

## نقش زیرساخت‌های سبز شهری بر پایداری اجتماعی (نمونه موردی: محلات قدیمی شهر همدان)

۴

### پژوهشی

تاریخ دریافت: ۱۴۰۴/۰۸/۲۲

تاریخ بازنگری: ۱۴۰۴/۱۱/۱۲

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۴/۱۱/۲۱

### چکیده

زیرساخت‌های سبز شهری به عنوان یکی از ارکان اصلی توسعه پایدار، نقشی اساسی در ارتقای کیفیت زندگی شهروندان و تحقق پایداری اجتماعی ایفا می‌کنند. با وجود اهمیت این مؤلفه، بسیاری از شهرهای ایران به‌ویژه در بافت‌های قدیمی، در دهه‌های اخیر با چالش‌هایی نظیر کاهش فضاهای سبز محلی، فرسایش قنوات و چشمه‌ها و افت تعاملات اجتماعی مواجه شده‌اند. پژوهش حاضر با هدف تحلیل نقش زیرساخت‌های سبز شهری در ارتقای پایداری اجتماعی محلات تاریخی شهر همدان انجام گرفته است. روش تحقیق از نوع توصیفی - تحلیلی و از نظر هدف، کاربردی است. برای گردآوری داده‌ها از پرسش‌نامه استفاده شده و جامعه آماری شامل ساکنان پنج محله قدیمی شهر همدان (کلپا، کبابیان، حاجی، آقاجانی‌بیگ و خاتونیه) است. حجم نمونه با استفاده از فرمول کوکران ۳۸۵ نفر تعیین شد و داده‌ها با بهره‌گیری از نرم‌افزارهای SPSS و AMOS مورد تحلیل عاملی و مدل‌سازی معادلات ساختاری قرار گرفت. نتایج نشان داد میان زیرساخت‌های سبز شهری و ابعاد پایداری اجتماعی شامل هویت محله‌ای، حس تعلق به مکان، حضورپذیری اجتماعی، ایمنی و امنیت، مشارکت اجتماعی و دسترسی رابطه‌ای معنادار وجود دارد. در میان این ابعاد، «هویت محله‌ای» و «دلبستگی مکانی» بیشترین تأثیر را از زیرساخت سبز پذیرفته‌اند، در حالی که «مشارکت اجتماعی» کمترین میزان ارتباط را نشان داده است. بر این اساس، حفظ و احیای عناصر طبیعی نظیر چشمه‌ها، قنوات و چمن محلات می‌تواند به عنوان راهبردی مؤثر در ارتقای کیفیت زندگی و پایداری اجتماعی بافت‌های تاریخی شهری مد نظر قرار گیرد.



### COPYRIGHTS

©2025 The author(s). This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution (CC BY 4.0), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, as long as the original authors and source are cited. No permission is required from the authors or the publishers.



### HOW TO CITE THIS ARTICLE

Asgari Elham A. Sajadzadeh H. Samari A. B. Sohrabi N. The role of urban green infrastructure on social sustainability (Case study: old neighborhoods of Hamadan city). *Urban Economics and Planning* 7(8):4-21.

DOI: [10.22034/uep.2026.558042.1774](https://doi.org/10.22034/uep.2026.558042.1774)

\* نویسنده مسئول: [sajadzadeh@basu.ac.ir](mailto:sajadzadeh@basu.ac.ir)

### کلمات کلیدی

پایداری اجتماعی  
حس تعلق مکانی  
زیرساخت سبز شهری  
محلات تاریخی همدان  
هویت محله‌ای

## ۱. مقدمه

شهرها به عنوان یکی از پدیده‌های مهم توسعه‌ای قرن حاضر، نقش تعیین‌کننده‌ای در شکل‌دهی به ساختارهای اقتصادی، اجتماعی و زیست‌محیطی جوامع بشری ایفا می‌کنند. امروزه بیش از ۵۵ درصد جمعیت جهان در مناطق شهری زندگی می‌کنند و براساس پیش‌بینی‌های سازمان ملل متحد، این رقم تا سال ۲۰۵۰ به بیش از ۶۸ درصد خواهد رسید (United Nations, 2012). موضوعی که تا کنون از منظر زیست‌محیطی و اجتماعی کمتر مورد توجه قرار گرفته است. با توجه به افزایش روزافزون جمعیت شهرها، مشکلات متعددی در زمینه‌های مرتبط با انسان‌ها به وجود می‌آید که زیست‌پذیر بودن شهرها را با چالش مواجه می‌کند (Norouzi & Bemanian, 2019). هرچند امروزه به گسترش فضاهای سبز شهرها اهتمام ورزیده می‌شود؛ اما توسعه این فضاها در شهرهای ایران، بر مبنای افزایش سرانه‌ها و به گونه‌ای شتاب‌زده صورت می‌گیرد. در قرون حاضر زیرساخت‌های سبز شهری در مباحث زیست‌محیطی و توسعه فضای سبز در کل جهان به صورت چشمگیری در حال توسعه است (Hakimian & Lak, 2017). همچنین، تعدد جنگل‌ها و ویژگی‌های طبیعی که کریدور بصری را تعریف می‌کنند، زیرساخت‌های سبز را به عنوان خدمات اکوسیستمی ارائه می‌دهند که به همان اندازه برای سلامتی بشر لازم است و از دست رفتن آن‌ها هزینه‌های فراوانی برای جامعه دارد (Mahmoudzadeh et al., 2019). به همین دلیل از جمله چالش‌های پیش روی دولت‌ها در قرن حاضر، مسائل زیست‌محیطی و بهره‌برداری نادرست از منابع طبیعی است که تا حد زیادی ناشی از عدم پیوستگی و فقدان هماهنگی در زیرساخت‌های سبز شهری است (Grunwald, 2018). به دنبال همین موضوع، زیرساخت‌های سبز شهری نقش حیاتی در توسعه و سامان‌دهی فضایی شهرها ایفا می‌کنند و در ارتقای کیفیت محیط ساخته‌شده مؤثر هستند. در سطحی کلان‌تر، می‌توان زیرساخت سبز شهری را به عنوان یک چشم‌انداز سبز تعریف کرد که چارچوبی جامع برای تعامل بین محیط طبیعی و ساخت بشر ارائه می‌دهد (Jongman & Pungetti, 2004; Bennet & Mulongoy, 2006). مفهوم «زیرساخت سبز» ریشه در اندیشه‌ها و طرح‌های مرتبط با فضاهای باز و طبیعی، نظیر سبزه‌راه‌ها، باغ‌شهرها و مکتب بوم‌شناسی منظر دارد. به طور کلی، زیرساخت سبز به عنوان یک مفهوم طی دو دهه گذشته توسعه یافته است. زیرساخت سبز

معمولاً به شبکه‌های متصل فضاهای سبز اشاره دارد که می‌توانند در مناظر شهری و محدوده‌هایی از نقاط شهری پیدا شوند یا به‌سادگی به عنوان سیستم فضای سبز شهری و پیرامونی تعریف شود. مزیت‌های متعدد اکولوژیکی، اقتصادی و اجتماعی زیرساخت‌های سبز، برنامه‌ریزان را قادر می‌سازد علاوه بر ایجاد مکان‌های چندمنظوره، نوآورانه و پایدار، باعث ارتقای اکوسیستم و بهداشت و سلامت انسان شوند.

با توجه به اهمیت خاص و ویژه‌ای که زیرساخت‌های سبز شهری در ارتقای کیفیت زندگی و پایداری اجتماعی دارند، پژوهش حاضر بر آن است که با در نظر گرفتن عوامل پایداری محیطی و با تبیین مفهوم زیرساخت‌های سبز شهری، به بررسی نقش زیرساخت‌های سبز شهری بر ارتقای مؤلفه‌های پایداری در محلات سنتی شهر همدان بپردازد. محلات قدیمی همدان طی چند دهه اخیر با چالش‌های متعددی مواجه شده‌اند که از جمله می‌توان به کاهش کارکرد قنوات و چشمه‌ها در این محلات، تبدیل برخی فضاهای سبز محلی به کاربری‌های جدید که خود به کاهش تعاملات اجتماعی، تضعیف حس تعلق و افت مشارکت شهروندان منجر شده است، اشاره کرد. با این حال، بررسی دقیق‌تر ساختار فضایی و تاریخی محلات هدف، نشان می‌دهد وجود عناصر طبیعی همچون: چشمه‌ها، قنوات و چمن‌ها، نقشی اساسی در تقویت پیوندهای اجتماعی، شکل‌گیری تعاملات همسایگی و افزایش احساس تعلق مکانی در گذشته را داشته است. در واقع، ساختار و مورفولوژی محلات سنتی همدان تابعی از الگوهای زیرساخت سبز شهری در بافت‌های تاریخی بوده است؛ الگویی که طی زمان توانسته پایداری اجتماعی، تداوم سکونت و کیفیت زندگی شهری را در این نواحی حفظ و تقویت کند. از این‌رو، نگاه به این مؤلفه‌ها نه فقط به عنوان عناصر کالبدی - فضایی، بلکه به عنوان بسترهای فعال اجتماعی و فرهنگی، می‌تواند راهگشای برنامه‌ریزی پایدار شهری در آینده باشد. بر این اساس، هدف اصلی در این پژوهش، بررسی تأثیر زیرساخت سبز شهری بر پایداری اجتماعی محلات قدیمی شهر همدان است. اصلی‌ترین سؤالات تحقیق پیش رو عبارت‌اند از: ۱- شاخص‌های پایداری زیست‌محیطی تا چه اندازه در شکل‌گیری و ایجاد بافت محلات سنتی مؤثر بوده است؟ ۲- ساختار زیرساخت سبز شهری تا چه اندازه می‌تواند بر پایداری اجتماعی محلات سنتی شهر همدان تأثیرگذار است؟



شکل ۱. مدل مفهومی تحقیق

می‌توان در قالب پارک‌های شهری، فضاهای باز عمومی، مسیرهای طبیعی آبراهه‌های درون‌شهری و دره‌های فصلی مشاهده کرد. در مقابل، در مناطق پیرامونی و حومه‌ها، این زیرساخت‌ها اغلب به صورت نواحی حفاظت‌شده، کمربندها، حاشیه سبز معابر و فضاهای طبیعی جلوه‌گر می‌شوند. این تداوم و تنوع در تجلی زیرساخت‌های سبز، نشان‌دهنده تلاش نظریه‌پردازان برای ایجاد پیوندی میان محیط مصنوع و بستر طبیعی در روند توسعه شهری است.

دپیئولووا و همکاران در پژوهشی تحت عنوان «عوامل تعیین‌کننده ترجیحات ساکنان در زیرساخت‌های سبز شهری در نیجریه» با هدف بررسی ترجیحات ساکنان برای شکل‌های مختلف زیرساخت سبز شهری با ویژگی‌های سبز، درخت، آب و سایر عوامل مؤثر بر این موارد در کلان شهر لاگوس نیجریه، نتایج نشان می‌دهد شرکت‌کنندگان به طور کلی تمایل بیشتری به زیرساخت‌های سبز شهری با ویژگی‌های سبز از جمله راهروهای سبز، چمن‌ها، زمین‌های ورزشی، پارک‌ها و باغ‌ها نسبت به سایرین نشان می‌دهند. چهار عامل اصلی تعیین‌کننده ترجیحات شرکت‌کنندگان برای شکل‌های مختلف زیرساخت سبز شهری، مزایای محیطی و بهداشتی و همچنین مشارکت پاسخ‌دهندگان در فعالیت‌های زیرساخت سبز در محله‌های آن‌ها بود. این مطالعه نتیجه گرفت که برنامه‌ریزان شهری باید روی استراتژی‌هایی تمرکز کنند که مزایای زیست‌محیطی و بهداشتی و کیفیت زیرساخت‌های سبز را به حداکثر برسانند و مشارکت شهروندان را در توسعه و مدیریت زیرساخت سبز شهری در شهرهای نیجریه و سایر کشورها در جنوب صحرای آفریقا تقویت کنند (Dipeolu, A.A et al., 2020).

