

نقش زیرساخت های سبز شهری بر پایداری اجتماعی

(نمونه موردی: محلات قدیمی شهر همدان)

عاطفه عسگری الهام^۱، حسن سجاد زاده^۲، امیربهادر ثمری^۳، ندا سهرابی^۴

^۱دانشجوی کارشناسی ارشد طراحی شهری دانشکده هنر و معماری، دانشگاه بوعلی سینا، همدان، ایران.

^۲استاد گروه شهرسازی، دانشکده هنر و معماری، دانشگاه بوعلی سینا، همدان، ایران (نویسنده مسئول: sajadzadeh@basu.ac.ir).

^۳کارشناسی ارشد طراحی شهری، دانشکده هنر و معماری، دانشگاه آزاد اسلامی، همدان، ایران.

^۴کارشناسی ارشد طراحی شهری، گروه شهرسازی، دانشکده هنر و معماری، دانشگاه بوعلی سینا، همدان، ایران.

مقاله پژوهشی

تاریخ دریافت: 1404-08-22

تاریخ بازنگری: 1404-11-12

تاریخ پذیرش: 1404-11-21

چکیده

زیرساخت‌های سبز شهری به‌عنوان 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 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 چمن‌محلات می‌تواند به‌عنوان راهبردی مؤثر در ارتقای کیفیت زندگی و پایداری اجتماعی بافت‌های تاریخی شهری مدنظر قرار گیرد.

واژگان کلیدی: پایداری اجتماعی، حس تعلق مکانی، زیرساخت سبز شهری، محلات تاریخی همدان، هویت محله‌ای

۱. مقدمه

شهرها به‌عنوان یکی از مهم‌ترین پدیده‌های 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 تاکنون از منظر زیست‌محیطی و اجتماعی کمتر مورد توجه قرار گرفته است. با توجه به افزایش روز افزون جمعیت شهرها، مشکلات متعددی در زمینه‌های مرتبط با انسان‌ها به وجود می‌آید که زیست‌پذیر بودن شهرها را با چالش مواجه می‌کند (Norouzi and Bemanian, 2019). هرچند که امروزه به گسترش فضاهای سبز شهرها اهتمام ورزیده می‌شود؛ اما توسعه این فضاها در شهرهای ایران، بر مبنای افزایش سرانه‌ها و به گونه‌ای شتاب زده صورت می‌گیرد. در قرون حاضر زیرساخت‌های سبز شهری در مباحث زیست‌محیطی و توسعه فضای سبز در کل جهان به صورت چشمگیری در حال توسعه می‌باشد (Hakimian and Lak, 2017) و نیز تعدد جنگل‌ها و ویژگی‌های طبیعی که کریدور بصری را تعریف می‌نمایند، 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 عنوان 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 می‌باشد (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 به‌عنوان یک چشم‌انداز سبز تعریف نمود 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 در طول 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 به سادگی 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 چند منظوره، نوآورانه و پایدار، باعث ارتقاء 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 ارتقاء مولفه‌های 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 منجر به کاهش تعاملات اجتماعی، تضعیف حس تعلق و افت مشارکت شهروندان گردیده است. با این حال، بررسی دقیق‌تر ساختار فضایی و تاریخی محلات هدف، نشان می‌دهد که 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 در طول زمان توانسته پایداری اجتماعی، تداوم سکونت و کیفیت زندگی شهری را در این نواحی حفظ و تقویت نماید. از این رو، نگاه به این مؤلفه‌ها نه صرفاً به‌عنوان عناصر کالبدی - فضایی، بلکه به‌عنوان بسترهای فعال اجتماعی و فرهنگی، می‌تواند راهگشای برنامه‌ریزی پایدار شهری در آینده باشد. بر این اساس هدف اصلی در این پژوهش، بررسی تاثیر زیرساخت سبز شهری بر پایداری اجتماعی محلات قدیمی شهر همدان می‌باشد.

اصلی ترین سوالات تحقیق پیش رو عبارتند از: ۱- شاخص های پایداری زیست محیطی تا چه اندازه در شکل گیری و ایجاد بافت محلات سنتی موثر بوده است؟ ۲- ساختار زیرساخت سبز شهری تا چه اندازه می تواند بر پایداری اجتماعی محلات سنتی شهر همدان تاثیرگذار می باشد؟



شکل شماره (۱) مدل مفهومی تحقیق

۲. پیشینه پژوهش

اصطلاح تحت عنوان «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 تاکنون)، 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 گردید (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 را با مطالعه مبانی نظری طراحی شهری در برخی نظریه‌های معاصر این حوزه قابل شهود است. 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، به‌عنوان 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 می‌گردد.

به‌عنوان نمونه، در هسته‌ی مرکزی شهر، نمود زیرساخت سبز را 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 به‌صورت نواحی حفاظت‌شده، کمربندها، حاشیه سبز معابر و فضاهای طبیعی جلوه‌گر می‌شوند. این تداوم و تنوع در تجلی زیرساخت‌های سبز، نشانگر تلاش نظریه‌پردازان برای ایجاد پیوندی میان محیط مصنوع و بستر طبیعی در روند توسعه‌ی شهری است.

دیپئولوا و همکاران در پژوهشی تحت عنوان "عوامل تعیین‌کننده ترجیحات ساکنان در زیرساخت‌های سبز شهری در نیجریه" با هدف بررسی ترجیحات ساکنان برای اشکال مختلف زیرساخت سبز شهری با ویژگی‌های سبز، درخت، آب و سایر عوامل موثر بر این موارد در کلان‌شهر لاگوس نیجریه، نتایج نشان می‌دهد که شرکت‌کنندگان به‌طور 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 اشکال 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 برنامه ریزان شهری باید بر 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 صحرائی آفریقا تقویت کنند. (Dipeolu, A.A et al. 2020).

وانو و همکاران در پژوهشی تحت عنوان "پیشبرد زیرساخت‌های سبز شهری از طریق برنامه ریزی یکپارچه مشارکتی" با هدف استفاده از زیرساخت سبز شهری به عنوان یک لنز تحقیقاتی برای ارزیابی انتقادی روند برنامه ریزی در اسلواکی در سطح ملی، منطقه‌ای و محلی به تجزیه و تحلیل اسناد برنامه ریزی و مصاحبه با عوامل فضای سبز و ارزیابی اقدامات خوب محلی پرداخته‌اند. نتایج به دست آمده نشانگر پشتیبانی ابزاری ضعیف از برنامه ریزی زیرساخت سبز شهری و همچنین سایر موانع سیستمی و رویه‌ای در ایجاد زیرساخت‌های سبز است (Vano, S, et al P. 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., Guo, R., 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 فرآیند شبکه‌سازی و انسجام آن را نشأت گرفته از بوم‌شناسی منظر می‌دانند (Sluis, T.V.D., 2021).

فنگ لی و همکاران در پژوهشی تحت عنوان "زیرساخت‌های زیست‌محیطی شهری: شبکه‌ای 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).

تولیسی در پژوهشی تحت عنوان "طراحی شبکه سبز شهری: تعریف شبکه سبز از منظر برنامه ریزی 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 مطالعه ای 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 مکانیسم های تعاملی مرتبط با آنها، به بررسی موانع از طریق مطالعات کتابخانه ای و مصاحبه با متخصصان پرداختند. سپس روابط بین موانع را با روش فازی بررسی کردند. نتایج به دست آمده سیزده مانع اساسی را نشان داد، و در این میان، عدم وجود سیاست های حمایتی موثر به عنوان دلیل اصلی نوسازی ناپایدار محله در نظر گرفته شده است. علاوه بر این، فقدان مکانیسم شرکت های خصوصی، اطلاعات نابرابر و مبهم بین ذینفعان، عدم مشارکت عمومی، سود کم بخش های خصوصی و قوانین و مقررات نابالغ، همگی از علل مهم اثبات شده است (Zhua, Sh et al. 2020).

