



## Intermediate development planning in Region 3 of Kerman city with a sustainable development approach

Hossein Ghazanfarpour<sup>1</sup>✉ , Sadegh Karimi, Saeed Heydari Bezenjani

<sup>1</sup>- Associate Professor of Geography and Urban Planning, Shahid Bahonar University of Kerman, Kerman, Iran. **E-mail:** [ma1380@uk.ac.ir](mailto:ma1380@uk.ac.ir)

<sup>2</sup>- Associate Professor of Climatology, Shahid Bahonar University of Kerman, Kerman, Iran.

<sup>3</sup>- Master of Geography and Urban Planning, Shahid Bahonar University of Kerman, Kerman, Iran.

---

### Article Info

### ABSTRACT

---

#### Article type:

*Research Article*

#### Article history:

Received: *06 August 2021*

Revised: *04 October 2021*

Accepted: *15 December 2021*

Published online: *21 March 2022*

#### Keywords:

*Intermediate development,*

*Sustainable Development,*

*region 3,*

*Kerman city.*

**Introduction:** Intermediate development refers to the redevelopment of vacant, abandoned or unused land, as well as land that has not been optimally used compared to adjacent land uses. The horizontal growth and expansion of cities has led to the fact that the lands inside the cities are not used optimally and these lands are empty or abandoned or turned into unrelated uses. The size of the cities has increased while there is a possibility of development within the urban context. The purpose of the research is to identify and feasibility of the development of intermediate in the 3rd urban area of Kerman.

**Data and Method:** This research is applied in nature and descriptive-analytical in terms of method. Data collection is based on library and field method. Shannon's entropy has been used to check the extent of urban expansion, and GIS Arc software has been used to prepare and produce maps.

**Results:** In this research, the land use of the 3rd district of Kerman city has been investigated and analyzed, the lands that are capable of urban use have been identified. It has been said that in case of intermediate development, this empty capacity can be used for urban development.

**Conclusion:** The results of Shannon's entropy model show that during recent years, the physical development of Kerman city has been scattered and non-dense, the existing capacities of unused wasteland (interspaces) and incompatible uses (workshops, abandoned and military) which Within the four regions, there are three regions that were considered as intermediate development priorities for sustainable development.

---

**Cite this article:** Ghazanfarpour, Hossein., Karimi, Sadegh., Heydari Bezenjani, Saeed. (2022). Intermediate development planning in Region 3 of Kerman city with a sustainable development approach). *Urban Social Geography*, 9 (1), 253-270. <http://doi.org/10.22103/JUSG.2022.2070>



© The Author(s).

**Publisher:** *Shahid Bahonar University of Kerman.*

DOI: <http://doi.org/10.22103/JUSG.2022.2070>

---

<sup>1</sup>- **Corresponding Author:** Ghazanfarpour, H., Shahid Bahonar University of Kerman, Kerman, Iran

✉ [ma1380@uk.ac.ir](mailto:ma1380@uk.ac.ir)

☎ (+98) 3431322433

## English Extended Abstract

---

### Introduction

Kerman is one of the big cities of Iran, which has experienced scattered growth and expansion in recent years. The increase in population and immigration has caused the urban area to expand, and this expansion includes many abandoned and dilapidated buildings. The city of Kerman is facing problems such as the destruction of agricultural lands around the city, environmental problems, and the increase in city costs due to the physical expansion of the city, which ultimately leads to the reduction of infrastructure facilities and facilities. The development that can be realized through the reconstruction and reuse of the same dilapidated urban buildings is actually the intermediate development of an option against the expansion of the urban suburbs. Therefore, it can be confidently acknowledged that the intermediate development strategy will be effective in reducing the development costs of the city of Kerman, and if the intermediate development model is implemented in the city of Kerman, the amount of economic costs and environmental destruction will decrease and increase the quality. The living environment of the city and the satisfaction of the citizens with their living environment. Intermediate development has consequences such as higher densities, integration of activities within the city, internal development, reduction of land consumption and reduction of distances between work and life, more useful use of space, reduction of energy consumption, reduction of environmental pollution, reduction of use. It creates public transportation and maximum access to city services, etc., so that it can help improve the quality of the city environment.

The purpose of the research is to analyze the functional status of the lands in the 3rd urban area of Kerman and the possibility of intermediate development in this urban area, so that sustainable development in the use of urban lands can be achieved with intermediate development.

### Data and Method

This research is applied in nature and descriptive-analytical in terms of method. Data collection is based on library and field method. Shannon's entropy has been used to check the extent of urban expansion, and GIS Arc software has been used to prepare and produce maps.

### Results

In this research, the land use of the 3rd district of Kerman city has been investigated and analyzed, the lands that are capable of urban use have been identified. It has been said that in case of intermediate development, this empty capacity can be used for urban development.

### Conclusion

The results of Shannon's entropy model show that during recent years, the physical expansion of Kerman city has been scattered and non-dense, especially in the two and three urban areas of Kerman, and one of the noticeable consequences of this scattered growth is the formation of informal settlements on the outskirts. city, due to the scattered and uncontrolled expansion of Kerman city in recent years (Shannon's entropy coefficient was 1.37 in 1385, 1.46 in 1390, and 1.38 in 1395 This situation shows that urban growth has happened in the form of a spiral and bad urban conditions) Also, the lack of urban facilities and services compared to the population can be seen. For the purpose of sustainable development and physical expansion of the city, the existing capacities of development in the areas of the three cities of Kerman have been examined, the existing capacities of unused waste lands (interspaces) and numerous incompatible uses (workshops, abandoned and military) that are within There are areas of the third region as intermediate development priorities in the urban areas of the third region of Kerman were considered for sustainable development and to provide the proposed uses that according to the existing deficiencies and development capacities (barren, workshop, abandoned and military lands) The separation was done in each of the districts of the three-city region of Kerman. In addition to the uncontrolled urban growth, there are many empty spaces and incompatible spaces within the residential context of Region 3 that can be assigned to suitable uses, therefore, there is a potential for intermediate development in all four districts of this region.

## برنامه ریزی توسعه میان‌افزا در منطقه ۳ شهر کرمان با رویکرد توسعه پایدار

حسین غضنفرپور<sup>۱</sup> ✉، صادق کریمی، سعید حیدری بزنجانی

۱- دانشیار جغرافیا و برنامه ریزی شهری، دانشگاه شهید باهنر کرمان، کرمان، ایران. رایانامه: [ma1380@uk.ac.ir](mailto:ma1380@uk.ac.ir)

۲- دانشیار اقلیم شناسی، دانشگاه شهید باهنر کرمان، کرمان، ایران.

۳- کارشناس ارشد جغرافیا و برنامه ریزی شهری، دانشگاه شهید باهنر کرمان، کرمان، ایران.

اطلاعات مقاله	چکیده
<p><b>نوع مقاله:</b> مقاله پژوهشی</p> <p><b>تاریخ دریافت:</b> ۱۴۰۰/۰۵/۱۵</p> <p><b>تاریخ بازنگری:</b> ۱۴۰۰/۰۷/۱۲</p> <p><b>تاریخ پذیرش:</b> ۱۴۰۰/۰۹/۲۴</p> <p><b>تاریخ انتشار:</b> ۱۴۰۱/۰۱/۰۱</p> <p><b>کلیدواژه‌ها:</b> توسعه میان‌افزا، توسعه پایدار، منطقه ۳، شهر کرمان.</p>	<p><b>مقدمه:</b> توسعه میان‌افزا، بازتوسعه اراضی خالی، رهاشده یا استفاده نشده و همچنین اراضی که نسبت به کاربری‌های مجاور به صورت مطلوبی مورد استفاده قرار نگرفته اطلاق می‌شود. رشد و گسترش افقی شهرها موجب شده تا از اراضی درون بافت شهرها استفاده مطلوبی نشده و این اراضی خالی یا رها شده و یا به کاربری‌های غیر مرتبط تبدیل شود وسعت شهرها افزایش یافته درحالی‌که امکان توسعه در درون بافت شهری وجود دارد. هدف پژوهش شناسایی و امکان‌سنجی توسعه میان‌افزا در منطقه ۳ شهری کرمان است.</p> <p><b>داده و روش:</b> این تحقیق از نظر ماهیت، کاربردی و از لحاظ روش، توصیفی-تحلیلی است. گردآوری داده‌ها مبتنی بر روش کتابخانه‌ای و میدانی می‌باشد. برای بررسی میزان گسترش شهری از آنتروپی شانون و همچنین برای تهیه و تولید نقشه‌ها از نرم افزار Arc GIS استفاده شده است.</p> <p><b>یافته‌ها:</b> در این تحقیق کاربری اراضی منطقه ۳ شهر کرمان مورد بررسی و تجزیه و تحلیل قرار گرفته، اراضی که قابلیت کاربری شهری دارند شناسایی شده، در منطقه ۳ شهر کرمان بیش از ۵ درصد اراضی به کاربری‌های غیر مرتبط اختصاص داده شده و یا به اراضی خالی رها شده‌اند که درصورت توسعه میان‌افزا از این ظرفیت خالی می‌توان برای توسعه شهری استفاده نمود.</p> <p><b>نتیجه‌گیری:</b> نتایج حاصل از مدل آنتروپی شانون نشان دهنده این امر است که طی سال‌های اخیر گسترش فیزیکی شهر کرمان به صورت پراکنده و غیرمتراکم بوده است، ظرفیت‌های موجود اراضی بایر بلااستفاده (میان فضاها) و کاربری‌های ناسازگار (کارگاهی، متروکه و نظامی) که در درون نواحی چهارگانه منطقه سه وجود دارد به عنوان اولویت‌های توسعه میان‌افزا جهت توسعه پایدار در نظر گرفته شدند.</p>
<p><b>استناد:</b> غضنفرپور، حسین؛ کریمی، صادق؛ حیدری بزنجانی، سعید (۱۴۰۱). برنامه‌ریزی توسعه میان‌افزا در منطقه ۳ شهر کرمان با رویکرد توسعه پایدار. <i>جغرافیای اجتماعی شهری</i>، ۹ (۱)، ۲۷۰-۲۵۳. DOI: <a href="http://doi.org/10.22103/JUSG.2022.2070">http://doi.org/10.22103/JUSG.2022.2070</a></p>	
<p>ناشر: دانشگاه شهید باهنر کرمان. © نویسندگان.</p>	
<p>DOI: <a href="http://doi.org/10.22103/JUSG.2022.2070">http://doi.org/10.22103/JUSG.2022.2070</a></p>	