وانو و همکاران در پژوهشی تحت عنوان «پیشبرد زیرساخت‌های سبز شهری از طریق برنامه‌ریزی یکپارچه مشارکتی» با هدف استفاده از زیرساخت سبز شهری به عنوان یک لنز تحقیقاتی برای ارزیابی انتقادی روند برنامه‌ریزی در اسلوواکی در سطح ملی، منطقه‌ای و محلی به تجزیه و تحلیل اسناد برنامه‌ریزی و مصاحبه با عوامل فضای سبز و ارزیابی اقدامات خوب محلی پرداخته‌اند. نتایج به‌دست‌آمده از تحقیق یادشده نشان‌دهنده پشتیبانی ابزاری ضعیف از برنامه‌ریزی زیرساخت سبز شهری و همچنین، سایر موانع

## ۲. پیشینه پژوهش

اصطلاح «زیرساخت سبز» در سه دوره تاریخی قابل ردیابی و تحلیل است که هر دوره ویژگی‌ها و رویکردهای خاص خود را در توسعه و مدیریت فضای سبز شهری نشان می‌دهد. با انتشار آثاری نظیر «سند توسعه پایدار در ایالات متحده» و مقاله تأثیرگذار بندیکت و مک‌ماهون در سال ۲۰۰۲، مفهوم یادشده به صورت رسمی وارد ادبیات علمی و سیاست‌گذاری شد و به تدریج در پژوهش‌ها و گزارش‌های حرفه‌ای رواج یافت. مرحله دوم (۲۰۰۵ تا ۲۰۱۰) به گسترش مباحث نظری و کاربردی این مفهوم اختصاص داشت؛ به گونه‌ای که در این زمان، تمرکز بر بررسی مزایا و کارکردهای زیرساخت سبز در توسعه منطقه‌ای، برنامه‌ریزی راهبردی و ارتقای پایداری شهری قرار گرفت. سرانجام در مرحله سوم (از ۲۰۱۰ تا کنون)، مفهوم زیرساخت سبز در ادبیات علمی تثبیت شد و اجتماعی نسبی درباره تعریف، قلمرو و شیوه توسعه آن شکل گرفت؛ به طوری که بدنه پژوهشی گسترده‌تر شده و شواهد تجربی دقیق‌تری در تأیید نقش آن در برنامه‌ریزی شهری و منطقه‌ای ارائه شد (Mell, 2017). مطالعه و پژوهش در زمینه زیرساخت‌های شهری از نیمه دوم قرن بیستم آغاز شد و عمدتاً بر پایه مطالعات تاریخ فناوری شکل گرفت. در این دوره، بررسی نقش چندبعدی زیرساخت‌های شهری در دوران انقلاب صنعتی و تأثیر آن‌ها بر شکل‌گیری جامعه مدرن مورد توجه محققان و متخصصان حوزه‌های مختلف، از جمله تاریخ، جامعه‌شناسی، معماری، اکولوژی و معماری منظر قرار گرفت (Al-Hashemi et al., 2016). پیشینه شکل‌گیری مفهوم زیرساخت سبز شهری با مطالعه مبانی نظری طراحی شهری در برخی نظریه‌های معاصر این حوزه دیده می‌شود. در رویکردهای نوین طراحی شهری، به‌ویژه در چارچوب جنبش «گذار در شهرسازی مدرن»، تلاش شده است تا انواع محیط‌های شهری، از حومه تا مرکز شهر، به عنوان یک طیف پیوسته بین فضاهای کاملاً طبیعی و کاملاً انسان‌ساخت ترسیم شوند. در این دیدگاه، میزان حضور عناصر طبیعی در هر بخش از این طیف متفاوت است و همین تفاوت‌ها موجب شکل‌گیری گونه‌های متنوع زیرساخت سبز در محیط‌های شهری می‌شود. به عنوان نمونه، در هسته مرکزی شهر، نمود زیرساخت سبز را

سیستمی و رویه‌ای در ایجاد زیرساخت‌های سبز است (Vano, S, et al., 2021).

بای و همکاران در مطالعاتی تحت عنوان «ساخت شبکه سبز شهری از دیدگاه خدمات اکوسیستم و حساسیت اکولوژی» با هدف بهبود و حفاظت از پایداری اکوسیستم و هدایت بهتر شهرها و روستاها به سمت توسعه سبز این ایده را پیشنهاد داده‌اند که یک شبکه سبز شهری از دیدگاه خدمات اکوسیستم و حساسیت اکولوژی شناسایی و ایجاد می‌شود و همچنین، شناسایی قطب‌ها از طریق ارزیابی خدمات اکوسیستمی و حساسیت اکولوژی امکان‌پذیر است (Bai, Y., 2021).

سلیس و همکاران در پژوهشی با عنوان «زیرساخت سبز و انسجام شبکه» به نقش بی‌بدیل شبکه‌های اکولوژیک در شکل‌گیری مفهوم شبکه سبز شهری اشاره دارند و فرایند شبکه‌سازی و انسجام آن را نشئت‌گرفته از بوم‌شناسی منظر می‌دانند (Sluis, T.V.D., 2021).

فنگ لی و همکاران در پژوهشی تحت عنوان «زیرساخت‌های زیست‌محیطی شهری: شبکه‌های یکپارچه برای خدمات اکوسیستم و سیستم‌های پایدار شهری» به ارائه تعریف «زیرساخت‌های زیست‌محیطی شهری» و پیشنهاد یک چارچوب یکپارچه که در آن شبکه زیرساخت با وجود تغییر خدمات اکوسیستم و سیستم‌های پایدار شهری پرداخته است (Feng Li et al., 2017).

تولیس در پژوهشی تحت عنوان «طراحی شبکه سبز شهری: تعریف شبکه سبز از منظر برنامه‌ریزی شهری» ساختار سبز شهری را به عنوان شبکه‌ای مورد مطالعه قرار داده است و با ایجاد مدل‌هایی عملکرد سیستم ساختار سبز را اندازه‌گیری می‌کند (Tulisi, 2017).

ژو و همکارانش در مطالعه‌ای تحت عنوان «تأثیرات روابط بین مشکلات بحرانی (موانع مهم) در تجدید پایدار محله مسکونی قدیمی در چین» با هدف شناسایی موانع حیاتی برای تجدید محله پایدار در چین و کشف مکانیسم‌های تعاملی مرتبط با آن‌ها، به بررسی موانع از طریق مطالعات کتابخانه‌ای و مصاحبه با متخصصان پرداختند. سپس، روابط بین موانع را با روش فازی بررسی کردند. نتایج به‌دست‌آمده ۱۳ مانع اساسی را نشان داد، و در این‌میان، نبود سیاست‌های حمایتی مؤثر به عنوان دلیل اصلی نوسازی ناپایدار محله در نظر گرفته شده است. علاوه بر این، فقدان مکانیسم شرکت‌های خصوصی، اطلاعات نابرابر و مبهم بین ذی‌نفعان، عدم مشارکت عمومی، سود کم بخش‌های خصوصی و قوانین و مقررات نابالغ، همگی از علل مهم اثبات شده است (Zhua, Sh et al., 2020).

در پژوهشی تحت عنوان «مفهوم‌یابی زیرساخت سبز در شهرهای حاشیه کویر» با هدف جست‌وجو و تعریف عملیاتی زیرساخت‌های سبز در گفتمان‌های بالغ آب و شهر و همچنین، مصداق‌یابی زیرساخت سبز در شهرهای حاشیه کویر با استفاده از روش تحلیل محتوای کیفی در متون مرتبط با زیرساخت سبز و ثبیت مفهوم زیرساخت و پس از تحلیل تعاریف به این نتیجه رسیده‌اند که زیرساخت سبز در شهرهای حاشیه کویر مرکزی ایران نه تنها به عنوان لقبی برای اندام‌های شهری که عضو یک شبکه اکولوژی طبیعی و انسان‌ساخت هستند تلقی می‌شود، بلکه به یک رویکرد علمی و شیوه‌ای از طراحی و برنامه‌ریزی محیطی نیز می‌تواند گفته شود که در آن بهترین نوع ارتباط آب و فرم شهر را برای پشتیبانی از فرایندهای طبیعی و مصنوع در مدیریت منابع آبی در شهرهای تاریخی حاشیه کویر حمایت می‌کند. در شهرهای حاشیه کویر زیرساخت سبز به عنوان سیستم چندعملکردی ارزش‌آفرین برای ارائه خدمات اکوسیستمی با هدف مدیریت پایدار منابع وجود دارند.

این شبکه شامل طیف وسیعی از قنوات، باغ‌ها، مسیل‌ها، فضاهای شهری و معماری مصنوع و طبیعی مبتنی بر آب هستند (Qadrian et al., 2014).

مطالعه‌ای با عنوان «ارزیابی تغییرات فضایی - زمانی زیرساخت سبز شهری مبتنی بر الگوریتم درخت تصمیم‌گیری فرایندهای فضایی در شهر تهران» با هدف تحلیل تغییرات فضایی - زمانی الگوی زیرساخت سبز شهری تهران متأثر از فرایندهای فضایی سیمای سرزمین و با روش الگوریتم درخت تصمیم‌گیری در راستای شناسایی فرایندهای فضایی و از سنجش‌های سیمای سرزمین در تحلیل تأثیر فرایندهای فضایی بر تغییرات الگوی ترکیب و توزیع زیرساخت سبز، مشاهده شد که فرایندهای «حذف» و «قطعه‌قطعه شدن» به ترتیب باعث کاهش تعداد و مساحت اراضی سبز و باز در الگوی ترکیب شده و همچنین، پیوند و تداوم فضایی این اراضی را مختل می‌کنند. نتیجه این روند، ایجاد پراکنش نامتوازن و کاهش پیوستگی زیرساخت سبز در سیمای سرزمین تهران است (Naroui et al., 2014).

در پژوهش دیگری تحت عنوان «شبکه‌های سبز منظرین؛ نقش مفصل‌بندی در یکپارچگی فضاهای سبز در منظر شهرهای معاصر ایران» که از سوی صابونچی و همکاران (۲۰۱۸) به نوشتار درآمده است به این موضوع اشاره دارد که برای تحقیق انسجام درونی و بیرونی شبکه سبز نیاز است، راهکار مفصل‌بندی به شیوه منظرین بهره گرفته شود؛ یعنی مفصل‌بندی با تأکید بر کالبد کارکرد و نقش هویتی ساختار سبز شهر، مبنایی برای انتظام و سازماندهی فضاهای سبز نسبت به سایر ساختارهای شهری و عاملی مؤثر بر کیفیت بخشی آن‌هاست. مفصل‌بندی با ایجاد شبکه‌های واحد از فضاهای سبز سبب ادراک و فهم بهتر شهروندان از منظر و محیط طبیعی و زمینه افزایش خوانایی و هویت شهر می‌شود (Norouzi & Bemanian., 2019).

در پژوهشی با عنوان «تحلیل اثر زیرساخت سبز شهری بر ارتقای مؤلفه‌های پایداری محیطی» با هدف بررسی میزان ارتباط بین گونه‌بندی مختلف فضای سبز شهری نظیر فاصله از فضای سبز، محدوده عملکرد به بررسی در یکی از پژوهش‌ها، ارتباط میان کارکردهای مختلف منظر شهری، فاصله فضاهای سبز از محیط‌های مسکونی، نوع کاربری آن‌ها و نیز نقش عناصر تشکیل‌دهنده منظر بر مؤلفه‌های زیرساختی، محیطی و خدماتی به عنوان رهیافتی برای ارتقای شاخص‌های پایداری شهری و بهبود میزان زیست‌پذیری شهروندان مورد بررسی قرار گرفته است. در این تحقیق که با رویکردی توصیفی - تحلیلی و با بهره‌گیری از روش پیمایشی انجام شده، داده‌ها از طریق پرسش‌نامه جمع‌آوری و با استفاده از روش‌های آماری توصیفی و استنباطی مورد تحلیل قرار گرفته‌اند. نتایج تحلیل داده‌ها در محیط نرم‌افزار SPSS نشان داد نوع ساختار فضایی فضاهای سبز، عملکرد موضوعی آن‌ها و میزان فاصله از محیط‌های مسکونی، همگی تأثیر مستقیم و معناداری بر تغییر شاخص‌های پایداری محیطی در سطح شهر دارند (Norouzi & Bemanian., 2019).

در پژوهشی تحت عنوان «تبیین الگوی مداخله در زیرساخت‌های سبز شهری با هدف ایجاد تاب‌آوری اکولوژیک» دریافته‌اند که تا به امروز زیرساخت‌های سبز شهری و نقش آن‌ها در طراحی و برنامه‌ریزی شهری به‌درستی تدوین نشده‌اند. در حالی که این نکته اثبات شده است که استفاده از زیرساخت شهری یکی از استراتژی‌های مهم به منظور تقلیل و سازگاری با تأثیرات اقلیمی است اما تا کنون اصول دقیقی برای استفاده صحیح از این زیرساخت‌ها در شهرها ارائه

نشده است (Shirgir et al., 2019). در پژوهشی تحت عنوان «تحلیل اثر زیرساخت‌های سبز شهری بر ارتقای شاخص‌های اجتماعی و اقتصادی کیفیت زندگی» به بررسی و تحلیل میزان تأثیرگذاری گونه‌بندی مختلف فضاهای سبز بر عوامل تأثیرگذار اجتماعی و اقتصادی از شاخص‌های زیست‌پذیری پرداخته است. سپس، با جمع‌آوری داده‌های مورد مطالعه در این مقاله از طریق پرسشنامه و بررسی ارتباط میان عملکردهای منظر، فاصله منظر از محیط‌های مسکونی و عناصر تشکیل‌دهنده منظر بر عوامل اقتصادی و اجتماعی به این نتیجه رسیده که، بهبود زیست‌پذیری در شهرها رهیافتی برای دستیابی به پایداری اجتماعی و اقتصادی فضاهای سبز و خود شهرها است. نتایج پژوهش همچنین نشان می‌دهد ویژگی‌های ساختاری فضاهای سبز، نوع کاربری و ماهیت عملکردی آن‌ها تأثیر مستقیمی بر تغییر شاخص‌های زیست‌پذیری شهری دارند. به طور کلی، فضاهای سبزی مانند پارک‌های صنعتی یا آن دسته از پارک‌هایی که در حاشیه و در فاصله زیاد از بافت شهری واقع شده‌اند، سهم اندکی در بهبود شاخص‌های زیست‌پذیری اجتماعی و اقتصادی شهرها ایفا می‌کنند. در مقابل، فضاهای سبزی که در مجاورت نواحی دارای کاربری‌های متنوع قرار دارند، به‌ویژه آن‌هایی که عملکردی تجاری، تفریحی یا تفرجگاهی دارند، بیشترین اثرگذاری را بر افزایش شاخص‌های زیست‌پذیری در ابعاد اجتماعی و اقتصادی از خود نشان داده‌اند (Norouzi, 2019).

مرور پیشینه پژوهش نشان می‌دهد اغلب پژوهش‌های ارائه‌شده در ارتباط با بحث زیرساخت‌های سبز، تمرکز بیشتری بر ابعاد زیست‌محیطی و کالبدی در بافت‌های شهری داشته و کمتر به نقش زیرساخت‌های سبز شهری در پایداری اجتماعی محلات پرداخته‌اند. همچنین غالب مطالعات داخلی به بررسی کمی سرانه فضای سبز پرداخته و ارتباط آن با شاخص‌های اجتماعی همچون: پایداری اجتماعی و دلبستگی مکانی، کمتر بررسی شده است. پژوهش حاضر با تمرکز بر محلات قدیمی و محدوده یافت قدیمی شهر با بهره‌گیری از روش‌های آماری پیشرفته (تحلیل عاملی و مدل معادلات ساختاری در نرم‌افزار AMOS)، به بررسی عینی نقش زیرساخت‌های سبز محلات قدیمی شهر (چمن‌ها، محلات، قنوات و ...) بر اساس معیارهای پایداری اجتماعی، الگویی مناسب با فرهنگ و سنت ایرانی در بافت‌های تاریخی محلات قدیمی ارائه می‌دهد.

