



جغرافیا و روابط انسانی، زمستان ۱۳۹۸، دوره ۲، شماره ۳، پیاپی ۷

آینده‌نگاری توسعه شهری مبتنی بر سناریونویسی (مطالعه موردی: کلان‌شهر اهواز)

مسعود صفایی‌پور^۱، فرشته شنبه‌پور^۲

^۱ استاد جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشگاه شهید چمران اهواز، اهواز، ایران.

^۲ دانشجوی دکتری جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشگاه شهید چمران اهواز، اهواز، ایران.

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۸/۱۲/۰۹

تاریخ دریافت: ۱۳۹۸/۱۱/۲۸

چکیده

امروزه نگاه متفاوت به آینده باعث شده که انسان هوشمند به دنبال یافتن آینده نباشد، بلکه با بهره‌گیری از ابزارهای گوناگون آینده مطلوب خود را بسازد. هدف پژوهش حاضر، آینده‌پژوهی و سناریونگاری در توسعه شهری کلان‌شهر اهواز بر پایه روش تحلیل اثرات متقاطع و *CIB* می‌باشد. پژوهش حاضر در سه مرحله‌ی تعیین شاخص‌های کلیدی از طریق روش دلفی، شناسایی پیشران‌های مؤثر از طریق نرم‌افزار *MicMac* بر پایه روش تحلیل اثرات متقاطع و تدوین سناریو بر پایه نرم‌افزار *Scenario Wizard* مبتنی بر روش سایب انجام گرفته است. نتایج حاصل از پژوهش از میان ۳۷ عامل کلیدی، ۱۰ پیشران مؤثر از جمله؛ جمعیت، کنترل آلودگی هوا، صنعت، ساماندهی محور گردشگری، تولید محصولات ویژه، توانمندسازی سازمان‌ها، توجه به گسترش کارگاه‌ها، توجه به صنعت گردشگری، ساماندهی مناطق حاشیه و فضای باز را به عنوان عوامل و پیشران‌های مؤثر بر توسعه شهری اهواز مشخص کرد. در نهایت پیشران‌های حیاتی با سه وضعیت تدوین شده و ۸۲ درصد وضعیت‌ها نشان از مطلوبیت و ۱۸ درصد نشان از ثبات و بحران توسعه شهری اهواز داشتند. مطلوب‌ترین سناریو، سناریوی شماره یک پیشنهاد گردیده که شامل جمعیت مبتنی بر افزایش، کنترل آلودگی هوا مبتنی بر بهبود، صنعت مبتنی بر توسعه، ساماندهی محور گردشگری مبتنی بر بهبود، تولید محصولات ویژه مبتنی بر حفظ روند فعلی، توانمندسازی سازمان‌ها مبتنی بر افزایش، توجه به گسترش کارگاه‌ها مبتنی بر توسعه، توجه به صنعت گردشگری مبتنی بر توسعه، ساماندهی مناطق حاشیه مبتنی بر بهبود و فضای باز مبتنی بر گسترش بوده است.

کلیدواژه‌ها: آینده‌نگاری، میک‌مک، سناریو، توسعه شهری، اهواز

امروزه آینده‌نگاری به‌طور گسترده‌ای به‌کار گرفته می‌شود و طیف وسیعی از رویکردهایی است که باعث بهبود فرایند تصمیم‌گیری می‌شوند، رویکردهایی که تفکر دربارهٔ آیندهٔ بلندمدت را به همراه دارند (خیرگو و شکری، ۱۳۹۰: ۱۱۰). مفهوم آینده‌نگاری از ضعف دانش پیش‌بینی، دانش سیاست‌گذاری و دانش مدیریت راهبردی در پاسخگویی به چالش‌های خاص، ظهور یافته است (نامداریان و همکاران، ۱۳۹۲: ۷۴). بنابر تعریف مارتین، آینده‌نگاری، فرآیندی نظام‌مند با نگاه به آینده بلندمدت در زمینه‌های علمی، فناوری، اقتصادی و اجتماعی است که هدف آن تعیین حوزه‌های پژوهش راهبردی و پیدایش فناوری‌های نوظهور با بیشترین فواید اقتصادی و اجتماعی است و به رویکردی نظام‌مند و مشارکتی برای توسعهٔ راهبردها و سیاست‌های کارا برای دورهٔ میان مدت و بلند مدت آینده اشاره دارد (Schlosstein & Park, 2006: 4).

سیستم‌های طبیعی، اجتماعی و فرهنگی تحت تأثیر جهانی شدن به‌سرعت در حال دگرگونی هستند، این دگرگونی‌ها سبب شکل‌گیری عدم قطعیت‌های وسیع می‌شود که ضرورت توجه به آینده را دوجندان می‌کند (Kok et al, 2011: 2). و از طرفی دستیابی به مسیرهای آینده نیازمند روشی جامع، یکپارچه و سامانمند است (Ratcliffe & Krawczyk, 2011: 6). در این زمینه سناریوها ابزاری مناسب برای تصور آینده نامعلوم هستند (Godet, 2006: 8). در چند دهه گذشته برنامه‌ریزی سناریو به‌عنوان یکی از روش‌های برنامه‌ریزی در مقابل پیش‌بینی کردن و برنامه‌ریزی انعطاف‌ناپذیر در زمینه تجارت و مطالعات شهری رواج پیدا کرده است. برنامه‌ریزی سناریو یکی از روش‌های متداول جهت مقابله با عدم قطعیت در محیط است که به دلیل قابلیت-هایش در به تصویر کشیدن آینده‌های محتمل از محبوبیت روزافزونی در نزد برنامه‌ریزان برخوردار شده است (حنفی زاده، ۱۳۸۵: ۱۳۹). برنامه‌ریزی مبتنی بر سناریو ابزار برنامه‌ریزی راهبردی برای دورهٔ میان‌مدت به بلندمدت تحت شرایط عدم قطعیت است. این نوع برنامه‌ریزی به بهبود راهبردها کمک می‌کند، همچنین کمک می‌کند برنامه‌هایی برای مقابله با رویدادهای غیرمنتظره طراحی شود و در مسیر صحیح به‌درستی حرکت کنند. تفکر در سناریوها به ما کمک می‌کند که منطق توسعه را دریابیم و نیروهای پشران، عوامل کلیدی، بازیگران اصلی و پتانسیل‌های خود را برای اعمال نفوذ بازشناسیم (رهنما و همکاران، ۱۳۹۳: ۱۲۶). برنامه‌ریزی سناریو برای دوره‌ای است که برنامه‌ریزی راهبردی سنتی منسوخ شده است (Lingren & Bandhold, 2003: 6). از دههٔ ۱۹۸۰م به بعد، سناریونویسی به یکی از سازکارهای برنامه‌ریزی استراتژیک برای شهرها تبدیل شد (Galsson, 2007: 143).

در واقع سناریوها تصویر روشنی از آینده باورپذیر ارائه می‌کنند (Lingren & Bandhold, 2003: 5). افزایش رقابت بین کلان‌شهرها در سطح ملی و فراملی، افزایش محدودیت‌ها در منابع طبیعی، نیروی انسانی، ظرفیت‌های مالی، کاهش توان پرداخت هزینه برای مسائل و افزایش پیچیدگی‌ها و عدم قطعیت‌ها در سامانه توسعه و مدیریت کلان‌شهرها، واقعیت‌های کلان‌شهرهای امروز هستند. شیوه طراحی سیاست‌های توسعه براساس بینش و درک تهدیدها و فرصت‌های آینده، نیاز به مهارت و دوراندیشی دارد. از این‌رو دافوا (2015) بیان می‌دارد که «آینده‌نگاری جهت نگاشتن آینده و تغییرات محتمل در زمینه‌های ملی، منطقه‌ای و سازمانی جهت ایجاد پاسخ به این تغییرات استفاده می‌گردد» (Dufva, 2015: 100). آینده‌نگاری توسعه کلان‌شهرها به معنای فرآیندی سامانمند، مشارکتی برای ساخت چشم‌انداز بلندمدت از جمله این مهارت‌ها است. در واقع، آینده‌نگاری فرآیندی است که از طریق ایجاد ارتباط و سازماندهی بین نهادها، به برنامه‌ریزان کمک می‌نماید تا برنامه‌های مناسبی را برای توسعه و تعالی طراحی نمایند (ملکزاده و همکاران، 1395: 36). رویکرد آینده‌نگاری با پرداختن به محدوده گسترده‌ای از شرایط آینده با اتخاذ رویکردهای مشارکتی و استدلالی در حوزه برنامه‌ریزی تأکید بر یافتن عوامل اصلی و کلیدی و پیشران‌های توسعه دارد تا از این طریق بتوان عدم قطعیت‌ها را در فرآیند برنامه‌ریزی در نظر گرفت و با داشتن اهرم کنترل و مدیریت آینده، به ساخت آینده مطلوب پرداخت. اهداف پژوهش عبارتند از:

- شناسایی عوامل کلیدی و پیشران‌های اثرگذار بر توسعه شهری اهواز

- ارائه و طراحی سناریوهای ممکن برای توسعه شهری آینده کلان‌شهر اهواز

پیشینه پژوهش

سناریوها، از اطلاعات مربوط به احتمالات و روندهای متنوع، تصاویری باورپذیر از آینده ایجاد می‌کنند و کمک می‌کنند که هم چالش‌ها و هم فرصت‌های بالقوه ولی غیرمنتظره شناسایی شوند (دل‌انگیزان و نوروزی، 1396). در پژوهشهایی که طی سال‌های اخیر انجام شده است بر اهمیت یکپارچگی نگاه ذی‌نفعان در توسعه سناریو و ضرورت انعکاس دقیق نقش سازندهی بازیگران کلیدی در مطالعات سناریو تأکید شده است (Zegras & Rale, 2012: 10) در زمینه آینده‌نگاری به روش سناریونویسی پژوهش‌هایی انجام گرفته که در ادامه به تعدادی از آن‌ها اشاره می‌شود.