در پژوهشی تحت عنوان " مفهوم یابی زیرساخت سبز در شهرهای حاشیه کویر" با هدف جستجو و تعریف عملیاتی زیرساخت های سبز در گفتمان های بالغ آب و شهر و همچنین مصداق یابی زیرساخت سبز در شهرهای حاشیه کویر با استفاده از روش تحلیل محتوای کیفی در متون مرتبط با زیرساخت سبز و ثبت مفهوم زیرساخت و پس از تحلیل تعاریف به این نتیجه رسیده اند که زیرساخت سبز در شهرهای حاشیه کویر مرکزی ایران نه تنها به عنوان لقبی برای اندام های شهری که عضو یک شبکه اکولوژی طبیعی و انسان ساخت هستند تلقی می گردد، بلکه به یک رویکرد علمی و شیوه های از طراحی و برنامه ریزی محیطی نیز می تواند اطلاق گردد که در آن بهترین نوع ارتباط آب و فرم شهر را برای پشتیبانی از فرآیندهای طبیعی و مصنوع در مدیریت منابع آبی در شهرهای تاریخی حاشیه کویر حمایت میکند. در شهرهای حاشیه کویر زیرساخت سبز به عنوان سیستم چند عملکردی ارزش آفرین برای ارائه خدمات اکوسیستمی باهدف مدیریت پایدار منابع وجود دارند. این شبکه شامل طیف وسیعی از قنوات، باغات، مسیل ها، فضاهای شهری و معماری مصنوع و طبیعی مبتنی بر آب هستند (Qadrian et al., 2014).

مطالعاتی با عنوان " ارزیابی تغییرات فضایی-زمانی زیرساخت سبز شهری مبتنی بر الگوریتم درخت تصمیم گیری فرآیندهای فضایی در شهر تهران" با هدف تحلیل تغییرات فضایی-زمانی الگوی زیرساخت سبز شهری تهران متأثر از فرآیند های فضایی سیمای سرزمین و با روش الگوریتم درخت تصمیم گیری در راستای شناسایی فرآیندهای فضایی و از سنجه های سیمای سرزمین در تحلیل تأثیر فرآیندهای فضایی بر تغییرات الگوی ترکیب و توزیع زیرساخت سبز، مشاهده شد که فرآیندهای «حذف» و «قطعه قطعه 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 می کنند. 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 " شبکه های سبز منظرین؛ نقش مفصل بندی 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 مفصل بندی به شیوه منظرین بهره گرفته شود؛ یعنی مفصل بندی 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. مفصل بندی با ایجاد شبکه ای واحد از فضاهای سبز سبب ادراک و فهم بهتر شهروندان از منظر و محیط طبیعی و زمینه افزایش خوانایی و هویت شهر می شود (Norouzi and Bemanian., 2019).

در پژوهشی با عنوان " تحلیل اثر زیرساخت سبز شهری بر ارتقای مولفه های پایداری محیطی" با هدف بررسی میزان ارتباط بین گونه بندی مختلف فضای سبز شهری نظیر فاصله از فضای سبز، محدوده عملکرد به بررسی در یکی از پژوهش ها، ارتباط میان کارکردهای مختلف منظر شهری، فاصله فضاهای سبز از محیط های مسکونی، نوع کاربری آن ها و نیز نقش عناصر تشکیل دهنده منظر بر مؤلفه های زیرساختی، محیطی و خدماتی به عنوان رهیافتی برای ارتقای شاخص های پایداری شهری و بهبود میزان زیست پذیری شهروندان مورد بررسی قرار گرفته است. در این تحقیق که با رویکردی توصیفی-تحلیلی و با بهره گیری

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 که 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 and Bemanian, 2019).

در پژوهشی تحت عنوان "تبیین الگوی مداخله در زیرساخت‌های سبز شهری با هدف ایجاد تاب‌آوری اکولوژیک" دریافتند که تا به امروز زیرساخت‌های سبز شهری و نقش آن‌ها در طراحی و برنامه‌ریزی شهری به درستی تدوین نشده‌اند. در حالی که این نکته اثبات شده است که استفاده از زیرساخت شهری یکی از استراتژی‌های مهم در جهت تقلیل و سازگاری با تأثیرات اقلیمی است اما تاکنون 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 ارتقاء 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 است که، بهبود زیست‌پذیری در شهرها رهیافتی برای دستیابی به پایداری اجتماعی و اقتصادی فضاهای سبز و خود شهرها می‌باشد. نتایج پژوهش همچنین نشان می‌دهد که ویژگی‌های ساختاری فضاهای سبز، نوع کاربری و ماهیت عملکردی آن‌ها تأثیر مستقیمی بر تغییر شاخص‌های زیست‌پذیری شهری دارند. به‌طور 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 که اغلب پژوهش‌های ارائه شده 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 بافت 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

۱.۳. زیرساخت سبز شهری

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

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

زیرساخت سبز شهری به طور کلی به مجموعه ای از فضای سبز چند منظوره و امکانات مختلف با ویژگی های گوناگون اشاره دارد که از توسعه پایدار پشتیبانی می کنند، زیرساخت های سبز در مناطق شهری به چهار شکل مختلف اتفاق می افتد: ۱- امکانات سبز (به عنوان مثال: بام های سبز، پارک ها و باغ ها، چمن ها و زمین های ورزشی، راهروهای سبز)؛ ۲) امکانات درختان (به عنوان مثال: جنگل های جامعه، جنگل های شهری، درختان خیابان)؛ ۳- امکانات آبی (به عنوان مثال: دشت های سیلابی / تالاب، رودخانه ها، حوضچه ها، دریاچه ها و چشمه ها)؛ ۴- موارد دیگر (به عنوان مثال فضاهای باز، پارک های غیر سبز، زیستگاه های حیات وحش، زمین های بازی مدارس، گورستان ها) (Dipeolu and Adegun, 2018; Wolch, 2014; Ibe, 2020). در حال حاضر اکثر شهرها در خصوص ایجاد فضای سبز در قالب عملکرد زیرساخت سبز، به احداث فضاهای سبز می پردازند که در نهایت تشکیل یک فضای چندپارچه و ناکارآمد می گردد. علاوه بر این، توزیع منابع ناهموار و نفوذ فضای سبز شهری توسط گونه های ناهمگون با زیست بوم های منطقه نه تنها باعث کاهش خدمات اکولوژیکی شهری می شود، بلکه از بین رفتن تعادل و پایداری اکوسیستم شهری می گردد. بنابراین تلفیق فضاهای سبز شهری و ایجاد شبکه ای یکپارچه به جهت بهبود خدمات اکوسیستم، و زیست محیطی و زیستگاه برای موجودات شهری و تضمین امنیت زیست محیطی شهری امری لازم و ضروری است (Carmerona, 2012). به عقیده موریس و براون، زیرساخت سبز در حوزه های اجماعی شهر از جمله خلق هویت، حضورپذیری و خاطره سازی تبدیل گردد. و نیز در افق بالاتر می توان از عملکرد مفید آن در بهره برداری از کاربردهای فرهنگی، اجتماعی و بوم شناختی 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 بهره مندی از مزایای زیرساخت های سبز به صورت خاص مشهود است فضاهای شهری و حومه ی شهر ها می باشد که وجود فضای سبز در آنها محدود است و آسیب های زیست محیطی گسترده تری را به دنبال دارد. اجزای زیرساخت سبز شامل انواع اکوسیستم های طبیعی، بومی و گونه های منظر است که نظامی متشکل از مراکز و ارتباطات بین آن ها را ایجاد می کند: الف- مرکز: منشا یا مقصد حیات وحش و فرایندهای بوم شناختی است. مانند نواحی گسترده حفاظت شده (پارک های ملی و دولتی و زیستگاه های حیات وحش)، مناظر بومی حفاظت شده (زمین های بزرگ دولتی و جنگل ها)، زمین های زراعی (مزارع خصوصی، مراتع)، و پارک های منطقه ای و حفاظت شده و پارک های عمومی و کوچک؛ ب- ارتباطات: عناصر ارتباط دهنده، مراکز را به یکدیگر متصل و زیر ساخت های سبز را به منزله یک شبکه، زنده می کند و به کار می اندازند، مانند مناظر مرتبط (نواحی بزرگ طبیعی حفاظت شده)، کریدورهای حفاظت شده خطی (رودخانه ها و نهرها)، مسیرهای سبز با کارکردهای تفریحی، و کمربندهای سبز یا بوم شناختی. بر این اساس شبکه زیر ساخت سبز نوعی شبکه بهم پیوسته فضاهای سبز است که ارزش ها و عملکردهای اکوسیستم های طبیعی را محافظت می کند (Hakimian and Lak, 2016). زیرساخت سبز بجای اینکه به هدف سود بخشی باشید باید اهداف زیر را محقق کند:

۱- غنا بخشیدن به حس مکان: زیرساخت سبز به عنوان چارچوب فضایی (عناصر منظر ذهنی) برای جهت یابی شهروندان؛ ۲- پیوند مصلحت و منفعت عمومی: زیرساخت سبز به منزله بخشی از ثروت ملی و جمعی که با تلاش های جمعی ایجاد می شود و باید تحت نگهداری مداوم باشد؛ ۳- ارتقا عملکرد بوم شناختی: زیرساخت سبز به مثابه نظامی درهم تنیده با سیستم های بوم شناختی و محیط طبیعی. زیر ساخت سبز بی واسطه بر نیازهای اجتماعی بنیادین تمرکز دارد تا محیط های انسان ساخت یا شهری را به مکان های بهتر با پایداری اجتماعی بالا و تاب آوری بالاتری تبدیل کند. زیرساخت های سبز شهری خود نوعی