## مقدمه

شهر به عنوان پدیده‌ای پیچیده و پویا در گذر زمان همواره دچار تحولات کالبدی، اجتماعی، اقتصادی و حتی سیاسی و فرهنگی می‌شود و چنین تحولات وسیعی متأثر از رشد گسترده‌ی جمعیت شهری است (سیف‌الدینی، ۱۳۹۳: ۵۸). با توجه به رشد روز افزون جمعیت شهری، رشد بی‌برنامه و افقی شهری امری اجتناب‌ناپذیر است. گسترش افقی شهر که اصطلاحاً پراکندگی یا پراکنده‌رویی نامیده می‌شود پدیده‌ای است که در نیم قرن اخیر نه تنها در کشورهای توسعه یافته بلکه در کشورهای درحال توسعه نیز اتفاق افتاده است (مختاری، ۱۳۹۲: ۶۶). قطعات شهری به صورت ناپیوسته و رشته رشته و به گونه‌ای بیگانه از هم در حال شکل‌گیری هستند. افزایش جمعیت شهرها و نیازهای خدمات و مسکن آن‌ها مسئله‌ی توسعه شهری را با چالش‌های فراوانی رو برو کرده است و در طی دهه‌های اخیر، علاوه بر تغییرات در الگوهای کاربری اراضی، اثرات وسیعی روی جامعه، اقتصاد ناحیه‌ای و محلی و محیط‌زیست گذاشته است (SVORAY, 2005: 339). توسعه درونی (میان‌افزا) به کارگیری تمام توان‌ها و ظرفیت‌های بالقوه و بالفعل موجود در سطح شهر برای رسیدن به شهری پایدار و مشارکتی است و تمامی ساختارهای اجتماعی، کالبدی، سیاسی و اقتصادی را برای رسیدن به تعادل کیفی و کمی و پایدار ارتقاء می‌دهد (آیینی، ۱۳۸۸: ۴۸).

توسعه میان‌افزا ابزاری خوبی است برای جذب سرریز جمعیت در جهت مدیریت خردمندانه فضا در بهره‌برداری و بهره‌وری زمین، کاهش قیمت زمین از طریق استحصال زمین بافت فرسوده به جای هزینه آماده‌سازی زمین بایر و گسترش عمودی شهرها به جای گسترش افقی و اولویت توسعه شهرها از طریق نوسازی و بهسازی بافت‌های فرسوده شهری و پرهیز از تخریب باغات و یا گسترش محدوده شهر. توسعه میان‌افزا در بافت‌های شهری فواید و مزایای زیادی دارد که عبارت‌اند از: حفظ فضاهای باز، زمین‌های کشاورزی و جنگل‌ها از طریق کاهش فشارهای توسعه در پهنه‌های سبز، ایجاد فرصت‌هایی برای باززنده سازی محله‌ها یا مراکز شهری، افزایش پایه مالیاتی برای حوزه‌ای مشخص از طریق ایجاد ارزش در ملک یا احیای انرژی آن، تخصیص کاربری مناسب و کارآمد به اراضی متروک و بایر و دایر، بهبود افزایش پایداری از طریق استفاده مناسب از زیرساخت‌ها و تسهیلات موجود جامعه، حمایت از توسعه متراکم و افزایش تراکم، ایجاد اختلاط در کاربری‌هاست.

کرمان یکی از شهرهای بزرگ ایران است که در سال‌های اخیر رشد پراکنده و گسترده‌ی زیادی را تجربه کرده است. افزایش جمعیت و مهاجرت موجب شده است که محدوده شهری همواره گسترش یابد و این گسترش در حالی است که ساختمان‌های متروکه و مخروبه بسیاری را در دل خود جای داده است. شهر کرمان با گسترش فیزیکی مشکلاتی از قبیل تخریب زمین‌های کشاورزی اطراف شهر، مشکلات زیست‌محیطی، افزایش هزینه‌های شهری روبه‌رو است که در نهایت باعث کاهش امکانات زیربنایی و تأسیسات می‌شود. توسعه‌ای که می‌تواند از طریق بازسازی و استفاد مجدد از همین ساختمان‌های فرسوده شهری محقق شود در واقع توسعه میان‌افزا یک گزینه در مقابل گسترش حومه شهری، است. بنابراین می‌توان با اطمینان اذعان داشت که راهبرد توسعه میان‌افزا در کاهش هزینه‌های توسعه شهر کرمان مؤثر خواهد بود و در صورت اجرای الگوی توسعه میان‌افزا در شهر کرمان، میزان هزینه‌های اقتصادی و تخریب محیط‌زیست کاهش می‌یابد و باعث افزایش کیفیت محیط زندگی شهر و رضایت‌مندی شهروندان از محیط زندگی خود خواهد شد. توسعه میان‌افزا پیامدهایی مانند تراکم‌های بالاتر، یکپارچه‌سازی فعالیت‌ها در درون شهر، توسعه درونی، کاهش مصرف زمین و کاهش فواصل بین محل کار و زندگی، بهره‌گیری مفیدتر از فضا، کاهش مصرف انرژی، کاهش آلودگی‌های زیست‌محیطی، کاهش استفاده از حمل‌ونقل عمومی و حداکثر دسترسی به خدمات شهری و ... را پدید می‌آورد تا بتواند به بهبود کیفیت محیط شهر کمک نماید.

هدف تحقیق تحلیل وضعیت کاربردی اراضی منطقه ۳ شهری کرمان و امکان توسعه میان‌افزا در این منطقه شهری است که با توسعه میان‌افزا بتوان به توسعه پایدار در کاربری اراضی شهری دست یافت.

## پیشینه نظری

شهر مقوله‌ای است فلسفی - علمی، مقوله‌ای است فلسفی چون ابعاد ذهنی - هویتی شهر در فراسوی معیارهای مرسوم (چه فرهنگ گرا چه عملکرد گرا یا نوگرا) قرار گرفته و در محدوده ارزش‌های پویای فرهنگی - هنری مقام می‌گیرد. از این رو لازم است که برخوردی فلسفی با شهر صورت گیرد. شهر مقوله‌ای است علمی چون ابعاد عینی و کالبدی آن در همه زمینه‌های اجتماعی - اقتصادی، کالبدی - فضائی و... با ضوابط و معیارهای علمی قابل سنجش است. از سوی دیگر شهر پدیده‌ای است مکانی - زمانی که در نقطه‌ای خاص ایجاد شده در فضا تکامل یافته و با گذشت زمان رشد یافته است. اساس شهر پدیده‌ایست پویا که در تبعیت از تحولات تاریخی، سیاسی، اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی و غیره در یک قلمرو جغرافیایی به خود شکل کالبدی داده و در ارتباط با شهرهای دیگر به خود شکل فضایی می‌بخشد و نظام پویایی در حال دگرگون را در گذر زمان به وجود می‌آورد (نظریان، ۱۳۸۸: ۱۸).

در رویکرد جامعه‌شناختی شهر به مثابه یک واقعیت اجتماعی تعریف می‌شود. در اینجا شهر در نهایت حاصلی است از مجموعه روابط میان بازیگران اجتماعی و بنابراین، این باور وجود دارد که شکل‌گیری فضاها و روابط شهری از این روابط تبعیت می‌کنند. شهرها تبلوری از نابرابری در روابط قدرتمند که با ظهور حکومت یعنی روابط فرماندهی و فرمانبری همخوانی دارند (صرافی، ۱۳۸۴: ۱۳۷).

توسعه کالبدی شهرها از نظر شکل و فرم به دو دسته کلی قابل تقسیم‌بندی می‌باشد: توسعه یا رشد بیرونی و پراکنده و دوم توسعه درونی (زارعی و ترکمن‌ها، ۱۳۹۴: ۲۸).

توسعه میان‌افزا فرصت‌های جدید اختلاط کاربری را برای همسایگی‌های جدید که نیازمند خلق «حس مکان» هستند، بوجود می‌آورد، که این موضوع حلقه گم شده پروژه‌های توسعه در ۵۰ سال گذشته بوده است (Roy Hienitz, 2001: 4).

سیاست توسعه میان‌افزا یکی از سیاست‌های سه‌گانه توسعه شهری است که در کنار دو سیاست توسعه شهری متصل یا پیوسته و سیاست توسعه شهری منفصل یا ناپیوسته مطرح می‌شود. توسعه میان‌افزا شهر، با توجه به اینکه در بستر شهر موجود و با حضور ساکنان و شهروندان و واحدهای همسایگی صورت می‌پذیرد موضوعی پیچیده و چندوجهی است که نه فقط یک کار فیزیکی، کالبدی و شهرسازی است بلکه دارای ابعاد قوی اجتماعی، فرهنگی، اقتصادی و زیست محیطی است (احدنژاد و همکاران، ۱۳۹۲: ۱۰۶).

این شکل از توسعه که نظر به زمین‌های درون شهر دارد و جهت توسعه را از زمین‌های بیرونی شهر به سمت اراضی داخلی معطوف می‌سازد، توسعه میان‌افزا نامیده می‌شود. (جلیز و همکاران، ۱۴۰۱: ۱۱۵).

توسعه میان‌افزا، توسعه مسکونی جدید بر روی اراضی خالی، رهاشده و کم بهره برداری شده درون نواحی ساخته شده شهری موجود است که از قبل زیرساخت‌های لازم در آن وجود داشته است. توسعه میان‌افزا مترادف با توسعه کوچک مقیاس، کم حجم و سرانه‌های بالاست بخش اعظم رشد آینده جمعیت و نیاز مسکن در شهر را می‌توان از طریق پر کردن بافت موجود شهر، افزایش متعادل تراکم، نوسازی و بازسازی مناطق متروکه و فرسوده و احیاء و تغییر کاربری بناهای قدیمی موجود، (احدنژاد و همکاران، ۱۳۹۲: ۱۰۷).

سه راهبرد اساسی که توسعه میان‌افزای شهری براساس آن می‌تواند شکل گیرد

۱- راهبرد میان‌افزای شهری به عنوان «راهبرد مدیریت رشد» که می‌تواند جانشینی برای گسترش پیوسته افقی شهرها باشد

۲- توسعه میان‌افزای شهری به عنوان «راهبرد حفاظت از محیط زیست» که می‌تواند فرصت‌هایی را برای توسعه شهرهای موجود بدون مصرف و تخریب اراضی کشاورزی، زراعی و اراضی حساس زیست محیطی فراهم نماید.

