

Identification and Analysis of Key Drivers of Change in Regional Land Use Planning based on Foresight Approach in Gorgan Township

Elham Sedighi¹, Abdolrassoul Salman Mahini^{2*}, Seyed Hamed Mirkarimi³, Hassan Daliri⁴, Brian Fath⁵

1. Ph.D. Candidate, Faculty of Fishery and Environmental Sciences, Gorgan University of Agricultural Sciences and Natural Resources, Gorgan, Iran

2. Professor, Faculty of Fishery and Environmental Sciences, Gorgan University of Agricultural Sciences and Natural Resources, Gorgan, Iran

3. Associate Professor, Faculty of Fishery and Environmental Sciences, Gorgan University of Agricultural Sciences and Natural Resources, Gorgan, Iran

4. Assistant Professor, Department of Management and Economy, Faculty of Humanities and Social Sciences, Golestan University, Gorgan, Iran

5. Professor, Department of Biological Sciences, Towson University, Maryland State, USA

(Received: July 21, 2019 - Accepted: December 11, 2019)

Abstract

Foresight analysis in land-use planning lets decision makers overcome complexity and reduce uncertainty through a focus on key drivers. This study attempts to identify the most important drivers of change in land use/cover planning in Gorgan Township with the participation of managers and academic experts towards a desired future. The approach is normative and the required data were obtained through investigation of scientific literature and land-use planning documents of Golestan Province. Interviews and meetings with experts also inform the process. Following a literature review, 77 effective factors on the future of land use/cover in the Province were identified. Among these, 22 representative factors were selected according to expert opinions. Two groups, totaling 70 people, consisting of managers of organizations in Golestan Province with links to land use planning and academic experts were asked to answer an online or in-person questionnaire of the effective factors. The structural analysis and cross-impact matrix were applied to the data. According to the result, the factors "Imperative policies", "Technology", "Governmental Services" and "Transportation and energy infrastructure" are the key drivers of change in land use/cover and affect the implementation of land-use planning in Gorgan Township. Both groups approved the "Imperative policies" as the most significant key driver which can affect other factors.

Keywords

Participatory planning, Experts, Decision-Makers.

* **Corresponding Author, Email:** rassoulmahiny@gmail.com

شناسایی و تحلیل پیشران‌های کلیدی آمایش منطقه‌ای بر اساس آینده‌پژوهی در شهرستان گرگان

الهام صدیقی^۱، عبدالرسول سلمان ماهینی^{۲*}، سیدحامد میرکریمی^۳، حسن دلیری^۴، برایان فث^۵

۱. دانشجوی دکتری، دانشکده شیلات و محیط‌زیست، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان، گرگان، ایران
۲. استاد، دانشکده شیلات و محیط‌زیست، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان، گرگان، ایران
۳. دانشیار، دانشکده شیلات و محیط‌زیست، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان، گرگان، ایران
۴. استادیار، گروه مدیریت و اقتصاد، دانشکده علوم انسانی و اجتماعی، دانشگاه گلستان، گرگان، ایران
۵. استاد، دانشکده علوم زیستی، دانشگاه تاوسون، ایالت مریلند، ایالات متحده آمریکا

(تاریخ دریافت: ۱۳۹۸/۰۴/۳۰؛ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۸/۰۹/۲۰)

چکیده

آینده‌پژوهی در فرایند آمایش سرزمین، به تصمیم‌گیران اجازه می‌دهد در فرایند تصمیم‌گیری در مسائلی با پیچیدگی‌های زیاد و عدم قطعیت‌های بالا، با تمرکز بر پیشران‌های کلیدی به حل مسائل مبهم و دیرپای فایق آیند. در پژوهش حاضر تلاش شده است تا با مشارکت مدیران استان گلستان و خبرگان دانشگاهی، مهم‌ترین پیشران‌های تغییر در زمینه آمایش سرزمین شهرستان گرگان شناسایی شود تا بر پایه آن، مسیر درستی به سوی آینده مطلوب ترسیم کرد. این پژوهش تحلیلی-پیمایشی است و داده‌های مورد نیاز با بررسی منابع علمی و اسناد توسعه و آمایش استان گلستان و همچنین از طریق مصاحبه و نشست‌های تخصصی جمع‌آوری و تجزیه و تحلیل شده است. با بررسی منابع علمی، ۷۷ عامل مؤثر بر تغییر کاربری‌های سرزمین فهرست شدند. از میان ۷۷ عامل، تعداد ۲۲ عامل نماینده طی نشست تخصصی انتخاب شدند. از دو گروه و در مجموع ۷۰ نفر، شامل مدیران سازمان‌های مرتبط با فرایند آمایش سرزمین در شهرستان گرگان و متخصصان دانشگاهی طی پرسش‌نامه حضوری و آنلاین درخواست شد مقایسه زوجی میان عوامل تأثیرگذار صورت پذیرد. با کاربرد تحلیل ساختاری^۱ و ماتریس اثرات متقاطع^۲ مهم‌ترین عوامل بررسی و سنجش شدند. نتایج نشان داد از میان ۲۲ عامل، عوامل «سیاست‌های دستوری»، «فناوری»، «خدمات دولتی در بخش‌های چهارگانه» و «زیرساخت‌های حمل‌ونقل انرژی» پیشران‌های کلیدی تغییر در اجرای آمایش شهرستان گرگان هستند. متغیر «سیاست‌های دستوری» مورد توافق هر دو گروه متخصصان دانشگاهی و مدیران شهرستان است، در درجه اول اهمیت قرار دارد و می‌تواند به‌عنوان پیشران کلیدی، بر سایر متغیرها اثرگذار باشد.

واژگان کلیدی

آینده‌نگاری، تصمیم‌گیران، کاربری، مشارکت متخصصان، میک‌مک.

* نویسنده مسئول، رایانامه: rassoulmahiny@gmail.com

بیان مسئله

کاربری‌های شهرستان گرگان در طول پنجاه سال گذشته دستخوش تغییرات زیادی بوده‌اند که از آن جمله می‌توان به تبدیل جنگل‌ها به کشاورزی و مرتعداری و تبدیل جنگل و کشاورزی به شهرسازی اشاره کرد (Mirkatouli, et al., 2015: 7). تغییر کاربری‌های زمین و مدیریت آن بر فرایندهای گوناگون بوم‌شناختی نظیر خاک (Ghorbani, et al., 2015: 1025; Ayoubi, et al., 2011: 727)، آب و رواناب (Khaledian, et al., 2012: 798)، سیمای سرزمین (مهری و همکاران، ۱۳۹۷: ۹۵)، تغییر اقلیم (Chen et al., 2019: 2; Joorabian Shooshtari, et al., 2017: 2655) و اقتصادی و اجتماعی (Abuya, et al., 2019: 158) تأثیرات آشکار و ملموس دارد. بنابراین، با توجه به محدودیت منابع طبیعی و اقتصادی و اجتماعی نیاز به یک برنامه‌ریزی جامع در سطوح مختلف برای استفاده از سرزمین بدیهی است.

آمایش سرزمین به‌عنوان بخشی از فرایند برنامه‌ریزی برای سرزمین، عبارت است از تنظیم رابطه بین انسان، سرزمین و فعالیت‌های انسان در سرزمین به‌منظور بهره‌برداری درخور و پایدار، از جمیع امکانات انسانی و فضایی در جهت بهبود وضعیت مادی و معنوی اجتماع در طول زمان (مخدوم، ۱۳۸۵: ۱۱). هدف اصلی و نهایی مطالعه آمایش سرزمین، تشخیص و تعیین مشکلات موجود زندگی انسانی و مسائل مدیریت محیط‌زیست و طراحی و پیشنهاد راه‌حل‌های متناسب با آن است. این مطالعات نمی‌تواند به دور از وظیفه برنامه‌ریزی و ارائه پیشنهادها و سیاست‌های مطلوب باشد. مطالعات آمایش سرزمین به ارائه سندی می‌انجامد که در آن نظم نوینی از سازماندهی منابع طبیعی و فعالیت‌های انسانی بر پهنه زمین را آشکار می‌کند (اسکندری، ۱۳۹۰: ۳۴).

در فرایند برنامه‌ریزی برای سرزمین، آنچه به صورت معمول در ایران اتفاق می‌افتد، ارزیابی توان بوم‌شناختی سرزمین و سپس آمایش کاربری‌هاست (مخدوم، ۱۳۸۵: ۲۲). پیش از این، ارزیابی توان اکولوژیکی و آمایش سرزمین زیر نظر سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی برای استان گلستان انجام شده است. در دهه حاضر، در سال ۱۳۹۷، نقشه بهینه‌یابی شده آمایش سرزمین برای استان گلستان تهیه شده است و با وجود برنامه‌های توسعه‌ای کوتاه‌مدت و بلندمدت اجرایی شدن این نقشه در حاله‌ای از پارامترهای مختلف، پیچیدگی‌ها و عدم قطعیت‌ها به دست زمان سپرده شده است.

تلاش در زمینه دستیابی به آمایش سرزمین نشان داده است تنها از طریق بهینه‌سازی چیدمان مناسب کاربری‌ها نمی‌توان به تغییرات مطلوب مدنظر دست یافت. تصمیمات محیط‌زیستی نوعی تصمیم درباره سیاست‌گذاری است که باید در یک فرایند سیاسی و از طریق مذاکره به پیش رود (هاشمی، ۱۳۹۵: ۲). در واقع، پیاده‌سازی چیدمان و تغییرات مطلوب کاربری‌ها در سطح زمین نیاز به گفت‌وگو و بررسی نظرات مختلف و هماهنگی بین دستگاه‌های اجرایی مرتبط دارد تا پل ارتباطی میان برنامه‌ریزی و اجرا برقرار شود. درک کامل همه جزئیات هر موضوع و به‌خصوص طبیعت، رؤیایی است که به حقیقت نمی‌پیوندد و هرچه نظام طبیعی یا مسئله مورد بحث پیچیده‌تر باشد، قطعیت فرضیات، مدل‌ها و نظریات توضیح‌دهنده آن‌ها کمتر خواهد بود (سلمان‌ماهینی، ۱۳۹۱: ۵). دانش با بحث، گفت‌وگوهای علمی، ارائه فرضیات و بعضاً مشاجره پیش می‌رود. شنیدن نظرات متفاوت و مخالف، دری به سمت بینش عمیق‌تر برای هر انسان متفکری باز می‌کند تا نه تنها جایگاه فکری خود را تشخیص دهد و آن را ارتقا و بهبود بخشد، بلکه از جامعه اطراف خود آگاهی یافته و دید شفاف و درک درستی از واقعیت‌های موجود به دست می‌آورد.

آنچه در این میان نیاز به توجه بیشتر برای توسعه سرزمین به سمت کاربری‌های بالاتر دارد، پل ارتباطی منطقی میان علم و اجرا در زمینه آمایش سرزمین است که نه تنها برنامه‌ریزی‌های راهبردی آن برآمده از حوزه علمی باشند، بلکه از تجربه و خرد جمعی مدیران، متخصصان و ذی‌نفعان در جهت نیل به آینده مطلوب سرزمین در بهترین شکل استفاده کنند. دستیابی به الگوی مناسب وضعیت مطلوب سرزمین در آینده به همراه راهکارهایی برای ارتقا و بهبود آمایش سرزمین شهرستان گرگان می‌تواند پیچیدگی‌ها و ابهامات تصمیم‌گیری را کاهش داده و به تصمیم‌گیران اجازه دهد دید شفاف‌تری از اهداف و چگونگی دستیابی به آن داشته باشند.