جدول ۱. پژوهش‌هایی انجام گرفته در زمینه آینده‌نگاری به روش سناریونویسی

نویسنده	عنوان	نتایج
زارع و روغنیان، (۱۳۹۴)	آینده‌پژوهی در توسعه زیست‌محیطی به روش سناریو پردازی	۵ سناریو تدوین و از بین آن‌ها مناسب‌ترین سناریو، یعنی "ادغام سازمان حفاظت محیط- زیست و سازمان جنگل‌ها و مراتع" و "تشکیل معاونت رئیس جمهور و ریاست سازمان حفاظت محیط‌زیست و منابع طبیعی کشور" انتخاب گردید.
حسینی و رحیم- زاده، (۱۳۹۸)	آینده‌نگاری صنعت گردشگری در شهر تهران	تحقیق حاضر به چهار سناریوی مستقل برای آینده گردشگری شهر تهران رسید که به ترتیب: تهران مخوف، تهران: میزبان مهمانان سرزده، تهران چشم‌انتظار و تهران: بازدید برای عموم آزاد نامگذاری شدند. یافته‌های پژوهش نشان می‌دهد که جز در سناریوی تهران: بازدید برای عموم آزاد، وضعیت گردشگری تهران خوب نیست و این صنعت نمی‌تواند کمکی به اقتصاد شهری تهران داشته باشد.
Peterson (۲۰۰۳)	سناریونگاری ابزاری برای محافظت محیط- زیست در دنیای عدم قطعیت	سناریونگاری را شامل به‌کارگیری چند سناریوی متضاد برای کشف عدم قطعیت‌ها و عواقب تصمیم‌گیری‌های امروز در آینده دانسته و نتایج پژوهش آن‌ها سه مزیت اصلی برنامه‌ریزی بر پایه سناریو را برای حفاظت از محیط‌زیست ارائه می‌دهد که درک از ابهامات، اختلاط چشم‌اندازهای مختلف برای برنامه‌ریزی حفاظت از محیط‌زیست و انعطاف‌پذیری بیشتر تصمیم‌گیری‌ها در برابر شگفتی‌ها را شامل می‌شود.
Reed (۲۰۱۳)	توسعه سناریوی مشارکتی برای مدیریت محیط زیست	در پژوهش خود به اهمیت جریان اطلاعات ساختار یافته در مطالعات سناریو اشاره کرده‌اند و از آن به‌عنوان عامل موفقیت یاد می‌کنند. چرا که دارای بازیگران مختلفی هستند. منظور از جریان اطلاعات ساختار یافته، توجه به ساختاری است که جمع‌آوری اطلاعات از شرکت‌کنندگان و تهیهی اطلاعات برای شرکت‌کنندگان در فرایند تهیهی سناریو هدایت می‌شود

مبانی نظری

تأثیرگذاری و فعل و انفعالات افقی بخش‌های مختلف اقتصادی- اجتماعی به‌روزی یکدیگر و نه صرفاً به شکل عمودی یا بخشی، منجر به تحقق توسعه می‌شود، به عبارت دیگر تلفیق فعالیت بخش‌های اجتماعی، اقتصادی، فرهنگی، کشاورزی، صنعت، بازرگانی، آموزش و پرورش، خدمات زیربنایی، ساختارهای سازمانی- مدیریتی و... زمانی باعث شکل‌گیری توسعه می‌شود که در قالب رابطه‌ای افقی روی هم اثرگذار باشند. اگر چه روابط عمودی ضروری است ولی توسعه صرفاً از این طریق اتفاق نمی‌افتد. به تعبیری، توسعه شهر به‌طور یکپارچه اتفاق می‌افتد و امری تک‌بعدی نیست (شریف‌زادگان، ۱۳۸۲: ۲). گسترش شهرنشینی در دهه‌های اخیر سرعت گرفته است و پیش‌بینی می‌شود که این روند تحول و توسعه ادامه خواهد داشت به‌گونه‌ای که درصد شهرنشینی کره زمین در سال ۲۰۵۰ میلادی به ۷۲ درصد خواهد رسید (Marco, 2013: 140). به‌عبارتی بیش از ۶ میلیارد نفر در شهرها زندگی خواهند داشت و عمده‌ی آن‌ها در کشورهای در حال توسعه متمرکز خواهد بود و این مسئله‌ای است که پایداری توسعه را تهدید می‌کند، بر این اساس می‌بایست در راستای توسعه پایدار نگاهی عمیق به آینده

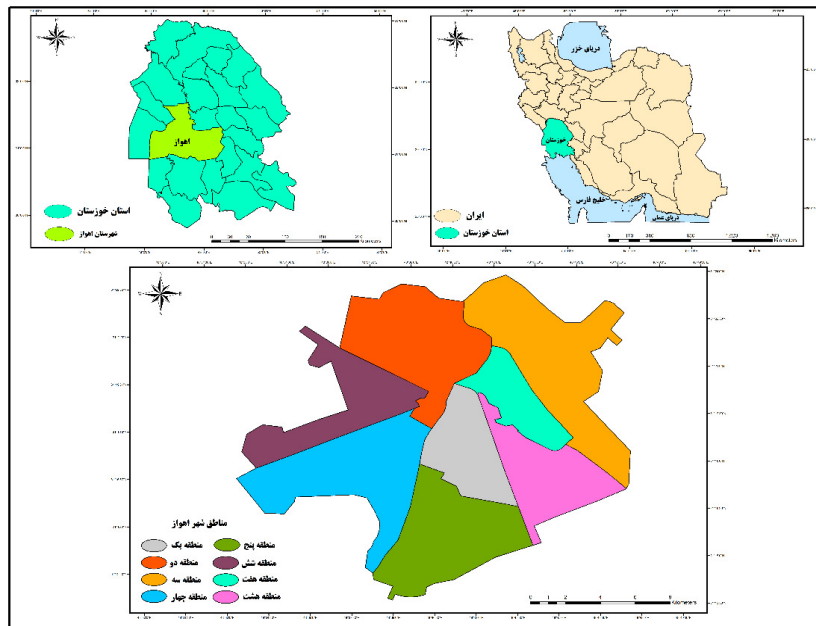
داشت چرا که هدف اصلی توسعه پایدار نیل به عدالت بین‌نسلی با دلالت بر انصاف نسبت به نسل‌های آینده است (پارسی‌پور و همکاران، ۱۳۹۷: ۴۳). با افزایش تغییرات و دگرگونی‌ها در اواخر هزاره دوم و ظهور مستمر مسائل جدید در جامعه جهانی، اتکا به روش‌ها و اصول برنامه‌ریزی مبتنی بر پیش‌بینی، جوابگوی نیاز مدیریت کلان‌شهرها نبوده و سایه سنگین عدم قطعیت‌ها و ظهور رویدادهای ناپیوسته، موجب دگرگونی وضعیت شده به گونه‌ای که پیش‌بینی آینده در دنیای پرتحول برای برنامه‌ریزان، امری مشکل به نظر می‌رسد. از این‌رو عدم توانایی در پیش‌بینی دقیق آینده باعث شد تا محققان از قابلیت‌های دانش جدید آینده‌پژوهی بهره گیرند و آینده‌نگاری را وارد فعالیت‌های برنامه‌ریزی و پیش‌بینی تحولات کنند (زالی، ۱۳۹۰: ۱). پیش‌تر در نحوه‌نگرش به مسائل شهری رویکرد «سیستم‌های خطی ساده» وجود داشته است اما امروزه شهر به‌عنوان یک «ارگانیزم بیولوژیکی (زنده)» نه به‌عنوان «مکانیزم سیستمی» مطرح است (Batty, 2011: ۷). این تفکر نه‌تنها مدل‌های متابولیک توسعه شهری را با پیچیدگی‌های بازخورد حلقه‌های اطلاعاتی مواجه ساخته، بلکه به توسعه شهر با رویکردی تحت عنوان «سیستم‌های انطباقی پیچیده» می‌نگرد که شهر دربردارنده عوامل غیرخطی و تأثیرگذار، وجوه مثبت و منفی بر هم و بازخورد متقابل سیستم‌های باز و بسته می‌باشد (Rotmans, 2006: 3).