۳- توسعه میان افزای شهری «راهبرد توسعه مجدد» می‌توان از طریق توسعه مجدد بافت‌های فرسوده، پزمرده ورهاشته، اراضی بایر و قهوه‌ای عرصه‌های ناکارآمد شهری به پویایی شهری و سرزندگی شهری تنوع و سلامت اقتصادی و اجتماعی، حیاتی دوباره بخشید (Anderson, 2005: 3-4).

مزایا و محدودیت های توسعه میان افزا بد تحقیق داداش پور وهمکاران به شرح زیر است:

جدول ۱- مزیت‌ها و محدودیت‌های توسعه میان‌افزا

مزایای توسعه میان افزا		موانع توسعه میان افزا	
اجتماعی	رعایت عدالت اجتماعی، ارتقای هویت شهری، کاهش نرخ جرم و جنایت، افزایش حس تعلق اجتماعی، ارتقای امنیت	اجتماعی	احتمال عدم مشارکت مردم در طرح به دلیل عدم آگاهی کافی، تقابل منافع شهرداری و توسعه دهندگان
اقتصادی	صرفه جویی در هزینه های توسعه، کاهش هزینه‌های حمل و نقل، ایجاد فرصت‌های شغلی، کاهش فقر	اقتصادی	هزینه‌های زیاد تملک و تجمع زمین، هزینه‌های بالای توسعه
کالبدی	بهبودی ساختمان های تاریخی، حفاظت از مکان های با ارزش، کاهش حجم ترافیک، رشد هماهنگ کالبد شهر با از بین بردن گسستگی بافت ها	کالبدی	شرایط و مسایل محیطی همچون خطرپذیری زلزله، سیل، رطوبت بالای زمین، خاک ضعیف و زهکشی ضعیف
زیست محیطی	کاهش نیاز به ساخت و ساز در ارضی سبز و کشاورزی، کاهش مسائل و مشکلات بهداشتی -سلامتی، آلودگی های محیطی	زیست محیطی	عدم انعطاف مقررات استفاده از زمین، کدها و مقررات ساختمانی، مقررات پارکینگ، منطقه‌بندی

منبع: (داداش پور و همکاران، ۱۳۹۳: ۵)

برگزاری کنفرانس بین‌المللی اسکان بشر سازمان ملل در شهر استامبول ترکیه در سال ۱۹۹۵ میلادی نقطه عطفی در ارتباط با فراگیر شدن رویکرد توسعه پایدار شهری به شمار می‌آید (سعیدی، ۱۳۸۸: ۲۹۲). پیتروال در خصوص معنا و مفهوم توسعه پایدار شهری می‌نویسد: شکلی از توسعه امروزی که توان توسعه مداوم شهرها و جوامع شهری نسل‌های آینده را تضمین کند (مفیدی و افتخاری‌مقدم، ۱۳۸۸: ۱۶). همچنین کمیسیون اروپا (۲۰۰۶) توسعه پایدار شهری را به عنوان چالش حل مشکل ایجاد شده برای شهر و مشکلات ایجاد شده برای شهر تعریف می‌کند (Sneddon, 2005: 2). در نهایت باید گفت منظور از توسعه پایدار شهری فرایندی است که هدف آن ایجاد شهر پایدار مطابق نیازهای شهروندان و از لحاظ عملکردی، مکانی مناسب برای زندگی نسل‌های حال و آینده است. توسعه پایدار شهری مستلزم موفقیت در تحقق اهداف کیفی شهری و مشروط به فراهم آوردن شرایط برابری نسل حاضر و آتی است. همچنین ذخایر منابع طبیعی شهر و منطقه نباید فراتر از توان بازتولید آن در شهر مصرف شود (سعیدی، ۱۳۸۸: ۲۹۷-۲۹۳).

بنابراین بافت‌های فرسوده فرصت بسیار خوبی برای مدیریت شهری است که فضاهای جدیدی را از درون این بافت‌ها تجدید نمایند و در اهمیت و ضرورت توسعه میان افزای شهری باید گفت با توجه به افزایش اراضی بافت‌های فرسوده در درون شهرها، توسعه درونی از جمله راهبردهایی است که منجر به تحقق پایداری کالبدی شهری می‌شود. (خزایی، ۱۳۹۸: ۱۰۸).

### پیشینه عملی

پورموسوی و همکاران (۱۳۹۳)، این پژوهش به این پرسش می‌پردازد که آیا میتوان اصول توسعه میان‌افزا را به عنوان یکی از ابعاد توسعه شهری پایدار، در شهر تهران به کار گرفت؟ به منظور نیازسنجی توسعه میان‌افزا، این ویژگی‌ها در سه بعد اجتماعی- اقتصادی، کارکردی- عملکردی و کالبدی- محیطی تحلیل گردیدند در نهایت، با اتکا به شرایط تهران، راهبردها و سیاست‌هایی برای توسعه میان‌افزای تهران ارائه شد.

بابایی و همکاران (۱۳۹۵)، در مقاله‌ای با عنوان «کاربرد اصول توسعه میان‌افزا در بهبود فضایی و عملکرد بافت شهری در قلعه آبکوه مشهد» با بیان اهداف و مزایا و موانع توسعه میان‌افزا و شاخص‌های توسعه میان‌افزا که این شاخص‌ها ۱. بهره‌وری زمین ۲. شاخص‌های مربوط به سرانه‌های استاندارد یا مصوب شهری ۳. شاخص سازگاری و ناسازگاری کاربری‌ها ۴. شاخص کیفیت یا قدمت ابنیه ۵. شاخص نفوذپذیری امکان کاربرد اصول توسعه میان‌افزا در بافت‌های شهری ما با توجه به شاخص‌های بومی تعریف شده و ارائه روشی جهت دستیابی به مناطقی با بالاترین پتانسیل برای این توسعه و رتبه‌بندی و ارزش‌گذاری آن‌هاست.

زیاری و همکاران (۱۳۹۵)، در مقاله‌ای با عنوان «ظرفیت‌سنجی کالبدی بافت مرکزی شهرها به منظور توسعه میان-افزا در شهر میناب»، و با هدف شناسایی ظرفیت‌های کالبدی محدوده‌ی مرکزی شهر میناب با بهره‌گیری از الگوی توسعه میان‌افزا، با استفاده از تکنیک فرایند سلسله مراتبی فازی و استفاده از ARC GIS، از ۱۲ معیار تأثیرگذار تعداد طبقات، کیفیت ابنیه، تراکم جمعیت، کاربری اراضی، قدمت بنا، جنس مصالح، دانه بندی قطعات، دسترسی به کاربری‌های فضای سبز، فرهنگی - مذهبی، مراکز آموزشی، شیب و فاصله از مسیل، هم‌پوشانی شده‌اند و نقشه‌ی نهایی ظرفیت‌های مناسب به دست آمد.

نوریان و نتاج (۱۳۹۵)، در پژوهشی تحت عنوان «بررسی معیارهای ظرفیت سنجی توسعه مجدد در محدوده بافت قدیم بابل» نتایج پژوهش نشانگر این است که توسعه مجدد شهر به عنوان یک سیاست همه جانبه، با توجه به پتانسیل‌ها و ظرفیت شهر، می‌تواند تا حدودی اهداف طرح‌های توسعه شهری را تحقق ببخشد، و با بررسی ظرفیت شهر می‌توان از رشد بی‌رویه شهر جلوگیری کرد.

علی‌اکبری (۱۳۹۶)، در پژوهشی با عنوان «عرصه‌های درون‌افزای شهری و کارآمدی سیاست رشد درون‌افزای کلان شهر تهران» نشان داد که وابستگی شهرداری به رانت فضایی ناشی از فعالیت‌های ساختمانی درون شهر، سوداگری زمین و مسکن درون شهر، آستانه تراکمی پایین و ظرفیت اشباع نشده تراکم شهری - تمرکز گرایی چرخه شهرنشینی ملی، تغییرات اجتماعی، فرهنگی و جمعیتی و اصل حفاظت از اراضی پیرامون شهر، دلایل اصلی کاربرد و کارآمدی سیاست رشد درون‌افزای تهران است.

آروین و همکاران (۱۳۹۶)، در مقاله‌ای با عنوان «ارزیابی زمین‌های بایر به منظور توسعه میان‌افزا شهر اهواز»، به ارزیابی زمین‌های بایر جهت توسعه میان‌افزا براساس متغیرهای تأثیرگذار بر توسعه شهری پرداختند. جهت تخصیص وزن لایه‌ها، از دو مدل دیمتل و ANP استفاده کردند. جهت تلفیق داده‌ها از نرم افزار ARC GIS استفاده شد. نقش نهایی اولویت‌بندی زمین‌های بایر به منظور توسعه میان‌افزا را نشان می‌دهد.

پیتر نیوتن و استفن گلاکیم (۲۰۱۴)، در پژوهشی با عنوان «درک توسعه میان‌افزا به سوی خط و مشی جدید و توصیه برای بازسازی شهری در حومه شهرهای استرالیا» به این نتیجه رسیدند که چالش عمده برای شهرهای استرالیا پر کردن مناطق مسکونی در حومه‌های پدید آمده است.

## داده‌ها و روش‌شناسی

با توجه به طرح تحقیق و اهداف تحقیق، این پژوهش از نظر ماهیت، کاربردی و از نظر روش توصیفی - تحلیلی است. گردآوری داده‌ها مبتنی بر روش کتابخانه‌ای، اسنادی و میدانی می‌باشد که با استفاده از منابع علمی مرتبط با توسعه میان‌افزا و همچنین از روش موردی و زمینه‌ای برای بررسی و شناسایی وضع موجود استفاده گردیده شیوه جمع‌آوری داده‌ها به شیوه اسنادی (مراجعه به سازمان‌ها، ادارات و ارگان‌های مربوطه جهت استفاده از آمار، اطلاعات، نقشه و...) و کتابخانه‌ای (جهت مطالعه الگوهای نظری در راستای برنامه‌ریزی توسعه میان‌افزا با رویکرد توسعه پایدار) و میدانی (از طریق

مشاهده وضع موجود در محدوده مورد مطالعه) جمع آوری اطلاعات صورت گرفته است و از مدل آنتروپی شانون برای تجزیه و تحلیل و تعیین پدیده رشد بی قواره شهری و همچنین از نرم افزار ARC GIS در تهیه و تولید نقشه ها استفاده شده است.