در این خصوص آینده‌پژوهی، که گامی تکمیلی در فرایند آمایش سرزمین محسوب می‌شود، به تصمیم‌گیران اجازه می‌دهد در فرایند تصمیم‌گیری در مسائلی با پیچیدگی‌های زیاد و عدم قطعیت‌های بالا، با تمرکز بر پیشران‌های کلیدی به حل مسائل مبهم و دیرپاب فایق آیند (موسوی و همکاران، ۱۳۹۷: ۶۸). آینده‌پژوهی با در نظر گرفتن اهداف عالی توسعه سرزمین با پرسش از مدیران و ذی‌نفعان و با شناسایی سامانه و تسهیل رفتارهای پیچیده و پیش‌بینی ناپذیر، به اجرای آمایش سرزمین

کمک شایانی می‌کند. باید متذکر شد که آینده‌پژوهی پیش‌بینی آینده نیست. در فن آینده‌پژوهی به جای کشف آینده که در پیش‌بینی اتفاق می‌افتد، به دنبال ساختن آینده هستیم؛ چراکه آینده‌پژوهی بر این امر تأکید دارد که آینده بر اساس خواسته‌ها و گام‌های کنونی شکل می‌گیرد و الزاماً امری جبری و تغییرناپذیر نیست (Amer, et al., 2013: 30). آینده‌پژوهی یکی از مفیدترین راهکارهای برنامه‌ریزی بلندمدت در هر سامانه به شمار می‌رود (Adegbile, et al., 2017: 3).

در آینده‌پژوهی، اولین و مهم‌ترین گام، تعیین پیشران‌های کلیدی است تا بتوان بر پایه آن مسیر تغییرات را در جهت رسیدن به اهداف به‌درستی پیمود. این پیشران‌ها مشابه فرمانی هستند که با تغییر جهت آن می‌توان جهت حرکت اتومبیل را تغییر داد. اگرچه عوامل بسیار زیادی در حرکت یک اتومبیل نقش دارند، رهاکردن فرمان در مسیر جاده پیش رو می‌تواند تمامی دیگر اجزا را، که به‌خوبی کار می‌کنند، از بین ببرد. نادیده‌گرفتن پیشران‌های کلیدی در یک سامانه نیز با توجه به نقش و اهمیت آن‌ها می‌تواند آثار زیان‌باری بر کل سامانه مورد مدیریت داشته باشد. بنابراین، لزوم شناسایی و توجه ویژه به این عوامل امری ضروری و در عین حال مفید است.

اهداف و پرسش‌های پژوهش

هدف از پژوهش حاضر ارائه چارچوبی برای تحلیل و شناسایی مهم‌ترین پیشران‌های تغییر در زمینه آمایش سرزمین در شهرستان گرگان با مشارکت مدیران استان گلستان، خبرگان دانشگاهی و ذی‌نفعان است. بدین ترتیب، با تعیین عواملی که نقش بسیار مهمی در تصمیم‌گیری‌ها ایفا می‌کنند، می‌توان به درک درستی از شرایط حاضر و سپس نحوه مدیریت آن‌ها دست یافت. با تمرکز بر پیشران‌های کلیدی تغییر کاربری‌های سرزمین می‌توان سایر عواملی که تحت تأثیر این پیشران‌ها هستند، تحت کنترل و مدیریت قرار داد و در جهت نیل به اهداف توسعه پایدار در سرزمین برنامه‌ریزی کرد. ضمن این هدف، به این پرسش پاسخ داده خواهد شد که آیا در شناسایی پیشران‌های کلیدی شهرستان گرگان، بین دیدگاه مدیران استان گلستان و خبرگان دانشگاهی اختلاف نظر وجود دارد یا خیر؟ و در صورت وجود پاسخ مثبت، این اختلاف نظر از کدام جنبه‌هاست؟

پیشینه نظری پژوهش

آینده‌پژوهی و تعیین پیشران‌های کلیدی در حوزه برنامه‌ریزی برای توسعه در ایران، اولین بار در سال ۱۳۸۴ با تنظیم سند چشم‌انداز بیست‌ساله کشور با افق ۱۴۰۴ به کار رفته است (هاشمی، ۱۳۹۵: ۳). در این سند، محورهای توسعه کشور در زمینه‌های مختلف فرهنگی، علمی، اقتصادی، سیاسی و اجتماعی طراحی و تدوین شده و هر استان بر اساس توانایی‌های بالقوه در جهت اهداف این سند، عهده‌دار برنامه‌ریزی و اجرای آمایش سرزمین منطقه‌ای است.

در این زمینه، موسوی و همکاران (۱۳۹۷) در آمایش استان خراسان رضوی و گودرزی و همکاران (۱۳۹۵) در سند توسعه استان یزد از آینده‌پژوهی استفاده کرده‌اند. همچنین بزاززاده و همکاران (۱۳۹۳) با تعیین ۳ پیشران کلیدی از ۱۳ مؤلفه به آینده‌نگاری توسعه منطقه‌ای استان آذربایجان غربی پرداختند. بهشتی و زالی (۱۳۹۰) از روش مذکور برای توسعه منطقه‌ای استان آذربایجان شرقی بهره بردند که در این پژوهش، از میان ۷۶ عامل شناسایی شده، ۱۳ عامل به‌عنوان عوامل کلیدی در توسعه منطقه‌ای با نظر متخصصان توسعه استان انتخاب شدند.

استراتجیا^۱ و همکاران (۲۰۱۰) با کاربرد روش LIPSOR و شناسایی پیشران‌های کلیدی، آینده‌نگاری منطقه‌ای در کاستلی^۲ یونان را برنامه‌ریزی کردند. در پژوهش ایشان، از سه گروه افراد شامل تیم کاری، ذی‌نفعان و کارشناسان محلی برای مراحل مختلف کار از جمله تعیین پیشران‌های کلیدی نظرسنجی شد. تعداد ۹ عامل که بیشترین تأثیرگذاری را بر سامانه داشتند، به‌عنوان عوامل کلیدی از میان ۶۳ عامل شناسایی شدند.

علاوه بر این، از آینده‌پژوهی و تعیین پیشران‌های کلیدی در زمینه‌های گوناگون برای مدیریت مناطق و صنایع به کار گرفته شده است. به‌عنوان مثال، علی بیگی و همکاران (۱۳۹۷) در زمینه انتقال آب، لطیفی^۳ و همکاران (۲۰۱۲) برای ارزیابی توسعه صنعت خودرو ایران، علیزاده^۴ و همکاران (۲۰۱۶) در صنعت انرژی، ویوانکو-آرانا^۵ و همکاران (۲۰۱۱) در صنعت شیلات، مدینا^۶

-
1. Stratigea
 2. Kastelli
 3. Latifi
 4. Alizade
 5. Vivanco-Arana
 6. Medina

و همکاران (۲۰۱۵) در فناوری انرژی خورشیدی و جیانگ^۱ و همکاران (۲۰۱۹) در پایداری تجارت الکترونیکی روستایی از آینده‌پژوهی در پژوهش خود بهره برده‌اند. همچنین پیشران‌های کلیدی در مطالعات عناصتانی و کهنوج (۱۳۹۷) در اشتغال‌زایی فعالیت‌های کشت و صنعت در مناطق روستایی شهرستان جیرفت، امین فرجی و همکاران (۱۳۹۶)، علی‌اکبری و همکاران (۱۳۹۷)، نصر (۱۳۹۸)، مولایی و همکاران (۱۳۹۷)، دده‌زاده سیلابی و احمدی‌فرد (۱۳۹۸) در توسعه گردشگری، امیدی شاه‌آباد و همکاران (۱۳۹۸) شکل‌دهی الگوی آمایش فضاهای روستایی در استان لرستان، امیری و نیلی‌پور طباطبایی (۱۳۹۷) آینده نفت خام در افق ۱۴۱۴، ملک‌زاده و همکاران (۱۳۹۵) توسعه شهری در کرج، زالی و منصوری بیرجندی (۱۳۹۳) توسعه حمل‌ونقل پایدار در افق ۱۴۰۴، فرجی و همکاران (۱۳۹۷) اثرات منطقه‌ای خشک‌شدن دریاچه ارومیه با رویکرد سیاسی، رهنما و همکاران (۱۳۹۸) احیای منطقه شهری قلعه آبکوه در مشهد، امین‌نیری^۲ و همکاران (۲۰۱۷) در توسعه منطقه‌ای و تالشی^۳ و همکاران (۲۰۱۷) الگوی پوشش زمین در مناطق روستایی را با استفاده از روش تحلیل اثرات متقاطع و میک‌مک تعیین کردند.

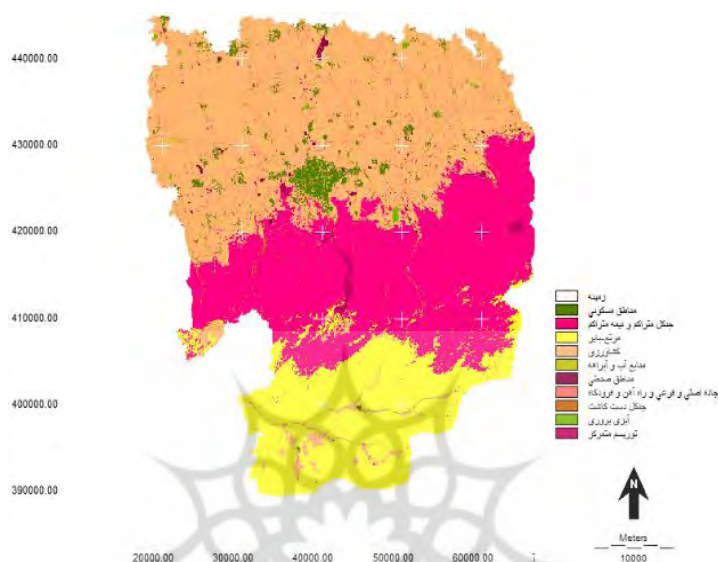
داده‌های این پژوهش با بررسی منابع علمی و اسناد توسعه و آمایش استان گلستان (مطالعات برنامه آمایش استان گلستان، ۱۳۹۴) و همچنین از طریق مصاحبه و نشست‌های تخصصی جمع‌آوری شده است. در این راستا، ابتدا تمام عوامل تأثیرگذار بر سامانه با بررسی منابع و نشست‌های تخصصی تعیین شده است. پس از آن، عوامل دسته‌بندی شده و به‌صورت خلاصه و جامع درآمده و در نهایت، پیشران‌های کلیدی توسعه شهرستان گرگان از طریق مشارکت مدیران شهرستان بر اساس تحلیل ساختاری براساس درجه اهمیت و عدم قطعیت مشخص گردیده است.

محدوده و قلمرو مورد مطالعه

شهرستان گرگان با جمعیت ۴۸۰۵۴۱ (مرکز آمار ایران، ۱۳۹۵) واقع در ۵۴ درجه و ۲۸ دقیقه شمالی و ۳۶ درجه و ۴۹ دقیقه شرقی مرکز استان گلستان است. کاربری‌های عمده موجود در شهرستان شامل مناطق مسکونی، جنگل متراکم و نیمه‌متراکم، مرتع و کشاورزی، منابع آب، اراضی شور، مناطق

1. Jinag
2. Amin Nayeri
3. Taleshi

صنعتی، جاده، آبی‌پروری و تفرج هستند. مطالعات آمایش سرزمین برای استان گلستان در سال ۱۳۹۵ به‌روزرسانی شده و نقشه آمایش سرزمین برای این منطقه فراهم گردیده است.

