



## Journal of Urban Environmental Planning and Development

Vol 4, No 14, Summer 2024

p ISSN: 2981-0647 - e ISSN: 2981-1201

Journal Homepage: <http://juep.iaushiraz.ac.ir/>

### Research Paper

## Clarifying the Mediating Role of Spatial Behaviors in The Sustainable Development of Urban Environments (Case Study: Shiraz Residential Areas)

**Marziyeh Shahroudi Kolour:** PhD Student, Department of Architecture, Khalkhal Branch, Islamic Azad University, Khalkhal, Iran

**Khosro Movahed<sup>1</sup>** Associate Professor, Department of Architecture and Sustainable City, UDC University, Washington, D.C., USA.

**Hojjatollah Rashid Kolvir:** Associate Professor, Department of Architecture, Faculty of Technology and Engineering, Mohaghegh Ardabili University, Ardabil, Iran.

**Malihe Taghipour:** Associate Professor, Department of Architecture, Shiraz Branch, Islamic Azad University, Shiraz, Iran.

Received: 2022/05/23 **PP** 73-86 Accepted: 2022/11/19

### Abstract

Neighborhood-oriented sustainable development is one of the subcategories of urban sustainable development, which is trying to improve the living standards of residents with behavioral-spatial correlation by using various physical, human, economic, and cultural tools and funds. The purpose of the present research was to explain the mediating role of spatial behaviors in the generalization of the theory of planned behavior in order to achieve sustainability goals in the residential areas of Shiraz. Achieving this goal required an answer to the question that how does the spatial behavior of citizens affect the motivation, attitude, norms and behavioral needs of people on the path of sustainability? Previous studies showed that there is a gap in investigating this hypothesis that the behavioral-spatial capabilities of an environment can also be a behavioral catalyst to improve the efficiency of other variables. To prove this hypothesis, a researcher-made questionnaire was prepared based on the components of this theory. The designed items were validated by 11 experts in the field of behavior and psychology. The test population was the citizens of Shiraz city, who were selected randomly and classified. These people have included a community equal to 600 people. To conduct the research, an equation model was designed in AMOS software. This model was completed first with the mediating role of spatial behavior and then with the moderation of spatial structure and order (axial or central). The results confirmed the effect of spatial behavior in transforming sustainable behavior into the regular behavior pattern of residents and showed that norms with a regression coefficient of 0.810 have the greatest impact on people's behavior and take the greatest impact from environmental capabilities. Spatial behaviors with a regression coefficient of 0.721 affect the daily behaviors of individuals and put people on a sustainable path by strengthening other behavioral variables. The results also showed that in terms of structure, central patterns had a greater impact on people's spatial and sustainable behaviors, while in axial structures, people behave more based on their individual and internal features.

**Keywords:** *Spatial Behavior, Sustainable Behavior, Neighborhood, Spatial Structure, Compact City..*



**Citation:** Shahroudi Kolour, M., Movahed, Kh., Rashid Kolvir, H & Taghipour, M. (2024). **Clarifying the Mediating Role of Spatial Behaviors in The Sustainable Development of Urban Environments (Case Study: Shiraz Residential Areas)**, *Journal of Urban Environmental Planning and Development*, 4(14), 73-86.



© The Author(s) **Publisher:** Islamic Azad University of Shiraz

**DOI:** 10.30495/juepd.2023.1972969.1102

<sup>1</sup> **Corresponding author:** Khosro Movahed, **Email:** kmovahed@iaushiraz.ac.ir, **Tel:** +989171180077

## Extended Abstract

### Introduction

With the expansion of industrial production and technological arrangements to manage individual consumption, and the consequences and social problems caused by globalization, researchers realized that sustainability is about changing behavior. As a result, the studies on drawing public attention to the issues of environmental sustainability and the effects of human behavior on the environment became very widespread, and sustainable behavior was proposed to mean a series of conscious actions for the simultaneous protection of both the physical and social environment. Ajzen's (1991) theory of planned behavior is considered one of the most widely used models and a reliable predictor in the study of sustainable behavior. The basis of this theory is to create a connection between behavior, cognition, and personal communication. The theory of planned behavior is an expectancy-value theory that states that performing a behavior is related to two factors: motivation (behavioral intention) and ability (behavioral control). In other words, a person who has a high perception of control over his behavior and the intention to perform that behavior is more likely to do it. Perceived behavioral control depends on the existence of facilitators or the absence of barriers to performing a behavior or the perceived ability to perform that behavior. Despite the importance of the topic, until now, spatial behaviors have not been investigated as the main basis of human activities and a contextual factor in sustainable behavior models. Considering the extensive interactions between man-made environments and people in today's life, it seems that design with the aim of identifying environmental opportunities on the basis of the spatial structures of residential environments is an effective operational strategy in promoting the model of sustainable behavior in individual citizens. Therefore, the final goal of this research is to achieve a more specific perspective on the relationship between the physical environment of contemporary housing in Shiraz city and the sustainable behavior of residents. The main question in this research can be posed as follows: How does spatial behavior affect the motivation, attitude, norms, and behavioral needs of people to make sustainable decisions in daily life? It seems that spatial behavior can affect the mentioned

variables as a behavioral catalyst and improve their function.

### Methodology

The present research is applied research based on the fundamental theory of planned behavior. The research method is based on field research findings that have been analyzed through survey data. For this purpose, first, examples of spatial configuration in Shiraz residential areas include centripetal systems (with the priority on collective spaces, higher integration of territories, and less spatial depth) and axial systems (with emphasis on private territories, higher spatial depth, and lower integration index) was identified and then 600 questionnaires were designed, distributed and analyzed based on the components obtained from the theoretical framework. The questionnaire had researcher-made questions, which were confirmed in terms of validity by calculating the CVR index by examining the importance and necessity of the questions by 11 researchers in the field of environmental psychology and behavior, and in terms of reliability by Cronbach's alpha coefficient. The number of data was reduced to 507 questionnaires by removing outliers data. The results were analyzed with the help of a structural equation model in AMOS software. In this model, spatial behavior was added as a mediating variable to the planned behavior model.

### Results and discussion

First, the research data were categorized by exploratory factor analysis test to identify hidden variables. Bartlett's statistic with a significance level of 0.000 and KMO with a value of 0.831 showed that the factor analysis is possible, the number of samples is sufficient and the common variance among the hidden variables is confirmed. In the second step, the identified variables were analyzed by confirmatory factor analysis. To investigate the mediation of a factor, three models must be defined: the total effect mode, in which the indirect paths are considered zero; Mediated effect model in which all paths are examined in the model and the indirect effect model in which direct paths are considered zero. Examining the values of path coefficients, all of which have a value higher than 0.5 and  $p < 0.05$ , shows that spatial behavior can act as a mediating variable in promoting stable behavior and can be a

controllable contextual factor. Examining the values of the regression coefficients shows that in the case of the total effect, the norms had the greatest impact on the citizens' usual behavior in choosing sustainable behavioral options ( $R=0.810$ ). Considering spatial structures as a mediating variable, spatial behaviors have had the greatest impact on people's usual behavior ( $R=0.721$ ). In this case, the norms are the most influential of the environmental qualities and the behavioral capabilities of the space ( $R=0.661$ ). In the case of indirect influence, this result was also repeated, and the spatial behavior ( $R=0.909$ ) by influencing the norms ( $R=0.794$ ) influenced the usual behavior pattern of the residents of a neighborhood. In other words, it can be said that the role of spatial behavior in strengthening the sustainable behavior of citizens is significant by influencing the norms. Examining the results also showed that the axial structures could not encourage people to choose sustainable behavioral options. While central models have been successful in this field ( $R=0.169$ ). In other words, the development structures in central neighborhoods serve to encourage sustainable behaviors and strengthen the collective values of residents of a neighborhood, while in axial patterns, internal factors (knowledge and personal motivation) can transform citizens into people with sustainable decisions and space and environmental capabilities have had less impact on them.

### **Conclusion**

The neighborhood can create self-sufficiency in terms of providing the services needed by its residents, reducing city trips, social sustainability, and a sense of local community, justice, and equality. The findings of this research, in confirmation of other research, put forward the central and compact development model in order to improve urban livability in the logic of sustainability, which supports high density and shorter distances in the spatial structure. The central and compact multi-core structure, in line with the citizens' behavioral demands and needs, responds to various aspects of sustainable urban development, which is possible through the mediation of environmental capabilities and spatial behaviors of users; this structure has higher accessibility, more vitality due to active functional cores, and better readability due to higher integration. Strengthening public participation and higher social interactions in this structure has also provided results including security and the possibility of higher local control and supervision. This structure, aligned with sustainable behavior patterns, has other benefits of increasing functional productivity, healthier residential areas, economic dynamism, more sustainable movement potentials, reducing individual consumption of resources, and strengthening social capital.



# فصلنامه برنامه ریزی و توسعه محیط شهری

دوره ۴، شماره ۱۴، تابستان ۱۴۰۳

شاپا چاپی: ۰۶۴۷-۲۹۸۱ شاپا الکترونیکی: ۱۲۰۱-۲۹۸۱

Journal Homepage: <http://jupep.iaushiraz.ac.ir/>

## مقاله پژوهشی

### تبیین نقش میانجی رفتارهای فضایی در توسعه پایدار محیط‌های شهری مورد مطالعه: محلات مسکونی شهر شیراز

**مرضیه شاهرودی کلور:** دانشجوی دکتری، گروه معماری، واحد خلخال، دانشگاه آزاد اسلامی، خلخال، ایران  
**خسرو موحد:** دانشیار بخش معماری و شهر پایدار، دانشگاه UDC شهر واشینگتن، ایالات متحده آمریکا.  
**حجت‌الله رشید کلویز:** دانشیار، گروه معماری، دانشکده فنی و مهندسی، دانشگاه محقق اردبیلی، اردبیل، ایران.  
**ملیحه تقی پور:** دانشیار، گروه معماری، واحد شیراز، دانشگاه آزاد اسلامی، شیراز، ایران.

دریافت: ۱۴۰۱/۰۳/۰۲ صص ۸۶-۷۳ پذیرش: ۱۴۰۱/۰۸/۲۸

## چکیده

توسعه پایدار محله‌محور از زیرمجموعه‌های توسعه پایدار شهری است که با به‌کارگیری ابزارها و سرمایه‌های گوناگون فیزیکی، انسانی، اقتصادی و فرهنگی در تلاش است با همبستگی رفتاری-فضایی، سطح زندگی ساکنین را ارتقا دهد. هدف از انجام تحقیق حاضر تبیین نقش میانجی رفتارهای فضایی در تعمیم نظریه رفتار برنامه‌ریزی‌شده به منظور تحقق اهداف پایداری در محلات مسکونی شهر شیراز بوده است. دست‌یابی به این هدف نیازمند پاسخ به این سوال بود که رفتار فضایی شهروندان چگونه بر انگیزش، نگرش، هنجارها و نیازهای رفتاری افراد در مسیر پایداری تاثیر می‌گذارد؟ مطالعات پیشین جای خالی بررسی این فرضیه را نشان می‌دادند که قابلیت‌های رفتاری-فضایی یک محیط نیز می‌تواند یک کاتالیزور رفتاری برای ارتقای بازدهی سایر متغیرها باشد. برای اثبات این فرضیه، پرسشنامه محقق‌ساخته‌ای بر مبنای مولفه‌های این نظریه تهیه شد. گویه‌های طراحی شده توسط ۱۱ متخصص حوزه رفتار و روان‌شناسی به لحاظ روایی مورد تایید قرار گرفت. جامعه مورد آزمون شهروندان شهر شیراز بوده‌اند که به روش تصادفی طبقه‌بندی شده انتخاب شدند. این افراد جامعه‌ای معادل ۶۰۰ نفر را شامل شده‌اند. برای انجام پژوهش مدل معادلاتی در نرم‌افزار AMOS طراحی شد. این مدل نخست با نقش میانجی رفتار فضایی و در ادامه با بررسی تعدیلگری ساختار و نظم فضایی (محوری یا مرکزی) تکمیل شد. نتایج با تایید تاثیر رفتارهای فضایی در تبدیل رفتار پایدار به الگوی رفتار همیشگی ساکنان، نشان داد هنجارها با ضریب رگرسیون ۰/۸۱۰ بیشترین تاثیر را بر رفتار افراد دارند و بیشترین تاثیر را از قابلیت‌های محیطی می‌گیرند. رفتارهای فضایی با ضریب رگرسیون ۰/۷۲۱ بر رفتارهای روزمره افراد تاثیر گذارند و با تقویت سایر متغیرهای رفتاری، افراد را در مسیر پایداری قرار می‌دهند. نتایج همچنین نشان داد به لحاظ ساختاری، الگوهای مرکزگرا تاثیر بیشتری بر رفتارهای فضایی و پایدار افراد داشته است در حالیکه در ساختارهای محورگرا، افراد بیشتر بر اساس ویژگی‌های فردی و درونی خود رفتار می‌کنند.

