



Research Article

Dor: 20.1001.1.25385968.1403.19.1.10.4

Explaining the Spatial Norm Model with the Aim of Promoting Sustainable Behavior in Residential Complexes Based on Space Syntax Theory (Case Study: Shiraz)

Marziyeh Shahroudi-Kolour¹, Khosro Movahed^{2*}, Hojjatollah Rashid-Kolvir³ & Malihe Taghipour⁴

1. Ph.D. Candidate in Architecture, Department of Architecture, Khalkhal Branch, Islamic Azad University, Khalkhal, Iran

2. Associate Professor of Architecture, The University of the District of Columbia, Department of Architecture and Urban Sustainability, Washington DC, USA

3. Associate Professor of Architecture, Department of Architecture, Faculty of Engineering, Mohaghegh Ardabili University, Ardabil, Iran

4. Assistance Professor of Architecture, Department of Architecture, Shiraz Branch, Islamic Azad University, Shiraz, Iran

* Corresponding author: Email: khosro.movahed@udc.edu

Receive Date: 10 February 2022

Accept Date: 27 July 2023

ABSTRACT

Introduction: Due to the importance of individuals' behavior in achieving the goals of sustainability, behavioral models have somehow tried to identify components that predict sustainable behavior. Despite numerous studies that have studied spatial behaviors and structures, so far no research has been done on the effect of spatial behavior on sustainable behavior.

Research Aim: The present study investigates the effect of spatial behavior on sustainable behavior by adding this factor to the components of the planned behavior model (motivation, attitude, norm, and perceived behavioral control).

Methodology: 516 researcher-made questionnaires were distributed that were approved by researchers in the field of behavior and psychology. How this affected was required to examine spatial structures and their characteristics. For this reason, the structural and syntactic patterns of the citizens' housing were also examined. Structural equation model, analysis of variance test, and syntactic tests for calculating the index of visibility, integration, depth, and spatial value have been the analytical tools of this research.

Studied Areas: The city of Shiraz and its 11 districts constitute the study area of the research.

Results: Spatial behavior has a positive and interactive relationship with all factors of planned behavior and among them, it has had the greatest impact on usual behavior and norms. F test showed that there is a significant difference between spatial behavior and sustainable behavior of individuals in both central and axial patterns. This difference was due to the spatial value of the different territories and the environmental and spatial facilities they provide to their inhabitants. The central pattern exposes the public realm to greater use with greater integrity and visibility, and the axial model places more importance on the private realm and encourages privacy.

Conclusion: The result of the research is the spatial norm model named according to the impact of usability and the fields of visibility and mean depth of each space that control the communication and interactions between members of a small community such as family.

KEYWORDS: Spatial Behavior, Spatial Norm, Sustainable Behavior, Space Syntax, Housing



فصلنامه علمی مطالعات برنامه‌ریزی سکونتگاه‌های انسانی
دوره ۱۹، شماره ۱ (پیاپی ۶۶)، بهار ۱۴۰۳
شاپای چاپی ۵۹۶۸-۲۵۳۸ شاپای الکترونیکی ۵۹۵۸-۲۵۳۸
<http://jshsp.iaurasht.ac.ir>

صص. ۱۵۰-۱۳۵

Dor: 20.1001.1.25385968.1403.19.1.10.4

مقاله پژوهشی

تبیین مدل هنجار فضایی با هدف ترویج رفتار پایدار در مجتمع‌های مسکونی بر اساس نظریه نحو فضا (مطالعه موردی: شهر شیراز)

مرضیه شاه‌رودی کلور^۱، خسرو موحد^{۲*}، حجت‌الله رشید کلویر^۳ و ملیحه تقی‌پور^۴

۱. دانشجوی دکتری، گروه معماری، واحد خلخال، دانشگاه آزاد اسلامی، خلخال، ایران
۲. دانشیار معماری، گروه معماری و پایداری شهری، دانشگاه واشنگتن دی سی (UDC)، واشنگتن، امریکا
۳. دانشیار معماری، گروه معماری، دانشکده فنی و مهندسی، دانشگاه محقق اردبیلی، اردبیل، ایران
۴. دانشیار معماری، گروه معماری، واحد شیراز، دانشگاه آزاد اسلامی، شیراز، ایران

* نویسنده مسئول: Email: khosro.movahed@udc.edu

تاریخ دریافت: ۲۱ بهمن ۱۴۰۰

تاریخ پذیرش: ۵ مرداد ۱۴۰۲

چکیده

مقدمه: با توجه به اهمیت رفتار افراد در تحقق اهداف پایداری، مدل‌های رفتاری به نحوی سعی در شناخت مولفه‌هایی داشته‌اند که پیش‌بینی‌کننده رفتار پایدار باشد. علی‌رغم تحقیقات بی‌شماری که رفتارها و ساختارهای فضایی را مورد مطالعه قرار داده‌اند، تاکنون تحقیقی در زمینه تاثیر رفتار فضایی بر رفتار پایدار انجام نشده است. پژوهش حاضر با افزودن رفتار فضایی به مولفه‌های مدل رفتار برنامه‌ریزی شده (انگیزش، نگرش، هنجار و کنترل رفتاری درک شده) به بررسی تاثیر این عامل پرداخته است.

هدف: هدف نهایی دستیابی به دیدگاه مشخص‌تری در رابطه بین محیط فیزیکی مسکن و رفتار انسان با تاکید بر فضا‌محوری معماری معاصر است.
روش‌شناسی تحقیق: ۵۱۶ پرسشنامه محقق ساخته که توسط محققان حوزه رفتار و روان‌شناسی مورد تایید قرار گرفته بود توزیع شد. چگونگی این تاثیرگذاری مستلزم بررسی ساختارهای فضایی و ویژگی‌های آن‌ها بود. به همین دلیل، الگوهای ساختاری و نحوی مسکن شهروندان مورد آزمون قرار گرفته نیز برداشت شد. مدل معادلات ساختاری، آزمون تحلیل واریانس و آزمون‌های نحوی محاسبه شاخص دید، هم‌پیوندی، عمق و ارزش فضایی ابزارهای تحلیلی این پژوهش بوده‌اند.

قلمرو جغرافیایی پژوهش: شهر شیراز و مناطق ۱۱ گانه آن محدوده مورد مطالعه تحقیق را تشکیل می‌دهند.

یافته‌ها: رفتار فضایی دارای ارتباط مثبت و متقابل با همه فاکتورهای رفتار برنامه‌ریزی شده می‌باشد و بیشترین تاثیر را بر رفتار همیشگی و هنجارها داشته است. آزمون مقایسه میانگین نشان داد میان رفتار فضایی و رفتار پایدار افراد در دو الگوی مرکزگرا و محورگرا تفاوت معناداری وجود دارد. این تفاوت ناشی از ارزش فضایی قلمروهای مختلف و امکانات محیطی و فضایی بود که در اختیار ساکنان خود قرار می‌دهند. الگوی مرکزگرا، قلمروی عمومی را با یکپارچگی و دید بالاتر در معرض استفاده بیشتر قرار می‌دهد و الگوی محورگرا قلمروهای خصوصی را مورد اهمیت بیشتری قرار داده و خلوت‌گزینی را تشویق کرده است.
نتایج: نتیجه تحقیق، با توجه به تاثیر استفاده‌پذیری و میدان‌های دید و عمق متوسط هر فضا که کنترل‌کننده ارتباطات و تعاملات بین اعضای یک جامعه کوچک مانند خانواده هستند، مدل هنجار فضایی نام‌گذاری شده است.

کلیدواژه‌ها: رفتار فضایی، هنجار فضایی، رفتار پایدار، نحو فضا، مسکن

مقدمه

توسعه پایدار رویکردی جامع به بهبودبخشی کیفیت زندگی انسان‌ها در جهت تحقق رفاه اقتصادی، اجتماعی و محیطی سکونتگاه‌های انسانی است (زیباری و همکاران، ۱۳۹۵: ۳). پایداری به معنای توانایی بشر برای حفظ خود و دیگران به‌طور نامحدود است و بسته به زمینه‌ای که در آن به کار می‌رود، به‌طور متنوعی تعریف می‌شود (اقتصاد پایدار، تولید بومی، انرژی‌های تجدیدپذیر، تقویت مشارکت عمومی و سرمایه اجتماعی و ...). دو استراتژی مداخله‌ای در راستای تحقق اهداف پایداری وجود دارد: (۱) راه‌حل‌های محصول‌محور (که عمدتاً با تکیه بر فناوری و با واگذاری قدرت تسلط و تصمیم‌گیری به محصول سعی در مدیریت مسیر توسعه پایدار دارند) و (۲) راه‌حل‌های رفتاری که به پاسخ‌های رفتاری افراد وابسته است و پایداری را رفتار پایدار افراد می‌داند. رفتار پایدار به معنای "یک سری اقدامات آگاهانه به منظور حفاظت همزمان از هر دو محیط فیزیکی و اجتماعی است" (Tapia-Fonllem, et al., 2013) و بنابراین مجموعه واکنش‌ها و تصمیمات روزمره افراد تعریف می‌شود که با آگاهی و حساسیت نسبت به محیط فیزیکی و اجتماعی اطراف اتخاذ می‌شود. افرادی با تصمیمات و رفتارهای پایدار، منفعت جمعی را بر منفعت شخصی و سودآوری فردی ترجیح داده و علاوه بر مراقبت از رفتارهای خود، سایر افراد را نیز به انجام اعمالی با پیامدهای مثبت دعوت می‌کنند که ابعاد زیست‌محیطی و اجتماعی را توانمند می‌شود. در بعد زیست‌محیطی، منابع فیزیکی و در بعد اجتماعی، معیارهای درگیر با کیفیت زندگی مورد توجه چنین افرادی قرار می‌گیرد.

