

Research Article

Dor: 20.1001.1.25385968.1401.17.1.20.0

Identifying the key factors of Urban Development with a Futures Approach (Case Study: Sari City)

Sadegh Sedbeigi^{1*}, Pari Mousapour Miyandehi², Shahram Mollania Jolodar³ & Maryam Malmir⁴

1. PhD in Geography & Urban Planning, Science & Research Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran

2. Assistant Professor of Geography Department of Social Sciences, Farhangian University, Rasht, Iran

3. Assistant Professor of Geography, Payame Noor University, Tehran, Iran

4. Instructor, Department of Social Sciences, Payame Noor University, Tehran, Iran

* Corresponding author: Email: Sadegh.seidbeigi@gmail.com

Receive Date: 25 October 2020

Accept Date: 18 February 2021

ABSTRACT

Introduction: Although urban growth is a common phenomenon, its patterns and drivers are relatively unknown and there is no comprehensive set of factors that can describe the process of urban growth due to the unique characteristics of cities. To evaluate the results of urban planning and predict the situation of urban areas and other land use changes, urban planners need to analyze urban growth in practice.

Research aim: The aim of this study was to identify the key factors of urban development in Sari with a future-research approach. The research method is descriptive-analytical.

Methodology: The research method is descriptive-analytical in nature and practical in terms of purpose. Library documents and field surveys have been used to collect data. Then, based on the theoretical foundations and using Delphi method, the effective indicators and variables in the city in the weekly dimensions of urban development (political, social-cultural, economic, physical, environmental-environmental, technology, institutional-managerial) are extracted. Was In the second stage, using the interaction effect technique (structural analysis method), scoring was analyzed in MICMAC software environment and finally, the driving and key factors of urban development were selected according to the impact score and direct impact.

Studied Areas: The city of Sari in Mazandaran province is located in the south of the Caspian Sea and in the plain area.

Results: In fact, there is a positive and significant relationship between cultural capital and urban density. On the other hand, the level of cultural capital was compared in high, medium and low density areas.

Conclusion: The results showed that, in order to take the necessary measures for the proper management of urban development, it is necessary that the key factors of urban development are properly identified and the necessary solutions are made in this regard.

KEYWORDS: Urban Development, Sustainable Development, Urban Growth, Futurism, Structural Analysis, Sari City



فصلنامه علمی مطالعات برنامه‌ریزی سکونتگاه‌های انسانی
دوره ۱۷، شماره ۱ (پیاپی ۵۸)، بهار ۱۴۰۱
شاپای چاپی ۰۹۶۸-۲۵۳۵ - شاپای الکترونیکی ۰۹۵۵X-۲۵۳۸
<http://jshsp.iaurasht.ac.ir>
صص. ۱۰۶-۸۹

Dor: 20.1001.1.25385968.1401.17.1.20.0

مقاله پژوهشی

شناسایی عوامل کلیدی توسعه شهری با رویکرد آینده پژوهی (مطالعه موردی: شهر ساری)

صادق صید بیگی^{۱*}، پری موسی پور میاندهی^۲، شهرام ملانیا جلودار^۳ و مریم مال میر^۴

۱. دانش آموخته دکتری جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران
 ۲. استادیار گروه علوم اجتماعی، دانشگاه فرهنگیان، رشت، ایران
 ۳. استادیار گروه علوم اجتماعی، دانشگاه پیام نور، تهران، ایران
 ۴. مربی گروه علوم اجتماعی، دانشگاه پیام نور، تهران، ایران
- * نویسنده مسئول: Email: Sadegh.seidbeigi@gmail.com

تاریخ دریافت: ۰۴ آبان ۱۳۹۹

تاریخ پذیرش: ۳۰ بهمن ۱۳۹۹

چکیده

مقدمه: اگرچه رشد شهری پدیده‌ای مرسوم است، اما الگوها و عوامل محرک آن نسبتاً نامعلوم است و مجموعه عوامل جامعی که بتوانند فرآیند رشد شهری را شرح دهند، به دلیل منحصر به فرد بودن خصوصیات شهرها وجود ندارد. برای ارزیابی نتایج برنامه‌ریزی‌های انجام شده در رشد شهری و پیش‌بینی وضعیت محدوده شهرها و دیگر تغییرات کاربری اراضی، برنامه‌ریزان شهری احتیاج به تحلیل رشد شهری به صورت عملی دارند.

هدف: هدف از پژوهش حاضر شناسایی عوامل کلیدی توسعه شهری در ساری با رویکرد آینده پژوهی بوده است.

روش‌شناسی تحقیق: روش تحقیق به لحاظ ماهیت توصیفی-تحلیلی بوده و به لحاظ هدف کاربردی می‌باشد. برای جمع‌آوری داده‌ها از اسناد و مطالعات کتابخانه‌ای و برداشت‌های میدانی استفاده شده است. سپس بر پایه مبانی نظری حاصل شده و با استفاده از روش دلفی شاخص‌ها و متغیرهای اثرگذار در شهر در ابعاد هفت گانه توسعه شهری (سیاسی، اجتماعی-فرهنگی، اقتصادی، کالبدی، زیست محیطی، فناوری، نهادی - مدیریتی) استخراج گردید. در مرحله دوم با استفاده از تکنیک تأثیرات متقابل (روش تحلیل ساختاری) امتیازدهی و در محیط نرم افزار MICMAC مورد تحلیل قرار گرفت و در نهایت عوامل پیشران و کلیدی توسعه شهری با توجه امتیاز تأثیرگذاری و تأثیرپذیری مستقیم انتخاب شد.

قلمرو جغرافیایی پژوهش: شهر ساری در استان مازندران در جنوب دریای مازندران و در منطقه جلگه‌ای شهرستان ساری قرار گرفته است.

یافته‌ها: نتایج حاکی از آن است که سیستم توسعه شهری ساری، سیستمی پایدار بوده است و عوامل "سازمان‌های مشارکت‌کننده در مدیریت و توسعه شهری" و "سیاست‌های به کار رفته برای یارانه‌ها و کنترل قیمت‌ها که هرچند تصمیم‌گیری در این خصوص بر عهده دولت است، ولی به شدت توسعه شهری را دستخوش تحول می‌کند" اصلی‌ترین عوامل تأثیرگذار توسعه شهر ساری می‌باشند. همچنین عامل "ساماندهی محورهای ویژه گردشگری با استفاده از کیفیت‌های محیطی و کریدورهای دید و منظر" اصلی‌ترین عامل در موقعیت ریسک شهر ساری بوده و اصلی‌ترین مؤلفه اهرمی ثانویه، "میزان رشد ترافیک" است که می‌تواند به عنوان محرک توسعه مورد استفاده قرار گیرد.

نتایج: نتایج بیانگر این بوده است جهت انجام اقدامات لازم به منظور مدیریت صحیح توسعه رشد شهری لازم است که عوامل کلیدی توسعه شهری به درستی شناسایی شده و راهکارهای ضروری در این زمینه صورت گیرد.

کلیدواژه‌ها: توسعه شهری، توسعه پایدار، رشد شهری، آینده پژوهی، تحلیل ساختاری، شهر ساری

مقدمه

در آغاز هزاره سوم، علم آینده‌نگاری^۱، علاوه بر تحلیل روندهای گذشته، به کشف، ابداع و ارزیابی آینده‌های ممکن، محتمل و مطلوب پرداخته و این رویکرد مصداق عینی بیان گاستن برگر^۲ درباره آینده است که می‌گوید "آینده را بین و چارچوب آن را بر هم بزن"^۳ (Godet, 2009: 2). کشورهایی که خواهان تحولات بنیادین هستند، برنامه‌ریزی پابرجا و مبتنی بر طراحی سناریو با رویکرد آینده‌نگاری را محور عمده برنامه‌ریزی توسعه آتی خود قرار داده‌اند (طباطبایی، ۱۳۹۸: ۹).

یکی از موضوعات مهم که طی دو دهه گذشته در ادبیات برنامه‌ریزی جهان برجسته شده "تأثیرگذاری آینده‌نگاری بر سیاست‌گذاری" است به گونه‌ای که از اوایل دهه ۱۹۹۰ به بعد، در اجرای برنامه‌های سیاست‌گذاری به ویژه سیاست‌گذاری در حوزه ملی و منطقه‌ای به عنوان ابزار سیستمی و پشتیبانی‌کننده تصمیم‌سازی، بهره‌برداری گسترده‌ای صورت گرفته است (حسنی، ۱۳۹۲: ۲۲). این مهم نیز در قلمرو برنامه‌ریزی شهری و منطقه‌ای به عنوان برنامه‌نگاری برای آینده، از اصلی‌ترین اجزای جدانا شدنی فرآیند برنامه‌ریزی است. فرآیند سستی و حتی راهبردی برنامه‌ریزی طی دهه‌های گذشته عمدتاً بر کاهش عدم قطعیت، توجه به ارزش‌ها و پیکربندی سیستم‌ها جهت کاهش پیچیدگی‌ها و سهولت بر اجرا متمرکز بوده است (Dyner & Larsen, 2001: 1147). در بیشتر موارد براساس پرداختن به بررسی روندهای گذشته، حال و پیش‌بینی تحلیل روندهای آینده بوده است که با توجه به عدم قطعیت‌ها، مشکلات بی‌شماری را در اجرای برنامه‌ریزی به وجود آورده است. اغلب این نارسایی به دلیل پیش‌بینی نکردن قطعیت‌ها در آینده، توجه نکردن به تأثیرات و پیشرفت‌های تکنولوژیکی، غفلت از روندهای توسعه برون‌مرزی، تأثیر رقابت‌های جهانی بر ارکان برنامه‌ریزی یا غفلت از نیروهای پیشران توسعه و عوامل کلیدی مؤثر بر چالش‌های توسعه آینده می‌باشد.

از این‌رو، رویکرد آینده‌نگاری با پرداختن به محدوده گسترده‌ای از شرایط آینده با اتخاذ رویکردهای مشارکتی و استدلالی (Stormer et al., 2009: 1151) 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. 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 درک تهدیدها و فرصت‌های آینده، نیاز به مهارت و دوراندیشی دارد. از این رو دافوا^۴ (۲۰۱۵) 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 و مشارکتی برای ساخت چشم‌انداز بلندمدت، از جمله این مهارت‌هاست (ملک‌زاده، ۱۳۹۵: ۳۸). بکارگیری روش آینده‌نگاری در شهرها و مدل‌سازی مراحل آینده‌نگاری درحیطه مسائل شهری می‌تواند به رواج فرهنگ آینده‌نگاری و کاربرد آن در شهرها انجامیده و با تشویق به مشارکت در حل مسائل شهری مفید واقع شود و به اهداف و سیاست‌گذاری‌های شهری به منظور تعیین نمودن نقاط قوت و ضعف، چالش‌ها و فرصت‌ها کمک نماید تا قابلیت و پتانسیل شهر در جهت پیشرفت، توسعه و تحقق آینده مطلوب بکار گرفته شود (Victim, 2016: 214). در واقع چالش‌های زندگی نوین شهری نظیر رقابت بین شهرها و نواحی شهری، پایداری شهری، شکوفایی شهری، نیاز به استفاده از فرصت‌ها و دوری از تهدیدها در تحولات اجتماعی و فرهنگی، تغییرات جمعیتی انبوه موجبات روی آوردن به رویکرد آینده‌پژوهی در برنامه‌ریزی شهری شده است. برنامه‌ریزی شهری در واقع به دنبال تأمین رفاه شهروندان، از طریق ایجاد محیطی بهتر، مساعدتر، سالم‌تر، مؤثرتر و دلپذیرتری باشد. تلاش برنامه‌ریزان شهری در دوره‌های پیشین نیز معطوف به این اهداف بوده است. اما هر یک از آن‌ها با استفاده از امکانات عصر خود، و میزان شناخت از محیط پیرامونی این اهداف را پی گرفته‌اند، و در حد پیش‌بینی‌هایی که از آینده و تحولات جامعه و روزگار خود داشته‌اند، توانسته‌اند در تحقق اهدافشان موفق باشند. واقعیت امر این است که برنامه‌ریزی برای آینده بر اساس نیازهای فعلی و یا کمبودهای خدماتی فعلی، سرمایه ملی مناسبی جهت حضور موفق در جهان آینده نیست و برای ایفای نقش در آینده ضرورت دارد با اتکا به رویکردهای جدید برنامه‌ریزی، به طور جدی پیشران‌های توسعه و تحولات آینده بر اساس مگاترندها و روندهای ناپیوسته،

1. Foresight
2. Gaston Berger
3. Look at the Future and Disturb it
4. Dufva

سناریوسازی شده و متناسب با قابلیت‌ها و توانمندی‌های جامعه به واکاوی مسائل چالش‌برانگیز کنونی و آینده و برنامه ریزی برای حضور موفق در آینده اقدام شود. به مفهوم دیگر امروز ادبیات برنامه‌ریزی از مفاهیم پیش‌بینی آینده‌نگری و کشف آینده عبور کرده و به حوزه آینده‌پژوهی، که وظیفه‌اش نگاشت آینده و ساخت آن است رسیده است (مقیم، ۱۳۹۵: ۳۸).

