

## تبیین ارتباط میان فرم شهر و پایداری اجتماعی

## نمونه موردی: مناطق ۲۲ گانه شهر تهران

آزاده قرائی<sup>۱</sup>، اسفندیار زبردست<sup>۲\*</sup>، حمید ماجدی<sup>۳</sup>

۱. دانشجوی دکتری شهرسازی، دانشکده عمران معماری و هنر، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران

۲. استاد تمام و عضو هیأت علمی دانشکده شهرسازی، پردیس هنرهای زیبا، دانشگاه تهران، تهران

۳. استاد تمام و عضو هیأت علمی، دانشکده عمران معماری و هنر، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران

(دریافت: ۱۳۹۶/۱۲/۲۴ پذیرش: ۱۳۹۷/۰۸/۰۶)

Explaining the relationship between city form and social sustainability  
(Case study: 22 districts of Tehran metropolitan)Azadeh Gharaye<sup>1</sup>, Esfandiyar Zebardast<sup>2\*</sup>, Hamid Majedi<sup>3</sup>

1. Ph.D. of School of Civil- Architecture and Arts, Science and Research Branch, Islamic AZAD University, Tehran

2. Professor, School of Urban Planning, College of Fine Arts, University of Tehran, Tehran

3. Professor, School of Civil- Architecture and Arts, Science and Research Branch, Islamic AZAD University, Tehran

(Received: 15/March/2018 Accepted: 28/Oct/2018)

## Abstract:

Social sustainability is a subject that has attracted the attentions of researchers since the early years of 21<sup>st</sup> century. Social, economic, and ecological sustainability are considered as the three components of urban sustainable development. On the other hand, the urban form, as an important component of the city comprises communication networks, public transportation systems, pedestrian and bicycle accesses, spatial structures, spatial distribution of activities, housing and settlement size, natural phenomena and non-spatial aspects which all are important for studying and analyzing a city from different viewpoints. Considering the interdependence of the components of this concept with different dimensions of the city, its role on different aspects of sustainability, including social sustainability, would be indisputable. The emergence of urban sustainable development concept pushed the international NGOs and planners to introduce new frameworks for redesigning and reorganizing of cities in order to achieve the sustainability. A critical review of these approaches suggests a disagreement upon the most desirable form of urban sustainability. Social sustainability, due to its intangible nature as well as its focus of mankind and his interactions is subject for such contradictions. The present study was seeking to explain the relationships between the components of urban form and social sustainability in 22 districts of Tehran using a descriptive-analytic research method. Quantitative models such as factor analysis and linear regression as well as resident's questionnaire (2200 questionnaires were completed among 22 districts of the city) and SPSS software helped the researchers to navigate this route. The findings of the present research showed that there is a significant relationship between the main factors of urban form and the factor of combined social sustainability indicators in all 22 districts of Tehran. Social sustainability indicators included citizen's access to local services, social security, participation rates in social and group activities, interaction with other residents or social groups, residence satisfaction, and access to affordable housing for citizens. It was also determined that districts 5 and 6 had the highest scores in terms of social sustainability in Tehran.

**Keywords:** Urban form, social sustainability, Tehran.

## چکیده

توجه به پایداری اجتماعی موضوعی است که از اوایل قرن بیست و یکم مورد توجه صاحب‌نظران قرار گرفته‌است؛ بدین ترتیب پایداری اجتماعی در کنار پایداری اقتصادی و پایداری زیست‌محیطی، به عنوان یکی از مؤلفه‌های سه‌گانه دستیابی به توسعه پایدار شهری مطرح شده‌است. از طرف دیگر، فرم شهری با دربر گرفتن مؤلفه‌هایی از قبیل شبکه‌های ارتباطی، سیستم‌های حمل و نقل عمومی درون‌شهری، دسترسی‌های پیاده و دوچرخه، استخوان‌بندی فضایی، توزیع فضایی فعالیت‌ها، ریخت‌شناسی مسکن و اندازه سکونتگاه، سیمای طبیعی و سیمای غیرفضایی از ابعاد مهم شناخت و تحلیل شهر محسوب می‌شود. با توجه به درهم‌آمیزی مؤلفه‌های این مفهوم با ابعاد مختلف شهر، نقش آن بر جوانب مختلف پایداری از جمله پایداری اجتماعی انکارناپذیر خواهد بود. مطرح شدن مفهوم توسعه پایدار شهری، برنامه‌ریزان و سازمان‌های مردم‌نهاد بین‌المللی را بر آن داشت تا چارچوب‌های جدیدی را برای طراحی مجدد و بازسازماندهی مکان‌های شهری برای دستیابی به پایداری ارائه دهند. مروری منتقدانه به این رویکردها، حاکی از عدم توافق بین مطلوب‌ترین فرم شهری در زمینه پایداری است. این تناقضات در زمینه پایداری اجتماعی به دلیل ماهیت غیرملموس آن و نیز محوریت انسان و تعاملات وی در تعیین میزان این جنبه از پایداری، به اوج می‌رسد. در این پژوهش، محقق به دنبال آن است که ارتباط میان مؤلفه‌های فرم شهری و پایداری اجتماعی را در مناطق ۲۲ گانه شهر تهران با استفاده از روش پژوهش توصیفی تحلیلی تبیین نماید. مدل‌های کمی تحلیل عاملی و رگرسیون خطی و نیز ابزار پرسش‌نامه ساکنین (۲۲۰۰ پرسش‌نامه در سطح مناطق شهر تهران) و نرم‌افزار SPSS محقق را در پیمایش این مسیر یاری رسانده‌است. یافته‌های پژوهش نشان می‌دهد ارتباط معناداری میان عوامل اصلی فرم شهری با عامل ترکیبی شاخص‌های پایداری اجتماعی (میزان دسترسی شهروندان به خدمات محلی، میزان امنیت اجتماعی، میزان مشارکت در فعالیت‌های اجتماعی و گروهی، میزان تعامل با دیگر ساکنین یا گروه‌های اجتماعی، رضایتمندی از سکونت و میزان دسترسی شهروندان به مسکن قابل استطاعت) در مناطق ۲۲ گانه شهر تهران وجود دارد.

**واژه‌های کلیدی:** فرم شهر، پایداری اجتماعی، شهر تهران.

\* نویسنده مسئول: اسفندیار زبردست

E-mail: zebardast@ut.ac.ir

\*Corresponding Author: Esfandiyar Zebardast

## مقدمه

فرم شهری محورهای گسترده‌ای از موضوعات مرتبط با حوزه شهرسازی از قبیل سیمای طبیعی، جمعیت، تراکم، مراکز فعلیتی، پراکنش کاربری‌ها، شبکه‌های ارتباطی را دربردارد و لذا یکی از مهم‌ترین ابعاد شناخت و تحلیل شهر محسوب می‌شود. با توجه به درهم‌آمیزی مؤلفه‌های این مفهوم با ابعاد مختلف شهر، نقش آن بر جوانب مختلف پایداری از جمله پایداری اجتماعی انکارناپذیر خواهد بود که یکی از مهم‌ترین منابع ناپایداری، فرم و ساختار فضایی شهر شناخته شده است. ظهور توسعه پایدار به عنوان یک مفهوم عامه‌پسند، بحث در مورد شکل شهرها را زنده کرد. بدون شک انگیزه محققان و دست‌اندرکاران را برانگیخت تا در رشته‌های مختلف، به دنبال فرم‌هایی برای سکونتگاه‌های انسانی باشند که الزامات پایداری را به همراه داشته باشد و محیط‌های مصنوع را قادر سازد تا با شیوه‌ای سازنده‌تر از شیوه حال حاضر عمل نماید (Jabareen, 2006: 38). این چالش، صاحب‌نظران، برنامه‌ریزان، سازمان‌های مردم‌نهاد بین‌المللی، جوامع مدنی و دولت‌ها را بر آن داشت تا چارچوب‌های جدیدی را برای باز طراحی مجدد و بازمانده‌ی مکان‌های شهری برای دستیابی به پایداری ارائه دهند. این رویکردها به سطوح مختلف فضایی اشاره دارند. مروری منتقدانه به این رویکردها، حاکی از عدم توافق بین مطلوب‌ترین فرم شهری در زمینه پایداری است که از دلایل آن می‌توان به تنوع مقیاس مطالعاتی و نمونه‌های موردی و نیز تفاوت شاخص‌های ارزیابی اشاره کرد. به دلایل محوریت انسان در مسائل مربوط به پایداری اجتماعی، اختلاف‌نظرها و تناقضات در ارزیابی نمونه‌های مختلف به اوج می‌رسد. این امر لزوم بررسی مفهوم فرم شهری پایدار از حیث اجتماعی را در جوامع و شهرهای مختلف به اثبات می‌رساند. به‌ویژه، با توجه به آنکه این جنبه از پایداری به دلیل غیرملموس بودن کمتر مورد توجه قرار گرفته است. در پژوهش حاضر سؤال اصلی این است که مؤلفه‌ها و اجزای فرم شهری چه تأثیری بر پایداری اجتماعی در مناطق ۲۲گانه شهر تهران دارند. زیرا محقق با استفاده از روش‌های پژوهش قیاسی و استنتاجی و واکاوی مؤلفه‌های تشکیل‌دهنده فرم شهری، ارتباط میان مفهوم فرم شهری با پایداری اجتماعی در مناطق ۲۲گانه شهر تهران را تبیین می‌نماید تا راهگشای حرکت به سمت پایداری اجتماعی در شهر تهران باشد.

