه دسته فاجعه، بینابین و مطلوب تقسیم شده اند که هر یک پیامدهای خاص خود را دارند. نتایج بدست آمده از تحقیق حاضر با تحقیقات ساکت و همکاران (۱۴۰۲) همراستا بوده که نشان دادند میان متغیرهای بهبود سطح تاب آوری شهری و کاهش مخاطرات طبیعی ارتباط مستقیم و معنادار و همبستگی بسیار قوی برقرار است. به علاوه، بعد ساختاری-کالبدی و مولفه برخورداری از ساختار و بافت شهری مطلوب و سازگار و بعد اجتماعی فرهنگی و مولفه وضعیت پویایی و تنوع اقتصادی به ترتیب بیشترین و کمترین سطح اهمیت و اولویت و مطلوبیت را نسبت به سایر ابعاد و مولفه های مطالعاتی به خود اختصاص داده اند. آراسته و همکاران (۱۳۹۹) نشان دادند که در صورت ایجاد و تأمین زیرساخت های اجتماعی، اقتصادی، ساختاری-کالبدی و محیط زیستی و برنامه ریزی های استراتژیک و آینده نگرانه در عرصه تاب آوری در سطوح مختلف برنامه ریزی شهری، سناریوی مطلوب برای آینده کلانشهر مشهد دنبال خواهد شد. در غیر این صورت در بلندمدت با تخریب و عدم تأمین زیرساخت های ضروری، تحقق سناریوی فاجعه و تخریب عناصر تاب آوری در کلان شهر مشهد سرعت می گیرد.

سناریوی فاجعه: پس انداز و اوضاع اقتصادی: در سناریوی فاجعه، کاهش پس انداز شهروندان به عنوان یک شاخص اقتصادی مهم، بر تاب آوری اقتصادی شهر تأثیر منفی می گذارد. کاهش میزان پس انداز منجر به تضعیف توانایی مالی افراد برای مواجهه با بحران ها و کاهش سرمایه گذاری در پروژه های اقتصادی و اجتماعی می شود. این موضوع می تواند موجب تشدید فقر و نابرابری ها شود و توسعه پایدار را با مشکل مواجه کند.

سناریوی فاجعه: احیای فعالیت های اقتصادی: نبود چشم انداز روشن در زمینه سرمایه گذاری، به ویژه از سوی بخش خصوصی و دولتی، نشان دهنده عدم توانایی شهر در احیای فعالیت های اقتصادی است. این وضعیت منجر به افزایش نرخ بیکاری و کاهش فرصت های شغلی می شود، که نتیجه آن کاهش توان مالی افراد و تضعیف اقتصاد محلی است. احیای اقتصادی یکی از عوامل کلیدی در تاب آوری شهر است، و بدون آن، شهر در برابر بحران ها بسیار آسیب پذیر خواهد بود.

سناریوی فاجعه: دسترسی به خدمات مالی: نبود دسترسی مناسب به خدمات مالی در این سناریو نشان دهنده شکنندگی نظام اقتصادی و ناتوانی شهروندان در مقابله با بحران های مالی است. نبود خدمات مالی کارآمد، مثل بانک ها یا نهادهای اعتباری، مانع از رشد اقتصادی و توانمندسازی افراد می شود و تاب آوری اقتصادی شهر را کاهش می دهد. این وضعیت می تواند به گسترش فقر و عدم توانایی در تأمین نیازهای اساسی منجر شود.

سناریوی بینابین: اشتغال: تغییر و تحول در حوزه اشتغال و چندوجهی شدن آن به عنوان

یک سناریوی بینابین نشان می‌دهد که با وجود چالش‌ها، می‌توان برخی از فرصت‌های جدید شغلی را در نظر گرفت. هرچند که این وضعیت به‌طور کامل مطلوب نیست، اما بهبود نسبی در حوزه اشتغال می‌تواند به تاب‌آوری اقتصادی و اجتماعی شهر کمک کند. تحول در بازار کار و ایجاد مشاغل جدید در صنایع مختلف می‌تواند از شکنندگی اقتصادی جلوگیری کند.

سناریوی فاجعه: خدمات درمانی و بهداشتی: ضعف در کیفیت خدمات درمانی و بهداشتی

یکی از شاخص‌های کلیدی است که در این سناریوی فاجعه می‌تواند به شدت بر سلامت و رفاه عمومی شهروندان تأثیر بگذارد. کیفیت پایین خدمات بهداشتی باعث افزایش آسیب‌پذیری در برابر بیماری‌ها و کاهش توانایی جامعه در مواجهه با بحران‌های بهداشتی می‌شود. بهبود این خدمات از اهمیت حیاتی برخوردار است.