**واژه‌های کلیدی:** رفتار فضایی، رفتار پایدار، محله، ساختار فضایی، شهر فشرده

**استناد:** شاهرودی کلور، مرضیه؛ موحد خسرو؛ رشید کلویز، حجت‌الله و تقی پور، ملیحه (۱۴۰۳). **تحلیلی بر خوانش اجتماعات تاب‌آور در**

**برابر بحران زلزله.** فصلنامه برنامه‌ریزی و توسعه محیط شهری، ۴۴(۱۴)، ۷۳-۸۶.

**ناشر:** دانشگاه آزاد اسلامی، واحد شیراز

DOI: 10.30495/juupd.2023.1972969.1102

© نویسندگان



## مقدمه

گزارش بروندند در سال ۱۹۸۷ و اجلاس سران زمین در سال ۱۹۹۲ در ریودوژانیرو به درستی پیش‌بینی کرد که در آغاز این قرن بیش از ۵۰ درصد از جمعیت جهان در مناطق شهری زندگی خواهند کرد. شهرنشینی یک تعامل پیچیده و تا حدی خودسازمانده بین محیط ساخته شده و فعالیت‌های جامعه است. از یک سو، ترجیحات اقتصادی، اجتماعی و فردی بر چگونگی تکامل الگوهای شهرنشینی تأثیر می‌گذارد، و از سوی دیگر، شکل، فرم و ساختار محیط ساخته شده بر انتخاب افراد تأثیرگذار است (Yamu and Van Nes, 2017). نوشته‌های متعددی در مورد جنبه‌های اجتماعی، اقتصادی، سیاسی و زیست‌محیطی شهرهای پایدار وجود دارد که قدمت آن‌ها به دهه ۱۹۹۰ باز می‌گردد. (Van Nes, 2021). شهر پایدار را می‌توان بستری برای دستیابی به اهداف پایداری دانست که رفاه اجتماعی، حقوق شهروندی، عدالت اجتماعی، توسعه انسانی و رضایتمندی را به دنبال دارد. اما رویکرد صرفاً کالبدی به شهر، بدون در نظر گرفتن مسائل گوناگون مرتبط با شهر، در فلسفه وجودی آن خلل ایجاد می‌کند (Nasr & Emadi, 2021). در نتیجه مطالعات پیرامون جلب توجه عمومی به موضوعات پایداری محیط و تأثیرات رفتارهای انسانی بر محیط بسیار گسترده شد. در این مطالعات شهر یک محصول پایدار نیست، بلکه توسعه یا فرآیندی پایدار است که تحت تأثیر و یا متشکل از تعاملات انسانی است. بنابراین توسعه پایدار شهری اصطلاحی مناسب‌تر از شهر پایدار به نظر می‌رسد. توسعه پایدار شهری فرآیندی است که تأثیری دو جانبه دارد: (۱) رفتار اجتماعی شهروندان را به سمت استفاده کارآمدتر و پایدارتر از منابع شهر (از پایین به بالا) سوق می‌دهد، و (۲) به ارائه دهندگان خدمات (مانند شرکت‌های آب و برق و حمل و نقل) و دولت اجازه می‌دهد تا خدمات کارآمدتر و پایدارتری (از بالا به پایین) ارائه دهند (Khansari et al., 2014). مفهوم توسعه پایدار محله‌ای نیز در اواخر دهه ۸۰ میلادی به عنوان زیرمجموعه‌ای از توسعه شهری پایدار مورد توجه قرار گرفت و از دهه ۹۰ میلادی به علت ارتباط مستقیم آن با ابعاد کیفیت زندگی به یک موضوع اساسی در مباحث توسعه و برنامه‌ریزی تبدیل شد. توسعه پایدار محله‌ای فرآیندی از کنش‌ها و ارتباطات متقابل و مداوم را شامل می‌شود که بر رضایتمندی و تامین نیازهای پایه محلی و تقویت پیوندهای جمعی استوار است. توجه به این مقیاس از توسعه پایدار با به‌کارگیری ابزارها و سرمایه‌های گوناگون فیزیکی، انسانی، اقتصادی و فرهنگی در تلاش است سطح زندگی فردی و اجتماعی ساکنین را ارتقا دهد (Nikpour et al., 2021).

از سوی دیگر، محققان بسیاری در راستای درک عوامل و علت‌های بروز رفتارهای پایدار شهروندان تحقیق کرده و نتایج برخی از این تحقیقات، به عنوان مدل و الگو ارائه شده که به پاسخ‌های رفتاری کاربران وابسته است و به ادعان محققان اغلب با اتکا به عوامل مختلف شناختی، عوامل عاطفی و محرک‌های هنجاری اتخاذ می‌شود (Fornara et al., 2016; Lin and Hsu, 2015). امروزه منتقدان معتقدند که این تحقیقات عمدتاً از عوامل ساختاری که باعث شکل‌گیری و زیربنای رفتار می‌شوند غافلند، ظرفیت تحول‌پذیری آن‌ها محدود است و در نتیجه نمی‌توانند توضیح دهند چرا رفتارهای مرتبط با رفتار کاربران اغلب نتوانسته است با ارزش‌های پایداری هماهنگ شود (Geels et al., 2019; Sahakian and Dobigny, 2019; Goggins, 2018). بدیهی است که رفتار انسان تنها به ذهنیت او بستگی ندارد. بسیاری از عوامل زمینه‌ای ممکن است رفتار را تسهیل یا محدود کنند و بر انگیزه‌های فردی برای انجام آن رفتار تأثیر بگذارند (Thøgersen, 2005). بنابراین، نه تنها در نظر گرفتن عوامل درون فردی مانند نگرش‌ها، هنجارها و عادت‌ها، بلکه عوامل زمینه‌ای مانند زیرساخت‌های فیزیکی، امکانات فنی، در دسترس بودن و ویژگی‌های محصول یا محیط نیز مهم است. درک این پدیده روانشناختی می‌تواند پاسخ‌ها به عدم موفقیت برنامه‌ریزی‌ها برای نهادینه کردن ارزش‌های پایداری میان شهروندان را توضیح دهد. بنابراین، برای دستیابی به اهداف پایداری، باید عواملی که باعث می‌شود مردم گزینه پایدار را نسبت به گزینه‌های ناپایدار در دسترس انتخاب کنند، در فرآیند برنامه‌ریزی و طراحی مورد توجه قرار گیرد و تلاش برای ایجاد شرایطی باشد که عمل پایدار را به جذاب‌ترین و یا طبیعی‌ترین انتخاب تبدیل کند (Manning, 2009).

علی‌رغم اهمیت موضوع، تاکنون مدل جامعی که رفتارها و محرک‌های فضایی را به عنوان بستر اصلی فعالیت‌ها و رفتارهای انسانی و یک عامل زمینه‌ای در ترویج رفتار پایدار مورد توجه قرار دهد، ارائه نشده است. بنابراین هدف نهایی این پژوهش با توجه به اهمیت محیط‌های مسکونی در پایداری اجتماعی، شکوفایی شهری و تقویت سرمایه‌های اجتماعی، دستیابی به دیدگاه مشخص‌تری در رابطه بین ساختار فیزیکی محلات مسکونی شهر شیراز و رفتار پایدار شهروندان است. پرسش‌های اصلی در این پژوهش بدین صورت قابل طرح است:

- رفتار فضایی چگونه بر انگیزش، نگرش، هنجارها و نیاز رفتاری افراد برای اتخاذ تصمیمات پایدار در زندگی روزمره تأثیر می‌گذارد؟
- ساختارهای توسعه فضایی چگونه بر رفتار فضایی و رفتار پایدار شهروندان تأثیرگذارند؟

به نظر می‌رسد ساختار فضایی در تقویت هنجارها و انگیزه‌های رفتاری افراد تأثیرگذار باشد و رفتار فضایی به عنوان یک کاتالیزور بر متغیرهای یاد شده تأثیر گذاشته و کارکرد آن‌ها را ارتقا دهد.

## پیشینه و مبانی نظری

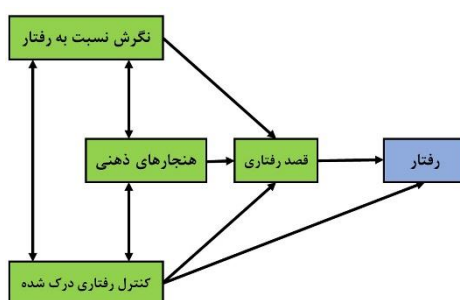
توسعه پایدار، به همان اندازه که دارای ابعاد جهانی است، ابعاد محلی نیز دارد و محله به عنوان واحد پایه و محور برنامه‌ریزی‌های مشارکتی در شهر قلمداد می‌شود. توسعه پایدار در مقیاس محله به معنای ارتقای کیفیت زندگی و شامل همه ویژگی‌ها و اجزای زیست‌محیطی، فرهنگی اجتماعی و اقتصادی است. محله مجموعه‌ای است مرکب از فعالیت‌ها و تعاملات اجتماعی، کارکردها و عناصر شاخص کالبدی که حیات شهری و سرزندگی اجتماعی را حمایت می‌کند. توسعه پایدار محله‌ای نیز فرایندی از کنش‌ها و ارتباطات متقابل و مداوم تعریف شده است که با افزایش همبستگی‌های اجتماعی در سطح محله، ابزارها و سرمایه‌های گوناگون فیزیکی، انسانی، اقتصادی و فرهنگی را به کار می‌گیرد (Salimi, 2020). بنابراین به عهده گرفتن برنامه‌ریزی پایدار در مقیاس محله، فرصتی برای پرداختن به مسائل روزمره به ویژه عوامل مربوط به تلفیق محیط‌های مصنوع و طبیعی، ایجاد مناطق قابل پیاده‌روی، وجود گزینه‌های مسکن منصفانه و عادلانه، اشتغال و فرصت‌های آموزشی لازم را فراهم می‌آورد (Jomehpour & Rohani, 2020). محلات پایدار دارای مولفه‌هایی از جمله تنوع کالبدی-عملکردی، اجتماعی-فرهنگی، سیاسی-اداری، حمل‌ونقل و ارتباطات، خدمات، اقتصاد و معیارهای انسانی هستند. یک محله پایدار خودکفاست، و اختلاط کاربری‌ها و تراکم بالا، سازگاری، پیاده‌مداری، عدالت اجتماعی و سرزندگی از مشخصه‌های دیگر آن است (Mofidi Shemirani & Moztarzadeh, 2014).