## ادبیات پژوهش و پیشینه نظری

فرم شهر: در تعریف لغت‌نامه‌ای فرم آمده است که طریقی که در آن یک پدیده زیست می‌کند، عمل می‌کند و خود را آشکار می‌نماید (Crook, 2007). در فرهنگ لغت فلسفی صلیبا نیز در تعریف فرم معادل واژه فارسی صورت قرار گرفته است و در اصطلاح فیلسوفان مقابل ماده قرار دارد و آن چیزی است که شیء مطلقاً از طریق آن متمایز نمی‌شود (صلیبا، ۱۳۶۶). بدین ترتیب مفهوم دقیق فرم، فراتر از روابط بین نشانه‌ای و همجواری عناصر بصری است، اما شکل، پوسته ظاهری فرم است؛ راه و روشی که غالباً از راه دیدن و تجربه کردن حاصل می‌شود، نه از راه پشتوانه فکری (دانشپور و دیگران، ۱۳۹۲: ۷۴). از دیدگاه زیباشناختی فرم به معنای تظاهر حسی، ظاهر بالقوه و واضح یک پدیده است که در فرایند ادراک به صورت بالفعل درآمده و شناخته می‌شود (پاکزاد، ۱۳۸۵). فرم شهری رابطه بین یک شهر و مناطق اطراف آن را نشان داده و تأثیر اقدامات انسانی را بر محیط درون و بیرون آن به نمایش می‌گذارد (Alberti, 2005). با توجه به نحوه توزیع فعالیت‌ها، فرم شهر شاید مهم‌ترین وسیله‌ای باشد که یک شهر به واسطه آن خودش را عرضه می‌کند (Steadman et al, 2000). فرم شهری یا ساختار شهری به الگوهای کاربری زمین، زیرساخت حمل و نقل، آب و زیرساخت انرژی و فرم فیزیکی توسعه که در آن فعالیت‌های انسانی و تعاملات آنها تسهیل می‌شود، اشاره دارد (Marquez & Smith, 1999: 542). فرم شهری محصولی از الگوهای فعالیت‌های اجتماعی و اقتصادی شهر، فرهنگ و تکنولوژی آن و نتیجه شیوه‌های برنامه‌ریزی فیزیکی است (AURDR, 1995). دانشپور در پژوهشی متن فرم شهر را به چندین رمزگان فضایی طبیعی (عوامل طبیعی: آب، پوشش گیاهی، کوه و ...)، رمزگان فضایی کالبدی (عوامل مصنوع: ساختمان‌ها، شبکه ارتباطی، فضای باز و ...) و رمزگان‌های غیر فضایی (عوامل انسانی: سیاسی، اقتصادی، فنی، اجتماعی و ...) تقسیم می‌کند (دانشپور و دیگران، ۱۳۹۲: ۷۹). به طور کلی فرم شهری شامل شماری از ویژگی‌های فیزیکی و غیر فیزیکی است که عبارتند از: اندازه، شکل، مقیاس، تراکم، کاربری‌های زمین، گونه‌های ساخت و ساز، چیدمان بلوک شهری و توزیع فضای سبز (Jenks & Jones, 2009: 22- 32).

آلبرتی (Alberti) معتقد است الگوهای مختلف شهری تأثیرات متفاوتی بر اکوسیستم‌ها و عملکردهای آن‌ها دارند.

"اصطلاح پایداری به ارتباط خاص میان سیستم‌های انسانی و زیست‌محیطی برمی‌گردد؛ به طوری که تأمین نیازهای انسانی در بلند مدت را تضمین نماید (WCED, 1987).

مک‌لارن برخی ویژگی‌های شهر پایدار را به این ترتیب می‌داند: عدالت میان‌نسلی (شامل عدالت اجتماعی، عدالت جغرافیایی و عدالت در حکومت)، حفاظت از محیط‌زیست طبیعی (زیست در محدوده ظرفیت آن)، حداقل استفاده از منابع تجدیدناپذیر، حیات و تنوع اقتصادی، جامعه مستقل و غیر وابسته، رفاه افراد و برآورده‌سازی نیازهای اولیه انسانی (Maclaren, 2004: 205). شهر پایدار، شهری است که در آن بهبود در عدالت اجتماعی، تنوع و امکان زندگی با کیفیت مطلوب تحقق یابد. فرم شهری پایدار نیز فرمی است که در آن منابع کمتری از جمله انرژی مصرف شود، شبکه‌های شهری کارا و رقابتی بوده و قابلیت بالا برای زندگی انسان را دارا باشند (عزیزی، ۱۳۸۰: ۲۲). فرم شهر مناسب یا خوب تبلور فضایی و عملکردی عوامل سازنده فرم شهری است که متضمن درک معنی و خوانش مناسب از آن است و به این واسطه در خوانایی، تصویرپذیری و ارتقای حس مکان تأثیرگذار است. در این میان، هر شهر به فراخور ویژگی‌های جغرافیایی، اجتماعی، فرهنگی، اقتصادی و سیاسی فرم خاص خود را شکل می‌دهد. برای نمونه، فرم شهر پیش از مدرن محصول فرایندی است که در شهر در جریان بوده‌است، اما آنچه در روند مدرنیته برای شهر اتفاق افتاده‌است، خلق فرمی است که کارکرد مورد انتظار از شهر را تا پائین‌ترین سطوح خود تنزل داده‌است. بدین ترتیب نوعی گسست معنایی و فرهنگی در فرم شهر اتفاق افتاده و شهر دچار دوگانگی در هویت و معنا شده‌است (دانشپور و دیگران، ۱۳۹۲: ۷۲). شکل خوب شهر تابعی است از، سرزنده بودن (پایداری، ایمنی و هم‌آهنگی)، معنی‌دار بودن (قابل تشخیص، سازمان‌یافته، سازگار، شفاف، خوانا، قابل درک و بااهمیت)، متناسب بودن (انطباق نزدیک شکل و رفتاری که با ثبات، قابل دست‌کاری و برگشت باشد)، قابلیت دسترسی (متنوع، عادلانه، قابل اداره کردن در سطح محلی باشد) و نظارت مناسب (سازگار، مطمئن، جوابگو و به طور متناوب نرم و آزاد باشد)؛ و همه‌ی این عوامل باید با عدالت و کارایی درونی حاصل شود و در عین حال مکانی پیوسته، مرتبط و آزاد و زمینه‌ساز توسعه باشد (Lynch, 1981).

فرم‌های شهری اگر از نظر مردم به عنوانی مکانی برای زندگی، کار و تعاملات قابل قبول نباشند و یا جوامعی بی‌ثبات

وی الگوهای شهری را متشکل از چهار عنصر ذیل می‌داند: (Alberti, 2005: 171- 173)

۱. فرم شهری که بر میزان تمرکز ساختار شهری اشاره دارد.
۲. شدت کاربری زمین (میزان استفاده از زمین) که نسبت جمعیت یا اشتغال به مساحت ناحیه است.
۳. ناهمگونی کاربری اراضی که تنوع عملکردی کاربری‌ها نظیر مسکونی، تجاری، صنعتی و اداری (سازمانی) را نشان می‌دهد.
۴. اتصالات کاربری زمین که از طریق ارتباطات متقابل و نحوه جریان انسان و کالا در سطح موقعیت‌های مکانی فعالیت‌های ثابت اندازه‌گیری می‌شود.

البته، شباهت‌ها و تفاوت‌های ماهوی میان تعاریف مفهوم فرم شهر وجود دارد؛ در تقسیم‌بندی انواع فرم شهر نیز، طبقه‌بندی‌های مختلفی در متون نظری به چشم می‌خورد. یکی از دلایل و عوامل عمده تفاوت در تقسیم‌بندی‌ها، بحث مقیاس است. در برخی از متون علمی فرم شهری در مقیاس کلان (متروپلیتن‌ها و مناطق شهری) دیده شده؛ این در حالی است که در برخی متون دیگر، مقیاس فرم شهری تا محلات و واحدهای همسایگی (مقیاس خرد) تقلیل یافته‌است. لذا در جایی که مقیاس مطالعه فراتر باشد، طبقه‌بندی انواع فرم شهری به گونه‌هایی نظیر شهر پراکنده، شهر فشرده، اکوسیستی، شهر کریدوری، شهر هوشمند و ... صورت می‌گیرد و در جایی که فرم در مقیاس نواحی و محلات شهری مطرح باشد، توسعه سنت‌گرای جدید و ... مفهوم می‌یابد.

فرم شهری پایدار: انتخاب متغیرها و سنجه‌های اندازه‌گیری معیارها بستگی به نحوه تعریف ما از پایداری شهری دارد. علیرغم پیشرفت‌های مهم اخیر در اندازه‌گیری کیفیت محیط‌زیست شهری و عملکرد آن، ما در مورد پایداری شهری اطلاعات کمی داریم. هیچ اجماعی در خصوص تعریف پایداری، وسعت شهر، فرم شهر، توزیع فضایی فعالیت‌ها به نحوی که تخصیص منطقی منابع طبیعی را تسهیل کند و تأثیرات زیست‌محیطی را به حداقل برساند، وجود ندارد. بسیاری از تحلیل‌گران شهری استدلال می‌کنند که ارتباط متقابل میان فرم شهری و فرایندهای طبیعی نمی‌تواند جدای از ساختار اقتصادی و اجتماعی به درستی درک شود؛ بنابراین تعمیم مفهوم پایداری دشوار است. هیچ تعریف واحدی به طور یکسان در همه جوامع به کار نمی‌رود (Alberti, 1996: 382). در سیستم‌های شهری،

