



فصلنامه توسعه پایدار شهری

۱

ارزیابی عوامل مؤثر در بازآفرینی بافت های ناکارآمد شهری
(مطالعه موردی: شهر سقز)
شراره سعیدپور، فریدون بابایی اقدم، ایرج تیموری

۲۳

بازشناسی نقش کالبد خانه های تاریخی اصفهان در ارتقای تعاملات اجتماعی ساکنان،
با تکیه بر تجربه زیسته افراد
پژمان ناظری نائینی، مریم قاسمی سیچانی، محسن افشاری، نرگس کشتی آرا

۴۳

تأثیر حریق بر خصوصیات فیزیکی و شیمیایی خاک توده بنه-بادام، منطقه چنارمیشوان
سیاخ دارنگون در استان فارس، ایران
مهدی پاک نظر، محمد رضا نگهدار صابر، امیر مسعود سامانی مجد، مهرداد زر افشار

۵۹

ارزیابی ساختمان سبز با روش تحلیل سلسله مراتبی و استنباط آماری
(نمونه موردی: شهر سبزوار)
معصومه کرمی، قاسم ذوالفقاری، مهری دلسوز

۷۹

تدوین الگوی مفهومی از تصور ذهنی در مراکز خرید بزرگ شهر تهران
(نمونه موردی: ایران مال، سون سنتر، سرای دلگشا)
نگار صالحی، زهره داودپور، مریم خستو

۱۰۵

کاهش اثرات جزایر گرمایشی شهر از طریق مصالح روسازی خنک
(نمونه مطالعاتی: منطقه ۸ کلان شهر تبریز)
اصغر عابدینی، مجتبی آزمون، کیارش آدرکیش، سینا مشتاقی



- موضوعات نشریه در زمینه پژوهش در معماری، شهرسازی و مطالعات بین رشته‌ای توسعه پایدار شهری می‌باشد.
- مقاله‌های ارسالی نباید قبلاً در هیچ نشریه‌ای به چاپ رسیده و یا همزمان برای نشریه دیگری فرستاده شده باشند.
- مقاله‌ها باید به زبان فارسی و با رعایت اصول و آیین نگارش این زبان باشند.
- تأیید نهایی مقاله‌ها برای چاپ در نشریه، پس از نظرات داوران با هیئت تحریریه نشریه است.
- مسئولیت مطالب مطرح شده در مقاله به عهده نویسنده یا نویسندگان است.
- نشریه در پذیرش، رد یا ویرایش محتوای مقاله‌ها آزاد است. مقاله‌های دریافتی بازگردانده نخواهند شد.
- مقاله‌ها باید حاصل کار پژوهشی نویسنده و یا نویسندگان (Research Paper) باشند.
- مقاله باید دارای بخش‌های عنوان، نویسندگان، چکیده، کلمات کلیدی، مقدمه، روش تحقیق، بدنه تحقیق شامل موضوعات مختلف، نتیجه‌گیری، پی‌نوشت‌ها و فهرست منابع باشد.
- صفحه اول مقاله باید شامل نام و نام خانوادگی نویسنده (نویسندگان)، عنوان (رتبه علمی)، آدرس، تلفن، نمابر و پست الکترونیکی نویسنده (نویسندگان) باشد. همچنین چنانچه مقاله مستخرج از طرح پژوهشی یا رساله باشد، عنوان طرح پژوهشی یا رساله و همکاران نیز در صفحه اول درج گردد. صفحه دوم باید بدون نام و مشخصات نویسنده (نویسندگان) و فقط شامل عنوان مقاله، چکیده فارسی و واژه‌های کلیدی باشد.
- عنوان نوشتار باید کوتاه، گویا و بیان‌کننده محتویات نوشتار باشد.
- واژه‌های کلیدی مربوط به متن و عنوان مقاله بلافاصله بعد از چکیده و بین ۳ تا ۵ کلمه نوشته شود.
- مقاله‌ها باید دارای چکیده فارسی و انگلیسی باشند. چکیده مقاله باید شامل بیان مسأله، هدف، چگونگی پژوهش، موضوعات مقاله و یافته‌های مهم و نتیجه باشد. این بخش باید به‌تنهایی بیان‌کننده تمام مقاله و به‌ویژه نتایج به‌دست آمده باشد. اندازه چکیده فارسی و چکیده انگلیسی حدود ۲۵۰-۳۰۰ کلمه است.
- جهت تایپ متن مقاله و عنوان قسمت‌های مقاله از قلم (فونت) B Zar و (سایز) ۱۲ استفاده شود.
- در صورت نبودن معادل فراگیر فارسی برای واژه خارجی، آن را به زبان فارسی نوشته و اصل واژه به صورت Footnote با قلم Times New Roman با ضخامت ۱۰ آورده شود.
- تعداد صفحات مقاله بین ۱۵ تا ۲۰ صفحه A4 (با درج شماره صفحه)، فاصله بین خطوط ۱ سانتی‌متر، حاشیه صفحات از بالا ۳ سانتی‌متر، پایین ۲ سانتی‌متر و طرفین ۲/۵ سانتی‌متر باشد.
- روش ارجاع‌دهی و تنظیم منابع برگرفته از شیوه‌نامه انجمن روانشناسی آمریکا (APA) است.
- نتیجه نوشتار باید به گونه‌ای منطقی و مفید که روشن‌کننده بحث و ارائه یافته‌های تحقیق باشد، ارائه گردد.
- در بخش تشکر و قدردانی، راهنمایی و کمک‌های دیگران یادآوری شده و به‌طور خلاصه از آن‌ها سپاسگزاری می‌گردد.
- پی‌نوشت‌های مقاله (اصطلاحات و معادل‌های واژه‌ها، توضیحات و غیره) می‌باید در متن به ترتیب شماره گذاری شده و در پایین صفحه مرتبط گنجانده شوند.
- فهرست منابع به ترتیب الفبایی نام خانوادگی در انتهای مقاله می‌آید.
- مقاله‌ها می‌بایست به فرآخور شامل شکل و جدول واضح و گویا با (دقت 300dpi و با فرمت jpg)، ذکر منبع و تعیین محل مناسب در مقاله باشند.
- چنانچه مقاله دارای چند نویسنده باشد، تمامی نویسندگان می‌بایست کتباً یک نفر را به عنوان نماینده جهت انجام مکاتبات به دفتر نشریه معرفی نمایند.

توجه

- نویسندگان می‌توانند فایل الگوی نگارش مقاله‌های فصلنامه را با مراجعه به سایت مجله به آدرس usdjournal.daneshpajooan.ac.ir دریافت و یا جهت کسب اطلاعات بیشتر با آدرس الکترونیکی journal@daneshpajooan.ac.ir مکاتبه نمایند.



فصلنامه توسعه پایدار شهری
سال چهارم، شماره ۱۳، زمستان ۱۴۰۲

صاحب امتیاز: مؤسسه آموزش عالی دانش پژوهان پیشرو

مدیر مسئول: دکتر امیر مسعود سامانی مجد

سر دبیر: دکتر فاطمه مهدیزاده سراج

هیأت تحریریه (به ترتیب حروف الفبا):

دکتر سیدمهدی ابطحی روشانی، دانشیار دانشگاه صنعتی اصفهان

دکتر حمیدرضا پورزمانی، استاد دانشگاه علوم پزشکی اصفهان

دکتر امیرمسعود سامانی مجد، دانشیار مؤسسه آموزش عالی دانش پژوهان پیشرو

دکتر علیرضا قاری قرآن، دانشیار مؤسسه آموزش عالی دانش پژوهان پیشرو

دکتر فاطمه مهدیزاده سراج، استاد دانشگاه علم و صنعت تهران

دکتر رامتین معینی، دانشیار دانشگاه اصفهان

دکتر سیدکمال میرطلایی، استاد مؤسسه آموزش عالی دانش پژوهان پیشرو

دکتر مهین نسترن، دانشیار دانشگاه هنر اصفهان

داوران و همکاران این شماره (به ترتیب حروف الفبا):

دکتر روح الله رحیمی
دکتر سعید سامانی مجد
دکتر ریحانه سجاد
دکتر حسن سجاذزاده
دکتر شهاب کریمی نیا
دکتر فاطمه مجیدی
دکتر اصغر مولایی
دکتر هاجر ناصری

دکتر مریم احمدی
دکتر فائزه اعتماد شیخ الاسلامی
دکتر فرشید آرام
دکتر شیوا ترابی
دکتر لیلا جلال آبادی
دکتر مژده جمشیدی
دکتر وحید حیدرنتاج
دکتر جمشید داوطلب

مدیر داخلی: مهندس مریم طائف نیا

مدیر اجرایی: دکتر نرگس قدسی

صفحه آرا: محبوبه رستگار پناه

گرافیک: نرگس دیانی دردشتی

مدیر تولید نشر: ماندانا مرادی

ویراستار فارسی: دکتر سیده راضیه انوری، دکتر مجتبی طغیانی

ویراستار انگلیسی: مهندس مریم طائف نیا

نشانی نشریه: اصفهان، بلوار کشاورز، چهارراه مفتاح، مؤسسه آموزش عالی دانش پژوهان پیشرو

تلفن: ۰۳۱-۳۷۷۷۹۹۱۴، داخلی ۳۰۹

نمابر: ۰۳۱-۳۷۷۷۹۹۱۵

وب سایت نشریه: usdjournal.daneshpajooohan.ac.ir

پست الکترونیکی: journal@daneshpajooohan.ac.ir

- مقالات مندرج لزوماً دیدگاه نشریه توسعه پایدار شهری نبوده و مسئولیت مقالات برعهده نویسندگان محترم می باشد.
- استفاده از مطالب و کلیه تصاویر فصلنامه توسعه پایدار شهری با ذکر منبع، بلامانع است.
- پروانه انتشار این نشریه از سوی اداره کل مطبوعات وزارت فرهنگ و ارشاد اسلامی به شماره ثبت ۷۴۹۹۰ مورخ ۱۳۹۶/۰۷/۱۰ صادر شده است.
- این شماره به همت عالی هیأت تحریریه، هیأت داوران و کارگروه اجرایی مجله در مؤسسه آموزش عالی دانش پژوهان پیشرو آماده شده است.
- از همه فرهیختگان، استادان، دانشجویان و صاحب نظران توسعه پایدار شهری دعوت می شود مطالب و نظرات خود را به این مجله ارائه نمایند.

- ۱ ارزیابی عوامل مؤثر در بازآفرینی بافت‌های ناکارآمد شهری (مطالعه موردی: شهر سقز)
شراره سعیدپور، فریدون بابایی اقدم، ایرج تیموری
- ۲۳ بازشناسی نقش کالبد خانه‌های تاریخی اصفهان در ارتقای تعاملات اجتماعی ساکنان، با تکیه بر تجربه زیسته افراد
پژمان ناظری نائینی، مریم قاسمی سیجانی، محسن افشاری، نرگس کشتی آرا
- ۴۳ تأثیر حریق بر خصوصیات فیزیکی و شیمیایی خاک توده بنه-بادام، منطقه چنارمیشوان سیاخ دارنگون در استان فارس، ایران
مهدی پاک نظر، محمد رضا نگهدار صابر، امیر مسعود سامانی مجد، مهرداد زر افشار
- ۵۹ ارزیابی ساختمان سبز با روش تحلیل سلسله مراتبی و استنباط آماری (نمونه موردی: شهر سبزوار)
معصومه کرمی، قاسم ذوالفقاری، مهری دلسوز
- ۷۹ تدوین الگوی مفهومی از تصور ذهنی در مراکز خرید بزرگ شهر تهران (نمونه موردی: ایران‌مال، سون‌ستتر، سرای دلگشا)
نگار صالحی، زهره داودپور، مریم خستو
- ۱۰۵ کاهش اثرات جزایر گرمایشی شهر از طریق مصالح روسازی خنک (نمونه مطالعاتی: منطقه ۸ کلان‌شهر تبریز)
اصغر عابدینی، مجتبی آزمون، کیارش آذرکیش، سینا مشتاقی

دریافت مقاله: ۱۴۰۲/۰۵/۲۴

پذیرش مقاله: ۱۴۰۲/۰۷/۱۰

نوع مقاله: علمی - پژوهشی

صفحه: ۲۱-۱

ارزیابی عوامل مؤثر در بازآفرینی بافت‌های ناکارآمد شهری^۱ (مطالعه موردی: شهر سقز)

شراره سعیدپور^۲، فریدون بابایی اقدم^۳، ایرج تیموری^۴

چکیده: یکی از اقداماتی که می‌تواند در کاهش آسیب‌پذیری بافت‌های ناکارآمد شهری مؤثر باشد، توجه به عوامل مؤثر در بازآفرینی بافت‌های ناکارآمد شهری است. این تحقیق باهدف ارزیابی عوامل مؤثر در بازآفرینی بافت‌های ناکارآمد شهری، ضمن شناسایی عوامل مؤثر به اولویت‌بندی محلات شهر سقز برای مداخله با رویکرد بازآفرینی پرداخته است و به‌منظور جمع‌آوری اطلاعات از دو روش کتابخانه‌ای و میدانی استفاده شده است که به‌منظور بررسی رابطه، اثرات و استخراج عوامل کلیدی از نرم‌افزار MICMAC و جهت نمایش توزیع این عوامل در سطح محلات از مدل کریجینگ در محیط GIS استفاده شده است. جهت سطح‌بندی محلات شهر سقز از لحاظ عوامل کلیدی نیز از مدل تصمیم‌گیری CoCoSo استفاده شده که به‌منظور تعیین وزن و اهمیت هر یک از عوامل در مدل کوکوسو از مدل FARE استفاده شده است. نتایج تحقیق نشان داد که در بین ۳۱ شاخص موردبررسی ۱۱ شاخص بیشترین اثرگذاری را به‌عنوان عوامل کلیدی در بازآفرینی بافت‌های ناکارآمد داشته‌اند و نتایج نشان می‌دهد که با توجه به عوامل کلیدی مؤثر در بازآفرینی بافت‌های ناکارآمد محلات شهر سقز (مشارکت اجتماعی، حس تعلق مکانی، اشتغال و میزان درآمد، سرمایه‌گذاری در محله، مدیریت یکپارچه، نظارت بر ساخت‌وساز و کنترل بناها، کیفیت ابنیه، عرض معابر، دسترسی به معابر اصلی و حمل‌ونقل، فاصله از کاربری‌های ناسازگار، دسترسی به خدمات بهداشتی-درمانی، آتش‌نشانی، پارک و ورزشی)، محلات ۲، ۸ و ۲۲ به‌عنوان محلات قابل قبول و در مقابل محلات ۶، ۱۶، ۱۷، ۱۸ و ۱۹ به‌عنوان محلات نامناسب و غیرقابل تحمل، با آسیب‌پذیری بالا محسوب می‌شوند؛ مهاجرت روستاییان به این محلات، ناپایداری ابنیه، تغییرات غیرمنتظره مدیریت شهری، بی‌برنامگی، ناهماهنگی مدیریت شهری، موازی‌کاری دستگاه‌های مختلف و نبود تعامل میان شهروندان و مدیریت شهری از مهم‌ترین دلایل ناکارآمدی محلات مذکور می‌باشد که به‌منظور کاهش آسیب‌های بارز حاصل از بافت‌های ناکارآمد و تحقق بازآفرینی در سطح محلات شهر سقز توجه به عوامل کلیدی مؤثر در تحقق بازآفرینی ضروری است.

واژگان کلیدی: بازآفرینی، بافت ناکارآمد شهری، عوامل کلیدی، سقز.

^۱ این مقاله مستخرج از رساله دکتری نویسنده مسئول با عنوان «بازآفرینی بافت‌های ناکارآمد شهری در چارچوب مدیریت ریسک (مطالعه موردی: شهر سقز)» می‌باشد که در دانشکده برنامه‌ریزی و علوم محیطی در دانشگاه تبریز انجام شده است.

^۲ دانشجوی دکتری، گروه جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشکده برنامه‌ریزی و علوم محیطی، دانشگاه تبریز، تبریز، ایران؛ نویسنده مسئول:

Sh.saidpour@gmail.com

^۳ دانشیار، گروه جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشکده برنامه‌ریزی و علوم محیطی، دانشگاه تبریز، تبریز، ایران.

^۴ استادیار، گروه جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشکده برنامه‌ریزی و علوم محیطی، دانشگاه تبریز، تبریز، ایران.

۱- مقدمه و بیان مسئله

در حال حاضر بیش از نیمی از جمعیت در شهرها ساکن هستند و با شهرنشینی سریع در کشورهای درحال توسعه، پیش‌بینی می‌شود که تا سال ۲۰۵۰ بیش از دوسوم جمعیت جهان در مناطق شهری زندگی خواهند کرد و این روند شهرنشینی چالش‌ها و مسائل متعددی را در پی خواهد داشت که خود منجر به تشدید بافت‌های ناکارآمد شهری خواهد شد (Abdelbaseer et al., 2022, 2) و برای مقابله با آن رویکردهای متفاوتی ارائه شده است. یکی از اقداماتی که می‌تواند در کاهش آسیب‌پذیری بافت‌های ناکارآمد در مقابل مخاطرات مؤثر باشد، بازآفرینی شهرها است (Pellicelli et al., 2022, 576). رویکرد بازآفرینی شهری برای اولین بار در کشورهای اروپایی مطرح و در دهه ۱۹۹۰ نیز در دستور کار قرار گرفت (Ince & Aslan, 2019, 1).

بازآفرینی شهری را می‌توان به‌عنوان یک استراتژی فضایی قلمداد کرد که با سیاست‌های رشد هوشمندانه منجر به جایگزینی مناظر منسوخ‌شده، غیرمتمدن و بی‌نظم از نظر صنعتی با مناظر جدید شهری می‌شود (Gao et al., 2020). بازآفرینی شهری باهدف بهبود محیط، نه تنها بر بعد کالبدی تأکید دارد بلکه رفاه اجتماعی، اقتصادی و مدیریتی منطقه را نیز مدنظر قرار دارد (Zhang et al, 2022, 5) و به مشکلات فنی، فضایی و اجتماعی-اقتصادی مرتبط می‌پردازد تا خطرات زیست‌محیطی را کاهش دهد و کیفیت زیست‌محیطی شهری و سبک زندگی را بهبود بخشد (Awad & Jung, 2022, 2) عملکرد شهری را بهبود می‌بخشد و به مقابله با چالش‌های شهری مانند ترافیک، فضای عمومی ناکافی و زیرساخت‌های شهری نامناسب کمک می‌کند (Liu et al., 2023, 3) در واقع بافت‌های ناکارآمد شهری و مسائل و مشکلات مبتلا به آن‌ها، طی چند دهه اخیر، به‌عنوان یکی از چالش‌های بزرگ در نظام برنامه‌ریزی و مدیریت شهرهای کشور ایران مطرح می‌باشد (جنتی و همکاران، ۱۴۰۱، ۱۳۵). می‌توان گفت که بافت‌های ناکارآمد با بیش از ۶۷ هزار هکتار در ۳۸۳ شهر با جمعیتی بالغ بر هشت میلیون و نیم شناسایی شده‌اند (رسولی و همکاران، ۱۴۰۰،

۱۵۰). زندگی در چنین مکان‌هایی با کاهش انگیزه‌های اجتماعی، افسردگی، کاهش مشارکت اجتماعی و امنیت همراه است و زندگی سالم و حیات شهری در آن کمتر جریان دارد. ناهمخوانی کالبدی، اقتصادی و اجتماعی، وجود عناصر ناهمخوان و نامتجانس شهری و کمی سرانه برخی کاربری‌ها از برجسته‌ترین مسائل و مشکلات این گونه بافت‌ها می‌باشد (قربانلو و همکاران، ۱۴۰۱، ۲۰) لذا اصلاح و بازگرداندن مجدد بافت‌های ناکارآمد به حیات اقتصادی شهر، استفاده از پتانسیل‌ها و مستعد نمودن این بافت‌ها برای پذیرش سرمایه‌های جدید، تنوع‌بخشی در بازار سرمایه و قرار دادن آن‌ها در کانون توجه تصمیم‌سازان، تصمیم‌گیران و مدیران شهری ضروری است (محمدی سرین دیزج، ۱۳۹۹، ۳۴) و همین امر لزوم توجه به رویکرد بازآفرینی بافت‌های ناکارآمد را در اکثر شهرها همچون شهر سقز ضروری ساخته است.

شهر سقز از جمله شهرهایی است که از نابرابری‌های فضایی- کالبدی و اجتماعی- اقتصادی ایجادشده در دوران اخیر رنج می‌برد و باوجود برنامه‌ها و طرح‌های مختلف برای کاهش این نابرابری‌ها، شاهد گسترش بافت‌های ناکارآمد و بروز مسائل و مشکلاتی از قبیل کمبود شدید خدمات شهری، ریزدانه‌گی و نفوذناپذیری، کیفیت پایین مصالح ساختمانی، آ- سب‌پذیر بودن و ناپایداری منطقه، مشکلات اقتصادی و معیشتی و مسائل و ناهنجاری‌های اجتماعی همچون پایین بودن حس تعلق مکانی، مشارکت اجتماعی و امنیت اجتماعی در این بافت‌ها به‌ویژه در بخش شمال غربی و جنوب شرقی شهر با آسیب‌پذیری کالبدی بالا و از نقاط ناامن در برابر حوادث ناگهانی و بلایای طبیعی خصوصاً زلزله می‌باشیم که این امر، لزوم بازآفرینی بافت‌های ناکارآمد را در سطح محلات شهر سقز ضروری ساخته است. پژوهش حاضر باهدف ارزیابی عوامل مؤثر در بازآفرینی بافت‌های ناکارآمد شهری، ضمن شناسایی عوامل مؤثر به اولویت‌بندی محلات شهر سقز برای مداخله با رویکرد بازآفرینی پرداخته است.

۲- پیشینه و مبانی نظری پژوهش

جدیدترین تحقیقاتی که در زمینه بازآفرینی بافت‌های ناکارآمد انجام شده‌اند می‌توان به شرح زیر بیان کرد:

سجاد (۱۳۹۸) در رساله خود ارتقاء کیفیت محیطی بافت‌های قدیمی محله تجریش را با رویکرد بازآفرینی شهری پایدار مورد بررسی قرار داد. در این تحقیق از آزمون t تک نمونه و فریدمن برای اولویت‌بندی میزان رضایت از مؤلفه‌های پژوهش استفاده شد که به ترتیب مؤلفه‌های معنایی-ادراکی، دسترسی و ارتباطات، زیست‌محیطی، عملکردی-فعالیتی و مؤلفه کالبدی-زیباشناختی در رتبه‌های اول تا پنجم قرار گرفت که در نهایت با توجه به مؤثرترین شاخص‌ها و ارائه آلترناتیوهای طراحی، گزینه برتر با استفاده از روش ارزیابی چندمعیاره انتخاب شد و پیشنهادهایی ارائه گردید.

عبدالهی و همکاران (۱۳۹۹) در پژوهشی به بازشناسی قابلیت‌های بازآفرینی در بافت‌های ناکارآمد و فرسوده منطقه چهار شهرداری کلان‌شهر تبریز پرداختند. نتایج مشاهدات حاکی از آن بود که منطقه ۴ تبریز، پتانسیل مناسبی جهت اجرای پروژه‌های بازآفرینی داشته که در طرح‌های بازآفرینی توجه جدی به آن نشده است.

رسولی و همکاران (۱۴۰۱) در پژوهشی بازآفرینی بافت‌های فرسوده شهر زنجان را با تأکید بر نقش و عملکرد ذینفعان و با رویکرد آینده‌نگاری مورد تحلیل و بررسی قرار دادند. این تحقیق با تحلیل‌های ساختار شکنانه از روند برنامه‌ریزی مرسوم زمان حال؛ بر تحلیل بازآفرینی بافت‌های فرسوده شهر زنجان در بازه زمانی آینده تأکید داشته که با توجه به تحلیل‌های صورت گرفته، پژوهشگران به این نتیجه دست یافتند که در مرحله اول باید زمینه بهبود تعلق خاطر در شهروندان ایجاد و در مرحله بعدی با بهبود زمینه‌های ارائه تسهیلات دولتی، زمینه را برای گروه‌های مختلف به‌منظور فعالیت هرچه بیشتر فراهم کرد.

آزاد خوانی و همکاران (۱۴۰۲) در پژوهشی امکان‌سنجی بازآفرینی بافت‌های مرکزی فرسوده شهر ایلام را بر اساس رویکرد هوشمند شهری مورد تجزیه و تحلیل قرار دادند و یافته‌ها نشان داد که وضعیت بافت فرسوده شهر ایلام از نظر شاخص‌های رشد هوشمند شهری نامناسب است. بررسی لایه‌های رقومی حاکی از آن داشت که برخی از شاخص‌ها در وضعیت مناسب و برخی دیگر در وضعیت نامناسبی بوده است.

موریدوچی و وایت^۱ (۲۰۱۷) در پژوهشی به‌منظور بازآفرینی بافت‌های ناکارآمد شهری از یک روش برنامه‌ریزی یکپارچه استفاده کردند و ساختمان‌های موجود به‌عنوان یکی از زیر بخش‌های بالقوه برای دستیابی به صرفه جویی در مصرف انرژی و مواد خام در نظر گرفته شدند. در این تحقیق باهدفی آینده‌نگرانه تمام جنبه‌های پایداری را به صورتی بهینه مورد لحاظ قرار دادند.

مانگانلی و همکاران^۲ (۲۰۲۰) در پژوهشی الگویی برای بازآفرینی شهری کشورهای جنوب اروپا ارائه دادند. در این پژوهش در وهله نخست کشورهای جنوب اروپا را با خطر لرزه‌ای متوسط تا بالا مشخص کرده‌اند. در وهله بعدی با در نظر گرفتن سه دسته مختلف از ذینفعان: ساکنان، بخش دولتی و سرمایه‌گذار خصوصی و با توجه به نیازهای ذینفعان، راه‌حل بهینه مداخله در بافت‌های فرسوده را با استفاده از برنامه‌ریزی خطی چندهدفه انجام دادند.

آلبانیز و همکاران^۳ (۲۰۲۱) در پژوهشی اثرات محلی سیاست‌های بازآفرینی شهری را در شهر ایتالیا مورد بحث و بررسی قرار دادند؛ و با بررسی پروژه‌های بازآفرینی اجرا شده در سطح محلات به این نتیجه رسیدند که این پروژه‌ها رشد اقتصاد محلی را در کوتاه‌مدت تا میان‌مدت تحریک کرده‌اند و به نظر آنان تنها بازآفرینی در مقیاس بزرگ توانسته است منجر به تغییرات اساسی و به‌ویژه افزایش قیمت مسکن شود.

آواد و یونگ^۴ در سال (۲۰۲۲) در پژوهشی شاخص‌های مهم برنامه‌ریزی برای بازآفرینی شهری پایدار در

³ Albanese et al

¹ Awad & Jung

¹ Morbiducci & Vite

² Manganeli et al

یادآوری کرد که برای بررسی این ابعاد صرف مطالعات کیفی و یا کمی به صورت اطلاعات آماری کافی نیست و لزوم مطالعات میدانی و تسلط به محدوده نیز مطرح است و در این پژوهش لزوم انجام مطالعات میدانی مورد توجه قرار گرفته است. در این راستا از تکنیک MicMac و از روش‌های جدید FARE به منظور وزن‌دهی شاخص‌ها و CoCoSo به منظور رتبه‌بندی محلات شهر سقز استفاده شده است. ضمن اینکه با استفاده از مدل کریجینگ در محیط GIS هر یک از عوامل کلیدی به صورت نقشه در سطح محلات نمایش داده شده‌اند که در کمتر پژوهشی به نشان دادن توزیع عوامل در سطح محلات توجه شده است.

فرسودگی و ناکارآمدی یک مسئله اساسی و در حال گسترش در فضای شهری است که تحت تأثیر عوامل فیزیولوژیکی و اجتماعی-اقتصادی منجر به عدم تعادل، افول حیات شهری و ناپایداری می‌شود (Huu et al., 2023, 3). بافت‌های ناکارآمد یکی از انواع مختلف بافت‌های آسیب‌پذیر شهری‌اند که به دلیل فرسودگی کالبدی، برخورداری نامناسب، دسترسی سواره، تأسیسات خدماتی و زیرساخت‌های شهری آسیب‌پذیر، ارزش محیطی و اقتصادی پایینی دارند و در مقایسه با دیگر پهنه‌های شهری از توسعه کمتری بهره برده‌اند و به کانون نارسایی‌ها و مشکلات تبدیل شده‌اند (حکمت‌نیا و همکاران، ۱۴۰۱، ۱۳۱).

بافت‌های ناکارآمد مسائل و پیچیدگی‌های اجتماعی، اقتصادی، کالبدی و فرهنگی خاص خود را دارند که به سبب قدمت بنا و یا به علت فقدان برنامه‌ریزی به منظور توسعه و نظارت فنی بر ساخت‌وساز و کنترل بناها به وجود می‌آید (Fayers & Machin, 2007, 11) و به عرصه‌هایی از محدوده قانونی شهرها اطلاق می‌شود که به دلیل فرسودگی در ابعاد مختلف، برخوردار نبودن و کاهش دسترسی به خدمات شهری، آسیب‌پذیر شده‌اند و ارزش مکانی، محیطی، اجتماعی و اقتصادی پایینی دارند (محمود زاده و همکاران، ۱۴۰۰، ۱۶۸) در واقع، بافت‌های فرسوده و ناکارآمد از یک سو دارای ریشه‌های سکونتی

دبی را مورد تحلیل و بررسی قرار دادند. در این پژوهش نویسندگان برای تعیین شاخص‌های کلیدی برنامه‌ریزی یک بررسی تخصصی انجام دادند و اهمیت شاخص‌های برنامه‌ریزی بازآفرینی شهری پایدار را مورد تحلیل قرار دادند و شاخص‌های کلیدی را با توجه به بخش‌های اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی اولویت‌بندی کردند.

پان و کوبینا^۲ (۲۰۲۳)، در پژوهشی بازآفرینی شهر ژوانگ را مورد بررسی قرار دادند و با مصاحبه از ساکنین، دل‌بستگی به مکان را جویا شده و اثرات بازآفرینی بر شهر ژوانگ را نیز مورد تحلیل قرار دادند نتایج نشان داد که احساسات ساکنین در مورد بازآفرینی بیشتر بیانگر دوسوگرایی بوده است و حس تعلق به مکان و تمایل به بازآفرینی در ساکنین زیاد بوده است و همچنین جابجایی ساکنان به محله‌های مجاور تأثیرات مخربی بر روی ساکنین خواهد داشت.

مطالعه پیشینه پژوهش‌های انجام شده بیانگر گستردگی مطالعات صورت گرفته درباره بازآفرینی بافت‌های ناکارآمد شهری می‌باشد. به ویژه که در سال‌های اخیر علاقه پژوهشگران در زمینه مطالعه بافت‌های ناکارآمد و توجه به رویکرد بازآفرینی برای ساماندهی آن به موضوعی جدی تبدیل شده است. حال آنکه برای مداخله با رویکرد بازآفرینی لزوم بررسی وضع موجود پیش‌ازپیش الزامی است. در اکثر تحقیقات صورت گرفته، بازآفرینی بافت‌های ناکارآمد در سطح کلی و یا با در نظر گرفتن محدوده‌ای کوچک مورد بررسی قرار گرفته‌اند. در صورتی که باید بافت‌های ناکارآمد در سطح محلات مورد بررسی قرار گیرد تا بتوان با ارزیابی عوامل مؤثر در بازآفرینی، محلات نیازمند بازآفرینی شناسایی و اولویت‌بندی شوند. در این پژوهش ضمن ارزیابی عوامل مؤثر بازآفرینی بافت‌های ناکارآمد در سطح محلات، سعی شده است این عوامل در ابعاد کالبدی-زیست محیطی، اجتماعی-فرهنگی، اقتصادی و مدیریتی-سیاسی مورد توجه قرار گیرد. در حالی که در اکثر پژوهش‌های صورت گرفته بعد مدیریتی-سیاسی کمتر مورد توجه قرار گرفته است و باید

² Pan & Cobbinah

بازآفرینی شهری به معنای جان دوباره بخشیدن، احیا کردن، از نو رشد کردن است. که در ابتدا چیزی مستقل از نوسازی شهری نبود و با دیدی صرفاً کالبدی آغاز شد (آزادخانی و همکاران، ۱۴۰۲، ۲۸۵). این رویکرد تنها به دنبال باززنده‌سازی مناطق متروکه نیست. بلکه با مباحث گسترده‌تری همچون اقتصاد رقابتی و کیفیت زندگی به‌خصوص برای کسانی که در محله‌های فقیرنشین زندگی می‌کنند، سروکار دارد. به‌صورت ایده‌آل، بازآفرینی شهری مشتمل بر فرموله کردن اهداف سیاسی، اجرای آن از طریق برنامه‌های اجرایی و بازنمایی مداوم عملکرد است (بیرانوند و جهانبخش، ۱۴۰۱، ۴). شیوه‌های مختلفی برای مداخله توسط محققان ارائه شده است که اهداف و شیوه اقدام به شرح ذیل می‌باشند:

ارزشمند با غنای فرهنگی، اجتماعی و معماری هستند و از طرف دیگر به جهت فرسودگی شدید، وجود مشکلات اجتماعی و امنیتی و آسیب‌پذیری در برابر بلایا و حوادث طبیعی، نبود دسترسی مناسب به خدمات شهری و بهداشتی و نیز عدم تطابق با زندگی مدرن امروزی؛ به رشد و توسعه شهر آسیب می‌رسانند یا مانع از رشد و توسعه آن شده و روند ساخت‌وساز مسکن را کند یا مشکلات اقتصادی یا اجتماعی ایجاد می‌کنند (Deng & Ma, 2015, 90-91).

لذا می‌توان گفت که رویکردهای مواجهه با بافت‌های ناکارآمد و ارائه روش‌ها و راهکارهای بهینه نیز متفاوت است که در این راستا یکی از متأخرین و پذیرفته‌ترین رویکردهای مداخله در ساماندهی بافت‌های ناکارآمد، بازآفرینی معرفی شده است (Stryjakiewicz, 2018, 316).

واژه بازآفرینی شهری از کنفرانس بین‌المللی بازآفرینی شهری که در هلند برگزار شد نشأت گرفته است که با گذشت زمان، تکامل پیدا کرده و از دهه ۱۹۷۰، محققان مکانیسم‌های برنامه‌ریزی شهری و بازآفرینی شهری را از منظرهای مختلف اقتصادی، اجتماعی و سیاسی مورد بررسی قرار دادند (Liu et al., 2021, 2). در دهه ۱۹۹۰ مرمت شهری به‌طور جدی‌تر با نگرش بازآفرینی در دستور کار قرار گرفت و دگرگونی‌هایی در رویکرد بازآفرینی در ابعاد مختلف صورت پذیرفت (صفوری و همکاران، ۱۴۰۱، ۱۸۸). این در حالی است که در ایران دگرگونی شهرها از دوره پهلوی آغاز شد و نخستین نگرش‌ها به بافت‌های قدیمی در ایران، در سال ۱۳۵۰ در نخستین گردهمایی مرمت بناها و شهرهای تاریخی شکل گرفت که در آن، مسئله حفاظت و مرمت شهرها و بناها به‌عنوان عامل مؤثر در توسعه کشور مطرح شد (جاهد قدمی و همکاران، ۱۴۰۰، ۸۵۶) و مداخله در بافت‌های فرسوده و ناکارآمد به‌صورت جدی به دهه ۱۳۶۸ بازمی‌گردد که اولین قانون بعد از انقلاب به‌عنوان ضابطه‌ای برای بهسازی و نوسازی بافت قدیم مطرح گردید. از این تاریخ به بعد فعالیت‌های متعددی در زمینه بازآفرینی بافت‌های فرسوده و ناکارآمد به انجام رسید (صابری فر، ۱۴۰۱، ۹۹).

جدول ۱. اهداف و شیوه‌های اقدام مداخله در بافت‌های فرسوده و ناکارآمد شهری

منبع	شیوه اقدام	هدف	نوع مداخله
نقدی و همکاران، ۱۳۹۸، ۲۲۲	شیوه‌های اقدام (نوع برنامه)	هدایت و کنترل توسعه	ساماندهی
	تدوین اسناد هدایت‌گر (ضوابط و مقررات) و (اقدام لازم توسط سازمان مسئول)	حفاظت مطلق	حفاظت
صفایی‌پور و حاجی‌پور، ۱۴۰۱، ۴۳	تهیه طرح، اسناد هدایت‌گر و برنامه سازمان‌دهی و سرمایه‌گذاری	بهسازی، بازسازی، اصلاح یا احیای فضای شهری، حفاظت (فعال)	مداخله سازنده
	تهیه طرح و برنامه (اقدام) سازمان‌دهی و سرمایه‌گذاری	نوسازی، حفاظت (فعال)، ایجاد فضا و ساختارهای نوین	مداخله بنیادی

نوسازی، حل مسائل مرتبط با فرسودگی کالبدی و ارتقاء محیط‌زیست)، تغییر و تحولات فرهنگی-اجتماعی (همچون: بهبود کیفیت زندگی، روابط اجتماعی، ایجاد مراکز فرهنگی و جذاب‌سازی بناهای تاریخی و توسعه گردشگری)، تغییر و تحولات مدیریتی-سیاسی (همچون: ارتقاء توسعه متوازن و مدیریت یکپارچه) انتخاب کنند (نصیری هنده خاله و سالاری نیا، ۱۳۹۶، ۱۴۰).

۳- روش تحقیق

تحقیق حاضر از نظر هدف کاربردی و از نظر گردآوری داده به دو صورت کتابخانه‌ای و میدانی صورت گرفته است. در این تحقیق ۷ مؤلفه در قالب ۳۱ عامل به منظور ارزیابی عوامل مؤثر در بازآفرینی بافت‌های ناکارآمد شهر سقز مشخص شده است که در وهله نخست با استفاده نرم‌افزار MICMAC رابطه و اثرات عوامل، ارزیابی و عوامل کلیدی بازآفرینی بافت‌های ناکارآمد شهر سقز شناسایی شده است. در این نرم‌افزار ابتدا عوامل اولیه با توجه به نظر خبرگان وارد نرم‌افزار شده و اثرات متقابل این عوامل با یکدیگر نیز توسط خبرگان مورد بررسی قرار می‌گیرد. میزان ارتباط، با اعداد بین صفر تا سه سنجیده می‌شود. عدد صفر به منزله عدم تأثیر، عدد یک به معنای تأثیر ضعیف، عدد دو نشان‌دهنده تأثیر متوسط، عدد سه نشانگر تأثیر زیاد و حرف P اثرگذاری را به صورت بالقوه نشان می‌دهد. پس از آن که امتیازهای موردنظر در ماتریس متقاطع وارد شد؛ اثرگذاری و اثرپذیری مستقیم و غیرمستقیم هر یک از این عوامل موردسنجش قرار می‌گیرد و با توجه به امتیازهای اثرگذاری و اثرپذیری عوامل، عوامل کلیدی شناسایی می‌شود.

همان‌طور که در (جدول ۱) قابل مشاهده است هریک از رویکردهای دخالت، حفاظت و ساماندهی و مداخلات، اهداف متفاوتی دارند و شامل اقدامات متنوعی هستند. بازآفرینی شهری به‌عنوان رویکردی جدید، ماهیتی مداخله‌گرایانه دارد که مفاهیم دیگری نظیر بهسازی، نوسازی، بازسازی، توانمندسازی و روان بخشی را دربر می‌گیرد (صفوری و همکاران، ۱۴۰۱، ۱۸۸). امروزه در رویکرد بازآفرینی بافت‌های ناکارآمد شهری در عرصه برنامه‌ریزی بر یافتن عوامل کلیدی و پشران‌ها در فضای برنامه‌ریزی تأکید می‌کنند. پشران‌هایی که بتوان محدوده‌هایی با بیشترین ناکارآمدی و نیاز به مداخله را شناسایی کرده تا از این راه، برنامه‌ریز با در اختیار داشتن اهرم کنترل و مدیریت آینده، به معماری مطلوب آینده پردازد (صفایی‌پور و حاجی‌پور، ۱۴۰۱، ۴۳) این رویکرد تنها به ابعاد کالبدی توجه ندارد بلکه با در نظر گرفتن ابعاد اقتصادی، اجتماعی و مدیریتی نیز سعی در استفاده از پتانسیل‌های موجود در مناطق به‌ویژه مناطق ناکارآمد داشته و با بهره‌گیری از مشارکت عمومی و با صرف کمترین بودجه، حیات اجتماعی و رونق اقتصادی را به بافت برمی‌گرداند (گلشاهی و همکاران، ۱۴۰۰، ۱۳۱).

برنامه‌ریزان می‌توانند پشران‌های مؤثر در اولویت‌بندی مناطق نیازمند بازآفرینی را با توجه به ابعاد کالبدی-اقتصادی-اجتماعی و مدیریتی، به‌منظور ایجاد تغییرات و تحولات اقتصادی (همچون: افزایش فرصت‌های شغلی، ارتباط میان عمران و بهسازی محلی و منطقه‌ای و شهری)، تغییر و تحولات کالبدی-زیست‌محیطی (همچون: سازمان‌دهی و

به‌گونه‌ای که ترکیب خطی (میانگین وزن‌دار) آن‌ها ناریب شود و در بین سایر تخمین‌گرهای خطی واریانس آن حداقل باشد.

۳-۱- محدوده مورد مطالعه

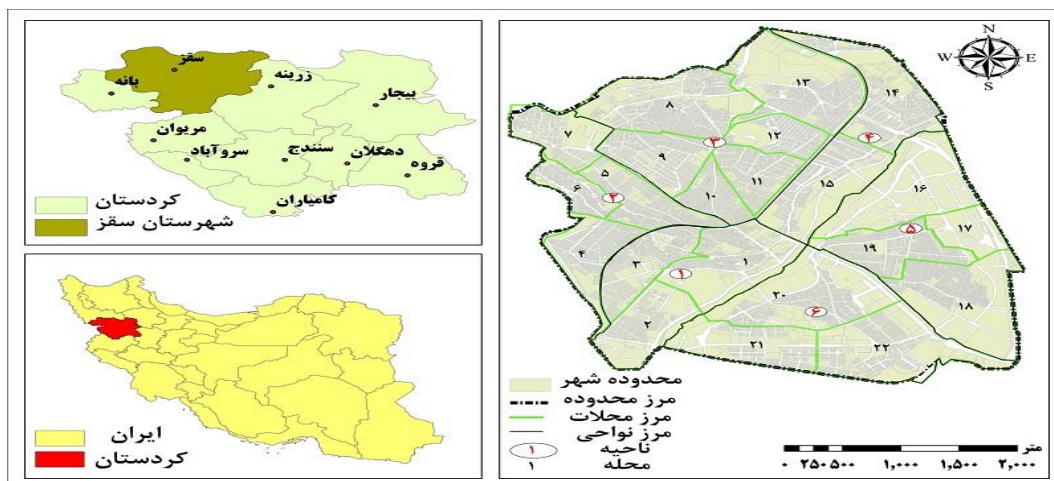
شهر سقز، مرکز شهرستانی با همین نام از استان کردستان است. این شهر در فاصله ۱۹۵ کیلومتری شهر سنندج واقع شده است و در مختصات جغرافیایی ۴۶ درجه و ۱۷ دقیقه طول شرقی و ۳۶ درجه و ۱۴ دقیقه عرض شمالی قرار دارد. متوسط ارتفاع آن از سطح دریا ۱۴۷۶ متر می‌باشد. بر اساس سرشماری سال ۱۳۹۵ جمعیت شهر سقز ۱۶۵/۲۵۸ نفر می‌باشد که با مساحت ۱۵۱۴/۳۱ هکتار (بر اساس محدوده قانونی شهر)، دارای سه منطقه، ۶ ناحیه و ۲۲ محله می‌باشد (شکل ۱). تمدن شهرنشینی در سقز بیشتر از ۵ هزار سال قدمت دارد و در چند دهه اخیر رشد سریع شهرنشینی (مهاجرپذیری به‌ویژه در بخش جنوب شرقی شهر) و توسعه فیزیکی شهری منجر به افزایش بافت‌های ناکارآمد و فرسوده در سطح محلات شده است. به‌طوری‌که نزدیک به ۳۲ درصد بافت ناکارآمد و فرسوده می‌باشد. بافت مذکور از طیف گسترده مشکلات کالبدی-زیست محیطی، اقتصادی، اجتماعی و مدیریتی رنج می‌برد که خود مشکلاتی از لحاظ سکونت در کاربری‌های فاقد ایمنی و نگرانی از تخریب بنا به‌ویژه در محلات ۱۸ و ۱۹، دسترسی نامناسب به معابر اصلی و خدمات، به‌ویژه در محله ۶ و مشکلات بسیاری که تمایل سرمایه‌گذاران به سرمایه‌گذاری در این محلات را کاهش داده و نیاز روزافزون به بازآفرینی را مطرح کرده است.

در وهله بعدی از مدل FARE به‌منظور وزن دهی عوامل و از روش CoCoSo به‌منظور رتبه‌بندی محلات شهر سقز استفاده شده است. روش FARE بر اساس رابطه بین معیارهای سیستم، یعنی جهت و قدرت تأثیر آن‌ها است. در این روش ارزیابی‌ها و محاسبه وزن، توسط کارشناسان انجام می‌شود. ابتدا پس از شناسایی معیارها، ارزش هر معیار توسط کارشناسان مشخص و معیارهای مسئله را از مهم‌ترین به کم‌اهمیت‌ترین رتبه‌بندی می‌کنیم؛ که جهت انجام رتبه‌بندی معیارها، میانگین داده‌های اولیه مربوط به هر معیار را در نظر گرفته و بر اساس مقدار میانگین هر معیار اولویت‌بندی صورت می‌گیرد؛ که با در نظر گرفتن تسلط معیار اصلی بر سایر معیارها، تأثیر ایجادشده توسط معیار نخست را محاسبه کرده و سپس تأثیر کلی سایر معیارها را نیز محاسبه می‌کنیم که در نهایت با در نظر گرفتن تأثیر کلی واقعی معیارها برای هر معیار، وزن هر معیار به دست خواهد آمد و روش CoCoSo، تکنیک تصمیم‌گیری چند شاخصه برای انتخاب بهترین گزینه است و یک‌راه حل ترکیبی سازشی جهت رتبه‌بندی گزینه‌ها ارائه می‌کند. در این روش اولویت‌بندی گزینه‌ها بر اساس عوامل، با استفاده از موزون‌سازی مبتنی بر جمع و توان می‌باشد که در پنج گام انجام می‌شود (گام اول: تشکیل ماتریس تصمیم، گام دوم: نرمال‌سازی ماتریس تصمیم، گام سوم: محاسبه مقادیر جمع وزنی و ضرب وزنی، گام چهارم: تعیین نمره ارزیابی گزینه‌ها بر اساس ۳ استراتژی و گام پنجم: تعیین امتیاز نهایی و رتبه‌بندی گزینه‌ها).

