

## تحلیل سیستمی متغیرهای راهبردی توسعه منطقه‌ای در برنامه‌ریزی سناریو مبنای (مورد مطالعه: استان مازندران)\*\*

نادر زالی<sup>۱\*</sup>، مسعود زمانی‌پور<sup>۲</sup>

۱. دانشیار، گروه شهرسازی، دانشگاه گیلان، رشت، ایران

۲. کارشناس ارشد شهرسازی، دانشگاه گیلان، رشت، ایران

(تاریخ دریافت: ۱۳۹۳/۰۶/۰۱؛ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۳/۱۲/۰۵)

### چکیده

عصر حاضر عصری است که تحولات سریع و شگفت‌انگیز به دلیل پیشرفت سریع علم و فناوری، تصمیم‌گیری‌های سیاسی دولت‌ها و عوامل دیگر خرد و کلان به‌طور برق‌آسا از راه می‌رسند و آثاری عمیق بر روندهای حاکم می‌گذارند. از این رو، برای تدوین سناریوهای توسعه منطقه‌ای در این عصر، شناخت واقع‌گرایانه و سیستمی حوزه راهبردی برنامه‌ریزی در افق طرح ضروری است. تمرکز و هدف پژوهش حاضر با رویکردی توسعه‌ای و با کاربرد نظریه سیستم‌ها، ارزیابی و تحلیل متغیرهای راهبردی توسعه استان مازندران به عنوان داده‌های کلیدی سناریونگاری توسعه منطقه‌ای در افق ۱۴۱۰ بوده است. روش تحقیق حاضر تحلیل ساختاری است. این تحقیق از نظر ماهیت داده‌ها، کیفی و بر اساس روش گردآوری داده‌ها، اسنادی و پیمایشی است. برای تجزیه و تحلیل داده‌ها روش تحلیل آثار متقاطع و نرم‌افزار میک‌مک به کار گرفته شده است. نتایج نشان داد متغیرهای کلیدی راهبردی توسعه استان مازندران در افق ۱۴۱۰ شامل «شیوه مدیریت کلان کشور»، «تورم»، «شیوه مدیریت استان»، «تحقیق و توسعه (R&D)»، «سطح فناوری اطلاعات»، «جمعیت» و «همکاری‌های بین‌نهادی» است. همچنین، قابلیت‌های کلیدی و اولویت‌دار توسعه استان مازندران در افق ۱۴۱۰ شامل «محصولات زراعی»، «باغ‌ها و قلمستان‌ها»، «آبزی‌پروری»، «منطقه ویژه اقتصادی امیرآباد»، «گردشگری»، «بندر فریدون‌کنار» و «بندر امیرآباد» است.

### کلیدواژگان

توسعه منطقه‌ای، سناریونگاری، سیستم‌ها، متغیرهای راهبردی، مازندران.

\* نویسنده مسئول، رایانامه: [n.zali54@gmail.com](mailto:n.zali54@gmail.com)

\*\* این مقاله برگرفته از پایان‌نامه کارشناسی ارشد با عنوان «سناریونگاری راهبردی توسعه منطقه‌ای (مطالعه موردی: استان مازندران)»

است که در گروه شهرسازی، دانشکده معماری و هنر، دانشگاه گیلان تدوین شده است.

## مقدمه و بیان مسئله

جهان معاصر عرصه تحولات شگرف و پویایی شتابنده است. تغییرات چنان غافلگیرکننده و برق‌آسا از راه می‌رسند که کوچکترین کم‌توجهی به آن می‌تواند به بهای گزاف غافلگیری راهبردی در همه عرصه‌های سیاسی، اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی تمام شود. در این محیط سرشار از تغییر و بی‌ثباتی، و آکنده از عدم قطعیت‌ها، تنها رویکرد و سیاستی که احتمال کسب موفقیت بیشتری دارد، تلاش برای معماری آینده است. اگرچه این تلاش همواره با خطرپذیری فراوان قرین بوده است به هر حال پذیرش این مخاطره به مراتب عاقلانه‌تر از نظاره‌گر بودن تحولات آینده است (پورمحمدی و همکاران، ۱۳۸۹، ص ۳۷).

اثربخشی مناسب تصمیم‌سازی‌های امروز در ارتباط کامل با شناخت وضعیت آینده و نحوه رویارویی برنامه‌ریزان با آن است (Shearer, 2005, p.67). شناخت دقیق‌تر وضعیت آینده نیز در گرو کاربست روشی مناسب برای کشف آینده است. امروزه با روش‌های سنتی برنامه‌ریزی، از جمله برون‌یابی روند گذشته، تولید آینده‌نگری‌های قابل اعتماد در میان‌مدت و بلندمدت بسیار بعید به نظر می‌رسد (Goodwin & Wright, 2001, p.1).

واقعیت این است که برنامه‌ریزی برای آینده بر اساس نیازهای فعلی، یا کمبودهای خدماتی وضع موجود، چارچوب توسعه مناسبی جهت حضور موفق در جهان آینده نیست و برای ایفای نقش در آینده، ضرورت دارد به‌طور جدی پیشران‌های توسعه و تحولات آینده بر اساس مگاترندها<sup>۱</sup> سناریوسازی<sup>۲</sup> شده و متناسب با قابلیت‌ها و توانمندی‌های جامعه به واکاوی مسائل چالش‌برانگیز و برنامه‌ریزی برای حضور موفق در آینده اقدام شود. به مفهوم دیگر، امروزه متون نظری برنامه‌ریزی از مفاهیم پیش‌بینی و آینده‌نگری عبور کرده، و به حوزه آینده‌پژوهی و آینده‌نگاری که وظیفه‌اش معماری آینده است، رسیده است (پورمحمدی و همکاران، ۱۳۸۹،

---

1. Megatrends.

2. Scenario Making.

ص ۴۰-۳۹). یکی از ابزارهای مناسب معماری آینده در شرایط عدم قطعیت و در شرایطی که دنیای پیش‌روی ما مملو از شگفتی‌سازهای مختلف است، برنامه‌ریزی سناریومبنا است. برنامه‌ریزی بر پایه سناریو، روشی نظام‌مند برای تفکر خلاقانه درباره آینده‌های نامشخص و ممکن است (Peterson et al., 2003, p.359).

فاز اولیه برنامه‌ریزی سناریومبنا تشکیل سیستمی پایه است که با تحلیل و اکاوی آن در مراحل و فازهای مختلف به سناریوهای اصلی و مورد نیاز برنامه خواهیم رسید (Godet et al., 2008, p.50). هر سیستم از اجزای مختلف زیرسیستمی و فراسیستمی تشکیل شده است. اجزای اصلی تشکیل‌دهنده سیستم در برنامه‌ریزی توسعه منطقه‌ای، متغیرهای کلیدی راهبردی توسعه منطقه‌ای می‌باشند. این متغیرها از آن جهت که محرک‌های کلیدی توسعه‌اند، نیروهای پیشران توسعه نیز نامیده می‌شوند (Environmental Mainstreaming Initiative, 2009, p.2). به عبارت دیگر، این متغیرها، مسیر اصلی توسعه منطقه را با اثربخشی بالایی که بر بخش‌های مختلف دارند، شکل می‌دهند. بنابراین، شناخت پیشران‌های کلیدی توسعه یا متغیرهای کلیدی توسعه در برنامه‌ریزی سناریومبنا لازم و ضروری است.

تمرکز اصلی این پژوهش نیز بر شناخت متغیرها و قابلیت‌های کلیدی توسعه استان مازندران در افق ۱۴۱۰ است. بنابراین، سؤال‌های تحقیق به این شرحند: کدام یک از متغیرهای راهبردی (درون‌استانی و فرااستانی) توسعه استان مازندران به عنوان متغیرهای کلیدی توسعه یا پیشران‌های کلیدی توسعه استان مازندران در افق ۱۴۱۰ می‌باشند؟ و کدام یک از قابلیت‌های توسعه استان مازندران (عوامل درون‌استانی) به عنوان اصلی‌ترین قابلیت راهبردی توسعه استان مازندران در افق ۱۴۱۰ می‌باشند؟

## مبانی نظری

### پیشینه تحقیق

سناریوها بر مبنای مقیاس‌های مختلف جغرافیایی و فضایی از سطح جهانی تا مناطق فراملی، ملی، منطقه‌ای و محلی توسعه یافته‌اند (Notten et al., 2003, p.431). با توجه به تمرکز اصلی این

پژوهش بر پیش‌ران‌های توسعه یا متغیرهای کلیدی توسعه که ساختار اصلی سناریوهای آتی منطقه را شکل می‌دهند، در بررسی پژوهش‌های انجام‌گرفته نیز بر همین اصل تمرکز شده است. برخی پژوهش‌های سناریومبنا مرتبط در ادامه بررسی شده است.

تقیلو (۱۳۹۳) در پژوهشی با عنوان «سناریوهای آینده سکونتگاه‌های روستایی ایران» پیش‌ران‌های مؤثر در بقای روستاها را توسط کارشناسان گروه دلفی انتخاب، و آن‌ها را از نظر اهمیت، میزان تأثیرگذاری و فقدان قطعیت با به‌کارگیری فنون سلسله‌مراتبی AHP، تاپسیس و شاخص اجماع نظر، رتبه‌بندی کرده است. نتایج این پژوهش نشان داد، گسترش فناوری اطلاعات و ارتباطات و سیاست توسعه سکونت‌گاه‌های کوچک به عنوان پیش‌ران‌های مهم و تأثیرگذار در روند عامل‌های کلیدی مانند درآمد و اشتغال روستاییان در آینده خواهند بود و می‌توانند در بقای سکونتگاه‌های روستایی در آینده ایفای نقش کنند (تقیلو، ۱۳۹۳، ص ۸۳).

