

## شناسایی و تحلیل عوامل مؤثر بر توسعه شهری با رویکرد آینده نگاری (مطالعه موردی: شهر ایلام)

محمد سالورزی زاده\* - استادیار گروه معماری، دانشکده فنی مهندسی، دانشگاه ایلام، ایران  
حجت شیخی - استادیار گروه معماری، دانشکده فنی مهندسی، دانشگاه ایلام، ایران  
زینب گلدوستی - دانش آموخته ارشد جغرافیا برنامه ریزی شهری (آمایش شهری)، دانشکده فنی مهندسی، دانشگاه ایلام، ایران

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۹/۱۲/۱۶

تاریخ دریافت: ۱۳۹۹/۰۳/۰۳

### چکیده

آینده پژوهی نحوه مواجهه و آمادگی در برابر حالت‌های مختلف وقوع یک رخداد در آینده است. نگاه به آینده و ترسیم چشم‌انداز توسعه شهری، همواره از جمله مسائل پیش‌روی برنامه‌ریزان و مدیران شهری بوده است. شهر ایلام علاوه بر ویژگی‌های خاص و منحصر به فرد سیاسی، اقتصادی، زیست‌محیطی و کالبدی - فضایی در سال‌های اخیر با توجه به مهاجرت بی‌رویه با مشکلات خاصی مواجه شده است با توجه به پیچیدگی و ابهام حالت‌های مختلف آینده، مطالعات آینده‌پژوهی در برنامه‌ریزی استراتژیک برای تحقق توسعه شهری ضروری به نظر می‌رسد و نیز طیف گسترده‌ای از آینده‌های محتمل را پیش‌روی خود دارد. هدف اصلی پژوهش شناسایی و تحلیل عوامل کلیدی مؤثر بر توسعه شهری با رویکرد آینده نگاری است. این پژوهش از لحاظ هدف کاربردی و از نظر ماهیت توصیفی - تحلیلی مبتنی بر مطالعات کتابخانه‌ای اسنادی و پایش محیطی انجام شده است. که با استفاده از مطالعات موجود در زمینه توسعه شهری، شش شاخص (سیاسی، اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی، کالبدی - فضایی و زیست‌محیطی)، انتخاب، طبقه‌بندی و تدوین شد. همچنین جامعه آماری پژوهش، شهر ایلام و نمونه آماری آن ۵۰ نفر از کارشناسان و متخصصان امر برنامه‌ریزی شهری و منطقه‌ای می‌باشند. با استفاده از روش دلفی ۵۳ عامل توسط کارشناسان شناسایی شد. تجزیه و تحلیل داده‌ها با به کارگیری نرم‌افزارهای میک‌مک و سناریو ویزارد انجام شده است. در نهایت پس از بررسی میزان و چگونگی تاثیرگذاری این عوامل بر یکدیگر بر وضعیت توسعه آینده شهر ایلام با روش‌های مستقیم و غیر مستقیم، ۱۰ عامل کلیدی (ضرورت اجرایی مدیریت یکپارچه شهری، مدیریت اجرایی، وجود سازمان‌های مردم نهاد، اجرای طرح جامع و تفصیلی شهر، مکانیابی کاربری‌های شهری در نقاط مختلف شهر، مشارکت اجتماعی شهروندان، سامان‌دهی فعالیت‌های اجتماعی، آلودگی شهری، افزایش تسهیلات و خدمات عمومی، فرهنگ شهری) که بیشترین نقش را در وضعیت آینده توسعه شهر ایلام دارند، انتخاب شدند. سپس با استفاده از قابلیت‌های نرم افزار سناریو ویزارد ۲ سناریوی قوی، ۹۳ سناریوی ضعیف و ۱۷ سناریوی باورکردنی استخراج شد.

واژه‌های کلیدی: آینده نگاری، سناریو نویسی، توسعه شهری، ایلام.

## بیان مسئله

همواره بشر در طول تاریخ براساس کنش درونی خود، به دنبال کشف آینده و رمزگشایی آن بوده است. اما در شیوه‌های سنتی برنامه‌ریزی، برنامه‌ریز در ابتدا با طرح این سؤال‌ها «آیا آینده قابل تغییر است؟»، «آیا آینده تداوم حال و گذشته خواهد بود؟»، «و چه اتفاقاتی ممکن است در آینده روی دهد؟» تاکنون چالش عمده فکری را برای آن‌ها به وجود آورده، و در این مدت، برنامه‌ریزان متناسب با شرایط مکانی و زمانی، روش‌های مختلفی را برای رویارویی با مسائل و مشکلات آینده به کار گرفته‌اند که اغلب بر پایه تحلیل روندهای گذشته و ادامه آن نیز در آینده بوده است. ضعف رویکردهای سنتی برنامه‌ریزی شهری از جمله ناتوانی در مواجهه با پیچیدگی و نامعلومی تغییرات، محدودیت‌های پیش‌بینی به مثابه اصلی‌ترین ابزارهای حمایتی برنامه‌ریزان و تصمیم‌گیران شهری، تاکید اصلی بر شکل فضایی، جهت‌گیری کوتاه مدت برنامه‌ریزی، نبود رویکردی جامع و کل‌نگر به سیستم شهری، نبود مشارکت و همکاری موثر بین ذی‌نفعان و بی‌توجهی رویکرد چشم‌انداز به آینده، برنامه‌ریزان و مدیران شهری را به سمت کاربرد ابزارهای جدید در این حوزه سوق داده است (Ratcliffe & Krawczyk, 2011: 643- 644). ابزارهایی که با ایجاد فضایی میان رشته‌ای از دانش‌ها و گفتمان‌های علمی متفاوت، برنامه‌ریزی و مدیریت شهری را آسان می‌کنند (Pinson, 2004: 503). در آغاز هزاره سوم، علم آینده‌نگاری، علاوه بر تحلیل روندهای گذشته، به کشف، ابداع و ارزیابی آینده‌های ممکن، محتمل و مطلوب نیز دست یافت. این رویکرد نیز مانند بیان گاستن برگر درباره آینده است که می‌گوید «آینده را ببین و چارچوب آن را بر هم بزن» (Godet, 2006: 2). آینده‌پژوهی بعنوان دانشی نوپا که می‌توان آن را شکل تکامل یافته برنامه‌ریزی راهبردی دانست، در سال‌های اخیر به شدت برای پاسخگویی به شرایط عدم قطعیت، پیچیدگی، درهم‌تنیدگی ابعاد مختلف موضوعات و ترسیم دورنمای آینده سیستم‌ها بکار برده می‌شود (فروزنده دهکردی و همکاران، ۱۳۹۰: ۴۲) باید در نظر داشت که امروزه به دلیل گستردگی و پیچیدگی مسائل شهری از یک سو و تحولات سریع شرایط محیطی و جهانی از سوی دیگر و پدید آمدن چالش‌های شهری، منطقه‌ای و جهانی موجب شده که تفکر آینده‌پژوهی، توسط سیاست‌گذاران و برنامه‌ریزان شهرهای جهان مورد توجه قرار گیرد.

شهر ایلام، به عنوان مرکز استان با توجه به موقعیت راهبردی مرز بین‌المللی مهران و واقع شدن این شهر در شرایط گذرگاهی و ترانزیتی از یک طرف واز طرف دیگر، مهاجرت‌های توسعه روستا شهری، گسترش بی‌قاعده شهر، الحاق برخی روستا‌های پیرامون به محدوده شهر، گسترش بی‌رویه بافت‌های حاشیه‌نشین در پیرامون شهر به ویژه در نواحی با توپوگرافی ناهموار و شیب دار، افزایش سرسام‌آور قیمت زمین و مسکن، تقاضای روزافزون برای زندگی شهری، شاهد دگرگونی‌هایی در عملکرد و سیمای این شهر بوده، که در آینده‌ای نزدیک سبب پیدایش چالش‌ها و مسایل متعددی، خارج از برنامه‌ها و طرح‌های توسعه شهری در این شهر، خواهد شد. بنابراین وجود چنین شرایطی، نیازمند انجام مطالعات راهبردی متکی بر چشم‌انداز آینده شهر برای شناسایی مهم‌ترین متغیرهای موثر در توسعه شهری است. این پژوهش قصد دارد با رویکرد آینده‌نگاری به شناسایی و تحلیل مهم‌ترین عوامل موثر بر توسعه شهر ایلام و بررسی میزان و چگونگی تاثیر گذاری این عوامل بر یکدیگر و بر وضعیت آینده شهر ایلام بپردازد که در واقع زمینه تدوین سناریوها و رسیدن به سناریوهای مطلوب را فراهم کند. بنابراین با توجه به هدف، سوال اصلی این پژوهش این است که سناریوهای محتمل و مطلوب در توسعه شهر ایلام کدامند؟

