

Evaluation of Urban Land Patterns with Emphasis on Incremental Development in Ardabil¹

Mohammadhasan Yazdani²

Professor, Department of Geography and Urban Planning, Faculty of Social Sciences,
University of Mohaghegh Ardabili, Ardabil, Iran

Maryam Jami Odluo

PhD in Geography and Urban Planning, Faculty of Social Sciences, University of Mohaghegh
Ardabili, Ardabil, Iran

Received: 6 May 2024 Revised: 10 October 2024 Accepted: 21 October 2024

Abstract

The influx of immigrant populations into large cities and the need to meet the needs of the urban population have guided urban sprawl toward the periphery of cities at the risk of threatening the privacy and boundaries of the city, thereby leading to the destruction of the natural ecosystem in the vicinity of cities. This is while many lands within the cities have fallen behind the development process, contributing to the inefficiency of the central areas of the cities. Therefore, the main goal of the present study is to investigate and evaluate the development of urban areas in Ardabil. This study explores this issue with an analytical approach to the development of urban areas in Ardabil using statistical-spatial methods. This is a descriptive-analytical study that adopts a quantitative-spatial approach. The research method employed in this study combines document analysis and library research. In the analytical section, by considering the indicators of development in urban areas in terms of 10 target indicators, the feasibility

-
1. This article is extracted from the research project entitled "Evaluation of Urban Land Patterns with Emphasis on Incremental Development in the City of Ardabil" (Conducted by Mohammadhasan Yazdani in collaboration with Maryam Jami Odluo), which was financially supported by the Vice-Chancellor of Research of the University of Mohaghegh Ardabili
 2. Corresponding Author: Email: yazdani@uma.ac.ir



©2024 The author(s). This is an open access article under the CC BY license:
<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>

How to cite this article: yazdani, M. H. and Jami, M. (2024). Evaluation of urban land patterns with an emphasis on the development of intermediates in Ardabil city. *Journal of Geography and Regional Development*, 22(3), 203-230. doi: 10.22067/jgrd.2024.86945.1401

of development in urban areas of Ardabil is examined and evaluated on a case-by-case basis. In the present study, to evaluate urban land patterns with emphasis on incremental development in Ardabil city, Geographic Information System (GIS) software and Overlay Function Analysis of Weighted Overlay and ANP types have been used. The results suggest that District 1 of Ardabil city, due to its worn-out texture and District 4 of Ardabil due to its impoverished neighborhoods with worn-out texture and poorly-constructed buildings, have the greatest potential for incremental development. Also, the application of incremental development policies by urban planners can help hinder land waste, spatial regulation, and renovation of old and informal urban textures.

Keywords: Development, Urban Lands, Incremental Assessment, Ardabil City.

ارزیابی الگوهای اراضی شهری با تأکید بر توسعه میان‌افزا در شهر اردبیل^۱

محمدحسن یزدانی (استاد گروه جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشکده علوم اجتماعی، دانشگاه محقق اردبیلی، اردبیل

ایران، نویسنده مسئول)

yazdani@uma.ac.ir

مریم جامی اودولو (دکتری گروه جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشکده علوم اجتماعی، دانشگاه محقق اردبیلی، اردبیل،

ایران)

jamimaryam820@gmail.com

چکیده

هجوم جمعیت مهاجر به شهرهای بزرگ و لزوم پاسخگویی به نیازهای جمعیت شهرنشین منجر به گسترش شهر به سمت پیرامون آن و تهدید حریم و محدوده شهر شده که نتیجه آن از بین رفتن اکوسیستم طبیعی اطراف شهرها است. این در حالی است که زمین‌های زیادی در درون شهرها از روند توسعه باز مانده و موجب ناکارآمدی نواحی مرکزی شهرها شده‌اند. از این رو هدف اصلی پژوهش حاضر بررسی و ارزیابی توسعه میان‌افزا در اراضی شهری در شهر اردبیل است. پژوهش حاضر با رویکردی تحلیلی در توسعه میان‌افزا در شهر اردبیل و با بهره‌گیری از روش‌های آماری - فضایی به این موضوع پرداخته است. نوع تحقیق توصیفی - تحلیلی می‌باشد. روش‌شناسی این تحقیق مبتنی بر رویکردهای کمی - فضایی است. روش تحقیق به کار گرفته شده در این تحقیق ترکیبی از روش‌های اسنادی - کتابخانه‌ای است. در بخش تحلیلی با در نظر گرفتن شاخص‌ها و ملاحظات توسعه میان‌افزا در قالب ۱۰ شاخص هدف، به صورت موردی به بررسی و امکان‌سنجی توسعه میان‌افزا در شهر اردبیل پرداخته شده است. در پژوهش حاضر به منظور ارزیابی الگوهای اراضی شهری با تأکید بر توسعه میان‌افزا در شهر اردبیل از نرم‌افزار سیستم اطلاعات جغرافیایی (GIS) و تحلیل توابع

۱. این مقاله مستخرج از طرح پژوهشی نوع دوم «ارزیابی الگوهای اراضی شهری با تأکید بر توسعه میان‌افزا در شهر اردبیل» (مجری: محمدحسن یزدانی و همکاری مریم جامی اودولو) می‌باشد که تحت حمایت مالی حوزه معاونت پژوهشی دانشگاه محقق اردبیلی می‌باشد.

همپوشانی (Overlay) از نوع همپوشانی وزن دار (Weighted Overlay) و ANP بهره‌گیری شده است. نتایج حاصل از بررسی الگوی اراضی شهری بر مبنای شاخص‌های توسعه میان‌افزا نشان می‌دهد که منطقه یک شهر اردبیل به دلیل بافت فرسوده و منطقه چهار اردبیل به علت استقرار محلات فرودست که غالباً بافت آنها فرسوده و مصالح آنها کم‌دوام می‌باشند دارای بیشترین پتانسیل برای توسعه میان‌افزا می‌باشند. همچنین اعمال سیاست‌های توسعه میان‌افزا می‌تواند جهت جلوگیری از هدررفت زمین، انتظام فضایی و نوسازی بافت‌های قدیمی و غیررسمی شهری در اختیار برنامه‌ریزان شهری قرار گیرد.

واژگان کلیدی: توسعه، اراضی شهری، ارزیابی میان‌افزا، شهر اردبیل.

۱. مقدمه

رشد سریع و گسترش افقی شهرها در طی دهه‌های اخیر، اکثر کشورهای جهان را با مشکلاتی مواجه ساخته و ناپایداری محیط‌های شهری را به دنبال داشته است. در حال حاضر با توجه به روند رو به رشد شهرنشینی در اغلب کشورهای در حال توسعه، شهرها با رشد پراکنده، بی‌قواره و به تبع آن با توزیع نامتناسب خدمات روبه‌رو شده‌اند (مشگینی و همکاران، ۱۳۹۶: ۱۳۰). این نوع رشد به دلیل افزایش جمعیت، مهاجرت‌های برون و درون شهری و عدم تأمین مسکن مورد نیاز اقشار مختلف، اغلب در اراضی پیرامون شهرها رخ داده، که به‌طور فزاینده‌ای موجب تخریب اراضی کشاورزی، صدمات زیست‌محیطی و رشد ناموزون و پراکنده شهری شده است (محمدی و همکاران، ۱۳۹۱: ۱۷۶). گسترش کالبدی شهرها علیرغم وجود زمین‌های آماده ساخت‌وساز در میان نواحی ساخته شده، باعث افزایش هزینه حمل‌ونقل شهری، افزایش هزینه نگهداری تأسیسات زیربنایی و افزایش سرانه هزینه خدمات‌رسانی در هر مترمربع می‌شود. رها ماندن زمین‌های شهری و گسترش پراکنده شهرها در حالی صورت می‌گیرد که درصد زیادی از خانواده‌های با درآمد کم و متوسط، از تأمین مسکن مورد نیاز خود به علت گرانی بیش از حد قیمت زمین عاجزند (نسترن و قدسی، ۱۳۹۳: ۵۲). بنابراین ضرورت به‌کارگیری تمام توان‌ها و ظرفیت‌های موجود شهر بیش از پیش نمایان می‌شود.

بدین منظور لازم است تا به جای توسعه و رشد بی‌رویه شهر به صورت افقی، از طریق پر کردن بافت موجود شهر، افزایش متعادل تراکم و تغییر کاربری بناهای قدیمی و آلوده‌کننده، به رشد و توسعه پایدار شهر دست یافت (میرمقتدی و همکاران، ۱۳۹۷: ۴۴). با توجه به چالش‌های ناشی از شهرهای روبه رشد، امروزه تمرکز بیشتر بر روی توسعه محلات موجود با توسعه میان‌افزا است.