گلدستین<sup>۱</sup> و همکارانش (۲۰۱۲) گزارشی از پروژه «سناریوهای سرمایه‌گذاری منطقه هاوایی<sup>۲</sup> ایالات متحده» منتشر کردند. هدف از این برنامه کمک به طراحی نقشه کاربری زمین برای منطقه ساحل شمال آهیو<sup>۳</sup> با تأکید بر بخش کشاورزی بوده است. آن‌ها در این پروژه با روش دلفی و برگزاری کارگاه‌های مشورتی و با مشارکت ذی‌نفعان منطقه‌ای، ابتدا متغیرهای کلیدی توسعه را شناسایی و بر مبنای عدم قطعیت‌های مختلف، سناریوهای محتمل منطقه هاوایی را تدوین کرده‌اند. نتایج تحقیق آن‌ها نشان داد، متغیرهای کلیدی و تأثیرگذار در کاربری آتی این منطقه، سیستم آبیاری زمین و نحوه فروش زمین در آینده است (Goldstein et al., 2012, p.11).

بهشتی و زالی (۱۳۹۰) تحقیقی را با عنوان «شناسایی عوامل کلیدی توسعه منطقه‌ای با رویکرد برنامه‌ریزی بر پایه سناریو: مطالعه موردی آذربایجان شرقی» با هدف زمینه‌سازی مناسب برای تدوین سناریوهای آتی توسعه استان آذربایجان شرقی در افق ده‌ساله انجام داده‌اند. آن‌ها برای

---

1. Goldstein  
2. Hawaii  
3. Oahu

جمع‌آوری داده‌ها از روش دلفی و برای تحلیل داده‌ها، روش تحلیل آثار متقاطع را به کار گرفتند. نتایج تحقیق آن‌ها، ۱۴ عامل کلیدی در توسعه استان آذربایجان شرقی برای افق ده‌ساله، مشخص کرد. این عوامل شامل شیوه مدیریت، منطقه آزاد ارس، تحقیق و توسعه، میزان جمعیت، امنیت سرمایه‌گذاری، نقش فراملی استان، سرمایه‌گذاری داخلی و خارجی، مهاجرت، بازرگانی فراملی، پیوندهای اقتصادی، منابع آب، بهره‌وری، تولید ناخالص داخلی و تولیدات صنعتی می‌باشند (بهشتی و زالی، ۱۳۹۰، ص ۴۱).

گوده و دیوانس (۲۰۱۱) تجربه آینده‌نگاری سازمان ملی فرانسه در ارتباط با بهبود وضعیت مسکن فرانسه برای سال ۲۰۱۰ را منتشر کرده‌اند. در این پروژه ابتدا ۴۰ عامل مؤثر بر وضعیت مسکن فرانسه فهرست شده است. در نهایت، با تحلیل آثار متقاطع عوامل، ۱۰ عامل به عنوان عوامل کلیدی مؤثر شناسایی شده‌اند. این عوامل شامل نوسازی شهری، حس آرامش و آسایش، کیفیت عایق صوتی، گواهینامه کیفیت، نقش قلمروی جمعیتی، سالخوردگی جمعیت، کارایی هزینه‌های عمومی، تنوع در تقاضا، کنترل بهداشت، جمعیت فعال و تغییر وضعیت مالکیت برای مجتمع‌های شخصی می‌باشند. آن‌ها این عوامل را مبنایی برای تحلیل سناریو و تدوین راهبردهای بخش مسکن فرانسه قرار داده‌اند (Godet & Durance, 2011, p.142).

ریچارد فلوریدا و همکارانش (۲۰۰۸) با مطالعه مناطق کلانشهری ایالات متحده آمریکا به دنبال شناخت عوامل انسانی مؤثر بر توسعه منطقه‌ای بوده‌اند. آن‌ها با روش معادلات ساختاری و تحلیل مسیر، عوامل مختلف و نحوه ارتباط آن‌ها را با توسعه منطقه‌ای بررسی کرده‌اند. مهم‌ترین ارتباطی که به عنوان نتایج اصلی تحقیق خود عنوان داشته‌اند، ارتباط مستقیم بین وجود طبقه خلاق و نقش اقتصاد فرهنگ با توسعه منطقه‌ای است (Florida et al., 2008, p.615).

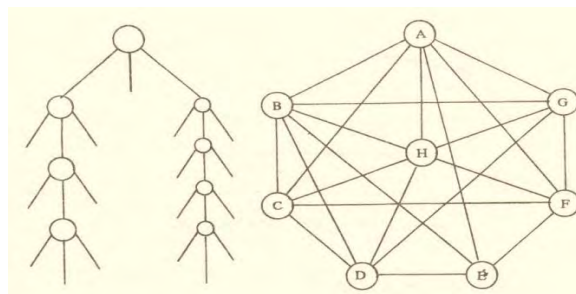
وربورگ و همکارانش (۲۰۰۶) در پژوهشی با به کارگیری شبیه‌سازی دینامیکی و قیاس سناریوهای تغییر در ۲۵ کشور اروپا، تأثیر تغییر کاربری اراضی را بر مناظر و روستاهای اروپا، بررسی کردند. آن‌ها در این پژوهش عوامل کلیدی تغییر کاربری اراضی اروپا را تغییر در ساخت جمعیتی، تجارت جهانی، فناوری و بزرگ‌شدن اتحادیه اروپا معرفی کردند. در واقع، این عوامل

نیازهای جدیدتری برای زندگی در اروپا به وجود خواهند آورد که خود به افزایش شهرنشینی و از بین رفتن مناظر حومه‌ای و روستاها منجر می‌شوند (Verburg et al., 2006, p.39) ... به طور کلی، تحقیقات مورد بررسی به لحاظ موضوع و روش‌های تحلیل به کار گرفته شده تفاوت‌های اساسی با یکدیگر دارند، اما وجه شباهت اصلی آن‌ها در نحوه جمع‌آوری اطلاعات از طریق روش‌های خبره‌محور است. در واقع، این امر نیز از نبود آمار و ارقام دقیق از آینده نشأت گرفته است و از این رو، نقش کارشناسان در تحلیل متغیرهای آتی توسعه، تعیین‌کننده است.

### نظریه عمومی سیستم‌ها

نظریه سیستم‌ها نظریه‌ای بنیادی و چارچوبی فلسفی در برنامه‌ریزی سناریومبنا است (Chermack, 2004, p.15). از دیدگاه نظریه سیستمی هر پدیده کوچک یا بزرگ، زنده یا غیرزنده در جهان، مجموعه‌ای سازمان‌یافته از عناصر و روابط معین است که «سیستم» نامیده می‌شود و عملکرد مشخص و هدفمند دارد (مهدیزاده، ۱۳۸۶، ص ۴۰). به عبارت دیگر، سیستم، کل پیچیده‌ای است که کارکرد آن به اجزا و تعامل بین آن‌ها بستگی دارد (جکسون<sup>۱</sup>، ۱۳۹۳، ص ۲۱). هر سیستم از تعدادی سیستم‌های فرعی یا زیرسیستم تشکیل شده است و از طرف دیگر، به عنوان جزئی از یک سیستم بزرگتر یا فراتر خود عمل می‌کند. زیرسیستم‌های اصلی به عنوان ساختار و سیستم‌های فراتر به عنوان محیط سیستم شناخته می‌شوند که در کنش و واکنش متقابل قرار دارند (مهدیزاده، ۱۳۸۶، ص ۴۰). در دیدگاه سیستمی، «کل» براساس اجزای تشکیل‌دهنده بررسی می‌شود. این تفاوت اصلی دیدگاه سیستمی با دیدگاه جزئی‌نگری است. زیرا در دیدگاه جزئی‌نگر، مؤلفه‌های یک مجموعه به شاخه‌های جزئی‌تر تقسیم می‌شوند و هر یک از اجزا به تنهایی بررسی و مطالعه می‌شوند، اما در نگاه سیستمی نوعی مجموعه‌نگری و کل‌نگری حاکم است (شکل ۱) (حمیدی‌زاده، ۱۳۹۲، ص ۳۱-۳۰).

1. Jackson

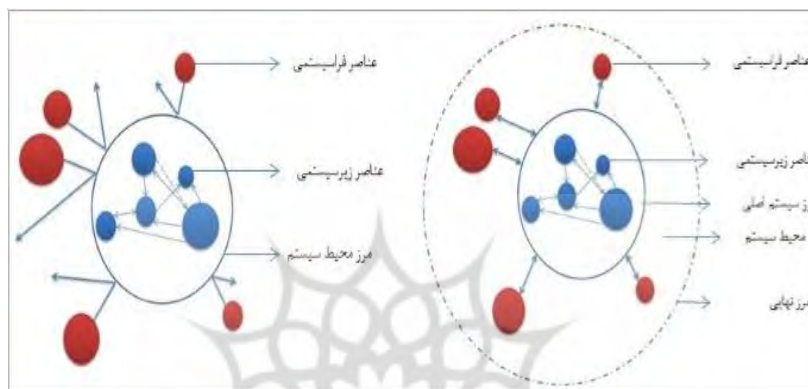


شکل ۱. شمای مفهومی دیدگاه سیستمی (شکل سمت راست)، شمای مفهومی دیدگاه جزئی‌نگری (شکل سمت چپ)، (حمیدی‌زاده، ۱۳۹۲، ص ۳۰).

برای سیستم‌ها طبقه‌بندی‌های متفاوتی مطرح شده است، اما در این تحقیق با توجه به اینکه در تحلیل متغیرهای کلیدی توسعه در برنامه‌ریزی سناریومینا، شناخت محدوده سیستم پیش شرط اساسی است (Godet et al., 2008, p.50)، بنابراین، نظریه سیستم‌ها از منظر انواع مرزبندی بررسی می‌شود تا از این طریق ماهیت سیستمی منطقه به لحاظ مرزهای برنامه‌ریزی و عناصر مؤثر در برنامه‌ریزی منطقه‌ای روشن شود.

