Geographical Urban Planning Research Quarterly

Online ISSN: 2423-7779

Journal Homepage: www.jurbangeo.ut.ac.ir

Land Use Conflict Identification Based on Land Use Multi-Objective Suitability Evaluation in Mashhad Region

Hossein Aghajani [1] ✉, Farnaz Sarkari [3]

1. *Department of Regional Sustainable Urban, Academic Center for Education, Culture and Research, Mashhad, Iran*
Email: h.aghajani@acecr.ac.ir
2. *Department of Urban planning, College of Fine Arts, University of Tehran, Tehran, Iran*
Email: farnaz.sarkari@ut.ac.ir

Article Info

Article type:
Research Article

Article History:
Received:
4 February 2023
Received in revised form:
2 April 2023
Accepted:
7 May 2023

Keywords:
Ecological- Agricultural, Construction Space, Land-use Conflict, Multi-Criteria Evaluation System, Suitability Evaluation, Mashhad

ABSTRACT

Land conflicts are possible when the multiple needs of several land-uses overlap in space and cannot be coordinated. Within the Mashhad urban complex's boundaries, urbanization has taken up quality environmental spaces and resulted in the fragmentation and degradation of agricultural and environmental resources. The optimal use of land resources and sustainability depends on locating and resolving land use conflicts. This study looked into land-use conflicts from the perspective of land-use suitability. For this purpose, using the multi-criteria evaluation analysis, using natural, spatial, planning, and water resources indicators, land suitability for three agricultural, ecological, and residential uses was evaluated in three categories high, medium, and medium and low. Moreover, based on the combination of the suitability of three land-uses using the proposed model, the intensity of conflicts in three classes and the type of conflicts in twelve classes have been detected. In the following, the possibility of land changes is stated according to the type and intensity of each conflict. The results show that the percentage of land area with high ecological suitability has been lower compared to the other two land-uses. Also, the suitability of ecological land from the center of the area to the periphery increases with the increase in height. Land suitability for residential use decreases as it moves away from cities and roads. The largest percentage of land in Mashhad urban complex is exposed to potential conflict with medium intensity of conflict; the most types of conflicts related to the severe and moderate conflict were agricultural and residential lands. The largest percentage of land in Mashhad urban complex is exposed to potential conflict with medium intensity; the most types of conflicts related to two types of severe and moderate conflict were agricultural and residential lands.

Cite this article: Saghafi, M., Shamsoddini, A., & Zaviyar, P. (2023). Investigating effective solutions in promoting people's participation in planning urban neighborhoods the Case study of urban neighborhoods of Tehran's 14th district. *Geographical Urban Planning Research Quarterly, 11* (1), 171-189.
http://doi.org/10.22059/JURBANGEO.2023.349094.1738

© The Author (s).
Publisher: University of Tehran Press
DOI: 10.22059/JURBANGEO.2023.349094.1738

Extended Abstract

Introduction

Land Use conflicts due to disorder development and misuse of land have been one of the negative consequences of rapid urbanization and industrialization. Early studies of land use conflict often used qualitative methods for analysis. Currently, the issue of land-use conflict has received more attention, and more advanced methods have been developed to identify and quantify it. The multi-criteria suitability evaluation model is a widely used method of recognizing land use conflicts. Even though many domestic types of research have been conducted regarding land-use suitability, there needs to be more research on the issue of land use conflicts at the regional level in Iran. Taking the Mashhad region, the main goal of this research is to identify the conflicts between ecological, agricultural, and construction land based on a multi-criteria suitability evaluation. Land use conflict in this research is interpreted as if a plot is only suitable for a single function of land use; no land use conflict occurs. However, potential land-use conflict will arise when a plot is suitable for multiple land use functions. To achieve the research goal, we 1) constructed a multi-criteria suitability evaluation for ecological, agricultural, and construction land and 2) identified the types, levels, and distribution of potential land use conflicts.

Methodology

To identify land use conflicts, 1) this paper constructed the index systems of suitability evaluation of three land-use categories; 2) the analytic hierarchy process was used to determine the weight of each evaluation factor and index; 3) all factors were reclassified from high to low in five levels and obtained a score of 100, 80, 60, 40, 20; 4) Linear weighting method was exerted to calculate the total score of each evaluation unit; 5) Natural breakpoint method was used to classify the suitability level of each land-use, 6) an empirical model carried out to identify land-use function conflict zones and land use function conflict degree.

Results and discussion

The results show that the spatial distribution of land suitability for ecological and residential land-uses has followed a specific spatial alcove. Land suitability for ecological land-use has increased from the center of the area (Mashhad metropolis) to the east and west with the increase in height and moving away from existing cities and roads. Conversely, land suitability for residential use has increased from the surrounding area to the interior.

Regarding quantity, 86% of the area in Mashhad metropolitan city is at risk of potential conflicts. In this area, moderate conflict intensity is the most widely distributed one. The highest conflict intensity was related to moderate conflict intensity, with 62.7%. These high-potential conflict areas account for 23.4% of the total area, which will probably change into actual conflict. The agricultural-construction land conflict is the most widely intense conflict, which forms 18.5%. This type of conflict mostly occurred in the middle of the area and near Mashhad, Targaba, Shandiz, Chenaran, and Golbahar. In this type of conflict, agricultural lands are more likely to be converted into residential, industrial, and construction lands. Another type of extreme conflict ranked next in terms of extent is the conflict between agricultural and ecological land-use, which includes 4.5% of the land. This type of conflict is in parts of the surrounding areas, including the heights of Hezar Masjid and Binaloud. The possibility of converting these lands to agricultural land-use is very high. 12.9% of the grounds are known to be free of conflicts. These lands are only suitable for single land-use. Most of these lands are related to the dominance of construction lands (11.9%). The low conflict between the land-uses, which is the overlapping of the bare suitability area of ecological, agricultural, and construction land on each other, has rarely existed.

Conclusion

Identifying potential land conflicts for predicting the direction of future land-use development and providing appropriate policies is a crucial issue that has attracted

much attention worldwide. This research was done to identify land-use conflicts based on land suitability.

For this purpose, land suitability for three agricultural, ecological, and residential uses was obtained using a multi-criteria evaluation method based on natural, spatial, management, and water resources indicators. Land-use suitability is divided into three highly suitable, moderately suitable, and barely suitable areas. Then, by overlaying the three classes of each land use based on the proposed model, we obtained the type and the intensity of conflicts. The intensity of conflicts was obtained in three categories as severe, moderate, and non-conflict and the type of land conflicts were obtained in 12 categories, and the possibility of land use change in the future was predicted based on the intensity and type of existing conflicts.

This research has limitations due to the unavailability of data, especially data related to water resources and population data, which may have influenced the results of land suitability. It is suggested that future researchers use more complete data to investigate land conflicts based on the land suitability model. Also, this research studied the conflicts based on the land suitability model, which has been one of the widely used methods for identifying land conflicts in studies; however, it is possible to use other methods, such as investigating land conflicts from the perspective of geography or environment.

Funding
There is no funding support.

Authors' Contribution
All of the authors approved the content of the manuscript and agreed on all aspects of the work.

Conflict of Interest
Authors declared no conflict of interest.

Acknowledgments
We are grateful to all the scientific.

فصلنامه پژوهش‌های جغرافیای برنامه‌ریزی شهری
شاپا الکترونیکی: 2423-7779
Journal Homepage: www.jurbangeo.ut.ac.ir

شناسایی تعارض کاربری‌ها بر مبنای مدل تناسب اراضی در مجموعه شهری مشهد

حسین آقاجانی[۱]✉، فرناز سرکاری[۲]

۱ – نویسنده مسئول، گروه توسعه پایدار شهری منطقه‌ای جهاد دانشگاهی مشهد، ایران. رایانامه: h.aghajani@acecr.ac.ir
۲– گروه برنامه‌ریزی شهری، دانشگاه تهران، تهران، ایران. رایانامه: farnaz.sarkari@ut.ac.ir

اطلاعات مقاله

نوع مقاله:
مقاله پژوهشی

تاریخ دریافت:
۱۴۰۱/۱۱/۱۵
تاریخ بازنگری:
۱۴۰۱/۰۱/۱۳
تاریخ پذیرش:
۱۴۰۱/۰۲/۱۷

واژگان کلیدی:
تعارضات اراضی، تناسب اراضی، کاربری کشاورزی- مسکونی- اکولوژیکی، ارزیابی چندمعیاره، مجموعه شهری مشهد

چکیده

هنگامی‌که نیازهای چندگانه چندین کاربری زمین در فضا همپوشانی داشته باشند و نتوان آن‌ها را هماهنگ کرد، احتمال ایجاد تعارض اراضی وجود دارد. توسعه شهرنشینی در محدوده مجموعه شهری مشهد فضاهای زیست‌محیطی با کیفیت را اشغال کرده و منجر به تکه‌تکه شدن اراضی کشاورزی و زیست‌محیطی و کاهش کیفیت آن‌ها شده است. شناسایی و حل تعارضات کاربری زمین‌برای استفاده منطقی از منابع زمین و دستیابی به پایداری ضروری است. این پژوهش به بررسی تعارضات اراضی از منظر تناسب کاربری پرداخته است. بدین منظور تناسب اراضی با استفاده از روش تحلیل ارزیابی چندمعیاره با استفاده از شاخص‌های طبیعی، مکانی، برنامه‌ریزی و منابع آبی برای سه کاربری کشاورزی، اکولوژیکی و مسکونی در سه‌طبقه زیاد، متوسط و کم ارزیابی‌شده و بر اساس ترکیب تناسب سه کاربری با استفاده از مدل پیشنهادی، شدت تعارضات در سه‌طبقه و نوع تعارضات در دوازده طبقه تشخیص داده‌شده است. در ادامه احتمال تغییرات اراضی با توجه به نوع و شدت هر تعارض بیان‌شده است. در مجموع نتایج نشان می‌دهد: درصد مساحت اراضی با تناسب بالای اکولوژیکی نسبت به دو کاربری دیگر کمتر بوده است، همچنین تناسب اراضی اکولوژیک از مرکز محدوده به سمت پیرامون با افزایش ارتفاع بیشتر شده و تناسب اراضی برای کاربری مسکونی با دور شدن از شهرها و جاده‌ها کاهش پیدا می‌کند، بیشترین درصد اراضی مجموعه شهری مشهد در معرض تعارض بالقوه و با شدت متوسط تعارض قرار دارد، بیشترین نوع تعارضات مربوط به دو نوع تعارض شدید و متوسط اراضی کشاورزی و مسکونی بوده است.

استناد: آقاجانی، حسین و سرکاری، فرناز. (۱۴۰۲). شناسایی تعارض کاربری‌ها بر مبنای مدل تناسب اراضی در مجموعه شهری مشهد. *پژوهش‌های جغرافیای برنامه‌ریزی شهری*، ۱۱ (۱)، ۲۳۲-۲۱۳.
http://doi.org/10.22059/JURBANGEO.2023.349094.1738

© نویسندگان
ناشر: مؤسسه انتشارات دانشگاه تهران
DOI: 10.22059/JURBANGEO.2023.349094.1738

مقدمه

صنعتی شدن و شهرنشینی دستاوردهای قابل‌توجهی در جهت توسعه اقتصادی–اجتماعی سکونتگاه‌ها به همراه داشته است. هر چند این فرایند، توسعه پایدار را با چالش‌های جدی از قبیل تخریب اکوسیستم‌ها و استفاده ناکارآمد از منابع و زمین مواجه کرده است (Zhou et al., 2017: 137). با افزایش شهرنشینی، شدت استفاده از منابع توسط انسان رو به افزایش بوده و رقابت برای منابع تشدید شده است. ایجاد تعارضات اراضی به دلیل توسعه بی‌نظم و استفاده نادرست از زمین از جمله پیامدهای منفی توسعه شهرنشینی و صنعتی شدن بوده است (Ye et al., 2018: 1). تعارضات کاربری اراضی رقابت بین انواع کاربری‌های مختلف را به‌طور فزاینده‌ای تشدید کرده (Zou et al., 2021: 2) و بر امنیت اکولوژیکی منطقه و توسعه پایدار اکوسیستم‌ها تأثیر گذاشته است. هماهنگی رابطه بین منابع، محیط‌زیست، توسعه اقتصادی و چیدمان منطقی فضا از ضروریات توسعه پایدار می‌باشد.