شهر ساری نیز با توجه به ویژگی‌های کلیدی آن از جمله شهرهایی است که رشد و توسعه افقی داشته است و گسترش ساخت‌وسازهای شهری به سمت باغات و اراضی کشاورزی با ارزش اطراف آن جریان نسبتاً پیوسته داشته است. علاوه بر این رشد روستاهای اقماری در جهت شهر و ادغام آن در شهر کاملاً بارز است (خلیلی، ۱۳۷۹: ۲۷). از خصوصیات توسعه فیزیکی شهر در سال‌های اخیر، بافت‌های حاشیه‌ای در محدوده شهری هستند. این بافت‌های حاشیه‌ای روستاهای سابق نزدیک به شهر هستند که به علت گسترش شهر در محدوده شهری قرار گرفته‌اند. این مسئله در جنوب شهر ساری نمود بیشتری پیدا می‌کند. در واقع ادغام روستاهای اطراف، در کنار توسعه بی‌رویه شهر ساری، ناهنجاری در بافت شهری را در پی داشته است (خاکپور، ۱۳۹۳: ۱۱). از خصوصیات دیگر توسعه فیزیکی شهر ساری این است که به علت وجود زمین، شهر به صورت یکپارچه توسعه نیافته است و به صورت پراکنده و ناپیوسته بوده و در حال حاضر نیز محدوده شهر ساری، با بافت‌های خالی و نیمه‌پر دیده می‌شود. شهر ساری در چند دهه اخیر با توسعه فیزیکی خود به صورت کالبدی ثانویه بر دور کالبد و بافت اولیه خود که متأثر از شرایط اجتماعی اقتصادی ساکنان منطقه بوده، ساختار ویژه‌ای پیدا کرده است. در واقع بافت شهر ساری با ساخت دوگانه‌ای مواجه است. هسته اولیه شهر بر اساس نیازهای مختلف منطقه‌ای و محلی همچون کارکردهای اداری، مذهبی و اقتصادی و خصوصاً تجاری بر مکان‌هایی شکل گرفته است که محیط اجازه توسعه و پیشروی به آن‌ها را داده است، با افزایش جمعیت و توسعه شهرنشینی، هسته‌های دیگری در شهر شروع به رشد نمودند که متأثر از سیاست‌های دولت و عملکرد سازمان‌های اقتصادی و اجتماعی می‌باشد. آنچه که شواهد نشان می‌دهد بافت شهری ساری دچار ابهام و بهم ریختگی شده است که نمی‌تواند جوابگوی زندگی شایسته‌ای برای ساکنین آن باشد. توسعه بی‌برنامه رشد و تغییر سریع، عدم ثبات منجر به عدم توازن بافت و ساختار شهر شده است. از جمله این بی‌ثباتی‌ها عدم سهولت دسترسی‌ها، استقرار نامتوازن تأسیسات شهری، تفرق مردم بر حسب موقعیت اجتماعی آنان، بی‌ثباتی در نحوه پراکندگی و تراکم فعالیت‌ها و ... می‌باشد که بافت شهر را مغشوش ساخته است. لذا در این پژوهش سعی بر آن است تا عوامل کلیدی توسعه شهری با رویکرد آینده پژوهی در ساری مورد بررسی و تحلیل قرار گیرد تا در نهایت علاوه بر شناخت این عوامل، به اهداف مورد پژوهش منتهی گردد.

همواره این مسئله مطرح بوده که چگونه می‌توان به هدف‌های توسعه دست یافت. اگرچه واضح است که توسعه از طریق برنامه‌ریزی، سیاست‌های برنامه‌ای، برنامه‌های توسعه با طرح‌های توسعه تحقق می‌یابد، این پدیده را عامل‌های متعدد و گوناگونی تسهیل و محقق می‌سازند. برخی سطح توسعه را متناسب با ماهیت و اندازه فعالیت‌های اقتصادی عنوان می‌نمایند (Penouil, 1972) و بعضی نیز عامل‌های اقتصادی چون صرفه‌جویی‌های تراکمی را که به شکل‌های صرفه‌جویی مقیاس و صرفه‌جویی مکانی تبلور می‌یابند، مبنای ایجاد توسعه بر می‌شمارند. از سویی دیگر، توسعه از طریق تأثیرگذاری و فعل و انفعالات افقی بخش‌های مختلف اقتصادی - اجتماعی روی یکدیگر تحقق می‌یابد، نه صرفاً به شکل عمودی یا بخشی به عبارت دیگر تلفیق فعالیت بخش‌های اجتماعی، اقتصادی، فرهنگی، کشاورزی، صنعت، بازرگانی، آموزش و پرورش، خدمات زیربنایی، ساختارهای سازمانی - مدیریتی و زمانی منجر به 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 شهری به طور یکپارچه اتفاق می‌افتد و امری تک بعدی نیست (شریف زادگان، ۱۳۸۲: ۲). در واقع برنامه‌ریزی شهری و منطقه‌ای به تصمیم‌گیری در راستای توسعه اقتصادی، اجتماعی، نهادی مدیریتی و کالبدی به تنظیم رابطه بین انسان، محیط و فعالیت می‌پردازد (بزازاده، ۱۳۹۳: ۳۸). برنامه‌ریزان و کارشناسان، ضرورت توسعه متعادل را به دلایل مختلفی مطرح می‌کنند که از آن جمله‌اند تأمین عدالت اجتماعی به منظور برخورداری عادلانه و مناسب مناطق مختلف از امکانات، ملاحظات سیاسی به عنوان عاملی برای کاهش ناآرامی‌های سیاسی، و ملاحظات اقتصادی و اجتماعی که باعث جلوگیری از مهاجرت و تمرکز می‌شود (پورمحمدی و زالی، ۱۳۸۸: ۳۱).

عدم شناخت هوشمندانه آینده در زمان‌های گذشته متأثر از ابزارهای برنامه‌ریزی و نحوه به کارگیری آنها در فرآیند برنامه‌ریزی است. پیش‌تر در نحوه نگرش به مسائل شهری رویکرد سیستم‌های خطی ساده وجود داشته اما امروزه شهر به عنوان یک "ارگانیزم بیولوژیکی (زنده)" نه به عنوان مکانیسم سیستمی مطرح است (Batty, 2011). این تفکر نه تنها 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). در این رویکرد، پایداری یک سیستم و رسیدن به پایداری به عنوان حالات 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 et al., 2014: 133-135). از طرفی رشد شهری یک نظام پیچیده، شامل ترکیبات متنوع اقتصادی - اجتماعی، فیزیکی و اکولوژیکی در مقیاس‌های زمانی و فضایی متفاوت است. بنابراین، برای شناخت این پیچیدگی نیاز به دیدگاه سیستماتیک وجود دارد (Cheng, 2003). به این معنی که رفتار یک بخش کوچک به تنهایی با زمانی که قسمتی از یک سیستم بزرگ است تفاوت دارد.

همبستگی فضایی یکی از مسائل پیچیدگی فضایی است. در رشد شهری، همبستگی فضایی به وسیله تأثیرات مکان‌های مجاور بر تغییرات زمین، نشان داده می‌شود که به وسیله تعداد ناشناخته‌ای از عوامل مشخص می‌شوند و می‌تواند دو دسته: مثبت (محرک) یا منفی (محدودکننده) از سه سیستم مرتبط با رشد شهری باشد. نظریه‌پردازان انواع متفاوتی از الگوهای رشد شهری را مطرح می‌کنند (جدول ۱).

- وو، دو مجموع رشد شهری خودرو (خودانگیخته^۱) و خودسازمانده^۲ را شناسایی می‌کند (Wu, 2000).
 - بتی و لانگلی، رشد شهری را به دو دسته رشد طبیعی^۳ و طراحی شده^۴ تقسیم می‌کنند (Batty & Longley, 1994).
 - کلارک و گیدس الگوی رشد شهری را به پنج دسته تقسیم می‌کنند: خودرو، طبیعی، گسترده^۵، تحت تأثیر جاده^۶ و انتشاری^۷ (Clarke & Gaydos, 1998: 24).

- ویلسون و همکاران، سه طبقه‌بندی رشد را شناسایی می‌کنند: رشد از درون^۸، رشد توسعه^۹ (که توسط برخی محققین، توسعه حاشیه‌ای کلان‌شهری^{۱۰} یا توسعه حاشیه‌ای شهری^{۱۱} نیز نامیده شده است) و رشد دور از مرکز^{۱۲} (که رشد شهری دور از مرکز خود به رشد مجزا منفرد^{۱۳} (انشعاب خطی^{۱۴} و انشعاب خوشه‌ای^{۱۵} تقسیم می‌شود) (Wilson et al., 2003: 86).

- فرمن، در روند برای رشد انشعاب خطی بیان می‌کند: برش (شکافت^{۱۶})، به معنی تقسیم کردن زمین به دو قطعه با بریدن آن با خطوطی با عرض یکسان و دومی قطعه قطعه کردن^{۱۷} به معنی برش از زمین به قطعات کوچک‌تر که در مورد انشعاب خوشه‌ای نیز به کار می‌رود (Forman, 1995).

- کلارک و هاروی، توسعه نواری و توسعه جهشی^{۱۸}، را مطرح می‌کنند (Harvey & Clark, 1965: 1).
 - مبارکا، سه شاخص برای اندازه‌گیری پراکنده‌رویی شهری مطرح می‌کند: توسعه جهشی، انشعابی^{۱۹} و نواری^{۲۰} (Mubareka, 2011).

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
 پرتال جامع علوم انسانی

1. Spontaneous
2. Self-organizing
3. Organic
4. Planned
5. Spread
6. Road-influenced
7. Diffusive
8. Infill
9. Expansion
10. Metropolitan Fringe Development
11. Urban Fringe Development
12. Outlying
13. Isolated
14. Linear Branch
15. Clustered Branch
16. Dissection
17. Fragmentation
18. Leapfrog
19. Branching
20. Ribbon

جدول ۱. خصوصیات کالبدی انواع الگوهای رشد شهری

انواع رشد شهری	خصوصیات کالبدی	صاحب نظران	تاریخ
رشد خودرو (خودانگیخته)	مقیاس‌های کوچک و توسعه پراکنده / عناصر تصادفی	Wu Clarke & Gaydos	۲۰۰۰ ۱۹۹۸
رشد خودسازمانده	مقیاس‌های بزرگ و توسعه پرتراکم	Wu	۲۰۰۰
رشد ارگانیک (طبیعی)	الگوی نامنظم / عدم تسلط بر روند ساخت‌وساز	Batty & Longle Clarke & Gaydos	۱۹۹۴ ۱۹۹۸
رشد طراحی شده	الگوی منظم / تسلط بر روند ساخت‌وساز	Batty & Longle	۱۹۹۴
رشد از درون	با حداقل ۴۰٪ پیکسل‌های موجود توسعه یافته احاطه شده است و معمولاً در جایی که امکانات عمومی از قبل وجود دارند، ایجاد می‌شود.	Wilson	۲۰۰۲
رشد توسعه	با کمتر از ۴۰٪ پیکسل‌های موجود توسعه یافته، احاطه شده است.	Wilson	۲۰۰۲
رشد دور از مرکز (رشد ورای حاشیه شهری)	تفسیر پوشش زمین ورای مناطق توسعه یافته موجود	Wilson	۲۰۰۲
رشد مجزا (منفرد)	یک یا چند پیکسل توسعه یافته که برخی از آنها از مناطق توسعه یافته موجود فاصله دارند. ساخت‌وساز احاطه شده با زمین کوچک یا توسعه نیافته	Wilson	۲۰۰۲
انشعاب خطی	راه، کریدور یا توسعه خطی جدید	Wilson Forman	۲۰۰۲ ۱۹۹۵
انشعاب خوشه‌ای	خوشه یا دسته است.	Wilson	۲۰۰۲
توسعه نواری	- توسعه محوری است و خلل و فرج توسعه نیافته‌ای را باقی می‌گذارد. - ترکیبات خطی و قطعات زمین‌های توسعه یافته که نقش وصل کردن مناطق مرکزی را دارند و معمولاً به دنبال راه‌های موجود شکل می‌گیرد/ رشد بین دو قطب مراکز خدماتی	Harvey & Clarke Mubareka	۱۹۶۵ ۲۰۱۰
توسعه چشمی	استقرار ناپیوسته احتمالاً فشرده قطعاتی از کاربری زمین	Harvey & Clarke	۱۹۶۵
توسعه انشعابی	توسعه اطراف هسته که مراکز شهر را به هم متصل نمی‌کنند/ رشد مناطق حاشیه شهرهاست نه بین دو مرکز خدماتی	Mubareka	۲۰۱۰