مدل آنتروپی شانون برای تجزیه و تحلیل و تعیین پدیده رشد بی قواره شهری استفاده می گردد. ساختار کلی مدل به شرح زیر است.

$$H = -\sum p_i \ln p_i \quad \text{رابطه (۱-۴)}$$

در این رابطه :

H: مقدار آنتروپی شانون

Pi: نسبت مساحت ساخته شده (تراکم کلی مسکونی) ناحیه i به کل مساحت ساخته شده مجموعه نواحی

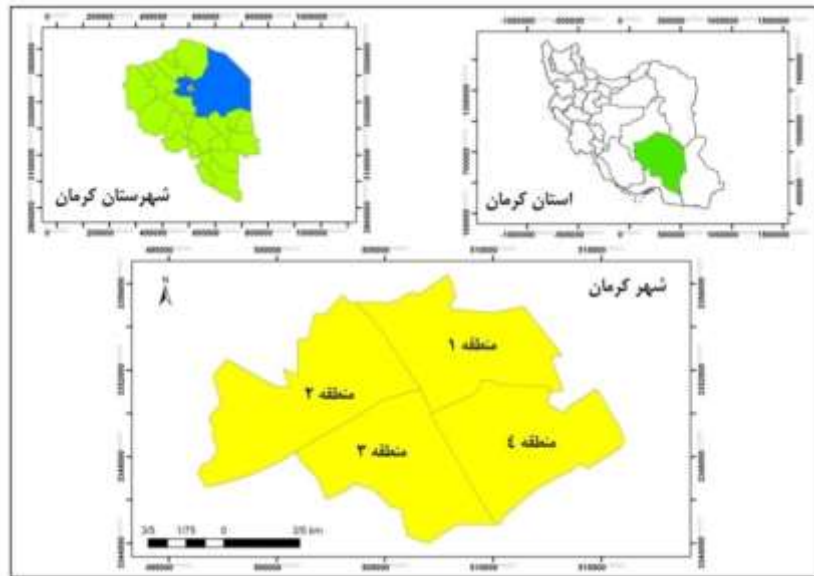
n: مجموع مناطق

ارزش مقدار آنتروپی شانون از صفر تا  $\ln(n)$  است. مقدار صفر بیانگر توسعه فیزیکی خیلی متراکم (فشرده) شهر است. در حالی که مقدار  $\ln(n)$  بیانگر توسعه فیزیکی پراکنده شهری است. زمانی که ارزش آنتروپی از مقدار  $\ln(n)$  بیشتر باشد رشد بی قواره (اسپرال) اتفاق افتاده است.

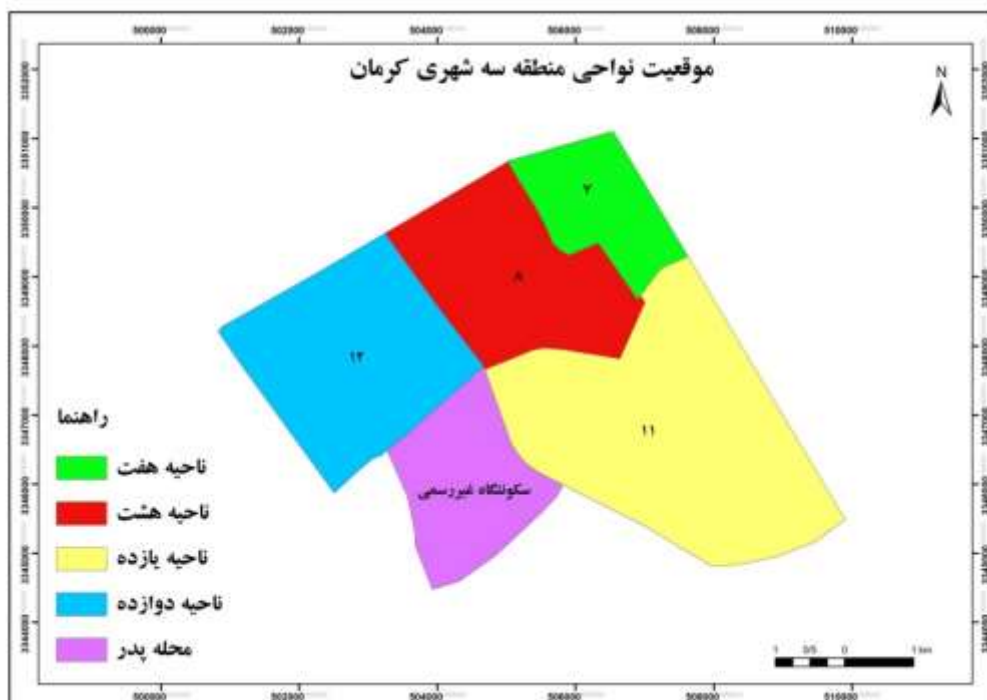
### قلمرو پژوهش

شهر کرمان در نقطه ای به مختصات ۵۰ و ۵۷ درجه طول شرقی و ۱۷ و ۳۰ درجه عرض شمالی و ارتفاع ۱۷۵۵ متری از سطح دریا قرار دارد. این شهر مرکز استان کرمان و بزرگترین شهر استان می باشد. این شهر از جنوب به دشت ماهان و جوپار، از شمال به دشت زنگی آباد و ارتفاعات باداموئیه و از شرق به ارتفاعات مسجد صاحب الزمان و از غرب فرودگاه کرمان محدود شده است که دارای ۴ منطقه و ۱۳ ناحیه شهری می باشد که منطقه سه شهری کرمان دارای ۴ ناحیه شهری و جمعیت ۱۷۷۷۲۰ و ۵۲۷۱۲ خانوار می باشد. روند رشد شهری کرمان نشان می دهد که این شهر اگرچه با رشد جمعیت و افزایش مهاجرت روبرو بوده است اما گسترش شهری آن به مراتب سریع تر از رشد جمعیت بوده است بطوریکه کرمان یکی از شهرهایی است که تراکم اندکی دارد. میزان آنتروپی شانون نشان دهنده تراکم پایین و گسترش فیزیکی این شهر است.





شکل ۱- موقعیت شهر کرمان و منطقه سه

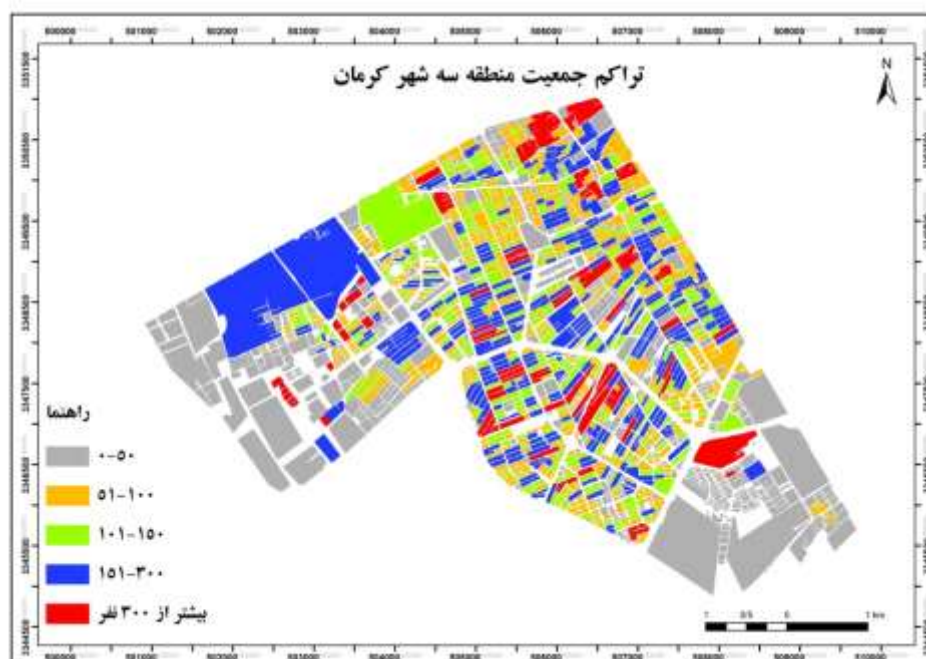


شکل ۲- موقعیت نواحی منطقه سه شهری کرمان

## یافته‌ها

با توجه به آمار سرشماری سال ۱۳۹۵ منطقه سه شهر کرمان دارای ۱۷۷۷۲۰ نفر جمعیت و ۵۲۷۱۲ خانوار می‌باشد. در شکل (۳) وضعیت تراکم جمعیت منطقه سه نشان داده شده است، که نشان دهنده تراکم بالای جمعیتی در برخی از بلوک‌های این منطقه می‌باشد، بطوریکه تعداد ۵۹ بلوک با جمعیت بیشتر از ۳۰۰ نفر و تعداد ۲۷۴ بلوک با جمعیت ۱۵۱ تا

۳۰۰ نفر می‌باشد و همچنین تعداد ۳۰۹ بلوک با جمعیت ۱۰۱ تا ۱۵۰ نفر می‌باشد اما اکثر بلوک‌های جمعیتی این منطقه شهری تراکم جمعیتی پایینی دارند.



