

Assessing the Agricultural Land Use Potential in National Lands Using Spatial Planning Approach: The Case Study of Chalancholan Basin, East of Lorestan Province

Siyamack Sharafi^{1*}, Darioush Noorollahi²

1. Assistant Professor, Department of Geography/ Faculty of Literature and Humanities Sciences, Lorestan University, Khorramabad, Iran

2. PhD Holder, Department of Physical Geography, Faculty of Geography, University of Tehran, Tehran, Iran

(Received: Sunday, June 28, 2020; Accepted: Tuesday, August 11, 2020)

Abstract

Due to the growing importance of environmental problems and increasing human interventions in natural environments, it is necessary to use spatial planning and sustainable development approach in order to conserve natural resources and move along with the land and its productive capacity. The rough topography of Lorestan Province has caused a large part of its lands to be recognized as national lands due to their steep slope and the necessity of preventing the destruction of natural resources. However, there some activities such as agriculture, industry, tourism, etc., which are possible if certain conditions and criteria are met. Regarding the dependence of the region's economy on agriculture and the increase in unemployment, these lands can be used to develop agricultural activities based on their environmental potentials using spatial planning approach. The purpose of this applied study was to determine the potential of national lands of Chalancholan basin in the east of Lorestan Province for the development of agricultural activities. We used tools and data such as topographic maps, geological maps, climate data, pedology, hydrology, and Arc GIS software to determine national lands with agricultural potential based on the guidelines and standards of the Forests, Range, and Watershed Management Organization of Iran, taking into account the local conditions. To this end, first, the land units (geomorphology) were determined and then, the allowable land uses were specified in each of the homogeneous environmental unit. Next, different variables were used to assess the suitability of national lands for agricultural land uses. The study results showed that national lands under study are more suitable for dryland agriculture compared to irrigated agriculture and horticulture, the reason of which is poor pedogenesis due to geological characteristics of the region and limited water resources. The study results indicate that the lands located in the plains and alluvial sediments are more suitable for irrigated agriculture and horticulture, while the lands surrounding the plains are more suitable for drayland agriculture.

Keywords

Agricultural land use, National lands, Land unit.

* Corresponding Author, Email: sharafi.si@lu.ac.ir

توان سنجی کاربری کشاورزی اراضی ملی با رویکرد آمایش سرزمین (مطالعه موردی: حوضه چالانچولان در شرق استان لرستان)

سیامک شرفی^{۱*}، داریوش نوراللهی^۲

۱. استادیار، گروه جغرافیا، دانشکده ادبیات و علوم انسانی دانشگاه لرستان، خرم آباد، ایران
۲. دکتر، گروه جغرافیای طبیعی، دانشکده جغرافیای دانشگاه تهران، تهران، ایران

(تاریخ دریافت: ۱۳۹۹/۰۴/۰۸ - تاریخ پذیرش: ۱۳۹۹/۰۵/۲۱)

چکیده

با توجه به اهمیت روزافزون مسائل زیست‌محیطی و افزایش دخالت بشر در محیط‌های طبیعی، لازم است با به‌کارگیری رویکرد آمایش و توسعه پایدار، در جهت حفظ منابع طبیعی کوشید و هم‌سو با سرزمین و توان تولیدی آن حرکت کرد. توپوگرافی ناهموار استان لرستان سبب شده بخش زیادی از اراضی، به دلیل شیب تند و جلوگیری از تخریب منابع طبیعی، به عنوان اراضی ملی شناخته شوند. اما برخی فعالیت‌ها، مانند کشاورزی و صنعت و گردشگری و ... با شرایط و ضوابط خاص در آن‌ها امکان‌پذیر است. با توجه به وابستگی اقتصاد منطقه به کشاورزی و افزایش بی‌کاری، می‌توان با رویکرد آمایش سرزمین و بر اساس توان‌های محیطی فعالیت‌های کشاورزی را در این اراضی توسعه داد. در این تحقیق، با ماهیت کاربردی، هدف تعیین توان اراضی ملی حوضه چالانچولان در شرق استان لرستان جهت توسعه فعالیت‌های کشاورزی بود و از ابزار و داده‌هایی مانند نقشه‌های توپوگرافی و زمین‌شناسی و داده‌های اقلیمی و خاک‌شناسی و هیدرولوژی و نرم‌افزار Arc GIS جهت تعیین اراضی ملی دارای توانایی کشاورزی بر اساس دستورالعمل‌ها و استانداردهای سازمان جنگل‌ها و مراتع کشور، با در نظر گرفتن شرایط محلی، استفاده شد؛ طوری که ابتدا واحدهای اراضی (ژئومورفولوژی) تهیه و سپس کاربری‌های مجاز در هر یک از واحدهای هم‌گن زیست‌محیطی تعیین شد. در ادامه از متغیرهای مختلف جهت شایستگی اراضی ملی برای کاربری‌های کشاورزی استفاده شد. یافته‌های تحقیق نشان داد اراضی ملی محدوده مورد مطالعه برای زراعت دیم در مقایسه با زراعت آبی و باغداری مناسب‌ترند که دلیل آن خاک‌زایی ضعیف ناشی از ویژگی‌های زمین‌شناسی منطقه و منابع آبی محدود است. نتایج تحقیق بیانگر آن است که اراضی واقع در دشت‌ها و رسوبات آبرفتی برای کشاورزی آبی و باغداری و دشت‌سرها برای کشت دیم مناسب‌ترند.

کلیدواژگان

اراضی ملی، کاربری کشاورزی، واحد اراضی.

مقدمه

امروزه، تغییرات بدون برنامه کاربری اراضی به مشکل حاد زیست‌محیطی تبدیل شده و از فرایندهای مهم تغییرات جهانی محیط زیست است (Magliocca et al 2015: 212). کاربری اراضی، به دلیل افزایش جمعیت و رشد اقتصادی و توسعه شهری و گسترش سریع فعالیت‌های صنعتی و کشاورزی، طی نیم قرن گذشته، تغییرات عظیمی را، از جنگل و چمنزار و تالاب گرفته تا زمین‌های قابل کشت و زراعی، در سراسر جهان، پشت سر گذاشته است (Chen et al 2009: 288; Mendoza-González et al 2012: 24) و این موارد از چالش‌های کنونی کاربری اراضی سطح زمین به شمار می‌روند (Solly 2020: 2). زیرا مهم‌ترین استفاده فضایی و اقتصادی انسان از زمین در سراسر جهان شامل کشت با شیوه‌های مختلف، سازه‌ها، اراضی حفاظت‌شده، و استخراج مواد معدنی است (Theau 2006: 27).

برنامه‌ریزی کاربری زمین، به منزله محصول نهایی فرایند برنامه‌ریزی فضایی، به دنبال ارائه الگوی مطلوب کاربری زمین و تعیین اولویت‌های توسعه با توجه به ظرفیت‌هاست. هدف اصلی در برنامه‌ریزی زمین چگونگی تقسیم و تخصیص زمین به انواع عملکردهاست. بنابراین، می‌توان گفت برنامه‌ریزی کاربری زمین نوعی برنامه آمایش است که می‌تواند در سطوح محلی و منطقه‌ای و ملی اجرا شود (مخدوم ۱۳۹۳: ۷). هدف این نوع برنامه‌ریزی‌ها آن است که فرایندهای موجود در محیط طبیعی و انسانی مدیریت شود تا فواید همه این بخش‌ها برای حال و آینده در شرایطی تأثیرگذار، منظم، شفاف، و منصفانه حفظ شود (Alberti 2008). ازین‌رو، ارزیابی محیط‌ابزاری برای برنامه‌ریزی استراتژیک استفاده از سرزمین است (رحمن‌آبادی و همکاران ۱۳۹۹: ۲۹). اما برنامه‌ریزان در تخصیص زمین به فعالیتی خاص همواره با تعارض‌های مکانی مواجه‌اند؛ بدین معنا که یک مکان ممکن است برای دو یا چند کاربرد هم‌زمان در اولویت استفاده قرار گیرد (امیدی‌پور و همکاران ۱۳۹۶: ۲۱۹). توجه به برنامه‌ریزی زیست‌محیطی برای بهره‌برداری پایدار از منابع سرزمین و پیشگیری از مشکلات زیست‌محیطی موضوعی جدید است که در سال‌های اخیر کانون توجه محققان و مدیران قرار گرفته است. در این برنامه‌ریزی، هر چه بیشتر به واقعیات عینی و

توان‌های بالقوه توجه شده باشد، دستیابی به اهداف ازپیش‌تعیین‌شده امکان‌پذیرتر می‌شود (جهانی‌شکیب و هاشمی ۱۳۹۷: ۲۷۱).

استفاده از روش‌هایی عقلانی و نظام‌مند در مدیریت منابع سطح زمین و استفاده بهینه از آن‌ها، مانند آمایش سرزمین، بسیار مهم است. این روش‌ها باید بر اساس توان سرزمین در نظر گرفته شوند؛ در غیر این صورت خسارات جبران‌ناپذیری به منابع و سرزمین وارد می‌شود (مسعودی و همکاران ۱۳۹۴: ۴۹). آمایش سرزمین، تخصیص عاقلانه زمین به فعالیت‌های گوناگون انسانی-مانند زراعت و باغداری، مرتع و جنگل، صنعت و معدن، شهر و روستا- برای ساماندهی فضای جغرافیایی، و حفظ و بهره‌برداری خردمندانه از منابع طبیعی سرزمین از مباحث این برنامه‌ریزی است (مخدوم ۱۳۹۳: ۱۶). آمایش سرزمین، به مثابه یک سند مدیریت توسعه، چشم‌انداز کلی توزیع جغرافیایی جمعیت و ترکیب مناسب فعالیت‌های ناظر بر بهره‌برداری از سرزمین و تأمین نیازهای جمعیت و فعالیت‌های اقتصادی و اجتماعی را در قلمرو سرزمین مشخص می‌کند (کریمی آشتیانی ۱۳۹۲).