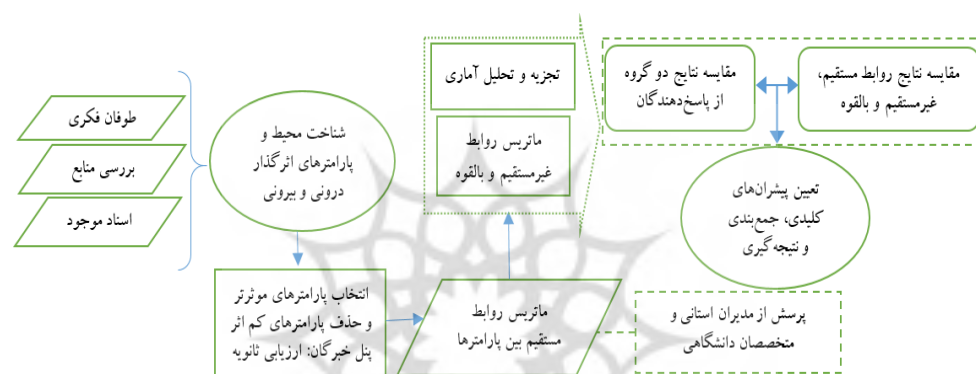


تصویر ۱. کاربری‌های کنونی شهرستان گرگان

مطالعات آینده‌پژوهی با بررسی عوامل کلیدی، مشکلات پیش روی اجرای طرح آمایش سرزمین را شناسایی می‌کند و با رفع ابهامات و پیچیدگی‌های موجود، به مدیران دستگاه‌های اجرایی اجازه می‌دهد با دید شفاف‌تری درباره وضع موجود به تصمیم‌گیری بپردازند. در واقع، در این مسیر آمایش کاربری‌های شهرستان گرگان که پیش از این در سال ۱۳۹۵ در استانداری استان گلستان ارائه شده و به‌عنوان آینده مطلوب در نظر گرفته شده است، پس از به توافق رسیدن بر روی آن در دستگاه‌های تصمیم‌گیرنده، در مرحله اجرا نیز نیاز به مطالعات تخصصی برای برنامه‌ریزی دقیق در جهت اجرا دارد. تصویر ۱، محدوده مورد مطالعه و کاربری‌های کنونی شهرستان گرگان را نشان می‌دهد.

روش و ابزار تحقیق

این پژوهش تحلیلی هنجاری^۱ (هنجاری مقابل واژه اکتشافی^۲) است که با کاربرد روش‌های کیفی آینده‌پژوهی به حل مسائل با پیچیدگی بالا می‌پردازد. روش به‌کاررفته برگرفته از روش فرانسوی آینده‌پژوهی یا LIPSOR (Godet and Durance, 2011: 22) است. داده‌های مورد نیاز با بررسی منابع علمی، اسناد توسعه و آمایش استان گلستان و از طریق مصاحبه و نشست‌های تخصصی جمع‌آوری شده است. شکل ۱، نمودار جریان‌ی پژوهش را نشان می‌دهد.



شکل ۱. نمودار جریان‌ی اجرای پژوهش

در زمینه بررسی اثرات و روابط وابسته میان متغیرهای کلیدی و مطابقت ویژگی‌های سامانه مورد مطالعه و ویژگی‌های محیط بیرونی، از تحلیل ساختاری^۳ استفاده شده است. در مقایسه با برخی از روش‌های بررسی خرد جمعی مانند روش دلفی که در آن متغیرها به صورت منزوی و بدون رابطه با دیگر متغیرها هستند، در تحلیل ماتریس متقابل، تقابل میان متغیرها اتفاق می‌افتد و تمامی متغیرها دو به دو نسبت به یکدیگر سنجیده می‌شوند (Medina, et al., 2015: 38). انتخاب متغیرها بر اساس میزان اهمیت و عدم قطعیت آن‌ها به‌عنوان پیشران‌های تغییر است. تحلیل ساختاری با بررسی متغیرهای درونی و بیرونی، پیشران‌های وضعیت آینده سامانه را نشان می‌دهد. این فرایند در یک زمینه مشارکتی (گروهی از کارشناسان و ذی‌نفعان) انجام می‌شود (Stratigea, 2013: 146).

1. Normative
2. Explorative
3. Structural analysis

تجزیه و تحلیل داده‌ها

نرم‌افزار میک‌مک^۱ با هدف انجام محاسبات کمی ماتریس اثرات متقابل توسط گروه آینده‌پژوهی مکتب فرانسوی طراحی شده است (Godet, 1994: 64). در این ماتریس، اهمیت متغیرها نسبت به یکدیگر با اعداد صفر (بدون تأثیر)، یک (تأثیر اندک)، دو (تأثیر متوسط)، سه (تأثیر زیاد) و P (تأثیر بالقوه) سنجیده می‌شود (Godet, 1994: 50). در این نرم‌افزار ماتریس‌ها بر سه نوع‌اند:

۱. ماتریس اثرات مستقیم به همراه متغیرها و نمودارهای مربوط که بیانگر اهمیت تأثیر و وابستگی یک متغیر بر کل سامانه و تداعی‌گر روابط کنونی و کوتاه‌مدت، یعنی کمتر از ۱۰ سال است.

۲. ماتریس روابط غیرمستقیم بین متغیرها و نمودارهای آن‌ها که نشان‌دهنده روابط میان‌مدت، یعنی ۱۰ تا ۱۵ سال آینده است.

۳. ماتریس و نمودارهای روابط بالقوه مستقیم و غیرمستقیم بین متغیرها که نشان‌دهنده روابط بلندمدت یا بیشتر از ۱۵ سال است.

مقایسه زوجی بر اساس روش تحلیل ساختاری برای بررسی روابط بین متغیرها در سامانه‌هایی با ابعاد چندگانه و پیچیده کاربرد دارد. تحلیل ساختاری روشی برای توصیف سامانه بر اساس تمام اجزای آن است و هدف از این مقایسه، ساده‌سازی روابط پیچیده برای شناسایی متغیرهای کلیدی و پیشران در تغییر سامانه است (Stratigea, 2013: 151).

با بررسی منابع علمی در زمینه آمایش کاربری‌های سرزمین در شهرستان گرگان و دیگر شهرستان‌های ایران، ۷۷ عامل مؤثر بر تغییر کاربری‌های سرزمین شناسایی شدند. برای بررسی روابط زوجی میان متغیرها ماتریس روابط متقابل به صورت $N*N$ به کار رفته است. برای چنین مقایسه‌ای که به صورت زوجی صورت می‌گیرد، ماتریس ۷۷ در ۷۷ به معنای ۵۹۲۹ سلول برای سنجش روابط است و پرکردن چنین ماتریسی به دلایلی نظیر زمان‌بر و خسته‌کننده بودن چندان کارآمد نخواهد بود. به همین دلیل، از میان ۷۷ عامل، ۲۲ عامل که گزیده و نماینده سایر عوامل هستند، با نظر پنج متخصص طی نشست تخصصی انتخاب شدند که در جدول ۱ آورده شده است. این عوامل بر

اساس طبقه‌بندی استاندارد PESTEL (سیاسی، اقتصادی، اجتماعی، تکنولوژی، محیط زیستی و قانونی) (Oxford College of Marketing, 2018) ابتدا به شش گروه تقسیم شدند و در تقسیم‌بندی نهایی، بخش سیاسی با بخش قانونی ادغام و تحت عنوان عامل‌های راهبردی ارائه شده‌اند.

جدول ۱. پیشران‌های تغییر کاربری و پوشش اراضی شهرستان گرگان

طبقه عامل	ردیف	عامل مؤثر بر تغییر کاربری اراضی
توسعه و عمران	۱	توان بوم‌شناختی؛ شامل اقلیم، ارتفاع، شیب زمین، جهت جغرافیایی، خاک و غیره (صامیان و خاکپور، ۱۳۹۶: ۳؛ میرزایی‌زاده و نیک‌نژاد، ۱۳۹۳: ۹۳؛ احمدپور و علوی، ۱۳۹۳: ۱۲۱)
	۲	میزان منابع آب‌های سطحی و زیرزمینی (صامیان و خاکپور، ۱۳۹۶: ۱)
	۳	زوال اکوسیستم؛ شامل تخریب اکوسیستم‌های طبیعی، آلودگی‌های محیط‌زیست و گرم‌شدن کره زمین و غیره (میرزایی‌زاده و نیک‌نژاد، ۱۳۹۳: ۹۳)
	۴	بلایای طبیعی نظیر سیل، زلزله و آتش‌سوزی (میرزایی‌زاده و نیک‌نژاد، ۱۳۹۳: ۹۳)
توسعه و عمران	۵	قدرت خرید؛ ناشی از میزان درآمد مردم و هزینه زندگی (رهنما و همکاران، ۱۳۹۸: ۱۳۹۵؛ Farajollahi, et al., 2017: 1685)
	۶	نسبت قیمت زمین در کاربری‌های گوناگون (؛ امیرنژاد، ۱۳۹۲: ۷۹؛ سجادی قیداری و صدرالسادات، ۱۳۹۴: ۷۵۹؛ رهنما و همکاران، ۱۳۹۸: ۶۳) Farajollahi, et al., 2017: 1685; Allahyari, et al., 2013: 744
	۷	خدمات دولتی در بخش‌های چهارگانه (کشاورزی، صنعت، خدمات و گردشگری) (امیرنژاد، ۱۳۹۲: ۷۹؛ Samimi Sharami, et al., 2014: 493)
توسعه و عمران	۸	محیط کسب‌وکار (سعدی و عواطفی اکمل، ۱۳۹۷: ۲۲۳)
	۹	سیاست‌های دستوری (مصالح حکومتی که استان موظف به اجرای آن می‌شود) (کشوردوست، ۱۳۹۳: ۴۸۶؛ میرزایی‌زاده و نیک‌نژاد، ۱۳۹۳: ۳؛ ۹۴؛ Allahyari, et al., 2013: 744; Menconi, et al., 2015: 3)
	۱۰	میزان تبعیت از اسناد بالادستی مدیریت سرزمینی (نظیر سند آمایش سرزمین و سند چشم‌انداز توسعه)
	۱۱	تناسب منافع واردکنندگان و تولیدکنندگان (Kalali Moghaddam, 2015: 35; Allahyari, et al., 2013: 749)
توسعه و عمران	۱۲	حمایت دولت از صادرات (صدیقی و همکاران، ۱۳۹۶: ۴۰)
	۱۳	زیرساخت‌های حمل‌ونقل و انرژی (منظور از انرژی توسعه گاز و برق به مناطق گوناگون است) (Ahmadpour and Alavi, 2014: 109; Xiong, et al., 2018: 1)؛ (۱۳۹۶: ۵۵)
	۱۴	اندازه جمعیت (متوسلی و همکاران، ۱۳۹۵: ۷۶؛ Allahyari, et al., 2013: 749)
	۱۵	اشتغال و بیکاری (Farajollahi, et al., 2017: 1685)
توسعه و عمران	۱۶	میزان دانش، مهارت و تجربه (جمالی‌پور و همکاران، ۱۳۹۳: ۱۰۷)
	۱۷	تغییر سبک زندگی (دورودیان و دورودیان، ۱۳۹۶: ۸۳)
	۱۸	مهاجرت (سجادی قیداری و صدرالسادات، ۱۳۹۴: ۸۴۰)
	۱۹	نظام مالکیت اراضی (خرده مالکی و تقسیم اراضی) (مزرعه‌فراهانی، ۱۳۹۴: ۱؛ Samimi Sharami, et al., 2014: 493)
توسعه و عمران	۲۰	حاشیه‌نشینی (Allahyari, et al., 2013: 749)
	۲۱	گردش و شفافیت اطلاعات (سعدی و عواطفی اکمل، ۱۳۹۷: ۲۱۱؛ کشوردوست، ۱۳۹۳: ۴۷۱)
	۲۲	فناوری (انرژی‌های نو یا دانش بومی و فناوری‌های سنتی) (Allahyari, et al., 2013: 749)