**انواع سیستم‌ها از لحاظ مرزبندی:** برتالنفی از پایه‌گذاران نظریه عمومی سیستم‌ها، سیستم‌ها را به لحاظ قابلیت نفوذ عناصر خارجی یا قابلیت ترک عناصر داخلی به دو نوع باز و بسته تقسیم کرده است. او سیستم‌هایی را که قابلیت نفوذ عناصر خارجی و ترک عناصر داخلی در آن میسر باشد، سیستم باز، و عکس آن را بسته نامید (Bertalanffy, 1950, p.23). به عبارت دیگر، باز یا بسته بودن یک سیستم به عناصر و روابطی که در یک سیستم و در محیط آن قرار می‌گیرند، بستگی دارد. با قراردادن آن قسمت از محیط که با سیستم ارتباط قوی دارد، از یک سو، سیستم «باز» شده و از سوی دیگر «بسته» می‌شود (عبدی دانشپور، ۱۳۹۰، ص ۱۷۹). بنابراین، شناخت دقیق محیط سیستم در شناخت باز یا بسته بودن آن ضروری و مهم است. محیط هر سیستم شامل چیزهایی است که از کنترل کامل سیستم خارجند، ولی به گونه‌ای می‌توانند بر عملکرد آن اثر داشته باشند، یا بی‌اثر باشند. برای تعریف محیط سیستم باید به دو شرط اساسی توجه کرد، یکی آنکه محیط را باید چیزی دانست که خارج از سیستم است و دیگر آنکه تأثیری مهم بر عملکرد

سیستم داشته باشد. (رضائیان، ۱۳۸۴، ص ۵۲). به طور کلی، سیستم بسته، سیستمی ایزوله برای همه عناصر داخلی خود است به طوری که با عناصر محیطی خود تبادل ماده، انرژی و اطلاعات ندارد و سیستم باز، سیستمی است که همواره در هر زمینه‌ای می‌تواند با عناصر محیطی ارتباط و تبادل انرژی، ماده و اطلاعات داشته باشد و از آن تأثیر بپذیرد (شکل ۲) (Skyttner, 2005, p.62).



شکل ۲. شمای مفهومی سیستم باز (شکل سمت راست)، شمای مفهومی سیستم بسته (شکل سمت چپ)، (مأخذ: نگارندگان)

در برنامه‌ریزی توسعه منطقه‌ای متناسب با عوامل تعیین‌کننده توسعه منطقه‌ای، می‌توان باز یا بسته بودن سیستم را تشخیص داد. در واقع، اگر توسعه به عوامل درونی صرف وابسته باشد، می‌توان آن را «بسته»، و اگر به عوامل درونی و بیرونی، همزمان وابسته باشد، می‌توان آن را «باز» در نظر گرفت. عوامل تعیین‌کننده توسعه منطقه‌ای در سطح کلان به دو دسته درونی (شرایط جغرافیایی، اقتصادی، اجتماعی و جز آن) و بیرونی (مانند ساختارهای کلان تصمیم‌گیری، وضعیت سیاسی اجتماعی کشور و جز آن) قابل دسته‌بندی و تفکیک است (فرجی‌راد و کاظمیان، ۱۳۹۱، ص ۶۶). بنابراین، می‌توان استنباط کرد در برنامه‌ریزی توسعه منطقه‌ای با رویکرد سیستمی، منطقه را باید به عنوان سیستمی باز تجزیه و تحلیل کرد. از این رو، تعیین یک سیستم پایه برای تحلیل متغیرهای راهبردی توسعه شامل متغیرهای زیرسیستمی و فراسیستمی ضروری است. در برنامه‌ریزی توسعه این متغیرها با توجه به نقش و تأثیرشان در توسعه قابل تعریفاند که شامل



قابلیت‌های توسعه منطقه (متغیرهای زیرسیستمی)، متغیرهای کلان مؤثر بر توسعه منطقه (متغیرهای فراسیستمی) است. همچنین، به این دلیل که آینده همیشه مشابه روند گذشته نخواهد بود و می‌تواند همراه با شگفتی‌های مختلف جدید باشد، بنابراین، شناسایی شگفتی‌سازهای راهبردی به عنوان متغیرهای فراسیستمی و بعضاً زیرسیستمی ضروری است. راکفلو<sup>۱</sup> شگفتی‌سازها را به صورت رویدادهایی با احتمال وقوع پایین اما آثار شدید تعریف کرده است (علیزاده و همکاران، ۱۳۸۷، ص ۳۸).

به‌طور کلی، بر مبنای نظریات مختلف بیان‌شده می‌توان سه دسته از متغیرهای راهبردی توسعه را در تحلیل سیستمی تفکیک کرد که عبارت‌اند از:

- متغیرهای درون‌منطقه‌ای مؤثر در توسعه (متغیرهای زیرسیستمی)
- متغیرهای کلان و فرامنطقه‌ای مؤثر بر توسعه منطقه (متغیرهای فراسیستمی)
- شگفتی‌سازهای آینده (متغیرهای فراسیستمی و بعضاً زیرسیستمی)

### محدوده و قلمرو مورد مطالعه

استان مازندران از شمال به دریای خزر، از شرق به استان گلستان، از جنوب به استان‌های سمنان، تهران، البرز و قزوین، و از غرب به استان گیلان محدود شده است. از نظر سیمای عمومی، استان به دو بخش کوهستانی و جلگه‌ای تقسیم می‌شود و رشته‌کوه‌های البرز به مثابه دیواری عظیم محدوده‌های جنوبی استان را دربرگرفته است. به لحاظ جغرافیایی، مازندران کنونی بین ۳۵ درجه و ۴۷ دقیقه تا ۳۶ درجه و ۳۵ دقیقه عرض شمالی و ۵۰ درجه و ۳۴ دقیقه تا ۵۴ درجه و ۱۰ دقیقه طول شرقی از نصف‌النهار گرینویچ قرار گرفته است. به لحاظ وسعت، استان مازندران حدود ۲۳۸ هزار کیلومتر مربع مساحت دارد، بنابراین، ۱/۶۶ درصد از مساحت کشور را به خود اختصاص داده است (مهندسین مشاور مازند طرح، ۱۳۹۱، ص ۷).

سال ۱۳۹۰، ۳۰۷۳۹۴۳ نفر برآورد شده است (دفتر آمار و اطلاعات، ۱۳۹۱، ص ۷۲). حدود ۵۵ درصد از جمعیت استان در سال ۱۳۹۰ در مناطق شهری ساکن بوده‌اند. استان مازندران بر اساس آخرین تقسیمات کشوری در سال ۱۳۹۱، ۲۰ شهرستان، ۵۵ بخش، ۵۸ شهر، ۱۲۹ دهستان است (شکل ۳) (دفتر آمار و اطلاعات، ۱۳۹۱، ص ۷۸).



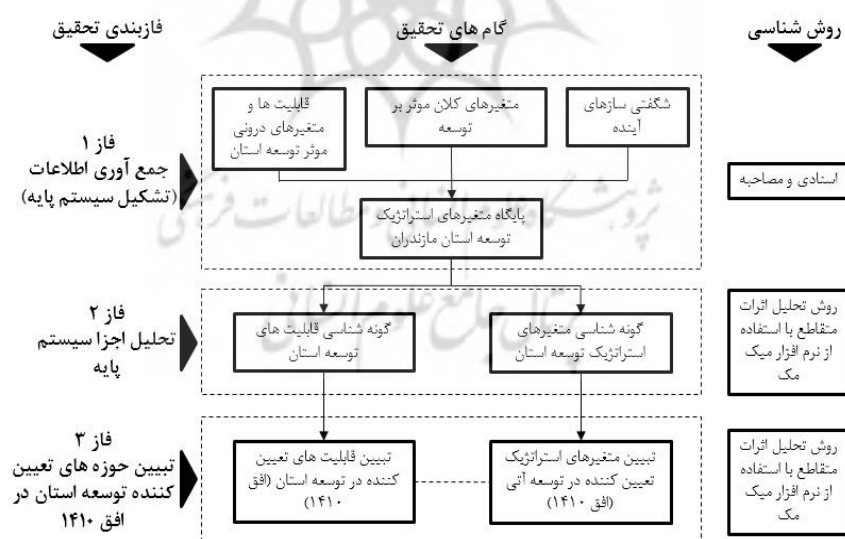
شکل ۳. نحوه تقسیمات کشوری استان مازندران در سال ۱۳۹۱ (دفتر آمار و اطلاعات، ۱۳۹۱، ص ۱۰)

### روش تحقیق

روش تحقیق حاضر از نوع تحلیل ساختاری است. این تحقیق از نظر ماهیت داده‌ها، کیفی، و بر اساس روش گردآوری داده‌ها، اسنادی و پیمایشی است. این تحقیق از سه فاز تشکیل سیستم پایه، تحلیل اجزای سیستم پایه و تبیین حوزه‌های تعیین‌کننده توسعه استان در افق ۱۴۱۰ تشکیل شده است (شکل ۴).

در فاز اول برای تشکیل سیستم پایه (جمع‌آوری اطلاعات) روش توفان فکری، یا به عبارت دیگر، مصاحبه با خبرگان، و بررسی اسنادی در این زمینه به کار گرفته شده است. در این فاز، متغیرهای راهبردی توسعه استان مازندران، با توجه به درون‌استانی (زیرسیستمی) یا فرااستانی (فراسیستمی) بودن به سه دسته قابلیت‌های توسعه استان، متغیرهای کلان مؤثر بر توسعه استان و شگفتی‌سازهای آینده تقسیم شده‌اند. این متغیرها با مرور بخش اول برنامه آمایش استان مازندران (مطالعات تحلیل وضعیت و ساختار، مصوب ۱۳۹۱) و مصاحبه با خبرگان جمع‌آوری شده‌اند.