در چهار دهه گذشته تغییرات کاربری اراضی در ایران با سرعت فزاینده و در برخی موارد نامطلوب به وقوع پیوسته و باعث تشدید روند تخریب اراضی شده است (Arekhi and Niyazi 2009: 85). در بسیاری از مناطق ایران انتخاب کاربری و مدیریت زمین بدون توجه به قابلیت و توان سرزمین انجام می‌شود که اتلاف سرمایه و کاهش ظرفیت محیطی را در پی دارد (بیات و همکاران ۱۳۹۰: ۱۲۰). اراضی ملی از این نوع هستند. اراضی ملی و منابع طبیعی، که بیش از ۸۰ درصد عرصه کشور را تشکیل می‌دهند و دارایی دولت به شمار می‌روند، بیش از سایر اراضی مورد طمع افراد سودجو قرار گرفته‌اند و متأسفانه اراضی‌ای که دولت برای سرمایه‌گذاری به افراد واگذار می‌کند بیشتر اراضی ملی و منابع طبیعی هستند. بنابراین، ضروری است، بر اساس توان‌های محیطی، این اراضی به کاربری‌های مختلف، از جمله کشاورزی، اختصاص یابند تا توسعه پایدار و اشتغال و کارآفرینی در این مناطق تحقق یابد. زیرا کشاورزی، به منزله فعالیت‌هایی که به طور تنگاتنگ با محیط سروکار دارد، برای داشتن کارایی بالاتر و تناسب بیشتر با محیط زیست، نیازمند شناسایی علمی روزافزون توان محیطی است (یوسفی و همکاران ۱۳۹۵: ۶۰۵).

توپوگرافی ناهموار و زمین‌های پرشیب در بخش زیادی از اراضی استان لرستان، که از ویژگی‌های ذاتی محدوده زاگرس مرتفع است، سبب شده بخش عمده‌ای از این اراضی در محدوده اراضی ملی قرار گیرد. این اراضی عمدتاً به شکل چراگاه مورد استفاده دام‌ها یا بعضاً برای فعالیت‌های صنعتی و کشاورزی، به صورت قانونی و غیر قانونی، مورد بهره‌برداری قرار می‌گیرند. اما می‌توان، با توجه به توان و قابلیت‌های محیطی این اراضی و بر اساس دستورالعمل‌های موجود در سازمان‌های مربوطه، برنامه‌ریزی‌های کاربری زمین-مانند کشاورزی، تفریح، صنعت، و ... را با رویکرد آمایش سرزمین برای این اراضی در نظر گرفت. زیرا مهم‌ترین راه دستیابی به توسعه مبتنی بر علم و شناخت علمی محیط توجه اصولی به توان‌های محیط و استفاده همه‌جانبه و منطقی از سرزمین است. در حوضه مورد مطالعه نیز، به دلیل پرشیب بودن اراضی و ساختار زمین‌شناسی متاثر از سنگ‌های دگرگونی، بخش زیادی از سطح زمین اراضی ملی در نظر گرفته شده است که فعالیت‌های کشاورزی و صنعتی در آن‌ها بدون توجه به توانایی‌های زمین ممنوع است. با افزایش جمعیت، بی‌کاری، و وابستگی اقتصاد محدوده مورد مطالعه به فعالیت‌های کشاورزی ضروری است توان‌های این اراضی با رویکرد آمایش سرزمین برای کاربری‌های کشاورزی بررسی شود. در همین زمینه، هدف از تحقیق حاضر بررسی و توان‌سنجی اراضی ملی برای فعالیت‌های کشاورزی با توجه به قابلیت‌های محیطی منطقه است.

مبانی نظری تحقیق

تعیین توان بالقوه و تخصیص کاربری‌های متناسب با توان روشی است که می‌تواند میان توان طبیعی محیط، نیاز جوامع، و کاربری‌ها و فعالیت‌های انسان در فضا رابطه‌ای منطقی و سازگاری پایدار به وجود آورد. شکی نیست که نایل شدن به توسعه پایدار مستلزم اجرای انواع طرح‌های توسعه و بهره‌برداری از منابع طبیعی کشور بر اساس توان بالقوه منابع و ظرفیت قابل تحمل محیط زیست است. ارزیابی توان اکولوژیکی سرزمین مرحله میانی فرایند آمایش سرزمین و وقت‌گیرترین و مشکل‌ترین مرحله آمایش سرزمین است (Basinski 1984: 62). ارزیابی توان اکولوژیک سرزمین همان شناسایی قابلیت‌ها و توانمندی‌ها و امکانات و محدودیت‌های منطقه از نظر منابع اکولوژیک پایدار و ناپایدار برای انواع کاربری‌هاست (مخدوم ۱۳۹۳: ۳۰)؛ بدین معنی که چه نوع سرزمین یا

کدام پهنه توان چه نوع کاربرد یا استفاده‌ای را دارد. در واقع، ارزیابی توان گامی مؤثر در جهت به دست آوردن برنامه‌ای برای توسعه پایدار محسوب می‌شود. زیرا با شناسایی و ارزیابی ویژگی‌های اکولوژیک در هر منطقه، می‌توان برنامه توسعه را هم‌گام با طبیعت تنظیم کرد. بنابراین، ارزیابی توانایی زمین، به منزله پایه و اساس آمایش سرزمین، یا برنامه‌ریزی زیست‌محیطی برای کشورهای که دنبال توسعه پایدار همراه حفظ منافع نسل‌های آینده‌اند اجتناب‌ناپذیر است.

در حال حاضر، کشاورزی یکی از بخش‌های مهم اقتصاد کشور به شمار می‌رود تا جایی که رشد اقتصادی کشور بدون رشد کشاورزی امکان‌پذیر نیست. از آنجا که کاربری کشاورزی شرایط محیطی خاصی را می‌طلبد، برای توسعه منطقی کشاورزی، محققان و کارشناسان به آمایش سرزمین توجه ویژه‌ای دارند و تعیین مناطق مناسب برای کاربری کشاورزی موضوعی بسیار مهم است (کریمی و همکاران ۱۳۹۳: ۳۷). امروزه، می‌توان بر اساس روش‌های علمی دقیق و شناخت توان و قابلیت‌های محیطی هر منطقه به توسعه کشاورزی اصولی و دقیق دست یافت و جلوی تخریب محیط زیست و هدررفت منابع را گرفت؛ طوری که سطح زمین را به پهنه‌های با کاربری‌های مختلف، بر اساس توان اکولوژیک و اصول آمایش سرزمین، تقسیم کرد.

پیشینه تحقیق

با توجه به تغییرات سریع سطح زمین در دو دهه اخیر و اهمیت آمایش سرزمین در کشورهای مختلف جهان، مطالعات متعددی با روش‌ها و مدل‌های مختلف جهت رسیدن به توسعه پایدار و تناسب کاربری زمین با پتانسل‌های محیطی انجام شده است که در ادامه به چند نمونه از آن‌ها اشاره می‌شود.

فرج‌زاده و کریمی (۱۳۸۳) برنامه‌ریزی کاربری اراضی با استفاده از سنجش از دور و سیستم اطلاعات جغرافیایی را در خرم‌آباد مطالعه کردند. نتایج این مطالعه نشان داد در منطقه بررسی شده امکان توسعه اراضی کشاورزی و چراگاه و جنگل به ترتیب تا میزان ۲۶ و ۳۵ و ۲۰ درصد از وسعت منطقه وجود دارد.

بابایی و اوتق (۱۳۸۵) به ارزیابی توان توسعه و آمایش حوضه آبخیز پشتکوه پرداختند و نتیجه گرفتند که بیشترین مساحت مربوط به کاربری چراگاه و کشت دیم، با توان ۱ (۳۳ درصد) و

آگروفارستری ۲۵ درصد، است که استعداد حوضه را برای کشت دیم و چراگاه و ضرورت گسترش نظام تلفیقی تولید و بهره‌برداری نشان می‌دهد و به دلیل شرایط حاد زمین‌شناختی و کمبود آب و کنترل سیلاب گسترش نظام تلفیقی تولید و بهره‌برداری چندجانبه از سرزمین ضرورت دارد.

رحیمی و همکارانش (۱۳۹۱) تدوین برنامه آمایش را هم‌سو با توسعه پایدار در حوضه آبخیز چهل‌چای استان گلستان بررسی کردند و نتیجه گرفتند میزان انطباق نقشه آمایش و کاربری فعلی با استفاده از شاخص کاپا ۰/۱۸ برآورد می‌شود که تطابق بسیار پایین را نشان می‌دهد.

تقوایی و همکارانش (۱۳۹۶) به تحلیل عوامل و موانع مؤثر در اجرای طرح‌ها و برنامه‌ریزی آمایشی استان تهران پرداختند. نتایج پژوهش آن‌ها نشان داد عوامل مؤثر در رویکرد اجرای طرح آمایشی استان تهران عبارت است از: توجه به قطبیت سیاسی منطقه، قطب رشد بودن شهر تهران در این استان، قرارگیری در کریدورهای شرق به غرب و شمال به جنوب، و لزوم تعامل استان با مناطق هم‌جوار.

رجایی و همکارانش (۱۳۹۶) پیش‌بینی مستعدترین پهنه‌های کشاورزی حوضه آبخیز تجن با استفاده از روش ارزیابی چندمعیاره (MCE) را بررسی کردند و نتیجه گرفتند در طول دوره ۲۰۱۰ تا ۲۰۴۰ کاربری جنگلی ۳۴۷۳۹ هکتار کاهش و کاربری کشاورزی و چراگاه به ترتیب ۲۷۰۷۱ و ۷۶۶۸ هکتار افزایش خواهد داشت. همچنین ۳۴۷۳ هکتار از مناطق بسیار مستعد محتمل تغییر از کاربری جنگل به کاربری کشاورزی و چراگاه استخراج شد.