از دو گروه، شامل ۷۰ نفر از مدیران متخصص در سازمان‌های مدیریتی شهرستان گرگان در حوزه‌های گوناگون مؤثر بر آمایش سرزمین و متخصصان دانشگاهی طی پرسش‌نامه آنلاین درخواست شد که مقایسه زوجی میان عوامل تأثیرگذار را انجام دهند. در این میان، ۱۶ نفر از مدیران متخصص و ۱۶ نفر از متخصصان منابع طبیعی به پرسش‌ها که تکمیل‌کننده ماتریس اثرات متقابل عوامل (۲۲*۲۲) بود، پاسخ دادند.

یافته‌های پژوهش

پاسخ‌ها به دو گروه افراد متخصص دانشگاهی در زمینه منابع طبیعی و مدیران متخصص در شهرستان گرگان تقسیم‌بندی و مجموعه پاسخ‌های هر گروه با استفاده از نما^۱ به یک پاسخ واحد تبدیل شد. همچنین پاسخ‌های مجموعه کل افراد هم بررسی شده است که جزئیات آن در جدول ۲ نشان داده شده است.

جدول ۲. جزئیات پاسخ‌ها در سه گروه متخصصان منابع طبیعی، مدیران و مجموع آن‌ها

شاخص	متخصصان دانشگاهی	مدیران متخصص شهرستان گرگان	مجموع دو گروه پاسخ-دهندگان
اندازه ماتریس	۲۲	۲۲	۲۲
تعداد صفرها (بدون تأثیر)	۱۴۲	۲۳۵	۱۲۰
تعداد یک‌ها (با تأثیر اندک)	۱۱۳	۶۱	۱۰۰
تعداد دوها (با تأثیر متوسط)	۱۵۰	۱۲۷	۱۴۷
تعداد سه‌ها (با تأثیر زیاد)	۷۱	۵۱	۹۶
تعداد Pها (با تأثیر بالقوه)	۸	۱۰	۲۱
تعداد کل غیر صفرها	۳۴۲	۲۴۹	۳۶۴
نرخ پرشدگی	٪۷۰/۶۶۱	٪۵۱/۴۴۶	٪۷۵/۲۰۷

نرخ پرشدگی^۲ که درصد سلول‌های پرشده غیر از صفر (سلول‌هایی با ارزش‌های ۱، ۲، ۳ و P) به کل سلول‌ها (۲۲×۲۲=۴۸۴) است، میزان پیچیدگی روابط در سامانه را نشان می‌دهد. هرچه نرخ

1. Mode
2. Fillrate

پرشدگی ماتریس بیشتر باشد، پیچیدگی روابط مستقیم بین متغیرها بیشتر بوده و در این شرایط تمرکز بر روابط غیرمستقیم و بالقوه با عدم قطعیت بیشتری همراه خواهد بود.

جدول ۲ نشان می‌دهد نرخ پرشدگی در مجموعه اول (پاسخ‌های متخصصان دانشگاهی) ۷۰/۶۶ درصد، در مجموعه دوم (پاسخ‌های مدیران متخصص شهرستان گرگان) ۵۱/۴۵ درصد و در مجموعه سوم (همه پاسخ‌های دریافت‌شده) ۷۵/۲۱ درصد است. مطابق نتایج این ماتریس، متخصصان دانشگاهی روابط را پیچیده‌تر از مدیران دیده‌اند و روی هم رفته، میزان ناپایداری و عدم قطعیت در سامانه بسیار زیاد است.

شکل‌های ۲، ۳ و ۴ نتایج حاصل از ماتریس تأثیر مستقیم متغیرها بر یکدیگر را نشان می‌دهد. در ماتریس اثرات مستقیم، جمع هر ستون و هر ردیف ماتریس در سه مجموعه داده‌ها محاسبه شده است. مجموع ارزش‌های هر ردیف بیانگر میزان اثرگذاری متغیر i بر سایر متغیرها و مجموع ارزش‌های هر ستون بیانگر میزان تأثیرپذیری متغیر i از سایر متغیرهای j است.

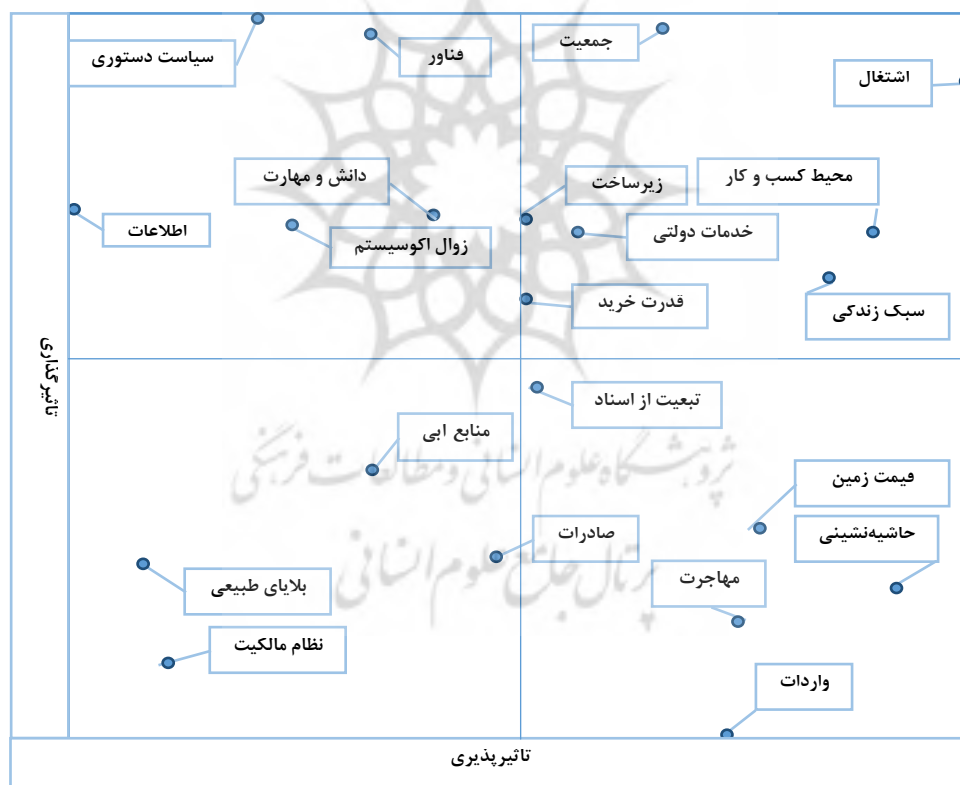
شکل ۲ نشان‌دهنده روابط مستقیم میان متغیرها بر اساس پاسخ متخصصان دانشگاهی است. محور عمودی، میزان تأثیرگذاری یک متغیر و محور افقی میزان تأثیرپذیری یا وابستگی یک متغیر از سایر متغیرها را نشان می‌دهد. مطابق این نمودار، متغیرها را می‌توان به پنج گروه تقسیم کرد. متغیرهای گروه یک: متغیرهای «سیاست‌های دستوری» و «فناوری» که بسیار تأثیرگذار بر سامانه هستند و تأثیرپذیری آن‌ها اندک است. این گروه از متغیرها به دلیل تأثیرگذاری زیاد بر سایر متغیرها، طبیعتاً مورد اهمیت هستند.

متغیرهای گروه دو: متغیرهای «اندازه جمعیت»، «اشتغال و بیکاری»، «محیط کسب‌وکار» و «تغییر سبک زندگی» که در زون دو هستند. این متغیرها هم متغیرهای تأثیرگذار و هم تأثیرپذیر هستند، به همین دلیل متغیرهای بسیار ناپایدار محسوب می‌شوند که هر تغییری بر آن‌ها می‌تواند تأثیری بر بقیه داشته باشند. این متغیرها به عنوان متغیرهای کلیدی سامانه هستند که به دلیل ناپایداری، اختلاف نظر بر سر آن‌ها زیاد است و گاهی ممکن است در بین این متغیرها، تابوهایی وجود داشته باشد که اگرچه صحبتی از آن به میان نمی‌آید، اما بسیار بااهمیت هستند.

متغیرهای گروه سه: متغیرهای «زوال اکوسیستم»، «تناسب واردکنندگان و تولیدکنندگان»، «مهاجرت»، «حاشیه‌نشینی» و «قیمت نسبی زمین در کاربری‌های گوناگون» متغیرهای وابسته و تحت تأثیر متغیرهای گروه یک و دو هستند.

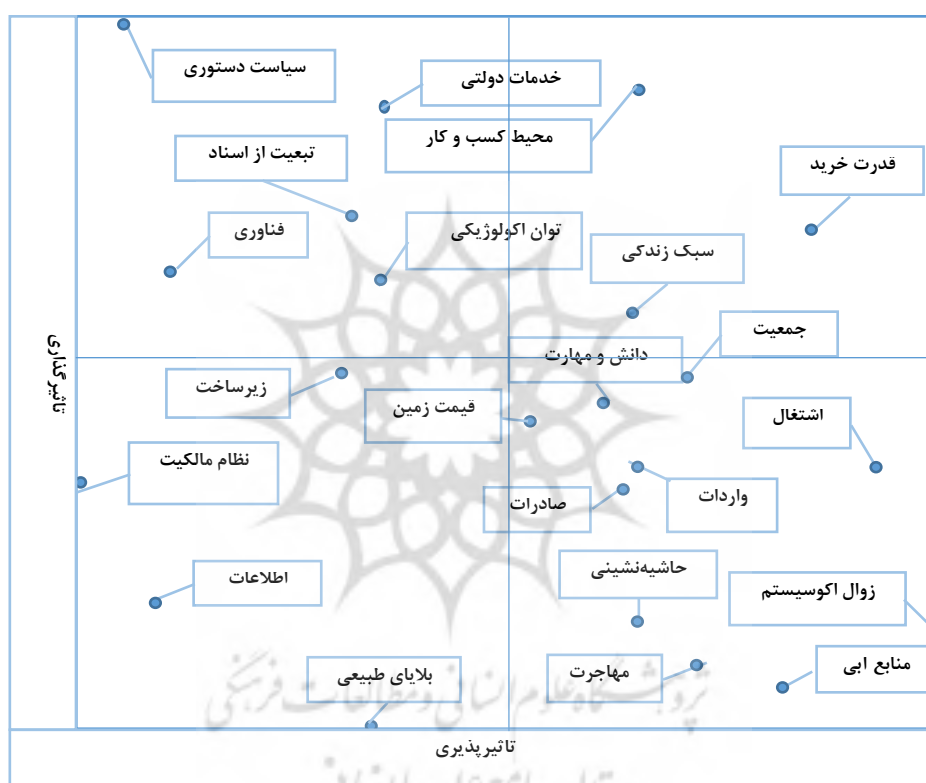
متغیرهای گروه چهار: «نظام مالکیت اراضی» و «بلایای طبیعی» هستند که بر اساس نظرسنجی، نه تأثیری بر متغیرهای دیگر دارند و نه تأثیری می‌پذیرند. این متغیرها مستقل عمل می‌کنند.