شکل ۳- تراکم جمعیت منطقه سه شهری کرمان

### کاربری اراضی منطقه سه شهر کرمان

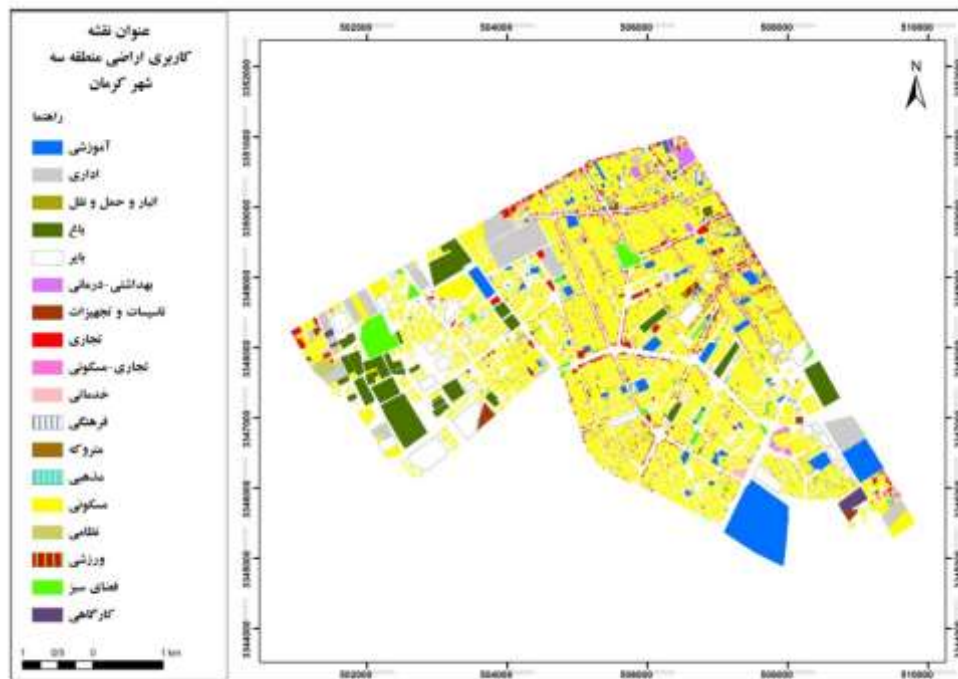
مفهوم کاربری اراضی، توزیع فضایی کارکردهای شهری است که موضوع زمین و چگونگی استفاده از آن همواره موضوع و بستر اصلی برنامه‌ریزی شهری بوده و در حقیقت سرنوشت نهایی طرح توسعه شهری را چگونگی مداخله و نظارت بر نحوه استفاده از زمین رقم می‌زند و همواره یکی از مسائل اجتماعی-اقتصادی، کالبدی و زیست‌محیطی در شهرنشینی معاصر را این مقوله تشکیل داده است. با توجه به جدول (۲) در منطقه سه شهر کرمان، کاربری مسکونی با تعداد ۳۱۰۲۹ و مساحت ۹۸۱۲۵۴۳ مترمربع، ۴۲/۳۵ درصد بیشترین درصد از مساحت منطقه را اشغال کرده است و شبکه معابر بعد از مسکونی بیشترین مساحت اشغال شده را با ۲۴/۴۸ درصد به خود اختصاص داده است، کاربری آموزشی بعد از شبکه معابر با مساحت ۱۴۹۰۴۵۷ بیشترین مساحت اشغال شده را با ۸/۵۱ درصد به خود اختصاص داده است و درصد قابل توجهی از مساحت منطقه سه شهری کرمان را اراضی بایر با ۶/۴۲ درصد، به خود اختصاص داده‌اند.

جدول ۲- وضع موجود کاربری اراضی منطقه سه شهری کرمان ۱۳۹۵

کاربری	تعداد	مساحت (مترمربع)	درصد
اداری	۷۳	۱۱۸۲۴۴۷	۵/۴۹
انبار و حمل و نقل	۳	۱۰۱۵	۰/۰۱
آموزشی	۱۶۴	۱۴۹۰۴۵۷	۶/۴۳
باغ	۴۸	۱۴۳۰۳۳۰	۶/۱۷
بایر	۴۴۵	۱۱۲۵۲۴۸	۴/۸۶
بهداشتی-درمانی	۴۷	۱۳۹۱۱۳	۰/۶۰
پارک و فضای سبز	۶۱	۴۹۴۴۶۰	۲/۱۳

تاسیسات و تجهیزات	۱۵	۸۲۴۹۲	۰/۳۶
تجاری	۲۲۱۲	۸۱۰۷۸۹	۳/۵۰
تجاری- مسکونی	۸۲۳	۳۴۷۹۷۶	۱/۵۰
خدماتی	۴۲	۴۵۵۷۳	۰/۲۰
فرهنگی	۷	۵۶۱۰۴	۰/۲۴
کارگاهی	۶۵	۵۰۸۳۷	۰/۲۲
متروکه	۳	۱۶۴۵	۰/۰۱
مذهبی	۶۰	۴۱۰۹۳	۰/۱۸
مسکونی	۳۱۰۲۹	۹۸۱۲۵۴۳	۴۲/۳۵
صنعتی (کارخانه شیر)	۱	۷۳۰۵۰	۰/۳۲
نظامی	۸	۱۶۲۹۴۱	۰/۷۰
ورزشی	۱۵	۸۱۹۷۰	۰/۳۵
شبکه معابر	۲۱۶۱	۵۶۷۱۷۷۶	۲۴/۴۸

منبع: واحد آمار و اطلاعات (GIS) شهرداری کرمان (۱۳۹۵)



شکل ۴- کاربری اراضی وضع موجود منطقه سه شهری کرمان

### تحلیل وضعیت سازگاری کاربری‌ها در منطقه سه

از دیدگاه برنامه‌ریزی، زمین مانند یک موزاییکی است که باید کنترل شود تا از سازگاری و توازن محیط ساخته شده، اطمینان حاصل شود. کاربری‌هایی که در حوزه یکدیگر قرار می‌گیرند باید از نظر سنخیت و همخوانی فعالیت با یکدیگر منطبق بوده و موجب مراعمت و مانع انجام فعالیت دیگر نگردد. هدف از ماتریس سازگاری، تبیین میزان سازگاری و جلوگیری از تداخل کاربری‌های سازگار با ناسازگار می‌باشد. در تبیین چگونگی سازگاری کاربری‌های منطقه سه شهری کرمان با استفاده از جدول ماتریس متقابل سازگاری، میزان سازگاری کاربری‌ها را مشخص نموده و در نهایت کیفیت کاربری‌ها را از نقطه نظر سازگاری با توجه به زمینه‌های قابل بررسی در این مورد همچون اندازه و ابعاد زمین، شیب زمین، شبکه ارتباطی، تأسیسات و تجهیزات، کاربری‌های وابسته، کیفیت هوا، کیفیت صدا، میزان نور، بو و غیره مورد

مطالعه قرار می‌دهد. وضعیت سازگاری کاربری اراضی بدین ترتیب ارائه شد (کاملاً سازگار=۱، نسبتاً سازگار=۲، بی تفاوت=۳، نسبتاً ناسازگار=۴، کاملاً ناسازگار=۵)، نتایج آن در جدول (۳) نشان داده شده است. با توجه به این جدول بیشترین سازگاری بین کاربری‌های مسکونی، فضای سبز، آموزشی، ورزشی، فرهنگی و مذهبی می‌باشد و کاربری‌های ناسازگار نیز کاربری کارگاهی، بایر، متروکه و نظامی می‌باشند که کیفیت محیط شهری منطقه سه را از لحاظ کالبدی، زیست محیطی، اجتماعی و... پایین آورده است.

جدول ۳- ماتریس متقابل سازگاری وضع موجود کاربری‌های منطقه سه شهر کرمان ۱۳۹۵

کاربری	مسکونی	آموزشی	تجاری	بهداشتی-درمانی	اداری و انتظامی	فرهنگی و مذهبی	ورزشی	فضای سبز	کارگاهی	خدماتی	بایر	تاسیسات و تجهیزات	نظامی	متروکه
مسکونی	۱	۲	۲	۳	۴	۲	۲	۱	۵	۲	۵	۴	۴	۵
آموزشی	۲	۱	۳	۴	۴	۳	۳	۳	۵	۲	۵	۴	۴	۵
تجاری	۲	۳	۱	۳	۳	۳	۳	۳	۴	۱	۵	۴	۴	۵
بهداشتی-درمانی	۳	۴	۳	۱	۲	۴	۴	۴	۵	۳	۵	۵	۵	۵
اداری و انتظامی	۴	۴	۳	۲	۱	۳	۳	۴	۴	۲	۴	۵	۲	۵
فرهنگی-مذهبی	۲	۳	۳	۴	۳	۱	۳	۲	۵	۲	۵	۴	۴	۵
ورزشی	۲	۳	۳	۴	۳	۳	۱	۱	۵	۳	۵	۴	۳	۵
فضای سبز	۱	۳	۳	۴	۴	۲	۱	۱	۵	۲	۵	۲	۳	۵
کارگاهی	۵	۵	۴	۵	۴	۵	۵	۵	۱	۴	۳	۳	۴	۵
خدماتی	۲	۲	۳	۴	۱	۴	۳	۲	۵	۱	۵	۴	۳	۵
بایر	۵	۵	۵	۵	۵	۵	۵	۵	۴	۵	۱	۳	۴	۵
تاسیسات و تجهیزات	۴	۴	۴	۵	۵	۴	۴	۵	۴	۴	۳	۱	۳	۵
نظامی	۵	۴	۴	۵	۳	۵	۴	۵	۴	۳	۳	۴	۱	۵
متروکه	۵	۵	۵	۵	۵	۵	۵	۵	۵	۵	۵	۵	۵	۱

مأخذ: نویسندگان



شکل ۵- کاربری های ناسازگار منطقه سه شهری کرمان

### توسعه میان‌افزا درون نواحی منطقه سه شهر کرمان

توسعه میان‌افزا، سبب می‌گردد که شکاف‌های موجود در درون نواحی پرشده و این توسعه، در استفاده از پتانسیل‌های موجود شهر و محافظت از زمین‌های بکر و جلوگیری از پراکندگی شهری نقشی حیاتی دارد. توسعه شهر از درون، باعث می‌شود تا فضاهای بلااستفاده یا خالی، مورد بهره‌برداری قرار گرفته و کاربری‌هایی که از نظر سازگاری، مطلوبیت و وابستگی در سطح بسیار پایینی قرار دارند، نیز دارای ارزش شوند و با توسعه درونزا در شهر از رشد افقی شهر کرمان که مشکلات عدیده‌ای را به وجود آورده است جلوگیری شود بدین صورت که با جایگزینی و انتقال کاربری‌های مزاحم و ناسازگار شهری مانند کاربری‌های کارگاهی یا نظامی مانند پادگان و... به خارج از نواحی داخلی شهر، فضای باقی مانده این کاربری‌ها می‌تواند جهت احداث و توسعه سایر کاربری‌ها بخصوص خدماتی که دسترسی شهروندان به آنها نامناسب می‌باشد و کاربری‌هایی که سرانه‌شان کمتر از حد مصوب و استاندارد است، مورد بهره‌برداری قرار گیرد.

با توجه به گسترش بی‌رویه شهر کرمان و همچنین کمبود امکانات و خدمات شهری نسبت به جمعیت، لازم است به منظور توسعه پایدار، به بررسی ظرفیت‌های موجود توسعه در درون نواحی منطقه سه شهر کرمان پرداخته شود، جهت بررسی ظرفیت‌های موجود از اراضی بایر بلااستفاده (میان‌فضاها) و کاربری‌های ناسازگار (کارگاهی، متروکه و نظامی) متعددی که در درون نواحی منطقه سه وجود دارد، به‌عنوان اولویت توسعه میان‌افزا در نواحی شهری منطقه سه کرمان جهت توسعه پایدار در نظر گرفته شوند.

