



Research Paper

Assessing the relationship between parameters related to coherence and compactness of urban form and social deprivation: a case study of selected neighborhoods in Isfahan

Safoora Mokhtarzadeh¹ , Mahmoud Ghalehnoee^{*2} , Denis Martouzet³ , Fatemeh Ghalehnoee⁴ 

¹ PhD in urbanism, Department of Urbanism, Faculty of Architecture and Urbanism, Art University of Isfahan, Isfahan, Iran

² Associate Professor in Urban Design, Department of Urbanism, Faculty of Architecture and Urbanism, Art University of Isfahan, Isfahan, Iran

³ Professor of Universities, UMR CITERES (*Cités, Territoires, Environnement et Sociétés*), University of Tours, France

⁴ PhD Student, UMR CITERES (*Cités, Territoires, Environnement et Sociétés*), University of Tours, France



10.22080/USFS.2021.20168.2064

Received:

December 1, 2020

Accepted:

June 24, 2021

Available online:

December 22, 2021

Keywords:

coherent form, social deprivation, compact form, neighborhoods of Isfahan

Abstract

The relationship between social processes, form and spatial structure has always been of serious interest to sociologists, geographers and urban planners. Geographers and sociologists focused more on the spatial features of poverty and deprivation, including the separation between social levels and how they were distributed in space. In finding sustainable urban forms, urban planners have often considered a compact approach to the relationship between form and sustainability. The results show that there is not necessarily a significant relationship between dense form and social stability. New studies, therefore, have emphasized the coherent connection of form elements rather than their compact form. Therefore, this question arises that which feature of the form can be most effective in social sustainability, coherence or compactness? Accordingly, the present study seeks to assess the relationship between physical form coherence and compactness and social deprivation in neighborhoods of Isfahan. In this regard, first, the coherence of some neighborhoods in Isfahan (43 neighborhoods) was measured based on the internal relationship between the elements of form and their composition, and then deprivation in these neighborhoods was ranked using TOPSIS method. Finally, the correlation method first examined the relationship between coherence and deprivation and then the relationship

*Corresponding Author: Mahmoud Ghalehnoee

Address: Department of Urbanism, Faculty of Architecture and Urbanism, Art University of Isfahan, Isfahan, Iran

Email: m.ghalehnoee@au.ac.ir

Tel: 00989134101838

between compactness (net and gross density) and deprivation. The results showed that there is a significant indirect relationship between coherent form and social deprivation in sample neighborhoods of Isfahan, while this relationship is insignificant between compact form and social deprivation

Extended Abstract

1. Introduction

The relationship between social processes, form and spatial structure has always been of serious interest to sociologists, geographers and urban planners. Geographers and sociologists focused more on the spatial features of poverty and deprivation, including the separation between social levels and how they were distributed in space. In finding sustainable urban forms, urban planners have often considered a compact approach to the relationship between form and sustainability. In related research, the method of measuring the form ends with measuring the residential and demographic density and ultimately the building, and does not consider the coherent connection of elements. The results show that there is not necessarily a significant relationship between dense form and social stability. Recent studies, therefore, have emphasized the coherent connection of form elements rather than their compact form. Hence, the question arising is that which feature of the form can be most effective in social sustainability, coherence or compactness?

2. Research Methodology

Accordingly, the present study seeks to assess the relationship between the coherence and compactness of form and social deprivation in neighborhoods of Isfahan. In this regard, first, the coherence of some neighborhoods in Isfahan (43 neighborhoods) was measured based on the internal relationship between the

elements of form and their composition, and then deprivation in these neighborhoods was ranked using TOPSIS method. Finally, the correlation method first examined the relationship between coherence and deprivation and then the relationship between compactness (net and gross density) and deprivation. The main indicators used in measuring the coherence were linking, integration, scale, hierarchy, diversity, compatibility, and appropriateness. To measure them, space syntax methods, multiple centrality assessment (MCA) index, mixed use index (MXI), mass spatial density (space mate) index and spatial analysis methods in GIS environment have been used.

3. Research Findings

The results show that the internal relationship between the elements and the compatibility of the composition of the elements based on the "scale" criterion has had a significant role in creating coherence in the form and structure of the neighborhoods. Accordingly, coherence in the central neighborhoods of Isfahan has decreased due to the lack of compatibility of form and function. Moreover, the suburban neighborhoods have been isolated due to reduced connectivity to the macrostructure. However, the middle neighborhoods have had more physical form coherence than other neighborhoods. Also, there has been a significant indirect relationship between coherent form and social deprivation in sample neighborhoods of Isfahan, while this relationship between compact form and social deprivation has been

insignificant. Accordingly, a coherent form can play a more effective role in the equitable distribution of space and services and thus reduce deprivation.

4. Conclusion

The present study shows that coherence assessment is an important step in assessing and predicting spatial and social deprivations in neighborhoods, districts and urban areas. As the results have shown, in the city of Isfahan, households with better socio-economic conditions are looking for spaces with better access and connection away from functional and form incompatibility. Furthermore, access to housing services has a closer and stronger relationship with form coherence, and these results confirm that scale adaptation (between elements) and easy access to services play an important role in spatial justice and reducing social deprivation. These relationships show that considering form and structure in the studies of urban planners and designers can be effective in population displacement, social classes' gap, spatial deprivation and ultimately social sustainability or unsustainability.

Funding

There is funding support from the Center of International Studies and Scientific Cooperation of the Ministry of Science, Research and Technology of Iran.

Authors' Contribution

The present article is taken from a joint research project in Isfahan University of Art and Tours university of France, entitled "Evaluation of the role of urban form and spatial structure on their sustainable development (a case study of Isfahan in Iran and Tours in France)". The

authors contributed to the study as follows.

- The first author: the main collaborator of the Iranian group
- Second author: Iranian project manager and responsible writer
- Third author: French project manager
- Fourth author: The main collaborator of the French group

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

The authors of this article declare that they have avoided plagiarism, misconduct, data forgery, or duplicate submission and publication when preparing this manuscript, and there are no commercial interests in this regard. The authors have not received any payment for their work. This work has not been published elsewhere before and has not been presented to another publication at the same time. Also, all rights to use the content, tables, images, etc. have been assigned to the publisher.

Acknowledgments

The authors consider it necessary to express their gratitude and appreciation to Isfahan University of Arts, the Center of International Studies and Scientific Cooperation of the Ministry of Science, Research and Technology of Iran, and the Cooperation Center of the French Embassy in Iran, as sponsors of this research.



علمی پژوهشی

سنجش ارتباط میان پارامترهای مربوط به انسجام و فشردگی فرم شهری با محرومیت اجتماعی؛ مورد پژوهی: شماری از محلات شهری اصفهان

صفورا مختارزاده^۱، محمود قلعه نویی^{۲*}، دُنئی مَرتوزه^۳، فاطمه قلعه نویی^۴

^۱ دانش آموخته-ی دکتری شهرسازی، گروه شهرسازی، دانشکده معماری و شهرسازی، دانشگاه هنر اصفهان.
^۲ دانشیار و عضو هیأت علمی گروه شهرسازی، دانشکده معماری و شهرسازی، دانشگاه هنر اصفهان، ایران
^۳ استاد دانشگاه های فرانسه، لابراتوار دکتری «شهر، سرزمین، محیط زیست و جامعه» واحد آمیخته پژوهش شماره ۳۱۱۶، مرکز پژوهش های ملی فرانسه، دانشگاه تور، شهر تور، فرانسه
^۴ دانشجوی دکتری، لابراتوار دکتری «شهر، سرزمین، محیط زیست و جامعه» واحد آمیخته پژوهش شماره ۳۱۱۶، مرکز پژوهش های ملی فرانسه، دانشگاه تور، شهر تور، فرانسه

doi 10.22080/USFS.2021.20168.2064

چکیده

ارتباط میان فرآیندهای اجتماعی، فرم و ساختار فضایی، همواره مورد توجه متخصصین بوده است بطوریکه جغرافیدانان و جامعه شناسان بیشتر بر ویژگی های فضایی فقر و محرومیت، از جمله جدایی میان طبقات اجتماعی و نحوه توزیع آن ها در فضا می پردازند و شهرسازان به دنبال یافتن فرم های پایدار شهری بوده اند و در این راستا اغلب با رویکرد فشردگی ارتباط میان فرم متراکم و پایداری مورد سنجش قرار گرفته است. نتایج نشان می دهد میان فرم متراکم و پایداری اجتماعی الزاما رابطه معناداری وجود ندارد. بنابراین مطالعات جدید بر پیوند و اتصال عناصر فرم در یک ساختار منسجم بیش از فرم متراکم تأکید داشته اند. بنابراین این سوال مطرح است که کدام ویژگی از فرم می تواند بیشتر بر پایداری اجتماعی موثر باشد، انسجام یا فشردگی؟ بر این اساس تحقیق حاضر به دنبال ارزیابی ارتباط میان انسجام فرم کالبدی و همچنین فشردگی با محرومیت اجتماعی در محلات شهر اصفهان است. در این راستا ابتدا انسجام برخی محلات شهر اصفهان را (۴۳ محله) بر اساس ارتباط درونی عناصر فرم و ترکیب عناصر مورد سنجش قرار داده و سپس محرومیت را در این محلات جهت بررسی ارتباط آن با انسجام به روش تاپسیس رتبه بندی شده است. در نهایت به روش همبستگی ابتدا ارتباط میان انسجام و محرومیت و سپس ارتباط میان فشردگی (تراکم خالص و ناخالص) و محرومیت مورد بررسی قرار گرفته است. نتایج نشان می دهد میان فرم منسجم

تاریخ دریافت:

۱۱ آذر ۱۳۹۹

تاریخ پذیرش:

۱ خرداد ۱۴۰۰

تاریخ انتشار:

۱ دی ۱۴۰۰

کلیدواژه ها:

فرم منسجم، محرومیت اجتماعی، فرم فشرده، محلات شهر اصفهان

* نویسنده مسئول: محمود قلعه نویی

آدرس: دانشیار و عضو هیأت علمی گروه شهرسازی، دانشکده معماری و شهرسازی، دانشگاه هنر اصفهان، ایران

ایمیل: m.ghalehnoee@au.ac.ir
تلفن: ۰۹۱۳۴۱۰۱۸۳۸



و محرومیت در محلات منتخب شهر اصفهان، ارتباط معنادار و غیرمستقیم وجود دارد در صورتی که این ارتباط میان فرم فشرده و محرومیت معنادار نیست.