در دهه گذشته مطالعه در مورد موضوع تعارضات کاربری اراضی رو به افزایش بوده است (Calvert & Mabee, 2015: 210). مطالعات اولیه تعارض کاربری‌های اراضی اغلب از روش‌های کیفی برای تجزیه‌وتحلیل استفاده می‌کردند (Jiang et al., 2020: 1). این روش‌ها شامل پرسشنامه مشارکتی[1] در پژوهش‌های (Brown & Raymond, 2014; Karimi & Brown, 2017)، بررسی ریسک اکولوژیکی[2] در پژوهش (Jiang et al., 2021; Peterseil et al., 2004)، امنیت اکولوژیکی[3] در پژوهش (Kim & Arnhold, 2018; Zong et al., 2021)، نظریه بازی در پژوهش (Hui & Bao, 2013)، مدل ارزیابی چندمعیاره(Iojă et al., 2014; Zhang et al., 2012) و مدل ارزیابی تناسب کاربری اراضی[4] در پژوهش‌های (Fang et al., 2021; Jiang et al., 2020; Jing et al., 2021) بوده است.

یکی از روش‌های پرکاربرد شناخت تعارضات کاربری اراضی استفاده از مدل ارزیابی تناسب کاربری اراضی بوده است. روش‌های گوناگونی برای بررسی تناسب اراضی تاکنون مورداستفاده قرارگرفته است. روش فرایند تحلیل سلسله مراتبی (AHP) در پژوهش (Bozdağ et al., 2016)، استفاده از هوش مصنوعی مانند روش‌های یادگیری ماشین در پژوهش (Kang et al., 2021; Taghizadeh-Mehrjardi et al., 2020)، Fuzzy-AHP در پژوهش (Amini et al., 2020)، ترکیب روش‌های فوق در پژوهش (Malmir et al., 2016) و روش ارزیابی چندمعیاره از نمونه روش‌های پرکاربرد در تعیین تناسب اراضی بوده‌اند.

در این میان روش ارزیابی چندمعیاره از پرکاربردترین روش‌ها برای تعیین تناسب اراضی بوده است. این روش در ابتدا با استفاده از یک شاخص واحد (به‌عنوان‌مثال فاصله از زیرساخت‌ها) برای نشان دادن تضادهای بالقوه کاربری زمین بین فعالیت‌های انسانی و ذخایر گیاهی اجرا می‌شد (Jiang et al., 2020: 2). سپس یک سیستم ارزیابی چندمعیاره برای ارزیابی تعارض‌های بالقوه به روشی جامع‌تر، که هم شاخص‌های طبیعی و هم شاخص‌های اجتماعی–اقتصادی را در نظر می‌گیرد، اتخاذ می‌شود (Jeong et al., 2013: 109; Wessels et al., 2003: 158).

در این روش مانند پژوهش‌های (Fang et al., 2021; Jiang et al., 2020; Jing et al., 2021; Yang et al., 2020; Zhang et al., 2019; Zou et al., 2021) چندین ویژگی در یک واحد جغرافیایی یا پیکسل معین ادغام‌شده و با بررسی مناسب بودن انواع کاربری‌های مختلف، شدت و نوع تعارضات شناسایی می‌شود. در این روش، پارسل‌ها

1. participatory assessment
2. landscape ecological risk assessment
3. ecological security
4. multi-objective comprehensive assessment

به‌عنوان واحدهای ارزیابی در نظر گرفته‌شده و امتیازات جامع هر واحد ارزیابی با جمع وزنی به دست می‌آید (Zou et al., 2021:4). این روش در مقایسه با سایر روش‌ها، مزایای قابل‌توجهی دارد و می‌تواند تعارضات اراضی را در مقیاس‌های مختلف به‌طور کمی ارزیابی کرده ویژگی‌های اجتماعی–اقتصادی و زیست‌محیطی را در نظر بگیرد (Cui et al., 2021, 3; Dong et al., 2021:2). یکی از ایراداتی که به این روش گرفته می‌شود نیاز به استفاده از داده‌های وسیع می‌باشد (Ye et al., 2018: 2).

برای بررسی تعارضات اراضی در این پژوهش از روش تناسبات اراضی استفاده‌شده است. تناسب زمین به معنای مناسب بودن نوع خاصی از زمین‌برای پشتیبانی از کاربری تعریف‌شده است. ارزیابی تناسب زمین به معنای فرآیند ارزیابی و گروه‌بندی مناطق خاصی از زمین‌بر حسب تناسب آن‌ها برای کاربری‌های تعریف‌شده است (Jing et al., 2021: 2). هنگامی‌که نیازهای چندگانه چندین الگوی کاربری زمین در فضا همپوشانی داشته باشند و نتوان آن‌ها را هماهنگ کرد، احتمال ایجاد تعارض اراضی وجود دارد (Zou et al., 2021: 3). در این پژوهش پدیده ناهماهنگی الگوهای کاربری‌های مختلف ناشی از همپوشانی عملکردها، تعارض کاربری اراضی در نظر گرفته‌شده است. طبقه‌بندی کاربری اراضی اساس و پیش‌فرض برای شناخت تعارض اراضی می‌باشد. مطالعات قبلی عمدتاً به یک کاربری واحد مانند کاربری کشاورزی در پژوهش (Taghizadeh-Mehrjardi et al., 2020)و یا کاربری توسعه شهری در پژوهش (کنعانی و دیگران،۱۳۹۰) اشاره‌کرده‌اند. در این پژوهش کاربری اراضی، در سه دسته کلی اراضی کشاورزی، مسکونی– ساخت‌وساز، اکولوژیکی دسته‌بندی‌شده است. با توجه به توسعه سریع اقتصادی–اجتماعی، تعامل بین طبیعت، جامعه و محیط اقتصادی بیشتر شده که این خود تعارض بین کارکردهای اکولوژیک، کشاورزی و مسکونی را افزایش می‌دهد (Zou et al., 2021: 2).

باوجوداینکه پژوهش‌های داخلی متعددی در رابطه با تناسبات اراضی با استفاده از مدل توان اکولوژیک محیط‌زیست برای کاربری‌های مختلف انجام‌شده است، در رابطه با موضوع تعارضات کاربری اراضی در سطح منطقه‌ای کمتر مطالعه‌ای در ایران صورت گرفته است. ارزیابی توان اکولوژیک به معنای ارزش‌گذاری هر یک از لکه‌های یکنواخت و همگن سرزمین برای انواع کاربری‌های مختلف است. بنابراین در هر یک از مناطق، درجه مرغوبیت سرزمین برای انواع توسعه مشخص می‌شود (کوشکی و همکاران، ۱۳۹۹: ۱۱۴). مدل توان اکولوژیک برای اولین بار در دهه ۱۳۷۰ توسط مخدوم معرفی شد. این مدل به شناسایی کاربری‌های نامناسب و استفاده‌های نابجا از قابلیت‌های سرزمین می‌پردازد (مخدوم، ۱۳۷۸؛ داداش‌پور و همکاران، ۱۳۹۵: ۴۵).

منطقه مجموعه شهری مشهد متشکل از چندین شهرستان در شمال شرقی کشور و در مرکز استان خراسان رضوی واقع‌شده است. مجموعه شهری مشهد با توجه به تراکم بالای جمعیت در این پهنه وجود کلان‌شهر مشهد به‌عنوان بزرگ‌ترین کانون جمعیتی شرق کشور دامنه متنوعی از نیازهای سکونتی و فعالیتی انسان را در این پهنه از ساخت‌وساز، مواد غذایی و صنعتی ایجاد کرده است. این حجم از نیازها و تمرکز فعالیت‌ها خودبه‌خود تعارض را در این پهنه به دلیل جذابیت‌های آن برای ذینفعان ایجاد کرده است. ساخت‌وساز بر روی اراضی اکولوژیک ارتفاعات جنوبی شهر مشهد از نمونه مشکلاتی است که تعارضات اراضی و تضاد منافع ذی‌نفعان را نشان می‌دهد. عدم تناسب فضایی، بی‌توجهی به ظرفیت تحمل منابع، تعارض منافع ذی‌نفعان باعث ایجاد تعارض بین کاربری‌های کشاورزی، زیست‌محیطی و ساخت‌وساز شده و به کاهش ثبات ساختار فضایی مجموعه شهری مشهد منجر شده است که تداوم آن اثرات جبران‌ناپذیری بر روی کلان‌شهر مشهد در آینده خواهد گذاشت. لذا به‌عنوان یک پهنه پر مسئله در آینده – در صورت عدم توجه– بایستی موردبررسی قرار گیرد.

اگرچه مطالعات زیادی در رابطه با موضوع تناسبات اراضی در داخل ایران صورت گرفته است، اما شناخت تعارضات میان کاربری‌های مختلف موضوع جدیدی است که تابه‌حال مطالعه‌ای در رابطه با این موضوع در داخل ایران در سطح منطقه‌ای صورت نگرفته است. دیگر اهمیت این کار رویکرد تلفیقی در شناخت تعارضات کاربری است که غالباً مطالعات انجام‌شده تک‌موضوعی و تک کاربری بوده است. هدف اصلی این پژوهش، شناسایی تعارضات میان کاربری‌های اکولوژیکی، کشاورزی و مسکونی با استفاده از تناسبات اراضی در سطح مجموعه شهری مشهد می‌باشد که به‌طور جزئی‌تر اهداف زیر را در برمی‌گیرد:

- ساخت مدل ارزیابی تناسبات اراضی برای سه کاربری کشاورزی، زیست‌محیطی، مسکونی،
- شناخت نواحی دارای تعارض اراضی و تشخیص نوع و شدت تعارض.

مبانی نظری

اصطلاح «تعارض» از جامعه‌شناسی غربی سرچشمه گرفته است و به ناسازگاری یا اهداف متقابل انحصاری اشاره دارد که به تعارض‌های روانی یا رفتاری منجر می‌شود (Zong et al., 2021: 1). مفهوم تعارض کاربری اراضی را می‌توان برای اولین بار در دهه ۱۹۷۰ ردیابی کرد که کلوپاتک و همکارانش (۱۹۷۹)[1] در پژوهش خود از بین رفتن پوشش گیاهی را به‌عنوان یک تعارض بالقوه زمین با توجه به گسترش کاربری‌های ساخت‌وساز پیش‌بینی کردند(Jiang et al., 2020 :1). با تشدید تضاد بین فعالیت‌های انسانی و منابع زیست‌محیطی، محققان تعارض را در حوزه بهره‌برداری از منابع موردتوجه قرار داده و مفهوم تعارض کاربری اراضی را مطرح می‌کنند. تعریفی دقیق و یکپارچه از تعارض در حال حاضر وجود ندارد و تنها با توجه به وقوع و توسعه تعارض‌ها، توضیحات گوناگونی ارائه می‌شود(Zong et al., 2021: 2). با استناد به مطالعات درزمینه تعارض‌های اجتماعی، منابع، زیست‌محیطی و ... اعتقاد بر این است که تعارض‌های کاربری اراضی زمانی رخ می‌دهد که ذینفعان مختلف اراضی، منافع ناسازگاری را دنبال کنند یا هنگامی‌که کاربری اراضی با حفاظت اکولوژیکی و محیطی در تعارض باشند (Jiang et al., 2020:1; Ma et al., 2020: 1; Qiu et al., 2022, :1; von der Dunk et al., 2011:149; Yuxi & Linsheng, 2020:2). تعارض شدید کاربری اراضی اغلب با تعاملات ناهماهنگ بین انسان و محیط‌زیست و بدتر شدن کیفیت محیطی و سلامت اکوسیستم همراه است و در نتیجه خطرات زیست‌محیطی را افزایش می‌دهد (Qiu et al., 2022: 1).