در رویکردهای رفتارمحور در حالی که تغییر باید در رفتار فردی ثبت شود، عوامل بیرونی نیز وجود دارد که با محدود کردن اثربخشی تلاش‌های فردی، به ارتقا رفتار یا ایجاد مانع برای بروز رفتار کمک می‌کنند. با این وجود، علی‌رغم اهمیت بارز آن و تأثیر اساسی تحقیقات در این حوزه، دانش در مورد رفتار پایدار و تصمیم‌گیری پایدار ناچیز است و به‌طور قابل توجهی از سایر زمینه‌های روان‌شناسی رفتاری عقب است. محققان تاکنون بیشتر بر هنجارها، ارزش‌ها و ویژگی‌های فردی و درونی تمرکز کرده‌اند (Cheng, Woon & Lynes, 2011; Harth et al., 2013; Onwezen et al., 2013; Van der Werff, Steg, & Keizer, 2013; Han, 2014; Bamberg et al., 2015; Chakraborty et al., 2017; Rezvani et al., 2018). به عبارت دیگر، بر اساس مطالعات انجام شده، انتظار می‌رود تمایل برای انجام یک رفتار خاص در نتیجه سه مولفه شکل گرفته باشد: انگیزش و نگرش شخصی نسبت به رفتار، هنجارهای اجتماعی درباره رفتار و کنترل احساسات در نتیجه محدودیت‌های ادراکی (عبداللهی و همکاران، ۱۳۹۶: ۴۸۴). از سوی دیگر، مطالعات و شواهد نشان می‌دهد که اگر شرایط بیرونی نیز فراهم باشد، امکان انجام رفتار پایدار بیشتر فراهم می‌شود (Guagnano et al., 1995; O'lander & Thøgersen, 1995; Lu' demann, 1998; Stern, 1999; Corraliza & Berenguer, 2000; Van Raaij, 2002; Thøgersen, 2005; Wai & Bojei, 2015) و همکاران (۲۰۱۸) اشاره می‌کنند، اگر عوامل زمینه‌ای اصلاح شوند، امکان تغییر رفتار وجود دارد و مدیریت این عوامل می‌تواند یک استراتژی موفق برای ارتقا رفتار پایدار باشد. علاوه بر تحقیقات همبستگی و مطالعات موردی، در دسته دیگری از مطالعات انجام شده، محققان در راستای درک عوامل و علت‌های بروز رفتار پایدار تحقیق کرده‌اند. نتایج برخی از این تحقیقات، به عنوان مدل‌های رفتاری ارائه شده است. مدل رفتار پایدار نیز از جمله این دستاوردهاست که به بررسی فرایند بروز رفتار پایدار توسط افراد می‌پردازد (جدول ۱).

نظریه‌ها و دیدگاه‌های فوق بر انگیزه‌های فردی و جمعی تأثیرگذار بر رفتار پایدار متمرکز هستند. بدیهی است که رفتار انسان تنها به انگیزه‌ها بستگی ندارد. بسیاری از عوامل زمینه‌ای ممکن است رفتار محیطی را تسهیل یا محدود کنند و بر انگیزه‌های فردی تأثیر بگذارند (O'lander & Thøgersen, 1995; Stern, 1999; Thøgersen, 2005; Van Raaij, 2002). در بعضی موارد، محدودیت‌ها ممکن است حتی آنقدر شدید باشند که تغییر رفتار بسیار پرهزینه باشد و انگیزه‌ها تفاوت کمی در بروز رفتار پایدار ایجاد کنند (Corraliza & Berenguer, 2000; Guagnano et al., 1995; Lu' demann, 1998). 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، محیط یا ... نیز مهم است.

در روانشناسی رفتار پایدار تاکنون عوامل زمینه‌ای به‌طور 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). در این نظریات نیز عوامل محیطی، کالبدی و فضایی کمتر مورد توجه بوده است. با این حال در معماری و شهرسازی، محققان و طراحان سعی کرده‌اند با استفاده از روش‌ها و ابزارهای مختلف، چگونگی درک و استفاده مردم از فضا را برای دهه‌ها بررسی کرده و

تلاش‌هایی در طبیعی‌تر کردن رابطه انسان - محیط داشته باشند. نظریه "نحو فضا"، در بن‌مایه خویش تلاشی است در برقرار ساختن یک رابطه علمی، بین جامعه انسانی و کالبد معماری. نظریه نحو فضایی برای اولین بار توسط Hillier و Hanson (۱۹۸۴) مطرح شد.

مطالعات نحوی نشان داده است که بین پیکربندی‌های مکانی و الگوهای رفتاری جمعیت درگیر با آن رابطه معنی‌داری وجود دارد (Ericson, Chrastil & Warren, 2020; Mustafa & Rafeeq, 2019). بنابراین، مفاهیم اساسی نحو فضا با توجه به دو فرضیه‌ای که سعی در انعکاس عینیت فضا دارند، توضیح داده شده‌اند. اولین فرضیه این است که فضا ارتباط مستقیمی با رفتار و فعالیت انسان دارد؛ جنبه اساسی هر فعالیت انسانی است که با حرکت در فضا ایجاد می‌شود؛ برای انعکاس تعامل مستقیم بین فضا و ساکنان آن طراحی شده است و از طریق این کنش متقابل انسانی می‌شود (Hillier and Hanson, 1984; Hanson & Hillier, 2008). فرضیه دوم نحو فضا این است که فضا اساساً یک نهاد پیکربندی است (Hillier and Mahmoud, 1996, 2008; Hillier and Penn, 1991; Hillier, 1996, 2008). فرضیه دوم نحو فضا این است که فضا اساساً یک نهاد پیکربندی است (Hillier and Mahmoud, 1996, 2008). نظریه دوم نحو فضا این است که فضا اساساً یک نهاد پیکربندی است (Hillier and Mahmoud, 1996, 2008). نظر گرفته می‌شود، بلکه رابطه‌ای است بین فضاهای مختلفی که یک ساختمان یا یک شهر کامل را تشکیل می‌دهند (Mahmoud and Omar, 2015). ترکیبی از فضا و جامعه، یا پیکربندی فضایی و فعالیت‌های انسانی، گواه قدرت نحو فضا به عنوان ابزاری تحلیلی است (Zerouati & Bellal, 2020). به بیان بهتر، نقش فضای پیکربندی شده و فرآیندهای ایجاد شدن آن و معانی مختلف اجتماعی آن، هدف غایی همه این تلاش‌هاست. اینکه پدیدارهای اجتماعی، فرهنگی و اقتصادی، چگونه در ارتباط مستقیم با فضای پیکربندی شده تعریف می‌شوند و امتداد می‌یابند. بنابراین به نظر می‌رسد فضا می‌تواند یک عامل زمینه‌ای در راستای ترویج مدل‌های رفتاری باشد.

از آنجا که مفهوم انسان‌شناختی و به دنبال آن رفتارشناسی از مباحث مهم در ارتباط با سکونت‌گاه‌های انسانی است (شریعتی و همکاران، ۱۴۰۰: ۴۲۰)، پژوهش حاضر، در تدوین چارچوب نظری رفتار پایدار، ابعاد زمانی-مکانی و محیط فیزیکی-اجتماعی را به طور یکپارچه در قالب همکاری و هماهنگی فضا-زمان-فعالیت در نظر دارد. هدف نهایی این پژوهش دستیابی به دیدگاه مشخص‌تری در رابطه بین محیط فیزیکی مسکن معاصر ایرانی و رفتار پایدار کاربران آن با تأکید بر فضامحوری است که در قالب سه هدف اصلی زیر قابل رهگیری می‌باشد:

- تبیین جایگاه رفتار فضایی در تکمیل مدل رفتار برنامه‌ریزی شده
 - تبیین نقش ساختارهای فضایی بر شکل‌گیری الگوهای مختلف رفتار فضایی
 - تطبیق داده‌های نحوی و رفتاری در راستای تشویق و ترویج الگوهای رفتار پایدار در مسکن.
- در این راستا تبیین نقش الگوهای چیدمانی، نظم سلسله‌مراتبی و ارزش‌های فضایی، در نوع و میزان استفاده افراد از فضاهای مختلف مورد توجه بوده است. برای این منظور، رویکرد نحو فضا به منظور تفسیر الگوهای رفتار پایدار مورد استفاده قرار گرفته است. از آنجا که افزایش سطح محرک‌های محیطی به منظور افزایش میزان استفاده از یک فضا می‌تواند منجر به ایجاد نوعی هنجار رفتاری در آن قلمروی فضایی شود، پارامترهای نحوی دید، ادغام و عمق که در استفاده‌پذیری، نفوذپذیری، دسترسی و کارایی عملکردی یک نظام پیکربندی موثر می‌باشند (Zerouati & Bellal, 2020; Du, Bokel, & Dobbelsteen, 2019; Eon et al., 2018). مورد بررسی قرار گرفته‌اند. با توجه به اینکه بازخوردهای فردی در افزایش آگاهی‌های شخصی و نگرش نسبت به یک رفتار تاثیرگذار است، و ساختار نحوی می‌تواند نظارت فرد بر محیط و محیط بر فرد را ساماندهی کند، مدل هدفمند رفتاری ارائه شده در این تحقیق، مدل هنجار فضایی نام گرفته است.

روش پژوهش

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. این پژوهش، مقیاس‌بندی زمینه نحو فضا را برای درج پارامترهای مرتبط با رفتار پایدار در محیط داخلی مسکن معاصر مانند کشف قابلیت‌های محیطی، دید و مجاورت ساکنان از طریق الگوهای چیدمانی و نظام‌های سلسله‌مراتبی فضا برای ایجاد هنجار فضایی ارائه می‌دهد. در این مسیر، الگوهای چیدمان فضایی مسکن معاصر و قابلیت‌های زمینه‌ای فضای داخلی مسکن شناخته شده و با مبانی

روان‌شناسی رفتار پایدار تطبیق داده خواهند شد. برای این منظور، نخست با برداشت‌های میدانی، الگوهای مسکن معاصر شیراز به لحاظ ساختار فضایی شناسایی شد. ۶ الگوی به دست آمده بر اساس شاخص‌های نحوی دید، عمق و پیوستگی مورد بررسی قرار گرفتند. در گام بعد، ۶۰۰ پرسشنامه از ساکنین مجتمع‌های مسکونی با الگوهای به دست آمده جمع‌آوری شد که از این تعداد ۵۱۶ پرسشنامه کامل به دست آمد. توزیع پرسشنامه‌ها به روش تصادفی ساده میان خانوارها انجام شد. 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 رفتار، و به لحاظ پایایی توسط ضریب آلفای کرونباخ تأیید شد (جدول ۱). تعداد داده‌ها با حذف داده‌های پرت به ۵۰۷ پرسشنامه تقلیل یافت.