از بعد کالبدی، شناخت فرم شهری یک گام موثر در دستیابی به فرم پایدار است (Kiani & Salari, 2020; Ghorbani et al., 2021). تحقیقات قابل توجهی در زمینه شناخت الگو و کیفیات یک فرم پایدار شهری و محله‌ای انجام شده است که دارای اشتراکاتی در یافته‌ها بوده‌اند. تحقیقات انجام شده بر ساختارهای مرکزگرا و الگوهای توسعه فشرده به عنوان یک عامل مناسب در شکوفایی محلات شهری و توسعه پایدار آن‌ها تاکید داشته‌اند. به عنوان مثال، Saeedpour و همکاران (2022) بیان کردند شاخصه‌هایی که منجر به شکوفایی یک محله شهری می‌شوند را می‌توان در بهبود فضایی و توزیع مناسب درآمد‌ها، انسجام و مشارکت بیشتر و امکان دسترسی آسان‌تر محلات به خدمات جستجو کرد. Movahed و همکاران (2014) در تحقیق خود با بررسی الگوی گسترش فضایی-کالبدی شهر سقز، به دنبال تبیین فرم پایدار بوده‌اند. آنان ضمن بررسی ابعاد شهر فشرده بیان می‌کنند که این الگوی توسعه، ساختاری انعطاف‌پذیر دارد که در آن بخش‌های مختلف به یکدیگر مرتبط هستند. این فرم به دلیل ایجاد حمل‌ونقل پایدار، کاهش گستردگی و استفاده پایدار از زمین، همبستگی اجتماعی و توسعه فرهنگی، صرفه‌جویی اقتصادی در ارائه زیرساخت‌ها و حمایت از خدمات کسب‌وکار محلی مورد توجه است. Shahinifar و همکاران (2016) نیز ظرفیت فرم شهری فشرده را در تقویت الگوهای پایداری مورد بررسی قرار داده‌اند. آنان با بررسی شهر گرگان، بیان کردند الگوی فشرده قابلیت دستیابی به حمل‌ونقل پایدار، کاربری‌های ترکیبی، همبستگی اجتماعی و توسعه فرهنگی را تقویت می‌نماید. آنان همچنین از هشت شاخص تراکم جمعیتی، زمین‌های بایر و خالی، تراکم ساختمانی و دانه‌بندی قطعات، نظام دسترسی‌ها، اختلاط کاربری‌ها، دسترسی به زیرساخت‌های شهری، دسترسی به حمل‌ونقل شهری و دسترسی به مسیرهای پیاده‌رو به عنوان شاخص‌های توسعه پایدار شهری نام می‌برند. هم‌چنین، Nikpour و همکاران (2020) دریافتند رضایتمندی سکونت و مطلوبیت مسکن در محلاتی با الگوی توسعه فشرده رابطه معنادار مثبتی دارند. درحالی که نشانه‌های بدمسکنی در فرم‌های پراکنده بیشتر گزارش شده است. بدین ترتیب تعادل ساختار فضایی شهر و افزایش کیفیت محلات مسکونی را در گرو پیروی از توسعه‌های فشرده و خوشه‌ای دانسته‌اند. Arvin & Poorahmad (2021) ساختارهای پیشنهادی برای یک فرم پایدار را در قالب رشد هوشمند، نوشهرگرایی، توسعه میان‌افزا و شهر فشرده معرفی می‌کنند. در میان انواع این الگوها از نظر این محققین شهرهایی که با پدیده پراکنده‌رویی مواجهند می‌توانند با ایجاد و تقویت هسته‌های شهری، فشرده‌گی ساختار شهر را افزایش داده و آن را به فرم پایدار نزدیک‌تر کنند. Nikpour و همکاران (2021) با رویکردی مقایسه‌ای، سه فرم فشرده، میانی و پراکنده را از منظر شاخص‌های پایداری در محلات شهر آمل مورد بررسی قرار داده و با مقایسه ۱۲ شاخص معرفی شده، دریافتند محلاتی که الگوی توسعه فشرده را دنبال کرده‌اند از سطح پایداری بالاتری برخوردار بوده‌اند. Hataminejad et al. (2021) وضعیت تنوع و توسعه در محلات مسکونی را از اساسی‌ترین ارکان توسعه پایدار شهری معرفی کرده و برای سنجش این مولفه شاخص‌های زیست‌پذیری را در سه معیار کلی تنوع در ساخت، تنوع در استفاده و تنوع در کاربران مورد بررسی قرار داده‌اند.

الگوی توسعه فشرده از جنبه شرایط اقلیمی و آسایش محیطی نیز مورد توجه محققان بوده است. Motaghd & Sajadzade (2022) دریافتند الگوهای مرکزگرا و فشرده شرایط آسایش طبیعی بیشتری را نسبت به الگوهای محورگرا فراهم می‌کنند. هم‌چنین از بعد معناشناختی و انسان‌گرایانه نیز الگوی توسعه فشرده و مرکزگرا دارای مزایای قابل توجهی است. در تازه‌ترین تحقیقی که در این زمینه انجام شده، Motalebi (2022) بیان می‌کند که توسعه پایدار محیط‌های مسکونی و فضاهای شهری بدون توجه به ابعاد انسانی آن که در قالب نیازهای انسانی تجلی می‌کند امکان‌پذیر نمی‌باشد. محقق با بررسی اسنادی منابع و ادبیات موضوع دریافت است که الگوهای پیشنهادی برای توسعه محیط‌های مسکونی در اوایل قرن گذشته طی فرایندی تکوینی از توجه صرف به رفع نیازهای اولیه انسانی به سمت ارضای نیازهای عالی

انسان بویژه معاشناختی و زیبایی‌شناختی جهت پایدارسازی روانشناختی محیط‌های مسکونی به همراه حفاظت از محیط‌زیست در حوزه توسعه پایدار محیط‌های مسکونی تغییر مسیر داده‌اند. نیازهایی که مورد توجه بوده‌اند شامل احساس امنیت، نیاز به احترام و عزت‌نفس، خوشکوفایی، زیبایی، شناخت و احساس وابستگی می‌شوند که در الگوهای فشرده به علت تحکیم روابط همسایگی و شکوفایی محله با تقویت حس تعلق ساکنین قابل دستیابی است.

همان‌طور که مرور ادبیات تحقیق نشان داد، اکثر تحقیقات، محله پایدار را از بعد الگوی توسعه و ساختار کالبدی قابل دستیابی دانسته و قابلیت‌های محیطی ساختار فشرده را عامل اصلی دستیابی به پایداری محلات مسکونی معرفی نموده‌اند. دسته دیگری از تحقیقات اما پایداری را بدون مدنظر قرار دادن رفتار افراد، هدفی دور از دسترس دانسته‌اند. نظریات مختلفی درباره علل وجود شکاف بین وجود امکانات، داشتن دانش و قصد رفتاری برای انجام رفتارهای پایدار و بروز چنین رفتاری وجود دارد. دو نظریه تأثیرگذار که بسیاری از تحقیقات مربوط به رفتار پایدار را پایه‌ریزی می‌کنند، نظریه اقدام یا عمل منطقی Ajzen و Fishbein (۱۹۸۰) و نظریه رفتار برنامه‌ریزی شده (۱۹۸۸) هستند. مطابق نظریه عمل منطقی، رفتار فرد در نتیجه نگرش او انجام می‌پذیرد. نگرش از طریق اعتقادات فرد شکل می‌گیرد که انجام یک رفتار منجر به نتیجه معین و ارزیابی مطلوب از این نتیجه می‌شود یا نه. Fishbein و Ajzen (۱۹۸۰) قصد رفتاری را احتمال ذهنی شکل‌دهی یک رفتار خاص تعریف می‌کنند، به طوری که نقش قصد رفتاری در یک ارتباط نگرشی - رفتاری، سطح تلاش لازم برای اجرای یک رفتار را نشان می‌دهد. نظریه عمل منطقی در شرایطی کاربرد دارد که کنترل ارادی قابل توجهی بر روی رفتار وجود داشته باشد. به عبارت دیگر، موفقیت نظریه عمل منطقی به میزان کنترل ارادی بر روی رفتار بستگی دارد. در حالی که وقتی میزان کنترل ارادی بر یک رفتار کاهش یابد (یعنی فرد با وجود قصد رفتاری توانایی انجام آن را نداشته باشد)، کاربرد این مدل چندان زیاد نیست. به همین دلیل، Ajzen در سال ۱۹۸۸ تئوری عمل منطقی را گسترش داد و تئوری رفتار برنامه‌ریزی شده TPB خود را با افزودن یک متغیر جدید - کنترل رفتاری درک شده که به عنوان "باور شخص در مورد عملکرد آسان یا دشوار رفتار" تعریف می‌شود - توسعه داد. هر دو نظریه عمل منطقی (Ajzen and Fishbein, 1980) و نظریه رفتار برنامه‌ریزی شده (Ajzen, 1988) اهداف را به عنوان پیش‌بینی‌کننده رفتار توضیح داده‌اند (Hameed et al. 2019; Hameed and Waris 2018). در واقع بر مبنای این تئوری، قصد افراد برای انجام یک رفتار با عواملی هدایت می‌شود: نگرش که بر دانش و آگاهی فرد از آن رفتار تأکید می‌کند؛ انگیزش، که به احساسات مثبت یا منفی و درجه ارزیابی مطلوب یا نامطلوب نسبت به انجام رفتارهای مورد نظر توجه دارد؛ هنجارهای ذهنی فرد که به باور فرد درباره نظرات افراد مهم، برای انجام دادن یا ندادن رفتار اشاره دارد و کنترل رفتار/درک شده، که درک فرد از آسانی یا سختی انجام رفتار و برداشت فرد از مهارت‌ها، منابع و فرصت‌های موردنیاز در جهت انجام رفتار را نشان می‌دهد.



شکل ۱- مدل رفتار برنامه‌ریزی شده (منبع: Ajzen, 1988)

در روانشناسی رفتار پایدار تاکنون عوامل زمینه‌ای به طور منظم در رویکردهای نظری مورد بررسی قرار نگرفته‌اند و نظریه رفتار برنامه‌ریزی شده فقط درک افراد از عوامل زمینه‌ای را در نظر می‌گیرد (همان‌طور که در کنترل رفتاری درک شده بیان می‌شود). این در حالی است که مطالعات نشان داده است که بین ساختارهای فضایی و الگوهای رفتاری جمعیت درگیر با آن رابطه معنی‌داری وجود دارد (Ericson, et al., 2021; Mustafa & Rafeeq, 2019). بنابراین دسته‌ای از نظریات موجود ساختار کالبدی و دسته دیگری از مدل‌های رفتاری، عوامل درونی شهروندان را در شکل‌دهی یک محیط پایدار موثر دانسته‌اند. اما هیچ یک از تحقیقات تلاشی در تطبیق هر دوی این نظریات با یکدیگر نداشته است. با توجه به مباحث مطرح شده، به نظر می‌رسد فضا و رفتار فضایی می‌تواند یک عامل زمینه‌ای و کنترل‌کننده رفتار باشد. به همین منظور در پژوهش حاضر، رفتار فضایی شهروندان در محلات مسکونی به عنوان زمینه‌ای برای تقویت الگوی رفتار پایدار آنان در ساختارهای توسعه کالبدی مختلف مورد آزمون قرار خواهد گرفت.