سیستم اجتماعی اکولوژیک هستند، که نتیجه تعاملات عناصر مختلف به ویژه انسان هستند. اجزای تشکیل دهنده زیرساخت های سبز شهری را می توان ترکیبی از فضاهای باز و بسته و آمیزه ای از زیستگاه طبیعی گیاهی در نظر گرفت، که دارای اهمیت بالایی از نظر اکولوژیک-اجتماع-اقتصادی هستند. در نتیجه طراحی مناسب در این فضاها می تواند باعث تاثیرات بسزایی در زندگی روزمره شود، که طراحی تاب آور یکی از مناسب ترین اصول و روابط برای طراحی این گونه فضاها به شمار می رود (Oliver, 2014). از انواع زیرساخت های سبز می توان به بام های سبز، سطوح سبز قابل نفوذ، مسیرهای سبز و خیابان ها، جنگل های شهری، پارک های 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 به ویژه در حوزه محلات شهری کم تر نسبت به آن مورد توجه می باشد. این در حالی است که به اعتقاد جامعه شناسان، توجه نکردن به ابعاد اجتماعی توسعه، پیامدهای دردناکی برای جوامع گوناگون دربر داشته است، که از آن جمله می توان به نمودهای آن در سطح بین المللی اشاره کرد مانند: ناآرامی های مدنی یکی از چالش های عمده دولت ها در قرن حاضر، مسائل زیست محیطی و بهره برداری نامناسب از محیط است که تا حد زیادی ریشه در نبود پیوستگی و هم افزایی در شبکه های زیرساخت سبز شهری دارد (Grunwald, 2018). در این زمینه، زیرساخت های سبز شهری نقش مهمی در شکل دهی و توسعه فضایی تولید شده توسط انسان ایفا می کنند. در سطح کلان تر، زیرساخت سبز شهری را می توان به عنوان یک چشم انداز یا شبکه سبز تعریف کرد که پیوستگی عناصر طبیعی را در مقیاس شهری تقویت می نماید (Jongman & Pungetti, 2004; Bennet & Mulongoy, 2006). توجه عمده به زیرساخت های سبز شهری در سال های اخیر در سطوح بین المللی مشهود است و پژوهش ها بر توسعه فضای سبز و حفاظت از عوارض طبیعی در منظره شهری تأکید دارند (Hakimian and Lak, 2016). این زیرساخت ها علاوه بر تعیین مرزهای بصری، فراوانی و توزیع عناصر طبیعی مانند جنگل ها و تالاب ها را در منظر شهری شکل می دهند. همان گونه که زیرساخت های مصنوعی مانند راه ها و شبکه های آب و برق برای جوامع مدرن ضروری اند، زیرساخت های سبز نیز جزئی جدایی ناپذیر از سازوکارهای پایداری شهری به شمار می آیند.

از سوی دیگر، پایداری اجتماعی را می توان 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 می آورند. به بیان دیگر، این مفهوم ناظر بر مجموعه ای از تعاملات میان فردی، همکاری نهادهای رسمی و غیررسمی در سطح محلی، و وجود اعتماد و همبستگی اجتماعی است که در نهایت به شکل گیری هویت مشترک و احساس تعلق به مکان منجر می شود (Meshkin, 2013; Dempsey, 2012). با وجود جایگاه اساسی این بُعد از پایداری، ادبیات نظری و تجربی در خصوص تعریف دقیق، سنجش پذیری و شاخص های آن هنوز به انسجام کامل نرسیده است. پژوهشگران و سیاست گذاران، هر یک با رویکردهای مفهومی و تخصصی متفاوت، برداشت ها و تعاریف متمایزی از پایداری اجتماعی ارائه کرده اند (Colantonio, 2012).

در دهه های اخیر، دگرگونی های چشمگیر در سبک های 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 چالش های روزافزون شهرها، بار دیگر مفهوم «محل» را در کانون توجه برنامه ریزان و پژوهشگران قرار داده است. محل، به مثابه کوچک ترین واحد اجتماعی و فضایی شهر، ظرفیتی ارزشمند برای ارتقای کیفیت زندگی شهری و تقویت پویایی اجتماعی دارد. بهره گیری از منابع درونی، سرمایه اجتماعی و توان های بالقوه موجود در محلات می تواند بستری برای حل مسائل شهری و ارتقای زیست پذیری فراهم سازد. در بستر ایران، مقوله توسعه محله محور با در نظر گرفتن شرایط فرهنگی، اجتماعی و کالبدی ویژه و خاصی همراه است؛ از این رو، تلفیق الگوهای نوین مدیریت محلی با سنت های ریشه دار زیست محله ای، از اولویتهای مهم در مسیر دستیابی به پایداری شهری به شمار می آید. با توجه به اینکه پایداری اجتماعی یکی از ارکان اساسی توسعه پایدار محسوب می شود، تحقق و تقویت

آن در مقیاس محله نیازمند ارتقای کیفیت‌های محیطی مؤثر است. زمانی که محیط محله 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). لازمه‌ی شکل‌گیری پایداری اجتماعی در محله‌ها، به وجود آوردن کیفیت‌هایی است که منجر به افزایش کمی و کیفی کنش‌های جمعی و تعاملات اجتماعی میان ساکنین می‌گردند. معیارهای پایداری اجتماعی در محلات شهری را می‌توان به این صورت بیان نمود: 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 به‌واسطه فراهم کردن مکان‌های ملاقات، تفریح و فعالیت‌های فرهنگی-اجتماعی، بستر مناسبی برای شکل‌گیری سرمایه اجتماعی و تعاملات میان‌نسلی فراهم می‌کنند (Wolch, Byrne & 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: کلپا، کبابیان، حاجی، آقاجانی‌بیگ و خاتونیه. این محلات به‌دلیل دارا بودن پیشینه تاریخی، وجود عناصر طبیعی مانند قنوات و چشمه‌ها، و تداوم سکونت انسانی در طول زمان، به‌عنوان نمونه‌های شاخصی از بافت سنتی همدان انتخاب شدند. بدین 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 گردید. داده‌های کمی و کیفی مورد نیاز جهت تحلیل و بررسی و اظهار نظر در مورد معیارهای پژوهش توسط پرسش‌نامه‌هایی که بین ساکنین و کسبه مستقر در محلات مذکور توزیع شد، به دست آمد.

۱.۴. جامعه آماری و حجم نمونه

به منظور تعیین حجم نمونه، از فرمول کوکران استفاده گردید. 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 گردید.

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 پنج‌درجه‌ای لیکرت (از کاملاً مخالفم تا کاملاً موافقم) طراحی شده‌اند. سپس پارامترهای به دست آمده در حوزه پایداری و زیرساخت سبز شهری به پارامترهای کمی تبدیل گردید و با استفاده از نرم افزار SPSS مورد تحلیل قرار گرفتند که شامل گروه‌های سنی، جنسی مختلف با تحصیلات و شغل‌های مختلف در محله بودند. ۶۰٪ پاسخ‌دهندگان به پرسشنامه مذکور را مردان و ۴۰٪ آن را زنان تشکیل می‌دهند. همچنین از لحاظ میزان تحصیلات پاسخ‌دهندگان شامل: ۲۵٪ شغل آزاد، ۲۰٪ کارمند، ۱۸٪ دولتی، ۱۸٪ بازاری، ۲۵٪ کسبه محل و ۱۲٪ شامل سایر مشاغل می‌باشند. از نظر تحصیلات پاسخ‌دهندگان شامل: ۸٪ سیکل، ۲۳٪ دیپلم، ۲۱٪ فوق دیپلم، ۲۶٪ لیسانس، ۲۰٪ درصد فوق لیسانس و ۲٪ دکتری می‌شوند. و همچنین ۷۰٪ از پاسخ‌دهندگان را متاهلین و ۳۰٪ را افراد مجرد تشکیل می‌دهند.

برای اطمینان از روایی محتوایی پرسش‌نامه، از نظر خبرگان و متخصصان حوزه شهرسازی و جامعه‌شناسی شهری استفاده گردید و اصلاحات لازم در قالب بازنگری اولیه اعمال شد. جهت سنجش پایایی ابزار نیز از آلفای کرونباخ بهره گرفته شد. مقدار آلفا برای کل پرسش‌نامه ۸۶/۰ محاسبه گردید 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. و نیز برای تحلیل‌های مقدماتی و بررسی پایایی داده‌ها از نرم‌افزار SPSS نسخه ۲۶ استفاده گردیده است. می‌توان از آزمون کرونباخ جهت بررسی پایایی تحقیق استفاده نمود و با قرار دادن اطلاعات به دست آمده در فرمول کرونباخ به درصد ۹۴/۷٪ رسیده ایم، که هر چه درصد بدست آمده به ۱۰۰٪ نزدیکتر باشد بیانگر قابلیت اعتماد بیشتر پرسشنامه است.