حاتمی کاهکش و همکارانش (۱۳۹۷) کارایی مدل اکولوژیکی مخدوم و فائو، برای برآورد توان اکولوژیکی کاربری کشاورزی و مرتع‌داری در حوضه آبخیز آبهار خوزستان، را با هم مقایسه کردند. نتایج نشان داد مدل فائو تصویری واضح‌تر و واقعی‌تر از توان سرزمین را نشان می‌دهد. روش مخدوم یک مدل کلی است و با در نظر گرفتن شرایط اکولوژیکی کل کشور ایران طراحی شده و بیشتر در سطح منطقه‌ای و ملی جوابگوست.

رحمن‌آبادی و همکارانش (۱۳۹۹) ارزیابی توان اکولوژیک فضای جغرافیایی شهرستان کنگاور را بر پایه ویژگی‌های محیط طبیعی، با استفاده از ۱۸ معیار و مدل اکولوژیکی مخدوم، بررسی

کردند. نتایج نشان داد ۳۴/۱۱ درصد مساحت شهرستان کنگاور برای کاربری شهری و روستایی و صنعتی توان مناسب برای طبقه ۱ و ۶۴/۵۴ درصد توان کاملاً مناسب برای طبقه ۲ دارد.

فرجی و صحنه (۱۳۹۹) توان اکولوژیک سرزمین در استان گلستان را، به منظور توسعه کاربری‌های کشاورزی، با رویکرد آمایش سرزمین، با در نظر گرفتن عوامل مؤثر و به کمک نرم‌افزار Arc GIS، جهت شناسایی پهنه‌های مستعد کشت گندم، ارزیابی کردند. نتایج نشان داد بیش از ۸۰ درصد مساحت منطقه دارای توان متوسط برای کشت گندم است و بهترین نواحی کشت قلمرو میانی استان و نواحی جنوبی استان، به دلیل داشتن خاک عمیق زراعی با کیفیت نسبتاً مطلوب و بارندگی مناسب، است.

شو و لرد (۲۰۰۹) در تحقیقی، با عنوان «از کاربری زمین تا برنامه‌ریزی فضایی: انعکاس اصلاح سیستم برنامه‌ریزی انگلیسی»، با یک رویکرد برنامه‌ریزی جدید، بازتاب تجربی و تجربیات متخصصان برنامه‌ریزی در سه سال اول فعالیت سیستم جدید را ارائه دادند.

صادقی و همکارانش (۲۰۰۹) در مطالعه خود، که به منظور تعیین مناسب‌ترین کاربری‌های منطقه شامل باغ، کشت آبی، کشت دیم، مرتع- برای کمینه‌سازی فرسایش و بیشینه‌سازی سود در حوضه آبخیز بریموند استان کرمانشاه انجام دادند، به این نتیجه رسیدند که بهینه‌سازی کاربری اراضی یکی از راهکارهای مناسب برای دستیابی به توسعه پایدار و کاهش هدررفت منابع است.

چن و همکارانش (۲۰۱۱) به ارزیابی محیطی برنامه‌ریزی کاربری اراضی با استفاده از تکنیک سنجش از دور و سیستم اطلاعات جغرافیایی در بخش زوجنگ پرداختند و نتیجه گرفتند که مناطق با حساسیت بالا جهت تعیین کاربری اراضی در شیب‌های تند مناطق کوهستانی که با کمبود منابع آب و خاک مواجه هستند، قرار دارند.

میلگوییچ و همکارانش (۲۰۱۲) در مطالعه‌ای مروری برنامه‌ریزی کاربری اراضی برای توسعه پایدار در نواحی اطراف شهرهای کشور صربستان، که هیچ مبنای قانونی خاصی برای برنامه‌ریزی مناطق اطراف شهری وجود ندارد، را بررسی کردند و نتیجه گرفتند که مدیریت کاربری اراضی مناطق اطراف شهرها، نیازمند رویکردی یکپارچه برای همه فعالیت‌ها و کاربری‌های اراضی موجود در آنها است.

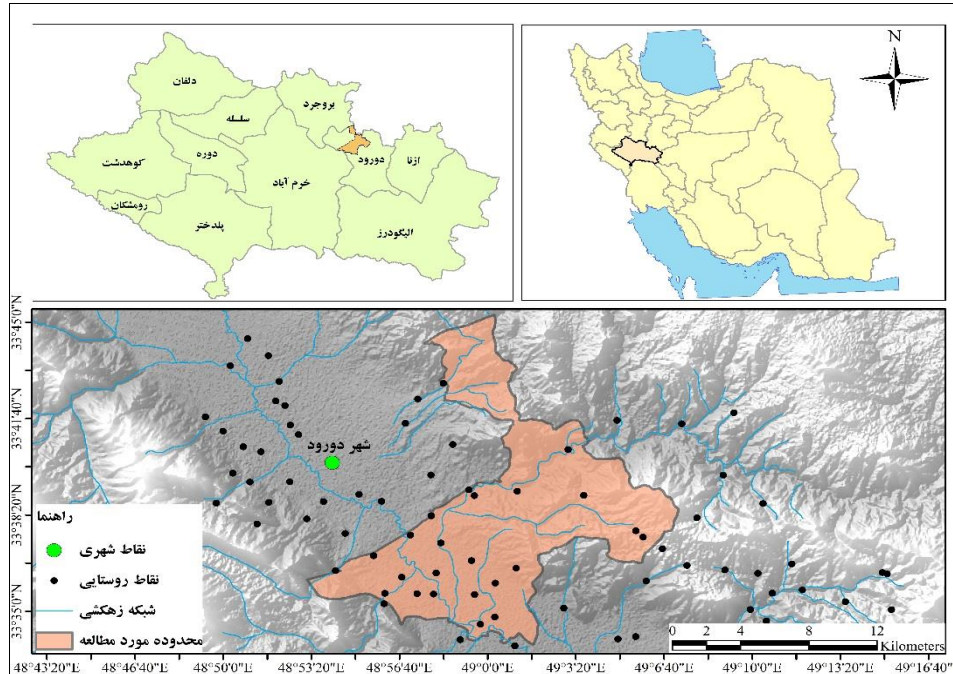
میپان و همکارانش (۲۰۱۴) مدل‌سازی مکانی تغییر کاربری اراضی کشاورزی در مقیاس جهانی را با استفاده از مدل تلفیقی تئوری‌های اقتصادی و تغییرات کاربری اراضی زمان حاضر بررسی کردند. نتایج نشان داد این مدل می‌تواند الگوهای استفاده از اراضی کشاورزی قرن بیستم را بازتولید کند.

بنسون و همکارانش (۲۰۱۶) تحلیل مکانی توانایی کاربری اراضی کشاورزی در مالای با استفاده از معیارهای مؤثر را بررسی کردند و نتیجه گرفتند که هر گونه برنامه‌ریزی کشاورزی تک‌بعدی برای این اراضی، بدون در نظر گرفتن توانایی‌های محیطی، در بسیاری از نقاط منجر به شکست خواهد شد.

سولی (۲۰۲۰) با روش توصیفی چالش‌های استفاده از زمین و پایداری و عمل متعادل برنامه‌ریزی فضایی را از دیدگاه دو کشور سوئد و سوئیس بررسی کرد و نتیجه گرفت که برنامه‌ریزی فضایی فعلی باید رویکردی یکپارچه داشته باشد و از سیاست‌هایی که با عنوان افزایش سرعت و کارایی ممکن است منجر به تکه‌تکه شدن اراضی شود جلوگیری کند.

معرفی محدوده مورد مطالعه

محدوده مورد مطالعه بخشی از حوضه چالانچولان است که در شهرستان دورود استان لرستان، با مساحت ۱۵۵ کیلومتر مربع، بین طول جغرافیایی $48^{\circ} 50'$ تا $49^{\circ} 09'$ شرقی و عرض $33^{\circ} 33'$ تا $33^{\circ} 44'$ شمالی، در دشت سیلاخور واقع شده است (شکل ۱). حداکثر ارتفاع حوضه ۲۴۶۱، حداقل ارتفاع ۱۴۳۵، و اختلاف ارتفاع آن ۱۰۲۶ متر از سطح دریاست. مساحت کل محدوده اراضی ملی و مستثنیات محدوده مورد مطالعه ۱۵۴۴۴ هکتار است که ۱۰۶۱۷ هکتار آن اراضی ملی است. بیشتر این اراضی با اراضی پرشیب و مرتفع انطباق دارند و در مواردی نیز مرز این محدوده از طرف جنوب به داخل دشت کشیده شده است. این محدوده بین زون‌های سنندج-سیرجان و زاگرس مرتفع، واقع در غرب ایران، قرار دارد و با اراضی دشت سیلاخور در مرکز و اراضی تپه‌ای در شرق و کوهستانی در غرب منطبق است. بیشتر مساحت محدوده را اراضی تپه‌ماهورهای حاشیه شرقی دشت سیلاخور شکل داده است.