در این رویکرد، پایداری یک سیستم و رسیدن به پایداری به‌عنوان حالت مطلوب سیستم در نظر گرفته شده و سعی می‌شود تغییرات به حداقل برسد و سیستم به نقطه تعادل خود برسد. در رویکرد «سیستم‌های انطباق‌پذیر» اما، نبود اطمینان، هنجار و امری طبیعی تلقی می‌شود. پذیرش عدم اطمینان‌ها و تغییرات مداوم در یک سیستم، مفهوم برنامه‌ریزی راهبردی را به چالش می‌کشد (Dixon, 2014: 133). یکی از بنیان‌های نظری قابل اتکا برای رفع این چالش برنامه‌ریزی راهبردی، آینده‌نگاری است. برای دستیابی به اهداف بلندمدت در افق زمانی مورد نظر می‌توان از روش‌ها و مدل‌های آینده‌نگاری استفاده کرد. از فواید روش‌های آینده‌نگاری می‌توان به کشف، خلق و امتحان دیدگاه‌های مطلوب و ممکن آینده اشاره کرد (بنیاد توسعه فردا، ۱۳۸۴: ۴۴). یکی از روش‌های آینده‌نگاری روش سناریو می‌باشد. در روش سناریوسازی به ترسیم و تصور آینده با طراحی سناریوهای فرضی پرداخته می‌شود (بزرگی، ۱۳۸۸: ۱۵). در واقع سناریوها نشان می‌دهند چگونه ممکن است یک آینده بر اساس وضعیت کنونی و مجموعه‌ای از فرضیات در مورد نیروهای کلیدی پیشران شکل بگیرد (Geneletti, 2012: 4). سناریو ابزاری برای تحلیل سیاست‌ها و شناخت شرایط، تهدیدات، فرصت‌ها، نیازها و ارزش‌های برتر آینده است و همچنین تصویری از آینده ممکن و محتمل است (بنیاد توسعه فردا، ۱۳۸۴: ۵۵). در سناریونگاری تعدادی از احتمالات در نتیجه تشریح وضعیت عدم قطعیت ظاهر می‌گردند در حالی که در پیش‌بینی (تحلیل روندها)، هدف شناسایی بیشتر مسیرها و تخمین عدم قطعیت مدنظر می‌باشد (Mitkovic, 2014: ۱۵).

نیروهای محرک، منطق، پیرنگ و وضعیت نهایی عناصر اصلی یک سناریو را شکل می‌دهند، نیروهای محرک دو دسته هستند، نیروهای اقتصادی، اجتماعی، زیست‌محیطی و روندهای فن‌آوری به‌عنوان دسته اول، نیروهایی هستند که می‌توانند از محیط بر سناریو تأثیر گذارند، و دسته دوم: فعالیت‌های نهادی مانند انواع سازمان‌های تجاری، احزاب سیاسی، نهادهای منطقه‌ای و جهانی می‌باشند (زارع و روغنیان، ۱۳۹۴: ۴). سناریوها، از اطلاعات مربوط به احتمالات و روندهای متنوع تصاویری باورپذیر و از درون سازگار از آینده ایجاد می‌کنند. هدف از بکارگیری سناریوها، ایجاد فضایی از ممکن‌هاست که در آن کارایی سیاست‌های اتخاذ شده در برابر چالش‌های موجود آینده در بوته آزمایش قرار می‌گیرند. سناریوها کمک می‌کنند که چالش‌ها و در مقابل، فرصت‌های بالقوه ولی غیر منتظره نیز شناسایی شوند. سناریوها با کشف سیستماتیک چالش‌ها و فرصت‌های پیش‌رو، در خدمت تدوین استراتژی‌ها قرار می‌گیرند (Zahradnikova and Vacik, 2014: 6). با توجه به پیچیدگی‌هایی که توسعه شهرها با آن مواجه‌اند، برای نیل به اهداف توسعه‌ای لازم است ضمن بهره‌گیری از توابع تحلیلی وضعیت موجود با تحلیل شرایط پیرامونی به تبیین آینده‌های بدیل پرداخت. بر این اساس شناخت مؤلفه‌های کلیدی و اثرگذار اهمیت بالایی داشته و طبقه‌بندی آن‌ها بر اساس رفتار احتمالی در شرایط تغییر، مسئله‌ای بسیار مهم می‌باشد (ملک‌زاده و همکاران، ۱۳۹۵: ۴۰).

موقعیت جغرافیایی محدوده مورد مطالعه

اهواز (مرکز استان خوزستان) یکی از هشت کلان‌شهر ایران است و در بخش مرکزی استان خوزستان با مساحت تقریبی ۲۲۰ کیلومترمربع، در موقعیت جغرافیایی ۳۱ درجه و ۲۰ دقیقه عرض شمالی و ۴۸ درجه و ۴۰ دقیقه طول شرقی در بخش جلگه‌ای خوزستان و با ارتفاع ۱۸ متر از سطح دریا قرار دارد. بر پایه تازه‌ترین آمار رسمی ۳۲ درصد مردم استان خوزستان در کلان‌شهر اهواز زندگی می‌کنند. جمعیت شهر اهواز طبق سرشماری سال ۱۳۹۵ برابر با ۱۱۸۴۷۸۸ نفر بوده که از این جمعیت ۳۵ درصد در حاشیه شهر زندگی می‌کنند.



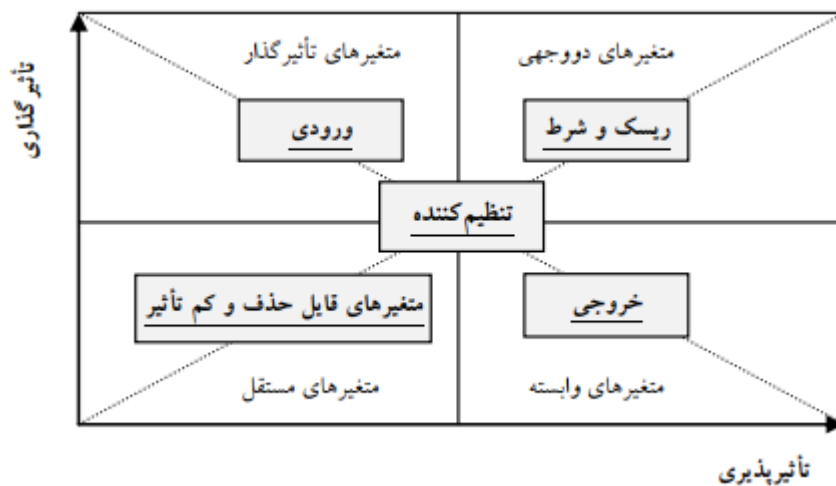
شکل ۱. موقعیت جغرافیایی مناطق هشتگانه شهر اهواز

روش پژوهش

نرم افزار میک مک، جهت انجام محاسبات سنگین ماتریس اثرات متقابل و همچنین به منظور سهولت انجام تحلیل ساختاری طراحی شده است که مخفف فرانسوی «ماتریس ضرایب تحلیل اثر متقاطع به منظور طبقه بندی» است. در این نرم افزار ابتدا متغیرها و مؤلفه‌ها را درحوزه مورد نظر شناسایی و سپس آن را در ماتریسی مانند ماتریس تحلیل اثرات وارد نموده و میزان ارتباط میان این متغیرها با حوزه مربوطه توسط خبرگان، تشخیص داده شده و متغیرهای موجود در سطرها تأثیر می‌گذارند. بدین ترتیب مجموع متغیرهای داده‌های سطرها، میزان تأثیرگذاری و مجموع داده‌های متغیرهای ستون‌ها، میزان تأثیر پذیری را نشان خواهد داد. میزان ارتباط اعداد بین صفر تا سه سنجیده می‌شود و «عدد صفر به منزله بدون تأثیر»، «عدد یک به منزله تأثیر ضعیف»، «عدد دو تأثیر متوسط» و در نهایت «عدد سه به منزله تأثیر زیاد» می‌باشد. بنابراین اگر تعداد متغیرهای شناخته شده x باشد، یک ماتریس xxx بدست می‌آید (تقوایی و حسینی‌خواه، ۱۳۹۶: ۱۴).

