



جغرافیا و روابط انسانی، تابستان ۱۴۰۵، دوره ۹ شماره ۲، صص ۴۰۶-۳۸۸

آمایش سرزمین و نقش آن در توسعه پایدار کلانشهرها (مطالعه موردی: کلانشهر ارومیه)

سهند آذر

دانشجوی دکتری برنامه ریزی آمایش سرزمین دانشگاه ارومیه، ارومیه، ایران S.azar@urmia.ac.ir

تاریخ دریافت: ۱۴۰۴/۰۱/۲۳

تاریخ بازنگری: ۱۴۰۴/۰۲/۱۰

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۴/۰۳/۱۰

چکیده

امروزه توجه به ظرفیت ها و توانمندی های یک مکان مانند ناحیه، استان و یا کشور در جهت توسعه ی منطقی آن مکان بیانگر مفهوم واقعی آمایش است. لذا به منظور جلوگیری از مسائلی از جمله بحران محیط زیست، فرسایش، تخریب خاک، رشد ناموزون شهری و تدوین طرح های آمایش سرزمین به منظور نیل به اهداف استراتژی های جامع توسعه ملی و شهری ضروری به نظر می رسد. هدف پژوهش حاضر، بررسی آمایش سرزمین و نقش آن در توسعه پایدار کلانشهرها (مطالعه موردی: کلانشهر ارومیه) می باشد. این پژوهش از نظر هدف، کاربردی - نظری و از نظر روش، توصیفی - تحلیلی است. اطلاعات و داده های مورد نیاز از طریق روش کتابخانه ای و میدانی جمع آوری شده است. در این پژوهش از ابزارها و تکنیک های جغرافیایی، نرم افزار GIS و روش تکنیک دیمتل و ANP استفاده شده است. با توجه به چالش های موجود در این کلانشهر، از جمله رشد نامتوازن، آلودگی زیست محیطی و محدودیت منابع، ضرورت توجه به آمایش سرزمین بیش از پیش احساس می شود. در این پژوهش، با استفاده از تکنیک های تصمیم گیری چندمعیاره DEMATEL و ANP، عوامل مؤثر بر آمایش سرزمین و توسعه پایدار شناسایی و اولویت بندی شده اند. نتایج نشان می دهد که مدیریت بهینه منابع آب، توسعه زیرساخت های حمل و نقل پایدار و ارتقاء شاخص های اقتصادی - اجتماعی، از جمله مهم ترین عوامل در دستیابی به توسعه پایدار در کلانشهر ارومیه هستند. یافته های این تحقیق می تواند به برنامه ریزان و سیاست گذاران شهری در جهت تدوین استراتژی های مناسب برای آمایش سرزمین و توسعه پایدار این کلانشهر کمک کند.

کلید واژه ها: آمایش سرزمین، توسعه پایدار کلانشهرها، کلانشهر ارومیه، روش تکنیک دیمتل و ANP

شهرها تشکیل دهنده مراکز توسعه اقتصادی و اجتماعی برای کشورها و مناطق خود هستند، با این حال، نقش بزرگی در تخریب محیط طبیعی دارند (Mallick, 2021: 128). در این راستا، مفهوم توسعه پایدار شهری به عنوان یکی از مهم ترین دغدغه های رشته برنامه ریزی شهری معاصر مطرح گردیده و تحقق توسعه پایدار به یکی از برجسته ترین اهداف در نظام سیاست گذاری و مدیریتی شهرها بدل گشته است (Keith, et al, 2020: 2). امروزه آمایش سرزمین، به عنوان یک راهکار جغرافیایی بی بدیل برای توسعه پایدار در کشورها تبدیل شده است. لزوم توجه ظرفیت ها و توانمندی های ذاتی و اکتسابی یک مکان مانند ناحیه، استان و یا کشور در جهت توسعه ی منطقی آن مکان بیانگر مفهوم واقعی آمایش است (میری و همکاران، ۱۴۰۲: ۲۶۶). توسعه متعادل در سطح ملی یکی از پیش شرط های نیل به اهداف توسعه پایدار منطقه ای است. پایداری و تناظر در میزان رفاه اجتماعی، فرهنگی، اقتصادی و بهره برداری از منابع و امکانات متناسب با حفظ منابع طبیعی و محیط زیست در مناطق فراهم کننده الزامات عدالت فضایی و تسریع فرایند توسعه ملی است (سرور و همکاران، ۱۴۰۳: ۲۱). چرا که امروزه تمرکززدایی راهبردی در جهت توسعه پایدار محسوب می گردد و برخلاف حالت تمرکز که قدرت و تصمیم گیری در مرکز یا در سطح مسئولان رده بالا، متمرکز است، تمرکززدایی امکان می دهد سطوح پایین به مسائل و مشکلاتی که خاص خودشان بوده و مستقیماً با آن سرو کار دارند توجه کنند (ظاهر طلوع دل و حیدری پور، ۱۴۰۱: ۲۳). توسعه گردشگری، اثرات مثبت اقتصادی روی اقتصاد محلی و اثرات آشکاری در رشد تولید ناخالص داخلی ملی دارد (Dabeedooal, et al, 2019: 154). گردشگری یکی از ابعاد چند بعدی توسعه فضایی یک منطقه می باشد. از این رو در آمایش سرزمین یکی از قابلیت های فضایی مورد بررسی قابلیت گردشگری هر منطقه است تا با شناسایی آن و در چارچوب پایداری بستری برای توسعه فضایی فراهم آید (مهد نژاد و همکاران، ۱۳۹۸: ۱۲۴). درحقیقت آمایش، سازماندهی مطلوب فضا به منظور دستیابی به اهداف و راهبردهای جامع ملی است که در راستای آرمان های جامعه قدم بر می دارد. هدف این سازماندهی ایجاد قسط و عدل در جامعه است؛ زیرا کار آمایش، تأمین نیازهای بشری است. این نیازها می تواند جنبه های اقتصادی، سیاسی، اجتماعی، فرهنگی و... را در بر گیرد (بختیاری، ۱۴۰۲: ۱۰). هدف پژوهش حاضر، بررسی آمایش سرزمین و نقش آن در توسعه پایدار کلانشهرها (مطالعه موردی: کلانشهر ارومیه) می باشد. آمایش سرزمین، به عنوان یک رویکرد برنامه ریزی فضایی جامع، نقشی حیاتی در دستیابی به توسعه پایدار ایفا می کند. این رویکرد با هدف توزیع عادلانه و بهینه فعالیت ها و منابع در فضا، به دنبال کاهش نابرابری های منطقه ای، حفاظت از محیط زیست و ارتقاء کیفیت زندگی است. در این راستا، کلانشهر ارومیه، به عنوان یکی از مراکز جمعیتی و اقتصادی مهم در شمال غرب ایران، با چالش های متعددی از جمله رشد سریع جمعیت، گسترش نامتوازن شهری، آلودگی هوا و کمبود منابع آب مواجه است. بررسی آمایش سرزمین در این کلانشهر می تواند به شناسایی این چالش ها و ارائه راهکارهای مناسب برای

مدیریت پایدار منابع، توسعه زیرساخت‌ها و بهبود شرایط زندگی شهروندان کمک کند. مطالعه موردی ارومیه همچنین می‌تواند به عنوان الگویی برای سایر کلانشهرهای ایران در زمینه برنامه‌ریزی فضایی و دستیابی به توسعه پایدار مورد استفاده قرار گیرد.