برای تحلیل نتایج، داده‌های به دست آمده توسط آزمون تحلیل عاملی اکتشافی دسته‌بندی شدند تا متغیرهای پنهان شناسایی شوند. سپس مدل تحقیق بر مبنای اهداف پژوهش در نرم‌افزار AMOS ترسیم و ارزیابی شد و تأثیرگذاری هر متغیر و میزان پیش-بینی‌پذیری رفتار پایدار توسط آن‌ها به دست آمد. در نهایت، رفتارهای فضایی و رفتار پایدار افراد بر مبنای الگوی ساختاری مسکن مقایسه شد.

جدول ۱. مولفه‌های رفتار پایدار در پرسشنامه‌های طراحی شده

ابعاد رفتار پایدار	مولفه‌ها	شاخص‌ها	تحقیقات پشتیبان	تعداد	CVR	آلفای کرونباخ
عوامل درونی رفتار پایدار	انگیزه	سودآور لذت جوینده هنجاری	Ajzen, 1991; Lindenberg and Steg, 2007; Bamberg et al., 2015. Klöckner and Matthies, 2004; Lindenberg and Steg, 2007; Bamberg and Möser, 2007; Carrus et al., 2008; Harth et al., 2013; Onwezen et al., 2013; Han, 2014; Rezvani et al., 2018. Schwartz 1977; Lindenberg and Steg, 2007; Manning, 2009.	۱۰	۹۰/۹۰	۰/۸۴۵
عوامل بیرونی رفتار پایدار	دانش و نگرش	آگاهی از عواقب رفتار	Cheng, Woon & Lynes, 2011; Van der Werff, Steg, & Keizer, 2013; Chakraborty et al., 2017.	۴	۶۳/۶۳	۰/۷۵۹
عوامل بیرونی رفتار پایدار	هنجارها	تعهد اخلاقی و قوانین رفتاری مشترک	Hunecke et al., 2001; Van der Werff, Steg, & Keizer, 2013. Uzzell, Pol & Badenas, 2002; Manning, 2009.	۵	۸۹/۰۹	۰/۸۱۳
رفتار فضایی		چیدمان، محركها و نظام‌های فعالیت	Guagnano et al., 1995; O'lander & Thøgersen, 1995; Lu' demann, 1998; Stern, 1999; Corraliza & Berenguer, 2000; Van Raaij, 2002; Thøgersen, 2005. Wai & Bojei, 2015.	۱۰	۸۱/۸۱	۰/۷۵۶
کنترل رفتاری درک شده		رفتار همیشگی قصد و نیاز رفتاری	Ajzen, 1991; Madden et al., 1992; Steg & Vlek, 2009. Ajzen, 1988; Katherine Arbuthnott, 2009.	۵	۸۵/۴۵	۰/۷۵۶
				۵	۸۵/۴۵	۰/۷۲۲



شکل ۱. ساختار و فرآیند تحقیق

قلمرو جغرافیایی پژوهش

مجتمع‌های واجد شرایط در این تحقیق، همه مجتمع‌های مسکونی شهر شیراز به استثنای موارد زیر بوده‌اند که از طریق بازدیدهای میدانی، سالنامه‌های آماری، تحقیقات پیشین، نقشه‌های هوایی و طرح‌های فرادست و فرودست شهری شناسایی شده‌اند: مجموعه‌های نظامی و انتظامی (به علت محدودیت‌های امنیتی)، ساختمان‌های تک بلوکی (به علت گستردگی و عدم امکان به دست آوردن اطلاعات دقیق) و مجموعه‌های ناتمام. هم‌چنین منطقه ۸ شهرداری (بافت تاریخی-فرهنگی) در این تحقیق به دلیل عدم شمول ویژگی‌های مد نظر از جمله محدودیت‌های مجوز ساخت مجتمع‌های مسکونی، و منطقه ۱۱ به علت ناقص بودن داده‌های موجود مورد بررسی قرار نگرفته‌اند. در مجموع ۸۷ مجتمع با ۱۵۷۵ بلوک و ۲۸۴۶۰ واحد مسکونی به دست آمد. در بخش نمونه‌گیری از پلان‌های مسکونی، محلات و مجتمع‌های مسکونی آن‌ها به صورت احتمالی و تصادفی و نمونه پلان بناها به صورت غیراحتمالی و هدفمند برداشت شد.

جدول ۲. آمار مجتمع‌های مسکونی مناطق ۱۱ گانه شهر شیراز به تفکیک بلوک و تعداد واحد

نام منطقه	تعداد مجتمع	مجموع بلوک	مجموع واحد
۱	۱۳	۲۸۲	۵۸۹
۲	۶	۱۴۹	۱۴۳۴
۳	۱۰	۱۹۲	۱۵۲۸
۴	۱۶	۲۵۱	۲۱۶۵
۵	۲	۹۹	۲۴۶۶
۶	۱۵	۳۳۱	۳۸۶۲
۷	۱۳	۱۴۸	۴۳۹۳
۸	بافت تاریخی		
۹	۲	۳۲	۴۴۴۵
۱۰	۱۰	۸۴	۷۵۷۷
۱۱	ناکافی بودن مدارک موجود		
مجموع	۸۷	۱۵۷۵	۲۸۴۶۰



منبع: سالنامه آماری شهرداری شیراز، ۱۳۹۷ و ۱۳۹۸

یافته‌ها و بحث

جایگاه رفتار فضایی در مدل رفتار برنامه‌ریزی شده

در اولین گام پژوهش، رفتار فضایی به مدل رفتار برنامه‌ریزی شده آیزن (۱۹۹۱) اضافه شد تا تاثیرگذاری آن در کنار قصد و نیاز رفتاری و رفتار همیشگی افراد بر رفتار پایدار اندازه‌گیری شود. برای این منظور، نخست داده‌های تحقیق توسط آزمون تحلیل عاملی اکتشافی دسته‌بندی شدند تا متغیرهای پنهان شناسایی شوند. آماره بارتلت و KMO نشان داد انجام تحلیل عاملی امکان‌پذیر، تعداد نمونه‌ها کافی و واریانس مشترک میان متغیرهای پنهان مورد تایید است و به عبارت ساده‌تر، انجام تحلیل عاملی بدون مشکل خواهد بود. بارهای عاملی اکتشافی به دست آمده برای گویه‌های طراحی شده باید بیشتر از ۰/۳ باشند. 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 که تاثیرگذاری آن‌ها در تحقیقات پیشین اثبات شده بود؛ و رفتار فضایی که متغیر اضافه شده پژوهش حاضر بوده است.

جدول ۳. آماره بارتلت و KMO

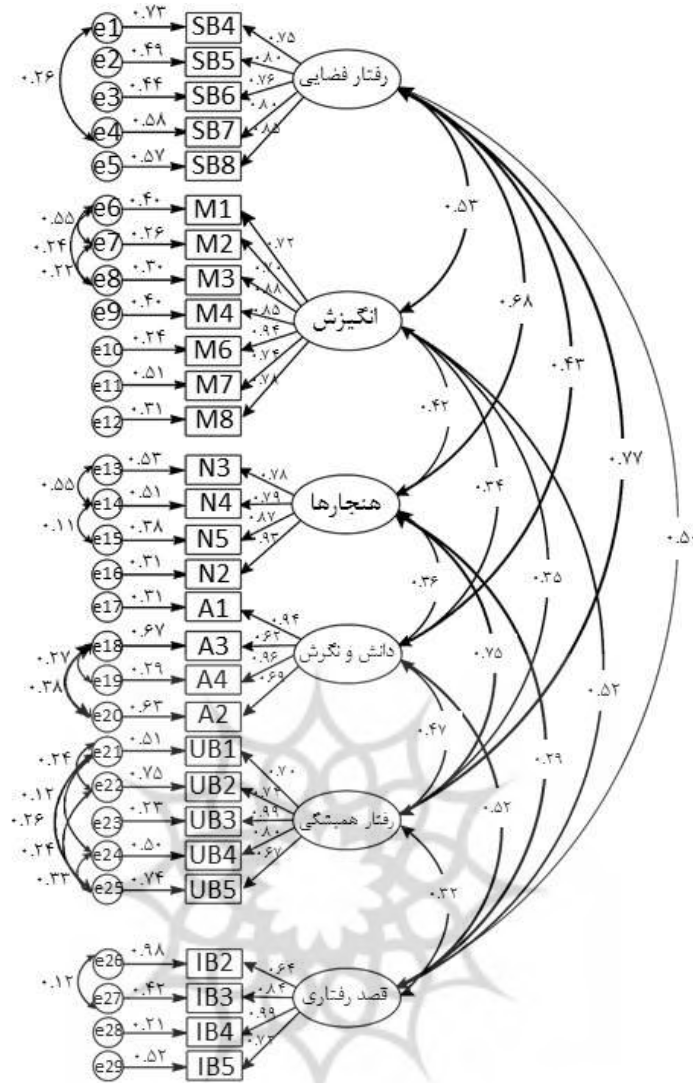
KMO		مربع کا
۰/۸۳۱	۱۴۵۲۱/۷۹۶	درجه آزادی
	۲۶۲۸	سطح معناداری
	۰/۰۰۰	