شکل ۱. موقعیت محدوده مورد مطالعه در شرق استان لرستان

مواد و روش کار

این تحقیق از نظر هدف کاربردی- توسعه‌ای است و با روش توصیفی- تحلیلی انجام شده است. داده‌های مورد نیاز به روش کتابخانه‌ای و میدانی جمع‌آوری شد. ابتدا از داده‌هایی استفاده شد که سازمان‌های مرتبط به صورت خام تولید کرده‌اند. این سری داده‌ها شامل اطلاعات مربوط به دبی و عناصر اقلیمی شرکت آب منطقه‌ای استان لرستان و اداره کل هواشناسی استان لرستان، مربوط به دوره زمانی ۱۳۸۰ تا ۱۳۹۴، است. سپس از نقشه‌های اسکن‌شده زمین‌شناسی ۱:۱۰۰۰۰۰ سازمان زمین‌شناسی کشور، توپوگرافی ۱:۲۵۰۰۰ سازمان نقشه‌برداری کشور، خاک (برای محدوده دشت) ۱:۵۰۰۰۰ مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان لرستان، تصویر ماهواره‌ای ETM، و تصاویر گوگل ارث پس از رقومی شدن و GIS Ready در مراحل مختلف تحقیق استفاده شد. در مرحله بعد، از داده‌هایی که به طور مستقیم در این تحقیق تولید شد- شامل واحد شکل زمین، خاک‌شناسی، واحدهای اراضی، کاربری اراضی، سنگ‌شناسی، و تیپ مرتعی و جنگلی- استفاده شد. و

در نهایت مدل‌سازی با استفاده از قابلیت‌های نرم‌افزار Arc GIS برای مناطقی که داده‌هایی مانند بارش، برف، حجم رواناب، و ... در آن‌ها موجود نیست انجام شد. بنابراین، داده‌های فیزیکی تحقیق شامل توپوگرافی، عناصر اقلیمی، زمین‌شناسی، خاک‌شناسی، و هیدرولوژی و داده‌های زیستی تحقیق شامل خصوصیات پوشش گیاهی منطقه بودند (بزم‌آرابلشتی ۱۳۹۴). پس از گردآوری داده‌ها، مطالعات میدانی در محدوده حوضه جهت صحت‌سنجی داده‌ها، بررسی پوشش گیاهی، حفر پروفیل، و برداشت نمونه خاک برای تعیین ویژگی‌های خاک در آزمایشگاه خاک دانشگاه لرستان انجام شد.

در ادامه تعیین کاربری‌های مجاز در هر یک از واحدهای همگن زیست‌محیطی انجام شد. سپس، بر اساس استانداردهای مشخص‌شده از سوی اداره استعدادیابی و بهره‌وری سازمان جنگل‌ها و مراتع کشور (۱۳۸۷) و مدل اکولوژیکی مخدوم به منزله مدل پایه و نظر کارشناسان و متخصصان جهت تغییر آستانه متغیرها با در نظر گرفتن شرایط محلی، مناطق دارای توانایی فعالیت‌های کشاورزی دیم و آبی و باغداری در اراضی ملی مشخص شد. برای ارزیابی توان کشاورزی از متغیرهای مختلف مانند بارش، شیب، ارتفاع، ویژگی‌های خاک‌شناسی، واحدهای ژئومورفیک، و ویژگی‌های کمی و کیفی آب استفاده شد (پورخباز و همکاران ۱۳۹۴: ۴۲۹). تهیه نقشه‌ها، وزن‌دهی، و هم‌پوشانی متغیرها با استفاده از منطق فازی و تحلیلی سلسله‌مراتبی (AHP) در نرم‌افزار Arc GIS انجام شد. بر اساس حداقل‌های لازم متغیرهای اکولوژیکی هر یک از آن‌ها در سه درجه از شایستگی، S1 (درجه شایستگی اول) و S2 (درجه شایستگی دوم) و S3 (درجه شایستگی سوم)، و قابلیت اراضی طبقه‌بندی شدند. در ادامه با ارزیابی درجه شایستگی هر یک از عوامل در محدوده اراضی مورد نظر درجه شایستگی نهایی تعیین شد.

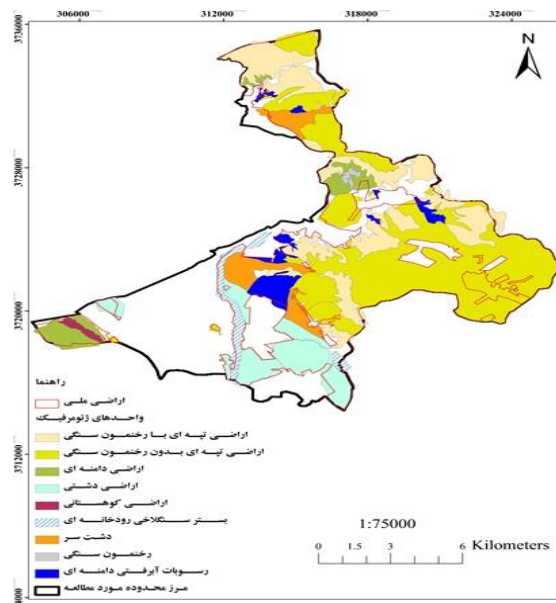
یافته‌ها

بررسی و شناسایی واحدهای اراضی

تنوع در شرایط و چگونگی تشکیل واحدهای ژئومورفولوژیکی سبب تفاوت در توان اکولوژیکی مناطق می‌شود. وابستگی شدید پدوژنز به مورفوژنز در مورفوسیستم‌های با ابعاد فضایی، درجه همگنی، و رفتار فرسایشی متفاوت ضرورت توجه واحدهای ژئومورفولوژی را به عنوان واحد کار در همه مراحل مطالعه خاک، شامل شناسایی و طبقه‌بندی و ارزیابی شدت و مدیریت کاربری‌ها، کاملاً موجه

می‌کند. در این تحقیق واحدهای همگن اراضی با استفاده از تصاویر ماهواره‌ای و در مرحله بعد مطالعات میدانی تشخیص داده شد و نقشه نهایی تولید شد (شکل ۲). ماهیت متفاوت سیستم‌های ژئومورفیک دو طرف دشت این تنوع را شدت بخشیده است. گفتنی است این واحدها در مرحله بعد طبقه‌بندی شدند و هر طبقه به منزله یک واحد تصمیم‌گیری برای تعیین کاربری اراضی تحلیل شد.

بر اساس شکل ۲، بیشترین مساحت محدوده مورد مطالعه را اراضی تپه‌ای بدون رخنمون (۳۸ درصد) و اراضی تپه‌ای با رخنمون (۳۰ درصد) و دشت (۱۱/۱ درصد) و کمترین مساحت را دشت‌گون‌ها (۰/۹۵ درصد) و مخروط‌افکنه‌های جوان (۱/۴۱ درصد) تشکیل می‌دهند. بستر سنگلاخی ۲/۶۷، آبرفت‌های دامنه‌ای ۴/۵۸، دشت‌سر ۴/۸۷، اراضی دامنه‌ای ۴/۹۵، و اراضی کوهستانی ۹ درصد از دیگر واحدهای اراضی محدوده مورد مطالعه‌اند.



شکل ۲. واحدهای اراضی محدوده مورد مطالعه

تعیین و ارائه کاربری‌های مجاز در هر یک از واحدهای همگن زیست‌محیطی

کاربری‌های مجاز هر واحد در واقع تعیین‌کننده حدود مجازی است که هر پهنه زمین می‌تواند داشته باشد. مجاز بودن هر کاربری به طور مستقیم به سناریوی هر طرح مربوط است. زیرا بر اساس هر سناریو و

اهداف بلندمدت در هر منطقه یک سری کاربری حد مجاز استفاده از سرزمین معرفی می‌شود که فراتر رفتن از آن حد برخلاف پیش‌فرض‌های سناریو و آینده متصور آن خواهد بود. بر این اساس، در این بخش با رعایت سناریوی این تحقیق، که بر پایه اصول زیست‌محیطی و رعایت حد مطلوب استانداردهای توان اکولوژیک طراحی شده، برای هر واحد یک سری کاربری مشخص شده است (جدول ۱). در واقع، جدول ۱ چارچوب کلی ارزیابی کاربری بهینه اراضی ملی را مشخص می‌کند. در مرحله بعد، برای هر پهنه، بر اساس ویژگی‌های محیطی، کاربری فعالیت‌های کشاورزی تعیین خواهد شد.

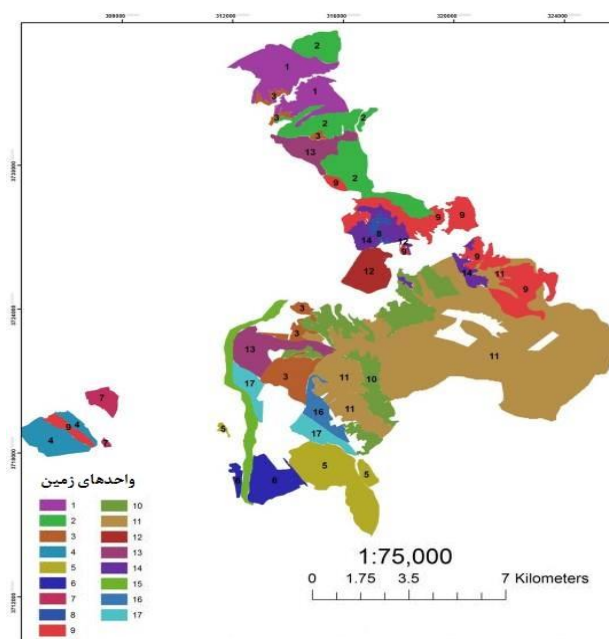
در این تحقیق واحدهای همگن زیست‌محیطی با استفاده از تصاویر ماهواره‌ای، گوگل ارث و بررسی‌های میدانی شناسایی و نقشه نهایی تولید شد. بر این اساس، از تعداد ۶۰ پهنه متفاوت، که بر اساس واحد اراضی تفکیک شده بودند، تعداد ۱۷ واحد همگن زیست‌محیطی در محدوده پلاک‌های اراضی ملی موجود در منطقه تفکیک شده است (شکل ۳). از ۱۷ واحد همگن واحدهای ۳، ۶، ۷، ۱۳، ۱۴، ۱۶، و ۱۷ مستعد کاربری کشاورزی تشخیص داده شدند. گفتنی است اساس تعریف این واحدها نقشه شکل زمین است که در مرحله بعد با معیارهای سنگ‌شناسی و پوشش و توپوگرافی تلفیق شده‌اند.