## مبانی نظری

تفاوت دیدگاه‌ها و تنوع خاستگاه‌ها و حوزه‌های دانشی افرادی که آینده‌نگاری را مدنظر قرار داده‌اند، موجب شده است تعریف گوناگونی از آن ارائه شود و از سوی دیگر، عمر نسبتاً کوتاه آینده‌نگاری بیان‌کننده آن است که این مفهوم هنوز در مرحله گذار قرار دارد و بنابراین تعریف آن در حال تغییر و تکامل است (Paliokate, 2013: 27). واژه «آینده‌نگاری» را نخستین بار نویسنده ژرف‌اندیش، اچ. جی. ولز، در سال ۱۹۳۲ به کار گرفت. در تعریف ولز، آینده‌نگاری به فرایند پیش‌بینی اشاره دارد که تلاشی برای گفتن مطالبی درباره احتمالات و انتخاب‌هایی به منظور اقدام است (Kuosa, 2011: 3). نخستین تلاش آینده‌پژوهانه به شیوه مدرن در امریکا به سال ۱۹۴۸ در اندیشگاه رند آغاز شد (خزایی و محمودزاده، ۱۳۹۲: ۹). از دهه ۷۰ میلادی، اروپایی‌ها به مقوله آینده‌پژوهی توجه جدی نشان دادند و واژه آینده‌نگاری را برای این حوزه به کار گرفتند (زالی، ۱۳۹۲: ۲۶). اولین مطالعات آینده‌نگاری در زمینه علم، تکنولوژی و نوآوری در سطح ملی به سال ۱۹۷۰ ارجاع داده می‌شود (Sokolov & Chulok, 2016: 17). بن‌مارتین و جان آبروین یکی از پرتعدادترین تعاریف آینده‌نگاری را در سال ۱۹۸۳ پیشنهاد کرده‌اند: «آینده‌نگاری، فرایندی است پیچیده به سوی کوششی روش‌مند، به منظور توجه درونی به آینده بلندمدت علم، فناوری، اقتصاد و جامعه، با هدف شناسایی سطوح تحقیق راهبردی احتمالی فناوری‌های عام نوظهور، به سمت بزرگترین منافع اقتصادی و اجتماعی (Magruk, 2015: 701). امروزه آینده‌نگاری به‌عنوان یک ابزار برای بالابردن نوآوری و هشدار اولیه درباره تهدیدهای بالقوه (Paliokaite et al, 2015: 186)، رویکردی مشارکتی برای ایجاد شناخت و بینش‌های مشترک بلندمدت (Calof et al, 2012: 82) و جهت‌گیری سازمانی آینده و چالش‌های اجتماعی را پوشش می‌دهد (Andersen, 2014: 282) و می‌تواند یک فرایند سازمان‌مند و پاسخ‌دهنده پیشنهاد نماید که به صورت مؤثر ذینفعان را بسیج کرده و در تصمیم‌سازی و تصمیم‌گیری‌ها آگاهی بخشد (Haegeman et al, 2017: 313). شیوه طراحی برنامه‌ها و سیاست‌ها در سطح شهر بر اساس بینش و درک تهدیدات و فرصت‌های آینده، به دور اندیشی نیاز دارد؛ از این رو دافوا (۲۰۱۵) بیان می‌دارد آینده‌نگاری برای نگاشتن آینده و تغییرات محتمل در زمینه‌های ملی، منطقه‌ای و سازمانی به منظور ایجاد پاسخ به این تغییرات استفاده می‌شود (احد نژاد و همکاران، ۱۳۹۷: ۱۶). واقعیت این است که نبود آینده‌نگری در نظام توسعه شهری، از عوامل عمده ضعف نظام برنامه‌ریزی شهری به حساب می‌آید. روش‌های شناخت و ساخت آینده‌نیازمند کنش با پدیده‌های اجتماعی و سپس طی مسیر برنامه‌ریزی است. سطح تحلیل شهر به مثابه بستر کنش اجتماعی، یکی از مهم‌ترین مولفه‌های آینده‌نگری است که باید در چهارچوب برنامه‌های شهر نمود یابد (زند حسامی و شهرام فر، ۱۳۹۵: ۵۷). برنامه‌ریزان شهری باید با تهیه چشم‌انداز و اولویت‌بندی مسائل، ارزیابی و تدوین معیارهای اجتماعی، تعهد به نسل‌های آینده، شناخت عوامل تغییر و دگرگونی در جامعه و توجه به زمان حال با تفکر درباره آینده، با برخوردی فعالانه و هوشمند، آینده مطلوب نظام شهری را طراحی کنند (قزلباش و همکاران، ۱۳۹۷: ۱۶)؛ به بیان دیگر در برنامه‌ریزی نوین شهری نخست باید به افق آینده رفت و با حضور در آن و دیده‌بانی حال و گذشته، مسیرهای مشخص را برای توسعه شهر تعیین و تدوین کرد (دادفر و همکاران، ۱۳۹۷: ۳۱).

در این زمینه پژوهش‌های زیادی به منظور تلفیق مباحث آینده‌نگاری و برنامه‌ریزی شهری صورت گرفته که در ادامه به بعضی از آنها اشاره می‌شود.

هارتمان (۲۰۱۰) در پژوهشی با موضوع "از آینده‌پژوهی شهری به آینده شهری" با تکیه بر آینده‌پژوهی، مباحث ساختاری متناسب با برنامه‌های آینده مناطق شهری و همچنین محدودیت‌ها و پتانسیل‌ها را در راستای توسعه یکپارچه شهری در نمونه شهرهای اروپایی مانند شهر مادرید تعیین نموده است.

دوفوا و همکاران (۲۰۱۵)، در مقاله‌ای «آینده‌نگاری چندلایه‌ای: آینده‌نگاری منطقه‌ای در شیلی» را مورد بررسی قرار داده و برای مقابله با چالش‌ها و کمک به پیش‌بینی، از دیدگاه‌های چندگانه و مفهوم پیش‌بینی چند لایه‌ای، که تجزیه و تحلیل آینده‌نگاری را براساس دانش، روابط و قابلیت‌ها در چهار لایه: چشم‌انداز، سیستم، سازمان و فردی مطالعه می‌کند را پیشنهاد می‌کند.

حیدری و همکاران (۲۰۱۹) در پژوهشی تحلیل محیط شهری پایدار در شهرهای کردنشین ایران با استفاده از رویکرد آینده‌نگری (مطالعه موردی: شهر سقز) را مورد بررسی قرار داده‌اند. داده‌های این تحقیق از طریق پرسش‌نامه و به روش دلفی جمع‌آوری شده است. جامعه آماری ۵۰ نفر از نخبگان دانشگاهی و مدیران اجرایی است. که ۷۸ متغیر در ۱۶ طبقه کلی شناسایی شدند که شاخص محیط زیست یکپارچه شهری با ۱۸۸ امتیاز بالاترین تاثیر مستقیم را بر سایر متغیرها دارد. در نهایت با در نظر گرفتن نیروهای محرک کلیدی، سناریوهای مطلوب، متوسط و فاجعه بار شناسایی شدند.

زالی و زمان‌پور (۱۳۹۳) در پژوهشی با عنوان «تحلیل سیستمی متغیرهای راهبردی توسعه منطقه‌ای در برنامه‌ریزی سناریو مینا (مطالعه موردی: استان مازندران) با رویکرد توسعه‌ای و کاربرد نظریه سیستم‌ها، ارزیابی و تحلیل متغیرهای راهبردی توسعه استان مازندران به‌عنوان داده‌های کلیدی سناریو نگاری توسعه منطقه‌ای در افق ۱۴۱۰ با استفاده از روش تحلیل متقاطع و نرم‌افزار میک‌مک پرداختند. نتایج پژوهش نشان داد متغیرهای کلیدی راهبردی توسعه استان مازندران در افق ۱۴۱۰ شامل «شیوه مدیریت کلان، شیوه مدیریت استان، تحقیق و توسعه، جمعیت، سطح فناوری اطلاعات و همکاری‌های بین‌نهادی» است.

رهنما و همکاران (۱۳۹۷) در پژوهشی به شناسایی و تحلیل پیشران‌های موثر بر توسعه منطقه‌ای استان البرز با رویکرد برنامه‌ریزی سناریو مینا با استفاده از نرم‌افزار MIC MAC پرداختند. نتایج نشان داد که مسئله منابع آبی و خشکسالی، نابودی باغات استان به دلیل گسترش بی‌رویه ساخت و ساز و مسئله مربوط به تولیدات صنعتی، افزایش آلودگی‌های محیطی و فرسودگی کارخانه‌ها در افق ۱۴۱۰، با ۳ تکرار سناریوی فاجعه در سناریوهای تدوین شده ۳ تهدید جدی و اساسی برای توسعه استان البرز تا افق ۱۴۱۰ هستند؛ اما قابلیت، هم‌جواری با استان تهران و استفاده از ظرفیت‌های جمعیتی، اقتصادی و... آن، در هر ۳ سناریو به‌عنوان سناریوی مطلوب شناسایی شدند.

ربانی و همکاران (۱۳۹۸)، آینده‌نگاری شهری به مثابه رویکردی برای سیاست‌گذاری و برنامه‌ریزی شهری (با تأکید بر تجربه آینده‌نگاری کلان شهر تهران) با هدف شناخت کلان روندهای اثرگذار و پیشران‌های اساسی از مدل پویای محیطی بر پایه پل‌های تخصصی، تجارب آینده‌نگاری داخلی و شناخت کلان روندهای ملی بهره‌برداری شد و با استفاده از دلفی آنی و تحلیل اثرات متقاطع، پیشران‌های کلیدی شناسایی شدند. نتایج تحقیق ترکیب حالت‌های مختلف پیشران‌ها، سناریوها و تصاویر مختلفی از آینده احتمالی تهران را به دست می‌دهد. با بهره‌گیری از یافته‌های آینده‌نگاری، علاوه بر اتخاذ راهبرد کلان، با آمادگی بیشتر می‌توان برنامه‌ها و برنامه‌های کوتاه‌مدت متناسب با راهبرد کلان طراحی و اجرا نمود.

پورمحمدی و همکاران (۱۳۹۹) در پژوهشی به بازآفرینی پایدار سکونتگاه‌های فرودست شهری با رهیافت آینده‌نگاری (مورد مطالعه: سکونتگاه‌های فرودست شهری سنجند پرداختند. در نهایت نتایج حاکی از آن است که در مرحله اول، با روش پویای محیطی ۵۴ عامل در ۶ حوزه، موثر بر وضعیت آینده سکونتگاه‌های فرودست شهر شناسایی و نهایتاً از میان ۵۴ عامل مذکور پس از بررسی میزان و چگونگی تاثیرگذاری این عوامل بر یکدیگر و بر وضعیت آینده این سکونتگاه‌ها تعداد ۱۲ عامل کلیدی که بیشترین نقش را در در وضعیت آینده سکونتگاه‌های فرودست شهر ایفا میکند، انتخاب شدند که با تعریف وضعیت‌های احتمالی هر عامل در آینده پیشروی این سکونتگاه‌ها تعداد ۴۵ وضعیت ممکن

طراحی گردید. با استفاده از قابلیت‌های نرم افزار سناریوویزارد، ۳ سناریوی قوی، ۱۴ سناریوی با سازگاری بالا (باورکردنی) و ۲۵۰ سناریوی ضعیف استخراج شد.