جدول ۴. بار عاملی گویه‌ها در تحلیل عاملی اکتشافی

ابعاد رفتار پایدار	مولفه‌ها	گویه	عامل	بار عاملی	ابعاد رفتار پایدار	مولفه‌ها	گویه	عامل	بار عاملی
عوامل درونی	انگیزه	M1	عامل ۱	۰/۷۷۰	کنترل رفتاری درک شده	رفتار همیشگی	UB1	عامل ۶	۰/۵۰۷
عوامل درونی	انگیزه	M2	عامل ۱	۰/۷۳۹	کنترل رفتاری درک شده	رفتار همیشگی	UB2	عامل ۶	۰/۳۹۶
عوامل درونی	انگیزه	M3	عامل ۱	۰/۶۹۹	کنترل رفتاری درک شده	رفتار همیشگی	UB3	عامل ۶	۰/۴۹۹
عوامل درونی	انگیزه	M4	عامل ۱	۰/۶۱۴	کنترل رفتاری درک شده	رفتار همیشگی	UB4	عامل ۶	۰/۶۵۸
عوامل درونی	انگیزه	M5	عامل ۱	۰/۳۷۰	کنترل رفتاری درک شده	رفتار همیشگی	UB5	عامل ۶	۰/۶۴۸
عوامل درونی	انگیزه	M6	عامل ۱	۰/۶۶۹	کنترل رفتاری درک شده	قصد و نیاز رفتاری	IB1	عامل ۲	۰/۴۳۹
عوامل درونی	انگیزه	M7	عامل ۱	۰/۴۳۴	کنترل رفتاری درک شده	قصد و نیاز رفتاری	IB2	عامل ۲	۰/۵۹۲
عوامل درونی	انگیزه	M8	عامل ۱	۰/۵۱۹	کنترل رفتاری درک شده	قصد و نیاز رفتاری	IB3	عامل ۲	۰/۶۵۸
عوامل درونی	انگیزه	M9	عامل ۱	۰/۳۴۰	کنترل رفتاری درک شده	قصد و نیاز رفتاری	IB4	عامل ۲	۰/۶۲۷
عوامل درونی	انگیزه	M10	عامل ۱	۰/۶۱۲	کنترل رفتاری درک شده	قصد و نیاز رفتاری	IB5	عامل ۲	۰/۴۳۵
عوامل درونی	دانش و نگرش	A1	عامل ۵	۰/۶۳۸	رفتار فضایی	محركها	SB1	عامل ۳	۰/۵۴۸
عوامل درونی	دانش و نگرش	A2	عامل ۵	۰/۵۵۱	رفتار فضایی	محركها	SB2	عامل ۳	-۰/۴۶۰
عوامل درونی	دانش و نگرش	A3	عامل ۵	۰/۵۹۹	رفتار فضایی	محركها	SB3	عامل ۳	۰/۵۰۵
عوامل درونی	دانش و نگرش	A4	عامل ۵	۰/۷۰۹	رفتار فضایی	محركها	SB4	عامل ۳	۰/۵۰۵
عوامل بیرونی	هنجار	N1	عامل ۴	۰/۴۶۷	رفتار فضایی	محركها	SB5	عامل ۳	۰/۳۰۶
عوامل بیرونی	هنجار	N2	عامل ۴	۰/۷۲۶	رفتار فضایی	محركها	SB6	عامل ۳	۰/۳۲۳
عوامل بیرونی	هنجار	N3	عامل ۴	۰/۱۲۰	رفتار فضایی	محركها	SB7	عامل ۳	۰/۵۷۵
عوامل بیرونی	هنجار	N4	عامل ۴	۰/۵۸۹	رفتار فضایی	محركها	SB8	عامل ۳	۰/۴۳۱
عوامل بیرونی	هنجار	N5	عامل ۴	۰/۵۶۸	رفتار فضایی	محركها	SB9	عامل ۳	۰/۶۶۳
					رفتار فضایی	محركها	SB10	عامل ۳	۰/۴۰۱

در دومین گام، متغیرهای شناسایی شده توسط تحلیل عاملی تأییدی مورد بررسی قرار گرفتند. مدل معادلاتی طراحی شده در حالی در نرم‌افزار AMOS مدل‌سازی شد که رفتار فضایی نه به عنوان یک شاخص جداگانه، بلکه به عنوان یک عامل زمینه‌ای، دارای تأثیرگذاری همزمان با سایر متغیرهای اثبات شده مورد بررسی قرار گرفت. در اولین مدل و نخستین آزمون، گویه‌هایی که بار عاملی تأییدی (ضریب رگرسیونی استاندارد شده) آن‌ها کمتر از مقدار مجاز ۰٫۵ بود از مدل حذف شده و مجدداً آزمون انجام شد. با افزایش میزان بارهای عاملی استاندارد شده همه گویه‌ها به میزان قابل قبول، به علت کمتر بودن شاخص‌های برازش، پیشنهادات نرم‌افزار در راستای افزایش میزان برازش مدل، بررسی شده و از آن میان مواردی که پیچیدگی مدل را بیشتر و تعمیم‌پذیری آن را کمتر نمی‌کرد، اجرا شد. این پیشنهادات مبنی بر افزودن گواریانس میان برخی گویه‌ها بود. این گواریانس‌ها فقط میان گویه‌هایی اجرا شدند که تحت تأثیر یک متغیر یکسان بودند (تصویر ۲).

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 تأیید شد. بررسی مقادیر ضرایب مسیر نشان می‌دهد که هر ۶ متغیر معرفی شده بر یکدیگر تأثیر مثبت دارند و افزایش هر کدام باعث افزایش دیگری می‌شود. بیشترین تأثیرگذاری مطابق داده‌های به دست آمده توسط رفتار فضایی بر هنجارها (۰/۶۸۳) و رفتار همیشگی (۰/۷۶۶) گزارش شده است. به همین دلیل نامگذاری مدل ارائه شده به مدل هنجار فضایی منطقی به نظر می‌رسد و نشان می‌دهد عوامل زمینه‌ای تا چه حد می‌توانند بر رفتار هر روزه افراد تأثیرگذار باشند. فراهم بودن امکانات که در تحقیقات قبلی مورد تأیید بوده است بیشتر بر امکانات تکنولوژیکی تأکید داشته، اما نتایج به دست آمده پژوهش حاضر نشان داد امکانات فضایی نیز به همان اندازه اهمیت دارد و حتی به نظر می‌رسد می‌تواند موثرتر عمل کند. چرا که با هزینه کمتر و برای مدت زمان طولانی‌تری در اختیار افراد قرار می‌گیرد و ابعاد زمانی پایداری را به خوبی تحت کنترل خود در می‌آورد.



شکل ۲. مدل ارائه شده در تحلیل عاملی تاییدی

جدول ۵. ضرایب رگرسیونی استاندارد شده مولفه‌های تحقیق در تحلیل عاملی تاییدی

مسیر	مقدار	C.R.>۱,۹۶	P<۰,۰۵	مسیر	مقدار	C.R.>۱,۹۶	P<۰,۰۵
SB8 <--- رفتار فضایی	۰/۸۵۳	۸/۸۷۰	۰/۰۰۰	N2 <--- هنجار	۰/۹۲۶	۱۴/۲۶۵	۰/۰۰۰
SB7 <--- رفتار فضایی	۰/۷۹۹	۹/۷۲۵	۰/۰۰۰	N5 <--- هنجار	۰/۸۶۷	۱۱/۹۹۹	۰/۰۰۰
SB6 <--- رفتار فضایی	۰/۷۶۱	۷/۸۲۲	۰/۰۰۰	N4 <--- هنجار	۰/۷۹۴	۱۱/۹۸۱	۰/۰۰۰
SB5 <--- رفتار فضایی	۰/۸۰۴	۸/۱۳۵	۰/۰۰۰	N3 <--- هنجار	۰/۷۸۲	۹/۵۶۳	۰/۰۰۰
SB4 <--- رفتار فضایی	۰/۷۴۸	۹/۹۷۲	۰/۰۰۰	A4 <--- دانش و نگرش	۰/۹۶۰	۸/۱۹۸	۰/۰۰۰
M7 <--- انگیزه	۰/۷۴۴	۱۲/۱۳۳	۰/۰۰۰	A3 <--- دانش و نگرش	۰/۶۳۲	۹/۶۵۶	۰/۰۰۰
M6 <--- انگیزه	۰/۹۴۱	۱۱/۲۴۹	۰/۰۰۰	A1 <--- دانش و نگرش	۰/۹۴۰	۰/۶۸۶	۰/۰۰۰
M4 <--- انگیزه	۰/۸۵۰	۱۳/۲۲۴	۰/۰۰۰	A2 <--- دانش و نگرش	۰/۶۸۶	۰/۷۲۱	۰/۰۰۰
M3 <--- انگیزه	۰/۸۷۹	۱۰/۶۸۱	۰/۰۰۰	IB5 <--- قصد رفتاری	۰/۹۹۸	۹/۵۵۵	۰/۰۰۰
M8 <--- انگیزه	۰/۷۸۴	۱۴/۴۰۱	۰/۰۰۰	IB4 <--- قصد رفتاری	۰/۹۴۱	۷/۵۵۸	۰/۰۰۰
M1 <--- انگیزه	۰/۷۱۸	۹/۱۹۶	۰/۰۰۰	IB3 <--- قصد رفتاری	۰/۸۳۹	۸/۱۷۰	۰/۰۰۰
M2 <--- انگیزه	۰/۷۰۴	۸/۲۵۲	۰/۰۰۰	IB2 <--- قصد رفتاری	۰/۶۴۱	۷/۹۲۴	۰/۰۰۰
UB5 <--- رفتار همیشگی	۰/۶۷۴	۹/۱۹۶	۰/۰۰۰	UB2 <--- رفتار همیشگی	۰/۷۴۲	۸/۱۷۰	۰/۰۰۰
UB4 <--- رفتار همیشگی	۰/۷۹۷	۸/۲۵۲	۰/۰۰۰	UB1 <--- رفتار همیشگی	۰/۶۹۸	۷/۹۲۴	۰/۰۰۰
UB3 <--- رفتار همیشگی	۰/۹۸۹	۸/۲۵۲	۰/۰۰۰				