به طوری که متغیرهای مستخرج از آمایش استان مازندران و متغیرهای به دست آمده از مصاحبه با خبرگان با هم تلفیق، و پایگاهی از متغیرهای راهبردی استان مازندران در افق ۱۴۱۰ را تشکیل داده‌اند. سؤال‌های مصاحبه به شکلی سازمان یافته‌اند که در نهایت نظر خبرگان درباره متغیرهای راهبردی توسعه استان مازندران برای افق ۱۴۱۰، در سه شاخه اصلی قابلیت‌های توسعه استان مازندران، متغیرهای کلان مؤثر بر توسعه و شگفتی‌سازهای آینده و در زیرشاخه‌هایی مانند منابع طبیعی، اقتصادی، اجتماعی، سیاسی و مدیریتی، ملاحظات امنیتی و سایر، شناسایی و طبقه‌بندی شده‌اند. برای محاسبه تعداد جامعه آماری خبرگان در روش‌های خبره‌محور، فرمول یا رابطه دقیقی وجود ندارد. در این نوع روش‌ها دانش و تخصص خبرگان بر کمیت آن‌ها ارجحیت دارد، اما در مطالعات سناریونگاری عموماً تعداد خبرگان نباید کمتر از ۲۵ نفر باشد (Godet et al., 2008, p.74). در این تحقیق نیز، جامعه آماری خبرگان متشکل از ۲۵ نفر مدیران فعال اجرایی استان، اعضای هیئت علمی و کارشناسان برنامه‌ریزی در سطوح مختلف با تخصص‌های علوم اقتصادی، برنامه‌ریزی اجتماعی، جامعه‌شناسی گرایش اقتصاد و توسعه، برنامه‌ریزی شهری و منطقه‌ای، محیط زیست، مدیریت صنعتی و بازرگانی بوده است.



شکل ۴. فرایند عملیاتی تحقیق (مأخذ: نگارندگان)

در فاز دوم (تحلیل اجزای سیستم پایه)، متغیرهای راهبردی توسعه استان مازندران و قابلیت‌های توسعه استان مازندران در افق ۱۴۱۰ گونه‌بندی و تحلیل می‌شوند. برای این منظور روش تحلیل آثار متقاطع عوامل با نرم‌افزار میک‌مک به کار گرفته شده است. روش این نرم‌افزار بدین گونه است که متغیرهای شناسایی شده در فاز اول را در ماتریس تحلیل آثار وارد کرده و میزان ارتباط این متغیرها با حوزه مربوطه توسط خبرگان تشخیص داده می‌شود. میزان ارتباط، با اعداد بین صفر تا سه سنجیده می‌شود. عدد «صفر» به منزله «بدون تأثیر»، عدد «یک» به منزله «تأثیر ضعیف»، عدد «دو» به منزله «تأثیر متوسط»، در نهایت، عدد «سه» به منزله «تأثیر زیاد» است. متغیرهای موجود در سطرها بر متغیرهای موجود در ستون‌ها تأثیر می‌گذارند. بدین ترتیب، مجموع امتیاز سطرها، میزان تأثیرگذاری و مجموع امتیاز ستون‌ها، میزان تأثیرپذیری متغیرها را نشان می‌دهد. اگر تعداد متغیرهای شناسایی شده  $n$  باشد، یک ماتریس  $n \times n$  به دست می‌آید که در آن آثار متغیرها بر یکدیگر مشخص شده است (Asan & Asan, 2007, p.628). در شکل ۵ نمونه‌ای فرضی از ماتریس تحلیل آثار برای شش متغیر فرضی A1 تا A6 نشان داده شده است. در این ماتریس تأثیر متغیرها بر هم در افق معین توسط خبرگان ارزیابی شده است (طیف صفر تا سه).

مجموع تأثیرگذاری

	A1	A2	A3	A4	A5	A6	S
A1	0	1	1	3	0	2	7
A2	2	0	3	2	1	1	9
A3	1	2	0	1	1	0	5
A4	2	3	3	0	3	2	13
A5	0	2	3	1	0	2	8
A6	0	1	1	3	2	0	7
S	5	9	11	10	7	7	

مجموع تأثیرپذیری

شکل ۵. نمونه ماتریس تحلیل آثار متقاطع عوامل (Godet, 1994, p.121).

نرم‌افزار میک‌مک، همه متغیرها را در یک نمودار مفهومی که معرف پراکندگی متغیرها در نواحی تعریف شده بر اساس میزان تأثیرگذاری و تأثیرپذیری آنها است، نمایش می‌دهد. همان‌طور که در شکل ۶ مشاهده می‌شود، پنج دسته از متغیرها در این روش مطرح‌اند. این متغیرها با توجه

به ایفای نقش خود در پویایی سیستم مورد نظر، با هم تفاوت دارند. این پنج گونه متغیر عبارت‌اند از (Godet et al., 2008, p.62; Godet, 1994, pp.90-93):

**ناحیه اول (متغیرهای ورودی<sup>۱</sup> یا اصلی)**، نشان‌دهنده باارزش‌ترین، یا به تفسیری دیگر اصلی‌ترین متغیرهای تأثیرگذارند. در واقع، میزان تأثیرگذاری این متغیرها بر متغیرهای دیگر به مراتب بالاتر از میزان تأثیرپذیری آن‌ها از متغیرهای دیگر در آینده است. به عبارت دیگر، پایداری سیستم شدیداً به این متغیرها وابسته است و آن‌ها به عنوان متغیرهای کلیدی و تعیین‌کننده رفتار سیستم‌اند و از این جهت آن‌ها را پیشران‌های کلیدی توسعه نیز نام می‌نهند (بهشتی و زالی، ۱۳۹۰، ص ۵۵). در واقع، با تنظیم، برنامه‌ریزی و راهبری مناسب این متغیرها می‌توان انتظار داشت تراوش آثار آن‌ها بر متغیرهای دیگر راهبردی توسعه، موجب نیل منطقه به سمت توسعه شود.

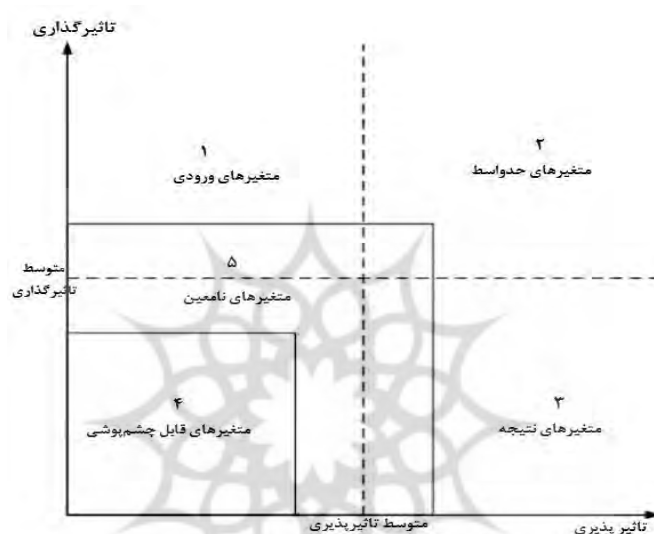
**ناحیه دوم (متغیرهای حدواسط<sup>۲</sup>)**، نشان‌دهنده متغیرهایی‌اند که تأثیر کمی بر متغیرهای دیگر می‌گذارند و هم تأثیر کمی از متغیرهای دیگر می‌پذیرند و از این جهت به آن‌ها متغیرهای حدواسط نیز گفته می‌شود.

**ناحیه سوم (متغیرهای نتیجه<sup>۳</sup>)**، نشان‌دهنده متغیرهایی‌اند که میزان تأثیرگذاری کم و میزان تأثیرپذیری زیادی دارند.

**ناحیه چهارم (متغیرهای قابل چشم‌پوشی)**، نشان‌دهنده متغیرهایی‌اند که هم میزان تأثیرگذاری و هم میزان تأثیرپذیری کمی بر متغیرهای دیگر دارند. بنابراین، این متغیرها، رفتار نسبتاً مستقلی در سیستم بروز می‌دهند. با اینکه به عنوان متغیرهای راهبردی توسعه مورد تحلیل قرار می‌گیرند اما در بررسی تأثیرگذاری و تأثیرپذیری آن‌ها بر متغیرهای دیگر راهبردی به دلیل رفتار بسته و خودمختاری که از خود نشان می‌دهند، به عنوان متغیرهای قابل چشم‌پوشی در سناریوهای اصلی توسعه در نظر گرفته می‌شوند.

- 
1. Input variables
  2. Intermediate variables
  3. Resultant variables

ناحیه پنجم (متغیرهای خوشه‌ای<sup>۱</sup> یا نامعین)، به عنوان متغیرهای معرفی شده‌اند که سیستم درباره آن‌ها نمی‌تواند تصمیم‌گیری قطعی بکند. به عبارت دیگر، با توجه به قرارگیری آن‌ها در نواحی مرزی هر یک از چهار ناحیه دیگر، امکان پیوستن این متغیرها در آینده سیستم به یکی از چهار ناحیه دیگر بسیار زیاد است.