پیشینه پژوهش

پناهی و همکاران، (۱۴۰۱) مقاله با عنوان؛ بررسی تطبیقی مولفه‌های تبیین کننده توسعه پایدار شهری در مناطق مرزی (مطالعه موردی: شهرهای مریوان ایران و کلار اقلیم کردستان عراق) به این نتیجه رسیدند که یافته‌های تحقیق نشان می‌دهد که بیشترین میزان تحقق‌پذیری ابعاد توسعه‌ی پایدار در شهر کلار به ترتیب مربوط به اجتماع و فرهنگ پایدار، محیط‌زیست و کالبد پایدار، امنیت پایدار و اقتصاد پایدار با ضرایب ۰/۵۷، ۰/۵۲، ۰/۴۵ و ۰/۳۷، و در شهر مریوان به ترتیب مربوط به محیط‌زیست و کالبد پایدار، اجتماع و فرهنگ پایدار، امنیت پایدار و اقتصاد پایدار با ضرایب ۰/۶۱، ۰/۵۴، ۰/۴۸ و ۰/۴۶ بوده است.

هوشیار و آذرخش، (۱۴۰۲) مقاله با عنوان؛ تدوین استراتژی‌های توسعه گردشگری شهرستان سردشت با رویکرد آمایش سرزمین به این نتیجه رسیدند که نتایج تحلیل با استفاده از الگوی تحلیلی SWOT یافته‌های پژوهش حاکی از آن است که توان بالای مناطق نمونه گردشگری شهرستان سردشت و واقع شدن این مناطق در کنار جاذبه‌های بکر می‌تواند به عنوان یک نیروی محرک اقتصادی و توسعه پایدار با تکیه بر آمایش سرزمین در منطقه باشند.

عزیزنژاد و شیخی، (۱۴۰۳) مقاله با عنوان؛ گذری بر جایگاه آمایش سرزمین و نقش آن در توسعه پایدار شهری به این نتیجه رسیدند که این مقاله به روش توصیفی و کتابخانه‌ای، و با استفاده از مطالب کتب، مقالات و مجلات تهیه شده است و نشان می‌دهد علیرغم ارایه مطالب مختلف، تا رسیدن به توسعه‌ی پایدار شهری در کشور، فاصله داریم. در دوران معاصر، افزایش روزافزون جمعیت و گسترش فیزیکی ناموزون شهرها، پیچیدگی و ابعاد مختلف و تاثیرگذار شهرها، کاربری‌های بدون برنامه، پایین آمدن کیفیت زندگی، مهاجرت نیروی کار کشاورزی از روستاها به شهرها و تخریب بیش از حد محیط زیست و موضوع حفاظت از آن، مهم ترین دلایل چاره اندیشی اندیشمندان، مدیران و برنامه ریزان در جهت کنترل توسعه‌ی بی برنامه و افسارگسیخته‌ی شهرهای امروزی و ایجاد توسعه‌ی پایدار شهرهاست.

پرویزی، (۱۴۰۳) مقاله با عنوان؛ گردشگری، ارزیابی و آمایش سرزمین به این نتیجه رسیدند که این مقاله به بررسی اهمیت و کاربردهای ارزیابی و آمایش سرزمین در توسعه پایدار گردشگری می‌پردازد. با توجه به رشد سریع صنعت

گردشگری و چالش های زیست محیطی و اجتماعی مرتبط، نیاز به مدیریت موثر و پایدار منابع طبیعی و فرهنگی بیش از پیش احساس می شود.

وانگ و همکاران، (۲۰۱۸) مقاله با عنوان؛ نقش آمایش سرزمین در توسعه گردشگری با تأکید بر آمایش حمل و نقل پرداخته اند. نتایج آن ها گویای آن است که شبکه های ریلی با سرعت بالا، الگوهای فضایی گردشگری شهری در چین را تغییر داده است. این مقاله، ویژگی ها و تکامل الگوهای فضایی پس کرانه شهری قبل و بعد از شبکه های ریلی با سرعت بالا را بررسی کرده است.

آموشاهی و همکاران، (۲۰۲۱) در پژوهش خود تحت عنوان بومی سازی توسعه پایدار شهری، از رویکرد FDM-AHP برای اولویت بندی شاخص های پایداری شهری در استان های ایران استفاده نموده اند. نتایج پژوهش حاکی از آن است که استان های کشور ایران دارای تفاوت های متعددی با یکدیگر بوده و هیچ مجموعه واحدی از شاخص های توسعه پایدار شهری با اهمیت نسبی یکسان را نمی توان برای کل کشور مورد استفاده قرار داد، بلکه باید استان ها را بر اساس نیازهای خاص و اولویت هایشان جداگانه بررسی کرد.

والنزوئلا - لوی و همکاران، (۲۰۲۲) نیز در مطالعه خود تحت عنوان پایداری شهری و رضایت درک شده در شهرهای نئولیبرال، با نظر سنجی ادراک توسعه پایدار شهری در دو منطقه شهری اصلی شیلی؛ کشوری که از دهه ی ۱۹۷۰ به طور گسترده به عنوان نمونه بارز نئولیبرالیسم ارتدوکس در نظر گرفته شده، بیان داشته اند که در این نوع شهرها با توجه به شرایط ایجاد شده دستیابی به شاخص های پایداری در وضعیت نامطلوبی است.

