

Research Paper

Optimal Housing Pattern in the Historical Context of Kashan Based on the Teachings of Residential Building Configuration: A Case Study on the Adaptability of Building Patterns in Taher and Mansour Neighborhoods in Kashan (Iran)

Ahmad Danaeinia ^{1*} , Seyyed Mohammad Hosseini ² 

¹ Assistant Professor, Department of Architecture, Faculty of Architecture and Art, University of Kashan, Kashan, Iran

² M.A Student, Department of Architecture, Faculty of Architecture and Art, University of Kashan, Kashan, Iran



10.22080/USFS.2021.19762.2039.

Received:

October 3, 2020

Accepted:

March 8, 2020

Available online:

September 17, 2021

Keywords:

Kashan Historical Context, Housing, Configuration, Adaptability, Infill Pattern.

Abstract

Residential building configuration system in historical contexts is formed following climatic rules in response to cultural and social norms, and despite formal similarities, it follows certain rules. In recent decades, following the accelerated intrusion and manipulation of the old part of the cities, the issue of adaptability of modern housing has become one of the main concerns and challenges in the specialized community. Examining the constructed patterns narrates the ugliness of the residential building configuration system and the incompatibility of the modern housing with the historical part and the lack of coexistence between them. The research questions address how adaptability and flexibility affect the spatial configuration and to what extent the infill patterns of housing in Taher and Mansour Neighborhoods of Kashan (a city in Iran) have been able to adopt to the historical context. The study seeks to improve the quality of housing in the historical context by examining the residential building configuration system in the historical context of Kashan during the years 1956-2019 and assess the compatibility of the modern patterns with the existing rules in Taher and Mansour Neighborhoods. This study employs a qualitative method based on library studies, field evaluations and analysis. First, the factors affecting the configuration and adaptability of the optimal housing patterns have been investigated, and then the aerial photographs of the study area were drawn in Autocad environment and based on nature, Depth Map and GIS software were used to analyze the criteria. Based on the findings, the change of the construction pattern of houses from four sides (central courtyard) in the 1950s to two sides in

* Corresponding Author: Ahmad Danaeinia

Address: Department of Architecture, Faculty of Architecture and Art, Kashan University of Kashan, Iran.

Email: danaeinia@kashanu.ac.ir
Tel: 09122574096

the 1970s, the shrinkage of the residential building area, a significant increase in the construction density and disruption of the spatial integrity and cohesion, especially from the 1990s onwards, are the main factors of incompatibility of the infill patterns with the historical context. The findings show that the four indicators of form, area, compaction and spatial integration and cohesion, which are derived from physical, cultural and social norms, organize the relationship between the performance and space and guarantee the form structure and configuration of the historical context.

Extended Abstract

1. Introduction

Residential building configuration system in historical contexts is formed following climatic rules in response to cultural and social norms, and despite formal similarities, follows the specific rules and norms of each place and over time becomes the model language. The configuration of historical cities, which is the product of the interconnectedness of the climatic, social and behavioral structure of the inhabitants, has such an order that the expansion of the city has not led to its disintegration. In recent decades, following the rapid growth and pluralism of cities, especially in the older parts, the issue of configuration, which reflects the relationship between form (form structure) and content (construction purpose), as well as the adaptability of modern building patterns, has been marginalized. It has become one of the main concerns and challenges in the specialized community. Following the expansion of cities and housing development developments in the historical part of cities and also following the land and housing trade, the concept of housing and place gave way to profitability and, accordingly, housing patterns have been defined on the contrary to the humans' behavioral and social needs and their coexistence with nature. Thus, they were divided into small slates. Therefore, in a few decades, the concept of adaptability as a presupposition in the design of human and climatic fields and the undeniable necessity known to

architects has lost its spatial validation and its status has been reduced to that of a night dormitory. Examining the patterns made in Kashan (a city in Iran) narrates the ugliness of the residential buildings configuration and the incompatibility of the modern housing patterns with the historical part and the lack of coexistence between them. This issue has been less explored by the researchers so far and its dimensions have not been studied. Accordingly, the research question in this study address how adaptability and flexibility affect the spatial configuration and to what extent the infill patterns of housing in Taher and Mansour Neighborhoods of Kashan have been able to respond to adaptation to the historical context.

2. Research Methodology

This study employs a qualitative method based on library studies, field evaluations and analysis. First, the factors affecting the configuration and adaptability of the optimal housing patterns have been investigated, and then the aerial photographs of the study area were drawn in Autocad environment and based on nature, Depth Map and GIS software were used to analyze the criteria.

3. Research Findings

The findings show that the four indicators of form, area, compaction and spatial integration and cohesion, which are derived from physical, cultural and social norms, organize the relationship between the performance and space and guarantee the form structure and configuration of the

historical context. The form index included 5 patterns of central courtyard, U-shaped, two-side construction, L-shaped and four-side construction patterns. The area index considered the area of the residential units as an indicator of the appropriate pattern. The number of residential plots has increased from 504 plots in 1956 AD to 1550 plots in 2019 AD. The average area of residential units has decreased from 504 meters in 1956 AD to 253 meters in 2019 AD. The compaction index, which is directly related to the area of the building, has increased from 68.1% in 1956 AD to 75.9% in 2019 AD. Regarding the spatial integration and cohesion index, the average change of the index has increased from 0.41 in 1956 AD to 0.74 in 2019 AD.

4. Conclusion

The results show that the four indicators of form, area, compaction and spatial integration and cohesion, which are derived from physical, cultural and social norms, organize the relationship between performance and space and guarantee the form structure and configuration of the historical context. Thus, due to the constant hectare of land in the study area, significant changes have been imposed on the context in the four levels listed and by changing the spatial composition and configuration, significant changes have been made in the neighborhood configuration system. The results of this research can provide a basis for investigating the intellectual and

practical system of design in the historical contexts.

Funding

There is no funding support.

Authors' Contribution

Authors contributed equally to the conceptualization and writing of the article. 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 consultants of this research.

علمی پژوهشی

ریخت-الگوی بهینه مسکن در بافت تاریخی کاشان مبتنی بر آموزه‌های پیکره‌بندی و میزان انطباق‌پذیری الگوهای مسکن میان‌افزا در محله طاهر و منصور

احمد دانائی‌نیا^{۱*}، سید محمد حسینی^۲ ^۱ استادیار گروه معماری، دانشکده معماری و هنر، دانشگاه کاشان، ایران.^۲ دانشجوی کارشناسی ارشد معماری، دانشکده معماری و هنر، دانشگاه کاشان، ایران.

10.22080/USFS.2021.19762.2039

چکیده

نظام پیکره‌بندی مسکن در بافت‌های تاریخی به پیروی از قواعد اقلیمی و در راستای پاسخ‌دهی به هنجارهای فرهنگی و اجتماعی شکل‌گرفته و به‌رغم تشابهات شکلی، از قواعد خاصی پیروی می‌کند. طی دهه‌های اخیر و به دنبال دخل و تصرفات شتاب‌زده در بخش قدیمی شهرها، موضوع انطباق‌پذیری مسکن جدید، به یکی از دغدغه‌های اصلی و چالشی در جامعه تخصصی تبدیل شده است. بررسی الگوهای ساخته‌شده، راوی چهره‌ای نازیبای از پیکره‌بندی و عدم انطباق مسکن نوساز با بخش تاریخی و نبود هم‌زمانی میان آن‌ها است. پرسش پژوهش آن است که انطباق‌پذیری و انعطاف‌پذیری چگونه بر پیکره‌بندی فضایی اثرگذارند؟ و الگوهای مسکن میان‌افزا در محله طاهر و منصور کاشان، به چه میزان توانسته به انطباق‌پذیری با بستر تاریخی پاسخ دهد؟ پژوهش با بررسی نظام پیکره‌بندی مسکن در بافت تاریخی کاشان در بازه ۱۳۳۵ تا ۱۳۹۸ش و ارزیابی میزان انطباق‌پذیری الگوهای جدید با قواعد موجود در محله طاهر و منصور، در پی ارتقاء کیفی مسکن در بافت تاریخی است. پژوهش کیفی و مبتنی بر مطالعات کتابخانه‌ای، ارزیابی‌های میدانی و تحلیل است. نخست عوامل مؤثر بر پیکره‌بندی و انطباق‌پذیری الگوهای مسکن مطلوب بررسی شده و سپس عکس‌های هوایی محدوده مطالعاتی در محیط Autocad ترسیم و مبتنی بر ماهیت، برای تحلیل معیارها از نرم‌افزار Depth Map و GIS استفاده شده است. مبتنی بر یافته‌ها، تغییر الگوی ساخت خانه‌ها از چهار طرف ساخت (حیاط مرکزی) در دهه ۱۳۳۰ش. به دو طرف ساخت تا دهه ۱۳۵۰، کوچک شدن مساحت ساختمان، افزایش چشمگیر تراکم ساخت و برهم ریختن یکپارچگی و انسجام فضایی به‌ویژه از دهه ۱۳۷۰ به این‌سو، به‌عنوان عوامل اصلی انطباق‌ناپذیری الگوهای میان‌افزا با بافت تاریخی مطرح‌اند. نتایج مبین آن است که چهار شاخص فرم، مساحت، فشردگی و یکپارچگی و انسجام فضایی که برآمده از هنجارهای فیزیکی، فرهنگی و اجتماعی هستند، رابطه بین عملکرد و فضا را سامان‌دهی نموده و ساختار شکلی و پیکره‌بندی بافت تاریخی را تضمین می‌کنند.

تاریخ دریافت:

۱۲ مهر ۱۳۹۹

تاریخ پذیرش:

۱۸ اسفند ۱۳۹۹

تاریخ انتشار:

۲۶ شهریور ۱۴۰۰

کلیدواژه‌ها:

بافت تاریخی کاشان، مسکن، پیکره‌بندی، انطباق‌پذیری، الگوی میان‌افزا.

* نویسنده مسئول: احمد دانائی‌نیا

آدرس: گروه معماری، دانشکده معماری و هنر، دانشگاه کاشان، ایمیل: danaeinia@kashanu.ac.ir، تلفن: ۰۹۱۲۲۵۷۴۰۹۶

ایران.

۱ مقدمه

فضاهای مسکونی نوساز در ساخت‌وسازها و ضرورت انطباق‌پذیری با بافت تاریخی، موضوع اهمیتی دوچندان می‌یابد و ضرورت ورود به مسئله را آشکار می‌کند. ترکیب و پیکره‌بندی خانه‌های نوساز، دربرگیرنده‌ی طیف وسیعی از تغییراتی است که همخوانی لازم با بستر را نداشته و با معیارهای معماری میان‌افزا همسویی ندارد. انطباق‌ناپذیری طرح‌ها با بسترهای تاریخی که برآیند تحقق خواسته‌های بازار آشفته ساخت‌وساز و محصول تغییر در سبک زندگی است، مسئله‌ی مهمی است که بافت تاریخی کاشان با آن روبه‌رو است. با توجه به عدم توازن کارکردی و عملکردی موجود در حوزه‌ی مسکن، به نظر می‌رسد، معماری میان‌افزا بستر مناسبی برای هماهنگی در ساخت‌وسازها و پاسخ به نیازهای واقعی ساکنان فراهم می‌نماید و در راستای پایداری حیات کالبدی و اجتماعی، زمینه‌ی پویایی محیط و انطباق الگوها با نیازهای واقعی بخش مسکن را رقم خواهد زد.

پژوهش‌های جامع و کاملی که در خصوص پیکره‌بندی انجام شده است، غالباً مسکن یا عناصر کالبدی را محور مطالعه قرار داده و به نظر می‌رسد، بررسی موضوع در فضاهای شهری، به‌ویژه در بستر تاریخی شهر، به‌تناسب حجم و سرعت دخل و تصرفات، موضوع کمتر پرداخته شده‌ای است که در این پژوهش دنبال می‌شود. در واقع هدف مطالعه حاضر، بهبود کیفیت مسکن در بافت تاریخی با بررسی نظام پیکره‌بندی مسکن جدید در بافت تاریخی کاشان در دوره ۱۳۳۵ش تا ۱۳۹۸ش و ارزیابی میزان انطباق‌پذیری الگوهای جدید با قواعد موجود در طاهر و محله‌های منصور کاشان است و با توجه به حجم ساخت، تحقق این مهم تضمین

پیکره‌بندی، به‌عنوان عامل وحدت‌بخش اجزای شهر و به همان میزان، انطباق‌پذیری الگوهای مسکن میان‌افزا در بافت‌های تاریخی از اهمیت بالایی برخوردار است. پیکره‌بندی به مفهوم منطبق فضایی میان فرم و عملکرد فضا، دربرگیرنده‌ی انتظام فضایی، سلسله‌مراتب تعریف‌شده، عملکرد مطلوب و دسترسی مناسب در فضای کالبدی است و مجموعه‌ای از روابط بین فضاها است و به یک ساختار کلی وابسته است که می‌تواند تحت تأثیر یا تأثیرگذار باشد (Hillier, 2007: 22)؛ بر ادراک شهروندان از فضای شهر تأثیر بگذارد و به‌واسطه‌ی حرکت، توزیع کاربری و دسترسی، فعالیت افراد در شبکه‌ی شهری را کنترل نماید (Hillier & Lida, 2005: 553). پژوهش‌های سلطانی فرد و صابری کاریزی^۱ (۲۰۱۸)، نظریور و همکاران^۲ (۲۰۱۹)، آزادبخت و نورتقانی^۳ (۲۰۱۷)، سجاذزاده و همکاران^۴ (۲۰۱۶)، دیده‌بان و همکاران^۵ (۲۰۱۴) و نیز تحقیقات کرنتنج و همکاران^۶ (۲۰۱۹)، چویداهاری و همکاران^۷ (۲۰۱۳)، رایس و همکاران^۸ (۲۰۱۲)، ردیگز و همکاران^۹ (۲۰۱۲)، امر و گلدبلات^{۱۰} (۲۰۱۲)، لی و همکاران^{۱۱} (۲۰۰۵)، داوسون^{۱۲} (۲۰۰۳)، کیم^{۱۳} (۲۰۰۱) و اونیل^{۱۴} (۱۹۹۱)، نشان‌دهنده‌ی آن است که بروز و ظهور هرگونه تغییر در پیکره‌بندی، نحوه‌ی فعالیت افراد در فضا را نیز دگرگون می‌سازد.