## روش تحقیق

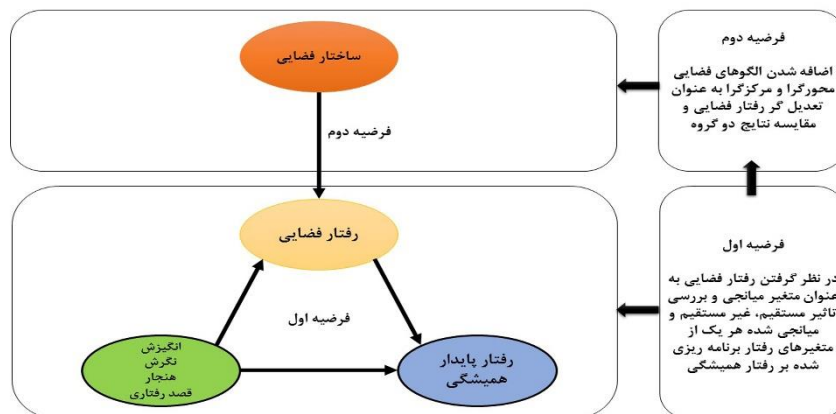
تحقیق حاضر از جمله تحقیقات کاربردی است که بر اساس نظریه بنیادی رفتار برنامه‌ریزی شده پایه‌گذاری شده است. روش انجام تحقیق مبتنی بر یافته‌های زمینه‌یاب است که از طریق داده‌های پیمایشی مورد تحلیل قرار گرفته‌اند. جامعه آماری همه شهروندان ساکن در محلات مسکونی شهر شیراز در مناطق ۱۱ گانه شهری، به جز منطقه ۸ (بافت تاریخی) بوده‌اند. با توجه به حجم جامعه، مطابق جدول مورگان، تعداد ۳۸۴ نمونه مورد نیاز بود. علی‌رغم کفایت ۳۸۴ نمونه، با توجه به الزامات و حساسیت‌های آزمون تحلیل عاملی، ۶۰۰ پرسشنامه توزیع شد که حذف داده‌های پرت خللی در اعتبار و صحت آزمون ایجاد نکند. از این تعداد ۵۱۶ پرسشنامه کامل به دست آمد. پرسشنامه دارای سوالات محقق ساخته‌ای بود که به لحاظ روایی با محاسبه شاخص CVR از طریق بررسی اهمیت و ضرورت سوالات توسط ۱۱ محقق حوزه روان‌شناسی محیطی و رفتار، و به لحاظ پایایی توسط ضریب آلفای کرونباخ تایید شد (جدول ۱).

جدول ۱- مولفه‌های رفتار پایدار در پرسشنامه‌های طراحی شده

ابعاد	مولفه‌ها	شاخص‌ها	تحقیقات پشتیبان	تعداد سوالات	روایی	پایایی
عوامل درونی رفتار پایدار	انگیزه	سودآور لذت جویانه هنجاری	Ajzen, 1991; Lindenberg and Steg, 2007; Bamberg et al., 2013; 2015; Onwezen et al., 2013; 2015. Rezvani et al., 2018.; Manning, 2009	۱۰	۹۰/۹۰	۰/۸۴۵
	دانش و نگرش	آگاهی از عواقب رفتار	Cheng, et al., 2011; Van der Werff, et al., 2013; Chakraborty et al., 2017.	۴	۶۳/۶۳	۰/۷۵۹
عوامل بیرونی رفتار پایدار	هنجارها	تعهد اخلاقی و قوانین رفتاری مشترک	Uzzell, Pol & Van der Werff, Steg, & Keizer, 2013. Badenas, 2002; Manning, 2009.	۵	۸۹/۰۹	۰/۸۱۳
رفتار فضایی		استفاده از چیدمان، محرک‌ها و نظام‌های فعالیت در فضا	Wai & Bojci, 2015. Thøgersen, 2005.	۱۰	۸۱/۸۱	۰/۷۵۶
کنترل رفتاری درک شده		رفتار همیشگی	Ajzen, 1991; Madden et al., 1992; Steg & Vlek, 2009.	۵	۸۵/۴۵	۰/۷۵۶
		قصد و نیاز رفتاری	Ajzen, 1988; Katherine Arbuthnot, 2009.	۵	۸۵/۴۵	۰/۷۲۲

(منبع: یافته‌های نویسنده‌گان، ۱۴۰۱)

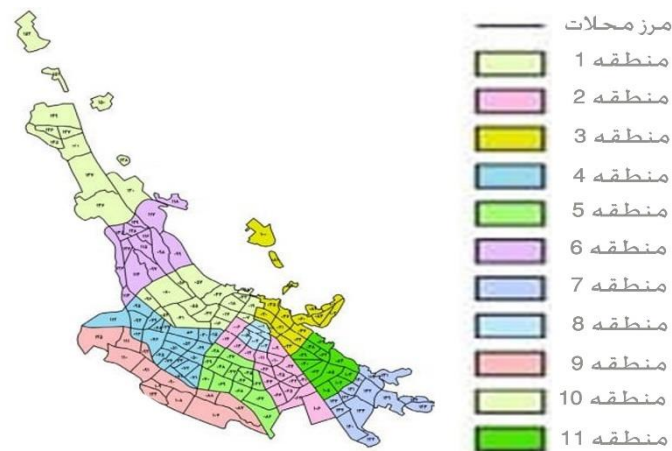
برای اثبات فرضیات پژوهش و تدوین مدل معادلات ساختاری، نخست داده‌های پرسشنامه‌ها توسط آزمون تحلیل عاملی اکتشافی در نرم‌افزار SPSS دسته‌بندی شدند تا متغیرهای پنهان شناسایی شوند. سپس مدل تحقیق بر مبنای فرضیات پژوهش در نرم‌افزار AMOS ترسیم شد. برای این منظور تاثیرگذاری هر پیش‌بینی رفتار همیشگی افراد هم به صورت مستقل و هم به کمک میانجی‌گری رفتار فضایی به دست آمد. روش تحلیل میانجی در این تحقیق، بوت استریپینگ بوده است. در نهایت، با محاسبه Z-SCORE با توجه به گروه‌بندی داده‌ها به لحاظ پاسخ خانوارهایی که در ساختارهای محورگرا و یا مرکزگرا سکونت داشته‌اند (متغیر تعدیل‌گر)، به مقایسه نتایج این دو گروه پرداخته شد.



شکل ۲- فرضیات پژوهش (ترسیم: نویسنده‌گان، ۱۴۰۱)



محدوده مورد مطالعه، کل مناطق ۱۱ گانه شهر شیراز به استثنای بافت تاریخی بوده است. علت این امر بهره‌مندی از نظرات و الگوهای رفتاری طیف‌های مختلف اجتماعی-فرهنگی شهروندان بوده است. منطقه ۸ شهرداری (بافت تاریخی-فرهنگی) در این تحقیق به دلیل تفاوت اساسی ساختار فضایی-فرهنگی آن مورد بررسی قرار نگرفته است.

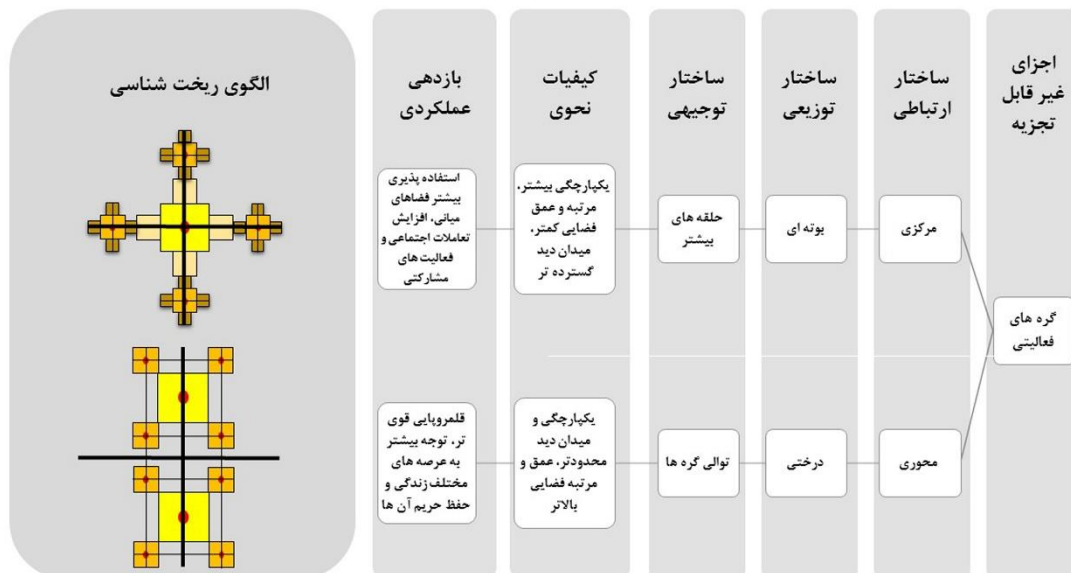


شکل ۳- محدوده مورد مطالعه (منبع: سالنامه آماری شهرداری شیراز، ۱۳۹۸ و مطالعات نویسندگان، ۱۴۰۱)

### بحث و یافته‌ها

#### شناسایی الگوهای فضایی

برای انجام تحقیق حاضر، در اولین گام ساختار محلات انتخابی برای توزیع پرسشنامه‌ها از طریق مشاهدات میدانی محققین برداشت شد. در انتخاب محلات، با توجه به فرضیات تحقیق سعی شد دو گونه محوری یا محورگرا (پراکندگی کاربری‌ها و عمق‌های فضایی بالاتر) و مرکزی یا مرکزگرا (توزیع فشرده گره‌های عملکردی و یکپارچگی بالاتر) مدنظر باشد. الگوهای مرکزی در ۲۷/۷۷ درصد جامعه مورد بررسی و الگوهای محوری در ۷۲/۲۳ درصد موارد مشاهده شد.

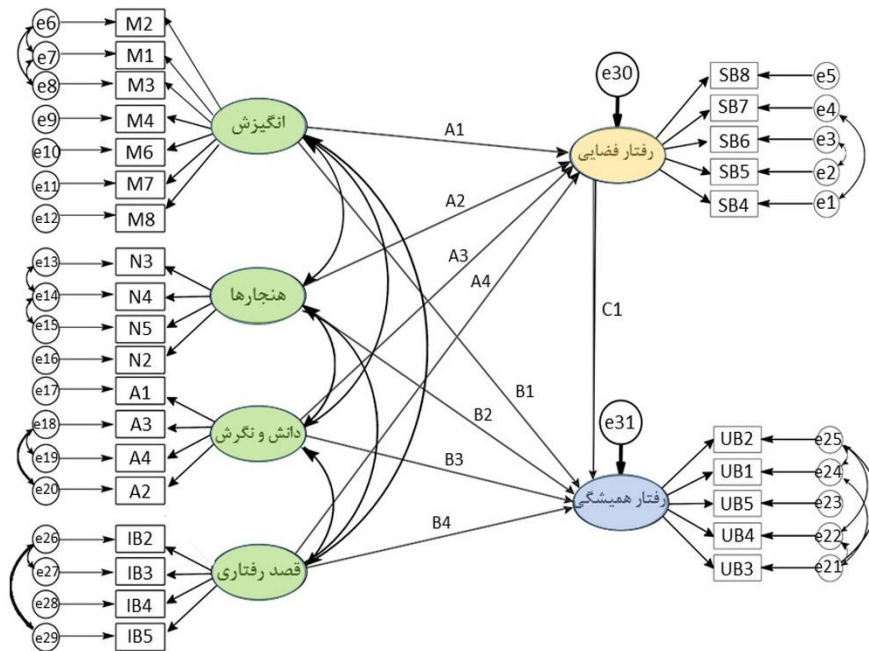


شکل ۴- الگوهای انتظام فضایی در مناطق مورد مطالعه (ترسیم: نویسندگان، ۱۴۰۱)

#### آزمون فرضیه اول: بررسی مدل معادلات ساختاری (SEM) و بررسی تاثیر رفتار فضایی بر رفتار پایدار

در اولین فرضیه پژوهش، نقش رفتار فضایی به عنوان متغیر میانجی در تبدیل رفتار پایدار به رفتار همیشگی افراد اندازه‌گیری شد. برای این منظور، نخست داده‌ها توسط آزمون تحلیل عاملی اکتشافی دسته‌بندی شدند تا متغیرهای پنهان شناسایی شوند. آماره بارتلت با سطح معناداری ۰/۰۰۰ و KMO با مقدار ۰/۸۳۱ نشان داد انجام تحلیل عاملی بدون مشکل خواهد بود. **بار عاملی اکتشافی** به دست آمده برای گویه‌های

طراحی شده باید بیشتر از ۰,۳ باشد. به همین دلیل تعدادی از گویه‌ها با بار عاملی کمتر از حد مجاز در این مرحله حذف شدند. همچنین متغیرهای شناخته شده‌ای که تعداد فاکتورهای آن‌ها کمتر از سه عدد بود نیز از تحلیل کنار گذاشته شدند. در نهایت ۶ عامل اصلی شناسایی شد: انگیزه، هنجار، دانش و نگرش، رفتار همیشگی، قصد و نیاز رفتاری و رفتار فضایی که بار عاملی همه گویه‌های آن‌ها در بازه ۰/۳ تا ۰/۸۵ قرار داشته و و هر یک حداقل شامل سه گویه بوده‌اند. در دومین گام برای اثبات این فرضیه، متغیرهای شناسایی شده توسط تحلیل عاملی تاییدی مورد بررسی قرار گرفتند. مدل معادلاتی طراحی شده بر اساس این فرضیه در نرم‌افزار AMOS مدل‌سازی شد (شکل ۵). برای بررسی میانجی‌گری یک عامل، باید سه مدل تعریف شود: حالت تاثیر کامل که در آن مسیرهای غیر مستقیم صفر ( $A=0$ ;  $C=0$ ). در نظر گرفته می‌شوند؛ مدل تاثیر میانجی که همه مسیرها در مدل بررسی می‌شود و مدل تاثیر غیر مستقیم که در آن مسیرهای مستقیم صفر ( $B=0$ ). در نظر گرفته می‌شود.