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

پس از پالایش منابع و انتخاب مطالعات مرتبط، شاخص‌ها و مؤلفه‌های پرتکرار و مورد تأیید پژوهش‌های پیشین استخراج گردید. 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. و در نهایت، بر اساس این ابعاد، مدل مفهومی پژوهش طراحی گردید که در آن، زیرساخت سبز شهری به‌عنوان متغیر مستقل و پایداری اجتماعی به‌عنوان متغیر وابسته در نظر گرفته شده است.

بر اساس مدل مفهومی استخراج شده، در پرسشنامه طراحی گردیده 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 گردید. 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 پنج‌درجه‌ای لیکرت (از کاملاً مخالفم = ۱ تا کاملاً موافقم = ۵) طراحی شدند. داده‌های حاصل، پس از کدگذاری، به متغیرهای کمی تبدیل و برای تحلیل‌های آماری مورد استفاده قرار گرفتند.

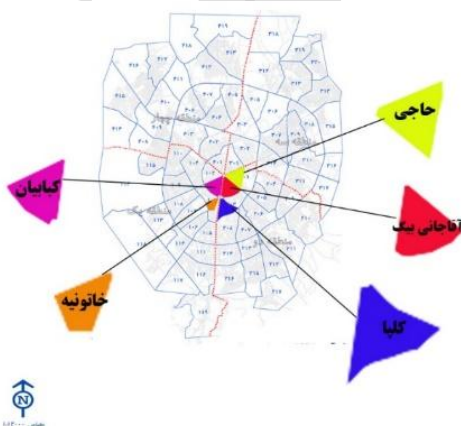
در گام نخست، به منظور شناسایی ساختار عاملی متغیرها و کاهش داده‌ها، تحلیل عاملی اکتشافی (EFA) با استفاده از نرم‌افزار SPSS انجام شد. پیش از اجرای تحلیل عاملی، کفایت داده‌ها با آزمون KMO و آزمون Bartlett بررسی گردید که نتایج مناسب بودن داده‌ها برای تحلیل عاملی را تأیید نمود.

در ادامه، تعداد عوامل با استفاده از نمودار سنگریزه‌ای تعیین شد. بر اساس این نمودار، نقطه شکست منحنی مشاهده گردید 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

۱.۵. 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 تاریخی اند.



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

محلات مورد بررسی در این تحقیق جزو محلات قدیمی شهر همدان محسوب می‌گردند و با توجه به این مساله که تمامی محلات سنتی شهر همدان دارای یک عنصر میانی در مرکز محله به نام چمن محلات (فضایی سبز با وجود تک درخت) هستند و همچنین اکثر محلات سنتی شهر در جوار یک عنصر زیست محیطی شامل رودخانه، قنات و یا فضاهای سبز شکل گرفته اند مورد مناسبی برای بررسی در این حوزه هستند. در واقع ماهیت شکل‌گیری محلات یاد شده بر مبنای همان زیرساخت سبز موجود در محله است که موجبات ایجاد مکان‌های اجتماعی را در ابتدا و سپس دلیلی محکم برای ادامه بقا و پایداری اجتماعی محلات است. که در طی سالیان متمادی هویت فضایی خود را حفظ کرده اند و معمولاً این محلات را به نام چمن همان محلات می‌شناسند.



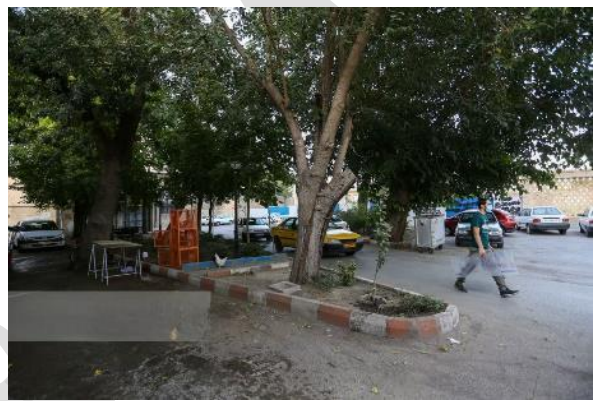
چمن محله حاجی



چمن محله کلیا



چمن محله خاتونیه



چمن کبابیان

شکل شماره (۳) - تصویر چمن های محلات مورد بررسی

جدول شماره (۱) ویژگی های جمعیت شناختی پاسخگویان

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

۲.۵. تحلیل یافته ها

شاخص های 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 زیر شاخص های (گویه ها) آن ها همگی به بررسی نقش زیر ساخت سبز بر معیارهای یادشده پرداخته است. طبق جدول ارائه شده تمام زیرشاخص ها (گویه ها) به بررسی ارتباط متغیرهای یاد شده در رابطه با زیرساخت های سبز محلات پرداخته اند.

جدول (۲) شاخص های مورد بررسی پژوهش

متغیرها	گویه ها
هویت	استفاده بهینه از عناصر سبز محیطی - وجود درختان کهنسال - وجود قنوات - شکل هندسی فضای زیست محیطی - عوامل اقلیمی و طبیعی
حضورپذیری	تنوع فعالیتی - آسایش اقلیمی و راحتی - شادی و نشاط اجتماعی - محصوریت فضای سبز - تنوع پوشش گیاهی - برخورد های چهره به چهره - استفاده در بازه های زمانی مختلف - آستیش و راحتی انعطاف پذیری عناصر سبز محیطی - سلامت روان - تنوع فرم باغچه و فضای سبز - پوشش گیاهی
دل بستگی 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 - غریب گزی
مشارکت اجتماعی محله	برگزاری جلسات و تصمیم گیری ها - ارتقا آگاهی و آموزش - برگزاری مراسمات آیینی - روابط اجتماعی - صمیمیت - تعاملات اجتماعی
دسترسی	شعاع دسترسی زیرساخت سبز - دسترسی و نفوذ پذیری فضای سبز - دسترسی آسان کودکان - دسترسی ایمن

فرآیند تحلیل داده های گردآوری شده با بهره گیری از نرم افزار SPSS و بر مبنای آزمون همبستگی پیرسون انجام گرفته است. نتایج حاصل از این تحلیل ها در جدول شماره ۲ ارائه و تبیین شده اند. با توجه به داده های جدول ۳ ضریب همبستگی داده ها بدین صورت قابل بررسی می باشد؛ ضرایب همبستگی اکثرا مثبت می باشند؛ و این نشان دهنده وجود رابطه معنا داری بین مولفه های بررسی شده می باشد. طبق ضرایب همبستگی به دست آمده مولفه های هویتی در رابطه با زیرساخت سبز محلات با ضرایب همبستگی ۰.۵۱، ۰.۱۷ و ۰.۳۱ به ترتیب با مولفه های حضورپذیری، ایمنی و دسترسی دارای ارتباط معنادار می باشند؛ بدین معنی که همان طور که وجود زیر ساخت های سبز محلات در ایجاد هویت محلات موثر هستند در ایجاد ایمنی، حضور پذیری و دسترسی هم نقش موثر و مثبت دارند. همچنین عوامل زیرساخت سبز در مولفه حضورپذیری بیشترین اثرگذاری را بر روی مولفه های هویت ۰.۵۱، دل بستگی به مکان ۰.۷۰ و ایمنی ۰.۲۳ در رابطه با زیر ساخت های سبز موجود در محلات دارند. در زمینه مولفه های مرتبط با دل بستگی به مکان - زیرساخت سبز ضرایب موثر همبستگی مربوط به دو مولفه حضورپذیری ۰.۷۰ و دسترسی ۰.۱۸ می باشد. مولفه ایمنی - زیرساخت سبز بیشترین ضرایب همبستگی را با مولفه های هویت - زیرساخت سبز ۰.۱۷، حضورپذیری - زیرساخت سبز ۰.۲۳ و دسترسی - زیرساخت سبز ۰.۵۴ دارا می باشد. مولفه مشارکت اجتماعی - زیرساخت سبز با هیچ کدام از مولفه های دیگر دارای همبستگی نمی باشد. و مولفه دسترسی - زیرساخت سبز با مولفه های هویت - زیر ساخت سبز با ضریب همبستگی ۰.۳۱ و با مولفه دل بستگی به مکان - زیرساخت سبز با ضریب ۰.۱۸ و با مولفه ایمنی - زیر ساخت سبز با ضریب ۰.۵۴ دارای بیشترین همبستگی می باشد.