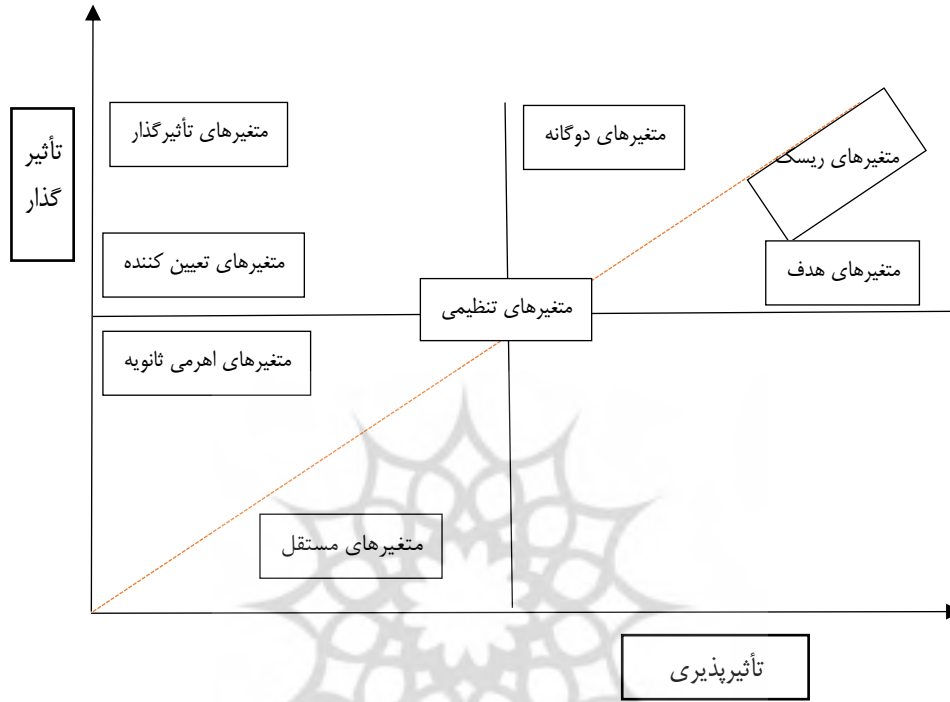
## روش پژوهش

روش پژوهش توصیفی-تحلیلی است و روش گردآوری اطلاعات و داده‌های پرسشنامه بر اساس مطالعات کتابخانه‌ای، اسنادی و میدانی است در قسمت مطالعات اسنادی و کتابخانه‌ای برای رسیدن به اطلاعات مورد نظر، از منابع اینترنتی، کتاب‌ها و جدیدترین مقالات فارسی و لاتین بهره گرفته شده است. جامعه آماری کل محدوده جغرافیایی شهر ایلام است و نمونه آماری شامل ۵۰ نفر از جامعه متخصصین در حوزه برنامه‌ریزی شهری در ادارات راه و شهرسازی، شهرداری، استانداری (دفتر فنی و دفتر امور شهری)، محیط زیست است. برای تجزیه و تحلیل داده‌ها و متغیرها از فرآیند مدل‌یابی و نرم افزار Scenario Wizard، MIC MAC استفاده شده است.

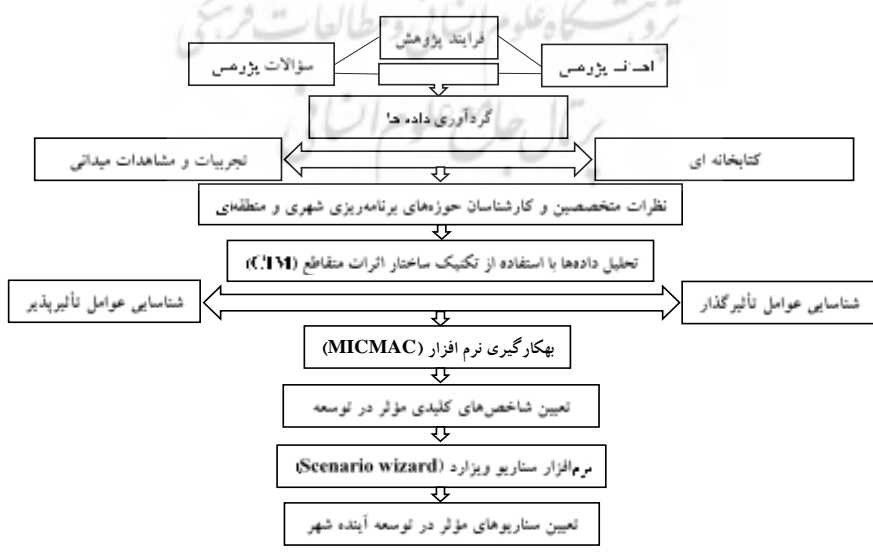
روش تحلیل اثرات متقابل / ساختاری، در کنار روش‌های سناریوسازی، یکی از رایج‌ترین روش‌های آینده‌نگاری است. نرم‌افزار میک‌مک به منظور انجام محاسبات پیچیده ماتریس تحلیل اثر متقاطع طراحی شده است. بنابراین اگر تعداد متغیرهای شناسایی شده  $n$  متغیر باشد، یک ماتریس  $n \times n$  روابط بین متغیرها به وجود می‌آید (زالی، ۱۳۸۸: ۸۶). داده‌های این تحقیق از طریق پرسش‌نامه و به روش دلفی جمع‌آوری شده است. ابتدا متغیرها و مؤلفه‌های مهم در حوزه مورد نظر که شناسایی شده‌اند وارد ماتریس نرم‌افزار (ماتریس تحلیل اثرات متقابل) کرده و میزان ارتباط میان متغیرها با حوزه مربوطه توسط متخصصین، تشخیص داده می‌شوند. متغیرهای موجود در سطرها بر متغیرهای موجود در ستون‌ها تأثیر می‌گذارند. و بدین ترتیب متغیرهای سطرها، تأثیرگذار و متغیرهای ستون‌ها، تأثیرپذیر هستند. میزان ارتباط، با استفاده از اعداد بین صفر تا ۳ سنجیده می‌شود. عدد «صفر» به منزله «بدون تأثیر»، عدد «یک»، به منزله «تأثیر ضعیف»، عدد «دو»، به منزله «تأثیر متوسط»، عدد «سه»، به منزله «تأثیر زیاد» و حرف  $p$  به منزله «وجود رابطه بالقوه» بین متغیرها است. در تحلیل‌های ماتریس متقاطع با نرم‌افزار میک‌مک شامل ۶ مرحله انجام می‌شود: درک سیستمی و مشاهده پایداری یا عدم پایداری سیستم، شناسایی تأثیرات غیرمستقیم متغیرها، شناسایی عوامل و پیشران‌های اصلی و استفاده از آن‌ها در سناریونویسی، درک کلی از سیستم و پرهیز تحلیل جزئی، شناسایی عوامل ناپایدار کننده سیستم، شناسایی محیط به واسطه سنجش تأثیرگذاری. نرم‌افزار سناریو برای انجام محاسبات پیچیده سناریونویسی در شبکه‌های تأثیرات کیفی طراحی شده است. شبکه تأثیرات کیفی به‌عنوان مفهوم سیستمی از توصیفات در بسیاری رشته‌ها استفاده می‌شود. به نحوی که پس از انتخاب عوامل کلیدی، هر یک از عوامل به وضعیت‌های مختلف طبقه‌بندی شد و این وضعیت‌ها برای تمام عوامل کلیدی به صورت ماتریسی (ماتریس اثرات متقابل) در اختیار متخصصین توسعه قرار می‌گیرد. تکنیک تحلیل این نرم‌افزار به CIB معروف است و هدف آن بهینه‌سازی سناریوها و قابل اطمینان کردن آن‌هاست. CIB یک فرم ویژه و پیشرفته از تحلیل اثر متقابل می‌باشد که برای تحلیل تعادل اثر متقاطع در سیستم‌های کیفی و برای مباحث چندرشته‌ای (مانند سناریوها) تهیه می‌شود. در واقع CIB تلفیقی از نظرات کارشناسان و الگوریتم تحلیل می‌باشد. هدف از تحلیل CIB، شناسایی فرض‌هایی با سازگاری داخلی در ساختار تحلیل سناریوها می‌باشد (همان، ۲۰۱۳). کارشناسان قضاوت‌های اثر متقابل را براساس توصیفات کیفی (مانند تقویت‌کننده اثر یا محدودکننده اثر) انجام می‌دهند و یک شبکه فشرده را تعریف می‌کنند. نکته‌ای که در هنگام تکمیل ماتریس باید به آن توجه داشت این است که، متغیرهای موجود در سطرها بر متغیرهای موجود در ستون‌ها تأثیر می‌گذارند، بدین ترتیب متغیرهای سطرها، تأثیرگذار و متغیرهای ستون‌ها، تأثیرپذیر خواهند بود. داده‌های اثر متقابل بر اساس طیف عددی از ۳ تا -۳ تکمیل می‌شود که بصورت زیر خواهد بود:

۳-تأثیر محدودکننده قوی، ۱-تأثیر محدودکننده متوسط، ۲-تأثیر محدودکننده ضعیف، ۰=بدون تأثیر، ۱=تأثیر تقویت‌کننده ضعیف، ۲=تأثیر تقویت‌کننده متوسط، ۳=تأثیر تقویت‌کننده قوی.

تنظیمات پایداری این شبکه پیچیده (سناریوهای پایدار) به وسیله الگوریتم تعادل اثر متقاطع محاسبه می‌شود که بازتاب دهنده تعادل سیستماتیک اثرهای غیرمستقیم هستند و مجموعه‌ای از حالات سیستم آینده را ایجاد می‌کند. تعادل اثر متقاطع از رویکرد سیستم تعادلی زوجی استفاده می‌کند.