جدول ۶. آماره همبستگی متغیرهای تحقیق

مقدار	مسیر	مقدار	مسیر	مقدار	مسیر	مقدار
۰/۳۳۳	e24	<-->	e25	۰/۵۳۰	انگیزه	<-->
۰/۵۴۷	e6	<-->	e7	۰/۶۸۳	هنجار	<-->
۰/۵۴۹	e13	<-->	e14	۰/۴۳۴	دانش و نگرش	<-->
۰/۲۶۵	e1	<-->	e4	۰/۷۶۶	رفتار همیشگی	<-->
۰/۲۶۴	e21	<-->	e25	۰/۴۹۷	قصد رفتاری	<-->
۰/۱۱۹	e26	<-->	e27	۰/۴۲۳	هنجار	<-->
۰/۳۳۶	e6	<-->	e8	۰/۳۳۶	دانش و نگرش	<-->
۰/۳۷۸	e20	<-->	e18	۰/۲۵۲	رفتار همیشگی	<-->
۰/۱۱۰	e14	<-->	e15	۰/۵۱۷	قصد رفتاری	<-->
۰/۲۴۵	e21	<-->	e22	۰/۳۶۰	دانش و نگرش	<-->
۰/۲۴۴	e22	<-->	e25	۰/۲۸۴	قصد رفتاری	<-->
۰/۲۷۱	e18	<-->	e19	۰/۷۵۰	رفتار همیشگی	<-->
۰/۱۱۶	e21	<-->	e24	۰/۴۷۰	رفتار همیشگی	<-->
۰/۲۲۰	e7	<-->	e8	۰/۳۳۳	قصد رفتاری	<-->
				۰/۳۱۸	رفتار همیشگی	<-->

در حالتی که همه گویه‌ها بارهای عاملی بیش از ۰/۵ داشتند، همبستگی‌ها معنادار بود و ضرایب بحرانی مقدار مجازی داشتند، ساختار پیشنهادی مجدد به لحاظ برازش مورد بررسی قرار گرفت و مشخص شد از هر گروه برازش مقتصد، تطبیقی و مطلق، حداقل دو شاخص در محدوده مجاز قرار دارند (جدول ۷) و در نتیجه مدل ارائه شده از برازش مطلوبی برخوردار است. در نهایت، پایایی، روایی همگرایی و روایی تطبیقی مدل مورد آزمون قرار گرفته و ضرایب به دست آمده، مقدار مجاز هر سه را تایید کرد. بنابراین، جایگاه رفتار فضایی به عنوان یک مولفه اصلی در مدل رفتار برنامه‌ریزی شده نه تنها به لحاظ آماری تایید می‌شود، بلکه به لحاظ ساختاری نیز قابل استناد است و می‌توان ابراز داشت رفتار فضایی می‌تواند بر رفتار پایدار تاثیرگذار و یک هدف قابل دستیابی باشد. این تاثیرگذاری به اندازه قصد رفتاری با اهمیت و به لحاظ ماندگاری و تاثیر بر رفتار همیشگی افراد قابل بررسی است و باید توسط طراحان و محققان حوزه رفتار مورد توجه بیشتری قرار گیرد.

جدول ۷. سنجش برازش مدل تحقیق

RMSEA < ۰/۰۸	CFI > ۰/۹	IFI > ۰/۹	AGFI > ۰/۸	P < ۰/۰۵	CMIN/DF < ۳
۰/۰۵۵	۰/۹۰۱	۰/۹۰۲	۰/۸۷۰	۰/۰۰۰	۲/۵۲۰

جدول ۸. ارزیابی پایایی و روایی مدل تحقیق

	ASV	MSV	AVE	CR	
	۰/۳۹۵	۰/۵۸۷	۰/۶۰۶	۰/۸۶۰	رفتار فضایی
CR > ۰/۷	۰/۱۶۱	۰/۲۶۷	۰/۶۵۱	۰/۹۲۸	انگیزه
AVE > ۰/۵	۰/۲۳۶	۰/۵۶۳	۰/۷۱۳	۰/۹۰۸	هنجار
CR > AVE	۰/۱۲۶	۰/۲۲۱	۰/۶۶۶	۰/۸۸۵	دانش و نگرش
AVE > MSV	۰/۲۷۷	۰/۵۸۷	۰/۶۲۱	۰/۸۸۹	رفتار همیشگی
AVE > ASV	۰/۱۲۸	۰/۲۶۷	۰/۶۵۸	۰/۸۸۲	قصد رفتاری

تاثیر ساختار نحوی بر شکل‌گیری الگوهای رفتار فضایی

با اثبات نقش رفتار فضایی در مدل رفتار برنامه‌ریزی شده، به عنوان یک متغیر هدفمند و پیش‌بینی کننده، این سوال ایجاد می‌شود که آیا طرح و چیدمان فضایی باعث بروز رفتارهای فضایی و پایدار متفاوت شده است؟ برای بررسی این سوال، نخست الگوهای انتظام فضای مسکن معاصر شیراز شناخته شد.

برداشت پلان منازل شهروندان مورد آزمون قرار گرفته نشان داد ساختار داخلی مسکن معاصر دارای دو وجه مرکزگرا و محورگراست که هر یک دارای سه الگوی کلی می‌باشند. این الگوها با ترسیم نمودارهای توجیهی برای هر پلان شناسایی شده‌اند. در ترسیم نمودارهای توجیهی هر فضای عملکردی به عنوان یک گره و رابطه آن با سایر فضاها با خطوط پیوندی نمایش داده می‌شود. در کنار شناسایی الگوی نظم فضایی، شاخصه‌های نحوی عمق، میانگین و ادغام یا هم‌پیوندی هر الگو نیز مورد بررسی قرار گرفت. ادغام یک فضا تابعی از تعداد متوسط خطوط و تغییر جهت‌هایی است که برای رفتن از آن فضا به سایر فضاهای سیستم باید طی شود. بنابراین، درجات بیشتر ادغام نشانگر تلفیق بیشتر فضاها است. شاخص دیگری که درک ما از ادغام را افزایش می‌دهد، عمق مکانی است. عمق زمانی اتفاق می‌افتد که بیش از یک فضای عبور برای رسیدن به فضا وجود داشته باشد. بنابراین، عمق، بین دو فاصله به عنوان کم‌ترین تعداد مراحل نحوی یک نمودار تعریف شده است که برای رسیدن به یکی از دیگری مورد نیاز است. VGA اغلب برای اندازه‌گیری اتصال و یکپارچه‌سازی طرح (رابطه بین مقدار اتصال و مقدار یکپارچه بودن، قابلیت مشاهده / خوانایی یا قابل فهم بودن) استفاده می‌شود. رابطه فضایی قوی و قابل مشاهده هنگامی نشان داده می‌شود که فضاهای متصل فضاهای یکپارچه نیز باشند. تمام اجزایی که سیستم را تشکیل می‌دهند در این حالت قابل خواندن یا مشاهده هستند. این سه شاخص در درک خوانایی، افزایش قابلیت‌های محیطی و بهبود بازدهی عملکردی یک ساختار فضایی نقش قابل توجهی دارند و شکل‌دهنده الگوهای رفتاری حاکم بر یک فضا می‌باشند.

با ترسیم گراف‌های توجیهی و وارد کردن نقشه‌های برداشت شده در محیط نرم‌افزار DepthMap مشخص شد در چیدمان‌های مرکزی، یعنی الگوهایی که فضاها دارای حلقه‌های متعدد بوده و ساختاری بوته‌ای دارند، مقدار میانگین عمق متوسط برابر $1/82$ است. برای چیدمان‌های محوری یعنی الگوهایی با توالی فضاها و ساختار درختی، و حلقه‌های فضایی کمتر، این مقدار برابر $2/08$ بوده است. بنابراین در چیدمان مرکزی فضاها متقارن تر ظاهر می‌شوند و به اتصال مستقیم به فضاهای اصلی (گره‌هایی با عملکرد عمومی) و فضای ریشه اشاره دارد. در مقابل، چیدمان‌های محوری نامتقارن تر بوده و به چیدمان خطی این فضاها اشاره دارد که به دور از فضای اصلی مرتب شده‌اند. در مورد چیدمان مرکزی، فضای کلی کمتر تفکیک شده است. این امر با استفاده از مقدار متوسط بالای شاخص ادغام در مورد خانه‌های مرکزی با $17/89$ پشتیبانی می‌شود که به گرایش سیستم به تفکیک کمتر (بیشتر در دسترس / کنترل کمتر) اشاره دارد. خانه‌های محوری دارای مقدار متوسط کمتر یا $16/89$ هستند، که نشان می‌دهد پیکربندی فضایی این نوع طرح‌ها تمایل به کنترل‌پذیرتر بودن ریزفضاها و دسترسی کمتر آن‌ها دارد. روشن است که مقدار بالای ادغام باعث می‌شود که فضا قابل مشاهده‌تر، قابل درک و خواناتر باشد. در مورد شاخص نمودار دید VGA نیز، الگوی مرکزی به عنوان متصل-ترین شکل در نظر گرفته می‌شود. با توجه به قابلیت مشاهده، مقادیر الگوهای مرکزی بهترین رتبه‌بندی را از نظر مساحت دید (دید زیاد) برای مکان‌های انتخاب شده، گردش‌های عمودی و ورودی‌ها نشان می‌دهد (جدول ۹).

در نهایت پاسخ‌های کاربران درباره رفتار پایدار و رفتار فضایی توسط آزمون میانگین مورد بررسی قرار گرفت و مشخص شد میان رفتارهای فضایی و رفتارهای پایدار افراد در مسکن با الگوهای مرکزگرا و محورگرا تفاوت معناداری وجود دارد (جدول ۱۰). بررسی الگوهای موجود در ساختار فضایی مسکن معاصر شهر شیراز نشان از وجود تفاوت در ارزش قلمروهای عمومی، نیمه عمومی و خصوصی دارد. به طور کلی در الگوهای مرکزی، کمترین تفاوت فضایی به قلمروهای عمومی اختصاص دارد. بدین معنا که فضاهای عمومی دارای بیشترین ادغام و اتصال با فضاهای مسکن هستند. در نتیجه، میزان راندمان عملکردی، نفوذپذیری و استفاده‌پذیری آن‌ها بالاتر است. در مقابل، در الگوهای محوری، فضاهای خصوصی دارای چنین ویژگی هستند. همچنین در الگوی مرکزی، ارزش فضایی به طور کلی کمتر است. یعنی تفکیک‌های فضایی کمتر و یکپارچگی فضاها بیشتر است. بنابراین استفاده مشترک از فضا و نفوذ هنجارها در ساختارهایی با یکپارچگی بالاتر به شکل تاثیرگذارتری قابل دستیابی است و این همان نقش کلیدی رفتار فضایی در تحقق اهداف پایداری است.