طی دهه‌های اخیر، افزایش میل به سکونت در بافت تاریخی کاشان و تجدید حیات فضاهای مسکونی با اهدافی همچون تغییر کاربری و یا سکونت دائم یا موقتی خانواده‌ها، با افزایش چشمگیری مواجه بوده است. به دلیل نقش بالای

⁸ Reis et al

⁹ Rodriguez et al

¹⁰ Omer & Goldblatt

¹¹ Lay et al

¹² Dawson

¹³ Kim

¹⁴ O'Neill

¹ Soltani Fard & Saberi Karizi

² Nazarpour et al

³ Azadbakht & Nortaghani

⁴ Sajjadzadeh et al

⁵ Didehban et al

⁶ Koranteng et al

⁷ Choudhary et al

همکاران^۶ (۲۰۱۲)، محارب^۷ (۲۰۰۹)، وون^۸ (۲۰۰۷)، هیلیر و لیدا^۹ (۲۰۰۵)، داوسون (۲۰۰۳)، کیم (۲۰۰۱)، هیلیر و همکاران (۱۹۹۳)، قابل ذکر است. عمده این پژوهش‌ها، بیانگر تأثیر پیکره‌بندی فضایی بر امنیت، ادراک، فرهنگ، روابط فضایی، روابط اجتماعی و اقتصادی، تمایز عرصه‌های گوناگون کاربری، خوانایی، فعالیت و حرکت، محرومیت اقتصادی و اجتماعی در سطح شهر است که عامل مهمی در شناخت و رفتار محیطی است. در مقیاس محله‌ای، پژوهش‌های معروفی و جعفری شمس‌آباد^{۱۰} (۲۰۱۸)، علی‌تاجر و همکاران^{۱۱} (۲۰۱۸)، تکلو^{۱۲} (۲۰۱۶) و عباس‌زادگان و همکاران^{۱۳} (۲۰۱۲) قابل ذکر هستند که مبین تأثیر پیکره‌بندی فضایی بر امنیت، محرمیت، نظارت، حرکت، خوانایی، تعامل، جرم و جدا افتادگی در سطح محله‌اند و عمدتاً عوامل مؤثر بر شرایط کالبدی، رفاهی، فرهنگی، اجتماعی، اقتصادی و زیست‌محیطی ساکنان را مورد بررسی قرار داده‌اند.

در مقیاس سکونتی، پژوهش‌های حیدری و همکاران^{۱۴} (۲۰۱۹)، آزادبخت و نورتقانی (۲۰۱۷)، مداحی و معماریان^{۱۵} (۲۰۱۷)، کمالی‌پور و همکاران^{۱۶} (۲۰۱۲)، کرنتنج و همکاران (۲۰۱۹)، برکانیچ و همکاران^{۱۷} (۲۰۱۸)، ستچی و اوندرا^{۱۸} (۲۰۱۵)، مصطفی و همکاران^{۱۹} (۲۰۱۰)، دورسون و ساگلامر^{۲۰} (۲۰۰۳)، بافنا^{۲۱} (۲۰۰۳)، مونتیرو^{۲۲} (۱۹۹۷)، اورهون و همکاران^{۲۳} (۱۹۹۵-۱۹۹۶)، رینولدز^{۲۴} (۱۹۹۲)، بیانگر تأثیر پیکره‌بندی فضایی بر فعالیت‌ها، حرکت، محرمیت، سلسله‌مراتب، حریم، چیدمان، سازمان و

ثبات و تداوم زندگی بافت تاریخی است. در این راستا لازم است تا عواملی که در پیکره‌بندی و انطباق‌پذیری مسکن در بافت تاریخی مؤثر است، شناسایی و پیامدهای ناشی از آن تحلیل‌شده و با به‌کارگیری آن عوامل، زمینه‌ی توسعه‌ی زیربنایی در بافت تاریخی مهیا گردد. پژوهش پیش رو از طریق ارزیابی میزان انطباق‌پذیری الگوهای جدید با قواعد موجود در محله‌ی طاهر و منصور کاشان، در پی ارتقای کیفی مسکن در بافت تاریخی است و در این راستا با دو پرسش اصلی مواجه است:

- «انطباق‌پذیری» و «انعطاف‌پذیری» چگونه بر پیکره‌بندی فضایی اثرگذارند؟
- الگوهای مسکن میان‌افزا در محله‌ی طاهر و منصور کاشان، به چه میزان توانسته به انطباق‌پذیری با بستر تاریخی پاسخ دهد؟

۲ پیشینه‌ی تحقیق

در مقیاس معماری و شهرسازی پژوهش‌های گوناگونی در زمینه‌ی پیکره‌بندی صورت گرفته است که مبتنی بر اهداف، نتایج ارزشمندی حاصل‌شده است. عمده پژوهش‌های صورت گرفته، در سه مقیاس شهری، محله‌ای و سکونتی قابل‌طبقه‌بندی است. در مقیاس شهری، پژوهش‌های جعفری و همکاران^۱ (۲۰۱۹)، سجادزاده و همکاران (۲۰۱۶)، ریسمانچیان و بل^۲ (۲۰۱۰)، عباس‌زادگان^۳ (۲۰۰۲)، سامز و جانسون^۴ (۲۰۱۷)، چویداهاری و همکاران (۲۰۱۳)، چویداهاری و آدان^۵ (۲۰۱۲)، ردیگز و همکاران (۲۰۱۲)، امر و گلدبلات (۲۰۱۲)، عبدالباصر و

¹³ Abbaszadegan

¹⁴ Heidari et al

¹⁵ Madahi & Memarian

¹⁶ Kamlipour et al

¹⁷ Brkanić et al

¹⁸ Saatci & Onder

¹⁹ Mustafa et al

²⁰ Dursun & Saglamer

²¹ Bafna

²² Monteiro

²³ Orhun et al

²⁴ Reynolds

¹ Jafari et al

² Rismanchian & Bell

³ Abbaszadegan

⁴ Summers & Johnson

⁵ Choudhary & Adane

⁶ Abdelbaseer et al

⁷ Mohareb

⁸ Vaughan

⁹ Hillier & Iida

¹⁰ Maroofi & Jafari shamsabad

¹¹ Alitajer et al

¹² Takaloo

صورت می‌پذیرد (رفیعیان و همکاران^۴، ۲۰۱۰: ۴۸) و در تعامل با ساختارهای اجتماعی، اقتصادی و کالبدی شهر است (علی‌اکبری و اکبری^۵، ۲۰۱۸: ۸۷) و هسته‌ی قدیمی و ناکارآمد شهر و قطعاتی که در طی دوران توسعه‌ی شهر، از فرآیند توسعه به دورمانده‌اند را مورد احیاء و بازسازی قرار می‌دهد (نائینی و سهیلی^۶، ۲۰۱۵: ۳). در این میان، عوامل پایه (پهنه‌بندی، زمین خالی، کاربری، عوامل محیطی) به‌عنوان شاخص‌هایی هستند که محدوده‌ی این توسعه را شکل می‌دهند و عوامل تأثیرگذار (اندازه زمین، ارزش زمین، دسترسی و نفوذپذیری، قدمت و پایداری، طبقات و تراکم و مالکیت) به‌عنوان شاخص‌هایی مطرح‌اند که اولویت مکانی را مشخص می‌کنند که نتیجتاً به رفع ناکارآمدی‌ها، تعیین و اندازه‌گیری توسعه‌ی میان‌افزا می‌پردازند.

امروزه با توجه به اینکه توسعه‌ی شهری و رشد اقتصادی آن خارج از بافت قدیمی اتفاق می‌افتد، بخش‌های قدیمی شهر که برای مدت طولانی مرکز اقتصادی اصلی بوده از بین رفته است و توسعه میان‌افزا می‌تواند با بهینه‌سازی کاربری اراضی شهری در بافت فرسوده مشکلات را کاهش دهد (Meshkini et al, 2015: 24) و علاوه بر جلوگیری از رشد افقی، تخریب بافت و مهاجرت به حاشیه شهر، تأثیر مثبت در قیمت خانه‌های اطراف و افزایش سرمایه‌های ساکنان داشته باشد (Zahirovich-Herbert & Gibler, 2014: 5) & (Ooi & TT Le, 2013: 855) و با سیاست‌گذاری‌های عمومی شامل برنامه‌ریزی شهری و سیاست کاربری زمین و مسکن که عامل شکل‌گیری در توسعه‌ی سکونت‌گاه‌های بی‌برنامه است، از پیامدهای فرهنگی-اجتماعی، سیاسی-امنیتی و کالبدی-فضایی جلوگیری نمود (پورموسوی و همکاران^۷، ۲۰۱۵: ۵۰). در این میان، گرچه عواملی چون اسکلت، مالکیت، پایداری و دوام، میزان دسترسی، اندازه‌ی قطعات و طبقات

روابط فضایی است و بر کیفیت محیط سکونت اثرگذار است.

غالب پژوهش‌های صورت گرفته در بحث مسکن به الگوی رفتاری مبتنی بر سازمان و چیدمان فضایی پرداخته شده است. پژوهش حاضر، ریخت‌شناسی پیکره‌بندی مبتنی بر بهبود کیفیت مسکن و توجه به بستر تاریخی شهر را موردبررسی قرار داده است تا از این طریق، زمینه تداوم حیات بافت تاریخی فراهم گردد.

۳ مبانی نظری

۳.۱ توسعه‌ی میان‌افزا و عرصه‌های مداخله

بهره‌برداری عالمانه از ظرفیت‌های مکانی زمین‌های بایر و مخروبه در بافت‌های تاریخی که در قالب توسعه‌ی میان‌افزا قابل طرح است، نقش بسیار تعیین‌کننده‌ای در توسعه‌ی پایدار محلی و شهری بر عهده دارد و موضوعات متنوعی از جمله تراکم، دسترسی، مسکن، و خدمات را در بر می‌گیرد؛ چراکه اساساً هر نوع توسعه‌ای، بدون در نظر گرفتن زمینه و بستر، واجد اصالت نیست و اهداف و استراتژی‌ها را با چالش‌های فراوانی مواجه می‌نماید. ساختارهای جدید در محیط تاریخی سبب تداوم تاریخ و غنا یافتن محیط‌های تاریخی می‌شود (مظاهریان و شاه‌تیموری^۱، ۲۰۱۲: ۱۵) و با برنامه‌ریزی و ایجاد کاربری‌های فرهنگی و فعالیت‌های مشابه در بافت فرسوده می‌توان اثر مطلوب و مثبتی در نوسازی و بهسازی آن ایجاد نمود (علی‌پور و خادمی^۲، ۲۰۱۱: ۸۳)؛ بر این اساس، توسعه میان‌افزا پتانسیل ایجاد تأثیرات چشم‌گیر در تراکم و شکل شهری دارد (خوش‌سیما و همکاران^۳، ۲۰۲۰: ۱۸۶) و برخلاف سایر سیاست‌های توسعه‌ی شهری، در بستر شهر و با حضور ساکنان و شهروندان و واحدهای همسایگی

⁵ Aliakbari & Akbari

⁶ Naeeni & Soheili

⁷ Pourmousavi et al

¹ Mazaherian & Shahtemori

² Alipour & Khademi

³ Khosh Sima et al

⁴ Rafeian et al

نحوی ساخت‌وساز بناهای میان‌افزا وجود دارد که شهروندان خواستار کمترین تأثیر و تغییر در بافت تاریخی هستند (نائینی و سهیلی، ۲۰۱۵: ۳). توجه به این مؤلفه‌ها زمینه‌ی مداخله‌ی علمی و توسعه‌ی پایدار درون‌زا را فراهم می‌نماید.

۳٫۲ چستی و ماهیت پیکره‌بندی

پیکره‌بندی^۷، نه‌تنها نیروی محرکه برای فعالیت انسان در محیط‌های مصنوع شهری است، بلکه مقدم‌ترین چیزی است که شناخت فضایی انسان را که با حرکت در فضاها شکل یافته است، تحت تأثیر قرار می‌دهد و تعیین می‌کند (Jiang, 1998). ساختار فضایی، رابطه مستقیمی با پیکره‌بندی دارد و فضا به‌عنوان هسته‌ی اصلی و اولیه در پیکره‌بندی فضایی، بیان‌کننده ویژگی‌های اجتماعی، اقتصادی و فرهنگی است و به‌عنوان بستری برای فعالیت‌های اجتماعی و فرهنگی تلقی می‌شود (Hillier & Hanson, 1989: 5). پیکره‌بندی متفاوت، روابط متمایزی را خلق می‌کند که به مجموعه‌ای از روابط میانی وابسته است که هرکدام به‌وسیله‌ی روابط با دیگر اجزاء به‌دست‌آمده است (همدانی گلشن و همکاران^۸، ۲۰۲۰: ۶۱) و در واقع نحوه‌ی چیده شدن فضاها در کنار یکدیگر و ارتباط متقابل آن‌ها باهم است و هرگونه تغییر در چیدمان فضا، تغییراتی را در کل پیکره‌بندی ایجاد می‌نماید (عباس‌زادگان، ۲۰۰۲: ۶۷). پیکره‌بندی دارای منطق اجتماعی است و بر شکل‌دهی ساختارهای اجتماعی تأثیرگذار است و ضمن امکان تعامل بین شهروندان و ساکنان (Abdelbaseer et al, 2013: 95:15)، با ایجاد پویایی، رابطه‌ای بین فضا و جامعه برقرار می‌کند (Bafna, 2003: 18). از آنجاکه فعالیت افراد در فضای داخلی تحت تأثیر کاربری‌ها است، این رفتار منعکس‌کننده پیکره‌بندی بیرونی فضا است؛ یعنی با پیکره‌بندی فضای بیرونی می‌توان فعالیت‌های فضاها را تقویت یا مانع شد (Min et al, 2012:)

بیشترین ظرفیت توسعه‌ی میان‌افزایی را دارا هستند (فرشچین و همکاران^۱، ۲۰۱۹: ۲۲) اما از اراضی وقفی که نقش مهمی در شکل‌گیری شهرها دارند، نباید غافل شد؛ چراکه بر اثر رهاشدگی یا بازماندگی در مسیر توسعه و ایجاد تداخل در بافت شهری و کاهش کیفیت زیستی، موانع مهمی در مسیر توسعه‌ی میان‌افزا ایجاد می‌کنند (داداشپور و تقوایی^۲، ۲۰۱۵: ۶۹). از این رو، توسعه‌ی میان‌افزا می‌تواند در ارتقای وضعیت کالبدی، سرزندگی و عملکرد محلات موجود تأثیرگذار باشد و با شناخت موانع و مزایای اجتماعی، اقتصادی و کالبدی موجود در مسیر توسعه، می‌تواند، بسیار نتیجه‌بخش باشد (میرمقتدایی و همکاران^۳، ۲۰۱۰: ۵۱). از سویی، ساختارهای جدید باید از نظر فرم، توده، سبک، مصالح، مقیاس، کاربری و بافت با محیط اطراف همخوانی داشته باشد (ترک‌زبان و محمدمدادی^۴، ۲۰۱۲: ۶۱). با درک این مهم که عوامل مداخله‌گر در زمینه‌های تاریخی گوناگون، متفاوت هستند، پنج شاخص اصلی کاربری، موقعیت قرارگیری، مقیاس، شکل و مصالح و جزئیات در زمینه‌ی تاریخی مؤثرند که این شاخص‌ها باید در طراحی ساختار جدید موردتوجه قرار گیرند تا بنای جدید منطبق با بنای قدیم طراحی شود (شاه‌تیموری و مظاهریان^۵، ۲۰۱۲: ۳۳).