به‌عنوان‌مثال سرمایه‌گذاری‌های بزرگ بر روی اراضی از طریق تملک اراضی می‌تواند منجر به ایجاد اختلافات زیادی بین ساکنان و توسعه‌دهندگان شود و ثبات اجتماعی را به خطر اندازد (Wu & Heerink, 2016:2). یکی دیگر از مظاهر تعارض کاربری اراضی، تعارض زیست‌محیطی است که بین استفاده‌کنندگان و منافع عمومی در یک فضای محدود رخ می‌دهد (Zhou et al., 2019: 2) .استفاده انسان از اراضی (کشاورزی، بهره‌برداری از منابع معدنی، تولیدات صنعتی و سکونت) معمولاً دارای اثرات منفی زیست‌محیطی مانند بهره‌برداری بیش‌ازحد از اراضی کشاورزی، اشغال جوامع روستایی و تخریب فضاهای اکولوژیکی است که منجر به ایجاد تعارض بین دستاوردهای اقتصادی، اهداف اجتماعی (امنیت غذایی) و اهداف زیست‌محیطی می‌شود (Liu et al., 2019: 316).عوامل مختلفی مانند اختلاف‌نظر بر سر ارزش‌های اساسی، کمبود منابع، عدم تعادل قدرت اجتماعی و نبود قوانین روشن مانند حقوق مالکیت می‌تواند باعث ایجاد تعارضات کاربری اراضی شود (Brown & Raymond, 2014:196) که در حالت شدید این تعارض می‌تواند منجر به خشونت

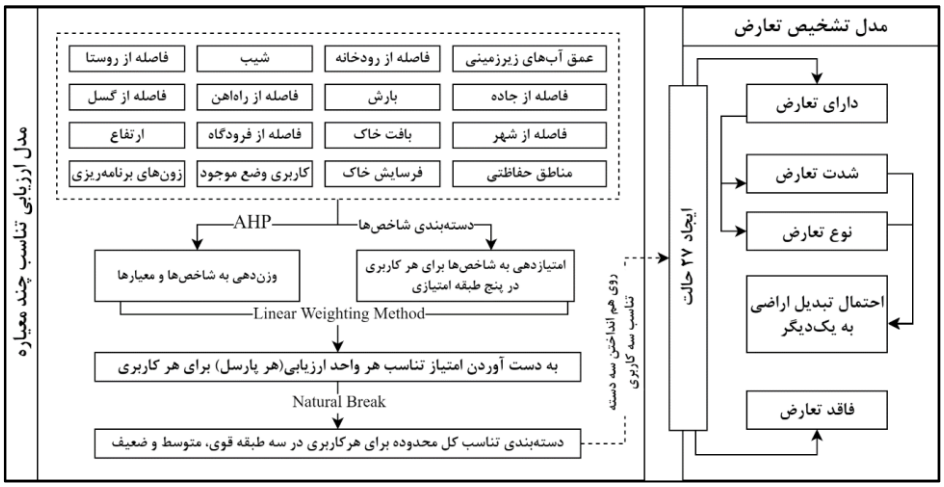
1. Klopatek

شود (Alston et al., 2000:163). هدف برنامه‌ریزی کاربری اراضی، برآوردن نیازهای اجتماعی زمان حال و آینده با محدود کردن ایجاد تعارضات اراضی است.

رقابت بین انواع کاربری‌های مختلف در فضای محدود، تعارضات ناشی از اثرات جانبی کاربری‌های نامطلوب، نادیده گرفتن تناسبات اراضی، مناسب بودن اراضی برای کاربری‌های مختلف، کمبود زمین و ... همگی از دلایل ایجاد تعارضات اراضی می‌باشند (Jiang et al., 2020:1). عدم توجه به این تعارضات اراضی می‌تواند مزایای اقتصادی، اکولوژیکی و اجتماعی را کاهش دهد و پایداری محیط را با خطر مواجه سازد.

روش پژوهش

روش تحقیق در این مطالعه ترکیبی از روش توصیفی و تحلیلی است که ابزار اصلی کار نرم‌افزار ArcGIS و داده‌های این پژوهش بر اساس آخرین اطلاعات موجود در شهرداری مشهد و سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی خراسان رضوی تهیه‌شده است. تعارض کاربری اراضی در این پژوهش به این صورت تعبیر شده است. اگر یک قطعه تنها برای یک کاربری واحد مناسب باشد، تعارضی صورت نمی‌گیرد. تعارض کاربری اراضی هنگامی رخ می‌دهد که یک قطعه برای چندین کاربری مناسب بوده و از سوی ذینفعان مختلف موردتقاضا باشد. بر این اساس این پژوهش ابتدا یک مدل ارزیابی تناسب کارکردهای اکولوژیکی شامل (اراضی زیست‌محیطی اولویت‌دار، جنگل، بیشه‌زار، بستر رودخانه)، ساخت‌وساز شامل (توسعه‌های شهری و صنعتی) و کشاورزی شامل (اراضی زراعی و مراتع) ارائه کرده و تناسب اراضی را بر هر یک از سه کاربری در سه دسته قوی، متوسط و ضعیف ارزیابی می‌کند. سپس با ترکیب تناسب کارکردهای سه‌گانه، شدت و نوع تعارضات مشخص‌شده و احتمال تبدیل اراضی را بیان می‌کند.



شکل۱. مدل مفهومی تحقیق

الف) ساخت مدل ارزیابی تناسب اراضی برای کارکردهای سه‌گانه

۱-شاخص‌های ارزیابی تناسب کاربری اراضی

با توجه به تفکیک کاربری‌ها به سه‌طبقه اکولوژیکی، ساخت‌وساز و کشاورزی، شاخص‌های ارزیابی تناسب کاربری اراضی در سه زیرگروه تهیه‌شده‌اند. انتخاب شاخص‌ها بر اساس تکرار در پژوهش‌های دیگر و در دسترس بودن داده‌ها بوده است. تناسب اراضی در این پژوهش بر اساس عوامل طبیعی، عوامل مکانی، عوامل مدیریتی و منابع آبی بوده است.

متغیرها در قالب پنج طبقه، دسته‌بندی‌شده‌اند. به‌این‌ترتیب متغیرها در قالب یک نظام واحد به نظم درآمده و با تبدیل‌شدن ویژگی‌های آن‌ها از یک کمیت یا کیفیت مطلق به دامنه تغییرات قابل‌مقایسه می‌شوند.

جدول ۲. شاخص‌های ارزیابی تناسبات اراضی برای کارکردهای سه‌گانه

کاربری	معیار	شاخص	وزن (AHP)	امتیاز				
				۱۰۰	۸۰	۶۰	۴۰	۲۰
محدوده مسکونی و ساخت‌وساز		شیب	۰/۲۲	۸>	۸–۱۶	۱۶–۲۵	۲۵–۳۵	۳۵<
		کاربری وضع موجود	۰/۴۱	توسعه‌های شهری و صنعتی	مرتع	زراعت آبی، باغی، دیم	جنگل	حفاظت اکولوژیکی
	عوامل طبیعی (۰/۳۵)	فرسایش خاک	۰/۰۷	خیلی کم	کم	متوسط	زیاد	خیلی زیاد
		فاصله از گسل (m)	۰/۲۸	۸۰۰۰<	۸۰۰۰	۶۰۰۰	۴۰۰۰	۲۰۰۰>
		فاصله از شهر (km)	۰/۳۲	۲,۵>	۵	۱۰	۲۰	۲۰<
		فاصله از روستا (m)	۰/۰۵	۵۰۰>	۱۰۰۰–۵۰۰	۲۰۰۰–۱۰۰۰	۵۰۰۰–۲۰۰۰	۵۰۰۰<
		فاصله از جاده‌های اصلی (m)	۰/۲۸	۵۰۰>	۱۰۰۰	۲۰۰۰	۵۰۰۰	۵۰۰۰<
		فاصله از جاده‌های فرعی (m)	۰/۱۰	۲۵۰>	۲۵۰–۵۰۰	۵۰۰–۱۰۰۰	۲۰۰۰–۱۰۰۰	۲۰۰۰<
	عوامل مکانی (۰/۵۵)	فاصله از فرودگاه (km)	۰/۰۶	۲۰>	۴۰–۲۰	۶۰–۴۰	۸۰–۶۰	۸۰<
		فاصله از راه‌آهن (km)	۰/۰۶	۱۰>	۲۵_۱۰	۴۰_۲۵	۶۰–۴۰	۶۰<
		فاصله از رودخانه (m)	۰/۰۹	۵۰۰>	۱۰۰۰–۵۰۰	۲۰۰۰–۱۰۰۰	۵۰۰۰–۲۰۰۰	۵۰۰۰<
	عوامل مدیریتی (۰/۰۸)	زون‌های برنامه‌ریزی	۱	توسعه شهری و صنعتی	زراعت آبی و دیم، مراتع	تفرج و زراعت	حفاظت تلفیقی	حفاظت اکولوژیکی

کاربری	معیار	شاخص	وزن (AHP)	امتیاز				
				۱۰۰	۸۰	۶۰	۴۰	۲۰
محدوده کشاورزی		شیب	۰/۱۸	۲>	۲_۸	۸_۱۶	۱۶_۲۵	۲۵<
		بافت خاک	۰/۳۱	loam	clay loam sandy loam,silty loam		loamy sand	urban
		کاربری وضع موجود	۰/۳۶	زراعت آبی، باغی، دیم	مرتع	توسعه‌های شهری و صنعتی	جنگل	حفاظت اکولوژیکی
	عوامل طبیعی (۰/۲۳)	فرسایش خاک	۰/۱۳	خیلی کم	کم			
		بارش	۰/۲۳	۴۰۲–۳۵۲	۳۵۲–۳۱۷	۳۱۷–۲۹۱	۲۹۱–۲۶۷	۲۶۷–۲۳۹
	منابع آبی (۰/۵۶)	عمق آب‌های زیرزمینی (m)	۰/۴۷	۱۰_۲	۳۰_۱۰	۱۰۰_۳۰	۲۰۰_۱۰۰	۲۰۰<
		فاصله از رودخانه (m)	۰/۲۸	۵۰۰>	۱۰۰۰–۵۰۰	۲۰۰۰–۱۰۰۰	۵۰۰۰–۲۰۰۰	۵۰۰۰<
	عوامل مکانی (۰/۱۵)	فاصله از شهر (km)	۰/۳۹	۵>	۱۰	۲۰	۳۰	۳۰<
		فاصله از روستا (m)	۰/۱۶	۱۰۰۰>	۲۰۰۰	۵۰۰۰	۱۰۰۰۰	۱۰۰۰۰<
		فاصله از جاده‌های اصلی	۰/۴۴	۱۰۰۰>	−۱۰۰۰ ۲۰۰۰	۵۰۰۰–۲۰۰۰	−۵۰۰۰ ۱۰۰۰۰	۱۰۰۰۰<

کاربری	معیار	شاخص	وزن (AHP)	امتیاز				
				۱۰۰	۸۰	۶۰	۴۰	۲۰
محدوده‌های اکولوژی		ارتفاع	۰/۱۵	۳۵۰۰<	۲۵۰۰	۱۸۰۰	۱۴۰۰	۱۰۰۰>
		شیب	۰/۲۷	۳۰<	۳۰	۱۶	۱۰	۵>
		فرسایش خاک	۰/۱۲	خیلی کم	کم	متوسط	زیاد	خیلی زیاد
		کاربری وضع موجود	۰/۳۴	اراضی زیست‌محیطی اولویت‌دار	جنگل تنک، بستر رودخانه، بیشه‌زار	اراضی زراعی	مراتع	توسعه‌های شهری و صنعتی
	عوامل طبیعی (۰/۵۴)	فاصله از گسل (m)	۰/۰۸	۱۵۰۰>	−۱۵۰۰ ۲۵۰۰	۳۵۰۰–۲۵۰۰	۵۵۰۰–۳۵۰۰	۵۵۰۰<
		فاصله از شهر (m)	۰/۴۱	۲۰۰۰۰<	۲۰۰۰۰	۱۰۰۰۰	۵۰۰۰	۲۵۰۰>
		فاصله از روستا (m)	۰/۰۹	۵۰۰۰<	−۲۰۰۰ ۵۰۰۰	۲۰۰۰–۱۰۰۰	۱۰۰۰–۵۰۰	۵۰۰>
	عوامل مکانی (۰/۳۴)	فاصله از جاده (m)	۰/۲۳	۵۰۰۰<	−۲۰۰۰ ۵۰۰۰	۲۰۰۰–۱۰۰۰	۱۰۰۰–۵۰۰	۵۰۰>

	فاصله از رودخانه (m)	۰/۲۶	۲۵۰>	۵۰۰	۱۰۰۰	۲۰۰۰	۲۰۰۰<
	زون‌های برنامه‌ریزی	۰/۲۵	حفاظت	حفاظت تلفیقی و تفرج	زراعت	مراتع	توسعه شهری و صنعتی
عوامل مدیریتی (۰/۱۰)	قرارگیری در محدوده مناطق حفاظت‌شده	۰/۷۵	منطقه حفاظت‌شده محیط‌زیست	منطقه حفاظت‌شده			

۲-وزن دهی معیارها و شاخص‌ها

در این تحقیق جهت تعیین وزن معیارها و شاخص‌ها از روش تحلیل سلسله مراتبی استفاده گردید. ماتریس‌های مقایسه زوجی از تأثیر معیارها و شاخص‌ها، با در نظر گرفتن سطوح بالاتر شبکه و ارتباطات داخلی تشکیل شد، تا بتوان به کمک آن‌ها وزن عناصر را به دست آورد. در این روش برای درجه‌بندی اولویت‌های نسبی معیارها نسبت به هدف و شاخص‌ها نسبت به معیار مربوطه از مقیاس ساعتی با مقادیر متغیر از ۱ تا ۹ با استفاده از پرسش‌نامه و کسب نظرات ۱۰ کارشناس استفاده شد و در پایان از پاسخ‌های کارشناسان میانگین هندسی گرفته شد وارد نرم‌افزار Super Decision گردید و در نهایت وزن نسبی معیارها و شاخص‌ها محاسبه شد.