توسعه میان‌افزا به‌عنوان بخشی از یک استراتژی شهری منجر به کاهش پراکنده‌رویی می‌شود (فاریس^۱، ۲۰۰۱: ۱). در حوزه سیاست‌گذاری عمومی و برنامه‌ریزی شهری، توسعه میان‌افزا را به‌عنوان یک راه‌حل قابل تحقق برای کاهش پراکنده‌رویی به کار می‌برند که هم تراکم را افزایش می‌دهد و محله‌های غیرفعال را احیا می‌کند (مک کانل و وایلی^۲، ۲۰۱۰: ۱). توسعه میان‌افزا به سبب وجود زیرساخت‌ها، مطلوب‌تر از توسعه بیرون از محدوده شهر می‌باشد (فالكونر و فرانک^۳، ۱۹۹۰: ۱۳۷). توسعه میان‌افزا فضاهای خالی در شهر را پر می‌کند و در استفاده از پتانسیل موجود، حفاظت از اراضی بکر و جلوگیری از پراکنده‌رویی، نقش اساسی بازی می‌کند. چارچوب اصلی این رشد، استفاده بهینه از اراضی و توسعه مجدد اراضی درون‌شهری است. این امر به‌ویژه در اراضی رها شده داخل یا قبلاً استفاده شده (متروکه) بسیار مهم است. به‌عبارت دیگر توسعه میان‌افزا، در بخش‌هایی است که در طی توسعه مستمر شهر از روند توسعه بازمانده‌اند (عابدینی و خلیلی، ۱۳۹۷: ۳۱۷). در چارچوب این نگاه، توسعه افقی شهر، به تخریب اراضی و محیط‌زیست منجر می‌شود. در نتیجه برنامه‌های توسعه شهری باید تلاش کنند که رشد شهر را به سمت زمین‌های خالی درون شهر (اراضی قهوه‌ای) هدایت کنند. این شکل از توسعه که جهت توسعه را از زمین‌های بیرونی شهر به سمت اراضی داخلی معطوف می‌سازد، توسعه میان‌افزا نامیده می‌شود (مستوفی و بیدهندی، ۱۳۹۵: ۲). امروزه توسعه میان‌افزای شهری به‌ویژه برای شهرهایی که با محدودیت توسعه افقی مواجه‌اند، رویکرد

1. Farris

2. McConnell & Wiley

3. Falconer & Frank

مناسبی شناخته شده است. به‌طور معمول شهرهایی که با تنگناهای طبیعی مواجه‌اند و زمین برای گسترش افقی آن‌ها محدود است، زمینه‌ای برای کاربری توسعه میان‌افزای شهری هستند (صارمی، ۱۳۹۹: ۲۹۹). شهر اردبیل یکی از قدیمی‌ترین شهرهای ایران، مرکز استان اردبیل در دهه‌های اخیر، از نظر کالبدی و جمعیتی رشد زیادی داشته است. تبدیل شهر اردبیل به مرکزیت استان و توزیع نامتعادل امکانات اشتغال در سطح استان باعث جذب مهاجرین به این شهر شده؛ به‌گونه‌ای که مجموع این عوامل به افزایش جمعیت این شهر منجر شده است (جامی‌اودولو و همکاران، ۱۴۰۱: ۷۵). بررسی اطلاعات جمعیتی استان اردبیل نشان می‌دهد که در نظام شهری این استان، شهر اردبیل به‌عنوان نخستین شهر بر کل، نظام شهری تسلط دارد. در سرشماری سال ۱۳۸۵ مرکز آمار ایران و تقسیمات استانی، شهر اردبیل دارای ۴۱۸۲۶۲ نفر جمعیت و در سرشماری سال ۱۳۹۵، دارای ۵۲۹۳۷۴ نفر جمعیت بوده است (سرشماری عمومی نفوس و مسکن مرکز آمار ایران، ۱۳۹۵-۱۳۸۵)؛ هم‌زمان با این رشد سریع جمعیت، مشکلات مربوط به زمین و مهم‌تر از همه نبود سیاست‌گذاری برنامه‌ریزی مناسب در رابطه با زمین و مسکن این مسئله حاد و به بحران تبدیل شده است (یزدانی و همکاران، ۱۳۹۸: ۵۲).

به‌عبارتی شهر اردبیل به دلیل افزایش جمعیت، استقرار خدمات شهری، جذب جمعیت شهرها و روستاهای استان در دهه‌های گذشته تحولات کالبدی - فضایی وسیعی داشته است که سبب گسترش ناموزون شهر و ظهور پدیده پراکنده‌رویی در شهر شده است. این امر ضرورت به‌کارگیری تمام توان‌ها و ظرفیت‌های موجود شهر را بیش از پیش نمایان می‌سازد. بدین منظور لازم است به جای توسعه و رشد بی‌رویه شهر به‌صورت افقی در فضاهای پیرامونی، از طریق پر کردن بافت‌های موجود شهر، افزایش متعادل تراکم و تغییر کاربری بناهای قدیمی و آلوده‌کننده به رشد و توسعه پایدار شهر دست یافت. جهت پیاده‌سازی این توسعه، انتخاب نقاط مناسب و مطلوب برای توسعه از اهمیت بالایی برخوردار است و شناسایی این نقاط مستلزم درک صحیح عوامل و مؤلفه‌های مرتبط و مؤثر در توسعه میان‌افزا است (خلیلی، ۲۰۱۶: ۳). بنابراین مهم‌ترین رسالت پژوهش حاضر بررسی

و ارزیابی توسعه میان‌افزا در اراضی شهر اردبیل می‌باشد تا ضمن ارتقای هویت کالبدی، اجتماعی و اقتصادی بافت شهرها، زندگی دوباره را به این بافت‌های شهری برگردانده، عدالت اجتماعی، امنیت اجتماعی، سرزندگی و رضایت مردم را به دنبال داشته باشد تا ضمن توسعه میان‌افزا از گسترش بی‌رویه شهر جلوگیری نماید و موانع توسعه پایدار را از میان بردارد. در این راستا این پژوهش در پی پاسخگویی به سوالات زیر است: آیا شهر اردبیل از پتانسیل‌های توسعه میان‌افزا برخوردار می‌باشد؟ کدام یک از قسمت‌های شهر اردبیل جهت توسعه میان‌افزا مناسب‌تر است؟

۲. پیشینه پژوهش

مفهوم توسعه میان‌افزا برای اولین بار در سال ۱۹۷۹ توسط انجمن املاک و مستغلات آمریکا رسماً تعریف و در راستای اهداف اقتصادی به کار گرفته شد (هیومن^۱، ۲۰۰۱: ۱). این نوع توسعه که ابتدا با هدف توسعه اقتصادی شهرها تعریف و تبیین شده، پس از درآمیختن با مفاهیم توسعه پایدار در کنفرانس براتلند در سال ۱۹۸۹، به لحاظ سایر شاخص‌های کالبدی، اجتماعی، زیست‌محیطی و ... هم اهمیت پیدا کرده است (شریفیان، ۱۳۸۹). تاکنون مطالعات متعددی در زمینه توسعه میان‌افزا، در داخل و خارج از کشور انجام شده است که برخی از آنها در ذیل اشاره می‌شود.

رحیمی (۱۳۹۶) در مقاله‌ای به بررسی تغییرات کاربری اراضی شهری و تأثیر آن بر روی کاربری‌های عمومی شهر تبریز پرداخته است و نتایج نشانگر این بوده است که کاربری فضای سبز شهری در همه مناطق شهر با کمبودهای فراوانی مواجه است که ناشی از گسترش بی‌برنامه شهر بر روی باغات و فضاهای سبز اطراف شهری و تغییرات مداوم کاربری فضای سبز و باغات در داخل محدوده شهر می‌باشد.

خوش‌سیمای‌سردورد و همکاران (۱۳۹۷) در پژوهشی به بررسی نقش توسعه میان‌افزا در اصلاح بافت‌های فرسوده شهری (مطالعه موردی: محله حکم‌آباد تبریز) پرداختند. با استخراج شاخص‌های

توسعه میان‌افزا (وجود اراضی قهوه‌ای و قطعات خالی، تعداد طبقات و ...) و بافت فرسوده (کیفیت ابنیه، عمر ابنیه، مصالح به‌کار رفته، اندازه قطعات، دسترسی قطعات و ...) و نقشه‌های مربوطه و نهایتاً نقشه نهایی میزان توسعه میان‌افزا محله مربوطه، که با استفاده از همپوشانی لایه‌های تراکم جمعیت، اراضی قهوه‌ای، نقشه عمر ابنیه، مصالح به‌کار رفته و ... استخراج گردیده است. بیش از ۹۵ درصد استعداد توسعه درونی وجود دارد. لازم به ذکر است که در زمینه شبکه معابر موجود موانعی جهت توسعه وجود دارد که در آن زمینه هم شبکه معابر جدید و تعریض برخی معابر موجود پیشنهاد گردیده است تا از حالت فرسودگی بیرون آمده و مانند گذشته حیات خود را بازیابد.

محمودزاده و همکاران (۱۳۹۸) به سنجش ظرفیت‌های توسعه میان‌افزا با استفاده از تحلیل چندمتغیره فازی (مطالعه موردی: شهر ارومیه) پرداخته‌اند. نتایج تحقیق آنان نشان داد که از مجموع ۵۵۰۲/۶ هکتار اراضی ارومیه، ۳۶۷/۸۳ هکتار از اراضی برای توسعه میان‌افزا کاملاً مناسب، ۸۶۳/۵۵ هکتار از اراضی مناسب، ۱۴۴۸/۹۱ هکتار تا حدودی نامناسب، ۱۷۲۱/۲۵ هکتار نامناسب و ۱۱۰۱/۰۶ هکتار کاملاً نامناسب می‌باشد و میزان زمینی که با اعمال توسعه میان‌افزا می‌توان در افق سال ۱۴۰۵ از رشد پراکنده شهری جلوگیری کرد، ۳۶۸۰۰۰۰ مترمربع برآورد گردید.

پریزدای و همکاران (۱۴۰۰) به بررسی الگوی توسعه فیزیکی شهر با رویکرد توسعه میان‌افزا مطالعه موردی: شهر میاندوآب پرداختند. نتایج تحقیق آنان بیانگر آن است که حوزه‌های ۲۱، ۲۰، ۱۹، ۱۰، ۴ با قرار گرفتن در اولویت اول توسعه و حوزه‌های ۱۷، ۱۱، ۲ در اولویت دوم توسعه درونی، حوزه‌های ۱۵، ۱ با اولویت سوم توسعه، حوزه ۱۸ با پتانسیل توسعه درونی کم و مابقی حوزه‌ها که شامل حوزه‌های ۱۶، ۱۳، ۱۲، ۸، ۷ می‌باشد، دارای پتانسیل توسعه درونی خیلی پایین هستند.