در رابطه با توسعه پایدار می‌توان گفت که فصل مشترک در کلیه تعاریف توسعه پایدار، توجه به آینده و آینده‌نگری می‌باشد. مطابق تعریف کمیسیون برانتلند^۱ در سال ۱۹۸۷ میلادی، توسعه پایدار، نوعی از توسعه است که رفع نیاز امروز را بدون کاهش توانایی آیندگان برای تأمین نیازهایشان در نظر می‌گیرد. بر اساس تعریف سازمان ملل متحد در سال ۱۹۹۱ میلادی، سیاست توسعه پایدار، سیاستی است که در نتیجه اعمال آن، منافع مثبت حاصل از مصرف منابع طبیعی بتواند برای زمان‌های قابل پیش‌بینی در آینده، ادامه و دوام داشته باشد (رجب لاریجانی، ۱۳۸۶: ۲۳). توسعه از نظر اندیشه‌وران علوم اقتصادی و اجتماعی، به معنای ارتقای مستمر کل جامعه و نظم اجتماعی به سوی زندگی بهتر یا انسانی‌تر است، (Todaro, 1990). اما به توسعه‌ای که نیازمندی‌های حاضر را بدون لطمه زدن به توانایی نسل‌های آتی در تأمین نیازهای خود برآورده می‌سازد، توسعه پایدار گویند. توسعه پایدار، ترکیبی از دو واژه است که دو جنبه متفاوت (پیشرفت اقتصادی، صنعتی و کیفیت محیط زیست) را در یک نماد (توسعه پایدار) متحد می‌سازد. به عبارت دیگر دو مفهوم اقتصاد و اکولوژی در کنار هم قرار گرفته و زیربنای استراتژی توسعه پایدار شکل می‌دهد (کوهن، ۱۳۷۶). آنچه در تعاریف مربوط به توسعه پایدار مشترک است، جنبه پویایی آن، رفع نیازهای اساسی، توجه خاص به حفاظت از محیط زیست و جلوگیری از تخریب و آلودگی آن است (دیرباز و دادگر، ۱۳۸۶). شرط لازم جهت دستیابی به توسعه پایدار، حفظ کارایی در تخصیص منابع و شرط کافی آن عبارت است از:

- تقلیل منابع تجدید نشدنی و احیای دوباره و حفاظت از آن

- جایگزینی منابع تجدیدناپذیر با منابع تجدیدناپذیر

- ایجاد تعادل در جذب فضولات توسط محیط‌زیست در مقابل مقدار فضولات وارد شده به محیط‌زیست.

به رغم این که از ابتدای طرح توسعه، منابع طبیعی نقش اساسی در شکل‌گیری آن داشت، اما تا دهه‌های اخیر از توجه جدی به آن غفلت شده بود (فراهانی فرد، ۱۳۸۴). رشد شتابان اقتصادی در دوران انقلاب صنعتی از طریق استخراج منابع طبیعی برای به کار انداختن صنایع سنگین، بسیار مورد استفاده قرار گرفت، تا جایی که هر چه بیشتر شدن دود سیاه از دودکش کارخانه‌ها را معرف پیشرفت اقتصادی و مدرنیزه شدن به شمار می‌آوردند (کوهن، ۱۳۷۶).

1. Bruntland

در این میان، بشر در اشتیاق خود به منظور دستیابی هر چه بیشتر به توسعه تکنولوژی و صنعت، بیشتر از آن که بتواند محیط زیست را مجدداً برای زندگی مساعد کند، از آن بهره‌برداری نمود و دیگر فراموش کرد که میزان توسعه و کاربرد منابع توسط انسان‌ها طبیعت را با چه سرعتی تخریب و آلوده می‌کند. بشر حقوق نسل‌های آینده را نسبت به ذخایر غیذقابل تجدید که در معرض پایان‌پذیری است، نادیده گرفته و به سهم فرزندان از منابع و طبیعت هیچ توجهی نکرده است. به مرور زمان و مشاهده آثار زیان بار توسعه اقتصادی، همگان نسبت به استراتژی توسعه حساس شده و حفاظت از محیط‌زیست را وظیفه عمومی تلقی کردند. برای همین از اوایل دهه ۱۹۷۰، در رویکردهای علمی به توسعه، تجدیدنظر اساس پدید آمد. بنا به دعوت کنفرانس سازمان ملل پیرامون محیط زیست انسانی^۱ اجلاسی با حضور کارشناسان در سال ۱۹۷۱ در شهر "فونکس" سوئیس با هدف ایجاد ارتباط بین توسعه اقتصادی و محیط‌زیست تشکیل شد. این حرکت در اجلاس "استکهلم" در سال ۱۹۷۲ قوت بیشتری گرفت و در اعلامیه کوکویک^۲ در سال ۱۹۷۴ تفسیر جامع‌تر و عمیق‌تری از آن عرضه شد. چالش جدید که در آغاز توسعه بوم‌شناسانه^۳ خوانده می‌شد، سرانجام با عنوان توسعه پایدار عالم‌گیر شد تا به طرح الگویی برای توسعه اقتصادی بپردازد که برای محیط‌زیست بشری مضر نباشد. بنابراین می‌توان گفت که آینده‌پژوهی به این دلیل استفاده شده است که با بهره‌گیری از طیف وسیعی از متدولوژی‌ها و بجای تصور "فقط یک آینده"، به گمانه‌زنی‌های سیستماتیک و خردورانه، در مورد نه فقط "یک آینده" بلکه "چندین آینده متصور" مبادرت می‌شود (اسلیتر، ۱۳۸۶: ۲۲). آینده‌پژوهی در واقع دانش و معرفتی است که دید مردم را نسبت به رویدادها، فرصت‌ها و چالش‌های احتمالی آینده باز می‌کند و از طریق کاهش ابهام و تردیدهای فرساینده، توانایی انتخاب‌های هوشمندانه مردم و جامعه را افزایش داده و به همگان اجازه می‌دهد تا بدانند که به کجاها می‌توانند بروند و به کجاها باید بروند (نائینی و پورمحمدی، ۱۳۹۵: ۵۵). از پیش‌فرض‌های آینده‌پژوهی اذعان به وجود گزینه‌های متعدد آینده است که عبارتند از: ۱. آینده ممکن به هر آینده فرضی گفته می‌شود که در مخیله انسان بگنجد و عقل انسان امکان وقوع آن را تصدیق کند. آینده ممکن، گاهی به سال‌های دور تعلق دارند و در زمره آینده‌های تصویرپردازانه به شمار می‌آیند. ۲. آینده باورپذیر به آن دسته از آینده‌های ممکن گفته می‌شود که امکان وقوع بیشتری دارند و به نظر می‌رسد احتمال تحقق آن با دانش امروزی انسان و یا روند رو به رشد علم و فناوری مقدور و میسر است. ۳. آینده محتمل به آینده‌ای گفته می‌شود که در افق زمانی موردنظر احتمال وقوع دارد. وظیفه آینده‌پژوهی اکتشافی و یا آنچه که در زبان معمول "پیش‌بینی" نامیده می‌شود، شناسایی همین گونه از آینده‌هاست. ۴. آینده مطلوب یا مرجح: آینده‌ای است که به واقعیت پیوستن آن را آرزو می‌کنیم. آینده مطلوب، گاهی همان چشم‌انداز است، ولی لزوماً همه آینده‌های مطلوب مترادف با چشم‌انداز نیستند (خاشعی، ۱۳۸۱: ۲۸).

یکی از بنیان‌های نظری قابل اتکا برای رفع این چالش برنامه‌ریزی راهبردی، آینده‌نگاری است. اولین تعریف از آینده‌نگاری که تقریباً مورد پذیرش عمومی قرار گرفته است از بن مارتین به عنوان پیشرو بحث آینده‌نگاری است که در ۱۹۹۵ و سپس با تغییرات اندک در سال ۲۰۰۰ بیان می‌دارد آینده‌نگاری تلاش نظام‌مند برای نگاه به آینده بلندمدت علم، تکنولوژی، محیط زیست، اقتصاد و اجتماع می‌باشد که با هدف شناسایی تکنولوژی‌های عام نوظهور و تقویت حوزه‌های تحقیقات راهبردی است که احتمالاً بیشترین منافع اقتصادی و اجتماعی را به همراه دارند (Kameoka et al., 2004: 579-581). آینده‌نگاری رویکردی مناسب برای تعریف اولویت‌های توسعه راهبردی است که با ترکیب عناصر، به صورت سیستماتیک به کشف آینده می‌پردازد (Weber, 2012). آینده‌نگاری نیز همانند بسیاری از دانش‌های جدید، دانشی بین‌رشته‌ای یا چندرشته‌ای است (پورمحمدی و همکاران، ۱۳۸۸: ۴۳).

آینده‌نگاری و نتایج آن به عنوان عناصر ورودی برای تدوین استراتژی و سیاست‌گذاری بوده و سعی دارد به برنامه‌ریزی راهبردی و برنامه‌های اجرایی جهت‌دهی کرده و آینده‌های محتمل را معرفی و تحلیل کند. همچنین به تحلیل و شناسایی اثرات اقتصادی و اجتماعی تصمیمات و اهداف می‌پردازد و شناسایی عناصر کلیدی تأثیرگذار بر آینده را کانون توجه خود قرار می‌دهد. این نوع برنامه‌ریزی بر خلاف برنامه‌ریزی‌های متداول، بیشتر به مسائل راهبردی می‌پردازد و نه مسائل اجرایی آن (خیرگو و شکری، ۱۳۹۰: ۱۱۵).

از دهه ۱۹۹۰، آینده‌نگاری منطقه‌ای به طور خاص به صورت پروژه‌های اجرایی در مناطقی از اروپا، آمریکا، ژاپن و ... به اجرا در آمده است. پژوهش‌های متعددی نیز با هدف بررسی و تحلیل این پروژه‌ها صورت گرفته که بیش از تبیین بنیان‌های نظری، به

1. United Nation Conference on the Human Environment
2. Cocoyoc Declaration
3. Ecodevelopment

روش‌شناسی در این حوزه پرداخته‌اند. مدون‌ترین پیشینه برای آینده‌نگاری منطقه‌ای را می‌توان در برنامه فورن اتحادیه اروپا جستجو نمود. بر اساس جستجوی پژوهشگران از منابع اطلاعاتی مختلف داخلی، تاکنون پژوهشی با این عنوان که از نظر موضوع و محتوا کاملاً مشابه باشند؛ در داخل کشور صورت نگرفته است. البته پژوهش‌هایی با عناوین مشابه در زمینه آینده‌نگاری منطقه‌ای صورت گرفته که اگر چه به لحاظ محتوایی پوشش خوبی به چارچوب آینده‌نگاری منطقه‌ای داده‌اند، اما به لحاظ روش و شیوه‌های عملیاتی دارای نقص‌هایی هستند. از طرف دیگر پژوهش‌های متعددی در زمینه توسعه منطقه‌ای صورت گرفته که بخش عمده آنها به سنجش میزان توسعه یافتگی پرداخته و نگاهی گذشته‌گرا و ته آینده‌نگر داشته‌اند. در مواردی که پژوهش‌ها رویکردی به آینده داشته‌اند نیز از روش‌های قدیمی‌تر مانند برنامه‌ریزی راهبردی استفاده شده است. بهشتی و زالی در پژوهشی تحت عنوان شناسایی "عوامل کلیدی توسعه منطقه‌ای با رویکردی بر پایه سناریو: مطالعه موردی استان آذربایجان شرقی" با کمک نرم افزار میک از طریق ماتریس اثرات متقاطع به تحلیل مؤلفه‌های کلیدی توسعه پرداخته و از میان ۷۹ عامل شناسایی شده ۱۳ عامل را به عنوان عوامل کلیدی و پیشران توسعه، شناسایی کرده است (بهشتی و زالی، ۱۳۹۰). طباطباییان و قدیری در پژوهشی به بررسی متغیرهای موثر بر انتخاب ابعاد در یک پروژه آینده‌نگاری پرداخته و طی آن به مرور نظری آینده‌نگاری اشاره شده است. در این پژوهش، ابعاد یک پروژه آینده‌نگاری بررسی شده و روش‌هایی برای پیاده‌سازی یک پروژه پیشنهاد شده است (طباطبایی و قدیری، ۱۳۸۶). پورمحمدی و نادر زالی، در پژوهش "تحلیل نابرابری‌های منطقه‌ای و آینده‌نگاری توسعه (نمونه موردی: استان آذربایجان شرقی)" با بررسی ۴۴ شاخص مقایسه‌ای شهرستان‌های این استان را مورد مطالعه قرار داده و با استفاده از تکنیک تاکسونومی عادی به سطح‌بندی شهرستان‌ها پرداخته‌اند (پورمحمدی و زالی، ۱۳۸۸).