شکل ۶. نمودار نمایش انواع متغیرها متناسب با تأثیرگذاری و تأثیرپذیری آن‌ها (Godet et al., 2008, p.62)

فاز سوم تحقیق مربوط به «تعیین حوزه‌های تعیین‌کننده توسعه استان مازندران در افق ۱۴۱۰» است. شناسایی حوزه‌های اصلی و تعیین‌کننده توسعه بر موفقیت یا شکست اهداف اصلی برنامه‌ریز در برنامه‌ریزی سناریومبنا نقش بسزایی دارند (Ratcliffe, 2000, p.8). بدیهی است در صورتی که نیمساز نمودار شکل ۶ ترسیم شود، عناصر بالای نیمساز، عناصری‌اند که میزان تأثیرگذاری آن‌ها بیشتر از تأثیرپذیری آن‌هاست. اما همه عناصر بالای نیمساز اهمیت زیادی ندارند. متغیرهایی که در نواحی، اول (ورودی یا کلیدی)، دوم (حدواسط) و پنجم (خوشه‌ای یا نامعین)

#### 1. Clustered variables

بالای نیمساز قرار می‌گیرند، دارای درجه اهمیت زیاد و قدرت تعیین‌کنندگی می‌باشند. زیرا متغیرهای ناحیه اول به عنوان متغیرهای کلیدی و تنظیم‌کننده رفتار سیستم در بلندمدت‌اند. متغیرهای ناحیه دوم که در بالای نیمسازند به این جهت که میزان تأثیرگذاری آن‌ها در مقایسه با تأثیرپذیری آن‌ها بیشتر است و توانایی زیادی در برهم‌زدن پایداری سیستم دارند، از جمله متغیرهای تعیین‌کننده سیستم‌اند. همچنین، در ناحیه پنجم (متغیرهای خوشه‌ای یا نامعین)، آن دسته از متغیرهایی که بالای نیمسازند، به دلیل تأثیرگذاری بالا و تمایل این متغیرها به سمت ناحیه اول (متغیرهای کلیدی) برای برنامه‌ریز اهمیتی ویژه دارند. زیرا در آینده احتمال قرارگیری این متغیرها در بین متغیرهای کلیدی وجود دارد (Godet, 1994, p.99). بنابراین، این متغیرها نیز به عنوان متغیرهای تعیین‌کننده توسعه استان مازندران در افق ۱۴۱۰ در نظر گرفته می‌شود.

## یافته‌های پژوهش

### فاز ۱ (تشکیل سیستم پایه)

متغیرهای راهبردی توسعه استان مازندران برای افق ۱۴۱۰، سیستم پایه برنامه‌ریزی سناریومبنا را تشکیل می‌دهند. این متغیرها با توجه به درون‌استانی (زیرسیستمی) یا فرااستانی (فراسیستمی) به سه دسته کلان، قابلیت‌های توسعه استان مازندران و متغیرهای مؤثر درونی، متغیرهای کلان و فرااستانی و شگفتی‌سازها تفکیک شده است. مجموعه‌ای از متغیرها (۷۱ عدد) در هر دسته، همان‌طور که در جدول ۱ مشاهده می‌شود، پایگاه متغیرهای راهبردی توسعه استان مازندران برای افق ۱۴۱۰ را تشکیل داده‌اند. اکثر این متغیرها از بخش اول مطالعات آمایش سرزمین استان مازندران مصوب ۱۳۹۱ استخراج شده و متغیرهای «بندر فریدون‌کنار» و «تحقیق و توسعه» و متغیرهای کلان و فرااستانی، و شگفتی‌سازها از طریق روش توفان فکری و مصاحبه با خبرگان جمع‌آوری و با متغیرهای دیگر تلفیق شده‌اند. برای استخراج متغیرهای راهبردی توسعه از فصل‌های متعدد مطالعات آمایش سرزمین استان مازندران و دسته‌بندی و تلفیق نظر خبرگان با متغیرهای مستخرج از مطالعات آمایش سرزمین یک کارگاه مشورتی متشکل از شش نفر از کارشناسان ارشد برنامه‌ریزی منطقه‌ای و سه تن از اعضای هیئت علمی برگزار شد.

## جدول ۱. پایگاه متغیرهای راهبردی توسعه استان مازندران در افق ۱۴۱۰

کمیت آب، مراتع، ذخایر معدنی، ذخایر نفت، جنگل، اکوتوریسم، آبی‌پروری، پارک‌های جنگلی، محصولات دریایی، کیفیت آب	منابع طبیعی	قابلیت‌های توسعه استان مازندران
صنایع، دامپروری، زنبورداری، باغ‌ها و قلمستان‌ها، محصولات زراعی، صنایع تبدیلی، گردشگری، منطقه ویژه اقتصادی امیرآباد، بندر امیرآباد، صنایع دستی، ترانزیت، بازرگانی، خدمات	اقتصادی	جنبه‌ها
بندر امام خمینی نوشهر، بندر فریدون‌کنار، شبکه حمل‌ونقل و ترابری	سایر	
کاربری اراضی، NGO محیط زیست	منابع طبیعی	
جمعیت، مهاجرت، نقش زنان در فعالیتهای اجتماعی، مشارکت اجتماعی، الگوهای مصرف، مشارکت‌پذیری، قانون‌گرایی	اجتماعی	
مشارکت سیاسی، شیوه مدیریت، همکاری‌های بین‌نهادی، بخش خصوصی، سرمایه‌گذاری خارجی، سرمایه‌گذاری داخلی، بهره‌وری صنعتی، صادرات محصولات کشاورزی، بهره‌وری تولیدات کشاورزی، صادرات غیر از تولیدات کشاورزی، واردات، تولید گلخانه‌ای، رقابت‌پذیری، سطح تکنولوژی، شیوه تولید	اقتصادی	سایر متغیرهای درونی مؤثر
پیوندهای فیزیکی، پیوندهای اقتصادی، پیوندهای اجتماعی فرهنگی، پیوندهای خدماتی، پیوندهای تکنولوژیکی	پیوندها	
تهدیدات مخاطرات طبیعی و محیط زیستی، تهدیدات اقتصادی، تهدیدات اجتماعی، فرهنگی	ملاحظات امنیتی	
تبادل در استقرار فضایی، تعادل در توزیع جمعیت، شبکه توزیع انرژی، تحقیق و توسعه، منابع انرژی	سایر	
بودجه، تورم، شیوه مدیریت کلان کشور، سیاست خارجی دولت	سیاسی و مدیریتی	متغیرهای کلان و فرااستانی
ساخت‌وساز، جمعیت	اجتماعی	
سطح فناوری اطلاعات	فناوری	شگفتی‌سازها
فاصله شهرها	جغرافیایی	
ظهور منطقه آزاد تجاری	اقتصادی	

مأخذ: تلفیق بخش اول مطالعات آمایش سرزمین استان مازندران مصوب ۱۳۹۱ و نظر خبرگان

## فاز ۲ (گونه‌شناسی اجزای سیستم پایه)

منظور از گونه‌شناسی اجزای سیستم در این فاز، تفکیک و شناسایی مجدد متغیرها متناسب با میزان



تأثیرگذاری و تأثیرپذیری متقابل آن‌ها به وسیله خروجی نرم‌افزار میک‌مک است. در این فاز دو بخش از متغیرها گونه‌شناسی می‌شوند، بخش اول کل پایگاه متغیرهای راهبردی توسعه استان مازندران برای افق ۱۴۱۰ را شامل می‌شود و بخش دوم، شامل قابلیت‌های توسعه استان مازندران است که در شعاع اصلی دخالت برنامه‌ریز قرار دارد، و از عوامل فرادست خود نیز تأثیر می‌پذیرد و از این جهت بررسی این دسته از متغیرها اهمیتی ویژه دارد.

#### گونه‌شناسی متغیرهای راهبردی توسعه استان مازندران در افق ۱۴۱۰

بدین منظور ماتریس تحلیل آثار متقاطع متغیرها (۷۱\*۷۱) تشکیل، و توسط کارشناسان ارزیابی شده است. ویژگی‌های عمومی این ماتریس در جدول ۲ آمده است.

جدول ۲. ویژگی‌های عمومی ماتریس مورد مطالعه

۷۱	اندازه ماتریس
۲	تعداد تکرار
۳۷۷۵	تعداد صفرها
۴۷۲	تعداد یک‌ها
۴۰۲	تعداد دوها
۲۵۱	تعداد سه‌ها
۱۱۲۵	مجموع
۲۲,۹۵۹۱۸٪	نرخ خانه‌های پر شده

ماخذ: محاسبات نگارندگان

بر اساس تجزیه و تحلیل انجام گرفته، پنج گونه از متغیرها قابل شناسایی و تفکیک‌اند. در شکل ۷ نحوه پراکندگی متغیرها متناسب با تأثیرگذاری و تأثیرپذیری آن‌ها بر هم در نواحی پنج‌گانه مشخص شده است. ناحیه اول (متغیرهای ورودی یا کلیدی)، نشان‌دهنده کلیدی‌ترین متغیرهای راهبردی توسعه استان مازندران در افق ۱۴۱۰ است. این متغیرها شامل شیوه مدیریت کلان کشور، تورم، شیوه مدیریت استان، تحقیق و توسعه (R&D)، سطح فناوری اطلاعات، جمعیت، همکاری‌های بین‌نهادی می‌باشند.