در وهله آخر با استفاده از مدل کریجینگ در محیط GIS هریک از عوامل کلیدی به‌صورت نقشه در سطح محلات نمایش داده شده‌اند. کریجینگ^۱ روش درون‌یابی و برآورد زمین‌آماری است. در این روش هر نمونه بستگی کامل به ساختار فضایی محیط مربوطه دارد. اولین گام در استفاده از این روش بررسی وجود ساختار مکانی در بین داده‌ها توسط آنالیز واریوگرام^۲ می‌باشد. شرط استفاده از این آنالیز نرمال بودن داده‌ها می‌باشد. کریجینگ به هر یک از نمونه‌های اندازه‌گیری شده وزن آماری را نسبت می‌دهد

^۲ variogram analysis

^۱ kriging



شکل ۱. نقشه محدوده مورد مطالعه

۴- بحث و یافته‌های پژوهش

در این پژوهش برای شناسایی عوامل اولیه مؤثر در بازآفرینی بافت‌های ناکارآمد شهر سقز، تکنیک دلفی به کار گرفته شد. انتخاب گروه دلفی، با روش نمونه‌گیری گلوله برفی بوده است. معیارهای انتخاب خبرگان شامل تجربه عملی، تسلط نظری، تمایل و توانایی مشارکت در پژوهش و دسترسی به آنان بوده است. ابتدا، پرسشنامه باز برای استخراج کلی عوامل اولیه مؤثر در بازآفرینی بافت‌های ناکارآمد شهر سقز در بین ۵ نفر از اساتید دانشگاه و ۱۵ نفر از خبرگان و متخصصان شهر سقز توزیع شد. سپس پرسشنامه‌های دریافتی مورد بررسی قرار گرفت که در نتیجه آن ۳۱ عامل در ۴ حوزه مختلف (کالبدی-زیست محیطی، اجتماعی-فرهنگی، اقتصادی و مدیریتی-سیاسی) شناسایی و وارد نرم‌افزار MICMAC شده است (جدول ۲). بر اساس تعداد شاخص‌ها، ابعاد ماتریس ۳۱*۳۱ می‌باشد در مرحله دوم عوامل وارد ماتریس متقابل شده تا سطح و مقدار تأثیرگذاری آن‌ها بر یکدیگر مشخص شود. که به منظور مشخص ساختن تأثیرگذاری شاخص‌ها بر یکدیگر، هریک

از شاخص‌ها در ماتریس ۳۱ در ۳۱، قرار داده شده و با وزن دهی صفر تا ۳ تأثیر هر یک از این شاخص‌ها بر یکدیگر با توجه به نظر خبرگان مشخص شد. شاخص‌های اولیه مؤثر در بازآفرینی بافت‌های ناکارآمد شهر سقز، همچون سیستمی با عوامل نظام‌مند و به صورت یک ساختار، در نظر گرفته شده است و به منظور شناسایی شاخص‌های کلیدی و برتر که تأثیرگذاری بیشتری نیز دارند، ارتباطات این شاخص‌ها مورد سنجش قرار گرفت. بر اساس امتیازاتی که در نرم‌افزار MICMAC به شاخص‌ها داده شد. در جه پرشدگی ماتریس ۹۲/۹۳ درصد می‌باشد که خود نشان می‌دهد شاخص‌ها بر یکدیگر تأثیرگذاری زیادی دارند. از مجموع ۸۹۳ رابطه قابل ارزیابی شاخص‌ها در ماتریس، ۶۸ رابطه عدد صفر (بدین معنا که شاخص‌ها بر یکدیگر تأثیری نداشته‌اند) می‌باشد، ۲۲۷ رابطه عدد ۱ می‌باشد و نشان می‌دهد که شاخص‌ها بر یکدیگر تأثیر کمی داشته‌اند. می‌توان گفت که ۳۸۰ رابطه دارای عدد ۲ می‌باشد که نشان می‌دهد شاخص‌ها نسبتاً به هم تأثیرگذاری نسبتاً قوی دارند و ۲۸۶ رابطه عدد ۳ می‌باشد که نشان‌دهنده تأثیرگذاری و تأثیرپذیری قوی شاخص‌های کلیدی و مؤثر می‌باشد.

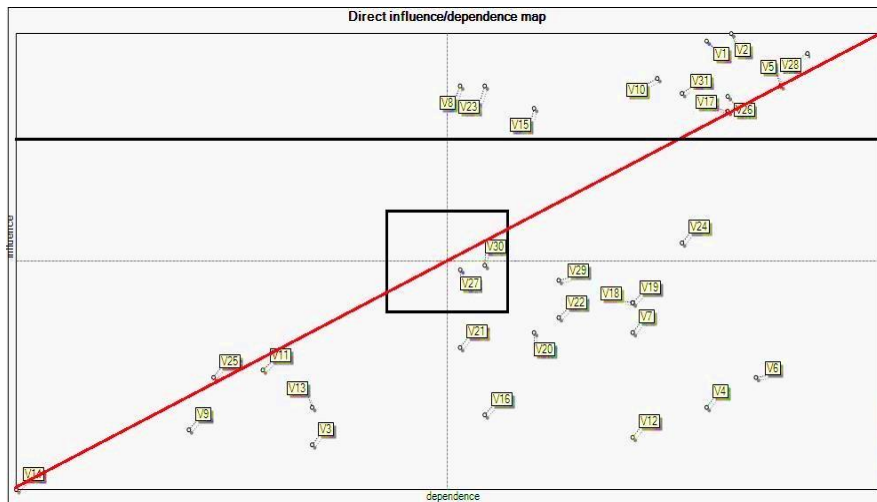
جدول ۲. عوامل اولیه مؤثر در بازآفرینی بافت‌های ناکارآمد شهر سقز

مؤلفه	شاخص	شناسه	شاخص	شناسه
زیست-محیطی-کالبدی	کیفیت ابنیه	V _۱	اعتماد اجتماعی	V _{۱۶}
	عرض معابر	V _۲	مشارکت اجتماعی	V _{۱۷}
	ایجاد فضای مناسب پارکینگ	V _۳	امنیت اجتماعی	V _{۱۸}

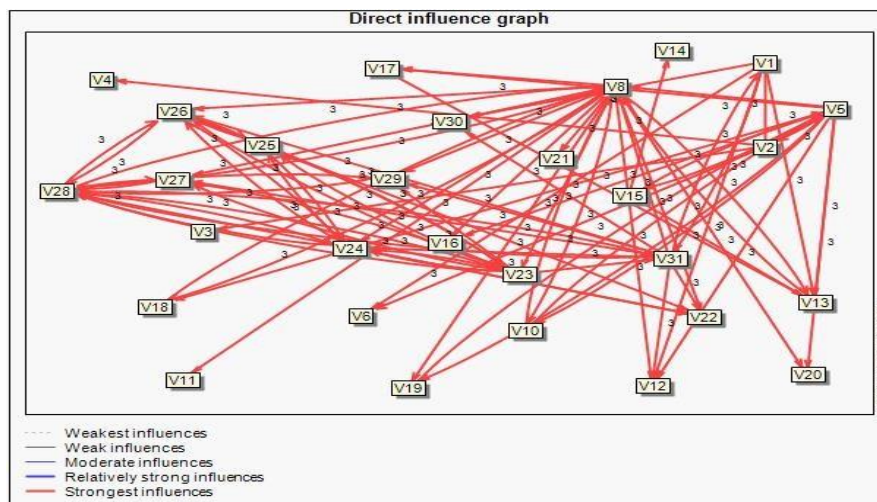
شناسه	شاخص	منطقه	شناسه	شاخص	منطقه
V _{۱۹}	جذاب‌سازی بناهای تاریخی و توسعه گردشگری	اقتصادی	V _۴	سیمای بصری	شهری - اجتماعی
V _{۲۰}	ساماندهی فضاهای بی‌دفاع شهری		V _۵	دسترسی به معابر اصلی و حمل‌ونقل	
V _{۲۱}	اجاره‌بها		V _۶	مبلمان شهری	
V _{۲۲}	ارزش زمین و مسکن		V _۷	خدمات رفاهی - تفریحی	
V _{۲۳}	اشتغال و میزان درآمد		V _۸	فاصله از کاربری‌های ناسازگار	
V _{۲۴}	تجاری‌سازی		V _۹	سرانه خالص مسکونی	
V _{۲۵}	برآورده سازی نیازهای اساسی		V _{۱۰}	دسترسی به خدمات بهداشتی - درمانی، آتش‌نشانی، ورزشی	
V _{۲۶}	سرمایه‌گذاری در محله		V _{۱۱}	دسترسی به فضاهای باز نسبت به کاربری‌های مسکونی	
V _{۲۷}	ثبات اقتصادی بافت		V _{۱۲}	بهبود پیاده راه	
V _{۲۸}	مدیریت یکپارچه		V _{۱۳}	آلودگی هوا	
V _{۲۹}	تعقیب سیاست‌های رشد شهری		سیاسی - اجتماعی	V _{۱۴}	
V _{۳۰}	مدیریت بهینه فضاهای عمومی			تعلق مکانی	
V _{۳۱}	نظارت بر ساخت‌وساز و کنترل بناها	V _{۱۵}			

هم‌زمان تأثیرپذیری و تأثیرگذاری بسیار بالایی دارند و همان‌طور که در شکل قابل مشاهده است شاخص‌های کیفیت ابنیه، عرض معابر، دسترسی به معابر اصلی و حمل‌ونقل، فاصله از کاربری‌های ناسازگار، دسترسی به خدمات بهداشتی - درمانی، آتش‌نشانی، ورزشی، تعلق مکانی، مشارکت اجتماعی، اشتغال و میزان درآمد، سرمایه‌گذاری در محله، مدیریت یکپارچه و نظارت بر ساخت‌وساز و کنترل بناها در این بخش واقع شده است. در این نمودار متغیرهای تنظیمی در مرکز نمودار قرار گرفته و به‌عنوان متغیرهای ثانویه و قابل ارتقا به متغیرهای دوجوهی یا تأثیرگذار می‌باشند که متغیر مدیریت بهینه فضاهای عمومی و ثبات اقتصادی بافت در این ناحیه واقع شده‌اند. متغیرهای مستقل و مستثنا که در ناحیه سوم و در جنوب غربی نمودار قرار گرفته‌اند و ارتباط بسیار کمی با سیستم دارند که همان‌طور که قابل مشاهده است ۵ شاخص در ابعاد کالبدی - اجتماعی و اقتصادی در این ناحیه قرار گرفته‌اند و در نهایت متغیر تأثیرپذیر یا وابسته که در ناحیه چهارم و در سمت جنوب شرقی نمودار قرار گرفته است که ۱۱ متغیر در ابعاد کالبدی - اجتماعی - اقتصادی و مدیریتی در این ناحیه قرار گرفته‌اند که تأثیرگذاری پایین و تأثیرپذیری بسیار بالایی دارند. در (شکل‌های ۳ و ۴) تأثیرات مستقیم و غیرمستقیم این شاخص‌ها نشان داده شده است.

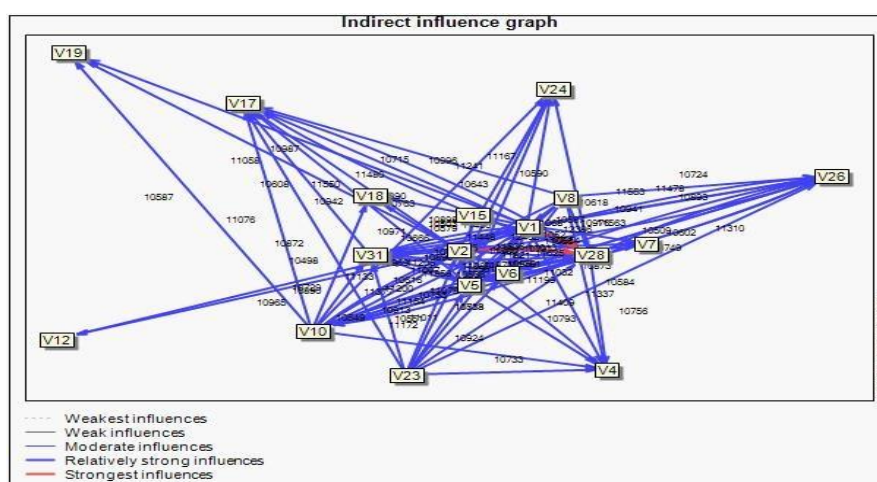
در نرم‌افزار MICMAC شیوه توزیع شاخص‌ها، پایداری ناپایداری سیستم را نشان می‌دهد و می‌توان گفت در نرم‌افزار MICMAC در مجموع دو نوع پراکندگی (سیستم‌های پایدار و ناپایدار) وجود دارد. در سیستم‌های پایدار چینش شاخص‌ها به صورت L می‌باشد؛ که نشان‌دهنده تأثیرگذاری و تأثیرپذیری بالای برخی از شاخص‌ها هست؛ اما در سیستم‌های ناپایدار، شاخص‌ها به صورت پراکنده است و تأثیرگذاری و تأثیرپذیری شاخص‌ها به صورت بینابین است. به‌نحوی که شناسایی شاخص‌های کلیدی را مشکل می‌سازد. همان‌طور که در (شکل ۲) قابل مشاهده است شاخص‌ها حول محور قطری و به صورت پراکنده بیشتر در سمت شمال شرقی و جنوب شرقی قابل مشاهده می‌باشند و می‌توان گفت سیستم در حالت ناپایداری قرار دارد. در سیستم‌های ناپایدار ۵ دسته از متغیرها (متغیرهای تأثیرگذار، متغیرهای دوجوهی، متغیرهای تنظیمی، متغیرهای تأثیرپذیر و متغیرهای مستقل) قابل شناسایی هستند. همان‌طور که در (شکل ۲) قابل مشاهده است متغیرهای تأثیرگذار در شمال غربی نمودار قرار گرفته‌اند و به‌عنوان متغیرهای ورودی که کمتر تأثیرپذیر و بیشتر تأثیرگذار می‌باشند و در نمودار متغیری در این بخش از نمودار قرار نگرفته است. متغیرهای دوجوهی نیز در شمال شرقی نمودار قرار گرفته‌اند و شامل متغیرهایی می‌باشند که



شکل ۲. پراکندگی شاخص‌ها بر اساس میزان تأثیرگذاری و تأثیرپذیری



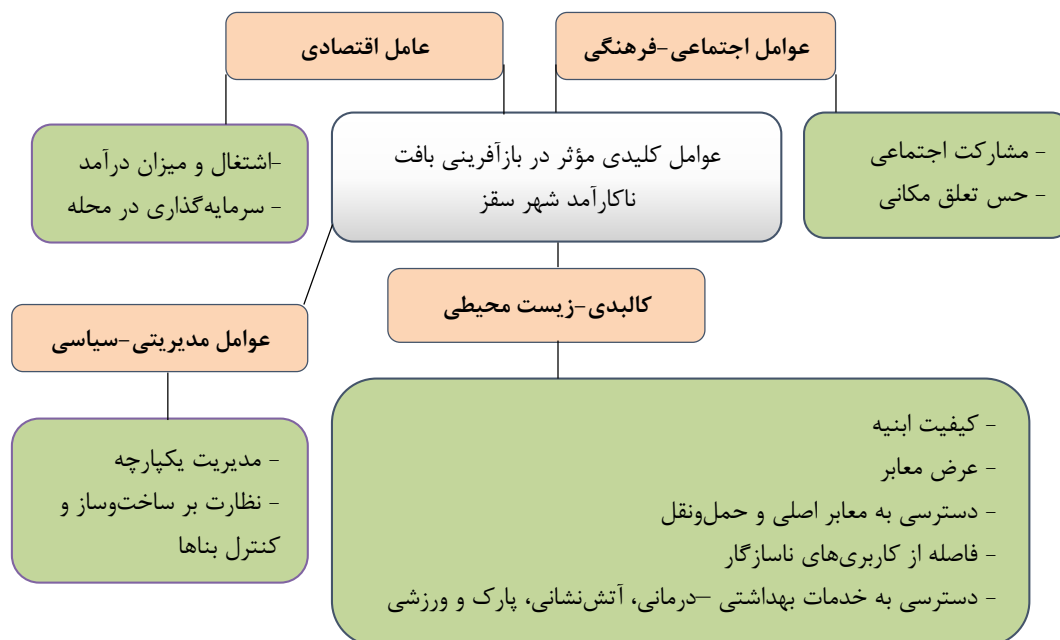
شکل ۳. تأثیرات مستقیم بین شاخص‌ها



شکل ۴. تأثیرات غیرمستقیم بین شاخص‌ها

بازآفرینی بافت‌های ناکارآمد شهر سقز شناسایی شدند (شکل ۵).

بعد از بررسی میزان تأثیرگذاری و تأثیرپذیری شاخص‌ها بر یکدیگر، در نهایت ۱۱ عامل که در هر دو روش مستقیم و غیرمستقیم تکرار شده‌اند، به‌عنوان عوامل مؤثر و کلیدی در



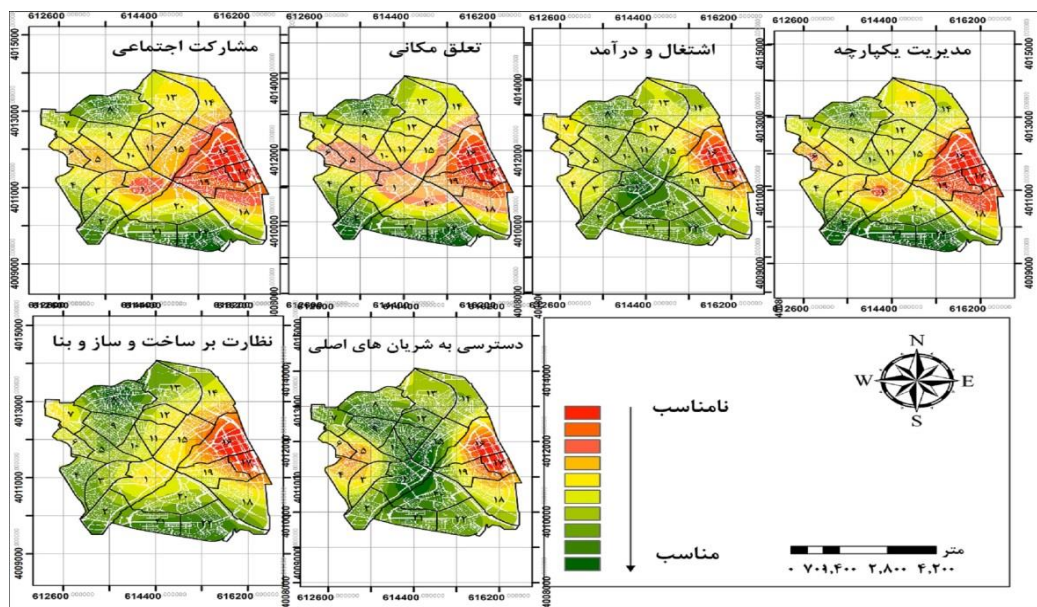
شکل ۵. مدل مفهومی عوامل مؤثر و کلیدی در بازآفرینی بافت‌های ناکارآمد شهر سقز

غربی شهر کمترین میزان تعلق و مشارکت اجتماعی را دارند و همان‌طور که در شکل قابل مشاهده است محلات ۱۶ و ۱۷ واقع در شرق شهر به لحاظ دسترسی به شریان‌های اصلی، اشتغال و نظارت بر ساخت و ساز در وضعیت نامناسبی قرار دارند و به لحاظ کیفیت ابنیه، عرض معابر، سرمایه‌گذاری و مدیریت یکپارچه محلات ۶، ۱۶، ۱۷، ۱۸ و ۱۹ در وضعیت نامناسبی قرار دارند. کیفیت ابنیه و عرض معابر نیز در محله ۱ به‌ویژه محدوده ناو قه‌لا قابل مشاهده است. در این محدوده، ۴ مکان تاریخی (مسجد دو مناره، مسجد شیخ مظهر، مسجد دیمه کالان و منزل کمانگر) تشخیص داده شده است، که در دهه اخیر همراه با فرسوده شدن بافت و زیرساخت‌های شهری و افت کیفیت محیطی، محدوده با جمعیت گریزی مالکان روبرو شده است؛ و محلات واقع در مرکز، شرق و جنوب شرقی نیز دسترسی کمتری نسبت به خدمات درمانی، آتش‌نشانی، پارک و ورزشی دارند.

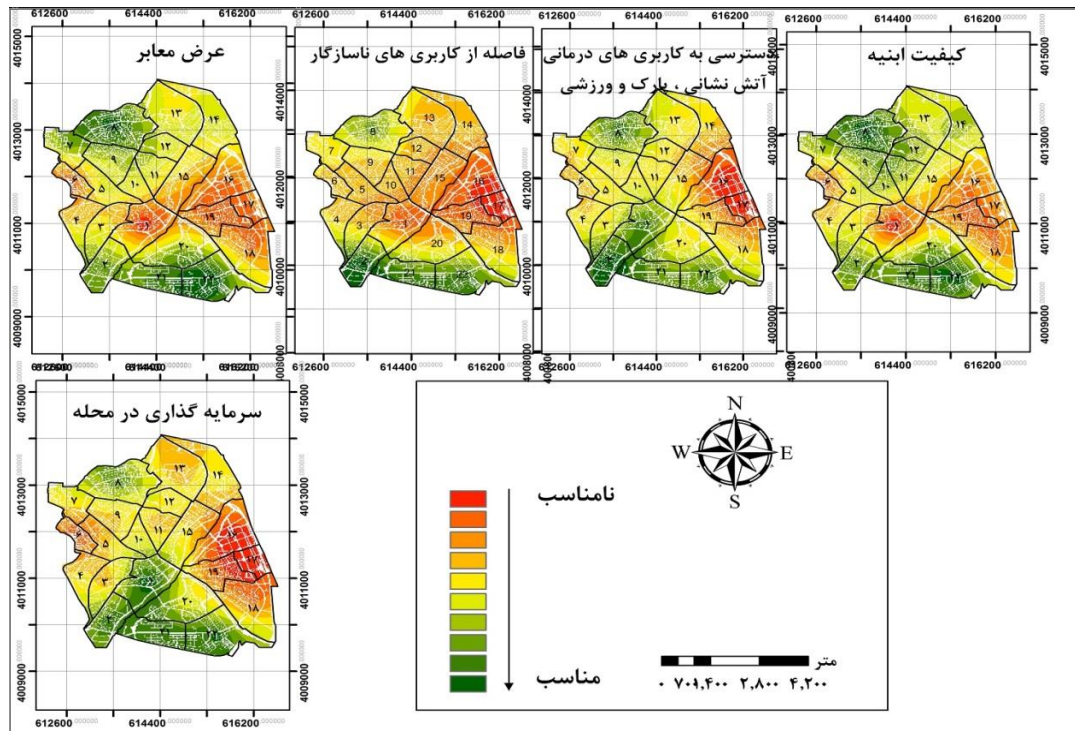
بعد از مشخص‌سازی عوامل کلیدی مؤثر در بازآفرینی بافت ناکارآمد شهر سقز سعی بر اولویت‌بندی محلات شهر سقز برای مداخله با رویکرد بازآفرینی شده است. بدین منظور در این مرحله از پژوهش از تکنیک تصمیم‌گیری کوکوسو که یکی از مؤثرترین تکنیک‌های نظام برنامه‌ریزی است استفاده شده است. اولین گام در این روش تشکیل ماتریس تصمیم است یعنی ماتریس ناحیه-عامل، ماتریسی که ستون‌های آن محلات و سطرهای آن عوامل کلیدی پژوهش می‌باشد که در (جدول ۳) قابل مشاهده است. در این جدول توزیع پیشران‌های کلیدی مؤثر در بازآفرینی بافت‌های ناکارآمد شهر سقز قابل مشاهده است؛ و همان‌طور که در (شکل‌های ۶ و ۷) قابل مشاهده است توزیع عوامل ناکارآمدی بافت شهری در سطح محلات شهر سقز با استفاده از مدل کریجینگ نشان داده شده است. بررسی‌ها نشان می‌دهد که محلات واقع در شرق، جنوب شرقی تا حدودی مرکز و شمال

جدول ۳. توزیع عوامل کلیدی مؤثر در بازآفرینی بافت‌های ناکارآمد در سطح محلات شهر سقز

شاخص محله	مشارکت اجتماعی	تعلق مکانی	اشتغال و درآمد	مدیریت یکپارچه	نظارت بر ساخت و ساز	دسترسی به شریان‌های اصلی	عرض معابر	فاصله از کاربری‌های ناسازگار	دسترسی به خدمات بهداشتی-درمانی، آتش‌نشانی، پارک و ورزشی	کیفیت ابنیه	سرمایه‌گذاری در محله
۱	۱۴/۳۸	۱۴/۳۸	۶۴/۵۷	۲۶/۳۸	۲۴/۳۸	۸۴	-۱۹/۳	۲۵/۳۱	۷۲/۶۹	-۲۵/۳	۷۳/۳۸
۲	۵۱/۶۳	۶۲/۶۳	۵۱/۳۹	۶۱/۶۳	۵۱/۶۳	۶۴/۴۳	۵۰/۱۲	۹۴/۵	۷۸/۶۸	۴۵/۱۲	۶۴/۶۵
۳	۳۳/۳۹	۴۳/۳۹	۳۲/۷۱	۳۰/۳۹	۴۳/۳۹	۳۶/۲	۲۵/۱	۳۰/۵	۳۱/۲	۲۲/۱	۲۹/۳۹
۴	۴۱/۰۱	۴۶/۰۱	۳۱/۴۳	۳۹/۰۱	۵۶/۰۱	۳۳/۱۲	۱۵	۳۱/۵	۳۰/۶۲	۱۱/۵	۳۸/۰۶
۵	۲۲/۱۱	۲۱/۱۱	۳۹/۷۲	۳۲/۱۱	۵۱/۱۱	۲۲/۱	۳۰/۵	۳۳/۴	۳۳/۶۴	۲۶/۵	۳۴/۱۰
۶	۲۲/۷۱	۲۰/۷۱	۳۴/۱۸	۱۸/۷۱	۳۷/۷۱	۳۴/۰۹	-۸/۵	۳۴/۴۱	۳۲/۱۳	-۱۳/۵	۱۵/۵۱
۷	۴۲/۰۵	۴۱/۰۵	۲۵/۸۸	۴۰/۰۵	۲۷/۰۵	۶۵	۴۶/۵	۳۸/۷۴	۲۸/۴۴	۳۵/۵	۳۹/۰۳
۸	۵۸/۳۸	۶۱/۳۸	۵۵/۲۸	۵۵/۳۸	۷۴/۳۸	۶۴/۳۴	۶۶	۷۹/۵	۷۰/۷	۶۵/۵	۵۹/۴۸
۹	۳۲/۷۶	۳۰/۷۶	۴۱/۴۲	۳۵/۷۶	۵۲/۷۶	۸۲/۴۹	۳۴	۲۳/۶۶	۳۶/۳۷	۳۳/۰۵	۳۳/۷۲
۱۰	۳۶/۷۸	۳۲/۷۸	۴۱/۹۷	۴۶/۷۸	۴۶/۷۸	۷۲/۲	۳۱	۳۸/۵۲	۳۹/۳۶	۳۵/۱۶	۴۴/۱۲
۱۱	۲۱/۱۳	۳۰/۱۴	۴۳/۸۲	۳۱/۱۳	۳۵/۱۳	۶۸/۲	۲۸/۴	۳۰/۵	۳۱/۲۸	۳۳/۴	۲۹/۲۰
۱۲	۲۹/۵۸	۳۳/۵۸	۳۱/۰۵	۳۹/۵۸	۲۹/۵۸	۶۵	۳۱/۴	۲۹/۴۳	۳۴/۹۷	۳۷/۴	۴۰/۵۵
۱۳	۲۶/۷	۳۶/۷	۳۷/۵۴	۲۸/۷	۴۶/۷	۵۵/۱۱	۲۲/۱۲	۱۹/۵۷	۳۴/۴۲	۲۳/۱۲	۲۷/۵۱
۱۴	۳۴/۰۸	۴۱/۰۸	۴۱/۷۳	۴۴/۰۸	۴۴/۰۸	۶۲/۰۶	۳۵/۴۶	۴۳/۵۶	۳۴/۸۲	۳۴/۴۶	۴۱/۰۹
۱۵	۲۸/۶	۳۸/۶	۴۰/۱۶	۳۸/۶	۳۸/۶	۷۸/۹۹	۱۴	۲۹/۲۹	۳۳/۲۸	۱۵/۵۱	۳۷/۴۲
۱۶	۱/۴۹	۰/۴۹	۰/۵	۲/۴۹	۰/۴۹	۵/۴۶	-۲/۶۶	۱۲/۹	۰/۲۵	-۶/۶۸	۹/۳۸
۱۷	۵/۸۴	۴/۸۴	۴/۳۹	۴/۸۴	۴/۸۴	۲/۲	-۱/۶	۱/۱	۰/۱	-۳/۶۱	۱۰/۷۵
۱۸	۲۲/۷۱	۱۹/۷۱	۳۲/۴۸	۲۱/۷۱	۴۲/۷۱	۴۲/۵۲	-۱/۰۸	۲۹/۳۲	۲۷/۹۶	-۷/۰۸	۲۲/۶۳
۱۹	۱۰/۵۱	۱۴/۵۱	۳۶/۷۳	۱۷/۵۱	۴۱/۵۱	۴۰/۵	-۹/۴۴	۱۹/۷۹	۳۲/۸۴	-۱۰/۴۴	۱۸/۴۱
۲۰	۳۳/۳	۲۳/۳	۵۰/۵۸	۴۲/۳	۴۳/۳	۷۲/۲۲	۴۰/۵	۳۱/۲۴	۲۷/۰۴	۳۵/۵	۴۳/۴
۲۱	۵۱/۱۸	۵۷/۱۸	۴۸/۱۵	۶۱/۱۸	۵۷/۱۸	۷۰/۴۷	۵۵/۰۸	۶۹/۸	۵۵/۲۶	۵۰/۰۸	۶۳/۲۸
۲۲	۶۵/۶۸	۷۰/۶۸	۵۴/۳۱	۶۳/۶۸	۶۰/۶۸	۶۵/۹۷	۷۰/۲	۸۱/۴	۶۶/۲۹	۶۰/۲	۶۸/۵۸



شکل ۶. نقشه توزیع عوامل کلیدی مؤثر در بازآفرینی بافت‌های ناکارآمد در سطح محلات شهر سقز با استفاده از مدل کریجینگ



شکل ۷. نقشه توزیع عوامل کلیدی مؤثر در بازآفرینی بافت‌های ناکارآمد در سطح محلات شهر سقز با استفاده از مدل کریجینگ

این نرمال‌سازی، کلیه شاخص‌ها بین عدد ۰ تا ۱ قرار می‌گیرند و در گام سوم مقادیر جمع وزنی و ضرب وزنی (محاسبه شده در مدل FARE) محاسبه خواهند شد (جدول ۴).

گام دوم نرمال‌سازی ماتریس تصمیم است که در این مرحله بر اساس کمترین یا بیشترین مقدار هر ستون و تفاضل کمترین با بیشترین مقدار هر ستون محاسبه می‌شود. بر اساس

جدول ۴. وزن‌دهی عوامل کلیدی مؤثر در بازآفرینی بافت‌های ناکارآمد در سطح محلات شهر سقز با استفاده از مدل FARE

شاخص	تأثیر کلی شاخص‌ها (P_i^f)	وزن شاخص‌ها
مدیریت یکپارچه	۱۳۹	۰/۱۲۶۴
مشارکت اجتماعی	۱۱۷	۰/۱۰۶۴
نظارت بر ساخت‌وساز و کنترل بناها	۱۰۶	۰/۰۹۶۴
سرمایه‌گذاری در محله	۱۰۶	۰/۰۹۶۴
کیفیت ابنیه	۹۵	۰/۰۸۶۴
عرض معابر	۹۵	۰/۰۸۶۴
اشتغال و درآمد	۹۵	۰/۰۸۶۴
تعلق مکانی	۹۵	۰/۰۸۶۴
دسترسی به شریان‌های اصلی و حمل‌ونقل	۸۶	۰/۰۷۸۲
فاصله از کاربری‌های ناسازگار	۸۳	۰/۰۷۵۵
دسترسی به کاربری‌های آتش‌نشانی، درمانی، ورزشی و پارک	۸۳	۰/۰۷۵۵

در نظر گرفته شده است. در (جدول ۵) استراتژی‌های سه‌گانه مد کو کوسو برای شاخص‌های بازآفرینی بافت‌های ناکارآمد شهر سقز در سطح محلات ۲۲ گانه محاسبه شده است.

گام بعدی تعیین نمره ارزیابی گزینه‌ها بر اساس سه استراتژی ($K_a K_b K_c$) شده است. در این مرحله لاندا (λ) توسط تصمیم‌گیرنده تعیین می‌شود که در حالت ۰/۵ انعطاف‌پذیری بیشتری دارد. در این پژوهش لاندا برابر با ۰/۵

جدول ۵. استراتژی‌های سه‌گانه عوامل مؤثر در بازآفرینی بافت‌های ناکارآمد در سطح محلات ۲۲ گانه شهر سقز

محل	K_a	K_b	K_c
۱	۰/۰۳۵	۱۱/۳۴۲	۰/۲۷۷
۲	۰/۰۴۷	۲۱/۰۶۶	۰/۳۷۴
۳	۰/۰۴۴	۱۲/۸۹۷	۰/۳۴۴
۴	۰/۰۴۴	۱۳/۷۵۸	۰/۳۴۷
۵	۰/۰۴۳	۱۲/۴۵۶	۰/۳۴۱
۶	۰/۰۴۱	۹/۴۰۱	۰/۳۲۵
۷	۰/۰۴۵	۱۴/۶۷۰	۰/۳۵۱
۸	۰/۰۴۸	۲۱/۸۶۴	۰/۳۷۶
۹	۰/۰۴۵	۱۴/۸۵۵	۰/۳۵۱
۱۰	۰/۰۴۵	۱۵/۸۷۴	۰/۳۵۶
۱۱	۰/۰۴۴	۱۳/۳۴۵	۰/۳۴۵
۱۲	۰/۰۴۴	۱۳/۸۹۷	۰/۳۴۸
۱۳	۰/۰۴۴	۱۲/۷۹۹	۰/۳۴۳
۱۴	۰/۰۴۵	۱۵/۵۶۴	۰/۳۵۵
۱۵	۰/۰۴۴	۱۳/۸۲۰	۰/۳۴۷
۱۶	۰/۰۱۶	۲/۰۰	۰/۱۲۹
۱۷	۰/۰۲۶	۳/۰۵۸	۰/۲۰۱
۱۸	۰/۰۴۲	۱۰/۰۰۹	۰/۳۲۹
۱۹	۰/۰۴۱	۸/۷۹۵	۰/۳۲۱
۲۰	۰/۰۴۵	۱۵/۱۸۵	۰/۳۵۲
۲۱	۰/۰۴۷	۲۰/۳۳۹	۰/۳۷۱
۲۲	۰/۱۲۷	۴۲/۰۹۶	۱

درمانی و بیمارستان، مراکز آتش‌نشانی نیز از جمله مشکلات این محلات می‌باشد. از نظر اجتماعی- فرهنگی در این محلات به علت عدم برنامه‌ریزی منسجم و عدم همکاری لازم از سوی دستگاه‌های متولی توفیق چندانی در زمینه بازآفرینی بافت‌های ناکارآمد نشده است و همین امر منجر به کاهش کیفیت زندگی، کاهش میزان فضای همکاری و مشارکت در بافت‌های ناکارآمد به‌ویژه محلات شمال غربی و جنوب شرقی (محلات ۶، ۱۸ و ۱۹) شهر سقز شده است و بازآفرینی این بافت‌ها در سلامت روحی و روانی ساکنین بسیار مؤثر است. از نظر اقتصادی محلات ۱۶، ۱۷، ۱۸، ۱۹ و ۶ که در قسمت جنوب شرقی و شمال غربی شهر قرار گرفته‌اند نیازمند بهبود اوضاع آموزش و بهبود فضای کسب و کار برای ارتقای درآمد افراد کم‌درآمد و توزیع مناسب درآمدها می‌باشند. ناپایداری این محلات به لحاظ اشتغال، درآمد و نبود ثبات اقتصادی در این محلات، میزان خسارت وارده به خانوارها را در هنگام وقوع بلایای طبیعی بیشتر خواهد کرد که با حمایت‌های مالی می‌توان موجب افزایش بهره‌وری و کارایی در سطح این محلات شده و امکان بازآفرینی‌های ناکارآمد را فراهم کرد. به لحاظ مدیریتی - سیاسی؛ در این بافت‌ها

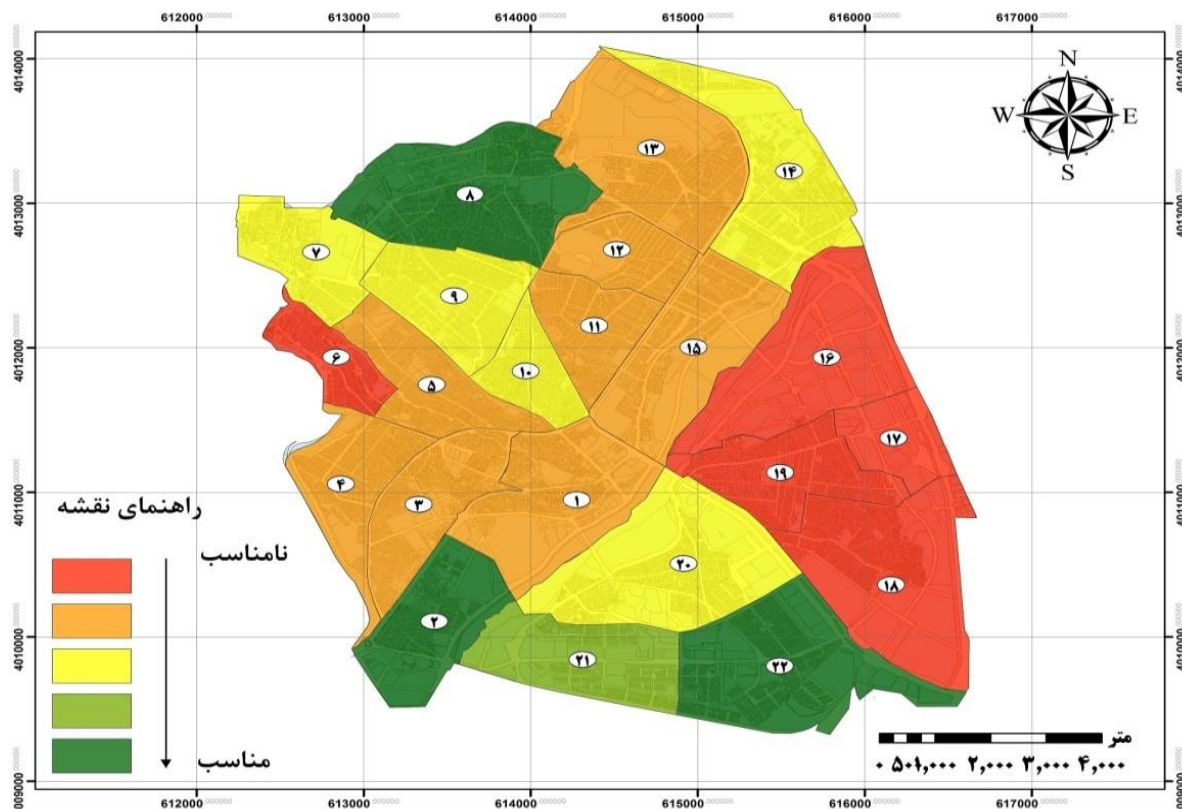
و در نهایت در گام پنجم امتیاز نهایی محاسبه شده است. این رابطه جمع میانگین هندسی و میانگین حسابی سه استراتژی مرحله قبل است. در این مرحله امتیاز (K) هر محله‌ای که کمتر باشد نشان از بیشترین میزان ناکارآمدی و نیاز به بازآفرینی است. همان‌طور که در (جدول ۶) قابل مشاهده است از بین محلات شهر سقز محلاتی که در شمال و جنوب غربی شهر واقع شده‌اند به‌عنوان محلات قابل قبول و در مقابل محلاتی که در شمال غربی و جنوب شرقی واقع شده‌اند به‌عنوان محلات نامناسب و غیرقابل تحمل با آسیب‌پذیری بالا، در رتبه‌های آخر این مدل قرار گرفته‌اند (شکل ۸). با توجه به بررسی‌ها انجام شده، از نظر کالبدی- زیست‌محیطی محلات ۱۶، ۱۷، ۱۸، ۱۹ و ۶ بیشتر بناها از کیفیت پایینی برخوردار بوده و اغلب واحدهای ساختمانی در این محلات به‌ویژه محله ۶ (دارای بافتی پلکانی و کوچه‌های بن‌بست) فاقد سیستم سازه‌ای مناسب و نظارت بر ساخت و ساز و کنترل بناها برای مقاومت در برابر بلایای طبیعی می‌باشد و به لحاظ زیبایی بصری نیز دچار ناهنجاری‌های متعددی می‌باشد و محلات مربوطه با کمبود فضاهای سبز و فضاهای تفریحی مواجه هستند. عدم توجه به مکان‌یابی مناسب خدمات همچون مراکز

زیرساخت‌های شهری و افت کیفیت محیطی، محدوده با جمعیت‌گزینی مالکان روبرو شده است و نیاز این محدوده را در به‌کارگیری سیاست بازآفرینی شهری به‌منظور رسیدن به مدیریت یکپارچه شهری بیش‌ازپیش مطرح ساخته است.

شاهد مسئولیت‌پذیری کم متولیان و نظارت ضعیف بر بناهای با قدمت زیاد هستیم. سیاست‌گذاری صرفاً کالبدی و نبود اطلاعات همه‌جانبه و جامع از توان‌ها و قابلیت‌های این نواحی، برنامه و سیاست‌گذاری‌ها را در این نواحی با مشکل روبرو ساخته است و در دهه اخیر همراه با فرسوده‌شدن بافت و

جدول ۶. رتبه‌بندی نهایی محلات ۲۲ گانه شهر سقز با استفاده از مدل کوکوسو

رتبه	K	محله
۶	۴/۳۶۴	۱
۲۰	۷/۸۸۲	۲
۹	۵/۰۰۷	۳
۱۱	۵/۳۱۱	۴
۷	۴/۸۴۹	۵
۴	۳/۷۵۸	۶
۱۴	۵/۶۳۳	۷
۲۱	۸/۱۶۲	۸
۱۵	۵/۶۹۸	۹
۱۸	۶/۰۵۹	۱۰
۱۰	۵/۱۲۹	۱۱
۱۳	۵/۳۶۰	۱۲
۸	۴/۹۷۱	۱۳
۱۷	۵/۹۵۰	۱۴
۱۲	۵/۳۳۳	۱۵
۱	۰/۸۷۷	۱۶
۲	۱/۳۴۶	۱۷
۵	۳/۹۷۷	۱۸
۳	۳/۵۳۸	۱۹
۱۶	۵/۸۱۵	۲۰
۱۹	۷/۶۲۸	۲۱
۲۲	۱۴/۱۹۹	۲۲



شکل ۸. نقشه اولویت‌بندی محلات ۲۲ گانه شهر سقز برای مداخله با رویکرد بازآفرینی

۵- نتیجه‌گیری

ناسازگار، دسترسی به خدمات بهداشتی-درمانی، آتش‌نشانی، پارک و ورزشی) تحت عنوان عوامل کلیدی مؤثر در بازآفرینی شناسایی شدند و توزیع این عوامل کلیدی در سطح محلات شهر سقز با استفاده از مدل کریجینگ در محیط ArcGIS نشان داده شد. بعد از مشخص‌سازی عوامل کلیدی مؤثر در بازآفرینی بافت ناکارآمد شهر سقز، با توجه به عوامل کلیدی و با استفاده از مدل کوکوسو سعی بر اولویت‌بندی محلات ۲۲ گانه شهر سقز برای مداخله با رویکرد بازآفرینی شده است. نتایج نشان داد که از بین محلات شهر سقز محلاتی که در شمال و جنوب غربی شهر واقع شده‌اند به‌عنوان محلات قابل قبول و در مقابل محلاتی که در شمال غربی و جنوب شرقی واقع شده‌اند به‌عنوان محلات نامناسب و غیرقابل تحمل با آسیب‌پذیری بالا در رتبه‌های آخر این مدل قرار گرفته‌اند. می‌توان گفت که در این محلات، مصالح ساختمانی منطبق با استانداردها به کاررفته نشده و اماکن مقاوم‌سازی لازم را ندارند. این ناپایداری ابنیه و ساختمان، تهدیدی بزرگ برای جان ساکنان این محلات می‌باشد و به‌هنگام بروز حوادث طبیعی، ضمن افزایش خسارت

برنامه‌ریزان و مدیران شهری راه‌کارهای مختلفی را در جهت احیاء و بازسازی بافت‌های ناکارآمد اتخاذ کرده‌اند؛ تا درنهایت رویکرد بازآفرینی به‌عنوان نگرش و کنشی جامع‌و‌مانع برای حل مشکلات شهری بافت‌های ناکارآمد مطرح شده است. این تحقیق باهدف ارزیابی عوامل مؤثر در بازآفرینی بافت‌های ناکارآمد شهری، ضمن شناسایی عوامل مؤثر به اولویت‌بندی محلات شهر سقز برای مداخله با رویکرد بازآفرینی پرداخته است. در این پژوهش ۳۱ شاخص مؤثر در بازآفرینی بافت‌های ناکارآمد شهر سقز شناسایی شده، سپس در محیط MICMAC مورد تحلیل و ارزیابی قرار گرفته و اثرات (اثرپذیری، اثرگذاری) آن‌ها در قالب مستقیم و غیرمستقیم موردسنجش و درنهایت ۱۱ شاخص (مشارکت اجتماعی، حس تعلق مکانی، اشتغال و میزان درآمد، سرمایه‌گذاری در محله، مدیریت یکپارچه، نظارت بر ساخت‌وساز و کنترل بناها، کیفیت ابنیه، عرض معابر، دسترسی به معابر اصلی و حمل‌ونقل، فاصله از کاربری‌های

۶- منابع

- آزادخوانی، پاکزاد، سلاروزی زاده، محمد، و فاروق دوست، فاطمه. (۱۴۰۲). امکان‌سنجی بازآفرینی بافت‌های مرکزی فرسوده شهر ایلام بر اساس رویکرد هوشمند شهری. نشریه تحقیقات کاربردی علوم جغرافیایی، ۲۳(۷۱)، ۳۰۱-۲۸۳.
<http://dorl.net/dor/20.1001.1.22287736.1300.0.0.151.4>
- بیرانوند، مسلم، و جهانبخش، حیدر. (۱۴۰۱). افزایش زیست‌پذیری بافت‌های فرسوده شهری از طریق اعمال برنامه‌های راهبردی مداخله‌گر بوم‌گرا (پژوهش موردی: شهر خرم‌آباد). پژوهش‌های بوم‌شناسی شهری، ۱۳(۳)، ۲۲-۱.
<https://doi.org/10.30473/grup.2021.46793.2371>
- جاهد قدمی، محمد، عندلیب، علیرضا، و ماجدی، حمید. (۱۴۰۰). شناسایی و تحلیل پیشران‌های کلیدی مؤثر بر بازآفرینی بافت‌های ناکارآمد با رویکرد آینده-پژوهی (مطالعه موردی: منطقه ۱۲ کلان‌شهر تهران). فصلنامه جغرافیا و برنامه‌ریزی منطقه‌ای، ۱۱(۴۲)، ۸۵۱-۸۷۰.
<https://dorl.net/dor/20.1001.1.22286462.1400.1.2.45.5>
- جنتی، حسین، استقلال، احمد، المدرسی، سید علی، رضایی، محمدرضا، و ذاکریان، ملیحه. (۱۴۰۱). تبیین مؤلفه‌های کالبدی ارتقای زیست‌پذیری در بافت‌های ناکارآمد شهری (نمونه موردی: بافت فرسوده شهر دو گنبدان). فصلنامه پژوهش و برنامه‌ریزی شهری، ۱۳(۵۰)، ۱۴۶-۱۳۱.
<https://www.doi.org/10.30495/jupm.2022.27185.3778>
- حکمت‌نیا، حسن، رسولی، محمد، میرحسینی، ولی‌الله، جهانگیر زاده، جواد، و کریمی، احمد. (۱۴۰۱). بازآفرینی شهری با تأکید بر ذهنیت کارشناسان از آسیب‌های حاصل از بافت‌های فرسوده (مطالعه جانی، هزینه‌های عمرانی را هم افزایش می‌دهد و می‌توان گفت که توجه به نفوذپذیری، جنس مصالح، ترکیب این مصالح و شرایط بومی در ساخت‌وساز به‌منظور توانمندسازی بافت می‌تواند از جمله فاکتورهای مهم در برابر هرگونه بحران احتمالی از جمله طبیعی مانند زلزله باشد و همچنین به‌منظور دسترسی مناسب ساکنین به حمل‌ونقل پیشنهاد می‌گردد که معابر با عرض کمتر از ۶ متر در این بافت‌ها و به‌ویژه در محلات ۶، ۱۶، ۱۷، ۱۸، و ۱۹ تعریض گردند و بهسازی سایر معابر نیز بسته به حجم سفر و عملکرد شبکه‌ای آن به‌منظور افزایش دسترسی ساکنین به خدمات موردنیاز و همچنین کاهش دادن ترافیک انجام شود. لازم به ذکر است که کمترین میزان مشارکت اجتماعی و حس تعلق مکانی در محلات ۱۶، ۱۷، ۱۸، ۱۹ و ۶ شهر است. مهاجرت روستاییان به این محلات منجر به کاهش کیفیت زندگی و شیوع اعتیاد و ناهنجاری‌های رفتاری، ایجاد مشکلات روحی و روانی و همچنین کاهش مشارکت مردمی و میزان فضای همکاری که خودمنجر به کاهش حس تعلق مکانی و در نتیجه ایجاد بی‌رغبتی بیشتری در سرمایه‌گذاران ساختمانی برای ورود به این محدوده از شهر شده است و ناکارآمدی این بافت‌ها را تشدید کرده است و از نظر اقتصادی نیز ساکنین از درآمد کمتری برخوردار بوده و ارزش زمین و مسکن در این بافت‌ها به نسبت به سایر محلات پایین‌تر است به‌نحوی که امکان سرمایه‌گذاری در این محلات کمتر می‌باشد. به لحاظ مدیریتی، از مهم‌ترین چالش‌های مدیریت شهر سقز که ناکارآمدی را در سطح محلات شهر سقز تشدید کرده است؛ می‌توان دلایلی مانند تغییرات نابهنگام مدیریت شهری، بی-برنامگی، ناهماهنگی مدیریت شهری، موازی کاری دستگاه‌های مختلف و نبود تعامل میان شهروندان و مدیریت شهری نام برد که به‌منظور رسیدن به مدیریت یکپارچه شهری و کاهش ضعف مدیریتی، بررسی وضعیت موجود بافت‌های ناکارآمد، افزایش مسئولیت‌پذیری و انسجام در سیاست‌گذاری مدیریت شهری چه در سطح کلان و چه در سطح عملیاتی با در نظر گرفتن ابعاد کالبدی-زیست‌محیطی، اجتماعی-فرهنگی، اقتصادی و مدیریتی، نظارت دقیق بر ساخت‌وساز و بناهای با قدمت زیاد و تاریخی ضروری است.