در این فرآیند باید به حریم فنی، منظر و کیفی و سازگاری بنای جدید و قدیم از نظر کالبدی، اجتماعی و دسترسی توجه نمود و با مداخله اثربخش، علاوه بر کاهش فرسودگی کالبدی، مشکلات اجتماعی (ورود افراد مهاجر و فقیر) و افزایش امنیت، زمینه‌ی توسعه‌ی کاربری‌های خدماتی و گردشگری را فراهم نمود (حاتمی‌نژاد و همکاران^۶، ۲۰۱۸: ۶۴). در عرصه‌ی مداخله، شش رویکرد اصلی شامل درجه صفر، تلفیق، تضاد و تباین، تمسخرآمیز و ناپایدار، قیاس و تشابه و غیرقابل رؤیت (زیرزمین‌سازی) در پاسخ به

⁵ Shahtemori & Mazaherian

⁶ hatami nejad et al

⁷ Configuration

⁸ Hamedani Golshan et al

¹ Farshchin et al

² Dadashpoor & Taghvaei

³ Mir Muqtadaei et al

⁴ Torkzaban & Mohammad Moradi

فرسوده و تعاملات اجتماعی افراد ساکن و غیر ساکن می‌شود (جعفری و همکاران، ۲۰۱۹: ۴۳) و با اتصال فضاها و مکان‌ها به یکدیگر باعث تقویت فعالیت‌ها می‌گردد (Mohareb, 2009, 78:10). پیکره‌بندی فضایی با ایجاد حرکت بر احساس امنیت در قلمرو عمومی محلات تأثیرگذار بوده، بنابراین، دو عامل حرکت و امنیت رابطه‌ای متقابل با یکدیگر دارند؛ حرکت و نظارت طبیعی ناشی از آن به احساس امنیت در فضای عمومی محله منجر می‌شود (معروفی و جعفری شمس‌آباد، ۲۰۱۸: ۲۹). نحوه پیکره‌بندی فضایی و طراحی مناسب ساختار فضایی، به‌گونه‌ای که معابر و فضاها در مقیاس محلی از هم پیوندی خوبی برخوردار باشند و یک ساختار متوالی و یکپارچه در جهت تداوم فعالیت‌ها ایجاد نمایند که ترکیب فضاها شهری به‌صورت یک کل منسجم و خوانا دیده شود، روی شاخصه‌های محیطی مبتنی بر امنیت در فضای شهری مؤثر واقع می‌گردد (تکلو، ۲۰۱۶: ۸۶) و از طریق فراهم آوردن بسترهای شکل‌گیری حضور، حرکت طبیعی، برخورد، تماس و مشورت افراد در فضا، به‌طور معناداری، تعاملات اجتماعی و اجتماع‌پذیری ساکنان محله را تحت‌الشعاع قرار می‌دهد (علی‌تاجر و همکاران، ۲۰۱۸: ۶۹).

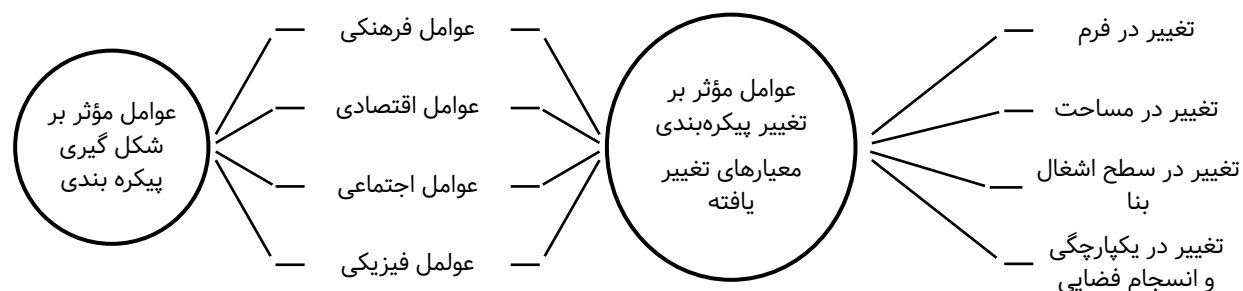
منطبق بر آراء مطرح‌شده، شاخص‌های پیکره‌بندی فضایی در چهار موضوع فرم، مساحت قواره‌ها، فشردگی بنا و یکپارچگی و انسجام فضایی قابل‌طبقه‌بندی است که با توجه به متغیرهای فرهنگی، اجتماعی و اقتصادی در طی زمان به‌دست‌آمده است با گذشت زمان و تغییر عوامل فرهنگی (اعتقادات، آداب، رسوم، سنت‌ها، رفتارها و عادت‌ها) و عوامل اجتماعی (سبک زندگی، روابط افراد، فعالیت‌ها و سبک زندگی)؛ روابط فضایی تحت تأثیر قرارگرفته و به تغییر فرم بنا منجر می‌گردد؛ عوامل اقتصادی (فقر و کاهش درآمد) و اجتماعی (تغییر در نظام خانواده و ابعاد خانوار) نیز سبب تغییر در مساحت و سطح اشغال بنا می‌گردد و

9:8066). آنچه در مطالعات معماری و شهرسازی به‌عنوان پیکره‌بندی مورد مطالعه قرار می‌گیرد، نحوه-ی ارتباط فضاها است که در ساختار فضایی شهر، دسترسی، امنیت، بافت فرسوده و کاربری اراضی و به‌طورکلی در رخدادهای فعالیت‌های اجتماعی و فرهنگی تأثیرگذار است (ریسمانچیان و بل، ۲۰۱۰: ۵۰). فضای بینابین-که محصول تعامل بخش جدید با ساختار تاریخی است، متأثر از فرهنگ است و بر پیکره‌بندی فضایی و اتصال فضای باز و بسته تأثیرگذار بوده و در تنوع فعالیت‌ها، امکان انطباق با نیازها را فراهم می‌سازد (بنیانی و همکاران، ۲۰۱۸: ۷۲) و با بهره‌گیری از مبانی و اصول حاکم بر روابط فضایی، بر چگونگی سازمان‌دهی فضایی و با توجه به ویژگی‌های فضایی‌شان، در توسعه و تکامل فضای بینابینی مؤثر بوده است (بلیلان اصل و همکاران، ۲۰۱۲: ۶۸). در توافق با این دیدگاه، هیلر و همکاران، پیکره‌بندی فضایی را تحت تأثیر عوامل فرهنگی می‌دانند که ساختارهای مختلف را به وجود می‌آورد و با ارتباط بین فضاها بر سلسله‌مراتب، عملکرد و فعالیت‌ها تأثیرگذار است (Hillier et al, 1993: 30) و هرگونه تغییر در آن، نشان‌دهنده تغییرات در زمینه‌های اجتماعی و فرهنگی است که به‌مرور زمان با تغییر سبک زندگی در فضا و ساختارهای عملکردی نمود یافته است (Thungsakul, 2001: 100). از این رو، عوامل فیزیکی (آب‌وهوا، مواد و مصالح و توپوگرافی)، فرهنگی (اعتقادات جامعه، آداب، رسوم، سنت‌ها، رفتار و عادات) و اجتماعی (جمعیت خانوار، سبک زندگی و روابط افراد) به‌عنوان عوامل تأثیرگذار در پیکره‌بندی مطرح هستند که در محیط منعکس می‌شوند (Saatici & onder, 2015, 10:2). از همین رو، پیکره‌بندی عاملی برای بازشناسی ویژگی‌های فضایی به شمار می‌آید که در محدوده‌ی محلات و شهرها با ایجاد جریان حرکت افراد و ارتباط متغیرهای نحوی (هم پیوندی، عمق، اتصال، قدرت کنترل) و متغیرهای غیر نحوی (عوامل اجتماعی، کالبدی، امنیت و کیفی محیط) باعث بهبود بافت

² Balilan Asl et al

¹ Bonyani et al

یکپارچگی و انسجام فضایی را دستخوش تغییر می‌کند (شکل (۱)).



شکل (۱): عوامل مؤثر بر شکل‌گیری و تغییر پیکره‌بندی؛ منبع: رهیافت نگارندگان برگرفته از (Hillier & Hanson, 1984) و (saatci & onder, 2015, 10:2)

۳٫۳ انطباق‌پذیری^۱

انطباق‌پذیری باید از لحاظ مکانی، زمانی، فیزیکی (سازمان‌دهی فضایی)، انسانی، معاصر و تاریخی با معماری بومی سازگار باشد که با ایجاد توازن میان محیط و معماری بتواند، عاملی مؤثر و تقویت‌کننده باشد (نقوی و کیانی^۵، ۲۰۱۹: ۷۶) و در واقع به‌عنوان یک ویژگی طراحی در سازمان فضایی، بیان‌کننده ظرفیت تنظیم، متناسب با شرایط جدید است که باعث ارتقای سطح انعطاف‌پذیری فضایی در پاسخ به تغییرات در گذر زمان می‌شود و دستیابی به آن مستلزم تأکید بر فرم و عملکرد در پاسخ به آداب‌ورسوم و مبتنی بر زمان است و دارای ۶ مؤلفه‌ی قابل‌پذیرش، انعطاف‌پذیری، مقیاس‌پذیر، قابل‌استفاده مجدد، قابل‌جاب‌جایی و در دسترس است (Schmidt et al, 2010: 237) که از طریق سازمان‌دهی فضاها، الگوهای گردش و تعیین فضاها حاصل می‌شود (شکل (۲)).

فضای انطباق‌پذیر، فضایی است که بدون تغییر و ساماندهی مجدد یعنی بدون نیاز به تغییرات کالبدی، بسیاری از فعالیت‌ها را تأمین می‌کند و فضایی چندمنظوره با سیمای ثابت ایجاد می‌نماید (لنگ^۲، ۲۰۰۹: ۱۳۴)، به‌عبارت‌دیگر، دربرگیرنده هرگونه مداخله برای تنظیم، استفاده مجدد یا ارتقای یک ساختمان متناسب با شرایط جدید است (Douglas, 2006, 1) که شامل هرگونه فعالیتی روی ساختمان است تا ظرفیت، عملکرد یا کارایی آن را تغییر دهد (اولیاء و همکاران^۳، ۲۰۱۰: ۶). انطباق‌پذیری با استفاده از عناصر عملکردی، ساختاری و فضایی امکان انطباق مسکن با نیازهای جدید و در حال تغییر خانواده و پاسخ به عملکرد متنوع را در زمان واحد در فضاهای ثابت، نیمه ثابت و متغیر که دارای مقیاس خرد (مسکن)، مقیاس میانی (ارتباط عناصر)، مقیاس کلان (هم‌جواری) است، فراهم می‌سازد (ابراهیمی و همکاران^۴، ۲۰۱۶: ۱۰) و در رویکرد زمینه‌گرایی بدان معنا است که نمونه‌های جدید نباید تقلیدی صرف از گذشته باشند، بلکه از نظر کارکرد و سازگاری با نیازهای امروز نیز موردتوجه قرار گیرند.

³ Olia et al

⁴ Ebrahimi et al

⁵ Naghavi & Kiani

¹. Adaptation

² lang

مختلف در افراد مختلف است. این بدان معنا است که محیط باید از سازگاری کافی و توانایی تغییر در اجزای خود در مقابل اجتناب‌ناپذیری تغییرات بهره‌مند بوده، به‌گونه‌ای که بتواند به حیات خود ادامه دهد (مردمی و دلشاده^۵، ۲۰۱۰: ۱۱۰)؛ از این رو، قابلیت انعطاف‌پذیری در محیطی زیاد است که در طی زمان طرح کالبدی‌شان توانسته به‌خوبی با تغییرات اساسی الگوهای فعالیت، اصلاح شود و به تغییرات پاسخگوتر باشد (طغیانی و شبانی^۶، ۲۰۱۵: ۷).

یکی از مهم‌ترین فضاهای معماری نیازمند انعطاف‌پذیری، فضاهای مسکونی است. در تعریفی کلی، مسکن انعطاف‌پذیر فضایی است که به‌تمامی نیازهای ساکنان خود به‌صورت بالفعل پاسخ داده و نیز قابلیت پاسخ‌دهی به نیازهای آتی و گاه غیرقابل‌پیش‌بینی را نیز دارد (دربندی^۷، ۲۰۱۶: ۲) و می‌تواند با تغییر نیازهای کاربران سازگار گردد و به درک نیازهای مورد انتظار کاربران با مشارکت آن‌ها منجر شود (زندیه و همکاران^۸، ۲۰۱۲: ۹۵) و می‌تواند با نیازهای متغیر کاربران سازگار باشد (Till & Schneider, 2005: 287). در مجموع، گونه‌های انعطاف‌پذیری، در سه دسته‌ی ۱. تطبیق‌پذیری (جابه‌جایی فصلی و روزانه): به معنای قابلیت هماهنگ شدن فضا با شرایط موردنیاز ۲. تغییرپذیری (تفکیک و جمع): به معنای قابلیت پاسخ به رشد خانوار در مراحل مختلف زندگی (خداداد مترجمی و همکاران^۹، ۲۰۱۵: ۳) و ۳. تنوع‌پذیری (فضای چند عملکردی): به معنای قابلیت تعویض کارکرد فضا در طول زمان قابل‌طبقه‌بندی



شکل (۲): مؤلفه‌های انطباق‌پذیری؛ منبع: (Schmidt et al, 2010)

۳،۴ نقش انعطاف‌پذیری^۱ در انطباق‌پذیری فضا

مکان‌هایی که برای اهداف متنوعی طراحی می‌شوند و حق انتخاب بیشتری به کاربران می‌دهند، کیفیتی دارند که آن را انعطاف‌پذیری می‌نامند (رحیمی و جعفری^۲، ۲۰۱۸: ۴۸) در معماری و طراحی محیط به‌طور خاص طراحی مسکن، منظور از واژه‌ی «انعطاف‌پذیری»، انعطاف‌پذیری فضایی و ساماندهی فضای انسان‌ساخت و تغییر در آن برای دستیابی به شرایط، نیازها و کاربردهای جدید است (عینی‌فر^۳، ۲۰۰۳: ۶۶) و رویکردی است که طراح به جهت پاسخگویی به نیاز مخاطب، به تغییر الگوی عملکردی پروژه مطابق با خواسته‌های متغیر، در جستجوی اعمال آن است که شامل ۳ گونه تنوع‌پذیری، تطبیق‌پذیری و تغییرپذیری با عوامل عملکردی، ساختاری و فضایی در سه مقیاس خرد، میانی و کلان است (میرزاده نیارغ و بمانیان^۴، ۲۰۱۵: ۳) و در محیط، سبب پویایی آن می‌شود و مسئول انطباق مثبت، علی‌رغم نیاز به تجارب

⁶ Toghiani & Shabani

⁷ Darbandi

⁸ Zandieh

⁹ Khodadad Motarjemi et al

¹ Flexibility

² Rahimi & Jafari

³ Einifar

⁴ Mirzazadeh Niaragh & Bemanian

⁵ Mardomi & Delshad

کیفیت) بالا می‌برد (عینی‌فر، ۲۰۰۳: ۷۶). انطباق‌پذیری با تأثیرات اجتماعی، اقتصادی و زیست‌محیطی از منافع و سودمندی‌های مسکن انعطاف‌پذیر است و تأثیر بسزایی در کاهش هزینه‌ها به هنگام جابجایی و همچنین پایداری محلات را دارد (زندیه و همکاران، ۲۰۱۲: ۹۶). مسکن باقابلیت انعطاف‌پذیری پاسخگو به تغییرات و باقابلیت انطباق‌پذیری پاسخگو به نیازها در طول زمان است (Minami, 2016: 662). درواقع انعطاف‌پذیری و انطباق‌پذیری دو مؤلفه هم‌عرض هستند که برآورده‌کننده‌ی نیاز افراد در طول زمان هستند (Magdziak, 2019: 6).