جدول شماره (۳) تحلیل پیرسون داده ها

همبستگی ها						
معیارها	هویت	حضورپذیری	دل بستگی	ایمنی	مشارکت	دسترسی
هویت	همبستگی پیرسون	۰.۵۱	۰.۰۰	۰.۱۷	۰.۱۰	۳.۳۱
	سطح معناداری آزمون	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰
	حجم نمونه	۱۵۲	۸۷	۱۱۱	۱۲۸	۹۶
حضورپذیری	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
دل بستگی	همبستگی پیرسون	۰.۰۰	۱.۷۰	۱	۰.۲۰*	۰.۱۸
	سطح معناداری آزمون	۰.۰۷۱	۰.۰۰	۰.۰۰۹	۰.۰۲۸	۰.۰۰
	حجم نمونه	۱۱۱	۸۴	۱۴۸	۱۲۷	۱۰۱
ایمنی	همبستگی پیرسون	۰.۱۷	۳.۲۳	۰.۰۰*	۱	۲.۵۴
	سطح معناداری آزمون	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۹	۰.۰۳	۰.۰۰

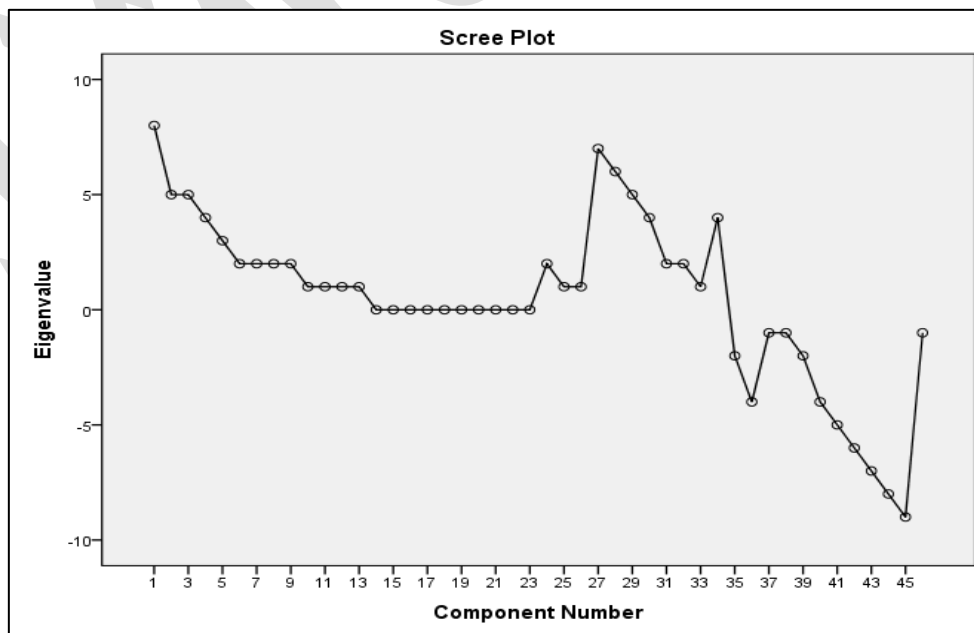
۹۹	۱۰۰	۱۷۱	۱۲۷	۱۱۱	۱۲۸	حجم نمونه	
۰.۰۰	۱	**۰.۰۰	**۰.۰۰	**۰.۰۰	**۰.۰۰	همبستگی پیرسون	مشارکت
۰.۰۸۸		۰.۰۰۳	۰.۰۲۸	۰.۰۱۱	۰.۰۰	سطح معناداری آزمون	
۸۳	۱۲۳	۱۰۰	۱۰۱	۶۶	۹۶	حجم نمونه	
1	۰.۰۰	۲.۵۴	۰.۱۸	۰.۰۰	۳.۳۱	همبستگی پیرسون	دسترسی
	۰.۰۸۸	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰	سطح معناداری آزمون	
۱۲۲	۸۳	۹۹	۹۵	۶۱	۹۳	حجم نمونه	
*. همبستگی در سطح ۰.۰۵ (دو دامنه) معنی دار است.							
**. همبستگی در سطح ۰.۰۱ (دو دامنه) معنی دار است.							

همچنین جهت بررسی میزان اهمیت پاسخ دهندگان به سوالات مطروحه در پرسش نامه به تحلیل و بررسی اطلاعات آماری سوالات پرسش نامه گردیده است؛ که در جدول ۳ قابل ارائه می باشد. در جدول ۳ به تفسیر به بیان میانگین و انحراف معیار جامعه آماری در پاسخ به گویه های مطرح شده پرداخته شده است، و همانطور که ملاحظه می شود، میانگین اکثر سوالات بین اعداد ۳ و ۴ است و انحراف معیار گویه ها بین اعداد ۰ و ۱ متغیر است. که در واقع این اعداد میزان اهمیت گویه ها را بیان می کنند.

جدول شماره (۴) میانگین و انحراف معیار داده ها

انحراف معیار	میانگین	گویه	
۰.۰۰	۳.۰۰	عناصر سبز محیطی- هویت طبیعی فضا و سزندگی محله	هویت
۱.۰۰۰	۴.۰۴	درختان کهنسال و چمن - هویت محله	
۰.۰۰	۴.۰۰	قنوات و چشمه ها و هویت کالبدی	
۱.۰۰۰	۳.۰۰	شکل هندسی فضای زیست محیی و هویت	
۱.۰۰۰	۲.۰۰	عوامل اقلیمی و طبیعی و هویت فضایی و کالبدی	
۱.۰۰۷	۳.۰۰	فضای سبز و امکان رویدادپذیری	حضور پذیر
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 - ارتقا سزندگی	
۰.۰۰	۳.۰۰	محسوریت فضای زیرساخت سبز - حضورپذیری	
۱.۰۰۰	۳.۰۰	تنوع پوشش گیاهی- حضورپذیری	
۱.۰۰۰	۳.۰۰	چمن محلات - برخورد چهره به چهره	
۱.۰۰۰	۲.۰۰	امکان استفاده از فضای سبز- بازه های زمانی مختلف	
۰.۰۰	۳.۰۰	انعطاف پذیری عناصر سبز محیطی - حضورپذیری	
۰.۰۰	۳.۰۰	وجود عناصر سبز محیطی - آسایش و راحتی	
۰.۰۰	۴.۰۸	زیرساخت سبز- حس آرامش	
۱.۰۰۰	۳.۰۰	عناصر محیطی- سلامت روان	
۱.۰۰۰	۲.۰۰	تنوع فرم زیرساخت سبز- حضور پذیر	
۱.۰۰۰	۳.۰۰	پوشش گیاهی - پایداری محله	
۱.۰۰۰	۲.۰۰	زیرساخت سبز - حس مباحثات و تفاخر	حس تعلق
۱.۰۰۰	۲.۰۰	تعلق خاطر نسبت به عناصر محیطی	
۱.۰۰۰	۲.۰۰	نقش عناصر محیطی - خاطرات جمعی	