با رویکرد آینده‌پژوهی و سناریونویسی. مجله آمایش
جغرافیایی فضا، ۱۲(۴) ۵۸-۳۹.

<https://doi.org/10.30488/gps.2021.292144.3422>

• صفوری، سیامک، بیگ بابایی، بشیر، و نوروزی، پرویز. (۱۴۰۱). ارزیابی سناریوهای بازآفرینی شهری در بافت‌های فرسوده شهری (مطالعه موردی: منطقه هشت تبریز). فصلنامه آمایش محیط، ۵۹، ۲۰۵-۱۸۷.

<https://dorl.net/dor/20.1001.1.2676783.1401.15.59.9.4>

• عبدالمهی، ولی، بیگ بابایی، بشیر، و عزت پناه، بختیار. (۱۳۹۹). بازشناسی قابلیت‌های بازآفرینی در بافت‌های ناکارآمد (مطالعه موردی: منطقه چهار شهرداری کلان‌شهر تبریز). فصلنامه جغرافیا، ۱۰(۴)، ۱۵۱-۱۳۷.

<https://dorl.net/dor/20.1001.1.22286462.1399.10.4.9.6>

• قربانلو، حسن، معصومی، محمدتقی، و یزدانی، محمدحسن. (۱۴۰۱). تحلیل استراتژیک بازآفرینی شهری با تأکید بر مؤلفه‌های اجتماعی در فضاهای پیرا شهری (نمونه موردی: بافت فرسوده منطقه ۲۰ تهران). توسعه فضاهای شهری، ۴(۲)، ۱۹-۳۴.

<https://ensani.ir/fa/article/514070>

• گلشاهی، مرتضی، سرگلزایی، شریفه، و قاضی، رضا. (۱۴۰۰). بازآفرینی پایدار محلات مسئله‌دار شهرهای مرزی با تأکید بر اصول نوشهرسازی (نمونه مورد مطالعه: محله بابائیان زاهدان). مطالعات ساختار و کارکرد شهری، ۸(۲۹)، ۱۴۸-۱۲۵.

<https://doi.org/10.22080/usfs.2021.3443>

• محمدی سرین دیزج، مهدی. (۱۳۹۹). بررسی نقش راهبرد بازآفرینی در ساماندهی بافت‌های قدیمی و فرسوده شهرها با رویکرد توسعه پایدار (مطالعه موردی: محله غریبان شهر اردبیل). فصلنامه شهر پایدار، ۳(۳)، ۳۳-۴۹.

<https://doi.org/10.22034/jsc.2020.215738.1183>

موردی: شهر زنجان). فصلنامه جغرافیا، ۲۰(۷۵)، ۱۲۹-۱۴۵.

<https://dorl.net/dor/http://dor.net/dor/20.1001.1.27833739.1401.20.75.7.9>

• رسولی، محمد، احدنژاد، محسن، و حیدری، محمدتقی. (۱۴۰۰). تحلیل اهمیت- عملکرد عوامل کلیدی موفقیت در بازآفرینی بافت‌های ناکارآمد شهری با تأکید بر دینفعان (مطالعه موردی: شهر زنجان). فصلنامه برنامه‌ریزی توسعه شهری و منطقه‌ای، ۶(۱۶)، ۱۷۸-۱۴۹.

<https://www.doi.org/10.22054/urdp.2021.59442.1301>

• رسولی، محمد، احدنژادروشتی، محسن، مشکینی، ابوالفضل، و حیدری، محمدتقی. (۱۴۰۱). تحلیل بازآفرینی بافت‌های فرسوده شهری با تأکید بر نقش و عملکرد دینفعان با رویکرد آینده‌نگاری (مطالعه موردی: شهر زنجان). فصلنامه برنامه‌ریزی شهری، ۱۳(۴۸)، ۶۸-۵۱.

<https://doi.org/10.30495/jupm.2022.4209>

• سجاد، ستاره. (۱۳۹۸). ارتقاء کیفیت محیطی بافت‌های قدیمی محلات با رویکرد بازآفرینی شهری پایدار (نمونه موردی: محدوده قدیمی محله تجریش) (پایان‌نامه کارشناسی ارشد طراحی شهری)، دانشکده معماری و شهرسازی، دانشگاه بین‌المللی امام خمینی، ایران.

<https://ganj.irandoc.ac.ir/#!/articles/84d9c0968c34d46bfe796f7498af514e>

• صابری فر، رستم. (۱۴۰۱). بررسی عوامل اثرگذار بر مشارکت مردم در بازآفرینی بافت‌های فرسوده شهری (مورد پژوهش: شهر مشهد). فصلنامه پژوهش‌های بوم-شناسی شهری، ۱۳(۳)، ۹۷-۱۱۴.

<https://doi.org/10.30473/grup.2020.46261.2346>

• صفایی‌پور، مسعود، و حاجی‌پور، نازنین. (۱۴۰۱). تحلیلی بر بازآفرینی بافت‌های فرسوده کلان‌شهر اهواز

Shrinking U.S. city. *Landscape and Urban Planning*, 141, 88–99.

<https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2015.05.002>

- Fayers, P.M., & Machin, D. (2007). *Quality of life: the assessment, analysis and interpretation of patient-reported Outcome*. Publisher: John Wiley & Sons.

<https://doi.org/10.1002/9780470024522>

- Gao, Q., Yin, D., & Zhu, H. (2020). Urban regeneration and emotional politics of place in Liede Village, Guangzhou. *China, Habitat International*, 103, 102199.

<https://doi.org/10.1016/j.habitatint.2020.102199>

- Huu, N.N., Quang, T.N., Duong, Q.N., & Dinh, N.C. (2023). Unveiling urban households' livelihood vulnerability to climate change: An intersectional analysis of Hue City Ietnam. *Environmental and Sustainability Indicators*, 19, 100269.

<http://dx.doi.org/10.1016/j.indic.2023.100269>

- Ince, C. D., & Aslan, B. (2019). monitoring the effects of land sizes on private property transformation in an urban regeneration project by regression analysis: Erenler Cedit case study; Kocaeli. *Sustainable Cities and Society*, 50, 101632.

<https://doi.org/10.1016/j.scs.2019.101632>

- Liu, G., Fu, X., Han, Q., Huang, R., & Zhuang, T. (2021). Research on the collaborative governance of urban regeneration based on a Bayesian network: The case of Chongqing. *Land Use Policy*, 109, 105640.

<https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2021.105640>

- Liu, Y., Shen, L., Ren, Y., & Zhou, T. (2023). Regeneration towards suitability: A decision-making framework for determining urban regeneration mode and strategies. *Habitat International*, 138, 1-20.

<https://doi.org/10.1016/j.habitatint.2023.102870>

- Manganelli, B., Tataranna, S., & Pontrandolfi, P. (2020). A model to support the decision-making in urban

- محمودزاده، حسن، نظری، معصومه، و هریسچیان، مهدی. (۱۴۰۰). سنجش و ارزیابی میزان تاب‌آوری بافت فرسوده شهری در برابر زلزله نمونه مورد مطالعه: شهر کرد. *مجله آمایش جغرافیایی فضا*، ۱۱(۴۱)، ۱۶۳-۱۸۲.

<https://doi.org/10.30488/gps.2021.245297.3294>

- نصیری هنده خاله، اسماعیل، و سالاری نیا، مرضیه. (۱۳۹۶). تحلیل عوامل مؤثر در بازآفرینی بافت‌های فرسوده شهری (مطالعه موردی: محله ۲۰ منطقه ۱۷ شهر تهران). *فصلنامه جغرافیایی سرزمین*، ۱۴(۵۵)، ۱۳۵-۱۴۸.

https://sarzamin.srbiau.ac.ir/article_12181.html

- نقدی، آمنه، مافی، عزت اله، و وطن‌پرست، مهدی. (۱۳۹۸). تحلیلی بر وضعیت شاخص‌های تاب‌آوری در بافت‌های فرسوده شهری مطالعه موردی: بافت فرسوده شهر فاروج. *نشریه تحقیقات کاربردی علوم جغرافیایی*، ۲۱(۶۰)، ۲۳۸-۲۱۹.

<https://ensani.ir/fa/article/433946>

- Abdelbaseer, M., Ubarevičienė, R., & Ham, M. (2022). Morphological evaluation and regeneration of informal settlements: An experience-based urban design approach. *Cities*, 128, 103798.

<https://doi.org/10.1016/j.cities.2022.103798>

- Albanese, G., Ciani, E., & Blasio, G. (2021). Anything new in town? The local effects of urban regeneration policies in Italy. *Regional Science and Urban Economics*, 86, 103623.

<https://doi.org/10.1016/j.regsciurbeco.2020.103623>

- Awad, J., & Jung, Ch. (2022). Extracting the Planning Elements for Sustainable Urban Regeneration in Dubai with AHP (Analytic Hierarchy Process). *Sustainable Cities and Society*, 76, 103496.

<https://doi.org/10.1016/j.scs.2021.103496>

- Deng, CH., & Ma, J. (2015). Viewing urban decay from the sky: A multi-scale analysis of residential Vacancy in a

opportunity to redesign Sustainable Mobility. Experiences from the Emilia-Romagna Regional Call. *Transportation Research Procedia*, 60, 576-583.

<https://doi.org/10.1016/j.trpro.2021.12.074>

- Stryjakiewicz, T., Kudlak, R., Ciesiółka, P., Kołsut, B., & Motek, P. (2018). Urban Regeneration in Poland's Non-Core Regions. *European Planning Studies*, 26(2), 316-341.

<https://doi.org/10.1080/09654313.2017.136160>

3

- Zhang, H., Cong, C., & Chakraborty, A. (2022). Exploring the institutional dilemma and governance transformation in China's urban regeneration: Based the case of Shanghai Old Town. *Cities*, 131, 1-17.

<https://doi.org/10.1016/j.cities.2022.103915>

regeneration. *Land Use Policy*, 99, 104865.

<https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2020.104865>

- Morbiducci, R., & Vite, C. (2017). Applications of an Integrated Design Methodology for Regenerative Process of the Existing Buildings. *Energy Procedia*, 140, 303-313.

<https://doi.org/10.1016/j.egypro.2017.11.144>


- Pan, Y., & Cobbinah, P. (2023). Embedding place attachment: Residents' lived experiences of urban regeneration in Zhuanghe, China. *Habitat International*, 135, 102796.


<https://doi.org/10.1016/j.habitatint.2023.102796>

- Pellicelli, G., Rossetti, S., Caselli, B., & Zazzi, M. (2022). Urban regeneration as an

نحوه ارجاع به مقاله:

سعیدپور، شراره، بابائی اقدم، فریدون، و تیموری، ایرج. (۱۴۰۲). ارزیابی عوامل مؤثر در بازآفرینی بافت‌های فرسوده شهری (مطالعه موردی: شهر سقز). توسعه پایدار شهری، ۴(۱۳)، ۲۱-۱.

 DOI: 10.22034/USD.2024.710340

 DOR: 20.1001.1.27170128.1402.4.13.1.0

URL: https://usdjournal.daneshpajooan.ac.ir/issue_48473_49322.html



Authors retain the copyright and full publishing rights.

Published by Daneshpajooan Pishro Higher Education Institute. This article is an open access article licensed under the [Creative Commons Attribution 4.0 International \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

Received: 15/08/2023

Accepted: 02/10/2023

Evaluation the Effective Factors in Regeneration of Urban Inefficient Textures (Case Study: City of Saqqez)¹

Sharareh Saidpour^{2,*}, Fereidoun Babaei Aghdam³, Iraj Teymuri⁴

Abstract: Effective factors are considered in recreation of urban inefficient textures as one of the measures that can be effective in reducing vulnerability of urban inefficient textures. This research has been done in order to evaluate the effective factors in regeneration of urban inefficient textures. After identifying the factors, it has prioritized the neighborhoods of Saqqez to intervene with a regenerative approach and has been used in order to collect information from two library and field methods MICMAC software is used in order to examine the relationship, effects and extracting key factors and the kiriging model has been used in a GIS environment to display the distribution of these factors in the neighborhoods. The CoCoSo decision-making model has been used according to key factors to rank localities in the city of Saqqez which is used from the FARE model to determine the weight and the importance of each factor in the CoCoSo and the research results showed that 11 indicators have had the most impact among the 31 indicators as key factors in the regeneration of urban worn-out textures and the results show that Localities 2, 8 and 22 are acceptable and in opposite, Locations 6, 16, 17, 18 and 19 are inappropriate and unbearable, with high vulnerability according to the key effective factors in the regeneration of urban inefficient textures in the neighborhoods from the city of Saqqez (social participation, sense of belonging, employment and income, investment in the neighborhood, integrated management, supervision of construction and control of buildings, quality, passages, access to main roads and transportation, distance from incompatible uses, access to health services-medical, fire department, park and sports). It is one of the most important reasons for the inefficiency of these neighborhoods; The migration of villagers to these areas, Instability of buildings, sudden changes in urban management, disorganization, inconsistency in urban management, parallel operations on different devices and lack of interaction between citizens and city management. It is necessary attention to key effective factors in the realization of regeneration to reduce a lot of damage resulting from inefficient textures and the realization of regeneration in the neighborhoods from the Saqqez.

Keywords: Regeneration, Urban Inefficient Textures, Effective Factors, Saqqez.

¹ This article is taken from the Ph. D thesis of the author entitled “Regeneration of Deteriorated Urban Areas in the Framework of Risk Management (Case Study: Saqqez City)” which was written at University of Tabriz.

^{2*} Ph.D. Student, Department of Geography and Urban Planning, Faculty of Planning and Environmental Sciences, University of Tabriz, Tabriz, Iran; Corresponding Author, [Email: Sh.saidpour@gmail.com](mailto:Sh.saidpour@gmail.com)

³ Associate Professor, Department of Geography and Urban Planning, Faculty of Planning and Environmental Sciences, University of Tabriz, Tabriz, Iran.

⁴ Assistant Professor, Department of Geography and Urban Planning, Faculty of Planning and Environmental Sciences, University of Tabriz, Tabriz, Iran.

دریافت مقاله: ۱۴۰۲/۰۵/۲۴

پذیرش مقاله: ۱۴۰۲/۰۶/۲۸

نوع مقاله: علمی - پژوهشی

صفحه: ۲۳-۴۱

بازشناسی نقش کالبد خانه‌های تاریخی اصفهان در ارتقای تعاملات اجتماعی ساکنان، با تکیه بر تجربه زیسته افراد^۱

پژمان ناظری نائینی^۱، مریم قاسمی سیجانی^{۲*}، محسن افشاری^۳، نرگس کشتی آرای^۴

چکیده: همگرایی اجتماعی و ایجاد شرایط مناسب در جهت ایجاد آن، از ضروریات معماری مسکونی است، خصوصاً در شرایطی که عمده بناهای مسکونی معماری معاصر، قادر به ایجاد موقعیت‌های ممتاز، جهت برقراری تعاملات اجتماعی مناسب نمی‌باشند. به بیان دیگر، این وظیفه در خانه‌ها و مجموعه‌های زیستی شهرهای امروز، حس و حال ویژه خود را از دست داده‌اند. در این راستا به نظر می‌رسد خانه‌های تاریخی با بهره‌گیری از مواردی نظیر قابلیت‌های کالبدی خود، شرایط مورد نیاز برای برقراری تعاملات اجتماعی را به گونه‌ای مناسب مهیا می‌کرده‌اند. لذا سؤال پژوهش حاضر این است که عوامل کالبدی مؤثر بر ارتقای تعاملات اجتماعی در خانه‌های تاریخی کدام‌اند؟ و کدام یک از این عوامل در این خصوص مؤثرترند؟ در این راستا، هدف تحقیق حاضر آن است تا با بررسی تعدادی از خانه‌های تاریخی شهر اصفهان، با استفاده از روش تحقیقی داده بنیاد کلاسیک و با بهره‌گیری از نظریات افرادی که سابقه زیسته در این خانه‌ها را دارند، عوامل کالبدی مؤثر بر قابلیت بالای تعاملات اجتماعی در این خانه‌ها را شناسایی کند. نتایج پژوهش بیانگر آن است که از دیدگاه مصاحبه‌شوندگان، عوامل کالبدی خانه‌های تاریخی شهر اصفهان، به شیوه‌های مختلف در ارتقای تعاملات اجتماعی در این خانه‌ها مؤثرند که همه آن‌ها در یک نکته با یکدیگر مشترک‌اند و آن «قابلیت کلی محیط در پاسخ‌دهی به نیازهای جسمی و روانی انسان» هست. ضمن آن که در یک تقسیم‌بندی کلی، این عوامل، در سه دسته بعد قابلیت بصری، بعد قابلیت فعالیتی و بعد قابلیت حسی- ادراکی قابل تقسیم می‌باشند.

واژگان کلیدی: تعاملات اجتماعی، کالبد، خانه‌های تاریخی اصفهان، تجربه زیسته

^۱ مقاله حاضر برگرفته از رساله دکتری نویسنده اول با عنوان «بازشناسی عوامل مؤثر بر تعاملات اجتماعی در خانه‌های تاریخی اصفهان با تکیه بر تجربه زیسته افراد» می‌باشد که به راهنمایی نویسندگان دوم و سوم و مشاوره نویسنده چهارم در دانشگاه آزاد اسلامی واحد اصفهان (خوراسگان) در سال ۱۴۰۲ در حال انجام است.

^۲ دانشجوی دکتری، گروه معماری، دانشکده معماری و شهرسازی، واحد اصفهان (خوراسگان)، دانشگاه آزاد اسلامی، اصفهان، ایران.

^۳ *دانشیار، گروه معماری، دانشکده معماری و شهرسازی، واحد اصفهان (خوراسگان)، دانشگاه آزاد اسلامی، اصفهان، ایران؛ نویسنده مسئول:

mghasemi@khuif.ac.ir

^۴ استادیار، گروه معماری، دانشکده معماری و شهرسازی، دانشگاه هنر اصفهان، اصفهان، ایران.

^۵ دانشیار، گروه علوم تربیتی، دانشکده علوم تربیتی، روانشناسی و زبان‌های خارجی، واحد اصفهان (خوراسگان)، دانشگاه آزاد اسلامی، اصفهان، ایران.

۱- مقدمه و بیان مسئله

مطالعه آرای نظریه‌پردازان و یک برآورد کلی از وضعیت امروز معماری نشان‌دهنده این امر است که معماری معاصر دچار برخی ایرادات شده است. دلیل این امر می‌تواند توجه بیش از اندازه به بازده اقتصادی و یا عدم توجه به مسائل مختلف فرهنگی-اجتماعی و بسیاری دیگر باشد.

لذا به نظر می‌رسد توجه به عوامل مؤثر در کیفیت محیط مصنوع، خصوصاً در شرایطی که تأثیر محیط به‌عنوان عاملی تأثیرگذار بر رفتار و روحیات انسان مورد تأکید بسیاری از نظریه‌پردازان مانند راپاپورت^۱ (۱۳۸۴)، گیدنز^۲ (۱۳۸۰) و لنگک^۳ (۱۳۸۸) قرار گرفته است، می‌تواند ارتقاء دهنده سطح زندگی انسان‌ها باشد. ضرورت این امر، خصوصاً در مورد خانه‌ها به دلیل آنکه زمان زیادی از زندگی انسان‌ها در آن‌ها سپری می‌شود، حیاتی‌تر به نظر می‌رسد.

در این خصوص یکی از موارد اساسی که به نظر می‌رسد در معماری خانه‌های معاصر کمتر مورد توجه قرار گرفته است، بحث تعاملات اجتماعی میان انسان‌ها بوده که ثمره آن، پیش بردن انسان به سمت انزوا و ایجاد مشکلات عدیده‌ای نظیر جدایی فرد از خانواده و جدایی خانواده از اجتماع است (پور دیهیمی، ۱۳۸۲، ۳۸). ساخت‌وسازهای انبوه و طراحی‌هایی که خصلت‌های انسانی در آن نادیده گرفته می‌شوند، به‌جای همگرایی اجتماعی، پراکندگی انسان‌ها را در پی دارند. در این میان، برخی پژوهشگران معتقدند که خانه‌های تاریخی ایران، شرایط مساعدی را برای شکل‌گیری زندگی اجتماعی مهیا می‌کرده‌اند و محیطی متناسب با نیازهای فرهنگی و اجتماعی خانواده‌ها پدید می‌آورده‌اند. در این خانه‌ها، بعضاً چند خانواده در کنار هم زندگی می‌کرده‌اند و شرایط این خانه‌ها به نحوی بوده است که قابلیت شکل‌گیری تعاملات اجتماعی مناسب را مهیا می‌کرده است. ساکنان به دلایلی از جمله استفاده از فضاهای مشترک و تقسیم‌کار در خانه، به‌طور مرتب باهم در ارتباط بوده و از

احوال هم باخبر می‌شده‌اند. همچنین مطالعات نشان می‌دهد که در این خانه‌ها، به‌هنگارهای اجتماعی و فرهنگی ساکنان احترام گذاشته می‌شده و محیط به‌گونه‌ای شکل می‌گرفته که انسان‌ها در آن احساس راحتی داشته باشند (بمیانان و امینی، ۱۳۹۶، ۷۱؛ ارژمند و خانی، ۱۳۹۱، ۳۱).

لذا پژوهش حاضر در پی آن است تا به سنجش قابلیت‌های کالبدی این خانه‌ها در زمینه ارتقای تعاملات اجتماعی، با استفاده از تجربه زیسته افرادی که سال‌ها در این خانه‌ها زندگی کرده‌اند بپردازد و قابلیت‌های این خانه‌ها را در زمینه ایجاد تعاملات اجتماعی بسنجد.

در این راستا پژوهش اخیر در پی پاسخ‌گویی به سؤالات زیر است:

۱- عوامل کالبدی مؤثر بر ارتقای تعاملات اجتماعی خانه‌های تاریخی شهر اصفهان، بر مبنای تجربه زیسته کسانی که سابقه زندگی در آن‌ها را داشته‌اند، کدام‌اند؟

۲- بر مبنای دیدگاه کسانی که در خانه‌های تاریخی شهر اصفهان زیسته‌اند، کدام مؤلفه‌های کالبدی، بیشترین نقش را در برقراری تعاملات اجتماعی، بر عهده داشته‌اند؟

۲- پیشینه پژوهش

ادبیات حاکم بر مطالعات انسان و محیط نشان می‌دهد که چگونگی برقراری تعاملات اجتماعی در همه عرصه‌های محیط انسان‌ساخت، مورد توجه پژوهشگران قرار گرفته است. در همین راستا، مطالعه سازمان‌یافته‌ای توسط نظریه‌پردازان معماری همچون هیلیر و هانسون^۴ (۱۹۸۴) صورت گرفته است که به بررسی رابطه میان فضای کالبدی و تعاملات اجتماعی می‌پردازد. در این مطالعه، آنان رابطه متقابل الگوهای فضایی و الگوهای رفتاری را مورد بررسی قرار می‌دهند و معتقدند که روابط فضایی در یک ساختمان به‌صورت اتفافی سازمان‌یافته‌اند بلکه متأثر از روابط و تعاملات کاربران می‌باشند. الکساندر^۵ و همکاران (۱۹۶۸) نیز شناخت و معرفی

³ Long

⁴ Hillier & Hanson

⁵ Alexander

¹ Rapoport

² Giddens

افراد می‌دانند. همچنین پنگ و همکاران^۸ (۲۰۲۱)، راحتی در فضای باز و توجه به آسایش فردی را به‌عنوان یک متغیر اساسی، در سنجش میزان تعاملات اجتماعی افراد، در محیط و معماری، برآورد می‌کنند. تحقیقات عسکری‌زاد و صفری^۹ (۲۰۲۰) نیز نشان می‌دهد که چگونه تعاملات اجتماعی، به طرز محسوسی، از کیفیت محیط ساخته‌شده متأثر می‌شود. در این راستا سلطانی و همکاران^{۱۰} (۲۰۲۲)، به بررسی تأثیر تراکم بر شاخص‌هایی نظیر، تعاملات اجتماعی، احساس مکان و امنیت می‌پردازند و نتیجه تحقیق آن‌ها بیانگر ارتباط قوی بین داشتن امنیت، حس مکان و تعامل اجتماعی است. در این راستا، موندیون^{۱۱} (۲۰۲۲) معتقد است شکل فیزیکی فضا، سازمان‌دهی فضا و تعاملات درون آن، باعث ظهور احساسات خاص می‌شود که امکان برخوردهای خاص و احساسات هم‌زمان را فراهم می‌آورد. شریفیان و همکاران (۱۴۰۰) نیز عواملی همچون مبلمان و ایجاد شرایط آسایش و آرامش و فراهم کردن آسایش فیزیولوژیکی و ایجاد امنیت و حس قلمرو و فراهم کردن امکان مجاورت چهره به چهره را از عوامل مؤثر در ایجاد اجتماع‌پذیری فضا عنوان می‌کنند.

آزودو و همکاران^{۱۲} (۲۰۲۰)، نیز تشویق دانش‌آموزان به تعامل اجتماعی و ارتباط تنگاتنگی میان افراد را باعث تأثیرات متقابل میان افراد می‌دانند که موجب می‌شود دانش‌آموزان به افرادی منصف، دموکرات و مسئولیت‌پذیر تبدیل شوند که پویایی بیشتری خواهند داشت.

پوترا و همکاران^{۱۳} (۲۰۲۱)، نیز به بررسی ارتباط بین کیفیت فضای سبز و تعاملات اجتماعی در میان کودکان و تأثیر آن بر سلامت روان کودکان می‌پردازند و نتیجه می‌گیرند که کیفیت فضای سبز می‌تواند بر میزان تعاملات اجتماعی بین کودکان تأثیرگذار باشد و به‌نوبه خود، به‌طور بالقوه، رشد رفتار اجتماعی را در میان آنان تقویت کند. در

ویژگی‌های کالبدی فضای جمعی را به‌عنوان یکی از مؤلفه‌های اصلی در ایجاد تعاملات اجتماعی و ارتقای اجتماع‌پذیری فضا مورد توجه قرار می‌دهد.

همچنین پل^{۱۴} (۲۰۰۲)، اهمیت اجتماع‌پذیری فضا را به حدی می‌داند که باعث می‌شود بسیاری از نظریه‌پردازان روی تأثیر آن بر دل‌بستگی به مکان زندگی نیز تأکید ورزند. جان لنگ^{۱۵} (۱۳۸۶)، نیز در تحقیقات خود به موضوع الگوهای تعامل اجتماعی و قابلیت‌های محیط ساخته‌شده اشاره می‌کند. او این مسئله را از آن جهت حائز اهمیت می‌داند که تعامل اجتماعی و دل‌بستگی مردم با محیط‌های اجتماعی و ساخته‌شده رابطه تنگاتنگی دارد. سنت^{۱۶} (۱۹۷۴)، نیز در تحقیقات خود دریافت که حیات جمعی در گرو ترویج تعاملات اجتماعی و ایجاد فضایی فعال و سرزنده است. در حقیقت دیدگاه مطرح‌شده توسط او، محاسن ایجاد محیط‌های جمعی و ارتقای تعاملات اجتماعی را مورد تأکید قرار می‌دهد.

همچنین از نظر کرسیل^{۱۷} (۲۰۲۱)، مسکن بخش مهمی از معماری را تشکیل می‌دهد و از جمله نگرش‌های مهم در این حوزه، در نظر گرفتن مسائل اجتماعی در آن است. از نظر او، مسکن مشترک به‌عنوان یک الگوی تأثیرگذار در تحقق مسائل اجتماعی به نظر می‌رسد که روابط اجتماعی مثبت و انسجام اجتماعی را تشویق می‌کند. زینکن و کیسر^{۱۸} (۲۰۲۰)، نیز معتقدند، تعاملات اجتماعی در معماری، بر شکوفایی خلاقیت جمعی تأثیر می‌گذارد و افراد را انعطاف‌پذیرتر می‌کند. در این راستا، ژانگ و همکاران^{۱۹} (۲۰۲۲)، نیز تنوع فضایی، ایجاد حس ایمنی و راحتی را به‌عنوان مهم‌ترین دلایل ایجاد سرزندگی و مؤثر در شکل‌گیری تعاملات اجتماعی می‌دانند. عابد و الجوخدر^{۲۰} (۲۰۲۲)، نیز وجود فضاهای مشترک را فرصت مغتنمی برای پیوند و تعاملات اجتماعی

⁸ Peng et al.

⁹ Askarizad & Safari

¹ Soltani et al. ⁰

¹ Mondion ¹

¹ Azevedo et al.

¹ Putra et al. ³

¹ Pol

² Lang

³ Sennett

⁴ Cersil

⁵ Zinken & Kaiser

⁶ Zhang et al.

⁷ Abed & Al jokhadar

ویژگی‌های فیزیکی محیط ساخته‌شده، برای تقویت تعامل اجتماعی تأکید دارد و فضاهای جمعی، مانند فضای روبروی ورودی اصلی خانه‌های تاریخی را به دلیل قابلیت‌های کالبدی، دارای بیشترین میزان تعاملات اجتماعی منظم بین ساکنان می‌داند. در این راستا، پژوهش‌های محققین داخلی (جدول شماره ۱)، حاکی از آن است که معماری تاریخی ایران، قابلیت‌های ویژه‌ای در پاسخ‌گویی به مسائل مختلف فرهنگی و اجتماعی، نظیر تعاملات میان فردی داشته است.

این راستا، لی و وو^۱ (۲۰۲۲)، نیز بهبود تعامل اجتماعی را از جمله موارد مؤثر برای بهبود سلامت روان سالمندان و دستیابی به پیری موفق می‌دانند. همچین المنصور^۲ (۲۰۲۱)، ضمن بررسی مشکلات اجتماعی شهری بصره، به مشکل کاهش تعامل اجتماعی چهره به چهره و اعتماد اجتماعی در میان ساکنان اشاره می‌کند و برای بهبود پایداری اجتماعی، تجزیه و تحلیل جامع عواملی را پیشنهاد می‌دهد که بر تعامل اجتماعی بین ساکنان تأثیر می‌گذارد. وی خصوصاً بر شناخت

جدول ۱. نقش تعاملات اجتماعی در معماری تاریخی ایران (از دیدگاه پژوهشگران ایرانی)

موضوع مورد اهمیت	مسئله مطرح شده	پژوهشگر
رابطه تنگاتنگ معماری تاریخی و تعاملات اجتماعی	در معماری گذشته، نیاز به تعاملات اجتماعی و ارتباط با هموعان، حفظ حریم‌ها و نیاز به خلوت، در جای خود به‌خوبی پاسخ می‌گرفتند. در معماری تاریخی، تأمین، تعریف و شفافیت مناسب قلمروهای خصوصی، نیمه‌خصوصی و عمومی، همراه با افزایش تعاملات اجتماعی مدنظر بوده است.	ارژمند و خانی (۱۳۹۱)
رابطه تنگاتنگ معماری تاریخی و تعاملات اجتماعی	در معماری تاریخی ایران، نیازهای اعتقادی و اجتماعی، به‌کمال مورد توجه قرار می‌گرفته است و عناصر و فضای لازم برای رفع این نیازها با ساماندهی و رعایت سلسله‌مراتب فضا در رعایت حریم و خلوت و تأمین ارتباطات اجتماعی به شکلی شایسته سامان می‌یافت. در حقیقت خانه ایرانی، به‌عنوان بعدی از زندگی اجتماعی انسان‌ها با سایر ابعاد زندگی انسان در کنش و ارتباط متقابل بوده است. معماری تاریخی بیان می‌کند که چگونه می‌توان علاوه بر حفظ حریم خصوصی و خلوت در یک محل، روابط اجتماعی را بدون ایجاد کمترین مزاحمتی تأمین نمود.	بمانیان و امینی (۱۳۹۶)
رابطه تنگاتنگ معماری تاریخی و تعاملات اجتماعی	در حقیقت ساختار خانه از ابتدا با عملکردهای متناسب با نیازهای فرهنگی - اجتماعی خانواده‌ها تجسم می‌یافت. فعالیت‌های اجتماعی-فرهنگی در فضای جمعی محیط‌های مسکونی، محتوای آن را شکل می‌دهد. در گذشته تعامل و همبستگی اجتماعی از مهم‌ترین خصوصیات بود که در جوامع سنتی و محلات آن دیده می‌شد و به لحاظ کارکردی نیز در هر سه حوزه عمومی، گروهی و خصوصی به‌وضوح قابل تعریف بود.	قاندی (۱۳۹۳)
رابطه تنگاتنگ معماری تاریخی و تعاملات اجتماعی	معماری سنتی ایران بر مبنای یک طراحی تطبیق‌پذیر انجام می‌پذیرفته است. (یک طرح تطبیق‌پذیر، طرحی است که بدون نیاز به تغییرات کالبدی، الگوهای جاری رفتاری را در زمان‌های متفاوت تأمین کند (لنگ ۱۳۸۶))	نقره‌کار و همکاران (۱۳۹۳)

بیان راهکارهایی عملی مشاهده می‌شود. خصوصاً در زمینه معماری تاریخی ایران، معدود مطالعات انجام‌شده در پیرامون مسئله تعاملات اجتماعی، به دلیل کلی‌نگری و عدم توجه به جزئیات و نیازها و ادراکات ساکنان، توفیق کمتری به دست آورده‌اند.

در یک جمع‌بندی کلی و نهایی از مجموع مطالب بیان‌شده در این بخش می‌توان عنوان کرد که تحقیقات و پژوهش‌های صورت گرفته داخلی و خارجی، طیف متنوعی از عوامل مؤثر بر تعاملات اجتماعی را بیان می‌کنند و هر یک، بر مبنای نوع دیدگاه و شیوه پژوهش، از زاویه ویژه‌ای به این قضیه نگریده‌اند. هرچند که در این بررسی‌ها، کمتر نشانی از

² Almansoor

¹ Li & wu

۳- روش تحقیق

تحقیق پیش‌رو، از نظر نوع پژوهش‌های کیفی است و با استفاده از روش «داده بنیاد کلاسیک» انجام می‌شود. نحوه تحلیل آن به صورت مفهومی بوده و از مصاحبه‌های عمیق بدون ساختار و مشاهده برای کشف دغدغه اصلی مشارکت‌کنندگان پیرامون موضوع اصلی پژوهش و ظهور مقوله مرکزی استفاده می‌شود.

در این راستا، ضمن تحلیل و کدگذاری یافته‌ها، به مقولات و مفاهیم مرتبط با مقوله مرکزی پی برده می‌شود و در انتها، نظریه‌ای ایجاد خواهد شد که به الگوهای پنهان رفتارهای اجتماعی اشاره می‌کند.

حوزه مطالعاتی این پژوهش نیز از میان خانه‌های تاریخی شهر اصفهان^۲ است و شرکت‌کنندگان در پژوهش، شامل افرادی هستند که دوره‌ای نسبتاً طولانی از زندگی خویش را در این خانه‌ها زندگی کرده باشند. انتخاب این افراد به این جهت است که تجربه زیسته در چنین فضاهایی رادارند و از طرفی با درک نارسایی‌های بناهای معاصر اخذ نظرات آنان، متأثر از شرایط زندگی در این خانه‌ها، می‌تواند در جهت تکمیل مطالعات این پژوهش، مفید واقع شود.

۴- چارچوب نظری پژوهش

در این راستا هدف اصلی پژوهش با توجه به (نمودار شماره ۱) و در یک تعریف کلی، می‌توان تعاملات اجتماعی را عملی دانست که از شخصی سر بزند و با پاسخی از سوی فرد

دیگر همراه باشد. این رابطه متقابل اجتماعی که برای پاسخ به نیازهای انسان و احساس تعلق به مکان یک ضرورت است، به ایجاد زمینه‌های اجتماعی و اجتماع‌پذیری و رشد فردی انسان کمک می‌کند (لنگ، ۱۳۸۶، ۱۷). همچنین تعاملات اجتماعی را می‌توان مجموعه معینی از هنجارها و ارزش‌های غیررسمی دانست که به همکاری منتهی می‌گردند (فوکویاما و همکاران^۳، ۱۳۸۹، ۹۱۳) و نیز آنکه، می‌توان عنوان کرد، روابط یا تعاملات اجتماعی، اشاره به مجموعه وسیعی از ارتباطات کلامی و غیرکلامی، مستقیم و غیرمستقیم، عینی و نمادین بین دو یا تعداد بیشتری از افراد دارد که از عاملیت فردی مشتق شده است و شکل‌دهنده ساختار اجتماعی است (Wu et al, 2018, 78). همچنین از آنجایی که تحقیقات پیشین، بیانگر شکل‌گیری حد مناسبی از تعاملات اجتماعی در خانه‌های تاریخی ایران می‌باشد، این فضاها به عنوان بستر مکانی پژوهش، مورد استفاده قرار گرفته‌اند. در این زمینه، خانه‌های تاریخی به آن دسته از خانه‌هایی گفته می‌شود که تا سال ۱۳۰۰ هجری شمسی ساخته شده‌اند و هم‌اکنون تعدادی از آن‌ها در بافت‌های تاریخی باقی مانده‌اند. این مجموعه خانه‌ها، بناهایی هستند که در حال حاضر، همراه با آنچه از بناها، معبرها و فضاهای گذشته باقی مانده‌اند، بافت تاریخی را شکل می‌دهند (حائری، ۱۳۸۸، ۱۷) (لازم به ذکر است که همین تعریف، ملاک انتخاب نمونه‌های موردی در این پژوهش بوده‌اند). ضمن آنکه در شهر اصفهان نیز چند صد خانه شاخص تاریخی وجود دارد که به طور قطع، عمده آن‌ها مربوط به بعد از دوره صفوی می‌باشند. این خانه‌ها، بر اساس

متغیرهای اصلی و نظریه‌ای است که مسئول موارد استخراج شده از داده‌هاست؛ بنابراین باید گذاشت تا نظریه، خود به خود پدیدار گردد (Glaser & Strauss, 1967, 43)

^۲ در این پژوهش، عمده خانه‌های انتخابی، از طریق میراث فرهنگی معرفی و تایید شده‌اند (حتی در خصوص نمونه‌هایی که به صورت گلوله برفی معرفی می‌شدند نیز بحث تاریخی بودن، مدنظر قرار می‌گرفت). همچنین قابل ذکر است که عمده این خانه‌ها متعلق به دوران قاجار می‌باشند و تلاش شده تا از میان خانه‌هایی انتخاب شوند که در گذر زمان، شاهد تغییرات شگرف و تاثیرگذاری در کالبد خود نبوده‌اند.

^۳ Fukuyama

1 Classical Grounded Theory

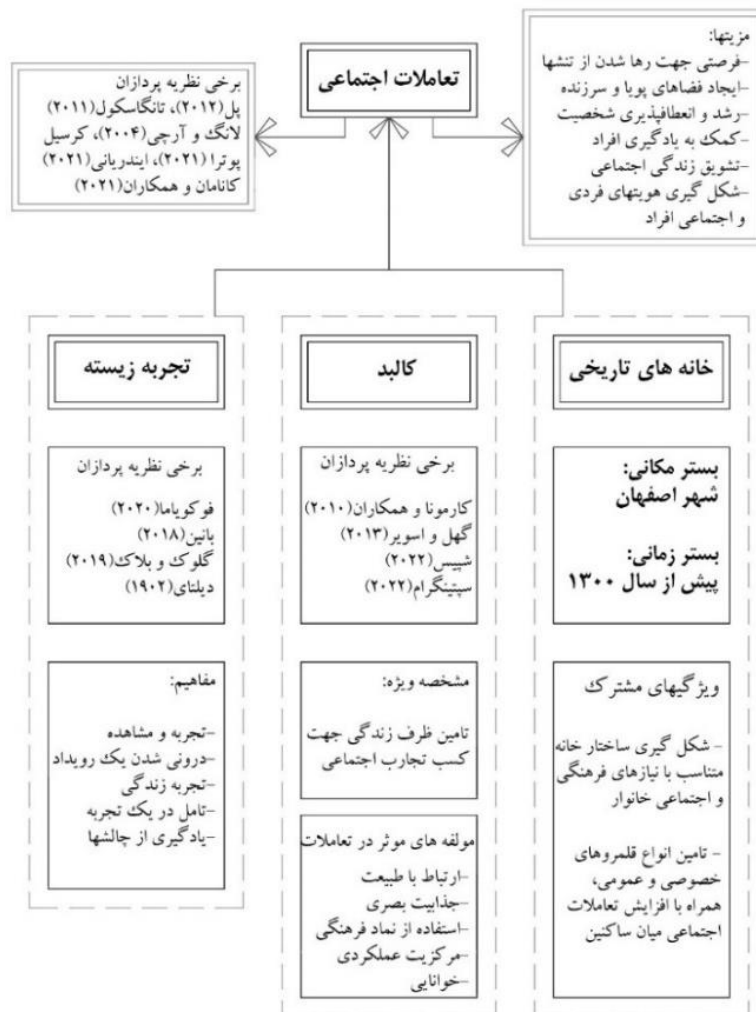
«گراند تئوری کلاسیک به عنوان روش تحقیق، یک شیوه کلی برای تحلیل مقایسه‌ای داده‌های کیفی است که از طریق مشخص سازی همپوشانی‌ها، فرمول‌بندی مرحله‌ای، آزمون، طراحی مجدد و تلفیق مکرر گزاره‌ها انجام می‌شود تا اینکه نهایتاً یک نظریه حاصل شود؛ به عبارت دیگر، محقق با بررسی و تجزیه و تحلیل داده‌های کیفی که در طی تحقیق جمع‌آوری نموده است، متغیرها و مفاهیم اصلی موجود در داده‌ها و نیز ارتباط میان این متغیرها را کشف و به صورت یک نظریه نظام‌دار و قابل فهم ارائه می‌کند. این نظریه در صدد است تا داستان اصلی را که در داده‌های تحقیق و موقعیت تحت بررسی می‌گذرد توضیح دهد. هدف آن نیست که نظریه‌ای تحمیلی بر داده‌ها سوار شود، بلکه هدف، کشف

می‌دانند (Gehl & Svarre, 2013, 51 & carmona et al., 2010, 17).

همچنین از آنجایی که در این پژوهش از تجربه زیسته افراد، جهت بررسی دلایل ایجاد و ارتقای تعاملات اجتماعی در خانه‌های تاریخی بهره گرفته شد، تجربه زیسته را می‌توان به معنای زندگی کردن و زیستن دانست؛ اما نه زیستن در معنای زیست‌شناختی، بلکه «رویداد تجربه‌شده و یا رویدادی که یک نفر، به نحوی تأثیرگذار و خاص تجربه کرده باشد». در این راستا دیلتای معتقد است، نوعی از تجربه وجود دارد که «تجربه زندگی» به شمار می‌آید و از دل زندگی و حیات هر فرد حاصل می‌شود. او چنین تجربه‌ای را «تجربه زیسته» نام می‌نهد (فوکویاما، ۱۴۰۰، ۱۴۳).

نیازهای فرهنگی، اجتماعی و اقتصادی انسان، به‌عنوان کاربر فضا و در ارتباط با بستر طبیعی، بناشده‌اند (قاسمی سیجانی و همکاران، ۱۳۹۵، ۷۴).