### ۳. مبانی نظری

#### ۳.۱.۳. زیرساخت سبز شهری

ریشه جنبش زیرساخت‌های سبز در مطالعات زمین و در ارتباط با تقابل انسان و طبیعت شکل گرفته، که بیش از ۱۵۰ سال قبل آغاز شده است. ریشه‌های برنامه‌ریزی و طراحی زیرساخت سبزهای سبز مربوط به ایده‌ها و اقدامات صورت‌گرفته برای حفظ طبیعت از طریق پارک‌های ملی و ایالتی، پناهگاه حیات وحش، جنگل، رودخانه، تالاب و حفاظت از بیابان‌ها است. در حقیقت زیرساخت‌های سبز نوعی رویکرد علمی است که بهترین نوع استفاده از زمین را برای پشتیبانی از هر دو فرایند طبیعی و مصنوعی که در مناظر طبیعی را ایجاد می‌کند و مکمل شکل‌گیری زیرساخت و نیازهای تفریحی شهروندان است (Benedict & McMahon, 2002). ایده شکل‌گیری و ایجاد زیرساخت‌های سبز به اوایل دهه ۱۹۰۰ برمی‌گردد که تنودور برای اولین بار ایده پارک متصل را مطرح کرد (Eisenman, 2013) در قالب موضوعات و مصادیقی از فضای باز با

سبزه‌راه، باغ‌شهر و اکولوژی منظرادامه یافت (Hakimian and Lak, 2017) اما اولین مفهوم آکادمیک مرتبط با زیرساخت سبز در بدو امر سبز راه‌ها در دهه ۱۹۹۰ تا ۱۹۹۵ در آثار افرادی همچون لیتل (۱۹۹۵)، آهرن (۱۹۹۵)، فابوس (۱۹۹۵) با تمرکز بر جنبه‌های ارتباط کالبدی فضاهای سبز آغاز شد. این گرایش از سال ۱۹۹۵ تا ۲۰۰۵ با تأکید و تمرکز بر ابعاد و جنبه‌های مختلف این ارتباط کالبدی در آثار این افراد (Fábos & Rayan, 2006) ادامه یافت تا سال ۲۰۰۵ وارد مرحله دگردیسی این ادبیات شد. در سال ۲۰۰۶ بندیک و ماک ماهون (Benedict and McMahon, 2006) با تأکید بر جنبه‌های اکولوژیک، مفهوم زیرساخت‌های سبز را وارد مرحله جدیدی کردند. این توسعه مورد استقبال صاحب‌نظران این حوزه از جمله اهرن (Ahern, 2007) قرار گرفت.

زیرساخت سبز شهری به طور کلی به مجموعه‌ای از فضای سبز چندمنظوره و امکانات مختلف با ویژگی‌های گوناگون اشاره دارد که از توسعه پایدار پشتیبانی می‌کنند، زیرساخت‌های سبز در مناطق شهری به چهار شکل مختلف اتفاق می‌افتد: ۱- امکانات سبز (به عنوان مثال: باغ‌های سبز، پارک‌ها و باغ‌ها، چمن‌ها و زمین‌های ورزشی، راهروهای سبز)؛ ۲- امکانات درختان (به عنوان مثال: جنگل‌های جامعه، جنگل‌های شهری، درختان خیابان)؛ ۳- امکانات آبی (به عنوان مثال: دشت‌های سیلابی / تالاب، رودخانه‌ها، حوضچه‌ها، دریاچه‌ها و چشمه‌ها)؛ ۴- موارد دیگر (به عنوان مثال، فضاهای باز، پارک‌های غیر سبز، زیستگاه‌های حیات وحش، زمین‌های بازی مدارس، گورستان‌ها) (Wolch, 2014 Adegun, 2020; Dipeolu & Ibem, 2018). در حال حاضر، اکثر شهرها در خصوص ایجاد فضای سبز در قالب عملکرد زیرساخت سبز، به احداث فضاهای سبز می‌پردازند که در نهایت تشکیل یک فضای چندپارچه و ناکارآمد می‌شود. علاوه بر این، توزیع منابع ناهموار و نفوذ فضای سبز شهری توسط گونه‌های ناهمگون با زیست‌بوم‌های منطقه نه تنها باعث کاهش خدمات اکولوژیکی شهری می‌شود، بلکه از بین رفتن تعادل و پایداری اکوسیستم شهری را در پی دارد. بنابراین، تلفیق فضاهای سبز شهری و ایجاد شبکه‌ای یکپارچه به منظور بهبود خدمات اکوسیستم، و زیست‌محیطی و زیستگاه برای موجودات شهری و تضمین امنیت زیست‌محیطی شهری امری لازم و ضروری است (Carmerona, 2012). به عقیده موریس و براون، زیرساخت سبز در حوزه‌های اجماعی شهر از جمله خلق هویت، حضورپذیری و خاطره‌سازی تبدیل شود. همچنین، در افق بالاتر می‌توان از عملکرد مفید آن در بهره‌برداری از کاربردهای فرهنگی، اجتماعی و بوم‌شناختی استفاده کرد (Mahmoodzadeh et al., 2010). زیرساخت سبز مزایای بسیاری در زمینه محیط زیست، اقتصاد و سلامت شهروندان را به همراه دارد. از جمله فضاهایی که در بهره‌مندی از مزایای زیرساخت‌های سبز به صورت خاص مشهود است، فضاهای شهری و حومه شهرها است که وجود فضای سبز در آن‌ها محدود است و آسیب‌های زیست‌محیطی گسترده‌تری را به دنبال دارد. اجزای زیرساخت سبز شامل انواع اکوسیستم‌های طبیعی، بومی و گونه‌های منظر است که نظامی متشکل از مراکز و ارتباطات بین آن‌ها را ایجاد می‌کند: الف- مرکز: منشأ یا مقصد حیات وحش و فرایندهای بوم‌شناختی است. مانند نواحی گسترده حفاظت‌شده (پارک‌های ملی و دولتی و زیستگاه‌های حیات وحش)، مناظر بومی حفاظت‌شده (زمین‌های بزرگ دولتی و جنگل‌ها)، زمین‌های زراعی (مزارع خصوصی، مراتع)، و پارک‌های منطقه‌ای و

حفاظت‌شده و پارک‌های عمومی و کوچک؛ ب- ارتباطات: عناصر ارتباط‌دهنده، مراکز را به یکدیگر متصل و زیرساخت‌های سبز را به منزله یک شبکه، زنده می‌کند و به کار می‌اندازند، مانند مناظر مرتبط (نواحی بزرگ طبیعی حفاظت‌شده)، کریدورهای حفاظت‌شده خطی (رودخانه‌ها و نهرها)، مسیرهای سبز با کارکردهای تفریحی، و کمربندهای سبز یا بوم‌شناختی. بر این اساس، شبکه زیرساخت سبز نوعی شبکه به هم‌پیوسته فضاهای سبز است که ارزش‌ها و عملکردهای اکوسیستم‌های طبیعی را محافظت می‌کند (Hakimian and Lak, 2016). زیرساخت سبز به جای اینکه به هدف سودبخشی باشد باید اهداف زیر را محقق کند: ۱- غنا بخشیدن به حس مکان؛ زیرساخت سبز به عنوان چارچوب فضایی (عناصر منظر ذهنی) برای جهت‌یابی شهروندان؛ ۲- پیوند مصلحت و منفعت عمومی؛ زیرساخت سبز به منزله بخشی از ثروت ملی و جمعی که با تلاش‌های جمعی ایجاد می‌شود و باید تحت نگهداری مداوم باشد؛ ۳- ارتقای عملکرد بوم‌شناختی: زیرساخت سبز به مثابه نظامی درهم‌تنیده با سیستم‌های بوم‌شناختی و محیط طبیعی. زیرساخت سبز بی‌واسطه بر نیازهای اجتماعی بنیادین تمرکز دارد تا محیط‌های انسان‌ساخت یا شهری را به مکان‌های بهتر با پایداری اجتماعی بالا و تاب‌آوری بالاتری تبدیل کند. زیرساخت‌های سبز شهری خود نوعی سیستم اجتماعی اکولوژیک هستند، که نتیجه تعاملات عناصر مختلف به‌ویژه انسان هستند. اجزای تشکیل‌دهنده زیرساخت‌های سبز شهری را می‌توان ترکیبی از فضاهای باز و بسته و آمیزه‌ای از زیستگاه طبیعی گیاهی در نظر گرفت، که دارای اهمیت بالایی از نظر اکولوژیک - اجتماع - اقتصادی هستند. در نتیجه طراحی مناسب در این فضاها می‌تواند باعث تأثیرات بسزایی در زندگی روزمره شود، که طراحی تاب‌آور یکی از اصول و روابط مناسب برای طراحی این‌گونه فضاها به شمار می‌رود (Oliver, 2014). از انواع زیرساخت‌های سبز می‌توان به بام‌های سبز، سطوح سبز قابل نفوذ، مسیرهای سبز و خیابان‌ها، جنگل‌های شهری، پارک‌های عمومی اشاره داشت (Demuzere, 2014).

### ۲.۳. پایداری اجتماعی

پایداری اجتماعی یکی از ابعاد توسعه پایدار است که به لحاظ تاریخی دیرتر از سایر ابعاد مطرح شده و به‌ویژه در حوزه محلات شهری کمتر نسبت به آن توجه شده است. این در حالی است که به اعتقاد جامعه‌شناسان، توجه نکردن به ابعاد اجتماعی توسعه، پیامدهای دردناکی برای جوامع گوناگون در بر داشته است، که از آن جمله می‌توان به نموده‌های آن در سطح بین‌المللی اشاره کرد مانند: ناآرامی‌های مدنی یکی از چالش‌های عمده دولت‌ها در قرن حاضر، مسائل زیست‌محیطی و بهره‌برداری نامناسب از محیط است که تا حد زیادی ریشه در نبود پیوستگی و هم‌افزایی در شبکه‌های زیرساخت سبز شهری دارد (Grunwald, 2018). در این زمینه، زیرساخت‌های سبز شهری نقش مهمی در شکل‌دهی و توسعه فضایی تولیدشده توسط انسان ایفا می‌کنند. در سطح کلان‌تر، زیرساخت سبز شهری را می‌توان به عنوان یک چشم‌انداز یا شبکه سبز تعریف کرد که پیوستگی عناصر طبیعی را در مقیاس شهری تقویت می‌کند (Jongman & Pungetti, 2004; Bennet & Mulongoy, 2006). توجه عمده به زیرساخت‌های سبز شهری در سال‌های اخیر در سطوح بین‌المللی مشهود است و پژوهش‌ها بر توسعه فضای سبز و حفاظت از عوارض طبیعی در منظره شهری تأکید دارند (Hakimian and

Lak, 2016). این زیرساخت‌ها علاوه بر تعیین مرزهای بصری، فراوانی و توزیع عناصر طبیعی مانند جنگل‌ها و تالاب‌ها را در منظر شهری شکل می‌دهند. همان‌گونه که زیرساخت‌های مصنوعی مانند راه‌ها و شبکه‌های آب و برق برای جوامع مدرن ضروری‌اند، زیرساخت‌های سبز نیز جزئی جدایی‌ناپذیر از سازوکارهای پایداری شهری به شمار می‌آیند.

از سوی دیگر، پایداری اجتماعی را می‌توان به منزله توان یک جامعه در حفظ و تقویت نهادها و سازوکارهایی دانست که زمینه ایجاد رفاه جمعی، استمرار مشارکت اجتماعی و تداوم ثبات عناصر اجتماعی را فراهم می‌آورند. به بیان دیگر، این مفهوم ناظر بر مجموعه‌ای از تعاملات میان فردی، همکاری نهادهای رسمی و غیررسمی در سطح محلی، و وجود اعتماد و همبستگی اجتماعی است که در نهایت به شکل‌گیری هویت مشترک و احساس تعلق به مکان منجر می‌شود (Meshkin, 2013; Dempsey, 2012). با وجود جایگاه اساسی این بُعد از پایداری، ادبیات نظری و تجربی در خصوص تعریف دقیق، سنجش‌پذیری و شاخص‌های آن هنوز به انسجام کامل نرسیده است. پژوهشگران و سیاست‌گذاران، هر یک با رویکردهای مفهومی و تخصصی متفاوت، برداشت‌ها و تعاریف متمایزی از پایداری اجتماعی ارائه کرده‌اند (Colantonio, 2012).