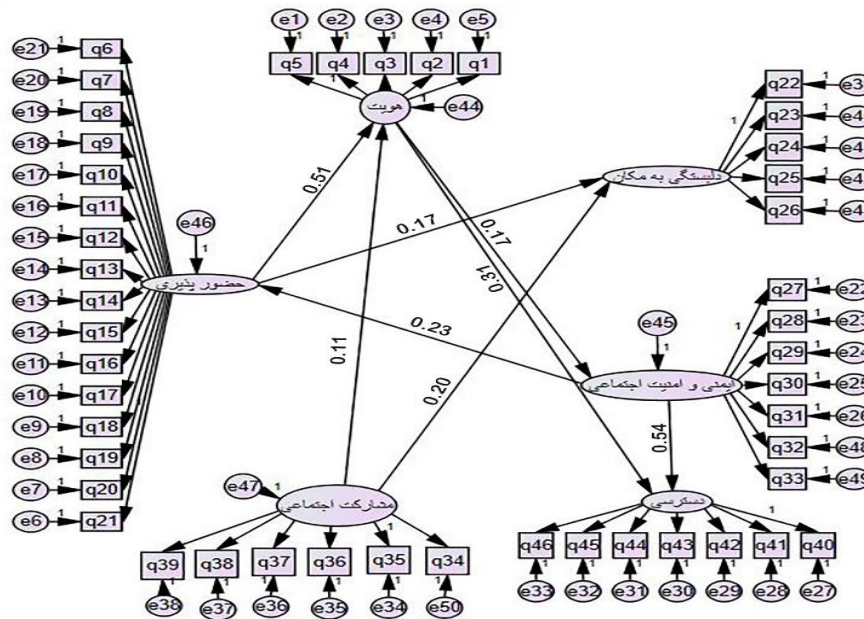
۰.۰۰	۳.۰۰	حس تفاخر و مباحات - فضای سبز محله	(دلبستگی	
۱۰.۰۰	۳.۰۸	چمن و فضای سبز - الگوی رفتاری	به مکان)	
۰.۰۰	۴.۰۴	چمن محلات - حس ایمنی کودکان	ایمنی و امنیت اجتماعی	
۰.۰۰	۴.۰۰	زیرساخت سبز - حس امنیت		
۰.۰۰	۴.۰۰	زیرساخت سبز - امنیت حرکتی و ایمنی عبوری		
۱۰.۰۰	۳.۰۰	زیرساخت سبز - استفاده زنان و کودکان		
۱۰.۰۰	۳.۰۸	نظارت همگانی بر زیرساخت سبز - ارتقا ایمنی محله		
۰.۰۰	۴.۰۰	زیرساخت سبز - امنیت حیات شبانه		
۱۰.۰۰	۳.۰۰	زیرساخت سبز محله - غریب گزی محله		
۰.۰۰	۳.۰۰	زیرساخت سبز - برگزاری جلسات و تصمیم گیری های محله		مشارکت اجتماعی محله
۰.۰۰	۲.۰۰	زیرساخت سبز - ارتقا آگاهی و آموزش اهالی		
۱۰.۰۰	۲.۰۰	زیرساخت سبز - مراسمات آیینی		
۰.۰۰	۳.۰۰	زیرساخت سبز - ارتقا اعتماد اجتماعی		
۰.۰۰	۳.۰۰	زیرساخت سبز - روابط اجتماعی و صمیمیت		
۰.۰۰	۴.۰۰	زیرساخت سبز - تعاملات اجتماعی		
۰.۰۰	۳.۰۰	شعاع دسترسی زیرساخت سبز	دسترسی	
۰.۰۰	۲.۰۰	دسترسی زیرساخت سبز - مقیاس محله		
۰.۰۰	۳.۰۰	دسترسی به زیرساخت سبز - ارتقا کیفیت فضای محله		
۰.۰۰	۲.۰۰	دسترسی و نفوذ پذیری زیرساخت سبز		
۰.۰۰	۲.۰۰	دسترسی آسان فضای سبز - کودکان		
۰.۰۰	۱.۰۰	دسترسی ایمن - کودکان		



شکل شماره (۴) سنگریزه ای داده ها

در نمودار سنگ ریزه ای که در شکل شماره ۴ مشهود است به بررسی میزان ارتباط گویه های مطروح شده با زیرساخت های سبز محیطی پرداخته شده است. باتوجه به نمودار سنگ ریزه ایی، مشاهده می شود که از میان عوامل ذکر شده عامل اول که زیر مجموعه متغییر هویت می باشد بیشترین ارتباط را با زیرساخت های سبز شهری دارد، بدین معنی که زیرساخت های سبز

شهری بیشترین تاثیر مثبت در ایجاد هویت شهری و محله ای را دارند، و در رابطه با پژوهش صورت گرفته، از میان عوامل مرتبط یا پایداری اجتماعی، زیرساخت سبز شهری بیشترین ارتباط را بر متغیر هویت دارد. پس هر چه کیفیت زیرساخت های سبز محیطی بیشتر باشد، هویت بخشی به فضا نیز افزایش می یابد. متغیر دیگری که بیشترین تاثیر پذیری را از زیرساخت های سبز محیطی می پذیرد، متغیر دل بستگی به مکان (حس تعلق) می باشد. در واقع وجود زیرساخت های سبز محیطی (چمن محلات، تک درختان و...) در ایجاد و ارتقا حس تعلق مکانی بین ساکنین محلات تاثیر گذار است. همچنین وجود زیرساخت های سبز محیطی ایمنی و امنیت اجتماعی را افزایش میدهد. در زمینه مشارکت اجتماعی می توان اظهار داشت که زیرساخت های سبز محیطی در افزایش میزان مشارکت اجتماعی تاثیر زیادی ندارند.



شکل شماره (۵) تحلیل AMOS داده ها

پس از اثبات تاثیر زیرساخت سبز بر پایداری اجتماعی محلات در مرحله بعدی به بررسی میزان تاثیر پذیری و تاثیر گذاری عامل های پایداری در راستای زیرساخت سبز محیطی از یکدیگر با استفاده از نرم افزار AMOS پرداخته شده است. نتایج تحلیل داده ها طبق شکل شماره ۵ قابل ارائه است و همانطور که مشخص است، مولفه های حضور پذیری - ایمنی و امنیت اجتماعی بیشترین تاثیر گذاری و تاثیر پذیری را از یکدیگر دارند. و کمترین میزان تاثیر گذاری مربوط به دل بستگی به مکان می باشد.

جدول شماره (۵) ضرایب همبستگی میان ابعاد پایداری اجتماعی و زیرساخت سبز

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

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 که زیرساخت‌های سبز در محلات قدیمی همدان بیشترین اثرگذاری را بر هویت و تعلق مکانی داشته و این موضوع با نتایج پژوهش نوروژی 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. نتیجه گیری و ارائه پیشنهادها

این پژوهش رابطه میان کیفیت زیرساخت‌های سبز شهری (پارک، چمن، تک درخت و...) بر 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 ساکنین محلات قدیمی از فضاهای سبز موجود در محله خود، بنابراین 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 صورت گرفته، زیرساخت سبز بر 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 مذکور شامل بازه‌ای از سوالات پرسش‌نامه و در واقع زیرعامل‌های مرتبط می‌شوند. عامل هویت شامل بازه سوالات و زیرمعیارهای q1, q2, q3, q4, q5 می‌باشد. q1 مربوط به نحوه استفاده بهینه از زیرساخت‌های سبز شهری، q2 وجود درختان کهنسال، q3 وجود قنوات و چشمه‌ها، q4 شکل هندسی زیرساخت سبز و q5 نقش عوامل اقلیمی در هویت محلات می‌باشد. که از میان ۵ زیرمعیار یاد شده زیرمعیار q3 وجود قنوات و چشمه‌ها با درصد تأثیرگذاری ۳۷٪ بیشترین تأثیر را بر روی مساله هویت و زیرساخت سبز دارد. معیار حضورپذیری شامل بازه سوالات q6 رویدادپذیری، q7 تنوع فعالیتی، q8 آسایش اقلیمی، q9 اندازه (مساحت و تعداد) فضای سبز، q10 شادی و نشاط اجتماعی، q11 سرزندگی، q12 محصوریت فضا، q13 تنوع پوشش گیاهی، q14 برخورد چهره به چهره، q15 امکان استفاده از فضا در بازه‌های زمانی مختلف، q16 انعطاف‌پذیری عناصر سبز، q17 حس آسایش و راحتی، q18 القا حس آرامش، q19 سلامت روان ساکنان محلات، q20 تنوع فرم فضا و باغچه‌ها، q21 پایداری محله می‌باشد، از میان تمام داده‌های ارائه شده q9 اندازه (مساحت و تعداد) فضای سبز، با درصد تأثیرگذاری ۶۱٪ بر پایداری محله مهمترین گزینه در بازه معیارهای حضورپذیری می‌باشد. 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: q22 حس مباحث نسبت به محله، q23 تعلق خاطر اهالی نسبت به عناصر محیطی محله، q24 ایجاد خاطرات جمعی، q25 حس تفاخر نسبت به عناصر محیطی محله و q26 الگوی رفتاری، مورد بررسی قرار گرفتند و در نهایت دو زیرمعیار q22 حس مباحث و تفاخر اهالی نسبت به محله و q24 نقش قنوات و چشمه‌ها و زیرساخت‌های سبز در ایجاد خاطرات جمعی، به صورت مشترک با درصد تأثیرگذاری ۲۰٪ به عنوان تأثیرگذارترین معیارها در مبحث دلبستگی به مکان انتخاب شدند. در مورد معیار ایمنی و امنیت اجتماعی گزینه‌های مورد بررسی شامل: q27 حس ایمنی کودکان، q28 حس امنیت ساکنین، q29 امنیت حرکتی و ایمنی عبوری، q30 ایمنی استفاده زنان و کودکان، q31 نظارت همگانی و ایمنی محلات، q32 امنیت حیات شبانه، q33 غریب‌گری محله می‌باشند. و گزینه q28 حس امنیت ساکنین با ۴۴٪ تأثیرگذاری بر روی پایداری اجتماعی انتخاب گردید. و 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 می‌گردد. در رابطه با مشارکت اجتماعی به بررسی و تحلیل عامل‌های: q34 برگزاری جلسات محله، q35 ارتقا آگاهی و