۳-امتیازدهی شاخص‌ها

در این پژوهش تمامی شاخص‌ها در پنج سطح (امتیاز ۲۰،۴۰،۶۰،۸۰، ۱۰۰) دسته‌بندی شدند. به‌منظور طبقه‌بندی شاخص‌ها روش‌های مختلفی استفاده شد. برای شاخص‌های کمی با فواصل زیاد توزیع داده‌ها مانند شاخص‌های فاصله از جاده، روش نقطه شکست طبیعی[1] استفاده شد. برای شاخص‌های کمی مانند شیب و ارتفاع، امتیازات بر اساس توزیع داده‌ها و شدت تأثیر تخصیص داده شد. برای شاخص‌های کیفی مانند کاربری وضع موجود، امتیازات بر اساس ویژگی‌ها اختصاص داده شد.

٤-محاسبه امتیاز نهایی هر کاربری اراضی

برای محاسبه امتیاز نهایی هر واحد ارزیابی از روش ترکیب وزنی خطی که یکی پرکاربردترین روش‌ها در تحلیل ارزیابی چندمعیاره است، استفاده شد. مقدار نهایی از ضرب وزن نسبی در مقدار ویژگی مربوطه حاصل می‌شود.

$$F_{i,j} = \sum \left(W_{i,factor} \times W_{i,index} \times f_{i,score} \right)$$

$F_{i,j}$ امتیاز نهایی تناسب هر کاربری هر واحد ارزیابی است که هر چه بیشتر باشد تناسب آن واحد ارزیابی برای کاربری موردنظر بیشتر است، j کارکرد اکولوژی، ساخت‌وساز و کشاورزی، $W_{i,factor}$ وزن هر عامل، $W_{i,index}$ وزن هر شاخص، $f_{i,score}$ امتیاز هر شاخص.

ب) مدل شناسایی شدت و نوع تعارضات کاربری اراضی

با استفاده از روش نقطه شکست طبیعی تناسب کاربری اکولوژیکی در سه‌طبقه قوی (E1)، متوسط (E2) و ضعیف (E3)، کاربری کشاورزی در سه‌طبقه در سه‌طبقه قوی (P1)، متوسط (P2) و ضعیف (P3)، کاربری مسکونی در سه‌طبقه قوی (L1)، متوسط (L2) و ضعیف (L3) دسته‌بندی‌شده‌اند. این روش می‌تواند مقادیر مشابه را بر اساس توزیع داده‌ها گروه‌بندی کرده و ازنظرات جانب‌دارانه جلوگیری کند(Jiang et al., 2020: 4). با ترکیب سه‌طبقه تناسب سه کاربری،

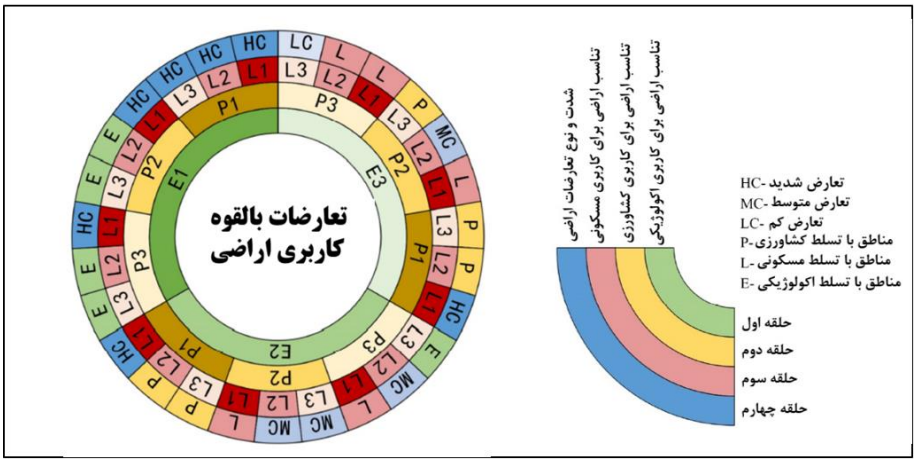
1. Natural Break

۲۷ حالت پدید می‌آید که بر اساس مطالعات (Jiang et al., 2020:4; Jing et al., 2021:8) به ۴ نوع اولیه و ۱۲ نوع ثانویه تقسیم‌شده‌اند. هنگامی‌که یک قطعه دارای دو یا سه کاربری با تناسب بالا باشد، آن قطعه در طبقه تعارض شدید قرار می‌گیرد. هنگامی‌که یک قطعه دارای دو یا سه کاربری با تناسب بالا و متوسط باشد، آن قطعه دارای تعارض متوسط می‌باشد. هنگامی‌که یک قطعه دارای سه کاربری با تناسب کم باشد، آن قطعه دارای تعارض کم می‌باشد. هنگامی‌که یک قطعه دارای دو کاربری با تناسب کم باشد، آن قطعه تعارضی ندارد(Jiang et al., 2020: 4).

جدول ۲. شدت و انواع تعارضات کاربری زمین و تغییرات احتمالی آن‌ها بر اساس تناسبات سه‌طبقه‌ای کاربری‌های سه‌گانه

ترکیب تناسبات اراضی			شدت تعارض		نوع تعارض		تغییرات احتمالی
کشاورزی	ساخت‌وساز	اکولوژیکی	کد	تعریف	کد	تعریف	
قوی	قوی	قوی	۱	تعارض شدید	۱۱	تعارض شدید بین هر سه کاربری	تمایل به تبدیل به زمین زیر کشت و زمین‌ساختمانی دارد و احتمال تبدیل به زمین‌ساختمانی بیشتر است.
قوی	قوی	متوسط			۱۲	تعارض شدید بین کشاورزی و ساخت‌وساز	
قوی	قوی	ضعیف					
متوسط	قوی	قوی			۱۳	تعارض شدید بین ساخت‌وساز و اکولوژیکی	احتمال تبدیل به اراضی ساخت‌وساز
ضعیف	قوی	قوی					
قوی	متوسط	قوی			۱۴	تعارض شدید بین کشاورزی و اکولوژیکی	احتمال تغییر به اراضی کشاورزی
قوی	ضعیف	قوی					
متوسط	متوسط	متوسط	۲	تعارض متوسط	۲۱	تعارض متوسط بین هر سه کاربری	تمایل به تبدیل به زمین زیر کشت و زمین‌ساختمانی دارد و احتمال تبدیل به زمین‌ساختمانی بیشتر است، اما همچنان احتمال تبدیل از نوع تعارض ۱۲ و ۱۳ کمتر است.
قوی	متوسط	متوسط					
متوسط	قوی	متوسط					
متوسط	متوسط	قوی					
متوسط	بالا	ضعیف			۲۲	تعارض متوسط بین کشاورزی و ساخت‌وساز	
قوی	متوسط	ضعیف					
متوسط	متوسط	ضعیف					
ضعیف	قوی	متوسط			۲۳	تعارض متوسط بین ساخت‌وساز و اکولوژیکی	احتمال تبدیل به اراضی ساخت‌وساز، اما همچنان احتمال تبدیل از نوع تعارض ۱۲ و ۱۳ کمتر است.
ضعیف	متوسط	قوی					
ضعیف	متوسط	متوسط					
متوسط	ضعیف	قوی			۲۴	تعارض متوسط بین کشاورزی و اکولوژیکی	احتمال تغییر به اراضی کشاورزی، اما همچنان احتمال تبدیل از نوع تعارض ۱۴ کمتر است.
قوی	ضعیف	متوسط					
متوسط	ضعیف	متوسط					
ضعیف	ضعیف	ضعیف	۳	تعارض کم	۳۱	تعارض کم بین هر سه کاربری	کاربری فعلی زمین پایدار است.
ضعیف	قوی	ضعیف	۴	عدم تعارض	۴۱	تسلط زمین‌های ساخت‌وساز	احتمال تبدیل به اراضی ساخت‌وساز
ضعیف	متوسط	ضعیف					
قوی	ضعیف	ضعیف			۴۲	تسلط زمین‌های کشاورزی	احتمال تبدیل به اراضی کشاورزی
متوسط	ضعیف	ضعیف					
ضعیف	ضعیف	قوی			۴۳	تسلط زمین‌های اکولوژیکی	احتمال تبدیل به اراضی اکولوژیکی
ضعیف	ضعیف	متوسط					

منبع: (Jiang et al., 2020: 5)

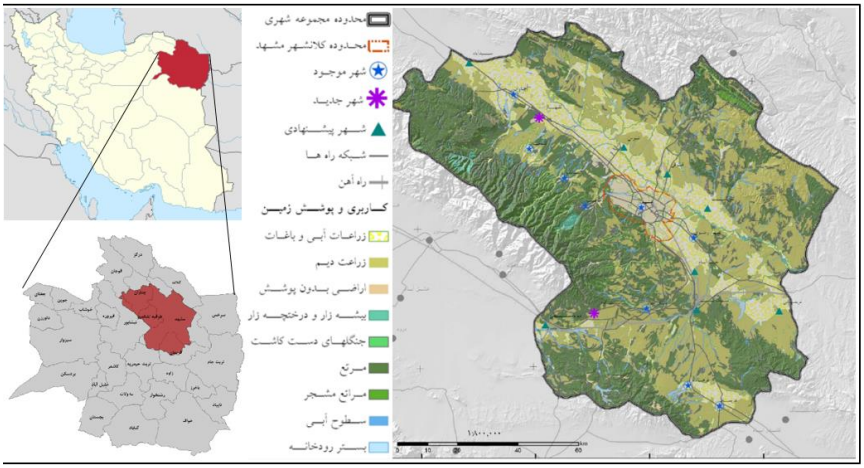


شکل ۲. مدل شناسایی تعارضات بالقوه اراضی، منبع: (Jing et al., 2021: 8)

محدوده موردمطالعه

منطقه مجموعه شهری مشهد متشکل از چندین شهرستان در شمال شرقی کشور و در مرکز استان خراسان رضوی واقع‌شده است. مجموعه شهری مشهد دارای پنج شهرستان مشهد، طرقبه شاندیز، گلبهار و بخش‌هایی از چناران و فریمان و ۹ شهر است.