روش پژوهش

روش تحقیق به لحاظ ماهیت توصیفی-تحلیلی بوده و به لحاظ هدف کاربردی می‌باشد. در این پژوهش ابتدا با دیدی سیستماتیک و ساختاری به مرور ادبیات نظری در حوزه رشد و توسعه شهری، پرداخته شد، سپس بر پایه مبانی نظری حاصل شده و با استفاده از روش دلفی شاخص‌ها و متغیرهای اثرگذار در شهر در ابعاد هفت‌گانه توسعه شهری (سیاسی، اجتماعی - فرهنگی، اقتصادی، کالبدی، زیست محیطی، فناوری، نهادی - مدیریتی) استخراج گردید در مرحله دوم با استفاده از تکنیک تأثیرات متقابل (روش تحلیل ساختاری) امتیازدهی و در محیط نرم‌افزار MIC MAC مورد تحلیل قرار گرفت و در نهایت عوامل پیشران و کلیدی توسعه شهری با توجه امتیاز تأثیرگذاری و تأثیرپذیری مستقیم انتخاب شد.

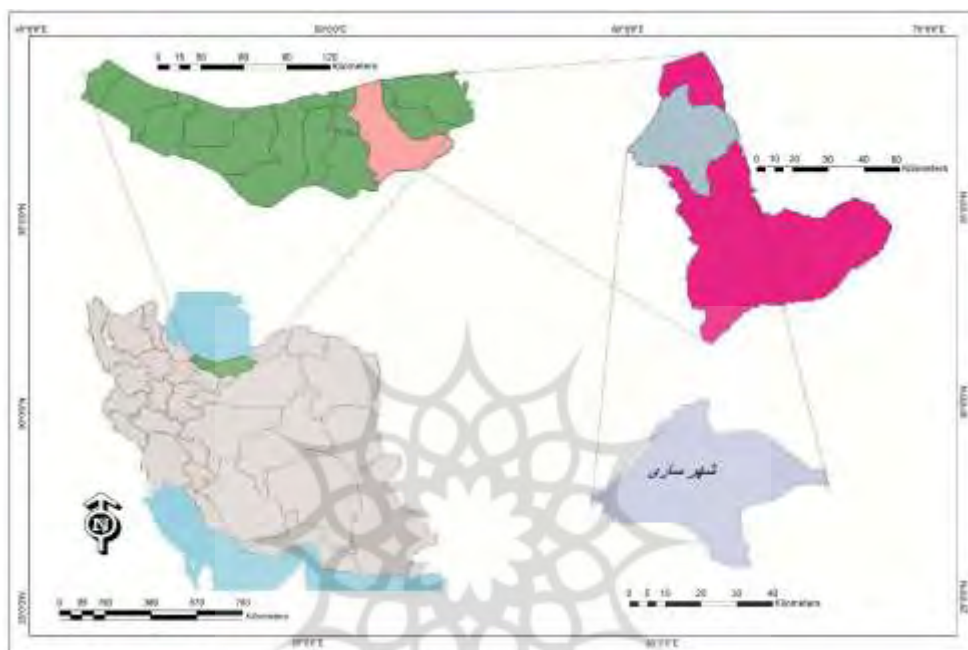
جدول ۲. متغیرهای پژوهش

ردیف	معیار	شاخص
۱	سیاسی	C ₁ . تعداد سازمان‌های مشارکت‌کننده در مدیریت و توسعه شهری
		C ₂ . وجود برنامه‌ریزی بلندمدت و کوتاه‌مدت برای توسعه پایدار شهری
		C ₃ . میزان مشارکت شهروندان در برنامه‌ها و عواملی مانند تبلیغات، جذب سرمایه‌های مردمی، برنامه‌های اطلاع‌رسانی، برگزاری همایش‌ها
		C ₄ . سیاست‌های به کار رفته برای یارانه‌ها و کنترل قیمت‌ها که هرچند تصمیم‌گیری در این خصوص بر عهده دولت است، ولی به شدت توسعه شهری را دستخوش تحول می‌کند.
		C ₅ . تراکم جمعیت در مناطق مختلف شهر
		C ₆ . متوسط سطح تحصیلات و درصد افراد متخصص
		C ₇ . میزان رشد فقر
		C ₈ . میزان رشد بیکاری
		C ₉ . میزان رشد شاخص جرم
		C ₁₀ . تقاضا برای کالاهای لوکس و تغییر الگوی مصرف طی دوره
۲	اجتماعی - فرهنگی	C ₁₁ . شاخص مصرف انرژی
		C ₁₂ . میزان رشد ترافیک
		C ₁₃ . تعداد مراکز مذهبی
		C ₁₄ . تعداد گروه‌های مذهبی
		C ₁₅ . تقاضا برای استفاده از سینما، تئاتر، موزه و موسیقی
		C ₁₆ . میزان مرگ حاصل از حوادث آتش‌سوزی و تصادفات

		C.17. تعداد مراکز نشر اطلاعات مانند روزنامه‌ها، مجلات و چاپخانه‌ها
		C.18. تعداد مراکز فرهنگی مانند کتابخانه‌ها، فرهنگسراها، موزه‌ها، سینماها و ... (افزایش جذابیت شهر به عنوان یک شهر جهانی و ارتقاء بازاریابی می‌تواند به طریق تقویت هنرهای راهبردی و محلی، تسهیلات فرهنگی و ورزشی و تسهیل دسترسی به آنها به دست آید)
		C.19. درصد شهروندانی که به خدمات شهری از قبیل آب، برق، گاز، فاضلاب، مخابرات، پاک‌سازی و غیره دسترسی دارند
		C.20. میزان جابجایی‌ها در روز و سهم هر یک از اشکال نقلیه عمومی و خصوصی در آن (سفر با استفاده از حمل‌ونقل عمومی، به عنوان چارچوبی برای توسعه جدید مطرح است. زیرا به وضوح از میزان ترافیک، آلودگی هوا و آلودگی صوتی می‌کاهد).
		C.21. بودجه مدیریت شهری (بیش از هر چیز تابع درآمد سرانه شهروندان و وضعیت اقتصادی منطقه‌ای است)
		C.22. توزیع درآمد در بین طبقات مختلف اجتماع و درآمد سرانه شهروندان
		C.23. میزان رشد تورم
		C.24. میزان سرمایه‌گذاری و جذب سرمایه‌های خارجی (سرمایه‌گذاری دو حالت دارد: شکل دادن سرمایه از درون یا جذب سرمایه از بیرون)
۳	اقتصادی	C.25. تولید ناخالص داخلی
		C.26. تعداد پروژه‌های عمرانی در حال اجرا، اجرا شده و معلق مانده طی دوره
		C.27. پراکندگی فعالیت‌های اقتصادی به تفکیک خدماتی، تولیدی صنعتی و تجاری
		C.28. چگونگی توزیع زمین در شهر (درصد فضاهای سبز، ورزشی، آموزشی، اداری، مسکونی، درمانی، صنعتی، تجاری و مذهبی): توجه به کاربری زمین از مسائل مهم در ساختار و اقتصاد شهر به شمار می‌رود.
		C.29. توسعه درونی شهر
		C.30. ساماندهی مناطق حاشیه‌نشین شهر
		C.31. گسترش فضاهای باز عمومی و ایجاد مراکز فراغتی مدرن
		C.32. ساماندهی محورهای ویژه گردشگری با استفاده از کیفیت‌های محیطی و کریدورهای دید و منظر
		C.33. توسعه جاذبه‌های شهری نظیر گنجینه‌ها، موزه‌ها، نگارخانه‌ها، نمایشگاه‌های محلی، ملی و بین‌المللی
۴	کالبدی	C.34. توسعه مراکز تفریحی و گردشگری
		C.35. ساماندهی و بهسازی بافت‌های فرسوده و تاریخی شهر
		C.36. توسعه و بهینه‌سازی شبکه حمل‌ونقل درون شهری
		C.37. توسعه شبکه حمل‌ونقل برون شهری
		C.38. توسعه مراکز فرهنگی، آموزشی و دانشگاهی، توسعه پارک‌های علم و فناوری
		C.39. متوسط میزان آلودگی آب، هوا و خاک در دوره‌های مختلف سال
		C.40. کارایی سیستم فاضلاب شهری
		C.41. تعداد مطلق جمعیتی که به آب سالم و سیستم‌های فاضلاب دسترسی دارند
		C.42. میزان سرمایه‌گذاری برای بازیافت مواد زائد و تجهیزات دفع
		C.43. درصد کل زمین‌های اختصاص یافته به فضای سبز و پراکندگی آن در نقاط مختلف شهر
		C.44. سرمایه‌گذاری در بخش حفاظت از منابع طبیعی و نظارت بر چگونگی دفع پسماندهای صنعتی
		C.45. پراکندگی و چگونگی قرار گرفتن فضاهای اختصاص یافته به کارخانه‌های صنعتی
		C.46. تعداد مراکز و پایگاه‌های اطلاعاتی مرتبط با محیط زیست و عملکرد سازمان‌های مختلف در ارتباط با آن
		C.47. به کارگیری سیستم اطلاعات جغرافیایی (GIS) در مراکز تصمیم‌گیری شهری
		C.48. درصد به کارگیری سیستم‌های اتوماسیون اداره در مراکز اداره شهری و استفاده از بانک‌های اطلاعات رایانه‌ای برای جمع‌آوری و پردازش اطلاعات
۶	فناوری	C.49. تعداد سایت‌های اینترنتی اطلاع‌رسانی درباره موضوعات مختلف مرتبط با شهر مانند امکانات، خدمات، تاریخ و فرهنگ، مکان‌های توریستی و غیره
		C.50. به کارگیری مظاهر جدید اطلاع‌رسانی الکترونیکی مانند دولت الکترونیک ^۱
		C.51. جلوگیری از ساخت‌وسازهای بی‌رویه
		C.52. هویت‌بخشی به سیمای شهر
		C.53. فراهم آوردن سطح مناسب رشد اقتصادی و فرصت‌های شغلی برای خودبستگی نسبی و خارج شدن تدریجی از نقش خوابگاهی
۷	نهادی - مدیریتی	C.54. توسعه زیرساخت‌های الکترونیک شهری
		C.55. توسعه شهری بر اساس موازین شهر سالم و رعایت ضوابط زیست‌محیطی
		C.56. ایمن‌سازی شهر در مقابل حوادث غیرمترقبه
		C.57. کنترل آلودگی‌های هوا و ارتقاء بهداشت محیطی

قلمرو جغرافیایی پژوهش

شهر ساری مرکز استان مازندران در شمال ایران، یکی از بزرگ‌ترین و پرجمعیت‌ترین شهرهای استان مازندران و شمال کشور است که در موقعیت ۵۳ درجه و ۳۷ دقیقه طول شرقی و ۳۴ درجه و ۳۶ دقیقه عرض شمالی واقع شده است. از لحاظ موقعیت طبیعی، این شهر در جنوب دریای مازندران و در منطقه جلگه‌ای شهرستان ساری قرار گرفته و تنها قسمت‌های جنوبی و جنوب غربی آن به کوه‌ها و تپه ماهورهای کم ارتفاع منتهی می‌گردد. ارتفاع شهر از سطح دریاهای آزاد ۱۸/۵ متر و اختلاف مساحت آن تا ساحل دریای مازندران ۲۴ کیلومتر می‌باشد. شیب عمومی شهر از جنوب به شمال بوده و بسیار ملایم است (سازمان مدیریت و برنامه ریزی استان مازندران، ۱۳۹۵).