وجود دارد و تحلیل‌های تجربی اندکی بر روی هزینه‌های اجتماعی الگوهای مختلف توسعه صورت گرفته‌است. در کنار عدم وجود توافق‌های نسبی در خصوص مفهوم پایداری اجتماعی، ارتباط میان فرم شهری و پایداری نیز هنوز به عنوان یکی از مورد بحث‌ترین مسائل دستورالعمل زیست‌محیطی بین‌المللی مطرح است که با توجه به تأثیرات اجتماعی آن، بیشترین توجه را در ادبیات پایداری توسعه به خود معطوف نموده‌است. صاحب‌نظران در خصوص پایدارترین فرم شهری از حیث اجتماعی نیز هنوز به اتفاق نظر و اجماع قابل قبولی دست نیافته‌اند؛ اما از دیدگاه تمامی آنان، تراکم یکی از جوانب فرم شهری است که می‌تواند به صورت‌های مختلف بر پایداری اجتماعی شهر اثرگذار باشد. در حالی‌که ادبیات نسبتاً محدودی به طور خاص بر موضوع پایداری اجتماعی متمرکز شده‌است، مبنای نظری گسترده‌تری در ارتباط با سرمایه اجتماعی، همبستگی اجتماعی و مشارکت اجتماعی وجود دارد. شاید بتوان گفت که فرض اساسی تمامی این مفاهیم این است که افراد جامعه در راستای نیل به جوامع پایدار از حیث اجتماعی، نیاز به همکاری و تعامل با یکدیگر دارند. شبکه‌های اجتماعی به وضوح فصل مشترک میان سه مفهوم فوق را تنظیم کرده‌اند. این مفاهیم، اهمیت اینکه مردم در جامعه درگیر شوند و منافع خود را دنبال کنند، به نحوی که دسترسی برابر با مزایای اجتماعی داشته‌باشند را نشان می‌دهد. با این حال، فراتر از این، ممکن است مفهوم سوم (محرومیت اجتماعی) به دلیل تمرکز بیشتر بر روی دسترسی به فرصت‌های اقتصادی و خدمات متمایز باشد؛ در حالی که مفاهیم اول و دوم همپوشانی بیشتری دارند (Bramley & Power, 2009: 32).

پایداری اجتماعی، توسعه‌ای سازگار با سیر تکاملی جامعه مدنی، ایجاد محیطی مساعد برای زندگی اجتماعی سازگار با گروه‌های فرهنگی و اجتماعی مختلف، همزمان با ترغیب یکپارچه‌سازی اجتماعی و بهبود کیفیت زندگی تمامی اقشار مردم است (Polese & Stren, 2000: 15- 16). در تعریفی دیگر، پایداری اجتماعی شهری عبارت است از: تداوم قابلیت یک شهر به عنوان یک محیط زنده قابل دوام و بلندمدت برای تعاملات انسانی، ارتباطات و توسعه فرهنگی (Hedgcock, 1993: 140). بر اساس مرور ادبیات موجود، در هسته اصلی مفهوم پایداری اجتماعی، دو مورد قابل تشخیص و اساسی است: مسائل مربوط به برابری اجتماعی (دسترسی به خدمات، امکانات و فرصت‌ها) و مسائل

و ناکارآمد باشند، نمی‌توانند پایدار تلقی شوند (Bramley et al, 2009: 2125). در ارتباط با فرم‌های شهری معاصر، سه الگوی کلی شهر فشرده، شهر گسترده و دیدگاه سازش‌گراانه میان تمرکز شهری و عدم تمرکز شهری که اکثر شهرها از یکی از این الگوها تبعیت می‌کنند، مدعی شکل پایدار شهر هستند. Jabareen در پژوهشی با ارائه ماتریسی تحت عنوان فرم شهری پایدار، به ارزیابی پایداری در چهار فرم توسعه سنت‌گرای جدید، شهر فشرده، شهر محدود و بوم‌شهر را بررسی کرد. معیارهای این ارزیابی عبارتند از: فشردگی، حمل و نقل پایدار، تراکم، کاربری زمین مختلط، تنوع، طراحی با استفاده از انرژی خورشیدی و طراحی سبز. بر اساس ارزیابی چهار فرم مذکور با استفاده از معیارهای فوق، شهر فشرده، بوم‌شهر، توسعه سنت‌گرایی جدید و شهرمحدود (مهار شهری)، به ترتیب، پایدارترین فرم‌های شهری معرفی شده‌اند (Jabareen, 2006: 39- 43). Wheeler در سال ۲۰۰۳، پنج اصل فرم شهری پایدار را به این صورت: توسعه فشرده، توسعه به‌هم‌پیوسته، توسعه متصل، توسعه متنوع و توسعه بوم‌شناسانه معرفی می‌نماید (Wheeler, 2003: 327- 328). Echenique و همکاران در سال ۲۰۱۲ برای سنجش پایداری فرم‌های شهری گوناگون، متغیرهای ارزیابی را به این صورت مطرح نمودند: مؤلفه منابع، مؤلفه زیست‌محیطی، مؤلفه اجتماعی و مؤلفه اقتصادی (Echenique et al, 2012: 129). تحقیقات نشان می‌دهد که نه تنها یک فرم شهری، بلکه تعدادی از فرم‌های شهری ممکن است پایدار باشند (Williams, 2000). به‌عبارتی دیگر، راه‌های متعدد و متفاوتی برای دستیابی به آینده‌ای پایدار می‌تواند در داخل یک شهر وجود داشته‌باشد که این راه‌ها رقیب یکدیگرند و در سطح محلی و با توجه به شرایط محیطی بحث‌برانگیز خواهند بود.

فرم شهری و پایداری اجتماعی: در دهه‌های اخیر و در مباحث و ادبیات گسترده توسعه پایدار، توجه صرف به نگرانی‌های زیست‌محیطی کنار گذاشته شده و پایداری با رویکردهای اقتصادی و اجتماعی نیز مورد توجه قرار گرفته‌است. به عنوان مثال، جنبه اجتماعی پایداری، ذیل عنوان برنامه جوامع پایدار، هسته اصلی برنامه‌ریزی و سیاست‌های شهری فعلی در انگلستان قرار گرفته‌است (ODPM, 2003). این در حالی است که علی‌رغم تأکید دستورالعمل توسعه پایدار بر اهمیت جنبه‌های اجتماعی پایداری، هنوز توافق‌های اندکی در خصوص چپستی آن

ممکن است در آینده ایجاد شوند، تحلیل نیروهایی که فرم منطقه‌ای را در گذشته شکل داده‌اند و بررسی چگونگی عملکرد این تأثیرات در حال حاضر در مناطق شهری حائز اهمیت است. مناطق متروپلیتینی می‌توانند به عنوان تعامل در حال تحول عوامل جغرافیایی، تکنولوژیکی، اقتصادی، اجتماعی و نهادی در نظر گرفته شوند. به نظر می‌رسد تعداد محدودی از پیشرفت‌های تکنولوژیکی تأثیر عمیقی بر فرم شهری داشته باشند. به نظر می‌رسد عوامل اقتصادی نیز منجر به تولید فرم منطقه‌ای جدیدی شوند. عوامل جغرافیایی نیز تأثیر کمی بر فرم منطقه‌ای آینده دارند. در عوض اگر یک فرم جدید و پایدارتر منطقه‌ای ایجاد شود، احتمالاً از طریق عوامل نهادی و اجتماعی خواهد بود. به طور خاص، ارزش‌های طراحی جدید باید توسط جنبش‌های اجتماعی شهری و برنامه‌ریزی فعال بخش دولتی تقویت شود و بر پایه تمایل عمومی فزاینده برای حفاظت از محیط‌زیست، جامعه مکان‌محور و کیفیت زندگی بنا شود (Wheeler, 2003: 332-329). بدین ترتیب، با توجه به نقش تعیین‌کننده عوامل اجتماعی و نهادی در فرم شهری آینده، تبیین نحوه اثرگذاری و ارتباط میان مؤلفه‌های شهری و پایداری اجتماعی حائز اهمیت خواهد بود.

یکی از اجزای فرم شهری تراکم است که با توجه به تأثیرات اجتماعی آن، بیشترین توجه را به خود جلب کرده‌است (Bramley et al, 2009: 2127). همان‌طور که در اول بخش نیز مطرح شد، تراکم توسعه شهری (به عنوان یکی از مؤلفه‌های فرم شهری با متغیرهایی نظیر تراکم ناخالص مسکونی، گونه‌های مسکن، وجود ساختمان‌های مسکونی بلندمرتبه، تراکم ماشین و ...) بر همه ابعاد پایداری اجتماعی (با متغیرهایی نظیر رضایت از ناحیه سکونت، تعداد مشکلات محله، مشکلات دسترسی به خدمات و ...) تأثیر دارد. به عنوان مثال، در تراکم‌های بالاتر ممکن است دسترسی آسان‌تری به خدمات و امکانات و اقتصادی پایدارتر وجود داشته‌باشد (Bunker, 1985; Burton, 2000b; Collie, 1990; Houghton and Hunter, 1994; ODPM, 2003). ممکن است بدین مفهوم باشد که مردم در خیابان همدیگر را بیشتر ملاقات می‌کنند (Duany and Plater-Zyberk, 2001; Talen, 1999). در مقابل در تراکم‌های پائین‌تر، پتانسیل تعاملات خودجوش کاهش می‌یابد و منجر به جهت‌گیری به سمت سفر با وسیله نقلیه شخصی می‌شود

مربوط به پایداری اجتماع. با توجه به جنبه اول، دسترسی به خدمات محلی در حالی حائز اهمیت است که شناخت و تشخیص جنبه برابری در ارتباط با دسترسی به مشاغل و مسکن قابل استطاعت را نیز در بر می‌گیرد. با توجه به جنبه دوم، موارد ذیل قابل توجه است: (Bramley & Power, 2009: 32-33)

- تعامل با دیگر ساکنین یا گروه‌های اجتماعی
- مشارکت در فعالیت‌های اجتماعی گروهی
- غرور یا حس مکان
- پایداری سکونتی
- امنیت (فقدان جرم و بی‌نظمی)

روابط اجتماعی غیررسمی که ممکن است از مشارکت فعال در فعالیت‌های اجتماعی رسمی متمایز باشد، اغلب به عنوان شاخص سرمایه اجتماعی محلی استفاده می‌شود. البته این اعتقاد وجود دارد که هر دو به طور بالقوه قابل توجه است و به دنبال این هستیم که آیا مردم از امکانات محله خود استفاده می‌کنند یا خیر و اینکه نگرش آنها نسبت به خدمات چگونه است. فرض اجتماعی بر این است که اگر مردم در فعالیت‌های جامعه محلی‌شان مشارکت کنند، پیوندهای مستحکم‌تری با جامعه خواهند داشت. استدلالی مشابه در ارتباط با مفهوم غرور یا حس مکان صدق می‌کند؛ اگر مردم پیوستگی با محله‌شان را احساس کنند، می‌خواهند در همان ناحیه زندگی کنند و در تداوم توسعه آن مشارکت نمایند (Woolever, 1992). پایداری اجتماع اغلب با سطوح بالاتری از انسجام اجتماعی و منافع مربوط نظیر جرم و جنایت پائین‌تر در ارتباط است (Hirschfield and Bowers, 1997) و سیاست دولت، تأکید فزاینده بر ملزومات و توانایی‌های جوامع برای مبارزه با جرایم و نیز تشخیص نقشی که در طراحی شهری ایفا می‌کنند، می‌باشد (ODPM, 2004).