۴ روش تحقیق

روش پژوهش کیفی است و اطلاعات پایه از طریق مطالعات کتابخانه‌ای حاصل شده است. به‌منظور تحلیل داده‌ها از نرم‌افزار Autocad، GIS و Depthmap استفاده شده است و در انتخاب و گزینش نهایی محله‌ی مطالعاتی، از روش خوشه‌ای چندمرحله‌ای بهره گرفته شده است؛ بدین ترتیب که با شاخص قرار دادن مؤلفه‌هایی چون قدمت، نزدیک بودن به مرکز شهر، تغییرات عرصه و اعیان و ریخت‌شناسی پلاک‌ها، محله منتخب از بین محله‌های هفت‌گانه تاریخی شهر کاشان انتخاب و نهایی گردیده است. در گام نخست، نقشه‌های هر دهه، مبتنی برعکس‌های هوایی در نرم‌افزار Autocad ترسیم گردید و به‌منظور مستندسازی اطلاعات، شبکه‌ی شهری و بلوک‌های مسکونی با توجه به فرم بنا و قطعات عرصه با مقیاس تهیه شده است و با مطالعه منابع و تطبیق عکس‌های هوایی در بازه‌ی زمانی ۱۳۳۵-۱۳۹۸ در محدوده‌ی محله‌ی تاریخی طاهر و منصور، شاخص‌های تغییر

است (حیدری و همکاران^۱، ۲۰۱۸: ۲۶۶). بر این اساس، انعطاف‌پذیری و انطباق‌پذیری، در وقوع الگوی رفتار ذهنی و فضایی انسان که وابسته به مقاصد، عادت‌ها و محیط‌های کالبدی و اجتماعی است، اثرگذار است (لنگ، ۲۰۰۹: ۱۲۰).

انطباق‌پذیری، به معنی توانایی استفاده‌های مختلف اجتماعی و انعطاف‌پذیری، به معنای قابلیت تنظیمات مختلف فیزیکی است. انعطاف‌پذیری قابلیت برای تغییرات فیزیکی در اشیاء و اجسام است و انطباق‌پذیری قابلیت برای تغییرات غیر فیزیکی (پاسخ به تغییرات) است که ساختمان‌ها به یک ساختار و پیکره‌بندی فضایی انعطاف‌پذیر برای پاسخ به تغییرات نیاز دارند (Estaji, 2017: 37). انعطاف‌پذیری که در فرآیند طراحی منجر به برنامه‌ریزی و تصمیم‌گیری‌های مرتبط با محیط کالبدی می‌شود (حیدری و همکاران، ۲۰۱۸: ۲۷۲)، در سه مقیاس خرد، میانی و کلان قابل بررسی است. در مقیاس خرد، شامل ابعاد، اجزای فضایی و عملکردی خانه است. در مقیاس میانی، در چگونگی گروه شدن فضاها برای پاسخ به نیازهای خانوار مرتبط بوده و در مقیاس کلان، مجموعه واحدهای مسکونی است که تحت تأثیر روابط خانواده گسترده و روابط محلی است (افشاری‌آزاد و مفیدی‌شمیرانی^۲، ۲۰۱۴: ۶۴). انطباق‌پذیری به ظرفیت ساختمان با میزان سازگاری و یا انعطاف‌پذیری برای تغییرات بستگی دارد (Schneider & Till, 2005: 157).

با درک بهتر از مفهوم انعطاف‌پذیری می‌توان به استفاده مفید و بهینه از فضاهای طراحی شده دست‌یافت که قابلیت هماهنگ شدن فضاها در طول زمان را فراهم می‌سازد و رضایت عموم را با استفاده مفید و بهینه از فضا (توجه به کمیت و

² Afshari Azad & Mofidi Shemirani

¹ Heidari et al

ترسیمی عرصه‌ها در نرم‌افزار Autocad به نرم‌افزار GIS فراخوانی شد و از این نرم‌افزار حداقل مساحت، میانگین مساحت و حداکثر مساحت عرصه‌ها استخراج شد که سرانجام تغییرات پیکره‌بندی مبتنی بر شاخص فشردگی و مساحت به تفکیک دهه‌ها مورد تحلیل قرار گرفت. در نهایت به منظور تحلیل معیار یکپارچگی و انسجام فضایی، نقشه‌ی محوری به نرم‌افزار Depthmap فراخوانی شده و یافته‌های تحقیق در قالب نقشه‌ها، جداول و نمودارها ارائه شده است.

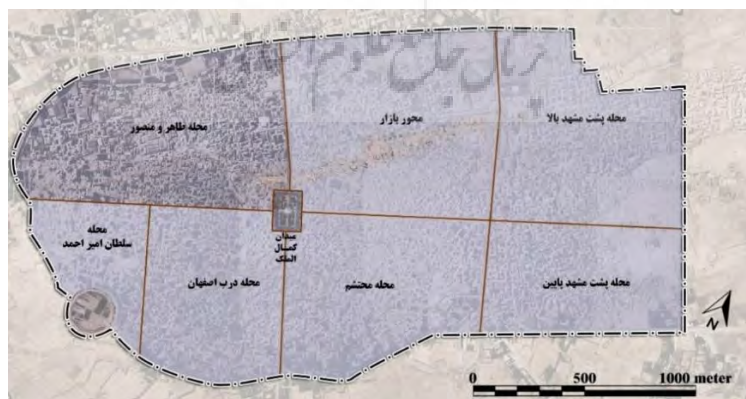
پیکره‌بندی (الگوی ساخت، مساحت، فشردگی و یکپارچگی و انسجام فضایی) استخراج گردید. الگوی ساخت مبتنی بر سیر دهه‌ها با توجه به نقشه‌های ترسیم‌شده به ۵ دسته حیاط مرکزی، U شکل، دو طرف ساخت، L شکل و یک جبهه ساخت و تمام ساخت، تقسیم و تحلیل گردید. مساحت فشردگی بنا به تفکیک دهه‌ها و الگوی ساخت، که دربرگیرنده‌ی فضای ساخته‌شده و فضای خالی است، در نرم‌افزار Autocad محاسبه گردید و همچنین برای محاسبه‌ی مساحت عرصه، نقشه‌های

۵ محدوده‌ی مطالعاتی

است، چهره‌ای متنوع و بعضاً متفاوتی از همسویی مسکن جدید با بافت تاریخی ارائه می‌دهد. مداخلات بیمارگونه، گاه با الهام از ریخت‌شناسی بافت تاریخی و گاه با ارائه اغراق‌آمیز الگوها و گاه با ارائه الگوهای ناهمخوان با بافت، در پی نوسازی و معاصر سازی بافت تاریخی برآمده‌اند. این محلات که به‌صورت ارگانیک و متناسب با نیازهای اقلیمی، اجتماعی و فرهنگی شکل‌گرفته و گسترش‌یافته‌اند، به‌تدریج از سال ۱۳۳۵ ش به این‌سو، با تغییر در ریخت و نظام پیکره‌بندی بناهای میان‌افزا، دستخوش تغییرات گسترده‌ای شده‌اند.

محدوده‌ی بافت تاریخی شهر کاشان بر اساس تقسیم‌بندی سال ۱۳۷۶، از هفت محله اصلی بازار، سلطان امیر احمد، درب اصفهان، محتشم، طاهر و منصور، پشت مشهد بالا و پشت مشهد پایین تشکیل شده است (شکل (۳))؛ (مهندسین مشاور نقش جهان پارس^۱، ۲۰۱۰، ج ۳: ۵۷).

ارائه‌ی الگوی مسکن برای زمین‌های بایر و زمین‌های نیازمند طراحی، مهم‌ترین چالشی است که بافت با آن مواجه است. بررسی الگوهای مداخله و طرح‌های توسعه‌ی میان‌افزا در این محدوده از شهر که حدود یک‌پنجم کل اراضی شهری را به خود اختصاص داده



¹ Naghsh Jahan-Pars Consulting Engineers Company





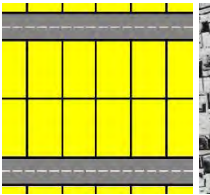
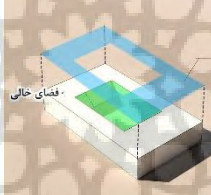
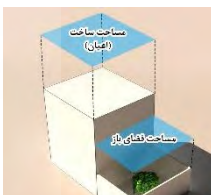
شکل (۳): عکس هوایی کاشان در سال ۱۳۳۵ ش.

شاخصه‌ی فرم بنا، مساحت عرصه، درصد اشغال بنا و یکپارچگی و انسجام فضایی که بیشترین اثرگذاری بر پیکره‌بندی فضایی را داشته، استخراج شده و چگونگی نمود آن‌ها بررسی و تحلیل شده است (جدول (۱)).

سیر تحول پیکره‌بندی مسکن در محدوده‌ی مطالعاتی

به‌منظور تحلیل تغییرات پیکره‌بندی در محله‌ی طاهر و منصور، ابتدا مبتنی بر مطالعات نظری و انطباق آن با تغییرات محله طی دهه ۳۰ تا ۹۰، چهار

جدول (۱): شاخص‌های تغییر پیکره‌بندی در محله‌ی طاهر و منصور

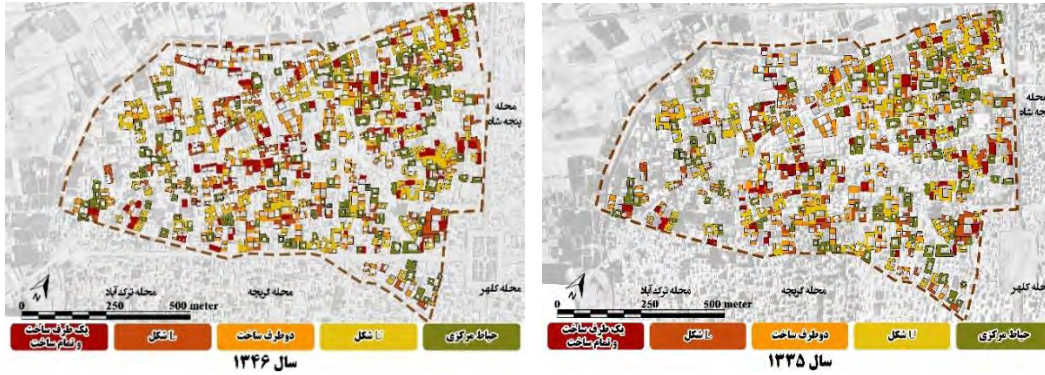
الگوی ساخت			شاخص	
				
یک‌جبهه ساخت و تمام‌ساخت	شکل L	دوطرف ساخت	شکل U	حیاط مرکزی
یکپارچگی و انسجام فضایی		فشردگی	مساحت	
				
الگوی ارگانیک قطعه‌ها الگوی شطرنجی قطعه‌ها		نسبت سطح اشغال به مساحت کل		

طی دو دهه (۱۳۴۶-۱۳۶۱ ش)، ساخت‌وسازها به فرم یک‌جبهه ساخت و تمام ساخت گرایش پیدا نموده و از میانگین ۱۲/۹٪ در دهه ۴۰ به میانگین ۲۰/۳٪ در دهه ۶۰ افزایش یافته و به الگوی غالب تبدیل شده است (شکل (۵)). طی دهه ۶۰ تا ۸۰، ۵۰۶ بنا به محله اضافه‌شده که سهم فرم یک‌جبهه ساخت و تمام ساخت از ۲۰/۳٪ به ۵۲/۸٪ افزایش یافته است (جدول (۲) و شکل (۶)). بر اساس مطالعات سال ۱۳۹۸، ۱۱۵۵ بلوک ساختمانی با فرم یک‌جبهه ساخت و تمام ساخت (۶۴/۳۵٪)، به محله اضافه‌شده و نسبت به دهه قبل خود، رشد ۱۱/۴٪

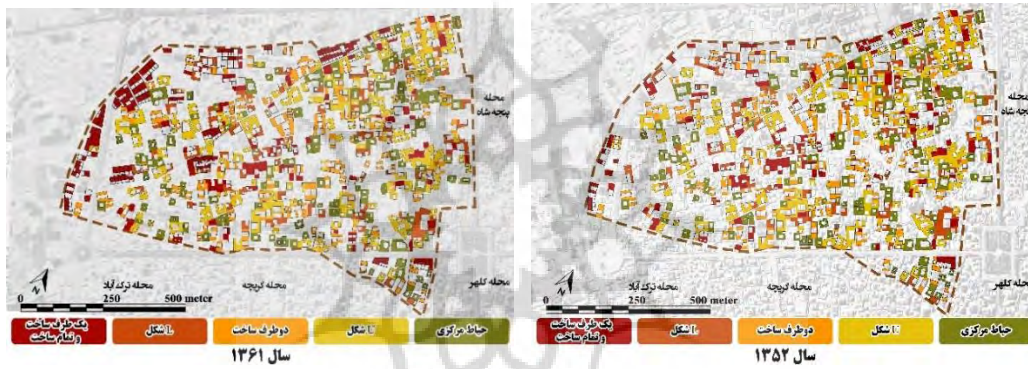
پیکره‌بندی قطعه‌ها تا سال ۱۳۳۵، در الگوی حیاط مرکزی، شکل U، دو جبهه ساخت، شکل L، یک‌جبهه ساخت و تمام ساخت قابل دسته‌بندی است. بیشترین سهم مربوط به فرم حیاط مرکزی و شکل U با میانگین ۵۶/۲٪ است. طی یک دهه (۱۳۴۶ ش)، ۹۸ بنای جدید به بافت الحاق گردیده است. شکل ابنیه و الگوهای ساخت نشان از انطباق بناهای جدید با معماری زمینه است (جدول (۲)). شکل (۴)، تغییرات فرم بناها را به تفکیک رنگ و دهه نشان می‌دهد.