آموزش، q36 برگزاری مراسمات آیینی، q37 اعتماد اجتماعی اهالی، q38 روابط عاطفی و صمیمیت ساکنان، q39 تعاملات اجتماعی مورد بررسی قرار گرفتند. و عامل q39 تعاملات اجتماعی با درصد تاثیرگذاری ۴۹٪ بر پایداری اجتماعی نسبت به سایر عوامل برتری دارد. و نهایتاً کیفیت دسترسی با بررسی عامل های : q40 شعاع دسترسی، q41 مقیاس دسترسی، q42 دسترسی آسان ساکنین، q43 دسترسی و نفوذ پذیری فضا، q44 دسترسی آسان افراد دارای مشکل حرکتی، q45 دسترسی آسان کودکان، q46 دسترسی ایمن کودکان مورد بررسی قرار گرفت و عامل q42 دسترسی آسان ساکنین، با درصد تاثیر گذاری ۲۶٪ بر مولفه های پایداری مهمترین عامل در حزه 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 ذکر شده جهت شناخت بهتر زیرساخت سبز و نیاز اجتماعی ساکنین محلات به منظور استفاده در طرح ها و برنامه های آتی می توانند مورد استفاده قرار گیرند، تا شاخص های پایداری اجتماعی در ذهن ساکنان افزایش یابد و شهروندان از محیط زندگی خود احساس رضایت مندی بالایی داشته باشند. بر اساس مطالعات صورت گرفته در پژوهش و همچنین تحلیل های صورت گرفته، می توان اظهار داشت؛ انواع زیرساخت های سبز شهری اعم از تک درخت، چمن محلات، پارک ها و... در انواع مختلف مولفه های پایداری تاثیر بسزایی دارند. در واقع نه تنها مولفه های پایداری در زیرساخت های سبز شهری تاثیرگذارند، بلکه می توان نتیجه گرفت که این دو عامل مکمل یکدیگر هستند، و تکامل و بهبود هر یک در تکامل عامل دیگر تاثیر گذار است. و هر میزان زیرساخت های سبز شهری در محلات شهری مورد توجه بیشتری قرار گیرد، کیفیات اجتماعی محله نیز به همان میزان افزایش می یابد. در واقع زیر ساخت های سبز همزمان هم می توانند مدیریت ترافیکی محلات را بهبود بخشند هم به مسائل هویتی و تعلق خاطر ساکنان محلات توجه کنند، و هم می تواند مسائل مرتبط با ایمنی و امنیت اجتماعی و... را در نظر داشته باشند. نتایج کلی از تحلیل های صورت گرفته را اینگونه می توان بیان نمود:

۱.۶. پیشنهادات

پژوهش حاضر با هدف تبیین نقش زیرساخت های سبز در ارتقای پایداری اجتماعی محلات سنتی شهر همدان انجام شد. نتایج حاصل از تحلیل های انجام شده نشان داد که زیرساخت های سبز، به عنوان یکی از مؤلفه های اساسی ساختار فضایی محلات سنتی، نقش معناداری در تقویت هویت اجتماعی، افزایش تعاملات اجتماعی و ارتقای احساس امنیت و تعلق مکانی ساکنان ایفا می کنند. یافته ها حاکی از آن است که کیفیت، تنوع و نحوه جانمایی فضاهای سبز محله ای، بیش از کمیت آن ها، در شکل گیری پایداری اجتماعی مؤثر بوده و دسترسی آسان و عادلانه به این فضاها، زمینه ساز افزایش حضورپذیری و سرزندگی اجتماعی می شود. همچنین ارتباط یکپارچه میان فضاهای سبز و شبکه معابر محلی، با بهبود کیفیت محیطی و تسهیل تعاملات روزمره، به تقویت انسجام اجتماعی محلات کمک می کند. نتایج پژوهش همچنین بر اهمیت نقش زیرساخت های سبز در فعال سازی فضاهای عمومی تاکید دارد که می توان از طریق افزایش نظارت اجتماعی، به ارتقای امنیت و پایداری اجتماعی محلات منجر شود. در مجموع، می توان نتیجه گرفت که رویکردی یکپارچه و مبتنی بر توسعه هدفمند زیرساخت های سبز، با توجه به ویژگی های کالبدی و اجتماعی محلات سنتی، می تواند به عنوان راهبردی مؤثر در ارتقای پایداری اجتماعی شهر همدان مورد توجه برنامه ریزان و طراحان شهری قرار گیرد.

۲.۶. محدودیت های پژوهش

تکیه بر عناصر تاریخی (قنوات، چشمه ها و درختان کهنسال): - محدودیت در دسترسی به این عناصر در برخی مناطق یا تغییر شرایط طبیعی (خشکسالی، تخریب محیطی)؛ - چالش های 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؛ - هزینه های اجرایی و نگهداری متفاوت برای فضاهای با مساحت های متغیر. تکیه بر عناصر طبیعی برای ایجاد حس مباهات: - وابستگی به عوامل فرهنگی و تاریخی که در هر محله می تواند متفاوت باشد؛ - عدم قطعیت در تأثیرگذاری این عناصر بر هویت اجتماعی به دلیل دیدگاه های 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 جهت 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 می‌گردد؛ - 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 مذکور حاکی از آن است که موانعی در پیاده‌سازی پیشنهادات است که نیازمند رویکردهای چندجانبه و مشارکت محلی برای موفقیت کامل می‌باشند.

مشارکت نویسندگان

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

تشکر و قدردانی

از تمامی مشارکت‌کنندگان در مصاحبه‌های انجام شده 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 انجام شده همچنین بین جمع نویسندگان مقاله، هیچ تعارض منافی برای 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, B.O.(2017). Developing green infrastructure in a Johannesburg informal settlement: investigating residents' willingness to pay. *Procedia Eng.* 198, 176–186. [10.1016/j.proeng.2017.07.081](https://doi.org/10.1016/j.proeng.2017.07.081)
- 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)
- Al-Hashemi, Aida. Seyed Amir Razavi. Nasser Barati. (2016). Urban infrastructure and the need to change the perspective in its definition and planning. *Bagh-e-Nazar*. [JR BAGH-13-43 001](https://doi.org/10.1016/j.jrbag.2016.03.001) [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.

- 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. [10.1016/j.gecco.2021.e01534](https://doi.org/10.1016/j.gecco.2021.e01534)
- Benedict, M.A. and McMahon, E.T . (2002) . Green infrasructure : smart conservation for the 21 st 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. (2006). Green Infrastructure: Linking Landscapes and Communities, *Island Press*.
- Bennett, G., Mulongoy. K.J. (2006) Review of experience with ecologi cal 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., Montarzino, 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., Lavallee, L. F., & Lehman, D. R. (1996). Self-concept clarity: Measurement, personality correlates, and cultural boundaries. *Journal of personality and social psychology*, 70(1), 141.
- Colantonio, A., & Dixon, T. (2011). Urban regeneration and social sustainability: Best practice from European cities. *John Wiley & Sons*.
- Colantonio, A. (2012). Concept social sustainability and its theoretical framework, From the Proceedings of the work EIBURS. Translator: Bahmanpour, S, *Online magazine Renovation*, 4 (32), 1-16. (in Persian)
- 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. [10.1016/j.ufug.2015.01.003](https://doi.org/10.1016/j.ufug.2015.01.003)
- Carmerona, R.W.F., Blanus,T. , Taylorc, J.e., Salisbury, A., Halsread, A.J., Henricot, B., Thompsond, K. (2012). The domestic rarden-its contribution to urban green infrastructure. *Urban For. Urban Green*, 11. 129 -137.
- Dempsey, N., Brown, C., & Bramley, G. (2012). The key to sustainable urban development in UK cities the influence of density on social sustainability. *Progress in Planning*, 77 (3), 89-141. [10.1016/j.progress.2012.01.001](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.
- Demuzere, M. et al. (2014). Mitigating and adapting to climate change: Multi-functional and multi scale assessment of green urban infrastructure, *Journal of Environmental management*, 146: 107-115 [10.1016/j.jenvman.2014.07.025](https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2014.07.025)
- Dipeolu, A.A. (2017) Impact of Green Infrastructure on Environmental Sustainability in Selected Neighbourhoods of Lagos Metropolis, Nigeria. PhD Thesis. Department of Architecture, *Federal University of Technology, Akure, Nigeria*. [10.1080/10911359.2020.1740853](https://doi.org/10.1080/10911359.2020.1740853)

Dipeolu, A.A., Aluko, O.R., Omoniyi, S.S., Oyinloye, M.A. (2020). Assessment of residents' socio-demographic factors associated with visit to green infrastructure facilities in Lagos Metropolis, Nigeria. *International Journal of Built Environment and Sustainability*, 7 (2), 45–55. [10.11113/ijbes.v7.n2.489](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. [10.1177/1538513212474227](https://doi.org/10.1177/1538513212474227)

Fábos,. J.G., Raya., R.L. (2007) . An introduction to greenway planning around the world Author links open overlay panel. 76(4), 1-6. <https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2004.09.028>

Grunwald,A.2018.Technology Assessment in Practice and Theory. *Routledge*. [10.4324/9780429442643](https://doi.org/10.4324/9780429442643)

Habibi, Kiumarc and nastaran, mahin and mohamadi, mehrdad. (2014). Measuring the Sustainability of urban neighborhoods in residential tissues using logic inference systems Fazynmvnh phase Case studies on urban planning, the city of Sanandaj, *Journal Studies on urban planning*, 7(2).