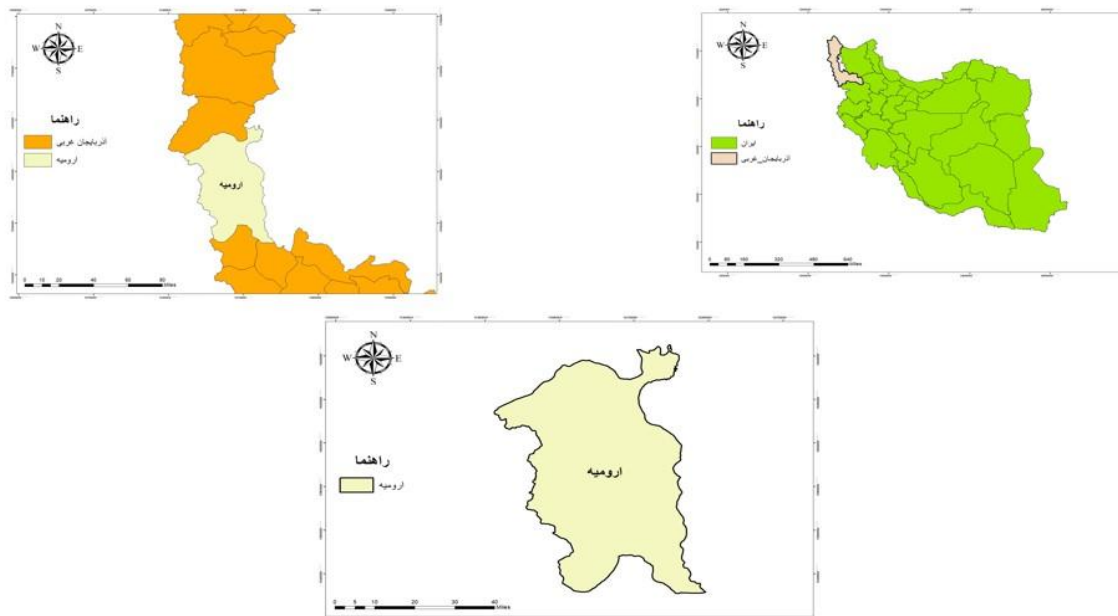
مبانی نظری

آمایش سرزمین از راه توجه به شناخت توانمندی ها و ظرفیت های خاص مناطق، کارآمدی اقتصادی، وحدت و یکپارچگی سرزمین، گسترش عدالت و تعادل منطقه ای، حفظ محیط زیست و احیای منابع طبیعی، حراست از میراث فرهنگی و رفع محرومیت ها بر گردشگری تأثیر می گذارد (مهندزاد و همکاران، ۱۳۹۹: ۲۹). در حیطه برنامه ریزی آمایش سرزمین دلالت بر اقدام هایی دارد که به طور گسترده توسط بخش عمومی به کار گرفته می شود تا آینده توزیع فعالیت ها و سکونتگاه ها را در فضا تحت تأثیر قرار دهد. نظام های جغرافیای واقعیت های زمانی و فضایی متشکل از اجزای مرتبط به هم هستند که ارتباط منطقی و معقول بین ساختار فضایی و عملکرد آنها وجود دارد (روشن زاده، ۱۳۹۹: ۱۷۵). منظور از آمایش تعیین توان بالقوه و شایستگی اراضی است یا به عبارت دیگر، آمایش فرایند رابطه انسان، فضا و فعالیت است که در همه نظام های سیاسی بیش از آن که یک تصمیم سازی باشد، یک تصمیم سازی سیاسی است (خلیجی و سرور، ۱۴۰۱: ۲). در حالت جامع، آمایش سرزمین به عنوان یک فرایند بنیادین برای ایجاد و

اجرای بلند مدت افق برنامه ریزی راهبردی همراه با یک رویکرد یکپارچه برای سیاست گذاری با تأکید بر دستیابی به اهداف و نه تنظیم کاربری اراضی، مورد تأکید بوده است (Decoville, 2018: 86). به علاوه فرایندهای آمایش سرزمین به دنبال تعادل و هماهنگی بیشتر اراضی هستند، به واسطه تشویق سطوح بالاتر توسعه در نواحی و شهرهای کمتر توسعه یافته تقویت می شود (Maly, 2019: 17). لذا در فرآیند توسعه شهری برنامه ریزان شهری و منطقه ای باید به اصول اولیه که همان قابلیت هر منطقه است توجه داشته باشند. در واقع توسعه مناسب شهری هنگامی محقق می شود که سرزمین به تناسب قابلیت های آن به کار گرفته شود. در این میان یکی از مهمترین ابزارهای عوامل توسعه پایدار برنامه ریزی کاربری زمین (آمایش سرزمین) می باشد (Porta, et al, 2021: 45-58). امروزه آمایش سرزمین، به عنوان یک راهکار جغرافیایی بی بدیل برای توسعه پایدار در کشورها تبدیل شده است. لزوم توجه ظرفیت ها و توانمندی های ذاتی و اکتسابی یک مکان مانند ناحیه، استان و یا کشور در جهت توسعه ی منطقی آن مکان بیانگر مفهوم واقعی آمایش است (Thinh, et al, 2020: 481). هدف کلی آمایش سرزمین یا برنامه ریزی فضایی سازمان دهی فضایی ملی در عین بهره برداری خردمندانه از سرزمین در راستای چشم انداز بلند مدت توسعه در ابعاد گوناگون آن است (گل دوزها و همکاران، ۱۴۰۱: ۱۲۸). آمایش سرزمین به عنوان بخشی از فرایند برنامه ریزی برای سرزمین، عبارت است از تنظیم رابطه بین انسان، سرزمین و فعالیت های انسان در سرزمین به منظور بهره برداری درخور و پایدار، از جمیع امکانات انسانی و فضایی در جهت بهبود وضعیت مادی و معنوی اجتماع در طول زمان می باشد (سلمان ماهینی و همکاران، ۱۳۹۸: ۲۰۶).

قلمرو پژوهش

شهر ارومیه، مرکز شهرستان ارومیه و مرکز استان آذربایجان غربی است که در فاصله ۱۸ کیلومتری دریاچه ارومیه، در مختصات جغرافیایی ۴۵ درجه و ۴ دقیقه طول شرقی از نصف النهار گرینویچ و ۳۷ درجه و ۳۲ دقیقه عرض شمالی از مبدأ خط استوا در داخل جلگه ای به طول ۷۰ کیلومتر و عرض ۳۰ کیلومتر قرار گرفته است. جمعیت شهر در سال ۱۳۹۵ بالغ ۷۳۶۲۲۴ نفر جمعیت داشته است. شهر ارومیه با مساحتی حدود ۶۰ کیلومتر مربع دارای موقعیت استقرار مناسب بوده و تقریباً در میانه استان واقع شده است (موسوی و همکاران، ۱۴۰۱: ۱۵۰).



شکل ۱: محدوده مورد مطالعه

ترسیم: نگارنده، ۱۴۰۴

روش پژوهش

تحقیق حاضر به لحاظ هدف، کاربردی و از لحاظ ماهیت و روش، توصیفی - تحلیلی پیمایشی می باشد. اطلاعات و داده های مورد نیاز از طریق روش کتابخانه ای و میدانی جمع آوری شده است. در شیوه کتابخانه ای ابتدا به منظور بررسی سوابق و پیشینه موضوع و تبیین چارچوب نظری - مفهومی پژوهش، کتب مقالات و پایان نامه های موجود مورد مطالعه قرار گرفته است. در مطالعات میدانی نیز با استفاده از مشاهده، مراجعه به سازمان ها و ادارات، داده های مورد نیاز تحقیق جمع آوری می شود. در تنظیم اطلاعات و محاسبات در این پژوهش از ابزارها و تکنیک های جغرافیایی، نرم افزار GIS و روش تکنیک دیمتل و ANP استفاده شده است.