در واقع خروجی مدل تحلیل اثر متقابل، روابط بین متغیرها را نشان می‌دهد که نرم افزار میک مک قابلیت تبدیل روابط به اشکال و نمودارهای ویژه را دارد و با امکانات خود تحلیل آسان روابط و ساختار سیستم را امکان‌پذیر می‌کند. به‌طور کلی ماتریس‌ها و نمودارهای خروجی نرم افزار دو نوع‌اند: یکی ماتریس آثار مستقیم متغیرها و نمودارهای مربوطه و دیگری ماتریس روابط غیرمستقیم متغیرها و نمودارهای مرتبط با آن، در صورتی که در ماتریس اولیه، روابط بالقوه بین متغیرها نیز مشخص شده باشد، نرم افزار ماتریس بالقوه مستقیم بین متغیرها و

ماتریس روابط بالقوه غیرمستقیم بین متغیرها را نیز در اختیار قرار می‌دهد. برای تحلیل نتایج، در نخستین قدم باید یک روش ساده می‌توان دریافت که تأثیر متغیرها با در نظر گرفتن تعداد گروهای ارتباطی در ماتریس تشکیل شده، قابل سنجش است. متغیری که بر تعداد محدودی از متغیرها اثر مستقیم دارد، تأثیرگذاری اندکی نیز در کل سیستم دارد. همه متغیرها و محیط دربرگیرنده آن‌ها را می‌توان با نمایش در یک نمودار مفهومی یا یک محور مختصات (تأثیرگذاری - تأثیرپذیری) نمایش داد (زالی و عطریان، ۱۳۹۵: ۱۱۶). در شکل انواع متغیرها در مختصات نشان داده شده‌اند.



شکل ۲. پلان تأثیرگذاری و تأثیرپذیری (زالی و عطریان، ۱۳۹۵)

نرم‌افزار *Scenario Wizard*، نیز بر اساس روش تحلیل اثرات متقابل به بررسی سیستم‌های مورد مطالعه می‌پردازد. این نرم‌افزار علاوه بر نمایش ماتریس اثرگذاری و اثرپذیری و شبکه روابط مستقیم و غیرمستقیم عوامل بر یکدیگر که با قابلیت‌های میک مک مشترک است، سناریوهای دارای هم‌افزایی و هم‌بستگی بالاتر را نیز معرفی می‌نماید. بدین ترتیب که با نمره‌دهی به حالات مختلف هر عامل ترکیب‌های مختلف حالات عوامل را بررسی می‌کند و بهترین سناریوها را در قالب سناریوهای برتر معرفی می‌کند. یکی دیگر از امتیازات *Scenario Wizard*، نسبت به میک مک نیز توان تنظیم سطح پذیرش ناهمخوانی بین عناصر است که می‌تواند سناریوهایی با اجزای ناهمگون را ولو با امتیاز هم‌افزایی بالای بین دیگر اعضا، حذف نماید. بدین ترتیب که با نمره دهی به حالات مختلف هر عامل ترکیب‌های مختلف حالات عوامل را بررسی می‌کند و بهترین سناریوها را در قالب سناریوهای برتر معرفی می‌کند. یکی دیگر از امتیازات *Scenario Wizard* نسبت به میک مک نیز توان تنظیم سطح پذیرش ناهمخوانی بین عناصر است که می‌تواند سناریوهایی با اجزای ناهمگون را ولو با امتیاز هم‌افزایی بالای بین دیگر اعضا، حذف نماید.

یافته‌های پژوهش

تعریف موضوع و شناخت عوامل کلیدی یکی از مهم ترین مراحل برنامه ریزی بر پایه سناریو است. در ابتدا ۳۷ عامل به عنوان عوامل اولیه شناسایی و با نرم افزار میک مک تحلیل شد. ابعاد ماتریس ۳۷×۳۷ در ۵ بخش تنظیم شد (جدول ۲). در اولین مرحله پیاده سازی مدل در پژوهش حاضر تمامی ۳۷ عامل مؤثر بر توسعه اهواز وارد نرم افزار شد.

جدول ۲. مشخصات عوامل اولیه مؤثر بر توسعه شهری کلان شهر اهواز و طبقه بندی آنها

توسعه گلخانه ها، گسترش بخش های تولیدی و صنعتی، گسترش صنایع خدماتی - کشاورزی، گسترش کارگاه های کوچک، توسعه زیرساخت های صنعتی، توسعه صنعت گردشگری، گسترش فعالیت های تجاری، توسعه مراکز تجاری در میادین شهر،	اقتصادی
جمعیت، ارتقای کیفیت زندگی در بافت های فرسوده، توانمند سازی سازمان های مردم نهاد پیوندهای فرهنگی و قومیتی، بستر سازی برای افزایش مشارکت اجتماعی اقتصادی فرهنگی و سیاسی در روند توسعه شهر، توسعه مراکز فرهنگی و مذهبی در سطح شهر، توسعه فعالیت های خدماتی، توزیع عادلانه خدمات شهری	اجتماعی
توسعه درونی شهر، ساماندهی مناطق حاشیه نشین، توسعه مراکز تفریحی و گردشگری، ساماندهی و بهسازی بافت فرسوده و تاریخی شهری، گسترش فضاهای باز عمومی، توسعه و بهینه سازی شبکه های حمل و نقل درون شهری، توسعه شبکه حمل و نقل برون شهری، نوع و تیپ ساختمان ها	کالبدی
جلوگیری از ساخت و سازهای بی رویه، هویت بخشی به سیمای شهر، توسعه زیرساخت های الکترونیک شهری، توسعه شهری بر اساس موازین شهر سالم، ایمن سازی شهر در مقابل حوادث غیر مترقبه	مدیریتی - نهادی
توسعه پارک های علم و فناوری، توسعه مراکز آموزشی و دانشگاهی، زیرساخت های فناوری، ارتباطات، مؤسسات تحقیقاتی	فناورانه

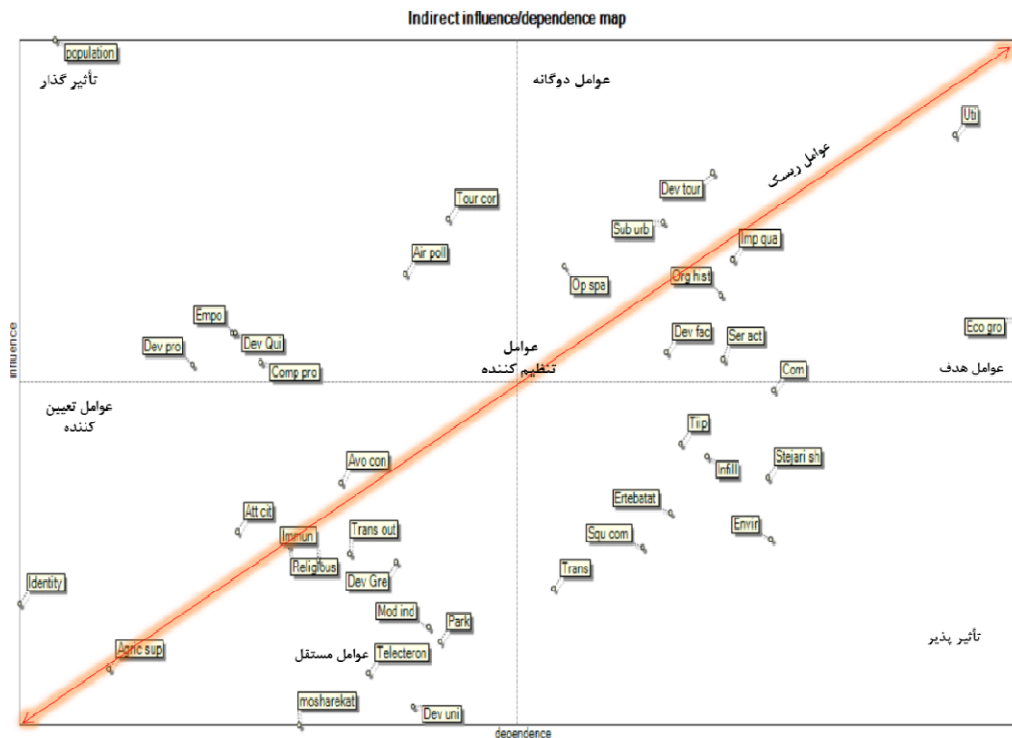
سپس بر اساس نتایج مستخرج از نشست های دلفی مدیران (در مجموع ۷ نفر) میزان تأثیر هر یک از عوامل بر سایر عوامل توسعه سنجیده شده است. بر اساس نتایج، ۷ ماتریس اثرات متقاطع تشکیل شد. انواع شدت و میزان تأثیر در این الگو در چهار گروه بدون تأثیر (عدد صفر)، تأثیر ضعیف (عدد یک)، تأثیر متوسط (عدد دو) و تأثیر زیاد (عدد سه) می باشد. در تشکیل ماتریس نهایی قدرمطلق میانگین مدنظر قرار گرفته است. درجه پرشدگی ماتریس ۵۴/۹۳ درصد است که حاکی است عوامل انتخاب شده در بیش از ۵۴ درصد موارد بر یکدیگر تأثیر داشته اند. از نرم افزار میک مک و نحوه تحلیل ماتریس متقاطع برای استخراج عوامل کلیدی مؤثر در توسعه شهری کلان شهر اهواز استفاده شده و خروجی این نرم افزار (عوامل کلیدی) به عنوان ورودی نرم افزار سناریو ویزارد استفاده خواهند شد که درواقع، هدف اصلی تحقیق است. همان طور که پیش تر بیان شده است، ۳۷ عامل به عنوان عوامل مؤثر در توسعه شهری اهواز شناسایی و با نرم افزار میک مک برای استخراج عوامل اصلی تأثیرگذار بر توسعه شهری بررسی شده است (در این نرم افزار تأثیر متغیرها نسبت به یکدیگر از صفر تا ۳

ارزش گذاری می شود). طبق نتایج به دست آمده از نرم افزار میک مک شکل (۲) آثاری که هریک از متغیرها بر کل سیستم (توسعه شهری) می گذارند، آورده شده است.