مجموعه شهری مشهد بالغبر ۱۱۳۰۰ کیلومترمربع وسعت دارد که حدود ۹٫۶ درصد مساحت استان خراسان رضوی را در برگرفته است. درحالی‌که ازنظر جمعیت ۴۲/۷ درصد جمعیت استان خراسان رضوی را به خود اختصاص داده است. محدوده مطالعاتی ازنظر توپوگرافی دارای دو ناحیه کم ارتفاع و دشتی و مناطق کوهستانی و پرشیب است. سرتاسر ناحیه غرب و شمال غرب منطقه را رشته ارتفاعات بینالود پوشانده است. پوشش غالب زمین در مجموعه شهری مشهد را اراضی زراعی و مراتع تشکیل می‌دهند. اراضی کشاورزی حدود ۴۶ درصد، معادل ۱۹۴۷ کیلومترمربع، مراتع نیز حدود نیمی (۴۷/۴ درصد) از زمین‌های مجموعه شهری را شامل می‌شود که عمدتاً در ارتفاعات بینالود و هزار مسجد واقع‌شده است. به لحاظ شرایط آسیب‌پذیری بخش وسیعی از مجموعه شهری شامل ارتفاعات و مناطق با شیب زیاد، مناطق با فرسایش‌پذیری شدید خاک، بسترهای رودخانه نیازمند حفاظت فعال و تلفیقی است (طرح مجموعه شهری مشهد، ۱۳۹۰، جلد دوم). توسعه شهرنشینی، محدوده مجموعه شهری مشهد را با تعارض‌های شدید استفاده از زمین مواجه کرده است که عمدتاً در گسترش بی‌رویه سکونتگاه‌های شهری و روستایی آشکارشده است. این توسعه، زمین‌های کشاورزی و فضاهای زیست‌محیطی با کیفیت را اشغال کرده و منجر به تکه‌تکه شدن اراضی کشاورزی و زیست‌محیطی و کاهش کیفیت آن‌ها شده و امنیت اکولوژیکی و توسعه پایدار مناطق شهری و روستایی را با چالش‌های جدی روبه‌رو کرده است. لذا به‌عنوان یک پهنه پر مسئله در آینده – در صورت عدم توجه– بایستی موردبررسی قرار گیرد.



شکل ۳. محدوده موردمطالعه، منبع: (طرح مجموعه شهری مشهد،۱۳۹۰)

یافته‌ها

شاخص‌های تناسب اراضی

در این بخش، نقشه‌های مجموعه شاخص‌های مؤثر در ارزیابی تناسب اراضی اکولوژیکی، ساخت‌وساز و کشاورزی که در بخش روش تحقیق معرفی‌شده بودند، توسط ابزارهای تحلیل فضایی در نرم‌افزار ArcGIS10.8 تهیه شدند.

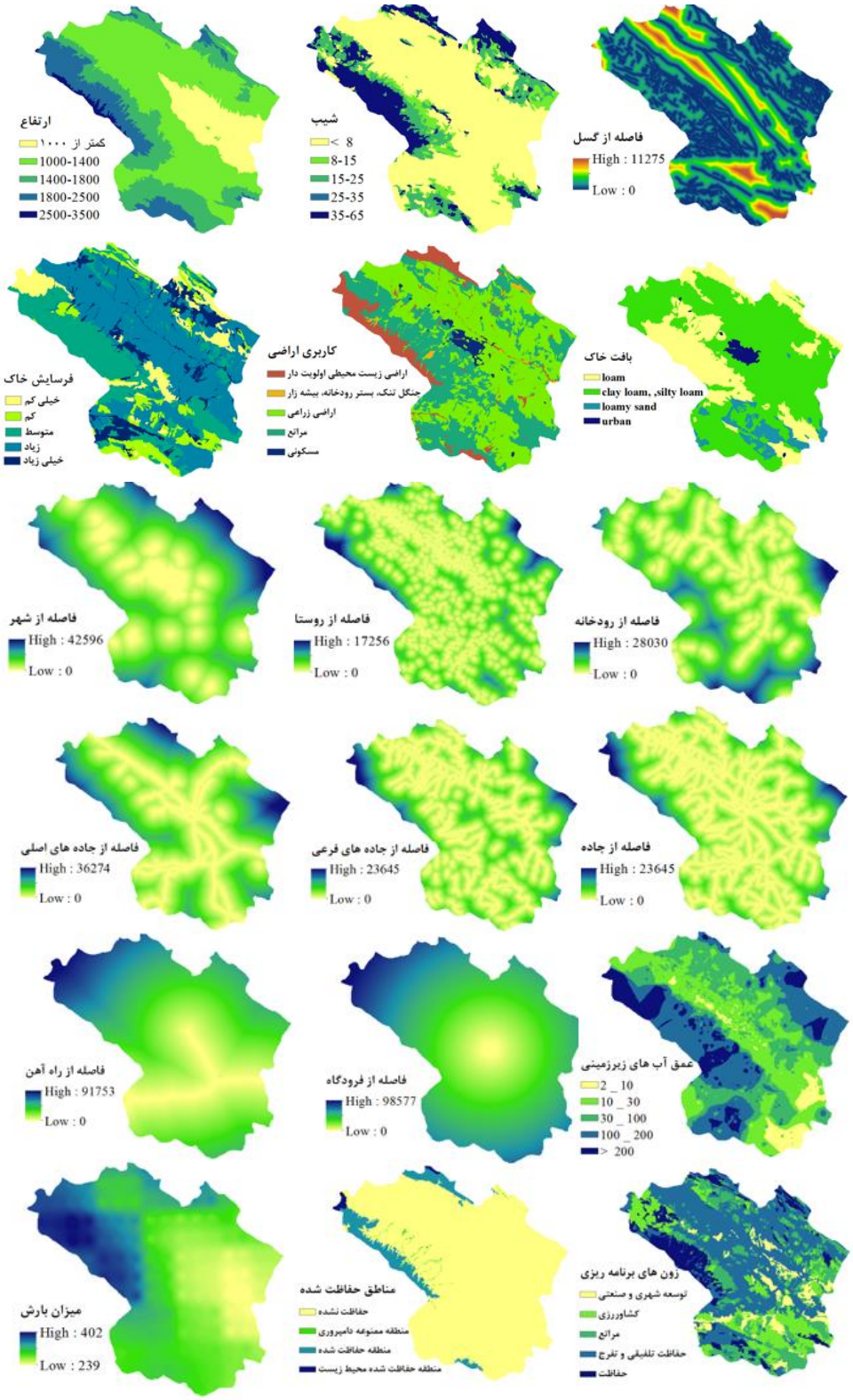
شاخص‌های طبیعی مؤثر بر تناسب اراضی شامل ارتفاع، شیب، فرسایش خاک و کاربری وضع موجود می‌شود. هرچه ارتفاع و شیب بیشتر باشد، با افزایش دشواری ساخت‌وساز و افزایش هزینه‌ها، تناسب اراضی برای ساخت‌وساز کمتر می‌شود. به‌طورکلی در سطح مجموعه شهری مشهد ارتفاع از مرکز محدوده به‌طرف شرق و غرب افزایش می‌یابد و مناطق پرشیب و با شیب‌های متراکم‌تر در بخش شمال غربی و غرب محدوده بیشتر است و بخشی نیز در قسمت شمال تا شرق محدوده مشاهده می‌شود که باعث شده پهنه‌های شرقی و غربی مجموعه شهری از تناسب کمتری برای سکونت و کشاورزی برخوردار باشند. بافت خاک نیز به‌عنوان یکی از شاخص‌های مؤثر بر کاربری کشاورزی است که پهنه‌های شرقی و غربی که دارای خاک‌های لومی هستند از بافت خاک بهتری برای کشاورزی برخوردارند.

همچنین هرچه احتمال وقوع حوادث طبیعی، که با شاخص فاصله از گسل اندازه‌گیری شده است بیشتر باشد، تناسب اراضی برای سکونت کاهش می‌یابد. در محدوده موردمطالعه گسل‌های متعددی مانند گسل کشف‌رود، گسل جنوب مشهد، گسل توس، گسل فشاری جنوب چناران، گسل طرقبه و گسل بینالود وجود دارند. فاصله از گسل‌ها در پهنه‌های ارتفاعات هزار مسجد و بینالود کمتر بوده و خطر زلزله در این مناطق بیشتر است. کاربری اراضی در سطح مجموعه شهری در پنج طبقه اراضی زیست‌محیطی اولویت‌دار، اراضی زیست‌محیطی، کشاورزی، مراتع و ساخت‌وساز دسته‌بندی‌شده‌اند که بسته به نوع کاربری موردنظر (کشاورزی، ساخت‌وساز، اکولوژیکی) هر کدام از کاربری‌های وضع موجود امتیاز بیشتری به دست می‌آورد.

عوامل مکانی با شاخص‌های فاصله از شهر و روستا و جاده مشخص می‌شود. هرچه فاصله از شهر و جاده کمتر باشد، تناسب اراضی برای ساخت‌وساز و کشاورزی بیشتر شده و برای کاربری اکولوژیک کاهش می‌یابد.

شاخص‌های منابع آبی شامل عمق آب‌های زیرزمینی و میزان بارش بوده است. به‌طورکلی بارندگی سالیانه در مجموعه شهری از سمت غرب محدوده و رشته ارتفاعات بینالود به سمت مرکز و دشت مشهد کاهش و مجدداً در نزدیکی دیوارهٔ رشته‌کوه‌های هزار مسجد و قره‌داغ افزایش می‌یابد. عوامل مدیریتی نیز شامل شاخص‌های زون‌های برنامه‌ریزی و

قرارگیری در داخل مناطق حفاظت‌شده بوده است. قسمت‌هایی ارتفاعات شرقی و غربی و همچنین رود دره‌ها جزء مناطق حفاظت‌شده بوده و ساخت‌وساز و کشاورزی در آن‌ها ممنوع بوده است. در ادامه نقشه شاخص‌های مختلف ارائه‌شده است.

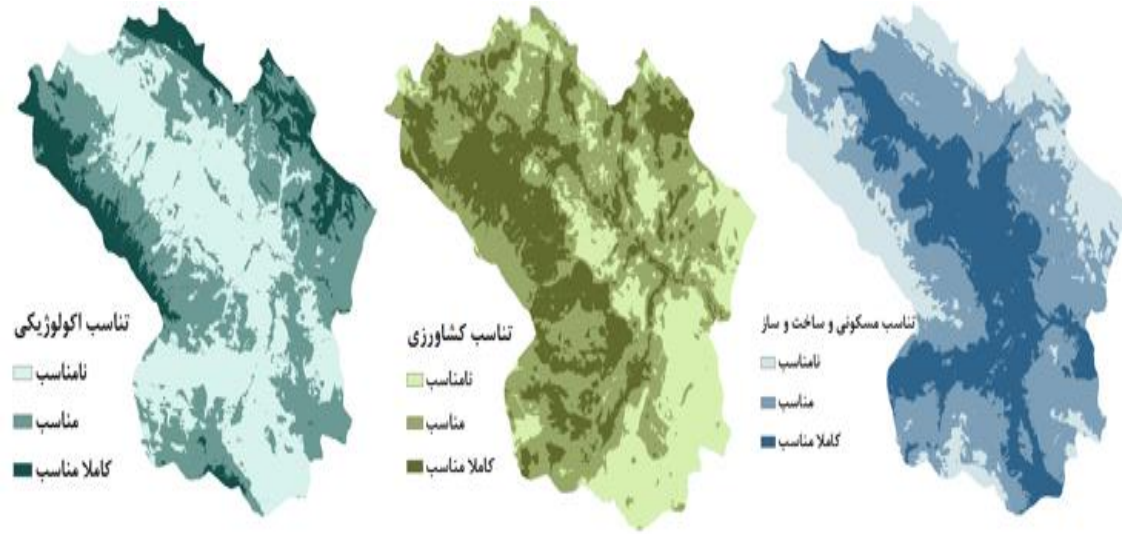


شکل ٤. نقشه‌های توزیع مکانی شاخص‌های تناسب اراضی

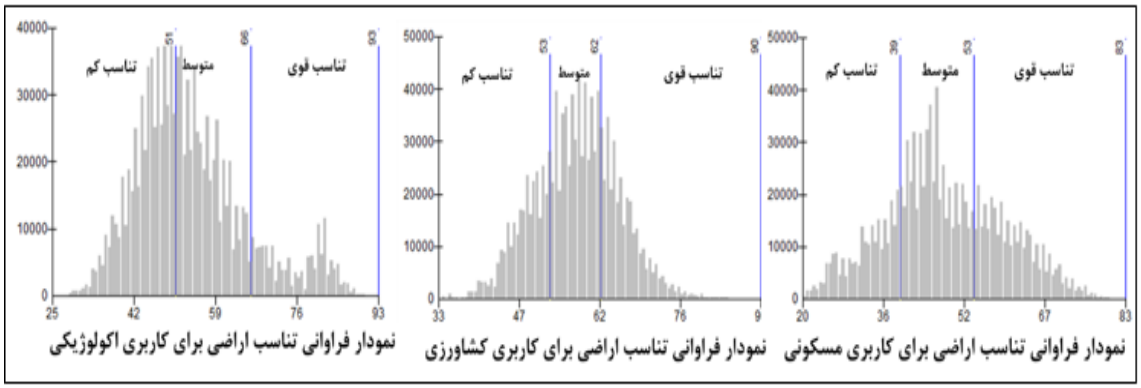
نتایج ارزیابی تناسب کاربری اراضی

بر اساس مدل ارزیابی تناسب اراضی که در بخش روش تحقیق توضیح داده شد، تناسب اراضی برای هر سه کاربری به دست آمد و با استفاده از روش نقطه شکست طبیعی در سه‌طبقه قوی، متوسط و ضعیف دسته‌بندی شد. درصد مساحت تناسب قوی، متوسط و ضعیف کاربری کشاورزی و مسکونی نزدیک به یکدیگر بوده است. در هر دو کاربری، تناسب متوسط بیشترین درصد و تناسب ضعیف و قوی نزدیک به یکدیگر بوده است. مساحت اراضی با تناسبات قوی و ضعیف در کاربری کشاورزی نسبت به کاربری مسکونی به یکدیگر نزدیک‌تر بوده است.