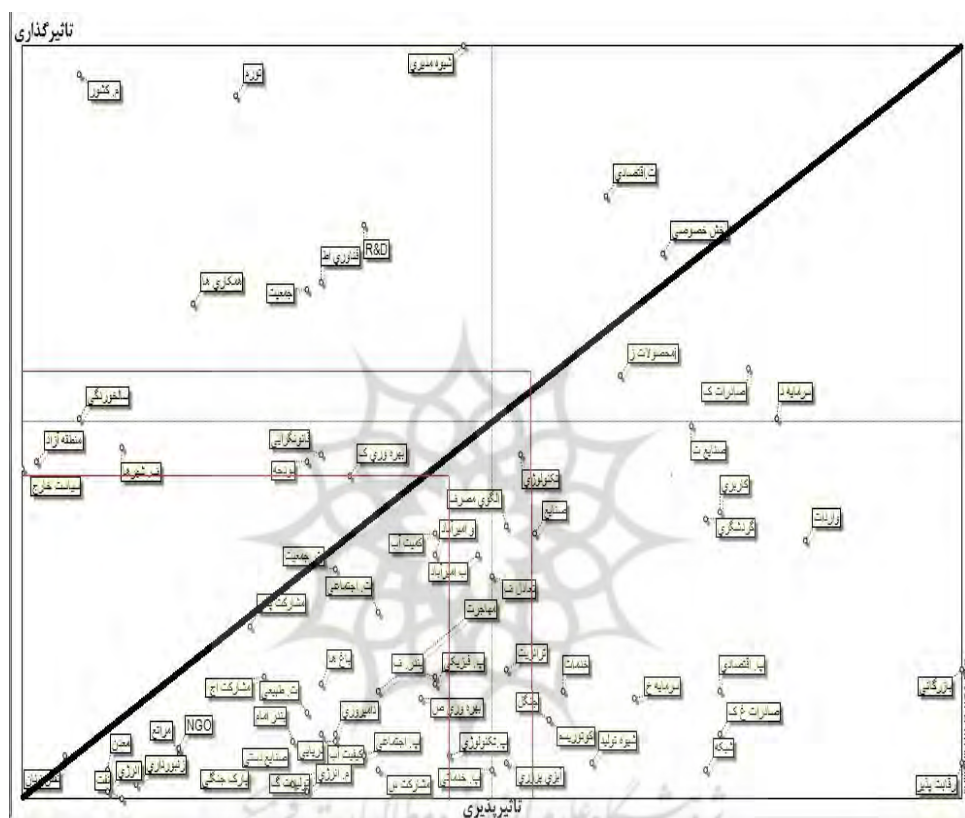
ناحیه دوم (متغیرهای حدواسط) نشان‌دهنده متغیرهایی‌اند که هم تأثیرپذیری و هم تأثیرگذاری زیادی دارند. این متغیرها شامل تهدیدات اقتصادی، بخش خصوصی، محصولات زراعی، صادرات محصولات کشاورزی، سرمایه‌گذاری داخلی‌اند. وضعیت این متغیرها و تأثیرگذاری‌شان در افق ۱۴۱۰ بر توسعه استان مازندران، هم در گرو بسیاری از متغیرهای دیگر است و هم تأثیرگذاری زیادی بر متغیرهای دیگر دارند.

ناحیه سوم (متغیرهای نتیجه) نشان‌دهنده متغیرهایی است که میزان تأثیرگذاری کم و میزان تأثیرپذیری زیاد دارند. در واقع، این متغیرها نقش راهبردی در توسعه استان دارند، اما وضعیت آن‌ها در آینده در گرو آثار سازنده متغیرهای دیگر است. این متغیرها شامل صنایع تبدیلی، گردشگری، کاربری اراضی، واردات، پیوندهای اقتصادی، صادرات محصولات غیرکشاورزی، بازرگانی، شبکه حمل‌ونقل و ترابری، شیوه تولید، سرمایه‌گذاری خارجی، خدمات، اکوتوریسم، جنگل، صنایع، رقابت‌پذیری می‌باشند.

ناحیه چهارم (متغیرهای قابل چشم‌پوشی) نشان‌دهنده متغیرهایی است که میزان تأثیرگذاری و تأثیرپذیری کمی دارند. این متغیرها حرکات یا روندها حاکمی را که تغییرات کمی دارند، نشان می‌دهند و اصطلاحاً متغیرهای مستقل نیز نامیده می‌شوند. این متغیرها شامل کمیت آب، تعادل در توزیع جمعیت، بهره‌وری صنعتی، مشارکت‌پذیری، مشارکت اجتماعی، مهاجرت، باغ‌ها و قلمستان‌ها، دامپروری، مشارکت سیاسی، پیوندهای اجتماعی، تولیدات گلخانه‌ای، کیفیت آب، منابع انرژی، بندر امام خمینی نوشهر، پارک‌های جنگلی، صنایع دستی، تهدیدات طبیعی، مراتع، زنبورداری، NGO، ذخایر نفت، ذخایر معدنی، شبکه توزیع انرژی، نقش زنان در فعالیت‌های اجتماعی، محصولات دریایی، بندر فریدون‌کنار، تهدیدات اجتماعی، پیوندهای فیزیکی، بهره‌وری تولیدات کشاورزی، و منطقه ویژه اقتصادی امیرآباد می‌باشند.

ناحیه پنجم نشان‌دهنده متغیرهای خوشه‌ای یا نامعین است. از نظر سیستم این متغیرها وضعیتی نامعین در آینده دارند. این متغیرها همان‌طور که در شکل ۷ مشاهده می‌شود، عبارت است از بودجه، قانون‌گرایی، سیاست خارجی دولت، بندر امیرآباد، پیوندهای تکنولوژیکی، آبروی‌پروری،

پیوندهای خدماتی، ترانزیت، تعادل در استقرار فضایی، الگوی مصرف، سطح تکنولوژی، فاصله شهرها، سالخوردگی جمعیت، و ظهور منطقه آزاد تجاری.



شکل ۷. نمودار پراکندگی متغیرهای راهبردی توسعه استان مازندران در افق ۱۴۱۰ متناسب با تأثیرگذاری و تأثیرپذیری آن‌ها در نواحی پنج‌گانه (مأخذ: محاسبات نگارندگان)

### گونه‌شناسی قابلیت‌های توسعه استان مازندران در افق ۱۴۱۰

در ارزیابی و تحلیل قابلیت‌های توسعه استان نیز ماتریس آثار متقاطع عوامل در نرم‌افزار میک‌مک به کار گرفته شده است. طبق جدول ۳، تعداد این متغیرها ۲۶ عدد شناسایی شده است. بنابراین، ماتریسی (۲۶\*۲۶) از متغیرها با هدف ارزش‌گذاری قدرت تأثیرگذاری آن‌ها بر هم در افق برنامه

تشکیل شده است و ماتریس به دست آمده توسط کارشناسان ارزیابی شده است که ویژگی‌های عمومی آن در جدول ۳ بیان شده است.

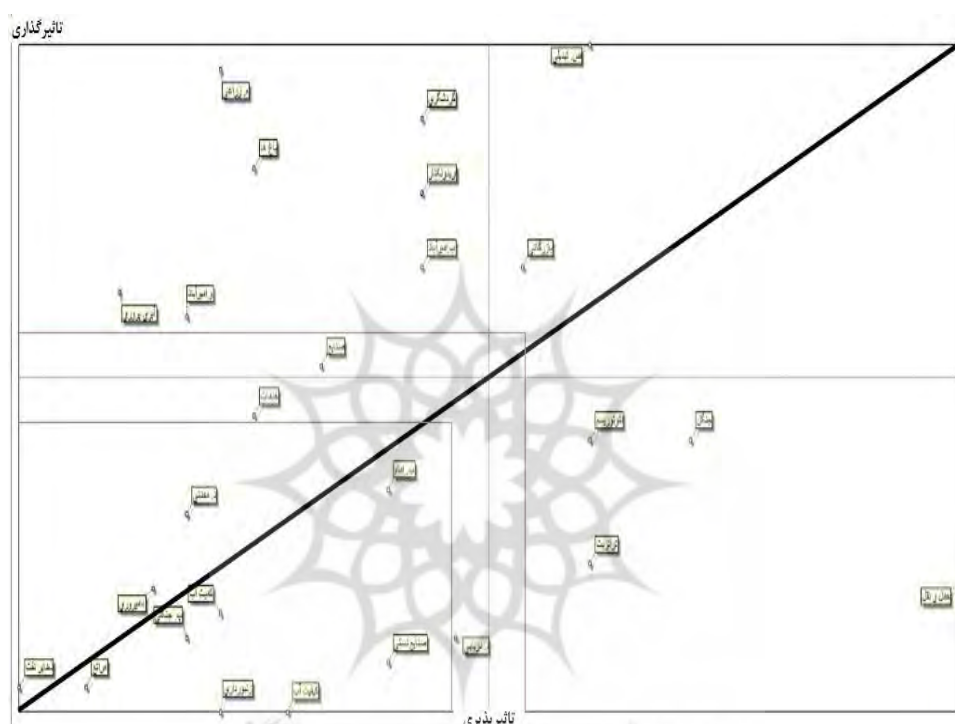
جدول ۳. ویژگی‌های عمومی ماتریس تحلیل قابلیت‌های توسعه استان مازندران

۲۶	اندازه ماتریس
۲	تعداد تکرار
۴۸۵	تعداد صفرها
۱۰۲	تعداد یک‌ها
۵۹	تعداد دوها
۳۰	تعداد سه‌ها
۱۹۱	مجموع
۲۸,۲۵۴۴۴٪	نرخ خانه‌های پر شده

ماخذ: محاسبات نگارندگان

در شکل ۸، بر مبنای تحلیل نرم‌افزار میک‌مک، قابلیت توسعه استان مازندران در پنج گونه مشخص شده است. گونه اول که در ناحیه اول قرار دارد، مربوط به قابلیت‌های اصلی توسعه استان است. این قابلیت‌ها شامل محصولات زراعی، باغ‌ها و قلمستان‌ها، آبی‌پروری، منطقه ویژه اقتصادی امیرآباد، گردشگری، بندر فریدون‌کنار، بندر امیرآباد، می‌باشند. گونه دوم قابلیت‌ها که در ناحیه دوم قرار دارند، قابلیت‌های حدواسط توسعه استان است. در این گونه صنایع تبدیلی و بازرگانی قرار گرفته‌اند. در واقع، صنایع تبدیلی و بازرگانی به عنوان قابلیت‌هایی که هم تأثیرگذاری بسیار زیاد و توأمان تأثیرپذیری زیادی دارند، شناسایی شده‌اند. گونه سوم قابلیت‌ها که در ناحیه سوم قرار دارند، مربوط به قابلیت‌های نتیجه سیستم یا قابلیت‌هایی است که تأثیرپذیری زیادی از قابلیت‌های دیگر در مسیر توسعه دارند. این قابلیت‌ها شامل اکوتوریسم، جنگل، ترانزیت، و حمل‌ونقل‌اند. گونه چهارم قابلیت‌ها که در ناحیه چهارم قرار دارند، قابلیت‌هایی‌اند که در مقایسه با قابلیت‌های دیگر، رفتاری نسبتاً مستقل و خودمختار در مسیر توسعه دارند. این قابلیت‌ها شامل بندر امام خمینی نوشهر، ذخایر معدنی، دامپروری، کمیت آب، کیفیت آب، پارک‌ها جنگلی، مراتع، زنبورداری، صنایع دستی، و ذخایر نفت می‌باشند. آخرین گونه مربوط به قابلیت‌های خوشه‌ای یا

نامعین است. این قابلیت‌ها از آن جهت نامعین است که به‌طور عمده در مناطق مرزی نواحی چهارگانه قرار دارند و در ادامه تکامل سیستم به‌شدت تمایل به پیوستن به یکی از چهار ناحیه دیگر دارند. این متغیرها عبارت‌اند از محصولات دریایی، صنایع و خدمات.