همچنین از آنجا که به نظر می‌رسد عمده‌ترین نقش را در زمینه ایجاد تعاملات اجتماعی در خانه‌های تاریخی، کالبد این خانه‌ها بر عهده داشته باشند، لذا بررسی این حوزه می‌تواند نتایج مناسبی به همراه داشته باشد. کالبد را نیز می‌توان ظرفی برای زندگی تعریف کرد که تعاملات اجتماعی در آن شکل می‌گیرد (Carmona et al., 2010, 73). از نظر رامیار (۱۳۹۱، ۴۵) نیز کالبد، ظرف سازنده فضا و متشکل از عناصر مصنوع است. در این راستا برخی محققین، توجه به بحث فضای کالبدی را برای پاسخگویی به نیازهای اجتماعی و تأمین فرصت‌های لازم برای کسب تجارب اجتماعی ضروری



نمودار ۱. چارچوب نظری پژوهش

مهیا می‌سازد؛ به عبارت دیگر کالبد فضا، شکل‌گیری روابط جمعی را تسهیل نموده و سطح مطلوبی از خلوت را در فضای فعالیت فراهم می‌آورد (Wineman, 1986, 28). الکساندر و همکاران (۱۹۶۸) و هال^۱ (۱۹۸۲) نیز بر اهمیت شناخت و معرفی کالبد فضا، به عنوان مؤلفه اصلی در ایجاد تعاملات اجتماعی و ارتقای اجتماع‌پذیری فضا تأکید کرده‌اند. در این راستا، شپیس^۲ (۲۰۲۲)، نیز نقش معماران را در شکل‌گیری کالبد بنا مؤثر می‌داند و معتقد است که این امر باید همراه با یک شناخت دقیقی از شرایط اتفاق بیفتد. همچنین سپتانیانگرم و همکاران^۳ (۲۰۲۲)، نقش کالبد را از این جهت برجسته می‌دانند که باعث درک بهتر فضا می‌شود. آن‌ها کالبد را عامل اصلی در درک فضایی می‌دانند که به افراد کمک می‌کند تا به جنبه‌های حسی فضای داخلی، آگاهی پیدا کنند و کیفیت تجارب عاطفی خود را بهبود ببخشند. ضمن آنکه معتقد هستند، کالبد، به غنی‌سازی تجربه فضایی کمک می‌کند. در این راستا، آرچی^۴ (۱۹۹۹) نیز معتقد است، بهبود تعاملات اجتماعی با سازمان‌دهی و چیدمان مناسب فضای کالبدی، رابطه مستقیم دارد.

از نظر کربلایی حسینی و سهیلی (۱۳۹۷) نیز، فضای کالبدی، با امکانات و نظام سازمانی مناسب، الگوهای خاص فعلیتی را تقویت کرده و منجر به تسهیل در شکل‌گیری و برقراری روابط جمعی در فضای فعلیتی می‌شود و ویژگی‌های کالبدی چون هندسه و ابعاد فضا، روابط و سیرکولاسیون فضایی، امنیت، آسایش محیطی، نحوه دسترسی، نظم فضایی، فرم و هماهنگی عناصر، اجزای ویژگی‌های فضاهای فعلیتی هستند که خالق تجارب، ادراکات و معانی نمادین بوده و ادراکات مردم و مخاطبان را تحت تأثیر قرار می‌دهند.

همچنین علی‌تاجر و همکاران (۱۳۹۵) در پژوهشی، به موضوع ساماندهی کالبد فضاهای عمومی در جهت حضور پذیری و ارتقای تعاملات اجتماعی در این سکونتگاه‌ها

۴-۱- تأثیر متقابل کالبد-رفتار در معماری

در خصوص بحث پیرامون تأثیر محیط بر رفتارهای انسانی، نظریات گوناگونی مطرح شده است. به عنوان مثال، جان لنگ، به گونه‌ای تفصیلی به موضع محیط و رفتار می‌پردازد و در این راستا به چهار دسته تئوری روابط رفتار-محیط اشاره دارد که شامل رویکرد اختیارگرا، رویکرد امکان‌گرا، رویکرد احتمال‌گرا و رویکرد جبرگرا است. بدین نحو که تئوری‌های مبتنی بر رویکرد اختیارگرا، بر این اصل قرار گرفته‌اند که محیط هیچ اثری بر رفتار انسان ندارد. تئوری‌های مبتنی بر رویکرد امکان‌گرایی، محیط را تأمین‌کننده رفتار انسان و کمی بیشتر از آن می‌دانند. تئوری‌های مبتنی بر جبرگرایی که معتقدند وقتی مردم آزادانه عمل می‌کنند، درواقع تحت کنترل محیط هستند و محیط تعیین‌کننده اصلی رفتار انسان است و درنهایت، تئوری‌های مبتنی بر رویکرد احتمال‌گرا که محیط را پر از قابلیت‌هایی برای رفتار انسان دانسته که ادراک محیط و استفاده از آن را وابسته به نیازها و شایستگی‌های فردی می‌دانند (Lang, 1987, 11).

۴-۲- کالبد و نقش آن در تعاملات اجتماعی

مطالعات معماری نشان می‌دهد که بررسی رابطه میان مشخصه‌های فضای کالبدی و تعاملات جمعی، محور پژوهش‌های بسیاری بوده‌اند. این پژوهش‌ها بر این باور هستند که در هر محیط، فضای کالبدی به‌مثابه سامانه‌ای فضایی عمل می‌نماید و مشخصه‌های این سامانه فضایی بر تعاملات جمعی کاربران مؤثر است (Pasalar, 2003, 43). همچنین واینمن (۱۹۸۶) بیان می‌دارد که کالبد به صورت‌های مختلف، از رویدادهای رفتاری فضا پشتیبانی می‌نماید. نخست اینکه کالبد، عناصر فیزیکی و مشخصه‌های لازم برای تداوم و پایایی آسایش افراد را در محیط فراهم می‌آورد. دوم اینکه کالبد، فراهم‌کننده امکانات و سازمان‌دهی فضایی است که نظام‌ها و الگوهای ویژه فعالیت در فضا را

³ Septianingrum et al.

⁴ Archea

¹ Hall

² Schepis

پرداخته‌اند. در این راستا، شناسایی و ارزیابی مؤلفه‌های تأثیرگذار بر تعاملات اجتماعی، عنوان پژوهشی است که توسط بهزاد فر و طهماسبی (۱۳۹۲) انجام شده و در آن بر نقش و قابلیت‌های طراحی محیط کالبدی و کیفیت عملکردی فضا در ارتقای تعاملات اجتماعی تأکید شده است.

۵- روش کار و یافته‌های پژوهش

۵-۱- گردآوری اولیه داده‌ها

داده‌های این پژوهش، مبتنی بر مصاحبه‌های عمیق و بدون ساختار است که با مشاهدات میدانی (در جهت تطبیق یافته‌های حاصل از مصاحبه‌ها، با وضعیت موجود و درک بهتر قضایای طرح شده توسط مصاحبه‌شوندگان) ترکیب می‌شود. در این راستا ابتدا با مطالعه اجمالی متون و مشاهده موردی خانه‌های تاریخی، قابلیت‌های اولیه آن‌ها درک شد و سپس با شناسایی افراد واجد شرایط از ایشان خواسته شد که به صورت کاملاً راحت و بدون هیچ گونه ملاحظاتی، راجع به این خانه‌ها صحبت کنند. در این مرحله مجموعاً با بیست و یک نفر مصاحبه شد هرچند عملاً از مصاحبه هجدهم به بعد نکته جدیدی به دست نیامد (داده‌ها به حد اشباع رسیده بودند و این قضیه، ملاک پایان مرحله گردآوری داده‌ها بود) و این هجده مصاحبه، برای تعیین عوامل مؤثر در شناسایی مقوله اصلی در نظر گرفته شدند. ترجیح پژوهشگر، انتخاب افرادی بود که سابقه بیشتری در خصوص زندگی در این فضاها داشتند (حداقل یک دوره ۲۰ ساله در نظر گرفته شد). ذهنیات و باورهای این افراد، از طریق مصاحبه‌هایی باز و به صورت حضوری مورد واکاوی قرار می‌گرفت و در خصوص افرادی که هنوز در این فضاها سکونت داشتند، سعی می‌شد مصاحبه در محل همین خانه‌های تاریخی برگزار شود؛ زیرا لازم بود همخوانی و تجانس صحبت‌های ایشان با محیط، مورد مشاهده و ارزیابی قرار گیرد. چه‌بسا برخی صحبت‌ها با محیط همخوانی دقیقی نداشتند. در خصوص خانه‌هایی که به هر دلیل واگذار شده بودند سعی می‌شد مصاحبه‌ها در محل سکونت جدید برگزار شود تا نقص‌های مطرح شده توسط مصاحبه‌شوندگان در معماری معاصر درک شود. ضمن آنکه

محقق سعی می‌کرد، نسبت به ثبت یادداشت‌هایی در محل، پردازد که می‌توانست به‌عنوان داده‌های میدانی مورد استفاده قرار گیرد. همچنین از آنجایی که در نظریه داده بنیاد کلاسیک، منع ضبط مصاحبه مورد تأکید است، بعد از اتمام مصاحبه‌ها و پیاده‌سازی آن‌ها، محقق تلاش نمود تا ضمن بازگشت مجدد به این افراد، از باورها و اعتقادات ایشان در خصوص صحت موضوع درک شده توسط پژوهشگر، از مصاحبه‌ها، اطمینان حاصل کند (اعتبار سنجی). همچنین سعی می‌شد افراد با شرایط فرهنگی و اجتماعی و حتی سنی و جنسیتی و با میزان تحصیلات مختلف انتخاب شوند تا نتیجه پژوهش، طیف بیشتری از سلايق و تجربیات افراد را شامل شود. مصاحبه‌های نخستین، با افرادی انجام شد که توسط محققین شناخته شده بودند و یا مالکین خانه‌های تاریخی بودند که پس از چندین سال زندگی در این خانه‌ها، قصد فروش آن را داشتند. در ادامه، سایر مصاحبه‌شوندگان، به صورت هدفمند و به شیوه گلوله برفی و از طریق افراد مصاحبه‌شونده قبلی معرفی می‌شدند.

۵-۲- کدگذاری باز

پس از پایان مصاحبه‌های مرحله اول، مطالب خط به خط خوانده شد و به هر قسمت از داده‌ها (آنچه به زبان ساده و روان، توسط مصاحبه‌شوندگان، در خصوص خانه‌های تاریخی و خصوصاً در زمینه کالبد آن‌ها و ارتباط آن با تعاملات اجتماعی بیان می‌گردید)، یک برچسب اختصاص داده شد. در این میان، سی و چهار عامل، مرتبط با موضوع پژوهش شناسایی شد که برای ادامه فرآیند پژوهش، مورد استناد قرار گرفت. بدیهی است که بسیاری عوامل دیگر نیز توسط افراد مورد اشاره قرار می‌گرفت ولی پس از بازنویسی مصاحبه‌ها، به نظر می‌رسید ارتباط چندانی با موضوع پژوهش ندارند، لذا از آن موارد صرف نظر گردید. این عوامل، تحت عنوان واقعه (در اصل کدهایی بودند که توسط پژوهشگر، به صورت ما به ازای معماری موارد بیان شده توسط مصاحبه‌شوندگان بیان می‌شدند) نامیده شدند و در اصل، ویژگی مقولات بودند (که در ادامه شکل می‌گرفتند) و پژوهشگر را به سمت دل‌نگرانی و دغدغه اصلی

شماره ۲). برخی نکات مورد اشاره در مصاحبه‌ها به شرح زیر است:

مصاحبه‌شوندگان هدایت می‌کردند و در واقع طیف گسترده‌ای از عوامل مرتبط با کالبد خانه‌های تاریخی و مؤثر بر تعاملات اجتماعی در این خانه‌ها را شامل می‌شدند (جدول

جدول ۲. برخی نکات استخراجی از نقل قول‌های مصاحبه‌شوندگان

ردیف	نکات استخراجی از نقل قول‌ها (واقعه‌ها)	ردیف	نکات استخراجی از نقل قول‌ها (واقعه‌ها)
۱	برقراری امکان تداوم بصری میان فضایی	۶	تحت نظر و قابل کنترل بودن محیط (القای ایمنی روانی).
۲	تفکیک‌پذیری مناسب فضایی.	۷	وحدت کلی بصری فضاها.
۳	داشتن هندسه و محیط مطلوب.	۸	استفاده از نماد و نشانه‌های فرهنگی در تزئینات.
۴	ایجاد نماهای آراسته	۹	ایجاد میل طبیعت‌گرایی (فراهم کردن امکان طبیعت‌گردی)
۵	محرمیت	۱۰	توجه به جزئیات در طراحی عناصر.

مرحله، به این قضیه توجه شود که از چه کسی پرسیده شود تا در این موارد بیشتر دانسته شود. در پایان این مرحله، مفاهیمی به دست آمد که هر کدام، مجموع چند واقعه بودند که پیش از این، به مرحله اشباع رسیده بودند.

۵-۵- کدگذاری نظری

در مرحله کدگذاری نظری و در شرایطی که کلیه داده‌ها به اشباع رسیده بودند، پژوهشگر، ضمن مطالعه مجدد یادداشت‌های نظری، مرحله پایانی کدگذاری را به انجام رسانید و بدین صورت مقولات (برگرفته از مفاهیم مرحله قبل) به صورت کامل شکل گرفتند و نحوه ارتباط میان آن‌ها مشخص شد. در واقع کدهای نظری چگونگی ارتباط مقوله‌ها با یکدیگر را مفهوم‌سازی کردند و این اتفاق، در زمان مرتب‌سازی و یکپارچه کردن یادداشت‌ها رخ داد. در حقیقت، اگر کدگذاری باز و انتخابی، به دسته‌بندی، طبقه‌بندی و در واقع تکه‌تکه کردن داده‌ها می‌پرداخت، در این مرحله و از طریق کدهای نظری، مفاهیم به یکدیگر ارتباط داده می‌شدند (جدول‌های شماره ۳، ۴ و ۵). در نهایت، سه دسته مقولات فرعی، شکل گرفت که کلیه مضامین مورد نظر مصاحبه‌شوندگان را در خود جای می‌داد.

۵-۳- شناسایی مقوله اصلی

در پایان مرحله کدگذاری باز و پس از مرتب‌سازی و تحلیل یافته‌ها، مقوله محوری به دست آمد. در حقیقت، نکته مشترکی که در همه مصاحبه‌ها وجود داشت و می‌توانست به عنوان مقوله محوری در خصوص موضوع پژوهش محسوب شود، عاملی تحت عنوان «قابلیت کلی محیط در پاسخ‌دهی به نیازهای جسمی و روانی انسان» بود که به عنوان عامل کلیدی در ارتقای تعاملات اجتماعی خانه‌های تاریخی ایفای نقش می‌کرد.

۵-۴- کدگذاری انتخابی

پس از آنکه مقوله اصلی انتخاب شد، نیاز بود سایر مفاهیمی که می‌توانستند ویژگی آن مقوله اصلی باشند، یا با آن مرتبط باشند، شناسایی شوند. در این مرحله، پس از انجام مصاحبه‌های بخش دوم (که به صورت نیمه ساختاریافته و پس از سنجش سؤالات از طریق اساتید و محققین و بهره‌گیری از ضریب لاوشه برای تعیین روایی محتوایی پژوهش انجام شد)، کدگذاری مجددی بر روی یافته‌های جدید صورت گرفت که هدف آن، صرفاً اشباع مفاهیم مرتبط با مقوله محوری بود. در حقیقت، لازم بود در این

جدول ۳. دسته‌بندی مفاهیم مرتبط با مقوله بعد قابلیت بصری

مقوله مورد نظر	مفاهیم	واقعه
بعد قابلیت بصری	ایجاد جذابیت	۱- ایجاد میل طبیعت‌گرایی (فراهم کردن امکان طبیعت‌گردی) ۲- توجه به جزئیات در طراحی عناصر
	شایستگی سطوح	۱- ایجاد نماهای آراسته ۲- ایجاد ارتباط منطقی میان عناصر کالبدی

جدول ۴. دسته‌بندی مفاهیم مرتبط با مقوله بعد قابلیت ادراکی - معنایی

مقوله مورد نظر	مفاهیم	واقعه
بعد قابلیت ادراکی - معنایی	ایجاد حس هویت	۱- وحدت کلی بصری فضاها ۲- ایجاد تمایز و تشخیص فضایی و بصری ۳- استفاده از نماد و نشانه‌های فرهنگی در تزئینات.
	القای حس ایمنی	۱- تحت نظر و قابل کنترل بودن محیط (القای ایمنی روانی). ۲- ایجاد آرامش جهت حضور در فضاهای جمعی
	اولویت‌بخشی به مختصات جسمی انسانی در طراحی فضا	۱- توجه به بحث ازدحام در فضاها (تناسبات میزان مساحت فضا با تعداد افراد) ۲- توجه به مقیاس انسانی
	فراهم آوردن امکان درک آسایش محیطی	۱- اقلیم‌گرایی ۲- فن‌شناسی
	خوانایی	۱- روانی و سیالیت ۲- وضوح فضایی (شفافیت)
	توجه به اصول و ارزش‌های فرهنگی	۱- محرمیت ۲- سادگی

جدول ۵. دسته‌بندی مفاهیم مرتبط با مقوله بعد قابلیت فعالیت

مقوله مورد نظر	مفاهیم	واقعه
بعد قابلیت فعالیت	دارا بودن فضاهای جمعی متنوع و کارآمد	۱- قابلیت بالای حیاط در برگزاری تجمعات ۲- داشتن هندسه و محیط مطلوب
	فراهم کردن امکان تجربه متفاوت فضایی	۱- ایجاد محیط روح‌پرور و سرزنده ۲- برقراری امکان تداوم بصری میان فضایی ۳- برقراری امکان کسب تجارب معنادار (مانایی تجربه)
	فاصله عملکردی	۱- سهولت ارتباط فضاهای جمعی با سایر نقاط فضایی ۲- هم‌جواری‌های مناسب فضایی
	انتظام و انسجام فضایی	۱- تدبیر در چیدمان مناسب کلی فضاها ۲- انضباط در جانمایی ریز فضاها
	تعریف مناسب روابط فضایی	۱- توجه به سلسله‌مراتب فضایی ۲- فراهم آوردن امکان تفکیک مناسب فضایی ۳- تعیین و تحدید مرز در فضاهای جمعی
	انعطاف‌پذیری	۱- تنوع‌پذیری ۲- تغییرپذیری ۳- تطبیق‌پذیری
	مهیا کردن شرایط رسیدن به خلوت	۱- فراهم کردن امکان خودآگاهی (امکان خودشناسی) ۲- قلمروپایی (امکان کنترل قلمرو)

۵-۶-ارائه نظریه

پس از جمع‌بندی یافته‌ها، می‌توان اذعان داشت که کالبد خانه‌های تاریخی، از طریق عوامل متعدد و متفاوتی در ارتقای تعاملات اجتماعی در این خانه‌ها مؤثر است. البته، میزان تأثیر هر یک از این عوامل نیز به یک‌میزان نبوده و بعضی عوامل، تأثیر بیشتری در این خصوص دارند. باین حال، آنچه عامل مشترک، در کلیه یافته‌ها است، وجود عاملی تحت عنوان «قابلیت کلی محیط در پاسخ‌دهی به نیازهای جسمی و روانی انسان» است که به‌عنوان عامل کلیدی و عنصر محوری مورد تأکید قرار دارد و ردپای آن در کلیه عوامل دیگر قابل مشاهده است. در حقیقت، این عامل، به‌عنوان یک عامل ثقلی بود و سایر عوامل در حول آن شکل می‌گیرند و نظریه این پژوهش، ثبات و تعادل خود را از این عامل دارد.

همچنین بر مبنای نتایج به‌دست‌آمده از این پژوهش، عوامل متعدد و مؤثر در این زمینه را در یک فرم کلی، می‌توان به سه دسته بعد قابلیت فعالیتی، بعد قابلیت بصری و بعد قابلیت ادراکی-معنایی تقسیم‌بندی نمود که البته از این میان و پس از یک بررسی اجمالی، می‌توان اذعان داشت که عوامل دسته قابلیت فعالیتی، بیشتر مورد توجه مردم قرار داشته‌اند. خصوصاً عواملی نظیر قابلیت بالای حیات در برگزاری تجمعات، داشتن هندسه و محیط مطلوب و تطبیق‌پذیری که بیشترین میزان آراء را به خود اختصاص داده‌اند. بعد از این دسته نیز، عوامل گروه بعد قابلیت ادراکی-معنایی، بیشترین میزان استقبال را از طرف مصاحبه‌شوندگان داشته‌اند. ضمن آنکه عوامل دسته بعد قابلیت بصری، تعداد کمتری از عوامل مورد نظر مردم را به خود اختصاص داده‌اند. لذا توجه به مسائل بعد قابلیت فعالیتی، تأثیرگذاری بیشتری بر ارتقای تعاملات اجتماعی در خانه‌های تاریخی شهر اصفهان داشته‌اند.

۵-۷-اعتبارسنجی نظریه

در خصوص این امر، محقق، بر مبنای دستور کار نظریه داده بنیاد کلاسیک و در طی مراحل اجرایی، سؤالات و نحوه انجام مصاحبه‌ها را با اساتید دانشگاه مطرح کرد و نظرات آن‌ها، باعث عمق‌بخشی مؤثر، در نحوه گردآوری داده‌ها و مقایسه دقیق‌تر مفاهیم شد. در انتها و در هنگام طرح نظریه نهایی نیز، این قضیه با مشورت اساتید دانشگاهی، مطرح شد تا به صحت نظریه استخراجی پی‌برده شود. همچنین تجربه مشارکت کنندگان، پیرامون مدل نظری پژوهش مورد کنکاش قرار گرفت و در نهایت مدل نهایی مطرح گردید. همه شواهد نهایتاً حاکی از صحت و کار کردن مدل و تناسب آن با دنیای واقعی داشت.

۵-۸-پاسخ به سؤالات اصلی پژوهش

۵-۸-۱-پاسخ سؤال اول

در مسیر پاسخگویی به سؤالات پژوهش لازم بود تا شاخص‌های برآمده از مصاحبه‌ها مشخص شوند. این شاخص‌ها نیز در مراتب بالاتر، مقوله اصلی را شکل می‌دادند. لذا با استناد به نتایج به‌دست‌آمده مطابق با [\(جدول شماره ۶\)](#) پاسخ سؤال اول پژوهش، در خصوص عوامل کالبدی مؤثر بر ارتقای تعاملات اجتماعی در خانه‌های تاریخی اصفهان، بر مبنای نظر مصاحبه‌شوندگان، مشخص گردید.

۵-۸-۲-پاسخ سؤال دوم

در پاسخ به این سؤال که به دنبال یافتن مهم‌ترین عوامل کالبدی مورد اشاره مؤثر، بر ارتقای تعاملات اجتماعی در خانه‌های تاریخی اصفهان می‌باشد، می‌توان بر اساس میزان تأکید مصاحبه‌شوندگان بر موارد مختلف، به عوامل زیر مطابق با [\(جدول شماره ۷\)](#) اشاره کرد.

جدول ۶. عوامل مورد اشاره توسط مصاحبه‌شوندگان (وقایع)

ردیف	واقعه	ردیف	واقعه
۱	ایجاد میل طبیعت‌گرایی (فراهم کردن امکان طبیعت‌گردی)	۱۸	قابلیت بالای حیاط در برگزاری تجمعات
۲	توجه به جزئیات در طراحی عناصر	۱۹	داشتن هندسه و محیط مطلوب
۳	ایجاد نماهای آراسته	۲۰	ایجاد محیط روح‌پرور و سرزنده
۴	ایجاد ارتباط منطقی میان عناصر کالبدی	۲۱	امکان تداوم بصری میان فضایی
۵	وحدت کلی بصری فضاها	۲۲	برقراری امکان کسب تجارب معنادار (مانایی تجربه)
۶	ایجاد تمایز و تشخیص فضایی و بصری	۲۳	سهولت ارتباط فضاهای جمعی با سایر نقاط فضایی
۷	تحت نظر و قابل کنترل بودن محیط (القای ایمنی روانی)	۲۴	هم‌جواری‌های مناسب فضایی
۸	ایجاد آرامش جهت حضور در فضاهای جمعی	۲۵	تدبیر در چیدمان مناسب کلی فضاها
۹	توجه به بحث ازدحام در فضاها (تناسبات میزان مساحت فضا با تعداد افراد)	۲۶	انضباط در جانمایی ریز فضاها
۱۰	توجه به مقیاس انسانی	۲۷	توجه به سلسله‌مراتب فضایی
۱۱	اقلیم‌گرایی	۲۸	فراهم آوردن امکان تفکیک مناسب فضایی
۱۲	فن‌شناسی	۲۹	تعیین و تحدید مرز در فضاهای جمعی
۱۳	روانی و سیالیت	۳۰	تنوع‌پذیری
۱۴	وضوح فضایی (شفافیت)	۳۱	تغییرپذیری
۱۵	محرمیت	۳۲	تطبیق‌پذیری
۱۶	سادگی	۳۳	فراهم کردن امکان خودآگاهی (امکان خودشناسی)
۱۷	قلمروپایی (امکان کنترل قلمرو)	۳۴	استفاده از نماد و نشانه‌های فرهنگی در تزئینات

جدول ۷. شاخص‌ترین عوامل مورد اشاره توسط مصاحبه‌شوندگان

ردیف	نکته مورد اشاره	مقوله مورد نظر	رتبه	دفعات مورد اشاره
۱	قابلیت بالای حیاط در برگزاری تجمعات	قابلیت فعالیتی	۱	۱۸
۲	ایجاد میل طبیعت‌گرایی (فراهم کردن امکان طبیعت‌گردی)	قابلیت بصری	۲	۱۷
۳	محرمیت	قابلیت ادراکی - معنایی	۲	۱۷
۴	داشتن هندسه و محیط مطلوب	قابلیت فعالیتی	۳	۱۷
۵	ایجاد نماهای آراسته	قابلیت بصری	۳	۱۶
۶	استفاده از نماد و نشانه‌های فرهنگی در تزئینات	قابلیت ادراکی - معنایی	۳	۱۶
۷	تطبیق‌پذیری	قابلیت فعالیتی	۴	۱۵
۸	اقلیم‌گرایی	قابلیت ادراکی - معنایی	۴	۱۵
۹	توجه به جزئیات در طراحی عناصر	قابلیت بصری	۴	۱۵
۱۰	توجه به مقیاس انسانی	قابلیت ادراکی - معنایی	۴	۱۵

۵-۹- محدودیت‌های پژوهش

پژوهش حاضر، نیازمند توجه به دودسته عمده از محدودیت‌ها شامل محدودیت‌های مکانی و محدودیت‌های اجرایی می‌باشد. در بخش محدودیت‌های مکانی لازم به ذکر است که این پژوهش به‌طور خاص، در محدوده شهر اصفهان

به‌عنوان محدوده مکانی انجام شده و به‌طور صد در صد نمی‌تواند پوشش‌دهنده کلیه مواردی باشد که خارج از این بستر مکانی، در ارتباط با موضوع رخ می‌دهد.

در بخش محدودیت‌های اجرایی نیز می‌توان، به جدید بودن نسبی روش پژوهش انتخابی، در حوزه مبانی نظری معماری اشاره کرد. اجرای این روش بعضاً با معضلاتی همراه است. از جمله اینکه، در مرحله گردآوری داده‌ها، گاهی یک

۱۰-۵- تطابق یافته‌های پژوهش با مطالعات پیشینه پژوهشی

از آنجایی که در پژوهش داده‌بنیاد، اصل بر عدم مرور ادبیات موجود در زمینه موضوع پژوهش تا زمان به دست آمدن نتایج نهایی تحقیق (در جهت عدم تأثیرپذیری ذهن محقق از نتایج پیشین) است. در این بخش، یافته‌های پژوهش حاضر، با یافته‌های پیشین در خصوص موضوع مطابق (جدول شماره ۸)، مورد مقایسه قرار می‌گیرد.

طرح کلی برای جلسات مصاحبه در نظر گرفته نمی‌شود و بر اساس جریان موجود در مکان، ممکن است مصاحبه از مسیر عادی خود خارج شود. ضمن آنکه برگزاری جلسات مصاحبه، با سؤالات باز و بدون ساختار، تجزیه و تحلیل پاسخ‌ها را با دشواری یا صرف وقت زیادی مواجه می‌سازد. در این راستا پژوهشگر برای کسب داده‌های لازم، در فرایند مصاحبه حضوری با حساسیت بیشتری برخورد کرد و با مصاحبه از تعداد افراد بیشتری، برای رسیدن به اطلاعات جامع و بی‌طرفانه در زمینه پژوهش اقدام نمود

جدول ۸. مهم‌ترین عوامل مؤثر در تعاملات اجتماعی موردنظر پژوهشگران

ردیف	عامل مورد اشاره	پژوهشگر
۱	تجربه فضایی، حس مکان، دل‌بستگی به مکان	(اولدنبرگ ^۱ ، ۱۹۹۹)، (پل، ۲۰۰۲)، (عابد و الجوخدار، ۲۰۲۲)، (راپاپورت، ۱۹۶۹)
۲	احساس تعلق، احساس امنیت، دارا بودن نماد و نشانه‌های فرهنگی	(راپاپورت، ۱۹۶۹)، (بنت و همکاران، ۲۰۱۲)
۳	ایجاد حس هویت، ایجاد حس آشنایی	(راپاپورت، ۱۹۶۹)، (لاسون ^۲ ، ۲۰۰۱)
۴	تداعی‌کنندگی، خوانایی، ارتباط با طبیعت و جذابیت بصری	(پوترا و همکاران، ۲۰۲۱)، (کرسیل، ۲۰۲۱)، (ژانگ و همکاران، ۲۰۲۲)
۵	مرکزیت عملکردی	(پل، ۲۰۰۲)، (بارکر ^۳ ، ۱۹۶۸)
۶	فضاهای جمعی مناسب	(باسلو و استرانگ ^۴ ، ۲۰۰۲)
۷	کارایی، فرصت خلق و پرورش عملکردها	(پل، ۲۰۰۲)، (لاوتن ^۵ ، ۱۹۷۷)
۸	استفاده از فضاهای مشترک	(عابد و الجوخدار، ۲۰۲۲)

بر تعاملات اجتماعی، توسط مصاحبه‌شوندگان مورد اشاره قرار گرفتند که جزء دستاوردهای پژوهش محسوب می‌گردند.

۶- نتیجه‌گیری

آنچه از مجموع مطالب بیان شده در این پژوهش، می‌توان بیان کرد، آن است که عوامل کالبدی خانه‌های تاریخی اصفهان، از جنبه‌های مختلفی بر تعاملات اجتماعی این خانه‌ها مؤثرند که در این پژوهش، توسط مصاحبه‌شوندگان، مورد تأیید قرار گرفتند. در حقیقت، پژوهش اخیر، به یکی از مباحث مهم کیفی در حوزه معماری، یعنی تعامل افراد در محیط خانه،

در این راستا، علاوه بر بسیاری از موارد اشاره شده فوق، مفاهیمی همچون وحدت کلی بصری فضاها، ایجاد تمایز و تشخیص فضایی و بصری، ایجاد آرامش جهت حضور در فضاهای جمعی، اقلیم‌گرایی، روانی و سیالیت، ایجاد نماهای آراسته، ایجاد ارتباط منطقی میان عناصر کالبدی، توجه به جزئیات در طراحی عناصر، همجواری‌های مناسب فضایی، انضباط در جانمایی ریز فضاها، توجه به سلسله‌مراتب فضایی، فراهم آوردن امکان تفکیک مناسب فضایی، تعیین و تحدید مرز در فضاهای جمعی و قلمروپایی (امکان کنترل قلمرو)، عواملی هستند که در این پژوهش، در خصوص عوامل مؤثر

¹ Oldenburg

² Bennet et al.

³ Lawson

⁴ Barker

⁵ Basolo & Strong

⁶ Lawton

بررسی نظریات محققان پیشین، به آن‌ها اشاره نشده است و در نتیجه رویکرد این پژوهش، در به‌کارگیری روش داده بنیاد، جهت انجام پژوهش، همچنین، رفتن به سراغ افرادی که تجربه زیسته در این فضاها را دارند، رخ داده است. در حقیقت روش فوق، این توانایی را دارد که به‌مثابه رابطی بین گذشته و آینده، نقش اساسی ایفا کند و قادر است به‌صورت واقعی، شرایط اصلی پژوهش را که در حقیقت، شرایط واقعی جامعه انسانی می‌باشند را تشریح کند.

توجه داشت و در این راستا، دسته‌بندی‌های متفاوتی از عواملی که در بروز این قضیه مؤثرند شکل گرفت. هرچند در این خصوص، میزان تأثیر همه این عوامل، به یک‌میزان، از سمت مصاحبه‌شوندگان برآورد نشده است، ولی در یک دسته‌بندی کلی از عوامل مورد اشاره، مشخص شد بیشتر عواملی که از طرف مصاحبه‌شوندگان مورد تأکید قرار می‌گرفتند، در دسته عوامل بعد قابلیت فعالیتی فضا بودند (نمودار ۲). نکته قابل توجه دیگر، معرفی عواملی است که در



نمودار ۲. نمودار نمایشگر عامل محوری پژوهش و مقولات و مفاهیم مرتبط با آن

طراحی الگوهای مناسب معماری را بیش‌ازپیش آشکار می‌کند.

لذا با توجه به موارد بیان‌شده، شناخت عوامل مؤثر در ارتقای تعاملات اجتماعی و شناسایی درست و اصولی چالش‌ها و قابلیت‌های پیرامون این موضوع، جهت جلوگیری از ادامه پیامدهای ناشی از وضع موجود، ضرورت بازنگری در شیوه‌های ساخت‌وساز و ارائه راهکارهای اصولی در زمینه

۷- منابع پژوهش

- علیتاجر، سعید، سجاد زاده، حسن، سعادت و وقار، پوریا، و شهبازی، مهرداد. (۱۳۹۵). نقش عوامل کالبدی در اجتماع‌پذیری سکونتگاه‌های غیررسمی (نمونه موردی: محله‌های حصار امام خمینی و دیزج همدان). *فصلنامه علمی-پژوهشی پژوهش و برنامه‌ریزی شهری*، (۲۴)، ۶۱-۸۲.
<https://ensani.ir/file/download/article/20160910152149-10004-156.pdf>
- فوکویاما، فرانسیس، پانتام، رابرت، بوردیو، پیر، پورتس، آلهندرو، تاجبخش، کیان، و کلمن، جیمز. (۱۳۸۹). *سرمایه اجتماعی: اعتماد، دموکراسی و توسعه* (ترجمه حسن پویان و افشین خاکباز). تهران: انتشارات شیرازه.
- قاسمی سیچانی، مریم، و پدرام، بهنام، و حریری، آزاده. (۱۳۹۵). تحلیل خانه تاریخی تک بادگیر باجغلی بر مبنای سازمان‌دهی فضایی، اثر، ۳۷(۷۲)، ۷۷-۹۲.
<http://journal.richt.ir/athar/article-1-504-fa.html>
- قانلی، عبدالکریم. (۱۳۹۳). قابلیت فضاهای جمعی در مجتمع‌های مسکونی. *فصلنامه علمی - پژوهشی*، ۶۷(۶)، ۲۳-۳۲.
<https://www.sid.ir/paper/514365/fa>
- کربلایی حسینی غیاثوند، ابوالفضل، و سهیلی، جمال‌الدین. (۱۳۹۷). بررسی نقش مؤلفه‌های کالبدی محیط در اجتماع‌پذیری فضاهای فرهنگی با استفاده از تکنیک چیدمان فضا، مورد مطالعاتی: مجتمع‌های فرهنگی دزفول و نیاوران. *آرمان‌شهر*، ۲۵، ۳۷۳-۳۶۱.
https://www.armanshahjournal.com/article_85140.html
- گیدنز، آنتونی. (۱۳۸۲). *جامعه‌شناسی* (ترجمه منوچهر صبوری). تهران: نشر نی.
- لنگ، جان. (۱۳۸۶). آفرینش نظریه معماری، *تقش علوم رفتاری در طراحی محیط* (ترجمه علیرضا عینی فر). تهران: انتشارات دانشگاه تهران.
- ارژمند، محمود، و خانی، سمیه. (۱۳۹۱). نقش خلوت در معماری خانه ایرانی، *مطالعات شهر ایرانی-اسلامی*، ۲(۷)، ۲۷-۳۸.
<https://www.sid.ir/paper/177360/fa>
- بمانیان، محمدرضا، و امینی، معصومه. (۱۳۹۶). *معماری اجتماعی خانه ایرانی*، تهران: انتشارات اول و آخر.
- بهزاد فر، مصطفی، و طهماسبی، ارسلان. (۱۳۹۲). شناسایی و ارزیابی مؤلفه‌های تأثیرگذار بر تعاملات اجتماعی. *نشریه باغ نظر*، ۱۰(۲۵)، ۱۷-۲۸.
https://www.bagh-sj.com/article_2928.html
- پور دیهیمی، شهرام. (۱۳۸۲). فضای باز مسکونی. *دو فصلنامه علمی پژوهشی معماری-شهرسازی*، ۱۳(۳۶)، ۵۱-۳۶.
https://soffeh.sbu.ac.ir/article_99880.html
- حائری مازندرانی، محمدرضا. (۱۳۸۸). *خانه فرهنگ طبیعت، بررسی معماری خانه‌های تاریخی و معاصر به‌منظور تدوین فرایند و معیارهای طراحی خانه*، تهران: مرکز مطالعاتی و تحقیقاتی شهرسازی و معماری.
- راپاپورت، آموس. (۱۳۸۴). *معنی محیط ساخته‌شده، رویکردی در ارتباط غیرکلامی* (ترجمه فرح حبیب). تهران: پردازش و برنامه‌ریزی شهری.
- رامیار، رضا. (۱۳۹۱). *درآمدی بر طراحی محوطه مجموعه‌های مسکونی*. تهران: سمت.
- شریفیان، سید علی، مرادی نسب، حسین، قلمبر دزفولی، مریم، و ملاصالحی، ودیعه. (۱۴۰۰). تبیین مؤلفه‌های تأثیرگذار بر شکل‌گیری فضاهای اجتماع‌پذیر در محیط‌های آموزشی با استفاده از روش تحلیل عاملی (نمونه موردی: فضاهای دانشگاهی). *علوم و تکنولوژی محیط‌زیست*، ۲۳(۷)، ۲۰۷-۲۲۲.
<https://doi.org/10.30495/jest.2021.53276.5090>

- Barker, R.G. (1968), *Ecological psychology: concepts and methods for studying the environment of human behavior*, Stanford: Stanford university press.
- Basolo, V. & Strong, D. (2002). Understanding the neighborhood: from residents' perceptions and needs to action, *housing policy debate*, 13(1), 83-105.
<https://doi.org/10.1080/10511482.2002.9521436>
- Bennet, S., Yiannakoulis, N., Williams, A., Kitchen, P. (2012). Playground Accessibility and Neighborhood Social Interaction among Parents. *Journal of Social Indicators Research*, 108 (2), 199-213.
<https://www.jstor.org/stable/23260307>
- Carmona, M., Heath, T., & Taner, Oc. (2012). *Public Places Urban Spaces, The Dimensions of Urban Design*. Oxford: Architectural Press.
- Cersil, A. (2021). *Social sustainability and co-housing: A reading over sedad hakki eldems studies on trading Turkish house typologies*. Master of architecture Thesis, Department of architecture, Middle east technical university.
- Gehl, J., & Svarre, B. (2013). *How to study public life*. Island press center for resource economics.
<http://dx.doi.org/10.5822/978-1-61091-525-0>
- Glaser, B., & Strauss, A. (1967). *The discovery of grounded theory: strategies for qualitative researches*. Chicago: Aldine Publishing Company.
- Hall, E. (1982). *The Hidden Dimension*, New York: Doubleday.
- Hillier, B., & Hanson, J. (1984). *the social logic of space*, London: Cambridge university press.
- Lang, J. (1987). *Creating architecture theory, the role of behavioral science in environmental design*. New York: van nostrand, reinhold.
- Lawson, B. (2001). *The language of space*. US: Routledge.
- Lawton, M. (1977). An ecological theory of aging applied to elderly housing, *طراحی شهری؛ گونه شناسی طرح‌ها و رویه‌ها* (ترجمه سید حسین بحرینی). تهران: انتشارات دانشگاه تهران.
- لنگ، جان. (۱۳۸۸). *طراحی شهری؛ گونه شناسی طرح‌ها و رویه‌ها* (ترجمه سید حسین بحرینی). تهران: انتشارات دانشگاه تهران.
- نقره‌کار، عبدالحمید، حمزه نژاد، مهدی و باقری، حسین. (۱۳۹۳). اجتماع‌پذیری در حیاط خانه ایرانی (شناخت ویژگی‌های تقویت‌کننده حضور در حیاط، از طریق تحلیل سکانس‌های سینمایی)، *انجمن علمی معماری و شهرسازی ایران*، ۷، ۴۵-۵۶.
- https://www.isau.ir/article_61982.html
- Abed, A. & AL-jokhadar, A. (2022). Common spaces as a tool for social sustainability. *housing and the built environment*, 37, 399-421.
<https://doi.org/10.1080/00038628.2019.1646631>
- Alexander, Ch., Sara, I. & Murray, S. (1968). *A pattern language which generates multi-service centers*, Berkeley: center for environmental structure.
- Almansoor, N. (2021). *Social sustainability in residential urban environments: single- family neighbourhoods in basra*, Iraq: University of strathclyde.
- Archea, J. (1999). The Place of Architectural Factors in Behavioral Theories of Privacy. *Journal of the Society for the Psychological Study of Social Issues*, 33 (3), 116-137.
<https://doi.org/10.1111/j.1540-4560.1977.tb01886.x>
- Askarizad, R. & Safari, H. (2020). The influence of social interactions on the behavioral patterns of the people in urban spaces (case study: the pedestrian zone of rasht municipality square, iran). *Cities*, 101, 102687.
<https://doi.org/10.1016/j.cities.2020.102687>
- Azevedo V., Martins C., Maia A. (-2020). Life time Experience Scale: Development and validation in community samples. *Journal of Revista Psicologia*, 34 (1), 174-194.
<https://doi.org/10.17575/psicologia.v34i1.1456>

<https://doi.org/10.1016/j.ufug.2021.127264>

- Rapoport, A. (1969). *House form and culture*, Englewood cliffs, NJ: Prentice-Hall.
- Schepis, F. (2022). Take care. The body of architecture, the city and the landscape. *International symposium: new metropolitan perspective*. Springer.

https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-031-06825-6_14

- Septianingrum, L., Irmawati, E., & Mutia F. (2022). Representation and meaning of space according to metaphysical architecture. *ARJ. Journal of Architectural Research*, 53, 211-228.

<https://doi.org/10.22225/arj.2.1.2022.30-34>

- Sennett, R. (1974). *The fall of public man*. New York: Norton & company.
- Soltani, S., Gu, N., Ochoa, J., & Sivam, A. (2022). The role of spatial configuration in moderation the relationship between social sustainability and urban density. *Cities*, 121, 103519.

<https://doi.org/10.1016/j.cities.2021.103519>

- Wineman, J. D. (1986). *Behavioral Issues in Office Design*. New York: Van Nostrand Reinhold Company.
- Wu, X., Hua, R., Yang, Z., & Yin, J. (2018). The influence of intention and outcome on evaluations of social interaction. *Acta Psychologica*, (182), 75-81.

<https://doi.org/10.1016/j.actpsy.2017.11.010>

- Zhang, Y. & Chen, G. & He, Y. & Jiang, X. & Xue, C. (2022). Social interaction in public spaces and well-being among elderly woman: towards age-friendly urban environments. *Environmental research and public health*, 19 (2), 746.

<https://doi.org/10.3390/ijerph19020746>

- Zinken, J., & Kaiser, J. (2020). Formulating other minds in social interaction: Accountability and course of action. *Language in society*, 51 (2), 185-210.

<https://doi.org/10.1017/S0047404520000688>

Journal of architecture education, 1(31), 147-161.

<https://doi.org/10.1080/10464883.1977.11102585>

- Li, Q., Wu C. (2022). Social interaction, lifestyle and depressive status: mediators in the longitudinal relationship between cognitive function and instrumental activities of daily living disability among older adults. *International Journal of environment research and public health*, 19, 35-47.

<https://doi.org/10.3390/ijerph19074235>

- Mondion, J. J. (2022). Spatialising the collective: the spatial practice of two housing project in berlin. *Journal of Social & culture geography*, 1-20.

<https://doi.org/10.1080/14649365.2022.2115118>

- Oldenburg, R. (1999). *The Great Good Place: Cafes, Coffee Shops, Community Centers, Beauty Parlors, General Stores, Bars, Hangouts, and how they Get You Through the Day*, New York: Paragon. House.

- Pasalar, C. (2003). The effects of spatial layout on students' interactions in middle schools: Multiple case analysis, Ph.D. thesis, Faculty of North Carolina State University.

- Peng, Y., Peng, Z., Feng, T., Zhong, C., & Wang, W. (2021). Assessing comfort in urban public spaces: A structural equation model involving environmental attitude and perception. *Environmental research and public health*, 18 (3), 1287.

<https://doi.org/10.3390/ijerph18031287>

- Pol, E. (2002). The theoretical background of the city-identity-sustainability network. *Environment and behavior*, 34 (1), 8-25.

<https://doi.org/10.1177/0013916502034001002>

- Putra, I., Astel Burt, T., Cliff, D., Vella, S., & Feng, X. (2021). Do physical activity, social interaction, and mental health mediate the association between green space quality and child prosocial behavior. *Journal of Urban forestry & urban greening*, 64, 102-117.

نحوه ارجاع به مقاله:

ناظری نائینی، پژمان، قاسمی سیچانی، مریم، افشاری، محسن، و کشتی آرای، نرگس. (۱۴۰۲). بازشناسی نقش کالبد خانه‌های تاریخی اصفهان در ارتقای تعاملات اجتماعی ساکنان، با تکیه بر تجربه زیسته افراد. توسعه پایدار شهری، ۴(۱۳)، ۲۳-۴۱.



DOI: 10.22034/USD.2023.709608



DOR: 20.1001.1.27170128.1402.4.13.2.1

URL: https://usdjournal.daneshpajooan.ac.ir/article_709608.html



Authors retain the copyright and full publishing rights.