تکنیک دیمتل

تکنیک دیمتل توسط فونتل و گابوس و در سال سال ۱۹۷۱ ارائه شد. تکنیک دیمتل که از انواع روش های تصمیم گیری بر اساس مقایسه های زوجی است، با بهره مندی از قضاوت خبرگان در استخراج عوامل یک سیستم و ساختاردهی نظام مند به آنها با بکارگیری اصول نظریه گراف ها، ساختاری سلسله مراتبی از عوامل موجود در سیستم همراه با روابط تاثیر و تاثر متقابل ارائه می دهد، بگونه ای که شدت اثر روابط مذکور را به صورت امتیاز عددی معین

می‌کند. روش دیمتل جهت شناسایی و بررسی رابطه متقابل بین معیارها و ساختن نگاشت روابط شبکه به کار گرفته می‌شود. از آنجا که گراف‌های جهت‌دار روابط عناصر یک سیستم را بهتر می‌توانند نشان دهند، لذا تکنیک دیمتل مبتنی بر نمودارهایی است که می‌تواند عوامل درگیر را به دو گروه علت و معلول تقسیم نماید و رابطه میان آن‌ها را به صورت یک مدل ساختاری قاب درک درآورد.

چهار مرحله برای انجام تکنیک دیمتل شناسایی کرده‌اند:

۱- تشکیل ماتریس ارتباط مستقیم (M): زمانیکه از دیگانه چند نفر استفاده می‌شود از میانگین ساده نظرات استفاده می‌شود و M را تشکیل می‌دهیم.

۲- نرمال کردن ماتریس ارتباط مستقیم:

$$N = k * M \quad \text{رابطه ۱}$$

که در این فرمول k به صورت زیر محاسبه می‌شود. ابتدا جمله تمامی سطرها و ستون‌ها محاسبه می‌شود. معکوس بزرگترین عدد سطر و ستون k را تشکیل می‌دهد.

$$K = \frac{1}{\max \sum_{j=1}^n a_{ij}} \quad \text{رابطه ۲}$$

۳- محاسبه ماتریس ارتباط کل (T)

$$T = N \times (I - N)^{-1} \quad \text{رابطه ۳}$$

۴- ایجاد نمودار علی

➤ جمع عناصر هر سطر (D) برای هر عامل نشانگر میزان تاثیرگذاری آن عامل بر سایر عامل‌های سیستم

است. (میزان تاثیر گذاری متغیرها)

➤ جمع عناصر ستون (R) برای هر عامل نشانگر میزان تاثیرپذیری آن عامل از سایر عامل های سیستم است.

(میزان تاثیرپذیری متغیرها)

➤ بنابراین بردار افقی (D + R) میزان تاثیر و تاثر عامل مورد نظر در سیستم است. به عبارت دیگر هرچه

مقدار D + R عاملی بیشتر باشد، آن عامل تعامل بیشتری با سایر عوامل سیستم دارد.

➤ بردار عمودی (D - R) قدرت تاثیرگذاری هر عامل را نشان می دهد. بطور کلی اگر D - R مثبت باشد، متغیر

یک متغیر علی محسوب می شود و اگر منفی باشد، معلول محسوب می شود.

➤ در نهایت یک دستگاه مختصات دکارتی ترسیم می شود. در این دستگاه محور طولی مقادیر D + R و محور

عرضی براساس D - R می باشد. موقعیت هر عامل با نقطه ای به مختصات (D + R, D - R) در دستگاه

معین می شود. به این ترتیب یک نمودار گرافیکی نیز بدست خواهد آمد.

معرفی معیارها، زیرمعیارها و گزینه های پژوهش

این پژوهش شامل ۴ معیار اصلی و ۸ معیار است که در جدول ۱ آورده شده است.

جدول ۱: معرفی معیارها، زیرمعیارها و گزینه ها

کد	زیرمعیار	معیار
S1	تراکم جمعیت	قوت (S)
S2	دسترسی به خدمات عمومی	
W1	مدیریت پسماند و بازیافت مواد	ضعف (W)
W2	توسعه فضای سبز و پارک ها	
O1	وضعیت جاده ها و معابر شهری	فرصت (O)
O2	سطح درآمد و توزیع ثروت	
T1	شاخص های بهداشتی و آموزشی	تهدید (T)
T2	شفافیت و پاسخگویی در مدیریت شهری	

نتایج روش دیمتل زیرمعیارها

گام اول: تشکیل ماتریس ارتباطات مستقیم

در این بخش به پیاده سازی روش دیمتل برای معیارهای جدول ۱ می پردازیم. بدین منظور ابتدا با استفاده از نظرات ۳

نفر از خبرگان که بر اساس جدول ۲ اخذ شده است ماتریس تاثیرات دیمتل را تشکیل می دهیم.

جدول ۲: عبارات کلامی و اعداد متناظر روش دیمتل

نام	مقدار
بدون تأثیر	۰
تأثیر کم	۱
تأثیر متوسط	۲
تأثیر زیاد	۳
تأثیر خیلی زیاد	۴

سپس با استفاده از روش میانگین حسابی نظرات هر سه خبره را ادغام کرده و ماتریس ارتباطات مستقیم را تشکیل می‌دهیم که در جدول ۳ آورده شده است.

جدول ۳: ماتریس ارتباطات مستقیم دیمتل

	S1	S2	W1	W2	O1	O2	T1	T2
S1	0.000	3.000	2.000	2.333	3.333	2.667	3.000	2.333
S2	3.333	0.000	1.667	2.333	3.000	1.000	1.333	0.333
W1	3.667	1.667	0.000	3.000	1.667	3.000	3.000	1.667
W2	3.333	1.667	2.333	0.000	2.000	3.000	2.333	1.333
O1	3.667	3.667	2.333	2.333	0.000	2.000	2.000	1.667
O2	3.333	1.667	2.667	2.667	2.000	0.000	2.000	1.333
T1	3.333	2.333	2.667	3.000	2.667	2.333	0.000	2.333
T2	2.667	1.000	2.333	3.000	1.667	3.667	3.000	0.000

گام دوم: نرمال سازی ماتریس ارتباطات مستقیم

در این گام با استفاده از رابطه ۱ و ۲ ماتریس ارتباطات مستقیم را نرمال می‌کنیم برای نرمال سازی ابتدا مجموع سطر و ستون ماتریس جدول ۳ را مشخص کرده و تک تک اعداد این جدول را بر بیشترین مقدار این مجموعه‌ها تقسیم می‌کنیم.

به عنوان مثال مجموع سطر و ستون و بیشترین مقدار عبارتند از:

جدول ۴: مجموع سطر و ستون ماتریس ارتباطات مستقیم

مجموع سطر	مجموع ستون
18.667	23.333
13.000	15.000
17.667	16.000
16.000	18.667
17.667	16.333
15.667	17.667
18.667	16.667
17.333	11.000
MAX= 23.333	

همانطور که در جدول ۴ مشاهده می شود بیشترین مقدار برابر با ۲۳,۳۳۳ است که باید تک تک درایه های جدول ۳ بر این عدد تقسیم شوند تا ماتریس نرمال حاصل شود و در جدول ۵ آورده شده است.