متغیرهای گروه پنج: متغیرهای «منابع آب‌های سطحی و زیرزمینی»، «میزان دانش، مهارت و تجربه»، «میزان تبعیت از اسناد بالادستی»، «قدرت خرید» و «خدمات دولتی در بخش‌های چهارگانه» که متغیرهای بینابینی هستند و پیشاپیش نمی‌توان درباره آن‌ها نظر داد و بسته به تغییر شرایط، جایگاه آن‌ها متفاوت خواهد بود.



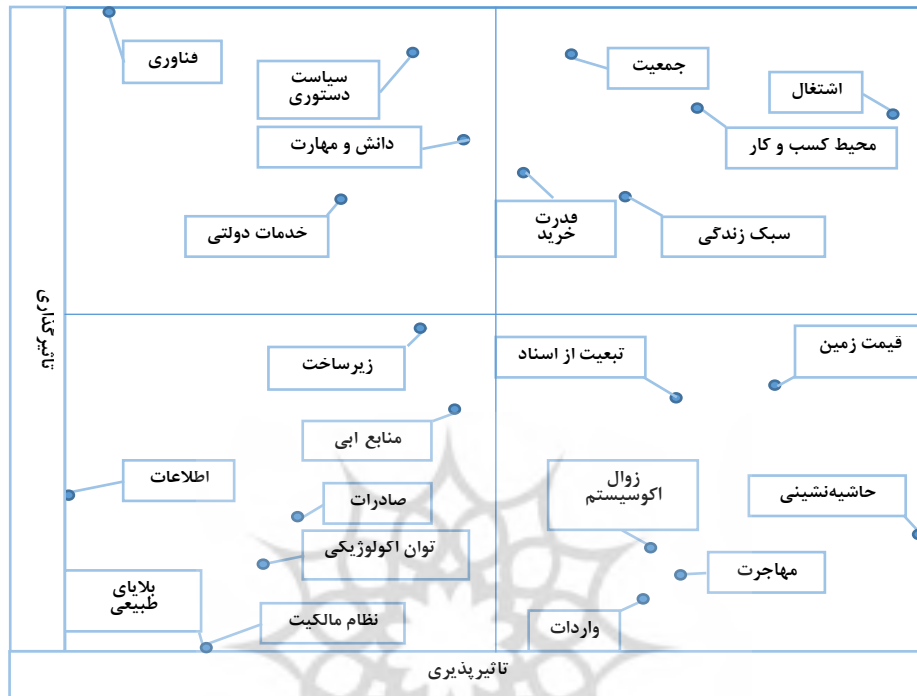
شکل ۲. نمودار روابط مستقیم میان متغیرها بر اساس پاسخ متخصصان دانشگاهی

شکل ۳، نمودار تأثیرگذاری و تأثیرپذیری عوامل مؤثر بر آمایش شهرستان گرگان بر اساس پاسخ مدیران دستگاه‌های اجرایی شهرستان گرگان است. در این نمودار، متغیر «سیاست‌های دستوری» و «خدمات دولتی در بخش‌های چهارگانه» بیشترین تأثیرگذاری و متغیر «قدرت خرید» و «محیط کسب و کار» بیشترین تأثیرپذیری و متغیر «زوال اکوسیستم»، «اشتغال و بیکاری» و «منابع آب‌های سطحی و زیرزمینی» بیشترین تأثیرپذیری را دارند.



شکل ۳. نمودار روابط مستقیم میان متغیرها بر اساس پاسخ مدیران دستگاه‌های اجرایی شهرستان گرگان

مطابق شکل ۴، متغیرهای «فناوری» و «سیاست‌های دستوری» مؤثرترین، متغیر «حاشیه‌نشینی» بیشترین تأثیرپذیری و متغیرهای «اشتغال و بیکاری»، «محیط کسب و کار»، «جمعیت» و «تغییر سبک زندگی» بیشترین تأثیرگذاری و تأثیرپذیری مطابق مجموع پاسخ‌های دو گروه دارند.



شکل ۴. نمودار روابط مستقیم میان متغیرها بر اساس پاسخ دو مجموعه متخصصان دانشگاهی و مدیران

ماتریس روابط غیرمستقیم از طریق ضرب متوالی ماتریس روابط مستقیم بین متغیرها به دست می‌آید؛ تا جایی که نسبت روابط به یکدیگر ثابت باقی بماند. با بررسی روابط غیرمستقیم بین متغیرها می‌توان متغیرهای پنهان در سامانه را شناسایی کرد. متغیرهای پنهان متغیرهایی هستند که شاید در کوتاه‌مدت در اولویت اهمیت نباشند، اما در میان‌مدت و وابسته به متغیرهای دیگر می‌توانند نقش مهمی در سامانه ایفا کنند. همچنین با بررسی ارزش‌های P در ماتریس پرشده توسط مصاحبه‌شوندگان می‌توان به روابط بالقوه بین متغیرها پی برد. ارزش P می‌تواند قابل تغییر باشد. بدین معنا که می‌توان ارزش یک، دو یا سه را برای آن لحاظ کرد. در پژوهش حاضر، ارزش تأثیر بالقوه (P) برابر با میزان تأثیر متوسط (ارزش دو) در نظر گرفته شده است.

- تعداد تکرار: به معنی تعداد دفعات تکرار شده آن متغیر در سطح مدنظر است. مثلاً دربارهٔ متغیر «سیاست‌های دستوری» در سه ستون مربوط به روابط مستقیم، این متغیر دو بار در بالاترین سطح (ارزش چهار) و یک بار در سطح دو (ارزش سه) تکرار شده است. بنابراین: $(2 \times 4) + (1 \times 3) = 11$
- بدین ترتیب، درجهٔ اهمیت سایر متغیرها محاسبه و نتایج آن به صورت خلاصه در جدول ۶ نشان داده شده است.

جدول ۶. پیشران‌های تغییر در ترکیب پاسخ‌های سه مجموعهٔ مصاحبه‌شده

رتبه	روابط مستقیم	روابط غیرمستقیم	روابط بالقوه
یکم	سیاست‌های دستوری $(2 * 4) + (3 * 1) = 11$	فناوری $(4 * 2) = 8$	سیاست‌های دستوری $(4 * 2) + (3 * 1) = 11$
دوم	فناوری $(1 * 2) + (1 * 4) = 6$	زیرساخت‌های حمل‌ونقل انرژی $(4 * 1) = 4$	خدمات دولتی در بخش‌های چهارگانه $(4 * 1) + (2 * 1) = 6$
سوم	اندازهٔ جمعیت $(1 * 3) + (1 * 2) = 5$	سیاست‌های دستوری $(3 * 1) = 3$	محیط کسب‌وکار $(3 * 1) + (2 * 1) = 5$
چهارم	محیط کسب‌وکار $(1 * 1) + (1 * 3) = 4$	قدرت خرید $(3 * 1) = 3$	فناوری $(2 * 1) + (1 * 1) = 3$
پنجم	خدمات دولتی در بخش‌های چهارگانه $(2 * 1) = 2$	تبعیت از اسناد بالادستی $(3 * 1) = 3$	اندازهٔ جمعیت $(3 * 1) = 3$

نتیجه‌گیری و ارائهٔ پیشنهادها

نتایج را می‌توان از دو جنبه مورد بحث قرار داد:

جنبهٔ اول: مقایسهٔ نتایج روابط مستقیم بین پاسخ‌های متفاوت دو گروه پاسخ‌دهندگان با یکدیگر و مقایسهٔ آن با مجموعهٔ کل پاسخ‌ها.

براساس نتایج جدول ۵، متغیر «سیاست‌های دستوری» مورد توافق هر دو گروه متخصصان دانشگاهی و مدیران شهرستان است و در درجهٔ اول اهمیت قرار داد که می‌تواند به‌عنوان پیشران کلیدی

بر سایر متغیرها اثرگذار باشد. متغیرهای با اولویت دوم، سوم و چهارم در مجموعه دو پاسخ متفاوت است؛ ولی در گروه متغیرهای با اهمیت در مجموعه کل پاسخها آمده است. به عبارت دیگر، به استثنای «متغیر سیاست‌های دستوری» که دو گروه اتفاق نظر دارند، درباره سایر متغیرها بین اولویت‌بندی پاسخ متخصصان دانشگاهی و مدیران متخصص تفاوت وجود دارد. پیش از این نیز تفاوت دیدگاه بین مدیران متخصص و دانشگاهیان در پژوهش‌های دیگر (Choi, et al., 2005: 632; King, 2016: 1511) مورد بحث و اهمیت بوده است. مدیران و نخبگان دانشگاهی در بررسی مسائل متفاوت اهداف، گرایش‌ها، ادراک و مسیرهای متفاوتی از یکدیگر می‌بینند (Choi, et al., 2005: 632) و هر رویکرد به نوعی در پیشرفت مؤثر است (Rosen, 2018: 671). بنابراین، پیشنهاد می‌شود مدیران در تصمیم‌گیری‌ها نظرات نخبگان دانشگاهی را نیز لحاظ کنند. تعامل میان دانشگاه و دستگاه‌های اجرایی با گردهمایی نظرات هر دو گروه می‌تواند در تصمیم‌گیری‌ها بسیار سودمند و اثربخش باشد.

جنبه دوم، مقایسه متغیرهای با ارزش اهمیت بیشتر در روابط مستقیم، غیرمستقیم و بالقوه.

در هر سه گروه روابط مستقیم، غیرمستقیم و بالقوه، متغیر «سیاست‌های دستوری» جزء سه متغیر مهم اول است و متغیر «فناوری» در مقام دوم قرار دارد. به عبارت دیگر، سیاست‌های دستوری هم در کوتاه‌مدت و هم در میان‌مدت و بلندمدت می‌تواند بر سایر متغیرها تأثیرگذار باشد؛ اما نقش فناوری در روابط کوتاه‌مدت و میان‌مدت، بیش از بلندمدت کانون توجه است. پس از آن، پیشران‌های «خدمات دولتی در بخش‌های چهارگانه» در رتبه سوم و «اندازه جمعیت» و «محیط کسب‌وکار» در رتبه چهارم قرار می‌گیرند.

براساس نتایج، تصمیم‌گیری‌های مرتبط با اجرای برنامه آمایش سرزمین در شهرستان گرگان تا حد زیادی متأثر از اسناد بالادستی و حکومتی است که به آن‌ها ابلاغ می‌شود و ناگزیر به انجام آن هستند یا حداقل می‌توان چنین تفسیر کرد که در حال حاضر، از نظر مدیران و خبرگان مصاحبه‌شونده، سیاست‌های دستوری تأثیر بسزایی در اجرای اهداف آمایش سرزمین می‌گذارد و با تغییر در این بخش، عمده‌ترین تغییرات در سامانه رخ خواهد داد.