Published by Daneshpajooan Pishro Higher Education Institute. This article is an open access article licensed under the [Creative Commons Attribution 4.0 International \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

Received: 15/08/2023

Accepted: 19/09/2023

Recognizing the Role of Historical Houses of Isfahan in Improving the Social Interactions of Residents, Relying on the Lived Experience of People¹

Pezhman Nazeri Naeini², Maryam Ghasemi Sichani*³, Mohsen Afshari⁴, Narges Keshti Ara⁵

Abstract: Social convergence and creating suitable conditions for its creation is one of the necessities of today's residential architecture. Because it seems that most of the residential buildings of contemporary architecture are not able to create privileged positions to establish suitable social interactions for their residents, and as a result, the result of such an event is the isolation and distance of residents from each other and neglecting the benefits of social architecture. Is. In other words, even though one of the main tasks of houses is to help promote social interactions between the residents of the house, this task has its special feeling in the houses and biological complexes of today's cities (influenced by the rules of contemporary urban planning). have lost Therefore, according to the existing findings, historical houses seem to provide these conditions in a suitable way, the question of the present research is that the reasons for the success of historical houses in this field What is? And what are the effective factors on promoting social interactions in historical houses? Therefore, this research seeks to investigate a number of historical houses in Isfahan city, using the classic foundation data research method and using the opinions of people who have a history of living in these houses, the factors affecting the ability to identify the social interactions in these houses. The results of the research show that, from the point of view of the interviewees, several factors are effective in promoting social interactions in historical houses, all of which have one point in common, and that is "creating physical and mental comfort and peace" for the residents. In addition, in a general classification, these factors can be divided into four categories: physical, functional, cultural-social, sensory-perceptual. Although all these factors have not been emphasized to the same extent from the point of view of the interviewees.

Keywords: Social Interactions, Urban Physic, Isfahan Historical Houses, Lived Experience.

¹ This article is extracted from Architecture Ph.D. dissertation of the first author entitled "Identifying factors affecting social interactions in historical houses of Isfahan based on people's lived experience", under the guidance of second and third authors and advisory of fourth author, at Islamic Azad University branch of Khorasgan.

² PhD Student, Department of Architecture, Faculty of Architecture and Urban Planning, Khorasgan Branch, Islamic Azad University, Isfahan, Iran.

³ Associate Professor, Department of Architecture, Faculty of Architecture and Urban Planning, Khorasgan Branch, Islamic Azad University, Isfahan, Iran; Corresponding Author, [Email: mghasemi@khuisf.ac.ir](mailto:mghasemi@khuisf.ac.ir)

⁴ Assistant Professor, Department of Architecture, Faculty of Architecture and Urban Planning, Art University of Isfahan, Isfahan, Iran.

⁵ Associate Professor, Department of Educational Sciences, Faculty of Educational Sciences, Psychology & Foreign Language, Khorasgan Branch, Islamic Azad University, Isfahan, Iran.

دریافت مقاله: ۱۴۰۲/۰۲/۱۵

پذیرش مقاله: ۱۴۰۲/۰۴/۲۱

نوع مقاله: علمی - پژوهشی

صفحه: ۴۳-۵۷

تأثیر حریق بر خصوصیات فیزیکی و شیمیایی خاک توده بنه-بادام، منطقه چنارمیشوان سیاخ دارنگون در استان فارس، ایران^۱

مهدی پاک‌نظر^{۱*}، محمدرضا نگهدار صابرا^۲، امیر مسعود سامانی مجد^۳ و مهرداد زر افشار^۵

چکیده: آتش‌سوزی تأثیرات بسیار مهمی بر خصوصیات خاک و پوشش گیاهی یک منطقه دارد. هدف از انجام این پژوهش مطالعه تأثیر آتش‌سوزی روی برخی از ویژگی‌های فیزیکی (وزن مخصوص و میزان رطوبت خاک) و شیمیایی (هدایت الکتریکی، اسیدیته، مقدار کربن آلی، مقدار مواد آلی، عناصر نیتروژن، پتاسیم و فسفر) خاک جنگل بنه-بادام در منطقه چنارمیشوان سیاخ دارنگون در استان فارس می‌باشد. برای این منظور یک عرصه جنگلی در منطقه چنارمیشوان که در سال ۱۴۰۰ طعمه حریق قرار گرفته بود انتخاب شد. نمونه‌برداری از این منطقه و منطقه آتش‌سوزی نشده در عمق ۰-۲۰ سانتی‌متر انجام شد. ویژگی‌های فیزیکی و شیمیایی خاک در هر دو منطقه اندازه‌گیری شد. نتایج نشان داد که اختلاف معنی‌داری بین دو منطقه مورد بررسی از نظر میزان رطوبت خاک وجود نداشت. به‌علاوه وزن مخصوص خاک نیز تحت تأثیر آتش‌سوزی قرار نگرفت زیرا این پارامتر بین دو منطقه مورد بررسی فاقد اختلاف معنی‌دار بود. از طرف دیگر، هدایت الکتریکی خاک در منطقه آتش‌سوزی شده به‌طور معنی‌داری بسیار بیشتر از منطقه شاهد بود. بین اسیدیته خاک در دو منطقه آتش‌سوزی شده و نشده اختلاف معنی‌داری وجود داشت. مقدار این پارامتر در منطقه آتش‌سوزی شده برابر با $0/085 \pm 0/08$ بود که بیشتر از مقدار به‌دست‌آمده در منطقه بدون آتش‌سوزی ($0/067 \pm 0/085$) بود. نتایج این تحقیق همچنین نشان داد که آتش‌سوزی توانست مقدار مواد آلی و کربن آلی خاک را به‌طور معنی‌داری افزایش دهد. علاوه بر این موارد، مقدار هر سه عنصر نیتروژن، فسفر و پتاسیم در توده آتش‌سوزی شده به‌طور معنی‌داری بیشتر از توده شاهد بود. بر اساس نتایج این مطالعه می‌توان نتیجه‌گیری کرد که آتش‌سوزی می‌تواند باعث افزایش حاصلخیزی خاک سطحی در کوتاه‌مدت شود. نتایج حاصل از این تحقیق می‌تواند در بخش‌های متفاوتی مانند اداره‌های منابع طبیعی و محیط‌زیست باهدف توجه به اکوسیستم موجود در این منطقه و حفظ ساختمان و ویژگی‌های مطلوب خاک منطقه مورد استفاده قرار گیرد.

واژگان کلیدی: آتش‌سوزی، هدایت الکتریکی، کربن آلی، عناصر غذایی، جرم مخصوص ظاهری

^۱ این مقاله برگرفته از پایان‌نامه کارشناسی ارشد نویسنده مسئول با عنوان «تأثیرات حریق بر خصوصیات فیزیکی و شیمیایی خاک در منطقه چنارمیشوان سیاخ دارنگون فارس» است.

^۲ *دانشجوی کارشناسی ارشد، گروه مهندسی بهداشت، ایمنی و محیط‌زیست، مؤسسه آموزش عالی دانش‌پژوهان پیشرو، اصفهان، ایران؛ نویسنده مسئول: mehdipaknazar.83@gmail.com

^۳ استادیار پژوهشی، بخش تحقیقاتی منابع طبیعی، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی فارس، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، شیراز، ایران.

^۴ دانشیار، گروه عمران، مؤسسه آموزش عالی دانش‌پژوهان پیشرو، اصفهان، ایران.

^۵ استادیار پژوهشی، بخش تحقیقاتی منابع طبیعی، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی فارس، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، شیراز، ایران.

۱- مقدمه و بیان مسئله

آتش به‌عنوان یک پدیده مهم، رایج و پر قدرت می‌تواند بر اجزای تشکیل‌دهنده اکوسیستم اثرات پیچیده، منفی و یا مثبت بگذارد (Agbeshie et al., 2022, 1422). یکی از مهم‌ترین خسارت‌های آتش‌سوزی جنگل، تأثیر بر ویژگی‌های بیولوژیکی، شیمیایی و فیزیکی خاک است که از طریق مکانیسم‌هایی مانند اکسیداسیون، انتقال خاکستر و فرسایش انجام می‌شود (Certini, 2005, 7; Agbeshie et al., 2022, 1422). از جمله این اثرات می‌توان به آب‌گریزی، آبخوبی، فرسایش، رواناب، تخلخل، اسیدی شدن، اکسید شدن مواد آلی و مواد مغذی خاک و تبخیر کاتیونی اشاره کرد (Agbeshie et al., 2020, 67; Assadian et al., 2020, 67). میزان تغییراتی که در نتیجه آتش‌سوزی بر خاک ایجاد می‌شود تا حد زیادی به عوامل محیطی از جمله ماده سوختنی موجود در اکوسیستم، رطوبت خاک و هوا، سرعت باد، توپوگرافی، فصل و زمان آتش‌سوزی، شدت، فراوانی و مدت آن و همچنین نوع گونه گیاهی بستگی دارد (Certini, 2005, 7) و شدت آتش‌سوزی بر اساس دمای ایجادشده در محیط، نوع ماده سوختی در منطقه و مدت‌زمان حریق به سه دسته، شدت کم (> 100 درجه سانتی‌گراد)، شدت متوسط (تا 250 درجه سانتی‌گراد) و شدت بالا (< 350 درجه سانتی‌گراد) طبقه‌بندی می‌گردد (Caon et al., 2014, 50). دما و زمان آتش‌سوزی رابطه مستقیمی با میزان اثرات مخرب ایجادشده در محیط دارد. آتش‌سوزی‌های با شدت کم همراه با باقیمانده خاکستر بر روی سطح خاک سبب کاهش تنفس و فعالیت آنزیمی میکروب‌ها، افزایش pH و غلظت مواد آلی خاک می‌شود. آتش‌سوزی با شدت بالا باعث تخریب ساختمان خاک در نتیجه افزایش چگالی ظاهری و افزایش در آب‌گریزی ذرات خاک می‌شود که در نهایت منجر به کاهش نفوذپذیری، افزایش فرسایش و نابودی موجودات زنده خاک می‌شود (Agbeshie et al., 2022, 1422).

خطر آتش‌سوزی جنگل‌ها به علت گرم شدن کره زمین و افزایش خشک‌سالی رو به افزایش است (Zhang &

Biswas, 2017, 470). پیش‌بینی‌های اخیر در مورد افزایش احتمالی مدت‌زمان آتش‌سوزی، شدت و فراوانی آن در مناطق جنگلی به‌ویژه در مناطق گرمسیری به دلیل دمای بالاتر زنگ خطر است که باید جدی گرفته شود (Zhang & Biswas, 2017, 470). نکته‌ی مهم این است که افزایش آتش‌سوزی نه تنها بر گیاهان جنگلی تأثیر می‌گذارد، بلکه موجب تغییر در خواص فیزیکی، شیمیایی و بیولوژیکی خاک نیز می‌شود (Romeo et al., 2020, 1271); بنابراین یکی از مشکلات مهمی که پیش روی مدیریت و نگهداری از جنگل‌ها به‌ویژه در مناطق خشک و نیمه‌خشک قرار دارد، آتش‌سوزی است که بسته به شدت می‌تواند خسارت‌های اقتصادی و زیست‌محیطی زیادی به همراه داشته باشد (Agbeshie et al., 2022, 1422; Certini, 2005, 7).

آتش‌سوزی جنگل‌ها و مراتع نه فقط از نظر زیست‌محیطی، بلکه از نظر اقتصادی و اجتماعی نیز یکی از اصلی‌ترین موضوعات و نگرانی‌ها در بسیاری از نقاط جهان هست. فائو گزارش کرد که حدود ۹۸ میلیون هکتار از جنگل‌ها تا سال ۲۰۱۵ تحت تأثیر آتش‌سوزی قرار گرفته‌اند که عمدتاً در مناطق گرمسیری رخ داده است. در ایران نیز هر ساله آتش‌سوزی در جنگل‌ها و مراتع که دارای اقلیم و پوشش گیاهی متفاوتی هستند اتفاق می‌افتد که اغلب آن‌ها توسط انسان و به‌صورت عمدی رخ می‌دهند (همت‌بلند و همکاران، ۱۳۸۹، ۲۰۵). در بین کشورهای خاورمیانه و شمال افریقا، کشور ایران در رتبه چهارم از لحاظ وقوع آتش‌سوزی در جنگل‌ها قرار دارد. در چند سال اخیر در رشته‌کوه زاگرس آتش‌سوزی‌های مکرر خسارات بسیاری به پوشش گیاهی و اکوسیستم جنگل‌ها و مراتع وارد نموده است. آمارهایی که در سال‌های گذشته از آتش گرفتن گستره‌های پرشماری از جنگل‌های ایران منتشر شده است خود گویای ژرفای چنین فاجعه‌ای است به طوری که طی ۱۳ سال اخیر، به‌طور متوسط در هر سال ۱۰۴۰ فقره آتش‌سوزی در جنگل‌ها و ۸۴۹ فقره در مراتع اتفاق می‌افتد که طی آن هر ساله ۸۲۷۳ هکتار از سطح جنگل‌ها و نزدیک به ۸۴۹۰ هکتار از سطح مراتع طعمه آتش‌سوزی می‌شوند و از بین می‌روند (بابایی، ۱۳۹۹، ۲۷). از

آلی خاک، فسفر، گوگرد، مس و روی در مناطقی با شدت آتش‌سوزی زیاد، کاهش شدیدی داشت و همچنین در این مناطق جرم مخصوص ظاهری خاک افزایش یافت. اگرچه با گذر زمان، اسیدیته، ماده آلی خاک، فسفر، گوگرد، مس و روی حتی نسبت به شاهد افزایش قابل توجهی نشان داد.

در مطالعه دیگری مشاهده شد که رطوبت و دمای خاک حتی باگذشت زمان بسیار زیاد پس از وقوع آتش‌سوزی هنوز تحت تأثیر آن بود. همچنین بررسی لایه‌های آلی خاک در توده‌های شاهد و سوخته نشان داد که لایه‌های نازک‌تر متعلق به توده‌های سوخته بود (He et al., 2021, 106). آتش‌سوزی موجب درشت شدن بافت خاک شد به طوری که در نتیجه آتش‌سوزی درصد شن افزایش و درصد رس و سیلت به علت فرایندهای فرسایش کاهش یافت (Granged et al., 2011, 125).

اثر آتش‌سوزی جنگل و سوزاندن پسماند زراعی بر تغییرات کانی‌های رسی و برخی ویژگی‌های فیزیکی و شیمیایی لایه‌های سطحی خاک در منطقه زراعی در تخت جمشید در استان فارس و خاک جنگل بمو مورد بررسی قرار گرفت. نتایج نشان داد که مقدار فسفر و پتاسیم قابل جذب در هر دو عمق نمونه برداری خاک جنگلی افزایش یافت و در ناحیه جنگلی pH و شن در عمق ۰ تا ۵ سانتیمتری خاک سوخته افزایش یافت؛ اما در خاک زراعی تغییرات خواص فیزیکی و شیمیایی در اثر آتش‌سوزی از نظر آماری معنی‌دار نبود (مولوی و همکاران، ۱۳۸۸، ۹۱).

نتایج مطالعه دیگری نشان داد که پس از آتش‌سوزی میزان ازت کل، فسفر قابل جذب، کلسیم قابل جذب، کربن آلی و پتاسیم قابل جذب خاک کاهش یافته و منیزیم قابل جذب و همچنین میزان ظرفیت تبادل کاتیونی خاک افزایش یافت. به علاوه آتش‌سوزی بر میزان افزایش رس خاک تأثیر مثبت اما بر سایر خصوصیات فیزیکی خاک مانند جرم مخصوص ظاهری، درصد شن و درصد سیلت خاک تأثیری نداشت (گودرزی و همکاران، ۱۳۹۴، ۱).

طرف دیگر، بر اساس آخرین اعلام سازمان جنگل‌ها، مراتع و آبخیزداری ایران در سال ۱۳۹۷، از ۱۳۵ میلیون هکتار عرصه‌های طبیعی، سطح جنگل‌های ایران ۱۴/۳۱۹ میلیون هکتار است که حدود ۸/۸ درصد از مساحت ۱۶۴ میلیون و ۸۰۰ هزار هکتاری کل ایران را شامل می‌شود. در نتیجه سرانه جنگل برای هر فرد در ایران تقریباً یک سوم سرانه جهانی بوده و کمتر از ۰/۲ هکتار است در حالی که سرانه جهانی جنگل ۰/۵۲ هکتار است. موارد مذکور حاکی از این است که سطح پوشش جنگلی در کشور ایران پایین است و باید در حفظ و حراست از آن‌ها در برابر مخاطراتی نظیر آتش‌سوزی‌ها، تدابیر ویژه‌ای اتخاذ کرد (بابایی، ۱۳۹۹، ۲۸).

در سال‌های اخیر پیامد آتش‌سوزی بر ویژگی‌های فیزیکی و شیمیایی خاک‌های جنگلی مناطق مختلف ایران از جمله جنگل‌های بلوط منطقه بدره استان ایلام (بازگیر و همکاران، ۱۳۹۹، ۸۱) و مراتع سولان استان همدان (اسدیان و همکاران، ۱۴۰۰، ۶۷) مورد بررسی قرار گرفته است. با وجود آتش‌سوزی‌های مکرر در جنگل‌های زاگرس بیشتر مطالعات در جنگل‌های بلوط صورت پذیرفته است و مطالعه‌ای روی پوشش جنگلی بادام و بنه انجام نگرفته است. به علاوه، در استان فارس پژوهش‌های بسیار اندکی در راستای تأثیرات آتش‌سوزی بر خاک انجام شده است؛ بنابراین با توجه به لزوم بررسی دقیق پیامدهای ناشی از آتش‌سوزی بر ویژگی‌های خاک در استان فارس، این پژوهش به منظور بررسی اثرات آتش‌سوزی بر خاک جنگل چنار میثوان سیاخ دارنگون انجام شد.

۲- پیشینه و مبانی نظری پژوهش

تأثیر آتش‌سوزی‌های جنگلی بر ویژگی‌های خاک مورد توجه بسیاری از محققین قرار گرفته است. برخی از این مطالعات تأثیر معنی‌دار آتش‌سوزی بر عناصر، مواد آلی و جرم مخصوص ظاهری خاک را گزارش کرده‌اند (بازگیر و همکاران، ۱۳۹۹، ۸۲؛ اسدیان و همکاران، ۱۴۰۰، ۶۷). کاریون-پالادینس^۱ و همکاران (۲۰۲۲)، نشان دادند که ماده

لذا هدف از این مطالعه بررسی اثر آتش‌سوزی بر ویژگی‌های فیزیکی و شیمیایی خاک در این منطقه است.

۳- روش تحقیق

۳-۱- ویژگی‌های منطقه مورد مطالعه

مطالعه حاضر در توده‌های جنگلی منطقه چنارمیشوان از توابع شهرستان شیراز انجام شد که جز رشته‌کوه زاگرس هست. موقعیت مکانی این منطقه بین طول و عرض جغرافیایی $29^{\circ} 16/3392'$ شمالی و $052^{\circ} 25/3787'$ شرقی با ارتفاع حدود ۲۱۰۰ متر از سطح دریا است و متوسط بارندگی سالانه کل حوزه $1002/3$ میلی‌متر و میانگین درجه حرارت آن $13/8$ است. عمده بارندگی‌ها در شش ماهه دوم سال و بیشتر بارندگی‌ها در دی‌ماه اتفاق می‌افتد. توپوگرافی منطقه نیز بیانگر کوهستانی بودن این پهنه است. تیپ غالب منطقه بنه-بادام بوده و زیراشکوب آن با انواع گونه‌های گون پوشیده شده است. با توجه به آمار ارائه‌شده توسط اداره کل منابع طبیعی استان فارس آتش‌سوزی ایجادشده در منطقه مورد مطالعه در بهار ۱۴۰۰ رخ داده و حریق از نوع سطحی و تنه‌ای هست.

۳-۲- روش نمونه‌برداری از خاک و انجام کار

برای بررسی اثر کوتاه‌مدت آتش‌سوزی بر خصوصیات فیزیکی و شیمیایی خاک، یک عرصه جنگلی در منطقه چنارمیشوان انتخاب شد (جدول ۱). مساحت کل منطقه کوهستانی چنارمیشوان ۲۶ هکتار بوده که بر اساس اطلاعات اداره کل منابع طبیعی استان فارس، ۱۴ هکتار از این توده‌های بنه-بادام در سال ۱۴۰۰ طعمه حریق قرار گرفته بود. پس از بازدید میدانی از محل، دو منطقه کنترل و آتش‌سوزی به‌عنوان مناطق مورد مطالعه انتخاب شدند. کنترل، منطقه‌ای آتش‌سوزی نشده‌ای بود که در مجاورت منطقه آتش‌سوزی شده با شرایط رویشگاهی یکسان و رعایت فاصله مناسب از منطقه سوخته قرار داشت. سپس تعداد چهار پلات به ابعاد 100 در 100 مترمربع طراحی شد (جدول ۱). لازم به ذکر است این پلات‌ها به‌صورت تصادفی در بازه زمانی یک سال پس از آتش‌سوزی در مناطق مورد مطالعه و کنترل قرار داده

به‌منظور بررسی اثرات کوتاه‌مدت آتش بر پوشش گیاهی و خاک در مراتع درود فرامان استان کرمانشاه مطالعه‌ای انجام شد. نمونه‌برداری از عمق $0-15$ سانتی‌متر خاک به روش سیستماتیک تصادفی انجام گرفت. نتایج حاصل از این تحقیق نشان داد که آتش‌سوزی باعث افزایش میزان اسیدیته خاک، هدایت الکتریکی، آهک، فسفر و پتاسیم قابل جذب، کربن آلی گردید و موجب کاهش معنی‌دار در میزان نیتروژن شد (طلایی‌تبار و همکاران، ۱۳۹۵، ۱).

نتایج اشرفی سعیدلو و همکاران (۱۳۹۶)، نشان داد که اختلاف معنی‌داری از لحاظ مقدار pH و EC، در خاک‌های سوخته در زمان‌های مختلف وجود داشت. میزان این پارامترها بلافاصله پس از آتش‌سوزی در خاک‌های سوخته در مقایسه با خاک‌های شاهد افزایش یافت ولی بعد از گذشت یک سال میزان آن به سطح قبل از آتش‌سوزی برگشت. همچنین میزان نیتروژن کل و کربن آلی در عمق سطحی با سابقه آتش‌سوزی نسبت به خاک‌های شاهد افزایش یافت. به‌طور کلی آتش‌سوزی منجر به تغییرات محسوسی در خواص خاک شد که احیاء این شرایط به بیش از یک سال زمان نیاز داشت (اشرفی سعیدلو، ۱۳۹۶، ۱۱۰). به‌علاوه آتش‌سوزی باعث تغییر ویژگی‌های فیزیکی و شیمیایی خاک‌های جنگل در استان ایلام شد و در کوتاه‌مدت این پدیده باعث افزایش عناصر غذایی ضروری در خاک شد که نتیجه آن بهبود حاصلخیزی خاک منطقه بود (بازگیر و همکاران، ۱۳۹۹، ۸۱).

در سال‌های اخیر آتش‌سوزی در رشته‌کوه‌های زاگرس رو به افزایش بوده و با توجه به نقش آتش‌سوزی به‌عنوان یکی از عوامل اصلی و مهم در افزایش فرسایش خاک، تخریب و از بین رفتن جنگل، کاهش توان ذخیره نزولات جوی و وقوع سیل و با در نظر گرفتن فرایند طولانی تجدید دوباره خاک و همچنین عدم وجود تحقیقات عملی، میدانی و آزمایشگاهی خاصی در این منطقه به نظر رسید مسئله «اثر آتش‌سوزی بر خاک در منطقه چنارمیشوان سیاح دارنگون فارس» که بخشی از رشته‌کوه زاگرس هست از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است.

۳-۳- اندازه‌گیری‌های آزمایشگاهی

پیش از انجام آزمایشات، درصد ذرات رس، سیلت و شن خاک با استفاده از روش هیدرومتری بایکاس با قرائت چهارزمانه در زمان‌های ۳۰ و ۶۰ ثانیه، ۱/۵ و ۲۴ ساعت محاسبه شد. بافت خاک در منطقه آتش‌سوزی شده لومی بود که درصد رس، سیلت و شن آن به ترتیب ۲۱/۱، ۴۲/۷ و ۳۶/۲ بود، درحالی‌که بافت خاک در منطقه شاهد سیلت-لومی تعیین شد که درصد رس، سیلت و شن آن به ترتیب برابر با ۱۷/۶، ۵۵/۲ و ۲۷/۲ درصد بود. برای اندازه‌گیری جرم مخصوص ظاهری خاک از روش کلوخه و پوشش دادن آن با پارافین که توسط بلک و هارتگ معرفی شده است استفاده شد (Blake & Hartge, 1986, 365). رطوبت اشباع خاک نیز به روش وزنی و از طریق خشک کردن نمونه در دستگاه آون به روش مستقیم تعیین گردید. pH به روش عصاره گل اشباع با دستگاه pH متر (Mclean, 1983, 22) و هدایت الکتریکی خاک به کمک هدایت‌سنج اندازه‌گیری شد (Rhoades, 1996, 420). کربن آلی و مقدار ماده آلی خاک به روش اکسایش تر به روش و الکی و بلاک اندازه‌گیری شد (Walkley & Black, 1934, 30). مقدار فسفر فراهم خاک به روش اولسن^۱ توسط دستگاه اسپکتوفتومتر^۲ تعیین و برحسب میلی‌گرم در کیلوگرم برآورده شد. جهت اندازه‌گیری پتاسیم قابل جذب از روش عصاره‌گیری با استات آمونیوم و به کمک دستگاه فلیم‌فتومتر^۳ استفاده شد. مقدار نیتروژن کل به روش کجلدال^۴ به‌دست‌آمده آمد (Bremner & Mulvaney, 1982, 600).

۳-۳- تجزیه و تحلیل آماری

اطلاعات جمع‌آوری‌شده در نرم‌افزار اکسل ساماندهی و نمودارهای موردنظر تهیه گردید. پس از بررسی نرمال بودن و همگنی داده‌ها، جهت بررسی اثرات آتش‌سوزی بر خصوصیات شیمیایی و فیزیکی خاک از آزمون T مستقل

شد. به‌طورکلی در هر عرصه ۴ پلات و در هر پلات نیز پنج نمونه خاک از عمق ۰ تا ۲۰ سانتی‌متر با بیلچه جمع‌آوری و از الک دو میلی‌متری عبور داده شد. سپس این ۵ نمونه باهم مخلوط و در نهایت سه نمونه ترکیبی از هر مخلوط تهیه گردید. به‌بیان‌دیگر از هر پلات، ۳ نمونه ترکیبی تهیه شد و در مجموع، ۱۲ نمونه خاک در هر عرصه و در کل ۲۴ نمونه جمع‌آوری شد. همچنین در هر عرصه ۱۰ نمونه کلوخه و در مجموع ۲۰ نمونه کلوخه جمع‌آوری شد. نمونه‌ها درون کیسه‌های پلاستیکی تمیز قرار داده شد و پس از ثبت مشخصات محل نمونه‌برداری به آزمایشگاه انتقال داده شدند. پس از خشک کردن خاک در مجاورت هوا، نمونه‌های هر کیسه به‌منظور بررسی برخی از خصوصیات فیزیکی و شیمیایی مورد ارزیابی قرار گرفتند.

جدول ۱. مشخصات پلات‌های نمونه‌برداری شده در هر عرصه

Alt	Latitude-longitude	plot	Treatment
2182	N 29°16/4047 E 052°25/3876	پلات ۱	منطقه آتش‌سوزی
2158	N 29° 16/3507 E 052°25/3924	پلات ۲	منطقه آتش‌سوزی
2155	N 29° 16/3392 E 052°25/3787	پلات ۳	منطقه آتش‌سوزی
2159	N 29°16/3713 E 052°25/3302	پلات ۴	منطقه آتش‌سوزی
2141	N 29°16/4827 E 052°25/4406	پلات ۱	کنترل
2135	N 29°16/5428 E 052°25/4955	پلات ۲	کنترل
2133	N 29°16/4209 E 052°25/5154	پلات ۳	کنترل
2136	N 29°16/5244 E 052°25/5864	پلات ۴	کنترل

¹ Olsen

² Spectrophotometer

³ Flame photometer

⁴ Kjeldahl

استفاده شد. تجزیه‌های آماری در نرم‌افزار IBM SPSS²⁵ انجام شد.

۴- بحث و یافته‌های پژوهش

۴-۱- خصوصیات فیزیکی خاک

۴-۱-۱- رطوبت خاک

نتایج مقایسه میانگین نشان داد که اگرچه میزان رطوبت خاک در منطقه شاهد ($0/327 \pm 10/293$) کمتر از منطقه آتش‌سوزی شده ($0/356 \pm 10/84$) بود (شکل ۱)، اما اختلاف معنی‌داری بین دو منطقه موردبررسی مشاهده نشد (جدول ۲). در تشابه با این مطالعه، مصلح آرانی و همکاران (۱۳۹۳)، طلایی تبار و همکاران (۱۳۹۵) و ریاحی و همکاران (۱۳۹۷)، نیز اختلاف معنی‌داری بین دو منطقه موردبررسی گزارش نکردند. برعکس، در مطالعه دیگری رطوبت اشباع خاک یک سال بعد از آتش‌سوزی نسبت به تیمار شاهد کاهش یافت اما سه و ده سال بعد اختلاف معنی‌داری با سطح قبل از آتش‌سوزی نشان نداد (صادقی‌فر ۱۳۹۷، ۱۷). گراند^۱ و همکاران (۲۰۱۱) کاهش ۴۴ درصدی رطوبت خاک بعد از آتش‌سوزی و رسیدن به مقدار اولیه طی سه سال بعد را گزارش کردند. علت عدم وجود اختلاف در دو منطقه موردبررسی در مطالعه حاضر را می‌توان این‌طور توضیح داد از آنجایی که این پروژه در یک توده تنک انجام شد، بنابراین از بین رفتن پوشش گیاهی در منطقه تحت آتش‌سوزی تأثیر چندانی بر رطوبت خاک نداشت.

۴-۱-۲- وزن مخصوص ظاهری خاک

همان‌طور که در (جدول ۲ و شکل ۱) نشان داده شده است وزن مخصوص خاک بین دو منطقه موردبررسی در این

مطالعه فاقد اختلاف معنی‌دار بود. علت آن را می‌توان این‌گونه بیان کرد که خصوصیات فیزیکی خاک جز آن دسته از ویژگی‌هایی است که در طولانی‌مدت تحت تأثیر قرار می‌گیرد و از آنجایی که این تحقیق پس از یک سال از وقوع حریق انجام شده است شاید این زمان برای نشان دادن تفاوت‌ها در جرم مخصوص ظاهری خاک کافی نیست. دلیل دیگر را می‌توان به شدت آتش مرتبط دانست زیرا آتش زمانی می‌تواند در خصوصیات فیزیکی خاک تغییر ایجاد کند که دارای حرارت بالا باشد (Hungerford et al., 1991, 32). به‌طور مشابه، مطالعات دیگر نیز عدم وجود تغییر معنی‌دار در مقدار وزن مخصوص ظاهری خاک در اثر آتش‌سوزی را گزارش کرده‌اند: گودرزی و همکاران (۱۳۹۴)، کیم^۲ و همکاران (۱۹۹۹) و لیتون و سانتلیس^۳ (۲۰۰۳).

جدول ۲. تجزیه و تحلیل آماری ویژگی‌های فیزیکی خاک در دو توده آتش‌سوزی شده و کنترل

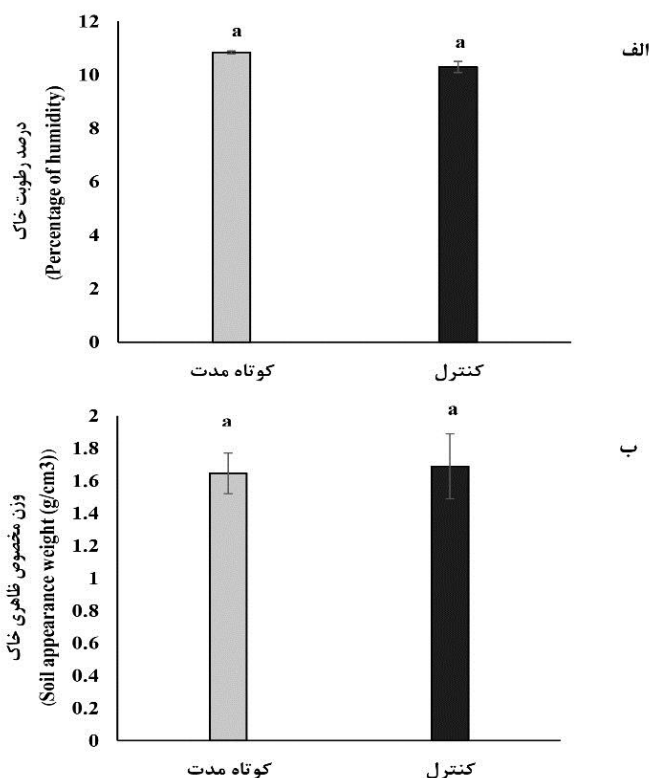
ویژگی	T	درجه آزادی (df)	P- value
رطوبت	۱/۱۲۸	۲۲	۰/۲۷۲
وزن مخصوص ظاهری	-۰/۹۵۱	۲۲	۰/۳۵۴

برخلاف مطالعه حاضر، افزایش (حیدری و قربانی دشتکی، ۱۳۹۲، ۱۷، ۱۲۵ و خلیل‌پور و جلیلود، ۱۳۹۶، ۲۳) و با کاهش (صادقی‌فر، ۱۳۹۶ و ۱۳۹۷ و بازگیر و همکاران، ۱۳۹۹، ۸۷) معنی‌دار در جرم ویژه ظاهری خاک در مناطق سوخته شده در مقایسه با شاهد نیز گزارش شده است.

^۱Granged

^۲ Kim

^۳ Litton, C. & Santelices,



شکل ۱. درصد رطوبت موجود (الف) و وزن مخصوص ظاهری خاک (گرم بر سانتی متر مکعب) (ب) در دو منطقه مورد بررسی

(Granged et al., 2011, 125). در طول آتش سوزی

خاکستری غنی از عناصری مانند پتاسیم، کلسیم و منیزیم در اثر آسیب وارد شده به لایه سطحی (مملو از مواد آلی) و زیست توده به وجود می آید که سبب افزایش میزان اسیدیته خاک می شود (Agbeshie et al., 2022, 1422). با این حال افزایش اسیدیته می تواند به pH اولیه، محتوای مواد مغذی و کمیت خاکستر بستگی داشته باشد (Neary et al., 2005, 110). نتایج این مطالعه همچنین نشان داد که بین اسیدیته خاک در دو منطقه آتش سوزی شده و نشده در سطح اطمینان ۹۵ درصد اختلاف معنی داری وجود داشت (جدول ۳ و شکل ۲) اسیدیته خاک در منطقه آتش سوزی شده برابر با $۸/۰۸ \pm ۰/۰۸۵$ بود که بیشتر از مقدار به دست آمده در منطقه بدون آتش سوزی ($۷/۸۵ \pm ۰/۰۶۷$) بود. در تشابه با یافته های پژوهش ما، افزایش معنی دار اسیدیته در خاک سوخته در مقایسه با تیمار شاهد توسط سایر محققین از جمله مولوی و همکاران (۱۳۸۸)، شیدای کرکچ و همکاران (۱۳۹۸)، ریاحی

۴-۲- خصوصیات شیمیایی خاک

۴-۲-۱- هدایت الکتریکی خاک

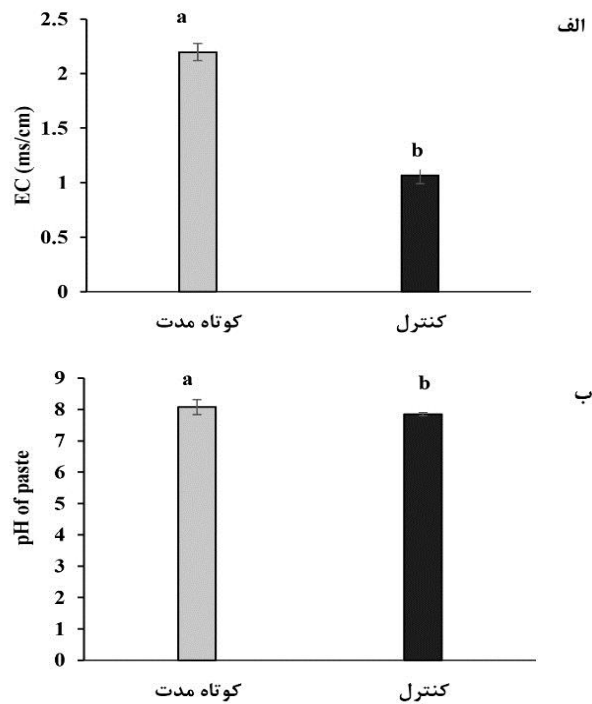
هدایت الکتریکی خاک در منطقه آتش سوزی شده و شاهد به ترتیب برابر با $۲/۱۹۸ \pm ۰/۱۳۰$ و $۱/۰۶۶ \pm ۰/۰۶۴$ بود (شکل ۲). مقدار این پارامتر در منطقه آتش سوزی شده به طور معنی داری بسیار بیشتر از منطقه شاهد بود (جدول ۳). نتایج مشابهی نیز توسط سایر محققین گزارش شده است (همت بلند و همکاران، ۱۳۸۹، ۲۰۵؛ طلایی تبار و همکاران، ۱۳۹۵، ۱؛ شیدای کرکچ و همکاران، ۱۳۹۸، ۷۵۵). دلیل افزایش هدایت الکتریکی در عرصه های سوخته را می توان به رها شدن یون های معدنی حاصل از سوختن مواد آلی و تولید خاکستر پس از آتش سوزی مرتبط دانست.

۴-۲-۲- اسیدیته خاک

اسیدیته خاک به عنوان یکی از مؤثرترین ویژگی های خاک هست که بر قابلیت جذب عناصر و رشد گیاه تأثیر می گذارد

آتش‌سوزی شده احتمالاً به دلیل سوختن مواد آلی و تشکیل خاکستر و زغال هست.

و همکاران (۱۳۹۷) رومئو^۱ و همکاران (۲۰۲۰) نیز گزارش شده است. افزایش میزان اسیدیته خاک در منطقه



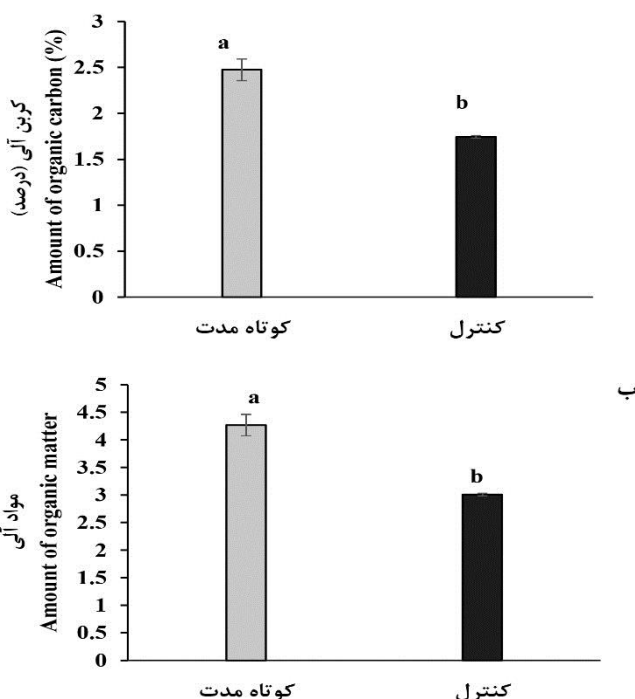
شکل ۲. هدایت الکتریکی (الف) و اسیدیته خاک (ب) در هر دو منطقه مورد بررسی

جدول ۳. تجزیه و تحلیل آماری ویژگی‌های شیمیایی خاک در دو توده آتش‌سوزی شده و کنترل

ویژگی	T	درجه آزادی (df)	P-value
هدایت الکتریکی	۷/۷۹	۲۲	<۰/۰۰۰
اسیدیته	۲/۰۹	۲۲	۰/۰۴۸
کربن آلی	۴/۳۴	۲۲	<۰/۰۰۰
مواد آلی	۴/۳۶	۲۲	<۰/۰۰۰
نیترژن	۴/۴۸	۲۲	۰/۰۰۹
فسفر	۴/۵۰	۲۲	<۰/۰۰۰
پتاسیم	۴/۳۵	۲۲	<۰/۰۰۰

۴-۲-۳- کربن و مواد آلی خاک

همان‌طور که نتایج ارائه شده در (شکل ۳) نشان می‌دهد، اختلاف معنی‌دار بین میزان کربن آلی و مواد آلی خاک در دو منطقه نمونه برداری شده در سطح احتمال ۵ درصد مشاهده شد. نتایج حاصل از مقایسه میانگین نشان داد که میزان کربن آلی و مواد آلی خاک در منطقه آتش‌سوزی شده (به ترتیب برابر با 0.122 ± 0.047 و 0.073 ± 0.027) بیشتر از مقدار این ترکیبات در منطقه شاهد (به ترتیب برابر با 0.115 ± 0.017 و



شکل ۳. مقدار کربن آلی (الف) و مواد آلی (ب) خاک در دو منطقه مورد بررسی

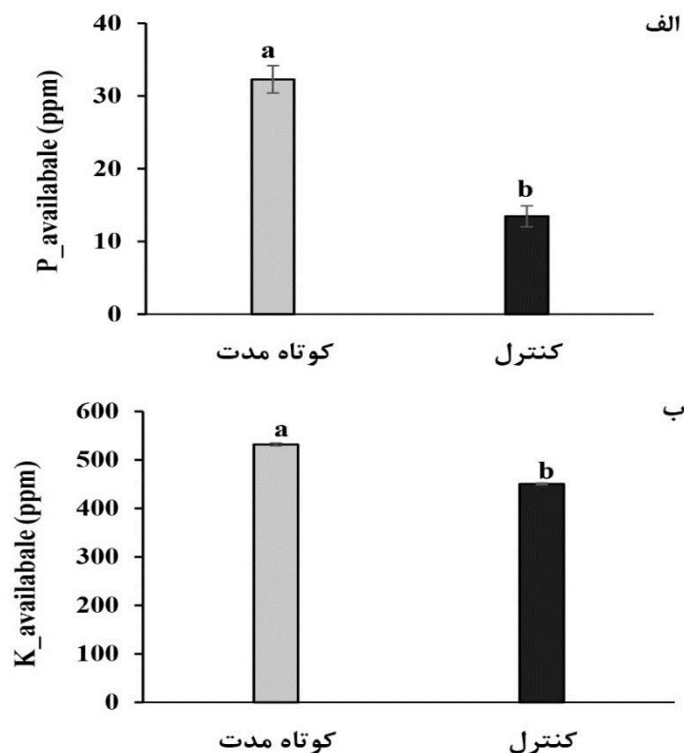
۴-۲-۴- عناصر خاک

بر اساس یافته‌های این مطالعه، مقدار هر سه عنصر نیتروژن، فسفر و پتاسیم در توده آتش‌سوزی شده به‌طور معنی‌داری بیشتر از توده شاهد بود (جدول ۳، شکل‌های ۴ و ۵). افزایش فسفر قابل جذب پس از آتش‌سوزی نیز در سایر مطالعات گزارش شده است. فرناندز گارسیا و همکاران (۲۰۱۹، ۱۵۱)، بازگیر و همکاران (۱۳۹۹، ۸۲)، اسدیان و همکاران (۱۴۰۰،

به‌طور کلی آتش‌سوزی با شدت کم از طریق افزایش کربن به‌وسیله احتراق ناقص مواد آلی و تجزیه از طریق سوختن زیست‌توده و همچنین افزوده شدن خاکستر سبب افزایش کربن آلی می‌شود (Hu et al., 2020, 106). افزایش میزان ماده آلی پس از آتش‌سوزی نیز می‌تواند به دلیل تبدیل مواد آلی به اشکال مقاوم و پایدار و همچنین اتصال بقایای غیر سوخته به اجزای معدنی خاک و در نتیجه حفاظت بیشتر در برابر تجزیه بیوشیمیایی و همچنین ورود گونه‌های تثبیت‌کننده در منطقه سوخته باشد (Johnson & Curtis, 2001, 227).

از طریق لاش برک‌های موجود در سطح خاک آزاد می‌گردد. در تطابق با یافته‌های این پژوهش، مطالعات دیگر نیز نشان دادند که میزان نیتروژن خاک پس از آتش‌سوزی افزایش یافته است (Fernández-García et al., 2019). بانج شفیع و همکاران (۱۳۸۹)، نیز دریافتند که آتش‌سوزی سبب افزایش میزان نیتروژن کل نسبت به منطقه کنترل می‌شود هرچند که با افزایش شدت آتش‌سوزی میزان آن رو به کاهش گذاشت. باقری و همکاران (۱۳۹۵)، گزارش کردند که در سال اول پس از آتش‌سوزی میزان نیتروژن کل بیشتر از سایر تیمارها بود. نتایج مطالعه دیگری نشان داد که در طول چهار سال میزان نیتروژن به‌طور معنی‌داری در مناطق سوخته شده افزایش یافت که این به دلیل آن است که میزان نیتراتی شدن پس از آتش‌سوزی با افزایش اسیدیته و در دسترس بودن آمونیم در اکوسیستم افزایش پیدا می‌کند (مولوی و همکاران، ۱۳۸۸، ۹۹).