شکل ۵- مدل ارائه شده در تحلیل عاملی تاییدی (ترسیم: نویسنده، ۱۴۰۱)

در نخستین آزمون، گویه‌هایی که بار عاملی تاییدی (ضریب رگرسیونی استاندارد شده) آن‌ها کمتر از مقدار مجاز ۰/۵ بود از مدل حذف شده و مجدد آزمون انجام شد. سپس، پیشنهادات نرم‌افزار در راستای افزایش میزان برازش مدل، بررسی شده و از آن میان مواردی که با فرضیه پژوهش سازگار بود، پیچیدگی مدل را بیشتر و تعمیم‌پذیری آن را کمتر نمی‌کرد، اجرا شد. این پیشنهادات مبنی بر افزودن کواریانس میان برخی گویه‌ها بود. این کواریانس‌ها فقط میان گویه‌هایی اجرا شدند که تحت تاثیر یک متغیر یکسان بودند (شکل ۵). نرمال بودن داده‌ها با بررسی میزان ضرایب skewness که در بازه ۳ و -۳ بود و ضرایب kurtosis که در بازه ۱۰ و -۱۰ بود اثبات شد. معنادار بودن نسبت‌های به دست آمده نیز با بررسی مقدار نسبت بحرانی که بیش از ۱/۹۶ بوده و p-value آن کمتر از ۰/۰۵ به دست آمد تایید شد. بررسی مقادیر ضرایب مسیر (جدول ۲) که همگی مقداری بالاتر از ۰/۵ داشته و  $p < 0/05$  نشان می‌دهد رفتار فضایی می‌تواند به عنوان یک متغیر میانجی در ترویج رفتار پایدار عمل کرده و یک عامل زمینه‌ای قابل کنترل باشد. بررسی مقادیر ضرایب رگرسیونی نشان می‌دهد در حالت تاثیر کامل، هنجارها بیشترین تاثیر را بر رفتار همیشگی شهروندان در انتخاب گزینه‌های رفتاری پایدار داشته‌اند ( $R=0/810$ ). با در نظر گرفتن ساختارهای فضایی به عنوان یک متغیر میانجی، رفتارهای فضایی بیشترین تاثیر را بر رفتار همیشگی افراد داشته‌اند ( $R=0/721$ ). در این حالت نیز هنجارها بیشترین تاثیرپذیری را از کیفیات محیط و قابلیت‌های رفتاری فضا به خود اختصاص داده‌اند ( $R=0/661$ ). در حالت تاثیر غیر مستقیم نیز این نتیجه تکرار شد و رفتار فضایی ( $R=0/909$ ) با تحت تاثیر قرار دادن هنجارها ( $R=0/794$ ) الگوی رفتار همیشگی ساکنین یک محله را تحت تاثیر خود قرار داد. به عبارت دیگر می‌توان گفت نقش رفتار فضایی بر تقویت رفتارهای پایدار شهروندان، با تحت تاثیر قرار دادن هنجارها معنادار است.

جدول ۲- ضرایب رگرسیونی استاندارد شده مولفه‌های تحقیق در تحلیل عاملی تاییدی

مسیر	مقدار تاثیر کامل	مقدار تاثیر میانجی	مقدار تاثیر غیرمستقیم
------	------------------	--------------------	-----------------------

انگیزه	<---	رفتار فضایی	۰/۰۰۰	۰/۳۰۵°	۰/۲۱۱
هنجار	<---	رفتار فضایی	۰/۰۰۰	۰/۶۶۱°	۰/۷۹۴°
دانش و نگرش	<---	رفتار فضایی	۰/۰۰۰	۰/۳۴۱°	۰/۴۵۴°
قصد رفتاری	<---	رفتار فضایی	۰/۰۰۰	۰/۴۶۵°	۰/۴۶۴°
رفتار فضایی	<---	رفتار همیشگی	۰/۰۰۰	۰/۷۲۱°	۰/۹۰۹°
انگیزه	<---	رفتار همیشگی	۰/۳۸۰	۰/۲۷۶°	۰/۰۰۰
هنجار	<---	رفتار همیشگی	۰/۸۱۰°	۰/۵۵۳°	۰/۰۰۰
دانش و نگرش	<---	رفتار همیشگی	۰/۵۱۵°	۰/۳۴۵°	۰/۰۰۰
قصد رفتاری	<---	رفتار همیشگی	۰/۵۰۰	۰/۲۸۳°	۰/۰۰۰

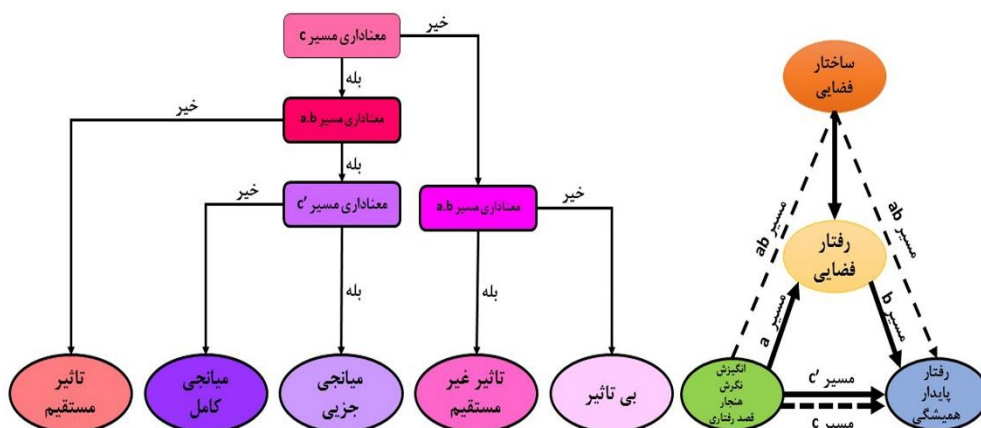
(منبع: یافته‌های نویسندگان، ۱۴۰۱)

ادامه جدول ۲- ضرایب رگرسیونی استاندارد شده مولفه‌های تحقیق در تحلیل عاملی تاییدی

مقدار تاثیر غیرمستقیم	مقدار تاثیر میانجی	مقدار تاثیر کامل	مسیر			مقدار تاثیر غیرمستقیم	مقدار تاثیر میانجی	مقدار تاثیر کامل	مسیر		
			متغیر	گویه	گویه				متغیر	گویه	گویه
۰/۷۱۱	۰/۶۹۷	۰/۷۷۱	رفتار همیشگی	<---	UB1	۰/۷۴۸	۰/۸۱۲	۰/۸۶۰	رفتار فضایی	<---	SB8
۰/۷۴۳	۰/۷۴۱	۰/۶۵۱	رفتار همیشگی	<---	UB2	۰/۶۵۲	۰/۷۴۹	۰/۸۶۷	رفتار فضایی	<---	SB7
۰/۶۶۲	۰/۶۷۴	۰/۹۸۶	رفتار همیشگی	<---	UB5	۰/۵۹۰	۰/۶۸۵	۰/۷۰۵	رفتار فضایی	<---	SB6
۰/۷۹۵	۰/۷۹۷	۰/۷۳۳	رفتار همیشگی	<---	UB4	۰/۶۷۴	۰/۷۳۲	۰/۷۰۰	رفتار فضایی	<---	SB5
۰/۹۸۵	۰/۹۸۹	۰/۶۷۰	رفتار همیشگی	<---	UB3	۰/۶۲۳	۰/۷۰۲	۰/۸۱۹	رفتار فضایی	<---	SB4
۰/۹۰۹	۰/۹۸۰	۰/۹۳۵	هنجار	<---	N2	۰/۹۶۶	۰/۹۸۵	۰/۹۵۳	دانش و نگرش	<---	A4
۰/۸۸۳	۰/۸۶۶	۰/۸۵۷	هنجار	<---	N5	۰/۶۷۴	۰/۶۷۳	۰/۶۷۰	دانش و نگرش	<---	A3
۰/۸۰۹	۰/۷۸۴	۰/۷۸۱	هنجار	<---	N4	۰/۹۳۴	۰/۹۶۱	۰/۹۰۰	دانش و نگرش	<---	A1
۰/۷۸۳	۰/۷۸۲	۰/۷۸۴	هنجار	<---	N3	۰/۷۳۴	۰/۷۳۶	۰/۷۴۰	دانش و نگرش	<---	A2
۰/۷۴۵	۰/۷۴۳	۰/۷۴۲	انگیزه	<---	M7	۰/۷۹۹	۰/۷۵۴	۰/۷۳۱	قصد رفتاری	<---	IB5
۰/۹۴۲	۰/۹۴۱	۰/۹۴۳	انگیزه	<---	M6	۰/۹۷۰	۰/۹۶۴	۰/۹۹۱	قصد رفتاری	<---	IB4
۰/۸۴۹	۰/۸۵۰	۰/۸۴۹	انگیزه	<---	M4	۰/۸۸۰	۰/۸۸۳	۰/۸۶۹	قصد رفتاری	<---	IB3
۰/۸۷۸	۰/۸۷۹	۰/۸۷۸	انگیزه	<---	M3	۰/۷۲۲	۰/۶۷۴	۰/۶۶۵	قصد رفتاری	<---	IB2
۰/۷۸۵	۰/۷۸۵	۰/۷۸۶	انگیزه	<---	M8	۰/۷۱۷	۰/۷۱۸	۰/۷۱۶	انگیزه	<---	M2
۰/۷۰۲	۰/۷۰۴	۰/۷۰۲	انگیزه	<---	M1						

(منبع: یافته‌های نویسندگان، ۱۴۰۱)

نتایج تصمیم‌گیری بر اساس روش بوت استریپینگ (شکل ۶) و با ضریب اطمینان ۹۵٪ نشان داد هنجارها ( $R=0/407$ ) و دانش و نگرش ( $R=0/256$ ) در زمینه پایداری هم به طور مستقل (معناداری مسیر C) و هم از طریق رفتار فضایی (معناداری مسیر C) می‌توانند به الگوی رفتاری همیشگی افراد تبدیل شوند. قصد و نیاز رفتاری کاملا وابسته به امکانات زمینه‌ای بوده ( $R=0/106$ ) و از طریق رفتار فضایی تقویت می‌شود (معناداری مسیر a.b). نتایج اما تاثیر رفتار فضایی بر انگیزش را اثبات نکرد (عدم معناداری مسیر c و a.b) (جدول ۳).