جدول ۱. کاربری‌های مجاز هر واحد زیست‌محیطی

نام واحد	کاربری‌های مجاز						
۱	حفاظت	زنبورداری/ مرتع	توریسم توسعه	جنگل	مرتع	توریسم متمرکز	
۲	مرتع	جنگل	حفاظت	توریسم توسعه	توریسم متمرکز		
۳	دیم‌کاری/ مرتع	جنگل	حفاظت	توریسم توسعه	توریسم متمرکز	توسعه شهر و روستا	
۴	صنعت	مرتع	حفاظت	توریسم توسعه	توریسم متمرکز	جنگل	
۵	آبزی‌پروری	مرتع	جنگل به روش زهکشی زیستی	توریسم توسعه	توریسم متمرکز	توسعه شهر و روستا	حفاظت
۶	کشاورزی	جنگل داری	آبزی‌پروری	مرتع	توریسم توسعه	توریسم متمرکز	توسعه شهر و روستا
۷	کشاورزی	جنگل داری	توسعه شهر و روستا	مرتع	توریسم توسعه	توریسم متمرکز	حفاظت
۸	صنعت	توریسم متمرکز	توریسم توسعه	مرتع	جنگل	حفاظت	

ادامه جدول ۱. کاربری‌های مجاز هر واحد زیست‌محیطی

کاربری‌های مجاز								نام واحد
		مرتع	جنگل	توریسم توسعه	توریسم متمرکز	صنعت	حفاظت	۹
			جنگل	توریسم توسعه	توریسم متمرکز	مرتع	حفاظت	۱۰
			توریسم توسعه	توریسم متمرکز	حفاظت	جنگل	مرتع	۱۱
		توریسم توسعه	توریسم متمرکز	حفاظت	توریسم متمرکز	مرتع	حفاظت	۱۲
	حفاظت	توریسم توسعه	توریسم متمرکز	آبزی‌پروری	مرتع	جنگل	کشاورزی	۱۳
		حفاظت	توریسم توسعه	توریسم متمرکز	مرتع	جنگل	باغبانی / کشاورزی	۱۴
		حفاظت	مرتع	جنگل	توریسم متمرکز	توریسم توسعه	صنعت	۱۵
	حفاظت	توریسم متمرکز	توسعه شهر و روستا	آبزی‌پروری	توریسم توسعه	جنگل	دیم‌کاری / مرتع	۱۶
حفاظت	توریسم توسعه	مرتع	توریسم متمرکز	توسعه شهر و روستا	آبزی‌پروری	باغبانی / جنگل	کشاورزی آبی	۱۷



شکل ۳. واحدهای همگن زیست‌محیطی محدوده اراضی ملی در محدوده مورد مطالعه

شناسایی اراضی ملی دارای توان کشاورزی بر اساس استاندارد دفتر استعدادیابی و بهره‌وری
 ارزیابی و بررسی استعداد طبیعی اراضی و تعیین اولویت هر یک از کاربری‌ها می‌تواند استفاده پایدار از سرزمین را سبب شود. زیرا کاربرد اراضی بر اساس قابلیت آن‌ها مانع تخریب اراضی می‌شود و استفاده همیشگی از آن را برای جوامع انسانی آن سرزمین به دنبال دارد. بهره‌برداری منطبق با قابلیت به معنی توسعه پایدار و توسعه پایدار به معنی بهره‌برداری بدون ایجاد تخریب در اراضی است. بر اساس اصول تعریف‌شده و اهداف تحقیق، مجموعه اطلاعات محیطی متنوعی جهت ارزیابی توان فعالیت‌های کشاورزی منطقه مورد مطالعه به کار گرفته شد و در پایان با استفاده از این داده‌های اکولوژیک استعداد اراضی مشخص شد.

تعیین استعداد اراضی برای زراعت دیم

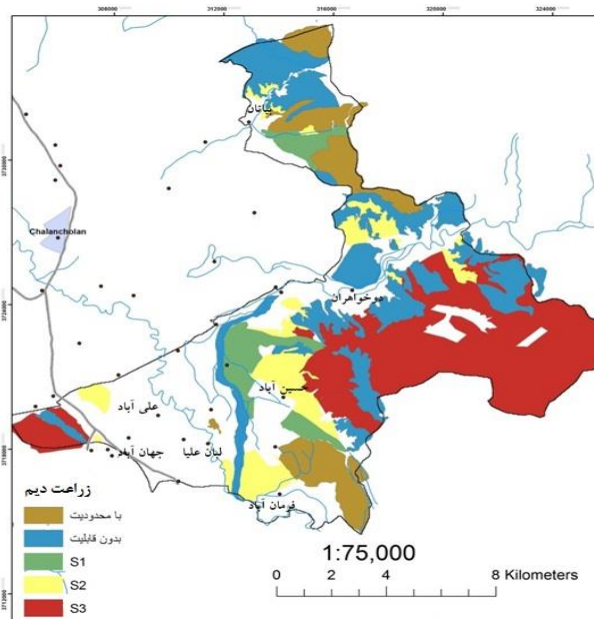
در این مطالعه برای ارزیابی توان کشت دیم در منطقه از اطلاعات حاصل از مطالعات خاک و اراضی (بافت و عمق خاک، رخنمون سنگی، EC و PH خاک)، شیب، و مطالعات آب‌وهواشناسی (نوع اقلیم و متوسط بارندگی سالیانه) طبق دستورالعمل استفاده شد. در جدول ۲ عوامل و طبقات و درجه شایستگی هر یک از آن‌ها جهت تعیین استعداد اراضی برای زراعت دیم نشان داده شده است. همچنین، نتیجه این ارزیابی در جدول ۳ و شکل ۴ آمده است.

جدول ۲. طبقات و درجه شایستگی هر یک عوامل تعیین استعداد اراضی برای زراعت دیم

قابلیت	نام طبقه	نام عامل
S1	۰ - ۵	شیب (%)
S2	۵ - ۸	
S3	۸ - ۱۲	
S1	مرطوب و خنثی مرطوب	اقلیم
S2	نیمه مرطوب	
S3	مدیترانه‌ای	
S1	بیشتر از ۶۰۰	بارندگی سالیانه (mm)
S2	۵۰۰ - ۶۰۰	
S3	۴۰۰ - ۵۰۰	
S1	بیشتر از ۱۰۰	عمق خاک (cm)
S2	۸۰ - ۱۰۰	
S3	۶۰ - ۸۰	
S1	Loam, Loam.C, Loam.C.L	بافت خاک
S2	Sa.C.L, Sa.C	
S3	Sa.L	
S1	صفر	بیرون زدگی سنگی (%)
S2	۵ - ۰	
S3	۱۰ - ۵	
بدون محدودیت	کمتر از ۶	EC خاک (dc/m)
بدون محدودیت	کمتر از ۸	PH خاک

جدول ۳. استعداد زراعت دیم بر حسب درجه شایستگی هر یک از واحدها

نام واحد	S1	S2	S3	بدون محدودیت	با محدودیت	بدون قابلیت
۱						
۲						
۳						
۴						
۵						
۶						
۷						
۸						
۹						
۱۰						
۱۱						
۱۲						
۱۳						
۱۴						
۱۵						
۱۶						
۱۷						



شکل ۴. موقعیت و پراکنش اراضی دارای استعداد زراعت دیم بر حسب درجه شایستگی در محدوده مطالعه

بر اساس نتایج به دست آمده از شکل ۴، مساحت اراضی با درجه شایستگی اول ۷۷۹، با درجه شایستگی دوم ۱۲۶۵، با درجه شایستگی سوم ۴۰۱۸، بدون قابلیت ۳۰۶۳، و با محدودیت ۱۴۵۰ هکتار برآورد شد. مناطق بدون قابلیت و با محدودیت عمدتاً در شمال محدوده مورد مطالعه، منطبق بر واحدهای سنگ شناسی، قرار دارند که شرایط خاک‌زایی در آنها به وجود نیامده یا ضعیف است.

تعیین استعداد اراضی برای زراعت آبی

در صورت رعایت چارچوب‌های زیست‌محیطی زراعت آبی می‌تواند در رونق اقتصاد محلی نقش مهمی ایفا کند. با مطالعه مناطق و تعیین اراضی مستعد زراعت آبی در محدوده مورد مطالعه می‌توان پتانسیل تولیدی اراضی را مشخص و با اعمال روش‌های مدیریتی مناسب حداکثر بهره‌برداری را از این اراضی به عمل آورد. در این مطالعه از اطلاعات حاصل از مطالعات خاک و اراضی (بافت و عمق خاک، مقدار سنگ‌ریزه خاک، EC و PH خاک) و شیب اراضی و کمیت و کیفیت آب آبیاری (EC و SAR آب)، طبق دستورالعمل، استفاده شد.

جدول ۴ عوامل و طبقات و درجه شایستگی هر یک از آنها را جهت تعیین استعداد اراضی برای کاربری زراعت آبی نشان می‌دهد. نتیجه این ارزیابی در جدول ۵ و شکل ۵ نشان داده شده است. با وجود این، از آنجا که بیشتر منطقه مورد مطالعه را اراضی ملی و پرشیب شکل داده است، مساحت کمی از منطقه مناسب برای کاربری زراعت آبی است.