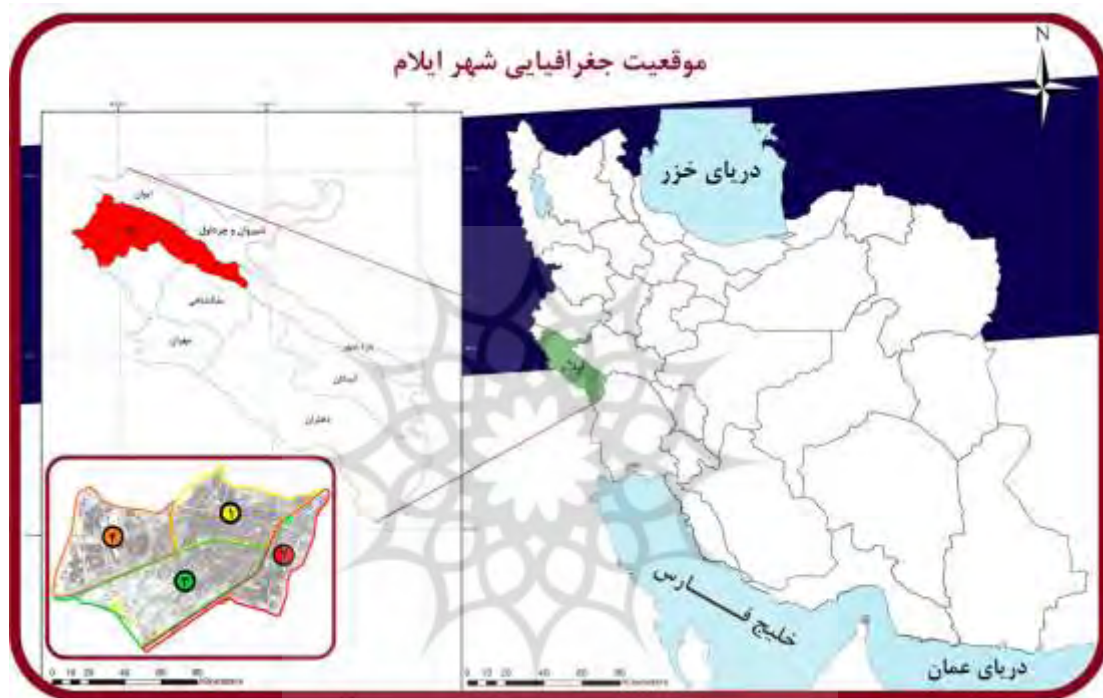
شکل ۱. وضعیت و موقعیت متغیرها در تحلیل MICMAC



شکل ۲. فرایند پژوهش

### محدوده مورد مطالعه

شهر ایلام مرکز استان ایلام از نظر عرض جغرافیایی در ۴۶ درجه و ۲۶ دقیقه طول شرقی و ۳۲ درجه و ۳۸ دقیقه عرض شمالی واقع شده است و از نظر موقعیت جغرافیایی در غرب و جنوب غرب کشور قرار دارد. ارتفاع این شهر از سطح دریا ۱۳۶۳ متر است. این شهر در دره ایی کوهستانی و در دامنه جنوبی کبیر کوه از سلسه جبال زاگرس واقع شده است بر اساس آخرین سرشماری عمومی نفوس و مسکن در سال ۱۳۹۵ شهر ایلام حدود ۲۳۵ هزار نفر جمعیت دارد (شیخی، ۱۳۹۷: ۱۳۱). این شهر از نظر محدوده منطقه‌ای شامل ۴ منطقه شهری است (مطالعات بازنگاری طرح جامع، ۱۳۹۲). موقعیت جغرافیایی شهر ایلام در تقسیمات سیاسی کشور به شکل جز به جز در شکل زیر نشان داده شده است.



شکل ۳. محدوده مورد مطالعه

### یافته‌های پژوهش

#### عوامل کلیدی و پیشران‌های مؤثر بر توسعه شهر ایلام

در پژوهش حاضر جهت شناسایی متغیرهای اولیه مؤثر بر وضعیت آینده توسعه شهر ایلام از روش پویش محیطی از طریق گروه متخصصان استفاده شده است، که ابتدا به جست و جوی انتخاب گروه متخصصان و کارشناسان و مجریان دخیل در حوزه موضوع مورد مطالعه پرداخته شد و بعد از انتخاب آنها با توجه به روشهای مختلف پرسشگری (پرسشنامه‌های کاملاً تشریحی، مصاحبه و ...) فرآیند انجام پرسشگری و استخراج نظرات آنها در حوزه مورد مطالعه در مرحله اول انجام گرفت و در مرحله بعدی از گروه متخصصان و کارشناسان خواسته می‌شود که درباره نظرات سایر اعضای دخیل نیز، داوری کنند و در نهایت بعد از پایش متغیرها، ۵۳ متغیر طبق جدول زیر به‌عنوان متغیرهای اولیه مؤثر بر وضعیت آینده توسعه شهر ایلام انتخاب شدند و با استفاده از نرم‌افزار میک مک مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. ابعاد ماتریس ۵۳ در ۵۳ در شش بخش تنظیم شد. نتایج نشان می‌دهد، درجه پرشدگی ماتریس ۸۴/۸۳٪ است که بیانگر

آن است که عوامل انتخاب شده تأثیر زیاد و پراکنده‌ای بر همدیگر گذاشته‌اند و در واقع سیستم از وضعیت ناپایداری برخوردار بوده است. از مجموع ۳۳۸۳ رابطه قابل ارزیابی بین متغیرهای این ماتریس، تعداد ۴۲۶ مورد ارزش صفر (عدم رابطه مستقیم)، ۱۳۰۴ رابطه دارای ارزش یک (تأثیرگذاری پایین)، ۹۱۰ رابطه دارای ارزش دو (تأثیرگذاری متوسط) و ۱۶۹ رابطه دارای ارزش سه (تأثیرگذاری بالا) بوده‌اند. از طرف دیگر ماتریس بر اساس شاخص‌های آماری با دو بار چرخش داده‌ای از مطلوبیت و بهینه‌شدگی ۱۰۰ درصد برخوردار بوده که در واقع از روایی بالایی پرسشنامه و پاسخ‌های آن حکایت می‌کند.

جدول ۱. متغیرها و عوامل اولیه مؤثر بر توسعه شهر ایلام

ردیف	طبقه‌بندی	نام متغیر
۱	اقتصادی	توان ایجاد اشتغال، جذب سرمایه گذاری‌های داخلی و خارجی، توسعه صادرات و واردات، افزایش تسهیلات و خدمات عمومی، فقر و بیکاری، افزایش نیروی متخصص، افزایش درآمد سرانه، قیمت زمین، تورم
۲	اجتماعی	توسعه آموزشی، مشارکت اجتماعی شهروندان، سامان‌دهی فعالیت‌های اجتماعی، مهاجرت شهروندان، افزایش آگاهی شهروندان، الگوهای مصرف، بالابردن سطح سواد
۳	سیاسی	وجود سازمان‌های مردم‌نهاد، ضرورت اجرایی مدیریت یکپارچه شهری، موقعیت ژئوپولیتیکی شهر و همسایگی با عراق، مدیریت اجرایی، رقابت سالم سیاسی احزاب
۴	فرهنگی	حفاظت از آثار تاریخی و فرهنگی، فرهنگ شهری، برگزاری جنگ شادی، بافت قومی قبیله‌ای
۵	کالبدی - فضایی	حفظ زمین‌های کشاورزی موجود در اطراف شهر، وضعیت ترافیک شهری، ضرورت محله‌بندی، توسعه جاذبه‌های شهری، ایجاد پارکینگ، توسعه غیرقانونی شهر، نورپردازی، توسعه راه‌های ارتباطی، توسعه حاشیه‌نشینی، توسعه حمل و نقل عمومی، نوسازی و بهسازی بافت‌های فرسوده و تاریخی، مکانیابی کاربری‌های شهری در نقاط مختلف شهر، حفظ چشم‌اندازهای طبیعی، اجرای طرح جامع و تفصیلی شهر
۶	زیست‌محیطی	ریزگردها، آموزش نحوه مصرف انرژی، توسعه و گسترش پارکها و فضاهای سبز درون شهری آلودگی شهری، جمع‌آوری و نحوه دفع فاضلاب و زباله، آموزش و تبلیغات بازیافت زباله، ایجاد کمربندهای سبز به دور واحدهای فضایی شهر، حفاظت از تنوع زیستی، حذف نقاط بحرانی سیل در حاشیه شهرها، توسعه روستاهای چسبیده به شهر، شیب مناسب، جهت شیب، قابلیت اراضی، وضعیت آب شهری

منبع: یافته‌های پژوهش

جدول ۲. تحلیل اولیه داده‌های ماتریس و تأثیرات متقابل

ابعاد ماتریس	تعداد تکرار	تعداد صفرها	تعداد یک	تعداد دو	تعداد سه	مجموع	درجه پرتی
۵۳*۵۳	۲	۴۲۶	۱۳۰۴	۹۱۰	۱۶۹	۲۳۸۳	۸۴/۸۳٪

منبع: یافته‌های پژوهش

### رتبه‌بندی پیشران‌ها بر اساس میزان تأثیرگذاری و تأثیرپذیری

بر اساس نتایج تحلیلی این ماتریس (جدول ۳)، پیشران‌های «وجود سازمان‌های مردم‌نهاد، ضرورت اجرایی مدیریت یکپارچه شهری، موقعیت ژئوپولیتیکی شهر ایلام و همسایگی با عراق، مدیریت اجرایی» دارای بیشترین تأثیرگذاری و تأثیرپذیری بوده و سایر پیشران‌ها در مراتب بعدی قرار دارند.