در دهه‌های اخیر، دگرگونی‌های چشمگیر در سبک‌های زندگی شهری، ساختار اجتماعی و کالبدی محلات را نیز متحول ساخته است. در چنین شرایطی، رویکرد توسعه پایدار به عنوان چارچوبی نظری برای پاسخ به چالش‌های روزافزون شهرها، بار دیگر مفهوم «محلّه» را در کانون توجه برنامه‌ریزان و پژوهشگران قرار داده است. محلّه، به‌مثابه کوچک‌ترین واحد اجتماعی و فضایی شهر، ظرفیتی ارزشمند برای ارتقای کیفیت زندگی شهری و تقویت پویایی اجتماعی دارد. بهره‌گیری از منابع درونی، سرمایه اجتماعی و توان‌های بالقوه موجود در محلات می‌تواند بستری برای حل مسائل شهری و ارتقای زیست‌پذیری فراهم سازد. در بستر ایران، مقوله توسعه محلّه‌محور با در نظر گرفتن شرایط فرهنگی، اجتماعی و کالبدی ویژه و خاصی همراه است؛ از این‌رو، تلفیق الگوهای نوین مدیریت محلی با سنت‌های ریشه‌دار زیست‌محله‌ای، از اولویت‌های مهم در مسیر دستیابی به پایداری شهری به شمار می‌آید. با توجه به اینکه پایداری اجتماعی یکی از ارکان اساسی توسعه پایدار محسوب می‌شود، تحقق و تقویت آن در مقیاس محلّه نیازمند ارتقای کیفیت‌های محیطی مؤثر است. زمانی که محیط محلّه از ویژگی‌هایی برخوردار باشد که تعاملات اجتماعی را تسهیل و تشویق کند، زمینه برای شکل‌گیری انسجام اجتماعی و پایداری فراهم می‌آید. به بیان دیگر، تمرکز بر کیفیت محیطی و ارتقای سرزندگی و کارایی فضاهای شهری، عاملی تعیین‌کننده در تداوم حیات شهری و تقویت بنیان‌های پایداری اجتماعی محسوب می‌شود (Razmjoo, 2015). لازمه شکل‌گیری پایداری اجتماعی در محلّه‌ها، به وجود آوردن کیفیت‌هایی است که به افزایش کمی و کیفی کنش‌های جمعی و تعاملات اجتماعی میان ساکنان منجر می‌شوند. معیارهای پایداری اجتماعی در محلات شهری را می‌توان به این صورت بیان کرد: فعالیت‌پذیری شامل: تنوع فعالیتی، سرزندگی، دسترسی‌پذیری و بازارچه‌های محلی؛ هویت‌مندی شامل: مکان‌های خاطره‌انگیز، مسجدهای محلی، عناصر محلی، نشانه‌های شهری؛ امنیت شامل: مدیریت و نگهداری، نظارت‌پذیری، حریم و دسترسی؛ عدالت فضایی شامل: دسترسی به مراکز آموزشی، دسترسی به مراکز خدماتی،

دسترسی به مراکز ورزشی، دسترسی به مراکز فرهنگی، انسجام کالبدی فضایی شامل: سلسله‌مراتب، پیوستگی و یکپارچگی، تراکم طبقاتی (Jenks and Jones: 2010, Axelsson et al., 2013).

### ۳.۳. پیوند شبکه سبز و پایداری اجتماعی

پایداری اجتماعی به معنای برقراری عدالت در دسترسی به منابع شهری، ارتقای مشارکت و تعاملات اجتماعی و تقویت هویت جمعی است (Campbell, 1996). شبکه‌های فضای سبز به واسطه فراهم کردن مکان‌های ملاقات، تفریح و فعالیت‌های فرهنگی - اجتماعی، بستر مناسبی برای شکل‌گیری سرمایه اجتماعی و تعاملات میان‌نسلی فراهم می‌کنند (Wolch, Byrne & Newell, 2014). عدالت فضایی: توزیع عادلانه شبکه سبز در محلات مختلف، مانع از تمرکز خدمات در نواحی برخوردار و محروم شدن سایر گروه‌ها می‌شود (Lutfi, 2017)؛ سرمایه اجتماعی: فضاهای سبز عمومی به عنوان نقاط کانونی تعاملات اجتماعی و ایجاد پیوندهای اجتماعی عمل می‌کنند که این امر به تقویت حس تعلق و مشارکت مدنی منجر می‌شود (Kuo, 1998)؛ سلامت روان و جسم: دسترسی برابر به شبکه‌های سبز، کاهش استرس و افزایش فعالیت بدنی را تسهیل می‌کند که نتایج آن در سطح اجتماعی بهبود کیفیت زندگی و کاهش هزینه‌های بهداشتی است (Maas et al., 2006).

### ۴. مواد و روش تحقیق

پژوهش حاضر از نظر هدف، کاربردی و از نظر ماهیت و روش، توصیفی - تحلیلی است. در این تحقیق تلاش شده است تا با بهره‌گیری از روش‌های آماری و مدل‌سازی ساختاری، نقش زیرساخت‌های سبز شهری در پایداری اجتماعی محلات تاریخی شهر همدان مورد سنجش و تحلیل قرار گیرد. جامعه آماری تحقیق شامل کلیه ساکنان پنج محله تاریخی شهر همدان است که عبارت‌اند از: کلیا، کبابیان، حاجی، آقاجانی‌بیگ و خاتونیه. این محلات به دلیل داشتن پیشینه تاریخی، وجود عناصر طبیعی مانند قنوات و چشمه‌ها، و تداوم سکونت انسانی طی زمان، به عنوان نمونه‌های شاخصی از بافت سنتی همدان انتخاب شدند. به این منظور، ابتدا به بررسی مفهوم زیرساخت سبز شهری و رابطه آن با پایداری اجتماعی پرداخته شد و با مطالعه سوابق و مراجعه به منابع علمی معتبر، ادبیات موضوع تدوین شده و اطلاعات پایه‌ای و مبانی نظری تکمیل شد. داده‌های کمی و کیفی مورد نیاز جهت تحلیل و بررسی و اظهار نظر در مورد معیارهای پژوهش توسط پرسش‌نامه‌هایی که بین ساکنان و کسبه مستقر در محلات یادشده توزیع شد، به دست آمد.

#### ۱.۴. جامعه آماری و حجم نمونه

به منظور تعیین حجم نمونه، از فرمول کوکران استفاده شد. با توجه به جمعیت ساکنان این محلات و سطح اطمینان ۹۵ درصد، حجم نمونه برابر با ۳۸۵ نفر برآورد شد. نمونه‌ها به روش تصادفی ساده از میان خانوارهای ساکن انتخاب و پرسش‌نامه‌ها میان آن‌ها توزیع شد.

#### ۲.۴. گردآوری اطلاعات

در این تحقیق، پرسش‌نامه محقق‌ساخته بوده است. طراحی سؤالات با استفاده از مبانی نظری پژوهش و مدل‌های پیشین انجام شد تا

شاخص‌های مرتبط با متغیرهای پژوهش پوشش داده شود. پرسش‌نامه شامل دو بخش اصلی است: بخش نخست به مشخصات جمعیت‌شناختی پاسخ‌دهندگان اختصاص دارد (جنسیت، سن، تحصیلات، سابقه سکونت و...)، بخش دوم شامل گویه‌هایی در زمینه ابعاد پایداری اجتماعی (هویت محله‌ای، حس تعلق مکانی، مشارکت اجتماعی، امنیت اجتماعی، حضورپذیری و دسترسی به زیرساخت سبز) است.

گویه‌های پرسش‌نامه بر اساس مقیاس ۵ درجه‌ای لیکرت (از کاملاً مخالفم تا کاملاً موافقم) طراحی شده‌اند. سپس، پارامترهای به‌دست‌آمده در حوزه پایداری و زیرساخت سبز شهری به پارامترهای کمی تبدیل شد و با استفاده از نرم‌افزار SPSS مورد تحلیل قرار گرفتند که شامل گروه‌های سنی، جنسی مختلف با تحصیلات و شغل‌های مختلف در محله بودند. ۶۰ درصد پاسخ‌دهندگان به پرسشنامه پادشده را مردان و ۴۰ درصد آن را زنان تشکیل می‌دهند. همچنین، از لحاظ میزان تحصیلات پاسخ‌دهندگان شامل: ۲۵ درصد شغل آزاد، ۲۰ درصد کارمند، ۱۸ درصد دولتی، ۱۸ درصد بازاری، ۲۵ درصد کسبه محل و ۱۲ درصد شامل سایر مشاغل هستند. از نظر تحصیلات پاسخ‌دهندگان شامل: ۸ درصد سیکل، ۲۳ درصد دیپلم، ۲۱ درصد فوق دیپلم، ۲۶ درصد لیسانس، ۲۰ درصد فوق لیسانس و ۲ درصد دکتری می‌شوند. همچنین، ۷۰ درصد از پاسخ‌دهندگان را متأهلین و ۳۰ درصد را افراد مجرد تشکیل می‌دهند.

برای اطمینان از روایی محتوایی پرسش‌نامه، از نظر خبرگان و متخصصان حوزه شهرسازی و جامعه‌شناسی شهری استفاده شد و اصلاحات لازم در قالب بازنگری اولیه اعمال شد. برای سنجش پایایی ابزار نیز از آلفای کرونباخ بهره گرفته شد. مقدار آلفا برای کل پرسش‌نامه ۸۶/۰ محاسبه شد که نشان‌دهنده پایایی مناسب ابزار اندازه‌گیری است.

پایایی پرسشنامه: برای سنجش پایایی پرسشنامه از ضریب آلفای کرونباخ استفاده شد. نتایج نشان داد تمامی متغیرها دارای پایایی قابل قبول هستند؛ به طوری که آلفای کرونباخ کل پرسشنامه برابر با (۹۴/۰) و برای ابعاد مختلف شامل هویت (۸۷/۰)، حضورپذیری (۹۱/۰)، تعلق مکانی (۸۵/۰)، ایمنی و امنیت اجتماعی (۸۹/۰)، مشارکت اجتماعی (۸۳/۰) و دسترسی (۸۶/۰) به دست آمد. این ارقام نشان‌دهنده قابلیت اعتماد بالای ابزار پژوهش است.

در دو سطح توصیفی و استنباطی صورت گرفته است که در بخش توصیفی، از شاخص‌های آماری مانند میانگین، انحراف معیار، توزیع فراوانی و درصد استفاده شد. در بخش استنباطی، برای بررسی ساختار روابط میان متغیرها، از تحلیل عاملی تأییدی (CFA) و مدل معادلات ساختاری (SEM) با استفاده از نرم‌افزار Amos بهره گرفته شد. همچنین، برای تحلیل‌های مقدماتی و بررسی پایایی داده‌ها از نرم‌افزار SPSS نسخه ۲۶ استفاده شده است. می‌توان از آزمون کرونباخ برای بررسی پایایی تحقیق استفاده کرد و با قرار دادن اطلاعات به‌دست‌آمده در فرمول کرونباخ به درصد ۹۴/۷ درصد رسیده‌ایم، که هر چه درصد به‌دست‌آمده به ۱۰۰ درصد نزدیک‌تر باشد، بیانگر قابلیت اعتماد بیشتر پرسشنامه است.

در مقاله حاضر به منظور استخراج شاخص‌ها و تدوین مدل مفهومی پژوهش، از روش مرور نظام‌مند منابع استفاده شده است. به این صورت که ابتدا مقالات علمی - پژوهشی داخلی و خارجی مرتبط با مفاهیم «زیرساخت سبز شهری» و «پایداری اجتماعی» از پایگاه‌های معتبر علمی نظیر اس‌ای‌دی، ساینس دایرکت و ... مورد بررسی قرار گرفتند.

کمی تبدیل و برای تحلیل‌های آماری مورد استفاده قرار گرفتند. در گام نخست، به منظور شناسایی ساختار عاملی متغیرها و کاهش داده‌ها، تحلیل عاملی اکتشافی (EFA) با استفاده از نرم‌افزار SPSS انجام شد. پیش از اجرای تحلیل عاملی، کفایت داده‌ها با آزمون KMO و آزمون Bartlett بررسی شد که نتایج، مناسب بودن داده‌ها برای تحلیل عاملی را تأیید کرد. در ادامه، تعداد عوامل با استفاده از نمودار سنگریزه‌ای تعیین شد. بر اساس این نمودار، نقطه شکست منحنی مشاهده شد. پس از این نقطه، شیب منحنی کاهش چشمگیری یافته و تغییرات مقادیر ویژه ناچیز شده است؛ بنابراین، عوامل قبل از نقطه شکست به عنوان عوامل معنادار در نظر گرفته شدند.

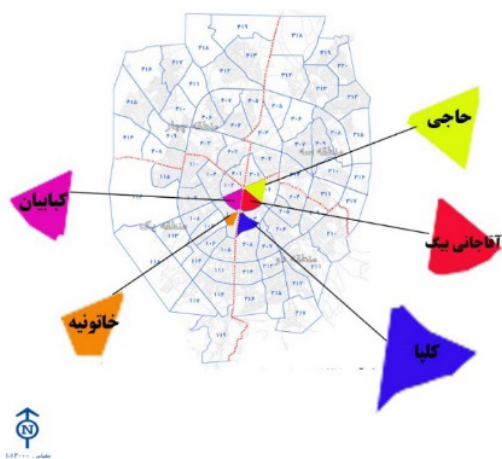
## ۵. بحث و یافته‌های تحقیق

### ۵.۱. محدوده مورد مطالعه

نمونه‌های مورد مطالعه در این پژوهش محلات کلپا، آقاجانی بیگ، خاتونیه، کبابیان و محله حاجی است، که از محلات سنتی شهر همدان به حساب می‌آیند و دارای پیشینه تاریخی‌اند.

پس از پلایش منابع و انتخاب مطالعات مرتبط، شاخص‌ها و مؤلفه‌های پرتکرار و مورد تأیید پژوهش‌های پیشین استخراج شد. در مرحله بعد، شاخص‌های استخراج‌شده بر اساس هم‌پوشانی مفهومی و همگرایی نظری دسته‌بندی شده و در قالب ابعاد اصلی پایداری اجتماعی شامل: هویت محله‌ای؛ حس تعلق مکانی؛ مشارکت اجتماعی؛ ایمنی و امنیت اجتماعی؛ حضورپذیری و دسترسی به زیرساخت سبز، دسته‌بندی شدند. در نهایت، بر اساس این ابعاد، مدل مفهومی پژوهش طراحی شد که در آن، زیرساخت سبز شهری به عنوان متغیر مستقل و پایداری اجتماعی به عنوان متغیر وابسته در نظر گرفته شده است.