و همچنین آلکانیز^۱ و همکاران (۲۰۱۶، ۱۳۳۱) نشان دادند که افزایش فسفر در افق سطحی خاک به دلیل تغییر شکل فسفر آلی به فسفر قابل‌دسترس در طی فرایند معدنی شدن، افزوده شدن خاکستر به لایه سطحی و تأثیر آن بر کاهش تبخیر فسفر و همچنین تشکیل آپاتیت^۲ (فسفر نامحلول) در حضور مواد آهکی است. علت دیگر را می‌توان به انباشته شدن خاکستر حاصل از پوشش و بقایای گیاهان در پی آتش‌سوزی مرتبط دانست. به‌علاوه، افزایش میزان پتاسیم پس از آتش‌سوزی توسط همت بلند و همکاران (۱۳۸۹، ۲۰۵) و اشرفی سعیدلو و همکاران (۱۳۹۶، ۱۱۰) و بازگیر و همکاران (۱۳۹۹، ۸۲) نیز گزارش شده است. همت بلند و همکاران (۱۳۸۹، ۲۱۵) و اشرفی سعیدلو و همکاران (۱۳۹۶، ۱۱۷) دلیل افزایش پتاسیم پس از آتش‌سوزی را ناشی از سوختن مواد آلی و آزاد شدن کاتیون‌های موجود در آن بیان کردند. از نظر ولز^۳ و همکاران (۱۹۷۹، ۲۵) در زمان آتش‌سوزی پتاسیم به شکل گاز رها می‌شود اما دوباره سریعاً

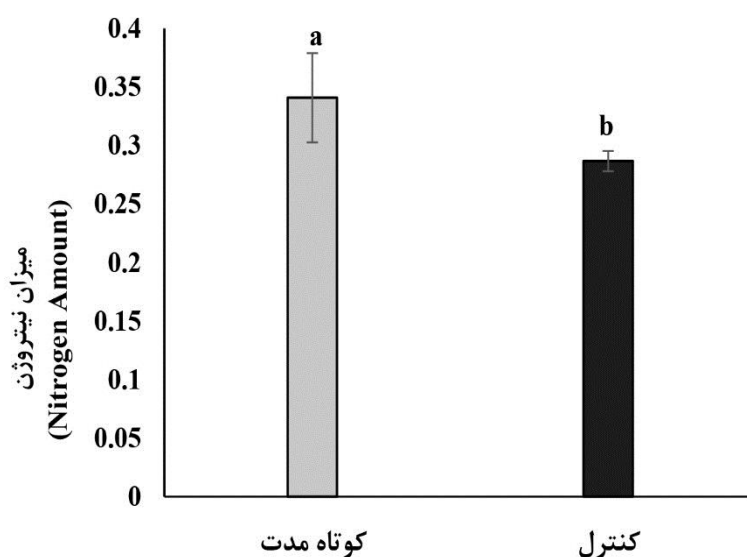


شکل ۴. مقدار فسفر (الف) و پتاسیم (ب) خاک در دو منطقه مورد بررسی

¹ Alcañiz

² Apatite

³ Wells



شکل ۵. مقدار نیتروژن خاک در دو منطقه مورد بررسی

۵- نتیجه گیری و پیشنهادات

به طور خلاصه و بر اساس یافته‌های پژوهش حاضر می‌توان نتیجه‌گیری کرد که خصوصیات شیمیایی خاک تحت تأثیر آتش‌سوزی در کوتاه‌مدت تغییر کرد اما ویژگی‌های فیزیکی خاک (وزن مخصوص ظاهری و بافت خاک) تحت تأثیر حریق قرار نگرفت. نتایج تحقیق حاضر نشان داد که پس از آتش‌سوزی، ماده آلی، کربن آلی، نیتروژن، فسفر و پتاسیم در خاک سطحی افزایش یافت لذا می‌توان بیان داشت که آتش‌سوزی در کوتاه‌مدت سبب افزایش حاصلخیزی شده است؛ اما باید به این نکته مهم توجه داشت که این حاصلخیزی موقت بوده و در سال‌های آینده بازگشت عناصر غذایی به واسطه گیاهان وجود نخواهد داشت و چرخه‌های عناصر غذایی متوقف خواهد شد. از سوی دیگر عدم وجود پوشش گیاهی در یک عرصه جنگلی سبب تشدید رواناب و فرسایش‌های بادی و آبی خواهد شد که تمام این عوامل در درازمدت سبب تخریب اکوسیستم به‌ویژه خاک آن خواهد شد. در این پژوهش اثرات کوتاه‌مدت آتش‌سوزی بر خاک بررسی شد پیشنهاد می‌شود اثرات بلندمدت نیز در این منطقه مورد بررسی قرار گیرد. همچنین بررسی اثر آتش‌سوزی بر جنگل‌های دارای سایر گونه‌های گیاهی نیز پیشنهاد می‌شود. همچنین پیشنهاد می‌شود اثر آتش‌سوزی بر لایه‌های عمقی‌تر خاک نیز مورد توجه قرار گیرد.

تقدیر و تشکر

بدین وسیله از حمایت مالی مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان فارس برای انجام این پروژه کمال تشکر و قدردانی را داریم.

عدم تعارض منافع: نویسندگان اعلام می‌دارند که در انجام این پژوهش هیچ‌گونه تعارض منافی برای ایشان وجود نداشته است.

۶- منابع

- اسدیان، قاسم، ختار، مهناز، سیاه‌منصور، رضا، و احمدیان، مهدی. ۱۴۰۰. اثر آتش‌سوزی بر ویژگی‌های شیمیایی و فیزیکی خاک مراتع سولان استان همدان. طبیعت ایران، ۶ (۵)، ۶۷-۷۳.

<https://doi.org/10.22092/IRN.2020.352228.1307>

- اشرفی سعیدلو، ساناز، رسولی صدقیانی، میرحسن، و برین، محسن. تأثیر سابقه آتش‌سوزی بر برخی خواص فیزیکی و شیمیایی خاک در اکوسیستم جنگلی سردشت. (۱۳۹۶). نشریه علوم آب‌و خاک علوم و فنون کشاورزی و منابع طبیعی، ۲۱ (۳)، ۱۱۹-۱۰۹.

<http://dx.doi.org/10.29252/jstnar.21.3.109>

- بازگیر، مسعود، ریاحی، زینب، ولی‌زاده کاخکی، فاطمه، و رستمی کیا، محمود. ۱۳۹۹. پیامدهای آتش‌سوزی بر ویژگی‌های فیزیکی و شیمیایی خاک‌های جنگلی بلوط

<https://doi.org/10.22069/jwfst.2017.11378.2577>

- صادقی فر، مصطفی، علی بهشتی آل آقا، و مرتضی پور رضا. (۱۳۹۷). مقایسه برخی شاخص‌های فیزیکو-شیمیایی و میکروبی خاک در سال‌های پس از آتش‌سوزی در جنگل‌های زاگرس شهرستان پاوه. نشریه پژوهش‌های خاک (علوم خاک و آب)، ۳۲ (۱)، ۱-۱۹.

<https://doi.org/10.22092/ijsr.2018.116565>

- طرح معاونت پژوهش‌های تولیدی و زیربنایی. (۱۳۹۹). علل آثار، چالش‌ها، راهکارهای مقابله با آتش‌سوزی‌های جنگل و مراتع کشور: مرکز پژوهش‌های مجلس شورای اسلامی.

<https://civilica.com/doc/1333090>

- طلایی تبار، سید مجتبی، طایبان، محمدرضا، و تمرتاش، رضا. (۱۳۹۵). اثر کوتاه‌مدت رفتار آتش‌بر ساختار پوشش گیاهی و ویژگی‌های فیزیک و شیمیایی خاک در مراتع غیر مشجر درود فرامان. نشریه مرتع‌داری، ۳ (۱)، ۱-۱۸.

<https://doi.org/10.22069/jrm.2017.7813.1159>

- گودرزی، محمود، عظیمی، مژگان السادات، و بانج شفیعی، شهرام. (۱۳۹۴). بررسی پیامدهای آتش‌سوزی بر خصوصیات فیزیکی شیمیایی خاک مراتع. نشریه مرتع‌داری، ۲ (۱)، ۵۳-۶۴.

<https://civilica.com/doc/952929>

- مصلح‌آرانی، اصغر، الفتی، فهیمه، و عظیم‌زاده، حمیدرضا. (۱۳۹۳). اثر آتش‌سوزی بر برخی خصوصیات شیمیایی خاک در جنگل باغ شادی هرات، استان یزد. نشریه مدیریت خاک و تولید پایدار، ۴ (۴)، ۳۵۷-۳۴۷.

<https://dorl.net/dor/20.1001.1.23221267.1393.4.4.1.7.7>

- مولوی، رؤیا، باقر نژاد، مجید، و ادهمی، ابراهیم. (۱۳۸۸). اثر آتش‌سوزی جنگل و سوزاندن پسمان زراعی بر تغییرات کانی‌های رسی و برخی ویژگی‌های فیزیکو-شیمیایی لایه-های سطحی خاک. علوم آب‌و خاک (علوم و فنون کشاورزی و منابع طبیعی)، ۱۳ (۴۹)، ۹۹-۱۱۰.

sid.ir/paper/14846/fa

- همت‌بلند، ابراهیم، اکبری نیا، مسلم، و بانج شفیعی، عباس. (۱۳۸۹). اثر آتش‌سوزی بر برخی ویژگی‌های شیمیایی

منطقه بدره-استان ایلام. بوم‌شناسی جنگل‌های ایران، ۸ (۱۵)، ۸۱-۹۲.

<http://dx.doi.org/10.52547/ifej.8.15.81>

- بانج شفیعی، عباس، اکبری نیا، مسلم، عزیزی، پیروز، و اسحاقی راد، جواد. (۱۳۸۹). تأثیر آتش‌سوزی بر برخی از ویژگی‌های شیمیایی خاک جنگل در شمال ایران (مطالعه موردی: جنگل خیرودکنار). تحقیقات جنگل و صنوبر ایران، ۱۸ (۳)، ۳۶۵-۳۷۹.

sid.ir/paper/111319/fa

- حیدری، جلال، و قربانی دشتکی، شجاع. (۱۳۹۲). تأثیر آتش‌سوزی پوشش گیاهی بر کیفیت خاک مراتع نیمه استپی کرسنگ، چهارمحال و بختیاری. پژوهش‌های حفاظت آب‌و خاک، ۲۰ (۲)، ۱۴۲-۱۲۵.

<https://sid.ir/paper/106000/fa>

- خلیل‌پور، مصیب، و جلیلود، حمید. (۱۳۹۶). اثر آتش‌سوزی بر پوشش گیاهی و برخی خصوصیات فیزیکی شیمیایی خاک منطقه قلات گناوه در استان کهگیلویه و بویراحمد. بوم‌شناسی کاربردی ۶ (۴)، ۲۸-۱۷.

<https://civilica.com/doc/1155853>

- ریاحی، زینب، بازگیر، مسعود، ولی زاده کاخکی، فاطمه، و رستمی نیا، محمود. (۱۳۹۷). بررسی پیامد آتش‌سوزی بر ویژگی‌های فیزیکی و شیمیایی خاک در مراتع منطقه بدره (استان ایلام). نشریه پژوهش‌های حفاظت آب‌و خاک، ۲۵ (۵)، ۲۵-۴۶.

magiran.com/p1945055

- شیدای کرکج، اسماعیل، جعفری فوتمی، عیسی، و جهدی، رقیه. (۱۳۹۸). تأثیر آتش‌سوزی بر برخی خصوصیات اکوسیستم‌های مرتعی در بخش جنوبی پارک ملی گلستان، ایران. مرتع و آبخیزداری، مجله منابع طبیعی ایران، ۷۲ (۳)، ۷۶۷-۷۵۵.

<https://doi.org/10.22059/jrwm.2019.245647.1185>

- صادقی فر، مصطفی، بهشتی آل آقا، علی، و پور رضا، مرتضی. (۱۳۹۶). بررسی میزان بهبودی ویژگی‌های فیزیکی و شیمیایی خاک در سال‌های پس از آتش‌سوزی در جنگل‌های شاخه زاد بلوط زاگرس در استان کرمانشاه. نشریه پژوهش‌های حفاظت آب‌و خاک، ۲۴ (۲)، ۳۰۲-۲۸۹.

medium term after fire. *Applied Soil Ecology*, 135, 147-156.

<https://doi.org/10.1016/j.apsoil.2018.12.002>

- Granged, A. J. P., Jordán, A., Zavala, L. M., Muñoz-Rojas, M., & Mataix-Solera, J. (2011). Short-term effects of experimental fire for a soil under eucalyptus forest (SE Australia). *Geoderma*, 167, 125-134.

<https://doi.org/10.1016/j.geoderma.2011.09.011>

- He, J., Chen, D., & Jenkin, L. & Loboda, T. (2021). Impacts of wildfire and landscape factors on organic soil properties in Arctic tussock tundra. *Environmental Research Letters*, 16(8), 1-17.

[10.1088/1748-9326/ac1192](https://doi.org/10.1088/1748-9326/ac1192)

- Hu, M., Song, J., Li, Sh., Lia, Z., Hao, Y., & Wan, Sh. (2020). Understanding the effects of fire and nitrogen addition on soil respiration of a field study by combining observations with a meta-analysis. *Agricultural and Forest Meteorology*, 292, 106-108.

<https://doi.org/10.1016/j.agrformet.2020.108106>

- Hungerford, R. D., Harrington, M. G., Frandsen, W. H., Ryan, K. C., & Niehoff, G. N. (1991). The influence of fire on factors that affect site productivity. In A. C. Harvey and L. F. Neuenschwander (Eds.), *Compiles proceeding-management and productivity of Western-Montana Forest soils*. USDA Forest Service: General Technical Report, INT.

https://www.researchgate.net/publication/246467397_Influence_of_fire_on_factors_that_affect_site_productivity

- Johnson, D. W., & Curtis, P. S. (2001). Effects of forest management on soil C and N storage: meta-analysis soil C and N storage. *Forest Ecology and Management*, 140, 227-238.

[https://doi.org/10.1016/S0378-1127\(00\)00282-6](https://doi.org/10.1016/S0378-1127(00)00282-6)

- Kim, C., Lee, W.K., Byun, J.K., Kim, Y.K., & Jeong, J-H. (1999). Short-term Effects of Fire on Soil Properties in Pinus densiflora Stands. *Journal of Forestry Research*, 4, 23-25.

<https://doi.org/10.1007/BF02760320>

- Litton, C. & Santelices, R. (2003). Effect of wildfire on soil physical and chemical properties in a Nothofagus glauca forest, Chile. *Revista Chilena de Historia Natural*, 76, 529-542.

<https://doi.org/10.4067/S0716-078X2003000400001>

- Mclean, E. O. (1983). Soil pH and lime requirement. In A. L. Page (Ed.), *Methods of Soil Analysis. Part 2. Chemical and Microbiological*

خاک در جنگل های بلوط مریوان تحقیقات جنگل و صنوبر ایران، ۱۸ (۲)، ۲۰۵-۲۱۸.

<https://sid.ir/paper/111182/fa>

- Alcañiz, M., Outeiro, L., Francos, M., Farguell J., & Ubeda, X. (2016). Long-term dynamics of soil chemical properties after a prescribed fire in a Mediterranean forest (Montgrí Massif, Catalonia, Spain). *The Science of the Total Environment*, 572, 1329-1335.

<https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2016.01.115>

- Agbeshie, A. A., Abugre, S., Atta-Darkwa, T., & Awuah, R. (2022). A review of the effects of forest fire on soil properties. *Journal of Forestry Research*, 33, 1419-1441.

<https://doi.org/10.1007/s11676-022-01475-4>

- Blake, G. R., & Hartge, K. H. (1986). Bulk density. In A. Klute (Ed.), *Methods of Soil Analysis, Part 1. Physical and mineralogical methods*. Agronomy Monograph: American Society of Agronomy, Soil Science Society of America, Madison.

<https://doi.org/10.2136/sssabookser5.1.2ed.c13>

- Bremner, J. M., & Mulvaney, C. S. (1982). Nitrogen-Total. In: A. L. Page, R. H. Miller & D. R. Keeney (Eds.), *Methods of soil analysis. Part 2. Chemical and microbiological properties*. American Society of Agronomy: Soil Science Society of America, Madison, Wisconsin.

<https://doi.org/10.1002/jpln.19851480319>

- Carrión-Paladines, V., Hinojosa, M. B., Jiménez Álvarez, L., Reyes-Bueno, F., Correa Quezada, L., & García-Ruiz, R. (2022). Effects of the severity of wildfires on some physical chemical soil properties in a humid montane scrubland's ecosystem in southern Ecuador. *Fire*, 5, 1-66.

<https://doi.org/10.3390/fire5030066>

- Certini, G. (2005). Effects of fire on properties of forest soils: A review. *Oecologia*, 1-10.

<https://doi.org/10.1007/s00442-004-1788-8>

- Caon L., Vallejo, V. R., Ritsema, C. J., & Geissen, V. (2014). Effects of wildfire on soil nutrients in Mediterranean ecosystems. *Earth-Science Reviews*, 139, 47-58.

<https://doi.org/10.1016/j.earscirev.2014.09.001>

- Fernández-García, V., Miesel, J., Baeza, M. J., Marcos, E., & Calvo, L. (2019). Wildfire effects on soil properties in fire-prone pine ecosystems tems: Indicators of burn severity legacy over the

[DOI:10.1097/00010694-193401000-00003](https://doi.org/10.1097/00010694-193401000-00003)

- Wells, C. G., Campbell, R. E., DeBano, L. F., Lewis, C. E., Fredriksen, R. L., Ranklin, C. F., Froelichm Paul, R. C., & Dunn, H. (1978). Effects of fire on soil, a state-of-knowledge review USDA Forest Service, Washington Office.

[pub548.pdf \(oregonstate.edu\)](#)

- Zhang, Y., & Biswas, A. (2017). The effects of forest fire on soil organic matter and nutrients in boreal forests of North America: A review. In: A. Rakshit, P. Abhilash, H. Singh, & S. Ghosh (Eds.), *Adaptive soil management: from theory to practices*. Springer,

http://dx.doi.org/10.1007/978-981-10-3638-5_21

Properties. Madison: American Society of Agronomy, Soil Science Society of America.

<https://doi.org/10.2134/agronmonogr9.2.2ed.c12>

- Neary, D. G., Ryan, K. C., & DeBano, L. F. (2005). *Wildland Fire in Ecosystems Effects of Fire on Soil and Water*. US Department of Agriculture, Forest Service, Rocky Mountain Research Station, Ogden.

<https://doi.org/10.2737/RMRS-GTR-42-V4>

- Rhoades, J. D. (1996). Salinity: Electrical conductivity and total dissolved. In A. L. page, R. H. Miller & D. R. Keeney (Eds.), *Methods of soil analysis: part 3, chemical and microbiological properties*. Soil Science Society of America: American Society of Agronomy, Madison, Wisconsin, USA.

<https://doi.org/10.2136/sssabookser5.3.c14>

- Romeo, F., Marziliano, P. A., Turrión, M. B., & Muscolo, A. (2020). Short-term effects of different fire severities on soil properties and *Pinus halepensis* regeneration. *Journal of forestry Research*, 31(4), 1271–1282.

<https://doi.org/10.1007/s11676-019-00884-2>

- Walkley, A., & Black, I. A. (1934). An examination of Degtjareff method for determining soil organic matter and a proposed modification of the chromic acid titration method. *Soil Science*, 37, 29-37.

نحوه ارجاع به مقاله:

پاک نظر، مهدی، نگهدار صابر، محمدرضا، سامانی مجد، امیرمسعود، و زرافشار، مهرداد. (۱۴۰۲). تأثیر حریق بر خصوصیات فیزیکی و شیمیایی خاک توده بنه-بادام، منطقه چنارمیشوان سیاخ دارنگون در استان فارس، ایران. توسعه پایدار شهری، ۴(۱۳)، ۴۳-۵۷.



DOI: 10.22034/USD.2023.2001406.1048



DOR: 20.1001.1.27170128.1402.4.13.1.0

URL: https://usdjournals.daneshpajooan.ac.ir/article_710761.html



Authors retain the copyright and full publishing rights.

Published by Daneshpajooan Pishro Higher Education Institute. This article is an open access article licensed under the [Creative Commons Attribution 4.0 International \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

Received: 15/08/2023

Accepted: 19/09/2023

Fire-dependent Effects on Physical and Chemical Properties of Soil of Chenarmishvan, Siakhdarengoon Region, Fars Province, Iran¹

Mehdi Paknazar², Mohammadreza Negahdar Saber³, Amir Masoud Samani Majd⁴, Mehrdad Zarafshar⁵

Abstract: Fire has significant effects on soil structure and vegetation. This research aimed to study the effects of fire on some physical (specific gravity and soil moisture) and chemical (electrical conductivity, acidity, amount of organic carbon, amount of organic matter, and elements of nitrogen, potassium, and phosphorus) forest soil of Chenarmishvan, Siakhdarengoon region, Fars province, Iran. For this purpose, a forest area was selected in Chenarmishvan, which had been set on fire in 1400. Meanwhile, the control (non-fire) was sampled similarly. Sampling was done at a depth of 0-20 cm. Physical and chemical properties of soil were measured in both areas (burned and control) and were compared with an independent t-test at $P < 0.05$. The results showed that there was no significant difference between the two studied areas in terms of soil moisture. In addition, the specific gravity of the soil was not affected by the fire since this parameter showed no significant difference between the two investigated areas. The electrical conductivity of the soil in the burned area was significantly higher than that of the control. There was a significant difference the acidity of the soil between the two areas. The value of this parameter in the burned area was 8.08 ± 0.085 , which was higher than the value obtained in the non-fired area (7.85 ± 0.067). Our results also showed that fire could significantly increase the amount of organic matter and organic carbon in the soil. Furthermore, the amount of the nitrogen, phosphorus, and potassium in the burned area was significantly higher than the control. Based on our results, it can be concluded that burning can increase soil fertility in the short term. The findings of this study can be applied to many departments, such as those in charge of the environment and natural resources, with the goal of protecting the soil's beneficial properties and sustaining the region's ecosystem.

Keywords: Fire, Electrical Conductivity, Organic Carbon, Food Elements, Apparent Specific Gravity

¹ This article is taken from the Master's thesis of the author entitled "Fire-dependent effects on physical and chemical properties of soil of Chenarmishvan, Siakhdarengoon region, Fars province, Iran".

² MSc Student, Department of HSE, Daneshpajooohan Pishro Higher Education Institute, Isfahan, Iran. mehdipaknazar.83@gmail.com.

³ Assistant Professor, Department of Natural Resources, Fars Agricultural and Natural Resources Research and Education Center, Agricultural Research, Education and Extension Organization, Shiraz, Iran.

⁴ Associate Professor, Department of Civil Engineering, Daneshpajooohan Pishro Higher Education Institute, Isfahan, Iran.

⁵ Assistant Professor, Department of Natural Resources, Fars Agricultural and Natural Resources Research and Education Center, Agricultural Research, Education and Extension Organization, Shiraz, Iran.

دریافت مقاله: ۱۴۰۲/۰۶/۳۱

پذیرش مقاله: ۱۴۰۲/۰۸/۲۴

نوع مقاله: علمی - پژوهشی

صفحه: ۵۹-۷۸

ارزیابی ساختمان سبز با روش تحلیل سلسله مراتبی و استنباط آماری (نمونه موردی: شهر سبزوار)

معصومه کرمی^۱، قاسم ذوالفقاری^{۲*}، مهری دلسوز^۳

چکیده: هدف اصلی این پژوهش توصیفی و استنباطی، ارائه یک سیستم ارزیابی ساختمان سبز از دیدگاه افراد خبره است. به علاوه از مدل تصمیم گیری چند معیاره با استفاده از روش تحلیل سلسله مراتبی (AHP) برای ارزیابی و اولویت بندی معیارهای ساختمان های سبز استفاده می شود. همچنین با استفاده از استنباط آماری Wilcoxon و Friedman اهمیت معیارهای سیستم ارزیابی ساختمان سبز در شهر سبزوار بررسی شده است. روش کار به این شرح است که ابتدا معیارهای معماری پایدار تعیین و سیستم ارزیابی ساختمان سبز تدوین شد و سپس با استفاده از نرم افزار Expert choice 11 ضریب وزنی هر کدام از معیارها مشخص گردید. سپس ۱۰ ساختمان از سطح شهر سبزوار به صورت تصادفی انتخاب شدند و اهمیت معیارهای پایداری در این ساختمان ها، با استفاده از نرم افزار SPSS 16 مشخص شد. نتایج حاصل از مقایسات زوجی معیارهای پایداری ساختمان ها حاکی از آن است که معیار آب با وزن ۰/۲ (۲۰٪) دارای بیشترین اهمیت در میان سایر معیارها است و بعد از آن معیار کیفیت فنی قرار دارد (وزن ۰/۱۷۸). در رابطه با بررسی معماری پایدار در شهر سبزوار، نتایج حاصل از آزمون ویلکاکسون نشان می دهد که میانه پاسخ های افراد برای اکثر متغیرها، نزدیک به مقدار میانه (عدد ۰/۶۲۵) است. همچنین نتایج حاصل از آزمون فریدمن، رتبه بندی معیارها را نمایان می سازد به طوری که معیار کیفیت فنی با میانگین رتبه ای برابر با ۹/۳۵ رتبه اول و معیار آب با میانگین رتبه ای برابر با ۲/۱۰ رتبه آخر را کسب نموده اند. با توجه به اینکه از دیدگاه کارشناسان معیار آب بیشترین اهمیت دارد ولی از دیدگاه مالکین ساختمان های مورد بررسی آب در رتبه آخر قرار گرفته است نتیجه گیری می شود که تبیین و پرداختن به مسئله آب به خصوص در اقلیم های خشک (مثل استان خراسان رضوی) با توجه به مشکلاتی که در این حوزه وجود دارد ضرورت بالایی دارد.

واژگان کلیدی: ساختمان سبز، تحلیل سلسله مراتبی (AHP)، استنباط آماری، آب و انرژی

^۱ دانش آموخته کارشناسی ارشد، گروه علوم و مهندسی محیط زیست، دانشکده جغرافیا و علوم محیطی، دانشگاه حکیم سبزواری، سبزوار، ایران.

^۲ *دانشیار، گروه علوم و مهندسی محیط زیست، دانشکده جغرافیا و علوم محیطی، دانشگاه حکیم سبزواری، سبزوار، ایران؛ نویسنده مسئول:

ghr_zolfaghari@yahoo.com, g.zolfaghari@hsu.ac.ir

^۳ دانش آموخته کارشناسی ارشد، گروه مهندسی بهداشت محیط، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی گناباد، گناباد، ایران.

۱- مقدمه و بیان مسئله

می‌شود که تمامی مراحل طراحی، ساخت و تعمیر و بازسازی، با مدیریت کارآمد محیطی و استفاده مجدد از منابع، انجام می‌پذیرد (Kubba, 2016, 65). ساختمان سبز برای اهداف مشخصی از قبیل افزایش بهره‌وری ساکنان، زیبایی شهری، صرفه‌جویی در مصرف انرژی، سلامت روحی و روانی با کمک کاهش آلودگی هوا و کاهش اثرات کلی بر محیط‌زیست احداث می‌شود (Baweja, 2008, 2). ساختمان سبز کمترین مغایرت را با محیط طبیعی اطراف خود دارد. این مغایرت‌ها می‌تواند در قالب کاهش کیفیت هوای داخلی، آلودگی صوتی، اتلاف انرژی زیاد، بوی نامطبوع، تخریب اکوسیستم و مصرف مواد شیمیایی آلوده‌کننده پدیدار شود. معماری سبز باهدف کاهش مقدار منابع استفاده‌شده در مراحل احداث و بهره‌برداری از ساختمان، سعی دارد صدمات واردشده به محیط را که بعضاً به دلیل انتشار آلاینده‌ها و پسماندهای اجزاء ساختمانی است، کاهش دهد (Ragheb, 2016, 781).

اکثر سامانه‌های موجود ارزیابی ساختمان سبز، فاقد نسخه بین‌المللی بوده و درواقع سامانه‌ای ملی است که (BREEAM, 2014). بهره‌وری آب، مصالح و منابع، انرژی و جو، موقعیت و حمل‌ونقل، ساخت‌گاه‌های پایدار، نوآوری و کیفیت محیطی داخلی معیارهای مهمی هستند که در ارزیابی ساختمان سبز به کار می‌روند (Kubba, 2016, 55). جهت انطباق کامل‌تر معیارهای مذکور با شرایط زمینه و محلی، نیازمند استفاده از متخصصان محلی است که شرایط واقعی منطقه را از لحاظ مباحث اقتصادی، تاریخی، فرهنگی، تکنولوژیکی و تنوع اقلیمی، با کمک این معیارها نمایان کنند.

نتایج تحقیقات نشان می‌دهد که در چند کشور به‌عنوان نمونه مصر، چین، ترکیه و کانادا تبیین اولویت‌ها در استانداردهای موجود (از قبیل LEED, BREEAM و غیره) بر اساس ضرورت‌ها و شرایط واقعی کشورها انجام‌نشده است؛ بنابراین نقش مؤثری در ارزیابی محیطی کشورها ندارند (Suzer, 2015, 270). لذا ارائه معیارهای ارزیابی ساختمان سبز با نگاه به شرایط بومی موردنیاز است. توجه به

توسعه روزافزون شهرنشینی، سبب شده است که مسائلی از جمله انرژی و محیط‌زیست توجه ویژه‌ای را از سوی مردم و جامعه به خود جلب نماید (Si et al., 2016, 110; Zhang et al., 2017, 264). از طرفی گرم شدن کره زمین، افزایش روزافزون آلودگی محیط‌زیست و تغییرات غیرقابل‌بازگشت آن بر اثر دخالت‌های بشر، ضرورت توجه به مسائل زیست‌محیطی را برای آینده اجتناب‌ناپذیر کرده است. علاوه بر این به علت محدود بودن منابع سوخت‌های فسیلی، صنایع، ساختمان‌ها و سایر ارگان‌ها به سمت استفاده از دیگر انرژی‌های موجود در زمین از جمله انرژی بادی، خورشیدی، آبی، بیولوژیکی و غیره حرکت نموده‌اند (اصل فلاح و همکاران، ۱۳۹۷، ۵). طبق آمار منتشرشده توسط آژانس بین‌المللی انرژی، بیش از ۳۰ درصد منابع انرژی کشورها در ساختمان‌های تجاری، مسکونی، اداری مصرف می‌گردد. بدین منظور استانداردها و مقرراتی برای صرفه‌جویی در مصرف انرژی ساختمان‌ها ایجاد شده است که نتیجه آن تدوین گواهینامه‌های مختلف در زمینه‌ی رتبه‌بندی و ارزیابی ساختمان سبز بوده که از مهم‌ترین آن‌ها می‌توان به LEED, GREEN STAR, BREEAM, DGNB, CACBEE و غیره اشاره نمود (پیر باوقار، ۲، ۱۴۰۰). LEED^۱ به معنی مدیریت انرژی و طراحی زیست‌محیطی است. در سال‌های اخیر بحث معماری پایدار توجه ویژه‌ای را به خود جلب کرده است زیرا یکی از چالش‌های بزرگ در معماری، سازگاری با محیط‌زیست است. با توجه به اینکه سلامت و بقای انسان در گرو سلامت محیط‌زیست است، برای محافظت از این میراث گران‌بها می‌توان از روش‌های مناسب در طراحی معماری و اتخاذ رویکردهای منطقی در تصمیم‌گیری استفاده کرد (عبدالله نژاد و همکاران، ۱۳۹۵، ۱). مفهوم معماری پایدار که تحت عنوان معماری سبز یا ساختمان سبز نیز شناخته شده است، اصول طراحی و ساخت ساختمان‌هایی است که با محیط پیرامون خود سازگار باشند. ساختمان سبز به‌عنوان نمونه‌ای از ساختمان‌های پایدار شناخته

^۱Leadership in Energy and Environmental Design

ساختمان سبز در صنعت ساخت‌وساز شهر سبزوار بر اساس نظر مالکان ساختمان‌ها بررسی شد. در این مطالعه دو سؤال پیگیری می‌شود. نخست آن‌که در ارزیابی پایداری سیستم‌های ساختمانی، اهمیت کدام‌یک از معیارها بیشتر است؟ و دوم آن‌که در صنعت ساخت‌وساز شهر سبزوار، کدام معیار پایداری نسبت به سایر معیارها بیشتر لحاظ شده است و مورد اهمیت است؟ لذا دو فرضیه مورد آزمون قرار می‌گیرد. فرضیه اول «احتمال می‌رود در ارزیابی پایداری سیستم‌های ساختمانی، اهمیت معیار آب بیشتر از سایر معیارها باشد» و فرضیه دوم «احتمال می‌رود در صنعت ساخت‌وساز شهر سبزوار، معیار کیفیت اقتصادی نسبت به دیگر معیارهای پایداری بیشتر لحاظ شده است و مورد اهمیت است» است.

۲- پیشینه و مبانی نظری پژوهش

پیشینه احداث و استفاده از ساختمان‌های سبز به بعد از جنگ جهانی دوم و هم‌زمان با محدود شدن منابع انرژی و روی آوردن و توجه مهندسان به تأمین انرژی از طریق سیستم‌های گرمایش خورشیدی برمی‌گردد. پس از آن در اوایل قرن بیستم با بروز بحران انرژی و برای کاهش آلودگی‌های زیست‌محیطی تغییر اساسی در بهینه‌سازی مصرف انرژی ساختمان‌ها و فناوری‌های ساختمانی ایجاد شد که منجر به احداث ساختمان‌های سبز گردید. سیستم‌های رتبه‌بندی ساختمان سبز در دنیا با توجه به شرایط اقلیمی، فرهنگی، اجتماعی و اقتصادی هر کشور تدوین شده است و در اکثر آن‌ها سه معیار اقتصادی، اجتماعی و زیست‌محیطی مورد توجه است. برخی از منابع، ساختمان سبز را زیرمجموعه‌ای از ساختمان پایدار می‌دانند و معتقد هستند که ساختمان پایدار ساختمانی است که هم از نظر اقتصادی سودآوری، بهره‌وری و بازگشت سرمایه داشته و هم از نظر زیست‌محیطی سبب کاهش و یا جلوگیری از تخریب و آلودگی محیط زیست شده و در نهایت از نظر اجتماعی سبب بهره‌وری ساکنان از مزایای پایداری ساختمان گردد (جعفری سوته و همکاران، ۱۴۰۰، ۱۳۰). قربانی شهرت و صارمی (۱۳۹۴، ۱۵) در

دیدگاه مردم در خصوص اهمیت معیارهای ساختمان سبز نیز بسیار مهم است.

راه‌اندازی تجهیزات بهینه در جهت کاهش مصرف انرژی، صرفه‌جویی در مصرف از طریق طراحی بهینه فضاها، پایش و سنجش مصرف و تولید انرژی تجدید پذیر از موضوعات مهم معیار انرژی هستند. امروزه با توجه به روند رو به رشد جمعیت، گسترش شهرنشینی و به دنبال آن گسترش صنایع، پراکنش نابرابر منابع آبی، همچنین بروز حوادث طبیعی مانند خشک‌سالی‌های متوالی و در پی آن کاهش منابع آبی، در اکثر کشورها بحث تأمین آب به یک معضل بزرگ مبدل شده است (رونقی، ۱۳۹۵، ۴).

در بحث معماری پایدار، یکی از نکات حائز اهمیت، توجه به محل ساخت است زیرا در صورت عدم توجه به این مهم در مراحل اولیه تصمیم‌گیری برای ساخت یک ساختمان پایدار و یا سبز، امکان بروز مسائل و مشکلات جبران‌ناپذیر در زمینه‌های اجتماعی، اقتصادی و زیست‌محیطی در آینده وجود دارد. یکی از منابع اصلی آلودگی‌های محیطی (آلودگی آب، خاک و هوا)، صنعت ساختمان‌سازی است. افزایش ارزش افزوده زمین، سبب افزایش میزان سرمایه‌گذاری در بخش ساخت‌وساز شده است و این امر باعث افزایش ساخت‌وسازهای جدید و در پی آن افزایش بازسازی‌ها و همچنین تخریب ساختمان‌های فرسوده شده که هر کدام به نحوی سبب آلودگی محیطی می‌شوند شده است (تقی‌زاده و باستان‌فرد، ۱۳۹۴، ۱).

هدف از این پژوهش ارائه یک سیستم ارزیابی ساختمان سبز از دیدگاه کارشناسان معماری و محیط‌زیست و پیاده‌سازی مدل تصمیم‌گیری چند معیاره برای ارزیابی و اولویت‌بندی معیارهای ساختمان‌های سبز با استفاده از روش تحلیل سلسله‌مراتبی^۱ (AHP) با در نظر گرفتن شرایط زیست‌محیطی، اقتصادی و اجتماعی استان خراسان رضوی است. همچنین با استفاده از استنباط آماری ویلکاکسون رتبه علامت‌دار^۲ و فریدمن^۳ میزان اهمیت معیارهای سیستم ارزیابی

³ Friedman

¹ Analytic Hierarchy Process

² Wilcoxon

CASBEE، DGNB و HQE با استفاده از تدابیر تحلیلی - مقایسه‌ای پرداختند و در نهایت معیارهای ارزیابی هر سامانه را استخراج و بر مبنای سه جنبه کلیدی توسعه پایدار (محیطی، اجتماعی و اقتصادی) دسته‌بندی نمودند. آن‌ها در این مطالعه به ۱۱ سرفصل با عناوین انرژی، آب، ساخت گاه، بارهای محیطی، مصالح، پسماند، کیفیت فضای داخلی، مباحث فرهنگی - اجتماعی، اقتصاد، کیفیت فنی و عملکردی، مدیریت و فرآیندهای پایدار رسیدند. نتایج حاکی از آن بود که مبنای و رویکرد متفاوت هر کدام از سامانه‌ها باعث گردیده که هر کدام از آن‌ها به یک سری از معیارها توجه بیشتری داشته باشند. به این صورت که DGNB به معیارهای اقتصادی - اجتماعی و LEED، BREEAM و HQE به مباحث محیطی می‌پردازند. از طرف دیگر DGNB و CASBE به موضوعاتی مانند سرویس‌دهی، کارکرد و قابلیت‌های فنی ساختمان توجه دارند. در مطالعه دیگری استاندارد LEED و سایر استانداردهای رتبه‌بندی ساختمان سبز باهم مقایسه شده است. طبق این تحقیق LEED هنوز برخی از نارسایی‌ها و ناسازگاری‌ها را از نظر اولویت‌بندی محیط‌زیست نشان می‌دهد و نتوانسته است سیستمی را که حساسیت بیشتری نسبت به این موضوع دارد را در خود جای دهد. همچنین در این مقاله تفاوت‌ها و شباهت‌های بین رویکردهای ابزارهای اصلی ارزیابی زیست‌محیطی، با توجه به موضوع مورد توجه و عواملی که باید در نسخه‌های بعدی LEED ادغام شوند، تشریح می‌شود (Suzer, 2015, 270).

در پژوهشی دیگر به سنجش فراگیرترین و مهم‌ترین سامانه‌های جهانی LEED، BREEAM، SBTTool، CASBEE و شناخت تمایزات سامانه‌ها و حوزه‌های همگرایی، جهت به کارگیری معیارهای محیطی موجود در سامانه‌های جدید بالقوه، پرداخته شده است. نتایج به دست آمده مشخص نمود که به دلیل وجود تفاوت‌های منطقه‌ای، تعمیم معیارهای سامانه‌های موجود به تمامی مناطق امکان‌پذیر نبوده، بنابراین در این پژوهش با تجمیع معیارهای موجود، یک مدل کلی ارزیابی محیطی تدوین گردید (Alyami & Rezgu, 2012, 55). این پژوهش‌ها

پژوهشی به شناسایی مصالح و تکنولوژی‌های نوین در معماری سبز (پایدار) پرداختند و تکنولوژی‌های جدید مورداستفاده در ساختمان‌هایی با بالاترین عملکرد را با شاخص‌هایی چون ۱- تولید انرژی شامل سیستم‌های خورشیدی و زمین‌گرمایی، ۲- حفظ انرژی شامل تکنولوژی‌های کم‌مصرف و عایق‌بندی معرفی کردند. در پژوهش دیگری ارزیابی و تحلیل توسعه ساختمان سبز در کشورهای توسعه‌یافته و در حال توسعه در سراسر جهان، در قالب چشم‌اندازهای سیاسی، اقتصادی، فناوری، اجتماعی و زیست‌محیطی مقایسه شده است. نتیجه آن که توسعه ساختمان سبز علاوه بر ایجاد شهری با حداقل کربن تولیدی، از طریق ایجاد فرصت‌های شغلی و توسعه فناوری‌های انعطاف‌پذیر، منافع اقتصادی و اجتماعی را برای شهرها فراهم می‌نماید (Franco et al., 2021, 20). به علاوه الگوی درجه‌بندی ساختمان سبز جهت دریافت گواهینامه سبز تحت مدل رتبه‌بندی مورد ارزیابی قرار گرفته است. آن‌ها در این تحقیق از فرآیند تحلیلی سلسله مراتبی برای توسعه سیستم درجه‌بندی ساختمان سبز استفاده کردند. نتایج تحقیق نشان‌دهنده آن بود که ساختمان‌های دارای عملکرد سبز ضعیف، نیازمند یک طرح اصلاحی می‌باشند که موفق به اخذ گواهی‌نامه سبز شوند (Pushpakumara & Thusitha, 2021, 15). ملازاده یزدانی (۱۳۹۶، ۳۰) در مطالعه‌ای به بررسی معیارهای کلیدی توسعه پایدار در رابطه با سیستم‌های رتبه‌بندی بین‌المللی ساختمان سبز و به‌روزرسانی آن پرداخت. در این تحقیق بر اساس تحلیل‌های انجام‌شده، معیارهای کلیدی شامل: آب، سایت پایدار، انرژی، کیفیت هوای داخل، ضایعات، مواد، مدیریت و آلودگی به‌منظور توسعه سیستم‌های جدید شناسایی شدند. مجروحی و همکاران (۱۳۹۶، ۵۰) در تحقیقی به بررسی پرکاربردترین سیستم‌های رتبه‌بندی ساختمان‌های سبز در جهان، به‌منظور شناسایی شاخص‌های ارزیابی آن سیستم‌ها، منطبق با مباحث زیست‌محیطی و توسعه پایدار پرداختند؛ بدین منظور که راهکارهایی اجرایی جهت تدوین استاندارد برای ساختمان‌های سبز در ایران ارائه کنند. همچنین مفیدی شمیرانی و همکاران (۱۳۹۸، ۳۰۰) در مطالعه‌ای به بررسی ۵ سامانه فراگیر دنیا شامل LEED، BREEAM،

زیرمعیارها و گزینه‌ها را تعریف، سپس ساختار مناسب مسئله تشکیل می‌شود. در ادامه مقایسه‌های زوجی یا دوتایی صورت گرفته و مقادیر وزنی آن‌ها مشخص می‌گردد. برای مقایسه‌ها ضریبی ناسازگاری محاسبه که از طریق فرمول‌های خاصی ممکن است. پس از نرمالیزه کردن ماتریس‌های به دست آمده وزن‌های نسبی باهم تلفیق و وزن کلی به دست می‌آید (Saaty, 1980, 55). در این پژوهش از نرم‌افزار Expert Choice جهت وزن‌دهی معیارها استفاده شده است. نرم‌افزار Expert Choice، ابزاری قدرتمند برای انجام تحلیل سلسله مراتبی یا AHP و مقایسات زوجی است و جهت تصمیم‌سازی و تصمیم‌گیری در اکثر علوم مانند مدیریت و مهندسی استفاده می‌شود. این نرم‌افزار دارای قابلیت‌های گوناگونی از قبیل طراحی نمودار سلسله مراتبی تصمیم‌گیری، مقایسات زوجی بین معیارها و زیرمعیارها، امکان مشخص نمودن اولویت‌ها و ترجیحات و محاسبه وزن نهایی و مشخص نمودن بهترین گزینه می‌باشد (روحی تروجنی و همکاران، ۱۳۹۵، ۴). در این پژوهش برای بررسی معیارها از دیدگاه مالکان ساختمان‌های موردبررسی و اولویت‌بندی معیارهای پایداری از دیدگاه مالکان از نرم‌افزار SPSS استفاده شده است. آزمون فریدمن یک «آزمون ناپارامتری آماری» است که برای مقایسه شاخص‌های مرکزی چندین جامعه به کار می‌رود. این آزمون، مشابه «تحلیل واریانس یک‌طرفه» است که در محیط ناپارامتری اجرا می‌شود. آزمون ویلکاکسون از آزمون‌های آماری ناپارامتری است که برای ارزیابی همانندی دو نمونه وابسته با مقیاس رتبه‌ای به کار می‌رود. سؤالات پرسشنامه‌ها بر اساس نظر نویسندگان گروه تحقیق بر مبنای معیارهای معماری پایدار و ساختمان‌های سبز بوده است. ابزاری که برای جمع‌آوری داده‌ها مورد استفاده قرار می‌گیرد در مرحله نخست باید از روایی (اعتبار) برخوردار و در مرحله دوم باید پایایی (اعتماد) داشته باشد. در تحقیق حاضر روایی و پایایی پرسشنامه‌ها موردبررسی قرار گرفته است. مقصود از روایی آن است که وسیله اندازه‌گیری واقعاً بتواند خصیصه موردنظر را اندازه‌گیری نماید نه متغیر دیگری را. اگر وسیله

به‌طورکلی نشان می‌دهند که در هر کشور بر اساس شرایط فرهنگی، اجتماعی، اقتصادی و زیست‌محیطی بر اساس نظر متخصصان باید معیارهای لازم برای ارزیابی ساختمان سبز پیشنهاد و بومی شوند.

۳- روش تحقیق

۳-۱- روش‌شناسی تحقیق

مطالعه حاضر از حیث اهداف از نوع کاربردی، به لحاظ ماهیت توصیفی-تحلیلی بوده و به روش تحلیل سلسله مراتبی (AHP) صورت گرفته است و تکنیک‌های مورد استفاده در آن بررسی میدانی، مشاهده، مشاوره و پرسشنامه است. نرم‌افزارهای مورد استفاده در این تحقیق شامل نرم‌افزار Expert Choice، Excel، SPSS و Google Earth است. همچنین این تحقیق با توجه به فرضیات، سعی در شناخت معیارهای ارزیابی پایداری در سیستم‌های ساختمانی و بررسی میزان اهمیت آن‌ها دارد. یکی از جامع‌ترین سیستم‌های طراحی شده جهت تصمیم‌گیری با معیارهای چندگانه، فرآیند تحلیل سلسله‌مراتبی می‌باشد؛ از این جهت که در این روش امکان فرموله کردن مسئله به شکل سلسله مراتبی و نیز امکان لحاظ نمودن معیارهای مختلف کیفی و کمی، در مسئله وجود دارد. این تکنیک گزینه‌های متفاوت را در تصمیم‌گیری دخالت داده و امکان تحلیل حساسیت روی معیارها و زیرمعیارها را داشته، به علاوه بر اساس مقایسات زوجی تشکیل یافته که محاسبه و قضاوت‌ها را آسان می‌نماید. از مزیت‌های ویژه این تکنیک در تصمیم‌گیری چندمعیاره، امکان نمایش میزان سازگاری و ناسازگاری تصمیم می‌باشد (عبدالله نژاد و همکاران، ۱۳۹۵، ۷). در پژوهشی در کشور عربستان بیان شد که BREEAM و LEED منطبق با شرایط این کشور نیست، با تشکیل یک گروه از خبرگان و با استفاده از روش AHP، به تعیین شاخص‌ها و وزن‌دهی آن‌ها پرداختند، نهایتاً مدل SEAM را برای عربستان پیشنهاد نمودند (Alyami, 2015, 170). در پژوهش حاضر در روش تحلیل سلسله مراتبی یا AHP ابتدا اهداف، معیارها،

² One-way ANOVA

¹ Non-parametric statistical test

قالب ۱۱ معیار اصلی و ۴۴ زیرمعیار ارائه گردید. در مرحله بعد به منظور وزن دهی معیارها و زیرمعیارهای مورد نظر، پرسشنامه اول با عنوان «پرسشنامه خبره» آماده شد. سپس پرسشنامه تهیه شده در میان ۱۰ گروه از متخصصان توزیع گردید. این افراد دارای تخصص های معماری یا محیط زیست بودند و شامل استادان دانشگاه، مدیران عامل شرکت های معماری و مهندسين معماری و محیط زیست بودند. گروه ها در قالب گروه های ۳ الی ۵ نفر سازمان دهی شدند. روش پاسخ دادن به پرسش ها و الگوی امتیازدهی به شرح (جدول ۱) است. همچنین (جدول ۲) زیرمعیارها را نشان می دهد که برای اختصار در یک جدول درج شده اما هنگام تنظیم پرسش نامه برای هر زیر معیار یک جدول برای مقایسه زوجی تنظیم شده است. نحوه استخراج معیارها و زیرمعیارها به این شکل بوده است که تمامی استانداردها و آیین نامه های مربوط به کشورهای مختلف (که هر کدام معیارهای خاصی را پوشش می دهند) مورد بحث و بررسی قرار گرفته است و در نهایت یک الگوی نهایی که جامع باشد و دربرگیرنده تمام معیارهای ساختمان سبز باشد تنظیم شده است. پس از جمع آوری پرسشنامه ها از مقادیر آنها میانگین گرفته شد و در نهایت با استفاده از نرم افزار Expert Choice وزن دهی معیارها و زیرمعیارها انجام گردید. در ادامه به منظور بررسی وضعیت ساختمان سازی در شهر سبزوار و شناخت معیارهایی که در پرسشنامه دوم با عنوان «پرسشنامه امتیازدهی به پایداری ساختمان» تنظیم شد. جهت تکمیل این پرسشنامه، ۱۰ ساختمان (مسکونی و تجاری) به صورت تصادفی در سطح شهر سبزوار انتخاب شد. در نهایت نتایج حاصل از پرسشنامه دوم در نرم افزار SPSS مورد آنالیز قرار گرفت.