جدول ۵: ماتریس نرمال دیمتل

	S1	S2	W1	W2	O1	O2	T1	T2
S1	0.000	0.129	0.086	0.100	0.143	0.114	0.129	0.100
S2	0.143	0.000	0.071	0.100	0.129	0.043	0.057	0.014
W1	0.157	0.071	0.000	0.129	0.071	0.129	0.129	0.071
W2	0.143	0.071	0.100	0.000	0.086	0.129	0.100	0.057
O1	0.157	0.157	0.100	0.100	0.000	0.086	0.086	0.071
O2	0.143	0.071	0.114	0.114	0.086	0.000	0.086	0.057
T1	0.143	0.100	0.114	0.129	0.114	0.100	0.000	0.100
T2	0.114	0.043	0.100	0.129	0.071	0.157	0.129	0.000

گام سوم: محاسبه ماتریس ارتباطات کل (T)

در این گام با استفاده از رابطه ۳ ماتریس ارتباطات کل را تشکیل می دهیم که در جدول ۶ آورده شده است.

جدول ۶: ماتریس ارتباطات کل (T)

	S1	S2	W1	W2	O1	O2	T1	T2
S1	0.360	0.364	0.334	0.382	0.393	0.378	0.378	0.274
S2	0.387	0.186	0.250	0.299	0.311	0.241	0.246	0.151
W1	0.482	0.305	0.246	0.394	0.324	0.383	0.371	0.246
W2	0.441	0.285	0.315	0.255	0.313	0.358	0.324	0.218
O1	0.478	0.376	0.330	0.365	0.255	0.338	0.329	0.239
O2	0.435	0.281	0.322	0.353	0.309	0.240	0.309	0.215
T1	0.487	0.341	0.359	0.407	0.370	0.371	0.268	0.277
T2	0.442	0.275	0.334	0.391	0.317	0.404	0.368	0.177

گام چهارم: تشکیل نمودار علی

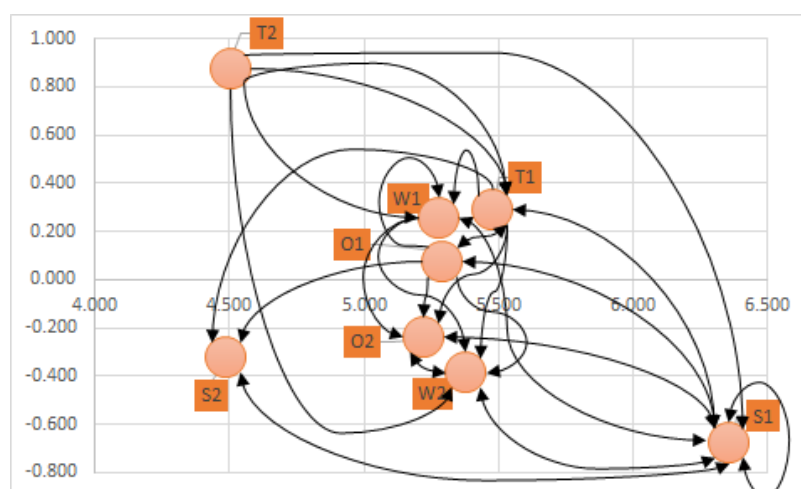
در این گام مجموع سطر (D) و مجموع ستون (R) ماتریس ارتباطات کل را محاسبه کرده و سپس مقادیر D+R و D-R را ایجاد می‌کنیم سپس محور مختصات را با مقادیر (D+R, D-R) ایجاد می‌کنیم که در شکل ۲ آورده شده است.

جدول ۷: مقادیر D و R

	D	R	D+R	D-R
S1	2.863	3.513	6.376	-0.650
S2	2.071	2.413	4.484	-0.342
W1	2.752	2.489	5.241	0.263
W2	2.509	2.846	5.356	-0.337
O1	2.710	2.591	5.301	0.119
O2	2.463	2.712	5.175	-0.248
T1	2.880	2.594	5.474	0.286
T2	2.708	1.797	4.505	0.910

بر اساس جدول ۷، معیار معیار T1 دارای بیشترین مقدار D است پس تاثیرگذارترین عامل به حساب می‌آید. معیار S1 نیز دارای بیشترین مقدار R است پس تاثیرپذیرترین عامل است همچنین عامل S1 نیز دارای بیشترین مقدار D+R است پس بیشترین ارتباط را با دیگر عوامل سیستم را دارد.

برای تعیین روابط بین معیارها نیز از جدول ۶ مقدار آستانه (میانگین) می‌گیریم که برابر با ۰,۳۲۷ می‌شود. سپس هر عددی از این مقدار آستانه بزرگتر بود مقدار ۱ که نشان دهنده رابطه و هر عددی که کوچکتر از مقدار آستانه بود مقدار صفر یا عدم وجود رابطه می‌گیرد.



شکل ۲: نمودار علی عوامل

تایج روش ANP

در این بخش ابتدا مقایسات زوجی معیارها را بر اساس روابط استخراج شده از شکل ۱، تشکیل و سپس در اختیار ۳ نفر از خبرگان قرار داده می شود بعد از پاسخگویی خبرگان به مقایسه زوجی، نرخ ناسازگاری مقایسات محاسبه شد که همگی از ۰,۱ کوچکتر بود سپس مقایسات زوجی خبرگان توسط روش میانگین هندسی ادغام شد و جهت محاسبه وزن از نرم افزار Super Decision استفاده شد. در ادامه مقایسات زوجی آورده شده است.

جدول ۸: مقایسه زوجی معیارها نسبت به S1 (نرخ ناسازگاری: ۰,۰۵۸)

وزن	T1	O2	O1	W1	W1	S2
۰,۰۴۸	۰,۳۴۲	۰,۴۳۵	۰,۱۵۰	۰,۲۷۹	۰,۲۷۱	۱,۰۰۰
۰,۲۷۸	۱,۳۱۰	۵,۲۷۸	۲,۹۲۴	۰,۶۹۳	۱,۰۰۰	۳,۶۹۰
۰,۱۹۵	۰,۷۹۴	۲,۳۲۱	۰,۸۳۰	۱,۰۰۰	۱,۴۴۳	۳,۵۸۷
۰,۱۸۹	۱,۰۰۰	۲,۳۲۲	۱,۰۰۰	۱,۲۰۵	۰,۳۴۲	۶,۶۶۷
۰,۰۶۷	۰,۱۶۰	۱,۰۰۰	۰,۴۳۱	۰,۴۳۱	۰,۱۸۹	۲,۳۰۰
۰,۲۲۲	۱,۰۰۰	۶,۲۵۰	۱,۰۰۰	۱,۲۵۹	۰,۷۶۳	۲,۹۲۴

جدول ۹: مقایسه زوجی معیارها نسبت به W1 (نرخ ناسازگاری: ۰,۰۵۰)

وزن	T1	O2	W2	S1
۰,۱۹۵	۱,۱۴۵	۰,۴۳۱	۰,۷۶۳	۱,۰۰۰
۰,۲۳۴	۰,۶۴۲	۱,۰۰۰	۱,۰۰۰	۱,۳۱۱
۰,۳۱۱	۱,۱۰۱	۱,۰۰۰	۱,۰۰۰	۲,۳۲۰
۰,۲۶۱	۱,۰۰۰	۰,۹۰۸	۱,۵۵۹	۰,۸۷۳

جدول ۱۰: مقایسه زوجی معیارها نسبت به W2 (نرخ ناسازگاری: ۰,۰۰۰۰)