شکل ۳. موقعیت جغرافیایی محدوده مورد مطالعه

یافته‌ها و بحث

در اولین مرحله پیاده‌سازی مدل در پژوهش حاضر تمامی ۵۷ عامل مؤثر بر توسعه شهر ساری وارد نرم‌افزار شده و برای هر یک نشانگر کوتاه در نظر گرفته شد. بر اساس روش دلفی، ۵۷ متغیر در هفت بعد به عنوان عوامل مؤثر بر وضعیت توسعه شهر ساری شناسایی شده است و سپس روش تحلیل ساختاری توسط نرم‌افزار میک‌مک جهت استخراج عوامل اصلی تأثیرگذار بر وضعیت آینده محیط مورد مطالعه بکار گرفته شد. بر اساس تعداد متغیرها ابعاد ماتریس ۵۷*۵۷ می‌باشد. با قرار دادن این عوامل در یک ماتریس ۵۷ در ۵۷، تأثیر هر کدام از این عوامل بر یکدیگر توسط وزن‌دهی به عوامل از صفر تا ۳ مشخص شد. تمامی عوامل دخیل در توسعه شهری، همچون سیستمی با عناصر در هم تنیده، و به صورت یک ساختار، در نظر گرفته می‌شود، و ارتباطات این عوامل با هم مورد سنجش قرار می‌گیرد تا عوامل برتر که تأثیرگذاری بیشتری دارند استخراج شوند. تعداد تکرار محاسبه اثرات متقاطع در ماتریس مورد نظر برابر ۳ مرتبه صورت گرفته است. لازم به توضیح است که تکرار ۳ مرتبه‌ای پیشنهاد پایه نرم‌افزار میک‌مک برای رسیدن به پایداری این ماتریس بوده است. بر اساس جدول (۳) درجه پرشدگی ماتریس ۹۸/۲۵ درصد است که پراکندگی متغیرهای مؤثر بر توسعه شهر ساری را نشان می‌دهد. از مجموع ۳۱۹۲ رابطه قابل ارزیابی در این ماتریس، ۵۷ رابطه عدد صفر، ۱۱۸۷ رابطه عدد یک، ۱۰۳۸ رابطه عدد دو و ۹۶۷ رابطه عدد سه بوده است. همچنین ماتریس بر اساس شاخص‌های آماری با ۳ بار چرخش دادها از مطلوبیت و بهینه‌شدگی ۱۰۰ درصد برخوردار بوده که حاکی از روایی بالای پرسشنامه و پاسخ‌های آن است.

جدول ۳. تحلیل اولیه داده‌های ماتریس اثرات متقاطع

شاخص	ابعاد ماتریس	تعداد تکرار	تعداد صفرها	تعداد یک	تعداد دو	تعداد سه	جمع	درجه پرشدگی
مقدار	۵۷	۳	۵۷	۱۱۸۷	۱۰۳۸	۹۶۷	۳۱۹۲	٪ ۹۸/۲۵

سپس بر اساس نتایج مستخرج از نشست‌های دلفی متخصصان امور شهری (در مجموع ۲۰ نفر) میزان تأثیر هر یک از عوامل بر سایر عوامل توسعه سنجیده شده است. به بیان دیگر ۲۰ ماتریس اثرات متقاطع تشکیل شده است. 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) می‌باشد. در تشکیل ماتریس نهایی قدرمطلق میانگین مدنظر قرار گرفته است.

شیوه توزیع و پراکنش متغیرها در صفحه پراکندگی، حاکی از میزان پایداری و یا ناپایداری سیستم است. در حوزه روش تحلیل ساختاری، تحت نرم‌افزار میک‌مک در مجموع دو نوع پراکنش تعریف شده است که به نام سیستم‌های پایدار و سیستم‌های ناپایدار معروف هستند. در سیستم‌های پایدار پراکنش متغیرها به صورت L انگلیسی است، یعنی برخی متغیرها دارای تأثیرگذاری بالا و برخی دارای تأثیرپذیری بالا هستند. به عبارت دیگر در روش تحلیل اثرات متقاطع اگر نمودار حاضر به صورت L باشد نشان‌دهنده سیستم پایدار است. در سیستم‌های پایدار مجموع سه دسته متغیر قابل مشاهده است: الف: متغیرهای بسیار تأثیرگذار بر سیستم (عوامل کلیدی)؛ ب: متغیرهای مستقل ج: متغیرهای خروجی سیستم (متغیرهای نتیجه). در این سیستم جایگاه هر یک از عوامل کاملاً مشخص و نقش آن نیز به وضوح قابل ارائه است. اما اگر نمودار حاصل به فرم بیضی کشیده حول محور قطری نمودار قرار بگیرد، نشان‌دهنده سیستم ناپایدار می‌باشد. در مقابل در سیستم‌های ناپایدار وضعیت پیچیده‌تر از سیستم‌های پایدار است. 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 (Godet, 2003: 21). در سیستم ناپایدار نیز متغیرهای تأثیرگذار، متغیرهای دو وجهی، متغیرهای تنظیمی، متغیرهای تأثیرپذیر و متغیرهای مستقل قابل شناسایی هستند. در مجموع متغیرها دارای دو نوع تأثیر هستند، تأثیرات مستقیم و تأثیرات غیرمستقیم که در جدول (۴) میزان و درجه تأثیرات مستقیم و غیرمستقیم متغیرها بر یکدیگر به دست آمده است.

جدول ۴. میزان تأثیرات مستقیم و غیرمستقیم متغیرها بر یکدیگر

متغیر	اثرات مستقیم		اثرات غیرمستقیم		متغیر	اثرات مستقیم		اثرات غیرمستقیم	
	میزان	میزان	میزان	میزان		میزان	میزان	میزان	میزان
C ₁	۱۴۹	۹۲	۸۸۰۸۱۴	۱۴۱	C ₃₀	۱۵۴۹۰۹	۱۰۸	۷۵۲۸۷۱	۳۴۳۳۴
C ₂	۱۶۲	۱۰۰	۹۹۹۶۶۸	۱۱۹	C ₃₁	۲۵۰۲۳۵	۱۰۳	۴۹۷۶۰۲	۲۸۵۹۸۹
C ₃	۱۲۶	۹۵	۶۰۵۰۹۹	۱۲۲	C ₃₂	۱۸۷۱۴۶	۱۰۹	۵۰۹۳۱۴	۳۵۶۲۹۵
C ₄	۹۴	۹۹	۱۹۵۸۰۷	۵۶	C ₃₃	۲۳۵۹۲	۱۱۱	۷۸۴۳۸	۳۸۲۵۰۲
C ₅	۱۰۷	۹۶	۳۱۹۹۴۳	۵۶	C ₃₄	۲۰۰۴۴۵	۱۱۴	۷۸۴۳۸	۴۱۷۱۷۵
C ₆	۱۵۸	۱۰۴	۹۱۸۶۲۴	۹۱	C ₃₅	۲۹۳۹۷۵	۱۱۶	۱۲۰۵۸۳	۴۴۵۰۳۷
C ₇	۱۰۲	۱۰۱	۲۳۶۲۵	۵۶	C ₃₆	۲۵۹۲۳۷	۱۱۴	۷۸۴۳۸	۴۱۵۰۴۱
C ₈	۱۰۰	۱۰۵	۲۳۹۴۶۶	۷۵	C ₃₇	۳۰۷۹۲۸	۱۱۱	۴۸۴۱۱	۳۸۳۶۹۸
C ₉	۹۶	۱۰۸	۲۰۴۹۹۶	۷۱	C ₃₈	۳۴۴۶۸۱	۱۰۵	۳۹۷۳۷۹	۳۱۴۹۲۹
C ₁₀	۱۱۰	۱۰۳	۳۷۲۲۲	۶۹	C ₃₉	۲۸۹۵۸۷	۱۱۷	۵۱۹۱۸۷	۴۶۶۴۲۸
C ₁₁	۸۹	۱۰۶	۱۲۷۰۷۴	۶۶	C ₄₀	۳۲۲۳۴۳	۱۱۶	۲۱۰۱۳۲	۴۵۶۰۵
C ₁₂	۱۰۷	۱۰۶	۳۴۴۶۴۷	۶۲	C ₄₁	۳۱۷۵۰۶	۱۱۷	۶۳۵۹۳۱	۴۶۹۶۲
C ₁₃	۱۰۲	۱۰۲	۲۴۳۵۰۳	۷۰	C ₄₂	۲۷۳۰۶۸	۱۱۴	۸۹۸۰۳۸	۴۳۲۴۵۵
C ₁₄	۹۱	۱۰۵	۱۲۵۰۲۴	۹۱	C ₄₃	۳۰۶۴۰۹	۱۱۳	۶۴۸۱۸	۴۱۳۱۵۳
C ₁₅	۱۰۵	۱۰۴	۳۳۳۸۲۳	۹۶	C ₄₄	۲۹۴۷۳	۱۲۳	۱۶۵۵۷۳	۵۳۲۰۶۷
C ₁₆	۹۸	۱۰۴	۲۱۸۴۶۲	۱۰۴	C ₄₅	۲۹۶۱۶۴	۱۱۶	۲۷۲۵۸۲	۴۴۸۰۷۸
C ₁₇	۱۱۴	۱۰۳	۴۱۲۹۸۱	۹۶	C ₄₆	۲۸۴۴۵۸	۱۱۲	۲۱۰۴۵۸	۴۰۴۹۸۸
C ₁₈	۱۱۵	۱۰۴	۴۶۷۸۳۶	۷۰	C ₄₇	۲۹۸۸۱۹	۱۲۱	۳۲۹۴۵۸	۵۰۵۸
C ₁₉	۱۱۱	۱۰۰	۳۸۹۱۴۳	۹۴	C ₄₈	۲۵۰۲۰۹	۱۲۴	۲۱۹۵۴۵	۵۴۵۵۴۲

۴۳۷۷۸۹	۱۷۸۲۵۲	۱۱۵	۹۳	C ₄₉	۲۷۳۰۵۷	۴۸۹۹۸	۱۰۲	۸۱	C ₂₀
۴۱۳۸۰۸	۷۵۹۹۰۴	۱۱۳	۷۰	C ₅₀	۲۴۷۶۶۲	۹۰۳۲۲۶	۱۰۰	۱۵۲	C ₂₁
۴۳۳۸۴	۵۷۰۰۵	۱۱۵	۱۶۶	C ₅₁	۳۵۳۲۳۶	۷۸۴۳۸	۱۰۹	۵۶	C ₂₂
۳۸۷۱۰۸	۸۵۱۵۱	۱۱۱	۱۶۸	C ₅₂	۲۳۵۳۳۹	۱۵۴۳۱۶	۹۹	۹۲	C ₂₃
۳۹۷۰۰۹	۸۵۱۵۱	۱۱۲	۱۶۸	C ₅₃	۲۸۲۶۱۸	۳۸۴۸۴۵	۱۰۳	۱۱۲	C ₂₄
۳۷۵۶۶۱	۸۵۱۵۱	۱۱۰	۱۶۸	C ₅₄	۳۰۳۹۶۹	۱۸۳۹۴۳	۱۰۵	۹۶	C ₂₅
۴۰۸۵۷۳	۸۵۱۵۱	۱۱۳	۱۶۸	C ₅₅	۳۳۱۱۱۵	۶۱۳۹۱	۱۰۷	۱۲۴	C ₂₆
۳۹۹۴۱	۸۵۱۵۱	۱۱۲	۱۶۸	C ₅₆	۲۷۱۰۴۳	۶۰۲۲۰۸	۱۰۲	۱۲۸	C ₂₇
۴۶۱۴۵۳	۸۵۱۵۱	۱۱۷	۱۶۸	C ₅₇	۳۴۴۱۹۴	۱۵۹۶۳۴	۱۰۸	۹۵	C ₂₈
					۳۶۹۵۲۶	۸۴۵۲۵۱	۱۱۰	۱۵۰	C ₂₉

همان طور که در شکل (۲) نشان داده شده است، نواحی نمودار به چهار قسمت تقسیم شده است که ناحیه اول شامل متغیرهای دو وجهی، ناحیه دوم شامل متغیرهای تأثیرگذار، ناحیه سوم، شامل متغیرهای مستقل و ناحیه چهارم شامل متغیرهای وابسته می‌باشد. مرکز نمودار نیز دربرگیرنده متغیرهای تنظیم‌کننده است که در این نمودار، متغیری در این قسمت واقع نشده است.