فرم یک‌جبهه ساخت و تمام ساخت در سال ۱۳۹۸ است.

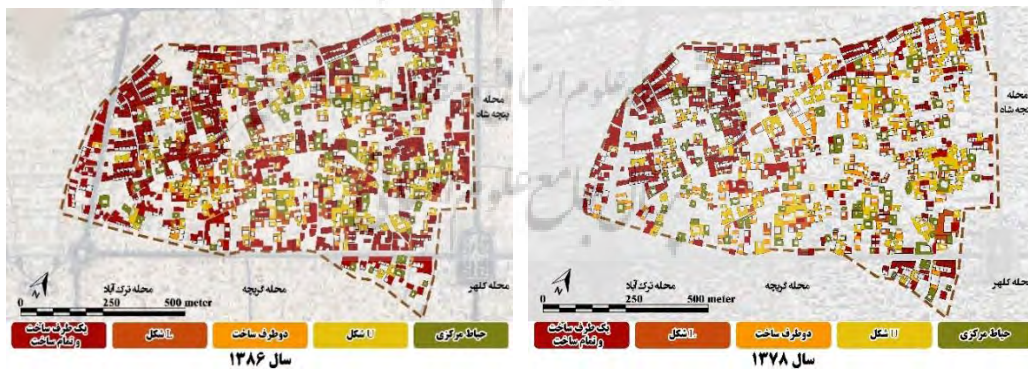
را نشان می‌دهد (جدول (۲)). شکل (۷)، نشان‌دهنده تغییرات پیکره‌بندی محله و غلبه‌ی



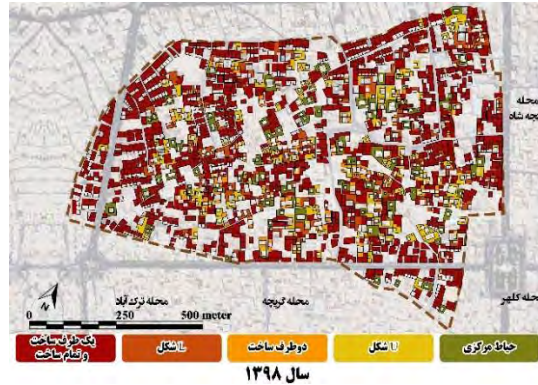
شکل (۴): راست به چپ: تغییرات پیکره‌بندی محله طی دهه‌های ۱۳۳۵-۱۳۴۶.



شکل (۵): راست به چپ: تغییرات پیکره‌بندی محله طی دهه‌های ۱۳۵۲-۱۳۶۱.



شکل (۶): راست به چپ: تغییرات پیکره‌بندی محله طی دهه‌های ۱۳۷۸-۱۳۸۶.



شکل (۷): تغییرات پیکره‌بندی محله در سال ۱۳۹۸.

ساخت، نسبت به سایر الگوها رواج یافته و ۲۰/۳٪ از سهم ساخت را به خود اختصاص داده‌اند. الگوی ساخت طی دهه ۶۰ تا ۹۰ ش. رشد ۴۴/۰۵٪ یک‌جبهه ساخت و تمام ساخت را نشان می‌دهد که مبین عدم انطباق‌پذیری الگوهای میان‌افزا در این بازه زمانی است (جدول (۲) و شکل (۵) تا (۷)).

جدول (۲)، سیر تحول الگوهای ساخت از دهه ۳۰ تا ۹۰ ش با توجه به الگوی ساخت، تعداد، مساحت و درصد اعیان را نشان می‌دهد. طی دهه ۳۰ تا ۴۰ ش، فرم غالب بناهای میان‌افزا حیاط مرکزی و U شکل است. از دهه ۵۰ تا ۶۰ ش، با گسترش آپارتمان‌سازی، الگوی یک‌جبهه ساخت و تمام

جدول (۲): تغییرات نظام پیکره‌بندی الگوی مسکن در محله‌ی طاهر و منصور طی دهه‌های ۱۳۳۰-۱۳۹۰.

مشخصات	الگوی ساخت				
	حیاط مرکزی	شکل U	دو طرف ساخت	L شکل	یک‌جبهه ساخت و تمام ساخت
تعداد	۱۰۳	۱۳۹	۱۰۱	۷۵	۸۶
مساحت کل (m ²)	۴۴۸۸۰/۵	۵۲۴۲۷/۵۸	۳۱۰۱۰/۶۷	۲۳۵۸۲/۶۲	۲۱۱۴۲/۰۳
اعیان	۲۵/۹٪	۳۰/۲٪	۱۷/۹٪	۱۳/۶٪	۱۲/۲٪
تعداد	۱۲۱	۱۴۹	۱۱۸	۹۱	۱۲۳
مساحت کل (m ²)	۴۹۴۳۶/۳۴	۵۵۷۳۹/۹۵	۳۳۲۵۳/۲۰	۲۷۱۰۶/۳۹	۲۴۶۰۳/۵۹
اعیان	۲۶٪	۲۹/۳٪	۱۷/۴٪	۱۴٪/۲	۱۲/۹٪
تعداد	۱۱۹	۱۵۹	۱۳۳	۹۸	۱۶۰
مساحت کل (m ²)	۴۸۰۱۹/۱۷	۵۸۳۰۱/۴۸	۳۵۲۷۹/۹۹	۲۸۰۲۵/۷۸	۲۹۶۶۷/۸
اعیان	۲۴/۰۹٪	۲۹/۲٪	۱۷/۷٪	۱۴/۰۶٪	۱۴/۸٪
تعداد	۱۱۸	۱۶۰	۱۲۹	۹۲	۲۴۶
مساحت کل (m ²)	۴۷۰۵۲/۳۴	۵۷۷۲۸/۸۲	۳۴۱۵۱/۸۹	۲۵۵۸۲/۳۴	۴۱۸۹۳/۴۳
اعیان	۲۲/۸٪	۲۷/۹٪	۱۶/۵٪	۱۲/۳٪	۲۰/۳٪
تعداد	۸۷	۱۴۸	۱۲۵	۸۵	۴۹۶
مساحت کل (m ²)	۳۲۹۴۳/۸۵	۴۹۹۶۶/۷۳	۳۰۹۳۶/۲۰	۲۲۵۱۰/۱۶	۷۷۲۷۱/۱
اعیان	۱۵/۴٪	۲۳/۳٪	۱۴/۴٪	۱۰/۵٪	۳۶/۱٪
تعداد	۹۸	۱۴۷	۷۷	۱۱۲	۹۰۱
مساحت کل (m ²)	۳۷۹۳۹/۱۲	۴۵۱۰۲/۸۲	۱۵۸۶۳/۱۰	۲۴۵۲۶۴/۹۶	۱۴۸۷۴۵/۵۹
اعیان	۱۳/۴٪	۱۹/۲٪	۵/۶٪	۸/۷٪	۵۲/۸٪
تعداد	۸۴	۱۱۹	۶۵	۱۲۷	۱۱۵۵
مساحت کل (m ²)	۳۰۸۵۹/۰۲	۳۴۴۰۴/۳۲	۱۳۳۹۲/۶۱	۲۷۶۸۲/۹۶	۱۹۱۹۶۰/۶۰

اعیان	% ۱۰/۳	% ۱۱/۵	% ۴/۴	% ۹/۲	% ۶۴/۳
-------	--------	--------	-------	-------	--------

منبع: محاسبات تحقیق حاضر

۶ یافته‌ها و بحث

۶٫۱ معیارهای ریخت-الگوی بهینه

می‌دهد که ۴ شاخص فرم، مساحت، فشردگی و انسجام فضایی در ریخت-الگوی بهینه اثرگذار است:

شاخص فرم: یکی از عوامل مهم در ادراک بهتر فضا و ایجاد مطلوبیت در فعالیت انسان و عامل تعدیل شرایط آب‌وهوا است (احمدزاده سرخکلائی و جمشیدی^۴، ۲۰۱۹: ۶۴). در حقیقت، ساخت شکل خوب شهری مستلزم پیوستگی اجزای شهری است که دستیابی به فرم خوب یکی از شاخص‌ترین ویژگی‌های آن است. بر این اساس، منطبق بر مطالعات میدانی، فرم ابنیه مسکونی در محدوده مطالعاتی به ۵ دسته حیاط مرکزی، U شکل، دو طرف ساخت، L شکل، یک‌جبهه ساخت و تمام ساخت طبقه‌بندی گردیده و امتیازبندی منطبق بر جدول (۳) و شکل (۸) به‌دست‌آمده است:

جدول (۳): معادله امتیازبندی قطعات

ردیف	معادله	نحوه محاسبه
۱	$= \frac{\sum (A * B)}{N}$ میانگین امتیاز قطعات	A: امتیاز فرم قطعات منطبق بر شکل (۸). B: فراوانی تعداد فرم قطعات N: تعداد کل قطعات

منبع: (اسدی اسکندر^۵، ۲۰۱۲: ۱۳۴).

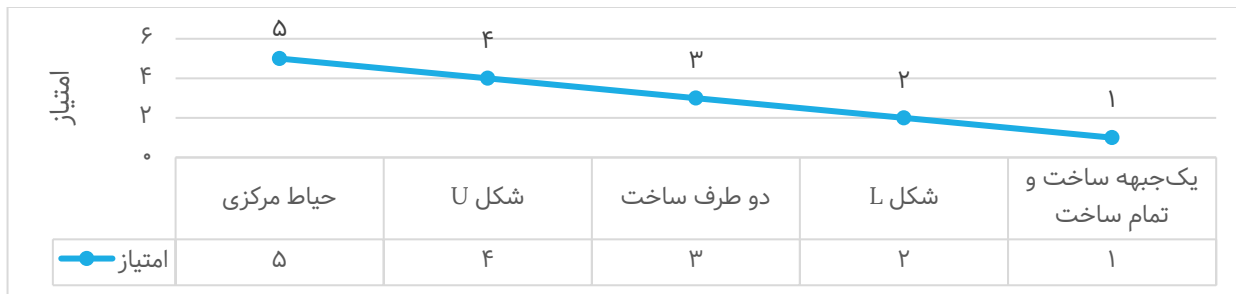
در بافت تاریخی، فضای بینابین به دلیل پویایی و انعطاف‌پذیری بالا، بر چگونگی سازمان‌دهی فضایی مؤثر است که می‌تواند در ایجاد حریم، امنیت، قلمرو و محرمیت تأثیرگذار باشد (بلیلان اصل و ستارزاده^۱، ۲۰۱۵: ۱۶۹) و از طریق تکرار عین به‌عین زمینه، مداخله خلاقانه، ارجاع انتزاعی و تضاد عمده شکل گیرد (نائینی و سهیلی^۲، ۲۰۱۹: ۱۱۶). هماهنگی بصری، سازگاری و معنا^۳ و نیز ابزارهای نسبت، شکل، مقیاس، سطح، رنگ، تناسب و مواد و مصالح از عوامل مهم طراحی انطباق‌پذیر در محیط تاریخی است و با آن‌ها می‌توان کمترین تغییرات در محیط تاریخی ایجاد کرد (Sotoudeh & Abdullah, 2012: 11).

واکاوای شاخص‌های انطباق‌پذیری مسکن طی دهه‌های ۳۰ تا ۹۰ ش در محدوده‌ی مطالعاتی نشان

⁴ Ahmadzadeh Sorkhkalaei & Jamshidi
⁵ Asadi Eskandar

¹ Balilan Asl & Sattarzadeh
² Naeni & Soheili

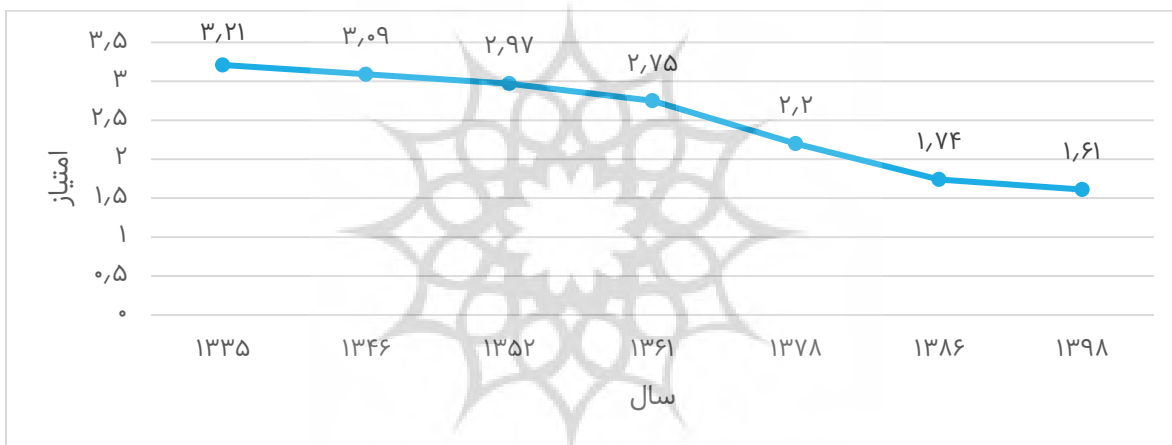
³ معنا، متناظر با مفهوم تعمیم‌یافته، انتزاعی یا ذهنی از چیزها و روابط بین آن‌ها.



شکل (۸): امتیازدهی قطعات بر اساس شاخص فرم بنا (منبع: محاسبات تحقیق حاضر)

در سال ۳۵ به ۱/۶ در سال ۹۸ کاهش یافته است. این کاهش امتیاز به سبب افزایش خانه‌های یک‌جبهه ساخت و تمام ساخت رخ داده و نشان از عدم انطباق فرم مسکن میان‌افزا با شاخص فرم است (شکل (۹)).