وزن	O2	S1
۰,۶۳۶	۱,۷۴۷	۱,۰۰۰
۰,۳۶۴	۱,۰۰۰	۰,۵۷۲

جدول ۱۱: مقایسه زوجی معیارها نسبت به O1 (نرخ ناسازگاری: ۰,۰۴۹)

وزن	T1	O2	W2	W1	S2	S1
۰,۳۳۹	۴,۳۰۹	۱,۴۴۲	۲,۰۰۰	۲,۰۰۰	۴,۶۴۲	۱,۰۰۰
۰,۰۹۳	۰,۴۳۱	۱,۰۰۰	۰,۵۷۲	۰,۹۲۰	۱,۰۰۰	۰,۲۱۵
۰,۱۷۵	۱,۵۸۷	۱,۷۲۶	۱,۷۴۷	۱,۰۰۰	۱,۰۸۷	۰,۵۰۰

W2	۰,۵۰۰	۱,۷۴۸	۰,۵۷۲	۱,۰۰۰	۱,۲۶۰	۰,۶۹۳	۰,۱۳۰
O2	۰,۶۹۳	۱,۰۰۰	۰,۵۷۹	۰,۷۹۴	۱,۰۰۰	۱,۱۷۵	۰,۱۳۰
T1	۰,۲۳۲	۲,۳۲۰	۰,۶۳۰	۱,۴۴۳	۰,۸۵۱	۱,۰۰۰	۰,۱۳۲

جدول ۱۲: مقایسه زوجی معیارها نسبت به **O2** (نرخ ناسازگاری: ۰,۰۰۰۰)

	S1	W2	وزن
S1	۱,۰۰۰	۴,۶۴۲	۰,۸۲۳
W2	۰,۲۱۵	۱,۰۰۰	۰,۱۷۷

جدول ۱۳: مقایسه زوجی معیارها نسبت به **T1** (نرخ ناسازگاری: ۰,۰۶۹)

	S1	S2	W1	W2	O1	O2	وزن
S1	۱,۰۰۰	۲,۵۸۷	۲,۹۲۴	۱,۴۴۲	۰,۶۹۳	۳,۹۷۹	۰,۲۴۵
S2	۰,۳۸۷	۱,۰۰۰	۰,۶۰۶	۰,۲۱۵	۰,۱۵۱	۰,۳۰۱	۰,۰۵۰
W1	۰,۳۴۲	۱,۶۵۰	۱,۰۰۰	۰,۱۹۱	۰,۴۳۷	۱,۰۰۰	۰,۰۸۱
W2	۰,۶۹۳	۴,۶۵۱	۵,۲۳۶	۱,۰۰۰	۱,۲۲۱	۱,۱۰۱	۰,۲۳۷
O1	۱,۴۴۳	۶,۶۲۳	۲,۲۸۸	۰,۸۱۹	۱,۰۰۰	۴,۱۶۰	۰,۲۷۹
O2	۰,۲۵۱	۳,۳۱۹	۱,۰۰۰	۰,۹۰۸	۰,۲۴۰	۱,۰۰۰	۰,۱۰۹

جدول ۱۴: مقایسه زوجی معیارها نسبت به **T2** (نرخ ناسازگاری: ۰,۰۵۸)

	S1	W1	W2	O2	T1	وزن
S1	۱,۰۰۰	۱,۳۰۵	۲,۰۰۰	۱,۴۶۲	۰,۲۸۱	۰,۱۸۰
W1	۰,۷۶۶	۱,۰۰۰	۳,۳۰۲	۱,۰۰۰	۱,۰۰۰	۰,۲۲۲
W2	۰,۵۰۰	۰,۳۰۳	۱,۰۰۰	۰,۸۷۴	۰,۲۹۶	۰,۰۹۰
O2	۰,۶۸۴	۱,۰۰۰	۱,۱۴۴	۱,۰۰۰	۰,۳۰۳	۰,۱۳۲
T1	۳,۵۵۹	۱,۰۰۰	۳,۳۸۴	۳,۳۰۰	۱,۰۰۰	۰,۳۷۶

تشکیل سوپرماتریس

در روش ANP برای محاسبه وزن‌های نهایی ۳ سوپرماتریس تشکیل می‌شود که در ادامه آورده شده است.

سوپر ماتریس اولیه

اوزان نسبی معیارها که در مرحله قبل محاسبه شد تحت عنوان یک ماتریس، بنام سوپرماتریس اولیه آورده می شود که در جدول ۱۵ نشان داده شده است.

جدول ۱۵: سوپرماتریس اولیه

	S1	S2	W1	W2	O1	O2	T1	T2
S1	۰	۱	۰/۱۹۵	۰/۶۳۶	۰/۳۳۹	۰/۸۲۳	۰/۲۴۵	۰/۱۸۰
S2	۰/۰۴۸	۰	۰	۰	۰/۰۹۳	۰	۰/۰۵۰	۰
W1	۰/۲۷۸	۰	۰	۰	۰/۱۷۵	۰	۰/۰۸۱	۰/۲۲۲
W2	۰/۱۹۵	۰	۰/۲۳۴	۰	۰/۱۳۰	۰/۱۷۷	۰/۲۳۷	۰/۰۹۰
O1	۰/۱۸۹	۰	۰	۰	۰	۰	۰/۲۷۹	۰
O2	۰/۰۶۷	۰	۰/۳۱۱	۰/۳۶۴	۰/۱۳۰	۰	۰/۱۰۹	۰/۱۳۲
T1	۰/۲۲۲	۰	۰/۲۶۱	۰	۰/۱۳۲	۰	۰	۰/۳۷۶
T2	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰

سوپر ماتریس موزون

در این گام باید سوپرماتریس اولیه را نرمال کرد برای نرمال سازی، هر درایه را بر مجموع درایه های آن ستون تقسیم می کنیم به این فرایند موزون سازی ماتریس گفته می شود که در جدول ۱۶ آورده شده است.

جدول ۱۶: سوپرماتریس موزون

	S1	S2	W1	W2	O1	O2	T1	T2
S1	۰	۱	۰/۱۹۵	۰/۶۳۶	۰/۳۳۱	۰/۸۲۳	۰/۲۵۳	۰/۱۸۲
S2	۰/۰۵۲	۰	۰	۰	۰/۰۹۴	۰	۰/۰۳۸	۰
W1	۰/۲۷۹	۰	۰	۰	۰/۱۷۵	۰	۰/۰۶۹	۰/۲۲۳
W2	۰/۱۸۸	۰	۰/۲۳۴	۰	۰/۱۳۰	۰/۱۷۷	۰/۳۲۷	۰/۰۹۶
O1	۰/۱۹۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰/۲۲۵	۰
O2	۰/۰۶۸	۰	۰/۳۱۱	۰/۳۶۴	۰/۱۴۷	۰	۰/۰۸۸	۰/۱۳۳
T1	۰/۲۲۳	۰	۰/۲۶۱	۰	۰/۱۲۲	۰	۰	۰/۳۶۶
T2	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰

سوپرماتریس حدی

در این گام سوپرماتریس موزون را به توان رسانده تا هر معیار به سمت عددی واحد همگرا شود به این فرایند تشکیل سوپرماتریس حدی گفته می شود. سوپرماتریس موزون در توان ۹ همگرا شده است.