شکل ۶- نمودار تصمیم‌گیری تحلیل میانجی‌گری به روش بوت استریپینگ (ترسیم: نویسندگان، ۱۴۰۱)

جدول ۳- معناداری اثرگذاری رفتار فضایی در تبدیل رفتار پایدار به رفتار همیشگی افراد

متغیر مستقل	تاثیر کامل c	مسیر a.b	مسیر c'	نتیجه
انگیزه	۰/۰۲۳	۰/۰۷۵	۰/۰۴۷	بی‌تاثیر
هتجار	۰/۴۰۷*	۰/۱۵۵*	۰/۳۲۱*	میانجی جزئی
دانش و نگرش	۰/۲۵۶*	۰/۰۶۷*	۰/۱۵۶*	میانجی جزئی
قصد رفتاری	۰/۰۶۶	۰/۱۰۶*	۰/۱۳۱*	تاثیر غیرمستقیم

(منبع: یافته‌های نویسندگان، ۱۴۰۱)

در حالی که همه گویه‌ها بارهای عاملی مناسب داشتند (بیشتر از ۰/۵، جدول ۲)، همبستگی‌ها معنادار بود ( $p < 0/05$ ) و ضرایب بحرانی مقدار مجازی ( $C.R. > 1/96$ ) داشتند، ساختار پیشنهادی مجدد به لحاظ برازش مورد بررسی قرار گرفت و مشخص شد از هر گروه برازش مقتصد (AGFI)، تطبیقی (CFI, IFI) و مطلق (RMSEA, CMIN/DF)، حداقل یک شاخص در محدوده مجاز قرار دارند (جدول ۴) و در نتیجه مدل ارائه شده از برازش مطلوبی برخوردار است. شاخص‌های برازش مطلق نشان می‌دهد که تا چه میزان مدل پیشنهادی شبیه به مدل مشاهدات است و بر اساس مقایسه مدل با سایر مدل‌های ممکن نیست؛ شاخص‌های برازش تطبیقی نشان‌دهنده موقعیت نسبی مدل بین بدترین برازش (صفر) و بهترین برازش (یک) هستند و هرچه از یک کمتر باشد، مدل باید به همان میزان تغییر کرده و بهبود یابد. مقدار شاخص‌های برازش تطبیقی در مدل پیشنهادی برابر و یا بیشتر از ۰/۹ است که نشان می‌دهد مدل به میزان حداقل نود درصد قابل استناد است. برازش مقتصد مدل را با پارامترهای متفاوت مورد مقایسه قرار می‌دهد و شاخص‌های آن آستانه پذیرش مشخصی ندارند و بیشتر مقایسه‌ای هستند. به عبارت دیگر از آن‌ها برای پذیرش یا رد مدل استفاده نمی‌شود. با این حال، در این نوع برازش نیز مدل پیشنهادی بیش از هشتاد درصد مناسب بوده است.

جدول ۴- سنجش برازش مدل تحقیق

محدوده مجاز شاخص‌های برازش	CMIN/DF < ۵	P < ۰/۰۵	AGFI > ۰/۸	IFI > ۰/۹	CFI > ۰/۹	RMSEA < ۰/۰۸
تاثیر کامل	۳/۱۹۸	۰/۰۰۰	۰/۸۴۵	۰/۹۰۰	۰/۹۰۰	۰/۰۶۶
تاثیر میانجی	۲/۵۰۹	۰/۰۰۰	۰/۸۷۱	۰/۹۰۳	۰/۹۰۲	۰/۰۵۵
تاثیر غیرمستقیم	۲/۵۶۴	۰/۰۰۰	۰/۸۶۸	۰/۹۰۰	۰/۹۰۰	۰/۰۵۶

(منبع: یافته‌های نویسندگان، ۱۴۰۱)

در نهایت، پایایی (CR)، روایی همگرایی ( $AVE > 0/5$ ;  $CR > AVE$ ) و روایی افتراقی ( $MSV < AVE$ ;  $ASV < AVE$ ) مدل مورد آزمون قرار گرفته و ضرایب به دست آمده، مقدار مجاز هر سه را تایید کرد (جدول ۵). بنابراین، فرضیه اول نه تنها به لحاظ آماری تایید می‌شود، بلکه به لحاظ ساختاری نیز قابل استناد است و می‌توان ابراز داشت رفتار فضایی می‌تواند بر مولفه‌های رفتار پایدار تاثیرگذار باشد. این تاثیرگذاری به صورتی است که می‌تواند بر مولفه‌های اصلی اعمال شود و آن‌ها را تقویت کند. بنابراین باید توسط طراحان و محققان حوزه رفتار مورد توجه بیشتری قرار گیرد.

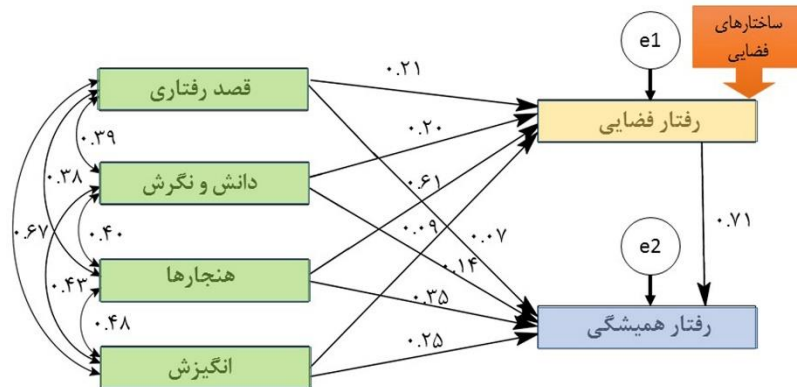
جدول ۵- ارزیابی پایایی و روایی مدل تحقیق

محدوده مجاز شاخص-های پایایی و روایی مدل	مدل تاثیر غیر مستقیم				مدل تاثیر میانجی				مدل تاثیر کامل				
	ASV	MSV	AVE	CR	ASV	MSV	AVE	CR	ASV	MSV	AVE	CR	
CR > ۰/۷													
AVE > ۰/۵	۰/۱۸۸	۰/۲۶۹	۰/۵۷۰	۰/۹۰۲	۰/۱۸۷	۰/۲۷۰	۰/۵۸۰	۰/۸۹۵	۰/۱۸۶	۰/۲۶۷	۰/۵۸۷	۰/۸۹۳	انگیزه
CR > AVE	۰/۱۲۹	۰/۱۳۰	۰/۵۸۴	۰/۸۷۵	۰/۱۲۸	۰/۱۳۰	۰/۶۱۳	۰/۹۰۲	۰/۱۲۶	۰/۱۲۹	۰/۵۸۲	۰/۸۷۴	هتجار
AVE > MSV	۰/۱۱۶	۰/۱۳۰	۰/۵۰۱	۰/۸۲۵	۰/۱۱۵	۰/۱۳۰	۰/۵۲۱	۰/۸۵۰	۰/۱۱۵	۰/۱۲۹	۰/۵۰۰	۰/۸۲۵	دانش و نگرش
AVE > ASV	۰/۱۵۰	۰/۲۶۹	۰/۵۱۵	۰/۸۳۵	۰/۱۵۰	۰/۲۷۰	۰/۵۰۵	۰/۸۰۱	۰/۱۵۱	۰/۲۶۷	۰/۵۰۰	۰/۸۲۳	قصد رفتاری

(منبع: یافته‌های نویسندگان، ۱۴۰۱)

#### آزمون فرضیه دوم: بررسی تاثیر ساختار فضایی به عنوان متغیر تعدیلگر در مدل ارائه شده تحقیق

با اثبات تاثیر میانجی‌گری رفتار فضایی بر رفتار پایدار، این سوال مطرح می‌شود که آیا الگوهای فضایی مختلف، بر این ساختار تاثیرگذارند یا خیر؟ بنابراین، به مدل بررسی شده پیشین، متغیر تعدیل‌گری افزوده شد که نتایج را بر اساس ساختارهای اصلی فضایی دسته‌بندی و مقایسه می‌کند. برای این منظور در مدل ارائه شده در نرم‌افزار گروه‌بندی به لحاظ ساختارهای فضایی محورگرا و مرکزگرا افزوده شد و مجدداً تحلیل مدل انجام گرفت.



شکل ۷- مدل تاثیر تعدیل‌گر الگوهای ساختار فضایی (ترسیم: نویسندگان، ۱۴۰۱)

برای بررسی تاثیر دسته‌بندی پاسخ‌ها از نظر الگوی ساختاری محله مسکونی، باید معناداری  $z$ -score سنجیده شود و این شاخص باید مقداری بیشتر از  $1/96$  را کسب کرده باشد تا بتوان گفت متغیر موردنظر در دو الگوی محورگرا و مرکزگرا تفاوت معنادار داشته است. بررسی نتایج نشان داد ساختار کلی و میانجی‌گری رفتار فضایی به طور کلی در هر دو الگوی نام برده قابل استناد است و سطح معناداری تاثیر همه متغیرهای تحقیق بر رفتارهای پایدار ساکنین تایید می‌شود ( $p < 0/05$ ). تنها تفاوت در عدم تاثیرگذاری رفتارهای فضایی بر انگیزش ساکنین در محلات محورگراست ( $p = 0/071 > 0/05$ ). به عبارت دیگر ساختارهای محورگرا نتوانسته افراد را به انتخاب گزینه‌های رفتاری پایدار تشویق کند. در حالی که الگوهای مرکزگرا در این زمینه موفق عمل کرده است ( $R = 0/169$ ). از سوی دیگر، تفاوت معناداری میان مقدار تاثیر رفتار فضایی بر نگرش ( $z > 1/96$ ) و مقدار تاثیرگذاری انگیزش بر رفتار همیشگی شهروندان ( $z > 1/96$ ) وجود دارد. در حالی که نگرش افراد در محلات محورگرا بیشتر بر رفتارهای فضایی آنان تاثیرگذار است ( $R = 0/212$ )، انگیزش بر الگوهای رفتاری همیشگی آنان در انتخاب گزینه‌های پایدار تاثیر منفی‌تری داشته است ( $R = 0/215$ ). این تفاوت ناشی از میزان اطلاعات و محرک‌های محیطی در این دو الگوست. در الگوهای مرکزگرا که ساختاری فشرده دارند و خدمات به صورت متمرکز و محله‌محور توزیع شده، قلمروهای عمومی دارای تفاوت فضایی کمتر و ادغام بالاتری با واحدهای همسایگی هستند. بنابراین در تقویت رفتارهای فضایی به نفع استفاده مشترک از فضا و منابع تاثیرگذارترند. در حالی که در الگوهای محورگرا رفتار قلمروپایی و ارزش بالاتر قلمروهای خصوصی مورد توجه است که منجر به کاهش اثرگذاری هنجارهای فضایی و اجتماعی می‌شود. به بیان دیگر، ساختارهای توسعه در محلات مرکزگرا در خدمت تشویق رفتارهای پایدار و تقویت ارزش‌های جمعی ساکنین یک محله هستند، در حالی که در الگوهای محورگرا عوامل درونی (دانش و انگیزش شخصی) می‌تواند شهروندان را به افرادی با تصمیمات پایدار تبدیل کند و فضا و قابلیت‌های محیطی تاثیر کمتر بر آنان داشته است.