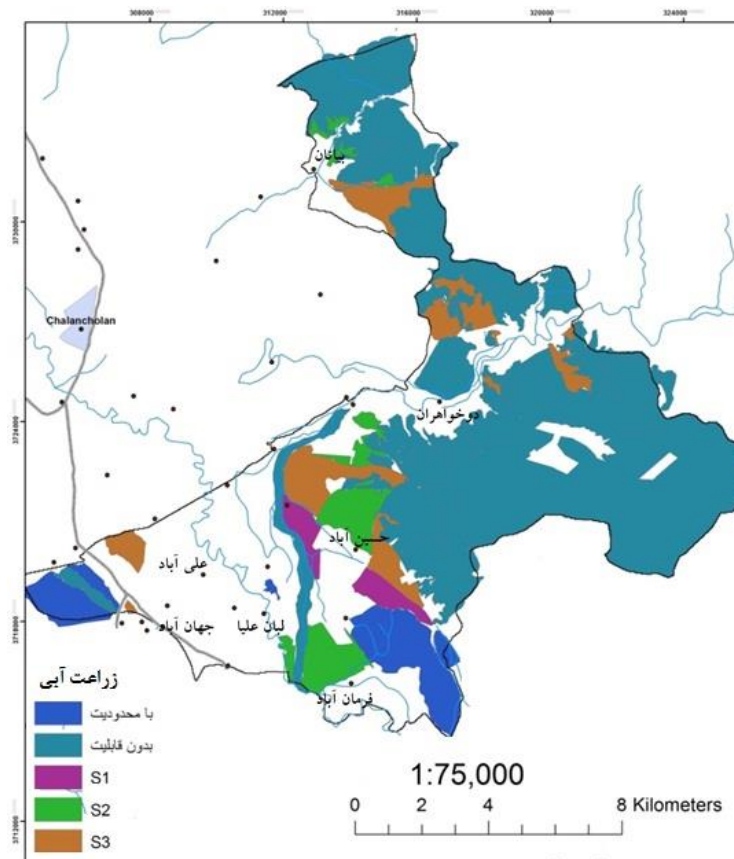
با توجه به اینکه اراضی نزدیک به منابع آب سطحی، مانند رودخانه و دریاچه، و اراضی واقع در مناطقی که امکان بهره‌برداری از منابع آب زیرزمینی در آنها وجود دارد برای زراعت آبی مناسب‌اند و بر اساس نتایج حاصل از شکل ۴، بیشترین مساحت محدوده مورد مطالعه (۷۶۱۴ هکتار) قابلیت زراعت آبی ندارد. ۹۱۷ هکتار با محدودیت، ۲۶۴ هکتار دارای درجه شایستگی اول، ۷۱۶ هکتار دارای درجه شایستگی دوم، و ۱۰۶۴ هکتار دارای درجه شایستگی سوم هستند.

جدول ۴. درجه شایستگی هر یک از عوامل تعیین استعداد اراضی با کاربری زراعت آبی

نام عامل	نام طبقه	قابلیت
	۰ - ۵	S1
شیب (%)	۵ - ۸	S2
	-----	-----
	بیشتر از ۱۰۰	S1
عمق خاک (cm)	۸۰ - ۱۰۰	S2
	۴۰ - ۸۰	S3
	۰ - ۵	S1
مقدار سنگریزه خاک (%)	۵ - ۱۵	S2
	۱۵ - ۵۰	S3
	Sa.C.L., Sa.C, Loam.C.L	S1
بافت خاک	Clay.L	S2
	Sa.C	S3
	کمتر از ۲۰۰۰ m3/ha کسر آب	S1
کمیت آب (بیشتر از ۴۵۰۰ دوره رویش m3/ha)	۲۰۰۰ - ۳۰۰۰ m3/ha کسر آب	S2
	۳۰۰۰ - ۴۰۰۰ m3/ha کسر آب	S3
EC خاک (dc/m)	کمتر از ۶	بدون محدودیت
PH خاک	کمتر از ۸	بدون محدودیت
EC آب (dc/m)	کمتر از ۳	بدون محدودیت
SAR آب	کمتر از ۱۰	بدون محدودیت

جدول ۵. استعداد کاربری زراعت آبی بر حسب درجه شایستگی

نام واحد	S1	S2	S3	بدون محدودیت	با محدودیت	بدون قابلیت
۱						
۲						
۳						
۴						
۵						
۶						
۷						
۸						
۹						
۱۰						
۱۱						
۱۲						
۱۳						
۱۴						
۱۵						
۱۶						
۱۷						



شکل ۵. پراکنش اراضی دارای استعداد کاربری زراعت آبی در محدوده مورد مطالعه

شناسایی اراضی مستعد کاربری باغ‌داری

جهت تعیین اراضی مستعد برای کاربری باغ‌داری در محدوده مورد مطالعه، اطلاعات حاصل از مطالعات خاک و اراضی (بافت و عمق خاک، مقدار سنگ‌ریزه خاک، EC و PH خاک)، شیب اراضی، ارتفاع از سطح دریا، کمیت و کیفیت آب آبیاری (EC و SAR آب) طبق دستورالعمل به کار گرفته شد.

در واحدهای همگن بر اساس حداقل‌های لازم ویژگی‌های اکولوژیکی، هر واحد به سه درجه براساس شایستگی طبقه‌بندی شد. سپس، با ارزیابی درجه شایستگی هر یک از عوامل در محدوده

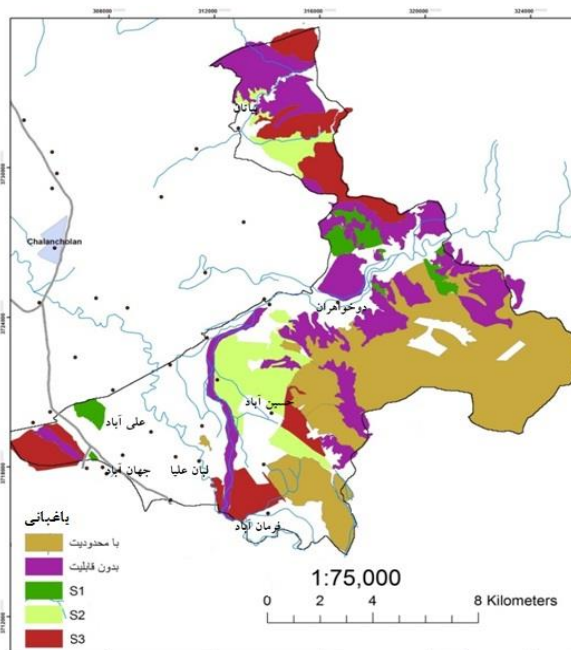
اراضی مورد نظر درجه شایستگی نهایی آن‌ها تعیین شد. جدول ۶ عوامل و طبقات و درجه شایستگی هر یک از آن‌ها را جهت تعیین استعداد اراضی برای کاربری باغداری نشان می‌دهد. نتایج این ارزیابی در جدول ۷ و شکل ۶ آمده است.

جدول ۶. درجه شایستگی هر یک عوامل تعیین استعداد اراضی با کاربری باغداری

نام عامل	نام طبقه	قابلیت
شیب (%)	۰ - ۱۲	S1
	۱۲ - ۲۰	S2
	۲۰ - ۳۰	S3
عمق خاک (cm)	بیشتر از ۱۱۰	S1
	۱۰۰ - ۱۱۰	S2
	۹۰ - ۱۰۰	S3
مقدار سنگریزه خاک (%)	۰ - ۵	S1
	۵ - ۱۵	S2
	۱۵ - ۳۰	S3
بافت خاک	Loam, Loam-C.L	S1
	Sa.C.L, Sa.L	S2
	Clay.L, Clay-C.L	S3
کمیت آب (بیشتر از ۴۵۰۰ دوره رویش m ³ /ha)	کمتر از ۱۵۰۰ m ³ /ha کسر آب	S1
	۱۵۰۰ - ۲۵۰۰۰ m ³ /ha کسر آب	S2
	۲۵۰۰ - ۳۵۰۰۰ m ³ /ha کسر آب	S3
ارتفاع (m)	۰ - ۱۸۰۰	S1
	۱۸۰۰ - ۲۲۰۰	S2
EC خاک (dc/m)	کمتر از ۶	بدون محدودیت
PH خاک	کمتر از ۸	بدون محدودیت
EC آب (dc/m)	کمتر از ۳	بدون محدودیت
SAR آب	کمتر از ۱۰	بدون محدودیت

جدول ۷. استعداد کاربری باغ‌داری بر حسب درجه شایستگی

نام واحد	S1	S2	S3	بدون محدودیت	با محدودیت	بدون قابلیت
۱						
۲						
۳						
۴						
۵						
۶						
۷						
۸						
۹						
۱۰						
۱۱						
۱۲						
۱۳						
۱۴						
۱۵						
۱۶						
۱۷						



شکل ۶. پراکنش اراضی دارای استعداد کاربری باغ‌داری بر حسب درجه شایستگی در محدوده مطالعه

بر اساس نتایج حاصل از برآورد مساحت هر یک از درجات شایستگی در شکل ۵، بیشترین مساحت محدوده مورد مطالعه (۴۳۴۸ هکتار) با محدودیت کاربری باغ‌داری روبه‌روست. این اراضی عمدتاً در نیمه شرقی قرار دارند. اراضی بدون قابلیت با مساحت ۳۰۶۲ هکتار به صورت پراکنده در بخش‌های مختلف حوضه و بیشتر در نیمه شمالی آن مشاهده می‌شوند. همچنین اراضی با درجه شایستگی اول ۴۰۰، اراضی با درجه شایستگی دوم ۱۱۹۴، و اراضی با درجه شایستگی سوم ۱۵۷۱ هکتار از محدوده مورد مطالعه را شامل می‌شوند.