۱ مقدمه

نمی‌دهد، اشاره شده است. تمامی این ویژگی‌ها فاقد توضیح روشن و صریح حامیان در مورد فرم و ساختار شهر فشرده می‌باشند. اگرچه فشردگی گاهی به کل شهر و زمانی به بخش‌های آن اشاره دارد، اما مشخص نیست این تغییرات در کجا و براساس کدام ویژگی زمینه تعریف می‌شود و از آنجا که شهر فشرده الزاماً یک پدیده همگن نیست، مشخص نیست که یک فرم فشرده دارای چه ساختاری است؟ به طور نمونه، در بررسی تأثیر فرم بر پایداری برخی مطالعات نتیجه می‌گیرند. برخلاف آنکه نمونه‌های بررسی شده به لحاظ پایداری بسیار متفاوت می‌باشند، اما به لحاظ فرم برتری و تفاوت خاصی نداشتند و بیشتر بر سنجش تراکم تأکید داشته‌اند. با این حال فرم شهری می‌تواند تأثیر مهمی روی کیفیت‌های محیطی محلی و عدالت اجتماعی داشته باشد (Echenique et al., 2012). این در حالی است که در نمونه‌هایی نیز نتیجه‌گیری می‌شود که افزایش تراکم مسکونی در کاهش استفاده از اتومبیل و کاهش مصرف سوخت و همچنین توزیع عادلانه خدمات مؤثر می‌باشد (Brownstone et al., 2009, Masnavi, 2000). باوجود آنکه به نظر می‌رسد یکی از دلایل این تفاوت‌ها مرتبط با عدم توجه به تمامی عناصر مرتبط با فرم شهری می‌باشد، جنکس و همکاران (۲۰۱۰ و ۲۰۰۰) پس از یک دهه پژوهش در این حوزه نتیجه می‌گیرند هیچ ارتباطی روشنی میان فرم شهری متراکم و پایداری به ویژه پایداری اجتماعی وجود ندارد (Jenks & Jones, 2010, Jenks et al., 2000). این درحالی است که جنکس و جونز (۲۰۱۰) در پژوهش دوم خود مدعی می‌شوند که پژوهش‌های گسترده و قابل توجهی به منظور توصیف و تعیین ویژگی‌های فرم شهر پایدار و تاثیرگذارترین فرم‌های شهر بر پایداری اجتماعی، انجام شده است، اما کمتر دیده می‌شود که در

پس از مطرح شدن ایده‌ی شهر فشرده در گزارش سبز (۱۹۹۰) اتحادیه‌ی اروپا، مطالعات بسیاری روی شهرهای مختلف دنیا جهت بررسی تأثیرگذاری ویژگی‌های مطرح شده برای شهر فشرده بر پایداری شهرها (در ابعاد اجتماعی، اقتصادی و زیست‌محیطی) انجام شد. برخلاف آنکه مطالعات بسیاری، فشردگی شهرها را عاملی مؤثر بر پایداری شهری به ویژه پایداری اجتماعی آن می‌دانند. اما همچنان نتایج متفاوتی در بررسی نمونه‌های مختلف دیده می‌شود (Jenks & Jones, 2010, Dempsey, 2009, Jones et al., 2012). به طور کلی مطالعات اخیر روی شهر پایدار نشان می‌دهند که فرم یک فاکتور کلیدی در ارتقای پایداری شهری است (Breheny, 1996, p.20) و تراکم، کاربری و دسترسی و حمل و نقل، سه عنصر اساسی در مطالعات شهر فشرده و فرم پایدار هستند (Barmley et al., 2010, Jenks & Jones, 2010). اما مهمترین مسئله همچنان اهمیت مطلق تراکم بر پایداری شهری است (Kavakami et al., 2013). اگر چه شواهد دال بر این است که تراکم‌های بالا موجب کاهش دفعات سفر و مسافت می‌شود. اما این مسئله به برخی شرایط از نظر مقیاس شهری و منطقه‌ای بستگی دارد. به علاوه، توجه به سایر جنبه‌های فرم شهری (مانند ترکیب کاربری‌ها و دسترسی) و ارتباط آن با تراکم، نیز ضروری است. (ویلیامز و دیگران، ۲۰۰۰، ۲۰۱).

مطالعات انجام شده در زمینه‌ی شهر فشرده و متراکم، به دفعات در مورد افزایش استفاده از فضا در شهر، تراکم بالای مسکونی، تلفیق کاربری‌ها، کاربری‌های متراکم‌تر و فعالیت‌های متمرکز که در درون مرزهای کنونی مناطق شهری قرار می‌گیرند و هیچ گونه توسعه‌ای بیرون از محدوده‌ی شهر روی



Chen et al., 2008, Dempsey et al., 2012, Bramley et al., 2010) در صورتی که برگها وزر در کتاب خود با عنوان "فضا، تراکم و فرم شهری" اثبات می‌کند که بین تراکم جمعیتی، مسکونی و فرم شهری رابطه‌ی معنا داری وجود ندارد (Berghauser et al., 2009).

آنچه می‌توان از پیشینه‌ی پژوهش نتیجه گرفت این است که مسئله‌ی فرم شهری و بحث پایداری اجتماعی، مسئله‌ای فراتر از موضوع تراکم جمعیتی و مسکونی و در مجموع تنها بحث تراکم است. آنچه همواره در مطالعات مربوط به رابطه‌ی فرم و پایداری مورد غفلت بوده است، توجه به ارتباط میان عناصر شهری و ساختار کالبدی - فضائی پیچیده شهرها است که نقش مهمی در سنجش انسجام و به نظر می‌رسد بر پایداری شهری دارد. موضوع ساختار در بحث طراحی کالبدی و فرم شهر و پایداری شهرها موضوع جدیدی نیست، اما آنچه در مطالعات اخیر در ارتباط با این موضوع کمتر مورد توجه بوده است، انسجام فرم کالبدی و ارتباط میان عناصر فرم شهر در قالب یک ساختار منسجم می‌باشد. در این تحقیق تلاش شده در قالب سنجش فرم منسجم شهری مورد بررسی قرار گیرد و ارتباط آن با پایداری اجتماعی بر اساس شاخص محرومیت چندگانه ارزیابی گردد.

۲ مبانی نظری

۲.۱ مفهوم انسجام در بررسی فرم کالبدی

مفهوم انسجام در ادبیات طراحی شهری و به ویژه فرم کالبدی شهرها عموماً به معنای "فرآیند سازمان دهنده‌ی نظم فضایی که واحدهای فضایی منفک را به یکدیگر مرتبط می‌سازد" و به بیانی دیگر "از به هم پیوستن واحدهای منفک در فضا است ایجاد می‌شود" (تولایی، ۱۳۸۶، ۲۵)، به کار می‌رود. همچنین تولایی (۱۳۸۶) انسجام را معادل Integration معنا می‌کند و آن را به معنای "جزو چیزی شدن" و "چیزی را معین کردن" و ادغام شدن

سنجش فرم تمامی عناصر آن به کار گرفته شده باشد.

برخلاف وجود نتایج متفاوت و وجود تناقض‌های بسیار در بررسی تأثیر فرم بر پایداری اجتماعی همچنان این موضوع به طور جدی مورد توجه پژوهشگران اروپایی، آمریکایی و آسیایی قرار دارد (Jenks & Jones, 2010, Dempsey, 2012, Legras, & Cavailhès, 2012, Kawakami et al., 2012, Echenique et al., 2013). بررسی این مطالعات نشان می‌دهد، بیشتر پژوهش‌ها به دنبال بررسی رابطه‌ی فشردگی یا فرم متراکم بر پایداری هستند و یا نمونه‌های اجرا شده (بر اساس معیارهای شهر فشرده) را در جهت تحقق پایداری آزمون می‌کنند. بنابراین می‌توان گفت در بررسی رابطه‌ی فرم و پایداری اجتماعی در تمامی پژوهش‌های بررسی شده، مقصود از فرم، فرم فشرده و متراکم است و بر اساس مطالعات انجام شده، فرم فشرده الزاماً منجر به پایداری نخواهد شد. بنابراین به نظر می‌رسد در بررسی رابطه‌ی فرم و پایداری اجتماعی کمتر تحقیقی به سنجش فرم با هدف سنجش انسجام آن در قالب یک ساختار کلان توجه می‌کند. همچنین نتایج نشان می‌دهد مسئله‌ی تراکم همواره به عنوان اصلی‌ترین موضوع فشردگی شهرها در ارتباط با پایداریشان، مورد توجه بوده است و کمتر دیده می‌شود سایر عناصر سازنده فرم از جمله عامل راه که مهمترین عنصر در ساختار کلان و خرد شهرها می‌باشد، مورد توجه قرار گیرد. از طرفی ارتباط میان عناصر فرم که در سنجش فرم اهمیتی بیش از هر عنصر دارد همواره مورد غفلت بوده است. این در حالی است که برگهاوزر و همکاران (۲۰۰۹) معتقدند، علی‌رغم آنکه تراکم شهری متضمن اطلاعات ارزشمندی در مورد فرم، تیپ، ساخت و کارکردهای شهری محیط ساخته شده است، بسیاری از پهنه‌های شهری با ترتیب و چیدمان‌های کالبدی متفاوت، دارای اندازه‌های تراکمی مشابه می‌باشند. علاوه بر رابطه‌ی میان عناصر، در بیشتر مطالعات در سنجش فرم از تراکم مسکونی و جمعیتی استفاده شده است (Burgess & Jenks, 2004, Roberts, 2007).



شوند؛ همچنین علاوه بر دوام و پایداری این عنصر، خیابان‌ها از جهت برقراری پیوند میان هر چیز دیگری بسیار اهمیت دارند (مارشال، ۲۰۰۹، ۹۳). بنابراین اصل اتصال و پیوند بهترین اصل انسجام در شبکه‌ی معابر و خیابان‌ها است. این اصل هم در اتصال و پیوستگی خود معابر و هم در ترکیب و پیوند سایر عناصر (ساختمان و کاربری) به یکدیگر دارای اهمیت است. بیکن (۱۹۸۶) اتصال و پیوند درون شبکه را دلیلی برای ایجاد تجربه‌ای هماهنگ و پیوسته در فضا می‌داند و هیلیر و همکاران (۱۹۹۳) این پیوستگی را عاملی برای افزایش حرکت و افزایش فعالیت‌های جاذب معرفی می‌کنند به طوری که هرچه پیوند و اتصال افزایش می‌یابد گسیختگی و پراکندگی کاهش و انسجام و یکپارچگی در شهر افزایش می‌یابد. پس از اتصال، سلسله مراتب به عنوان اصل مهم در نحوه‌ی اتصال و پیوند و انسجام عنصر خیابان در ادبیات مختلف مطرح شده است. در این راستا، مارشال (۲۰۰۹) معتقد است درحالی که شیوه‌های بسیاری در متصل کردن راه‌های گوناگون وجود دارد، تنها یک شیوه هست که راه‌ها به واسطه‌ی آن گرایش دارند که به روشی نظام‌مند و منسجم باهم پیوند یابند. شبکه‌ی راه‌ها اغلب به شکل سلسله مراتبی آرایش می‌یابند. مقیاس نیز به عنوان اصل دیگر انسجام بخش در تعریف شبکه‌ی ارتباطی منسجم براساس واحدهای تعریف شده (محله، ناحیه، منطقه و شهر) و سلسله مراتب آن‌ها به کار می‌رود و یک عامل مهم در ارتباط میان عناصر است که خود به تنهایی می‌تواند پایه‌ی ارتباطات منسجم باشد. (Salingeros 2000, 2003).

• توده (ساختمان و بلوک)

یکی از اصول مهم در انسجام توده توجه به ابعاد و اندازه و مقیاس در اتصال و پیوند ساختمان، پارسل و بلوک است همچنین ابعاد و اندازه مهمترین عامل پیوند این عنصر با عناصر دیگر است. در این راستا ترانسیک (۱۹۸۶) بیان می‌کند که برای حل مسئله‌ی گسستگی کالبدی- فضایی در شهر، طراحان می‌باید از توجه صرف به ساخت و ساز ساختمان پرهیز کرده

در یک کل و مشارکت در واحدی بزرگ‌تر و یکی شدن با چیزی دیگر، معنا می‌کند. از طرفی سالینگروس (۲۰۰۰) انسجام را با معادل Coherence را حالتی از پیوند و اتصال معرفی می‌کند که از قوانین و اصول ویژه‌ای از جمله پیچیدگی پیروی می‌کند (Salingeros, 2000). از آنجاکه این تحقیق به دنبال شکل و حالتی منطقی از پیوند عناصر فرم در راستای دستیابی به پایداری است، انسجام را معادل واژه Coherence در نظر گرفته است.

۲،۲ انسجام درونی عناصر فرم کالبدی

شهر

دیدگاه‌ها، مکاتب و رویکردهای مرتبط با فرم شهر و ریخت‌شناسی شهری بر این اعتقاد هستند که فرم کالبدی ساخته شده به عنوان یک منبع و جنبه‌ی مشترک برای اتخاذ توصیف‌های مختلف از فرم شهری، می‌تواند گامی مهم در ساختن یک فهم منسجم از سکونتگاه‌های انسانی از مقیاس یک بلوک تا شهر باشد. فرم کالبدی شهرها به اعتقاد کانزن و اکثر ریخت‌شناسان از ترکیب سه عنصر، خیابان، قطعه و ساختمان ایجاد می‌شود. این عناصر کلیدی را کانزن (۱۹۶۰) به این شکل بر می‌شمارد: کاربری اراضی، سازه ساختمان‌ها، الگوی قطعات تفکیکی و شبکه‌ی ارتباطی. از طرفی الکساندر و همکاران (۱۹۸۶) شرط دستیابی به انسجام را علاوه بر سازگاری فرم با زمینه، سازگاری درونی عناصر را نیز تأکید می‌کند. بنابراین جهت دستیابی به انسجام و تعریف اصول سنجش آن علاوه بر بررسی ارتباطات منسجم عناصر، ارتباط درونی هر عنصر نیز در گام اول ضروری است.