اسمعیل‌پور و همکاران (۱۴۰۰) در پژوهشی به بررسی آسیب‌های توسعه میان‌افزا در بافت‌های میانی شهرها با کاربرد مدل معادلات ساختاری در شهر زنجان پرداختند. نتایج حاصل از پژوهش بیانگر عدم رضایت ساکنین محله کوچه مشکی از توسعه میان‌افزای اتفاق افتاده است. لیکن، تأثیر آن از بین

رفتن مشاغل بومی محله، افزایش تراکم و آلودگی، کاهش میزان دستیابی به مسکن قابل استطاعت، و نابودی اراضی زراعی تأیید نشد؛ اما تأثیر آن بر احساس کمبود خدمات و کاهش کیفیت زندگی، کاهش روابط اجتماعی و امنیت بر نارضایتی از توسعه میان‌افزا تأیید شد. تأثیر موانع حقوقی بر کاهش دسترسی به مسکن قابل استطاعت مورد تأیید قرار گرفت. یافته‌های مدل نشان داد، مهم‌ترین آسیب‌های توسعه میان‌افزا از نظر ساکنین محله، به ترتیب عبارتند از: احساس کمبود خدمات، کاهش کیفیت زندگی، کاهش امنیت و کاهش روابط اجتماعی.

کیم و لارسن^۱ (۲۰۱۷) در تحقیقی با عنوان «آیا توسعه میان‌افزای شهری جدید می‌تواند به پایداری اجتماعی کمک کند؟» در شهر اورلاندو، فلوریدا پرداختند. یافته‌ها در مورد توسعه میان‌افزا نشان می‌دهد که شهرنشینی جدید لزوماً پایداری اجتماعی را تضمین نمی‌کند، اگرچه این اصول اغلب در مورد ابتکارات تجدید حیات به وسیله سرمایه‌گذاری عمومی با هدف گسترش درآمد و منافع ترکیب شده است.

اهونیمی و همکاران^۲ (۲۰۱۸) به تأثیر توسعه میان‌افزا بر قیمت آپارتمان‌های موجود در محلات شهر فنلاند پرداختند. نتایج تجزیه و تحلیل، فرضیات تأثیر مثبت توسعه میان‌افزا را بر قیمت مسکن موجود تأیید نمی‌کند؛ اما هیچ کدام از مطالعات نشان‌دهنده تأثیرات منفی قابل توجهی نیست.

مرلین^۳ (۲۰۱۸)، به تأثیر توسعه میان‌افزا در رفتار مسافران پرداخت. نتایج نشان‌دهنده این امر بود که ایستگاه آتلانتیک، مایل‌های وسایل نقلیه پرتردد را کاهش داده و سهم حالت‌های جایگزین را برای ساکنین جدید خود افزایش داده است، اما مایل‌های وسایل نقلیه پرتردد را برای ساکنین فعلی اطراف ایستگاه آتلانتیک کاهش نداده و به تبع آن سهم حالت‌های جایگزین را افزایش نداده است.

1. Kim & Larsen

2. Ahvenniemi

3. Merlin

نتایج تحقیق پیتر^۱ و همکاران (۲۰۲۰)، پیرامون عواقب توسعه میان‌افزا بر ارزش املاک محله وارپنیا در ابوجا نشان داد که این نوع توسعه هم عواقب مثبت و هم عواقب منفی خود را به همراه داشته است. مهم‌ترین تأثیر مثبت کاهش هزینه و زمان سفر در دستیابی به کالاها، خدمات و ایجاد فرصت‌های شغلی متعدد محله و افزایش قیمت املاک و مهم‌ترین آسیب‌ها نیز شامل فشار بر امکانات و خدمات موجود، ازدحام ترافیک و عدم کفایت فضای پارکینگ در محله است.

با مروری بر پژوهش‌های صورت گرفته در ارتباط با موضوع حاضر می‌توان به این امر پی برد که در سطح شهر اردبیل پژوهشی در باب توسعه میان‌افزا و اراضی شهری صورت نگرفته است. لازم به ذکر است که تاکنون برای بررسی توسعه میان‌افزا و اراضی شهری در تحقیقات فقط به تحلیل همپوشانی بسنده کرده‌اند. ولی در این پژوهش علاوه بر اینکه توسعه میان‌افزا با تحلیل همپوشانی مورد ارزیابی قرار گرفته از مدل رتبه‌بندی نیز برای رتبه‌بندی مناطق شهر اردبیل بهره گرفته شده است. همچنین به منظور پر کردن خلأهای پژوهشی موجود و یادآوری لزوم توجه به رشد پراکنده و بی‌قواره در سطح مناطق شهر اردبیل در راستای مدیریت مطلوب مسئله کنونی، این پژوهش با هدف کمک به بهبود مسئله موجود در سال‌های آتی صورت گرفته است، از این رو، تحقیق حاضر به بررسی و ارزیابی توسعه میان‌افزا در اراضی شهر اردبیل پرداخته است.

۳. روش‌شناسی پژوهش

تحقیق حاضر از نوع کاربردی است. روش جمع‌آوری اطلاعات اسنادی و روش مطالعه و بررسی، با توجه به اهداف مورد نظر، موضوع و ماهیت تحقیق، اسنادی-تحلیلی می‌باشد. مدل تحلیل در این تحقیق، در واقع فرایندی برای بررسی توسعه میان‌افزا و سنجش ظرفیت این توسعه در اراضی شهری شهر اردبیل است در گام نخست به منظور شناسایی عرصه تحقیق با تأکید ویژه بر اراضی شهری، شناخت وضعیت موجود و شرایط در حال رویداد در محدوده پرداخته می‌شود. همچنین جهت

1. Peter

بررسی شاخص‌های تحقیق (پراکنش کاربری مراکز ورزشی، فرهنگی، اداری - تجاری، نظامی و تأسیساتی، آموزشی، مراکز تاریخی، بهداشتی، درمانی، فضای سبز و پارک، معابر شهری، تعداد طبقات ساختمانی) در محدوده مطالعاتی، از طریق استفاده از اسناد و مدارک موجود، نقشه‌های GIS شهر اردبیل و نیز برداشت‌های میدانی و مشاهده صورت می‌گیرد. پس از بررسی شاخص‌ها، لایه‌های اطلاعاتی شاخص‌های مکان‌پایه در محیط GIS تهیه می‌شوند. در این پژوهش، از روش سلسله‌مراتبی ANP در نرم‌افزار Expert Choice به منظور الویت‌بندی، وزن‌دهی معیارها، از تحلیل چندمتغیره فازی در محیط نرم‌افزار GIS برای تولید، وزن‌گذاری، فازی‌سازی، تلفیق و همپوشانی لایه‌ها و جهت پیش‌بینی نقش توسعه میان‌افزا در جلوگیری از رشد پیرامونی شهر استفاده شد.

۴. مبانی نظری پژوهش

بحث توسعه میان‌افزا اولین بار در کنفرانس هیئات در کانادا مطرح شد (قاسمی‌شاکتی و حقیقت‌نائینی، ۱۳۹۱: ۳). در سال ۱۹۸۹ پس از برگزاری برانتلند، گزارش WCED به‌عنوان اولین سندی که به‌طور روشن به توسعه پایدار اشاره می‌کند، منتشر شد و یک سال بعد گزارش CEC در سال ۱۹۹۳ دستور کار سران انتشار یافت. در سال‌های دهه ۱۹۹۰ این مفهوم با نگرشی کالبدی و عملکردی رواج یافت و طرح‌های زیادی به این شیوه تهیه شدند (قاسمی‌شاکتی و حقیقت‌نائینی، ۱۳۹۱: ۴). توسعه میان‌افزا ابتدا به‌عنوان مشوق تجدیدحیات محله‌ها، گسترش منابع مالیاتی شهرداری‌ها، کاهش مخاطرات بهداشتی و زدودن آثار منفی اراضی و املاک رها شده بود (احدنژادروشتی و همکاران، ۱۳۹۲: ۱۰۷). ولی امروزه به‌ویژه در اروپا در مرکز سیاست‌های زمین شهری قرار دارد (آدامز و واتکینز، ۲۰۰۸: ۲۱۱) و برای اهداف مختلف به کار می‌رود. منشور شهری جدید هم در سال ۱۹۹۶ این تعهد را تقویت کرد: "توسعه فضایی در مناطق شهری موجود، منابع زیست‌محیطی، سرمایه‌گذاری اقتصادی و ساختار اجتماعی را حفظ می‌کند؛ درحالی‌که حواشی و

مناطق متروکه را حیات می‌بخشد (تالن^۱، ۲۰۱۳: ۴۷). این اصول و اقدامات، شهرنشینی جدید را در چارچوب توسعه جامعه و ابتکارات سیاست عمومی فراتر از طراحی فیزیکی گسترش می‌دهد که نسبت به اهداف پایداری، بیشتر مشهودتر است (کیم و لارسن^۲، ۲۰۱۷: ۳۸۴۴) در ایران نیز توسعه میان‌افزا که ابتدا به‌عنوان یک سیاست ممکن و مطرح اما غیرترجیحی در نظام برنامه‌ریزی رشد کالبدی شهرها بود، در سال‌های اخیر نه از وجهی نو بلکه بر مبنای ضرورتی نو، مجدداً مورد توجه محافل علمی، اجرایی، مراجع برنامه‌ریزی و سیاست‌گذاری قرار گرفته است (احدنژادروشتی و همکاران، ۱۳۹۲: ۱۰۰).