جدول ۳. رتبه بندی و میزان تأثیرگذاری و تأثیرپذیری متغیرها

رتبه	نشانگر کوتاه	نام متغیر	میزان تأثیرپذیری	میزان تأثیرگذاری
۱	Population	جمعیت	۲۵	۱۰۷
۲	Infill Dev	توسعه درونی شهر	۵۲	۴۴
۳	Suburb org	ساماندهی مناطق حاشیه نشین	۵۲	۷۳
۴	Imp qua	ارتقای کیفیت	۵۵	۶۷
۵	Avo con	جلوگیری از ساخت و سازها	۳۷	۳۷
۶	Comp pro	تولید محصول ویژه	۳۸	۵۱
۷	Dev Gre	توسعه گلخانه	۴۳	۲۴
۸	Dev pro	گسترش بخش های تولیدی صنعتی	۳۳	۵۶
۹	Agric sup	گسترش صنایع خدماتی کشاورزی	۳۰	۱۳
۱۰	Dev qui	گسترش کارگاه های کوچک	۳۴	۶۱
۱۱	Mod ind	توسعه زیرساخت های صنعتی	۴۳	۲۰
۱۲	Dev tour	توسعه صنعت گردشگری	۵۴	۸۲
۱۳	Op spa	گسترش فضای باز عمومی	۴۷	۶۸
۱۴	Tour cor	ساماندهی محورهای ویژه گردشگری با استفاده از کیفیت محیطی	۴۳	۷۶
۱۵	Att cit	توسعه جاذبه های شهری	۳۴	۲۴
۱۶	Dev fac	توسعه مراکز تفریحی	۵۳	۵۸
۱۷	Org hist	ساماندهی و بهسازی بافت	۵۷	۶۴
۱۸	Empo	توانمندسازی سازمان ها	۳۶	۶۰
۱۹	Mosharekat	بسترسازی برای افزایش مشارکت	۳۹	۳
۲۰	Identity	هویت بخشی به سیمای شهر	۲۵	۲۴
۲۱	Religious	توسعه مراکز فرهنگی مذهبی	۳۶	۲۳
۲۲	Ser act	توسعه فعالیت های خدماتی	۵۲	۵۵
۲۳	Uti	توزیع عادلانه خدمات شهری	۶۴	۹۲
۲۴	Eco gro	فراهم آوردن سطح مناسب رشد اقتصادی	۶۸	۶۸
۲۵	Com	گسترش فعالیت های تجاری	۵۴	۴۹
۲۶	Tiip	نوع و تیپ ساختمان ها	۵۰	۳۹
۲۷	Squ com	توسعه مراکز تجاری در میادین شهر	۴۹	۲۵
۲۸	Ertebatat	ارتباطات	۵۰	۳۳
۲۹	Stejari sh	ساماندهی محورهای تجاری در سطح شهر	۵۳	۳۱
۳۰	Trans	توسعه و بهینه سازی شبکه های حمل و نقل درون شهری	۴۵	۲۰
۳۱	Trans out	توسعه شبکه حمل و نقل برون شهری	۳۷	۲۳
۳۲	Elect	توسعه زیرساخت های الکترونیک شهری	۳۷	۱۸
۳۳	Envir	توسعه شهری بر اساس موازین شهر سالم	۵۶	۳۰
۳۴	Immun	ایمن سازی شهر در مقابل حوادث غیر مترقبه	۳۶	۲۴
۳۵	Air poll	کنترل آلودگی هوا و ارتقای بهداشت محیطی	۳۹	۷۰
۳۶	Dev uni	توسعه مراکز آموزشی و دانشگاهی	۴۱	۱۱
۳۷	Park	توسعه پارک های علم و فناوری	۴۴	۱۸
-	-	مجموع	۱۶۴۱	۱۶۴۱

شکل ۳. نقشه تأثیرات متقاطع (اثرگذاری و اثرپذیری و پراکنش متغیرها بر اساس اثرات مستقیم)



طبق
شکل
(۳)

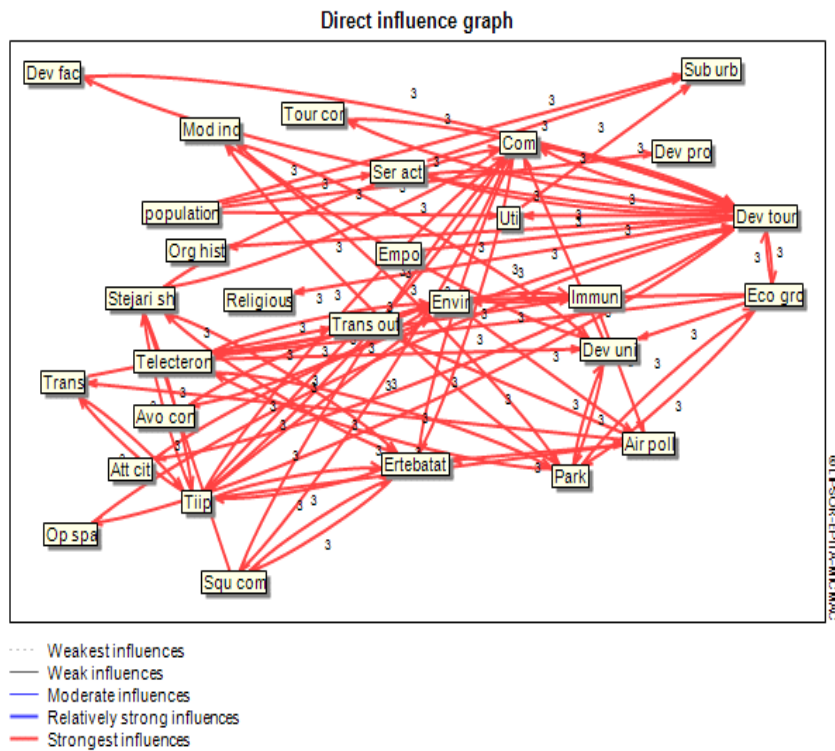
متغیرهایی که در نزدیکی منطقه شمال غربی هستند، عامل‌های تأثیرگذار را نشان می‌دهند، ۷ عامل بر کل سیستم تأثیرگذار هستند. این متغیرها مهمترین عوامل تأثیرگذار بر توسعه شهری کلان‌شهر اهواز هستند که عبارتند از: جمعیت، کنترل آلودگی هوا و ارتقای بهداشت محیطی، گسترش بخش‌های تولیدی و صنعتی، ساماندهی محورهای ویژه گردشگری با استفاده از کیفیت محیطی، تولید محصول ویژه، توانمندسازی سازمان‌های مردم‌نهاد، پیوندهای فرهنگی و قومیتی و گسترش کارگاه‌های کوچک و زودبازده.

سمت راست شکل و قسمت شمال شرقی متغیرهای دوجوهی را نشان می‌دهد. این متغیرها دارای دو ویژگی مشترک تأثیرگذاری بالا و تأثیرپذیری بالا هستند که به دو دسته متغیرهای ریسک و هدف تقسیم میشوند. متغیرهای ریسک بالای خط قطری ناحیه شمال شرقی شکل قرار بگیرند و ظرفیت بسیار زیادی برای تبدیل شدن به بازیگران کلیدی سیستم دارد. ۳ عامل کلیدی به عنوان متغیر ریسک در این قسمت قرار گرفته است که عبارتند از: توسعه صنعت گردشگری، ساماندهی مناطق حاشیه شهر، گسترش فضای باز عمومی و ایجاد مراکز فراغتی. متغیرهای هدف زیر ناحیه قطری شمال شرقی صفحه قرار می‌گیرند، این متغیرها درواقع، نتایج تکاملی سیستم و نمایانگر اهداف ممکن در یک سیستم هستند و ۶ متغیر در منطقه متغیرهای هدف قرار گرفته است. شامل: توزیع عادلانه خدمات شهری، ارتقای کیفیت زندگی در بافت فرسوده شهری، ساماندهی و بهسازی بافت فرسوده، فراهم آوردن سطح مناسب رشد اقتصادی، توسعه مراکز تفریحی و گردشگری، توسعه فعالیت‌های خدماتی.