شکل ۸. پراکنندگی قابلیت‌های توسعه استان مازندران متناسب با تأثیرگذاری و تأثیرپذیری آن‌ها در نواحی پنج‌گانه (مأخذ: محاسبات نگارندگان)

### فاز ۳ (تبیین حوزه‌های تعیین‌کننده توسعه استان در افق ۱۴۱۰)

متغیرهای راهبردی توسعه استان مازندران در افق ۱۴۱۰ که در بالای نیمساز اصلی و در ناحیه‌های اول، دوم و پنجم قرار گرفته‌اند (شکل ۷)، از این جهت که میزان تأثیرگذاری بیشتری نسبت تأثیرپذیریشان دارند، در مقایسه با متغیرهای دیگر راهبردی توسعه قدرت تعیین‌کنندگی بیشتری دارند. این متغیرها در جدول ۴ مشخص شده‌اند. همچنین، قابلیت‌های توسعه استان مازندران که

در بالای نیمساز اصلی و نواحی اول، دوم و پنجم قرار گرفته‌اند (شکل ۸)، از این جهت که در مقایسه با قابلیت‌های دیگر توسعه میزان خالص تأثیرگذاری بیشتر و مثبت دارند، قدرت تعیین‌کنندگی بیشتری دارند. این قابلیت‌ها در جدول ۵ مشخص شده است. انتظار می‌رود برنامه‌ریز با اولویت‌دادن به این قابلیت‌ها بتواند برنامه‌ریزی توسعه مناسب‌تر و قابل اعتمادتری را بر پایه سناریوهای احتمالی برای استان مازندران در افق ۱۴۱۰ تدوین کند.

جدول ۴. متغیرهای راهبردی تعیین‌کننده توسعه استان مازندران در افق ۱۴۱۰ بر مبنای روش تحلیل آثار متقاطع عوامل

گونه‌ها	متغیرها	میزان تأثیرگذاری	میزان تأثیر پذیری	خالص تأثیرگذاری (قدرت تعیین‌کنندگی)
	شیوه مدیریت کلان کشور	۱۰۱	۶	۹۵
	تورم	۹۸	۱۷	۸۱
متغیرهای کلیدی یا ورودی	شیوه مدیریت استان	۱۰۵	۳۳	۷۲
	همکاری‌های بین‌نهادی	۶۹	۱۴	۵۵
	تحقیق و توسعه	۸۰	۲۶	۵۴
	جمعیت	۷۱	۲۲	۴۷
	سطح فناوری اطلاعات	۷۲	۲۳	۴۷
متغیرهای حدواسط	تهدیدات اقتصادی	۸۴	۴۳	۴۱
	بخش خصوصی	۷۶	۴۷	۲۹
	سالخوردگی جمعیت	۵۳	۶	۴۷
	ظهور منطقه آزاد تجاری	۴۷	۳	۴۴
متغیرهای نامعین	سیاست خارجی دولت	۴۶	۲	۴۴
	فاصله شهرها	۴۹	۹	۴۰
	قانون‌گرایی	۴۸	۲۳	۲۵
	بودجه	۴۷	۲۲	۲۵

مأخذ: محاسبات نگارندگان

جدول ۵. قابلیت‌های تعیین‌کننده توسعه استان مازندران در افق ۱۴۱۰ بر مبنای روش تحلیل آثار متقاطع عوامل

گونه‌ها	متغیرها	میزان تأثیرگذاری	میزان تأثیرپذیری	خالص تأثیرگذاری (قدرت تعیین‌کنندگی)
	محصولات زراعی	۲۷	۸	۱۹
	باغ‌ها و قلمستان‌ها	۲۳	۹	۱۴
	آبزی‌پروری	۱۸	۵	۱۳
کلیدی	گردشگری	۲۵	۱۴	۱۱
	منطقه ویژه اقتصادی امیرآباد	۱۷	۷	۱۰
	بندر فریدون‌کنار	۲۲	۱۴	۸
	بندر امیرآباد	۱۹	۱۴	۵
حدواسط	صنایع تبدیلی	۲۸	۱۹	۹
	بازرگانی	۱۹	۱۷	۲
خوشه‌ای	صنایع	۱۵	۱۱	۴
	خدمات	۱۳	۹	۴

مأخذ: محاسبات نگارندگان

## بحث و نتیجه‌گیری

تمرکز و هدف پژوهش حاضر ارزیابی و تحلیل متغیرهای راهبردی توسعه استان مازندران به عنوان داده‌های کلیدی سناریونگاری توسعه استان مازندران در افق ۱۴۱۰ است. در واقع، این پژوهش با رویکرد سیستمی و بیان تعریفی جدید از منطقه برنامه‌ریزی به عنوان نظامی با مرزی متخلخل که عوامل بیرونی نیز بر روند توسعه منطقه تأثیر بسزایی خواهند گذاشت، سعی در شناسایی مهم‌ترین یا کلیدی‌ترین متغیرهای راهبردی توسعه استان مازندران در افق ۱۴۱۰ داشته است.

نتایج اصلی پژوهش در دو طیف از تحلیل قابل جمع‌بندی و بحث است. طیف اول نتایج مربوط به متغیرهای تعیین‌کننده توسعه استان مازندران در افق ۱۴۱۰ است. این متغیرها در گونه اصلی شامل شیوه مدیریت کلان کشور، تورم، شیوه مدیریت استان، تحقیق و توسعه (R&D)، سطح

فناوری اطلاعات، جمعیت، و همکاری‌های بین‌نهادی، و در گونه متغیرهای حدواسط شامل بخش خصوصی و تهدیدات اقتصادی، و گونه متغیرهای نامعین شامل سالخوردگی جمعیت، ظهور منطقه آزاد تجاری، سیاست خارجی دولت، فاصله شهرها، قانون‌گرایی، و بودجه می‌باشند. در این میان، متغیرهای کلیدی توسعه در فرایند سناریونگاری توسعه استان مازندران در افق ۱۴۱۰ نقش و جایگاهی ویژه دارند. این متغیرها از لحاظ تأثیرگذاری بر متغیرهای دیگر برتری قابل ملاحظه‌ای دارند. از این رو قدرت پیش‌برندگی متغیرهای دیگر توسعه را در محیط آینده دارند. بر این اساس، می‌توان آن‌ها را متغیرهای پیش‌ران توسعه استان مازندران در افق ۱۴۱۰ معرفی کرد. نتایج این تحقیق با توجه به ویژگی‌های متفاوت استان مازندران با تحقیقات کم‌وبیش مشابه که در نقاط دیگر ایران و جهان انجام گرفته است، وجوه تمایز زیادی دارد، اما مقایسه نتایج با تحقیقات بهشتی و زالی (۱۳۹۰) در زمینه عوامل کلیدی توسعه استان آذربایجان شرقی، گوده و دویانس (۲۰۱۱) در ارتباط با عوامل کلیدی دخیل در سناریوهای وضعیت مسکن فرانسه، و وربورگ و همکارانش (۲۰۰۶) در ارتباط با شناخت عوامل کلیدی زمینه‌های تغییر مناظر روستایی اروپا، نتایج قابل تأملی دارد و آن اهمیت شیوه مدیریت، تحقیق و توسعه و ویژگی‌های جمعیتی منطقه مورد مطالعه در سناریوهای توسعه است.

طیف دوم نتایج اصلی پژوهش مربوط به قابلیت‌های تعیین‌کننده توسعه استان مازندران در افق ۱۴۱۰ است. که این قابلیت‌ها در گونه اصلی شامل محصولات زراعی، باغ‌ها و قلمستان‌ها، آبی‌پروری، منطقه ویژه اقتصادی امیرآباد، گردشگری، بندر فریدون‌کنار، و بندر امیرآباد، و در گونه قابلیت‌های حدواسط شامل صنایع تبدیلی و بازرگانی، و گونه خوشه‌ای شامل صنایع و خدمات می‌باشند. این قابلیت‌ها از این نظر که گستره اصلی یا حوزه راهبردی‌اند که برنامه‌ریز با مشارکت طیفی وسیع از بازیگران می‌تواند بیشترین تأثیر و راهبری را بر آن‌ها در افق برنامه داشته باشد، اهمیتی ویژه دارند.

محصولات زراعی، باغ‌ها و قلمستان‌ها و آبی‌پروری حاکی از نقش انکارنشدنی بخش کشاورزی در سناریوهای توسعه استان است. با رشد و توسعه این بخش می‌توان انتظار داشت،



چرخه تولید منظمی به واسطه پویایی فعالیت‌های وابسته مانند بازرگانی و صنایع تبدیلی ایجاد شود که می‌تواند در توسعه اقتصادی استان در افق برنامه تأثیرگذار باشد. از قابلیت‌های اصلی دیگر منطقه ویژه اقتصادی امیرآباد شناخته شده است. شدت و ضعف فعالیت‌های منطقه ویژه اقتصادی امیرآباد با توجه به نقش فرامنطقه‌ای آن به عنوان کانون بازرگانی بین‌المللی و توان نقش‌آفرینی آن به عنوان کانون رشد اقتصادی در نواحی شرقی استان، شدیداً در سناریوهای توسعه استان و در کاهش یا افزایش نابرابری‌های اقتصادی بین نواحی داخلی استان تأثیرگذار است. گردشگری نیز به عنوان یکی دیگر از قابلیت‌های اصلی در سناریوهای توسعه استان برای افق ۱۴۱۰ تأثیرگذار است. در واقع، می‌توان انتظار داشت با رشد و توسعه فعالیت‌های گردشگری در استان، شاهد تأثیر آن بر بخش‌های دیگر و روند مطلوب توسعه در استان باشیم. دو قابلیت اصلی دیگر استان بندر امیرآباد و بندر فریدون‌کنار می‌باشند. این دو راه ارتباطی دریایی با توجه به نقش فرامنطقه‌ای خود و ارتباط مناسب با راه‌های زمینی و ریلی شمال و جنوب کشور، به‌خودی‌خود به افزایش پویایی فعالیت‌های وابسته مانند فعالیت‌های گمرکی و ترانزیتی در منطقه منجر خواهند شد. با توجه به نوپا بودن بندر فریدون‌کنار می‌توان انتظار داشت در سناریوهای توسعه استان در افق ۱۴۱۰ به عنوان یک کانون رشد جدید اقتصادی در استان نقش‌آفرینی کند.