• خیابان (شبکه‌ی ارتباطی) و انسجام فرم کالبدی شهر

محققان فرم شهری معتقدند شبکه‌ی خیابان پایدارترین و مهمترین عنصر فرم کالبدی است. در این راستا کانزن معتقد است شبکه‌های ارتباطی غیر قابل تغییرترین المان شهری محسوب می-



منطقه‌های مختلف، چه از نظر فعالیت، چه از نظر مقیاس و کاربری و عملکرد، هویت های متفاوتی دارند. برخی از مکان‌ها سرزنده و شلوغ هستند. برخی دیگر آرام و خلوت‌اند. برای شناسایی محیط های دارای هویت منسجم، باید بتوانیم این تفاوت ها را تشخیص بدهیم (تیبالدز، ۲۰۰۱، ۳۱).

از دیگر اصول انسجام کاربری و فعالیت در فرم شهری به توزیع متعادل و سازگاری اشاره می‌شود. مطالعات مختلف نشان می‌دهند توزیع کاربری‌های متنوع وابسته به مقیاس عملکردی‌شان است و جانمایی آن‌ها بر اساس سلسله‌مراتب تعریف شده در ساختار شهری ضروری و به انسجام شهری کمک خواهد کرد (Salingeros, 2000).

۲٫۳ انسجام در ترکیب عناصر فرم کالبدی شهر

در بررسی رویکردهای تحلیل فرم شهری اشاره شد که هدف اصلی سنجش فرم کالبدی در این رویکردها، بررسی نحوه پیوند میان عناصر تا شکل‌گیری یک کل منسجم است. وجود یک ساختار و ترکیب سلسله‌مراتبی میان عناصر بر اساس رابطه‌ی جز به کل به اعتقاد کروف می‌تواند به ساخت فرم منسجم کمک کند (Kropf, 2014, p.52). این درحالی است که الکساندر و همکاران (۱۹۸۶) شرط دستیابی به انسجام را علاوه بر سازگاری درونی عناصر، بر سازگاری فرم و زمینه نیز مطرح می‌کند. بنابراین موقعیت قراگیری هریک از عناصر فرم کالبدی شهر در ارتباط با عناصر دیگر در سنجش انسجام مؤثر است. در تحلیل انسجام فرم کالبدی شهر، اگر بتوان ارتباط میان عناصر را در اجزاء اصلی ساختار کالبدی شهر به خوبی شناخت، می‌توان ادعان نمود که تصویر روشن و منسجمی از فرم شهر توسط ساختار شهر برداشته شده است (Kropf, 2014).

• ترکیب منسجم عناصر فرم در بافت

ادیبیت مرتبط با انسجام کالبدی شهر بیشتر بر انسجام اجزای اصلی تأکید دارد تا اجزای فرعی؛ برای

و توده و ساختمان را با هدف تعریف و جانمایی مناسب فضاهای بیرونی به کار برند. در اتصال و پیوند توده با سایر عناصر بیشتر به اتصال فضای مثبت و منفی در ادبیات تأکید شده است که نشان دهنده‌ی رابطه‌ی توده و فضا می‌باشد. در این راستا، ریزدانه‌ی موجب انسجام تعریف شده به طوری که فضا را وسیله ای برای تجزیه‌ی شهر می‌دانند، مشروط بر این که میان قلمروهای همگانی، نیمه همگانی خصوصی توالی برقرار نماید. برای همین هم فضاهای گسسته و نامنسجم که مانع این توالی هستند، باید به کمترین اندازه (افزایش ریزدانه‌ی خود رسیده یا حذف شوند. تراکم نیز به عنوان یکی از شاخص‌های تحلیل توده در سنجش فرم، بر ابعاد و اندازه تأکید دارد. برگهاوزر و همکاران (۲۰۰۵) معتقدند تراکم‌ها جمعیتی و مسکونی و ... ارتباط معناداری با فرم کالبدی ندارند، آنها تعریف جدیدی از تراکم ارائه داده‌اند که ارتباط بیشتری با فرم و شکل شهر دارد. این محققان ترکیب چند تراکم را (که مرتبط با ابعاد و اندازه‌ی توده (بلوک و ساختمان) است) در مقیاس‌های مختلف جهت سنجش همگنی و انسجام واحدها ضروری می‌دانند.

• کاربری و فعالیت

در بحث انسجام، کاربری عنصر مهم و تعیین کننده برای فرم محسوب می‌شود چراکه هماهنگی میان عملکرد یک ساختمان، بلوک و خیابان در ایجاد انسجام ضروری است. سالینگروس (۲۰۰۰) این هماهنگی و انسجام را در تنوع عناصر به شدت وابسته (مکمل) در مقیاس مشابه از یک واحد، می‌داند. مطالعات نشان می‌دهد تنوع و اختلاط به عنوان یک اصل مهم در ایجاد انسجام دارای اهمیت است. در این راستا، مارشال (۲۰۰۹) معتقد است، یک سکونتگاه متنوع و دارای ترکیب ریز به طور مجرد جالب است اگر هر نوع فعالیت مقیاس مناسب دسته بندی خود را داشته باشد. همچنین تیبالدز در ارتباط با فعالیت به تنوع و اختلاط اشاره دارد و یکی از ویژگی‌های خوشایند شهرها را وجود تنوع در آن‌ها بیان می‌کند. وی معتقد است



مرکزی بین مسیرهایی قرار دارد که چند گره را به هم متصل می‌کند، ایجاد شده است. محورهای اصلی با مرکزیت بینابینی بالاتر حجم ترافیکی بالاتری را خواهند داشت چرا که آن‌ها عموماً مکان‌هایی هستند که بیشتر افراد برای رسیدن به مقصد از آن‌ها استفاده می‌کنند. بر این اساس می‌توان پیش بینی کرد محورهای اصلی که توانایی حمایت از خدمات، نشانه‌ها و فضاهای شهری را داشته باشند به انسجام شهری کمک می‌کنند (Porta & Latora, 2007, 102). بر همین اساس محورهای اصلی ارتباط تنگاتنگی با کاربری‌های متنوع دارند، زیرا توزیع فضایی کاربری‌ها متنوع به شدت وابسته به میزان دسترسی است، آنچه خیابان‌های اصلی و مستقیم‌تر به خوبی ایجاد می‌کنند (Hillier, 1996).

• ترکیب منسجم عناصر فرم در مراکز

تعریف مرکز و مرکزیت در ساختار کالبدی شهر گاه مترادف با کانون، گاه مفصل و یا گره است. به طور کلی وقتی مجموعه‌ای مجزا از عناصر در یک مکان در راستای پیوستگی درونی و رابطه با زمینه کنار هم قرار می‌گیرند نوعی مرکزیت شکل می‌گیرد. (الکساندر، ۲۰۰۴)

پایمر (۲۰۰۴)، معتقد است یک مرکز موفق و منسجم بایستی متنوع، متراکم، متوازن، متصل و با سطح بالای دسترسی باشد. وی معتقد است مراکز شهری در هر مقیاسی باید دارای اختلاط کاربری‌های متنوع در جهت ایجاد یک محیط تجاری و تفریحی سرزنده و متنوع، به گونه‌ای مؤثر و پاسخ‌ده، عمل نماید. با این وجود، ایجاد یک ترکیب و اختلاط درست مهم است. یک ترکیب موفق از کاربری‌ها زمانی اتفاق می‌افتد که کاربری‌ها با یکدیگر سازگار بوده و به طرز مثبتی با یکدیگر تعامل داشته باشند (کمیسون معماری و محیط مصنوع بریتانیا، ۲۰۰۰). علاوه بر تنوع کاربری برای بهبود فعالیت پیاده، محدوده‌ی مرکزی باید فشرده بوده و حجم بالایی از فعالیت‌ها با قابلیت دسترسی آسان پیاده را به بار نشانند، این درحالی است که اصلی‌ترین عنصر چارچوب طراحی شهری مراکز، سامانه‌ی خیابان‌ها

مثال (الکساندر، ۱۹۸۶، ۲۰۰۴، لینچ، ۱۹۶۰، بیکن، ۱۹۸۶، دوکسیادیس، ۱۹۷۳) معتقدند توسعه‌ی حیاتی و انسجام کالبدی شهر در گرو پیوند، هماهنگی و انسجام ساختار اصلی شهر است. با این وجود ادبیاتی نیز وجود دارد که ساختار را به اجزایش تفکیک نمی‌کند و بافت را که مجموع عناصر اصلی و فرعی می‌باشد را به عنوان بستر مورد مطالعه تحلیل می‌کنند (Trancik, 1986، تیبالدر، ۲۰۰۱، مارشال، ۲۰۰۹، 2003، Salingaros, 2000، الکساندر، ۲۰۰۴) این مطالعات حجم گسترده‌ای از ادبیات مرتبط با انسجام را تشکیل می‌دهند که بیشتر آن‌ها به دو اصل اساسی در انسجام ترکیب عناصر فرم تأکید می‌کنند. این دو معیار عبارتند از: سلسله مراتب و مقیاس. (Alexander, 1979, 2004 and Salingaros, 2000, Conzen, 1960, Caniggia and Maffei, 1979, 1984، ارتباط به هم پیوسته و سلسله‌مراتبی مقیاس‌های مختلف ساختار اصلی شهر از شهر تا محله می‌تواند یک سازمان منظم به وجود آورد که هم تداوم و هم تغییر را امکان‌پذیر سازد (اردلان و بختیار، ۱۹۷۳).

• ترکیب منسجم عناصر فرم در محورهای اصلی

در ادبیات مرتبط با ساختار، محورهای اصلی به عنوان اجزای اصلی ساختار کالبدی شهر و یا استخوان بندی و ستون فقرات نیز یاد می‌شوند. از جمله معیارهایی که ترکیب منسجم عناصر در محورهای اصلی در ادبیات مختلف به آن اشاره می‌شود می‌توان به نقش بینابینی محورهای اصلی در اتصال مراکز و یا پهنه‌های مهم یاد کرد. توسلی و بنیادی (۱۳۸۶) پیوستگی مراکز محلات و مرکز شهر از طریق گذرهای اصلی در بیشتر شهرهای ایران را به خوبی نشان می‌دهد. وی معتقد است محورهای اصلی با تنوع بالای فعالیت نقش مهمی در اتصال کانون‌ها از مقیاس محله تا شهر را داشته‌اند. محورهای اصلی به اعتقاد پورتا (۲۰۰۷) یک مرکزیت بینابینی هستند که بر پایه‌ی این ایده که یک گره