### ظرفیت‌های توسعه میان‌افزا در منطقه سه شهر کرمان

ناحیه هفت شهری منطقه سه دارای ۹۶ قطعه زمین بایر معادل ۷۹۵۵۷ مترمربع و تعداد ۲ کاربری نظامی (نظام وظیفه و قرارگاه تاکتیکی ابودر) معادل ۶۲۶ مترمربع و همچنین ۶۰۷۰ متر مربع کاربری کارگاهی می‌باشد که می‌توان گفت این ناحیه در مجموع دارای ۸۶۲۵۳ مترمربع ظرفیت توسعه میان‌افزا می‌باشد.

ناحیه هشت شهری منطقه سه دارای ۶۰ قطعه زمین بایر معادل ۹۲۵۴۶ مترمربع و تعداد ۲۲ کاربری کارگاهی معادل ۱۱۸۵۳ مترمربع می‌باشد، که می‌توان گفت این ناحیه در مجموع دارای ۱۰۴۳۹۹ مترمربع ظرفیت توسعه میان‌افزا می‌باشد.

ناحیه یازده منطقه سه شهری کرمان دارای ۲۴۶ قطعه زمین بایر معادل ۳۷۶۹۲۳ مترمربع و تعداد ۲۶ کاربری کارگاهی و صنعتی معادل ۷۲۹۰ مترمربع می‌باشد، که می‌توان گفت این ناحیه در مجموع دارای ۳۸۴۲۱۳ مترمربع ظرفیت توسعه میان‌افزا می‌باشد.

ناحیه دوازده منطقه سه شهری کرمان دارای ۴۳ قطعه زمین بایر معادل ۵۷۶۲۲۲ مترمربع و تعداد ۶ کاربری کارگاهی معادل ۲۵۶۲۴ مترمربع و همچنین ۱۶۴۵ مترمربع متروکه می‌باشد که می‌توان گفت این ناحیه در مجموع دارای ۶۰۳۴۹۱ مترمربع ظرفیت توسعه میان‌افزا است.



شکل ۷- ظرفیت‌های توسعه میان‌افزا ناحیه هشت منطقه سه شهر کرمان



شکل ۶- ظرفیت‌های توسعه میان‌افزا ناحیه هفت منطقه سه شهر کرمان



شکل ۹- ظرفیت‌های توسعه میان‌افزا ناحیه دوازده منطقه سه شهر کرمان



شکل ۸- ظرفیت‌های توسعه میان‌افزا ناحیه یازده منطقه سه شهر کرمان

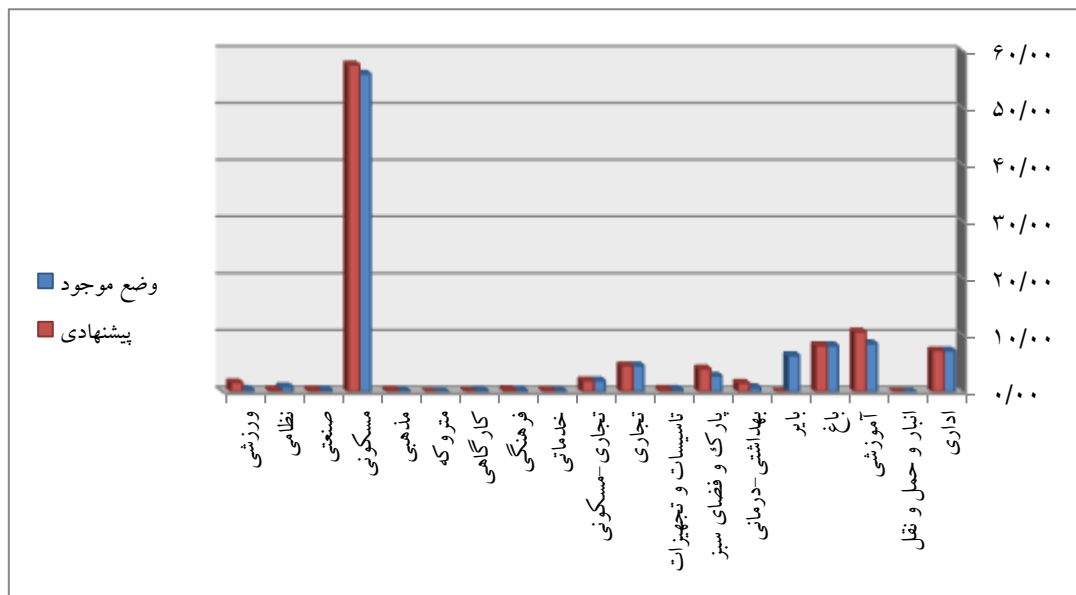
### برنامه‌ریزی توسعه میان‌افزا در منطقه سه شهر کرمان با رویکرد توسعه پایدار

پس از شناسایی ظرفیت‌های توسعه میان‌افزا، به ارائه کاربری‌های پیشنهادی با توجه به کمبودهای موجود و ظرفیت‌های توسعه (اراضی بایر، کارگاهی، متروکه و نظامی) به تفکیک در هر یک از نواحی منطقه سه با پر کردن فضاهای خالی درون نواحی و استفاده بهینه از کاربری‌های ناسازگار به منظور افزایش کیفیت محیطی و جلوگیری از رشد افقی و پراکنده رویی بیشتر شهر کرمان، به کاهش سطح اراضی بایر، کارگاهی، اراضی ناسازگار، نظامی و متروکه مبادرت و کاربری‌هایی مورد نیاز بوده و وضعیت دسترسی‌ها را بهبود می‌بخشد، پیشنهاد داده شده است (جدول ۴ و شکل ۱۰).

جدول ۴- برنامه‌ریزی توسعه میان‌افزا در منطقه سه شهر کرمان با رویکرد توسعه پایدار

پیشنهادی			تغییرات	موجود		
درصد	مساحت (مترمربع)	کاربری		درصد	مساحت (مترمربع)	کاربری
۷/۲۷	۱۱۸۲۴۴۷	اداری	-	۷/۲۷	۱۱۸۲۴۴۷	اداری
۰/۰۱	۱۰۱۵	انبار و حمل و نقل	-	۰/۰۱	۱۰۱۵	انبار و حمل و نقل
۱۰/۵۹	۱۸۵۵۳۶۴	آموزشی	+۳۶۴۹۰۶	۸/۵۱	۱۴۹۰۴۵۷	آموزشی
۸/۱۶	۱۴۳۰۳۳۰	باغ	-	۸/۱۶	۱۴۳۰۳۳۰	باغ
۰	۰	بایر	-۱۱۲۵۲۴۸	۶/۴۲	۱۱۲۵۲۴۸	بایر
۱/۵۳	۲۶۸۱۵۱	بهداشتی-درمانی	+۱۲۹۰۳۸	۰/۷۹	۱۳۹۱۱۳	بهداشتی-درمانی

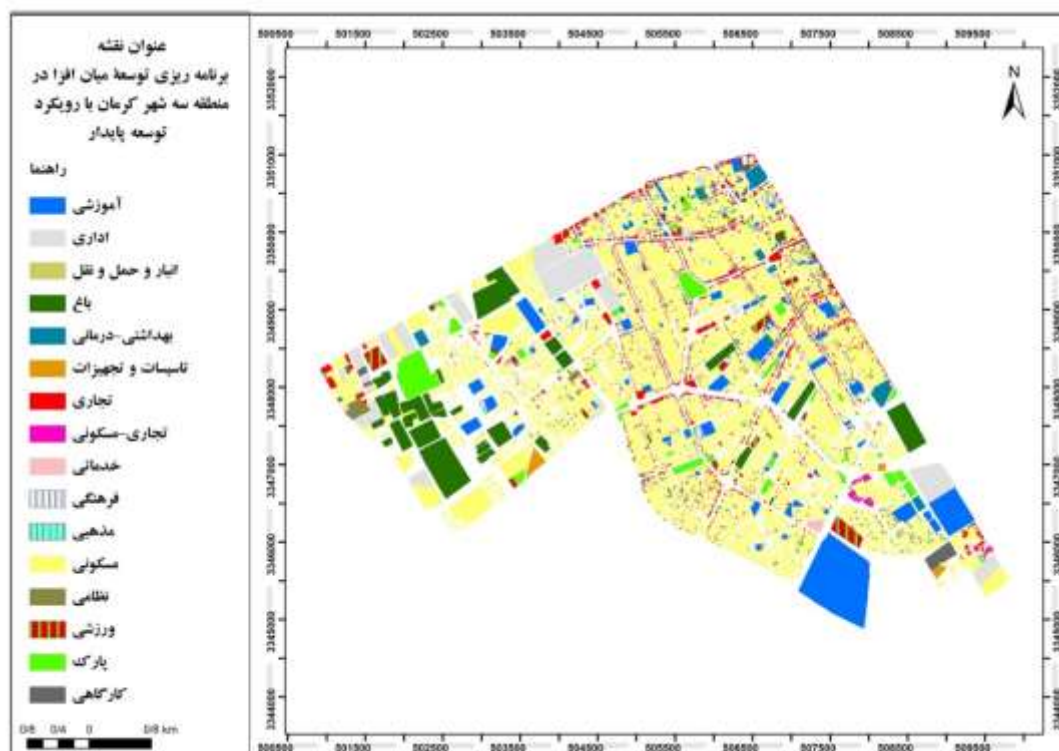
پیشنهادی			تغییرات	موجود		
درصد	مساحت (مترمربع)	کاربری		درصد	مساحت (مترمربع)	کاربری
۴/۰۹	۷۱۶۱۲۸	پارک و فضای سبز	+۲۲۱۶۶۸	۲/۸۲	۴۹۴۴۶۰	پارک و فضای سبز
۰/۴۷	۸۲۴۹۲	تاسیسات و تجهیزات	-	۰/۴۷	۸۲۴۹۲	تاسیسات و تجهیزات
۱/۹۹	۸۱۰۷۸۹	تجاری	-	۴/۶۳	۸۱۰۷۸۹	تجاری
۱/۹۹	۳۴۷۹۷۶	تجاری-مسکونی	-	۱/۹۹	۳۴۷۹۷۶	تجاری-مسکونی
۰/۲۶	۴۵۵۷۳	خدماتی	-	۰/۲۶	۴۵۵۷۳	خدماتی
۰/۴۴	۷۷۰۳۱	فرهنگی	+۲۰۹۲۸	۰/۳۲	۵۶۱۰۴	فرهنگی
۰/۱۴	۲۴۹۰۶	کارگاهی	-۲۵۹۳۱	۰/۲۹	۵۰۸۳۷	کارگاهی
۰	۰	متروکه	-۱۶۴۵	۰/۰۱	۱۶۴۵	متروکه
۰/۳۳	۵۷۵۷۳	مذهبی	+۱۶۴۸۰	۰/۲۳	۴۱۰۹۳	مذهبی
۵۷/۶۴	۱۰۰۹۸۴۷۹	مسکونی	+۲۸۵۹۳۶	۵۶	۹۸۱۲۵۴۳	مسکونی
۰/۴۲	۷۳۰۵۰	صنعتی	-	۰/۴۲	۷۳۰۵۰	صنعتی
۰/۴۱	۷۱۵۲۳	نظامی	-۹۱۴۱۸	۰/۹۳	۱۶۲۹۴۱	نظامی
۱/۶۴	۲۸۷۲۵۶	ورزشی	+۲۰۵۲۸۶	۰/۴۷	۸۱۹۷۰	ورزشی