اندازه گیری از لحاظ خصیصه مورد نظر دارای روایی کافی نباشد، نتایج پژوهش بی ارزش خواهد بود. روایی پرسشنامه های حاضر بر اساس نظر کارشناسان مورد تأیید واقع شد. منظور از پایایی آن است که ابزار اندازه گیری در شرایط یکسان تا چه اندازه نتایج یکسانی به دست می دهد. برای تعیین پایایی ابزار اندازه گیری شیوه های مختلفی وجود دارد که در مطالعه حاضر از روش آلفای کرونباخ استفاده شد. مقدار آلفای کرونباخ عددی است بین (۱ و ۰) و اگر این مقدار از ۰/۷ کمتر باشد نشان از آن دارد که پرسشنامه مناسب کار نیست و هر چه از ۰/۷ بیشتر به سمت ۱ میل کند نشان از آن دارد که پرسشنامه از اعتماد بالاتری برخوردار است. عدد آلفای کرونباخ برای پرسشنامه اول ۰/۹۱ و برای پرسشنامه دوم ۰/۸۹ بود.

۳-۲- مراحل تحقیق

پژوهش حاضر در شهر سبزوار انجام شده است. سبزوار در استان خراسان رضوی با جمعیت ۲۹۹۸۰۰ نفر طبق سرشماری سال ۱۴۰۰ (درگاه ملی آمار، ۱۴۰۲) واقع شده است. اقلیم این شهرستان خشک تا نیمه خشک، متوسط بارش نزولات آسمانی آن ۱۸۹ میلی متر و باد غالب آن، شرقی است. شهرستان سبزوار به لحاظ قرار گرفتن در ورودی استان خراسان بزرگ و همچنین محل اتصال شریان های ارتباطی مهم جنوب کشور به شمال و غرب به شرق به لحاظ تجاری و اقتصادی موقعیت مناسبی دارد. اقلیم کویری سبزوار، تشدید خشک سالی ها، کاهش بارندگی ها و کسری مخزن آبخوان ها این شهر را در ردیف شهرهای بحرانی خراسان رضوی قرار داده است. در این مطالعه ابتدا مطالعاتی در زمینه سیستم های رتبه بندی ساختمان های سبز در سراسر جهان در قالب کتب، مقالات و پایان نامه ها انجام شد. با توجه به اینکه در ایران سیستم مدونی جهت ارزیابی پایداری ساختمان ها وجود ندارد، بنابراین در این پژوهش تصمیم به ارائه یک سیستم ارزیابی پایداری ساختمان ها مطابق با شرایط استان خراسان رضوی از نظر اقلیم، فرهنگ، اقتصاد و غیره گرفته شد. برای این منظور با کارشناسان مشورت و یک سیستم در

جدول ۱. روش پاسخ دادن به پرسش‌ها و الگوی امتیازدهی در پرسشنامه خبره

ارزش	اولویت‌ها	توضیح	راهنمایی
۱	ترجیح یکسان	گزینه یا شاخص ۱ نسبت به ۲ اهمیت برابر دارد و یا ارجحیتی نسبت به هم ندارند.	در مقایسه معیار هر سطر با معیار هر ستون اگر اهمیت هر دو معیار یکسان بود عدد ۱ علامت زده می‌شود. اگر
۳	کمی مرجح	گزینه یا شاخص ۱ نسبت به ۲ کمی مهم‌تر است.	معیار مندرج در سطر مهم‌تر بود به همان اندازه که
۵	خیلی مرجح	گزینه یا شاخص ۱ نسبت به ۲ مهم‌تر است.	بااهمیت‌تر است عدد مناسب وارد می‌شود. مثلاً اگر
۷	خیلی زیاد مرجح	گزینه ۱ دارای ارجحیت خیلی بیشتری از ۲ است.	معیار مندرج در سطر، ۳ درجه مهم‌تر بود عدد ۳
۹	کاملاً مرجح	گزینه ۱ از ۲ مطلقاً مهم‌تر و قابل‌مقایسه با ۲ نیست.	وارد شده اما اگر معیار مندرج در ستون مهم‌تر بود عدد
۸ و ۶، ۴، ۲	بینابین	ارزش‌های بین ارزش‌های ترجیحی را نشان می‌دهد مثلاً ۸ بیانگر اهمیتی زیادتر از ۷ و پایین‌تر از ۹ برای ۱ است.	به‌صورت معکوس وارد می‌گردد. زیر قطر اصلی نیازی به تکمیل ندارد.

جدول ۲. زیر معیارهای مختلف معیارهای اصلی

منبع	زیر معیارها			معیارهای اصلی		
(Kubba, 2016, 70)	-	تولید انرژی تجدید پذیر	پایش و سنش مصرف	صرفه‌جویی در مصرف از طریق طراحی بهینه فضاها	راه‌اندازی تجهیزات بهینه در جهت کاهش مصرف انرژی	انرژی
(Kubba, 2016, 80)	-	-	پایش مصرف آب	بهینه‌سازی مصرف	تصفیه فاضلاب خاکستری، بازیافت آب باران	زیر معیارهای آب
(Kubba, 2016, 81)	-	-	ارتقا محل ساختار ^۳	حفظ ارزش‌های اکولوژیکی محل ساخت	انتخاب محل ساخت ^۲	زیر معیارهای محل ساخت
(BREEAM, 2023)	-	-	کاهش آلودگی محیط‌زیست	کاهش جزیره حرارتی	ممانعت از انتشار گازهای گلخانه‌ای	زیر معیارهای آلودگی محیطی
(Kubba, 2016, 85)	چرخه زندگی مصالح و کاهش آثار محیطی و تصاعدات مصالح	بازیافت پذیری مصالح	دوام مصالح	بهره‌وری مصالح (ترکیبات مناسب مصالح/عایق بودن)	منبع مصالح (استخراج مسئولانه مصالح)	زیر معیارهای مصالح
(BREEAM, 2023)	-	-	-	بازیافت زباله در زمان بهره‌برداری	مدیریت پسماند ناشی از ساخت‌وساز	زیر معیارهای پسماند
(HQE, 2023)	امنیت و پایش کیفیت هوای ایمنی	ارزیابی کیفیت هوای	امکان کنترل کیفیت محیط توسط کاربر	سلامت کاربر در محیط داخلی ^۵	آسایش و رفاه کاربر در محیط داخلی ^۴	زیر معیارهای محیط داخلی
(CASBEE, 2001)	کیفیت زیباشناسانه فضا	کیفیت روانی- فضایی	دسترسی عمومی ^۷	حقوق همسایگان ^۶	دسترسی ناتوانان جسمی-حرکتی	زیر معیارهای محیط خارجی
(BREEAM, 2023)	دوره سرویس‌دهی اجزا و تجهیزات ^{۱۰}	نظافت پذیری	کیفیت اجزا و تجهیزات ^۹	کیفیت ایمنی (حریق و زلزله)	انعطاف‌پذیری عملکرد و فضا ^۸	زیر معیارهای کیفیت فنی
(مفیدی شمیرانی و همکاران، ۱۳۹۸، ۳۱۴)	-	-	زمان	معیارهای سرمایه‌گذاری (سرمایه اولیه- بازگشت سرمایه)	هزینه	زیر معیارهای کیفیت اقتصادی
(مفیدی شمیرانی و همکاران، ۱۳۹۸، ۳۱۴)	اولویت‌های منطقه‌ای	ایجاد نوآوری	مدیریت بهره‌برداری و راهنمای کاربر	ساخت‌وساز پایدار	برنامه‌ریزی و طراحی پروژه	زیر معیارهای مدیریت

^۱ کاهش مصرف و بهره‌گیری از تجهیزات بهینه آب، ^۲ شرایط جغرافیایی، مخاطرات و ادراک نسبت به زمین، ^۳ ارتقا محل ساختار از طریق ایجاد فضاهای باز، سبز کردن سطوح و بهبود محیط حرارتی و طراحی شهری، ^۴ آسایش حرارتی، آسایش بصری، آسایش صوتی و آسایش بویایی، ^۵ بهداشت هوا، بهداشت آب، کنترل محیطی دخانیات، کاهش قرارگیری در معرض نیروی مغناطیسی و میزان تصاعدات مصالح و تأثیر آن بر سلامت انسان، ^۶ برخورداری از نور خورشید، آرامش، منظر، بهداشت، کاهش مزاحمت صوتی، بصری و غیره، ^۷ دسترسی به تسهیلات عمومی و رفاهی و تسهیلات حمل‌ونقلی اطراف سایت (حمل‌ونقل عمومی، پارکینگ، تسهیلات دوچرخه‌سواری، خودروهای سبز و ...)، ^۸ چند عملکردی بودن: انعطاف در سازه و فضا/ مفید بودن ابعاد فضا، ^۹ عایق بودن/ کیفیت سرویس‌دهی، ^{۱۰} انطباق‌پذیری، تجدیدپذیری و تسهیل تعمیر و نگهداری

۴- بحث و یافته‌های پژوهش

۴-۱- اولویت‌بندی و وزن دهی معیارها و زیرمعیارها به روش تحلیل سلسله مراتبی

ارتقاء جذابیت و کیفیت فضاهای خارجی، سبب فراهم شدن کیفیت اجتماعی نیز می‌گردد. در معیار کیفیت فنی موضوعاتی مانند انعطاف‌پذیری عملکرد و فضا، وضعیت تعمیر و نگهداری، توانایی ارائه خدمات و سرویس‌دهی و قابلیت‌های فنی ساختمان، بررسی و ارزیابی می‌شوند.

در این مطالعه جهت پاسخ به سؤال اول پژوهش «در ارزیابی پایداری سیستم‌های ساختمانی، اهمیت کدام یک از معیارها بیشتر است؟» اولویت‌بندی و وزن‌دهی معیارها و زیرمعیارهای پایداری ساختمان‌ها انجام شد. با توجه به (شکل ۱) ضریب ناسازگاری محاسبه شده توسط نرم‌افزار Expert Choice 11 برای مقایسات زوجی بین معیارهای اصلی برابر با ۰/۰۹ بوده که کمتر از مقدار ۰/۱ است، بنابراین مقایسات زوجی صورت گرفته بین معیارها قابل قبول است. از طرفی با توجه به وزن هر کدام از معیارها، اولویت‌بندی و میزان اهمیت آن‌ها مشخص گردید؛ به این صورت که معیار آب با وزنی برابر با ۰/۲ اولین اولویت برای ارزیابی پایداری ساختمان‌ها بوده و طبق نظر خبرگان دارای بیشترین اهمیت در میان سایر معیارها است. بعد از آب، به ترتیب معیارهای کیفیت فنی (۱۷/۸)، کیفیت اقتصادی (۱۵/۱)، انرژی (۱۳/۷)، کیفیت محیط داخلی (۹/۹)، مصالح (۷/۴)، پسماند (۴/۴)، آلودگی محیطی (۴/۱)، محل ساخت (۲/۷)، مدیریت و برنامه‌ریزی پایدار (۲/۴) و کیفیت محیط خارجی (۲/۳) در اولویت‌های دوم تا یازدهم قرار می‌گیرند. مقایسه بین سامانه‌های موجود در سایر کشورها نشان می‌دهد که سامانه LEED مربوط به آمریکا به انرژی اهمیت بیشتری نسبت به سایر معیارها می‌دهد (Lee, 2012, 330). سامانه LEED دارای ۸ سرفصل یا معیار انرژی، آب، آلودگی محیطی، پسماند، مصالح، کیفیت فضای داخلی و مدیریت است (مفیدی شمیرانی و همکاران، ۱۳۹۸، ۳۰۲). منظور از کیفیت اقتصادی در معماری پایدار موضوعاتی است که تأثیر مستقیم

در مطالعه حاضر ۱۱ معیار اصلی برای ساختمان‌های سبز برای ایران و به‌ویژه خراسان با توجه به شرایط اقلیمی و اجتماعی پیشنهاد شده که شامل انرژی، آب، محل ساخت، آلودگی محیط‌زیست، مصالح، پسماند، محیط داخلی، محیط خارجی، کیفیت فنی، کیفیت اقتصادی^۱ و مدیریت^{۱۱} هستند. مصالح ساختمانی، نقش ویژه‌ای بر میزان پایداری بنا و ارزش اقتصادی ملک دارند. از طرفی اکثر مصالح ساختمانی از طبیعت به دست آمده و حتی برخی از آن‌ها جزء منابع تجدیدناپذیر به حساب می‌آیند و استفاده بی‌رویه از این مصالح، سبب محروم شدن نسل‌های آتی از آن‌ها می‌شود (Godfaurd et al., 2005, 319). توجه به معیار پسماند در فرآیندهای پایداری ساختمان حائز اهمیت است. تولید پسماند تنها مربوط به زمان بهره‌برداری از ساختمان نبوده، بلکه در طول چرخه حیات ساختمان و حتی هنگام تخریب ساختمان‌های قدیمی با حجم انبوهی از پسماند مواجه هستیم. در مطالعه‌ای سامانه رتبه‌بندی ساختمان سبز، برای واحدهای اقامتی اردن، متناسب با شرایط منطق‌های و مبتنی بر اصول سه‌گانه توسعه پایدار پیشنهاد شد (Ali and Al Nsairat, 2009, 1055). در این مطالعه یک سامانه رایانه محور متناسب با بافت زمینه‌ای اردن از نظر مباحث زیست‌محیطی، اجتماعی و اقتصادی ارائه گردید. از آنجا که انسان‌ها روزانه زمان زیادی را در ساختمان‌ها سپری می‌کنند، بنابراین توجه به کیفیت محیط داخلی ساختمان‌ها که به صورت مستقیم و غیرمستقیم بر سلامت، آسایش و میزان بهره‌وری کاربر تأثیرگذار بوده، حائز اهمیت است. برای دستیابی به پایداری در ساختمان‌ها، علاوه بر کیفیت محیط داخلی، توجه به کیفیت محیط خارجی امری ضروری است زیرا علاوه بر

⁷ Indoor environment quality

⁸ Outdoor environment quality

⁹ Technical quality

¹ Economical quality

¹ Management¹

¹ Energy

² Water

³ Construction location

⁴ Environmental pollution

⁵ Materials

⁶ Wastes

سنتی به صورت مستقیم روی سطح ساختمان گسترش می‌یابند (کلپائی و همکاران، ۱۳۹۴، ۵). برخلاف نمای سبز، دیوار زندگی از روش‌های گوناگون طبیعی یا مصنوعی جهت استفاده از لایه‌های آبی، بهره‌مند است (Malys et al., 2014, 190). از دیوار زندگی با عنوانین باغ عمودی یا دیوار سبز نیز یاد شده است. سیستم این دیوارها از پنل‌های مدولار تشکیل یافته که این پنل‌ها داری خاک و محیط رشد مناسب برای گیاهان بوده و نحوه کشت در این پنل‌ها از نوع هیدروپونیک می‌باشد، همچنین در این نوع سیستم از محلول‌های غذایی مناسب برای تأمین نیازهای آبی و غذایی گیاهان استفاده می‌گردد (Dunnet & Kingsbury, 2004, 4). برخلاف انرژی‌های تجدیدناپذیر (فسیلی)، منبع انرژی‌های تجدیدپذیر قادرند در یک بازه زمانی کوتاه، توسط طبیعت تجدید یا احیا گردند؛ این نوع انرژی با محیط‌زیست سازگار بوده و قابل برگشت به طبیعت می‌باشند که عبارت‌اند از انرژی خورشیدی، انرژی باد، انرژی آب، انرژی زمین‌گرمایی و غیره (نیکفال مغالو و همکاران، ۱۳۹۴، ۴).

ضریب ناسازگاری برای زیرمعیارهای آب نیز محاسبه شد. این عدد برابر ۰/۰۷ است. زیرمعیار بهینه‌سازی مصرف^۲ با وزنی برابر با ۰/۱۲۲ دارای بیشترین اهمیت در میان سایر زیرمعیارهای آب جهت پایداری ساختمان‌ها است. (شکل ۲) مقایسه زیرمعیارهای آب را نشان می‌دهد. در میان مصارف گوناگون آب شهری شامل ساخت‌وساز، صنایع تولیدی، صنایع و مصارف عمومی مانند شهرداری‌ها، سازمان‌های آتش‌نشانی و غیره (آهنگرکانی و خواسته، ۱۳۹۸، ۵۵)، صنعت ساخت‌وساز یکی از صنایع پرمصرف در مقوله آب است و در ایران نه تنها در مرحله بهره‌برداری، بلکه در تمامی مراحل ساخت یک بنا، از آب شرب استفاده می‌گردد (Bardhan, 2011, 96). با توجه به اینکه سرانه مصرف آب در کشور ما دو برابر سرانه در دیگر کشورها بوده، صنعت ساخت‌وساز نقش بسزایی در افزایش بحران کم‌آبی داشته و

بر هزینه‌های کل دوره حیات ساختمان یعنی ساخت، بهره‌برداری و تخریب داشته و یا سبب حیات و رشد اقتصادی ساختمان و محیط پیرامونی آن می‌گردد. معیار مدیریت و برنامه‌ریزی پایدار شامل اقداماتی در زمینه برنامه‌ریزی، سیاست‌گذاری و مدیریت فعالیت‌های ساختمانی در کل چرخه حیات ساختمان از جمله طراحی، ساخت و بهره‌برداری است. از مشکلات مهمی که در زمینه ساختمان‌سازی در ایران وجود دارد عدم مدیریت و برنامه‌ریزی مناسب در زمان اجرای ساختمان بوده که سبب افزایش هزینه‌ها از میزان برآورد شده و زمان پروژه افزایش و نهایتاً کیفیت پروژه کاهش می‌یابد (زرین‌فر و وثوقی، ۱۳۹۳، ۱). (شکل ۲) اولویت‌بندی و وزن دهی زیرمعیارهای انرژی، آب، محل ساخت، آلودگی محیطی، مصالح و پسماند را نشان می‌دهد. با توجه به (شکل ۲) ضریب ناسازگاری محاسبه‌شده برای مقایسات زوجی بین زیرمعیارهای انرژی برابر با ۰/۰۹ بوده که کمتر از مقدار ۰/۱ است، بنابراین مقایسات زوجی صورت گرفته بین زیرمعیارهای انرژی قابل قبول است. از طرفی با توجه به وزن هر کدام از زیرمعیارها، اولویت‌بندی و میزان اهمیت آن‌ها مشخص گردید؛ به این صورت که زیرمعیار راه‌اندازی تجهیزات بهینه در جهت کاهش مصرف انرژی^۱ با وزنی برابر با ۰/۰۶۵ طبق نظر خبرگان دارای بیشترین اهمیت در میان سایر زیرمعیارهای انرژی جهت پایداری ساختمان‌ها است. طراحی و ایجاد فضای سبز بهینه ارتباط مستقیمی با مصرف انرژی دارد. دیوار سبز در ساختمان دارای مزایای گوناگونی از جمله بهبود کیفیت ساختمان‌ها (به دلیل عایق بودن این دیوار در برابر حرارت، رطوبت و صوت)، استفاده از فضای مرده ساختمان (با ایجاد سطوحی چشم‌نواز در نمای ساختمان)، افزایش ارزش افزوده به ساختمان، کاهش آلودگی هوا و... است. نمای سبز به دیواری اطلاق می‌شود که گیاهان بالارونده روی دیوار یا سازه‌های حفاظتی و نگه‌دارنده مجاور آن را پوشش داده و فاقد هرگونه لایه آبی است و با توجه به نوع گیاهی که استفاده می‌شود (همیشه‌سبز یا خزان‌کننده) بر روی داربست و کابل‌های فلزی تعبیه‌شده و یا مانند معماری

¹ Equipment

² Optimization

نیازمند اتخاذ تدابیری جهت بهینه‌سازی و کاهش مصرف آب در ساختمان‌ها است (رونقی، ۱۳۹۵، ۴).

همچنین مقایسات زوجی صورت گرفته بین زیرمعیارهای محل ساخت قابل قبول است زیرا ضریب ناسازگاری آن کمتر از ۰/۱ است (۰/۰۰). در معیار محل ساخت، زیرمعیار حفظ ارزش‌های اکولوژیکی محل ساخت^۱ با وزنی برابر با ۰/۰۱۳ طبق نظر کارشناسان دارای بیشترین اهمیت در میان سایر زیرمعیارهای محل ساخت جهت پایداری ساختمان‌ها است (شکل ۲). در مطالعه مفیدی شمیرانی و همکاران (۱۳۹۸، ۳۲۰) که به مقایسه سامانه‌های مختلف پایداری ساختمان در دنیا پرداخته است مشخص شد که سامانه LEED با ۱۲/۷٪ بیشترین سهم وزنی و سامانه DGNB آلمان با ۲/۳٪ کمترین سهم وزنی معیارهای سرفصل آب را به خود اختصاص داده‌اند. سطح بالای تنش آبی در ایالات متحده، بالا بودن ضریب وزنی آب در سامانه LEED را توجیه می‌کند. همچنین در آلمان بر موضوعات فرهنگی و اجتماعی تمرکز بیشتری است.

ضریب ناسازگاری محاسبه شده توسط Expert choice برای مقایسات زوجی بین زیرمعیارهای آلودگی محیطی برابر با ۰/۰۱، زیرمعیارهای مصالح برابر با ۰/۰۹، زیرمعیارهای پسماند برابر با ۰/۰۰، زیرمعیارهای کیفیت محیط داخلی برابر با ۰/۰۱، زیرمعیارهای کیفیت محیط خارجی برابر با ۰/۰۸، زیرمعیارهای کیفیت اقتصادی برابر با ۰/۰۹، زیرمعیارهای کیفیت فنی برابر با ۰/۰۸ و زیرمعیارهای مدیریت و برنامه‌ریزی پایدار برابر با ۰/۰۵ بوده که همگی کمتر از مقدار ۰/۱ است، بنابراین مقایسات زوجی صورت گرفته قابل قبول است. (شکل ۳) اولویت‌بندی و وزن‌دهی زیرمعیارهای کیفیت محیط داخلی، کیفیت محیط خارجی، کیفیت اقتصادی، کیفیت فنی و مدیریت را نشان می‌دهد. زیرمعیارهای کاهش آلودگی آب، خاک، هوا و اثرگذاری

بر اکوسیستم^۲ با وزنی برابر با ۰/۰۱۸، زیرمعیار دوام مصالح^۳ با وزنی برابر با ۰/۰۳۲، زیرمعیار مدیریت پسماند ناشی از ساخت و ساز^۴ با وزنی برابر با ۰/۰۳۳، زیرمعیار امنیت و ایمنی^۵ با وزنی برابر با ۰/۰۳۳، زیرمعیار دسترسی ناتوانان جسمی-حرکتی^۶ با وزنی برابر با ۰/۰۰۹، زیرمعیار سرمایه‌گذاری^۷ با وزنی برابر با ۰/۰۹۵، زیرمعیار کیفیت ایمنی^۸ با وزنی برابر با ۰/۰۱۳ و زیرمعیار ساخت و ساز پایدار^۹ با وزنی برابر با ۰/۰۰۷ دارای بیشترین اهمیت در بین معیارهای مربوط بودند. در صنعت ساخت و ساز، به دلیل استفاده از مواد شیمیایی مضر، آلودگی هوا شدت می‌یابد؛ که از جمله آن‌ها می‌توان به بخارهای سمی حاصل از رنگ، تینر، چسب، پلاستیک و انواع پاک‌کننده‌ها اشاره نمود (تقی‌زاده و باستان‌فرد، ۱۳۹۴، ۷). عملیات خاکی ساختمانی شامل تمیز کردن و حذف گیاهان، درختان و ریشه‌های آن‌ها، خاک‌برداری، گودبرداری، خاک‌ریزی، کوبیدن خاک و عملیات حفاظتی جهت پی‌ریزی ساختمان باعث آلودگی خاک می‌شوند.

شایان‌ذکر است که ساختمان‌های سبز هزینه اولیه بیشتری نسبت به ساختمان‌های معمولی داشته، با این وجود این هزینه‌ی مازاد اولیه به سرعت در زمان بهره‌برداری به وسیله صرفه‌جویی در مصرف انرژی قابل بازگشت است. بر اساس گزارش اکونومیست ساختمان سبز قادر است ۳۰٪ در مصرف انرژی نسبت به ساختمان‌های معمولی صرفه‌جویی نماید (مجروحی سردرود، ۱۳۹۶، ۵۰).

۴-۲- بررسی وضعیت ساختمان‌سازی در شهر

سبزوار از دیدگاه معماری پایدار

۴-۲-۲- بررسی معیارها از دیدگاه مالکان ساختمان‌های

موردبررسی

جهت پاسخ به سؤال دوم پژوهش «در صنعت ساخت و ساز شهر سبزوار، کدام معیار پایداری نسبت به سایر معیارها بیشتر لحاظ شده و مورد اهمیت است؟» به بررسی وضعیت

⁶ Access

⁷ Investment

⁸ Safety quality

⁹ Construction

¹ Ecology

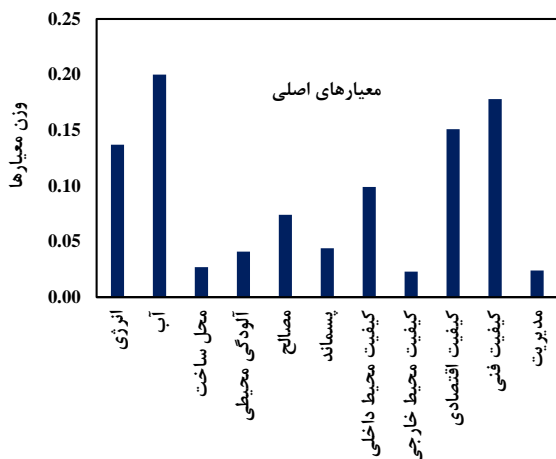
² Pollution

³ Permanence of materials

⁴ Waste management

⁵ Safety

است، از آزمون فریدمن استفاده شد که نتایج آن در قالب (جدول ۵) ارائه شده است. با توجه به اینکه مقدار سطح معناداری به دست آمده برای این آزمون (Sig) برابر با ۰/۰۰۰ بوده و کمتر از ۰/۰۵ (مقدار α) است، فرض صفر آزمون فریدمن رد شده و فرض مقابل آن تحت عنوان «پاسخ‌های افراد به تمام متغیرهای موردنظر مشابه نیست و تفاوت معناداری بین متغیرهای مختلف وجود دارد» تأیید می‌گردد. همچنین با در نظر گرفتن این موضوع که متغیر دارنده‌ی میانگین رتبه بیشتر، به عنوان رتبه اول در نظر گرفته می‌شود بنابراین می‌توان بیان نمود که متغیر (معیار) کیفیت فنی با میانگین رتبه‌ای برابر با ۹/۳۵ رتبه اول را کسب نموده است. لذا در ساختمان‌های موردنظر معیار کیفیت فنی بیشتر از سایر معیارها موردتوجه بوده و رعایت شده است.



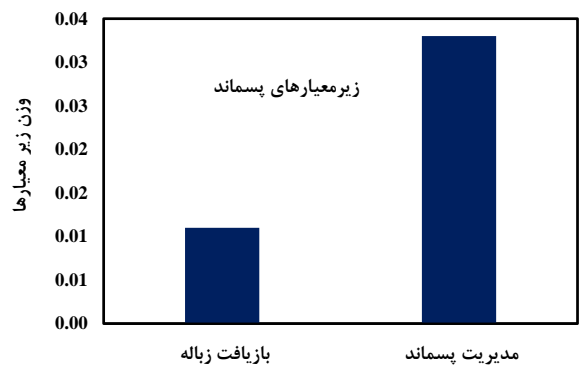
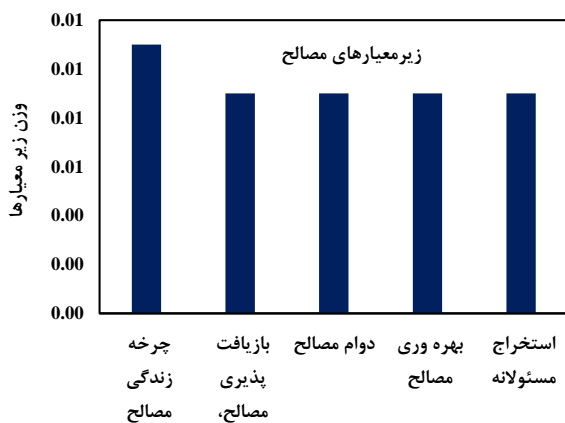
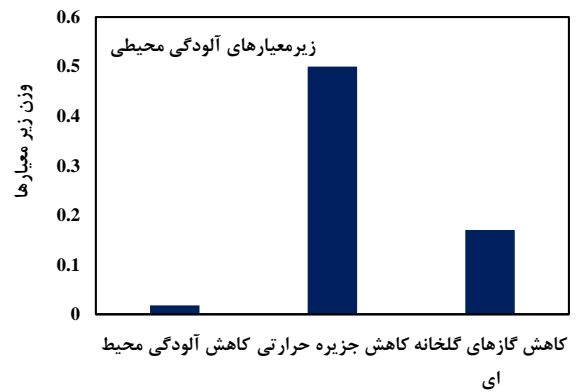
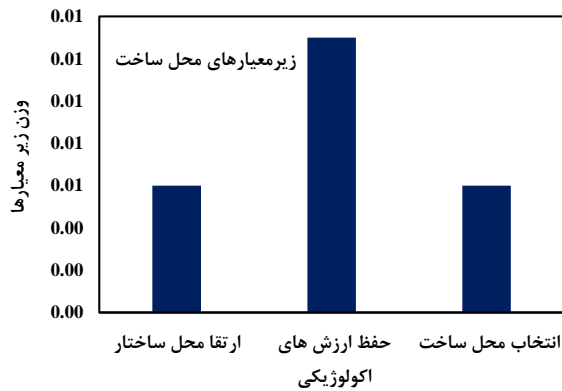
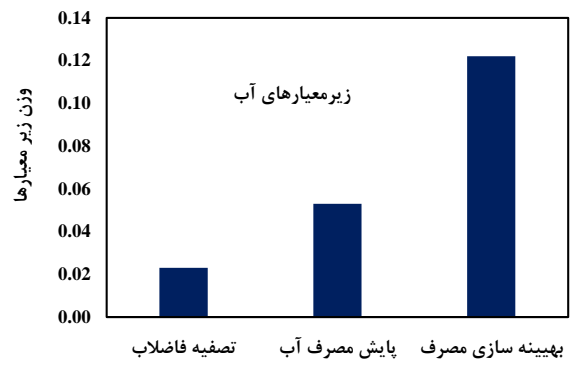
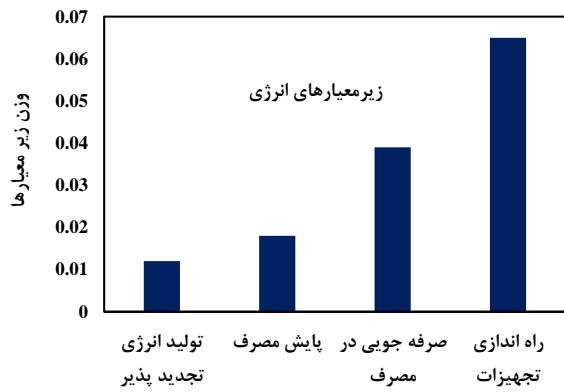
شکل ۱. اولویت‌بندی و وزن دهی معیارهای اصلی با روش تحلیل سلسله مراتبی با نرم‌افزار Expert Choice 11.

ساختمان‌سازی در شهر سبزوار از دیدگاه معماری پایدار پرداخته شد. همان‌طور که قبلاً بیان گردید، این کار با تهیه و توزیع پرسشنامه دوم و تحلیل آن با کمک آزمون‌های آماری از جمله آزمون ویلکاکسون رتبه‌علامت‌دار و آزمون فریدمن در نرم‌افزار SPSS انجام شد. آزمون ویلکاکسون برای تمامی متغیرهای (معیارهای) حاصل‌شده از تجمیع سؤالات، به صورت جداگانه، انجام شد و طی آن پاسخ‌های مربوط به متغیرها با مقدار میانه مقایسه شدند. در واقع با انجام این آزمون مشخص شد که پاسخ‌های افراد تا چه اندازه به مقدار میانی ارزش‌ها (عدد ۰/۶۲۵) نزدیک است. با توجه به (جدول ۴) پاسخ‌های افراد برای متغیر انرژی در ۱ مورد بیشتر از مقدار میانه، در ۶ مورد کمتر از مقدار میانه و در ۳ مورد برابر با مقدار میانه بوده است. از طرفی با توجه به اینکه مقدار سطح معناداری به دست آمده برای این آزمون (Sig) برابر با ۰/۰۴ بوده و کمتر از ۰/۰۵ (خطای نوع اول یا مقدار α) است، فرض صفر آزمون ویلکاکسون رد شده و فرض مقابل آن تحت عنوان «میانه پاسخ‌های افراد برابر با مقدار میانی (۰/۶۲۵) نیست» تأیید می‌گردد.

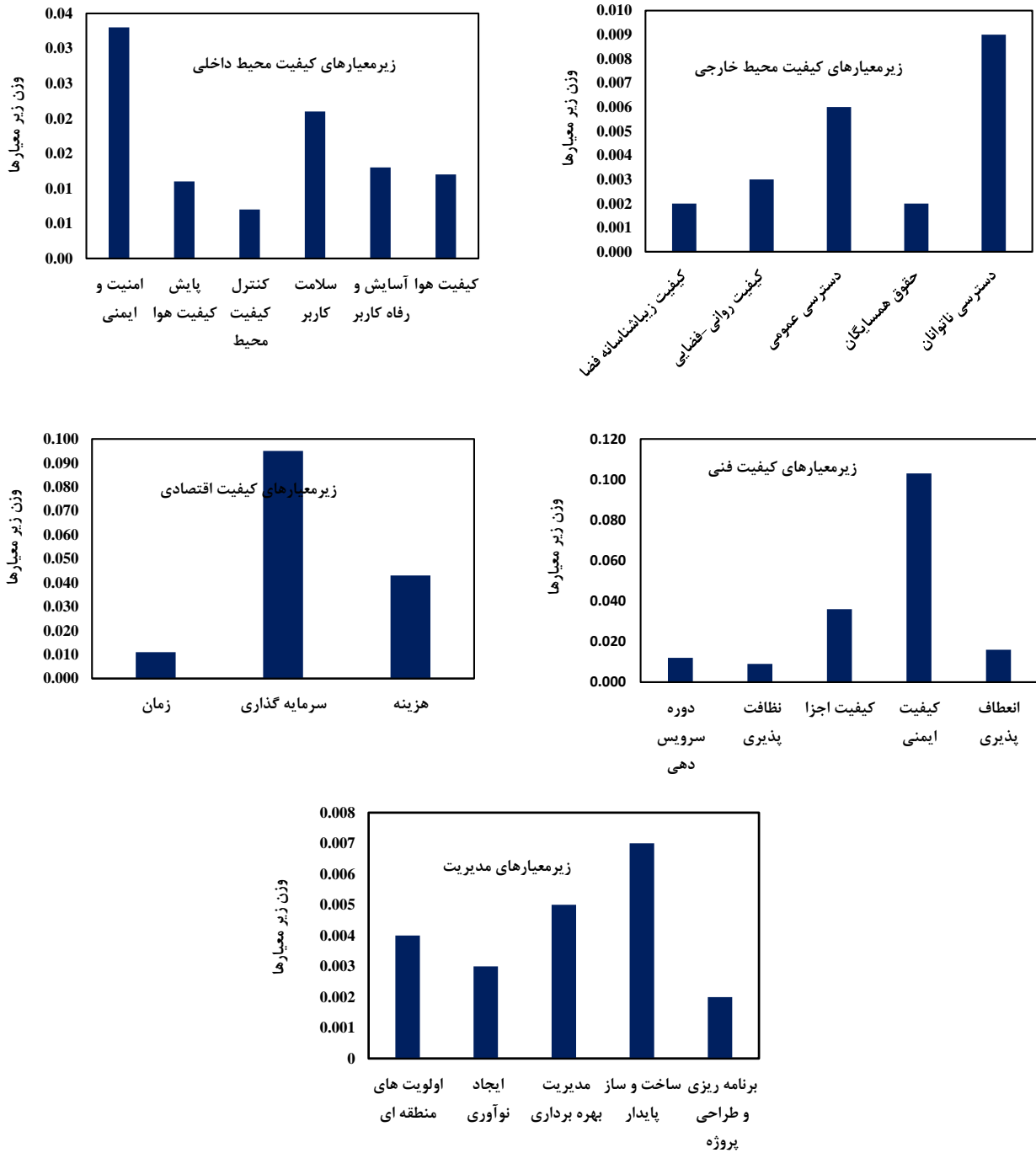
نتایج آزمون ویلکاکسون برای متغیرهای آب، محل ساخت، آلودگی محیطی، مصالح و پسماند، کیفیت محیط داخلی، کیفیت محیط خارجی، کیفیت اقتصادی، کیفیت فنی و مدیریت در (جدول ۴) ارائه شده است. (شکل ۴) نمایی از برخی از ساختمان‌های موردبررسی را نشان می‌دهد.

۴-۲-۲-۴ اولویت‌بندی معیارهای پایداری از دیدگاه مالکان

همان‌طور که در مراحل تحقیق بیان گردید، در این پژوهش به منظور مقایسه متغیرها با یکدیگر و رتبه‌بندی آن‌ها و در واقع برای پی بردن به این موضوع که از نظر پاسخ‌گویان کدام یک از متغیرها در ساختمان‌های موردنظر، بیشتر موردتوجه بوده



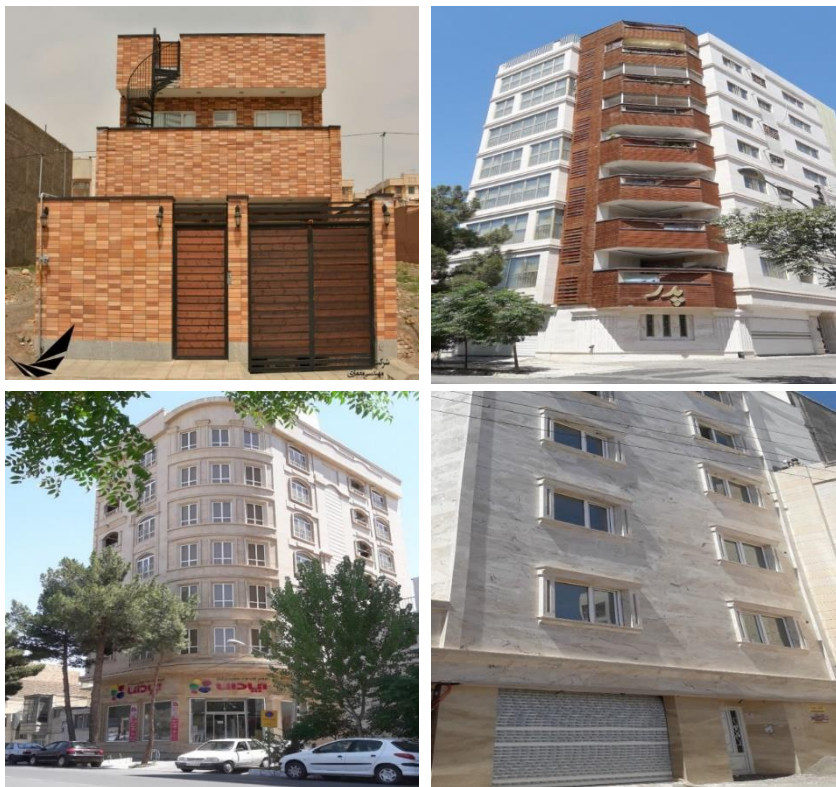
شکل ۲. اولویت بندی و وزن دهی زیرمعیارهای انرژی، آب، محل ساخت، آلودگی محیطی، مصالح و پسماند



شکل ۳. اولویت بندی و وزن دهی زیرمعیارهای کیفیت محیط داخلی، کیفیت محیط خارجی، کیفیت اقتصادی، کیفیت فنی و مدیریت

جدول ۴. استنباط معیارهای اصلی با آزمون ویلکاکسون رتبه علامت‌دار

متغیر	آماره جدول	آماره محاسباتی Z	سطح معناداری (Sig)	میان	تعداد رتبه‌ها		
					متغیر < میان	متغیر > میان	متغیر = میان
انرژی	۵	- ۲/۰۵۸	۰/۰۴	۰/۶۲۵	۱	۶	۳
آب	۵	- ۲/۶۷۱	۰/۰۰۸	۰/۶۲۵	۱	۹	۰
محل ساخت	۵	- ۰/۵۱۷	۰/۶۰۵	۰/۶۲۵	۵	۵	۰
آلودگی محیطی	۵	- ۰/۷۲۰	۰/۴۷۲	۰/۶۲۵	۵	۵	۰
مصالح	۵	- ۰/۶۲۲	۰/۵۳۴	۰/۶۲۵	۵	۵	۰
پسماند	۵	- ۰/۳۰۲	۰/۷۶۳	۰/۶۲۵	۴	۴	۲
کیفیت محیط داخلی	۵	- ۰/۷۷۵	۰/۴۳۹	۰/۶۲۵	۶	۴	۰
کیفیت محیط خارجی	۵	- ۱/۱۲۳	۰/۲۶۱	۰/۶۲۵	۷	۳	۰
کیفیت اقتصادی	۵	- ۱/۳۹۹	۰/۱۶۲	۰/۶۲۵	۷	۳	۰
کیفیت فنی	۵	- ۱/۵۸۵	۰/۱۱۳	۰/۶۲۵	۸	۲	۰
مدیریت پایدار	۵	- ۰/۳۶۲	۰/۷۱۷	۰/۶۲۵	۶	۴	۰



شکل ۴. نمایی از برخی از ساختمان‌های مورد بررسی

۵- نتیجه‌گیری و پیشنهادات

فرضیه اول تحت عنوان «احتمال می‌رود در ارزیابی پایداری سیستم‌های ساختمانی، اهمیت معیار آب بیشتر از سایر معیارها باشد»، با توجه به نتایج به‌دست آمده، مورد تأیید است. فرضیه دوم تحت عنوان «احتمال می‌رود در صنعت ساخت‌وساز شهر سبزوار، معیار کیفیت اقتصادی نسبت به دیگر معیارهای پایداری بیشتر لحاظ شده است و مورد اهمیت است»، با توجه به نتایج حاصل شده، رد می‌گردد.

سیستم پیشنهادی ارزیابی معماری پایدار شامل ۱۱ معیار اصلی با عناوین انرژی، آب، محل ساخت، آلودگی محیطی، مصالح، پسماند، کیفیت محیط داخلی، کیفیت محیط خارجی، کیفیت اقتصادی، کیفیت فنی و مدیریت و برنامه‌ریزی پایدار است. نتایج حاصل از مقایسات زوجی معیارهای پایداری ساختمان‌ها حاکی از آن است که معیار آب با اهمیت ۲۰٪ دارای بیشترین اهمیت در میان سایر معیارها است. بعد از آب معیار کیفیت فنی و در انتها کیفیت محیط خارجی قرار می‌گیرد. میانه پاسخ‌های افراد برای اکثر متغیرها، نزدیک به مقدار میانه است و این یعنی این که پاسخ‌ها از صحت خوبی تبعیت می‌کنند. تنها برای دو معیار آب و انرژی، میانه پاسخ‌های افراد کمتر از مقدار میانه بوده است. به‌عنوان نمونه در مورد متغیر آب، از میان ۱۰ عدد پرسشنامه، تعداد دفعاتی که میانه پاسخ‌ها کمتر از مقدار میانه بوده، ۹ مرتبه است و تنها در ۱ مورد میانه پاسخ‌ها بیشتر از مقدار میانه بوده است؛ بنابراین می‌توان نتیجه گرفت که از میان ۱۰ ساختمان موردنظر، در ۹ ساختمان به معیار آب توجه کمتری شده است. این نشان می‌دهد که تبیین و پرداختن به مسئله آب با توجه به مشکلاتی که در این حوزه وجود دارد ضرورت بالایی دارد زیرا میزان اهمیت آب از دید مالکین ساختمان بسیار کم است. همچنین در مورد معیار کیفیت فنی، تعداد دفعاتی که میانه پاسخ‌ها بیشتر از مقدار میانه بوده، ۸ مرتبه است و تنها در ۲ مورد میانه پاسخ‌های افراد کمتر از مقدار میانه بوده است؛ بنابراین می‌توان نتیجه گرفت که از میان ۱۰ ساختمان موردنظر، در ۸ ساختمان به معیار کیفیت فنی توجه بیشتری شده است.

بعد از معیار کیفیت فنی به ترتیب معیارهای کیفیت محیط خارجی، کیفیت محیط داخلی، کیفیت اقتصادی، پسماند، مصالح، آلودگی محیطی، محل ساخت، مدیریت و برنامه‌ریزی پایدار، انرژی و آب دارای رتبه‌های دوم تا یازدهم می‌باشند. مشاهده می‌شود که در ساختمان‌سازی در واقع پارامترهای زیست‌محیطی در رتبه‌های آخر قرار گرفته‌اند. در مطالعه‌ای که در مشهد در خصوص معماری پایدار ساختمان‌های بلندمرتبه مشهد انجام شد. مشخص شد که تقریباً در هیچ‌یک از ساختمان‌های بلندمرتبه برداشت شده به معماری سبز و اصول طراحی آن توجه نشده و مواردی چند نیز که از شاخص LEED در این بناها اجرا شده، نه به دلیل وجود چشم‌انداز اکولوژیک و محیط‌زیست که به دلیل تأمین آسایش، رفاه و گران‌تر ساختن هر مترمربع بنا جهت فروش است و فرضیه تحقیق مبنی بر احتمال عدم رعایت اصول اکولوژیک و معماری سبز در ساخت ساختمان‌های بلندمرتبه مشهد تأیید شد (رزاقیان، ۱۳۹۵، ۵). در این خصوص تأکید شد که فرهنگ‌سازی سبز، تصویب قوانین و مقررات طراحی سبز و اعمال ضابطه‌های تشویقی در برج‌هایی که آیین‌نامه طراحی سبز را رعایت نمایند ضرورت دارد.

جدول ۵. نتایج مقایسه متغیرها با آزمون فریدمن

متغیرها	میانگین رتبه‌ها	
انرژی	۳/۲۰	
آب	۲/۱۰	
محل ساخت	۵/۲۰	
آلودگی محیطی	۵/۳۵	
مصالح	۵/۸۰	
پسماند	۶/۶۵	
کیفیت محیط داخلی	۷/۹۰	
کیفیت محیط خارجی	۷/۹۵	
کیفیت اقتصادی	۷/۶۵	
کیفیت فنی	۹/۳۵	
مدیریت و برنامه‌ریزی پایدار	۴/۸۵	
خطای نوع اول (α)	سطح معناداری (Sig)	درجه آزادی (df)
۰/۰۵	۰/۰۰۰	۱۰

برگزارکننده همایش‌های توسعه محور دانش و فناوری
سام ایرانیان.