شکل ۲. تأثیرات متقاطع

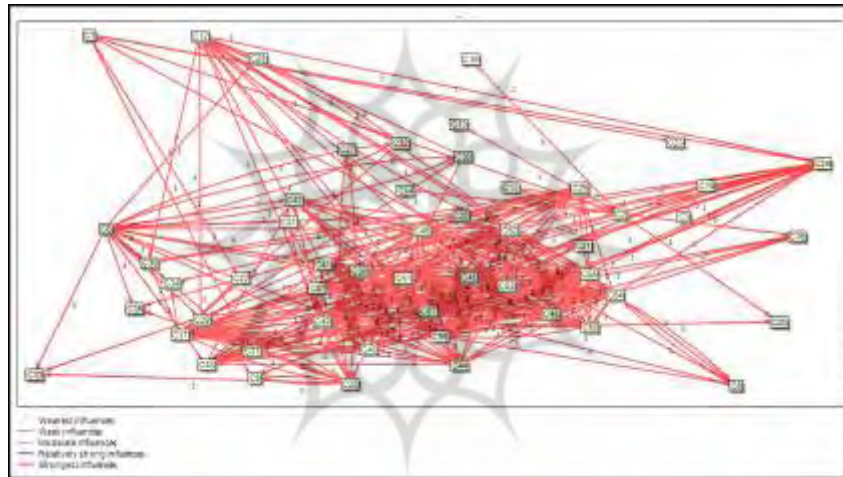
در شکل (۲) ملاحظه می‌شود که شیوه توزیع و پراکنش متغیرهای مؤثر بر وضعیت توسعه شهر ساری حاکی از پایداری سیستم است و پنج دسته از متغیرها (عوامل تأثیرگذار، عوامل دو وجهی، عوامل تنظیم‌کننده، عوامل وابسته و عوامل مستقل) قابل شناسایی و تفکیک هستند که در جدول (۵) تشریح شده‌اند. متغیرهای دو وجهی که در ناحیه اول قرار دارند، به دو گروه متغیرهای ریسک و هدف تقسیم می‌شوند. همچنین متغیرهای مستقل که در ناحیه سوم قرار دارند، به سه گروه متغیرهای گسسته، اهرمی ثانویه و تنظیمی تقسیم می‌شوند.

جدول ۵. نحوه توزیع متغیرها بر اساس طبقه‌بندی آنها

متغیر	طبقه
C ₂₉ . توسعه درونی شهر	عوامل دو وجهی
C ₃₂ . ساماندهی محورهای ویژه گردشگری با استفاده از کیفیت‌های محیطی و کریدورهای دید و منظر	
C ₅₁ . جلوگیری از ساخت‌وسازهای بی‌رویه	
C ₅₂ . هویت‌بخشی به سیمای شهر	
C ₅₃ . فراهم آوردن سطح مناسب رشد اقتصادی و فرصت‌های شغلی برای خودبستگی نسبی و خارج شدن تدریجی از نقش خوابگاهی	
C ₅₄ . توسعه زیرساخت‌های الکترونیک شهری	
C ₅₅ . توسعه شهری بر اساس موازین شهر سالم و رعایت ضوابط زیست‌محیطی	
C ₅₆ . ایمن‌سازی شهر در مقابل حوادث غیرمترقبه	عوامل دو وجهی
C ₅₇ . کنترل آلودگی‌های هوا و ارتقاء بهداشت محیطی	

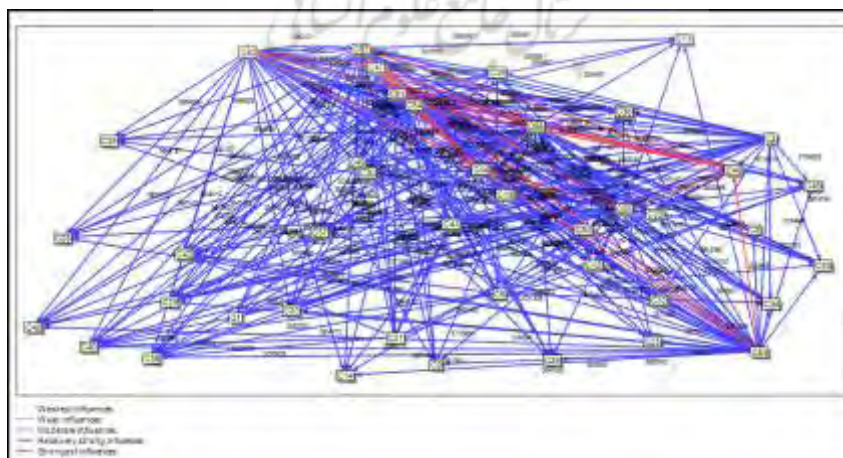
C ₁ . تعداد سازمان‌های مشارکت‌کننده در مدیریت و توسعه شهری	عوامل تأثیرگذار
C ₂ . وجود برنامه‌ریزی بلندمدت و کوتاه‌مدت برای توسعه پایدار شهری	
C ₃ . میزان مشارکت شهروندان در برنامه‌ها و عواملی مانند تبلیغات، جذب سرمایه‌های مردمی، برنامه‌های اطلاع‌رسانی، برگزاری همایش‌ها	
C ₆ . متوسط سطح تحصیلات و درصد افراد متخصص	
C ₁₇ . تعداد مراکز نشر اطلاعات مانند روزنامه‌ها، مجلات و چاپخانه‌ها	
C ₁₈ . تعداد مراکز فرهنگی مانند کتابخانه‌ها، فرهنگسراها، موزه‌ها، سینماها و ... (افزایش جذابیت شهر به عنوان یک شهر جهانی و ارتقاء	
C ₂₁ . بودجه مدیریت شهری (بیش از هر چیز تابع درآمد سرانه شهروندان و وضعیت اقتصادی منطقه‌ای است)	
C ₂₆ . تعداد پروژه‌های عمرانی در حال اجرا، اجرا شده و معلق مانده طی دوره	
C ₂₇ . پراکندگی فعالیت‌های اقتصادی به تفکیک خدماتی، تولیدی صنعتی و تجاری	
C ₃₀ . ساماندهی مناطق حاشیه‌نشین شهر	
C ₃₁ . گسترش فضاهای باز عمومی و ایجاد مراکز فراغتی مدرن	عوامل مستقل
C ₄ . سیاست‌های به کار رفته برای باران‌ها و کنترل قیمت‌ها که هرچند تصمیم‌گیری در این خصوص بر عهده دولت است، ولی به شدت توسعه شهری را دستخوش تحول می‌کند.	
C ₅ . تراکم جمعیت در مناطق مختلف شهر	
C ₇ . میزان رشد فقر	
C ₈ . میزان رشد بیکاری	
C ₉ . میزان رشد شاخص جرم	
C ₁₀ . تقاضا برای کالاهای لوکس و تغییر الگوی مصرف طی دوره	
C ₁₁ . شاخص مصرف انرژی	
C ₁₂ . میزان رشد ترافیک	
C ₁₃ . تعداد مراکز مذهبی	
C ₁₄ . تعداد گروه‌های مذهبی	عوامل وابسته
C ₁₅ . تقاضا برای استفاده از سینما، تئاتر، موزه و موسیقی	
C ₁₆ . میزان مرگ حاصل از حوادث آتش‌سوزی و تصادفات	
C ₁₉ . درصد شهروندانی که به خدمات شهری از قبیل آب، برق، گاز، فاضلاب، مخابرات، پاک‌سازی و غیره دسترسی دارند	
C ₂₀ . میزان جایجایی‌ها در روز و سهم هر یک از اشکال نقلیه عمومی و خصوصی در آن (سفر با استفاده از حمل‌ونقل عمومی، به عنوان چارچوبی برای توسعه جدید مطرح است. زیرا به وضوح از میزان ترافیک، آلودگی هوا و آلودگی صوتی می‌کاهد).	
C ₂₃ . میزان رشد تورم	
C ₂₄ . میزان سرمایه‌گذاری و جذب سرمایه‌های خارجی (سرمایه‌گذاری دو حالت دارد: شکل دادن سرمایه از درون یا جذب سرمایه از بیرون)	
C ₂₅ . تولید ناخالص داخلی	
C ₃₈ . توسعه مراکز فرهنگی، آموزشی و دانشگاهی، توسعه پارک‌های علم و فناوری	
C ₆ . متوسط سطح تحصیلات و درصد افراد متخصص	
C ₂₂ . توزیع درآمد در بین طبقات مختلف اجتماع و درآمد سرانه شهروندان	عوامل وابسته
C ₂₈ . چگونگی توزیع زمین در شهر (درصد فضاهای سبز، ورزشی، آموزشی، اداری، مسکونی، درمانی، صنعتی، تجاری و مذهبی): توجه به کاربری زمین از مسائل مهم در ساختار و اقتصاد شهر به شمار می‌رود.	
C ₃₃ . توسعه جاذبه‌های شهری نظیر گنجینه‌ها، موزه‌ها، نگارخانه‌ها، نمایشگاه‌های محلی، ملی و بین‌المللی	
C ₃₄ . توسعه مراکز تفریحی و گردشگری	
C ₃₅ . ساماندهی و بهسازی بافت‌های فرسوده و تاریخی شهر	
C ₃₆ . توسعه و بهینه‌سازی شبکه حمل‌ونقل درون شهری	
C ₃₇ . توسعه شبکه حمل‌ونقل برون شهری	
C ₃₉ . متوسط میزان آلودگی آب، هوا و خاک در دوره‌های مختلف سال	
C ₄₀ . کارایی سیستم فاضلاب شهری	
C ₄₁ . تعداد مطلق جمعیتی که به آب سالم و سیستم‌های فاضلاب دسترسی دارند	
C ₄₂ . میزان سرمایه‌گذاری برای بازیافت مواد زاید و تجهیزات دفع	
C ₄₃ . درصد کل زمین‌های اختصاص یافته به فضای سبز و پراکندگی آن در نقاط مختلف شهر	
C ₄₄ . سرمایه‌گذاری در بخش حفاظت از منابع طبیعی و نظارت بر چگونگی دفع پسماندهای صنعتی	
C ₄₅ . پراکندگی و چگونگی قرار گرفتن فضاهای اختصاص یافته به کارخانه‌های صنعتی	
C ₄₆ . تعداد مراکز و پایگاه‌های اطلاعاتی مرتبط با محیط زیست و عملکرد سازمان‌های مختلف در ارتباط با آن	
C ₄₇ . به کارگیری سیستم اطلاعات جغرافیایی (GIS) در مراکز تصمیم‌گیری شهری	
C ₄₈ . درصد به کارگیری سیستم‌های اتوماسیون اداره در مراکز اداره شهری و استفاده از بانک‌های اطلاعات رایانه‌ای برای جمع‌آوری و پردازش اطلاعات	
C ₄₉ . تعداد سایت‌های اینترنتی اطلاع‌رسانی درباره موضوعات مختلف مرتبط با شهر مانند امکانات، خدمات، تاریخ و فرهنگ، مکان‌های توریستی و غیره	
C ₅₀ . به کارگیری مظاهر جدید اطلاع‌رسانی الکترونیکی مانند دولت الکترونیک	

عوامل دو وجهی که در ناحیه یک نمودار قرار گرفته‌اند آن دسته متغیرهایی هستند که همزمان به صورت بسیار تأثیرپذیر و بسیار تأثیرگذار، عمل می‌نمایند. این متغیرها در قسمت شمال شرقی نمودار قرار می‌گیرند. طبیعت این متغیرها با عدم پایداری آمیخته بوده و به دو دسته تقسیم می‌شوند: ۱. متغیرهای ریسک و ۲. متغیرهای هدف. متغیرهای تأثیرگذار در ناحیه دوم نمودار و در شمال غربی آن واقع شده‌اند. این متغیرها بیشتر تأثیرگذار بوده و کمتر تأثیرپذیر می‌باشند. متغیرهای تأثیرگذار، بحرانی‌ترین مؤلفه‌ها بوده و متغیرهای ورودی محسوب می‌شوند. در میان این متغیرها، عموماً متغیرهای محیطی دیده می‌شوند؛ و عموماً توسط سیستم قابل کنترل نیستند. در ناحیه سوم نمودار، متغیرهای مستقل و مستثنی واقع شده‌اند که از سایر متغیرهای سیستم تأثیر نپذیرفته و بر آنها تأثیر هم ندارند. این متغیرها در قسمت جنوب غربی نمودار قرار گرفته و ارتباط بسیار کمی با سیستم دارند. این متغیرها نه باعث توقف یک متغیر اصلی و نه باعث تکامل و پیشرفت یک متغیر در سیستم می‌شوند. این متغیرها خود شامل سه دسته می‌شوند: ۱. متغیرهای گسسته، ۲. متغیرهای اهرمی ثانویه و ۳. متغیرهای تنظیمی. متغیرهای تأثیرپذیر یا وابسته که در ناحیه چهارم نمودار قرار دارند، در قسمت جنوب شرقی نمودار واقع شده، تأثیرگذاری پایین و تأثیرپذیری بسیار بالایی دارند. بنابراین نسبت به تکامل متغیرهای تأثیرگذار و دو وجهی، بسیار حساس هستند. این متغیرهای خروجی سیستم هستند. بر اساس تعاریف ارائه شده در بالا و همچنین جدول (۵)، متغیر "میزان رشد ترافیک" در دسته متغیرهای اهرمی ثانویه و متغیر "ساماندهی محورهای ویژه گردشگری با استفاده از کیفیت‌های محیطی و کریدورهای دید و منظر" در دسته متغیرهای ریسک قرار دارند. در شکل (۳) تأثیرات مستقیم بین عوامل و در شکل (۴) تأثیرات غیرمستقیم بین عوامل نشان داده شده است.