جدول ۱۷: سوپرماتریس حدی

	S1	S2	W1	W2	O1	O2	T1	T2
S1	۰/۳۳۶	۰/۳۳۶	۰/۳۳۶	۰/۳۳۶	۰/۳۳۶	۰/۳۳۶	۰/۳۳۶	۰/۳۳۶
S2	۰/۰۳۰	۰/۰۳۰	۰/۰۳۰	۰/۰۳۰	۰/۰۳۰	۰/۰۳۰	۰/۰۳۰	۰/۰۳۰
W1	۰/۱۱۸	۰/۱۱۸	۰/۱۱۸	۰/۱۱۸	۰/۱۱۸	۰/۱۱۸	۰/۱۱۸	۰/۱۱۸
W2	۰/۱۶۶	۰/۱۶۶	۰/۱۶۶	۰/۱۶۶	۰/۱۶۶	۰/۱۶۶	۰/۱۶۶	۰/۱۶۶
O1	۰/۰۹۰	۰/۰۹۰	۰/۰۹۰	۰/۰۹۰	۰/۰۹۰	۰/۰۹۰	۰/۰۹۰	۰/۰۹۰
O2	۰/۱۴۴	۰/۱۴۳	۰/۱۴۳	۰/۱۴۳	۰/۱۴۳	۰/۱۴۳	۰/۱۴۳	۰/۱۴۳
T1	۰/۱۱۶	۰/۱۱۷	۰/۱۱۶	۰/۱۱۶	۰/۱۱۶	۰/۱۱۷	۰/۱۱۶	۰/۱۱۷
T2	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰

اوزان نهایی معیارها

در این گام با استفاده از اوزان محاسبه شده در سوپرماتریس حدی اوزان نهایی معیارها استخراج می‌شود.

جدول ۱۸: اوزان نهایی معیارها

رتبه	وزن نهایی
۱	۰,۳۳۶
۷	۰,۰۳۰
۴	۰,۱۱۸
۲	۰,۱۶۶
۶	۰,۰۹۰
۳	۰,۱۴۴
۵	۰,۱۱۶
۸	۰,۰۰۰

بحث و نتیجه گیری

آمایش سرزمین با اراده و اختیار خود تعادل های فضایی و ملی و ناحیه ای را اصلاح و سازماندهی می کند، بدین منظور لازم است که هم شناخت و ادراک مناسبی از کل سرزمین داشت و هم درباره فضا آینده نگری کرد. به عبارت دیگر منظور از آمایش تعیین توان بالقوه و توانایی اراضی یا به عبارت دیگر تعیین بهترین نوع بهره وری از آنها است. آمایش سرزمین می کوشد از طریق تنظیم رابطه انسان با محیط، توسعه در خور و پایداری را ایجاد نماید و بدیهی است که ایجاد هماهنگی بین انسان و محیط به شناخت توان های اکولوژیکی و ارزیابی آنها نیاز دارد تا بتوان ضمن تعیین انواع کاربری های مناسب، مطلوب ترین آنها را در نظر گرفت. هدف نهایی تمام برنامه ریزی ها در قالب

مدیریت آمایش سرزمین نیل به توسعه پایدار، تعادل و توازن منطقه‌ای، توزیع مناسب فعالیت‌ها و استفاده حداکثر از قابلیت‌های محیطی در فرایند توسعه مناطق است. رسالت برنامه آمایش سرزمین نیل به عدالت اجتماعی از طریق تامین دسترسی عادلانه و توزیع فضایی دستاوردهای توسعه، کارایی ناشی از برقراری و تقویت پیوندها و ایجاد یکپارچگی فضایی، برقراری تعادل اکولوژیکی و ارتقاء کیفیت زندگی و حفظ و اعتلای هویت منطقه‌ای است. در این میان مرزهای ایران به عنوان گلوگاه‌های ارتباطی، با دارا بودن ظرفیت‌های ژئوپلیتیک فوق‌العاده اقتصادی، امنیتی، دسترسی، ارتباطات منطقه‌ای و بین‌المللی واجد کارکردهای تولیدکننده‌ی قدرت در کشور می‌باشند. عدم توسعه یافتگی و وجود شکاف رفاهی میان شهرهای مرزی با شهرهای مرکزی که نوعی حاشیه و متن را ایجاد کرده است، بر ضرورت آمایش سرزمینی این مناطق می‌افزاید. هدف پژوهش حاضر، بررسی آمایش سرزمین و نقش آن در توسعه پایدار کلانشهرها (مطالعه موردی: کلانشهر ارومیه) می‌باشد. این پژوهش از نظر هدف، کاربردی - نظری و از نظر روش، توصیفی - تحلیلی است. اطلاعات و داده‌های موردنیاز از طریق روش کتابخانه‌ای و میدانی جمع‌آوری شده است. بررسی آمایش سرزمین در کلانشهر ارومیه با استفاده از تکنیک‌های DEMATEL و ANP، نتایج مهمی را در زمینه توسعه پایدار این شهر آشکار ساخت. نتایج این پژوهش نشان داد که آمایش سرزمین، به عنوان یک رویکرد برنامه‌ریزی فضایی جامع، می‌تواند نقش بسزایی در حل چالش‌های موجود و دستیابی به توسعه پایدار در این کلانشهر ایفا کند. از جمله مهم‌ترین یافته‌ها می‌توان به تأثیرگذاری بالای مدیریت منابع آب، توسعه زیرساخت‌های حمل و نقل پایدار، و ارتقاء شاخص‌های اقتصادی-اجتماعی بر پایداری شهر اشاره کرد. به طور خاص، نتایج حاصل از DEMATEL نشان داد که توسعه زیرساخت‌های حمل و نقل، به عنوان یک عامل کلیدی، تأثیر قابل توجهی بر سایر عوامل دارد. همچنین، نتایج ANP نشان داد که تخصیص بهینه منابع و سرمایه‌گذاری‌ها در این حوزه‌ها، می‌تواند به بهبود کیفیت زندگی شهروندان، کاهش نابرابری‌های منطقه‌ای و حفاظت از محیط زیست منجر شود. بر اساس این یافته‌ها، پیشنهاد می‌شود که برنامه‌ریزان و سیاست‌گذاران شهری، در تدوین طرح‌های آمایش سرزمین، اولویت ویژه‌ای به این عوامل قائل شده و با اتخاذ رویکردهای مشارکتی و مبتنی بر شواهد، زمینه را برای توسعه پایدار و متوازن کلانشهر ارومیه فراهم آورند. این مطالعه، با ارائه یک چارچوب تحلیلی جامع، می‌تواند به عنوان مبنایی برای تحقیقات آتی در زمینه آمایش سرزمین و توسعه پایدار در سایر کلانشهرهای ایران مورد استفاده قرار گیرد. در نهایت، نتایج این پژوهش بر اهمیت توجه به ابعاد مختلف توسعه پایدار و لزوم هماهنگی بین دستگاه‌های مختلف اجرایی در راستای دستیابی به اهداف توسعه تأکید دارد.