منطبق بر شکل (۸)، امتیازدهی به ترتیب از فرم حیاط مرکزی تا فرم یک‌جبهه ساخت و تمام ساخت و بر اساس معیارهای حریمیت، درون‌گرایی، فضای باز و انطباق‌پذیری با اقلیم از ۱ تا ۵ تعیین شده است. امتیاز متوسط بر اساس این شاخص از ۳/۲



شکل (۹): امتیازدهی قطعات طی دهه‌ها بر اساس شاخص فرم (منبع: محاسبات تحقیق حاضر)

شاخص مساحت: در این معیار مساحت عرصه واحدهای مسکونی به‌عنوان شاخصی برای ریخت-الگوی مناسب در نظر گرفته شده است؛ چراکه تقسیم و تفکیک قطعات درشت‌دانه که منطبق بر ساختار فرهنگی، اجتماعی و اقلیمی شکل‌گرفته‌اند، به گسیختگی انسجام فضایی منجر خواهد شد. از سال ۱۳۳۵ تا ۱۳۹۸، تعداد بلوک‌ها از ۵۰۴ به ۱۵۵۰ افزایش یافته و میانگین مساحت عرصه‌ها از ۱۶۵/۹ مترمربع کاهش یافته است (جدول (۴)).

جدول (۴): مساحت و درصد فشردگی عرصه.

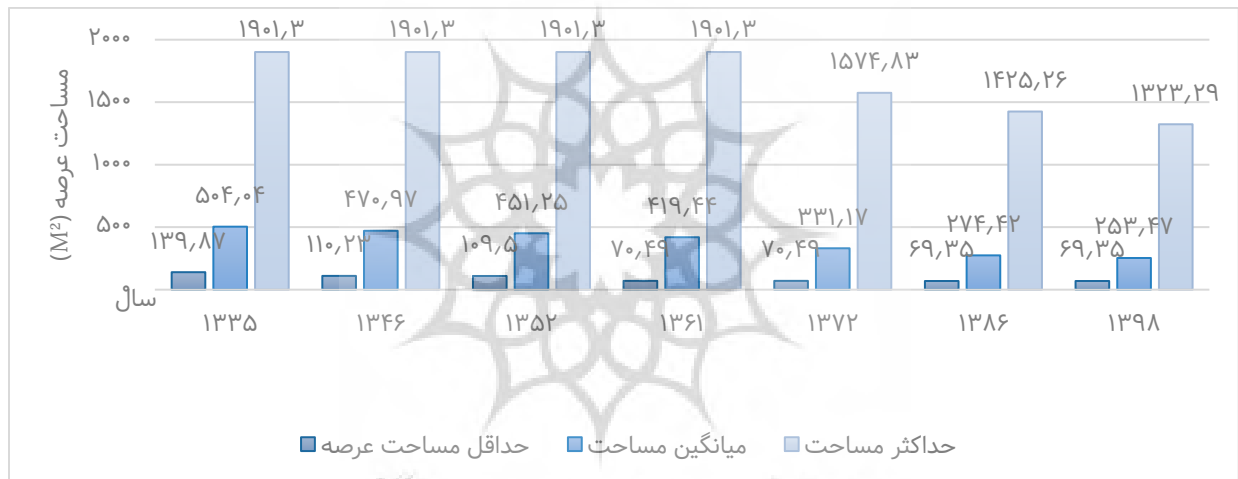
احمد دانائی‌نیا و سید محمد حسینی. ریخت-الگوی بهینه مسکن در بافت تاریخی کاشان مبتنی بر آموزه‌های پیکره‌بندی و میزان انطباق‌پذیری الگوهای مسکن میان‌افزا در محله طاهر و منصور

سال	تعداد قطعات	مساحت کل عرصه مسکونی (m ²)	حداقل عرصه (m ²)	میانگین عرصه (m ²)	حداکثر عرصه (m ²)	مساحت کل (m ²)	مساحت حیاط (m ²)	درصد اشغال زمین	درصد اشغال حیاط
۱۳۳۵	۵۰۴	۲۵۴۰۴۱/۱۹۰	۱۳۹/۸۷	۵۰۴/۰۴	۱۹۰۱/۳۰	۱۷۳۰۴۳/۳۵	۸۰۹۹۷/۸۴	۶۸/۱۲ %	۳۱/۸۸ %
۱۳۴۶	۶۰۲	۲۸۳۵۲۴/۹۶	۱۱۰/۲۳	۴۷۰/۹۷	۱۹۰۱/۳۰	۱۹۰۱۳۹/۴۷	۹۳۳۸۵/۴۹	۶۷/۰۶ %	۳۲/۹۴ %
۱۳۵۲	۶۶۹	۳۰۱۸۹۱/۶۳	۱۰۹/۵۰	۴۵۱/۲۵	۱۹۰۱/۳۰	۱۹۹۲۹۴/۲۶	۱۰۲۵۹۷/۳۷	۶۶/۰۲ %	۳۳/۹۸ %
۱۳۶۱	۷۴۵	۳۱۲۴۸۵/۰۷	۷۰/۴۹	۴۱۹/۴۴	۱۹۰۱/۳۰	۲۰۶۴۰۸/۸۲	۱۰۶۰۷۶/۲۵	۶۶/۰۵ %	۳۳/۹۵ %
۱۳۷۸	۹۴۰	۳۱۱۳۰۲/۳۲	۷۰/۴۹	۳۳۱/۱۷	۱۵۷۴/۸۳	۲۱۳۶۲۸/۱۱	۹۷۶۷۴/۲۱	۶۸/۶۲ %	۳۱/۳۸ %
۱۳۸۶	۱۳۳۵	۳۶۶۳۵۲/۳۸	۶۹/۳۵	۲۷۴/۴۲	۱۴۲۵/۲۶	۲۸۱۲۱۵/۵۹	۸۵۱۳۶/۷۹	۷۶/۷۶ %	۲۳/۲۴ %
۱۳۹۸	۱۵۵۰	۳۹۲۸۸۴/۱۳	۶۹/۳۵	۲۵۳/۴۷	۱۳۲۳/۲۹	۲۹۸۲۹۹/۴۸	۹۴۵۸۴/۶۵	۷۵/۹۳ %	۲۴/۰۷ %

منبع: محاسبات تحقیق حاضر

۵۰۴ متر در سال ۳۵ به ۲۵۳ متر در سال ۹۸ کاهش پیدا کرده است (شکل (۱۰)).

طی یک مقایسه تطبیقی، تغییرات مساحت عرصه‌ها طی دهه‌های مطالعاتی بررسی شده است. طی ۷ دهه، میانگین مساحت واحدهای مسکونی از



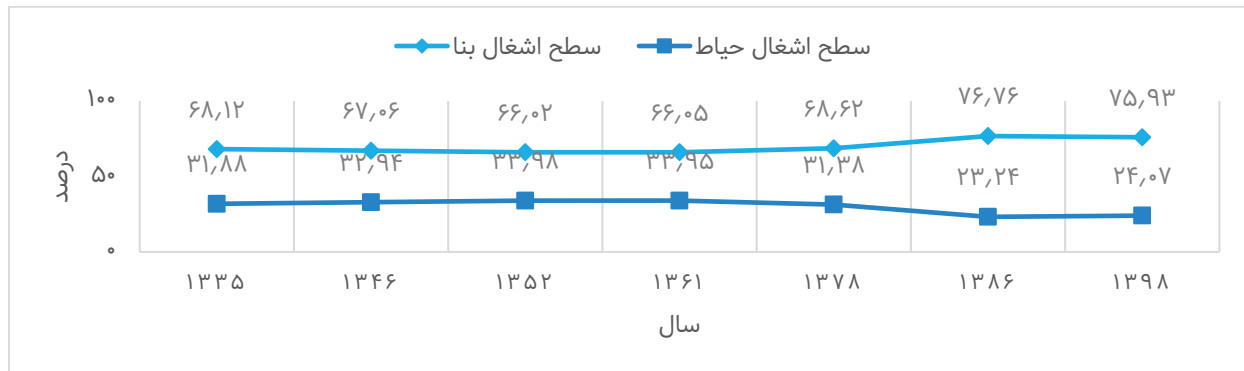
شکل (۱۰): مقایسه و تحلیل مساحت عرصه‌ها؛ منبع: محاسبات تحقیق حاضر

توجه به فضای باز در طراحی قطعات مسکونی است. با گسترش آپارتمان‌سازی از سال ۱۳۵۲ تا ۱۳۶۱ و ساخت ۷۶ بلوک بنای جدید و در ادامه با افزایش ساخت آپارتمان‌ها با فرم یک‌جبهه ساخت و تمام ساخت از سال ۱۳۶۱ تا ۱۳۹۸، شاخص عددی سطح اشغال بنا ۹/۸ % افزایش یافته است که بیانگر افزایش سطح اشغال قطعات مسکونی است

شاخص فشردگی: این معیار بیانگر سطح اشغال بلوک است و از نسبت سطح اشغال شده به مساحت کل عرصه به دست می‌آید (قلعه نوعی و اسدی^۱، ۲۰۱۳: ۴۸). منطبق بر مطالعات میدانی، سطح اشغال بنا از ۶۸/۱ % در سال ۱۳۳۵ به ۷۵/۹ % در سال ۱۳۹۸ افزایش یافته است. از سال ۱۳۳۵ تا ۱۳۵۲ با ساخت ۱۶۵ بلوک‌های مسکونی سطح اشغال بنا ۲/۱ % کاهش یافته است؛ با این وجود، بیانگر انطباق بناهای میان‌افزا با بافت تاریخی و

¹ Asadi & Ghaleh Noei

(جدول (۴)). شکل (۱۱)، درصد اشغال بنا را در محله-ی طاهر و منصور نشان می‌دهد.



شکل (۱۱): مقایسه‌ی درصد اشغال بنا در دهه‌های مختلف؛ منبع: محاسبات تحقیق حاضر


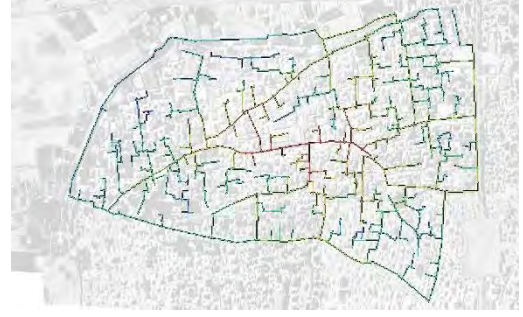
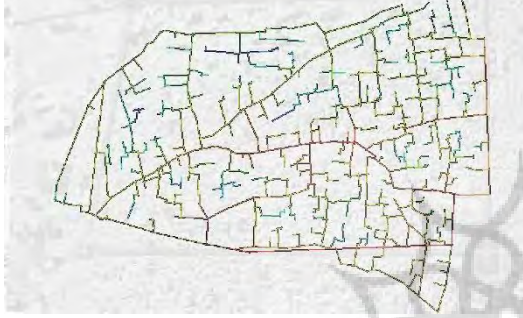
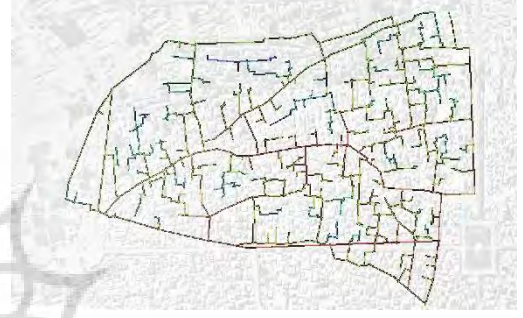
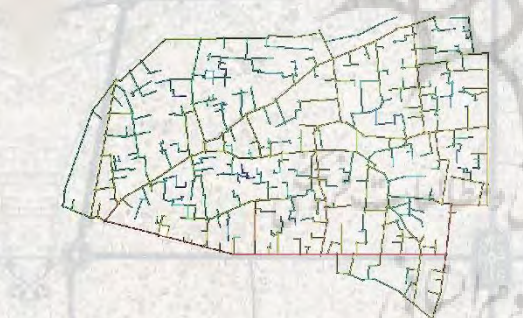
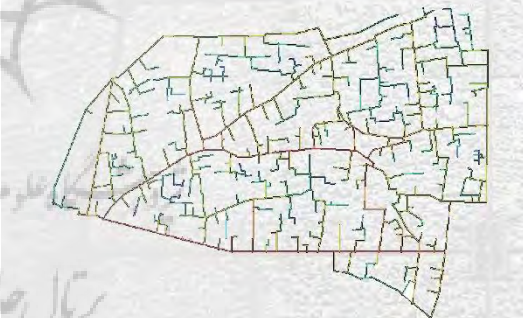
سال ۱۳۳۵ با میانگین ۰/۴۱، بیشترین یکپارچگی و انسجام فضایی در محله دیده می‌شود و این میانگین، در سال ۱۳۴۶ به ۰/۴۴ افزایش یافته است. سال ۱۳۵۲ و ۱۳۶۱ با گسترش آپارتمان‌سازی، میانگین این معیار به ۰/۴۸ افزایش یافته است. در دهه ۷۰، با افزایش آپارتمان‌ها و کوچک‌تر شدن عرصه‌ها، الگوی شبکه‌ی شهری دچار تغییرات زیادی گردیده و میانگین این معیار به ۰/۶۲ افزایش یافته است. دهه ۸۰ و ۹۰، با کاهش مساحت عرصه و افزایش چشمگیر آپارتمان‌سازی، این شاخص به ترتیب ۰/۷۴ و ۰/۷۵ افزایش یافته است. در مجموع، ارزیابی‌ها نشان می‌دهد که از دهه ۴۰ و ۵۰ به این‌سو، با احداث خیابان‌های جدید و گسترش آپارتمان‌سازی، یکپارچگی و انسجام فضایی محله به‌ویژه در نقاط ورودی به محله، به میزان قابل‌توجهی کاهش یافته است (جدول (۵)).

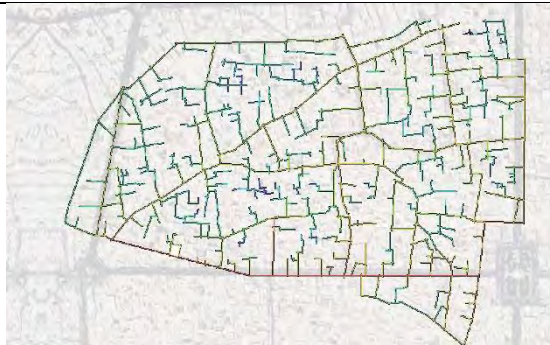
شاخص یکپارچگی و انسجام فضایی: یکی از ویژگی‌های مهم در معماری و شهرسازی است و مبین حس وحدت و سازمان دهنده‌ی محله و شهر و درواقع بیانگر پیوستگی عناصر مختلف با یکدیگر است (علی تاجر و صحرائی^۱، ۲۰۱۸، ۲۰۶). در این معیار، یکپارچگی و انسجام فضایی با ضریب هم‌پیوندی، مورد ارزیابی قرار گرفته است. هر چه این ضریب به عدد یک نزدیک‌تر باشد و رنگ خطوط، متمایل به رنگ گرم (قرمز) گرایش پیدا نماید، بیانگر افزایش ارزش معیار و هر چه این ضریب به عدد صفر نزدیک‌تر باشد و رنگ خطوط، متمایل به رنگ سرد (آبی) باشد، بیانگر کاهش ارزش معیار است.