در ادبیات موجود کاملاً روشن است که در خصوص میزان اثرگذاری فرم شهری بر پایداری اجتماعی دیدگاه‌های وجود دارند که با هم رقابت می‌کنند. پیش از پرداختن به نحوه اثرگذاری مؤلفه‌های فرم شهری بر پایداری اجتماعی، توجه به نیروهای شکل‌دهنده و تغییردهنده فرم شهری و منطقه‌ای حائز اهمیت است. درک خصوصیات اصلی فرم شهری پایدار گام اول است. با این حال برای درک این موضوع که چگونه چنین واحدهای همسایگی و مناطقی

انتخابی است؛ جایی که اثرات انتخابی در نتیجه افراد و گروه‌های مختلفی است که در مکان‌های متفاوت زندگی می‌کنند (Bramley et al, 2009: 2129). در ارزیابی فرم‌ها و ساختارهای پیشنهادی برای توسعه شهری مطلوب، یکی از موضوعات چالش‌برانگیز، پایداری اجتماعی است که ابعاد متفاوتی را دربر می‌گیرد. یک ساختار ناهمگن می‌تواند نابرابری‌های اجتماعی و اقتصادی را افزایش دهد. لذا در راستای دستیابی به پایداری شهری از حیث اجتماعی، ارتقای مؤلفه‌هایی از فرم و ساختار فضایی شهری که اولاً پایداری اجتماع و ثانیاً برابری در دسترسی به خدمات و امکانات را سبب می‌شوند، کارگشا خواهد بود.

چارچوب نظری و مدل مفهومی پژوهش: بر اساس مبانی نظری و ادبیات پژوهش، فرم شهری در مقیاس میانی شهر تهران، مؤلفه‌های شبکه‌های ارتباطی، سیستم‌های حمل و نقل عمومی درون‌شهری، دسترسی‌های پیاده و دوچرخه، استخوان‌بندی فضایی، توزیع فضایی فعالیت‌ها، ریخت‌شناسی مسکن و اندازه سکونتگاه، سیمای طبیعی و سیمای غیرفضایی را شامل می‌شود که هر کدام از این مؤلفه‌ها با استفاده از شاخص‌ها و سنجه‌هایی قابل اندازه‌گیری است (جدول ۱). همچنین بر اساس پیشینه تحقیق و با در نظر گرفتن محدودیت‌های منابع اطلاعاتی پژوهش می‌توان مهم‌ترین شاخص‌های سنجش پایداری اجتماعی در شهر تهران را بدین شرح برشمرد: میزان دسترسی شهروندان به خدمات محلی، میزان امنیت اجتماعی، میزان مشارکت در فعالیت‌های اجتماعی و گروهی، میزان تعامل با دیگر ساکنین یا گروه‌های اجتماعی، رضایتمندی از سکونت و میزان دسترسی شهروندان به مسکن قابل استطاعت. در ادامه پژوهش محقق بر آن است تا ارتباطات میان مؤلفه‌ها و شاخص‌های فرم شهری را با شاخص‌های پایداری در مناطق ۲۲گانه شهر تهران مورد سنجش و ارزیابی قرار دهد (شکل ۱). در جدول ۱، شاخص‌ها و سنجه‌های اندازه‌گیری به تفکیک ارائه و تدقیق شده‌است. لازم به ذکر است که شاخص‌های اندازه‌گیری تماماً از ادبیات و تجارب جهانی استخراج شده‌است.

### داده‌ها و روش کار

روش پژوهش حاضر، ترکیبی از روش‌های پژوهش قیاسی و استقرایی است. بدین ترتیب در بخش قبل، بر اساس روش پژوهش استنتاجی، با کاوش نظری در آراء صاحب‌نظران،

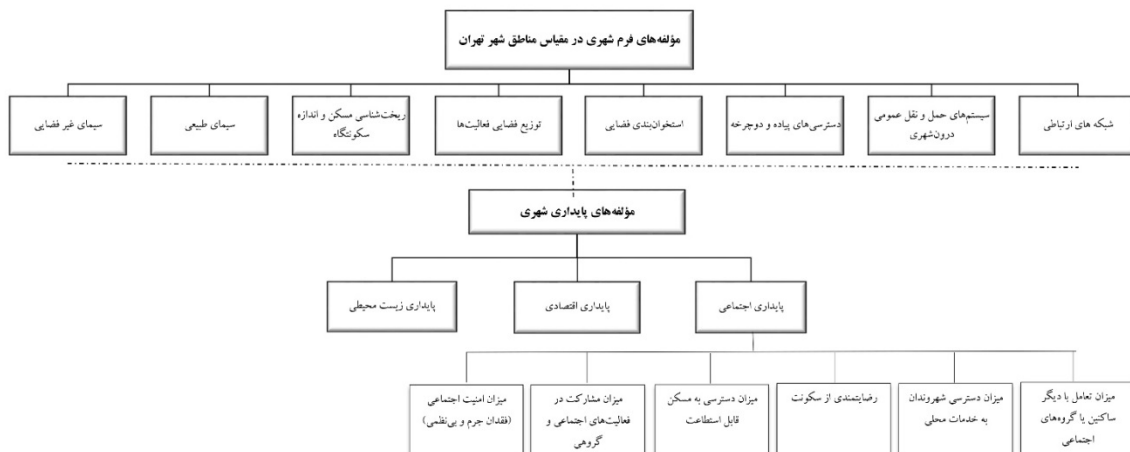
(Transit Cooperative Research Program, 1998). در جوامع با تراکم‌های بالاتر ممکن است افراد از تعاملات اجتماعی عقب‌نشینی کنند (Bridge, 2002; Freeman, 2001; Simmel, 1995; Wirth, 1938). این دیدگاه‌های به ظاهر متضاد ممکن است روابط غیر خطی را نشان دهد. در شهر فشرده به نظر می‌رسد که جوامع اختلاط بیشتر/تفکیک کمتری نسبت به پراکنده‌رویی حومه‌ای داشته‌باشند (Bramley and Morgan, 2003; Burton, 2000; CEC, 1990). تراکم توسعه همچنین ممکن است بر ظاهر و زیبایی‌شناسی مکان‌ها و از اینرو بر حس و غرور مردم در دلبستگی به مکان تأثیر گذارد؛ با وجود آنکه روشن نیست که این رابطه مثبت است یا منفی (Bramley & Power, 2009: 34).

بحث در مورد ارتباط میان تراکم و پایداری اجتماعی بسیار پیچیده و همراه با نتایج و فرضیه‌های متضاد است. انتظار می‌رود دسترسی به خدمات در فرم‌های شهری فشرده‌تر مناسب‌تر باشد؛ در حالی که کیفیت محیط واحد همسایگی، جوامع و تعاملات اجتماعی ممکن است در مناطق متراکم، مطلوبیت کمتری داشته باشد. رابطه دوم می‌تواند کاملاً مشروط به گروه‌های اجتماعی و جمعیتی و تعاملات میان فرم شهری و ترکیبی از عوامل اجتماعی در نظر گرفته شده باشد. علاوه بر این، تجزیه و تحلیل در مقیاس کوچک محلی با کمبودهایی مواجه است (Jenks & Jones در پژوهشی در راستای سنجش پایداری اجتماعی فرم‌های مختلف توسعه شهری از هشت شاخص ترکیبی که جوانب مختلف پایداری اجتماعی را نشان می‌دهند، استفاده نموده‌اند. این شاخص‌ها عبارتند از: غرور و دلبستگی، تعاملات، امنیت، محیط‌زیست، رضایتمندی از سکونت، ثبات و پایداری در مقابل جابه‌جایی، مشارکت در فعالیت‌های جمعی و گروهی، استفاده از امکانات و خدمات واحد همسایگی (Jenks & Jones, 2009: 111- 112). همچنین Burton در انگلستان اثر فشرده‌گی بر عدالت اجتماعی را بررسی نموده‌است. بر اساس مطالعات وی، برخی از شاخص‌های فشرده‌گی نظیر مسکن متراکم، رشته طولانی و تعداد زیادی از خدمات و تسهیلات، شهرنشینی مجدد، توسعه موردی اراضی متروکه در راستای برابری اجتماعی که یکی از دو هسته اصلی پایداری اجتماعی است، اثرگذار و سودمند هستند. یکی از مشکلات تلاش در ارتباط با فرم شهری و پدیده‌های اجتماعی، دشواری جداسازی اثرات سببی از اثرات