اجتماعی وجود دارد. در این میان ادبیات مرتبط با فرم و محرومیت اجتماعی به عنوان زیرمجموعه طرد اجتماعی، بیش از سرمایه‌ی اجتماعی و پیوستگی اجتماعی در ارتباط با فرم مورد توجه بوده است (Herbert, 1975, Broadway, 1989, Vaughan et al., 2005, Vaughan & Geddes, 2009, که (Bramley & power, 2009, Williams, 2014 می‌توان یکی از دلایل آن را دشواری در سنجش ویژگی‌های کیفی دانست که از یک زمینه به زمینه‌ی دیگر تغییر می‌کند و به تعریف متناسب با زمینه نیاز دارد (Jonse & Jenks, 2010, Colantonio, 2010). در این تحقیق نیز با توجه به محدودیت‌های پژوهشی و زمانی از شاخص محرومیت اجتماعی از مبحث پایداری اجتماعی به عنوان معیار ارزیابی پایداری اجتماعی در ارتباط با فرم منسجم شهری استفاده شده است که در ادامه مفاهیم و معیارهای مرتبط با آن آورده شده است. محرومیت به عنوان یک موضوع مهم در ادبیات فقر در اواخر دهه ۱۹۶۰ (Yitzhaki, 1979) ظهور کرد. یکی از تعاریف جامع در زمینه محرومیت، که در بیشتر تحقیقات، محرومیت بر پایه‌ی آن تعریف شده است، تعریف جامعه شناس انگلیسی، پیترو تاونسند (۱۹۸۷) در مقاله‌ی خود درباره‌ی محرومیت است. از نظر تاونسند، "مردمی را می‌توان محروم دانست که دسترسی کافی به غذا، لباس، امکانات مسکن، سوخت، محیط زیست مطلوب، آموزش و پرورش، کار و شرایط اجتماعی، فعالیتها و امکانات معمول و یا حداقل مورد تأیید جامعه‌ای که به آن تعلق دارند را، نداشته باشند" (Townsend, 1987, p.131). تعاریف نشان می‌دهند محرومیت وضعیتی است که در اثر فقر و همچنین به علت عدم دسترسی به منابع ایجاد می‌شود به همین دلیل این مفهوم بیش از طرد اجتماعی (تحت تأثیر شرایط سیاسی - اجتماعی) در ادبیات مرتبط با جداافتاگی فضایی و ویژگی‌های اجتماعی - اقتصادی مناطق شهری، مورد توجه قرار گرفته است چراکه براساس مطالعات پیشین، پیکره‌بندی فضایی می‌تواند مانعی برای دسترسی ساکنان به خدمات و امکانات و در نتیجه

هستند، نقش خیابانها در سلسله مراتب حرکتی میتواند به شهر ساختار، تداوم و انسجام بخشد (لینچ، ۱۹۶۰، Hillier, 2003, 2005, Salingaros, 1996)

اندازه‌ی بلوک‌ها نیز تاثیر بسزایی در انسجام مراکز دارد؛ به عقیده‌ی پامیر (۲۰۰۴) بلوک‌های ریزتر یقیناً می‌توانند به نحو مؤثرتری در مقایسه با سوپر بلوک‌ها و پیکره‌های غول آسا بر تجربه مردم نسبت به شهر تاثیر مثبت بگذارند. بنابراین ریزدانگی (توده)، تنوع و اختلاط (کاربری)، تراکم و فشردگی (توده) و افزایش اتصالات و تنوع دسترسی (خیابان) از جمله اصولی هستند که در انسجام مراکز و در ارتباط با سه عنصر خیابان، کاربری و توده باید رعایت شود. اما تمام اصول و معیارهای نامبرده زمانی می‌تواند مرکز را به انسجام برساند که اصل سلسله مراتب در مقیاس‌ها را رعایت کرده باشد (Salingaros, 2000, p.5).

۲،۴ محرومیت در ادبیات مرتبط با پایداری اجتماعی و فرم شهری

یکی از مهم ترین ویژگی‌های پذیرفته شده برای پایداری اجتماعی، ویژگی‌هایی است که توسط پژوهشگرانی چون، برمیلی و همکاران (۲۰۰۹) در تحقیقات خود در مورد پایداری اجتماعی و فرم شهری پیشنهاد داده‌اند. این تیم دو مفهوم اصلی را برای این موضوع پیشنهاد کردند: اول، عدالت دسترسی (در مورد توزیع محلی و منطقه ای) و دوم، پایداری جامعه (در مورد کیفیت جامعه) است. از آن زمان، این مضامین کلیدی و اندازه‌گیری آن‌ها برای پایداری اجتماعی شهری در مطالعات بسیاری از جمله: (Bramley et al., 2009; Bramley & Power, 2009; Colantonio, 2010; Dave, 2011; Dempsey et al., 2012; Hamiduddin, 2015; Hemani & Das, 2016; NEAMTU, 2012; Weingaertner & Moberg, 2014 and others) مورد توجه قرار گرفت. در بحث پایداری اجتماعی، ادبیات گسترده‌ای در زمینه‌ی مفاهیم مشترک سرمایه‌ی اجتماعی، پیوستگی اجتماعی و طرد



۳ روش تحقیق

۳/۱ روش تحلیل

کمبل و فیسک (۱۹۵۹) اولین کسانی بودند که فکر اعتبارسنجی با تکنیک‌های همبستگی را به یک روش‌شناسی تمام عیار بسط دادند. آن‌ها این امر را به رسمیت می‌شناسند که توجیه اندازه‌ای بدیع نه تنها مستلزم همبستگی بالا با اندازه‌های رسمی ویژگی مورد سنجش است، بلکه مستلزم همبستگی پایین یا صفر با اندازه‌های رسمی ویژگی‌هایی است که اندازه‌ی جدید در پی افتراق با آن‌هاست. به شرط اول اعتبار همگرا و به شرط دوم اعتبار افتراقی می‌گویند. نشان دادن اندازه‌ای که هم از اعتبار همگرا و هم از اعتبار افتراقی برخوردار است می‌تواند اعتبار نتیجه‌ی تحقیق را بسیار بالا ببرد.

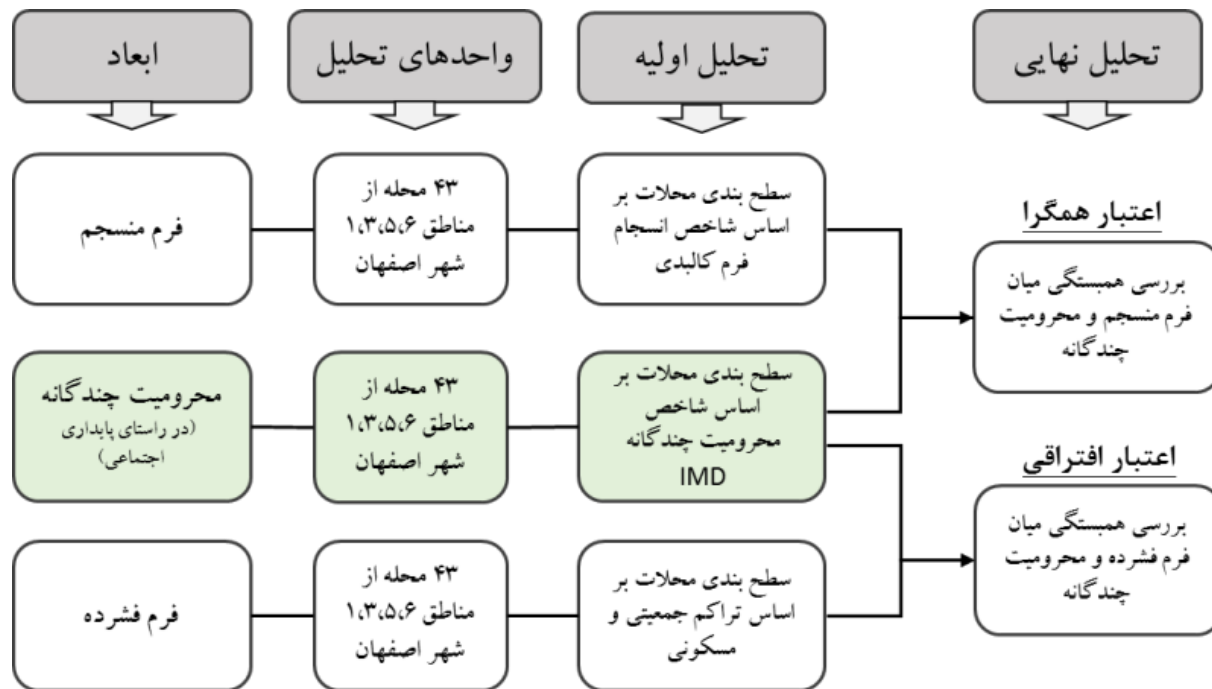
در این تحقیق برای بررسی فرضیه، از روش همبستگی استفاده شده است. بر اساس ادعای این تحقیق ارتباط میان فرم منسجم و پایداری اجتماعی قوی‌تر و معنادارتر از فرم فشرده است. بنابراین در بررسی این فرضیه، میان سنجش فرم کالبدی منسجم در محلات شهر اصفهان و محرومیت اجتماعی آن‌ها (اعتبار همگرا) و همچنان فرم فشرده و متغیر محرومیت (اعتبار افتراقی) آزمون همبستگی انجام شده است.

محرومیت باشد. همچنین افراد با محرومیت بالا، به علت پایین بودن ارزش زمین و خدمات در مناطق جدا افتاده، تمایل به سکونت در این مناطق دارند (Voughan et al., 2005, Voughan & Geddes, 2009, Bramley & power, 2009, Williams, 2014).

۲/۵ محرومیت چندگانه (IMD) در

سنجش محرومیت اجتماعی

در بررسی معیارهای سنجش محرومیت، تاکنون ابعاد مختلفی از محرومیت (اجتماعی، اقتصادی، سیاسی و ...) بحث شده‌اند (Bhalla & Lapeyre, 1997, Sindzingre, 2000) و یا دسته‌بندی‌های متفاوتی همچون دسته‌بندی شاخص‌های اولیه و ثانویه (Social Protection Committee, 2001) شاخص‌های چندگانه (Nobel et al, 2006) و سایر دسته‌بندی‌ها (Niggebrugge et al, 2005) دیده می‌شود، اما بیشتر این مطالعات در بررسی محرومیت در مقیاس خرد و محلی به شاخص‌های محرومیت چندگانه (IMD) اشاره کرده‌اند. این شاخص اولین بار در سال ۲۰۰۰، توسط وزارت محیط زیست انگلستان، برای سنجش محرومیت در مقیاس محله (واحدهایی با جمعیت ۵۰۰۰) جهت بهبود شاخص‌های پیشین که بیشتر بر اقتصاد و اشتغال تأکید داشتند، تعریف شد (DETR, 2000).



شکل ۱ روش و چارچوب تحلیل ارتباط میان فرم و محرومیت اجتماعی

تنوع فرم و ریخت‌شناسی از بافت‌های قدیمی تا محلات نو توسعه یافته

تنوع ویژگی‌های اجتماعی - اقتصادی در مناطق مذکور بر اساس سنجش اولیه شاخص محرومیت چندگانه (IMD) در کل شهر

پیوستگی محلات در مناطق مشابه به لحاظ فرم و ویژگی‌های اجتماعی - اقتصادی

امکان تحلیل ۴۳ محله در مناطق مذکور با توجه به نیاز حداقل ۳۸ نمونه (که در این تحقیق محلات هستند) جهت معناداری تحلیل همبستگی میان انسجام و پایداری (برآورد اندازه‌ی نمونه با توجه به استفاده از ضریب همبستگی در این مطالعه، از فرمول حجم نمونه همبستگی محاسبه شده است (Hulley et al., 2013).

۳،۲ قلمرو مطالعه

در مطالعه‌ی حاضر با توجه به ترکیب سه عنصر خیابان، توده و کاربری در یک نظام ساختاری، واحد شهری پایه مورد مطالعه بایستی دارای کلیت یک ساختار از جمله بافت، مرکز و محورهای اصلی باشد که سه عنصر مورد نظر را به هم پیوند دهد. این واحد در کوچکترین تقسیم می‌تواند به محله اطلاق شود (لینچ، ۱۹۵۸، ۳۲۱) و از آنجا که در یک محله مردم به خاطر همجواری سکونت دارای یکپارچگی اجتماعی هستند می‌تواند در تحلیل پایداری اجتماعی مقیاس معنادارتری باشد. تحقیق حاضر شهر اصفهان را به عنوان نمونه موردی انتخاب نموده است. با توجه به وسعت شهر و گستردگی محلات و مناطق شهری و نیاز به یک بانک داده جامع و محدودیت‌های پیش‌روی، این تحقیق محلات چهار منطقه ۱، ۳، ۵ و ۶ انتخاب شده‌اند که دلایل آن به شرح زیر است:

¹ Lynch



۳،۳ شاخص های سنجش و روشهای تحلیل داده ها

• در سنجش فرم منسجم

بر اساس ادبیات نظری و مدل مفهومی سنجش فرم منسجم (مختارزاده و همکاران، ۱۳۹۷)^۱، برای سنجش انسجام فرم کالبدی، ضروری است جهت سنجش انسجام فرم کالبدی محلات منتخب شهر اصفهان، ابتدا انسجام درونی عناصر به تفکیک خیابان، کاربری و توده مورد سنجش قرار گرفته و سپس ترکیب منسجم عناصر در شرایط زمینی ساختاری آنها (مراکز، محورها اصلی و بافت) تحلیل شوند. در انتها نیز از ترکیب معیارها، انسجام فرم در محلات منتخب شهر اصفهان سنجش و محلات بر اساس میزان انسجام، به روش تاپسیس^۲ رتبه بندی شده اند. جدول زیر ابعاد، شاخص ها، ابزار تحلیل و فرآیند رتبه بندی محلات بر اساس میزان انسجام فرم را نشان می دهد.