بر اساس مدل مفهومی استخراج‌شده، در پرسشنامه طراحی شده است که هر یک از ابعاد پایداری اجتماعی به عنوان متغیر پنهان در نظر گرفته شد و برای سنجش هر متغیر، مجموعه‌ای از گویه‌های مشاهده‌پذیر تدوین شد. برای هر بعد به شرح زیر است: هویت محله‌ای - حس تعلق مکانی - مشارکت اجتماعی - ایمنی و امنیت اجتماعی - حضورپذیری - دسترسی به زیرساخت سبز. بر اساس مقیاس ۵ درجه‌ای لیکرت (از کاملاً مخالفم = ۱ تا کاملاً موافقم = ۵) طراحی شدند. داده‌های حاصل، پس از کدگذاری، به متغیرهای



شکل ۲. نقشه موقعیت محلات آقاجانی بیگ، حاجی، کلپا، خاتونیه و کبابیان در شهر همدان

بررسی در این حوزه هستند. در واقع ماهیت شکل‌گیری محلات یادشده بر مبنای همان زیرساخت سبز موجود در محله است که موجبات ایجاد مکان‌های اجتماعی را ابتدا و سپس، دلیلی محکم برای ادامه بقا و پایداری اجتماعی محلات است که طی سالیان متمادی هویت فضایی خود را حفظ کرده‌اند و معمولاً این محلات را به نام چمن همان محلات می‌شناسند.

محلات مورد بررسی در این تحقیق جزء محلات قدیمی شهر همدان محسوب می‌شوند و با توجه به این مسئله که تمامی محلات سنتی شهر همدان دارای یک عنصر میانی در مرکز محله به نام چمن محلات (فضایی سبز با وجود تک‌درخت) هستند و همچنین، اکثر محلات سنتی شهر در جوار یک عنصر زیست‌محیطی شامل رودخانه، قنات و یا فضاهای سبز شکل گرفته‌اند مورد مناسبی برای



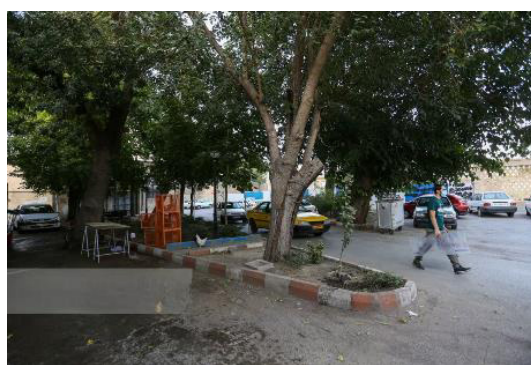
چمن محله حاجی



چمن محله کلیا



چمن محله خاتونیه



چمن کبابیان

شکل ۳. تصویر چمن‌های محلات مورد بررسی

جدول ۱. ویژگی‌های جمعیت‌شناختی پاسخ‌گویان

متغیر	درصد
جنسیت (مرد)	۶۰ درصد
جنسیت (زن)	۴۰ درصد
وضعیت تأهل (متاهل)	۷۰ درصد
وضعیت تأهل (مجرد)	۳۰ درصد
تحصیلات (دیپلم و کمتر)	۳۱ درصد
تحصیلات (فوق دیپلم)	۲۱ درصد
تحصیلات (لیسانس)	۲۶ درصد
تحصیلات (فوق لیسانس و بالاتر)	۲۲ درصد

گویه‌ها) آن‌ها همگی به بررسی نقش زیرساخت سبز بر معیارهای یادشده پرداخته است. طبق جدول ارائه‌شده تمام زیرشاخص‌ها (گویه‌ها) به بررسی ارتباط متغیرهای یادشده در رابطه با زیرساخت‌های سبز محلات پرداخته‌اند.

۲.۵. تحلیل یافته‌ها

شاخص‌های اصلی بررسی شده در تحقیق حاضر شامل ۷ معیار: هویت، حضورپذیری، دل‌بستگی به مکان (حس تعلق) ایمنی و امنیت اجتماعی، مشارکت اجتماعی و دسترسی است. که زیرشاخص‌های

جدول ۲. شاخص‌های مورد بررسی پژوهش

متغیرها	گویه‌ها
هویت	استفاده بهینه از عناصر سبز محیطی - وجود درختان کهنسال - وجود فنوات - شکل هندسی فضای زیست‌محیطی - عوامل اقلیمی و طبیعی
حضورپذیری	تنوع فعالیتی - آسایش اقلیمی و راحتی - شادی و نشاط اجتماعی - محصوریت فضای سبز - تنوع پوشش گیاهی - برخوردی‌های چهره‌به‌چهره - استفاده در بازه‌های زمانی مختلف - استیث و راحتی انعطاف‌پذیری عناصر سبز محیطی - سلامت روان - تنوع فرم باغچه و فضای سبز - پوشش گیاهی
دلبستگی به مکان	حس مباحثات و تفاخر - خاطرات جمعی - میزان تعلق خاطر اهالی - الگوی رفتاری ساکنان
ایمنی و امنیت اجتماعی	ایمنی کودکان - حس امنیت - ایمنی و امنیت زنان و کودکان - حیات شبانه - غریب‌گری
مشارکت اجتماعی محله	برگزاری جلسات و تصمیم‌گیری‌ها - ارتقای آگاهی و آموزش - برگزاری مراسم‌های آیینی - روابط اجتماعی - صمیمیت - تعاملات اجتماعی
دسترسی	شعاع دسترسی زیرساخت سبز - دسترسی و نفوذپذیری فضای سبز - دسترسی آسان کودکان - دسترسی ایمن

فرایند تحلیل داده‌های گردآوری‌شده با بهره‌گیری از نرم‌افزار SPSS و بر مبنای آزمون همبستگی پیرسون انجام گرفته است. نتایج حاصل از این تحلیل‌ها در جدول ۲ ارائه و تبیین شده‌اند. با توجه به داده‌های جدول ۳ ضریب همبستگی داده‌ها به این صورت قابل بررسی است؛ ضرایب همبستگی اکثراً مثبت هستند؛ و این نشان‌دهنده وجود رابطه معناداری بین مؤلفه‌های بررسی شده است. طبق ضرایب همبستگی به‌دست‌آمده مؤلفه‌های هویتی در رابطه با زیرساخت سبز محلات با ضرایب همبستگی ۰/۵۱، ۰/۱۷ و ۰/۳۱ به ترتیب با مؤلفه‌های حضورپذیری، ایمنی و دسترسی دارای ارتباط معنادار هستند؛ به این معنا که همان‌طور که وجود زیرساخت‌های سبز محلات در ایجاد هویت محلات مؤثر هستند در ایجاد ایمنی، حضورپذیری و دسترسی هم نقش مؤثر و مثبت دارند. همچنین، عوامل زیرساخت سبز در مؤلفه حضورپذیری بیشترین

اثرگذاری را روی مؤلفه‌های هویت ۰/۵۱، دلبستگی به مکان ۰/۷۰ و ایمنی ۰/۲۳ در رابطه با زیرساخت‌های سبز موجود در محلات دارند. در زمینه مؤلفه‌های مرتبط با دلبستگی به مکان - زیرساخت سبز ضرایب مؤثر همبستگی مربوط به دو مؤلفه حضورپذیری ۰/۷۰ و دسترسی ۰/۱۸ است. مؤلفه ایمنی - زیرساخت سبز بیشترین ضرایب همبستگی را با مؤلفه‌های هویت - زیرساخت سبز ۰/۱۷، حضورپذیری - زیرساخت سبز ۰/۲۳ و دسترسی - زیرساخت سبز ۰/۵۴ دارد. مؤلفه مشارکت اجتماعی - زیرساخت سبز با هیچ‌یک از مؤلفه‌های دیگر دارای همبستگی نیست. و مؤلفه دسترسی - زیرساخت سبز با مؤلفه‌های هویت - زیرساخت سبز با ضریب همبستگی ۰/۳۱ و با مؤلفه دلبستگی به مکان - زیرساخت سبز با ضریب ۰/۱۸ و با مؤلفه ایمنی - زیرساخت سبز با ضریب ۰/۵۴ دارای بیشترین همبستگی است.

جدول ۳. تحلیل پیرسون داده‌ها

معیارها	همبستگی‌ها				
	هویت	حضورپذیری	دلبستگی	ایمنی	مشارکت
همبستگی پیرسون	۱	۰.۵۱	۰.۰۰	۰.۱۷	۰.۱۰
سطح معناداری آزمون	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰
حجم نمونه	۱۵۲	۸۷	۱۱۱	۱۲۸	۹۶
همبستگی پیرسون	۰.۵۱	۱	۱.۷۰	۲.۳۲	***۰.۰۰
سطح معناداری آزمون	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۱۱
حجم نمونه	۸۷	۱۱۳	۸۴	۱۱۱	۶۶
همبستگی پیرسون	۰.۰۰	۱.۷۰	۱	***۰.۰۰	***۰.۲۰۰
سطح معناداری آزمون	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰۹	۰.۰۲۸
حجم نمونه	۱۱۱	۸۴	۱۴۸	۱۲۷	۱۰۱
همبستگی پیرسون	۰.۱۷	۳.۲۳	***۰.۰۰	۱	***۰.۰۰
سطح معناداری آزمون	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰۹	۰.۰۰۳	۰.۰۰
حجم نمونه	۱۲۸	۱۱۱	۱۲۷	۱۷۱	۹۹

همبستگی‌ها						
معیارها	هویت	حضورپذیری	دل‌بستگی	ایمنی	مشارکت	دسترسی
همبستگی پیرسون	**۰.۰۰	**۰.۰۰	**۰.۰۰	**۰.۰۰	۱	۰.۰۰
سطح معناداری آزمون	۰.۰۰	۰.۰۱۱	۰.۰۲۸	۰.۰۰۳		۰.۰۸۸
حجم نمونه	۹۶	۶۶	۱۰۱	۱۰۰	۱۲۳	۸۳
همبستگی پیرسون	۳.۲۱	۰.۰۰	۰.۱۸	۲.۵۴	۰.۰۰	۱
سطح معناداری آزمون	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۸۸	
حجم نمونه	۹۳	۶۱	۹۵	۹۹	۸۳	۱۲۲

\* همبستگی در سطح ۰/۰۵ (دو دامنه) معنادار است.

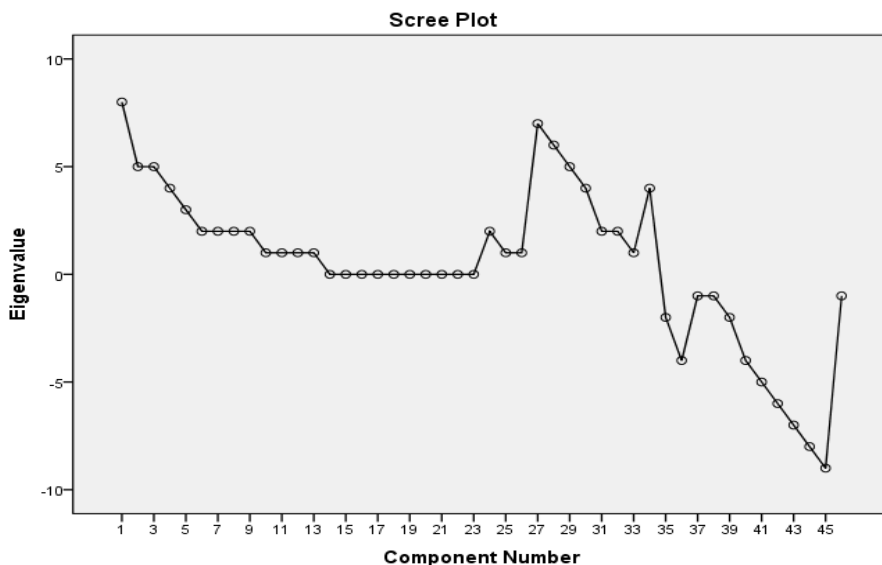
\*\* همبستگی در سطح ۰/۰۱ (دو دامنه) معنادار است.

همچنین، برای بررسی میزان اهمیت پاسخ‌دهندگان به سؤالات مطرح‌شده در پرسش‌نامه به تحلیل و بررسی اطلاعات آماری سؤالات پرسش‌نامه شده است؛ که در جدول ۳ قابل ارائه است. در جدول ۳ به تفسیر به بیان میانگین و انحراف معیار جامعه آماری در پاسخ به گویه‌های مطرح‌شده پرداخته شده و همان‌طور که ملاحظه می‌شود، میانگین اکثر سؤالات بین اعداد ۳ و ۴ است و انحراف معیار گویه‌ها بین اعداد ۰ و ۱ متغیر است. در واقع این اعداد میزان اهمیت گویه‌ها را بیان می‌کنند.