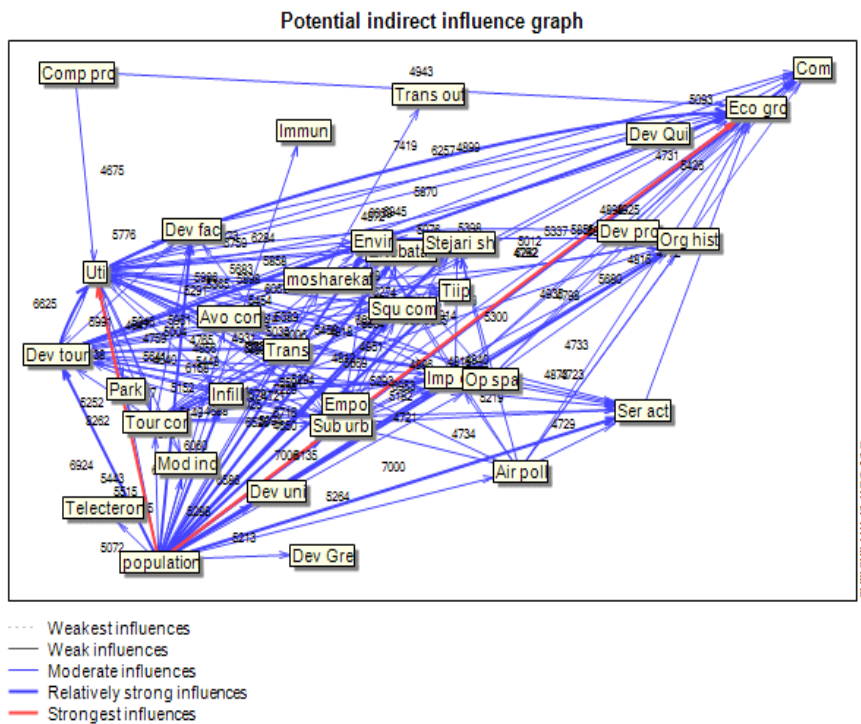
متغیرهای تأثیرپذیر در قسمت جنوبی شرقی شکل قرار گرفته‌اند و می‌توان آن‌ها را متغیرهای نتیجه نیز نامید. این متغیرها، تأثیرپذیری بسیار بالا از سیستم و تأثیرگذاری بسیار پایین در سیستم را دارا هستند. این متغیرها نتیجه متغیرهای مستقل هستند و اگر متغیرهای مستقل و تأثیرگذار روند مثبتی داشته باشند، این متغیرها نیز مثبت خواهند بود. قسمت جنوب غربی، متغیرهای مستقل را نشان می‌دهد که این متغیرها، تأثیرگذاری و تأثیرپذیری پایینی دارند. در واقع این متغیرها به نوعی فاقد نقش کلیدی و مهم در توسعه شهری اهواز هستند ولی نباید کاملاً آنها را فراموش کرد.

متغیرهای تنظیم کننده در نزدیکی مرکز شکل قرار گرفته‌اند. درواقع، حالت تنظیمی دارند و گاهی به‌عنوان اهرم ثانویه عمل می‌کنند. براساس سیاست‌هایی که برنامه‌ریزان برای اهداف خود به‌کار می‌گیرند، این متغیرها قابلیت ارتقاء به متغیرهای تأثیرگذار، متغیرهای تعیین کننده یا متغیرهای هدف و ریسک را دارند. این شاخص‌ها بیشترین و مهمترین نقش را در تنظیم روابط بین متغیرها برای رشد و توسعه شهری اهواز دارند و می‌توانند با حفظ تعادل بین دیگر شاخص‌ها، کمک زیادی به توسعه شهری اهواز در آینده داشته باشند. این متغیرها جزء متغیرهای تنظیمی تحقیق هستند که عبارتند از؛ توسعه مراکز تفریحی و گردشگری، کنترل آلودگی هوا و ارتقای بهداشت محیطی، گسترش فضای باز عمومی و ایجاد مراکز فراغت.

در این تحقیق با توجه به اینکه هدف در ابتدا شناسایی، مهمترین عوامل تعیین کننده و تأثیرگذار در توسعه شهری کلانشهر اهواز می باشد، از متغیرهای تأثیرگذار (به جهت اینکه تأثیرگذارترین شاخص‌ها هستند) و متغیرهای ریسک (به دلیل اینکه ظرفیت بسیار زیادی برای تبدیل شدن به عوامل کلیدی سیستم دارد) به عنوان مهمترین عوامل تعیین کننده استفاده می شوند که مجموع آنها ۱۰ عامل کلیدی است.



شکل ۴. تأثیرات مستقیم متغیرها بر یکدیگر (خروجی نرم افزار میک مک)



شکل ۵. تأثیرات غیرمستقیم متغیرها بر یکدیگر (خروجی نرم افزار میک مک)

جدول ۴. عوامل اصلی به سوی پایداری

متغیرهای تأثیرگذار	جمعیت، کنترل آلودگی هوا و ارتقای بهداشت محیطی، گسترش بخش‌های تولیدی و صنعتی، ساماندهی محورهای ویژه گردشگری با استفاده از کیفیت محیطی، تولید محصول ویژه، توانمندسازی سازمان‌های مردم‌نهاد، پیوندهای فرهنگی و قومیتی و گسترش کارگاه‌های کوچک و زودبازده.
متغیرهای ریسک	توسعه صنعت گردشگری، ساماندهی مناطق حاشیه شهر، گسترش فضای باز عمومی و ایجاد مراکز فراغت.
متغیرهای هدف	توزیع عادلانه خدمات شهری، ارتقای کیفیت زندگی در بافت فرسوده شهری، ساماندهی و بهسازی بافت فرسوده، فراهم آوردن سطح مناسب رشد اقتصادی، توسعه مراکز تفریحی و گردشگری، توسعه فعالیت‌های خدماتی.
متغیرهای تأثیرپذیر	نوع و تیپ ساختمان، ارتباطات، توسعه درونی شهر، توسعه شهری بر اساس موازین شهر سالم، توسعه و بهینه سازی شبکه های حمل و نقل درون شهری، ساماندهی محورهای تجاری در سطح شهر
متغیرهای مستقل	توسعه پارک های علم و فناوری، توسعه زیرساخت های الکترونیک شهری، توسعه و بهینه سازی شبکه های حمل و نقل درون شهری، توسعه گلخانه‌ها، توسعه زیرساخت‌های صنعتی، ایمن سازی شهر در مقابل حوادث غیر مترقبه، توسعه مراکز فرهنگی و مذهبی در سطح شهر، توسعه مراکز آموزشی و دانشگاهی، بسترسازی برای افزایش مشارکت اجتماعی، اقتصادی، فرهنگی، سیاسی شهروندان در روند توسعه شهر، جلوگیری از ساخت و سازهای بی رویه، هویت بخشی به سیمای شهر، توسعه جاذبه‌های شهری، گسترش صنایع خدماتی-کشاورزی
متغیرهای تنظیم کننده	توسعه مراکز تفریحی و گردشگری، کنترل آلودگی هوا و ارتقای بهداشت محیطی، گسترش فضای باز عمومی و ایجاد مراکز فراغت

شناسایی سناریوهای مطلوب با روش CIB

پس از تکمیل ساختار تحلیل اثرات متقاطع و شناسایی پیشران‌های شگفت‌انگیز، برای پرهیز از تناقضات و تضادها باید فرض‌های سناریو از نقش دوگانه هرکدام از توصیف‌گرها برای اثرگذاری روی منبع و هدف، پیکربندی خوبی ارایه دهند. در تهیه پرسشنامه پیشران‌های کلیدی، به این نکته باید توجه کرد که سازگاری درونی ماتریس ایجاد شده یک سناریو، نیازمند انتخاب متغیرهای توصیفگر به روشی است که تضمین میکند، که هیچ متغیر دیگری از یک توصیفگر یکسان، از جانب آثار ترکیبی دیگر توصیفگرها، به این متغیر توصیفگر قویاً ترجیح داده نمی‌شود. برای تدوین و طراحی سناریوهای محتمل از میان ۱۰ پیشران کلیدی که از طریق الگوریتم متقاطع شناسایی شده بودند، در نهایت توصیف کننده های کلیدی با قواعد کدگذاری شده در روش، CIB ماتریس بندی و دوباره در اختیار متخصصان و خبرگان قرار گرفت. با توجه به گذشته نگرایی عامل‌های کلیدی یک ماتریس ۳۷*۳۷ با این مفهوم {اگر در سازمان فضایی هر یک از وضعیتهای سه‌گانه تغییری رخ دهد، چه تأثیری بر روند رشد و توسعه شهر اهواز خواهد گذاشت}، نگرش شد. بدین صورت که بر اساس قضاوت-های پیش رو، ارتباطات و تعاملات مؤلفه‌ها و فرایندهای ساختار یافته، سناریوهایی درباره توسعه‌پذیری آینده شکل می‌گیرد.