• در سنجش فرم فشرده

وجود فشردگی و تراکم در موضوعات مرتبط با پایداری بر اساس شاخص هایی چون تراکم جمعیتی

و مسکونی مورد سنجش قرار می گیرند (Burgess & Jenks 2004, Roberts 2007, Chen et al., 2008, Dempsey et al., 2012, Bramley et al., 2010). بنابراین با توجه به اینکه عنصر اصلی سنجش فرم، در اغلب این مطالعات، عنصر تراکم می باشد، شاخص سنجش فشردگی فرم در این تحقیق نیز تراکم خالص مسکونی (جمعیت هر محله تقسیم بر مساحت (هکتار) زمین مسکونی آن محله) (شیعه، ۱۳۸۳) و تراکم ناخالص جمعیتی (جمعیت هر محله تقسیم بر مساحت (هکتار) کل آن محله) می باشد (Berghauer et al., 2009).

رتبه بندی محلات بر اساس شاخص فشردگی نیز بر اساس رابطه زیر سنجش شده است (Bardhan et al., 2015):

$$COMPI = \frac{CR_i - CR_{\text{minimum}}}{CR_{\text{maximum}} - CR_{\text{minimum}}}$$

CR = تراکم مسکونی هر محله تقسیم بر تراکم مسکونی محلات / تراکم جمعیتی هر محله تقسیم بر تراکم جمعیتی محلات

جدول ۱ ابعاد و عناصر و روش سنجش انسجام فرم در محلات شهر اصفهان

ابعاد	عناصر	اصول انسجام	معیارها و شاخص های سنجش	روش و ابزار تحلیل	رتبه بندی اجزا	رتبه بندی بر اساس ابعاد خروجی نهایی
انسجام درونی هر عنصر	خیابان	اتصال و پیوند	Integration R3-درجه همپیوندی محلی	Depthmap-چیدمان فضا	رتبه بندی محلات	رتبه بندی محلات بر اساس انسجام درونی عناصر فرم کالبدی
		سلسله مراتب	درصد معابری که در اتصالات، منطبق با سلسله مراتب محلی هستند	انطباق سلسله مراتب، مقیاس و تنوع دسترسی به کمک ابزار مکانی و آماری	به روش تاپسیس بر اساس انسجام عنصر خیابان	
انسجام درونی هر عنصر	خیابان	مقیاس عملکردی	درصد معابری که منطبق با مقیاس محله هستند			رتبه بندی محلات بر اساس انسجام فرم کالبدی
		تنوع و اختلاط	انطباق افزایش تنوع و اختلاط انواع دسترسی با افزایش سلسله مراتب و مقیاس معابر			

² Topsis

¹ Mokhtarzadeh



ابعاد	عناصر	اصول انسجام	معیارها و شاخص‌های سنجش	روش و ابزار تحلیل	رتبه بندی اجزا	رتبه بندی بر اساس ابعاد	رتبه بندی بر اساس ابعاد	خروجی نهایی
کاربری	تنوع و اختلاط	سازگاری	انطباق افزایش تنوع و اختلاط انواع کاربری در مقیاس محله	ابزار EXCEL ARC GIS, GIS و روش MXI	رتبه بندی محلات به روش تاپسیس بر اساس انسجام عنصر کاربری			
			درصد کاربری‌ها با مقیاس محلی	به کمک ابزار EXCEL ARC GIS و روش	رتبه بندی محلات به روش تاپسیس بر اساس انسجام عنصر توده			
توده	ابعاد و اندازه	اتصال و پیوند	هماهنگی و تناسب ابعاد و اندازه تراکم بر اساس شاخص‌های (GIS, FSI, OSR, L)	به کمک روش SPACEMATE و ابزار ArcGIS	رتبه بندی محلات به روش تاپسیس بر اساس انسجام عنصر توده			
			درصد سطوح با دانه بندی بسیار درشت که موجب گسست بافت محله شود	به کمک ابزار ARC GIS و EXCEL				
بافت	تأکید بر مقیاس و سلسله مراتب در ترکیب	مرکزیت معابر	انطباق مقیاس عملکردی خیابان و مقیاس کاربری در سطح محله	هماهنگی مقیاس عملکردی هر سه عنصر به کمک ابزار ARC GIS و SPSS	رتبه بندی محلات به روش تاپسیس بر اساس انسجام بافت			
			همبستگی و انطباق تغییر تراکم با افزایش تنوع و مقیاس عملکردی کاربری	با کمک روش و ابزار MCA				
مرکز	اتصالات معابر	تراکم توده	همبستگی و انطباق تغییر تراکم با تغییر مقیاس عملکردی خیابان	با کمک روش و ابزار DEPTHMAP و MCI	رتبه بندی محلات به روش تاپسیس بر اساس انسجام مراکز			
			شاخص مرکزیت ((closeness در مقیاس محله	با کمک روش و ابزار ARC GIS و MCI				
ریزدانگی توده	همبستگی و انطباق افزایش تنوع و اختلاط با افزایش مرکزیت محله	ریزدانگی توده	همبستگی و انطباق افزایش تراکم توده با افزایش مرکزیت محله	با کمک روش و ابزار ARC GIS و MCI				
			همبستگی و انطباق افزایش تراکم با تغییر مقیاس عملکردی خیابان	با کمک روش و ابزار MCI و MXI				
محورهای اصلی	تغییر عناصر منسجم عناصر بر اساس موقعیت ساختاری عناصر	بینابینی معابر	شاخص بینابینی ((betweenness در مقیاس محله	با کمک روش و ابزار MCI				
			همبستگی و انطباق افزایش تراکم توده با افزایش بینابینی معابر محله	با کمک روش و ابزار DEPTHMAP و MCI	رتبه بندی محلات به روش تاپسیس بر اساس انسجام محورهای اصلی			
تراکم توده	اتصالات معابر	تراکم توده	همبستگی و انطباق افزایش تراکم توده با افزایش بینابینی معابر محله	با کمک روش و ابزار ARC GIS و MCI				
			همبستگی و انطباق افزایش تراکم توده با افزایش بینابینی معابر محله					

(منبع : نگارندگان)



• در سنجش محرومیت اجتماعی

پژوهش حاضر شاخص‌های سنجش محرومیت را بر اساس شاخص‌های محرومیت چندگانه (۲۰۱۵) و با توجه به اطلاعات موجود در ایران در مقیاس محلی (اطلاعات مرکز آمار ایران- دریافت شده از معاونت شهرسازی شهرداری اصفهان سال ۱۳۹۵)، در چهار بعد، اشتغال، آموزش، مسکن و خدمات و محیط سکونت مشخص کرده‌است. از آنجاکه شاخص‌های مرتبط با ابعاد درآمد، جرم و سلامت افراد به تفکیک محلات و مناطق شهری در ایران موجود و یا در دسترس محققان نمی‌باشد، از اینرو این سه معیار در سنجش محرومیت حذف شده‌اند. از طرفی مطالعات (DCLG)^۱ نشان می‌دهد چهار بعد، اشتغال، آموزش، مسکن و محیط سکونت بیش از سایر معیارها در بررسی محرومیت مناطق مختلف انگلستان نقش داشته و رابطه‌ی نزدیک‌تری با محرومیت چندگانه یا ترکیبی دارند (Smith et al.,

۲۰۱۵, p.7). بنابراین در پژوهش حاضر معیارهای ذکر شده متناسب با شاخص‌های محرومیت در ایران و اطلاعات موجود، بومی و در قالب جدول زیر، جهت ارزیابی محرومیت اجتماعی محلات شهر اصفهان، ارائه شده است. برای رتبه بندی محلات منتخب شهر اصفهان براساس شاخص‌های زیر، از روش تاپسیس استفاده شده است. بر اساس این روش به منظور سطح بندی محلات شهر اصفهان بر اساس میزان محرومیت (محرومیت کم تا زیاد) مراحل زیر انجام شده است:

۱) تشکیل ماتریس تصمیم بر اساس ۴۳ گزینه و ۱۵ شاخص؛ ۲) بی مقیاس کردن ماتریس تصمیم (استاندارد نمودن داده ها و تشکیل ماتریس استاندارد)؛ ۳) یافتن حل ایده‌آل و ضد ایده‌آل؛ ۴) محاسبه‌ی فاصله از حل ایده‌آل و ضد ایده‌آل؛ ۵) محاسبه‌ی فاصله از حل ایده‌آل و ضد ایده‌آل؛ ۶) محاسبه شاخص شباهت (عطایی، ۱۳۸۹)^۲

جدول ۲ ابعاد و شاخص‌ها سنجش محرومیت محلات شهر اصفهان

انحراف معیار	میانگین محلات	شاخص‌ها	ابعاد
۰/۰۵	۰/۰۱۹	نسبت خانوارهای محروم از آب آشامیدنی لوله کشی شده به کل خانوارها در هر محله	کیفیت محیط سکونت و زیرساخت‌های موجود
۰/۰۲	۰/۰۳۲	نسبت خانوارهای محروم از امکانات بهداشتی به کل خانوارها در هر محله	
۰/۰۱	۰/۰۰۶	نسبت خانوارهای محروم از منابع انرژی به کل خانوارها در هر محله	
۰/۰۴	۰/۰۵۸	نسبت تعداد واحدهای مسکونی بی‌دوام به کل واحدهای مسکونی در هر محله	دسترسی به مسکن و خدمات مرتبط
۰/۰۰۳	۰/۰۰۰۱	نسبت تعداد واحدهای غیراستاندارد به کل واحدهای مسکونی در هر محله	
۰/۰۹	۰/۳۱	نسبت تعداد مساکن استیجاری و در برابر خدمت به کل واحدهای مسکونی در هر محله	
۰/۰۳	۰/۰۳	نسبت واحدهای مسکونی با بیش از یک خانوار به کل واحدهای مسکونی	
۰/۰۹	۰/۴۷	نسبت تعداد واحدها مسکونی با یک اتاق یا کمتر به تعداد کل واحد مسکونی در هر محله	

² Ataee,

¹ Department of Communities and Local Government



انحراف معیار	میانگین محلات	شاخص ها	ابعاد
۰/۰۵	۰/۰۷۵	نسبت تعداد واحدهای مسکونی زیر ۵۰ متر به کل واحدهای مسکونی در هر محله	آموزش
۰/۰۴	۰/۰۶۷	نسبت جمعیت بی‌سواد بالای ۶ سال به کل جمعیت بالای ۶ سال در هر محله	
۰/۰۷	۰/۴۷	نسبت جمعیت با تحصیلات کمتر از لیسانس به کل جمعیت در هر محله	
۰/۲	۰/۱۹	نسبت جمعیت محصل در شهر و آبادی غیر از محل سکونت به کل محصلین (غیردانشگاهی) در هر محله	اشتغال
۰/۰۱	۰/۰۵۷	نسبت جمعیت بیکار بین ۱۰ تا ۶۵ سال به کل جمعیت بالای ۱۰ تا ۶۵ سال در هر محله	
۰/۶	۳/۷۹	نسبت کل جمعیت به جمعیت شاغل در هر محله	
۰/۱۸	۰/۳	نسبت جمعیت شاغلان در گروه‌های شغلی کم درآمد (کارگران و تکنیسین‌ها) به کل شاغلان در هر محله	