### شرح و تفسیر نتایج

شهر تهران که در پهنه‌ای بین دو ناحیه کوه و کویر و در دامنه‌های جنوبی البرز گسترده شده است که از سمت جنوب به کوه‌های ری و بی‌بی‌شهربانو و دشتهای هموار شه‌ریار و ورامین و از شمال به واسطه کوهستان محصور شده است. این شهر بر اساس آخرین تقسیمات قانونی به ۲۲ منطقه تقسیم شده است. پرجمعیت‌ترین و کم‌جمعیت‌ترین مناطق شهر تهران به ترتیب مناطق ۴ و ۲۲ و وسیع‌ترین و کم‌وسعت‌ترین مناطق، به ترتیب مناطق ۴ و ۱۰ می‌باشند. لازم به ذکر است که شناخت مناطق ۲۲ گانه شهر تهران در راستای ۲۳ شاخص فرم شهری و ۶ شاخص پایداری اجتماعی مندرج در چارچوب نظری پژوهش صورت گرفته که به طور خلاصه، تنها به ارائه مختصری از وضعیت شاخص‌های پایداری اجتماعی (شکل ۲) و ذکر نتایج تحلیل اکتفا شده است

الگوی مفهومی و شاخص‌ها استنتاج شده است. سپس بر اساس روش پژوهش استقرایی، شاخص‌های فرم شهری و نیز پایداری اجتماعی در شهر تهران ارزیابی می‌شود. بر اساس نوع گردآوری و پردازش داده‌ها، روش پژوهش، توصیفی تحلیلی است. ابزار گردآوری اطلاعات پیرامون شاخص‌های فرم شهری عمدتاً اسناد بالادست (سالنامه آماری و آمارنامه شهر تهران، معاونت حمل و نقل و ترافیک شهر تهران، مسیرها و ایستگاه‌های اتوبوس و مترو، نقشه‌های GIS طرح تفصیلی مناطق شهر تهران و ...) و ابزار گردآوری اطلاعات پیرامون شاخص‌های پایداری اجتماعی، ۲۲۰۰ پرسش‌نامه بوده که بر اساس فرمول کوکران محاسبه و به صورت تصادفی و با توجه به جمعیت محلات مختلف در سطح مناطق ۲۲ گانه شهر تهران در بهار سال ۱۳۹۶، تکمیل شده است. همچنین در پژوهش حاضر، از تحلیل عاملی و رگرسیون خطی و نیز نرم‌افزار SPSS جهت تحلیل روابط میان متغیرهای موردنظر استفاده شده است.



شکل ۱. مدل مفهومی پژوهش

جدول ۱. مؤلفه‌ها، شاخص‌ها و سنجه‌های اندازه‌گیری ارتباط میان فرم شهری و پایداری اجتماعی در شهر تهران

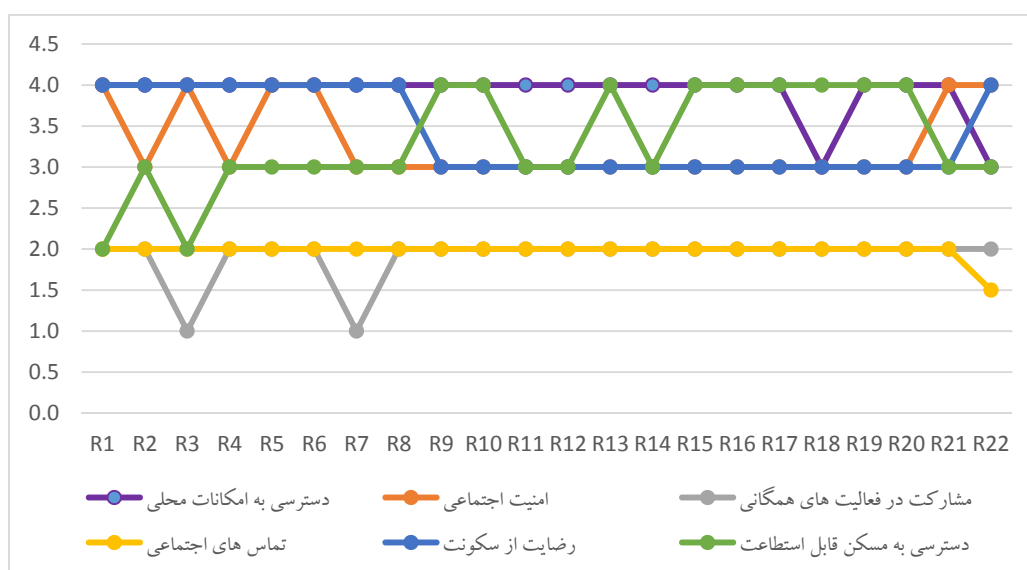
مؤلفه	شاخص و سنجه اندازه‌گیری	کد	برخی از مأخذ
شبکه‌های ارتباطی	طول خیابان‌های اصلی در دسترس	FV1	Echenique et al, 2012/ Souche, 2010/ Chen et al, 2008/ Vance & Hedel, 2007/ Williams, 2005
	سرانه شبکه حمل‌ونقل و پارکینگ و سهم درصدی شبکه حمل‌ونقل و انبارداری	FV2-FV3	Echenique et al, 2012/ Thinh et al, 2002/ Stead & Marshall, 2001
سیستم‌های حمل‌ونقل عمومی	درصد اراضی مسکونی تحت پوشش ایستگاه‌های مترو و اتوبوس	FV4-FV5	Souche, 2010/ Jenks & Jones, 2009/ Vance & Hedel, 2007
	تعداد ایستگاه اتوبوس و مترو	FV6-FV7	Hamin & Gurran, 2009/ Jenks & Jones, 2009/ Holden, 2004/ Song & Knaap, 2004

Jenks & Jones, 2009	FV8-FV9	تعداد ایستگاه‌ها و خانه‌های دوچرخه	دسترسی‌های دوچرخه	
Jenks & Jones, 2009/ Muñiz & Galindo, 2005/ Holden, 2004/ Stead & Marshall, 2001	FV10	میانگین فاصله تا مراکز تجاری شهر	استخوان‌بندی فضایی	
Tsai, 2005	FV11	تمرکز جمعیت و فعالیت (ضریب چینی)		
Tsai, 2005/ Alberti, 2005	FV12	مرکزیت و درجه تمرکز (ضریب موران)		
Echenique et al, 2012/ Bramley et al, 2009/ Jenks & Jones, 2009/ Chen et al, 2008	FV13	سهم درصدی کاربری مسکونی تحت پوشش انواع کاربری‌ها	توزیع فضایی فعالیتها	
Hamin & Gurran, 2009/ Chen et al, 2008/ Williams, 2005/ Song & Knaap, 2004/ Stead & Marshall, 2001	FV14	اختلاط عملکردهای شهری	ریخت‌شناسی مسکن و اندازه سکونتگاه	
Echenique et al, 2012/ Holden, 2004	FV15	سرانه مسکن		
Tsai, 2005/ Giuliano & Narayan, 2003/ Stead & Marshall, 2001	FV16	سهم درصدی مساحت نسبت به شهر تهران	سیمای طبیعی	
Jabareen, 2006/ Thinh et al, 2002	FV17-FV18	سرانه و سهم درصدی باغات، اراضی باز و سبز		
Bramley & Power, 2009/ Jenks & Jones, 2009/ Hamin & Gurran, 2009/ Chen et al, 2008/ Holden, 2004/ Williams, 2005/ Camagni et al, 2002/ Leicester City Council, 1995	FV19	تراکم خالص مسکونی	سیمای غیرفضایی	
Bramley et al, 2009/ Hamin & Gurran, 2009/ Chen et al, 2008/ Muñiz & Galindo, 2005/ Giuliano & Narayan, 2003/ Banister et al, 1997/ Stead & Marshall, 2001	FV20	تراکم جمعیتی		
Jenks & Jones, 2009/ Bramley & Power, 2009/ Handy, 1996/ Woolever, 1992	SQ4	میزان تعامل با دیگر ساکنین یا گروه‌های اجتماعی	پایداری اجتماعی	پایداری شهری
Echenique et al, 2012/ Bramley & Power, 2009/ Chen et al, 2008/ Stead & Marshall, 2001/ Handy, 1996	SQ5	میزان دسترسی شهروندان به خدمات محلی		
Bramley & Power, 2009/ Jenks & Jones, 2009	SQ6	رضایتمندی از سکونت		
Bramley et al, 2009	SQ7	میزان دسترسی به مسکن قابل استطاعت		
Jenks & Jones, 2009/ Bramley & Power, 2009/ Woolever, 1992	SQ8	میزان مشارکت در فعالیت‌های اجتماعی و گروهی		
Bramley & Power, 2009/ Chen et al, 2008/ Leicester City Council, 1995	SQ9	میزان امنیت اجتماعی (فقدان جرم و بی‌نظمی)		

با توجه به ترتیبی بودن مقیاس سنجش، میانگین پاسخ‌های پاسخ‌دهندگان در هر منطقه به عنوان امتیاز هر منطقه در آن شاخص ملاک عمل قرار گرفت. وضعیت موجود مناطق ۲۲ گانه شهر تهران در ارتباط با شش شاخص پایداری اجتماعی در شکل ۲ و جدول ۲ ارائه شده است.

در راستای سنجش شاخص‌های پایداری اجتماعی، از ابزار پرسش‌نامه (۲۲۰۰ پرسش‌نامه ساکنین که بر حسب جمعیت در تمامی مناطق ۲۲ گانه به صورت متوازن توزیع شد) استفاده و پاسخ‌های سؤالات عمدتاً با استفاده از طیف پنج‌گانه لیکرت (بسیار زیاد، زیاد، متوسط، کم، بسیار کم) طبقه‌بندی شده است.