جدول ۵. عوامل کلیدی و وضعیت‌های احتمالی عوامل تعیین کننده توسعه شهری کلانشهر اهواز

عامل	عدم قطعیت	حالت	شرح حالت
A	جمعیت	A1	افزایش جمعیت
		A2	حفظ روند فعلی
		A3	کاهش جمعیت
B	کنترل آلودگی هوا و ارتقای بهداشت محیطی	B1	توجه به کنترل آلودگی هوا
		B2	عدم تغییر
		B3	عدم توجه به کنترل آلودگی هوا
C	بخش‌های تولیدی و صنعتی	C1	توسعه صنعت
		C2	حفظ روند فعلی
		C3	کاهش صنعت
D	ساماندهی محورهای گردشگری با استفاده از کیفیت محیطی	D1	بهبود ساماندهی محورهای گردشگری
		D2	حفظ روند فعلی
		D3	بی‌توجهی به ساماندهی محورهای گردشگری
E	تولید محصول ویژه	E1	افزایش تولید محصول ویژه
		E2	حفظ روند فعلی
		E3	کاهش تولید محصول ویژه
F	توانمندسازی سازمان‌های مردم‌نهاد، پیوندهای فرهنگی و قومیتی	F1	افزایش توانمندسازی
		F2	حفظ روند فعلی
		F3	کاهش توانمندسازی
G	کارگاه‌های کوچک و زودبازده	G1	توسعه کارگاه‌های کوچک
		G2	عدم تغییر
		G3	بی‌توجه به توسعه کارگاه‌های کوچک
H	صنعت گردشگری	H1	توسعه صنعت گردشگری
		H2	حفظ روند فعلی
		H3	بی‌توجه به توسعه صنعت گردشگری
I	ساماندهی مناطق حاشیه شهر	I1	بهبود ساماندهی
		I2	حفظ روند فعلی
		I3	بی‌تفاوتی به ساماندهی
J	فضای باز عمومی و ایجاد مراکز فراغت	J1	گسترش فضای باز
		J2	حفظ روند فعلی
		J3	بی‌توجه به توسعه فضای باز

عامل	سناریو									
	Senario No. 1	Senario No. 2	Senario No. 3	Senario No. 4	Senario No. 5	Senario No. 6	Senario No. 7	Senario No. 8	Senario No. 9	Senario No. 10
عامل ۱	A1	A1	A1	A3	A1	A1	A2	A1	A2	A1
عامل ۲	B1	B1	B2	B2	B2	B2	B2	B3	B3	B1
عامل ۳	C1	C2	C1	C1	C1	C2	C1	C1	C1	C1
عامل ۴	D2	D1	D1	D1	D1	D1	D1	D1	D1	D2
عامل ۵	E2	E2	E2	E1	E2	E1	E1	E1	E1	E1
عامل ۶	F1	F1	F1	F1	F1	F3	F1	F1	F1	F1
عامل ۷	G1	G2	G3	G1	G1	G2	G1	G1	G1	G1
عامل ۸	H1	H1	H1	H1	H1	H3	H1	H2	H1	H2
عامل ۹	I1	I1	H1	I1	I2	I2	I2	I2	I2	I2
عامل ۱۰	J1	J1	J1	J1	J1	J3	J3	J1	J2	J2
Score	۱۲۵	۱۰۵	۱۰۷	۱۰۴	۹۰	۹۴	۱۰۹	۹۷	۹۴	۱۱۲

جدول ۶. وضعیت هر یک از عوامل به تفکیک هر سناریو

منبع: محاسبات نگارنده، ۱۳۹۸

برای تعیین سیاست‌های لازم از میان سناریوهای بدست آمده، ۱۰ آینده ممکن پیش‌بینی شده است. این ۱۰ سناریو در برگیرنده حالت‌های مطلوب و خارجی است که بر این اساس می‌توان از یک منظر خارجی نسبت به توسعه مطلوب دست یافت. در پایان این مرحله، باید شفافیت زیادی درباره موارد مرکزی و یا سؤالاتی که ادامه فرآیند سناریو نویسی به آن وابسته است، ایجاد شود. مثالی از موارد توسعه شهری اهواز به صورت زیر می‌باشد؛ در ۱۰ سال آتی، آیا معیار جمعیت شهری اهواز باید برای سطح توسعه‌یافتگی، متحول شود؟ آیا کنترل آلودگی هوا در توسعه شهری اهواز نقش دارد؟ در زمان ۱۰ ساله، خدمات گردشگری در شهر اهواز، چگونه ارائه خواهد شد؟ در دوره ۱۰ ساله آتی، متخصصین گردشگری اهواز برای رشد صنعت گردشگری و توسعه شهری چه انتظاراتی خواهند داشت؟

در واقع برنامه‌ریزی و سیاست‌گذاری برای ۱۰ سناریو مقرون به صرفه نخواهد بود. در وضعیت‌های سناریوی بدست آمده، وضعیت مطلوب بر نقش نامطلوب برتری دارد. در کل از ۱۰۰ درصد حالت بررسی شده، حدود ۸۲ درصد از وضعیت‌ها دارای حالت خوش‌بینانه، ۱۲ درصد حالت وضعیت ثبات و ۶ درصد حالت دارای وضعیت بدبینانه می‌باشند. خوش‌بینانه‌ترین سناریوی بدست‌آمده سناریوی شماره یک می‌باشد و افزایش و بهبود آینده

توسعه شهری اهواز باید مبتنی بر این سناریو باشد. بدترین سناریوی ممکن، سناریوی شماره ۵ می‌باشد که بیشتر مبتنی بر وضعیت ثبات و بدبینانه نسبت به آینده حرکت می‌کند.

نتیجه‌گیری

هدف از نگارش سناریوهای مختلف در بحث توسعه شهری، افزایش توان پیش‌بینی صحیح آینده نیست، بلکه هدف آن است که درک صحیحی از راهبردهای تأثیرگذار آینده در رشد و توسعه شهری حاصل شود. کلان‌شهر اهواز با شرایطی مواجه است که موانع و مسائلی چند بر مسیر توسعه آن قرار گرفته است. لذا هدف اصلی از پژوهش حاضر، تعیین و شناسایی راهبردهای تأثیرگذار آینده در توسعه شهری کلان‌شهر اهواز با رویکرد آینده‌نگاری و سناریو نویسی است. نتایج حاصل از پژوهش نشان داد که پیشران‌های کلیدی برای توسعه شهری کلان‌شهر اهواز عبارتند از: جمعیت، کنترل آلودگی هوا، گسترش صنعت، ساماندهی محور گردشگری، تولید محصولات ویژه، توانمندسازی سازمان‌ها، توجه به گسترش کارگاه‌ها، توجه به صنعت گردشگری، ساماندهی مناطق حاشیه و گسترش فضای باز. پس از خلق آینده‌پژوهی، اقدام به سناریو نویسی با روش *CIB* شد. از میان سناریوهای بدست آمده در نهایت ۱۰ سناریوی نهایی پالایش و انتخاب شدند که ۶۰ درصد وضعیت‌ها، دارای آینده مطلوب و ۲۰ درصد دارای وضعیت غیرمطلوب بوده‌اند. بهترین سناریوی مطلوب از میان تمام سناریوها، سناریوی شماره یک بود که جمعیت مبتنی بر افزایش، کنترل آلودگی هوا مبتنی بر بهبود، صنعت مبتنی بر توسعه، ساماندهی محور گردشگری مبتنی بر بهبود، تولید محصولات ویژه مبتنی بر حفظ روند فعلی، توانمندسازی سازمان‌ها مبتنی بر افزایش، توجه به گسترش کارگاه‌ها مبتنی بر توسعه، توجه به صنعت گردشگری مبتنی بر توسعه، ساماندهی مناطق حاشیه مبتنی بر بهبود و فضای باز مبتنی بر گسترش بوده است. برای مقایسه بین پژوهش‌های گذشته و پژوهش حاضر، ملک‌زاده و همکاران (۱۳۹۵) در پژوهش خود با استفاده از روش ماتریس متقاطع به شناسایی پیشران‌های مهم و عوامل کلیدی توسعه شهر کرج پرداخت اما پژوهش حاضر علاوه بر استفاده از روش ماتریس متقاطع جهت شناسایی پیشران‌های مهم، با استفاده از روش‌های دیگر در آینده‌نگاری از جمله سناریو نویسی به تحلیل توسعه شهری کلان‌شهر اهواز و تدوین سناریوهای مختلف پرداخته است. در پژوهش دیگری زالی و پورسهراب (۱۳۹۶)، به بحث در خصوص توسعه استان گیلان در افق ۱۴۰۴، با رویکرد سناریو نویسی پرداخته است. تفاوت این پژوهش با پژوهش حاضر در این است که علاوه بر تکنیک‌هایی مانند روش دلفی، تحلیل اثرات متقاطع، نرم افزار سناریو ویزارد از مدل تحلیلی *SWOT* جهت تحلیل یافته‌ها بهره گرفته است که در نهایت براساس نقاط قوت، ضعف، فرصت و تهدیدهای ارائه شده برای هریک از سناریوهای

قوی و با بهره گیری از نتایج مدل تحلیلی *SWOT*، به ارائه راهبردها و جهت گیری های کلان جهت تحقق سناریوهای مطلوب توسعه استان گیلان مبادرت ورزیده است.