جدول ۳. رتبه‌بندی پیشران‌ها براساس اثرگذاری - اثرپذیری مستقیم

ردیف	نام متغیر	میزان تأثیرگذاری (جمع سطرها)	نام متغیر	میزان تأثیرپذیری (جمع ستون‌ها)
۱	وجود سازمانهای مردم نهاد	۹۹	وجود سازمانهای مردم نهاد	۹۱
۲	ضرورت اجرایی مدیریت یکپارچه شهری	۱۲۲	ضرورت اجرایی مدیریت یکپارچه شهری	۱۲۶
۳	موقعیت ژئوپولیتیکی شهر ایلام با عراق	۵۹	موقعیت ژئوپولیتیکی شهر ایلام با عراق	۶۰
۴	مدیریت اجرایی	۱۱۸	مدیریت اجرایی	۱۳۱
۵	رقابت سالم سیاسی احزاب	۶۲	رقابت سالم سیاسی احزاب	۵۳
۶	ریزگردها	۳۲	ریزگردها	۵۲
۷	آموزش نحوه مصرف انرژی	۴۸	آموزش نحوه مصرف انرژی	۵۸
۸	توسعه پارکها و فضاهای سبز درون شهری	۷۲	توسعه پارکها و فضاهای سبز درون شهری	۸۷
۹	آلودگی شهری	۸۱	آلودگی شهری	۸۷
۱۰	جمع آوری و نحوه دفع فاضلاب و زباله	۶۶	جمع آوری و نحوه دفع فاضلاب و زباله	۷۸
۱۱	آموزش و تبلیغات بازیافت زباله	۶۶	آموزش و تبلیغات بازیافت زباله	۷۷
۱۲	ایجاد کمربند سبز به دور واحدهای فضایی شهر	۵۶	ایجاد کمربند سبز به دور واحدهای فضایی شهر	۷۳
۱۳	حفاظت ز تنوع زیستی	۵۵	حفاظت ز تنوع زیستی	۸۲
۱۴	حذف نقاط بحرانی سیل در حاشیه شهرها	۵۳	حذف نقاط بحرانی سیل در حاشیه شهرها	۶۰
۱۵	توسعه روستاهای چسبیده به شهر	۵۹	توسعه روستاهای چسبیده به شهر	۷۰
۱۶	شیب مناسب	۴۷	شیب مناسب	۶۲
۱۷	جهت شیب	۴۹	جهت شیب	۵۷
۱۸	قابلیت راضی	۷۱	قابلیت راضی	۷۵
۱۹	وضعیت آب شهری	۷۰	وضعیت آب شهری	۷۰
۲۰	حفظ زمینهای کشاورزی موجود در اطراف شهر	۷۰	حفظ زمینهای کشاورزی موجود در اطراف شهر	۷۶
۲۱	وضعیت ترافیک شهری	۷۷	وضعیت ترافیک شهری	۷۸
۲۲	ضرورت محله بندی	۶۷	ضرورت محله بندی	۶۹
۲۳	توسعه جاذبه‌های شهری	۷۵	توسعه جاذبه‌های شهری	۷۱
۲۴	ایجاد پارکینگ	۶۰	ایجاد پارکینگ	۵۸
۲۵	توسعه غیر قانونی شهر	۵۸	توسعه غیر قانونی شهر	۵۰
۲۶	نورپردازی	۴۰	نورپردازی	۳۵
۲۷	توسعه راههای ارتباطی	۵۴	توسعه راههای ارتباطی	۶۹
۲۸	توسعه حاشیه نشینی	۵۵	توسعه حاشیه نشینی	۴۹
۲۹	توسعه حمل و نقل عمومی	۷۰	توسعه حمل و نقل عمومی	۷۴
۳۰	نوسازی و بهسازی بافتهای فرسوده تاریخی	۷۲	نوسازی و بهسازی بافتهای فرسوده تاریخی	۶۹
۳۱	مکانیابی کاربریهای شهری در نقاط مختلف شهر	۸۴	مکانیابی کاربریهای شهری در نقاط مختلف شهر	۸۴
۳۲	اجرای طرح جامع و تفصیلی شهر	۹۲	اجرای طرح جامع و تفصیلی شهر	۷۶
۳۳	حفظ چشم اندازهای طبیعی	۶۹	حفظ چشم اندازهای طبیعی	۸۲
۳۴	تواجد ایجاد اشتغال	۶۲	تواجد ایجاد اشتغال	۷۱
۳۵	جذب سرمایه گذاری های داخلی و خارجی	۷۷	جذب سرمایه گذاری های داخلی و خارجی	۷۵
۳۶	توسعه صادرات و واردات	۶۷	توسعه صادرات و واردات	۶۸
۳۷	افزایش تسهیلات و خدمات عمومی	۸۱	افزایش تسهیلات و خدمات عمومی	۶۵
۳۸	فقر و بیکاری	۵۹	فقر و بیکاری	۵۵
۳۹	افزایش نیروی کار متخصص	۶۷	افزایش نیروی کار متخصص	۶۶
۴۰	افزایش درآمد سرانه	۷۵	افزایش درآمد سرانه	۶۶
۴۱	قیمت زمین	۶۶	قیمت زمین	۵۴
۴۲	تورم	۶۱	تورم	۴۴
۴۳	توسعه آموزشی	۷۷	توسعه آموزشی	۶۳
۴۴	مشارکت اجتماعی شهروندان	۸۴	مشارکت اجتماعی شهروندان	۷۱
۴۵	ساماندهی فعالیتهای اجتماعی	۸۲	ساماندهی فعالیتهای اجتماعی	۷۱
۴۶	مهاجرت شهروندان	۵۹	مهاجرت شهروندان	۵۱
۴۷	افزایش آگاهی شهروندان	۷۶	افزایش آگاهی شهروندان	۷۵
۴۸	الگوهای مصرف	۷۶	الگوهای مصرف	۶۲
۴۹	بالابردن سطح سواد	۷۸	بالابردن سطح سواد	۶۳
۵۰	حفاظت از آثار تاریخی و فرهنگی	۷۴	حفاظت از آثار تاریخی و فرهنگی	۵۸
۵۱	فرهنگ شهری	۸۱	فرهنگ شهری	۷۸
۵۲	قابلیت اراضی	۷۱	قابلیت اراضی	۷۵
۵۳	وضعیت آب شهری	۷۰	وضعیت آب شهری	۷۰
	جمع کل	۳۵۳۶	جمع کل	۳۵۳۶

منبع: یافته‌های پژوهش

### بررسی و تحلیل پیشران‌ها براساس موقعیت قرارگیری در پلان اثرگذاری - اثرپذیری

میزان تأثیرپذیری پیشران‌ها در کنار تأثیرگذاری نشان‌دهنده ماهیت یک پیشران می‌باشد. پیشران‌هایی که تأثیرگذاری زیادی روی سایر پیشران‌ها دارند اما خود کمتر تحت تأثیر قرار می‌گیرند جزو پیشران‌های محیطی یا ورودی سیستم محسوب می‌شوند. در مقابل، پیشران‌هایی که بیشترین اثرپذیری و کمترین اثرگذاری را دارند پیشران‌های هدف یا خروجی سیستم‌اند. نحوه توزیع و پراکنش متغیرها در صفحه پراکندگی، حاکی از میزان پایداری و ناپایداری سیستم است. در حوزه روش تحلیل اثرات این نرم‌افزار در مجموع دو نوع پراکنش تعریف شده است که به نام سیستم‌های پایدار و سیستم‌های ناپایدار معروف هستند. در سیستم پایدار پراکنش متغیرها به صورت L است یعنی برخی متغیرها دارای تأثیرگذاری بالا و برخی دارای تأثیرپذیری پایین هستند. در سیستم‌های ناپایدار وضعیتی پیچیده‌تر از سیستم‌های پایدار دارند. در این سیستم، متغیرها در حول محور قطری صفحه پراکنده هستند و متغیرها در اکثر مواقع حالت بینابینی از تأثیرگذاری و تأثیرپذیری را نشان می‌دهند که ارزیابی و شناسایی عوامل کلیدی را بسیار مشکل می‌نماید. با این حال در این سیستم نیز روش‌هایی وجود دارد که می‌تواند گزینش و شناسایی عوامل کلیدی باشد. ماتریس نهایی که از نرم‌افزار میک‌گرفته شده شامل پنج ناحیه مهم و اساسی است که شامل موارد زیر است:

#### ناحیه اول (متغیرهای تأثیرگذار)

در این ناحیه مهم‌ترین و با ارزش‌ترین متغیرها و شاخص‌ها قرار دارند. بنابراین در این ناحیه هم شاخص‌های اصلی تأثیرگذار هم شاخص‌های تأثیرپذیر در توسعه شهر ایلام قرار دارند. در واقع پایداری و توسعه شهر ایلام به این متغیرها وابسته است و به‌عنوان متغیرهای کلیدی و تعیین‌کننده توسعه آینده شهر شناخته می‌شوند. این متغیرها عبارتند از: طرح جامع و تفضیلی، ترافیک شهری، تسهیلات و خدمات عمومی، مشارکت شهروندان، سازمان‌دهی فعالیت‌های اجتماعی.

#### ناحیه دوم (متغیرهای دو وجهی)

در این ناحیه متغیرها و شاخص‌هایی هستند که بیشتر تأثیرگذار و کمتر تأثیرپذیرند. نتایج حاصل از تجزیه و تحلیل شاخص‌های تأثیرگذار بر توسعه شهر ایلام عبارتند از: مدیریت اجرایی، مدیریت یکپارچه شهری، وجود سازمان‌های مردم‌نهاد.

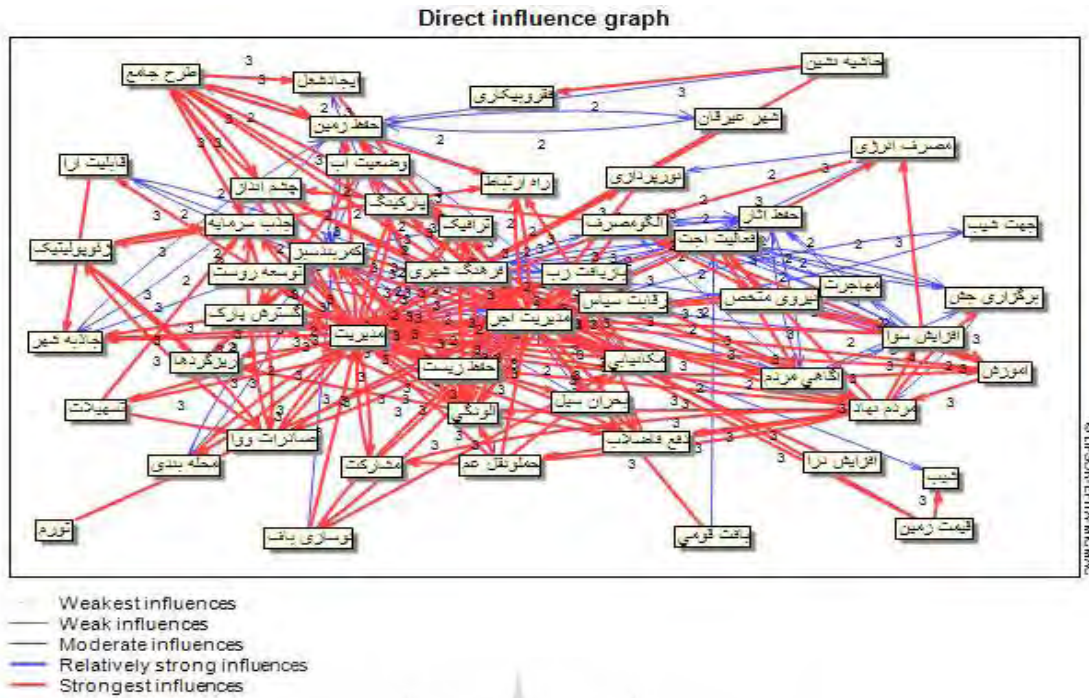
#### ناحیه سوم (متغیرهای مستقل)

این ناحیه مشتمل بر شاخص‌هایی است که رفتار مستقلی در توسعه شهر دارند و نشان‌دهنده متغیرهایی که هم میزان تأثیرگذاری و هم میزان تأثیرپذیری کمی بر متغیرهای دیگر در توسعه شهر دارند و عبارتند از: بافت قومی و قبیله‌ای، تورم، فقر، بیکاری، مهاجرت، رقابت سیاسی، توسعه غیرقانونی شهر، حاشیه‌نشینی، نورپردازی، ایجاد پارکینگ.