توسعه میان‌افزا، توسعه‌ای معمولاً مسکونی بر روی قطعه زمینی است که در میان ساختمان‌ها باقی مانده است. به عبارت دیگر توسعه میان‌افزا بازیافت اراضی خالی داخل نواحی شهری است که خدمات زیرساختی مختلف مانند جاده، دسترسی، آب، برق و غیره دارد و از آن برای نیازهای شهر بهره گرفته می‌شود (دادشپور و همکاران، ۱۳۹۲: ۶۴) و بیشتر مربوط به استفاده از قطعات زمین خالی و رها شده و همچنین ساختمان‌های موجود در مراکز شهری نواحی مادرشهر با هدف رشد سکونت در تقابل با رشد و گسترش در فضای باز و زمین‌های زراعی اطراف شهر می‌باشد (گیوز^۳، ۲۰۰۴: ۲۵۸). توسعه میان‌افزای موفق، ساختارهای جدید را به زمینه شهر پیوند می‌دهد، مطلوبیت شهر را بالا برده و تلاش می‌کند تا امکانات موجود و ساخت‌وساز در آینده را باهم در نظر بگیرد (اپا^۴، ۲۰۰۴: ۶۴). توسعه میان‌افزا ابزاری خوبی است برای جذب سرریز جمعیت در فضا جهت بهره‌برداری و بهره‌وری زمین، کاهش قیمت زمین از طریق استحصال زمین بافت فرسوده به‌جای هزینه آماده‌سازی زمین بایر و گسترش عمودی شهرها و اولویت توسعه شهرها از طریق نوسازی و بهسازی بافت‌های فرسوده شهری و پرهیز از تخریب باغات و یا گسترده محدوده شهر (پورمحمدی و همکاران، ۱۳۹۲:

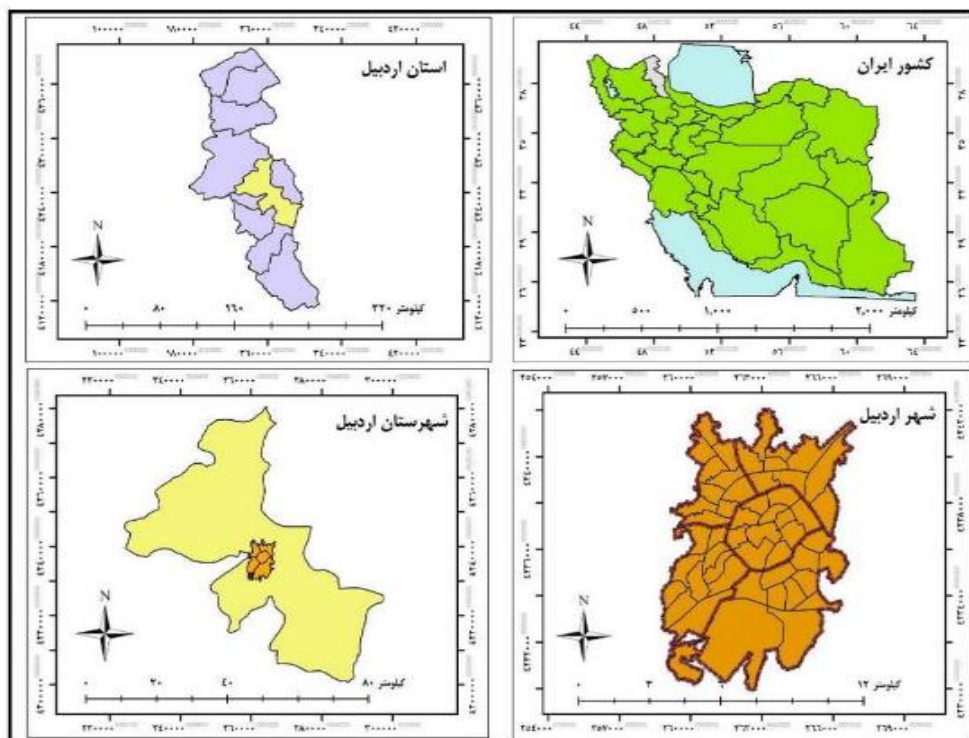
-
1. Talen
 2. Kim & Larsen
 3. Caves
 4. EPA

۲). توسعه میان‌افزا تأکید بر ساخت‌وساز واحدهای مسکونی، مراکز اشتغال و خرده‌فروشی‌ها در دو ناحیه شهری دارد. این نوع توسعه می‌تواند چندین نوع باشد: ۱- ساختن در نواحی بلند؛ ۲- استفاده مجدد از مکان‌های متروکه؛ ۳- توان‌بخشی و توسعه مکان‌های موجود (ویلر^۱، ۲۰۰۳: ۱). توسعه میان‌افزا، توسعه جدید مسکونی در زمین‌های خالی یا متروکه که براساس شیوه مسکن فعلی در اطراف و داخل جوامع است. توسعه میان‌افزا به سبب وجود زیرساخت‌های اجتماعی و فیزیکی (مدارس، سازمان‌ها، شرکت‌ها) که از قبل موجود بودند، از سایر انواع توسعه مسکونی متمایز است (والیس^۲، ۲۰۰۸: ۲۷). توسعه میان‌افزا عمل توسعه زمین‌های خالی یا کم استفاده در یک منطقه شهری به‌جای زمین‌های توسعه‌نیافته در مناطق روستایی (اراضی سبز) (فلت^۳، ۲۰۰۷: ۴). رایج‌ترین تعریف توسعه میان‌افزا، توسعه‌ای است که در قطعات تحت استفاده در مناطق قبلاً توسعه‌یافته و بخش‌های شهری رخ می‌دهد (مک کانل و وایلی^۴، ۲۰۱۰: ۱۱)

۴. ۱. موقعیت جغرافیایی شهر اردبیل

شهر اردبیل به‌عنوان محدوده مطالعاتی پژوهش حاضر و به‌عنوان مرکز استان و شهرستان اردبیل، در دشتی هم‌نام خودش و در طول جغرافیایی ۴۸ درجه و ۱۵ دقیقه تا ۴۸ درجه و ۱۹ دقیقه و عرض جغرافیایی ۳۸ درجه و ۱۱ دقیقه تا ۳۸ درجه و ۱۷ دقیقه واقع شده است. براساس مصوبات شورای شهر و شهرداری اردبیل و تأیید استانداری و وزارت کشور، این شهر به ۵ منطقه شهرداری، ۱۵ ناحیه شهری و ۵۱ محله اصلی تقسیم شده است. در حال حاضر، شهر اردبیل در محدوده‌ای به مساحت بیش از ۶۲۰۰ هکتار گسترده شده است و براساس سرشماری عمومی نفوس و مسکن سال ۲۰۱۶ مرکز آمار ایران، دارای جمعیتی بالغ بر ۵۲۹۳۷۴ نفر بوده است (نوبخت و همکاران، ۱۳۹۹: ۲۸۵). شکل ۱ موقعیت جغرافیایی شهر اردبیل را نشان می‌دهد.

1. Wheeler
2. Wallis
3. Felt
4. McConnell & Wiley



شکل ۱. موقعیت جغرافیایی شهر اردبیل

مأخذ: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۳

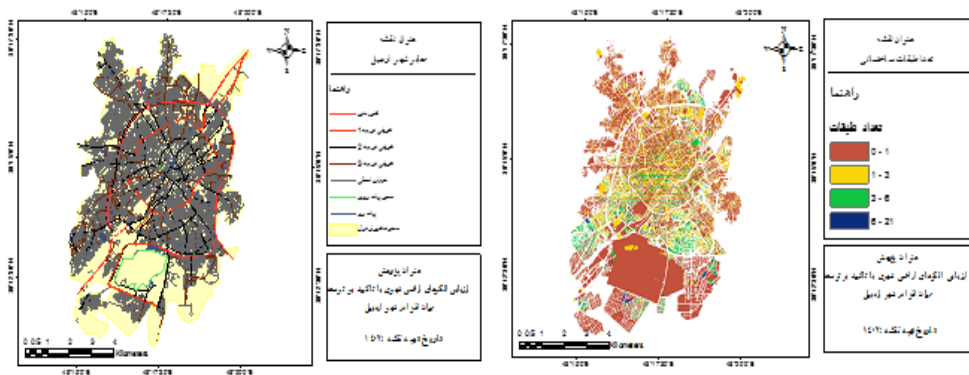
۵. یافته‌های پژوهش

۵.۱. توزیع فضایی شاخص‌های پژوهش

جهت اجرای رویکرد توسعه میان‌افزا در محدوده مورد بررسی ابتدا به شناسایی ظرفیت‌ها و اولویت پرداخته و در همین راستا، با هدف شناسایی وضعیت موجود اراضی و بافت‌های مناسب جهت توسعه میان‌افزا و توسعه مجدد در ادامه به توزیع فضایی شاخص‌های پژوهش پرداخته می‌شود.

۵. ۱. ۱. شاخص تعداد طبقات و معابر

در امر برنامه‌ریزی توسعه میان‌افزا شاخص مصالح به‌کار رفته و تعداد طبقات از شاخص‌های بسیار مهم و ضروری است. شاخص تعداد طبقات با توجه به ماهیت موضوع بدین‌گونه در نظر گرفته شده است که هر چه تعداد طبقات بیشتر می‌گردد انجام برنامه‌های توسعه میان‌افزا محدودتر می‌گردد. در ادامه شکل (۲) وضعیت طبقات در قالب ۴ طیف ۰-۱، ۱-۳، ۳-۶، ۶-۲۱ طبقه مشخص گردیده که بیشترین مقدار مربوط به طیف طبقات ۰-۱ می‌باشد. همچنین وضعیت شاخص شبکه معابر با توجه به اهداف پژوهش در قالب ۳ طیف شریانی درجه ۱، شریانی درجه ۲ و درجه ۳ مشخص گردیده است.



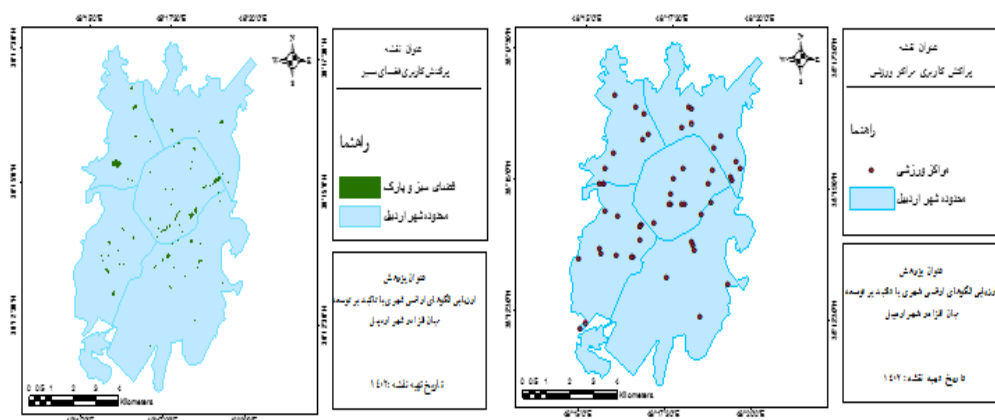
شکل ۲. پراکنش فضایی شاخص تعداد طبقات و معابر شهری

مأخذ: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۳

۵. ۱. ۲. شاخص اراضی سبز و مراکز ورزشی

از آنجایی که مهم‌ترین و بیشترین بخش هر شهر را کاربری‌های مسکونی تشکیل می‌دهد و افراد ساکن در این کاربری هستند که از فضاهای سبز و باز شهری استفاده می‌کنند، لزوم توجه به تطبیق این کاربری با کاربری مسکونی بر ما روشن می‌گردد. بنابراین یکی از عوامل تأثیرگذار در توسعه

شهری وجود فضای سبز و پارک‌ها هستند. براساس شکل (۳) که پراکنش فضایی پارک و فضای سبز را نشان می‌دهد، پراکنش پارک‌ها و فضای سبز به صورت پراکنده در تمامی مناطق شهر اردبیل وجود دارد. همچنین وضعیت شاخص مراکز ورزشی نشان‌دهنده این امر است که منطقه ۲ کاربری ورزشی به صورت محدود وجود دارد.