شکل ۱۰- تغییرات کاربری اراضی در برنامه‌ریزی توسعه میان‌افزا در منطقه سه شهر کرمان با رویکرد توسعه پایدار

همانطور که ملاحظه می‌شود در تغییرات کاربری اراضی پیشنهادی برخی کاربری‌ها مانند اراضی بایر، اراضی متروکه، حذف و برخی اراضی مانند اراضی کارگاهی و نظامی کاهش پیدا کرده‌اند که نشان‌دهنده هدفمند شدن کاربری‌ها و کاهش کاربری‌های غیر مرتبط و استفاده از اراضی برای توسعه میان‌افزا بوده است. شکل (۱۱)، توسعه میان‌افزا و استفاده بهینه از اراضی منطقه ۳ را نشان می‌دهد ملاحظه می‌شود در صورت استفاده بهینه از اراضی، فضاهای خالی حذف و تراکم شهری افزایش خواهد یافت.





شکل ۱۱- برنامه‌ریزی توسعه میان‌افزا در منطقه سه شهر کرمان با رویکرد توسعه پایدار

مهمترین مسئله‌ای که امروزه شهر کرمان با آن مواجه است و در آینده نیز (در صورت عدم اجرای جدی برنامه‌های مشخص) وسعت و شدت بیشتری خواهد یافت، آثار و عوارض ناشی از رشد و توسعه سریع شهر می‌باشد. توسعه سریع شهر و پایین بودن بیش از اندازه تراکم شهری از مهمترین مسائل توسعه شهر کرمان به شمار می‌رود. همانطور که ملاحظه می‌شود در فاصله بین سال‌های ۱۳۸۰ تا ۱۳۹۵ از ۹۳۳۰ هکتار به ۱۴۲۲۸ هکتار افزایش یافته و منطقه ۳ از ۳۰۶۵ هکتار به ۳۳۰۲ هکتار افزایش داشته است این افزایش وسعت و نوع کاربری‌های غیر مرتبط موجب شد تا تحقیقی پیرامون امکان توسعه میان‌افزا در منطقه ۳ شهر کرمان صورت گیرد. آنتروپی شانون نسبت توسعه در دوره‌های مختلف را مورد سنجش قرار می‌دهد و لذا برای این منظور از آنتروپی شانون استفاده شده است.

جدول ۵- محاسبه ارزش آنتروپی مناطق شهر کرمان در سال ۱۳۸۰

منطقه	مساحت (هکتار)	Pi	Ln pi	Pi lnpi
منطقه ۱	۱۹۷۶	۰/۲۱۱۷	-۱/۵۵۲۵	-۰/۳۳
منطقه ۲	۲۲۶۰	۰/۲۴۲۲	-۱/۴۱۷۹	-۰/۳۴
منطقه ۳	۳۰۶۵	۰/۳۲۸۵	-۱/۱۱۳۲	-۰/۳۷
منطقه ۴	۲۰۲۹	۰/۲۱۷۴	-۱/۵۲۶	-۰/۳۳
مجموع	۹۳۳۰	۱	-	-۱/۳۷

$$H: ۱/۳۷$$

همانطور که ملاحظه می‌شود آنتروپی شانون بین سال‌های ۱۳۸۰ تا ۱۳۹۰ افزایش داشته و از ۱/۳۷ به ۱/۴۶ رسیده که نشانگر گسترش بیش از اندازه شهر در ای دوره بوده است اما از سال ۱۳۹۰ تا ۱۳۹۵ از شدت گسترش کاسته شده که نشان دهنده کنترل ساخت و سازها و کنترل توسعه بی‌رویه بوده است.



جدول ۶- محاسبه ارزش آنتروپی مناطق شهر کرمان در سال ۱۳۹۰

منطقه	مساحت (هکتار)	Pi	Ln pi	Pi lnpi
منطقه ۱	۳۲۰۰	۰/۲۴۶۱	-۱/۴۰۲۰	-۰/۳۴
منطقه ۲	۳۷۰۰	۰/۲۸۴۶	-۱/۲۵۶۶	-۰/۴۴
منطقه ۳	۳۱۰۰	۰/۲۱۵۳	-۱/۵۳۵۷	-۰/۳۳
منطقه ۴	۳۲۰۰	۰/۲۵۲۸	-۱/۳۷۱۲	-۰/۳۵
مجموع	۱۳۲۰۰	۱	-	-۱/۴۶

H: ۱/۴۶

جدول ۷- محاسبه ارزش آنتروپی مناطق شهر کرمان در سال ۱۳۹۵

منطقه	مساحت (هکتار)	Pi	Ln pi	Pi lnpi
منطقه ۱	۳۴۷۲	۰/۲۴۲۳	-۱/۴۱۷۵	-۰/۳۴
منطقه ۲	۴۰۶۰	۰/۲۸۳۴	-۱/۲۶۱۰	-۰/۳۶
منطقه ۳	۳۳۰۲	۰/۲۳۰۵	-۱/۴۶۷۷	-۰/۳۴
منطقه ۴	۳۴۹۴	۰/۲۴۲۹	-۱/۴۱۱۲	-۰/۳۴
مجموع	۱۴۳۲۸	۱	-	-۱/۳۸

H: ۱/۳۸

جدول (۵) نشان می دهد که مقدار آنتروپی در سال ۱۳۸۰ برابر با ۱/۳۷ بوده است، در حالی که حداکثر ارزش  $\ln(4)=1/38$  است. نزدیک بودن مقدار آنتروپی به مقدار حداکثر (۱/۳۸)، نشانگر رشد پراکنده گسترش فیزیکی شهر است. در سال ۱۳۹۰ مقدار آنتروپی برآورد شده با توجه به جدول (۳)، برابر با ۱/۴۶ محاسبه شده، حداکثر  $\ln(4)=1/38$  بوده است که این امر نشان می دهد که طی این ده سال، گسترش فیزیکی شهر کرمان، به صورت پراکنده و بی قواره (اسپرال) بوده است. همچنین مقایسه ارزش آنتروپی در دوره ۵ ساله ۱۳۹۰ و ۱۳۹۵ نشان دهنده این امر می باشد که طی ۵ سال اخیر گسترش فیزیکی شهر باز هم بصورت پراکنده و غیرمترکم بخصوص در مناطق دو و سه شهری کرمان بوده است و بطور کلی شهر کرمان در سال های اخیر رشد پراکنده ای برخوردار بوده و یکی از پیامدهای محسوس این رشد پراکنده شکل گیری سکونت گاه های غیررسمی در حاشیه شهر بوده است.

با توجه به شکل (۲) منطقه سه شهری کرمان دارای ۴ ناحیه شهری و یک سکونتگاه غیررسمی (شهرک یا محله پدر) می باشد. در ادامه به بررسی ارزیابی کمی و کیفی کاربری اراضی در هر یک از نواحی و همچنین سنجش توسعه میان افزا موجود در بین نواحی و در نهایت پیشنهاداتی در جهت توسعه درونزا منطقه ارائه می گردد.

## نتیجه گیری

رشد کالبدی- فضایی شهرها سبب مشکلات فراوانی از جمله اتلاف انرژی، تخریب محیط زیست، افزایش هزینه زیرساخت ها و خدمات، آلودگی هوا، عدم تامین نیازهای ساکنین، ایجاد سکونتگاه های غیررسمی و ... شده است. از رویکردهای مطرح در پاسخ به این مسائل می توان توسعه میان افزای شهری اشاره کرد، که به دنبال توسعه درونزا و استفاده مجدد، بهینه و بهره برداری از زمین های خالی و ظرفیت های استفاده نشده زمین در شهر است. برای اجرای رویکرد توسعه میان افزا در شهر ابتدا به بررسی الگوی رشد و توسعه شهری و سپس به شناسایی ظرفیت ها و اولویت های توسعه در شهر پرداخت. در همین راستا در این پژوهش برنامه ریزی توسعه میان افزا در منطقه ۳ شهر کرمان با رویکرد توسعه پایدار با استفاده از مدل آنتروپی شانون و همچنین نرم افزار Arc GIS پرداخته شده است، که نتایج به شرح زیر می باشند:

نتایج حاصل از مدل آنتروپی شانون نشان دهنده این امر است که طی سال‌های اخیر گسترش فیزیکی شهر کرمان بصورت پراکنده و غیرمترکم بخصوص در مناطق دو و سه شهری کرمان بوده است و یکی از پیامدهای محسوس این رشد پراکنده شکل‌گیری سکونت‌گاه‌های غیررسمی در حاشیه شهر بوده است، با توجه به گسترش پراکنده و بی‌رویه شهر کرمان در سال‌های اخیر (ضریب آنتروپی شانون در سال ۱۳۸۵ برابر یا ۱/۳۷، در سال ۱۳۹۰ برابر با ۱/۴۶ و در سال ۱۳۹۵ برابر با ۱/۳۸ بوده است این وضعیت نشان می‌دهد که رشد شهری به شکل اسپیرال و بد قواره شهری اتفاق افتاده است) همچنین کمبود امکانات و خدمات شهری نسبت به جمعیت، دیده می‌شود. به منظور توسعه پایدار و گسترش کالبدی شهر به بررسی ظرفیت‌های موجود توسعه در درون نواحی منطقه سه شهر کرمان پرداخته شده، ظرفیت‌های موجود اراضی بایر بلااستفاده (میان فضاها) و کاربری‌های ناسازگار (کارگاهی، متروکه و نظامی) متعددی که در درون نواحی منطقه سه وجود دارد عنوان اولویت‌های توسعه میان افزا در نواحی شهری منطقه سه کرمان جهت توسعه پایدار در نظر گرفته شدند و به ارائه کاربری‌های پیشنهادی که باتوجه به کمبودهای موجود و ظرفیت‌های توسعه (اراضی بایر، کارگاهی، متروکه و نظامی) به تفکیک در هر یک از نواحی منطقه سه شهری کرمان پرداخته شد. علاوه بر رشد بی‌قواره شهری، فضاهای خالی و فضاهای ناسازگاری زیادی در درون بافت مسکونی منطقه ۳ وجود دارد که می‌توان آن را به کاربری‌های مناسب اختصاص داد، لذا در هرچهار ناحیه این منطقه پتانسیل لازم برای توسعه میان افزا وجود دارد.