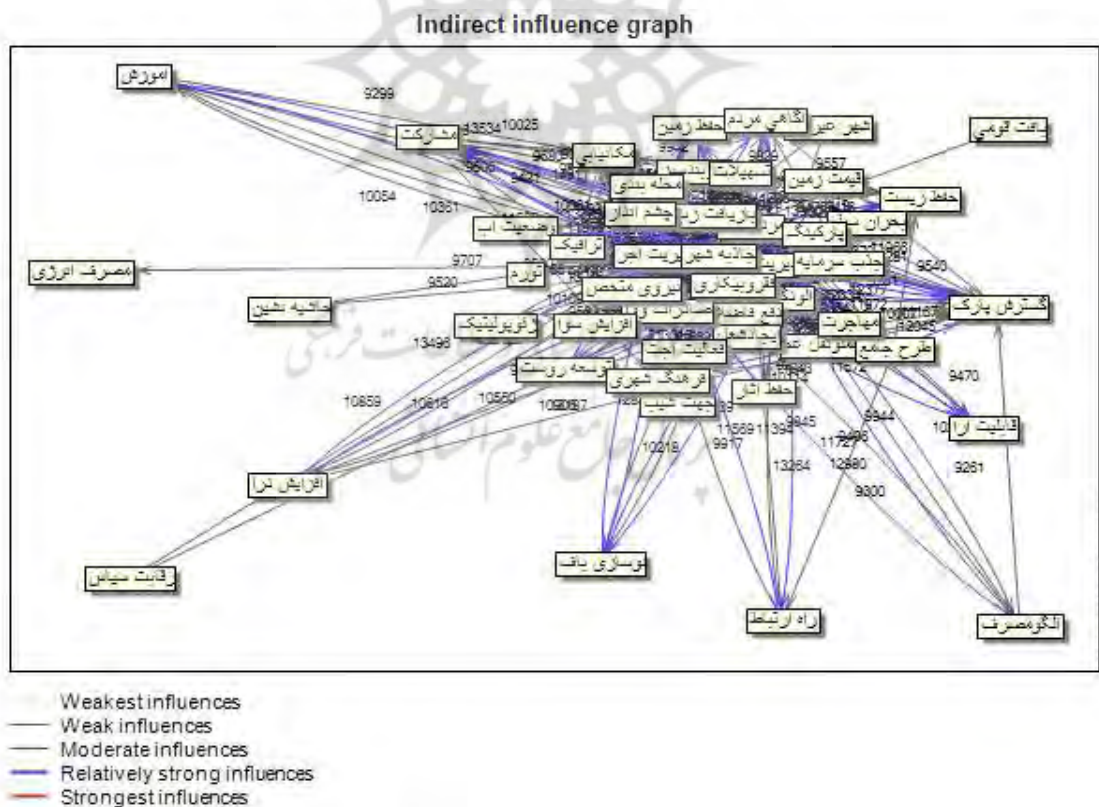
#### ناحیه چهارم (متغیرهای تأثیرپذیر)

در این ناحیه شاخص‌هایی قرار گرفته‌اند که بیشتر تأثیرپذیر و کمتر تأثیرگذارند. نتایج حاصل از پژوهش شاخص‌هایی که بیشتر تأثیرپذیری را دارند عبارتند از: توسعه و گسترش پارک‌ها و فضای سبز درون شهری.





شکل ۶. ارتباط مستقیم بین متغیرها



شکل ۷. نمودار روابط غیرمستقیم بین متغیرها

## انتخاب عوامل کلیدی مؤثر بر توسعه شهر ایلام

از میان ۵۳ عامل بررسی شده در این پژوهش، ۱۰ عامل اصلی به عنوان عوامل کلیدی مؤثر بر توسعه شهر، انتخاب شده و با نظریه پایه توسعه شهر تطبیق داده شده است. میان این عوامل، ضرورت اجرایی یکپارچه مدیریت شهری از نظر کارشناسان توسعه به عنوان مؤثرترین و کلیدی ترین عامل انتخاب شده است. در جدول زیر ۱۰ متغیر تأثیرگذار مهم از میان ۵۳ متغیر مورد بررسی در روش مستقیم آورده شده اند:

جدول ۴. عوامل کلیدی تأثیرگذار (مستقیم و غیرمستقیم) و انتخاب نهایی

عوامل کلیدی (مستقیم و غیرمستقیم)		ردیف
متغیر مستقیم	متغیر غیرمستقیم	
ضرورت اجرایی مدیریت یکپارچه شهری	ضرورت اجرایی مدیریت یکپارچه شهری	۱
مدیریت اجرایی	مدیریت اجرایی	۲
وجود سازمان های مردم نهاد	وجود سازمان های مردم نهاد	۳
اجرای طرح جامع و تفصیلی شهر	اجرای طرح جامع و تفصیلی شهر	۴
مکانیابی کاربری های شهری در نقاط مختلف شهر	مکانیابی کاربری های شهری در نقاط مختلف شهر	۵
مشارکت اجتماعی شهروندان	مشارکت اجتماعی شهروندان	۶
سامان دهی فعالیت های اجتماعی	سامان دهی فعالیت های اجتماعی	۷
آلودگی شهری	آلودگی شهری	۸
فرهنگ شهری	افزایش تسهیلات و خدمات عمومی	۹
افزایش تسهیلات و خدمات عمومی	فرهنگ شهری	۱۰

منبع: یافته های پژوهش

## سناریو سازی

۱۰ عامل به عنوان عوامل کلیدی مؤثر در وضعیت آینده توسعه شهر ایلام شناخته شدند. این عوامل در صحنه پیش روی برنامه ریزی، در وضعیت های مختلفی قابل تصور هستند که این وضعیت های احتمالی برای آینده پیش روی توسعه شهر ایلام از نظر برنامه ریزی بسیار با اهمیت هستند. به همین دلیل تحلیل دقیق شرایط پیش رو و تعریف وضعیت های احتمالی لازمه تدوین سناریوها است. در این راستا جهت تدوین وضعیت های احتمالی در این مرحله از طریق روش دلفی از کارشناسان متخصص نظر خواهی شده که در نهایت با جمع بندی آن ها ۳۰ وضعیت محتمل برای ۱۰ عامل تعریف گردید. وضعیت های محتمل برای هر عامل متفاوت از سایر عوامل بود و تنها ویژگی مشترک آن ها وجود طیفی از وضعیت های مطلوب تا نامطلوب است که به ۳ وضعیت متناسب با شرایط کلیدی تفکیک شده است. جدول شماره (۵)، وضعیت های محتمل را به تفکیک عامل کلیدی نشان می دهد.

بر اساس وضعیت های احتمالی آینده پیش روی شهر ایلام مجموعاً ۳۰ وضعیت مختلف برای ۱۰ عامل کلیدی طراحی گردید که این وضعیت ها طیفی از شرایط مطلوب تا بحرانی را شامل می شدند با طراحی وضعیت ها، ماتریس ۳۰\*۳۰ مجدداً همانند مرحله قبل در تعیین عوامل کلیدی، پرسشنامه مفصلی با راهنمای کار تهیه و در اختیار متخصصان قرار گرفت. متخصصین با طرح این سوال که «اگر هر یک از وضعیت های ۳۰ گانه در شهر اتفاق بیفتد چه تأثیری بر وقوع یا عدم وقوع سایر وضعیت ها خواهد داشت؟» با جمع آوری داده ها که توسط متخصصین صورت گرفت امکان استفاده از نرم افزار سنارو ویزارد فراهم گردید. با توجه به این که هدف ما تهیه سناریوهای ممکن از ترکیب ۳۰ وضعیت برای ۱۰ عامل است انتظار می رود چندین میلیون سناریوی ترکیبی از بین آنها استخراج شود که شامل همه احتمالات

ممکن در آینده است. نرم افزار سناریو ویزارد با محاسبات پیچیده و بسیار سنگین، امکان استخراج سناریوهای با احتمال قوی، سناریو با احتمال ضعیف و سناریوهای با احتمال سازگاری و انطباق بالا را برای محقق فراهم می‌آورد. سناریوی پردازش شده توسط این نرم افزار برای توسعه شهر ایلام به شرح زیر است:

۲ سناریوهای قوی، ۱۷ سناریوهای با سازگاری بالا (سناریوهای باور کردنی)، ۹۳ سناریوهای ضعیف بر اساس این ویژگی از نرم‌افزار، امکان افزایش دامنه سناریوهای قوی ممکن می‌شود و بنابراین با یک واحد افزایش که واحد استاندارد افزایش این دامنه بر اساس نرم‌افزار است تعداد ۱۷ سناریوی معقول و منطقی جهت برنامه‌ریزی و سیاست‌گذاری حاصل می‌شود. با توجه به سناریوهای با سازگاری بالا (تعداد ۱۷ سناریوی فوق)، سناریوهای مطلوب ۱، ۳ و ۴، سناریوهای ایستا ۲، ۵، ۶، ۷، ۸، ۹، ۱۰، ۱۱، ۱۲، ۱۳، سناریوهای بحرانی ۱۴، ۱۵، ۱۶، ۱۷، این سه گروه نشان‌دهنده وضعیت‌های حاکم مؤثر بر توسعه شهر ایلام هستند.