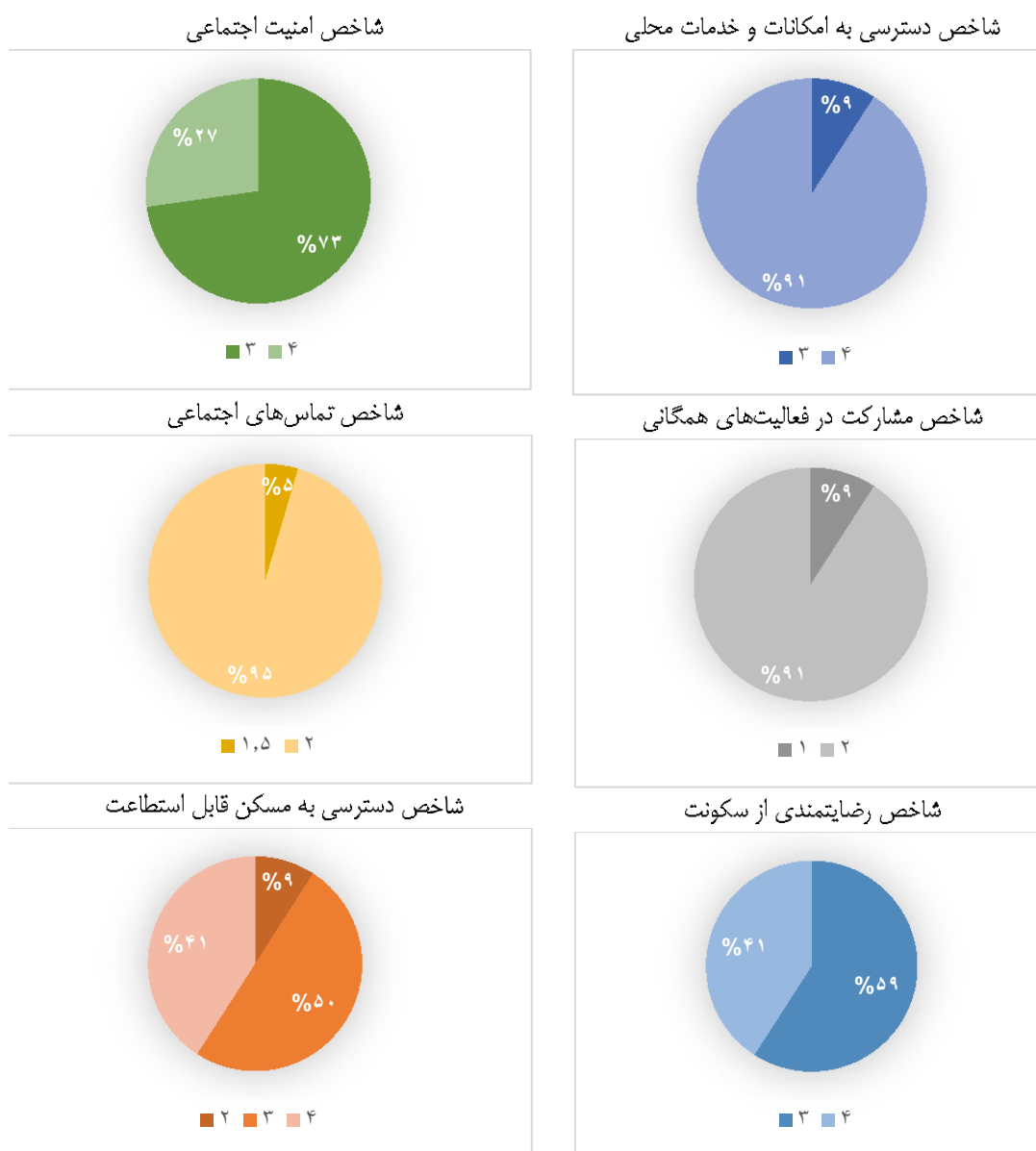
شکل ۲. وضعیت پایداری اجتماعی در مناطق ۲۲گانه شهر تهران

جدول ۲. وضعیت پایداری اجتماعی در مناطق ۲۲گانه شهر تهران

منطقه	دسترسی به امکانات و خدمات محلی	امنیت اجتماعی	مشارکت در فعالیت های همگانی	تماس های اجتماعی	رضایت از سکونت	دسترسی به مسکن قابل استطاعت
۱	۴,۰	۴,۰	۲,۰	۲,۰	۴,۰	۲,۰
۲	۴,۰	۳,۰	۲,۰	۲,۰	۴,۰	۳,۰
۳	۴,۰	۴,۰	۱,۰	۲,۰	۴,۰	۲,۰
۴	۴,۰	۳,۰	۲,۰	۲,۰	۴,۰	۳,۰
۵	۴,۰	۴,۰	۲,۰	۲,۰	۴,۰	۳,۰
۶	۴,۰	۴,۰	۲,۰	۲,۰	۴,۰	۳,۰
۷	۴,۰	۳,۰	۱,۰	۲,۰	۴,۰	۳,۰
۸	۴,۰	۳,۰	۲,۰	۲,۰	۴,۰	۳,۰
۹	۴,۰	۳,۰	۲,۰	۲,۰	۳,۰	۴,۰
۱۰	۴,۰	۳,۰	۲,۰	۲,۰	۳,۰	۴,۰
۱۱	۴,۰	۳,۰	۲,۰	۲,۰	۳,۰	۳,۰
۱۲	۴,۰	۳,۰	۲,۰	۲,۰	۳,۰	۳,۰
۱۳	۴,۰	۳,۰	۲,۰	۲,۰	۳,۰	۴,۰
۱۴	۴,۰	۳,۰	۲,۰	۲,۰	۳,۰	۳,۰
۱۵	۴,۰	۳,۰	۲,۰	۲,۰	۳,۰	۴,۰
۱۶	۴,۰	۳,۰	۲,۰	۲,۰	۳,۰	۴,۰
۱۷	۴,۰	۳,۰	۲,۰	۲,۰	۳,۰	۴,۰
۱۸	۳,۰	۴,۰	۲,۰	۲,۰	۳,۰	۴,۰
۱۹	۴,۰	۳,۰	۲,۰	۲,۰	۳,۰	۴,۰
۲۰	۴,۰	۳,۰	۲,۰	۲,۰	۳,۰	۴,۰
۲۱	۴,۰	۴,۰	۲,۰	۲,۰	۳,۰	۳,۰
۲۲	۳,۰	۱,۵	۲,۰	۲,۰	۴,۰	۳,۰

رضایتمندی از سکونت در هر یک از مناطق نیز، میانگین ۹ منطقه چهار و باقی مناطق، سه بوده‌است. این موضوع نمایانگر سطح متوسط و متوسط روبه‌بالای رضایتمندی ساکنین هر منطقه از سکونتشان می‌باشد. همچنین جهت ارائه تصویری و توصیف گرافیکی هرچه واضح‌تر شاخص‌ها، در شکل ۳، فراوانی پاسخ‌ها در زمینه شش شاخص پایداری اجتماعی در سطح مناطق ۲۲گانه شهر تهران ترسیم شده است.

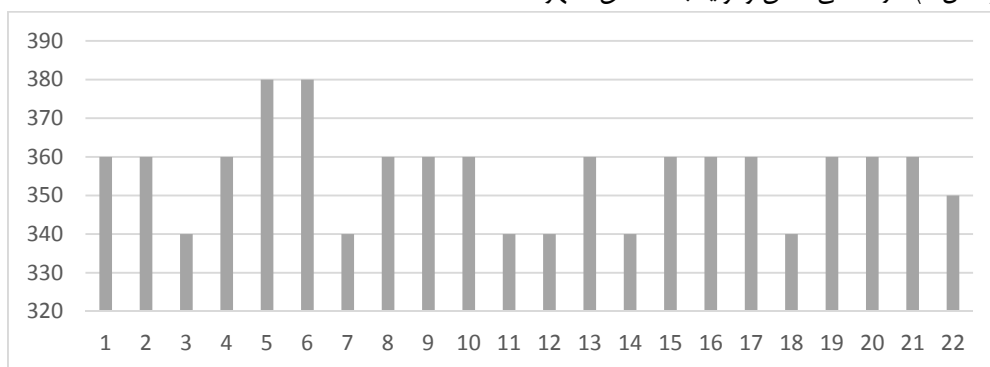
بر اساس جدول و شکل فوق، در زمینه شاخص دسترسی به امکانات و خدمات محلی، میانگین ۲۰ منطقه، ۴ بوده و این نشان‌دهنده دسترسی مطلوب به این امکانات در بخش اعظمی از شهر تهران است. در ارتباط با امنیت اجتماعی، میانگین پاسخ‌ها در ۱۶ منطقه، ۳ بوده و این امر بیان‌کننده برقراری سطح متوسطی از امنیت اجتماعی در مناطق ۲۲گانه شهر تهران است. شاخص‌های مشارکت در فعالیت‌های همگانی و تماس‌های اجتماعی در بیشتر مناطق شهر تهران کم و بسیار کم گزارش شده‌است. در زمینه شاخص



شکل ۳. نمودارهای توصیفی فراوانی شاخص‌های پایداری اجتماعی در مناطق ۲۲گانه شهر تهران

تهران و با در نظر گرفتن ضرایب اهمیت یکسان برای شاخص‌های پایداری اجتماعی، مناطق ۵ و ۶ از حیث پایداری اجتماعی بیشترین امتیاز را به خود اختصاص داده‌اند. منطقه ۶، منطقه‌ای فشرده است که در مرکزیت هندسی شهر واقع شده و بر اساس طرح استخوان‌بندی آلن‌برتو، از مراکز اصلی اشتغال شهر محسوب می‌شود. یافته فوق بر اساس قدمت و هویت تاریخی منطقه شش و نقش آن در ساختار فضایی شهر تهران، قابل توجیه است.