جدول ۹. گونه‌های نحوی انتظام فضایی مسکن معاصر شیراز

وجه شکلی	الگو	پلان الگو	گراف توجهی	شاخص عمیق	شاخص هم‌پوندی	VGA
O	O			حداقل	حداکثر	حداقل
				میانگین	حداکثر	حداکثر
				حداکثر	میانگین	حداکثر
U	U			حداقل	حداکثر	حداقل
				میانگین	حداکثر	حداکثر
				حداکثر	میانگین	حداکثر
H	H			حداقل	حداکثر	حداقل
				میانگین	حداکثر	حداکثر
				حداکثر	میانگین	حداکثر
I	I			حداقل	حداکثر	حداقل
				میانگین	حداکثر	حداکثر
				حداکثر	میانگین	حداکثر
T	T			حداقل	حداکثر	حداقل
				میانگین	حداکثر	حداکثر
				حداکثر	میانگین	حداکثر
L	L			حداقل	حداکثر	حداقل
				میانگین	حداکثر	حداکثر
				حداکثر	میانگین	حداکثر

جدول ۱۰. مقایسه رفتار فضایی و رفتار پایدار در الگوهای مرکزگرا و محورگرای مسکن معاصر شیراز

آزمون لوین برای تساوی واریانس		آزمون T برای تساوی میانگین		درجه آزادی	t	ضریب معناداری	F	ضریب معناداری	رفتار فضایی
فاصله اطمینان حد بالا	فاصله اطمینان حد پایین	اختلاف میانگین	ضریب معناداری						
-۰/۰۰۹۱۱	-۰/۳۰۴۱۳	-۰/۱۵۶۶۲	-۰/۰۳۸	۵۰۵	-۲/۰۹۲	۰/۷۷۱	-۰/۰۸۵	۰/۷۷۱	رفتار
-۰/۰۱۰۴۷	-۰/۳۰۲۷۷	-۰/۱۵۶۶۲	-۰/۰۳۶	۲۲۹/۳۱۴	-۲/۱۱۲	۰/۷۵۱	-۰/۱۰۱	۰/۷۵۱	فضایی
-۰/۰۰۳۷۷	-۰/۲۵۱۵۴	-۰/۱۲۷۶۶	-۰/۰۴۳	۵۰۵	-۲/۰۳۰	۰/۷۵۱	-۰/۱۰۱	۰/۷۵۱	رفتار
-۰/۰۰۳۲۷	-۰/۲۵۲۰۴	-۰/۱۲۷۶۶	-۰/۰۴۴	۲۱۹/۳۷۱	-۲/۰۲۳	۰/۷۵۱	-۰/۱۰۱	۰/۷۵۱	پایدار

نتیجه گیری

روان‌شناسی اجتماعی به هنجارسازی و نقش محرک‌های اجتماعی و جمعی در ترویج رفتار پایدار اشاره می‌کند. روان‌شناسان اجتماعی بیان کرده‌اند که هرچه فردی خود را دارای هویت جمعی بالاتری احساس کند، نفوذ و هنجارها بر وی تاثیر بیشتری خواهند داشت. هنجارها با مشخص کردن آنچه که نباید انجام شود، تأیید و عدم پذیرش را در میان افراد نهادینه می‌کنند. عواقب مخالفت با هنجارها عدم تأیید و تحریم‌های اجتماعی است. در زمینه کاربست ابعاد روان‌شناسی اجتماعی در نهادینه کردن الگوی رفتار پایدار، ابزارهایی نظیر ارتباطات، مشوق‌ها، هنجارها و تعهد می‌تواند کارگشا باشد که همگی وابسته به تعاملات انسانی هستند. مطالعات رفتاری نشان دادند که در بروز رفتار پایدار علاوه بر عوامل درونی، عوامل بیرونی نیز دخیلند. عوامل درونی شامل انگیزش و نگرش درباره ابعاد پایداری و ارزیابی نتایج و مزایای آن برای فرد است؛ در حالی که عوامل بیرونی وابسته به محیط فیزیکی - اجتماعی اطراف بوده و نیازمند وجود امکانات، تسهیلات و ارتباطات است. هر کدام از این عوامل بر اساس تحقیقات انجام شده قبلی، دارای شاخص‌ها و معیارهایی هستند که جدول ۱ عمومی‌ترین و مهم‌ترین آن‌ها را نشان می‌دهد.

روان‌شناسی محیطی شاخه دیگری از روان‌شناسی است که بر بروز رفتار پایدار تاثیرگذار است. محیط در سطوح مختلفی رفتار انسان را تحت تاثیر قرار می‌دهد. مقصود از محیط، می‌تواند هر یک از محیط‌های کالبدی، اجتماعی، روان‌شناختی و رفتاری باشد. محققان روان‌شناسی محیطی، این محیط‌ها را از یکدیگر جدا و بی‌ارتباط نمی‌دانند. بلکه حتی خود انسان را نیز بخشی غیر قابل تفکیک از محیط می‌دانند. هر یک از محیط‌های نام برده، دارای داده‌هایی هستند که در شکل‌گیری نگرش، تقویت انگیزش، ایجاد هنجار و همچنین تسهیل یا محدود کردن زمینه و امکانات بروز رفتار موثرند.

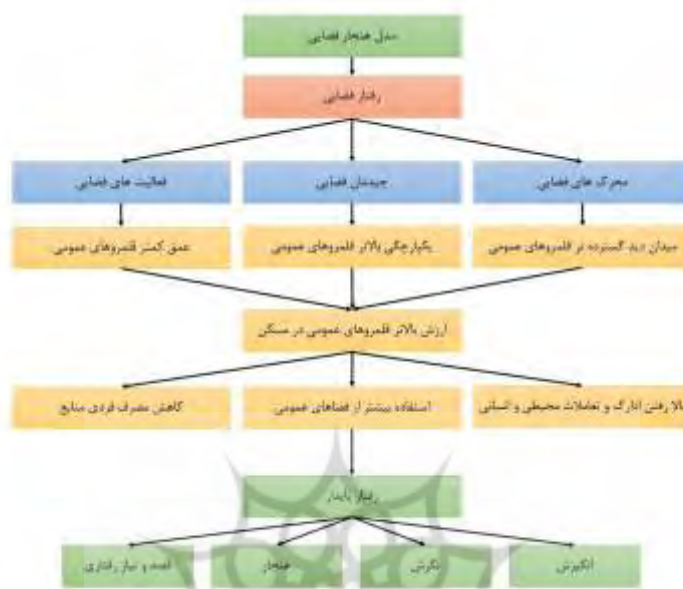
محیط کالبدی، که موضوع اصلی این پژوهش است، به عنوان عاملی زمینه‌ای در بروز رفتار پایدار مطرح شده است. عوامل زمینه‌ای بستر بروز فعالیت‌های انسانی هستند که هم بر رفتار تاثیر گذاشته و هم به واسطه رفتار شکل می‌گیرند. مطالعات نشان می‌دهد با تشخیص و برآورده کردن نیازها و خواسته‌های افراد و فراهم آوردن شرایط و امکانات مورد نیاز آن‌ها، می‌توان رفتار افراد را به درستی و دقت قابل قبولی پیش‌بینی کرد. بنابراین، طراحی نظام‌های ساختاری و فعالیتی اهمیت پیدا می‌کند.

در این راستا، هدف اصلی پژوهش حاضر، مدلسازی و بررسی ساختاری مدل هنجار فضایی بوده است. مقصود از این عبارت، استفاده از ساختار فضایی و تاثیر آن بر افراد در راستای انجام رفتارهای پایدار است. به صورتی که رفتار پایدار به عنوان یک ارزش در بین اعضای خانواده و ساکنین یک مسکن نهادینه شود. نتایج به دست آمده ضمن تأیید عوامل معرفی شده تحقیقات پیشین (انگیزش، نگرش، هنجار و کنترل رفتاری درک شده) نشان داد فاکتور رفتار فضایی می‌تواند به این مدل رفتاری افزوده شود. هم-چنین بررسی داده‌ها نشان داد این فاکتور بیشترین ارتباط را با هنجارها و رفتارهای همیشگی افراد دارد.

چگونگی تاثیرگذاری رفتار فضایی در مدل معرفی شده وابسته به بررسی این موضوع بود که آیا فضاهایی با ساختار متفاوت، رفتارهای فضایی متفاوتی ایجاد می‌کنند؟ و در صورت مثبت بودن پاسخ، کدام ویژگی‌ها باعث این تفاوت شده‌اند؟ در برداشت‌های میدانی از فضای داخلی مسکن معاصر شیراز دو الگوی کلی مرکزگرا و محورگرا به دست آمد که به لحاظ نحوی دارای ساختارهای متفاوت هستند. هم‌چنین نتیجه آزمون تفاوت میانگین نشان داد رفتار پایدار و رفتار فضایی افراد نیز در این دو الگو دارای تفاوت‌های معنادار بوده است. الگوهای مرکزگرا، اهمیت فضایی بیشتری را با افزایش یکپارچگی و دید در قلمروهای عمومی و نیمه-عمومی خود قائل بوده‌اند. در مقابل، در الگوهای محورگرا، فضاهای خصوصی دارای تفاوت فضایی بالاتری بوده‌اند. بدین ترتیب، در الگوهای مرکزی فضاهای عمومی استفاده‌پذیری بیشتری داشته‌اند، رفتارهای مشترک بیشتری را شامل شده‌اند و افراد را در ارتباط بیشتری با یکدیگر قرار داده‌اند. در چنین حالتی، همان‌طور که داده‌های کمی نشان داد، انجام رفتارهای پایدار و حساسیت‌های محیطی بالاتر دور از انتظار نیست. به عبارت دیگر، تطبیق داده‌های رفتاری، نحوی و تحلیلی نشان داد بهتر است افراد برای تامین خلوت مطلوب خود، در عمق‌های زیاد فضایی و سلسله‌مراتب‌های پی‌درپی قرار نگیرند. چرا که هم نفوذپذیری و تاثیرگذاری هنجارها را کم می‌کند و هم استفاده فردی و شخصی از منابع را افزایش می‌دهد و این با اهداف پایداری در تناقض است. در مقابل، وجود میدان‌های دید گسترده‌تر و یکپارچگی قلمروهای عمومی به منظور افزایش استفاده‌پذیری آن‌ها، می‌تواند افراد را در ارتباط و در معرض قضاوت‌های هنجاری قرار دهد و بدین ترتیب رفتار فضایی با رفتار پایدار هم‌سو شود.