جدول ۶- مقایسه تاثیر تعدیل‌گر الگوهای ساختار فضایی

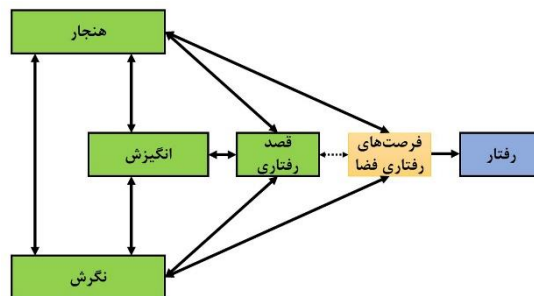
z-score	ساختار مرکزگرا		ساختار محورگرا		مسیر	
	سطح معناداری	مقدار	سطح معناداری	مقدار		
۱/۳۱۷	۰/۰۰۰	۰/۳۰۷	۰/۰۰۰	۰/۲۲۷	قصد رفتاری	<---
** -۲/۱۳۳	۰/۰۰۳	۰/۱۰۱	۰/۰۰۰	۰/۲۱۲	دانش و نگرش	<---
-۰/۹۹۲	۰/۰۰۰	۰/۴۱۷	۰/۰۰۰	۰/۴۵۳	هنجارها	<---
۱/۲۸۳	۰/۰۰۰	۰/۱۶۹	۰/۰۷۱	۰/۰۸۹	انگیزش	<---
-۰/۵۱۰	۰/۰۰۴	-۰/۰۷۹	۰/۰۴۹	-۰/۰۵۸	قصد رفتاری	<---
-۰/۳۱۸	۰/۰۰۰	۰/۱۰۸	۰/۰۰۰	۰/۱۱۹	دانش و نگرش	<---
-۰/۴۰۸	۰/۰۰۰	۰/۲۰۵	۰/۰۰۰	۰/۲۱۹	هنجارها	<---
* ۱/۷۸۲	۰/۰۰۰	-۰/۱۴۶	۰/۰۰۰	-۰/۲۱۵	انگیزش	<---
-۰/۲۴۲	۰/۰۰۰	۰/۵۷۲	۰/۰۰۰	۰/۵۸۶	رفتار فضایی	<---

\*\*\* p-value < 0/01; \*\* p-value < 0/05; \* p-value < 0/10

(منبع: یافته‌های نویسندگان، ۱۴۰۱)

هدف از انجام تحقیق حاضر، بررسی تاثیر فضا و ساختارهای فضایی محلات مسکونی بر رفتارهای شهروندان در مسیر پایداری بوده است. برای این منظور، یک مدل رفتاری بر مبنای نظریه رفتار برنامه‌ریزی شده تدوین شد که در آن رفتار فضایی به عنوان یک متغیر میانجی برای تبدیل رفتار پایدار به رفتار همیشگی شهروندان در نظر گرفته شده بود. هم‌چنین الگوهای فضایی که شکل‌دهنده محرک‌های فضایی متفاوت نیز می‌باشند، به عنوان متغیر تعدیل‌گر به مدل اضافه شدند. نتایج نشان داد رفتار فضایی (نحوه، میزان و مدت زمان استفاده از فضا) به طور کلی دارای تاثیر مستقیم و میانجی بر رفتارهای پایدار و رفتارهای همیشگی افراد می‌باشد. این تاثیرگذاری بدین صورت است که انگیزش افراد مستقل از رفتار فضایی آنان عمل می‌کند؛ اما هنجارها و نگرش افراد هم به صورت مستقل و هم از طریق رفتارهای فضایی در این مسیر عمل می‌کند. هم‌چنین قصد و نیازهای رفتاری افراد کاملا وابسته به فضا و رفتارهای فضایی آنان است و از این طریق در رفتار روزمره شهروندان ورود پیدا می‌کند.

چگونگی تاثیرگذاری رفتار فضایی در مدل معرفی شده وابسته به بررسی این فرضیه بود که آیا فضاهایی با ساختار متفاوت، رفتارهای فضایی متفاوتی ایجاد می‌کنند؟ و در صورت مثبت بودن پاسخ، کدام ویژگی‌ها باعث این تفاوت شده‌اند؟ نتایج تحلیل تعدیل‌گر نشان داد رفتارهای افراد در مسیر پایداری در الگوهای مرکز‌گرا نسبت به الگوهای محورگرا بیشتر تحت تاثیر عوامل فضایی بوده است؛ در حالی که در الگوهای محوری عوامل درونی و فردی بیشتر بر تصمیم‌گیری‌های افراد دخیل بوده است.



شکل ۸- مدل تکمیل شده رفتار برنامه‌ریزی شده بر مبنای میانجی‌گری فضا (ترسیم: نویسندگان، ۱۴۰۱)

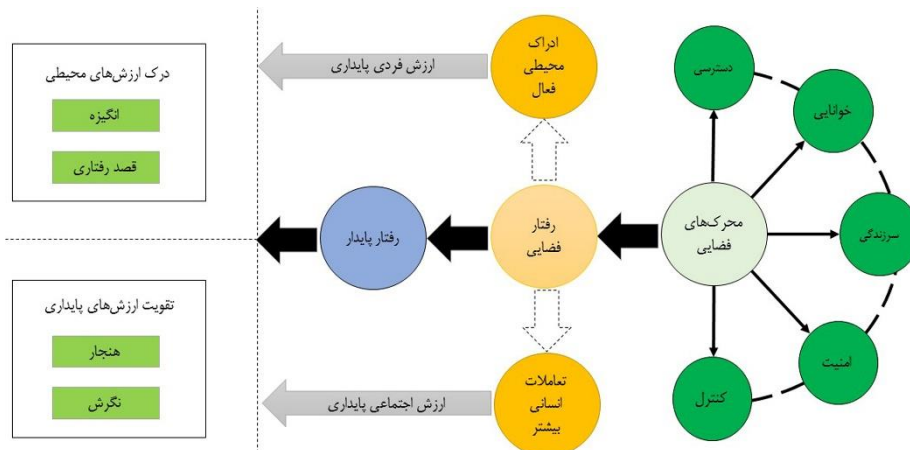
در توضیح یافته‌های این تحقیق می‌توان به نتایج دیگر تحقیقات انجام شده در زمینه توسعه پایدار محله‌ای اشاره کرد. از مهم‌ترین یافته‌های تحقیق حاضر، لزوم تقویت قلمروهای عمومی و ثانویه در سطح محله به منظور درگیر کردن رفتارهای روزمره افراد در محدوده محله سکونت‌شان و تقویت هنجارهای محیطی-اجتماعی در انتخاب رفتارهای پایدار است. این یکپارچگی با تقویت واحدهای همسایگی، هسته‌های خودکفا و درون‌زای تولیدی-فعالیتی-خدماتی را شکل می‌دهند. این نتیجه هم‌سو با یافته‌های Salimi (2020) بیان می‌کند که واحدهای همسایگی به علت ایجاد فرصت فعالیت جمعی برای گروهی از مردم، قلمرویی برای جامعه همگن ایجاد می‌کند که می‌تواند نقش پررنگی در ایجاد حس تعلق به مکان ایجاد کند. محله می‌تواند باعث ایجاد خودکفایی در زمینه تامین خدمات مورد نیاز ساکنین آن، کاهش سفرهای شهری، پایداری اجتماعی، حس جامعه محلی، عدالت و برابری شود. ویژگی‌های کلیدی منتج از قیاس بین ویژگی‌های توسعه پایدار و الگوی واحد همسایگی عبارتند از: فشرده‌سازی محلات از طریق اختلاط کاربری‌ها، محوربندی بر اساس اولویت‌های کاربردی، و ایجاد فضاهای مفصلی. بنابراین حرکت به سوی محله‌محور نمودن بافت‌های شهری یک راهکار مناسب برای کنترل آسیب‌های اجتماعی و فراهم آوردن زمینه‌های توسعه پایدار شهری معرفی می‌شود که در بافت‌های فشرده چند هسته‌ای به شکل مناسبی قابل دستیابی است.

به لحاظ انتظام فضایی، در این تحقیق دریافتیم محلاتی با ساختارهای مرکزگرا، به دلیل انعطاف‌پذیری بالاتر، رفتارهای فضایی شهروندان در سطح محله را بیشتر کنترل کرده است. به عبارت دیگر، نیازسنجی در مقیاس خرد در الگوهای مرکزگرا بیشتر مورد توجه بوده است و از این طریق نیازها و قصد رفتاری افراد به سمت انتخاب رفتارهای پایدار جهت‌گیری بیشتری داشته است. این نتیجه نیز هم‌سو با تعریف Shahinifar et al. (2016)، در ادبیات برنامه‌ریزی و طراحی شهری است که بیان کردند الگوی توسعه فشرده باید فرم و مقیاسی داشته باشد که برای پیاده‌روی، دوچرخه‌سواری و حمل نقل عمومی همراه با تراکمی که باعث تشویق تعاملات اجتماعی می‌شود، مناسب باشد. در این تحقیق ادعا شده است متراکم‌سازی و تقویت مرکزگرایی باعث ایجاد نواحی شهری امن‌تر و سرزنده‌تر می‌شود و علاوه بر این، باعث حمایت از مشاغل و سرویس‌های محلی و تعاملات اجتماعی شهری می‌شود. این یافته هم‌چنین هم‌راستا با یافته‌های Arvin & Poorahmad (2021) است که تاکید کردند فرم شهری مرکزگرا، چندهسته‌ای و فشرده‌الگوی است که بر زیست‌پذیری بیشتر، تراکم بالاتر و دسترسی بهتر جوامع به خدمات و ارتباطات تاکید دارد. زیرا تجمع گونه‌های متعدد و تراکم بالاتر گره‌های فعالیتی در محلات، با بهبود دسترسی به خدمات،

جریان‌های حرکتی را به صورت بهتری مدیریت می‌کند. Kiani & Salari (2020) نیز با تاثیرگذارتر دانستن الگوهای مرکزگرا، بیان کرده بودند که توسعه کالبدی پراکنده دارای پیامدهایی از جمله کاهش کیفیت زندگی، کاهش زیست‌پذیری محلات شهری، کاهش سرمایه و مشارکت اجتماعی و افزایش هزینه‌های خدمات‌رسانی است که نتایج برداشت شده در محله‌های محورگرا در این تحقیق این یافته را نیز تایید کرده‌اند.

یافته‌های این پژوهش در تایید تحقیقات Neuman (۲۰۰۵) الگوی توسعه مرکزگرا و فشرده را به منظور بهبود زیست‌پذیری شهری در منطق پایداری مطرح می‌کند که از تراکم بالا و فواصل کوتاه‌تر در ساختار فضایی حمایت می‌کند. ساختار مرکزگرا و فشرده چند هسته‌ای هم‌سو با خواسته‌ها و نیازهای رفتاری شهروندان پاسخ‌گوی ابعاد مختلف توسعه پایدار شهری است که با میانجی‌گری قابلیت‌های محیطی و رفتارهای فضایی کاربران میسر می‌شود؛ این ساختار دسترس‌پذیری بالاتری داشته، به واسطه فعال بودن هسته‌های عملکردی، سرزندگی بیشتر و به دلیل یکپارچگی بالاتر، خوانایی مطلوب‌تری دارد. تقویت مشارکت‌های مردمی و تعاملات اجتماعی بالاتر در این ساختار نیز نتایجی از جمله امنیت و امکان کنترل و نظارت محلی بالاتری را فراهم کرده است. این ساختار هم‌سو با الگوهای رفتار پایدار دارای مزایایی است از جمله:

- ✓ از جنبه کالبدی: تراکم بالای توده ساخته شده در نواحی مرکزی، احیای قلمروهای ثانویه، پیاده‌محوری و پتانسیل‌های حرکتی پایدارتر؛
- ✓ از جنبه عملکردی: موقعیت مکانی متراکم و استفاده‌پذیری بیشتر فضاها (بهبود راندمان عملکردی)، دسترسی‌های مناسب‌تر؛
- ✓ از جنبه اجتماعی: نظارت عمومی و هنجارهای قوی‌تر، مناطق مسکونی سالم، امنیت بالاتر، امکان تماس اجتماعی بین شهروندان؛
- ✓ از جنبه اقتصادی: داشتن مراکز اصلی و فرعی حیاتی و مخلوطی از بنگاه‌های کوچک و بزرگ اقتصادی؛
- ✓ از جنبه زیست‌محیطی: کاهش مصرف فردی منابع، توسعه‌های جدید، و کاهش پراکندگی کم تراکم؛ و
- ✓ از جنبه سیاسی: تقویت سرمایه‌های اجتماعی و کاهش هزینه‌های جبرانی دولتی.