جدول ۴. میانگین و انحراف معیار داده‌ها

انحراف معیار	میانگین	گویه
۰.۰۰	۳.۰۰	عناصر سبز محیطی - هویت طبیعی فضا و سرزندگی محله
۱.۰۰۰	۴.۰۴	درختان کهنسال و چمن - هویت محله
۰.۰۰	۴.۰۰	قنوات و چشمه‌ها و هویت کالبدی
۱.۰۰۰	۳.۰۰	شکل هندسی فضای زیست محیطی و هویت
۱.۰۰۰	۲.۰۰	عوامل اقلیمی و طبیعی و هویت فضایی و کالبدی
۱.۰۰۷	۳.۰۰	فضای سبز و امکان رویدادپذیری
۱.۰۲۲	۴.۰۰	فضای سبز محله - تنوع فعالیتی
۱.۰۰۰	۴.۰۰	عناصر محیطی - آسایش اقلیمی
۰.۰۰	۴.۰۰	اندازه فضای سبز - حضورپذیری
۰.۰۰	۴.۰۰	فضای سبز - شادی و نشاط اجتماعی
۰.۰۰	۳.۰۰	چمن محلات - ارتقای سرزندگی
۰.۰۰	۳.۰۰	محصولیت فضای زیرساخت سبز - حضورپذیری
۱.۰۰۰	۳.۰۰	تنوع پوشش گیاهی - حضورپذیری
۱.۰۰۰	۳.۰۰	چمن محلات - برخورد چهره‌به‌چهره
۱.۰۰۰	۲.۰۰	امکان استفاده از فضای سبز - بازه‌های زمانی مختلف
۰.۰۰	۳.۰۰	انعطاف‌پذیری عناصر سبز محیطی - حضورپذیری
۰.۰۰	۳.۰۰	وجود عناصر سبز محیطی - آسایش و راحتی
۰.۰۰	۴.۰۸	زیرساخت سبز - حس آرامش

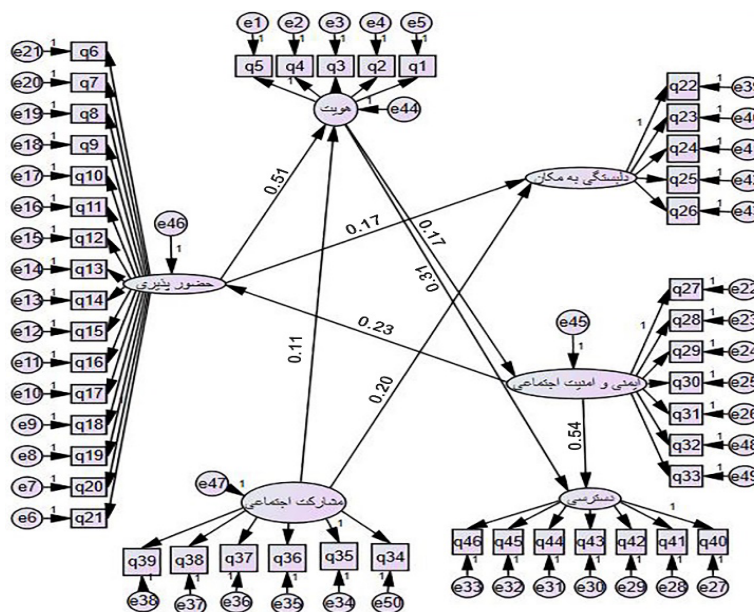
انحراف معیار	میانگین	گویه	
۱۰۰۰	۳۰۰	عناصر محیطی - سلامت روان	حضورپذیری
۱۰۰۰	۲۰۰	تنوع فرم زیرساخت سبز - حضورپذیری	
۱۰۰۰	۳۰۰	پوشش گیاهی - پایداری محله	حس تعلق (دلبستگی به مکان)
۱۰۰۰	۲۰۰	زیرساخت سبز - حس مباحثات و تفاخر	
۱۰۰۰	۲۰۰	تعلق خاطر نسبت به عناصر محیطی	
۱۰۰۰	۲۰۰	نقش عناصر محیطی - خاطرات جمعی	
۰۰۰	۳۰۰	حس تفاخر و مباحثات - فضای سبز محله	
۱۰۰۰	۳۰۸	چمن و فضای سبز - الگوی رفتاری	
۰۰۰	۴۰۴	چمن محلات - حس ایمنی کودکان	
۰۰۰	۴۰۰	زیرساخت سبز - حس امنیت	
۰۰۰	۴۰۰	زیرساخت سبز - امنیت حرکتی و ایمنی عبوری	ایمنی و امنیت اجتماعی
۱۰۰۰	۳۰۰	زیرساخت سبز - استفاده زنان و کودکان	
۱۰۰۰	۳۰۸	نظارت همگانی بر زیرساخت سبز - ارتقای ایمنی محله	
۰۰۰	۴۰۰	زیرساخت سبز - امنیت حیات شبانه	
۱۰۰۰	۳۰۰	زیرساخت سبز محله - غریب گزی محله	
۰۰۰	۳۰۰	زیرساخت سبز - برگزاری جلسات و تصمیم‌گیری‌های محله	مشارکت اجتماعی محله
۰۰۰	۲۰۰	زیرساخت سبز - ارتقای آگاهی و آموزش اهالی	
۱۰۰۰	۲۰۰	زیرساخت سبز - مراسم‌های آیینی	
۰۰۰	۳۰۰	زیرساخت سبز - ارتقای اعتماد اجتماعی	
۰۰۰	۳۰۰	زیرساخت سبز - روابط اجتماعی و صمیمیت	
۰۰۰	۴۰۰	زیرساخت سبز - تعاملات اجتماعی	
۰۰۰	۳۰۰	شعاع دسترسی زیرساخت سبز	
۰۰۰	۲۰۰	دسترسی زیرساخت سبز - مقیاس محله	دسترسی
۰۰۰	۳۰۰	دسترسی به زیرساخت سبز - ارتقای کیفیت فضای محله	
۰۰۰	۲۰۰	دسترسی و نفوذپذیری زیرساخت سبز	
۰۰۰	۲۰۰	دسترسی آسان فضای سبز - کودکان	
۰۰۰	۱۰۰	دسترسی ایمن - کودکان	



شکل ۴. نمودار سنگ‌ریزه‌های داده‌ها

زیرساخت‌های سبز محیطی بیشتر باشد، هویت‌بخشی به فضا نیز افزایش می‌یابد. متغیر دیگری که بیشترین تأثیرپذیری را از زیرساخت‌های سبز محیطی می‌پذیرد، متغیر دل‌بستگی به مکان (حس تعلق) است. در واقع، وجود زیرساخت‌های سبز محیطی (چمن محلات، تک درختان و...) در ایجاد و ارتقای حس تعلق مکانی بین ساکنان محلات تأثیرگذار است. همچنین، وجود زیرساخت‌های سبز محیطی ایمنی و امنیت اجتماعی را افزایش می‌دهد. در زمینه مشارکت اجتماعی می‌توان اظهار داشت که زیرساخت‌های سبز محیطی در افزایش میزان مشارکت اجتماعی تأثیر زیادی ندارند.

در نمودار سنگ‌ریزه‌ای که در شکل ۴ مشهود است به بررسی میزان ارتباط گویه‌های مطرح‌شده با زیرساخت‌های سبز محیطی پرداخته شده است. با توجه به نمودار سنگ‌ریزه‌ای، مشاهده می‌شود که از میان عوامل یادشده عامل اول که زیرمجموعه متغیر هویت است بیشترین ارتباط را با زیرساخت‌های سبز شهری دارد؛ به این معنا که زیرساخت‌های سبز شهری بیشترین تأثیر مثبت در ایجاد هویت شهری و محله‌ای را دارند، و در رابطه با پژوهش صورت‌گرفته، از میان عوامل مرتبط یا پایداری اجتماعی، زیرساخت سبز شهری بیشترین ارتباط را بر متغیر هویت دارد. پس هرچه کیفیت



شکل ۵. تحلیل AMOS داده‌ها

پایداری در راستای زیرساخت سبز محیطی از یکدیگر با استفاده از نرم‌افزار AMOS پرداخته شده است. نتایج تحلیل داده‌ها طبق شکل

پس از اثبات تأثیر زیرساخت سبز بر پایداری اجتماعی محلات در مرحله بعدی به بررسی میزان تأثیرپذیری و تأثیرگذاری عامل‌های

۵ قابل ارائه است و همان‌طور که مشخص است، مؤلفه‌های حضورپذیری - ایمنی و امنیت اجتماعی بیشترین تأثیرگذاری و تأثیرپذیری را از یکدیگر دارند و کمترین میزان تأثیرگذاری مربوط به دلبستگی به مکان است.

جدول ۵. ضرایب همبستگی میان ابعاد پایداری اجتماعی و زیرساخت سبز

متغیر	هویت	حضورپذیری	تعلق مکانی	ایمنی و امنیت	مشارکت اجتماعی	دسترسی
هویت	۰.۵۱**	۰.۳۱*	۰.۱۷*	۰.۱	۰.۳۱**	
حضورپذیری	۰.۵۱**	۱	۰.۷۰**	۰.۲۳**	۰.۱۱*	۰.۲۸**
تعلق مکانی	۰.۳۱*	۰.۷۰**	۱	۰.۲۰*	۰.۱۸*	۰.۱۸*
ایمنی و امنیت	۰.۱۷*	۰.۲۳**	۰.۲۰*	۱	۰.۱۹*	۰.۵۴**
مشارکت اجتماعی	۰.۱	۰.۱۱*	۰.۱۸*	۰.۱۹*	۱	۰.۱۴*
دسترسی	۰.۳۱**	۰.۲۸**	۰.۱۸*	۰.۵۴**	۰.۱۴*	۱

شادی و نشاط اجتماعی،<sup>۱۱</sup> سرزندگی،<sup>۱۲</sup> محصوریت فضا،<sup>۱۳</sup> تنوع پوشش گیاهی،<sup>۱۴</sup> برخورد چهره‌به‌چهره،<sup>۱۵</sup> امکان استفاده از فضا در بازه‌های زمانی مختلف،<sup>۱۶</sup> انعطاف‌پذیری عناصر سبز،<sup>۱۷</sup> حس آسایش و راحتی،<sup>۱۸</sup> القا حس آرامش،<sup>۱۹</sup> سلامت روان ساکنان محلات،<sup>۲۰</sup> تنوع فرم فضا و باغچه‌ها،<sup>۲۱</sup> پایداری محله است، از میان تمام داده‌های ارائه‌شده  $q^9$  اندازه (مساحت و تعداد) فضای سبز، با درصد تأثیرگذاری ۶۱ درصد بر پایداری محله مهم‌ترین گزینه در بازه معیارهای حضورپذیری است. در واقع، هرچه تعداد فضاهای سبز محله‌ای در مقیاس‌های مختلف بیشتر باشد موجبات حضورپذیری ساکنان بیشتر فراهم شده و در نتیجه پایداری اجتماعی محلات گسترش می‌یابد. در مبحث دلبستگی به مکان ۵ زیرمعیار شامل:  $q^{22}$  حس مباحث نسبت به محله،  $q^{23}$  تعلق خاطر اهالی نسبت به عناصر محیطی محله،  $q^{24}$  ایجاد خاطرات جمعی،  $q^{25}$  حس تفاخر نسبت به عناصر محیطی محله و  $q^{26}$  الگوی رفتاری، مورد بررسی قرار گرفتند و در نهایت دو زیرمعیار  $q^{22}$  حس مباحث و تفاخر اهالی نسبت به محله و  $q^{24}$  نقش قنوات و چشمه‌ها و زیرساخت‌های سبز در ایجاد خاطرات جمعی، به صورت مشترک با میزان تأثیرگذاری ۲۰ درصد به عنوان تأثیرگذارترین معیارها در مبحث دلبستگی به مکان انتخاب شدند. در مورد معیار ایمنی و امنیت اجتماعی گزینه‌های مورد بررسی شامل:  $q^{27}$  حس ایمنی کودکان،  $q^{28}$  حس امنیت ساکنین،  $q^{29}$  امنیت حرکتی و ایمنی عبوری،  $q^{30}$  ایمنی استفاده زنان و کودکان،  $q^{31}$  نظارت همگانی و ایمنی محلات،  $q^{32}$  امنیت حیات شبانه،  $q^{33}$  غریب‌گری محله هستند. گزینه  $q^{28}$  حس امنیت ساکنان با ۴۴ درصد تأثیرگذاری روی پایداری اجتماعی انتخاب شد. این نکته بیان می‌کند که به هر اندازه‌ای که فضای سبز محلات (زیرساخت سبز) مورد توجه قرار بگیرد، به همان اندازه چه اندازه حس امنیت بین ساکنان محله ایجاد می‌شود. در رابطه با مشارکت اجتماعی به بررسی و تحلیل عامل‌های:  $q^{34}$  برگزاری جلسات محله،  $q^{35}$  ارتقای آگاهی و آموزش،  $q^{36}$  برگزاری مراسم‌های آیینی،  $q^{37}$  اعتماد اجتماعی اهالی،  $q^{38}$  روابط عاطفی و صمیمیت ساکنان،  $q^{39}$  تعاملات اجتماعی مورد بررسی قرار گرفتند. و عامل  $q^{39}$  تعاملات اجتماعی با میزان تأثیرگذاری ۴۹ درصد بر پایداری اجتماعی نسبت به سایر عوامل برتری دارد. و در نهایت کیفیت دسترسی با بررسی عامل‌های:  $q^{40}$  شعاع دسترسی،  $q^{41}$  مقیاس دسترسی،  $q^{42}$  دسترسی آسان ساکنان،  $q^{43}$  دسترسی و نفوذپذیری

بالاترین همبستگی بین «حضورپذیری» و «تعلق مکانی» (۰/۷۰) مشاهده شد که نشان می‌دهد دسترسی و استفاده متنوع از فضای سبز بیشترین تأثیر را در ایجاد حس تعلق به محله دارد. همچنین، «ایمنی و امنیت» رابطه قوی با «دسترسی» دارد (۰/۵۴). مشارکت اجتماعی، کمترین ارتباط را با سایر متغیرها داشته است. یافته‌های تحقیق نشان داد زیرساخت‌های سبز در محلات قدیمی همدان بیشترین اثرگذاری را بر هویت و تعلق مکانی داشته و این موضوع با نتایج پژوهش نوروزی و بمانیان (۲۰۱۹) همخوانی دارد. در مقایسه با پژوهش شیرگیر و همکاران (۲۰۱۹)، تمرکز این پژوهش بر ابعاد اجتماعی (نه صرفاً اکولوژیک) است و نوآوری آن در تأکید بر نقش هویت و حس تعلق در پایداری اجتماعی محلات سنتی است.