(منبع: مختارزاده و همکاران، ۲۰۱۹)^۱

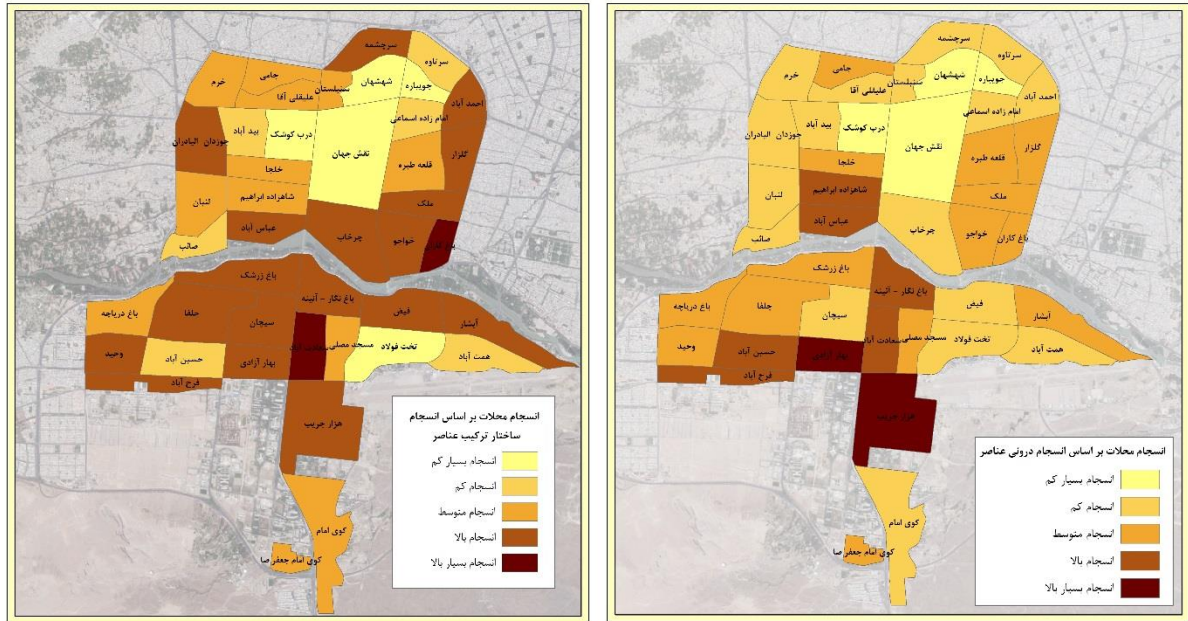
۴ یافته‌ها و بحث

۴/۱ سنجش انسجام فرم کالبدی در محلات (منتخب) شهر اصفهان

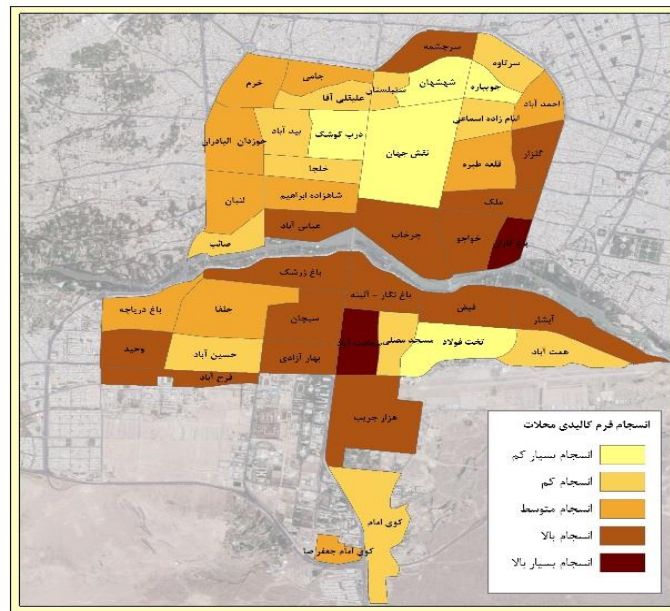
در سنجش انسجام فرم کالبدی محلات شهر اصفهان همان طور که در جدول شماره ۱، آمده است، ابتدا انسجام درونی هر عنصر (خیابان، کاربری، توده) و سپس انسجام عناصر فرم بر اساس زمینه قرائگیریشان (بافت، مرکز، محور اصلی) مورد بررسی قرار گرفت. با توجه به محدودیت ارائه‌ی تمامی نقشه‌های تحلیل، تنها خروجی‌های اولیه و در نهایت خروجی سطح‌بندی محلات بر اساس میزان انسجام فرم در آن‌ها در قالب شکل شماره‌ی ۳ ارائه شده است. نتایج بر اساس ترکیب تمامی معیارها مطابق شکل شماره‌ی ۴، نشان می‌دهد محلات نزدیک به محورهای اصلی

به جز محلات بافت مرکزی شهر از انسجام بالاتری برخوردار هستند. با نزدیک شدن به عمق محلات مرکزی و افزایش کاربری‌های شهری، عمده فروشی‌ها با مقیاس شهر و فراشهر، انطباق فرم و عملکرد کاهش می‌یابد و این امر یکی از دلایل مهم کاهش انسجام در بافت‌های مرکزی است. همچنین توسعه‌ی شهر و افزایش اتصالات و همپیوندی در بافت‌های جدید و توجه نکردن به بافت‌های قدیم در اتصال پیوند با ساختار اصلی شهر موجب شده علاوه بر کاهش دسترسی به این بافت‌ها، کالبدشان جدافتاده و نامسجم گردد. علی‌رغم آنکه این محلات (مرکزی و قدیم) در انطباق معیارهای مرکزیت و سلسله مراتب همچنان منسجم هستند، اما کاهش دسترسی و ناسازگاری فرم و عملکرد بر اساس مقیاس، از دلایل عمده کاهش انسجام در این محلات است.

^۱ (Mokhtarzadeh et al., 2019)



شکل ۲ انسجام فرم کالبدی بر اساس ترکیب ویژگی‌های ساختاری (بافت، مرکز، محور اصلی) - سمت راست، انسجام فرم کالبدی بر اساس ترکیب درونی عناصر (خیابان، کاربری، تراکم) - سمت چپ (منبع: نگارندگان)



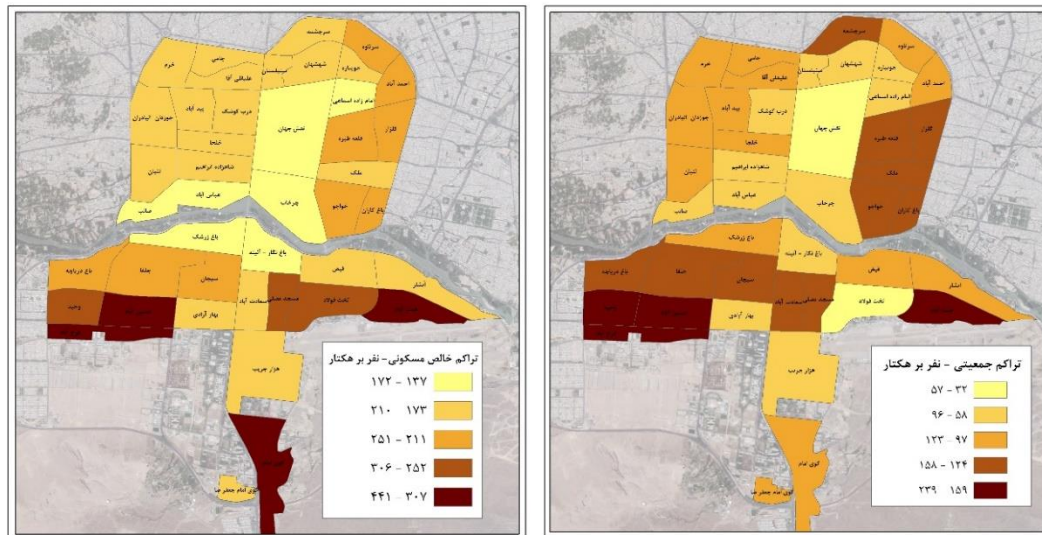
شکل ۳ انسجام فرم کالبدی بر اساس ترکیب شاخص‌ها در محلات منتخب شهر اصفهان (منبع: نگارندگان)



رودخانه و چهارباغ عباسی، افزایش می‌یابد و محلات در مرزهای غربی منطقه ۱ و مرزهای شرقی منطقه ۳ فشرده‌تر هستند. همچنین فشردگی فرم در مناطق جنوبی شهر پراکنش مشخصی ندارد اما به طور کلی می‌توان گفت در تمامی مناطق، محلات در مرزهای شرقی و غربی فشردگی بیشتری دارند.

۴٫۲ سنجش فشردگی فرم در محلات شهر اصفهان

سنجش فشردگی فرم محلات شهر اصفهان بر اساس دو شاخص تراکم جمعیتی ناخالص و تراکم خالص مسکونی، انجام شده است. مطابق شکل شماره ۵، تراکم با فاصله از محورهای اصلی

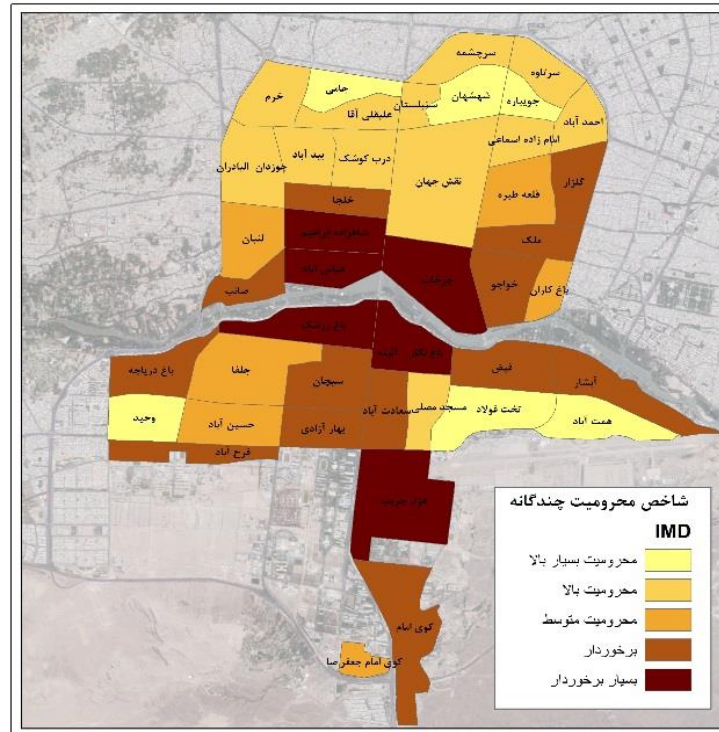


شکل ۴ تراکم ناخالص جمعیتی در محلات (شکل بالا) و تراکم خالص مسکونی در محلات (شکل پایین) (منبع: نگارندگان)

شده است. نتایج نشان می‌دهد، بطور کلی محلات مناطق جنوبی رودخانه (مناطق ۵ و ۶) دارای سطح برخورداری بالاتری نسبت به محلات شمالی (مناطق ۱ و ۳) هستند. همچنین با نزدیک شدن به رودخانه و محورچهارباغ بالا، سطح محرومیت کاهش و برخورداری افزایش می‌یابد.

۴٫۳ سنجش پایداری اجتماعی با تأکید بر محرومیت اجتماعی در محلات شهر اصفهان

برای سنجش پایداری اجتماعی با تأکید بر محرومیت اجتماعی، از شاخص محرومیت چندگانه و تکنیک "شبهات به گزینه‌ی ایده‌آل"، (TOPSIS) استفاده



شکل ۵ تغییرات سطح محرومیت چندگانه (IMD) در محلات منتخب اصفهان (منبع: نگارندگان)

۴،۴ ارزیابی ارتباط میان فرم منسجم و فشرده با محرومیت اجتماعی

تحلیل همبستگی^۱ میان محرومیت چندگانه و انسجام فرم کالبدی محلات مناطق (۱،۳،۵،۶) شهر اصفهان، بر اساس جدول شماره ۳، نشان می‌دهد، همبستگی میان دو متغیر انسجام فرم کالبدی و محرومیت چندگانه معادل $-0/62$ می‌باشد که در سطح خطای صفر قویاً معنادار می‌باشد. بنابراین فرض H_0 رد می‌شود و بین دو متغیر همبستگی معنادار و معکوس برقرار است.