در مقدمه تحلیل، جهت حصول بینشی اولیه و تقریبی، مناطق شهر تهران از لحاظ شاخص‌های پایداری اجتماعی با در نظر گرفتن ضرایب اهمیت یکسان برای کلیه شاخص‌ها رتبه‌بندی می‌شوند. لذا شاخص‌های پایداری اجتماعی مذکور در چارچوب نظری پژوهش با استفاده از روش شاخص‌بندی رفع اختلاف مقیاس شده و سطح پایداری اجتماعی در مناطق ۲۲گانه شهر تهران بر این اساس در محیط نرم‌افزار SPSS مورد سنجش قرار گرفته و مناطق بر حسب آن رتبه‌بندی می‌شوند (شکل ۴). در نگاهی کلان و اولیه به مناطق شهر



شکل ۴. امتیاز پایداری اجتماعی در سطح مناطق ۲۲گانه شهر تهران

پراکنندگی بافت مسکونی، تراکم شبکه، اختلاط کاربری، مرکزیت و توسعه متمرکز، تراکم ایستگاه‌های مترو، تراکم ایستگاه‌های اتوبوس، تراکم مسکونی، تراکم فضای سبز، کیفیت دسترسی و پیوستگی شبکه پیاده تبدیل شده‌است. در مرحله دوم، ۱۰ عامل فوق به ۳ عامل (جدول ۳) و در مرحله سوم، به یک عامل طبقه‌بندی شده‌است (جدول ۴). لازم به ذکر است که در تمام تحلیل‌های عاملی انجام شده، تست KMO صورت گرفته و با استفاده از نتیجه آن و نیز میزان Sig، اعتبار تحلیل‌ها مورد سنجش قرار گرفته است. همچنین عوامل بر اساس ادبیات نظری و پیشینه تحقیق نامگذاری شده‌اند. بر اساس نتایج جدول ۳، در استخراج ۳ عامل اصلی (تراکم، مرکزیت و همبستگی شبکه) از میان ۱۰ عامل اولیه، تست KMO (۰,۵۳۵) و  $Sig < 0.05$  بوده که مناسب بودن تحلیل عاملی را نشان می‌دهد. این سه عامل، مجموعاً ۷۲,۶۰۹ درصد از تغییرات کل داده‌ها را تبیین می‌کنند که درصد قابل قبولی است. بر اساس نتایج جدول ۴، در استخراج یک عامل اصلی از میان ۳ عامل اصلی (تراکم، مرکزیت و همبستگی شبکه)، آزمون KMO برابر این مقدار بوده (۰,۵) که مناسب بودن

گام اول: استخراج عوامل اصلی تبیین‌کننده فرم شهری در مناطق ۲۲گانه شهر تهران با استفاده از تحلیل عاملی: بر اساس چارچوب نظری پژوهش، شاخص‌های فرم در مقیاس میانی شهر تهران و در سطح مناطق ۲۲گانه این شهر در ۲۳ شاخص و شاخص‌های پایداری اجتماعی به ۶ شاخص قابل طبقه‌بندی است. از مجموع ۲۳ شاخص فرم، ۲۰ شاخص، عینی و کمی و برگرفته از اسناد و منابع اطلاعاتی بوده و ۳ شاخص کیفی و برگرفته از نتایج پرسش‌نامه‌های ساکنین به تفکیک مناطق می‌باشد. به دلیل محدود بودن تعداد نمونه‌های موردی (۲۲ منطقه شهر تهران) و نیز بالا بودن تعداد شاخص‌ها و متغیرها (۲۳ شاخص)، در این قسمت از پژوهش، با استفاده از روش تحلیل عاملی که روشی مطلوب و مؤثر برای کاهش تعداد متغیرها از طریق دسته‌بندی آنها به عوامل اصلی بر اساس ضریب همبستگی است، شاخص‌های کمی و کیفی فرم در مقیاس مناطق ۲۲گانه شهر تهران به مجموعه چند عامل اصلی تقسیم‌بندی می‌شوند. در مرحله اول تحلیل عاملی، ۲۳ شاخص‌های فرم در قالب ۸ مؤلفه چارچوب نظری در مقیاس مناطق ۲۲گانه شهر تهران، به ۱۰ عامل اصلی

درصد قابل قبولی است. عوامل استخراج شده، بار عاملی و نیز نامگذاری عوامل در جدول ۵ ارائه شده است. لازم به ذکر است که نامگذاری عوامل اصلی پایداری اجتماعی بر اساس ریشه‌های ماهوی شاخص‌های ذیل هر عامل و با توجه به ادبیات نظری صورت گرفته است.

گام سوم: تبیین ارتباط میان فرم شهری با پایداری اجتماعی در سطح مناطق ۲۲ گانه شهر تهران با استفاده از رگرسیون خطی: در این مرحله و در راستای تبیین ارتباط میان فرم شهری و پایداری اجتماعی، با استفاده از روش رگرسیون خطی، ارتباط میان عامل اصلی فرم شهری با شاخص ترکیبی عوامل پایداری اجتماعی در سطح مناطق ۲۲ گانه شهر تهران مورد سنجش و آزمون قرار گرفت. خروجی و نتایج تحلیل رگرسیونی انجام شده (با توجه به ضریب تعیین و Sig) حاکی از آن است که عامل اصلی فرم شهری با پایداری اجتماعی تلفیقی در ارتباط است (جدول ۶).

تحلیل عاملی را نشان می‌دهد. این عامل، مجموعاً ۳۳,۳۳ درصد از تغییرات کل داده‌ها را تبیین می‌کنند که درصد قابل قبولی است.

گام دوم: استخراج عوامل اصلی تبیین کننده پایداری اجتماعی مناطق ۲۲ گانه شهر تهران با استفاده از تحلیل عاملی: این مؤلفه دربرگیرنده ۶ شاخص کیفی میزان دسترسی شهروندان به خدمات محلی (SQ5)، میزان امنیت اجتماعی (SQ9)، میزان مشارکت در فعالیت‌های اجتماعی و گروهی (SQ8)، میزان تعامل با دیگر ساکنین یا گروه‌های اجتماعی (SQ4)، رضایتمندی از سکونت (SQ6) و میزان دسترسی شهروندان به مسکن قابل استطاعت (SQ7) می‌باشد. با استفاده از تحلیل عاملی، مجموع این ۶ شاخص کیفی به دو عامل حس تعلق و اجتماع‌پذیری تبدیل شده است. تست KMO (۰,۶۵۵) و Sig < 0.05 مناسب بودن این تحلیل عاملی را نشان می‌دهد. این دو عامل، مجموعاً ۷۱,۶۹۱ درصد از تغییرات کل داده‌ها را تبیین می‌کنند که

**جدول ۳.** عوامل استخراج شده از تحلیل عاملی ۱۰ عامل اولیه فرم شهری مناطق ۲۲ گانه شهر تهران

نام عوامل استخراج شده	درصد تغییرات	بار عاملی	عوامل	اختصار
تراکم (FAC1_7)	۳۶,۱۶۹	۰,۸۸۳	کیفیت دسترسی	FAC1-1
		۰,۶۸۶	اختلاط کاربری	FAC1-2
		۰,۷۰۳	تراکم ایستگاه‌های اتوبوس	FAC2-3
		-۰,۹۱۲	تراکم فضای سبز	FAC1-6
		۰,۸۰۳	تراکم مسکونی	FAC1-5
مرکزیت (FAC2_7)	۱۸,۶۹۲	۰,۶۲۴	مرکزیت و توسعه متمرکز	FAC2-2
		۰,۶۲۲	تراکم ایستگاه‌های مترو	FAC1-3
		۰,۸۰۳	تراکم شبکه	FAC2-4
همبستگی شبکه (FAC3_7)	۱۷,۷۲۱	۰,۸۳۴	پیوستگی شبکه پیاده	FAC2-1
		۰,۸۶۶	پراکندگی بافت مسکونی	FAC1-4

**جدول ۴.** عامل نهایی استخراج شده از تحلیل عاملی شاخص‌های فرم شهری مناطق ۲۲ گانه شهر تهران

نام عامل استخراج شده	درصد تغییرات	بار عاملی	عوامل	اختصار
فرم شهری	۳۳,۳۳	۰,۰۴۸	تراکم	FAC1_7
		۰,۷۵۹	مرکزیت	FAC2_7
		۰,۶۵۰	همبستگی شبکه	FAC3_7

**جدول ۵.** عوامل استخراج شده در تحلیل عاملی شاخص‌های کیفی پایداری اجتماعی مناطق ۲۲ گانه شهر تهران

نام عوامل استخراج شده	درصد تغییرات	بار عاملی	شاخص‌ها	اختصار
حس تعلق (FAC1_9)	۴۱,۲۲۲	۰,۸۰۲	میزان امنیت اجتماعی	SQ9
		۰,۴۷۱	میزان مشارکت در فعالیت‌های اجتماعی و گروهی	SQ8
		۰,۸۵۰	رضایتمندی از سکونت	SQ6
		۰,۸۴۶	میزان دسترسی شهروندان به مسکن قابل استطاعت	SQ7
اجتماع‌پذیری (FAC2_9)	۳۰,۴۶۹	۰,۸۶۴	میزان دسترسی شهروندان به خدمات محلی	SQ5
		۰,۷۹۳	میزان تعامل با دیگر ساکنین یا گروه‌های اجتماعی	SQ4

**جدول ۶.** خروجی‌های رگرسیون خطی؛ ارتباط میان عامل نهایی فرم شهری با شاخص ترکیبی پایداری اجتماعی در سطح مناطق ۲۲ گانه شهر تهران

Model Summary						
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate		
1	.676 <sup>a</sup>	.457	.430	.53992090		
a. Predictors: (Constant), Final Form_1 factor						
ANOVA <sup>a</sup>						
Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	4.906	1	4.906	16.828	.001 <sup>b</sup>
	Residual	5.830	20	.292		
	Total	10.736	21			
a. Dependent Variable: Composite Index for social sustainability						
b. Predictors: (Constant), Final Form_1 factor						