اراضی دارای تناسب قوی، متوسط و ضعیف برای کاربری اکولوژیکی به ترتیب ۱۳، ۴۲ و ۴۵ درصد مساحت اراضی مجموعه شهری را تشکیل می‌دهند که بیانگر مساحت زیاد اراضی با تناسب پایین کاربری اکولوژیکی در مجموعه شهری مشهد می‌باشد. شیب و ارتفاع زیاد، دوری از اراضی مسکونی و جاده‌ها، قرارگیری در مناطق حفاظت‌شده، نزدیکی به رودخانه و کاربری وضع موجود از جمله شاخص‌هایی هستند که تناسب اراضی اکولوژیکی را تحت تأثیر قرار داده‌اند. به‌طورکلی تناسب اکولوژیکی از محدوده‌های پیرامونی مجموعه شهری که از سمت شرق شامل ارتفاعات هزار مسجد و از سمت غرب ارتفاعات بینالود می‌شود به سمت داخل که شامل شهرها و جاده‌های ارتباطی می‌شود، کاهش پیدا می‌کند.



شکل ۵. نقشه‌های ارزیابی تناسب اراضی برای کاربری‌های مسکونی، کشاورزی و اکولوژیکی



شکل ٦. نمودارهای فروانی تناسب اراضی برای کاربری‌های مسکونی، کشاورزی و اکولوژیکی

اراضی دارای تناسب قوی، متوسط و ضعیف برای کاربری کشاورزی به ترتیب ۲۹، ۴۵ و ۲۶ درصد مساحت اراضی مجموعه شهری را تشکیل می‌دهند. شاخص‌های منابع آبی بیشترین تأثیر را برای تناسب اراضی اکولوژیکی داشته‌اند بدین ترتیب پهنه‌های غربی که شامل رود دره‌های طرقبه، شاندیز و.. می‌شود و دارای میزان بارش بیشتر و جنس خاک بهتری (لومی) هستند، بهترین تناسب را برای کاربری کشاورزی داشته‌اند.

تناسب اراضی برای کاربری مسکونی و ساخت‌وساز به‌طور کاملاً مشخصی از شهرها و جاده‌های ارتباطی موجود پیروی کرده و نزدیکی به شهرها و جاده‌ها نقش کاملاً مشخصی در تناسب اراضی مسکونی داشته‌اند. بدین ترتیب پهنه‌های مرکزی مجموعه شهری بهترین تناسب را برای اراضی مسکونی داشته‌اند. به‌طورکلی ۳۱، ۴۶ و ۲۳ درصد اراضی دارای تناسب قوی، متوسط و ضعیف برای کاربری مسکونی بوده‌اند.

جدول ۳. درصد تناسب مختلف کاربری‌های مسکونی، کشاورزی و اکولوژیکی

کاربری تناسب	قوی	متوسط	ضعیف
اکولوژیکی	۱۳٪	۴۲٪	۴۵٪
کشاورزی	۲۹٪	۴۵٪	۲۶٪
مسکونی و ساخت‌وساز	۳۱٪	۴۶٪	۲۳٪

شناسایی تعارضات بالقوه کاربری اراضی

برای تشخیص نوع و شدت تعارضات کاربری اراضی، نقشه‌های تناسب کاربری کشاورزی، اکولوژیکی، مسکونی بر روی‌هم قرارگرفته و ۲۷ حالت ترکیب کاربری زمین به وجود می‌آید که نوع و شدت تعارض متفاوتی دارند. ازنظر کمی، ۸۶ درصد اراضی مجموعه شهری مشهد در معرض تعارض بالقوه قرار دارند. بیشترین شدت تعارضات مربوط به‌شدت تعارض متوسط با ۶۲/۷ درصد بوده است. تعارضات شدید بین کاربری‌ها ۲۳/۴ درصد محدوده مجموعه شهری را شکل می‌دهند. تعارض کم بین کاربری‌ها که درواقع روی‌هم قرارگیری تناسبات کم هر سه کاربری بر روی یکدیگر می‌شود، تقریباً در مجموعه شهری مشهد وجود نداشته است.

بیشترین نوع شدت تعارض شدید مربوط به تعارضات بین کاربری کشاورزی و ساخت‌وساز بوده است که ۱۸/۵ درصد را شکل می‌دهد. این نوع تعارض بیشتر در محدوده میانی مجموعه شهری و در نزدیکی شهرهای مجموعه شهری شامل مشهد، طرقبه، شاندیز، چناران، گلبهار و.. که دارای شیب و ارتفاع کم، نزدیکی به شهر و روستا و جاده، و عمق کم‌آب‌های زیرزمینی است، صورت گرفته است. به عبارتی شباهت امتیاز شاخص‌های تناسب کشاورزی و مسکونی باعث شده است که تناسب بسیاری از اراضی برای هر دو کاربری یکسان بوده و تعارضات بالقوه در آن مکان‌ها وجود داشته باشد. نزدیکی به شهر مشهد و جاده‌های ارتباطی باعث تمرکز بسیاری از صنایع در این محدوده بوده است. در این نوع تعارضات احتمال ساخت‌وساز و تبدیل اراضی کشاورزی به اراضی مسکونی، صنایع و ساخت‌وساز بیشتر است. تعارض متوسط بین کشاورزی و ساخت‌وساز نیز درصد بالایی (۲۳/۵٪) از مجموع اراضی مجموعه شهری را شامل می‌شود. این نوع تعارض نیز مانند تعارض قبلی در اراضی باقابلیت بالا کشاورزی و یا مسکونی ایجاد می‌شود، با این تفاوت که احتمال تبدیل این اراضی به اراضی مسکونی کمتر از حالت قبل می‌باشد و این نوع تعارض نسبت به تعارضات شدید کشاورزی و ساخت‌وساز فاصله بیشتری از شهرها دارند و هرچه به شهرها و جاده‌ها نزدیک‌تر می‌شویم شدت تعارض افزایش می‌یابد.

نوع دیگر تعارض شدید که ازنظر وسعت در رتبه بعدی قرارگرفته است، تعارض بین کاربری کشاورزی و اکولوژیکی بوده که ۴/۵ درصد اراضی را شامل شده است. این نوع تعارض در بخش‌هایی از پهنه‌های پیرامونی شامل ارتفاعات هزار

مسجد و بینالود که دارای تناسب بالا و یا متوسط کاربری کشاورزی و اکولوژیکی هستند، امکان وقوع دارد. این پهنه‌ها باوجوداینکه جزء اراضی زیست‌محیطی اولویت‌دار هستند، ازنظر تناسب اراضی برای کاربری کشاورزی نیز بسیار مناسب بوده و احتمال تبدیل این اراضی به کاربری کشاورزی بسیار زیاد است. تعارض متوسط بین کشاورزی و اکولوژیکی نیز ۵/۵ درصد اراضی را شامل شده است. این نوع تعارض نیز بیشتر در پهنه‌های پیرامونی شامل ارتفاعات هزار مسجد و بینالود و در ادامه روستاهای کنگ، زشک، کردینه، دهبار و.. رخداده است. این مناطق نیز باوجوداینکه جزء مناطق حفاظت‌شده بینالود و هزار مسجد هستند، دارای تناسب بالای کشاورزی بوده و احتمال تبدیل این اراضی به کاربری کشاورزی وجود دارد، اگرچه این احتمال از نوع تعارض شدید کشاورزی و اکولوژیکی کمتر است.

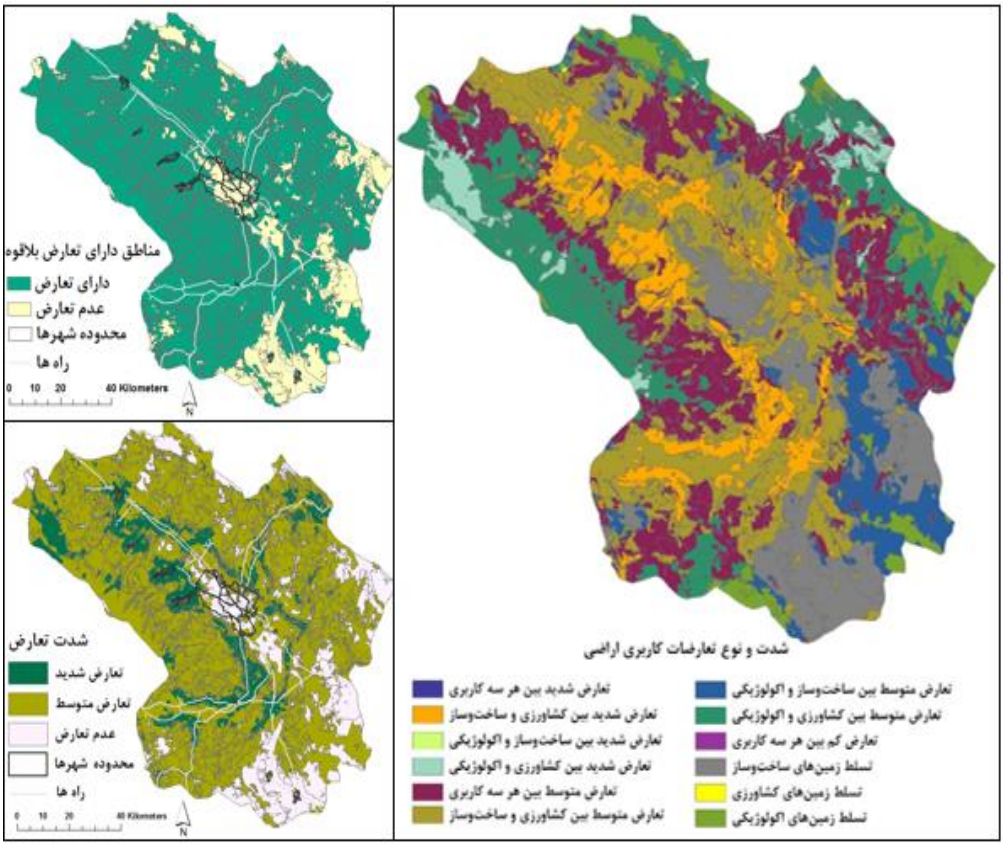
شدت تعارضات متوسط بین هر سه کاربری بیشترین درصد اراضی را در کل مجموعه شهری شکل داده است. این نوع تعارض بیشتر در حدفاصل بین تعارضات کشاورزی- اکولوژیک و کشاورزی- ساخت‌وساز که اراضی دارای تناسب متوسط برای هر سه کاربری می‌باشند، امکان وقوع دارد. در این نوع تعارضات احتمال تبدیل به اراضی کشاورزی و مسکونی، به‌ویژه اراضی مسکونی و ساخت‌وساز بیشتر است. ارتفاعات کوه پارک مشهد که جزء اراضی اکولوژیک باکیفیت در نزدیکی شهر مشهد می‌باشد، دارای این نوع تعارض بوده و احتمال تخریب این ارتفاعات و تبدیل این اراضی به اراضی مسکونی و ساخت‌وساز وجود دارد که لزوم به‌کارگیری سیاست‌های بازدارنده را لازم می‌کند.