نتیجه و پیشنهاد

تعیین کاربری اراضی ملی هم‌سو با آمایش سرزمین و توسعه پایدار از راهکارهای توسعه و اشتغال‌زایی در مناطقی است که به دلیل ویژگی‌های توپوگرافی و زمین‌شناسی بخش اعظم سطح زمین آن‌ها در قسمت اراضی ملی قرار گرفته است. محدوده مورد مطالعه، که بخشی از حوضه چالانچولان در استان لرستان بود، از این مناطق است که بخش زیادی از اراضی آن را مناطق پرشیب و با رخنمون سنگی تشکیل داده است و بر اساس استانداردهای سازمان جنگل‌ها، مراتع، و آبخیزداری کشور اراضی ملی شناخته شده‌اند. بررسی و تحلیل توان‌های محیطی-مانند شیب، ارتفاع، ویژگی‌های خاک‌شناسی، پوشش گیاهی، و هیدرولوژی-بر اساس دستورالعمل‌های موجود نشان داد برخی از واحدهای اراضی محدوده مورد مطالعه، مانند اراضی واقع در دشت‌ها و دشت‌سرها و آبرفت‌ها، برای کاربری‌های کشاورزی، مانند زراعت دیم و زراعت آبی و باغ‌داری، مناسب‌اند؛ درحالی‌که بخش زیادی از محدوده مورد مطالعه به‌ویژه در نیمه شرقی را اراضی تپه‌ای با رخنمون و بدون رخنمون تشکیل داده‌اند که برای کاربری کشاورزی مناسب نیستند. هم‌پوشانی اراضی ملی و واحدهای ژئومورفیک نشان داد زراعت دیم در دشت‌سرها و دشت‌ها و زراعت آبی در دشت‌ها و باغ‌داری در اراضی آبرفتی مناسب است. این اراضی از بین ۱۷ واحد اراضی مورد مطالعه در واحدهای ۳، ۶، ۷، ۱۳، ۱۴، ۱۶، و ۱۷ واقع شده‌اند. بررسی متغیرها نشان داد شیب زمین و ویژگی‌های خاک‌شناسی نقش مهمی در تعیین و شناسایی مناطق مستعد فعالیت‌های کشاورزی دارد.

ارزیابی واحدهای اراضی مناسب کاربری زراعت دیم نشان داد در محدوده مورد مطالعه ۷۷۹ هکتار دارای درجه شایستگی اول، ۳۰۶۳ هکتار بدون قابلیت، و ۱۴۵۰ هکتار دارای محدودیت

جهت زراعت دیم هستند. مناطق بدون قابلیت و با محدودیت عمدتاً در شمال محدوده مورد مطالعه واقع شده‌اند. همچنین، مناطق با شیب کمتر از ۵ درصد و اقلیم مرطوب و خاک با عمق بیش از ۱ متر مستعدترین پهنه‌ها برای کاربری زراعت دیم شناخته شدند. بررسی کاربری زراعت آبی بیانگر آن است که ۷۶۱۴ هکتار از محدوده مورد مطالعه بدون قابلیت زراعت آبی، ۹۱۷ هکتار دارای محدودیت، و ۲۶۴ هکتار دارای درجه شایستگی اول هستند. مناطق با شیب بین ۵ تا ۸، خاک با عمق بیش از ۱ متر، و مقدار سنگریزه کمتر از ۵ درصد مستعدترین مناطق جهت توسعه کشاورزی آبی در اراضی ملی محدوده مورد مطالعه شناخته شدند. همچنین اراضی مناسب توسعه باغداری با درجه شایستگی اول، که عمدتاً در واحدهای آبرفتی دامنه‌ای واقع شده‌اند، ۴۰۰ هکتار برآورد شد. این اراضی در مناطق با شیب کمتر از ۸ درصد، خاک با عمق بیش از ۱۱۰ سانتی‌متر، مقدار سنگریزه کمتر از ۵ درصد، و ارتفاع کمتر از ۱۸۰۰ متر از سطح دریا شناسایی شده‌اند. بنابراین می‌توان گفت عمده اراضی ملی محدوده مورد مطالعه در مناطقی که شیب آن کم و بارندگی آن بیش از ۶۰۰ میلی‌متر است جهت زراعت دیم مناسب‌اند.

جهت بهره‌برداری بهینه از اراضی ملی در دیگر مناطق کشور پیشنهاد می‌شود شرایط محلی و نظر کارشناسان متخصص جهت تعیین کاربری‌های مختلف لحاظ شود. زیرا در این پژوهش استفاده از آستانه متغیرهای مدل مخدوم، که یک مدل رایج در برآورد توان اکولوژیکی است، نتایج رضایت‌بخشی بر اساس آنچه مد نظر کارشناسان و مسئولان اداره کل منابع طبیعی و آبخیزداری استان لرستان بود ارائه نداد. در نتیجه، متغیرهای مورد استفاده و طبقه‌بندی آن‌ها با تغییر مقیاس بر اساس دیدگاه کارشناسی انجام شد تا نتایج به‌دست‌آمده با توانایی‌های زمین تطبیق داشته باشد.

منابع

- امیدی پور، مرتضی؛ نجمه نیسانی سامانی؛ آرا تومانیان؛ حسن‌علی فرجی سبک‌بار (۱۳۹۶). «کاربرد مدل لوسیس (LUCIS) در مدل‌سازی تعارض تناسب اراضی با رویکرد آمایش سرزمین (مورد مطالعه: استان کهگیلویه و بویراحمد)». آمایش سرزمین، د ۹، ش ۲، صص ۲۱۹ - ۲۴۳.
- بابایی، علی‌رضا؛ مجید اونق (۱۳۸۵). «ارزیابی توان توسعه و آمایش حوضه آبخیز پشتکوه»، علوم کشاورزی و منابع طبیعی، د ۱۳، ش ۱، صص ۱۲۷ - ۱۳۷.
- بزم‌آرابلشتی، مژگان (۱۳۹۴). «تعیین ظرفیت برد گردشگری چشم‌اندازهای محیطی (منطقه حفاظت‌شده خاییز)»، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه خاتم‌الانبیا، بهبهان.
- بیات، باقر؛ علی‌اکبر متکان؛ بیژن رحمانی؛ بهناز عربی (۱۳۹۰). «برنامه‌ریزی جامع کاربری اراضی و آمایش سرزمین در حوضه‌های آبریز شهری با استفاده از GIS (مطالعه موردی: حوضه آبریز ماهی‌دشت)»، آمایش محیط، د ۴، ش ۱۳، صص ۱۱۹ - ۱۳۵.
- پورخباز، حمیدرضا؛ حسین اقدر؛ فاطمه محمدیاری؛ سعیده جوانمردی (۱۳۹۴). «ارزیابی تناسب اراضی برای تعیین کاربری کشاورزی با مدل‌های تصمیم‌گیری چندمعیاره ANP-DEMATEL و FAHP چانگ (مطالعه موردی: حاشیه بهبهان)»، محیط‌شناسی، د ۴۱، ش ۲، صص ۴۳۹ - ۴۴۵.
- تقوایی، مسعود؛ حسن بیک‌محمدی؛ نادر زالی؛ میترا کسایی (۱۳۹۶). «تحلیل موانع و عوامل مؤثر در اجرای طرح‌ها و برنامه‌ریزی آمایشی استان تهران»، آمایش سرزمین، د ۹، ش ۱، صص ۱ - ۲۷.
- جهانی‌شکیب، فاطمه؛ نسیم هاشمی (۱۳۹۷). «برنامه‌ریزی توسعه محیطی دهستان شان‌دیز بر اساس فرایند تحلیلی»، آمایش سرزمین، د ۱۰، ش ۲، صص ۲۷۱ - ۲۹۴.
- حاتمی کاهکش، ایرج؛ سولماز دشتی؛ سینا عطارروشن (۱۳۹۷). «مقایسه کارایی مدل اکولوژیکی مخدوم و فائو برای برآورد توان اکولوژیکی کاربری کشاورزی و مرتع‌داری (مطالعه موردی: حوضه آبخیز آبهار خوزستان)»، دانش کشاورزی و تولید پایدار، د ۲۸، ش ۳، صص ۶۷ - ۷۸.
- خلیلی، سروش؛ حمید سلطانی‌نژاد؛ جمیله توکلی‌نیا (۱۳۹۸). «ارزیابی توان اکولوژیکی کشاورزی شهرستان استهبان»، تحقیقات اقتصاد و توسعه کشاورزی ایران، د ۲ - ۵۰، ش ۲، صص ۲۶۵ - ۲۸۰.
- رجایی، فاطمه؛ عباس اسماعیلی ساری؛ عبدالرسول سلمان‌ماهینی؛ مجید دل‌اور؛ مصطفی قلی‌پور؛ علی‌رضا مساح‌بوانی (۱۳۹۶). «پیش‌بینی مستعدترین پهنه‌های کشاورزی حوضه آبخیز تجن با