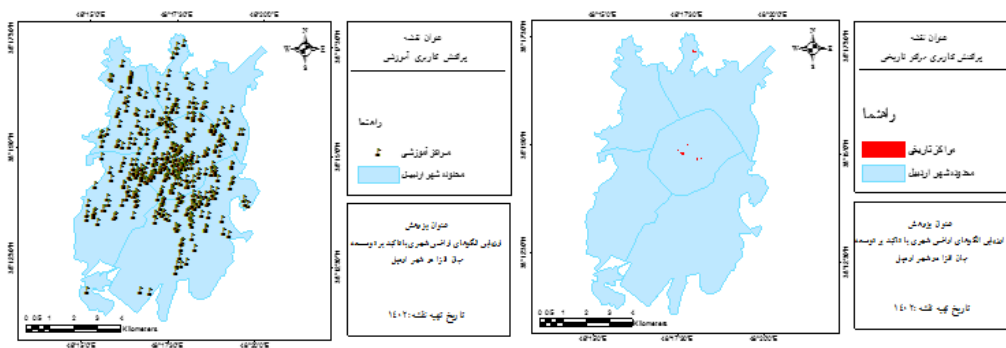
شکل ۳. پراکنش فضایی شاخص مراکز ورزشی و کاربری و فضای سبز

مأخذ: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۳

۵. ۱. ۳. شاخص آموزشی و فرهنگی و مراکز تاریخی

یکی از نیازهای اساسی سکونتگاه‌های بشری که باید به صورت جمعی پاسخ داده شود، نیاز به آموزش است (رحمان‌پور، ۱۳۸۹: ۲۵). کارکرد آموزشی در هر سرزمینی زیربنای توسعه اقتصادی-اجتماعی می‌باشد. جامعه‌ای که از نظر سطح سواد و تخصص از موقعیت‌های مناسب برخوردار نباشد، امکان ارتقاء کیفی برای جمعیت آن وجود ندارد، بنابراین گسترش خدمات آموزشی در ایجاد زمینه‌های مناسب برای توسعه اقتصادی-اجتماعی نواحی روستایی لازم است (یزدانی و همکاران، ۱۳۹۲: ۳۹). به طور کلی مراکز آموزشی و فرهنگی اکثراً شامل مدارس و مساجد هستند، این مراکز یکی از مهم‌ترین ارکان توسعه شهری قلمداد می‌شود که تأثیر بسزایی در غنای جوامع شهری

دارد. براساس شکل (۴) که پراکنش فضایی مراکز آموزشی و فرهنگی را نشان می‌دهد بیشترین پراکنش مراکز آموزشی و فرهنگی در منطقه یک می‌باشد و کمترین پراکنش مراکز آموزشی و فرهنگی در منطقه دو و سه است. همچنین در شاخص مراکز تاریخی بیشترین میزان پراکنش کاربری در منطقه یک و در مرکز شهر واقع شده است.



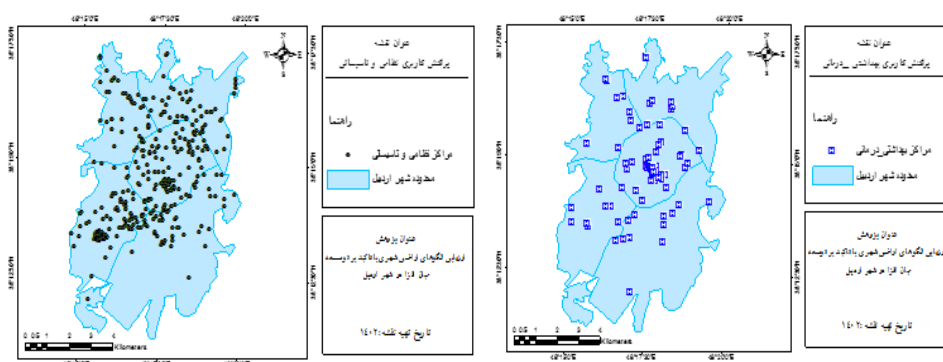
شکل ۴. پراکنش فضایی شاخص آموزشی و فرهنگی و مراکز تاریخی

مأخذ: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۳

۵. ۱. ۴. شاخص نظامی - تأسیساتی، بهداشتی - درمانی

در مقیاس عملکردی، تأسیسات و تجهیزات در چارچوب تقسیمات فضایی، بستگی به عوامل متعددی چون تراکم جمعیت، میزان نیاز به خدمات خاص، فواصل دسترسی دارد. توجه به این عامل در هر برنامه‌ریزی در محدوده عملکردی این منطقه لازم و ضروری است. به لحاظ پراکنش شاخص نظامی - تأسیساتی در تمام مناطق شهر اردبیل وجود دارد و کمترین میزان پراکنش در منطقه دو می‌باشد. مراکز بهداشتی و درمانی از مهم‌ترین کاربری‌های شهری است که به‌طور مستقیم در تأمین سلامت فرد دخیل است. دسترسی سریع و به‌موقع به این مراکز در هر جامعه‌ای اهمیت فوق‌العاده‌ای دارد. شاخص بهداشتی - درمانی نیز در تمام مناطق شهر پراکنده شده است. همچنین قرارگیری

نامناسب و سازمان نیافته برخی از فعالیت‌های کارگاهی، تولیدی و خدماتی در فضاهای شهری، در سلامت جسمی و روانی شهروندان و همچنین در سیما و منظر شهرها تأثیر نامطلوب می‌گذارد. شکل ۵ وضعیت شاخص نظامی - تأسیساتی و بهداشتی - درمانی بر روی نقشه مشخص شده است.

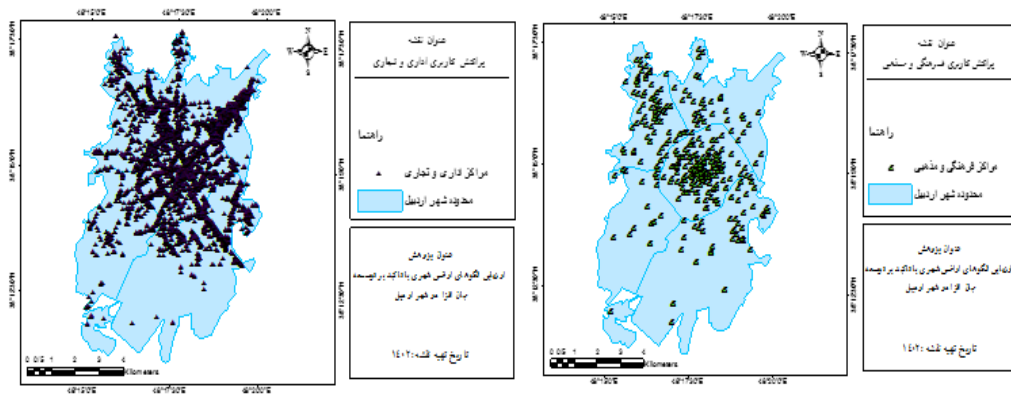


شکل ۵. پراکنش فضایی شاخص نظامی - تأسیساتی و بهداشتی - درمانی

مأخذ: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۳

۵.۱. شاخص اداری - تجاری، فرهنگی - مذهبی

همچنین با توجه به اینکه عمده فعالیت‌های مستقر در این بخش از شهر نقش و عملکردی تجاری و اداری دارد شاخص‌های مذکور جزء شاخص‌های هدف پژوهش می‌باشد. شاخص اداری - تجاری و شاخص فرهنگی - مذهبی به جز منطقه دو در تمامی مناطق شهر گسترده شده است.