جدول ۵. عوامل کلیدی و وضعیت‌های احتمالی در آینده

نام اختصاری عامل	عوامل کلیدی	وضعیت‌های احتمالی	درجه مطلوبیت	طیف رنگی
A	وجود سازمان‌های مردم نهاد	پویایی مطلوب تعاملات سازنده بین نهادها	مطلوب	سبز
		پویایی اندک تعاملات سازنده بین نهادها	نامطلوب	زرد
		رشد بیشتر تعارضات نسبت به تعاملات بین نهادها	بحرانی	قرمز
B	ضرورت اجرایی مدیریت یکپارچه شهری	مدیریت اثرزی، هزینه و زمان	مطلوب	سبز
		کنترل مطلوب	نامطلوب	زرد
		ایجاد اغتشاشات	بحرانی	قرمز
C	مدیریت اجرایی	برنامه محور	مطلوب	سبز
		محافظه کارانه	نامطلوب	زرد
		ضد توسعه انفعالی	بحرانی	قرمز
D	آلودگی شهری	سازماندهی صنایع آلاینده شهر	مطلوب	سبز
		کنترل وضعیت	نامطلوب	زرد
		دسترسی سهوالوصول برای عموم شهروندان	بحرانی	قرمز
E	مکان‌یابی کاربری‌های شهری در نقاط مختلف شهر	افزایش مکان‌یابی‌ها	مطلوب	سبز
		تعادل مکان‌ها با همدیگر	نامطلوب	زرد
		مدیریت زمانی و مکانی و نیز هزینه‌های زیاد	بحرانی	قرمز
F	اجرای طرح جامع و تفصیلی	اجرای طرح	مطلوب	سبز
		تسریع در تهیه طرح	نامطلوب	زرد
		ناهماهنگی سازمان‌ها در تهیه طرح	بحرانی	قرمز
G	افزایش تسهیلات و خدمات عمومی	توسعه مناسب تسهیلات و خدمات عمومی	مطلوب	سبز
		استاندارد سازی تسهیلات و خدمات موجود	نامطلوب	زرد
		کاهش تسهیلات و خدمات عمومی	بحرانی	قرمز
H	سازمان‌دهی فعالیت‌های اجتماعی	تقویت هماهنگی و همکاری نهادهای ذی‌ربط	مطلوب	سبز
		حفظ نمادها، آرمان‌ها، ارزش‌ها، هنجارها و رسوم	نامطلوب	زرد
		کاهش همکاری نهادها	بحرانی	قرمز
I	مشارکت شهروندان	افزایش آگاهی مردم	مطلوب	سبز
		آماده‌سازی ذهنی و اجتماعی مردم	نامطلوب	زرد
		عدم مشارکت	بحرانی	قرمز
J	فرهنگ شهری	توسعه فرهنگی	مطلوب	سبز
		مشارکت در فعالیت‌های باآفرینی، خلاقانه و فرهنگی	نامطلوب	زرد
		عدم توجه به هویت شهری	بحرانی	قرمز

منبع: یافته‌های پژوهش

## تحلیل سناریوی برتر بر توسعه شهر ایلام

در این قسمت سناریوی قوی و برتر توسعه شهر ایلام را که شامل: وجود سازمان‌های مردم نهاد، ضرورت اجرایی مدیریت یکپارچه شهری، مدیریت اجرایی، آلودگی شهری، مکان‌یابی کاربری‌های شهری در نقاط مختلف شهر، اجرایی طرح جامع و تفصیلی، افزایش تسهیلات و خدمات عمومی، سازمان‌دهی فعالیت‌های اجتماعی، مشارکت شهروندان، فرهنگ شهری (جدول ۶) و کاملاً سازگار با آینده‌نگری توسعه شهر می‌باشد در ارتباط با عوامل سیاسی، فرهنگی، زیست‌محیطی، کالبدی - فضایی، اجتماعی بررسی و توصیف شده است. عناصر سناریو به صورت مجموعه‌ای از پیش‌فرض‌های مورد حمایت متقابل هستند و توصیف و تحلیل مورد بحث آنان بر اساس قضاوت متقابل تأثیرات و نظرات می‌باشد.

جدول ۶. بررسی وضعیت سناریوهای قوی در نرم افزار سناریو ویزارد

سناریو اول	
سناریو احتمالی	عوامل کلیدی
A1: پویایی مطلوب تعاملات سازنده بین نهادها	A: وجود سازمان‌های مردم نهاد
B1: مدیریت انرژی، هزینه و زمان	B: ضرورت اجرایی مدیریت یکپارچه شهری
C1: طرح محور	C: مدیریت اجرایی
D1: سازمان‌دهی صنایع آلاینده سطح شهر	D: آلودگی شهری
E2: تعادل مکان‌ها با همدیگر	E: مکان‌یابی کاربری‌های شهری در نقاط مختلف شهر
F2: تسریع در تهیه طرح جامع	F: اجرایی طرح جامع و تفصیلی
G1: توسعه مناسب تسهیلات و خدمات عمومی	G: افزایش تسهیلات و خدمات عمومی
H1: تقویت هماهنگی و همکاری نهادهای ذی‌ربط	H: سازمان‌دهی فعالیت‌های اجتماعی
I1: افزایش آگاهی سطح مردم	I: مشارکت شهروندان
J1: توسعه فرهنگی	J: فرهنگ شهری

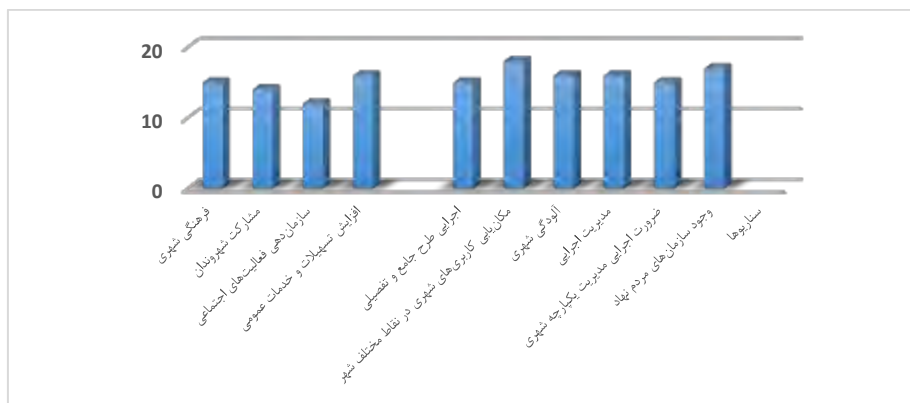
منبع: یافته‌های پژوهش

در اینجا تمام عوامل را در ارتباط با پیشران‌های سناریو مورد بررسی و تحلیل قرار می‌دهیم که در جدول زیر اهمیت وزنی آن‌ها تعیین و ارائه شده است.

جدول ۷. تأثیر پیشران‌ها بر روی هم

سناریوها	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	جمع
A	۲	۲	۲	۲	۲	۲	۲	۱	۲	۲	۱۷
B	۲	۲	۲	۱	۱	۲	۱	۲	۲	۲	۱۵
C	۲	۲	۲	۱	۱	۲	۲	۲	۲	۲	۱۶
D	۲	۲	۲	۲	۲	۲	۲	۱	۲	۱	۱۶
E	۲	۲	۲	۲	۲	۲	۲	۲	۲	۲	۱۸
F	۲	۲	۲	۲	۲	۲	۱	۱	۲	۲	۱۵
G	۲	۲	۱	۲	۲	۲	۲	۲	۲	۱	۱۶
H	۲	۱	۱	۱	۱	۲	۲	۲	۱	۱	۱۲
I	۲	۱	۱	۱	۲	۲	۲	۱	۲	۲	۱۴
J	۲	۲	۱	۱	۱	۲	۲	۲	۲	۲	۱۵

منبع: یافته‌های پژوهش



شکل ۸. وزن سناریوها در مقایسه با یکدیگر

## نتیجه گیری

در جهان پر آشوب کنونی، پیچیدگی و چند بعدی بودن مسائل شهری با رشد فناوری و موضوعات جهانی شدن به مراتب بیشتر شده و همچنین عدم قطعیت شرایط و احتمال وقوع آینده‌های گوناگون، بر دشواری تصمیم‌گیری در مسائل شهری افزوده است، بنابراین در چنین شرایطی دست یافتن به یک جامعیت منطقی و عقلانی در سیاست‌گذاری‌های کلان و خرد سیستم توسعه شهری ضرورتی غیر قابل انکار است. همچنین رویارویی با چالش‌های پیشروی جوامع شهری سبب شده تا بسیاری از طرح‌ریزان و مدیران به ضرورت پیش‌بینی روندها با استفاده از رویکرد نوین آینده‌پژوهی به بررسی و تحلیل مسایل و موضوعات آینده جوامع شهری بپردازند.

این پژوهش با رویکرد آینده‌نگاری به شناسایی و تحلیل مهم‌ترین عوامل موثر بر توسعه شهر ایلام و بررسی میزان و چگونگی تاثیر گذاری این عوامل بر یکدیگر و بر وضعیت آینده شهر ایلامی پردازد. نتایج اصلی این پژوهش دارای دو مرحله می‌باشد: مرحله اول نتایج مربوط به متغیرهای تعیین‌کننده توسعه شهر ایلام می‌باشد. به همین منظور، ۵۳ عامل در ۶ بخش مطالعاتی (اقتصادی، اجتماعی، سیاسی و...) و در ماتریس تحلیل اثرات تنظیم و در اختیار کارشناسان توسعه و برنامه‌ریزی شهر جمع‌آوری و با نرم‌افزار MICMAC تحلیل شد. در نهایت از میان ۵۳ عامل اولیه تعداد ۱۰ عامل عنوان عوامل کلیدی مهم که بیشترین نقش را در وضعیت آینده توسعه شهر ایلام ایفا می‌کند انتخاب شدند، که عبارتند از: وجود سازمان‌های مردم‌نهاد، ضرورت اجرایی مدیریت یکپارچه شهری، مدیریت اجرایی، آلودگی شهری، مکانیابی کاربری‌های شهری در نقاط مختلف شهر، اجرای طرح جامع و تفصیلی، افزایش تسهیلات و خدمات عمومی، سامان‌دهی فعالیت‌های اجتماعی، مشارکت شهروندان، فرهنگ شهری. در این میان، متغیرهای کلیدی توسعه در فرآیند سناریونگاری توسعه شهر ایلام نقش و جایگاه ویژه‌ای دارند. سپس با تعریف وضعیت‌های احتمالی هر عامل در آینده پیش‌روی این شهر، تعداد ۳۰ وضعیت ممکن طراحی گردید. سپس با استفاده از قابلیت‌های نرم‌افزار سناریو ویزارد ۲ سناریوی قوی، ۹۳ سناریوی ضعیف و ۱۷ سناریوی باورکردنی استخراج شد. در مجموع باید گفت نتیجه اصلی این تحقیق نشان‌دهنده آن است که وضعیت آینده توسعه شهر ایلام شرایط فعلی را با روندی بینابین و روبه‌بهرتر شدن ادامه می‌دهد.