نوع دیگر تعارضات، تعارض متوسط بین کاربری اکولوژیکی و مسکونی و ساخت‌وساز بوده است. این نوع تعارض که بیشتر در پهنه جنوبی در حدفاصل شهر فرهادگرد و نریمانی امکان وقوع دارد، به دلیل تناسب متوسط اراضی برای کاربری اکولوژیک و ساخت‌وساز بوده است. احتمال تبدیل این اراضی به کاربری مسکونی بیشتر بوده، بااین‌وجود احتمال تبدیل نسبت به تعارض شدید بین کشاورزی، ساخت‌وساز و اکولوژیکی کمتر است. قسمت‌هایی از ارتفاعات جنوبی شهر مشهد (کوه پارک) نیز جزء این نوع تعارض شناخته‌شده و احتمال تخریب این اراضی و تبدیل به اراضی مسکونی وجود دارد.

۱۲/۹ اراضی فاقد تعارض بالقوه شناخته‌شده‌اند. این اراضی تنها برای یک کاربری دارای تناسب متوسط و یا زیاد هستند. قسمت عمده این اراضی مربوط به تسلط زمین‌های ساخت‌وساز بوده (۱۱/۹٪) و درصد مساحت تسلط زمین‌های اکولوژیکی و کشاورزی که فاقد تعارض شناخته‌شده‌اند، بسیار کم بوده است. با توجه به نقشه، توزیع مکانی اراضی با تسلط ساخت‌وساز در محل شهر مشهد و اطراف شهرهای موجود مانند فریمان، فرهادگرد، جیم‌آباد و رضویه بوده که نشان‌دهنده تناسب بالای این اراضی برای ساخت‌وسازهای آینده و عدم تعارض بالقوه این اراضی می‌باشد. نزدیکی به شهرها و جاده‌های ارتباطی، شیب و ارتفاع کم، نزدیکی به راه‌آهن و فرودگاه باعث شده این اراضی بیشترین تناسب را برای کاربری مسکونی و ساخت‌وساز داشته باشند. تسلط زمین‌های اکولوژیکی، حدود ۰/۸ درصد اراضی مجموعه شهری را شامل شده است که تعارض بالقوه و تبدیل این اراضی به کاربری‌های دیگر در آن‌ها کمتر وجود دارد. توزیع مکانی این اراضی بیشتر در پهنه‌های شمالی و ارتفاعات هزار مسجد بوده است. دوری از شهرها و جاده‌های ارتباطی باعث شده این اراضی کمتر موردتقاضای کاربری‌های کشاورزی و مسکونی باشند.

جدول ٤. درصد مساحت شدت و انواع تعارضات

نوع تعارض اولیه	درصد مساحت انواع شدت تعارضات	نوع تعارض ثانویه	درصد مساحت انواع تعارضات
۱- تعارض شدید	٪۲۳/۴	۱۱- تعارض شدید بین هر سه کاربری	٪۰/۲
		۱۲- تعارض شدید بین کشاورزی و ساخت‌وساز	٪۱۸/۵
		۱۳- تعارض شدید بین ساخت‌وساز و اکولوژیکی	٪۰/۲
		۱۴-تعارض شدید بین کشاورزی و اکولوژیکی	٪۴/۵
۲- تعارض متوسط	٪۶۲/۷	۲۱-تعارض متوسط بین هر سه کاربری	٪۲۵/۴
		۲۲-تعارض متوسط بین کشاورزی و ساخت‌وساز	٪۲۳/۵
		۲۳-تعارض متوسط بین ساخت‌وساز و اکولوژیکی	٪۸/۴
		۲۴-تعارض متوسط بین کشاورزی و اکولوژیکی	٪۵/۵
۳-تعارض کم	٪۰/۰	۳۱-تعارض کم بین هر سه کاربری	٪۰/۰
۴- عدم تعارض	٪۱۷/۱	۴۱-تسلط زمین‌های ساخت‌وساز	٪۱۱/۹
		۴۲-تسلط زمین‌های کشاورزی	٪۰/۲
		۴۳-تسلط زمین‌های اکولوژیکی	٪۰/۵
جمع	٪۱۰۰		٪۱۰۰



شکل ۷. نقشه‌های شدت و نوع تعارضات بالقوه اراضی

بحث

افزایش رقابت بر سر منابع محدود و استفاده نامناسب از زمین از جمله پیامدهای رشد شهرنشینی و توسعه اقتصادی- اجتماعی است که باعث ایجاد تعارض کاربری اراضی شده و توسعه پایدار را با چالش‌های جدی از قبیل تخریب

اکوسیستم‌ها و استفاده ناکارآمد از منابع و زمین مواجه کرده است. بنابراین شناسایی تعارضات بالقوه اراضی برای پیش‌بینی جهت توسعه کاربری آینده زمین و ارائه سیاست‌های مناسب موضوع مهمی است که توجهات زیادی را در سراسر جهان به خود جلب کرده است. در این پژوهش به شناسایی تعارضات کاربری اراضی بر اساس تناسب اراضی پرداخته شد. باوجوداینکه پژوهش‌های داخلی متعددی در رابطه با تناسب اراضی با استفاده از مدل توان اکولوژیک محیط‌زیست برای کاربری‌های مختلف انجام‌شده است، در رابطه با موضوع تعارضات کاربری اراضی در سطح منطقه‌ای کمتر مطالعه‌ای در ایران صورت گرفته است و تنها اخیراً در مطالعات آمایش سرزمین به آن پرداخته‌شده است. این پژوهش به شناسایی تعارضات اراضی بر اساس تناسب اراضی در محدوده مجموعه شهری مشهد پرداخته است. بدین منظور ابتدا تناسب اراضی برای سه کاربری کشاورزی، اکولوژیکی و مسکونی با استفاده از روش تحلیل ارزیابی چندمعیاره بر اساس شاخص‌های طبیعی، مکانی، مدیریتی و منابع آبی در سه‌طبقه قوی، متوسط و ضعیف به دست آمد. سپس با ترکیب تناسبات اراضی بر اساس مدل پیشنهادی (Jiang et al., 2020, p. 5; Jing et al., 2021, p. 8) شدت تعارضات در سه‌طبقه شدید، متوسط، عدم تعارض و نوع تعارضات اراضی در ۱۲ طبقه به دست آمد و احتمال تغییر کاربری اراضی در آینده بر اساس شدت و نوع تعارضات موجود پیش‌بینی شد.

نتایج نشان می‌دهد توزیع مکانی تناسب اراضی برای کاربری‌های اکولوژیکی و مسکونی از الگوی مکانی مشخصی پیروی کرده است. تناسبات اراضی برای کاربری اکولوژیکی از مرکز محدوده (کلان‌شهر مشهد) به سمت شرق و غرب با افزایش ارتفاع و دور شدن از شهرها و جاده‌های موجود بیشتر شده است و برعکس تناسب اراضی برای کاربری مسکونی از اطراف به داخل محدوده بیشتر می‌شود. نکته دیگر مساحت کم اراضی با تناسب بالای اکولوژیکی می‌باشد. باوجوداینکه مساحت اراضی اکولوژیک باکیفیت در داخل مجموعه شهری کم می‌باشد بااین‌حال قسمت‌های زیادی از مجموعه شهری مشهد، از جمله ارتفاعات، مناطق با شیب زیاد، بسترهای رودخانه و.. جز مناطق آسیب‌پذیر هستند که نیازمند حفاظت می‌باشند. ازنظر کمی، ۸۶ درصد اراضی مجموعه شهری مشهد در معرض تعارض بالقوه قرار دارند. بیشترین شدت تعارضات مربوط به‌شدت تعارض متوسط با ۶۲/۷ درصد بوده است و تعارضات شدید بین کاربری‌ها ۲۳/۴ درصد را شکل می‌دهند. تعارض کم بین کاربری‌ها که درواقع روی‌هم قرارگیری تناسبات کم هر سه کاربری بر روی یکدیگر می‌شود، تقریباً در مجموعه شهری مشهد وجود نداشته است. بیشترین نوع شدت تعارض شدید مربوط به تعارض بین کشاورزی و مسکونی بوده است که عمدتاً در اطراف شهرهای موجود و در مسیر راه‌های ارتباطی رخ‌داده است. رشد حاشیه‌نشینی و ساخت‌وساز بر روی اراضی کشاورزی اطراف شهرها باعث تکه‌تکه شدن اراضی کشاورزی به‌ویژه در اطراف شهر مشهد شده است. نوع دیگر تعارض بین اراضی اکولوژیکی و کشاورزی بوده است که بیشتر در پهنه‌های شرقی و غربی در محل ارتفاعات بینالود و هزار مسجد امکان رخ دادن دارد. قطع درختان اُرس قدیمی برای کشاورزی در گذشته، چرای بی‌رویه دام و به‌تازگی گروه‌های غیرمجاز موتورسوار و آفرویدسوار در ارتفاعات بینالود باعث از بین رفتن مناطق اکولوژیک باکیفیت و پوشش جنگلی آن پهنه شده است که متأسفانه دیگر امکان رویش آن‌ها وجود ندارد. اعمال ضوابط سخت‌گیرانه زیست‌محیطی برای جلوگیری از چرای دام ورود گروه‌های غیرمجاز در ارتفاعات برای حفظ مناطق اکولوژیکی باقی‌مانده به‌ویژه در ارتفاعات هزار مسجد ضروری می‌باشد. نوع دیگر تعارض متوسط بین اراضی مسکونی و اکولوژیک و کشاورزی بوده است. در این نوع تعارض احتمال تبدیل به اراضی مسکونی و ساخت‌وساز بیشتر است. احداث کمربند جنوبی شهر مشهد در ارتفاعات کوه پارک و از بین بردن مناطق اکولوژیک از جمله این نوع تعارض می‌باشد که نشان‌دهنده تعارض منافع ذی‌نفعان است.

نتیجه‌گیری

در مجموع تعارض بین کاربری‌های اکولوژیکی، کشاورزی و مسکونی در محدوده مجموعه شهری مشهد بر اساس تناسب اراضی موردبررسی قرار گرفت که نتایج حاکی از تعارض بالقوه در ۸۶ درصد اراضی محدوده مجموعه شهری می‌باشد. این مسئله لزوم اتخاذ سیاست‌های مناسب برای جلوگیری از تخریب اکوسیستم‌ها و استفاده ناکارآمد از منابع و زمین را پررنگ می‌کند. این پژوهش به دلیل در دسترس نبودن بسیاری از داده‌ها، به‌ویژه داده‌های مربوط به منابع آبی و داده‌های جمعیتی دارای محدودیت‌هایی بوده است که ممکن است بر روی نتایج تناسب اراضی تأثیرگذار بوده باشد. پیشنهاد می‌شود پژوهش‌های آتی برای بررسی تعارضات اراضی بر مبنای مدل تناسب اراضی از داده‌های کامل‌تری استفاده نمایند. همچنین این پژوهش تعارضات را بر مبنای مدل تناسب اراضی موردمطالعه قرار داد که یکی از روش‌های پرکاربرد برای شناسایی تعارضات اراضی در مطالعات خارجی بوده است، بااین‌حال امکان استفاده از روش‌های دیگر مانند بررسی تعارضات اراضی از منظر جغرافیا یا محیط‌زیست که در بخش پیشینه تحقیق معرفی شد نیز وجود دارد و پیشنهاد می‌شود بررسی تعارضات اراضی با استفاده از آن روش‌ها نیز موردمطالعه قرار گیرند. همچنین این پژوهش مربوط به یک سال بوده است و تعارضات اراضی در طی دوره زمانی موردبررسی قرار نگرفته است، پیشنهاد می‌شود در پژوهش‌های آتی وقوع تعارضات در طی دوره زمانی چندساله نیز موردبررسی قرار گیرد.