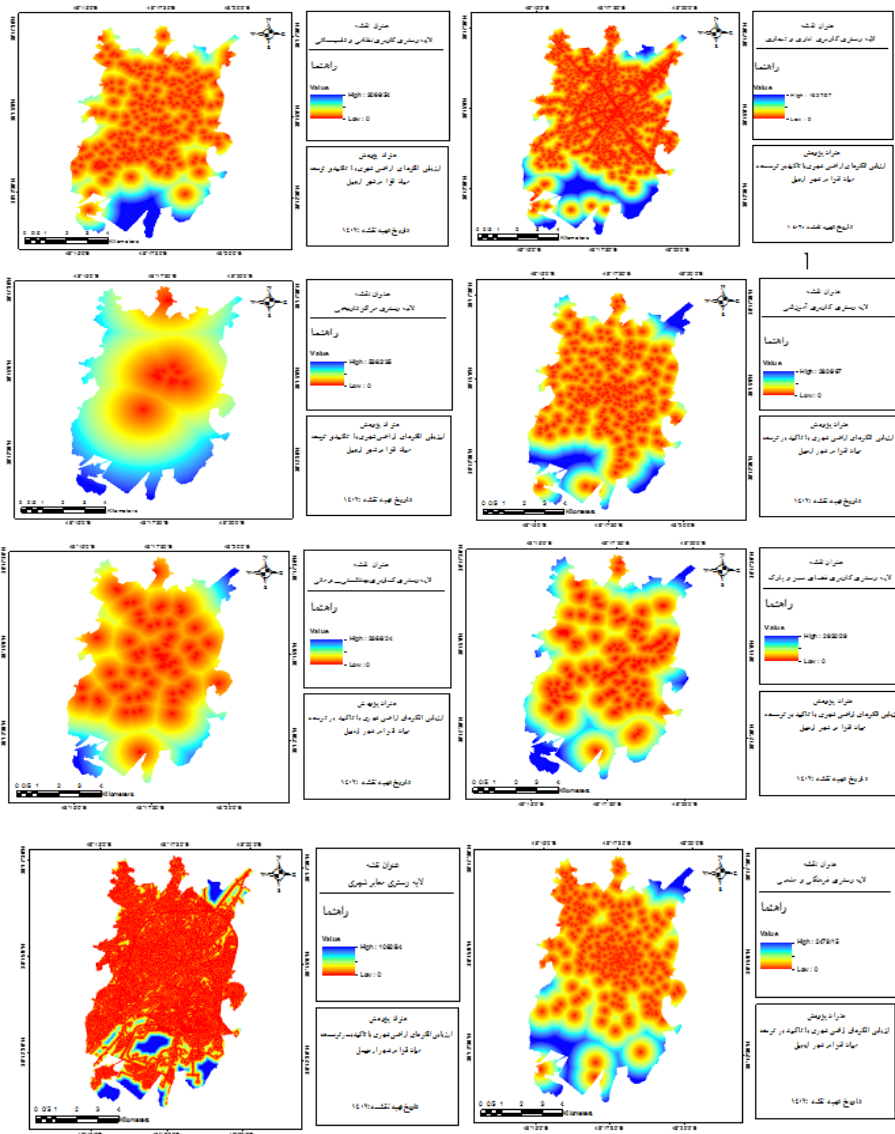


شکل ۶. پراکنش فضایی شاخص نظامی - تأسیساتی و بهداشتی - درمانی

مأخذ: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۳

۲.۵. تبدیل شاخص‌ها به حالت رستری

با توجه به اینکه یک لایه رستری با توجه به قدرت تفکیک آن از تعدادی پیکسل‌های یک اندازه تشکیل شده است از این‌رو هر یک از آنها دارای ارزش عددی مختص به خود هستند. جهت تعیین ارزش برای پیکسل شاخص‌های پژوهش، لازم است در ادامه پژوهش به تبدیل داده‌های پژوهش به حالت رستری پرداخت. لازم به ذکر است که از تعداد کل شاخص‌های پژوهش تعداد ۸ شاخص قابلیت رستری شدن را داراست. (شکل ۷).



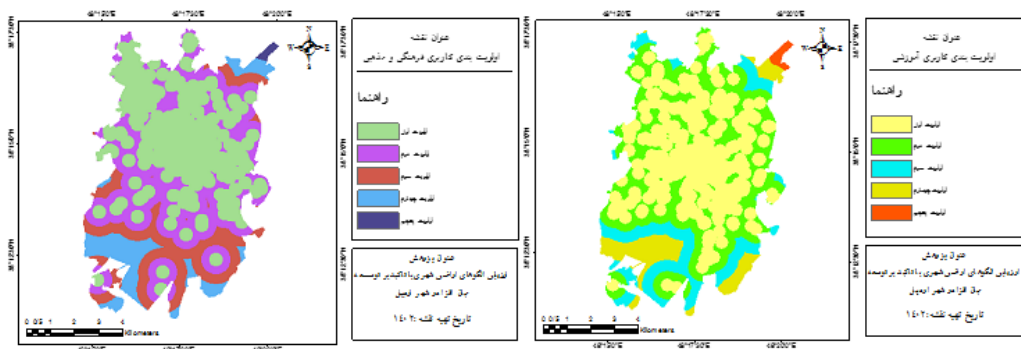
شکل ۷. شاخص‌های رستری شده پژوهش

مأخذ: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۳

همان‌گونه که در شکل ۷ قابل ملاحظه است هر چقدر از پراکنش این معیارها کاسته می‌شود، ارزش آن‌ها بیشتر می‌شود. با توجه به اینکه اکثر کاربری‌ها در مناطق یک، سه و چهار گسترده شده است، در تصاویر رستری ارزش‌های کمتری به این مناطق داده شده است. منطقه دو نیز به دلیل اینکه پراکنش کاربری‌های مورد مطالعه در آن کمتر است، لذا ارزش بالاتری به آن اختصاص یافته است.

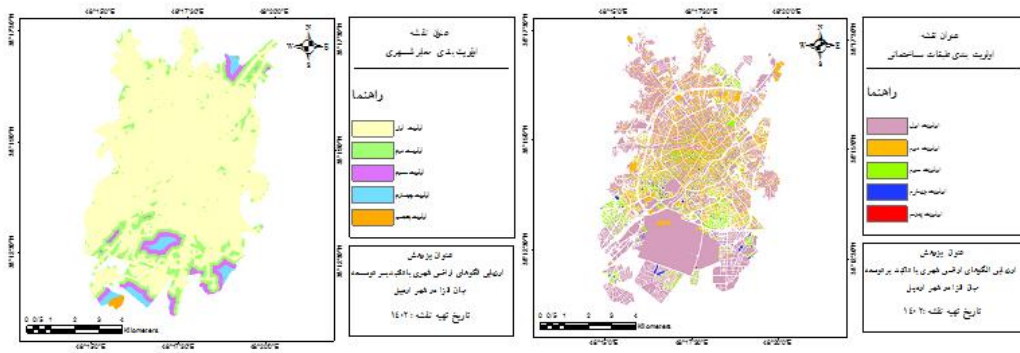
۳.۵. اعمال اوزان و اولویت‌بندی شاخص‌ها

هدف از وزن‌دهی معیارها نیز، بیان اهمیت نسبی یک معیار در میان مجموعه معیارهای مورد نظر می‌باشد. جهت الویت‌بندی هر یک از شاخص‌های مورد مطالعه، پس از تهیه لایه فاصله از مراکز اقدام به وزن‌بندی معیارها به وسیله روش ANP شد. این روش جزء روش تحلیل شبکه است؛ به طوری که همه معیارها و زی معیارها بر هم تأثیر می‌گذارند. در ادامه اولویت‌بندی شاخص‌های مورد مطالعه به تفکیک در قالب نقشه آورده شده است.



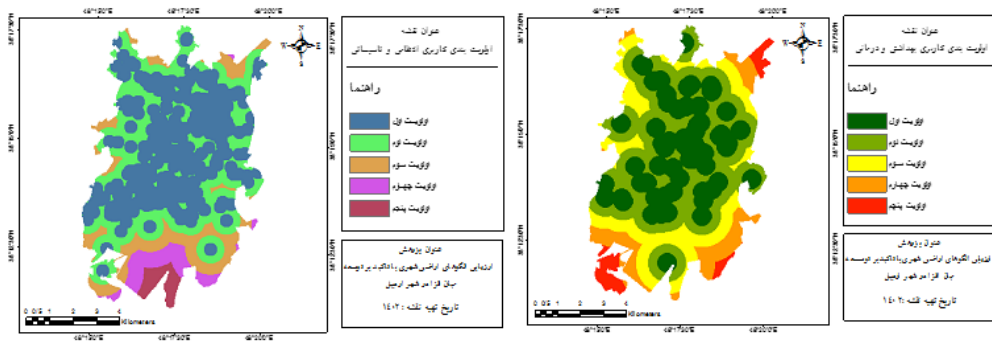
شکل ۸. اولویت‌بندی کاربری آموزشی و مذهبی فرهنگی

مأخذ: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۳



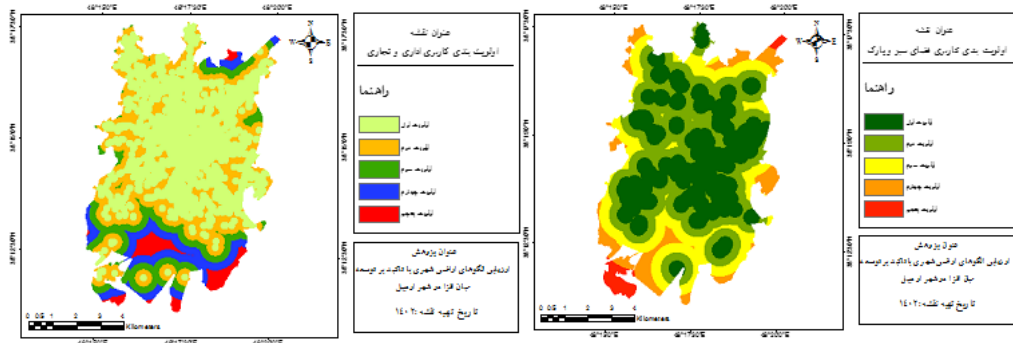
شکل ۹. اولویت بندی طبقات ساختمانی و معابر شهری

مأخذ: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۳

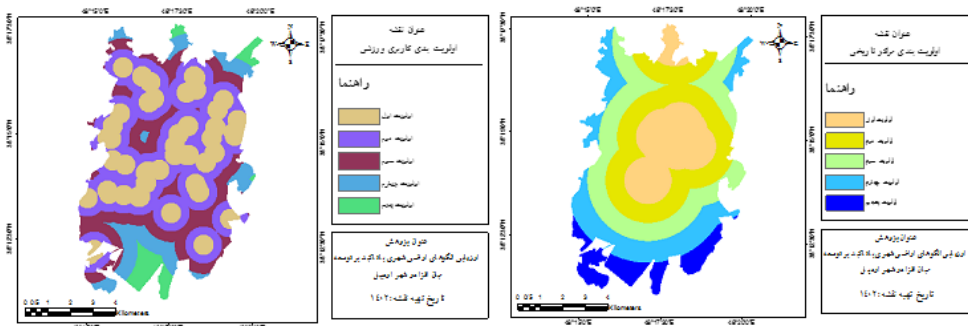


شکل ۱۰. اولویت بندی بهداشتی - درمانی و نظامی - تأسیساتی

مأخذ: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۳



شکل ۱۱. اولویت‌بندی کاربری فضای سبز و پارک و اداری - تجاری
 مأخذ: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۳