شکل ۹- الگوی راهبردی تحقیق (ترسیم: نویسندگان، ۱۴۰۱)

به منظور افزایش تاثیر فرصت‌ها و قابلیت‌های فضا در ترویج رفتارهای پایدار، توصیه می‌شود راهبردهای زیر در برنامه‌ریزی‌های فضایی در مقیاس‌های مختلف خرد تا کلان مورد توجه طراحان قرار گیرد:

- ✓ توجه به رویه‌های رفتاری دارای پشتیبانی فرهنگی در برنامه‌ریزی‌های محیطی (مانند امکان بازیافت، ارتباط با طبیعت، تفکیک فضاهای تمیز و کثیف، فضاهای روز و شب و ...) با هدف افزایش دانش، آگاهی و نگرش شهروندان از مزایای رفتارهای پایدار؛
- ✓ تاکید بر مرزها و تفکیک‌های فضایی به ویژه قلمروهای ثانویه و فضاهای اشتراکی با هدف افزایش خوانایی محیط و بهبود بازدهی عملکردی آن و تقویت رفتارهای مشارکتی شهروندان در واحدهای همسایگی؛
- ✓ تقویت نشانه‌های مکانی و پایه‌های هویتی آن و افزایش سطوح حس مکان با هدف تقویت انگیزش، پیوندهای اجتماعی و سرزندگی محیطی؛
- ✓ افزایش شاخص ادغام، پرهیز از سلسله‌مراتب‌های عمیق فضایی در برنامه‌ریزی‌ها به منظور تقویت هنجارهای اجتماعی - محیطی؛
- ✓ تاکید بر تقدم ارزش‌های شخصی در راندمان عملکردی فضاها به منظور افزایش سطح ادراک لازم برای بروز رفتار و همسو نمودن قصد و نیاز رفتاری با قابلیت محیطی؛
- ✓ کنترل داده‌های کالبدی، رفتاری و نمادین مکان و تاکید بر ادراک کلیت فضا به منظور تقویت ادراک غیرفعال کاربران یک محیط و تقویت نگرش افراد نسبت به فرصت‌های رفتار پایدار.

## References

1. Ajzen, I. (1988). From intentions to actions: A theory of planned behaviour. In: J. Kuhl and Beckmann (Eds.). *Action Control: From cognition to behaviour*. Heidelberg, Germany: Springer, pp. 11-39.
2. Ajzen, I. (1991). The theory of planned behavior. *Organizational behavior and human decision processes*, 50(2), pp. 179-211.
3. Ajzen, I. and Fishbein, M. (1980). *Understanding Attitude and Predicting Social Behaviour*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall Inc.
4. Arbuthnott, K. D. (2009). Education for sustainable development beyond attitude change. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, 10(2), pp. 152-163.
5. Arvin, Mahmoud., & Poor Ahmad, Ahmad. (2021). "Theoretical Explanation of Polycentric Compact City Structure to Create a Sustainable Urban form". *Geography and Territorial Spatial Arrangement*, 11(41), 253-286. (in persian)
6. Bamberg, S., Rees, J., & Seebauer, S. (2015). Collective climate action: Determinants of participation intention in community-based pro-environmental initiatives. *Journal of Environmental Psychology*, 43, pp. 155-165.
7. Chakraborty, A., Singh, M. P., & Roy, M. (2017). A study of goal frames shaping pro-environmental behaviour in university students. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, 18(7), pp. 1291–1310.
8. Cheng, T., Woon, D. K., & Lynes, J. K. (2011). The use of message framing in the promotion of environmentally sustainable behaviors. *Social Marketing Quarterly*, Volume 17, No. 2, pp. 48-62.
9. Ericson, J. D., Chrastil, E. R., & Warren, W. H. (2021). Space syntax visibility graph analysis is not robust to changes in spatial and temporal resolution. *Environment and Planning B: Urban Analytics and City Science*, 48(6), pp. 1478-1494.
10. Fornara, F., Pattitoni, P., Mura, M., & Strazzer, E. (2016). Predicting intention to improve household energy efficiency: The role of value-belief-norm theory, normative and informational influence, and specific attitude. *Journal of Environmental Psychology*, 45, pp. 1-10.
11. Geels, F. W., Schwanen, T., Sorrell, S., Jenkins, K., & Sovacool, B. K. (2018). Reducing energy demand through low carbon innovation: A sociotechnical transitions perspective and thirteen research debates. *Energy research & social science*, 40, pp. 23-35.
12. Goggins, G. (2018). Developing a sustainable food strategy for large organizations: The importance of context in shaping procurement and consumption practices. *Business Strategy and the Environment*, 27(7), pp. 838-848.
13. Hameed, D., & Waris, I. (2018). Eco Labels and Eco Conscious Consumer Behavior: The Mediating Effect of Green Trust and Environmental Concern. Hameed, Irfan and Waris, Idrees (2018): *Eco Labels and Eco Conscious Consumer Behavior: The Mediating Effect of Green Trust and Environmental Concern*. Published in: *Journal of Management Sciences*, 5(2), pp. 86-105.
14. Hameed, I., Waris, I., & ul Haq, M. A. (2019). Predicting eco-conscious consumer behavior using theory of planned behavior in Pakistan. *Environmental Science and Pollution Research*, 26(15), pp. 15535-15547.
15. Hataminejad, Hossein., Pourahmad, Ahmad., & Niazi, Ziba. (2021). "Measuring the Dimensions of Livability and Sustainable Neighborhood Development (Case study: Sarab City Neighborhoods)". *Journal of Economic Geography Research*, 2(3), 1-17. (in persian)
16. Jomehpour, Mahmoud., & Rohani Choulaee, Elham. (2020). "Assessing the Sustainability Level of Organic and Planned Neighborhoods Using UN-HABITAT Indicators (Case Study: Noghan and Sajad Neighborhoods of Mashhad)". *Quarterly Journals of Urban and Regional Development Planning*, 5(12), 1-35. (in persian)
17. Khansari, N., Mostashari, A., & Mansouri, M. (2014). Impacting sustainable behavior and planning in smart city. *International journal of sustainable land Use and Urban planning*, 1(2), 46-61.
18. Kiani, Akbar., & Salari Sardari, Farzali. (2020). "An analysis of the structure and spatial-physical development of urban sprawl in Lamerd city". *Journal of Economic Geography Research*, 1(1), 32-48. (in persian)
19. Lin, H. Y., & Hsu, M. H. (2015). Using social cognitive theory to investigate green consumer behavior. *Business Strategy and the Environment*, 24(5), pp. 326-343.
20. Lindenberg, S., & Steg, L. (2007). Normative, gain and hedonic goal frames guiding environmental behavior. *Journal of Social issues*, 63(1), pp. 117-137.
21. Madden, T. J., Ellen, P. S., & Ajzen, I. (1992). A comparison of the theory of planned behavior and the theory of reasoned action. *Personality and social psychology Bulletin*, 18(1), pp. 3-9.
22. Manning, C. (2009). *The psychology of sustainable behavior: Tips for empowering people to take environmentally positive action*. Minnesota Pollution Control Agency.



23. Mofidi Shemirani, Seyed. Majid., & Moztarzadeh, Hamed. (2014). "Explaining the Sustainable Urban Community Structural Criteria". The Monthly Scientific Journal of Bagh-e Nazar, 11(29), 59-70. (in persian)
24. Motaghd, Mohammad., & Sajadzade, Hasan. (2022). "A study of climatic comfort conditions in the spatial-physical patterns of traditional neighborhoods' fabric: The case of Hamadan's old neighborhoods". Journal of Environmental Science and Technology, 23(12), 259-269. (in persian)
25. Motalebi, Ghasem. (2022). "Applying the Concept of Human Needs in Revisiting the Concept of Sustainability in Residential Environments". Rahpooye Memari-o ShahrSazi, 1(1), 7-29. (in persian)
26. Movahed, Ali., Mostafavi, Soran., & Ahmadi., Mazhar. (2014). "Explaining the pattern of spatial – physical expansion of Saqqez from sustainable urban perspective". Urban Structure and Function Studies, 2(5), 55-75. (in persian)
27. Mustafa, F. A., & Rafeeq, D. A. (2019). Assessment of elementary school buildings in Erbil city using space syntax analysis and school teachers' feedback. Alexandria Engineering Journal, 58(3), pp. 1039-1052.
28. Nasr, Tahereh., & Emadi, Maryam. (2021). Investigating the Role of Socio-Cultural Sustainability Indicators in Urban Public Spaces' Development (Case Study: Kholdebarin Park and Eram Garden Street, Shiraz). Urban Environmental Planning and Development, 1(4), 57-76. (in persian)
29. Neuman, M. (2005). The compact city fallacy. Journal of planning education and research, 25(1), 11-26.
30. Nikpour, Amer., Ghasempour, Fatemeh., & Mola Hoseyni, Ali. Asghar. (2020). Spatial analysis of housing indicators with a sustainable urban form approach (Case study: Babol). Journal of Urban Social Geography, 7(2), 41-58. (in persian)
31. Nikpour, Amer., Lotfi, Sedigheh., & Mansour lakuraj, Zobeydeh. (2021). "Studying the Impact of form on the sustainability of neighborhoods Evaluating the Effect of Form on the Sustainability of the Urban Neighborhoods (Case study: Amol)". Geographical Studies of Coastal Areas Journal, 2(2), 5-30. (in persian)
32. Onwezen, M. C., Antonides, G., & Bartels, J. (2013). The Norm Activation Model: An exploration of the functions of anticipated pride and guilt in pro-environmental behaviour. Journal of economic psychology, 39, pp. 141-153.
33. Rezvani, Z., Jansson, J., & Bengtsson, M. (2018). Consumer motivation for sustainable consumption: The interaction of gain, normative and hedonic motivation on electric vehicle adoption. Business Strategy and the Environment, 27(8), pp. 1272-1283.
34. Saeedpour, Sharareh., Barzegar, Sadegh., & Rasoli, Mohammad. (2022). Analysis and evaluation of Neighborhoods Prosperity indicators of Saqqez city. Urban Environmental Planning and Development, 2(6), 33-48. (in persian)
35. Sahakian, M., & Dobigny, L. (2019). From governing behaviour to transformative change: A typology of household energy initiatives in Switzerland. Energy Policy, 129, pp. 1261-1270.
36. Salimi, Amirreza. (2020). "Investigating the Indicators of Sustainable Development in Urban Areas with an Emphasis on the Clarence Perry Neighborhood Unit Theory (Case study: Asadi neighborhood, 13th district of Tehran)". Journals of Urban Development studies, 3(11), 76-91. (in persian)
37. Shahinifar, Mostafa., Khodadad, Mehdi., Beyranvandzadeh, Maryam., & Sobhani, Nobakht. (2016). "The Analysis of Urban Form Potentials with the Emphasis on Urban Compact Model (Case Study: Gorgan City)". Journal of Urban Social Geography, 3(2), 39-56. (in persian)
38. Steg, L., & Vlek, C. (2009). Encouraging pro-environmental behaviour: An integrative review and research agenda. Journal of environmental psychology, 29(3), pp. 309-317.
39. Thøgersen, J. (2005). How may consumer policy empower consumers for sustainable lifestyles?. Journal of consumer policy, 28(2), pp. 143-177.
40. Uzzell, D., Pol, E., & Badenas, D. (2002). Place identification, social cohesion, and environmental sustainability. Environment and behavior, 34(1), pp. 26-53.
41. Van der Werff, E., Steg, L., & Keizer, K. (2013). The value of environmental self-identity: The relationship between biospheric values, environmental self-identity and environmental preferences, intentions and behaviour. Journal of Environmental Psychology, 34, pp. 55-63.
42. Wai, Y. S., & Bojei, J. (2015). Proposed conceptual framework on cohesive effect of extrinsic and intrinsic factors on sustainable behaviours. Procedia-Social and Behavioral Sciences, No. 172, pp. 449-456.
43. Yamu, C., & Van Nes, A. (2017). An integrated modeling approach combining multifractal urban planning with a space syntax perspective. Urban Science, 1(4), 1-21.