سیاست دستوری (بالا به پایین) یکی از رویکردهای سنتی تحلیل اجراست و با چیدمان سیاست در صدر آغاز می‌شود. در این دیدگاه، سازمان‌های اجرایی بخشی از اختیارات و

صلاح‌دیدها را دارند، اما باید کنترل شوند (فرجی‌راد و همکاران، ۱۳۹۲: ۳۳). بررسی سیاست‌های توسعه منطقه‌ای در ایران پیش از این نشان داده است سیاست‌های کلان مدیریتی کشور و ساختار متمرکز تصمیم‌گیری پیشران اصلی توسعه منطقه‌ای است (رهنما و همکاران، ۱۳۹۷: ۱۵۳؛ فرجی‌راد و همکاران، ۱۳۹۲: ۵۱؛ کشوردوست و همکاران، ۱۳۹۳: ۴۷۶).

یکی از نکات درخور توجه در پژوهش حاضر این است که مدیران دستگاه‌های اجرایی و خبرگان نقش خود را در اجرای برنامه‌های آمایش سرزمین کم‌رنگ دانسته و دولت و حکومت مرکزی را مسئول اصلی برای تغییرات می‌دانند. یعنی به‌رغم تلاش‌هایی که از چند دهه پیش برای توسعه همه‌جانبه سرزمین وجود داشته است، همچنان راهبردی سازگار و بومی‌شده برای توسعه منطقه‌ای و بهره‌جستن از پتانسیل‌ها و قابلیت‌های موجود در این سطح کامل نیست. بنابراین، پیشنهاد می‌شود سیاست‌گذاری توسعه منطقه‌ای متناسب با برنامه‌ها و طرح‌های منطقه‌ای شکل بگیرد و سازمان‌ها بتوانند با اختیارات نسبی در زمینه تصمیم‌گیری برای مناطق خود ایفای نقش کنند. در این راستا، یکی از عرصه‌های اصلی، مشارکت و همکاری عوامل محلی و بهره‌جستن از ظرفیت‌های آن‌هاست تا ظرفیت و دانشی که در سطح منطقه است، در فرایند توسعه دخالت داده شود.

فناوری، دومین پیشران تغییر در شهرستان گرگان است و از راه‌های گوناگون می‌تواند بر تغییر کاربری‌های این شهرستان اثرگذار باشد. نقش فناوری در توسعه پایدار، رشد و توسعه شهری، افزایش راه‌های دسترسی و تغییر کاربری‌های جنگلداری، جنگل‌کاری، کشاورزی و... اجتناب‌ناپذیر است (Kongoli, 2016: 1). پیش از این نیز در پژوهش‌های دیگر نظیر رهنما و همکاران (۱۳۹۷) و اللهیاری^۱ و همکاران (۲۰۱۳) فناوری به‌عنوان پیشران کلیدی توسعه منطقه‌ای شناسایی شده است. همچنین «خدمات دولتی در بخش‌های چهارگانه» و «زیرساخت‌های حمل‌ونقل انرژی» به‌عنوان پایه و مبنایی برای توسعه منطقه‌ای می‌تواند سایر متغیرهای مؤثر بر تغییرات کاربری اراضی را تحت تأثیر قرار دهد. برای مثال، خدمات دولتی در بخش کشاورزی در تبدیل کاربری کشاورزی به منطقه مسکونی بسیار مؤثر است (امیرنژاد، ۹۲: ۸۷). زیرساخت‌های حمل‌ونقل انرژی در کاهش زمین‌های کشاورزی نقش مهمی ایفا می‌کند (Ahmadpour and Alavi, 2014: 109).

به طور کلی، پیشنهاد می‌شود با تمرکز بر پیشران‌های «سیاست‌های دستوری»، «فناوری»، «خدمات دولتی در بخش‌های چهارگانه» و «زیرساخت‌های حمل‌ونقل و انرژی» به عنوان عواملی که نقش بسیار مهمی در تصمیم‌گیری‌ها ایفا می‌کنند، دید شفاف‌تری از شرایط حاضر و سپس نحوه مدیریت آن به دست آورد و سایر عوامل را که متأثر از این پیشران‌ها هستند، تحت کنترل و مدیریت قرار داد و در جهت نیل به اهداف توسعه پایدار در سرزمین برنامه‌ریزی صحیح انجام داد.



منابع

- احمدپور، امیر و علوی، اسماعیل (۱۳۹۳). شناسایی و تحلیل مؤلفه‌های مؤثر در تغییر کاربری اراضی کشاورزی روستایی (مطالعه موردی: شهرستان ساری)، *مجله پژوهش و برنامه‌ریزی روستایی*، سال سوم، شماره ۵، ۱۲۱-۱۰۹.
- اسکندری، حمید (۱۳۹۰). *آمایش سرزمین از منظر پدافند غیرعامل*، جلد اول، بوستان حمید.
- اسماعیل‌زاده، حسن و اسماعیل‌زاده، یعقوب (۱۳۹۶). شناسایی مؤلفه‌های تأثیرگذار و تأثیرپذیر گردشگری پایدار در شهرهای ساحلی (مطالعه موردی: بندر انزلی)، *فصلنامه علمی-پژوهشی فضای جغرافیایی*، جلد ۱۷، شماره ۶۰، ۷۷-۵۵.
- امیدی شاه‌آبادی، امید؛ بدری، سیدعلی؛ رضوانی، محمدرضا و زالی، نادر (۱۳۹۸). تحلیل عوامل کلیدی مؤثر بر شکل‌دهی الگوی آمایش فضاها روستایی با رویکرد آینده‌نگاری (مورد مطالعه: استان لرستان)، *فصلنامه پژوهش‌های روستایی*، دوره ۱۰، شماره ۱، ۹۵-۱۱۳.
- امیرنژاد، حمید (۱۳۹۲). بررسی عوامل مؤثر بر تمایل کشاورزان جهت تغییر کاربری اراضی در استان مازندران، *مجله تحقیقات اقتصاد کشاورزی*، جلد ۵، شماره ۴، ۸۷-۱۰۶.
- امیری، هدایت و نیلی‌پور طباطبایی، سیداکبر (۱۳۹۸). شناسایی پیشران‌های کلیدی مؤثر بر آینده نفت خام در افق ۱۴۱۴ با استفاده از روش تحلیل اثرات متقاطع، *فصلنامه مدیریت کسب‌وکار*، شماره ۴۳، ۴۰۹-۳۸۴.
- بزاززاده، مهدی؛ داداش‌پور، هاشم و مطوف، شریف (۱۳۹۳). بررسی و تحلیل عوامل کلیدی مؤثر بر توسعه منطقه‌ای با رویکرد آینده‌نگاری منطقه‌ای (مطالعه موردی: استان آذربایجان غربی، ایران)، *مجله علمی-پژوهشی برنامه‌ریزی فضایی (جغرافیا)*، سال چهارم، شماره ۲، ۷۹-۱۰۴.
- بهشتی، محمد باقر و زالی، نادر (۱۳۹۰). شناسایی عوامل کلیدی توسعه منطقه‌ای با رویکرد برنامه‌ریزی بر پایه سناریو (مطالعه موردی: استان آذربایجان شرقی)، *مدرس علوم انسانی*، *برنامه‌ریزی و آمایش فضا*، دوره ۱۵، شماره ۱، ۶۳-۴۱.
- جمالی‌پور، محسن؛ شاهپوری، احمدرضا و قربانی، محمد (۱۳۹۳). عوامل مؤثر بر شکل‌گیری تغییر کاربری اراضی در استان مازندران (مطالعه موردی: شهرستان تنکابن)، *نشریه اقتصاد و توسعه کشاورزی*، جلد ۲۹، شماره ۲، ۱۱۵-۱۰۷.

ددهزاده سیلابی، پروین و احمدی فرد، نرگس (۱۳۹۸). تعیین پیشران‌های کلیدی مؤثر بر توسعه گردشگری با رویکرد آینده‌پژوهی (مطالعه موردی: شهرستان‌های استان مازندران)، *جغرافیا و پایداری محیط*، شماره ۳۰، ۸۹-۷۳.

دورودیان، حمیدرضا و دورودیان، عاطفه (۱۳۹۶). پیامدهای اجتماعی و بوم‌شناختی تغییر بی‌رویه کاربری اراضی کشاورزی، *نشریه علمی-ترویجی مدیریت اراضی*، دوره ۵، شماره ۲، ۹۷-۸۱.

رهنما، محمدرحیم؛ شاکرمی، کیان و عباسی، حامد (۱۳۹۷). شناسایی و تحلیل پیشران‌های مؤثر بر توسعه منطقه‌ای استان البرز با رویکرد سناریوی مبنای *آمایش سرزمین*، دوره ۱۰، شماره ۱، ۱۶۶-۱۳۹.

رهنما، محمدرحیم؛ شکوهی، محمداجزا و لطف‌اللهی، سمانه (۱۳۹۸). تحلیل سناریوهای احیا منطقه شهری قلعه آبکوه در کلان‌شهر مشهد، *فصلنامه پژوهش و برنامه‌ریزی شهری*، شماره ۳۸، ۷۵-۶۵.

زالی، نادر و منصوری بیرجندی، سارا (۱۳۹۴). تحلیل عوامل کلیدی مؤثر بر توسعه حمل‌ونقل پایدار در افق ۱۴۰۴ کلان‌شهر تهران (روش تحلیل ساختاری)، *برنامه‌ریزی و آمایش فضا*، دوره ۱۹، شماره ۲، ۳۱-۱.

سجادی قیداری، حمدالله و صدرالسادات، آیه (۱۳۹۴). شناسایی عوامل مؤثر بر تغییرات کاربری اراضی روستاهای پیراشهری کلان‌شهر مشهد، *پژوهش‌های روستایی*، دوره ۶، شماره ۴، ۸۵۶-۸۳۱.

سعدی، حشمت‌الله و عواطفی اکمل، فرشته (۱۳۹۷). عوامل مؤثر بر تغییر کاربری اراضی کشاورزی در روستاهای شهرستان همدان، *فصلنامه اقتصاد و توسعه روستایی*، دوره ۷، شماره ۲۴، ۲۲۶-۲۱۱.

سلمان‌ماهینی، عبدالرسول (۱۳۹۱). *شالوده حفاظت محیط‌زیست*. چاپ دوم، نشر دی‌نگار.

صامیان، نرگس و خاکپور، صبریه (۱۳۹۶). آشکارسازی تغییرات کاربری اراضی و عوامل مؤثر بر تخریب جنگل با استفاده از سنجش از دور، *چهارمین کنفرانس بین‌المللی برنامه‌ریزی و مدیریت محیط زیست*.

صدیقی، صابر؛ دربان آستانه، علیرضا و رضوانی، محمدرضا (۱۳۹۶). بررسی عوامل کالبدی و سیاسی حقوقی تغییرات کاربری اراضی در شهرستان محمودآباد، *فصلنامه علمی-پژوهشی برنامه‌ریزی فضایی (جغرافیا)*، دوره ۷، شماره ۲، ۵۸-۳۹.