تقدیر و تشکر

این پژوهش با حمایت سازمان جهاد دانشگاهی خراسان رضوی انجام‌شده است.

منابع

داداش پور، هاشم؛ رضایی راد، هادی و مطهری، زینب السادات. (۱۳۹۵). سنجش توان زیست‌محیطی جهت رشد و توسعه کالبدی و محدوده پیرامونی شهر سبزوار با استفاده از منطق IHWP. *آمایش جغرافیایی فضا*، ۶(۲۲)، ۴۳-۵۸.

کنعانی، محمدرضا؛ دیوسالار، اسدالله و قدمی، مصطفی. (۱۳۹۰). پهنه‌بندی کاربری توسعه شهری بر اساس توان‌های اکولوژیک مطالعه موردی: استان مازندران. *آمایش جغرافیایی فضا*، ۱ (۱)، ۶۸-۵۳.

کوشکی، پریسا؛ پورخباز، حمیدرضا؛ یوسفی خانقاه، شهرام و جوانمردی، سعیده. (۱۳۹۹). مدل‌سازی توان اکولوژیک کاربری توسعه شهری (مطالعه موردی: حاشیه شهر بروجرد). *برنامه‌ریزی و آمایش فضا (مدرس علوم انسانی)*، ۲۴(۲)، ۱۱۱-۱۴۰.

مخدوم فرخنده، مجید. (۱۳۷۸). *شالوده آمایش سرزمین*. چاپ اول، تهران: انتشارات دانشگاه تهران.

مهندسین مشاور فرنهاد. (۱۳۹۰). *طرح مجموعه شهری مشهد*.

References

Alston, L. J., Libecap, G. D., & Mueller, B. (2000). Land Reform Policies, the Sources of Violent Conflict, and Implications for Deforestation in the Brazilian Amazon. *Journal of Environmental Economics and Management*, *39*(2), 162-188. https://doi.org/10.1006/jeem.1999.1103

Amini, S., Rohani, A., Aghkhani, M. H., Abbaspour-Fard, M. H., & Asgharipour, M. R. (2020). Assessment of land suitability and agricultural production sustainability using a combined approach (Fuzzy-AHP-GIS): A case study of Mazandaran province, Iran. *Information Processing in Agriculture*, *7*(3), 384-402. https://doi.org/10.1016/j.inpa.2019.10.001

Bozdağ, A., Yavuz, F., & Günay, A. S. (2016). AHP and GIS based land suitability analysis for Cihanbeyli (Turkey) County. *Environmental Earth Sciences*, *75*(9). https://doi.org/10.1007/s12665-016-5558-9

Brown, G., & Raymond, C. M. (2014). Methods for identifying land use conflict potential using participatory mapping. *Landscape and Urban Planning*, *122*, 196-208.

https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2013.11.007

Calvert, K., & Mabee, W. (2015). More solar farms or more bioenergy crops? Mapping and assessing potential land-use conflicts among renewable energy technologies in eastern Ontario, Canada. *Applied Geography*, *56*, 209-221. https://doi.org/10.1016/j.apgeog.2014.11.028

Cui, J., Kong, X., Chen, J., Sun, J., & Zhu, Y. (2021). Spatially Explicit Evaluation and Driving Factor Identification of Land Use Conflict in Yangtze River Economic Belt. *Land*, *10*(1). https://doi.org/10.3390/land10010043

Dadashpoor, H., Rezaei rad, H., & Motahari, Z. O. S. (2017). Measurement ecological power for growth and physical development of city by IHWP logic (case study: city of Sabzevar). *Geographical Planning of Space*, *6*(22), 43-58 (In Persian)

Dong, G., Ge, Y., Jia, H., Sun, C., & Pan, S. (2021). Land Use Multi-Suitability, Land Resource Scarcity and Diversity of Human Needs: A New Framework for Land Use Conflict Identification. *Land*, *10*(10). https://doi.org/10.3390/land10101003

Fang, Y., Ai ,D., Yang, Y., Sun, W., & Zu, J. (2021). Multi-Objective Spatial Suitability Evaluation and Conflict Optimization Considering Productivity, Sustainability, and Livability in Southwestern Mountainous Areas of China. *Sustainability*, *14*(1). https://doi.org/10.3390/su14010371

Hui, E. C. M., & Bao, H. (2013). The logic behind conflicts in land acquisitions in contemporary China: A framework based upon game theory. *Land Use Policy*, *30*(1), 373-380. https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2012.04.001

Iojă, C. I ,Niţă, M. R., Vânău, G. O., Onose, D. A., & Gavrilidis, A. A. (2014). Using multi-criteria analysis for the identification of spatial land-use conflicts in the Bucharest Metropolitan Area. *Ecological Indicators*, *42*, 112-121. https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2013.09.029

Jeong, J. S., García-Moruno, L., & Hernández-Blanco, J. (2013). A site planning approach for rural buildings into a landscape using a spatial multi-criteria decision analysis methodology. *Land Use Policy*, *32*, 108-118. https://doi.org/10.10/۱۶j.landusepol.2012.09.018

Jiang, S., Meng, J., & Zhu, L. (2020). Spatial and temporal analyses of potential land use conflict under the constraints of water resources in the middle reaches of the Heihe River. *Land Use Policy*, *97*. https://doi.org/10.101/۶j.landusepol.2020.104773

Jiang, S., Meng, J., Zhu, L., & Cheng, H. (2021). Spatial-temporal pattern of land use conflict in China and its multilevel driving mechanisms. *Sci Total Environ*, *801*, 149697. https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2021.149697

Jing, W., Yu, K., Wu, L., & Luo, P. (2021). Potential Land Use Conflict Identification Based on Improved Multi-Objective Suitability Evaluation. *Remote Sensing*, *13*(12). https://doi.org/10.3390/rs13122416

Kanani, M., Divsalar, A., Ghadami, M., (2011). Classifying the Urban Development Based on Ecological Potential Case Study: Mazandaran Province. *Geographical Planning of Space*, *1*(1), 53-68. (In Persian)

Kang, Z., Wang, S., Xu, L., Yang, F., & Zhang, S. (2 .(۰۲۱Suitability assessment of urban land use in Dalian, China using PNN and GIS. *Natural Hazards*, *106*(1), 913-936. https://doi.org/10.1007/s11069-020-04500-z

Karimi, A., & Brown, G. (2017). Assessing multiple approaches for modelling land-use conflict potential from participatory mapping data. *Land Use Policy*, *67*, 253-267. https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2017.06.004

Kim, I., & Arnhold, S. (2018). Mapping environmental land use conflict potentials and ecosystem services in agricultural watersheds .*Sci Total Environ*, *630*, 827-838. https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2018.02.176

Kooshki, P. Pourkhabbaz, H. Yousefi Khanghah, S. Javanmardi, S. (2020). Ecological Capacity Modeling of Urban Development (Case Study: Boroujerd City Margin). SPATIAL PLANNING (MODARES HUMAN SCIENCES), 24(2), 111-140. (In Persian)

Liu, Z., Liu, Y., & Baig, M. H. A. (2019). Biophysical effect of conversion from croplands to grasslands in water-limited temperate regions of China. *Sci Total Environ*, *648* ,۳۲۴–۳۱۵

https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2018.08.128

Ma, W., Jiang, G., Chen, Y., Qu, Y., Zhou, T., & Li, W. (2020). How feasible is regional integration for reconciling land use conflicts across the urban–rural interface? Evidence from Beijing–Tianjin–Hebei metropolitan region in China. *Land Use Policy*, *92*. https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2019.104433

Makhdoum, M (2000). Fundamental of land use planning. Tehran University Publication (In Persian)

Malmir, M., Zarkesh, M. M., Monavari, S. M., Jozi, S. A., & Sharifi, E. (2016). Analysis of land suitability for urban development in Ahwaz County in southwestern Iran using fuzzy logic and analytic network process (ANP). *Environ Monit Assess*, *188*(8), 447. https://doi.org/10.1007/s10661-016-5401-5

Peterseil, J., Wrbka, T., Plutzar, C., Schmitzberger, I., Kiss, A., Szerencsits, E., Reiter, K., Schneider, W., Suppan, F., & Beissmann, H. (2004). Evaluating the ecological sustainability of Austrian agricultural landscapes—the SINUS approach. *Land Use Policy*, *21*(3), 307-320. https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2003.10.011

Qiu, G., Wang, Y., Guo, S ,.Niu, Q., Qin, L., Zhu, D., & Gong, Y. (2022). Assessment and Spatial-Temporal Evolution Analysis of Land Use Conflict within Urban Spatial Zoning: Case of the Su-Xi-Chang Region. *Sustainability*, *14*(4). https://doi.org/10.3390/su14042286

Taghizadeh-Mehrjardi, R., Nabiollahi, K., Rasoli, L., Kerry, R., & Scholten, T. (2020). Land Suitability Assessment and Agricultural Production Sustainability Using Machine Learning Models. *Agronomy*, *10*(4). https://doi.org/10.3390/agronomy10040573

von der Dunk, A., Grêt-Regamey, A., Dalang, T., & Hersperger, A. M. (2011). Defining a typology of peri-urban land-use conflicts – A case study from Switzerland. *Landscape and Urban Planning*, *101*(2), 149-156. https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2011.02.007

Wessels, K. J ,.Reyers, B., van Jaarsveld, A. S., & Rutherford, M. C. (2003). Identification of potential conflict areas between land transformation and biodiversity conservation in north-eastern South Africa. *Agriculture, Ecosystems & Environment*, *95*(1), 157-178. https//:doi.org/10.1016/s0167-8809(02)00102-0

Wu, Y., & Heerink, N. (2016). Foreign direct investment, fiscal decentralization and land conflicts in China. *China Economic Review*, *38*, 92-107. https://doi.org/10.1016/j.chieco.2015.11.014

Yang, S., Dou, S., & Li, C. (2020). Land-use conflict identification in urban fringe areas using the theory of leading functional space partition. *The Social Science Journal*, 1-16. https://doi.org/10.1080/03623319.2020.1758483

Ye, Q., Wei, R., & Zhang, P. (2018). A Conflict Identification Method of Urban, Agricultural and Ecological Spaces Based on the Space Conversion Matrix. *Sustainability*, *10*(10). https://doi.org/10.3390/su10103502

Yuxi, Z., & Linsheng, Z. (2020). Identifying conflicts tendency between nature-based tourism development and ecological protection in China. *Ecological Indicators*, *109*. https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2019.105791

Zhang, Y. J., Li, A. J., & Fung, T. (2012). Using GIS and Multi-criteria Decision Analysis for Conflict Resolution in Land Use Planning. *Procedia Environmental Sciences*, *13*, 2264-2273. https://doi.org/10.1016/j.proenv.2012.01.215

Zhang, Z., Zhou, M., Ou, G., Tan, S., Song, Y., Zhang, L., & Nie, X. (2019). Land Suitability Evaluation and an Interval Stochastic Fuzzy Programming-Based Optimization Model for Land-Use Planning and Environmental Policy Analysis. *Int J Environ Res Public Health*, *16*(21). https://doi.org/10.3390/ijerph16214124

Zhou, D., Lin, Z., & Lim, S. H. (2019). Spatial characteristics and risk factor identification for land use spatial conflicts in a rapid urbanization region in China. *Environ Monit Assess*, *191*(11), 677. https://doi.org/10.1007/s10661-019-7809-1

Zhou, Xu, J., & Lin, Z. (2017). Conflict or coordination? Assessing land use multi-functionalization using production-living-ecology analysis. *Sci Total Environ*, *577*, 136-147. https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2016.10.143

Zong, S., Hu, Y., Zhang, Y., & Wang, W. (2021). Identification of land use conflicts in China's coastal zones: From the perspective of ecological security. *Ocean & Coastal Management*,

213. https://doi.org/10.1016/j.ocecoaman.2021.105841

Zou, L., Liu, Y., Wang, J., & Yang, Y. (2021). An analysis of land use conflict potentials based on ecological-production-living function in the southeast coastal area of China. *Ecological Indicators*, *122*. https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2020.107297