### بحث و نتیجه‌گیری

شیوه کارآمد برنامه‌ریزی کاربری زمین، دسترسی مناسب و حمل و نقل عمومی فراگیر، مصرف بهینه منابع انرژی و زمین و امکان تجدید چرخه آن، کاهش آلودگی‌های محیطی، اقتصاد شهری پایدار، تعاملات اجتماعی، تنوع و انسجام اجتماعی، حفظ و ایجاد محیط‌های سالم به پایداری شهری می‌انجامد و شرایط زیست‌پذیری در شهرها را فراهم می‌آورد. این موضوعات به طور مستقیم با مؤلفه‌های فرم شهری در مقیاس میانی از قبیل شبکه‌های ارتباطی، سیستم‌های حمل و نقل عمومی، دسترسی‌های پیاده و دوچرخه، استخوان‌بندی فضایی، تراکم و توزیع فضایی فعالیت‌ها، ریخت‌شناسی مسکن و اندازه سکونتگاه، سیمای طبیعی و سیمای غیر فضایی (از جمله تراکم جمعیتی)، ارتباط دارد. لذا، برنامه‌ریزی و طراحی مطلوب و کارآمد فرم شهری در شهرهای آتی و نیز اصلاح آنها در وضع موجود بر میزان پایداری در تمام ابعاد مختلف اجتماعی، اقتصادی، کالبدی و زیست‌محیطی شهرها تأثیرگذار خواهد بود. از طرف دیگر،

مرور منتقدانه به رویکردها و دیدگاه‌ها، نشان‌دهنده عدم توافق بین مطلوب‌ترین فرم شهری در زمینه پایداری است که این تناقضات در موضوع پایداری اجتماعی به دلیل محوریت انسان و فعالیت و کنش‌ها و واکنش‌های او، به اوج می‌رسد. این مسأله تنها و تنها با پیاده‌سازی و سنجش ارتباط میان شاخص‌های پایداری اجتماعی و فرم شهری در نمونه‌های موردی مختلف با ویژگی‌های متفاوت قابل حل و نتایج آن قابل تعمیم است. در این پژوهش تلاش شد تا با مطالعه‌ای استنتاجی در میانی نظری در وهله اول، مؤلفه‌های فرم شهر در مقیاس میانی شهرها شناسایی و تبیین شود. فرم شهر در مقیاس میانی را می‌توان به ۸ مؤلفه شبکه‌های ارتباطی، سیستم‌های حمل و نقل عمومی درون‌شهری، دسترسی‌های پیاده و دوچرخه، استخوان‌بندی فضایی، توزیع فضایی فعالیت‌ها، ریخت‌شناسی مسکن و اندازه سکونتگاه، سیمای طبیعی و سیمای غیرفضایی و ۲۳ شاخص طبقه‌بندی کرد. در وهله دوم، سعی بر آن بود که ارتباط میان این ۲۳ شاخص فرم شهری در مقیاس مناطق ۲۲ گانه شهر تهران با ۶ شاخص اصلی پایداری اجتماعی (میزان دسترسی

شهری در مناطق ۲۲ گانه شهر تهران با مؤلفه پایداری اجتماعی، حمایت یافته‌های پژوهش از نظریه فوق را به اثبات می‌رساند. Jenks & Jones و همچنین Burton در سال ۲۰۰۹، به بیان تأثیرات فرم‌های مختلف توسعه شهری بر پایداری اجتماعی می‌پردازند. یافته‌های پژوهش نشان می‌دهد عامل اصلی فرم شهری در مناطق شهر تهران با تمامی عوامل پایداری اجتماعی در ارتباط است. لذا، از نظریه فوق پشتیبانی می‌نماید. Echenique و همکاران در سال ۲۰۱۲ برای سنجش پایداری فرم‌های شهری را معرفی نموده‌اند. یافته‌های پژوهش حاضر نیز به غیر از مؤلفه منابع، ارتباط سایر مؤلفه‌ها با ... فرم شهری در مناطق شهر تهران را به اثبات می‌رساند. سنجش چارچوب نظری پژوهش حاضر در سایر شهرهای کشور (شهرهای کوچک، شهرهای میانی، مراکز استان‌ها و مادرشهرها) به تعمیم یافته‌های این پژوهش و بسط و تکامل دانش نظری و عملیاتی کمک شایانی می‌نماید. پیاده‌سازی مدل تحلیلی این پژوهش در مقیاس‌ها و نمونه‌های موردی مختلف، امکان مدل‌سازی کمی و تعمیم یافته‌های پژوهش حاضر و پژوهش‌های مشابه را فراهم می‌آورد.

مقاله حاضر برگرفته از رساله‌ی دکتری با عنوان « تبیین ارتباط بین ساختار فضایی و فرم در پایداری شهر، نمونه موردی: شهر تهران » با همکاری نویسندگان می‌باشد.

صلیبیا، جمیل (۱۳۶۶)، فرهنگ لغت فلسفی، ترجمه صناعی بیدهندی، منوچهر، نشر حکمت، تهران. (نشر اثر اصلی ۱۹۷۸).

عزیزی، محمد مهدی (۱۳۸۰)، توسعه شهری پایدار: برداشت و تحلیلی از دیدگاه‌های جهانی، نشریه علمی پژوهشی، (۳۳)، ۲۷-۱۵.

شهروندان به خدمات محلی، میزان امنیت اجتماعی، میزان مشارکت در فعالیت‌های اجتماعی و گروهی، میزان تعامل با دیگر ساکنین یا گروه‌های اجتماعی، رضایتمندی از سکونت و میزان دسترسی شهروندان به مسکن قابل استطاعت) بر اساس مبنای نظری مورد سنجش و آزمون قرار گیرد. در نگاهی کلان به مناطق شهر تهران و با در نظر گرفتن ضرایب اهمیت یکسان برای شاخص‌های پایداری اجتماعی، مناطق ۵ و ۶ از حیث پایداری اجتماعی بیشترین امتیاز را به خود اختصاص داده‌اند. همچنین، نتایج تحلیل با استفاده از مدل‌های کمی تحلیل عاملی و رگرسیون خطی ارتباط معناداری میان عوامل اصلی فرم شهری (تراکم، مرکزیت، همبستگی شبکه) در مقیاس مناطق شهر تهران با شاخص‌های پایداری اجتماعی این شهر را نشان داد. اندازه‌گیری میزان این ارتباط در پژوهش‌های آتی حائز اهمیت خواهد بود.

موضوع دیگری که در نتیجه‌گیری و جمع‌بندی بایستی مورد توجه قرار بگیرد، مقایسه نتایج پژوهش و یافته‌های حاصل از سنجش مدل مفهومی در نمونه موردی با نظریات و تئوری‌های صاحب‌نظران است که در ادامه به برخی از مهم‌ترین آنها اشاره می‌گردد. Bramley و همکاران در سال ۲۰۰۹، با مطرح نمودن تراکم به عنوان یکی از مؤلفه‌های فرم شهری، آن را بر پایداری اجتماعی، تأثیرگذار معرفی می‌نمایند. خروجی معنادار رگرسیون در تبیین ارتباط فرم

## منابع

پاکزاد، جهان‌شاه (۱۳۸۵)، سیمای شهر آنچه کوبین لینچ از آن می‌فهمید، فصلنامه آبادی، ۵۳ (۱۸)، ۲۵-۲۰.  
دانشپور، سید عبدالهادی؛ راضیه رضازاده؛ فرزانه سجودی و مریم محمدی (۱۳۹۲)، بررسی کارکرد و معنای فرم شهر مدرن از منظر نشانه‌شناسی لایه‌ای، دو فصلنامه معماری و شهرسازی، ۶ (۱۱)، ۸۷-۷۱.

Alberti, M., (1996), Measuring urban sustainability, Environmental impact assessment review, 16(4), 381-424.  
Alberti, M., (2005), The effects of urban patterns on ecosystem function, Int. Reg. Sci. Rev, 28 (2), 168- 192.  
AURDR, (1995), Green Cities, Commonwealth of Australia, Canberr.  
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).  
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), 30-48.  
Crook, Kenneth, F., (2007), Britannica Concise Encyclopedia, Encyclopedica

- Britannica Crop. (Available, at: [www.britannica.com](http://www.britannica.com)).
- 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.
- Hirschfield, A. and Bowers, K., (1997), The effects of social cohesion on levels of recorded crime in disadvantaged areas, *Urban Studies*, (34), 1275- 1295.
- Jabareen, Y.R., (2006), Sustainable Urban Forms: Their Typologies, Models and Concepts, *Journal of planning Education and Research*, 26(1), 38-52.
- Jenks, M., & Jones, C. (Eds.), (2009), *Dimensions of the sustainable city*, (Vol. 2), Springer Science & Business Media.
- Lynch, Kevin, (1981), *Theory of Good City Form*, MIT press.
- Maclaren, V., (2004), *Urban Sustainability Reporting The sustainable urban development reader*, Routledge.
- Marquez, L.O & Smith, N.C, (1999), A framework for linking urban form and air quality, *Environmental Modelling and Software*, (14), 541- 548.
- ODPM, (2003), *Sustainable Communities: Building for the Future* Office of the Deputy Prime Minister, The Stationery Office, London.
- Polese, M., Stren, R., (2000), *The Social Sustainability of Cities: Diversity and Management of Change*, Toronto, University of Toronto Press.
- Steadman, P., Bruhns, H.R., Holtier, S., Gakivic, B., (2000), A Classification of Built Forms, *Environment and Planning B, Planning and Design*, 27 (1), 73-91.
- WCED, (1987), *Our Common Future*, The World Commission on Environment and Development. Oxford, Oxford University Press.
- Wheeler, S. M., (2003), The evolution of urban form in Portland and Toronto: implications for sustainability planning, *Local Environment*, 8(3), 317-336.
- Williams, K., (2000), Does intensifying cities make them more sustainable in Achieving Sustainable Urban Forms, Spon, London, 30- 45.
- Woolever, C., (1992), A contextual approach to neighbourhood attachment, *Urban Studies*, (29), 99- 116.