نتایج این پژوهش با تحقیقات نجفی (۱۳۹۹) با عنوان تحلیل عوامل موثر بر توسعه شهرهای مرزی با رویکرد آینده‌پژوهی (نمونه موردی: شهر زابل)، زالی و همکاران (۱۳۹۶) در زمینه نگاری توسعه منطقه ای استان گیلان، ربانی و همکاران (۱۳۹۸)، آینده‌نگاری شهری به مثابه رویکردی برای سیاست‌گذاری و برنامه‌ریزی شهری، حیدری و



همکاران(۱۳۹۸) در زمینه تحلیل محیط شهری پایدار در شهرهای کردنشین ایران با رویکرد آینده نگاری(مورد مطالعه: شهر سقز) همخوانی دارد. همچنین نتایج این پژوهش با مقاله رضایی و همکاران (۱۳۹۹) با عنوان شناسایی عوامل کلیدی مؤثر بر بازآفرینی پایدار شهری با رویکرد آینده‌پژوهی (مورد شناسی: بافت ناکارآمد شهر یزد) در شناسایی عوامل کلیدی مؤثر مانند تحریم‌های بین‌المللی، نهادهای اجتماعی و مدنی، تورم، نهادهای موزی در اغلب بخش‌های حاکمیتی، تمرکز اداره‌ها و مراکز دولتی در پایتخت، عملکرد دستگاه‌های نظارتی و بازرسی، سرمایه‌گذاری داخلی و خارجی، فناوری‌های نوین، بحران نظام اداری و بحران مالی سازگاری بسیار کمی نشانمی‌دهد.

## منابع

۱. احدنژاد، محسن، حاضری، صفیه، مشکینی، ابوالفضل، پیری، عیسی، ۱۳۹۷، شناسایی عوامل کلیدی مؤثر بر شکوفایی شهری با رویکرد آینده نگاری(مطالعه موردی: کلان شهر تبریز)، پژوهش و برنامه ریزی شهری، سال ۹، شماره ۳۲، صص ۳۰-۱۵.
۲. پورمحمدی، محمدرضا، بابایی اقدم، فریدون، نعیمی کیومرث، ۱۳۹۹، بازآفرینی پایدار سکونتگاههای فرودست شهری با رهیافت نوین آینده‌نگاری مطالعه موردی: سکونتگاههای فرودست شهری سنج، جغرافیا و برنامه ریزی، سال ۲۴، شماره ۷۴، صص ۹۳-۶۷.
۳. خزایی، سعید، محمودزاده، امیر، ۱۳۹۲، روش شناسی آینده نگاری، انتشارات پارس ضیاء، چاپ دوم، اصفهان.
۴. دادفر، شیما، مرادی مسیحی، وراز، احمدیان، رضا، بندآباد، علیرضا، ۱۳۹۷، تدوین فرایند طرحهای توسعه شهری برمبنای رویکرد آینده نگاری، جغرافیا، دوره ۱۶، شماره ۵۷، صص ۳۰-۴۶.
۵. ربانی، طاه؛ میرزائی، حجت اله؛ قلیچ، مرتضی، ۱۳۹۸، آینده‌نگاری شهری به مثابه رویکردی برای سیاست‌گذاری و برنامه‌ریزی شهری(با تأکید بر آینده‌نگاری کلان شهر تهران)، دو فصلنامه آینده‌پژوهی ایران، سال چهارم، شماره ۱، صص ۶۹-۵۱.
۶. رهنما، محمد رحیم، شاکرمی، کیان، عباسی، حامد، ۱۳۹۷، شناسایی و تحلیل پیشران های مؤثر بر توسعه منطقه ای استان البرز با رویکرد برنامه ریزی سناریو مینا، آمایش سرزمین، دوره ۱۰، شماره اول، صص ۱۶۶-۱۳۹.
۷. زالی، نادر، ۱۳۹۲، آینده نگاری راهبردی در برنامه ریزی و توسعه منطقه ای، پژوهشکده مطالعات راهبردی، چاپ اول.
۸. زالی، نادر، زمان پور، مسعود، ۱۳۹۳، «تحلیل سیستمی متغیرهای راهبردی توسعه منطقه‌ای در برنامه‌ریزی سناریو مینا (مطالعه موردی: استان مازندران)»، آمایش سرزمین، شماره ۱، صص ۲۸-۱.
۹. زالی، نادر (۱۳۹۸)، آینده‌نگاری منطقه‌ای باز تعریف آینده‌پژوهانه از فرآیند برنامه‌ریزی منطقه‌ای، دو فصلنامه آینده‌پژوهی ایران، سال چهارم، شماره اول، صص ۲۸۸-۲۶۳.
۱۰. زندحسامی، حسام، شهرام فر، شیوا، ۱۳۹۵، شناسایی ابعاد مؤثر بر آینده نگاری برنامه ریزی شهری با رویکرد اقتصادی(مطالعه موردی: توسعه پایدار شهر قزوین)، اقتصاد و مدیریت شهری، سال ۴، شماره ۳، صص ۷۳-۵۷.
۱۱. شیخی، حجت، ۱۳۹۷، تحلیل توانهای محیطی برای توسعه شهری(مطالعه موردی: شهر ایلام)، پژوهش های جغرافیای انسانی، دوره ۵۰، شماره ۱.
۱۲. فروزنده دهکردی، لطف الله، شیره پز آرانی، علی اصغر، جندقیان بیدگلی، سعیدرضا(۱۳۹۰)، برنامه ریزی ناحیه ای با استفاده از برنامه -ریزی بر مبنای سناریوها(تبیین الگوی چشم انداز ناحیه کاشان)، فصلنامه برنامه ریزی منطقه ای، دوره ۱، شماره ۳، صص ۵۶-۳۹.
۱۳. قزلباش، سمیه، سجادی، ژیلا، کلاتتری، محسن، ۱۳۹۷، اصول و روشهای آینده نگاری نظام شهری، آذرکلک، چاپ اول، زنجان.
۱۴. مهندسان مشاور بعد تکنیک، ۱۳۹۲، مطالعات بازنگری طرح جامع، اداره کل راه و شهرسازی استان ایلام.
15. Andersen, A. D., & Andersen, P. D., 2014, Innovation system foresight. *technological Forecasting and Social Change*, 22, 226-226.
16. Calof, J., Miller, R., & Jackson, M., 2012, Towards impactful foresight: viewpoints from foresight consultants and academics. *foresight*, 14(1), 22-92.
17. Dufva, M., Könnölä, T., & Koivisto, R., 2015, Multi-layered foresight: Lessons from regional foresight in Chile. *Futures*, 73, 100-111.
18. Grrr gii UK tccllll ggy fr rrsigtt rr ggrmmmm rrrrr rr VII N ,,, etherlands, Pp 359-377.

19. Godet, A. J; Meunier, M. F. and Roubelat, F., 2003, Structural analysis with the MICMAC method & actors' strategy with MACTOR method, AC/UNU Millennium Project: Futures Research Methodology-V2.0, Washington, DC.
20. Gtttt ii eeel ttigg rrrrr rr: aaaaa ai aaaiii gg ss rrr tt ggic Management Tlll rrrrr rrr mmmmmmmalhhhh l:..... ::
21. Kuosa, T., 2011, Practicing strategic foresight in government: the cases of finland, Singapore and the European union, S. Rajaratnam School of International Studies, first edition, Singapore, 116 p.
22. Haegeman, K., Spiesberger, M., & Könnölä, T., 2017, Evaluating foresight in transnational research programming. Technological Forecasting and Social Change, 113, 515-526.
23. Hartmann, C., 2010, From Urban Foresight to Urban Futures, Futures. 42(4):370-379
24. Heydari, A., Rahnama, M., Heydari, H., 2019, Analysis of Urban Environment Sustainability in Kurdish Cities of Iran Using the Future Study Approach(Case Study: Saqqez City). Chapters, in: Vito Book(ed), Smart Urban Development, IntechOpen. Doi: 10.5772/intechopen. 86009.
25. Magruk, A., 2015, Innovative classification of technology foresight methods. chnological and Economic Development of Economy, (4), 211-213.
26. Paliokate, A., 2013, The Relationship between Organizational Foresight and Orgiii ztt illll mii tttt rrrity Dttt rr ll ii ssrr Bti eeerv5rrr yy Nrrij 2222aa I university of management and economics, Strategic management Department, Lithuania.
27. CCkkii t A aa rtiiti Ž & Rii mri R iigt mtt rr mrrt specialization strategy development in Lithuania. Technological Forecasting and Social Change, 111, 123-199.
28. Pinson, D., 2004, Ur ll iii gg: 'iiii ccill i'''' ii ccill i??? rrrrr rr VII 36, Netherlands, Pp 503-513.
29. Ratcliffe, and J, Krawczyk, E., 2011, Imagineering city futures: The use of prospective through Scenarios in urban planning. Futures, 43: 642-653.
30. Sokolov, A., & Chulok, A. (2016). Priorities for future innovation: Russian S&T Foresight 2151. Futures, 21, 12-52.
31. ll fgggg J rrr i ii zrr Cttt rttt igg Ciiii tttt aaaaa aDDDi gg Cross- Imcct Bll ccc Alll yii)) tttt tgrtt rssaar Cttt rr fir Itt rrii ccill inary Risk and Innovation Studies, University of Stuttgart, pp. 102.