## ۶. نتیجه‌گیری و ارائه پیشنهادها

این پژوهش رابطه میان کیفیت زیرساخت‌های سبز شهری (پارک، چمن، تک‌درخت و...) روی عوامل پایداری اجتماعی محلات سنتی (هویت، حضورپذیری، دلبستگی به مکان، مشارکت اجتماعی، ایمنی و امنیت اجتماعی و دسترسی) را مورد بررسی قرار داده است. با توجه به اهمیت فضای سبز در محلات قدیمی و استفاده‌های مختلف ساکنان محلات قدیمی از فضاهای سبز موجود در محله خود، لازم است بدانیم که یک فضای سبز چگونه بر مسائل اجتماعی کاربران خود تأثیر می‌گذارد و می‌تواند زمینه‌های پایداری اجتماعی را برآورده سازد. بر اساس تحلیل‌های صورت‌گرفته، زیرساخت سبز روی شش عامل اصلی (هویت، حضورپذیری، دلبستگی به مکان، مشارکت اجتماعی، ایمنی و امنیت اجتماعی و دسترسی) در راستای ایجاد پایداری اجتماعی محلات تأثیرگذار است. همچنین، هر یک از عوامل یادشده شامل بازه‌ای از سؤالات پرسش‌نامه و در واقع، زیرعامل‌های مرتبط می‌شوند. عامل هویت شامل بازه سؤالات و زیرمعیارهای  $q^1, q^2, q^3, q^4, q^5$  است.  $q^1$  مربوط به نحوه استفاده بهینه از زیرساخت‌های سبز شهری،  $q^2$  وجود درختان کهنسال،  $q^3$  وجود قنوات و چشمه‌ها،  $q^4$  شکل هندسی زیرساخت سبز و  $q^5$  نقش عوامل اقلیمی در هویت محلات است. که از میان ۵ زیرمعیار یادشده زیرمعیار  $q^3$  وجود قنوات و چشمه‌ها با درصد تأثیرگذاری ۳۷ درصد بیشترین تأثیر را روی مسئله هویت و زیرساخت سبز دارد. معیار حضورپذیری شامل بازه سؤالات  $q^6$  رویدادپذیری،  $q^7$  تنوع فعالیتی،  $q^8$  آسایش اقلیمی،  $q^9$  اندازه (مساحت و تعداد) فضای سبز،  $q^{10}$

فضا،  $q^{44}$  دسترسی آسان افراد دارای مشکل حرکتی،  $q^{45}$  دسترسی آسان کودکان،  $q^{46}$  دسترسی ایمن کودکان مورد بررسی قرار گرفت و عامل  $q^{42}$  دسترسی آسان ساکنین، با میزان تأثیرگذاری ۲۶ درصد بر مؤلفه‌های پایداری مهم‌ترین عامل در حوزه دسترسی شناخته شد. در پژوهش پیش رو به این نتیجه دست یافتیم، که برای داشتن یک فضای پایدار اجتماعی نیازمند طراحی استاندارد، با کیفیت و مناسب نیازهای مردم محلی هستیم. در واقع، ارزیابی موارد یادشده برای شناخت بهتر زیرساخت سبز و نیاز اجتماعی ساکنان محلات به منظور استفاده در طرح‌ها و برنامه‌های آتی می‌تواند مورد استفاده قرار گیرند، تا شاخص‌های پایداری اجتماعی در ذهن ساکنان افزایش یابد و شهروندان از محیط زندگی خود احساس رضایتمندی بالایی داشته باشند. بر اساس مطالعات صورت‌گرفته در پژوهش و همچنین، تحلیل‌های صورت‌گرفته، می‌توان اظهار داشت که انواع زیرساخت‌های سبز شهری اعم از تک‌درخت، چمن محلات، پارک‌ها و... در انواع مختلف مؤلفه‌های پایداری تأثیر بسزایی دارند. در واقع، نه تنها مؤلفه‌های پایداری در زیرساخت‌های سبز شهری تأثیرگذارند، بلکه می‌توان نتیجه گرفت که این دو عامل مکمل یکدیگر هستند، و تکامل و بهبود هر یک در تکامل عامل دیگر تأثیرگذار است. هرچه زیرساخت‌های سبز شهری در محلات شهری مورد توجه بیشتری قرار گیرد، کیفیات اجتماعی محله نیز به همان میزان افزایش می‌یابد. در واقع، زیرساخت‌های سبز هم‌زمان هم می‌توانند مدیریت ترافیکی محلات را بهبود بخشند هم به مسائل هویتی و تعلق خاطر ساکنان محلات توجه کنند، و هم می‌توانند مسائل مرتبط با ایمنی و امنیت اجتماعی و... را در نظر داشته باشند. نتایج کلی از تحلیل‌های صورت‌گرفته را این‌گونه می‌توان بیان کرد:

#### ۱.۶. پیشنهادها

پژوهش حاضر با هدف تبیین نقش زیرساخت‌های سبز در ارتقای پایداری اجتماعی محلات سنتی شهر همدان انجام شد. نتایج حاصل از تحلیل‌های انجام‌شده نشان داد زیرساخت‌های سبز، به عنوان یکی از مؤلفه‌های اساسی ساختار فضایی محلات سنتی، نقش معناداری در تقویت هویت اجتماعی، افزایش تعاملات اجتماعی و ارتقای احساس امنیت و تعلق مکانی ساکنان ایفا می‌کنند. یافته‌ها بیانگر آن است که کیفیت، تنوع و نحوه جانمایی فضاهای سبز محله‌ای، بیش از کمیت آن‌ها، در شکل‌گیری پایداری اجتماعی مؤثر است و دسترسی آسان و عادلانه به این فضاها، زمینه‌ساز افزایش حضورپذیری و سرزندگی اجتماعی می‌شود. همچنین، ارتباط یکپارچه میان فضاهای سبز و شبکه معابر محلی، با بهبود کیفیت محیطی و تسهیل تعاملات روزمره، به تقویت انسجام اجتماعی محلات کمک می‌کند. نتایج پژوهش همچنین بر اهمیت نقش زیرساخت‌های سبز در فعال‌سازی فضاهای عمومی تأکید دارد که می‌توان از طریق افزایش نظارت اجتماعی، به ارتقای امنیت و پایداری اجتماعی محلات منجر شود. در مجموع، می‌توان نتیجه گرفت که رویکردی یکپارچه و مبتنی بر توسعه هدفمند زیرساخت‌های سبز، با توجه به ویژگی‌های کالبدی و اجتماعی محلات سنتی، می‌تواند به عنوان راهبردی مؤثر در ارتقای پایداری اجتماعی شهر همدان مورد توجه برنامه‌ریزان و طراحان شهری قرار گیرد.

#### ۲.۶. محدودیت‌های پژوهش

تکیه بر عناصر تاریخی (قنوات، چشمه‌ها و درختان کهنسال): محدودیت در دسترسی به این عناصر در برخی مناطق یا تغییر شرایط طبیعی (خشکسالی، تخریب محیطی)؛ چالش‌های مربوط به حفظ و نگهداری عناصر تاریخی در فضای شهری. اندازه و تعداد فضاهای سبز: تعیین معیار بهینه (اندازه مناسب و تعداد دقیق) ممکن است در هر محله متفاوت و پیچیده باشد؛ هزینه‌های اجرایی و نگهداری متفاوت برای فضاهای با مساحت‌های متغیر.

تکیه بر عناصر طبیعی برای ایجاد حس مباحات: وابستگی به عوامل فرهنگی و تاریخی که در هر محله می‌تواند متفاوت باشد؛ عدم قطعیت در تأثیرگذاری این عناصر بر هویت اجتماعی به دلیل دیدگاه‌های متنوع ساکنان.

خاطرات جمعی: دشواری در سنجش و ارزیابی دقیق تأثیر خاطرات جمعی بر پایداری اجتماعی؛ تفاوت‌های نسلی و تجربه‌های فردی که ممکن است بر اثربخشی این رویکرد تأثیر بگذارد.

افزایش حس امنیت از طریق فضاهای سبز: امنیت به متغیرهای دیگری مانند نورپردازی، نظارت و فعالیت‌های اجتماعی وابسته است؛ نیاز به همخوانی بین طراحی فضاهای سبز و سایر اقدامات شهری برای ارتقای امنیت.

ترویج تعاملات اجتماعی از طریق زیرساخت‌های سبز: تعاملات حضوری به عوامل فرهنگی، اقتصادی و جمعیتی نیز بستگی دارد؛ محدودیت در توجه به جنبه‌های دیجیتال یا نوین برقراری تعاملات.

دسترسی آسان به فضاهای سبز: محدودیت‌های فیزیکی و ساختاری در محلات قدیمی که دچار مشکلات عدیده در دسترسی‌های می‌شود؛ نیاز به هماهنگی میان طرح‌های شهری و ساختارهای موجود که ممکن است زمان‌بر باشد.

پیوند نهایی میان زیرساخت‌های سبز و پایداری اجتماعی: تأثیرگذاری هر یک از اجزا به میزان‌های متفاوت و وابسته به شرایط محلی است.

موارد یادشده بیانگر آن است که موانعی در پیاده‌سازی پیشنهادها است که نیازمند رویکردهای چندجانبه و مشارکت محلی برای موفقیت کامل هستند.

#### مشارکت نویسندگان

کلیده نویسندگان مقاله به صورت برابر در مراحل تدوین و انتشار مقاله سهم و اطلاع داشته‌اند.

#### تشکر و قدردانی

از تمامی مشارکت‌کنندگان در مصاحبه‌های انجام‌شده تشکر و قدردانی می‌شود. همچنین، از داوران گرامی این پژوهش کمال تشکر و قدردانی از سوی نویسندگان ابراز می‌شود.

#### تعارض منافع

بین نویسندگان و کلیه مشارکت‌کنندگان در مصاحبه‌های انجام‌شده همچنین بین جمع نویسندگان مقاله، هیچ تعارض منافعی برای

Carmerona, R. W. F., Blanus, T., Taylor, J. E., Salisbury, A., Halsread, A. J., Henricot, B., & Thompson, K. (2012). The domestic garden: Its contribution to urban green infrastructure. *Urban Forestry & Urban Greening*, 11(2), 129–137. <https://doi.org/10.1016/j.ufug.2012.05.002>

Colantonio, A. (2012). Concept of social sustainability and its theoretical framework, from the proceedings of the work EIBURS (S. Bahmanpour, Trans.). *Online Magazine Renovation*, 4(32), 1–16. [In Persian]

Colantonio, A., & Dixon, T. (2011). *Urban regeneration and social sustainability: Best practice from European cities*. John Wiley & Sons.

Conedera, M., Del Biaggio, A., Seeland, K., Morettia, M., & Home, R. (2015). Residents' preferences and use of urban and peri-urban green spaces in a Swiss mountainous region of the Southern Alps. *Journal of Urban Forestry & Urban Greening*, 14, 139–147. <https://doi.org/10.1016/j.ufug.2015.01.003>

Dempsey, N., Brown, C., & Bramley, G. (2012). The key to sustainable urban development in UK cities is the influence of density on social sustainability. *Progress in Planning*, 77(3), 89–141. <https://doi.org/10.1016/j.progress.2012.01.001>

Demuzere, M., Orru, K., Heidrich, O., Olazabal, E., Geneletti, D., Orru, H., & Faehnle, M. (2014). Mitigating and adapting to climate change: Multi-functional and multi-scale assessment of green urban infrastructure. *Journal of Environmental Management*, 146, 107–115. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2014.07.025>

Dipeolu, A. A. (2017). *Impact of green infrastructure on environmental sustainability in selected neighborhoods of Lagos Metropolis, Nigeria* [PhD thesis]. Federal University of Technology, Akure. <https://doi.org/10.1080/10911359.2020.1740853>

Dipeolu, A. A., Aluko, O. R., Omoniye, S. S., & Oyinloye, M. A. (2020). Assessment of residents' socio-demographic factors associated with visits to green infrastructure facilities in Lagos Metropolis, Nigeria. *International Journal of Built Environment and Sustainability*, 7(2), 45–55. <https://doi.org/10.11113/ijbes.v7.n2.489>

Eisenman, T. S. (2013). Frederick Law Olmsted, green infrastructure, and the evolving city. *Journal of Planning History*, 12(4), 287–311. <https://doi.org/10.1177/1538513212474227>

Fábos, J. G., & Raya, R. L. (2007). An introduction to greenway planning around the world. *Landscape and Urban Planning*, 76(4), 1–6. <https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2004.09.028>

Ghaderian, M., Golkar, K., & Hakimian, P. (2001). Conceptualizing green infrastructure in desert cities. *Environmental Sciences*, 20(4), 101–124. <https://doi.org/10.48308/envs.2022.1150> [In Persian]

Grunwald, A. (2018). *Technology assessment in practice and theory*. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780429442643>

Habibi, K., Nastaran, M., & Mohamadi, M. (2014). Measuring the sustainability of urban neighborhoods in residential tissues using logic inference systems. *Journal of Studies on Urban Planning*, 7(2). [In Persian]

Hakimian, P., & Lak, A. (2017). Green infrastructure: A common concept in teaching the two disciplines of urban design and landscape architecture. *Soffe Scientific Research Journal*, 27(78), 45–60. <https://doi.org/20.1001.1.1683870.1396.27.3.3.7> [In Persian]

Jenks, M., & Jones, C. (2008). *Dimensions of the sustainable city*. Springer. [https://doi.org/10.1007/978-1-4020-8647-2\\_1](https://doi.org/10.1007/978-1-4020-8647-2_1)

Jim, C. Y., & Chen, W. (2008). Assessing the ecosystem service of air pollutant removal by urban trees in Guangzhou, China. *Journal of Environmental Management*, 88(4), 665–676. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2007.03.035>

Jiang, Y., Zevenbergen, C., & Ma, Y. (2018). Urban pluvial flooding and stormwater management: A contemporary review of China's

تدوین و کلیه مراحل منجر به انتشار آن وجود ندارد. هیچ منبع مالی و حمایت مادی و معنوی از نویسندگان مقاله صورت نگرفته و کلیه مراحل پژوهش تدوین تألیف و انتشار آن از محل منابع مالی جمع نویسندگان تأمین شده است.