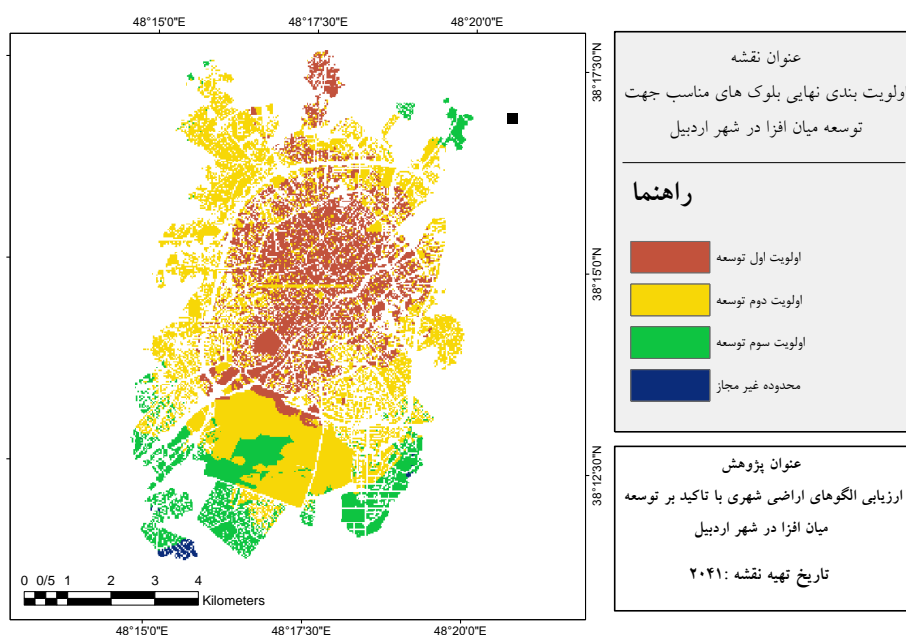


شکل ۱۲. اولویت‌بندی مراکز تاریخی و کاربری ورزشی
 مأخذ: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۳

۵. ۴. مکان‌یابی مناطق مستعد توسعه میان‌افزا در شهر اردبیل

از آنجایی که در بررسی مسائل شهری، نیازمند به‌کارگیری فاکتورهای گوناگون، دربارهٔ یک مسئله هستیم، تا با در نظر گرفتن همه فاکتورهایی که در آن مسئله دخیل هستند، تصمیم‌گیری نماییم، به‌کارگیری روش‌های ترکیب اطلاعات بسیار کارساز می‌باشد. در این مطالعه پس از طبقه‌بندی معیارها

و وزن‌دهی معیارها با استفاده از روش ANP اقدام به همپوشانی لایه‌ها با استفاده از دستور Weighted overlay در نرم‌افزار Arc GIS شد که در نهایت با استفاده از وزن‌دهی که انجام شده بود، پهنه‌بندی مناطق جهت توسعه میان‌افزا در ۵ طبقه مشخص شد. خروجی نهایی در شکل ۱۳ قابل ملاحظه می‌باشد.



شکل ۱۳. پهنه‌بندی مناطق مستعد توسعه میان‌افزا در شهر اردبیل

مأخذ: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۳

براساس شکل (۱۳) که پهنه‌بندی مناطق مستعد توسعه میان‌افزا در شهر اردبیل را نشان می‌دهد، اولویت‌های اول تا دوم توسعه میان‌افزا به مناطق ۱، ۴ و تقریباً تمام بخش‌های منطقه ۵ اختصاص دارد. همچنین اولویت سوم نیز در بخش‌هایی از مناطق ۲ و ۳ گسترده شده است. در بحث راهبرد توسعه میان‌افزا، اراضی بایر یکی از مهم‌ترین کاربری‌ها جهت جایگزین رشد و توسعه بافت‌های

فرسوده می‌باشد، به‌ویژه اینکه بیشتر این بافت‌ها قابل سکونت نبوده و همچنین بیشتر آنها فضای زیادی را در مقایسه با بافت‌های جدید اشغال کرده است. با عنایت به این موضوع که اکثر محلات شهر اردبیل منشأ روستایی داشته به‌خاطر همین در حال حاضر با فرسودگی پهنه‌های عظیمی از شهر روبه‌رو هستند. با توجه به این امر که محلاتی که در منطقه ۱ واقع شده‌اند، دارای بافت فرسوده می‌باشند که در آن کیفیت سکونت به علت عدم استحکام بنا، نداشتن دسترسی‌های مناسب، کوچه‌های بسیار باریک و ناکارآمد مستعد توسعه میان‌افزا است. لازم به ذکر است اولویت اول به دلیل نزدیکی به بافت متروکه و همچنین همجواری با کاربری‌هایی مثل بهداشتی- درمانی، آموزشی و معابر بیشتر مستعد توسعه میان‌افزا می‌باشد. توسعه میان‌افزا که ابزار اصلی رشد هوشمند و بر پایه توسعه پایدار می‌باشد، محور اصلی توسعه شهر را رشد از درون و استفاده از پتانسیل‌های درونی شهر می‌داند. همچنین استفاده از این پتانسیل‌ها، توسعه پایدار شهری و حفظ محیط‌های پیرامون شهری را در پی خواهد داشت. شهر اردبیل که در دهه‌های گذشته به دلیل مدیریت نامناسب، زمین‌های اطراف شهری و سیاست‌های واگذاری اراضی توسعه شهری در پیرامون شهر، به‌صورت اسپرال توسعه یافته است، از توجه به بافت‌های درون‌شهری که برای توسعه شهری از پتانسیل بالایی برخوردار می‌باشد، غافل بوده است.

۶. نتیجه‌گیری

در پی رشد پراکنده شهری، گسترش فیزیکی سریع و بی‌برنامه شهرها و استفاده بی‌رویه از وسایل نقلیه موتوری، این مکان‌ها را با چالش‌های زیست‌محیطی فراوانی مواجه کرده است که حاصل آن افزایش آلودگی‌های محیطی و از بین رفتن زمین‌های کشاورزی و افزایش هزینه زیرساخت‌های شهری بوده است. هر چند افزایش جمعیت علت اولیه گسترش سریع شهرها محسوب می‌شود، لیکن پراکندگی نامعقول آن اثرات نامطلوبی بر محیط طبیعی و فرهنگی جوامع می‌گذارد. در واقع توسعه میان‌افزا جایگزینی برای پراکندگی شهری محسوب می‌شود. در این راستا پژوهش حاضر به بررسی

الگوی اراضی شهری با تأکید بر توسعه میان‌افزا در شهر اردبیل پرداخته است. نتایج حاصل از بررسی الگوی اراضی شهری بر مبنای شاخص‌های توسعه میان‌افزا نشان می‌دهد که شهر اردبیل مستعد توسعه میان‌افزا است و توسعه میان‌افزا به مناطق ۱، ۴ و تقریباً تمام بخش‌های منطقه ۵ اختصاص دارد. همچنین اولویت سوم نیز در بخش‌هایی از مناطق ۲ و ۳ گسترده شده است. منطقه یک شهر اردبیل به دلیل بافت فرسوده و منطقه چهار اردبیل به علت استقرار محلات فرودست که غالباً بافت آنها فرسوده و مصالح آنها کم‌دوام می‌باشند، دارای بیشترین پتانسیل برای توسعه میان‌افزا هستند. نتایج این تحقیق با تحقیق جلیز و همکاران (۱۳۹۸) و رحیمی (۱۳۹۶) همسو است مبنی بر اینکه توجه به احیاء و باززنده‌سازی بافت‌های فرسوده این منطقه تاریخی - فرهنگی باید دارای اصول و راهبردهایی باشد تا موجب پایداری در بافت این منطقه شده و از تخریب بافت‌های دارای ارزش تاریخی جلوگیری گردد. توجه به پتانسیل‌های موجود در بافت‌های درونی، گزینه اصلی برای توسعه آتی شهر اردبیل می‌باشد؛ چراکه توسعه مجدد زمین‌های رها شده شهری و استفاده مجدد از کاربری‌های نامناسب برای توسعه آتی و بازسازی مناطق فرسوده شهری از پتانسیل‌های اصلی جهت توسعه و کاهش هزینه‌های شهری را در پی دارد. بنابراین با استفاده از این الگو، نه تنها توسعه اسپرال شهری متوقف می‌شود و اراضی شهری نیز محافظت می‌گردد؛ بلکه بهسازی و مناسب‌سازی اراضی نامناسب شهری نیز در اولویت قرار گرفته و فرم شهری پویا شکل می‌گیرد. در نتیجه استفاده از الگوی میان‌افزای توسعه شهری می‌تواند به‌عنوان گزینه مناسبی جهت توسعه شهری اردبیل که با محدودیت‌های فراوان توسعه همراه می‌باشد، مدنظر تصمیم‌گیرندگان شهری قرار گیرد. بنابراین با توجه به رشد ناموزون شهری و افزایش جمعیت مخصوصاً جمعیت شهرنشین در شهر اردبیل، که مسائل و مشکلات فراوانی برای گسترش شهرها به همراه دارد، لزوم به کارگیری نگرش توسعه میان‌افزا می‌تواند تا حدودی از این مشکلات کاسته و زمینه جهت توسعه پایدار شهری و حفظ زمین‌های اطراف شهر فراهم گردد.

۷. پیشنهادها

- با توجه به تحلیل و نتایج انجام شده پیشنهادهایی به شرح ذیل در ارتباط با آنها ارائه می‌گردد:
- استفاده کامل از پتانسیل‌های موجود.
 - به کارگیری استراتژی‌های توسعه میان‌افزا در مناطق مستعد به‌ویژه در مناطق ۱ و ۴ که جاذبه بیشتری برای توسعه میان‌افزا دارد.
 - حمایت از توسعه متراکم و افزایش تراکم.
 - اولویت‌دهی به توسعه ساخت‌وساز در اراضی داخل شهر جهت جلوگیری از توسعه بی‌برنامه به سمت پهنه‌های آسیب‌پذیر.
 - توجه بیشتر به بهسازی و توانمندسازی مناطق نابسامان شهری، به‌ویژه در منطقه ۴.