شکل ۳. تأثیرات مستقیم بین عوامل

مطابق با شکل (۴)، توان‌های دوم به بعد - تا درجه پایداری ماتریس که در این پژوهش سه مرتبه تکرار می‌باشد - در محاسبه نرم‌افزار میک‌مک تشکیل ماتریس اثرات غیرمستقیم را می‌دهد.



شکل ۴. تأثیرات غیرمستقیم بین عوامل

از میان ۵۷ عامل بررسی شده در این پژوهش، نهایتاً ۱۵ عامل به عنوان متغیرهای کلیدی و پیشران در توسعه شهر ساری استخراج گردید؛ که همه این ۱۵ عامل در هر دو روش مستقیم و غیرمستقیم تکرار شدند. ۱۵ عامل تأثیرگذار مهم از میان ۵۷ عامل مورد بررسی در روش مستقیم و غیرمستقیم به شرح جدول (۶) هستند.

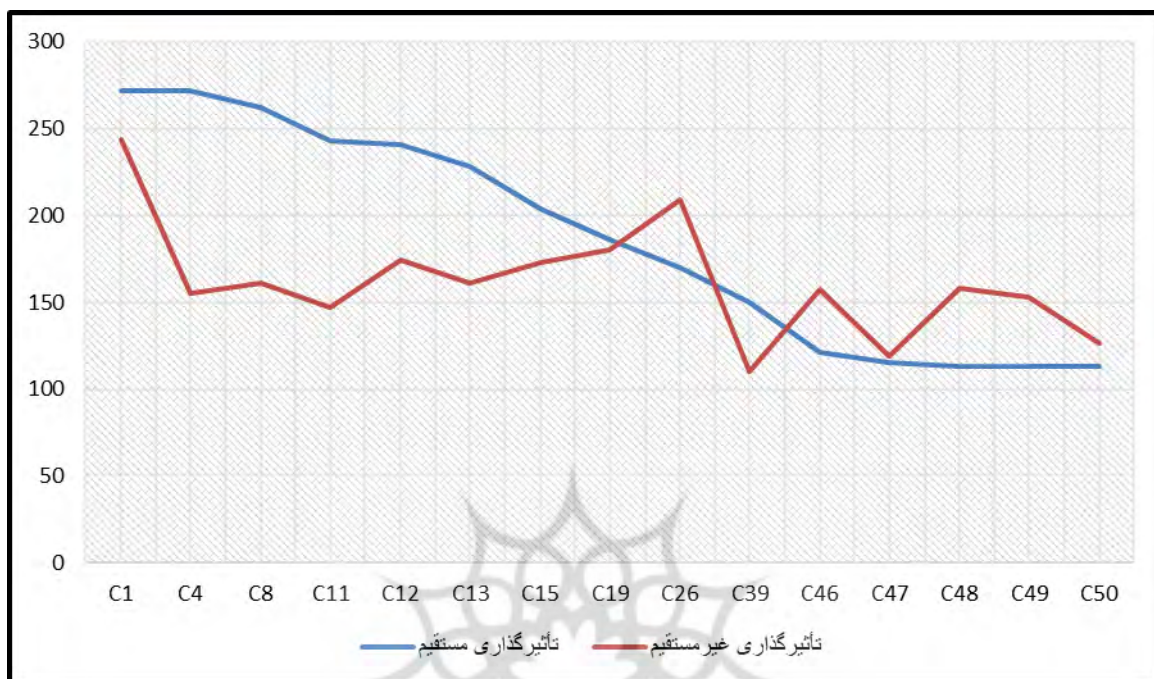
جدول ۶. پیشران‌های کلیدی تأثیرگذار مستقیم و غیرمستقیم بر توسعه شهر ساری

ردیف	کد	متغیر	امتیاز نهایی به دست آمده		رتبه
			تأثیرگذاری مستقیم	تأثیرگذاری غیرمستقیم	
۱	C ₁	تعداد سازمان‌های مشارکت‌کننده در مدیریت و توسعه شهری	۲۷۲	۲۴۴	۱
۲	C ₄	سیاست‌های به کار رفته برای یارانه‌ها و کنترل قیمت‌ها که هرچند تصمیم‌گیری در این خصوص بر عهده دولت است، ولی به شدت توسعه شهری را دستخوش تحول می‌کند.	۲۷۲	۱۵۵	۱
۳	C ₈	میزان رشد بیکاری	۲۶۲	۱۶۱	۲
۴	C ₁₁	شاخص مصرف انرژی	۲۴۳	۱۴۷	۳
۵	C ₁₂	میزان رشد ترافیک	۲۴۱	۱۷۴	۴
۶	C ₁₃	تعداد مراکز مذهبی	۲۲۸	۱۶۱	۵
۷	C ₁₅	تقاضا برای استفاده از سینما، تئاتر، موزه و موسیقی	۲۰۴	۱۷۳	۶
۸	C ₁₉	درصد شهروندانی که به خدمات شهری از قبیل آب، برق، گاز، فاضلاب، مخابرات، پاک‌سازی و غیره دسترسی دارند.	۱۸۶	۱۸۰	۷
۹	C ₂₆	تعداد پروژه‌های عمرانی درحال اجرا، اجرا شده و معلق مانده طی دوره	۱۷۰	۲۰۹	۸
۱۰	C ₃₉	متوسط میزان آلودگی آب، هوا و خاک در دوره‌های مختلف سال	۱۵۰	۱۱۰	۹
۱۱	C ₄₆	تعداد مراکز و پایگاه‌های اطلاعاتی مرتبط با محیط زیست و عملکرد سازمان‌های مختلف در ارتباط با آن	۱۲۱	۱۵۷	۱۰
۱۲	C ₄₇	به کارگیری سیستم اطلاعات جغرافیایی (GIS) در مراکز تصمیم‌گیری شهری	۱۱۵	۱۱۹	۱۱
۱۳	C ₄₈	درصد به کارگیری سیستم‌های اتوماسیون اداره در مراکز اداره شهری و استفاده از بانک‌های اطلاعات رایانه‌ای برای جمع‌آوری و پردازش اطلاعات	۱۱۳	۱۵۸	۱۲
۱۴	C ₄₉	تعداد سایت‌های اینترنتی اطلاع‌رسانی درباره موضوعات مختلف مرتبط با شهرمانند امکانات، خدمات، تاریخ و فرهنگ، مکان‌های توریستی و غیره	۱۱۳	۱۵۳	۱۲
۱۵	C ₅₀	به کارگیری مظاهر جدید اطلاع‌رسانی الکترونیکی مانند دولت الکترونیک	۱۱۳	۱۲۶	۱۲

نتیجه‌گیری

رشد جمعیت شهرنشین و افزایش مهاجرت به شهرها، منجر به توسعه غیرقابل کنترل نواحی شهری، کاهش سطح رفاه انسانی، نیل به سمت حومه‌نشینی و بروز مشکلات فراوان برای مدیران مختلف شهری به ویژه در کشورهای در حال توسعه شده است. یکی از مباحث مهم پیرامون مسائل شهری، مفهوم توسعه پایدار شهری است که توسعه‌ای مبتنی بر نیازهای واقعی و تصمیم‌گیری‌های عقلایی، با در نظر گرفتن ملاحظات مختلف اقتصادی، اجتماعی و زیست‌محیطی محسوب می‌شود. پایداری می‌تواند چهار جنبه داشته باشد: پایداری در منابع طبیعی، پایداری سیاسی، پایداری اجتماعی و پایداری اقتصادی. در حقیقت توسعه پایدار تنها بر جنبه زیست‌محیطی اتفاقی تمرکز ندارد، بلکه به جنبه‌های اجتماعی و اقتصادی آن هم توجه می‌کند. توسعه پایدار محل تلاقی جامعه، اقتصاد و محیط زیست است. "توسعه پایدار" را نیز مفهومی می‌دانند که در آن تأمین مستمر نیازها و رضایت‌مندی افراد همراه با افزایش کیفیت زندگی انسان را مدنظر قرار می‌دهد. پایداری شهری که با معیارهایی نظیر عدالت اجتماعی، مشارکت شهروندی و همبستگی اجتماعی، افزایش کارآمدی نهادهای اجتماعی، ارتقاء فرهنگ شهروندی و کارآمدی سیاست‌ها و برنامه‌های سیاست‌گذاری در حوزه کلان‌شهری و بهینه‌سازی مناسبات مدنی قوام می‌یابد، آرمانی برای کیفیت پویایی زندگی شهری و سبک جدید زیستن است. شهر ساری نیز به واسطه تحولاتی که در طول سالیان دراز در توسعه خود با آنها مواجه شده است، موانع، محدودیت‌ها و حتی پتانسیل‌هایی را در برداشته است که بر اساس تحلیل کارشناسی، زمینه‌ای و مطالعات ضمنی می‌توان استنباط نمود که این شهر، به عنوان یک سیستم، سیستمی پایدار خواهد بود. در روش پژوهش حاضر که با استفاده از روش تحلیل اثرات تقاطع و بر پایه داده‌های حاصل از اسناد فرادست و به پشتوانه نظرات گروه‌های متخصصان امور شهری و مدیران، صورت گرفته

تأیید گردید که سیستم توسعه شهری ساری، سیستمی پایدار است. همچنین بر اساس نتایج حاصل از پیاده‌سازی روش تحقیق مشخص گردید که از میان ۵۷ عامل توسعه‌بازشناسی شده، عوامل "سازمان‌های مشارکت‌کننده در مدیریت و توسعه شهری" و "سیاست‌های به کار رفته برای یارانه‌ها و کنترل قیمت‌ها که هرچند تصمیم‌گیری در این خصوص بر عهده دولت است، ولی به شدت توسعه شهری را دستخوش تحول می‌کند" اصلی‌ترین عوامل تأثیرگذار توسعه شهر ساری می‌باشند.



شکل ۵. پیشران‌های کلیدی تأثیرگذار مستقیم و غیرمستقیم بر توسعه شهر ساری

بخش عمده‌ای از عوامل توسعه شهر ساری در سه گروه عوامل مستقل، وابسته و تأثیرگذار قرار دارند. عوامل مستقل به خودی خود تهدیدی برای توسعه نبوده و در صورت نرمال بودن توزیع عوامل کلیدی اثرگذار، مطلوب نیز می‌باشند. اما می‌توان اولین اولویت توسعه شهر ساری را علاوه بر تأکید بر اثرگذارترین عوامل توسعه، مدیریت عوامل در موقعیت ریسک مخاطره دانست. بر اساس شناخت ضمنی و زمینه‌ای پژوهشگران که نتایج پژوهش نیز آن را تأیید می‌کند، عامل "ساماندهی محورهای ویژه گردشگری با استفاده از کیفیت‌های محیطی و کریدورهای دید و منظر" اصلی‌ترین عامل در موقعیت ریسک شهر ساری می‌باشد. بر این اساس اصلی‌ترین مؤلفه اهرمی ثانویه، "میزان رشد ترافیک" است که می‌تواند به عنوان محرک توسعه مورد استفاده قرار گیرد. همچنین فقدان عامل هدف در الگوی تحلیل اثرات متقاطع تبیین‌کننده این واقعیت است که هیچ یک از عوامل توسعه شهر ساری در حال حاضر و بر اساس نظر مدیران شهری، قابلیت تبدیل شدن به تابع هدف توسعه را ندارند. با توجه به مطالب ارائه شده برای اینکه به یک وضعیت مطلوب و ایده‌آل برسیم باید برنامه‌ریزی و مدیریت یکپارچه بین سازمان‌ها و نهادهای مرتبط با توسعه شهری صورت بگیرد تا با ارائه برنامه‌ریزی‌های بلندمدت و کوتاه‌مدت برای توسعه پایدار شهری، ساماندهی و همکاری سازمان‌های مشارکت‌کننده در مدیریت و توسعه شهری و برنامه‌ریزی و مدیریت منسجم و کارآمد در جهت تحقق شناسایی عوامل کلیدی توسعه شهری و مدیریت امن و پایدار در شهر ساری دست یافت. پیشنهادهایی که برای این پژوهش در نظر گرفته شده است بدین شرح می‌باشد:

- ساماندهی و همکاری سازمان‌های مشارکت‌کننده در مدیریت و توسعه شهری
- ارائه برنامه‌ریزی‌های بلندمدت و کوتاه‌مدت برای توسعه پایدار شهری
- تشویق شهروندان به مشارکت در برنامه‌ها و عواملی مانند تبلیغات، جذب سرمایه‌های مردمی، برنامه‌های اطلاع‌رسانی، برگزاری همایش‌ها
- استفاده از افراد متخصص و با سطح سواد بالا

- ساماندهی و افزایش تعداد مراکز نشر اطلاعات مانند روزنامه‌ها، مجلات و چاپخانه‌ها
- ساماندهی و افزایش تعداد مراکز فرهنگی مانند کتابخانه‌ها، فرهنگسراها، موزه‌ها، سینماها و ... (افزایش جذابیت شهر به عنوان یک شهر جهانی و ارتقاء بازآفرینی می‌تواند به طریق تقویت هنرهای راهبردی و محلی، تسهیلات فرهنگی و ورزشی و تسهیل دسترسی به آنها به دست آید)
- تخصیص کافی بودجه مدیریت شهری به مدیریت توسعه شهر
- بررسی و ساماندهی پروژه‌های عمرانی در حال اجرا، اجرا شده و معلق مانده طی دوره
- بهبود و بررسی وضعیت فعالیت‌های اقتصادی به تفکیک خدماتی، تولیدی صنعتی و تجاری
- ساماندهی مناطق حاشیه‌نشین شهر
- گسترش فضاهای باز عمومی و ایجاد مراکز فراغتی مدرن
- در نهایت شناسایی عوامل کلیدی توسعه شهری درگرو توجه به ابعاد مختلف توسعه پایدار و درنهایت کاهش نابرابری‌ها و رفع عدم تعادل در سیستم شهری است.