## منابع

Adegun, O. (2017). Developing green infrastructure in a Johannesburg informal settlement: investigating residents' willingness to pay. *Procedia Engineering*, 198, 176-186.

Adegun, O.B., 2018. Residents' relationship with green infrastructure in Cosmo City. Johannesburg. *Journal of Urbanism* . 11 (3), 329–346. [10.1080/17549175.2018.1470103](https://doi.org/10.1080/17549175.2018.1470103)

Adegun, O.B.(2019). Green infrastructure in informal unplanned settlements: the case of Kya Sands. Johannesburg. *Int. J. Urban Sustain*. 11 (1), 1–12. [10.1080/19463138.2019.1565412](https://doi.org/10.1080/19463138.2019.1565412)

Ahern, J. (2007). Green infrastructure for cities: The spatial dimension. In *Cities of the Future: Towards integrated sustainable water and landscape management*. Novotny. *Vladimir*, 265–283. [10.1016/j.landurbplan.2003.07.003](https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2003.07.003)

Alehashemi, A., Mansouri, S. A., & Barati, N. (2017). Urban infrastructures and the necessity of changing their definition and planning Landscape infrastructure: a new concept for urban infrastructures in the 21st century. *The Monthly Scientific Journal of Bagh-e Nazar*, 13(43), 5–18. [JR BAGH-13-43\\_001](https://doi.org/10.1016/j.jrbagh.2017.04.001) [In Persian]

Axelsson, R., Angelstam, P., Degerman, E., Teitelbaum, S., Andersson, K., Elbakidze, M., & Drotz, M. K. (2013). Social and cultural sustainability: Criteria, indicators, verifier variables for measurement, and maps for visualization to support planning. *Ambio*, 42(2), 215–228. <https://link.springer.com/article/10.1007/S13280-012-0376-0>

Bai, Y., & Guo, R. (2021). The construction of green infrastructure network in the perspectives of ecosystem services and ecological sensitivity: The case of Harbin, China. *Global Ecology and Conservation*, 27, e01534. [10.1016/j.gecco.2021.e01534](https://doi.org/10.1016/j.gecco.2021.e01534)

Benedict, M.A. & McMahon, E. (2002). Green infrastructure: smart conservation for the 21st century. *Renewable Resources Journal*, 20(3), 12–17. [10.1016/j.sbspro.2014.10.071](https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2014.10.071)

Benedict, M. A., & McMahon, E. T. (2012). *Green infrastructure: linking landscapes and communities*. Island Press.

Bennett, G., Mulongoy, K.J. (2006) Review of experience with ecological networks, corridors, and buffer zones. In: Secretariat of the convention on biological diversity, montreal, *technical series*, 23.100.

Bedimo-Rung, A. L., Gustat, J., Tompkins, B.J., Rice, J., Thomson, J. (2006). Development of a direct observation instrument to measure environmental characteristics of parks for physical activity. *Journal of Physical Activity and Health*, 3 (1): 176-189. [10.1123/jpah.3.s1.s176](https://doi.org/10.1123/jpah.3.s1.s176)

Bentsen, P., Mygind, E., Randrup, T.B. (2009). Towards an understanding of udeskole: education outside the classroom in a Danish context. *Education* 3.13(37). 29– 44. [10.1080/03004270802291780](https://doi.org/10.1080/03004270802291780)

Bell, S., Montarino, A., Travlou, P. (2007). Mapping research priorities for green and public urban space in the UK. *Urban Forestry & Urban Greening*, 6, 103–115. [10.1016/j.ufug.2007.03.005](https://doi.org/10.1016/j.ufug.2007.03.005)

Benedict, M., McMahon, E. Fund. TH.C., Bergen. L. (2006). Green Infrastructure: Linking Landscapes and Communities, *Landscape Ecology*, 22.

Campbell, J. D., Trapnell, P. D., Heine, S. J., Katz, I. M., Lavalley, L. F., & Lehman, D. R. (1996). Self-concept clarity: Measurement, personality correlates, and cultural boundaries. *Journal of Personality and Social Psychology*, 70(1), 141.

- challenges and “sponge cities” strategy. *Environmental Science & Policy*, 80, 132–143. <https://doi.org/10.1016/j.envsci.2017.11.016>
- Jongman, R., & Pungetti, G. (2004). *Ecological networks and greenways: Concept, design, implementation*. Cambridge University Press.
- Kuo, F. E., Sullivan, W. C., Coley, R. L., & Brunson, L. (1998). Fertile ground for community: Inner-city neighborhood common spaces. *American Journal of Community Psychology*, 26(6), 823–851.
- Li, F., Liu, X., Zhan, X., Zhao, D., Liu, H., Zhou, C., & Wang, R. (2017). Urban ecological infrastructure: An integrated network for ecosystem services and sustainable urban system. *Journal of Cleaner Production*, 163(1), 12–18. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2016.02.079>
- Lindholst, A. C., Konijnendijk, C. C., Kjølner, C. P., Sullivan, S., Kristoffersson, A., Fors, H., & Nilsson, K. (2016). Urban green space qualities reframed toward a public value management paradigm: The case of the Nordic Green Space Award. *Urban Forestry & Urban Greening*, 17, 166–176. <https://doi.org/10.1016/j.ufug.2016.04.007>
- Lutfi Eidouyeh, A., & Khanizadeh, M. (2017). Evaluation of the location of sports uses with emphasis on social justice and spatial balance, case study: Shiraz City. *Quarterly Journal of Urban Ecology Research*, 11(22), 29–46. <https://doi.org/10.30473/grup.2021.8232> [In Persian]
- Maas, J., Verheij, R. A., Groenewegen, P. P., De Vries, S., & Spreeuwenberg, P. (2006). Green space, urbanity, and health: How strong is the relation? *Journal of Epidemiology & Community Health*, 60(7), 587–592.
- Madureira, H., Nunes, F., Oliveira, J. V., & Madureira, T. (2018). Preferences for urban green space characteristics: A comparative study in three Portuguese cities. *Environments*, 5(2), 23–36. <https://doi.org/10.3390/environments5020023>
- Mahmoudzadeh, H., Samadi, M., & Harischiyan, M. (2019). Investigating the suitability of urban green infrastructure with the spatial justice approach using landscape metrics and fuzzy network analysis (case study: Tabriz metropolis). *Research in Geography and Urban Planning*, 8(2), 299–325. <https://doi.org/10.22059/jurbangeo.2020.288146.1158> [In Persian]
- Mahmoudzadeh, H., & Harischiyan, M. (2019). Visualizing the assessment of housing sustainability from the perspective of spatial justice by combining structural equation modeling and fuzzy multivariate analysis. *Spatial Planning*, 10(4), 85–96. [In Persian]
- Mehta, P. (2019). E-waste, chemical toxicity, and legislation in India. In *Waste management and resource efficiency* (pp. 111–125). IGI Global. <https://doi.org/10.4018/978-1-5225-7359-3.ch011>
- Mell, I. C. (2008). Green infrastructure: Concepts and planning. *FO-RUM: International Journal of Postgraduate Studies in Architecture, Planning and Landscape*, 8(1), 69–80.
- Mell, I. C. (2017). Green infrastructure: Reflections on past, present, and future praxis. *Landscape Research*, 42(2), 135–145. <https://doi.org/10.1080/01426397.2016.1250875>
- Meshkini, A., Borhani, K., & Shaebanazadeh, R. (2013). The spatial analysis of urban social sustainability (Case study: 22 districts of Tehran). *Geography*, 11(39), 186–211. [In Persian]
- Mexia, T., Vieira, J., Principe, A., Anjosa, A., Silva, P., Lopes, N., & Brinquinho, C. (2018). Ecosystem services: Urban parks under a magnifying glass. *Journal of Environmental Research*, 160, 469–478. <https://doi.org/10.1016/j.envres.2017.10.023> [In Persian]
- Miguel, L., & Sonia, C. (2016). The role of private labels in the organic food market. In *Food Advertising and Marketing Patterns* (pp. 312–330). IGI Global. <https://doi.org/10.4018/978-1-5225-0220-3.ch015>
- Naroui, B., Bargh Jelwe, S., Esmaeil Zadeh, H., & Labat Zavarat, L. (2022). Evaluation of spatial-temporal changes in urban green infrastructure based on spatial process decision tree algorithm: Case study of Tehran landscape. *Scientific-Research Quarterly of Geographical Data (SEPEHR)*, 31(122), 167–188. <https://doi.org/10.22131/sepehr.2022.254788> [In Persian]
- Norouzi, M. (2019). Analysis of the effect of urban green infrastructure on improving social and economic indicators of quality of life. *Urban Management*, 5(54), 97–114. <https://doi.org/10.30479/at.2019.11641.1322> [In Persian]
- Norouzi, M., & Bamanian, M. R. (2019). Analysis of the effect of urban green infrastructure on the promotion of environmental sustainability components. *Architectural Thought Quarterly*, 3(6), 175–189. <https://doi.org/10.22059/jurbangeo.2020.288146.1158> [In Persian]
- Oliver, R. L. (2014). *Satisfaction: A behavioral perspective on the consumer*. Routledge.
- Oliver, T. H., & Morecroft, M. D. (2014). Interactions between climate change and land use change on biodiversity: Attribution problems, risks, and opportunities. *Wiley Interdisciplinary Reviews: Climate Change*, 5(3), 317–335. <https://doi.org/10.1002/wcc.271>
- Pakzada, P., Osmonda, P. (2016). Developing a sustainability indicator set for measuring green infrastructure performance. *Social and Behavioral Sciences*, 216 (68), 68–79. [10.1016/j.sbspro.2023.100540](https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2023.100540) [In Persian]
- Prouzan, I., Karkehabadi, Z., & Arghan, Abbas. (2017). Analysis of the sustainability of urban neighborhoods based on sustainable development indicators (case study of Mahabad city). *New perspectives in human geography (Human Geography)*, 9(2), 107–124. <https://sid.ir/paper/521936/fa> [In Persian]
- Razmjoo, S. (2015). *Investigating the role of environmental quality of old neighborhoods on the formation of social sustainability*. National Conference on Native Architecture and Urban Planning of Iran. <https://sid.ir/paper/826721/fa> [In Persian]
- Rafiei, V., Vahidzadegan, F., & Abdollahi, R. (2019). Recreating the natural-historical landscape of urban green infrastructures based on two models of continuity and attraction. *Environment*, 45(3). <https://doi.org/10.22059/jes.2019.276592.1007826> [In Persian]
- Rouse, D. C., & Bunster-Ossa, F. I. (2013). *Green infrastructure: A landscape approach*. American Planning Association.
- Roy, S., Byrne, J., & Pickering, C. (2012). A systematic quantitative review of urban tree benefits, costs, and assessment methods across cities in different climatic zones. *Journal of Urban Forestry and Urban Greening*, 11(4), 351–363. <https://doi.org/10.1016/j.ufug.2012.06.006>
- Samimi, P. M., & Shahhosseini, H. (2020). Evaluation of residents' indoor green space preferences in residential complexes based on plants' characteristics. *Indoor and Built Environment*. <https://doi.org/10.1177/1420326X20917436> [In Persian]
- Shirgir, E., Khairuddin, R., & Behzadfar, M. (2019). Explanation of the intervention model in urban green infrastructure with the aim of creating ecological resilience with an emphasis on climate change. *Environment*, 45(3). <https://doi.org/10.22059/jes.2020.290829.1007933> [In Persian]
- Sluis, T. V. D. (2021). *Green infrastructure and network coherence*. Wageningen University & Research.
- Tao, L., Li, F., & Wang, R. S. (2015). Effects of land use and cover change on terrestrial carbon stock in urbanized area: A study from Changzhou, China. *Journal of Cleaner Production*, 103, 651–657. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2014.07.055>

- Tulisa, A. (2017). Urban green network design: Defining green network from an urban planning perspective. *Tema: Journal of Land Use, Mobility and Environment*, 10(2), 179–192. <https://doi.org/10.6092/1970-9870/5156>
- Vaez Afshar Tavakoli, A., & Tadayin, B. (2015). *Urban green infrastructure, an inevitable necessity in realizing the concept of sustainable place* [Paper presentation]. Fifth International Conference on Sustainable Development and Urban Development, Isfahan, Iran. <https://civilica.com/doc/509749> [In Persian]
- Vano, S., Olafsson, A.S., Mederly, P. (2021). Advancing urban green infrastructure through participatory integrated planning: A case from Slovakia, *Urban Forestry & Urban Greening*, 58, 126957. <https://doi.org/10.1016/j.ufug.2020.126957>
- United Nations. (2012). World urbanization prospects: *The 2011 revision*—Dept of Economic and Social Affairs, New York.
- Wolch, J.R., Byrne, J., Newell, J.P. (2014). Urban green space, public health, and environmental justice: the challenge of making cities 'just green enough'. *Journal Landscape and Urban Planning*. 125, 234–244 [10.1016/j.landurbplan.2014.01.017](https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2014.01.017)
- YU, Y., Xu, H., Wang, X., Wen, J., Du, S., Zhang, M., Ke, Q.) 2019(. Residents' willingness to participate in green infrastructure: spatial differences and influence factors in Shanghai, China. *Sustainability*, 11. 5396. [10.3390/su11195396](https://doi.org/10.3390/su11195396)
- Zhua, Sh. Dezhi, L. Ying, J. 2020.The impacts of relationships between critical barriers on sustainable old residential neighborhood renewal in China. *Habitat International*. 103.102232. [10.1016/j.habitatint.2020.102232](https://doi.org/10.1016/j.habitatint.2020.102232)