با تغییر عرصه و الگوی قطعات، یکپارچگی و انسجام فضایی نیز دستخوش تغییر شده است و میانگین تغییر شاخص از ۰/۴۱ در سال ۱۳۳۵ به ۰/۷۴ در سال ۱۳۹۸ افزایش یافته است. مبتنی بر تحلیل‌ها،

جدول (۵): تحلیل یکپارچگی و انسجام فضایی در محدوده مطالعاتی

¹ Alitajer & Sahraie

 <p>یکپارچگی و انسجام فضایی (۱۳۴۶)</p>	 <p>یکپارچگی و انسجام فضایی (۱۳۳۵)</p>
<p>کمینه: ۰/۲۵ میانگین: ۰/۴۴ بیشینه: ۰/۶۳</p>	<p>کمینه: ۰/۲۴ میانگین: ۰/۴۱ بیشینه: ۰/۶۱</p>
 <p>یکپارچگی و انسجام فضایی (۱۳۶۱)</p>	 <p>یکپارچگی و انسجام فضایی (۱۳۵۲)</p>
<p>کمینه: ۰/۲۶ میانگین: ۰/۴۸ بیشینه: ۰/۶۵</p>	<p>کمینه: ۰/۲۵ میانگین: ۰/۴۷ بیشینه: ۰/۶۴</p>
 <p>یکپارچگی و انسجام فضایی (۱۳۸۶)</p>	 <p>یکپارچگی و انسجام فضایی (۱۳۷۸)</p>
<p>کمینه: ۰/۴۲ میانگین: ۰/۷۴ بیشینه: ۱/۱۵</p>	<p>کمینه: ۰/۴۰ میانگین: ۰/۶۲ بیشینه: ۰/۸۳</p>



یکپارچگی و انسجام فضایی (۱۳۹۸)

بیشینه: ۱/۱۶	میانگین: ۰/۷۵	کمینه: ۰/۴۲
--------------	---------------	-------------

منبع: محاسبات تحقیق حاضر

۷ جمع‌بندی و نتیجه‌گیری

انطباق‌پذیری و انعطاف‌پذیری، مؤلفه‌های مهمی در پایداری و انسجام فضایی به شمار می‌روند؛ به‌نحوی که می‌توان، هدف غایی پیکره‌بندی فضایی را انسجام شکلی و محتوایی (عملکردی) عنوان نمود که انطباق و انعطاف الگوها، عوامل شکل‌دهنده آن می‌باشند. در غالب پژوهش‌هایی که موضوع پیکره‌بندی و انطباق‌پذیری مورد واکاوی قرار گرفته، موضوع پژوهش یا از منظر مبانی و بررسی شاخصه‌ها واکاوی گردیده و یا مسکن و فضای کالبدی مورد بررسی قرار گرفته و نظام انطباق‌پذیری در گستره بافت پژوهش نشده و یا موضوع کمتر پرداخته شده‌ای است. از آنجایی که نظام پیکره‌بندی کالبدی باید نقش‌آفرینی خود را در مقیاس شهر متبلور سازد، بررسی و تحلیل آن در این مقیاس، شرط مهمی برای ارزیابی مداخلات محسوب می‌شود. در پاسخ به پرسش اول، باید گفت که در ارائه‌ی ریخت-الگوی بهینه، توجه به نظام و قواعد پیکره‌بندی فضا، نقش حائز اهمیتی دارد که مبتنی بر چهار شاخص فرم، مساحت، فشردگی و یکپارچگی و انسجام فضایی تعریف می‌شود. این مؤلفه‌ها که برآمده از هنجارهای فیزیکی، فرهنگی و

اجتماعی هر محله و منطقه است، رابطه‌ی بین عملکرد و فضا را سامان‌دهی نموده و ساختار شکلی و پیکره‌بندی بافت تاریخی را تعیین می‌کنند. در واقع انطباق‌پذیری و انعطاف‌پذیری مبتنی بر چهار شاخصه‌ی فرم، مساحت، فشردگی و یکپارچگی و انسجام فضایی بر پیکره‌بندی فضایی اثرگذار هستند و عدم توجه به این عوامل می‌تواند سبب تغییر در الگوی رفتاری افراد در مقیاس شهری، محله‌ای و سکونتی شود. در شاخص فرم با توجه به شکل ۸ که مبتنی بر عوامل اقلیمی، فرهنگی، اجتماعی و اقتصادی امتیازدهی شده است، می‌توان دریافت که الگوی حیاط مرکزی به لحاظ شاخص فرم انطباق‌پذیری بیشتری دارد و همچنین با مذاقه در شاخص مساحت و فشردگی در جدول ۴ و شکل ۱۱، می‌توان دریافت که عرصه‌ها با مساحت بیشتر و همچنین بناها با مساحت ساخت حدود ۶۸ درصد انطباق بیشتری در بحث مسکن و بافت تاریخی دارد. از این‌رو، تغییرات در سه شاخص فرم، مساحت و فشردگی سبب تغییر در دسترسی‌های بافت تاریخی شده است که یکپارچگی و انسجام فضایی این محله را تحت تأثیر قرار داده و سازمان و ساختار فضایی، فعالیت‌ها، حرکت و محرمیت،

تحلیل‌شده و با تغییر در ترکیب و پیکره‌بندی فضایی، تغییرات چشمگیری در نظام پیکره‌بندی محله ایجاد شده است.

انطباق و انعطاف الگوها با بسترهای اجتماعی، فرهنگی و اقلیمی گام مهمی در تقویت نظام پیکره‌بندی بافت تاریخی خواهد بود. با عنایت به مداخلات نامتعارف در بافت تاریخی و نبود سیاست‌گذاری‌های اصولی و قابل انطباق با بافت، اهتمام در تبیین میانگین مساحت زمین و تعریف صحیح از مسکن حداقل، متناسب با شرایط فرهنگی و تعاملات اجتماعی ساکنان از یکسو و توجه جدی به ریخت و نظام پیکره‌بندی در مقیاس خرد (کالبد) و کلان (بافت تاریخی)، متناسب با بسترهای اقلیمی، حرکت مهمی در هم پیوندی، انسجام و تقویت نظام پیکره‌بندی بافت برداشته خواهد شد. چنانچه این مهم محقق شود، زمینه‌ی بازنگری در نظام فکری و عملی طراحی در بافت تاریخی فراهم‌شده و بنای توسعه‌ی فیزیکی مبتنی بر شاخصه‌های تبیین شده، صورت خواهد گرفت.

منابع

- Abbaszadegan, M. (2002), Space layout method in urban design process with a look at the city of Yazd, 9, 64-75. (In Persian).
- Abbaszadegan, M., Mokhtarzadeh, S., & Bidram, R. (2012). A study of the relation between the spatial structure of the city and the quality of urban development using Space Syntax A case study of Mashhad. Journal of Urban - Regional Studies and Research, 4(14), 43-62. (In Persian).

سلسله‌مراتب دسترسی، تعاملات اجتماعی و اقتصادی را نیز دستخوش تغییرات کرده است (جدول ۵) و با عدم انطباق‌پذیری و انعطاف‌پذیری الگوهای مسکن جدید مبتنی بر شاخص‌های یادشده، پیکره‌بندی بافت تاریخی نیز تغییر یافته و حیات آن دچار تزلزل گشته است.

در پاسخ به پرسش دوم، بررسی تغییرات شاخص پیکره‌بندی فضایی در محله‌ی طاهر و منصور طی دهه ۳۰ تا ۹۰ ش. نشان می‌دهد که تجدید حیات مسکن، غالباً بر بعد کمی تکیه نموده و پیوند مناسب و متناسبی با هسته‌های تاریخی برقرار نموده است. طی دهه‌های ۳۰ تا ۵۰ ش. الگوی مسکن در انطباق با الگوهای بومی طراحی‌شده و به‌تدریج، فرم بنا از الگوی حیاط مرکزی، U شکل و دو طرف ساخت به الگوی یک جبهه ساخت و تمام ساخت (آپارتمانی) تغییر یافته است. بر این اساس، شاخص مساحت کاهش یافته و در مقابل، سطح اشغال بنا (فشردگی) افزایش چشمگیری یافته و سبب کاهش یکپارچگی و انسجام فضایی شده است. این گسست موجب شده تا مسکن نوظهور، مانعی برای استمرار الگوهای بومی و عدم انطباق‌پذیری با بافت تاریخی گردد. شاخص میانگین مساحت مبین آن است که با تخریب برخی از پلاک‌ها و تقسیم قطعات درشت‌دانه بایر به قطعات ریز، این میانگین کاهش یافته است. شاخص فشردگی نیز بیانگر آن است که سطح اشغال بناها در دهه ۶۰ ش. کاهش یافته و از دهه ۷۰ ش. به این سو، سطح اشغال فضاهای مسکونی به میزان قابل توجهی افزایش یافته و ساختمان‌هایی با سطح اشغال ۱۰۰٪ نیز در محله ساخته شده‌اند (۶۴٪/۳). بدین ترتیب، با توجه به ثابت بودن هکتار زمین زیرمجموعه محله، حجم قابل‌توجهی از تغییرات در سطوح چهارگانه تحلیل‌شده بر بافت

- Hamadan City). *Geography and Urban Space Development*, 4(2), 205-219. (In Persian).
- Asadi, Ghazal, Ghaleh Noei, Mahmoud, (2013). Comparative morphological analysis of blocks and urban parts of Jamaleh neighborhood of Isfahan in 1956 and 2003, *Iranian Journal of Restoration and Architecture*, 1 (6), 41-54. (In Persian).
- Asadi Eskandar, Gh. (2012), Achieving a more sustainable model of urban plots with a morphological approach (Study of the principles governing traditional urban plots, a case study of Jamaleh neighborhood of Isfahan), M.Sc. Esfahan. (In Persian).
- Azadbakht, J., & nourtaghani, A. (2017). The relationship between system of activities and configuration Kuhdasht houses with space syntax approach. *Honar-Ha-Ye-Ziba: Memory Va Shahrsazi*, 22(1), 65-74. (In Persian).
- Bafna, S. (2003). Space syntax: A brief introduction to its logic and analytical techniques, *Environment and behavior*, 35(1), 17-29.
- Bonyani, F., Memar Zia, K., Habibi, A., Fatahi, K. (2018). Spatial Continuity In The Transition From Open Space To Closed. *Journal of Architectural Thought*, 2(4), 63-76. (In Persian).
- Balilan Asl, L., Eslami, S, G., & Etesam, I. (2012), The Role of In-Between Spaces to Identifying Historical
- Afshari Azad, Somayeh, Mofidi Shemirani, Seyed Majid, (2014), Analysis of Factors Affecting Flexibility in Traditional Iranian Housing (Case Study: Zarabi House in Hamedan. *Haft Hesar Environmental Studies*, 2 (7): 57-72. (In Persian).
- Ahmadzadeh Sorkhkalaei , M., & kord Jamshidi, M. (2019), Studying the influential factors in the formation of sustainable architecture with emphasis on the form of building (Case Study: Savadkouh city). *IJE*, 21 (4) :53-74. (In Persian).
- Aliakbari, E., & Akbari, M. (2018). Zoning the infill development; an effort on physical development scenario of Tehran. *Physical Social Planning*, 4(4), 86-100. (In Persian).
- Alipour, R., & Khademi, M. (2011). The Effects of Inter Productive Structures on Renovating Stimulation in Urban Decay. *MANZAR, the Scientific Journal of landscape*, 3(14), 80-83. (In Persian).
- Alitajer, S., Saadativaghar, P., Robati, M., & Heydari, A. (2018). The effect of Spatial Configuration on the Sociability of Informal Settlements: (Case study of Hesar and Dizaj Neighborhoods in Hamedan). *Motaleate Shahri*, 7(26), 57-72. (In Persian).
- Alitajer, S., & Sahraie, M. (2018). Analyzing the Concept of Spatial Structure Coherence in Historical Districts Using the Space Syntax Method (Case Study: Historical Districts of

- Darbandi, M. (2016), Interior Architecture Layout: The Role of Furniture in Flexibility of Housing Interior, Layout Quarterly, 13, 1-6. (In Persian).
- Dawson, P. C. (2003). Analysing the effects of spatial configuration on human movement and social interaction in Canadian Arctic communities, in 4th International Space Syntax Symposium, 1, 37:1-14.
- Didehban, M., Purdeihimi, S., & rismanchian, O. (2014). Relation between Cognitive Properties and Spatial Configuration of the Built Environment, Experience in Dezful. JIAS, 2 (4) :37-64. (In Persian).
- Douglas, J. (2006). Building Adaptation, Routledge.
- Ebrahimi, G., Lotfi, S, S., & Hamzehpour, A. (2016). An Analysis of Flexibility, Versatility, Adaptability and Variability in Traditional Iranian Housing, National Conference on Contemporary Challenges in Architecture, Landscape and Urban Planning, Tehran, Iran. (In Persian).
- Einifar, A. (2003), A model for analyzing flexibility in traditional Iranian housing, Honar-Ha-Ye-Ziba: Memaary Va Shahrsazi, 13(13), 64-77. (In Persian).
- Estaji, H. (2017). A review of Flexibility and Adaptability in Housing Design, International Journal of Contemporary Architecture" The New ARCH,4(2), 37-49.
- Fabrics of Iranian Cities. Hoviatshahr, 5(8), 59-71. (In Persian).
- Balilan Asl, L., sattarzadeh, D. (2015). The Role of In-Between Space in the Spatial Organization of Urban and Architectural Elements. Case Study: Tabriz City in Ghajar Period. Journal of Environmental Science and Technology, 17(2), 169-181. (In Persian).
- Brkanić, I., Stober, D., & Mihić, M. (2018). A Comparative Analysis of the Spatial Configuration of Apartments Built in Osijek, Croatia, between 1930 and 2015. Journal of Asian Architecture and Building Engineering, 17(1), 23-30.
- Choudhary, P., & Adane, V. (2012). Spatial configurations of the urban cores in central India. In Proceedings from the Eighth International Space Syntax Symposium.
- Choudhary, P., Adane, V., & Joglekar, V. (2013). Spatial configurations and user preferences: Built environments in urban India, International Journal of Scientific and Research Publications, 3(8), 1-7.
- Dadashpoor, H., Taghvaei, A. A., & Ghane, N. (2015). A Study of the Endogenous Development in the Urban Endowed Spaces: A Case Study on District 3, Region 2, Yazd. Journal of Studies On Iranian-Islamic City, 4(15), 63-78. (In Persian).