در پایان برای توسعه شهری کلان شهر اهواز پیشنهادهایی به شرح زیر ارائه می شود:

- ایجاد و تقویت مقاصد گردشگری؛ گردشگران به دنبال مقاصدی برای گذران اوقات فراغت خود در سطح کلان شهر اهواز هستند و تقویت مقاصد (از جمله: پل ها، بافت های قدیمی، آرامگاه علی بن مهزیار، رستوران های ساحلی و ...) می تواند موجب رونق شده و به تدریج آن ها را در میان انتخاب های گردشگران خارجی قرار دهد.
- جهت توسعه و گسترش صنعت گردشگری، توجه به ورزش های آبی؛ موج سواری، سکوها، تفریحات آبی و موقعیت رودخانه کارون که می تواند باعث جذب جمعیت بیشتر شود.
- استفاده از متخصصان و همچنین همکاری و ورود دانشگاهیان، نخبگان پژوهشگران و دانشجویان به عرصه های مختلف توسعه شهری کلان شهر اهواز.
- حضور فعال سازمان های مردم نهاد و تعاونی های حمایت کننده از حقوق کشاورزان و نظارت آنها بر عملکرد دولت و بخش های خصوصی واردکننده اقلام کشاورزی.

منابع

- بزرگی، محمدرضا (۱۳۸۸). روش های پژوهش در حوزه آینده اندیشی، علوم اجتماعی. شماره ۱۴، صص ۱۹-۱۴.
- بنیاد توسعه فردا (۱۳۸۴). روش های آینده نگاری تکنولوژی. تهران: گلبان. ۳۱۰ ص.
- پارسی پور، حسن؛ عارفخانی، مهسا؛ حاجی زاده، معصومه (۱۳۹۷). مروری بر مفاهیم آینده نگاری در برنامه ریزی شهری، مطالعات آینده پژوهی و سیاست گذاری. دوره ۴، شماره ۱۱، صص ۵۳-۴۲.
- تقوایی، مسعود؛ حسینی خواه، حسین (۱۳۹۶). برنامه ریزی توسعه صنعت گردشگری مبتنی بر روش آینده پژوهی و سناریونویسی شهر یاسوج. مجله ی برنامه ریزی و توسعه گردشگری سال ششم، شماره ی ۲۳، صص ۳۰-۸.
- حسینی، علی؛ رحیم زاده، معصومه (۱۳۹۸). آینده نگاری صنعت گردشگری در شهر تهران. گردشگری شهری، دوره ۶، شماره ۱، صص ۱۴۸-۱۳۵.
- حنفی زاده، پیام (۱۳۸۵). برنامه ریزی استراتژیک استوار با استفاده از برنامه ریزی سناریو و سیستم استنتاج فازی. فصلنامه مدرس علوم انسانی، ویژه نامه مدیریت، ۱۳۸۵، صص ۱۷۰-۱۳۷.

خیرگو، منصور؛ شکری، زینب (۱۳۹۰). توسعه فرآیند سیاست‌گذاری با استفاده از راهبرد آینده‌نگاری. مدیریت نظامی، دوره ۱۱، شماره ۴۲، صص ۱۰۳-۱۲۵.

دل‌انگیزان، سهراب؛ کریمی، محمدشریف؛ نوروزی، حسن (۱۳۹۶). آینده‌نگاری توسعه منطقه ای به روش شناسایی عدم قطعیت های کلیدی (مورد کاوی: استان کهگیلویه و بویراحمد)، مدیریت شهری، دوره ۱۶، شماره ۳، صص ۵۱۲-۴۹۷.

رهنما، محمدرحیم؛ معروفی، ایوب (۱۳۹۳). تحلیل و بررسی سناریوهای توسعه فضایی - کالبدی شهر بوکان. برنامه ریزی و آمایش فضا دوره ۱۸ پاییز ۱۳۹۳ شماره ۳، صص ۱۴۶-۱۲۵.

زارع، بیژن؛ روغنیان، زهره (۱۳۹۴). آینده‌پژوهی در توسعه زیست‌محیطی به روش سناریوپردازی. کنفرانس بین‌المللی پژوهش در مهندسی، علوم و تکنولوژی، استانبول، ترکیه، ۳۰ تیر ۱۳۹۴.

زالی، نادر؛ عطریان، فروغ (۱۳۹۵). تدوین سناریوهای توسعه گردشگری منطقه‌ای بر اساس اصول آینده‌پژوهی استان همدان. آمایش سرزمین، دوره ۸، شماره ۱، صص ۱۳۱-۱۰۷.

زالی، نادر (۱۳۹۰). آینده‌نگاری راهبردی و سیاست‌گذاری منطقه‌ای با رویکرد سناریونویسی. علوم سیاسی، مطالعات راهبردی، شماره ۴، صص ۵۴-۳۳.

شریف زادگان، محمد حسین (۱۳۸۲). چالش‌های برنامه‌ریزی در بررسی علل کاهش اثربخشی طرح‌های توسعه در ایران. اقتصاد کشاورزی و توسعه. سال یازدهم شماره ۴۳ و ۴۴، صص ۲۰-۱.

ملک‌زاده، ندا؛ بزاززاده، مهدی؛ رفیعیان، مجتبی (۱۳۹۷). شناسایی و تحلیل عوامل کلیدی مؤثر بر توسعه شهری با رویکرد آینده‌نگاری کلان‌شهر کرج. مجله جغرافیا و توسعه فضای شهری، شماره ۵، صص ۵۲-۳۵.

نامداریان، لیل؛ حسن‌زاده، علیرضا؛ مجیدپور، مهدی (۱۳۹۳). ارزیابی تأثیر آینده‌نگاری بر سیاست‌گذاری علم، فناوری و نوآوری، مدیریت نوآوری، دوره ۳، شماره ۲ - شماره پیاپی ۸، صص ۱۰۲-۷۳.

Batty, M (2011). Building a science of cities. Cities, 29, 9-16

Dixon, T., Eames, M., Britnell, J., Watson, G. B., Hunt, M (2014). Urban retrofitting: Identifying disruptive and sustaining technologies using performative and foresight techniques. Technological Forecasting and Social Change, 89, 131-144.

Dufva, M., Konnola, T., Koivisto, R (2015). Multi-layered foresight: Lessons from regional foresight in Chile. Futures, 73, 100-111.

Geneletti, D (2012). Environmental Assessment of Spatial Plan Policies through Land

Use Scenarios A Study in a Fast-Developing Town in Rural Mozambique, Environmental Impact Assessment Review, 32, 1- 10.

Glasson, J (2007). Regional Planning, London: Routledge.

Godet, M (2006). Creating futures: Scenario planning as a strategic management tool. Washington, DC: Economica.

Kok, K., van Vliet, M., Bärlund, I., Dubel, A. Sendzimir, J (2011). Combining participative backcasting and exploratory scenario development: experiences from the SCENES project, Technol. Forecast. Soc. Chang. 78, 835–851;

Lindgren, M., Bandhold, H (2003). Scenario planning the link between future and Strategy, Mats Lindgren and Hans Bandhold.

Marco, H (2013). Spatiotemporal urbanization proses in the megacity of Mumbai india: A markov chains cellular automata urban growth model, Applaid geography, 40, 140-149.

Ratcliffe, J., Krawczyk, E (2011). Imagineering city futures: the use of prospective through scenarios in urban planning, Futures 43, 642–653.

Reed, M. S. Kenter, J., Bonn, A., Broad, K., Burt, T.P., Fazey, I.R., Fraser, E.D.G., Hubacek, K., Nainggolan, D., Quinn, C.H., Stringer, L.C., Ravera, F (2013). Participatory scenario development for environmental management: a methodological framework illustrated with experience from the UK uplands, J. Environ. Manag. 128, 345–362.

Rotmans, J (2006). A complex systems approach for sustainable cities. In M. Ruth (Ed.), Smart growth and climate change: regional development and adaptation, 155-180. Cheltenham, England: Edward Edgar.

Schlossstein, D., Park, B (2006). Comparing recent technology foresight studies in Korea and China: towards foresight-minded governments, Journal of Foresight, 8(6), 48-70.

Stojanovic., M, Mitkovic., P., Mitkovic., M (2014). The scenario method in urban planning, Architecture and Civil Engineering, 12(1), 81-95.

Zahradníková., L ., Vacík, E (2014), Scenarios as a Strong Support for Strategic Planning, Procedia Engineering, 69, 665-669.

Zegras, C., Rayle, L (2012). tests the rhetoric: an approach to assess scenario planning's role as a catalyst for urban policy integration, Futures 44, 303–318.