در تحقیق حاضر تلاش شده است تا عوامل وابسته به فرد (عوامل درونی) و زمینه (عوامل بیرونی) در یک چارچوب جامع و پیوسته بررسی شود. این نوع از چارچوب مفهومی و مدلسازی از آن جهت اهمیت دارد که محرک‌های درونی و بیرونی رفتار،

مکمل یکدیگرند و افزایش سطح محرک‌های درونی در کنار فراهم آوردن فرصت‌ها و امکانات بیرونی دو راهبرد برای یک هدف مشخص هستند و توجه به یکی و بی‌توجهی به دیگری منجر به شکست برنامه خواهد شد. تحقیقات پیشین هر یک به نحوی سعی در اتخاذ رویکرد جامع به این مقوله داشته‌اند، اما نویافته‌های این پژوهش از آن جهت قابل بررسی است که تلاش محقق رسیدن به پاسخ از طریق تطبیق داده‌های رفتاری با سایر انواع داده‌ها و بررسی رفتار پایدار به شکل یک فعالیت آگاهانه فیزیکی - اجتماعی بوده است.



شکل ۳. الگوی هنجار فضایی در ترویج رفتار پایدار

یافته‌های اولیه این پژوهش نشان داد که ارزش‌های قابل بررسی در مسکن، ارزش‌های مکانی، فعالیت‌ها و انسان‌محوری است که رفتار محیطی ساکنانش را تحت تاثیر قرار می‌دهد. هدف نهایی توجه به این ارزش‌ها، کاستن از انواع هزینه‌ها و افزودن بر منافع استفاده از فضا می‌باشد. برای این منظور، رفتار پایدار به عنوان یک رفتار کم‌هزینه و پربازده با ارتقای سطح اثرگذاری محرک‌های محیطی، حساسیت افراد را نسبت به محیط و نسبت به یکدیگر افزایش می‌دهد. بررسی عوامل موثر بر رفتار پایدار نشان داد از یک سو جریان‌های جمعی (هنجارها) و از سوی دیگر ارزش‌های مکانی (یا به عبارت دیگر، ارزش فضایی بر حسب اهمیت فرهنگی - اجتماعی آن فضا در یک نظام چیدمانی) دو محور اصلی تاثیرگذار بر رفتار پایدار است. یافته‌های استنباطی و تحلیلی این پژوهش در نهایت به ارائه مدل تبیینی منجر شده که مدل هنجار فضایی نام‌گذاری شده است. مقصود از این عبارت، کاربست فرصت‌های رفتاری - فعالیتی در یک فضا در راستای افزایش خودخواسته و نسبتاً آگاهانه انتخاب‌های پایدار افراد می‌باشد. در این مدل از ویژگی‌های نحوی محیط (دید، عمق و یکپارچگی) به عنوان فعال‌کننده‌های هنجاری برای ترویج رفتار پایدار در یک قرارگاه مسکونی استفاده شده است.

می‌توان مهم‌ترین نتیجه این پژوهش را استفاده از پتانسیل‌ها و امکانات موجود در یک محیط، برای حفاظت از همان محیط و ساکنانش بیان کرد. در مدل تحلیلی-تبیینی ارائه شده، قابلیت‌های محیطی، محرک‌های رفتاری هستند که شامل داده‌ها و پیام‌های فعالیتی برای ساکنان می‌باشند. این داده‌ها به واسطه ارزش‌های فضایی، قابلیت‌های فعالیتی و تعاملات اجتماعی برای مخاطب قابل درک خواهند بود. نشانه‌های محیطی که ذیل این دسته‌بندی قرار می‌گیرند طیف گسترده‌ای از اشیاء و افراد و کیفیات فضایی را می‌توانند شامل شوند. برنامه‌ریزی و مداخلات فضایی در این راستا اگر به درستی شناسایی و اولویت‌بندی نشوند، می‌تواند به ایجاد تعارض میان اهداف پایداری و اهداف رفتاری - فعالیتی و انتظارات ساکنان منجر شود و این حساسیت طراحی فضا را بالاتر می‌برد. به عبارت دیگر، راهبرد اساسی این است که هنگام برنامه‌ریزی کالبدی و طراحی محیطی، نحوه تعامل انسان با محیط مسکن به عنوان ماهیت محیط در نظر گرفته شود و ملزومات پایداری رفتاری با نیازهای فعالیتی دارای حداقل تعارضات و تداخلات باشد.

چارچوب نظری در زمینه ارتقای راندمان عملکردی محیط توسط طراحان، عمدتاً بر پایه اصل محرمیت و سلسله‌مراتب فضایی پایه‌ریزی شده است؛ راهبرد درستی که با نظم فضایی نامناسب می‌تواند در مقابل رفتار پایدار قرار گیرد. مدل هنجار فضایی ارائه شده در این پژوهش، مدلی هنجارمحور، مبتنی بر تئوری رفتار برنامه‌ریزی شده (Ajzen, 1988) به عنوان کامل‌ترین مدل رفتاری که عوامل درونی و بیرونی را به صورت یکپارچه مورد توجه قرار می‌دهد ارائه شده و با مدل‌های ارزش - عقیده - هنجار (Stern et al., 1993-1999)، نظریه رفتار بین فردی (Triandis, 1977) و مدل زمینه - نگرش - رفتار (Stern, 1999) قابل مقایسه است. تفاوت مدل هنجار فضایی با مدل‌های ارائه شده پیشین برای تقویت رفتارهای پایدار در یک جامعه در دو نکته قابل پیگیری است: نخست آنکه در این مدل به تاثیر مصداقی عوامل زمینه‌ای توجه کامل شده است. مدل‌های پیشین، عوامل زمینه‌ای را مورد بررسی دقیق قرار نداد و کنترل رفتاری درک شده در نظریه رفتار برنامه‌ریزی شده تنها توصیفی کلی از آن ارائه داده است. دومین تفاوت در این است که در مدل هنجار فضایی، همه عوامل تعیین‌کننده و پیش‌بینی‌کننده رفتار پایدار ریشه در نیروهای مکانی داشته و متناسب با قابلیت‌های آن تعریف شده‌اند. وظیفه اصلی فضا در این مدل، افزایش تمرکز بر ارزش فضا و ایجاد هماهنگی میان فعالیت انتخابی، رفتار هدف و ارزش مکانی آن فضا است. در مرکز قرار گرفتن این ارزش‌ها موجب تقویت محرک‌ها و فعال شدن هنجارهایی می‌شود که یک التزام رفتاری را برانگیخته می‌کند و آن داشتن حساسیت‌های محیطی و قبول مسئولیت در قبال آن‌هاست. مدل هنجار فضایی بر خلاف مدل‌های پیشین که مسئولیت تحقق پایداری را بر عهده نهادها در ایجاد انگیزش و افراد در تقویت نگرش می‌دانستند، محیط زیستن و فضا (در این پژوهش به طور خاص فضای مسکونی) را نیز دارای مسئولیت در این راستا می‌داند و نقش آن را اثبات می‌کند. در نهایت و با توجه به اهداف مورد نظر پژوهش حاضر، راهبردهایی به منظور بهره‌بری از یافته‌های تحقیق به شرح زیر ارائه می‌شود:

- ✓ تقویت قلمروهای عمومی و ثانویه با افزایش یکپارچگی فضایی
- ✓ تقویت هنجارهای رفتاری و رفتارهای مشارکتی با کاهش عمق فضایی
- ✓ تقویت محرک‌های محیطی با هدف در دسترس بودن انتخاب‌های رفتاری پایدار
- ✓ تطبیق عوامل وابسته به فرد و زمینه در طراحی فضایی
- ✓ افزایش پاسخ‌گویی محیطی در طراحی عملکردی با توجه به تقدم ارزش‌های شخصی در گزینش انتخاب‌های رفتاری
- ✓ افزایش سطح انگیزش افراد با تاکید بر ارتقای ارزش‌های زیباشناختی، و حفظ مصادیق و نشانه‌های مکانی با هدف افزایش سطح دل‌بستگی و تعلق مکانی



شکل ۴. الگوی پیشبرد اهداف تحقیق

تقدیر و تشکر

این مقاله برگرفته از رساله دکتری مرضیه شاهرودی کلور با عنوان: تبیین الگوی شکل‌گیری رفتار پایدار محیطی بر مبنای انتظام فضایی در مجتمع‌های مسکونی (مورد مطالعه: شهر شیراز) می‌باشد که با راهنمایی دکتر خسرو موحد و دکتر حجت‌الله رشید کلویر و مشاوره دکتر ملیحه تقی‌پور در دانشگاه آزاد اسلامی واحد خلخال انجام شده است.