- housing using space syntax techniques, *Maremat & memari-e Iran*, 8(16), 51-68. (In Persian).
- Heidari, t., Aryan Mehr, A., & Karimian, M. (2018), *Architecture of residential complexes and flexible housing in Iran with emphasis on Adaptability*, *Urban Management*, 17(50), 257-282. . (In Persian).
- Hillier, B., & Hanson, J. (1989). *The social logic of space*. Cambridge university press.
- Hillier, Bill. (2007) *Space is the machine: a configurational theory of architecture*, *Space Syntax*. London, United Kingdom.
- Hillier, B., & Iida, S. (2005). *Network effects and psychological effects: a theory of urban movement*, *International Conference on Spatial Information Theory*, 553-564.
- Hillier, B., Penn, A., Hanson, J., Grajewski, T., & Xu, J. (1993). *Natural movement: or, configuration and attraction in urban pedestrian movement*. *Environment and Planning B: planning and design*, 20(1), 29-66.
- Jafari, M., Siavashpuor, B., & Askari, A. (2019). *The Effects of Spatial Configuration on Social Segregation in Old city of Golestan, Sabzevar*. *Motaleate Shahri*, 8(32), 33-46. (In Persian).
- Jiang, B. (1998). *A space syntax approach to spatial cognition in urban environments*. In *Position paper for*
- Dursun, P., & Saglamer, G. (2003). *Spatial analysis of different home environments in the city of Trabzon, Turkey*. In *Proceedings of Space Syntax Fourth International Symposium (Vol. 1)*.
- Farshchin, A., Rafieian, M., & Ramezani, R. (2019). *Redevelopment of Urban Centers in the Framework of Residential Infill Development Approach (Case study: Tajrish Bazaar Neighborhood)*. *Geographical Planning of Space*, 9(31), 13-38. (In Persian).
- Hamedani Golshan, H., Motallebi, G., & Behzadfar, M. (2020). *The Relationship between Spatial Configuration and Social Interaction in Tehran Residential Environments: Bridging the Gap between Space Syntax and Behaviour Settings Theories*. *Soffeh*, 30(1), 59-76. (In Persian).
- Hatami nejad, D., arvin, M., razeghi, F., & mohammadi, A. (2018). *Identify the Intervention Arenas in Urban Historic Textures, According to Infill Development Approach (Case Study: Historic Texture of Yazd City)*. *Geography and Territorial Spatial Arrangement*, 8(28), 49-68. (In Persian).
- Heidari, A, A., Peyvasteh gar, Y., Mohebi nejad, S., & Kiaee, M. (2019). *Evaluation the methods of confidentiality in three Peymoon of large, small and breack in the articulation of Iranian-Islamic*

- Apartment Buildings in Ghana. *African Journal of Applied Research (AJAR)*, 5(2), 12-23.
- Lang, Jon T., (1938), *Creating architectural theory: the role of the behavioral sciences in environmental design*, Translated by Alireza Einifar (2009). (In Persian).
- Lay, M. C. D., Reis, A., Dreux, V., Becker, D., & Ambrosini, V. (2005). *Spatial Configuration, Spatial Behaviour and Spatial Cognition: Syntactic and Perceptual Analysis of The Market Station Area in Porto Alegre*, in *Proceedings of EDRA*, 36, 129-135.
- Madahi, S. M., & Memarian, G. H. (2017). *A Space Syntax Analysis of Vernacular Dwelling Configuration (Case Study: Boshrooyeh City)*, *Housing And Rural Environment*, 35(156), 49-66. (In Persian).
- Magdziak, M. (2019). *Flexibility and Adaptability of the Living Space to the Changing Needs of Residents*, in *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, IOP Publishing, 47(1), 1-7.
- Mardomi, K., & Delshad, M. (2010). *Flexible learning environment (experiential child world, changeable education system)*, *Journal of Iranian Architecture & Urbanism (JIAU)*, 1(1), 109-118. (In Persian).
- Maroofi, S., Jafari shamsabad, M. (2018). *The Role of Spatial Configuration of Neighborhoods in Residents' NSF-funded research workshop Cognitive Models of Dynamic Phenomena and Their Representations.*
- Kamlipour, H., Memarian, G.H., Faizi, M., & Farid Mousavian, S. M. (2012). *Formal Classification & Spatial Configuration in Vernacular Housing: A Comparative Study on the Zoning of the Reception Area in Traditional Houses of Kerman Province, Housing And Rural Environment*, 31(138), 3. (In Persian).
- Khodadad Motarjemi, H., Yazdanfar, S, A., & Hosseini, S, B. (2015), *Recognizing the components of flexibility in traditional housing in Zanjan*, *National Conference on Indigenous Architecture and Urbanism of Iran, Yazd, Iran*, 1-14. (In Persian).
- Khosh Sima, M., Asgharei Zamani, A., & rostaei, S. (2020). *Study of the role of infill development in renovation of urban old textures (Case study: Hokm Abad region of Tabriz)*. *Geography and Planning*, 24(72), 183-204. (In Persian).
- Kim, Y. O. (2001). *The role of spatial configuration in spatial cognition*, in *Proceedings of the Third International Space Syntax Symposium*, Ann Arbor, University of Michigan, 49.1-21.
- Koranteng, C., Simons, B., & Awume, J. (2019). *Evolution of Spatial Configurations in Ghana's Housing Development: The Case of Private*

- Residential Homes, National Conference on Civil Engineering and Architecture with an Approach to Sustainable Development, Islamic Azad University, Fooman and Shaft Branch, Fooman, 1-8. (In Persian).
- Mohamed, A. A., van Nes, A., Salheen, M., Kohlert, C., & Schwander, C. (2013). The socio-economic implications of the spatial configuration in greater Cairo metropolitan area, In Proceedings of the 2013 International Space Syntax Symposium, Seoul, Korea, 31, 095:1-18.
- Mohareb, N. (2009). Re-reading Historical Cairo Spatial Configuration Transformation, Proceedings of Seventh International Space Syntax Symposium, 078:1-11.
- Monteiro, C. (1997). Activity analysis in houses of Recife. In London: Proceedings of First International Symposium on Space Syntax.
- Mustafa, F. A., Hassan, A. S., & Baper, S. Y. (2010). Using space syntax analysis in detecting privacy: A comparative study of traditional and modern house layouts in Erbil City, Iraq. *Asian Social Science*, 6(8), 157.
- Naeni, S., Soheili, J. (2019). Preferential Strategies in Designing Historical Textures' Infill Buildings from the Perspective of the Architecture, Urban Engineering, Restoration and Repair Experts. *Armanshahr Architecture & Urban Security by "Space Syntax" Method.*, 9(34), 119-132. (In Persian).
- Mazaherian, H., Shahtemori, Y. International Approaches to New Constructions in Historic Context (Study of Theories and International Agreements), *Naqshejahan- Basic studies and New Technologies of Architecture and Planning*, 2(1), 7-18. (In Persian).
- Meshkini, A., M.A. Rooshti, T. Heydari, (2015), Internal Development, a Strategy for Revitalization of Urban Distressed Areas: Distressed Areas of Zanjan City (Case Study), *Civil Engineering and Urbanism*, 5(1) , 22-26.
- Min, S. Y., Kim, C. J., & Kim, Y. O. (2012). The impacts of spatial configuration and merchandising on the shopping behavior in the complex commercial facilities, in Proceedings: Eighth international space syntax symposium, 8066:1-15.
- Minami, K. (2016). The efforts to develop longer life housing with adaptability in Japan. *Energy Procedia*, 96, 662-673.
- Mir Muqtadaei, M., Rafiiyan, M., & Sangi, E. (2010), A reflection on the concept of interdependent development and its necessity in urban areas, *Municipalities*, 10(98), 44-51. (In Persian).
- Mirzazadeh Niaragh, M., & Bemanian, M, R. (2015). Flexible Design in

- economic residential differentiation: The case of Tel Aviv, Computers, Environment and Urban Systems, 36(2), 177-185.
- O'Neill, M. J. (1991). Effects of signage and floor plan configuration on wayfinding accuracy. *Environment and Behavior*, 23(5), 553-574.
- Ooi, J.T, T.T. Le, (2013), The spillover effects of infill developments on local housing prices, *Regional Science and Urban Economics*, 43(6) , 850-861.
- Orhun, D., Hillier, B., & Hanson, J. (1995). Spatial types in traditional Turkish houses. *Environment and planning B: Planning and design*, 22(4), 475-498.
- Orhun, D., Hillier, B., & Hanson, J. (1996). Socialising spatial types in traditional Turkish houses. *Environment and Planning B: Planning and Design*, 23(3), 329-351.
- Pourmousavi, S., Naser Mostofi, A., Shokouhi Bidhandi, M. (2015). Recognizing the Rudiments and Administrative Strategies of Inter-escalation Development in Tehran City as a Dimension of Sustainable Urban Development. *Journal of Iranian Social Development Studies*, 6(4), 37-57. (In Persian).
- Rafeian, M., Barati, N., Aram, M. (2010). Capacity Development Assessment of Brownfield Areas in CBD of Qazvin (On the Basis of Infill Development Approach), *Journal of Development*, 12(27), 111-118. (In Persian).
- Naeeni, S., Soheili, J. (2015). Preferential solution for designing mezzanine buildings in the historical context from the citizens' point of view, *International Conference on Civil Engineering, Architecture and Urban Infrastructure*, Tabriz, Iran. (In Persian).
- Naghavi, P, & Kiani, M. (2019). Explaining the Relationship between Vernacular Architecture & Contextualism, *mmi*, 2 (18) :71-90. (In Persian).
- Naghsh Jahan-Pars Consulting Engineers Company. (2010). Civil (comprehensive) design and development of Kashan, Volume 3, Housing and Urban Development Organization of Isfahan Province, first edition. (In Persian).
- Nazarpour, M., Heidari, A., Salimi, M. (2019). The Effect of Spatial Configuration of Student Dormitories on the Students' Space Preferences. *Armanshahr Architecture & Urban Development*, 11(25), 209-223. 74. (In Persian).
- Olia, j., Taqdiri, A., & Ghanbarzadeh Qomi, S. (2010). Structural compatibility of industrial systems of construction, architecture and urban planning in Iran, 1(5), 5-14. (In Persian).
- Omer, I., & Goldblatt, R. (2012). Urban spatial configuration and socio-

- Eastern Black Sea Region, Turkey, in Proceedings of the 10th International Space Syntax Symposium, 1-17.
- sajjadzadeh, H., izadi, M., haggi, M. (2016). The Relationship between Spatial Configuration and Environmental Variables in Informal Settlements, Case study: Hesar Neighborhood in Hamedan. Honar-Ha-Ye-Ziba: Memary Va Shahrsazi, 21(3), 15-26. (In Persian).
- Schmidt III, R., Eguchi, T., Austin, S., & Gibb, A. (2010). What is the meaning of adaptability in the building industry, in 16th International Conference on "Open and Sustainable Building, 233-242.
- Schneider, T., & Till, J. (2005). Flexible housing: opportunities and limits. Arq: Architectural Research Quarterly, 9(2), 157-166.
- Schneider, T., & Till, J. (2007). Flexible housing, Oxford, United Kingdom: Architectural Press.
- Shahtemori, Y., & Mazaherian, H. (2012). Design Guidelines for New Constructions in Historic Context. Honar-Ha-Ye-Ziba: Memary Va Shahrsazi, 17(4), 1-15. (In Persian).
- Soltani Fard, H., & Saberi Karizi, Z. (2018). Investigating the effects of configuration on spatial quality of urban parks (Case study: Mashhad urban parks). Motaleate Shahri, 7(27), 27-40. (In Persian).
- Architecture and Urban Planning, 3(5), 45-61. (In Persian).
- Rahimi, L., Jafari, F. (2018). The Measurement of Livability of Historical and Modern Commercial Spaces In the city of Tabriz (Case Study: Tabriz Historic Bazaar and Crystal Tower). Spatial Planning, 7(4), 41-56. (In Persian).
- Reis, A. T., & Rosa, C. G. (2012). Configuration, land use, perception, and security: an analysis of residential burglary, in Proceedings of the eighth international space syntax symposium, PUC, Santiago, 8130:1-14.
- Reynolds, K. H. (1992). Preliminary design study of lunar housing configurations. In NASA Conference Publication (pp. 255-255). NASA.
- Rismanchian, O., & Bell, S. (2010). The application of space Syntax in studying the structure of the cities. Honar-Ha-Ye-Ziba: Memary Va Shahrsazi, 2(43), 49-56. (In Persian).
- Rodriguez, C., Sakr, F., Griffiths, S., & Hillier, B. (2012). The Relationship of Spatial Configuration and Socio-Economic Conditions in São Paulo, Brazil, in Proceedings of the 8th International Space Syntax Symposium, Santiago: Pontificia Universidad Católica, 8079:1-24.
- Saatci, M., & Onder, D. E. (2015). Spatial hierarchy on vernacular houses in

- ARQ: architectural research quarterly, 9(3-4), 287-296.
- Toghyani, S., & Shabani, A. H. (2015), Review of the flexibility of Iranian yards in the design of high-rise residential complexes, Fifth International Conference on Sustainable Development and Urban Development, Isfahan, Iran, 1-14. (In Persian).
- Torkzaban, S., & Mohammad Moradi, A. (2012). Architectural Design Criteria In Historical Fabrics. , 1(1), 53-66. (In Persian).
- Vaughan, L. (2007). The spatial syntax of urban segregation. *Progress in Planning*, 67(3), 199-294.
- Zahirovich-Herbert, V, & K.M. Gibler, (2014), The effect of new residential construction on housing prices, *Journal of Housing Economics*, 26, 1-18.
- Zandieh, M., Eghbali, S, R., & Hesari, P. (2012). The Approaches towards Designing Flexible Housing, Naqshejahan- Basic studies and New Technologies of Architecture and Planning, 1(1), 95-105. (In Persian).
- Sotoudeh, H., & Abdullah, W. M. Z. W. (2012). Affected variables on successful infill design in urban historic context, *Arts and Design Studies*, 3(9), 7-13.
- Summers, L., & Johnson, S. D. (2017). Does the configuration of the street network influence where outdoor serious violence takes place? Using space syntax to test crime pattern theory. *Journal of quantitative criminology*, 33(2), 397-420.
- Takaloo, S. (2016). Correlation between Spatial Configuration and Unsafe Activity Zones (case study: Vard Avard Local Texture). *HAFTSHAHR*, 4(53,54), 77-87. (In Persian).
- Thungsakul, N. (2001). A Syntactic Analysis of Spatial Configuration Towards the Understanding of Continuity and Change in Vernacular Living Space: A Case Study in the Upper Northeast of Thailand (Doctoral dissertation, Division of Colleges & Universities, Florida Board of Education).
- Till, J., & Schneider, T. (2005). Flexible housing: the means to the end.