سناریوی بینابین: کیفیت خدمات آموزشی: در این سناریوی بینابین، تداوم وضعیت کنونی

کیفیت خدمات آموزشی نشان می‌دهد که اگرچه تغییرات عمده‌ای در این حوزه رخ نخواهد داد، اما حفظ وضعیت فعلی حداقل از بروز بحران‌های آموزشی جلوگیری می‌کند. آموزش به عنوان یک ستون اساسی در تاب‌آوری اجتماعی، می‌تواند به رشد شهر و تقویت توانمندی‌های جامعه در آینده کمک کند.

سناریوی فاجعه: خدمات زیربنایی: نبود برنامه‌ریزی مناسب برای بهبود وضعیت خدمات

زیربنایی در این سناریوی فاجعه، به کاهش شدید تاب‌آوری شهری می‌انجامد. نبود زیرساخت‌های مناسب می‌تواند منجر به مشکلات جدی در حوزه‌هایی مانند حمل‌ونقل، تأمین آب و انرژی و خدمات پایه شود که تاب‌آوری کلی شهر را کاهش می‌دهد و کیفیت زندگی را تحت تأثیر قرار می‌دهد.

سناریوی مطلوب: خدمات دولتی و اداری: در این سناریوی مطلوب، بهبود زیرساخت‌های

خدمات دولتی و اداری شهر الشتر نشان‌دهنده نقش مهم دولت در افزایش تاب‌آوری است. بهبود خدمات دولتی منجر به تقویت نظام حکمرانی و افزایش کارآمدی سیاست‌های عمومی می‌شود که خود به افزایش توانایی شهر در مقابله با بحران‌ها و حفظ پایداری کمک می‌کند.

سناریوی فاجعه: زباله و فاضلاب شهری: تداوم وضعیت نامناسب در مدیریت زباله و فاضلاب

شهری به عنوان یک سناریوی فاجعه می‌تواند به مشکلات جدی زیست‌محیطی و بهداشتی منجر شود. مدیریت نامناسب فاضلاب و زباله باعث آلودگی محیط‌زیست، کاهش کیفیت زندگی و افزایش بیماری‌ها می‌شود و تاب‌آوری زیست‌محیطی شهر را به شدت تضعیف می‌کند.

سناریوی بینابین: مخاطرات طبیعی: در این سناریوی بینابین، برنامه‌ریزی‌های انجام شده

برای جلوگیری از تبدیل مخاطرات طبیعی به بحران‌های جدی، نشان از یک رویکرد مدیریتی محتاطانه دارد. این سناریو بیان می‌کند که اگرچه مخاطرات طبیعی به‌طور کامل مهار نخواهند شد، اما با مدیریت مناسب می‌توان از شدت آسیب‌ها کاست و تا حدی تاب‌آوری در برابر مخاطرات طبیعی مانند سیل و زلزله را افزایش داد.

تحلیل سناریوهای ارائه شده نشان می‌دهد که تاب‌آوری شهر الشتر به شدت تحت تأثیر عوامل

کلیدی اقتصادی، اجتماعی و زیست‌محیطی است. برای جلوگیری از وقوع سناریوهای فاجعه، باید به

توسعه اقتصادی، بهبود خدمات زیربنایی و تقویت زیرساخت‌های خدماتی و زیست‌محیطی توجه ویژه‌ای شود. اجرای سیاست‌های پیشگیرانه و برنامه‌ریزی برای بهبود وضعیت شهر در این زمینه‌ها می‌تواند تاب‌آوری شهر را افزایش داده و آن را در برابر بحران‌ها مقاوم‌تر سازد.

منابع و مآخذ:

- ۱- آراسته، باغبان، باغبان، و ساجده. (۱۳۹۹). شناسایی عوامل کلیدی مؤثر بر تاب‌آوری شهری با رویکرد آینده‌نگاری (مطالعه موردی: کلان‌شهر مشهد). برنامه‌ریزی توسعه کالبدی، ۷(۲)، ۶۳-۷۸.
- ۲- امانپور، سعید، ملکی، سعید، صفایی پور، مسعود و امیری فهلیانی، محمدرضا (۱۳۹۷). تحلیل وضعیت و تعیین استراتژیهای مبتنی بر سناریو در تاب‌آوری شهری (موردپژوهی؛ کلانشهر اهواز)، فصلنامه پژوهش و برنامه‌ریزی شهری، ۹(۳۵)، ۳۱-۴۶.
- ۳- حسین‌زاده‌ی دلیر، کریم، محمدیان، سرداری، رؤیا. (۱۳۹۸). مروری بر مفهوم تاب‌آوری شهری. مطالعات طراحی شهری و پژوهش‌های شهری، ۷(۲)، ۶۹-۷۸.
- ۴- ساکت حسنلوئی، میثم و آقابگلو، شاهین و اسدی، هیوا و سلگی، میلاد، (۱۴۰۲) واکاوی ابعاد و مولفه‌های تاب‌آوری شهری با تأکید بر تغییرات اقلیمی مطالعه موردی: ارزیابی تطبیقی شهرهای نرده و قروه، فصلنامه رهپویه معماری و شهرسازی، دوره ۲، شماره ۱.
- ۵- شکری فیروزجاه، پری (۱۳۹۷). سنجش میزان تاب‌آوری شهرها در برابر مخاطرات طبیعی (مطالعه موردی: شهر بابل) - مطالعات برنامه‌ریزی سکونتگاه‌های انسانی، ص ۳۶۶-۶۷۸.
- ۶- معصومی، لیل (۱۳۹۴)، تأثیر سبک زندگی بر انعطاف‌پذیری شهری (مطالعه تطبیقی: مناطق ۱ و ۱۹ شهر تهران)، پایان‌نامه کارشناسی ارشد جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری-آمایش شهری، دانشگاه شهید بهشتی.
- ۷- نامجویان، ف. ، رضویان، م. ت. ، و سرور، ر. (۱۳۹۸). ارتقای سطح تاب‌آوری کلانشهر تهران در برابر سوانح طبیعی با تأکید بر زلزله. پژوهشهای جغرافیای انسان ، ۵۱(۴)، ۱۰۳۱-۱۰۱۱.
- 8- Amirzadeh, M. , Sobhaninia, S. , & Sharifi, A. (2022). Urban resilience: A vague or an evolutionary concept?. *Sustainable Cities and Society*, 81, 103853.
- 9- Annarelli, A. , Battistella, C. , Nonino, F. (2020). A framework to evaluate the effects of organizational resilience on service quality. *Sustainability*, 12(3), 958-973.
- 10- Clark, J. , Harrison, J. , Miguelez, E. (2018). Connecting cities, revitalizing regions: the centrality of cities to regional development. *Regional Studies*, 52(8), 1025.
- 11- Egid, B. R. , Jaramillo, M. H. , Lindsay, T. C. , Lopez Villegas, C. I. , Mohan, K. , Ozano, K. , . . . & Wilson, A. L. (2023). Integrating city resilience and mosquito-borne diseases—a multi-site case study from the Resilient Cities Network. *Cities & Health*, 7(3), 348-362.
- 12- Egoreichenko, A. B. (2018). Cities of the future: Socio-cultural aspect of urban innovations. In *European Proceedings of Social & Behavioural Sciences*
- 13- Goodwin, P. and Wright, G (2021). “Enhancing strategy evaluation in scenario planning: a role for decision analysis”. *Journal of management studies*, 38(1), 1- 16.

- 14-Hong, T. , Wang, B. , & Li, L. (2022). The coupling relationship between urban resilience level and urbanization level in Hefei. *Mathematical Problems in Engineering*, 1-8.
- 15-Khatibi, H. , Wilkinson, S. , Eriwata, G. , Sweya, L. N. , Baghersad, M. , Dianat, H. , . . . & Javanmardi, A. (2022). An integrated framework for assessment of smart city resilience. *Environment and Planning B: Urban Analytics and City Science*, 49(5), 1556-1577.
- 16-Liu, W. , & Song, Z. (2020). Review of studies on the resilience of urban critical infrastructure networks. *Reliability Engineering & System Safety*, 193, 106617.
- 17-Moser, S. , Meerow, S. , Arnott, J. , & Jack-Scott, E. (2019). The turbulent world of resilience: Interpretations and themes for transdisciplinary dialogue. *Climatic Change*, 153(1–2), 21–40
- 18-Petdis, E. (2020). Putting urban resilience into action: A longitudinal study of resilience thinking implementation in Thessaloniki, Greece. University of Warwick, Warwick Institute for the Science of Cities, Department of Computer Science
- 19-Taylor, Z. , Fitzgibbons, J. , & Mitchell, C. L. (2021). Finding the future in policy discourse: an analysis of city resilience plans. *Regional Studies*, 55(5), 831-843.
- 20-Varum, C. A. , and Melo, C. (2010). “Directions in scenario planning literature – a review of the past decades”. *Futures*, 42, 355–369
- 21-Wijayawardana, N. , Abenayake, C. , Jayasinghe, A. , & Dias, N. (2023). An Urban Density-Based Runoff Simulation Framework to Envisage Flood Resilience of Cities. *Urban Science*, 7(1), 17.
- 22-Woodruff, S. , Bowman, A. O. M. , Hannibal, B. , Sansom, G. , & Portney, K. (2021). Urban resilience: Analyzing the policies of US cities. *Cities*, 115, 10323.
- 23-Zeng, X. , Yu, Y. , Yang, S. , Lv, Y. , & Sarker, M. N. I. (2022). Urban resilience for urban sustainability: Concepts, dimensions, and perspectives. *Sustainability*, 14(5), 2481