- استفاده از روش ارزیابی چندمعیاره (MCE)، آمایش سرزمین، د ۹، ش ۱، صص ۱۱۱ - ۱۲۷.
- رحمن آبادی، حسن؛ محمدمهدی حسینزاده؛ بابک میرباقری (۱۳۹۹). «ارزیابی توان اکولوژیک فضای جغرافیایی شهرستان کنگاور بر پایه ویژگی‌های محیط طبیعی»، آمایش سرزمین، د ۱۲، ش ۱، صص ۲۹ - ۵۲.
- رحیمی، محبوبه؛ مجید اونق؛ عبدالرسول سلمان‌ماهینی؛ امیر سعدالدین (۱۳۹۱). «تدوین برنامه آمایش در راستای توسعه پایدار در حوضه آبخیز چهل چای»، پژوهش‌های محیط زیست، د ۳، ش ۶، صص ۲۷ - ۳۶.
- سازمان جنگل‌ها، مراتع، و آبخیزداری کشور (۱۳۹۲). دستورالعمل و استانداردهای شناسایی کاربری‌های اراضی ملی.
- فرج‌زاده، منوچهر؛ تاج‌الدین کرمی (۱۳۸۳). «برنامه‌ریزی کاربری اراضی با استفاده از سنجش از دور و سیستم اطلاعات جغرافیایی (منطقه مورد مطالعه: خرم‌آباد)»، پژوهش‌های جغرافیایی، د ۳۶، ش ۴۷، صص ۸۱ - ۹۴.
- فرجی، امین؛ فریبا صحنه (۱۳۹۹). «ارزیابی توان اکولوژیک سرزمین در استان گلستان به منظور توسعه کاربری‌های کشاورزی با رویکرد آمایش سرزمین»، آمایش سرزمین، در دست چاپ.
- کرمی، امید؛ سید محمد حسینی‌نصر؛ حمید جلیل‌وند؛ میرحسن میرعقوب‌زادر (۱۳۹۳). «ارزیابی توان اکولوژیک حوضه بابل‌رود برای کاربری کشاورزی با استفاده از فرایند تحلیل سلسله‌مراتبی (AHP)»، اکوسیستم‌های طبیعی ایران، د ۵، ش ۱، صص ۳۷ - ۴۸.
- کریمی آشتیانی، حسین (۱۳۹۲). «آمایش سرزمین»، درج‌شده در سایت جامع مدیریت، بازیابی از: <http://www.modiryar.com/index-management/government/civic/5498-1392-07-22-06-45-41.html>
- مخدوم، مجید (۱۳۹۳). *شالوده آمایش سرزمین*، چ ۱۵، تهران، انتشارات دانشگاه تهران.
- مسعودی، مسعود؛ پرویز جوکار؛ مهدی صادقی (۱۳۹۴). «ارزیابی توان اکولوژیک توسعه شهری، روستایی، و صنعتی شهرستان داراب»، اکوسیستم‌های طبیعی ایران، د ۶، ش ۳، صص ۴۹ - ۵۸.
- یوسفی رویات، الهام؛ اسماعیل صالحی؛ سید حمید ظهیری ممقانی؛ احمدرضا یآوری (۱۳۹۵). «رفع مشکل استقلال عوامل و عدم قطعیت در ارزیابی توان کشاورزی با استفاده از روش ANPFUZZY (مطالعه موردی: حوضه آبخیز بیرجند)»، محیط‌شناسی، د ۴۲، ش ۳، صص ۶۰۵ - ۶۲۴.

References

- Alberti, M. (2008). *Advances in urban ecology: integrating humans and ecological processes in urban ecosystems*. No.574.5268. A4. New York: Springer.
- Arekhi, S. & Niyazi, Y. (2009). "Comparing evaluation of remote sensing techniques for monitoring land use change, (Case study: Darehshar catchment, Ilam province)", *Journal -Range and Desert Research of Iran*, 17(1), pp. 74-93.
- Babaei, A.R. & Ownegh, M. (2006). "Evaluation of development potential and land use planning of Posht-e-Kouh Watershed", *Journal of agriculture and natural resources*, 13(1), pp. 127-137. (In Persian)
- Basinski, J. J. (1984). "Land evaluation—some general considerations. In 'Environmental Planning and Management'". In *Proceedings of a Commonwealth Science Council workshop*, Canberra.
- Bayat, B., Metkan, A.A., Rahmani, B., & Arabi, B. (2011). "Comprehensive programming on land-use planning in urban basin using GIS (A case study: Mahidasht basin)", *Journal of environmental based territorial planning*, 4(13), pp. 119-135. (In Persian)
- Bazmara-baleshte, M. (2015). *To assess the ecological landscape tourism (Khaez protected area)*, M.Sc. Thesis of Environmental Science Assessment and Land Use Planning, Behbahan Khatam Alanbia University of Technology, 120 p. (in Persian)
- Benson, O., Mabiso, A., & Nankhuni, F. (2016). "A Spatial Examination of Agricultural Land Use Potential in Malawi". *Malawi Land Symposium: The Complexities of Land Issues in Malawi and Their Implications for Agricultural Commercialization*, Lilongwe.
- Chen, D., Chen, J., Luo, Z., & Lv, Z. (2009). "Emergy evaluation of the natural value of water resources in Chinese rivers", *Environmental management*, 44(2), pp. 288-297.
- Chen, L., Yang, X., & Chen, L. (2011). "Environmental Assessment of Land Use Planning Based on Remote-sensing Technique and Geographic Information System in ZouCheng County". *International Conference on Biology, Environment and Chemistry IPCBEE vol.1*, IACSIT Press, Singapore.
- Faraji, A. & Sahneh, F. (2020). "Ecological Capability Assessment in Golestan Province in order to Agricultural Development of land use with spatial planning approach", *Town and Country Planning*, in press. (In Persian)
- Farajzadeh, M. & Karami, T. (2004). "Land use planning using remote sensing and geographic information system (study area: Khorram abad)", *Geographical Researches*, 36(47), pp. 81-94. (In Persian)
- Forests, Range, and Watershed Management Organization (2013). *Instructions and standards for identifying national land uses*. (In Persian)
- Hatami KahKesh, I., Dashti, S., & AttarRoshan, S. (2018). "Comparing the Performance of Makhdoum Ecological Model and FAO to Estimate the Agriculture and Rangeland Ecological Capability (Case Study: Ab_Bahar Khuzestan Watershed)", *Journal of agricultural science and sustainable production*, 28(3), pp. 67-78. (In Persian)
- Jahani-Shakib, F. & Hashemi, N. (2018). "Environmental Development Planning of Shandiz District based on the Analytical Process", *Town and Country Planning*, 10(2), pp. 271-294. (In Persian)
- Karami, O., Hosseini-Nasr, S. M., Jalilvand, H., & Miryaghubzadeh, M.H. (2014). "Evaluation of ecological capability of Babolrood basin for agriculture land use using

- Analytical Hierarchy Process (AHP)", *Journal of Natural Ecosystem of Iran*, 5(1), pp. 37-48. (In Persian)
- Karimi Ashtiani, H. (2013). "Land use planning", Posted on the Comprehensive Management Site, Recover from: <http://www.modiryar.com/index-management/government/civic/5498-1392-07-22-06-45-41.html>.
- Magliocca, N. R., Rudel, T. K., Verburg, P. H., McConnell, W. J., Mertz, O., Gerstner, K., & Ellis, E. C. (2015). "Synthesis in land change science: methodological patterns, challenges, and guidelines", *Regional environmental change*, 15(2), pp. 211-226.
- Makhdoum, M. (2014). *The foundations of land preparation*, Tehran: Tehran University Press. (In Persian)
- Masoudi, M., JOKAR, P., & Sadeghi, M. (2015). "Ecological capability evaluation of industrial, rural and urban development in Darab", *Journal of Natural Ecosystem of Iran*, 6(3), pp. 49-58. (In Persian)
- Meiyappan, P., Dalton, M., O'Neill, B. C., & Jain, A. K. (2014). "Spatial modeling of agricultural land use change at global scale", *Ecological Modelling*, 291, pp. 152-174.
- Mendoza-González, G., Martínez, M. L., Lithgow, D., Pérez-Maqueo, O., & Simonin, P. (2012). "Land use change and its effects on the value of ecosystem services along the coast of the Gulf of Mexico", *Ecological Economics*, 82, pp. 23-32.
- Omidipour, M., Neysani Samani, N., Tomanian, A., & Faraji Sabokbar, H. (2017). "Using LUCIS Model in Land Suitability Conflict Modelling with Town and Country Planning Approach (Case Study: Kohgiluyeh and Boyer-Ahmad Province)", *Town and Country Planning*, 9(2), pp. 219-243. (In Persian)
- Pourkhabbaz, H., Aghdar, H., Mohammadyari, F., & Javanmardi, S. (2015). "Land suitability Evaluation for determining of agricultural land use by Multi Criteria Decision Making models ANP- DEMATEL and FAHP Chang (Case study: Behbahan fringe)", *Journal of Environmental Studies*, 41(2), pp. 429-445. (In Persian)
- Rahimi, M., Onagh, M., Salmanmahime, A., & Saadaldinb, A. (2013). "Land Use Planning for Sustainable Development of Chehl -Chai Watershed of Golestan Province", *Environmental Researches*, 3(6), pp. 27-36. (In Persian)
- Rahmanabadi, H., Hossein Zadeh, M., & Mirbagheri, B. (2020). "Assessment of Ecological Capacity of Kangavar County Geographical Space Based on Natural Environment Properties", *Town and Country Planning*, 12(1), pp. 29-52. (In Persian)
- Rajaei, F., Esmaili, A., Salmanmahiny, A., Delavar, M., Gholipour, M., & Massah Bavani, A. (2017). "Prediction the Most Suitable of Agricultural Zones in the Tajan Watershed Using Multi Criteria Evaluation (MCE) Approach", *Town and Country Planning*, 9(1), pp. 111-127. (In Persian)
- Sadeghi, S. H. R., Jalili, K., & Nikkani, D. (2009). "Land use optimization in watershed scale", *Land Use Policy*, 26(2), pp. 186-193.
- Shaw, D. & Lord, A. (2009). "From land-use to 'spatial planning': Reflections on the reform of the English planning system", *Town Planning Review*, 80(4-5), pp. 415-436.
- Solly, A. (2020). "Land use challenges, sustainability and the spatial planning balancing act: Insights from Sweden and Switzerland", *European Planning Studies*, 16, pp. 1-17.
- Taghvaei, M., Bekmohammadi, H., Zali, N., & Kasaei, M. (2017). "Analysis of Barriers & factors affecting the implementation of projects & spatial planning in Tehran province",

- Town and Country Planning, 9(1), pp. 1-27. (In Persian)
- Theau, J. (2006). "Detection of changes using remote sensing: An Overview of principles and applications", Geo-Spatial and Range Sciences Conference, Idaho State University, Pocatello, ID, USA.
- Yousefi, E., Salehi, E., Zahiri, S., & Yavari, A. (2016). "Problem Solving of Uncertainty and Independence Factors in Agricultural Capability Evaluation by Using ANP FUZZY Method", Journal of Environmental Studies, 42(3), pp. 605-624. (In Persian)
- Živanović-Miljković, J., Crnčević, T., & Marić, I. (2012). "Land use planning for sustainable development of peri-urban zones", Spatium, (28), pp. 15-22.