- بختیاری، ایرج، (۱۴۰۲)، توسعه متوازن و آمایش سرزمینی؛ الزامات و چالش ها، فصلنامه حکمرانی متعالی، سال چهارم، شماره ۱۶.
- پرویزی، امیررضا، (۱۴۰۳)، گردشگری، ارزیابی و آمایش سرزمین، پانزدهمین کنفرانس بین المللی علوم کشاورزی، محیط زیست، توسعه شهری و روستایی.
- پناهی، علی، عبدالقادر شاکلی، مقداد حسن، ولی زاده، رضا، (۱۴۰۱)، بررسی تطبیقی مولفه های تبیین کننده توسعه پایدار شهری در مناطق مرزی (مطالعه موردی: شهرهای مریوان ایران و کلار اقلیم کردستان عراق)، دو فصلنامه مطالعات بین رشته ای در تعالی معماری و شهرسازی، دوره ۱، شماره ۲.
- خلیجی، محمدعلی، سرور، رحیم، (۱۴۰۱)، آسیب شناسی برنامه های آمایش سرزمین در استان گیلان، نشریه علمی مطالعات جغرافیایی نواحی ساحلی، سال سوم، شماره چهارم.
- روشن زاده، عبدالرحمن، (۱۳۹۹)، تحلیل و ارزیابی نقش آمایش سرزمین در توسعه گردشگری پایدار شهرستان پارسیان، فصلنامه پژوهش های نوین علوم جغرافیایی، معماری و شهرسازی، سال سوم، شماره بیست و سوم.
- سلمان ماهینی و همکاران، (۱۳۹۸)، شناسایی و تحلیل پیشران های کلیدی آمایش منطقه ای بر اساس آینده پژوهی در شهرستان گرگان، فصلنامه آمایش سرزمین، دوره ۱۱، شماره ۲.
- سرور، رحیم، شاهعلی، ابوالفضل، توکلان، علی، (۱۴۰۳)، تحلیلی بر عوامل کلیدی موثر بر توسعه پایدار منطقه ای مکران، فصلنامه علمی جغرافیا، دوره ۲۲، شماره ۸۰.
- طاهر طلوع دل، محمد صادق، حیدری پور، امید، (۱۴۰۱)، تبیین مدل جامع نگر ابعاد کیفیت زندگی در محیط های سکونتی به منظور سیاست گذاری های کلان منطقه ای، سیاست گذاری شهری و منطقه ای، (۱)، ۳۷-۲۱.
- عزیزنژاد، محمود، شیخی، حجت، (۱۴۰۳)، گذری بر جایگاه آمایش سرزمین و نقش آن در توسعه پایدار شهری، هجدهمین کنفرانس ملی مهندسی عمران، معماری و شهرسازی.
- گل دوزها، مهدی، بکشلو، سمیه، سادات حسینی فلاح، سمیه، (۱۴۰۱)، نقد سند آمایش سرزمین استان قزوین با رویکرد حکمرانی منطقه ای، فصلنامه حکمرانی متعالی، سال سوم، شماره ۱۱.
- مهدنژاد، حافظ، جوانمرد، محمد، پرهیز، فریاد، (۱۳۹۹)، تحلیل نقش مولفه های آمایش سرزمین در توسعه گردشگری مطالعه موردی: استان مرزی سیستان و بلوچستان، فصلنامه علمی علوم و فنون مرزی، دوره نهم، شماره ۲.

- موسوی و همکاران، (۱۴۰۱)، تأثیر مشارکت اجتماعی در فرایند بازآفرینی بافت قدیم شهری (مورد مطالعه: منطقه ۴ شهر ارومیه)، فصلنامه جغرافیا، دوره ۲۰، شماره ۷۴.
- میری، غلامرضا، حاجی حسینی، حبیب اله، انوری، محمودرضا، (۱۴۰۲)، توسعه پایدار شهری با تأکید بر آمایش سرزمین (مطالعه موردی: شهرهای منطقه سیستان)، فصلنامه علمی مطالعات برنامه ریزی سکونتگاه های انسانی، دوره ۱۸، شماره ۲.
- مهندزاد، حافظ، مستجابی، حمید، پرهیز، فریاد، رضایی، محسن، (۱۳۹۸)، تحلیل تأثیر آمایش سرزمین بر توسعه گردشگری و امنیت در استان گلستان، نشریه علمی انتظام اجتماعی، سال دوازدهم، شماره اول.
- هوشیار، محمود، آذرخش، مصطفی، (۱۴۰۲)، تدوین استراتژی های توسعه گردشگری شهرستان سردشت با رویکرد آمایش سرزمین، مجله جغرافیا و روابط انسانی، دوره ۵، شماره ۴.
- Amoushahi, S., Salmanmahiny, A., Moradi, M., Mikaeili Tabrizi, A.R., & Galán, C. (2021). Localizing sustainable urban development (SUD): Application of an FDM-AHP approach for prioritizing urban sustainability indicators in Iran provinces. *Sustainable Cities and Society*, 77, 1-12.
- Decoville, A. (2018). Use and misuse of indicators in Landuse planning: the example of land take. *Planning Practice & Research*, 33(1), pp. 70-85 .
- Dabeedooal, Y. J. Dindoyal, V. Allam, Z. Jones, D. S. (2019). Smart Tourism as a Pillar for Sustainable Urban Development: An Alternate Smart City Strategy from Mauritius, *Smart Cities*, 2(2019): 153–162.
- Keith, M., O'Clery, N., Parnell, S., & Revi, A. (2020). The future of the future city? The new urban sciences and a PEAK Urban interdisciplinary disposition. *Cities*, 105, 1-13.
- Mallick, S.K. (2021). Prediction-Adaptation-Resilience (PAR) approach- A new pathway towards future resilience and sustainable development of urban landscape. *Geography and Sustainability*, 2, 127-133.
- Malý, J. (2019). Polycentric urban systems and territorial cohesion. In *Territorial Cohesion*, pp. 69-89.
- Porta, J., Paraper, J., Doallo, R., Rivera, F.F., Sante, I., & Crecente, R. (2013). High performance genetic algorithm for land use planning. *Computers. Environment and Urban Systems*, 37, 45-58.
- Thinh, N. X., Arlt, G., Heber, B., Hennersdorf, G., & Lehmann, I. (2002). Evaluation of Urban Land-Use Structures with a View to Sustainable Development. *Environmental Impact Assessment Review*, 22(5), 475–492.

- Valenzuela-Levi. N., Fuentes, L., Ramirez, M.I., Rodriguez, S., & Señoret, A. (2022). Urban sustainability and perceived satisfaction in neoliberal cities. *Cities*, 126, 1-13.
- Wang, De-gen. & Niu, Yu. & Qian, Jia. (2018) Evolution and optimization of China's urban tourism spatial structure: A high speed rail perspective, *Tourism Management*, Vol.64, No.3, pp.218-232.