تقدیر و تشکر

این پژوهش به صورت مستقل بوده و با حمایت مالی سازمانی انجام نشده است.

منابع

- اسلیتر، ریچارد. (۱۳۸۶). *تاملی برای هزاره جدید، مفاهیم، روش‌ها و ایده‌های آینده پژوهی*. ترجمه عقیل ملکی فر و همکاران، چاپ دوم، تهران: انتشارات مؤسسه آموزشی و پژوهشی صنایع دفاع.
- بزازاده، مهدی؛ داداش‌پور، هاشم و متواف، شریف. (۱۳۹۳). بررسی و تحلیل عوامل کلیدی مؤثر بر توسعه منطقه‌ای با رویکرد آینده نگر منطقه‌ای (مطالعه موردی: استان آذربایجان غربی). *فصلنامه برنامه‌ریزی فضایی (جغرافیا)*، ۲(۱۳)، ۱۰۴-۷۹.
- بهشتی، باقر و زالی، نادر. (۱۳۹۰). شناسایی عوامل کلیدی توسعه منطقه‌ای با رویکرد برنامه‌ریزی مبتنی بر سناریو، مطالعه موردی: استان آذربایجان شرقی. *مجله برنامه‌ریزی فضایی*، ۱۵(۱)، ۶۴-۴۱.
- پورمحمدی، محمدرضا و زالی، نادر. (۱۳۸۸). تحلیل نابرابری‌های منطقه‌ای و آینده نگری توسعه (مطالعه موردی: آذربایجان شرقی). *مجله جغرافیا و برنامه‌ریزی*، ۱۵(۳۲)، ۶۴-۲۹.
- پورمحمدی، محمدرضا؛ حسین‌زاده دلیر، کریم؛ قربانی، رسول. و زالی، نادر. (۱۳۸۹). مهندسی مجدد فرآیند برنامه‌ریزی با تاکید بر کاربرد آینده نگری. *مجله جغرافیا و توسعه*، ۸(۲۰)، ۵۸-۳۷.
- تودارو، مایکل. (۱۳۶۹). *توسعه اقتصادی در جهان سوم*، ترجمه غلامعلی فرجادی، تهران: انتشارات سازمان برنامه و بودجه.
- حسنوی، رضا؛ نظامی پور، غدیر؛ بوشهری، علی رضا؛ عادل، آذر و قربانی، سعید. (۱۳۹۲). طراحی مدلی برای تأثیر آینده نگری بر سیاست گذاری علم، فناوری و نوآوری در سطح ملی با استفاده از روش مدل سازی معادلات ساختاری. *سیاست علم و فناوری*، ۱(۶)، ۲۴-۲۱.
- خاشعی، رضا. (۱۳۸۱). *سفر به آینده (آینده پژوهی، مفاهیم، اصول و روش‌ها)*. چاپ اول، تهران: انتشارات رسانه هنری اردیبهشت.
- خاکپور، براتعلی؛ رهنما، محمد رحیم و دماوندی، هادی. (۱۳۹۳). تبیین مدل رشد کالبدی- فضایی شهر با رویکرد فرم شهری پایدار (مطالعه موردی: شهر ساری). *دومین همایش ملی تحقیقات کاربردی در جغرافیا و گردشگری*.
- خلیلی جویباری، تقی. (۱۳۷۹). *روند و الگوی توسعه شهرستان ساری*، مازندران: انتشارات سازمان مدیریت برنامه‌ریزی استان مازندران.
- خبرگو، منصور و شکری، زینب. (۱۳۹۰). توسعه فرآیند سیاست‌گذاری با استفاده از راهبرد آینده نگری. *مدیریت نظامی*، ۱۱(۴۲)، ۱۲۶-۱۰۳.
- دیرباز، عسگر و دادگر، حسن. (۱۳۸۶). *نگاهی به اسلام و توسعه پایدار*. تهران: کانون اندیشه و جوانان.
- رجب لاریجانی، الهه. (۱۳۸۶). بررسی و ارزیابی پایداری توسعه سیستم حمل و نقل شهری (سوار و اتوبوس شخصی)، مطالعه موردی شهر تهران. استاد راهنما: سیاوش انصاری نیا و عباس شعبی، پایان نامه کارشناسی ارشد برنامه‌ریزی منطقه‌ای، دانشگاه شهید بهشتی.
- سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی استان مازندران. (۱۳۹۵). *سالنامه آماری استان مازندران*. معاونت آمار و اطلاعات.

- شریف زادگان، محمدحسین. (۱۳۸۲). چالش‌های برنامه‌ریزی در بررسی علل کاهش اثربخشی طرح‌های توسعه در ایران، اقتصاد و توسعه کشاورزی. فصلنامه اقتصاد کشاورزی و توسعه، ۱۱ (۴۳)، ۱-۲۰.
- طباطبایی، سید کمال؛ قانع‌راد، محمدامین؛ عطاری، مازیار؛ نادری منش، محسن و خاکی، غلامرضا. (۱۳۸۵). میزگرد لازم آینده پژوهی برای ورود مقتدرانه به فردا. تدبیر، ۱۸ (۱۷۹)، ۶-۱۷.
- طباطبایی، سید حبیب‌الله و قدیری، روح‌الله. (۱۳۸۶). متغیرهای مؤثر بر انتخاب ابعاد در یک پروژه آینده‌نگر. مجله علوم مدیریت ایران، ۲ (۷)، ۵۵-۸۰.
- فراهانی فرد، سعید. (۱۳۸۴). درآمدی بر توسعه پایدار در عصر ظهور. تهران: فصلنامه اقتصاد اسلامی.
- قربانی، سعید. (۱۳۹۵). آینده پژوهی امنیت ملی جمهوری اسلامی ایران در چارچوب تحولات ژئوپلیتیک، تمامیت ارضی و بحران‌های داخلی عراق. مجله سیاست دفاعی، ۲۵ (۹۷)، ۱۱۵-۱۴۴.
- کوهن، گوئل. (۱۳۷۶). نمایه‌سازی در توسعه پایدار، تهران: مؤسسه مطالعات و تحقیقات بازرگانی.
- مقیم، ابوالفضل. (۱۳۹۵). معرفت‌شناسی آینده در رویکردهای نظری شهرسازی، معماری و صنعت ساختمان. فصلنامه مدیریت شهری، ۱۴ (۳۸)، ۷۵-۱۰۴.
- ملک‌زاده، ندا؛ بزازاده، مهدی و رفیعیان، مجتبی. (۱۳۹۵). شناسایی و تحلیل عوامل کلیدی مؤثر بر توسعه شهری با رویکردی آینده‌نگر (مطالعه موردی: کلانشهر کرج). مجله جغرافیا و توسعه شهری، ۳ (۲)، ۳۵-۵۲.
- نعیمی، کیومرث و پورمحمدی، محمدرضا. (۱۳۹۵). شناسایی عوامل کلیدی مؤثر بر وضعیت آینده سکونتگاه‌های فرودست شهری سنندج با تأکید بر آینده پژوهی. فصلنامه شهرسازی، ۵ (۲۰)، ۵۳-۶۴.
- Batty, M. (2011). Building a science of cities. *Cities*, 29, 9-16.
- Batty, M., & Longley, P. (1994). *Fractal Cities: A Geometry of Form and Function*. San Diego: Academic Press.
- Cheng, J. (2003). *Modelling Spatial & Temporal Urban Growth*. Doctoral Dissertation, Faculty of Geographical Sciences, Utrecht University.
- Clarke, K. C. & Gaydos, L. J. (1998). Loose-coupling a CA Model and GIS: Long-term Urban Growth Prediction for San Francisco and Washington/Baltimore. *International Journal of Geographical Information Science*, 12(7), 699-714.
- 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., Könnölä, T., & Koivisto, R. (2015). Multi-layered foresight: Lessons from regional foresight in Chile. *Futures*, 73, 100-111.
- Dyner, I., & Larsen, E. R. (2001). From planning to strategy in the electricity industry. *Energy Policy*, 29(13), 1145-1154.
- Forman, R. T. T. (1995). *Land Mosaics: The Ecology of Landscapes and Regions*. Cambridge Univ. Press: Cambridge.
- Godet, M. (2006). *Creating futures: Scenario planning as a strategic management tool*. Washington, DC: Economica.
- Harvey, R.O. & Clark, W.A.V. (1965). The Nature of Economics and Urban Sprawl. *Land Economics*, XLI, (1), 1-9.
- Kameoka, A., Yokoo, Y., & Kuwahara, T. (2004). A challenge of integrating technology foresight and assessment in industrial strategy development and policymaking. *Technological Forecasting and Social Change*, 71(6), 579-598.
- Mubareka, S., Koomen, E., Estreguil, C. & Lavalley, C. (2011). Development of a Composite Index of Urban Compactness for Land Use Modelling Applications. *Landscape and Urban Planning*, 103, 303-317.
- Penouil, M. (1972). Growth poles in underdeveloped regions and countries. In A. Kuklinski & R. Petrella (Eds.). *Growth poles and regional policies* (pp. 119-144). Amsterdam, Netherlands: Mouton & Co.
- Rotmans, J. (2006). A complex systems approach for sustainable cities. In M. Ruth (Ed.), *Smart growth and climate change: regional development and adaptation* (pp. 155-180.). Cheltenham, England: Edward Edgar.
- Störmer, E., Truffer, B., Dominguez, D., Gujer, W., Herlyn, A., Hiessl, H., & Ruef, A. (2009). The exploratory analysis of trade-offs in strategic planning: Lessons from Regional infrastructure foresight. *Technological Forecasting and Social Change*, 76(9), 1150-1162.
- Weber, M. (2012). FLAs and new patterns of governance of research and innovation. In S. Giessecke, A., van der Gießen, & S. Elkins (Eds.). *The role of forward-looking activities for the governance of*

- Grand Challenges. Insights from the European Foresight Platform. (pp. 4-11). Retrieved from: <https://ec.europa.eu/jrc/en/scientific-tool/european-foresight-platform>
- Wilson, E., Hurd, J., Civco, D., Prisloe, M., & Arnold, C. (2003). Development of a Geospatial Model to Quantify, Describe and Map Urban Growth. *Remote Sensing of Environment*, 86, 275-285.
- Wu, F. (2000). A Parameterized Urban Cellular Model Combining Spontaneous and Self- Organizing Growth in GIS and Geo-computation (Innovations in GIS 7). (pp.73-86). In Atkinson, P and Martin, D (Eds). New York: Taylor & Francis.
- Wu, F. (2002). Calibration of Stochastic Cellular Automata: The Application to Rural-urban Land Conversions. *International Journal of Geographical Information Science*, 16(8), 795-818.



How to cite this article:

Sedbeigi, S., Mousapour Miyandehi, P., Mollania Jolodar, Sh., & Malmir, M. (2022). Identifying the key factors of urban development with a futures approach (Case study: Sari city). *Journal of Studies of Human Settlements Planning*, 17(1), 89-106.

ارجا به این مقاله:

صید بیگی، صادق؛ موسی پور میاندهی، پری، ملانیا جلودار، شهرام و المیر، مریم. (۱۴۰۱). شناسایی عوامل کلیدی توسعه شهری با رویکرد آینده پژوهی (مطالعه موردی: شهر ساری). فصلنامه مطالعات برنامه‌ریزی سکونتگاه‌های انسانی، ۱۷(۱)، ۸۹-۱۰۶.