از طرفی مطابق جدول شماره ۴، همبستگی میان محرومیت چندگانه و فرم فشرده محلات مناطق (۱،۳،۵،۶) شهر اصفهان:

همبستگی میان دو متغیر تراکم جمعیتی ناخالص و محرومیت چندگانه معادل $0/14$ می‌باشد که در سطح خطای ۳۷ درصد معنادار نمی‌باشد. بنابراین فرض H_0 پذیرفته می‌شود و بین دو متغیر همبستگی معنادار برقرار نیست.

همبستگی میان دو متغیر تراکم مسکونی خالص و محرومیت چندگانه معادل $0/3$ می‌باشد که در سطح خطای ۵ درصد معنادار می‌باشد. بنابراین

$0.01 < sig \leq 0.05 \Rightarrow$ significant evidence against H_0
 $0 < sig \leq 0.01 \Rightarrow$ highly significant evidence against H_0 (Fisher,1992)

$0.1 < sig < 1 \Rightarrow$ insignificant evidence against H_0
 $0.05 < sig \leq 0.1 \Rightarrow$ marginally significant evidence vs. H_0



انتخاب می‌کنند و این نتیجه مؤید دیدگاه هاروی (۱۹۷۳)^۱ در موضوع "عدالت اجتماعی و شهر" است که علت افزایش افتراق و نابرابری اجتماعی و اقتصادی در قرن حاضر را افزایش سرعت توسعه می‌داند. وی معتقد است افراد با داشتن منابع مالی و دانش بیشتر برای سازگاری با تغییرات قدرت بیشتری دارند. بنابراین سریع‌تر می‌توانند خود را به سیستم‌های متعادل‌تر و منسجم‌تر برسانند. بر اساس نتایج به دست آمده بر خلاف فرم منسجم، فرم فشرده در محلات شهر اصفهان ارتباط معناداری با محرومیت اجتماعی ندارد. به بیانی دیگر فشردگی و یا تراکم جمعیتی و یا مسکونی الزاماً به پایداری یا کاهش محرومیت منجر نخواهد شد. این نتیجه دیدگاه مخالفان و سازشکاران با فرم فشرده را تأیید می‌کند که ارتباطی روشنی میان فرم شهری متراکم و پایداری به ویژه پایداری اجتماعی وجود ندارد و علی‌رغم آنکه فشردگی بر سایر جنبه‌های پایداری می‌تواند تاثیرگذار باشد، اما بر پایداری اجتماعی خیلی موثر نیست. این اعتقاد دمپسی و همکاران (۲۰۱۲) نیز بر نتایج این تحقیق منطبق است که تراکم و فشردگی در یک ساختار کالبدی و بر اساس ویژگی زمینه می‌تواند بر پایداری اجتماعی مؤثرتر باشد. (Jenks & Jones, 2010, Dempsey et al., 2012) بنابراین چشم انداز اجتماعی تا حدودی باور شهر فشرده را به چالش کشیده است.

فرض H0 رد می‌شود و بین دو متغیر همبستگی معنادار و مستقیم برقرار است.

همبستگی میان دو متغیر فشردگی و محرومیت چندگانه معادل ۰/۲ می‌باشد که در سطح خطای ۱۸ درصد معنادار نمی‌باشد. بنابراین فرض H0 پذیرفته می‌شود و بین دو متغیر همبستگی معنادار برقرار نیست.

نتایج نشان می‌دهد ارتباط معنادار و معکوسی بین افزایش انسجام فرم کالبدی و محرومیت و برعکس در محلات شهر اصفهان وجود دارد. به بیانی دیگر، انسجام نقش مهمی در توزیع جمعیت با ویژگی‌های اجتماعی - اقتصادی متفاوت دارد. در این میان بر اساس تحلیل رابطه‌ی عوامل مؤثر بر محرومیت (آموزش، اشتغال، محیط سکونت و دسترسی به مسکن) و انسجام فرم کالبدی، دسترسی به مسکن و آموزش ارتباط قوی‌تری با انسجام فرم در محلات مورد مطالعه دارند. این امر نشان می‌دهد فرم، فضا و ساختار نقش مهمی در توزیع عادلانه خدمات از جمله خدمات آموزشی دارند. به طور کلی می‌توان افزایش انسجام را با افزایش قیمت زمین همراستا دانست چراکه محلات با دسترسی به مسکن استاندارد رابطه‌ی معنادارتری با افزایش انسجام دارند و این ارتباط از سایر عوامل قوی‌تر است. بنابراین افراد با شرایط اقتصادی بهتر مکان‌های منسجم‌تر و متعادل‌تر را برای زندگی

جدول ۳ درجه همبستگی انسجام فرم کالبدی محلات و معیارهای اصلی محرومیت چندگانه

معیارهای اصلی سنجش محرومیت		محرومیت چندگانه			درجه همبستگی پیرسون	انسجام فرم کالبدی
دسترسی به مسکن و خدمات وابسته	محیط سکونت	آموزش	اشتغال	IMD		
-۰/۵۸	-۰/۵۱	-۰/۵۴	-۰/۵۰	-۰/۶۲		
۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	Sig. (2-tailed)	

¹ Harvey



تعداد نمونه	۴۳	۴۳	۴۳	۴۳	۴۳
(منبع: نگارندگان)					
جدول ۴ درجه همبستگی محرومیت چندگانه و فشردگی محلات شهر اصفهان					
محرومیت چندگانه IMD	درجه همبستگی پیرسون Sig. (2-tailed)	تراکم جمعیتی ناخالص	تراکم مسکونی خالص	فشردگی	
تعداد نمونه	۴۳	۴۳	۴۳	۴۳	
(منبع: نگارندگان)					

۵ جمع‌بندی و نتیجه‌گیری

پیچیدگی روابط شهری و شناخت ناکافی از شرایط و ساختار اجتماعی شهرهایی که به سرعت در حال تحول بودند، و از طرفی ساختار فضایی کلانشهرها که نتوانستند چارچوبی مناسب برای زیرسیستم‌ها تعریف کنند و پیوند مناسبی در کل ساختار شهر برقرار نمایند، باعث شد تا مناطق و پهنه‌های گسسته و منزوی شکل گرفته و در روند توسعه‌ی شهر به مناطقی عقب‌مانده و محروم تبدیل شوند. به اعتقاد جغرافی دانان و جامعه‌شناسان شهری همچون هاروی، لوفور و کاستلز، فضاهای جدا افتاده شهری نقش مهمی در محرومیت و ناعدالتی در توزیع فضایی امکانات و در نتیجه، گسست و محرومیت اجتماعی دارند. از طرفی به اعتقاد آنان فضا با شکل آن تعریف می‌شود و مرکزیت، سلسله مراتب، ساختار و به طور کلی ارتباط عناصر آن در قالب یک کل منجمد نقش مهمی در توزیع عادلانه امکانات و خدمات، عدالت اجتماعی و کاهش محرومیت خواهد داشت. ساختارزدایی، عناصر شناور و پراکنده در فضای شهری نقش مهمی در شکل‌گیری گسستهای اجتماعی - اقتصادی خواهد داشت.

بر این اساس تحقیق حاضر، ارتباط میان فرم منسجم و پایداری اجتماعی را مورد بررسی قرار داد و نشان داد در نمونه اصفهان، فرم منسجم شهری می‌تواند به پایداری اجتماعی به ویژه عدالت فضایی

و کاهش محرومیت در محلات شهری کمک کند آنچه که در ارتباط میان فشردگی (تراکم جمعیتی و مسکونی) و پایداری اجتماعی در این مطالعه دیده نشد.

این نتایج نشان می‌دهد. افراد با شرایط اجتماعی - اقتصادی بهتر به دنبال فضاهایی با دسترسی و اتصال و پیوند بهتر و دور از ناسازگاری عملکردی و فرم هستند. محلات با آرامش بیشتر و در عین حال دارای تنوع متناسب با مقیاس هستند. نتایج نشان می‌دهد دسترسی به مسکن و خدمات مسکونی رابطه‌ی نزدیک و قوی‌تری با انسجام فرم دارد و در واقع تأیید می‌کند سازگاری مقیاس عناصر و دسترسی آسان به خدمات نقش مهمی در عدالت فضایی و کاهش محرومیت اجتماعی دارد آنچه الزاماً با فشردگی به دست نخواهد آمد.

نتایج ارزیابی رابطه‌ی فرم و محرومیت اجتماعی در محلات شهر اصفهان نشان داد، عدالت فضایی و شرایط کالبدی مناسب رابطه‌ی تنگاتنگی با انسجام فرم دارند. از آنجا که ترکیب‌بندی فضا به اعتقاد هیلیر سخت‌تر از جابه جایی مردم تغییر می‌کند، می‌توان ادعا کرد انسجام فرم کالبدی بر پایداری اجتماعی به ویژه محرومیت اجتماعی تأثیرگذار است. این روابط نشان می‌دهد توجه به فرم و ساختار ترکیب آن در مطالعات برنامه‌ریزان و طراحان شهری تا چه اندازه می‌تواند در جابه جایی



- نویسنده‌ی دوم: مجری طرف ایرانی و نویسنده مسئول
- نویسنده‌ی سوم: مجری طرف فرانسوی
- نویسنده‌ی چهارم: همکار اصلی طرف فرانسوی

نویسندگان به طور مساوی در ایده پردازی و نگارش مقاله سهیم بوده‌اند. همه‌ی نویسندگان محتوای نسخه ارائه شده را تأیید کرده و در تمام جنبه‌های کار به توافق رسیده‌اند.

تضاد منافع

نویسندگان این مقاله اعلام می‌دارند که در رابطه با انتشار مقاله ارائه شده به طور کامل از اخلاق نشر، از جمله سرقت ادبی، سوء رفتار، جعل داده‌ها و یا ارسال و انتشار دوگانه، پرهیز نموده‌اند و منافعی تجاری در این راستا وجود ندارد و نویسندگان در قبال ارائه اثر خود وجهی دریافت ننموده‌اند. این اثر قبلاً در جای دیگری منتشر نشده و همزمان به نشریه‌ی دیگری ارائه نگردیده است. همچنین کلیه‌ی حقوق استفاده از محتوا، جداول، تصاویر و ... به ناشر محول گردیده است.

جمعیت، شکاف طبقاتی، محرومیت مناطق و در نهایت پایداری و یا ناپایداری اجتماعی مؤثر باشد.

تشکر و قدردانی

نویسندگان بر خود لازم می‌دانند مراتب تشکر و قدردانی خود را از دانشگاه هنر اصفهان، مرکز مطالعات و همکاری‌های علمی بین‌المللی وزارت علوم، تحقیقات و فناوری ایران و مرکز همکاری سفارت فرانسه در ایران، به عنوان حامیان مالی این پژوهش، به جا آورند.

سهم نویسندگان

مقاله‌ی حاضر برگرفته از طرح پژوهشی مشترک دانشگاه هنر اصفهان و دانشگاه تور فرانسه، با عنوان بررسی همبستگی میان عناصر شکل و ساختار فضایی شهری و پایداری اجتماعی واحدهای شهری (نمونه موردی: اصفهان و شهر تور در فرانسه) می‌باشد. نویسندگان در این پژوهش به شرح زیر مشارکت داشته‌اند.

- نویسنده‌ی اول: همکار اصلی طرف ایرانی

منابع

- Alexander, C. (1979). The timeless way of building (Vol. 1). New York: Oxford University Press.
- Alexander, C. (2004). The phenomenon of life: The nature of order, book 1.