منابع

- زیاری، کرامت‌الله؛ فرهادی‌خواه، حسین و آروین، محمود. (۱۳۹۵). سنجش پایداری اجتماعی محله‌ای (مطالعه موردی: محله سنگج و ضرابخانه شهر تهران). *فصلنامه مطالعات برنامه‌ریزی سکونتگاه‌های انسانی*، ۱۱ (۳۶)، ۱-۱۸.
- شریعتی، سارا؛ خاک‌زند، مهدی و البرزی، فریبا. (۱۴۰۰). بررسی خلوت قرارگاه‌های رفتاری در سکونت‌گاه‌های دانشجویی شهر قزوین بر اساس همساختی (رفتار-کالبد) (مطالعه موردی: سکونت‌گاه‌های دانشجویی لاله و نرگس دانشگاه آزاد اسلامی قزوین). *فصلنامه مطالعات برنامه‌ریزی سکونتگاه‌های انسانی*، ۱۶ (۲)، ۴۳۸-۴۱۹. <https://dorl.net/dor/20.1001.1.25385968.1400.16.2.11.6>
- عبداللهی، مهدی؛ پورمحمودی، محمدرضا و قربانی، رسول. (۱۳۹۶). مدل‌یابی چشم‌انداز تغییر عادت‌های رفتاری کاربران وسایط نقلیه شخصی در استفاده از حمل‌ونقل عمومی (مطالعه موردی: کلان‌شهر تبریز). *فصلنامه مطالعات برنامه‌ریزی سکونتگاه‌های انسانی*، ۱۲ (۳)، ۴۸۱-۵۰۰.
- 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, 11-39.
- Ajzen, I. (1991). The theory of planned behavior. *Organizational behavior and human decision processes*, 50(2), 179-211. [https://doi.org/10.1016/0749-5978\(91\)90020-t](https://doi.org/10.1016/0749-5978(91)90020-t).
- Arbuthnott, K. D. (2009). Education for sustainable development beyond attitude change. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, 10(2), 152-163. https://doi.org/10.1108/1467_637_0910945954.
- Bamberg, S., & Möser, G. (2007). Twenty years after Hines, Hungerford, and Tomera: A new meta-analysis of psycho-social determinants of pro-environmental behaviour. *Journal of environmental psychology*, 27(1), 14-25. <https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2006.12.002>.
- 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, 155-165. <https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2015.06.006>.
- Carrus, G., Passafaro, P., & Bonnes, M. (2008). Emotions, habits and rational choices in ecological behaviours: The case of recycling and use of public transportation. *Journal of environmental psychology*, 28(1), 51-62. <https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2007.09.003>.
- 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), 1291-1310. <https://doi.org/10.1108/IJSHE-10-2016-0185>.
- Cheng, T., Woon, D. K., & Lynes, J. K. (2011). The use of message framing in the promotion of environmentally sustainable behaviors. *Social Marketing Quarterly*, 17(2), 48-62. <https://doi.org/10.1080/15245004.2011.570859>.
- Corraliza, J. A., & Berenguer, J. (2000). Environmental values, beliefs, and actions: A situational approach. *Environment and behavior*, 32(6), 832-848. <https://doi.org/10.1177/00139160021972829>.
- Du, X., Bokel, R., & van den Dobbelsteen, A. (2019). Spatial configuration, building microclimate and thermal comfort: A modern house case. *Energy and Buildings*, 193, 185-200. <https://doi.org/10.1016/j.enbuild.2019.03.038>.
- Eon, C., Morrison, G. M., & Byrne, J. (2018). The influence of design and everyday practices on individual heating and cooling behaviour in residential homes. *Energy Efficiency*, 11(2), 273-293. <https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2005.08.002>.
- 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), 1478-1494. <https://doi.org/10.1177/2399808319897624>.
- Figuerola-García, E. C., García-Machado, J. J., & Pérez-Bustamante Yábar, D. C. (2018). Modeling the social factors that determine sustainable consumption behavior in the community of Madrid. *Sustainability*, 10(8), 2811. <https://doi.org/10.3390/su10082811>.
- Guagnano, G. A., Stern, P. C., & Dietz, T. (1995). Influences on attitude-behavior relationships: A natural experiment with curbside recycling. *Environment and behavior*, 27(5), 699-718. <https://doi.org/10.1177/0013916595275005>.
- Han, H. (2014). The norm activation model and theory-broadening: Individuals' decision-making on environmentally-responsible convention attendance. *Journal of Environmental Psychology*, 40, 462-471. <https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2014.10.006>.
- Hanson, J., & Hillier, B. (1987). The architecture of community: Some new proposals on the social consequences of architectural and planning decisions. *Architecture et Comportement/Architecture and Behaviour*, 3(3), 251-273. <https://discovery.ucl.ac.uk/id/eprint/5265>.

- Harth, N. S., Leach, C. W., & Kessler, T. (2013). Guilt, anger, and pride about in-group environmental behaviour: Different emotions predict distinct intentions. *Journal of Environmental Psychology*, 34, 18-26. <https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2012.12.005>.
- Hillier, B. (1996). *Space Is the Machine: a Configurational Theory of Architecture*. Cambridge University Press, Cambridge.
- Hillier, B. (2008). Space and spatiality: what the built environment needs from social theory. *Building Research & Information*, 36(3), 216-230. <https://doi.org/10.1080/09613210801928073>.
- Hillier, B., & Hanson, J. (1984). *The Social Logic of Space*. Cambridge University Press, Cambridge.
- Hillier, B., & Penn, A. (1991). Visible colleges: structure and randomness in the place of discovery. *Science in context*, 4(1), 23-50. <https://doi.org/10.1017/S0269889700000144>.
- Hunecke, M., Blöbaum, A., Matthies, E., & Höger, R. (2001). Responsibility and environment: Ecological norm orientation and external factors in the domain of travel mode choice behavior. *Environment and behavior*, 33(6), 830-852. <https://doi.org/10.1177/00139160121973269>.
- Klöckner, C. A., & Matthies, E. (2004). How habits interfere with norm-directed behaviour: A normative decision-making model for travel mode choice. *Journal of environmental psychology*, 24(3), 319-327. <https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2004.08.004>.
- Lindenberg, S., & Steg, L. (2007). Normative, gain and hedonic goal frames guiding environmental behavior. *Journal of Social Issues*, 63(1), 117-137. <https://doi.org/10.1111/j.1540-4560.2007.00499.x>.
- 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), 3-9. <https://doi.org/10.1177/0146167292181001>.
- Mahmoud, A. H., & Omar, R. H. (2015). Planting design for urban parks: Space syntax as a landscape design assessment tool. *Frontiers of Architectural Research*, 4(1), 35-45. <https://doi.org/10.1016/j.foar.2014.09.001>.
- Manning, C. (2009). The psychology of sustainable behavior: Tips for empowering people to take environmentally positive action. *Minnesota Pollution Control Agency*.
- 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), 1039-1052. <https://doi.org/10.1016/j.aej.2019.09.007>.
- O'lander, F., & Thøgersen, J. (1995). Understanding of consumer behaviour as a prerequisite for environmental protection. *Journal of consumer policy*, 18(4), 345-385. <https://doi.org/10.1007/BF01024160>.
- 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, 141-153. <https://doi.org/10.1016/j.joep.2013.07.005>.
- Rezvani, Z., Jansson, J., & Bengtsson, M. (2018). Consumer motivations for sustainable consumption: The interaction of gain, normative and hedonic motivations on electric vehicle adoption. *Business Strategy and the Environment*, 27(8), 1272-1283. <https://doi.org/10.1002/bse.2074>.
- Schwartz, S. H. (1977). Normative influences on altruism. *Advances in experimental social psychology*, 10(1), 221-279. [https://doi.org/10.1016/S0065-2601\(08\)60358-5](https://doi.org/10.1016/S0065-2601(08)60358-5).
- Steg, L., & Vlek, C. (2009). Encouraging pro-environmental behaviour: An integrative review and research agenda. *Journal of environmental psychology*, 29(3), 309-317. <https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2008.10.004>.
- Stern, P. C. (1999). Information, incentives, and proenvironmental consumer behavior. *Journal of consumer Policy*, 22(4), 461-478. <https://doi.org/10.1023/A:1006211709570>.
- Stern, P. C., Dietz, T., Abel, T., Guagnano, G. A., & Kalof, L. (1999). A value-belief-norm theory of support for social movements: The case of environmentalism. *College of the Environment on the Peninsulas Publications, Human ecology review*, 6(2), 81-97. https://cedar.wvu.edu/hcop_facpubs/1.
- Tapia-Fonllem, C., Corral-Verdugo, V., Fraijo-Sing, B., & Durón-Ramos, M. F. (2013). Assessing sustainable behavior and its correlates: A measure of pro-ecological, frugal, altruistic and equitable actions. *Sustainability*, 5(2), 711-723. <https://doi.org/10.3390/su5020711>.
- Thøgersen, J. (2005). How may consumer policy empower consumers for sustainable lifestyles?. *Journal of consumer policy*, 28(2), 143-177. <https://doi.org/10.1007/s10603-005-2982-8>.
- Thøgersen, J. (2006). Norms for environmentally responsible behaviour: An extended taxonomy. *Journal of environmental Psychology*, 26(4), 247-261. <https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2006.09.004>.
- Triandis, H. C. (1977). *Interpersonal Behavior*. Brooks. Cole, Monterey.

- Uzzell, D., Pol, E., & Badenas, D. (2002). Place identification, social cohesion, and environmental sustainability. *Environment and behavior*, 34(1), 26-53. <https://doi.org/10.1177/0013916502034001003>.
- 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, 55-63. <https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2012.12.006>.
- Van Raaij, W. F. (2002). Stages of behavioural change: motivation, ability and opportunity. In *Marketing for Sustainability. Towards Transactional Policy-Making* (pp. 321-333). IOS Press.
- 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. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.01.378>.
- Zerouati, W., & Bellal, T. (2020). Evaluating the impact of mass housings' in-between spaces' spatial configuration on users' social interaction. *Frontiers of Architectural Research*, 9(1), 34-53. <https://doi.org/10.1016/j.foar.2019.05.005>.



How to cite this article:

Shahroudi-Kolour, M., Movahed, K., Rashid-Kolvir, H., & Taghipour, M. (2024). Explaining the Spatial Norm Model with the Aim of Promoting Sustainable Behavior in Residential Complexes Based on Space Syntax Theory (Case Study: Shiraz). *Journal of Studies of Human Settlements Planning*, 19(1), 135-150.

ارجاع به این مقاله:

شاهرودی کولور، مرضیه؛ موحد، خسرو؛ رشید کلویر، حجت‌الله و تقی‌پور، ملیحه. (۱۴۰۳). تبیین مدل هنجار فضایی با هدف ترویج رفتار پایدار در مجتمع‌های مسکونی بر اساس نظریه نحو فضا (مطالعه موردی: شهر شیراز). *فصلنامه مطالعات برنامه‌ریزی سکونتگاه‌های انسانی*، ۱۹(۱)، ۱۳۵-۱۵۰.