نتایج این مطالعه با تحقیقات انجام شده قبلی در مواردی هم راستاست، به طوری که نتایج این تحقیق با مطالعات آروین (۱۳۹۶)، زیباری و همکاران (۱۳۹۵)، نوریان (۱۳۹۵)، احدنژاد (۱۳۹۲)، همخوانی دارد. همچنین توسعه میان‌افزا پایداری شهری را افزایش می‌دهد و می‌تواند در توسعه پایدار شهری مؤثر باشد. لذا شهرهایی که توسعه میان‌افزا داشته‌اند. شکل بهتر و فشرده‌تری داشته و کاربری‌های ناسازگار را از خود دور کرده و توسعه ارتفاعی بهتری داشته و تمرکز و تراکم جمعیتی و ساختمانی بالاتری دارند و در نتیجه فاصله‌ها را کاهش و از وسایل نقلیه خصوصاً خودرو کمتر استفاده می‌کنند و پایداری شهری بهتری را تجربه می‌کنند.

### پیشنهادها

- ایجاد تمهیدات و زمینه‌هایی به منظور ایجاد فضای مشارکتی بین مردم، سازمان‌ها و شهرداری به منظور توسعه میان افزا و جلوگیری از ساخت و سازهای خلاف در حریم شهر کرمان
- تصویب سیاست‌های مناسب شهرسازی و قوانین و مقررات تشویقی در جهت توسعه میان افزا در شهر کرمان
- تاکید بر توسعه میان افزا به منظور افزایش پایداری اجتماعی با پذیرش حداکثر جمعیت ممکن و پر کردن فضاهای خالی در درون نواحی منطقه سه بخصوص با توجه به ظرفیت جمعیتی ناحیه ۱۲
- تاکید بر توسعه میان افزا به منظور افزایش پایداری اقتصادی با کوتاه کردن مسیرها برای دسترسی به خدمات و محل کار با کاهش هزینه‌های سفر در منطقه ۳ شهری کرمان
- تاکید بر توسعه میان افزا به منظور افزایش پایداری زیست محیطی با کاهش ترافیک و آلودگی هوا و کاهش وابستگی به خودرو شخصی با افزایش تراکم شهری در منطقه ۳ شهری
- افزایش کیفیت محیطی با حذف کاربری‌های ناسازگار درون نواحی شهر کرمان بخصوص نواحی منطقه ۳
- ارتقاء کمی و کیفی فضاهای سبز و خدمات شهری نظیر آموزشی، ورزشی، درمانی و... درون ناحیه ۳ شهر کرمان و کاهش و حذف فضاهای غیر مرتبط در این منطقه
- بسترسازی مناسب برای مشارکت بخش دولتی و خصوصی در توسعه مجدد و میان افزا در شهر کرمان
- بررسی تاثیر عوامل جمعیتی و مهاجرتی در پراکنده رویی شهری و اتخاذ تدابیری جهت به حداقل رساندن روند پراکنده رویی شهر کرمان

## منابع

- آیینی، محمد. (۱۳۸۸). *هرم بازآفرینی و مشارکت مردم، معیار ارزیابی برنامه‌های توسعه درون‌زای شهری*. نشریه هویت شهر، ۳ (۵).
- آروین، محمود. (۱۳۹۶). *ارزیابی زمین‌های بایر به منظور توسعه میان‌افزا (نمونه موردی: شهر اهواز)*. مجله آمایش جغرافیایی فضا، ۷ (۲۶)، ۱۸۲-۱۶۳.
- احدنژاد، محسن؛ احمدی، لیلا؛ شامی، اصغر؛ حیدری، تقی. (۱۳۹۲). *بررسی روند توسعه درون شهری با تأکید بر تغییرات تراکم و کاربری اراضی (نمونه موردی: بافت فرسوده شمالی شهر زنجان)*. فصلنامه علمی پژوهشی دانشگاه گلستان، سال سوم.
- بابایی، جواد. (۱۳۹۵). *کاربرد اصول توسعه میان‌افزا در بهبود بافت شهری در قلعه آبکوه مشهد*. سومین کنفرانس علمی-پژوهشی افق‌های نوین در علوم جغرافیا و برنامه‌ریزی معماری و شهرسازی، انجمن توسعه و ترویج علوم و فنون بنیادین.
- پورموسوی، سید موسی. (۱۳۹۳). *شناسایی اصول و راهکارهای اجرایی توسعه میان‌افزا در شهر تهران به عنوان یکی از ابعاد توسعه شهری پایدار*. نشریه مطالعات توسعه اجتماعی ایران، ۶ (۴)، ۵۷-۳۷.
- پور محمدی، محمد رضا. (۱۳۸۸). *برنامه‌ریزی کاربری اراضی شهری*. چاپ پنجم، تهران، انتشارات سمت.
- داداش پور، هاشم؛ عادل، زینب. (۱۳۹۴). *سنجش ظرفیت‌های تاب‌آوری در مجموعه شهری قزوین*. فصلنامه علمی پژوهشی مدیریت بحران، شماره هشتم.
- خزایی، م؛ رضویان، م، ت. (۱۳۹۸). *بافت فرسوده فرصت یا تهدید مدیریت شهری، (نمونه موردی: بافت فرسوده شهر نهاوند)*. آمایش محیط، ۱۲ (۴۶) ۱۰۱-۱۲۶.
- جلیز، غلامرضا؛ حسین‌زاده دلیر، کریم؛ نظم‌فر، حسین. (۱۴۰۱). *تحلیلی بر نقش راهبردهای توسعه میان‌افزا در بازآفرینی بافت‌های فرسوده شهری (نمونه موردی: منطقه ۸ کلانشهر تبریز)*. نشریه تحقیقات کاربردی علوم جغرافیایی، ۲۲ (۶۷).
- زارعی، مجید؛ ترکمن‌ها، فائزه. (۱۳۹۴). *سنجش میزان توسعه شهر قزوین با سیاست‌های توسعه درونی شهر*. شماره ۲۳.
- زیاری، کرامت‌الله. (۱۳۹۵). *ظرفیت‌سنجی کالبدی بافت مرکزی شهرها به منظور توسعه میان‌افزا (مطالعه موردی: شهر میناب)*. نشریه مطالعات نواحی شهری، ۳ (۸)، ۷۴-۶۳.
- سیف‌الدینی، فرانک. (۱۳۹۳). *بسترها و چالش‌های اعمال سیاست رشد هوشمند شهری (نمونه موردی: خرم‌آباد لرستان)*. فصلنامه جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری چشم‌انداز زاگرس، ۶ (۷۹)، ۷۹-۵۷.
- سنگی، الهام. (۱۳۹۲). *سنجش مطلوبیت سکونتی در توسعه میان‌افزای شهری با استفاده از مدل تصمیم‌گیری منطق فازی (نمونه موردی: منطقه ۱۹ شهرداری تهران)*. فصلنامه آرمان شهر، ۶ (۱۱)، ۳۶۱-۳۴۹.
- سعیدی، عباس. (۱۳۸۸). *دانشنامه مدیریت شهری و روستایی*. تهران، سازمان شهرداری‌ها و دهیاری‌ها.
- صرافی، مظفر. (۱۳۸۴). *سیری در مباحث توسعه فضایی با نگاهی ویژه بر طرح آمایش سرزمین*. دفتر برنامه ریزی منطقه‌ای، سازمان برنامه و بودجه، تهران.
- عزیزی، محمدمهدی. (۱۳۸۵). *نقش و جایگاه تراکم ساختمانی در توسعه شهری*. مجموعه مقالات اولین سمینار ساخت و ساز در پایتخت.
- علی‌اکبری، اسماعیل. (۱۳۹۶). *عرضه‌های درون‌افزای شهری و کارآمدی سیاست رشد درون‌افزای کلان شهر تهران*. پژوهش‌های جغرافیایی برنامه‌ریزی شهری، ۵ (۲).

- علی‌الحسابی، مه‌ران. (۱۳۸۹). *توسعه پایدار شهری در ایران با محوریت استفاده از ساختارهای میان‌افزای شهری*. نخستین همایش توسعه شهری پایدار، ص ۴۱.
- مفیدی، مجید؛ افتخاری مقدم، علی. (۱۳۸۹). *توسعه پایدار شهری دیدگاه‌ها و اصول اجرایی آن در کشورهای درحال توسعه*. فصلنامه بین‌المللی ساخت شهر، ۶ (۱۲).
- مختاری، رضا. (۱۳۹۲). *تحلیل الگوی رشد هوشمند شهری در مناطق چهارده‌گانه اصفهان براساس مدل‌های برنامه‌ریزی منطقه‌ای*. نشریه مطالعات و پژوهش‌های شهری و منطقه‌ای، ۵ (۱۹).
- نوریان، فرشاده، نتاج، آزاده. (۱۳۹۵). *بررسی معیارهای ظرفیت‌سنجی توسعه مجدد در محدوده بافت قدیم بابل*. نشریه هنرهای زیبا - معماری و شهرسازی، ۲۱ (۳).
- نظریان، اصغر. (۱۳۸۵). *پویایی نظام شهری ایران*. انتشارات مبتکران، چاپ اول، تهران.

- Anderson, c., Richards, L., Baxley, r. (2005). *infill development: barriers and in centers Truckee meadows Regional Planning Agency*.
- Peter, N., Stephen, G. (2014). *understanding infill: Towards New policy and Practice for Urban Regeneration in the established suburbs of Australia's cities*. journal urban policy's and Research, volume 32, 2014- Issue 2
- Svoray et al, Pua Bar. (Kuitiel), Tsafrá Banner. (2005). *Urban Land use allocation in a Mediterranean Ecotone*. Habitat Heterogeneity Model incorporated in a GIS using a Multi Criteria Mechanism. Journal of Landscape and Urban Planning, Volume 72, 337-351.
- Sneddon, J. (2005). *Environmental amenities, urban sprawl, and community characteristics*. Journal of Environmental Economics and Management 52.