- Alexander, C. (2002). The nature of order: the process of creating life. Translated by Reza Sirous Sabri (1394). Tehran: Parham Naghsh Publications. (In Persian)



- Alexander, C., Mahy, M., Neis, H., Anninou, A., & King, I. (1986). A new theory of urban design (Vol. 6). Translated by Tash Consulting Engineers Company, (1373). Tehran: Andisheh Publishing. (In Persian)
- Ardalan, N., & Bakhtiar, L. (1973). Sense of unity. Translated by Vandad Jalili, (1390). Tehran: Royal Architect Science. First Edition. (In Persian)
- Ataee, M. (2010). Multi-criteria decision making. Shahroud University of Technology Publications. First Edition. (In Persian)
- Atkinson, T., Cantillon, B., Marlier, E. and Nolan, B. (2002) Social indicators: The EU and social inclusion, Oxford: Oxford University Press
- Bacon, E. N. (1986). Design of cities. Translated by Farzaneh Taheri, (1376). Urban Planning and Architecture Studies and Research Center of Iran. First Edition. (In Persian)
- Bardhan, R., Kurisu, K., & Hanaki, K. (2015). Does compact urban forms relate to good quality of life in high density cities of India? Case of Kolkata. *Cities*, 48, 55-65.
- Berghauser Pont, M. Y., & Haupt, P. A. (2009). Space, density and urban form. TU Delft, Delft University of Technology.
- Bramley, G., & Power, S. (2009). Urban form and social sustainability: the role of density and housing type. *Environment and Planning B: Planning and Design*, 36(1), 30-48.
- Bramley, G., Brown, C., Dempsey, N., Power, S., & Watkins, D. (2010). Social acceptability. In *Dimensions of the sustainable city* (pp. 105-128). Springer, Dordrecht.
- Bramley, G., Dempsey, N., Power, S., & Brown, C. (2006, April). What is 'social sustainability', and how do our existing urban forms perform in nurturing it. In *Sustainable Communities and Green Futures' Conference*, Bartlett School of Planning, University College London, London.
- Bramley, G., Dempsey, N., Power, S., Brown, C., & Watkins, D. (2009). Social sustainability and urban form: evidence from five British cities. *Environment and Planning A*, 41(9), 2125-2142.
- Breheny, M. (1996). Centrists, decentrists and compromisers: views on the future of urban form. *The compact city: A sustainable urban form*, 13-35.
- Broadway, M. J. (1989). A comparison of patterns of urban deprivation between Canadian and US cities. *Social Indicators Research*, 21(5), 531-551.
- Brownstone, D., & Golob, T. F. (2009). The impact of residential density on vehicle usage and energy



- consumption. *Journal of Urban Economics*, 65(1), 91-98.
- Burgess, R., & Jenks, M. (Eds.). (2004). *Compact Cities: Sustainable Urban Forms for Developing Countries*. Routledge.
- Campbell, D. T., & Fiske, D. W. (1959). Convergent and discriminant validation by the multitrait-multimethod matrix. *Psychological bulletin*, 56(2), 81.
- Caniggia, G., & Maffei, G. L. (1987). *Composizione architettonica e tipologia edilizia: Lettura dell'edilizia di base. IL progetto nell'edilizia di base*. Marsilio Editori.
- Chen, H., Jia, B., & Lau, S. S. Y. (2008). Sustainable urban form for Chinese compact cities: Challenges of a rapid urbanized economy. *Habitat international*, 32(1), 28-40.
- Colantonio, A. (2010). Colantonio, A. (2010). Urban social sustainability themes and assessment methods. *Proceedings of the Institution of Civil Engineers-Urban Design and Planning*, 163(2), 79-88.
- Conzen, M. R. G. (1960). *Alnwick, Northumberland: a study in town-plan analysis*. *Transactions and Papers (Institute of British Geographers)*, (27), iii-122.
- Dave, S. (2011). Neighbourhood density and social sustainability in cities of developing countries. *Sustainable Development*, 19(3), 189-205 .
- Dempsey, N., Brown, C., & Bramley, G. (2012). The key to sustainable urban development in UK cities? The influence of density on social sustainability. *Progress in Planning*, 77(3), 89-141.
- Department of the Environment, Transport and the Regions & Commission for Architecture and the Built Environment. (2000). *by design: Urban design in the planning system: Towards better practice*. Translated by Sharmand Consulting Engineers and Solmaz Hosseiniun, (1387). Isfahan, Hammam Publications. First Edition. (In Persian)
- DCLG (Department for Communities and Local Government). (2011). *the English Indices of Deprivation 2015*.
- Department of the Environment, Transport and the Regions (DETR). (2000). *measuring multiple deprivation at the small area level: the indices of deprivation 2000*. London: DETR.
- Doxiadis, C. A. (1973). The structure of cities. *Ekistics*, 277-281.
- Echenique, M. H., Hargreaves, A. J., Mitchell, G., & Namdeo, A. (2012). Growing cities sustainably: does urban form really matter? *Journal of the American Planning Association*, 78(2), 121-137.
- Hamiduddin, I. (2015). Social sustainability, residential design and demographic balance: neighbourhood planning



- strategies in Freiburg, Germany. *Town Planning Review*, 86(1), 29-52.
- Harvey, D. (1973). *Social justice and the city* (Vol. 1). Translators: Farrokh Hesamian, Mohammad Reza Haeri, Farrokh Hesamian, Behrooz Manadizadeh (1379). Publication of urban processing and planning. (In Persian)
- Hemani, S., & Das, A. K. (2016). Humanising urban development in India: call for a more comprehensive approach to social sustainability in the urban policy and design context. *International Journal of Urban Sustainable Development*, 8(2), 144-173.
- Herbert, D. T. (1975). Urban deprivation: definition, measurement and spatial qualities. *Geographical journal*, 362-372.
- 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, 29-66
- Hillier, B. (1996). Cities as movement economies. *Urban Design International*, 1(1), 41-60.
- Hulley, S. B., Cummings, S. R., Browner, W. S., Grady, D. G., & Newman, T. B. (2013). *Designing clinical research*. Lippincott Williams & Wilkins.
- Jenks, M. J., Burgess, M. J. R., Acioly, C., Allen, A., Barter, P. A., & Brand, P. (2000). *Compact cities: sustainable urban forms for developing countries*. Taylor & Francis .
- Jenks, M., & Jones, C. (Eds.). (2010). *Dimensions of the sustainable city* (Vol. 2). Springer Science & Business Media.
- Jones, C., Leishman, C., & MacDonald, C. (2009). Sustainable urban form and residential development viability. *Environment and planning A*, 41(7), 1667-1690.
- Kawakami, M., Shen, Z. J., GAO, X. L., & Zhang, M. (Eds.). (2013). *spatial planning and sustainable development: Approaches for achieving sustainable urban form in Asian cities*. Springer Science & Business Media.
- Kropf, K. (2014). Ambiguity in the definition of built form. *Urban morphology*, 18(1), 41-57.
- Legras, S., & Cavailhès, J. (No. 2012/5). Legras, S., & Cavailhès, J. (2011, November). Urban Form and Sustainable development. In 58. Annual North American Meetings of the Regional Science Association International of the RSAI.
- Lynch, K. (1958). *A theory of urban form*. Translated by Seyed Hossein Bahraini, (1390). Tehran University Press. Fifth Edition. (In Persian)
- Lynch, K. (1960). *The image of the city* (Vol. 11). Translated by Manouchehr



- Mozayeni (1383). Tehran University Press. Sixth edition. (In Persian)
- Marshall. S. (2009). Cities design & evolution. Translated by Seyed Hossein Bahreini and Ameneh Bakhtiar, (1395). Tehran University Press. First Edition. (In Persian)
- Masnavi, M. R. (2000). The new millennium and the new urban paradigm: the compact city in practice. Achieving sustainable urban form, 64-73.
- Mokhtarzadeh, S., GhalehNoee, M., Kheiroddin, R. (2018). Exploring the conceptual model for evaluating the coherence of urban physical form and structure and explaining its principles. Bagh Nazar Scientific Research Monthly, 15 (66), 63-76. (In Persian)
- Mokhtarzadeh, S., GhalehNoee, M., Kheiroddin, R. (2019). Analysis of the Relationship between Physical Segregation and Multiple Deprivations in Urban Areas Case Study: Neighborhoods of Isfahan, Journal of Architecture and Urban Planning, 12(24), 29-46
- Moudon, A. V. (1988). Normative/substantive and etic/emic dilemma in design education. Unpublished manuscript, College of Architecture, University of Washington, Seattle.
- NEAMTU, B. (2012). Measuring the social sustainability of urban communities: The role of local authorities. Transylvanian Review of Administrative Sciences, 8(37), 112-127.
- Niggebrugge, A., Haynes, R., Jones, A., Lovett, A., & Harvey, I. (2005). The index of multiple deprivation 2000 access domain: a useful indicator for public health? Social science & medicine, 60(12), 2743-2753.
- Noble, M., Wright, G., Smith, G., & Dibben, C. (2006). Measuring multiple deprivation at the small-area level. Environment and planning A, 38(1), 169-185.
- Paumier Cyril B. (2004). Creating a Vibrant City Center: Urban Design and Regeneration Principles. Translated by Mostafa Behzadfar and Amir Shakibamanesh (1389). Iran University of Science and Technology Publications. First Edition. (In Persian)
- Porta, S., & Latora, V. (2007). 11 Multiple centrality assessment: mapping centrality in networks of urban spaces. Urban Sustainability through Environmental Design: Approaches to Time-People-Place Responsive. Urban Spaces, 101-105
- Roberts, B. H. (2007). Changes in urban density: its implications on the sustainable development of Australian cities. In proceedings of the state of Australian cities national conference. 720-739.



- Salingaros, N. A. (2000). Complexity and urban coherence. *Journal of Urban Design*, 5(3), 291-316.
- Salingaros, N. A. (2005). *Principles of urban structure* (Vol. 4). Techne Press.
- Sindzingre, A. (2000). Exclusion and Poverty in Developing Countries. In Koherdorfer- Lucius G. and Pleskovic B.(eds.) *Inclusion Justice and Poverty Reduction Villa Bosig Workshop Series 1999*. German Foundation of International Development. Berlin.
- Smith, P.F. (1977). *Syntax of cities*. London. George Gudwin Limited.
- Smith. T, Noble. M, Noble. S, Wright. G, McLennan. D, Plunkett. E. (2015). *The English indices of deprivation 2015*. London: Department for Communities and Local Government.
- Social Protection Committee (2001). 'Social Protection Committee: Report on indicators in the field of poverty and social exclusion', European Commission.
- Tavalee, N. (2007). *Integrated urban form*. Tehran: Amir Kabir Publisher. First Edition. (In Persian)
- Tavasoli, M., Bonyadi, N. (2007). *Urban Spaces design: Urban Space and Its position in the City Life*. Shahidi publisher. First Edition. (In Persian)
- Tibbalds, F. (2001). *Making people-friendly towns: Improving the public environment in towns and cities*. Translated by Morvarid Ghasemi Esfahani, (1387). Aperture publications. First Edition. (In Persian)
- Townsend, P. (1987). Deprivation. *Journal of social policy*, 16(2), 125-146
- Trancik, R. (1986). Three Theories of Urban Spatial Design, *Finding Lost Space: Theories of Urban design*, Ch. 4: 186-891.
- Vaughan, L., & Geddes, I. (2009). Urban form and deprivation: a contemporary proxy for Charles Booth's analysis of poverty. *Radical Statistics*, 99, 46-73
- Vaughan, L., Clark, D. L. C., Sahbaz, O., & Haklay, M. M. (2005). Space and exclusion: does urban morphology play a part in social deprivation? *Area*, 37(4), 402-412.
- Weingaertner, C., & Moberg, Å. (2014). Exploring Social Sustainability: Learning from Perspectives on Urban Development and Companies and Products. *Sustainable Development*, 22(2), 122-133. *Review*, 86(1), 29-52.
- Williams, K. (2014). *Urban form and infrastructure: a morphological review*. Foresight, Government Office for Science.
- Williams, K., Burton, E., & Jenks, M. (2000). *Achieving sustainable urban form: a sustainable urban form and transportation*. Translated by Varaz Moradi Masihi, Mohammad Hadi



Khalil Nejadi. (1383). Urban planning and planning company. (In Persian)

Yitzhaki, S. (1979). Relative deprivation and the Gini coefficient. The quarterly journal of economics, 321-324.