### پیشنهادها

به‌طور کلی، مجموعه‌ای از وضعیت‌های احتمالی متغیرهای کلیدی راهبردی توسعه استان و قابلیت‌های اصلی توسعه استان، مجموعه‌ای از سناریوهای محتمل توسعه استان مازندران در افق ۱۴۱۰ را خواهند ساخت. شناخت وضعیت‌های احتمالی هر یک از متغیرها و قابلیت‌های اصلی از هدف این مقاله خارج است. لذا این تحقیق فقط پیشنهادهایی کلان برای وضعیت مطلوب متغیرها و قابلیت‌های اصلی توسعه استان مازندران به عنوان مبنایی برای تدوین وضعیت‌های احتمالی دیگر برای افق ۱۴۱۰ را مطرح می‌کند.

- اتخاذ سیاست منطقه‌گرایی و تشدید سیاست تمرکززدایی و تفویض اختیارات بیشتر به

مدیران استان‌ها در سطح مدیریت کلان کشور.

- حکمروایی مدیریت آینده‌نگر و توسعه‌گرا با بهره‌گیری از مشارکت همه ذینفعان در مسیر توسعه استان مازندران.
- شکل‌گیری پیوندهای اطلاعاتی کاربردی و سازنده بین نهادهای مختلف جهت تشدید همکاری‌های بین‌نهادی.
- تمرکز و سرمایه‌گذاری در بخش‌های زیرساختی و تولیدی به‌ویژه کشاورزی و گردشگری با هدف ایفای نقش ملی استان مازندران در کنترل و کاهش تورم.
- توسعه دانش‌محور با افزایش سهم تحقیق و توسعه از تولید ناخالص داخلی به بیش از ۲٫۵ درصد.
- ترویج سیاست‌های افزایش جمعیت به عنوان یکی از سیاست‌های جمعیتی اصلی در سطح ملی.
- بهبود و توسعه شتابان زیرساخت‌های فناوری اطلاعات به همراه فرهنگ‌سازی مناسب آن در سطح استان.
- افزایش سطح تولیدات بخش کشاورزی به‌ویژه محصولات زراعی، باغ‌ها و قلمستان‌ها و آبروی‌پروری با افزایش بهره‌وری، سیاست‌های حمایتی از بازیگران اصلی این بخش و افزایش سطوح زیر کشت.
- تبدیل منطقه ویژه اقتصادی امیرآباد به قطب و محرک کلیدی توسعه در نواحی شرقی استان مازندران، و همچنین، محرک کلیدی فعالیت‌های بازرگانی در سطح استان از طریق توسعه و افزایش سطح مبادلات بندر امیرآباد.
- ایجاد منطقه آزاد تجاری در کنار بندر فریدون‌کنار با هدف بهره‌برداری حداکثری از قابلیت‌های بندر فریدون‌کنار و افزایش سطح مبادلات این بندر که خود، به ایجاد قانون جدید توسعه در استان و پویایی بیشتر فعالیت‌های اقتصادی منجر خواهد شد.

## منابع و مأخذ

۱. بهشتی، محمدباقر؛ زالی، نادر (۱۳۹۰). «شناسایی عوامل کلیدی توسعه منطقه‌ای با رویکرد برنامه‌ریزی بر پایه سناریو: مطالعه موردی استان آذربایجان شرقی»، *مجله مدرس علوم انسانی- برنامه‌ریزی و آمایش فضا*، دوره ۱۵، شماره ۱، صفحات ۶۳-۴۱.
۲. پورمحمدی، محمدرضا؛ حسین‌زاده دلیر، کریم؛ قربانی، رسول؛ زالی، نادر (۱۳۸۹). «مهندسی مجدد فرایند برنامه‌ریزی با تأکید بر رویکرد آینده‌نگاری». *مجله جغرافیا و توسعه*، شماره ۲۰، صفحات ۳۷-۵۸.
۳. تقیلو، علی اکبر (۱۳۹۳). «سناریوهای آینده سکونتگاه‌های روستایی ایران». *مجله پژوهش و برنامه‌ریزی روستایی*، سال ۳، شماره ۵، صفحات ۹۶-۸۳.
۴. جکسون، مایکل سی (۱۳۹۳). *تفکر سیستمی: کل‌گرایی خلاق برای مدیران*. ترجمه علی محمد احمدوند و غلام جاپلقیان، تهران، جهان جام جم.
۵. حمیدی‌زاده، محمدرضا (۱۳۹۲). *پویایی‌های سیستم*. تهران، انتشارات دانشگاه شهید بهشتی.
۶. دفتر آمار و اطلاعات، (۱۳۹۱). *سال‌نامه آماری استان مازندران ۱۳۹۱*. ساری، معاونت برنامه‌ریزی استانداری مازندران.
۷. رضائیان، علی (۱۳۸۴). *تجزیه و تحلیل و طراحی سیستم*. تهران، سازمان مطالعات و تدوین کتب علوم انسانی دانشگاه‌ها (سمت).
۸. عبدی دانشپور، زهره (۱۳۹۰). *درآمدی بر نظریه‌های برنامه‌ریزی با تأکید ویژه بر برنامه‌ریزی شهری*. تهران، مرکز چاپ و انتشارات دانشگاه شهید بهشتی.
۹. علیزاده، عزیز؛ وحیدی مطلق، وحید؛ ناظمی، امیر (۱۳۸۷). *سناریونگاری یا برنامه‌ریزی بر پایه سناریو*. تهران، مؤسسه مطالعات بین‌المللی انرژی.
۱۰. فرجی‌راد، خدر؛ کاظمیان، غلامرضا (۱۳۹۱). *توسعه محلی و منطقه‌ای از منظر رویکرد نهادی*. تهران، سازمان انتشارات جهاد دانشگاهی.

۱۱. مهدیزاده، جواد (۱۳۸۶). برنامه‌ریزی راهبردی توسعه شهری تجربیات اخیر جهانی و جایگاه آن در ایران. تهران، شرکت طرح و نشر پیام سیما.
۱۲. مهندسین مشاور مازند طرح (۱۳۹۱). برنامه آمایش استان مازندران. مطالعات تحلیل وضعیت و ساختار موجود. ساری، معاونت برنامه‌ریزی استانداری مازندران.

13. Asan, Seyda Sedra; Asan, Umut (2007). "Qualitative Cross-impact analysis with time consideration". *Technological forecasting and social change*, 74, 627-644.
14. Bertalanffy, Ludwing Von (1950). "The theory of open systems in physics and biology". *Science*, 111, 23-29.
15. Chermack, Thomas J. (2004). "The role of system theory in scenario planning". *Journal of futures studies*, 8(4), 15-30.
16. Environmental Mainstreaming Initiative (2009). *Scenario planning*. IIED, London.
17. Florida, Richard; Mellander, Charlotta; Stolarick, Kevin (2008). "Inside the black box of regional development~ human capital, the creative class and tolerance". *Journal of economic geography*, 8, 615- 649.
18. Godet, Michel (1994). *From Anticipation to action (A handbook of strategic prospective)*. UNESCO publishing, Paris.
19. Godet, Michel; Durance, Philippe (2011). *Strategic Foresight for Corporate and Regional Development*. UNESCO, Paris.
20. Godet, Michel; Durance, Philippe; Gerber, Adam (2008). *Strategic Foresight La Prospective Use and Misuse of Scenario Building*. LIPSOR Working Paper (#10), Paris.
21. Goldstein, Josh; Caldarone, Giorgio; Daily Gretchen; Duarte, Ka eo; Hannahs, Neil; McKenzie, Emily (2012). *InVEST Scenarios case study: Hawaii, USA*. WWF, Morges.
22. Goodwin, Paul; Wright, George (2001). "Enhancing strategy evaluation in scenario planning: a role for decision analysis". *Journal of management studies*, 38(1), 1- 16.
23. Notten, Phiip W. F. Van; Rotmans, Jan; Asselt, Marjolein B. A. Van; Rothman, Dale S. (2003). "An updated scenario typology". *Futures*, 35, 423-443.
24. Peterson, Garry D.; Cumming, Graeme S.; Carpenter, Stephen R. (2003). "Scenario planning: a tool for conservation in an uncertain world". *Conservation biology*, 17(2), 358- 366.
25. Ratcliffe, John (2000). "Scenario building: a suitable method for strategic property planning?". *Property Management*, 18(2), 127-144.
26. Shearer, Allan W. (2005). "Approaching scenario-based studies: three perceptions about the future and considerations for landscape planning". *Environment and planning B: Planning and design*, 32, 67-87.
27. Skyttner, Lars (2005). *General systems theory*. World scientific publishing, Singapore.
28. Verburg, Peter H.; Schulp, C. J. E.; Witte, N.; Veldkamp, A. (2006). "Downscaling of land use change scenarios to assess the dynamics of European landscapes". *Agriculture, Ecosystems and Environment*, 114, 39- 56.