علی‌اکبری، اسماعیل؛ پوراحمد، احمد و جلال‌آبادی، لیلیا (۱۳۹۷). شناسایی پیشران‌های مؤثر بر وضعیت آینده گردشگری پایدار شهر کرمان با رویکرد آینده‌پژوهی، *فصلنامه علمی-پژوهشی گردشگری و توسعه*، سال هفتم، شماره ۱، ۱۵۶-۱۸۷.

علی‌بیگی، جواد؛ جلالیان، حمید؛ عزیزپور، فرهاد و مهدی‌زاده، حسین (۱۳۹۷). شناسایی عوامل کلیدی آینده‌پژوهی اثرات اجرای طرح انتقال آب رودخانه سیروان (طرح سامانه گرمسیری) بر تحولات مکانی فضایی (مطالعه موردی: شهرستان مهران- استان ایلام)، *تحقیقات منابع آب ایران*، دوره ۱۴ شماره ۳، ۱۳۲-۱۱۸.

عناستانی، علی‌اکبر و حسینی کهنوج، سیدرضا (۱۳۹۷). تحلیل پیشران‌های کلیدی مؤثر بر اشتغال‌زایی فعالیت‌های کشت و صنعت در مناطق روستایی شهرستان جیرفت، *فصلنامه اقتصاد و توسعه روستایی*، دوره ۷، شماره ۲۶، ۵۸-۳۷.

فرجی، امین؛ علیان، مهدی و فتحی، امیر (۱۳۹۷). آینده‌نگری اثرات منطقه‌ای خشک‌شدن دریاچه ارومیه با رویکرد سیاسی، *جغرافیا و آمایش شهری*، شماره ۲۷، ۵۴-۳۷.

فرجی، امین؛ نعمت‌پور، محمد و عشریه، امید (۱۳۹۶). تحلیل سیستمی اثرات مثبت و منفی توسعه گردشگری ایران با رویکرد آینده‌پژوهی، *دوفصلنامه مطالعات اجتماعی گردشگری*، سال پنجم، شماره ۹، ۱۵۱-۱۸۹.

فرجی‌راد، خدر؛ کاظمیان، غلام‌رضا و رکن‌الدین افتخاری، عبدالرضا (۱۳۹۲). آسیب‌شناسی سیاست‌های توسعه منطقه‌ای در ایران از دیدگاه رویکرد نهادی، *فرایند مدیریت و توسعه*، دوره ۲۶، شماره ۲، ۵۸-۲۷.

کشوردوست، سمانه (۱۳۹۳). بررسی عوامل مؤثر بر اجرای برنامه توسعه در ایران در حوزه فرهنگ و بهداشت با تأکید بر نقش اجراپژوهشی در سیاست‌گذاری عمومی، *فصلنامه سیاست*، شماره ۴۲، ۴۷۸-۴۷۱.

گودرزی، غلامرضا؛ آذر، عادل؛ عزیزی، فیروزه و بابایی میبیدی، حمید (۱۳۹۵). ارائه چارچوب پیشنهادی آینده‌نگاری منطقه‌ای به‌مثابه حوزه پژوهشی میان‌رشته‌ای (مورد مطالعه: سند توسعه آمایش استان یزد)، *فصلنامه علمی-پژوهشی مطالعات میان‌رشته‌ای در علوم انسانی*، دوره ۷، شماره ۲، ۱۵۵-۱۳۳.

متوسلی، بهنام؛ قربانیان، علیرضا؛ نادریان‌زاده، علیرضا و زارعشاهی، حسین (۱۳۹۵). بررسی عوامل و دلایل تغییر کاربری در طرح‌های هادی روستاهای شهرستان تفت طی سال‌های ۱۳۸۹-۱۳۹۲، *مسکن و محیط روستا*، شماره ۱۵۵، ۹۲-۷۷.

مخدوم، مجید (۱۳۸۵). *شالوده آمایش سرزمین*، چاپ هفتم، تهران: انتشارات دانشگاه تهران.
مزرعه فراهانی، امید؛ حسینی، سید محمود و چیدری، محمد (۱۳۹۴). *مطالعه عوامل مؤثر در تغییر کاربری اراضی کشاورزی ایران با تأکید بر نواحی ساحلی*، سومین همایش سراسری کشاورزی و منابع طبیعی پایدار.

مرکز آمار ایران: www.amar.org.ir

مطالعات برنامه آمایش استان گلستان (۱۳۹۴). سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی استان گلستان.
ملک‌زاده، ندا؛ بزاززاده، مهدی و رفیعیان، مجتبی (۱۳۹۵). *شناسایی و تحلیل عوامل کلیدی مؤثر بر توسعه شهری با رویکرد آینده‌نگاری (مطالعه موردی: کلان‌شهر کرج)*، *مجله جغرافیا و توسعه فضای شهری*، شماره ۲، ۳۵-۵۲.

موسوی، میرنجف؛ قادری، رضا؛ تقیلو، علی‌اکبر و کهکی، فاطمه سادات (۱۳۹۷). *تدوین سناریوهای تحقق‌پذیری آمایش سرزمین (مطالعه موردی: استان خراسان رضوی)*، *آمایش سرزمین*، دوره ۱۰، شماره ۱، ۶۵-۹۱.

مولایی، احمدرضا؛ صنایعی، علی و انصاری، آذرنوش (۱۳۹۷). *شناسایی و سنجش پیشران‌های کلیدی مؤثر در تعیین حس مکان مقاصد گردشگری (مطالعه موردی: شهر اصفهان)*، *مجله برنامه‌ریزی و توسعه گردشگری*، دوره ۷، شماره ۲۶، ۵۲-۶۷.

مهری، آزاده؛ سلمان‌ماهینی، عبدالرسول؛ میکاییلی تبریزی، علیرضا؛ میرکریمی، سیدحامد و سعدالدین، امیر (۱۳۹۷). *ارزیابی اثرات بوم‌شناختی تغییر کاربری سرزمین بر ساختار طبیعی حوضه رودخانه قره‌سو، آمایش سرزمین*. دوره ۱۰، شماره ۱، ۹۳-۱۱۶.

میرزایی‌زاده، وحید و نیک‌نژاد، مریم (۱۳۹۳). *شناسایی عوامل مؤثر بر کاهش پوشش جنگلی با استفاده از تصاویر ماهواره‌اندست (مطالعه موردی: منطقه جنگلی بیوره- شهرستان ملکشاهی)*، *نشریه حفاظت و بهره‌برداری از منابع طبیعی*، دوره ۲، شماره ۲، ۹۱-۱۰۸.

نصر، طاهره (۱۳۹۸). *شناسایی عوامل کلیدی مؤثر بر گردشگری در کلان‌شهر شیراز با رویکرد آینده-پژوهی*، *فصلنامه پژوهش و برنامه‌ریزی شهری*، دوره ۱۰، شماره ۳۷، ۵۵-۶۶.

هاشمی، سیدمصطفی (۱۳۹۵). *چشم‌اندازسازی آمایش سرزمین با نگاه آینده‌پژوهی*، همایش آمایش سرزمین، جایگاه خزر و چشم‌انداز توسعه گیلان.

References

- Abuya, D., Oyugi, M. & Oyaro, E. (2019). Management of the Effects of Land Use Changes on Urban Infrastructure Capacity: A Case Study of Ruaka Town, Kiambu County, Kenya. *American Journal of Geographic Information System*, 8(4), 158–190.
- Adegbile, A., Sarpong, D. & Meissner, D. (2017). Strategic Foresight for Innovation Management: A Review and Research Agenda. *International Journal of Innovation and Technology Management (IJITM)*, 14 (4), 1-34.
- Ahmadpour A. & Alavi E. (2014). Identification and analysis of factors affecting agricultural land use change in rural area (Case study: Sari County). *Journal of Research and Rural Planning*, 3(5), 109-120. (in Persian)
- Aliakbari, E. Pourahmad, A. & Jalalabadi, L. (2018). Identifying the Effective thrusts on the Future of Tourism Status of Kerman City with Futuristic Approach, *Tourism and Development*, 7(1), 156 – 178. (in Persian)
- Alibeygi, J., Jalalian, H., Azizpour, F. & Mahdizadeh, H. (2018). Identifying The Key Factors of the Future Studies On effects of implementation of the Sirvan River Water Transformation (The Arid Areas Project) on the Locational-Spatial Changes (Case study: Mehran county- ilam province). *Iran-Water Resources Research*, 14(3), 92-101. (in Persian)
- Alizadeh, R., Lund, P. D., Beynaghi, A., Abolghasemi, M. & Maknoon, R. (2016). An integrated scenario-based robust planning approach for foresight and strategic management with application to energy industry. *Technological Forecasting & Social Change*, 104, 162-171.
- Allahyari, M. S., Poshtiban, A. & Koundinya, V. (2013). Effective factors on agricultural land use change in Guilan Province, Iran. *Mediterranean Journal of Social Sciences*, 4(11), 744-751.
- Amer, M. Tugrul U.D. & Antonie J. (2013). A review of scenario planning. *Futures* (46), 23–40.
- Amin Nayeri, B., Zali, N. & Motavaf, SH. (2017). Identification of regional development drivers by scenario Planning. *Urban Manage Energy Sustainability*, 1(2), 90-103.
- Amirnejad, H. (2014). Factors Affecting Farmers' Willingness to Changing Land Use in Mazandaran Province. *Journal of Agricultural Economics Research*, 5(20), 87-106. (in Persian)
- Amiri, H. & Nilipour Tabatabai, S.A (2019). Identifying Key Factors Affecting the Future of Crude Oil in the 1414 perspective Using the Cross-Impact Analysis, *Management System*, 43, 384-409. (in Persian)
- Anabestani, A.A. & Hosseini Kahnouj, S.R. (2018). Analysis of Key Derivers of Change in Agricultural and Industrial Employment in Rural Areas of Jiroft Township, *Space Economy and Rural Development*, 7(27), 37-58. (in Persian)
- Ayoubi, S., Khormali, F. & Sahrawat, K. L. (2011). Assessing Impacts of Land Use Change on Soil Quality Indicators in a Loessial Soil in Golestan Province, Iran. *journal of agricultural science and technology*, 13, 727–742.
- BazazZadeh, M., Dadashpoor, H. & Motavaf, S. (2014). Analysis the Key Factors Impacting on Regional Development using Regional Foresight approach, The Case Study of West Azerbaijan Province, Iran. *Spatial Planning*, 4(2), 79-104. (in Persian)