Hakimian, Panthe A. Azadeh Lak. (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. [20.1001.1.1683870.1396.27.3.3.7](https://doi.org/10.1001.1.1683870.1396.27.3.3.7) [In Persian]

Ghaderian, Masoud. Golkar, Kouros and Panthea Hakimian (2001). Conceptualizing Green Infrastructure in Desert Cities. 20(4), 101-124. [10.48308/envs.2022.1150](https://doi.org/10.48308/envs.2022.1150) [In Persian]

Jenks, M., Jones, C. Dimensions of the Sustainable City. *Future City*, 2. Springer, Dordrecht. https://doi.org/10.1007/978-1-4020-8647-2_1

Jiang, Y., Zevenbergen, C., Ma, Y. (2018). Urban Pluvial Flooding and Stormwater management: a contemporary review of China's challenges and "sponge cities" strategy. *Environ*.80, 132–143. [10.1016/j.envsci.2017.11.016](https://doi.org/10.1016/j.envsci.2017.11.016)

Jongman, R., Pungetti, G. (2004). Ecological Networks and Greenways: Concept, Design, Implementation, Cambridge Studies in Landscape Ecology. *Cambridge, UK: Cambridge University Press*.

Jim, C.Y, Chen, WY. 2008. Assessing the ecosystem service of air pollutant removal by urban trees in Guangzhou, China. *J. Environ. Manage*. 88, 665-676. [10.1016/j.jenvman.2007.03.035](https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2007.03.035)

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.

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 and Urban Greening*, 17, 166–176. [10.1016/j.ufug.2016.04.007](https://doi.org/10.1016/j.ufug.2016.04.007)

Li, F., Liu, X., , [Zhan](#), X., , Zhao, D., Liu, H., Zhou,Ch., 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>

Lutfi Eidouyeh and Khanizadeh. (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. [10.30473/grup.2021.8232](https://doi.org/10.30473/grup.2021.8232)

Miguel , L., Sonia, C. (2016). The Role of Private Labels in the Organic Food Market. [10.4018/978-1-5225-0220-3.ch015](https://doi.org/10.4018/978-1-5225-0220-3.ch015)

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, 23–36. [10.3390/environments5020023](https://doi.org/10.3390/environments5020023)

Mahmoudzadeh, Hassan. Samadi, Mohammad and Mehdi Harischian. (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. [10.22059/jurbangeo.2020.288146.1158](https://doi.org/10.22059/jurbangeo.2020.288146.1158) [In Persian]
- Mahmoudzadeh, Aghazadeh and Nir Harischian. (2019). Visualizing the assessment of housing sustainability from the perspective of spatial justice by combining structural equation modeling and fuzzy multivariate analysis. *Research sample: Area One of Tabriz metropolis. Spatial Planning*, 10 (4) 85-66. [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.
- Mehta P. (2019) E-Waste, Chemical Toxicity, and Legislation in India, *National Law University Jodhpur, India*. [10.4018/978-1-5225-7359-3.ch011](https://doi.org/10.4018/978-1-5225-7359-3.ch011)
- Mell, I. C. (2008). Green infrastructure: Concepts and planning. *FORUM: Int. J. Postgraduate Stud. Archit. Plann. Landscape*, 8(1), 69–80. [10.1080/01426397.2016.1250875](https://doi.org/10.1080/01426397.2016.1250875)
- Mell, I. C. (2017). Green Infrastructure: Reflections on Past, Present and Future Praxis. *Journal Landscape Research*, 42(2), 135-145. [10.1080/01426397.2016.1250875](https://doi.org/10.1080/01426397.2016.1250875)
- Meshkini, A., Borhani, K., & Shaebanzadeh, R. (2013). The spatial analysis of urban social sustainability (Case study: 22 districts of Tehran). *Geography (International Journal of Iran Geographic Society's), new course*, 11 (39), 186- 211.
- Mexia, T., Vieira, J., Príncipe, A., Anjosa, A., Silva, P., Lopes, N., Branquinho, C. (2018). Ecosystem services: urban Parks under a magnifying glass. *Journal of Environmental Research*, 160, 469–478. [10.1016/j.envres.2017.10.023](https://doi.org/10.1016/j.envres.2017.10.023) [In Persian]
- Naroui, Behrouz. Bargh Jelwe, Shahindokht. Esmacil Zadeh, Hassan and Labat Zavarat. (1401). Evaluation of spatial-temporal changes in urban green infrastructure based on spatial process decision tree algorithm - Case study: Tehran Landscape. 31(122). 167-188. [10.22131/sepehr.2022.254788](https://doi.org/10.22131/sepehr.2022.254788) [In Persian]
- Norouzi, Maryam. (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. [10.30479/at.2019.11641.1322](https://doi.org/10.30479/at.2019.11641.1322)
- Norouzi Maryam, Mohammad Reza Bamanian. (2019). "Analysis of the effect of urban green infrastructure on the promotion of environmental sustainability components, *Architectural Thought Quarterly*, , 3 (6), 175-189. [10.22059/jurbangeo.2020.288146.1158](https://doi.org/10.22059/jurbangeo.2020.288146.1158) [In Persian]
- Oliver, R. L. (2014). Satisfaction: A behavioral perspective on the consumer: A behavioral perspective on the consumer. *Routledge*.
- Oliver, T.H. and Morecroft D. (2014). Interactions between climate change and land use change on biodiversity: attribution problems, risks, and opportunities, *Wiley online library*. [10.1002/wcc.271](https://doi.org/10.1002/wcc.271)
- Pakzada, P., Osmonda, P. (2016). Developing a sustainability indicator set for measuring green infrastructure performance. *Social and Behavioural Sciences*, 216 (68), 68-79. [10.1016/j.ssaho.2023.100540](https://doi.org/10.1016/j.ssaho.2023.100540) [In Persian]
- Prouzan, Idris, Karkehabadi, Zeinab, and 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, Shamsi. (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, Vida. Fariba Vahidzadegan. Roxana Abdollahi. (2019). Recreating the Natural-Historical Landscape of Urban Green Infrastructures Based on Two Models of Continuity and Attraction. *Environment*. 45 (3). [10.22059/jes.2019.276592.1007826](https://doi.org/10.22059/jes.2019.276592.1007826) [In Persian]
- Rouse, David C. & Bunster-Ossa & F. Ignacio. (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*, 4(11), 351–363. [10.1016/j.ufug.2012.06.006](https://doi.org/10.1016/j.ufug.2012.06.006)
- Samimi, P.M., Shahhosseini, H.(2020). Evaluation of resident's indoor green space preferences in residential complexes based on plants' characteristics. *Indoor Built Environ.* [10.1177/1420326X20917436](https://doi.org/10.1177/1420326X20917436) [In Persian]
- Sluis, T.V.D. (2021). Green Infrastructure and Network Coherence. *Wageningen University & Research*.
- Shirgir, Elmira. Reza Khairuddin. Mostafa Behzadfar. (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). [10.22059/jes.2020.290829.1007933](https://doi.org/10.22059/jes.2020.290829.1007933) [In Persian]
- Tao, 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. *Clean*, 103, 651-657. [10.1016/j.jclepro.2014.07.055](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 [10.6092/1970-9870/5156](https://doi.org/10.6092/1970-9870/5156)
- Vaez Afshar Tavakoli, Amir and Bahareh Tadayin. (2015). Urban green infrastructure, an inevitable necessity in realizing the concept of sustainable place, Fifth International Conference on Sustainable Development and Urban Development, Isfahan. <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*. 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)