کتابنامه

۱. آیینی، م؛ و اردستانی، ز. (۱۳۸۸). هرم بازآفرینی و مشارکت مردم معیار ارزیابی برنامه‌های توسعه درون‌زای شهری. نشریه هویت شهر، ۳(۵)، ۴۷-۵۸.
۲. اسمعیل‌پور، ن؛ اسمعیل‌پور، ف؛ و رسولی، ز. (۱۴۰۰). بررسی آسیب‌های توسعه میان‌افزا در بافت‌های میانی شهرها با کاربست مدل معادلات ساختاری (نمونه موردی: محله کوچه مشکی در شهر زنجان). فصلنامه برنامه‌ریزی توسعه شهری و منطقه‌ای، ۴(۱۱)، ۸۷-۱۲۶.
۳. پرزیدای، ط؛ زنگانه، ا؛ و تلخایی، ح.ر. (۱۳۹۹). توسعه درون‌شهری - راهبردهایی برای ایجاد محلات زیست‌پذیر، تهران: انتشارات آثار معاصر.
۴. پورمحمدی، م.ر؛ شفاعتی، آ؛ و ملکی، ک. (۱۳۹۲). ارزیابی پتانسیل میان‌افزایی در محور تاریخی- فرهنگی کلان‌شهر تبریز. نشریه علمی پژوهشی جغرافیا و برنامه‌ریزی، ۱۷(۴۲)، ۴۱-۷۰.
۵. جامی‌اودولو، م؛ یزدانی، م.ح؛ و جلیلی‌صدرآباد، س. (۱۴۰۱). سنجش جدایی‌گزینی فضایی- اجتماعی گروه‌های تحصیلی و شغلی در شهر اردبیل. مجله پژوهش‌های جغرافیای برنامه‌ریزی شهری، ۱۰(۲)، ۷۳-۹۲.

۶. جلیز، غ.ر؛ حسین‌زاده‌دلیر، ک؛ و نظم‌فر، ح. (۱۳۹۸). تحلیلی بر نقش راهبردی توسعه میان‌افزا در بازآفرینی بافت‌های فرسوده شهری (نمونه موردی: منطقه ۸ کلان‌شهر تبریز). *نشریه تحقیقات کاربردی علوم جغرافیایی*، ۲۲ (۶۷)، ۱۱۳-۱۳۵.
۷. خوش‌سیمای‌سردورد، م؛ روستایی، ش؛ و اصغری‌زمانی، ا. (۱۳۹۷). بررسی نقش توسعه میان‌افزا در اصلاح بافت‌های فرسوده شهری (مطالعه موردی: محله حکم‌آباد تبریز). *نشریه جغرافیا و برنامه‌ریزی*، ۲۴ (۷۲)، ۱۸۳-۲۰۴.
۸. رحیمی، ا. (۱۳۹۶). تغییرات کاربری زمین شهری و اثر آن بر کاربری‌های عمومی در شهر. *نشریه جغرافیا و برنامه‌ریزی*، ۵۹ (۲۱)، ۶۵-۸۸.
۹. شریفیان، ا. (۱۳۸۹). توسعه میان‌افزا بهره‌گیری از ظرفیت‌های درونی شهر. *نشریه منظر*، ۲ (۱۰)، ۴۷-۵۰.
۱۰. صارمی، ح.ر. (۱۳۹۲). بررسی توسعه از درون شهر بروجرد. *فصلنامه مدیریت شهری*، ۱۱ (۳۲)، ۲۹۹-۳۱۰.
۱۱. محمودزاده، ح؛ معصومی، ع؛ و هریسچیان، م. (۱۳۹۸). سنجش ظرفیت‌های توسعه میان‌افزا با استفاده از تحلیل چندمتغیره فازی (مطالعه موردی: شهر ارومیه). *فصلنامه علمی پژوهشی و برنامه‌ریزی شهری*، ۱۱ (۴۴)، ۱-۲۲.
۱۲. مستوفی، ا؛ و شکوهی‌بیدهندی، م.ص. (۱۳۹۵). شناسایی اصول و راهکارهای اجرایی توسعه میان‌افزا در شهر تهران به‌عنوان یکی از ابعاد توسعه شهری پایدار. *نشریه مطالعات توسعه اجتماعی ایران*، ۶ (۴)، ۳۷-۵۷.
۱۳. نوبخت، ف؛ یزدانی، م.ح؛ فیروزی‌مجنده، ا؛ و نقی‌زاده باقی، ع. (۱۳۹۹). انتخاب مکان بهینه ورزش همگانی در شهر اردبیل با استفاده از تلفیق سیستم اطلاعات جغرافیایی و سیستم‌های تصمیم‌گیری چندمعیاره. *مطالعات ورزشی*، ۱۲ (۶۳)، ۲۸۱-۳۰۶.
۱۴. یزدانی، م.ح؛ حسن‌پور، س؛ و هاشمی‌معصوم‌آباد، ر. (۱۳۹۸). تحلیل فضایی ابعاد اجتماعی و کالبدی مسکن در مناطق شهر اهواز. *برنامه‌ریزی توسعه کالبدی*، ۴ (۱۴)، ۵۱-۶۶.

15. Abedini, A., & Khalili, A. (2019). Determining the capacity infill development in growing metropolitans: A case study of Urmia city. *Journal of Urban Management*, 8, (2), 316-327.
16. Adams, D., & Watkins, C. (2008). *Greenfields, brownfields and housing development*. John Wiley & Sons.
17. Ahvenniemi, H., Pennanen, K., Knuuti, A., Arvola, A., & Viitanen, K. (2018). Impact of infill development on prices of existing apartments in Finnish urban neighbourhoods. *International Journal of Strategic Property Management*, 22(3), 157-167.
18. Ahadnejad Roshti, M., Ahmadi, L., Shami, A., & Heydari, T. (2013). A Study on the Process of Brownfield Redevelopment with an Emphasis on the Change in Density and Land Uses Case Study: The old Texture's North of Zanjan (1996-2009). *Geographical Planning of Space Quarterly Journal*, 3(8), 99-119.
19. Caves, R. W. (2004): *Encyclopedia of the City*. Routledge.
20. Dadashpour, H., Tagvaie, A. A., & Gane, N. (2014) Investigation of the Infill Development Capacities in Urban Endowments Spaces Case study: Area3, Distric2, Yazd City. *Journal of Islamic Iranian Urban Studies*, 15, 63-78.
21. EPA, United States Environmental Protection Agency. (2015). Attracting Infill Development in Distressed Communities: 30 Strategies. California: Office of Sustainable Communities Smart Growth Program.
22. Farris's, J. T. (2001). The barriers to using urban infill development to achieve smart growth. *Journal of Housing Policy Debate*, 12(1), 1-30.
23. Falconer, M. K., & Frank, J. E. (1990). Sufficiency of infrastructure capacity for infill development, *Journal of Urban Planning and Development*, Vol.116, No.3,137-148.
24. Felt, E. (2007). *Patching the fabric of the neighborhood: The practical challenges of infill housing development for CDCs* (No. 4), Joint Center for Housing Studies of Harvard University.
25. Gasemi Shaktei, S., & Haghghat Naieni, G. (2013). Provide a General Framework for Infill Development, Architecture Culture and Management, Tehran University of Art, Tehran, Iran.
26. Hudnut, W. (2001). Comment on J. Terence Farris's Barriers to using urban infill development to achieve smart growth. *Housing Policy Debate*, volume12, Fannie Mae Foundation.

27. Khalili, A. (2016). *Optimal Model Presentation for Urban Smart Growth with Emphasis on Infill Development (Case Study: Urmia City)*. Master Thesis, Urbanize Group, Faculty of Architecture, Urbanize and Art, University of Urmia.
28. Kim, J., & Larsen, K. (2017). Can new urbanism infill development contribute to social sustainability? The case of Orlando, Florida. *Urban Studies*, 54(16), 3843-3862.
29. McConnell, V., & Wiley, K. (2010). *Infill development: Perspectives and evidence from economics and planning*. Resources for the Future. Washington, DC Retrieved from <http://www.rff.org/rff/documents/RFF-DP-10-13.pdf>.
30. Mirmogtadai, M., Rafeian, M., & Sangi, E. (2019). Reflection On The Concept Of Intermodal Development And Its Necessity In Urban Neighborhoods, velopment In The Main Domains And Constructed Textures In Ahvaz (Zon2). *Municipalities Magazine*, 10(98), pp: 44-51.
31. Malekshahi, G., Ghadami, M., & Bagheri Hojat, M. (2018). Assessing TheCapacity Of Infill De Studeis of urban structure and function, 5(16), 129-152.
32. Merlin, L. A. (2018). The Influence Of Infill Development On Travel Behavior. *Research in Transportation Economics*, 67, pp: 54-67.
33. Mohammadi, M., Malekipour, E., & Sahebgharani, A. (2013). Modeling Urban Expansion In Pripheral Lands Through Cellular Automata(ca) And Analytic Hierarchichal Process, Case Study Of Isfahanas 7th Municipal District. *Urban Reginoal Studies and Research*, 5(18), 175-192.
34. Nastaran, M., & Godsi, N. (2015). Dentification Of Suscept Zones Of Infill Development In Not Functional Areas Of City Centers (case Study: Isfahan D Istrict One). *Research and urban planning*, 6(20), 51-68.
35. Peter, N., Fateye, T., Okagbua, H., & Abayomi, G. (2020). "Infill Development and Its Attendant Consequences on Neighbourhood Property Value: Evidence from Gwarinpa,
36. Talen, E. (2013). *Charter of the new urbanism*. McGraw-Hill Prof Med/Tech.
37. Wallis, E. R. (2008). Evaluating Infill Development as an Antidote to Sprawl In the Detroit Metropolitan Region.
38. Wheeler, S. (2003). *Smart Infill: Creating More Livable Communities the Bay Area; A Guide for Bay Area Leader*, San Francisco: Greenbelt Alliance.