- Beheshti, M., & Zali, N. (2011). Identification of key factors of regional development using scenario planning. *Journal of Spatial Planning*, 13(2), 79-104. (in Persian)
- Chen, Q. Chen, H. Wang, J. Zhao, Y. Chen, J. & Xu, C. (2019). Impacts of Climate Change and Land-Use Change on Hydrological Extremes in the Jinsha River Basin. *Water*, 11, 1-25.
- Choi, B. C.K., Pang, T., Lin, V., Puska, P., Sherman, G., Goddard, M., Ackland, M. J., Sainsbury, P., Stachenko, S., Morrison, H. & Clottey, C. (2005). Can scientists and policy makers work together? *Epidemiol Community Health*, 632-637.
- Dadazade Silabi, P. & Ahmadifard, N. (2019). Determine the Key Factors of Tourism Development Based on Future Research Approach (Case Study: Mazandaran Province). *Geography and Sustainability of Environment*, 9(30), 73 – 89. (in Persian)
- Doroudian, H.R. & Doroudian, A. (2018). Social and Ecological Impacts of Agricultural Land Use Change. *Journal of land management*, 5(2), 81-97. (in Persian)
- Eskandari, H. (2010). Land Use Planning from Passive Defense view point, First edition, Bostane Hamid. (in Persian)
- Esmailzadeh, H., & Esmailzadeh, Y., (2018). Recognizing effective and impressive factors on/from tourism sustainability in the coastal cities (The case study: Anzali Port). *Geographic Space*, 17(60), 55-77. (in Persian)
- Faraji, A., Alian, M. & Fathi, A. (2018). Foresight to identify the impacts of Urmia Lake's Drying based on Political Approach, *Geography and Territorial Spatial Planning*, 27, 37-54. (in Persian)
- Faraji Molaei, A. , Nematpour, M. & Ashrie, O. (2017). A Systematic Analysis of Positive and Negative Effects of IRAN Tourism Development Using a Future Study Approach. *Social Studies tourism*, 5(1), 151-189. (in Persian)
- Farajollahi, A., Asgari, H. R., Ownagh, M, Mahboubi, M. R. & SalmanMahini, A. (2017). Socio-economic factors influencing land use changes in Maraveh Tappeh region, Iran, *Ecopersia*, 5(1), 1683-1697.
- Farajirad K, Kazemian G, Rokneddin Eftekhari A. (2013). Pathology of Regional Development Policies in Iran: An Institutional Approach. *Management and Development Process*, 26 (2), 27-58. (in Persian)
- Ghorbani, H., Hafezi Moghadas, N. & Kashi, H. (2015). Effects of Land Use on the Concentrations of Some Heavy Metals in Soils of Golestan Province, Iran. *Journal of Agricultural Science and technology*. 17, 1025–1040.
- Godet, M. (1994). From anticipation to action, a handbook of strategic prospective. UNESCO publishing.
- Godet, M. & Durance, P. (2011). Strategic foresight for corporate and regional development. UNESCO Publishing.
- Golestan Land use planning official documents, (2015). Management and Planning Organization of Golestan Province, Iran, <http://www.en.golestanmporg.ir/>
- Goudarzi, G., Azar, A., Azizi, F. & Babaei Meybodi, H. (2016). A Proposed Framework for Regional Foresight as an Interdisciplinary Research Field Case Study: Yazd Spatial Planning Document. *Interdisciplinary Studies in The Humanities*, 8(2), 133-155. (in Persian)
- Hashemi, S.M. (2016). The prospective of land use planning based on Futurology, Land

- use planning conference , Caspian status and development prospects of Gilan.
- Kalali Moghaddam, Zh. (2015). An investigation of the factors affecting land use changing of agricultural lands (Case study: rural areas of Rasht Town- Iran). *Journal of Research and Rural Planning*, 4(1). 35-37.
- Keshvaridoost, S. (2017). Examination of the Factors Affecting the Implementation of Fifth Development Plan in Culture and Health Section in Iran Emphasized the Role of Implementation Research in Public Policy. *Faculty of Law and Political Science*, 47(2), 471-487. (in Persian)
- King, A. (2016). Science, politics and policymaking. *Science and Society*, 17 (11), 1510-1512.
- Khaledian, Y., Kiani, F. & Ebrahimi, S. (2012). The Effect of Land Use Change on Soil and Water Quality in. *Journal of Mountain Science*. 9, 798-816.
- Kongoli, F. (2016). Role of science and technology in sustainable development. *Sustainable Development*, 1-14.
- Jamalipour, M., Shahpouri, A.R. & Ghorbani, M., (2015) Factors Affecting the Formation of Change in Land Use in the Mazandaran Province: A Case Study of Tonekabon. *Agricultural Economics & Development*, 33 (3), 107-115. (in Persian)
- Jiang, X., Wang, H., Guo, X. & Gong, X. (2019). Using the FAHP, ISM, and MICMAC Approaches to Study the Sustainability Influencing Factors of the Last Mile Delivery of Rural E-Commerce Logistics. *Sustainability*, 11, 1-18.
- Joorabian Shooshtari, S., Shayesteh, K. Gholamalifard, M. Azari, M. Serrano-Notivoli, R. & López-Moreno, J.I. (2017). Impacts of future land cover and climate change on the water balance in northern Iran. *Hydrological Sciences Journal*, 62(16), 2655–2673.
- Latifi, M. M., Ghalambor, M. A. & Azimi, S. H. R. (2012). Foresight and evaluating Iran's automotive industry development applying a scenario planning approach, *Canadian Social Science*, 8(1), 170-185.
- Makhdom, M. (2006). *Fundamental of Land use planning*, Seventh edition, Tehran University. (in Persian)
- Malekzade, N., Bazazzadeh, M. & Rafian, M (2016). Identification and Analyzing of Key Factors Affecting Urban Development based on Foresight Approach (Case Study: Karaj Metropolis). *Geography and Urban Space*, 2(2), 35-52. (in Persian)
- Mazraeh Farahani, O., Hosseini, S.M. & Chizari, M. (2015). Study of Effective Factor on Iran's Agricultural Land Use Change emphasized Coastal Areas, Second National Conference of Sustainable Agriculture and Natural Resources. (in Persian)
- Medina, E., Arce, R. d. & Mahia, R. (2015). Barriers to the investment in the Concentrated Solar Power sector in Morocco: A foresight approach using the Cross Impact Analysis for a large number of events. *Futures*, 71, 36-56.
- Mehri, A., Salmanmahiny, A. Mikaeili Tabrizi, A., Mirkarimi, S.H. & Sadoddin, A. (2018). Ecological impacts assessment of land use change on the natural structure of the Gharesoo Watershed. *Town and Country Planning*, 10(1), 93-116. (in Persian)
- Menconi, M. E., Grohmann, D. & Mancinelli, C. (2017). European farmers and participatory rural appraisal: A systematic literature review on experiences to optimize rural development. *Land Use Policy*. 60, 1 -11.
- Mirkatouli, J., Hosseini, A. & Neshat, A. (2015). Analysis of land use and land cover

- spatial pattern based on Markov chains modeling. *City, Territory and Architecture*, 2(4), 1-9.
- Mirzaei Zadeh, V. & Niknejad, M. (2014). Identifying the effective factors on reducing the forest cover using Landsat images (case study: Bivareh forest- Malekshahi County). *Conservation and Utilization of Natural Resources*, 2(2), 91-108. (in Persian)
- Molaei Raddani, A.R., Sanayei, A. & Ansari, A. (2018). Recognizing and Measurement of Effective Driver Key Factors on Tourism Destination's Sense of Place - Case Study: The City of Isfahan. *Tourism Planning and Development*, 7(26), 52-67. (in Persian)
- Motavasellie, B., Ghorbaniyan, A., Naderianzadeh, A. & Zaresahhie, H. (2016). The Alteration in Land Allocation Against Rural Guide Plans in Taft County (2010-2013). *Housing And Rural Environment*, 35(155), 77-92. (in Persian)
- Mousavi, M.N., Ghaderi, R., Taghilo, A.A. & Kahaki, F. (2018). Scenario Development in Realizability Territorial Spatial Arrangement (Case Study: Khorasan-e-Razavi). *Town and Country Planning*, 10(1), 65-91. (in Persian)
- Nasr, T. (2019). Identification of Key Factors Affecting on the Shiraz City Tourism with a Future Studies Approach. *Management System*, 10(37), 55-66. (in Persian)
- Omidi Shahabad, O., Badri, S.A., Rezvani, M.R. & Zali, N. (2019). Analysis of the Key Factors Affecting the Formation of Spatial Planning Patterns in Rural Areas Based on the Foresight Approach: A Case Study of Lorestan. *Journal of Rural Research*, 10(1), 92-113. (in Persian)
- Oxford College of Marketing (2018). <https://blog.oxfordcollegeofmarketing.com/2016/06/30/pestel-analysis/>
- Rahnama, M.R., Shakarami, K. & Abbasi, H. (2018). Identifying and Analyzing the Influence of Driving Forces on the Regional Development of Alborz Province with the Scenario-Based Planning Approach. *Town and Country Planning*, 10(1), 139-166. (in Persian)
- Rahnama, M.R., Shokouhi, M.A. & Lotfollahi, S. (2019). Analysis the Scenario of Regeneration in Abkouh castle of Mashhad. *Journal of Management System*, 10(38), 63-76. (in Persian)
- Rosen, J. (2018). How your science can shape policy? *Nature*, 560, 671-673.
- Saadi, H.A., & Vahdat Moadab, H. (2016). Investigating Impacts of Industrial Micro Plans on Rural Settlements Case Study: Shahjryn Village in Razan County. *Journal Space Economy & Rural Development*, 4(14), 211-226. (in Persian)
- Salmanmahiny, A. (2012). *Fundamental of Environmental Protection*, Second edition, DeyNegar
- Samian, N. & Khakpour, S. (2017). Detecting Land Use Changes and Factors Affecting Deforestation based on Remote Sensing, Fourth International Conference on Environmental Planning & Management. (in Persian)
- Samimi Sharami, R., Moshiri, S. R., Mahdavian, M. & Kardavani, P. (2014). Considering the effective factors on land use changes in the villages around Metropolises (Case study: City of Rasht, Khomam rural). *Current World Environment*. 9(2), 492-501.
- Sedighi, S., Darban Astane, A. & Rezvani, M.R. (2017). An Investigation of the physical and political Factors Affecting Land Use Changing of Mahmoudabad Town, *Spatial Planning*, 7(2), 39-58. (in Persian)

- Sojadi qeidari, H. & sadrossadat, A. (2016). Analyzing factors affecting land use change at rural areas of Mashhad's urban fringe. *Journal Rural research*, 6(4), 831-856. (in Persian)
- Statistical Center of Iran, <https://www.amar.org.ir>
- Stratigea, A. (2013). Participatory policy making in foresight studies at the regional level- a methodological approach. *Regional science inquiry journal*, 5(1), 145-161.
- Stratigea, A., Giaoutzi, M. & Papadopoulou, Ch. (2010). Foresight analysis in AG2020: the case of Kastelli-Herakleion-Crete- A participatory methodological framework as a part of WP6 report titled: Foresight analysis on the regional basis-case studies. 1-151.
- Taleshi, M., Afrakhteh, H. & Rahimipour Sheikhani Nejad, M.A. (2017). Analysis of the factors affecting changes in land cover patterns in rural districts in east of Guilan Province (Iran) for foresight. *Review of Environment and Earth Sciences*, 4(2), 51-65.
- Vivanco-Aranda, M., Mojica, F. J. & Martinez-Cordero, F. J. (2011). Foresight analysis of tilapia supply chain (*Sistema Productio*) in four states in Mexico: Scenario and Strategies for 2018. *Technological Forecasting & Social Change*. 78, 481-497.
- Xiong, Ch., Beckmann, V. & Tan, R. (2018). Effects of infrastructure on land use and land cover change (LUCC): the case of Hangzhou International Airport, China. *Sustainability*, 10, 1-18.
- Zali N., & Mansouri Birjandi S. (2015). Identification of the Strategies of Vulnerable Regional Economic Development Based on the Assumption Based Planning (Abp) (Case Study: Province of Tehran). *Spatial Planning*, 19(2), 1-31. (in Persian)