<https://civilica.com/doc/1437610/>

- تقی زاده، کتایون، و باستان فرد، متین. (۱۳۹۴). بررسی آلودگی‌های زیست‌محیطی ناشی از ساخت‌وساز شهری، سومین کنگره بین‌المللی عمران، معماری و توسعه شهری، تهران: دانشگاه شهید بهشتی.

<https://civilica.com/doc/470572/>

- درگاه ملی آمار. تاریخ مراجعه: ۱۴۰۲/۱۰/۲۱. قابل دسترس در:

<https://amar.org.ir/Default.aspx>

- جعفری سوته، مرضیه، رستمی، راحله، و مظفری قادیکلانی، فاطمه. (۱۴۰۰). مروری بر سیستم‌های رتبه‌بندی ساختمان‌های سبز با رویکرد معماری پایدار. هنر اسلامی، ۱۸ (۴۳)، ۱۴۰-۱۲۵.

<https://doi.org/0.22034/ias.2021.290010.1629>

- رزاقیان، فرزانه. (۱۳۹۵). تحلیل اصول معماری سبز از طریق شاخص LEED در ساختمان‌های بلندمرتبه شهر مشهد. چهارمین همایش ملی فناوری‌های نوین صنعت ساختمان، توسعه پایدار و فناوری‌های ساختمانی، مشهد: شرکت کیان طرح دانش.

<https://civilica.com/doc/408632/>

- روحی تروجنی، زهرا، مشکواتی تروجنی، سید جواد، و قلی‌پور کنعانی، یوسف. (۱۳۹۵). شناسایی و اولویت‌بندی عوامل کیفی مؤثر در انتخاب محل مناسب برای ساخت سدهای مخزنی با استفاده از رویکرد تصمیم‌گیری چندمعیاره (روش AHP و نرم‌افزار Expert choice)، اولین کنفرانس بین‌المللی آب، محیط‌زیست و توسعه پایدار. اردبیل: دانشگاه محقق اردبیلی.

<http://repository.uma.ac.ir/id/eprint/5477>

- رونقی، فریبا. (۱۳۹۵). بحران آب و راهکارهای مصرف بهینه. دومین کنفرانس بین‌المللی تحقیقات در

در ساختمان‌های موردبررسی، معیار کیفیت فنی بیشترین اهمیت را داشته و موردتوجه بوده است. لازم است تا سیستم پیشنهادی در این مطالعه در نظام‌مهندسی ساختمان کشور موردتوجه قرار بگیرد و زمینه‌های عملیاتی شدن آن در ساختمان‌ها فراهم گردد. فرهنگ ساختمان‌سازی سبز باید در کشور توسعه یابد. در این زمینه باید آموزش‌های لازم به معماران و ناظران ساختمان‌سازی داده شود. راه‌ها و چگونگی اجرای ساختمان سبز و مزایای آن باید برای عموم جامعه از طریق رسانه‌ها و سایر بسترهای موجود تشریح شود. یکی از محدودیت‌های انجام این مطالعه عدم انجام مطالعات متعدد قبلی است و به‌شدت کمبود اطلاعات در زمینه ساختمان سبز در ایران احساس می‌شود. به‌طور کلی موضوع ساختمان سبز هنوز در ایران جایگاه مطلوبی نداشته و در عمل پیاده‌سازی ساختمان سبز اندک است. پیشنهاد می‌شود تا معیارهای ساختمان سبز که در این تحقیق پیشنهاد شده‌اند در یک مقیاس وسیع‌تر با سایر روش‌ها از جمله منطق فازی موردبررسی و مقایسه شود.

۶- منابع

- آهنگر کانی، مهرداد، و خواسته، سید حسین. (۱۳۹۸). تحلیل مصرف آب شهری (خانگی) شهرستان بابل با استفاده از روش‌های داده‌کاوی، فصلنامه علمی-پژوهشی اطلاعات جغرافیایی، ۲۸ (۱۱۱)، ۶۹-۵۳.

<https://doi.org/10.22131/sepehr.2019.37499>

- اصل فلاح، سارینا، شمس کیا، ناصر، و محقق، حمید. (۱۳۹۷). ارزیابی چرخه حیات ساختمان‌های سبز بر اساس سطح انرژی مصالح ساختمانی. کنفرانس ملی تحقیقات بنیادین در عمران، معماری و شهرسازی، تهران: موسسه آموزش عالی اوج.

<https://civilica.com/doc/789389/>

- پیر باوقار، مهیار. (۱۴۰۰). بررسی مدل‌های رتبه‌بندی ساختمان سبز در دنیا و سیستم سرو سبز ایران (IGBRS). سومین کنفرانس بین‌المللی فناوری‌های نوین در مهندسی معماری و شهرسازی، تهران: موسسه

ساختمان؛ (نمونه موردی: سامانه‌های BREEAM، LEED، CASBEE، DGNB و HQE)، علوم و تکنولوژی محیط‌زیست، ۲۱ (۲)، ۳۳۳-۲۹۷.

<https://www.sid.ir/paper/359734/fa>

- ملازاده یزدانی، مریم. (۱۳۹۶). پیشنهاد معیارهای اعتباری کلیدی ارزیابی پایداری، برای به‌روزرسانی و توسعه سیستم‌های بین‌المللی رتبه‌بندی ساختمان سبز. *مجله صفا*، ۲۷ (۳)، ۴۴-۲۵.

<https://dorl.net/dor/20.1001.1.1683870.1396.2.7.3.2.6>

- نیکفال مغانلو، ساسان، هاشمی معصوم‌آباد، رضا، پیش دست، حسن، و کهربایی کنده، بهروز. (۱۳۹۴). بررسی تأثیر انرژی تجدید پذیر بر توسعه پایدار. دومین همایش ملی صیانت از منابع طبیعی و محیط‌زیست، اردیبهشت.

<http://repository.uma.ac.ir/id/eprint/2606>

- Ali, H. H., & Al Nsairat, S. F. (2009). Developing a Green Building Assessment Tool for Developing Countries –Case of Jordan, *Building and Environment*, 44, 1053-1064.

<https://doi.org/10.1016/j.buildenv.2008.07.015>

- Alyami, S. H., & Rezgui, Y., (2012). Sustainable building assessment tool development approach, *Sustainable Cities and Society*, 5, 52-62.

<https://doi.org/10.1016/j.scs.2012.05.004>

- Alyami, S. H., Rezgui, Y., & Kwan, A., (2015). The development of sustainable assessment method for Saudi Arabia built environment: weighting system. *Sustainability Science*, 10(1), 167-178.

<https://doi.org/10.1007/s11625-014-0252-x>

- Bardhan, S., (2011). Assessment of water resource consumption in building construction in India. *Ecosystems and Sustainable Development VIII*, 144, 93-102.

<https://doi.org/10.2495/ECO110081>

- Baweja, V. (2008). *A pre-history of green architecture: Otto Koenigsberger and tropical architecture, from princely*

عمران، معماری و شهرسازی و محیط‌زیست پایدار، تهران: موسسه مدیران ایده پرداز پایتخت.

https://www.sid.ir/paper/830033/fa#download_bottom

- عبدالله نژاد، ابراهیم، نظری، احد، و صباحی، مهدی. (۱۳۹۵). ارائه یک سیستم تصمیم‌گیری چندمعیاره برای ارزیابی ساختمان‌های پایدار با استفاده از روش AHP، TOPSIS با رویکرد فازی. *کنفرانس بین‌المللی نخبگان عمران، معماری و شهرسازی، تهران: دانشگاه شهید بهشتی.*

<https://civilica.com/doc/530541/>

- قربانی شهرت، ویدا، و صارمی، حمیدرضا. (۱۳۹۴). شناسایی مصالح و تکنولوژی‌های نوین در معماری سبز (پایدار). دومین همایش ملی افق‌های نوین در توانمندسازی و توسعه پایدار معماری، عمران، گردشگری، انرژی و محیط‌زیست شهری و روستایی، همدان.

<https://civilica.com/doc/407957/>

- کلیانی، مهیار، حمزه نژاد، مهدی، بهرامی، پیام، و لیتکوهی، ساناز. (۱۳۹۴). مقایسه انواع مختلف دیوار سبز جهت دستیابی به پایداری، دومین کنفرانس بین‌المللی پژوهش‌های نوین در عمران، معماری و شهرسازی، تهران: مؤسسه سرآمد همایش کارین.

<https://civilica.com/doc/509482/>

- مجروحی سردرود، جواد، حاجی آقا بزرگی، حسین، و چهرزاد، محمد. (۱۳۹۶). ارزیابی معیارهای رتبه‌بندی ساختمان‌های سبز در استانداردهای مطرح دنیا و پیشنهادی برای تدوین استاندارد ایران. *نشریه مهندسی عمران و محیط‌زیست دانشگاه تبریز*، ۴۷ (۴)، ۶۰-۴۷.

<https://civilica.com/doc/793801/>

- مفیدی شمیرانی، سید مجید، طاهباز، منصوره، و مهربان، آیدا. (۱۳۹۸). چارچوب مقایسه معیارهای ارزیابی در سامانه‌های رتبه‌بندی محیطی و پایداری

of green walls on urban microclimate and building energy consumption, *Building and Environment*, 73,187-197.

<https://doi.org/10.1016/j.buildenv.2013.12.012>

- Pushpakumara, B. H. J., & Thusitha, G. A. (2021). Development of a Priority Weights-Based Green Building Rating Model. *Journal of Architectural Engineering*, 27(2), 1-20.

[https://doi.org/10.1061/\(ASCE\)AE.1943-5568.0000465](https://doi.org/10.1061/(ASCE)AE.1943-5568.0000465)

- Ragheb, A., El-Shimy, H., & Ragheb, G. (2016). Green architecture: A concept of sustainability. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 216, 778-787.

<https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.12.075>

- Saaty, T. L. (1980). *The Analytic Hierarchy Process: Planning, Priority Setting, Resource Allocation*, McGraw-Hil.
- Si, J., Marjanovic-Halburd, L., Nasiri, F., & Bell, S. (2016). Assessment of building-integrated green technologies: A review and case study on applications of Multi-Criteria Decision Making (MCDM) method, *Sustainable Cities and Society*, 27, 106-115.

<https://doi.org/10.1016/j.scs.2016.06.013>

- Suzer, O., (2015). A comparative review of environmental concern prioritization: LEED vs other major certification systems. *Journal of environmental management*, 154, 266-283.

<https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2015.02.029>

- Zhang, Y., Wang, J., Hu, F., & Wang, Y. (2017). Comparison of evaluation standards for green building in China, Britain, United States. *Renewable and sustainable energy reviews*, 68, 262-271.

<https://doi.org/10.1016/j.rser.2016.09.139>

Mysore to post-colonial London, Ph.D. thesis, Faculty of Architecture, University of Michigan, USA.

- Building Research Establishment Environmental Assessment Method (BREEAM, 2023) [online]. Retrieved from

<https://bregroup.com/products/breem/>

- Comprehensive Assessment System for Built Environment Efficiency (CASBEE, 2001) [online]. Retrieved from

<http://www.ibec.or.jp/CASBEE/english>

- Dunnet, N., & Kingsbury, N., (2004). *Planting green roofs and living walls*, Timber Press, Oregon.
- Franco, M. A. J. Q., Pawar, P., & Wu, X. (2021). Green building policies in cities: A comparative assessment and analysis, *Energy and Buildings*, 231, 110561.

<https://doi.org/10.1016/j.enbuild.2020.110561>

- Godfaurd, J., Clements-Croome, D., & Jeronimidis, G. (2005). Sustainable building solutions: a review of lessons from the natural world, *Building and Environment*, 40(3), 319-328.

<https://doi.org/10.1016/j.buildenv.2004.05.011>

- High Quality Environmental standard (HQE, 2023) [online]. Available from

<https://www.wattasave.veolia.com/en/our-articles/hqe-certification-understand-everything-z>

- Kubba, S. (2016). Handbook of green building design and construction: LEED, BREEAM, and Green Globes, Butterworth-Heinemann, Amsterdam.
- Lee, W. L. (2012). Benchmarking energy use of building environmental assessment schemes, *Energy and Buildings*, 45, 326-334.

<https://doi.org/10.1016/j.enbuild.2011.11.024>

- Malys, L., Musy, M., & Inard, C., (2014). A hydrothermal model to assess the impact

نحوه ارجاع به مقاله:

کرمی، معصومه، ذوالفقاری، قاسم، دلسوز، مهری. (۱۴۰۲). ارزیابی ساختمان سبز با روش تحلیل سلسله‌مراتبی و استنباط آماری (نمونه موردی: شهر سبزوار). توسعه پایدار شهری، ۴(۱۳)، ۷۸-۵۹.



DOI: 10.22034/USD.2024.710964



DOR: 20.1001.1.27170128.1402.4.13.4.3

URL: https://usdjournals.daneshpajooan.ac.ir/article_710964.html



Authors retain the copyright and full publishing rights.

Published by Daneshpajooan Pishro Higher Education Institute. This article is an open access article licensed under the [Creative Commons Attribution 4.0 International \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

Received: 22/09/2023

Accepted: 15/11/2023

Evaluation of Green Building by Analytic Hierarchy Process and Statistical Inference (Case Study: Sabzevar City)

Masumeh Karami¹, Ghasem Zolfaghari²*, Mehri Delsouz³

Abstract: The main goal of this descriptive and inferential research is to present a green building evaluation system from the point of view of experts. In addition, a multi-criteria decision-making model using the Analytic Hierarchy Method (AHP) is used to evaluate and prioritize the criteria of green buildings. Also, using Wilcoxon and Friedman statistical inference, the importance of green building evaluation system criteria in Sabzevar city has been investigated. The method of work is as follows: first, the criteria of sustainable architecture were determined and the green building evaluation system was developed, and then the weight coefficient of each criterion was determined using Expert choice 11 software. Then 10 buildings from Sabzevar city were randomly selected and the importance of sustainability criteria in these buildings was determined using SPSS 16 software. The results of the paired comparisons of building sustainability criteria indicate that the water criterion with a weight of 0.2 (20%) is the most important among other criteria, followed by the technical quality criteria (weight 0.178). In relation to the investigation of sustainable architecture in Sabzevar city, the results of the Wilcoxon test show that the average of people's responses for most variables is close to the median value (0.625). Also, the results of the Friedman test show the ranking of the criteria so that the technical quality criterion with an average rating equal to 9.35 has won the first rank and the water criterion has obtained the last rank with an average rating equal to 2.10. Considering that from the point of view of the experts, the water standard is the most important, but from the point of view of the owners of the investigated buildings, water is ranked last, it is concluded that explaining and dealing with the water issue, especially in dry climates (such as Razavi Khorasan province) it is very necessary to pay attention to the problems that exist in this field.

Keywords: Green Building, Analytic Hierarchy Process (AHP), Statistical Inference, Water and Energy

¹ M.Sc. Graduated, Department of Environmental Sciences and Engineering, Faculty of Geography and Environmental Sciences, Hakim Sabzevari University, Sabzevar, Iran.

² *Associate Professor, Department of Environmental Sciences and Engineering, Faculty of Geography and Environmental Sciences, Hakim Sabzevari University, Sabzevar, Iran; Corresponding Author, [Email: ghr_zolfaghari@yahoo.com](mailto:ghr_zolfaghari@yahoo.com), g.zolfaghari@hsu.ac.ir

³ M.Sc. Graduated, Department of Environmental Health Engineering, Faculty of Health, Gonabad University of Medical Sciences, Gonabad, Iran.

دریافت مقاله: ۱۴۰۲/۰۵/۰۸

پذیرش مقاله: ۱۴۰۲/۰۶/۰۵

نوع مقاله: علمی - پژوهشی

صفحه: ۱۰۳-۷۹

تدوین الگوی مفهومی از تصور ذهنی در مراکز خرید بزرگ شهر تهران^۱ (نمونه موردی: ایران مال، سون سنتر، سرای دلگشا)

نگار صالحی^۲، زهره داودپور^{۳*}، مریم خستو^۴

چکیده: فضای عمومی شهری افزون بر جایگاه کلیدی‌اش در ساختار شهر به واسطه فضای ادراکی و نمادین، حامل قصه‌ها، معانی و ارزش‌های فرهنگی و اجتماعی جوامع است. پس شایسته است در خلال متن کالبدی خود، دارای نقش ترجمانی باشد و از طریق طیف عملکردی و معنایی خود بتواند ارزش‌های اجتماعی را به کالبد شهر تزریق کند و همواره توسط کاربران خواننده و تفسیر شود؛ بنابراین عدم توجه به کیفیت معنایی ادراک شده از فضاهای شهری می‌تواند زمینه‌ساز بی‌هویتی و ناپایداری اجتماعی شهرها شود. این موضوع، به‌ویژه در مورد پروژه‌های عمومی پرمخاطب، همچون مراکز خرید بزرگ، اهمیت بیشتری می‌یابد. این مراکز، با ایجاد معانی و تصویر ذهنی در افراد می‌توانند در هویت‌مندی و یا نامکانی فضاهای شهری تأثیرگذار باشند. متأسفانه برخی از این مراکز خرید در شهر تهران، بامعنا و تصویر ذهنی مورد انتظار، فاصله دارند و به‌صورت «بسته‌ای مستقل از معانی زمینه»، موجبات ایجاد تصور ذهنی نامطلوب و متعاقباً بی‌هویتی، ناپایداری اجتماعی و کاهش کیفیت زندگی در شهر تهران را فراهم می‌آورند. در این راستا، هدف اصلی تحقیق حاضر، «ارائه الگوی مفهومی از ایجاد تصور ذهنی در مراکز خرید بزرگ ایران مال، سون سنتر و سرای دلگشا شهر تهران است». جهت انجام این پژوهش، از رویکرد آمیخته استفاده شد. ابتدا، «تحلیل محتوای متون» با مطالعات اسنادی موجب استخراج الگوی مفهومی اولیه از تصور ذهنی گردید. سپس با روش دلفی و مصاحبه با متخصصین شهرسازی و تأکید بر سه مرکز مذکور و نرم‌افزار NVivo11، تعدادی شاخص جدید استخراج گردید که موجب تکامل الگوی مفهومی اولیه تصور ذهنی شد. جهت راستی آزمایشی صحت اثرگذاری شاخص‌های به‌دست آمده در الگوی مفهومی بر ایجاد تصور ذهنی در سه مرکز خرید، روش پیمایش با پرسش‌نامه از شهروندان انجام و با آزمون تی تک‌نمونه‌ای، داده‌ها در SPSS تحلیل شد. در نهایت، بررسی معناداری میان مؤلفه‌ها و شاخص‌های الگوی مفهومی، با آزمون همبستگی پیرسون در SPSS انجام و الگوی مفهومی پژوهش مورد تأیید قرار گرفت. یافته‌ها نشان می‌دهد که تصور ذهنی در سه مرکز مذکور می‌تواند ناشی از ۳ مؤلفه مکانی، زمانی، اجتماعی و ۶ زیر مؤلفه نمایه‌ای، نمادین، تقلیدی، ادراک خاطرات، تاریخ مکان و ارزش‌های اجتماعی پایدار و ۲۲ شاخص باشد. بر این اساس، تصویری که در ذهن افراد شکل می‌گیرد، علاوه بر مؤلفه مکانی، ناشی از مؤلفه‌های زمانی و اجتماعی است که با اقدامات کالبدی، فعالیت‌ها و مقیاسی به منصفه ظهور می‌رسند و تعادل میان رویکرد عینی و ذهنی برقرار می‌شود. از آنجاکه معانی در سه مرکز، باهم متفاوت‌اند، شاخص‌هایی که بیش‌ترین اهمیت را در هر مرکز دارند، بیش‌ترین قابلیت را نیز در ایجاد تصور ذهنی در ادراک شهروندان دارند.

واژگان کلیدی: پایداری اجتماعی، هویت و حس مکان، معنای مکان، تصور ذهنی، مراکز خرید بزرگ شهر تهران.

^۱ مقاله حاضر برگرفته از رساله دکتری نویسنده اول به راهنمایی و مشاور نویسنده‌های دوم و سوم در دانشگاه آزاد اسلامی واحد قزوین است.

^۲ دانشجوی دکتری، گروه شهرسازی، دانشکده معماری و شهرسازی، واحد قزوین، دانشگاه آزاد اسلامی، قزوین، ایران.

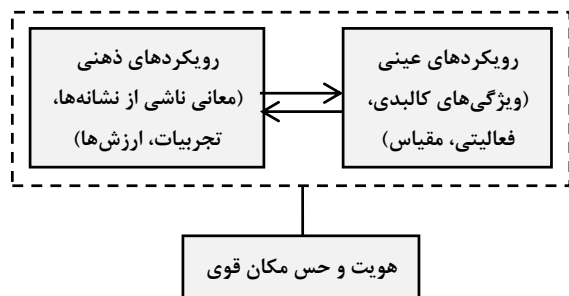
^{۳*} دانشیار، گروه شهرسازی، دانشکده معماری و شهرسازی، واحد قزوین، دانشگاه آزاد اسلامی، قزوین، ایران؛ نویسنده مسئول:

zdavoudpour02@gmail.com

^۴ استادیار، گروه شهرسازی، دانشکده معماری و شهرسازی، واحد قزوین، دانشگاه آزاد اسلامی، قزوین، ایران.

۱- مقدمه و بیان مسئله

نشانه‌ها و مکان‌ها همواره خوانش و تفسیر می‌شوند و تصور ذهنی انسان از فضاهای شهری، شکل می‌گیرد. از نظر رلف، تصور ذهنی، مهم‌ترین عامل در ایجاد معنای مکان است (Carmona, 2021, 98) و مطلوبیت معنا و تصور ذهنی، یک ارزش اجتماعی پایدار محسوب می‌شود. حبیبی (۱۳۸۷) نیز معتقد است که وجود تصور ذهنی روشن و خوانا از محیط، برای شناخت انسان و محیط اطرافش ضرورت دارد. همچنین در صورتی که نقش لایه‌های کالبدی مکان، با نقش لایه‌های ارزشی و قصه‌های مکان هم‌راستا باشند (Assche et al., 2012, 238) موجبات تقویت یکدیگر و ایجاد حس تعلق به مکان و حس مکان فراهم می‌گردد (شاهین راد و همکاران، ۱۳۹۸، ۱۲۱)؛ زیرا شهرهای موفق و پایدار در ۵۰ سال آینده، به تعادل میان سنت و مدرن بودن، توازن توسعه اقتصادی و توسعه اجتماعی و تناسب پویایی اقتصادی و کیفیت زندگی و حس مکان معتقدند و توسعه پایدار بر اهمیت یکپارچگی میان رویکردهای عینی (کالبد، فعالیت، مقیاس) و رویکردهای ذهنی (نشانه‌ها، تجربیات و ارزش‌ها) تأکید ویژه دارد (Lehtonen, 2014, 278; Montgomery, 2008, 268-269) (نمودار شماره ۱). اهمیت این موضوع از آن جهت است که هم‌راستایی رویکردهای ذهنی (تصور ذهنی) انسان با فضاهای عمومی شهری، زمینه‌ساز ارتقاء حس مکان، موقعیت اقتصادی شهر و عزت نفس شهروندان بوده و تنظیم رفتار افراد را موجب می‌شود (Raszowski, 2012, 338).



نمودار ۱. اهمیت یکپارچگی رویکردهای عینی و ذهنی
(استنباط نویسنده از مطالب (Montgomery, 2008))

پس می‌توان این‌گونه گفت که رویکردهای ذهنی (تصور ذهنی) از یک مکان در ذهن افراد، در ایجاد پایداری اجتماعی و نهایتاً توسعه پایدار تأثیرگذار است.

از طرف دیگر، یکی از فضاهای شهری پرطرفدار امروزی که پرتعداد در سطح شهرهای بزرگ ساخته می‌شوند، مراکز خرید بزرگ هستند (Jäger, 2016, 181). امروزه تهران رشد حیرت‌انگیزی از توسعه این مراکز را تجربه می‌کند، به طوری که ظرف دو دهه اخیر برابر با کل دهه‌های پیشین، مرکز خرید بزرگ ساخته شده که یکی از سه اولویت شهروندان تهرانی است (کاظمی و امیرابراهیمی، ۱۴۰۰). با عمومی و اجتماعی شدن فضاهای تجاری، مراکز خرید بزرگ با ایجاد کارکردهای چندمنظوره، امکان دسترس‌پذیری بیشتری را برای عموم مردم فراهم می‌کنند (De Magalhaes & Trigo, 2017, 5) و عمومی‌تر می‌شوند (ایزدپناه و حبیبی، ۱۳۹۷، ۳۸). مال‌ها، به‌عنوان فضاهای خرید - مصرفی - فراغتی جدید و فضای اجتماعی امن برای زنان (Kathiravelu, 2016)، دارای کارکرد اجتماعی و فرهنگی (Jäger, 2016, 182) هستند؛ اما هویت و حس مکان، در مراکز خرید بزرگ، ناپدید می‌شود (Moazemi, 2018, 1)، مراکز خرید بزرگ، نظام کالبدی و به تبع آن، نظام ذهنی و هویتی را دچار تغییرات جدی می‌کنند (Ryan, 2013, 1). با ایجاد مراکز خرید بزرگ معاصر به شکل متداول، محیط‌های شهری نامکان (Auge, 2011, 122) شکل می‌گیرد که هویت و شخصیت بافت زمینه را از بین می‌برد (Krolewicz, 2015, 15). در این راستا، طی دهه‌های گذشته، تصور ذهنی در فضاهای شهری ایران، دچار بی‌هویتی شده و ادراک معنای محیط برای ناظران مختل شده است (دانش‌پایه و حبیبی، ۱۳۹۶، ۱۸). مطابق شواهد بافتی که در ادامه به ذکر آن‌ها می‌پردازیم، متخصصان شهرسازی، از وضعیت هویت، معنای مکان و تصور ذهنی در فضاهای شهری و به‌خصوص مراکز خرید بزرگ، بسیار گلایه‌مندند.

بررسی مراکز خرید بزرگ را از جنبه‌های متفاوت و به‌ویژه در این پژوهش از نظر ایجاد معنای مکان باکیفیت و تصور ذهنی، آشکار می‌نماید.

مسئله پیش روی این پژوهش، این است که مراکز خرید بزرگ شهر تهران، بدون توجه به یکپارچگی رویکردهای عینی (کالبد، مقیاس و فعالیت) و ذهنی (نشانه‌ها، تجربیات، ارزش‌ها)، زمینه همچون «بسته‌ای مستقل از ارزش‌ها، نشانه‌ها و تجربیات زمینه» شکل گرفته و بی‌هویتی و ناپایداری اجتماعی را سبب می‌شود. لذا این پژوهش در پی ارائه الگوی مفهومی از ایجاد رویکردهای ذهنی در شهر تهران با تأکید بر مراکز خرید بزرگ ایران‌مال، سون‌سنتر و سرای دلگشا، جهت به‌کارگیری در رویکردهای عینی است. به زبان ساده‌تر، یک مرکز خرید بزرگ که مثلاً در بافت قدیم شهر تهران قرار است ساخته شود، شایسته است چه معنایی را به ادراک افراد دریاورد؟ پس از آگاهی از این معانی، می‌توان این معانی را کالبدی نمود تا یکپارچگی و همسویی میان رویکردهای عینی و ذهنی، در جهت پایداری مکان حفظ شود. همچنین با بررسی مطالعات متعدد پیشین که در بخش پیشینه پژوهش به‌تفصیل به آن پرداخته می‌شود، به نظر می‌رسد مطالعات و تحقیقات انجام‌شده در این حیطه، به مسئله این تحقیق نپرداخته‌اند. در این راستا، هدف از انجام این پژوهش، ارائه الگوی مفهومی از ایجاد تصور ذهنی در مراکز خرید بزرگ ایران‌مال، سون‌سنتر و سرای دلگشا، مستقر در بافت قدیم، میانی و جدید شهر تهران، مطابق با ارزش‌های اجتماعی پایدار از منظر خبرگان و شهروندان است. سؤال اصلی تحقیق این است که کدام الگوی مفهومی، ایجاد تصور ذهنی در مراکز خرید بزرگ شهر تهران را تبیین می‌کند و به بیان دیگر، مراکز خرید بزرگ مستقر در بافت قدیم، میانی و جدید شهر تهران، بر اساس ارزش‌های اجتماعی توسعه پایدار اجتماعی، چه معنا و تصور ذهنی را بایستی به ناظر تداعی و القا کنند تا ناظر با دیدن مراکز خرید بزرگ، این معانی را ادراک نماید، معنای مکان شکل گیرد و مکان، قابلیت با هویت بودن و پایداری اجتماعی را داشته باشد؟ در جهت کمک به حل مسئله تحقیق، در ادامه، اقدام به مرور مبانی نظری و پیشینه می‌شود.

به‌زعم حبیبی (۱۳۹۴ب)، «دندان‌طلاها (مراکز خرید بزرگ) در اقصی نقاط شهر تهران ظاهر شده‌اند، بدون در نظر گرفتن بلایی که بر سر هویت و معنای فضاهای شهری می‌آورند». شیعه و حاجیانی (۱۳۹۸) معتقد است که با ظهور مراکز خرید بزرگ در شهر تهران، نگرانی‌های جدی در مورد هویت و معنای مکان پیش آمده است. به نظر شهابی و فاضلی (۱۳۹۴) اتفاقی که در فضای جدید رخ داده است تغییر تصویر ذهنی در شهرهای بزرگ است. بسیاری از شهرها هویتشان تغییر یافته و مراکز خرید بزرگ، هویت شهرها شده‌اند. شهابی و فاضلی (۱۳۹۴) بیان می‌کنند که مراکز خرید بزرگ، هویت و معنای شهرها و فضاهای شهری را بلعیده و انسان را از خودبیگانه ساخته‌اند و این نشان می‌دهد که فضاهای شهری ما با ایجاد هویت‌مندی و تصور ذهنی مطلوب فاصله بسیاری دارند. درحالی‌که در بسیاری از کشورهای توسعه‌یافته اروپایی و به‌ویژه انگلستان، در ساخت مراکز خرید بزرگ، ارزیابی اجتماعی فرهنگی انجام می‌گیرد (Alwaer et al., 2008, 391). به‌خصوص، از برنامه توسعه پایدار ۲۰۱۲ سازمان ملل به بعد، شرکت‌های مشاور و سازنده، خود را موظف به در نظر گرفتن ارزش‌های اجتماعی، در پروسه طراحی و اجرای پروژه‌های شهری می‌نمایند (Raiden et al., 2019, 17). تا از تبعات ناپایداری اجتماعی در امان باشند (Flyvbjerg, 2014). اگرچه با گسترش پرتعداد مراکز خرید بزرگ در شهر تهران، این مراکز، جایگزین فضاهای عمومی شهر شده (کاظمی، ۱۴۰۱) و تبدیل به هویت شهرها شده‌اند (شهابی و فاضلی، ۱۳۹۴)، اما ماهیت و کارکرد این فضاها به‌ویژه به‌عنوان فضای شهری عمومی، اهمیت مطالعه بیشتر و کامل‌تر در خصوص جنبه‌های پایداری اجتماعی آن‌ها را دوچندان می‌سازد. ایجاد فضاهای عمومی شهری همچون مراکز خرید بزرگ بدون توجه به ارزش‌های اجتماعی پایدار، موجب کاهش کیفیت محیط زندگی و حرکت در مسیر توسعه ناپایدار شهرها (Raiden et al., 2019, 21) و زمینه‌ساز ایجاد نامکان‌ها، بی‌هویتی و تصور ذهنی نامطلوب بوده همچنین موجب آسیب‌های جدی بر روح و روان شهروندان شده و سرگردانی و پریشانی آن‌ها را سبب می‌شود (دانش‌پایه و حبیب، ۱۳۹۶، ۱۸) و این موضوع، ضرورت

۲- مبانی نظری و پیشینه پژوهش

۲-۱- توسعه پایدار اجتماعی، هویت و معنای مکان

در فضای عام جهانی، توسعه پایدار، به عنوان ارزش غالب مطرح است. تا پیش از کنفرانس ۲۰۱۲ توجه به توسعه پایدار اجتماعی، ارزش‌های اجتماعی و کیفیت محیط زندگی، تنها در حد داده‌های کمی و اقتصادی مورد توجه بود و توسعه پایدار، تنها برآورده شدن پایداری اقتصادی و زیست‌محیطی بود. برای بار نخست، در کنفرانس ریو+۲۰ در سال ۲۰۱۲ بود که ارزش‌های اجتماعی در توسعه پایدار، در راستای مصلحت و منفعت عموم مردم، مورد توجه جهانی قرار گرفت (Mulholland, 2019, 2) و بهبود و ارتقاء کیفیت محیط زندگی و فضاهای شهری از اهداف اصلی سیاست‌گذاران و برنامه‌ریزان شهری قرار گرفت (Gilderbloom & Brazely, 2005, 5). ارزش‌های اجتماعی در توسعه پایدار اجتماعی که در «ضمیمه هفت قوانین هستینگز» از صندوق فرضی توسعه پایدار اجتماعی در اقیانوس آرام ۲۰۳۰ و همچنین، در میان جامعه آکادمیک ذکر شده است شامل این موارد است: افزایش عدالت اجتماعی، افزایش انسجام جامعه، افزایش سطح تحصیلات، ارتقاء حس مکان، هویت مکان و هویت فرهنگی، درگیر کردن جامعه محلی، ارتقاء دسترسی، جابجایی و زیرساخت‌ها، ارتقاء کیفیت تجربه‌های تفریحی و درمانی، افزایش زندگی سالم و رفاه، ارتقاء سلامت و ایمنی انسان (Cole et al., 2015; Patala et al., 2015; Sherrouse et al., 2014; Van Riper et al., 2017; De Vreese et al., 2016; Daniel & Pasquire, 2019; Mulholland, 2019).

با توجه به مسئله پژوهش، ابتدا رویکردهای نظری مرتبط با هویت مکان، معنای مکان و تصور ذهنی مورد بررسی قرار می‌گیرد. به عقیده وحدت و همکاران (۱۳۹۶) یکی از عوامل مؤثر بر ایجاد هویت و حس مکان، «معنای مکان» است که خود شامل سه مؤلفه اصلی است: کنش‌ها، عملکردها،

روابط اجتماعی (دیگران)؛ محیط کالبدی و مناظر (محیط)؛ و معنای موجود در ذهن شخص (تصور ذهنی). تصور ذهنی یکی از مؤلفه‌های اصلی معنای مکان، مورد نظر این پژوهش است. معنای مکان، عبارت است از معنای توصیفی و نمادینی که مردم به یک مکان نسبت می‌دهند (Stedman, 2016, 675). معنای مکان، برآیند عوامل گوناگون است که حاصل تعامل انسان و مکان است و تعامل انسان با مکان، از راه دریافت و کشف پیام‌های موجود در مکان میسر می‌شود (Franck, 2010, 78). تجربه مکان، یعنی تجربه معنای مکان (شولتز؛ ۱۳۹۶). مطابق با نظر آریل^۳ (۲۰۱۰) داده‌های نمادین و تداعی‌کننده معنا و خاطرات گذشته، در ایجاد معنای مکان مؤثر است (Windsong, 2010, 204). به زعم شاهین راد و همکاران (۱۳۹۸) آموخته‌ها، تصورات، تصویرهای ذهنی، باورها، بینش‌ها و عقاید در معنا شدن و رمزگشایی مکان، مؤثرند. به عقیده شولتز (۱۳۹۶) مکان‌های معنادار، منتج از عناصر کالبدی، معانی و ذهنیات (نمادها، سمبل‌ها و رمز و رموز) و کاراکترهای طبیعی، روحانی، معنوی و انسانی هستند. معنای محیط ناشی از ارزش‌ها، باورها و جهان‌بینی مردم است (وحدت و همکاران، ۱۳۹۶، ۱۳۳). گیفورد^۴ معنای مکان را منتج از عوامل شخصی، فرهنگی و فیزیکی می‌داند (وحدت و همکاران، ۱۳۹۶، ۱۳۲). رلف^۵ (۱۹۷۶) معتقد است هویت مکان و معنای مکان، توسط تصورات ذهنی و خاطره‌های مردم ساخته می‌شود. باید معنای مکان را در تجربه‌ها و تصورات ذهنی انسان از مکان‌ها شامل خاطره و نمادگرایی، خوانایی و نمایانی، تجربه‌های حسی و ادراک و ارتباط روانی با مکان، جستجو کرد (Carmona, 2021, 169). فرایند ادراک معنا، بر اساس سطوح ادراک معنای لینچ^۶، ایتلسون^۷، اکو^۸ و گیبسون^۹؛ دو سطح اصلی دارد: ادراک معانی آنی (کالبدی-حسی)؛ و ادراک معانی ضمنی (غیر کالبدی-ارزشی احساسی عاطفی - نشانه‌ای نمادین - تفسیری). این تحقیق، با ادراک معانی آنی، و

⁶ Lynch

⁷ Ittelson

⁸ Eco

⁹ Gibson

¹ Annex 7 Hastings Rules

² Schultz

³ Ariel

⁴ Gifford

⁵ Relph

لینچ معتقد است که هر آنچه غیر از تصور ذهنی آنی که در ذهن ناظر شکل می‌گیرد و تفسیر می‌شود، «تصور ذهنی ضمنی» است (نسر، ۱۴۰۰). می‌توان گفت که تصور ذهنی یک ساختار دانشی است که با القای مفاهیم و معانی، رفتار و فعالیت‌های کاربران در محیط شهری را کنترل می‌کند (Nadeau et al., 2008, 94-97). «تصور ذهنی» شولتز^۴ و «اکشافات استنتاجی» کاپلان^۵ها^۲ و «تصور ذهنی» رلف، و «سیمای شهر» لینچ، نمونه‌هایی از تصور ذهنی هستند.

بر اساس داده‌های حاصل از پژوهش‌های پیشین، مؤلفه‌های مکانی، زمانی و اجتماعی، مهم‌ترین مؤلفه‌های دخیل در ایجاد تصور ذهنی هستند (نسر^۴، ۱۴۰۰، ۲۵-۲۹؛ Carmona, 2021, 98). ایجاد تصور ذهنی مطلوب و پایدار به این معناست که معانی، همسوبا ارزش‌های اجتماعی پایدار زمینه، مورد ادراک ناظر قرار گیرد. در ادامه به شرح مؤلفه‌های مکانی، زمانی و اجتماعی فرهنگی پرداخته می‌شود. مکان از سه بخش تشکیل شده است: کالبد، فعالیت و مقیاس. به عقیده بیکن^۳، در شکل‌گیری تصور ذهنی (ناشی از معنای محتوایی مکانی)، کالبد، فعالیت‌ها و مقیاس، بسیار مؤثر و مهم هستند و برای ادراک هر مقوله‌ای، ساختار کالبدی مورد نیاز است (نظیف و مطلبی، ۱۳۹۸، ۷۱) تا بتوان تصور ذهنی مردم از مکان‌ها را تقویت نمود (لینچ، ۱۳۹۵). تجسم بخشیدن و کالبدی نمودن روایت‌های جامعه در محدوده مکانی‌شان، به افراد کمک می‌کند که خود را بخشی از زمینه بدانند و هویت فردی و جمعی‌شان را بهتر ادراک نمایند (Filep et al., 2014, 298).

همچنین، ویژگی‌های فیزیکی مکان، موجب ایجاد معانی نمادین و تفسیر آن‌ها می‌شود و در حس مکان مؤثر است (Stedman 2016, 674). مکان‌ها می‌توانند ویژگی‌های معنایی و نمادگرایی داشته باشند (فیضی و اسدپور، ۱۳۹۲، ۱۱۲-۱۱۱). نشانه‌های تقلیدی به سبب ارتباط عینی‌تر دال با مدلول راحت‌تر از نشانه‌های نمادین و نمایه‌ای قابل درک‌اند (بهزادی‌پور و همکاران، ۱۴۰۱، ۳۵۶؛ فیضی و

ادراک احساسی عاطفی (تصور ذهنی اولیه یا تصور ذهنی ارزیابانه) کاری ندارد و به ادراک معانی ضمنی، در سطح ادراک نشانه‌ای، نمادین و تفسیری یعنی تصور ذهنی می‌پردازد.

۲-۲- تصور ذهنی، مؤلفه‌ها، معیارها و شاخص‌ها

بخشی از ادراک معنای هر محیط، ناشی از تأثیر مظاهر بیرونی محیط بر شخص است اما تصور ذهنی فرد نیز بسیار تأثیرگذار است لذا درک تصور ذهنی افراد از سیمای شهر، اهمیت بسیار دارد (لینچ، ۱۳۹۵). همان‌طور که رلف معتقد است تصور ذهنی شخص، مهم‌ترین تأثیر را در ایجاد معنای مکان و هویت مکان دارد (Carmona, 2021, 168). پس تصور ذهنی، غیر عینی بوده و آگاهی‌های ذهنی فرد نسبت به محیط را در برمی‌گیرد (Polic et al., 2005, 29). تصور ذهنی مجموعه تصوراتی است که از کالبد، کارکردها، تجربیات و ارزش‌ها در ذهن شکل می‌گیرد (اسدپور و همکاران، ۱۳۹۴، ۱۶-۱۳). حبیبی (۱۳۸۷) معتقد است که تصور ذهنی انسان از شهر، بر اساس تأثیرات حسی، قضاوت‌های زیبایی‌شناسانه، چهارچوب فرهنگی، اعتقادات، ارزش‌ها، آرمان‌ها، ایده‌آل‌ها، خاطرات و تجربیات شخصی، قومی، گروهی از مکان شکل می‌گیرد. پس تصور ذهنی می‌تواند در پروسه‌های تصمیم‌سازی به‌عنوان نشانه‌های ذهنی در هنگام حضور در محیط به‌کاربرده شوند (Nadeau et al., 2008, 94). راه‌یابی، سهولت مسیریابی و آدرس‌دهی، در محیط از نظر لینچ، جزو وجوه اولیه تصور ذهنی است (راپاپورت^۱، ۱۳۹۲). معنای مکان، ناشی از تصور ذهنی است. تصور ذهنی شامل دو سطح تصور ذهنی اولیه و تصور ذهنی (تصور ذهنی ضمنی) است. «تصور ذهنی آنی (اولیه)»، به‌عنوان سطح اولیه تصور ذهنی، ناشی از ادراک احساسی-عاطفی بوده و مستقیماً مربوط به ساختار فرم (محیط کالبدی و فعالیت‌ها و عملکردهای اجتماعی محیط) است و نیاز کمی به ادراک و فعالیت ذهنی دارد (نسر، ۱۴۰۰). تصاویر ذهنی اولیه شامل بو، صدا، بنا، احساس غم، شادی و لذت است (حبیبی، ۱۳۸۷).

⁴ Nasser

⁵ Bacon

¹ Rapoport

² Schulz

³ Kaplan & Kaplan

و حس مکان ارتقا یابد. این مقدور نمی‌شود جز با توجه
تصمیم‌سازان و تصمیم‌گیران.

سومین و تأثیرگذارترین مؤلفه در ایجاد تصور ذهنی
افراد از مکان‌ها، مربوط به مؤلفه اجتماعی - فرهنگی است؛
که با ارزش‌ها، انگاره‌ها، فرهنگ، ایده‌آل‌ها، عرف، هنجارها،
عقاید، سنت، قوانین و غیره شناخته می‌شود و بر دو مؤلفه
دیگر (معانی محتوایی زمانی و مکانی)، تأثیر می‌گذارد. به نظر
لاندا^۲ (۱۳۹۵) اندیشه هر جامعه، همان پشتوانه نظری آن جامعه
است که بر چگونگی تصور ذهنی ثبت شده از مکان در
ذهنشان مؤثر است. با اندیشه می‌توان به کیفیت‌هایی در اشیاء
پی‌برد که مستقیماً قابل تشخیص نیست. افراد بر اساس
جهان‌بینی، فرهنگ، ارزش‌های فردی و اجتماعی، هنجارها،
سنت‌ها، عرف و قوانین، به ثبت تصاویر ذهنی از محیط
می‌پردازند (نظیف و مطلبی، ۱۳۹۸، ۷۳). چهارچوب
ارزش‌های اجتماعی جامعه، متشکل از هستی‌شناسی،
معرفت‌شناسی و انسان‌شناسی است. با توجه به گستردگی بعد
اجتماعی - فرهنگی، در این تحقیق، ارزش‌های اجتماعی
پایدار مورد توجه قرار می‌گیرد.

هماهنگی میان کیفیت‌های معنایی محیط فیزیکی، با
معانی ارزشمند آن جامعه، موجب هم‌افزایی شده و بر تقویت
هویت مکان، معنای مکان و تصور ذهنی افراد از مکان، مؤثر
خواهد بود (Stedman, 2016, 672). حبیبی (۱۳۹۴) شهر
را قصه‌ای می‌داند که آرمان‌ها و ارزش‌های مردم از آن
قابل برداشت و استنباط است و طراحی شهری، کیفیت‌های
معنایی و قصه‌های جامعه را منعکس می‌کند (Childs,
2008, 177-179). شهرها و فضاهای شهری آن، قابلیت
خوانده شدن و تفسیر شدن دارند، پس باید مراقب کیفیت‌های
معنایی که نظام نشانه‌ای تداعی می‌کند بود (داورپناه، ۱۳۹۱،
۳). نظام نشانه‌ای، در متن شهر، ارزش‌های اجتماعی فرهنگی
اقتصادی و تاریخی جامعه را در برمی‌گیرد (گلکار، ۱۳۸۷،
۹۵-۹۹). متن مکان باید لایه‌های کالبد، فعالیت و تصور ذهنی
را تقویت کند و ارزش‌های همسو را دلالت نماید (Childs,
2008, 179). جای‌جای شهر می‌تواند قصه‌ها و کیفیت‌های

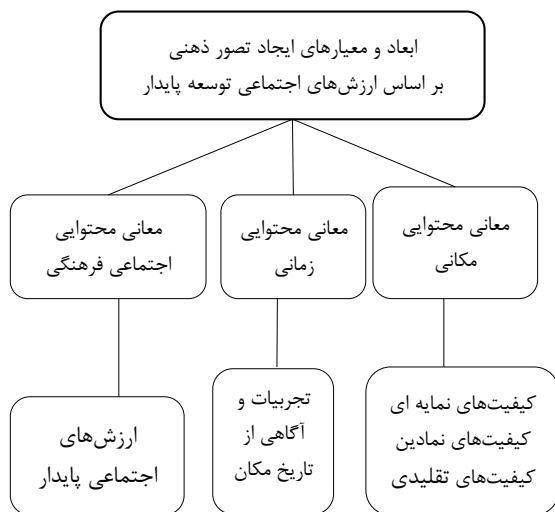
اسدپور، ۱۳۹۲، ۱۱۱). تداعی کیفیت‌های نمایه‌ای، نمادین و
تقلیدی طبق تفسیر پیرس در مکان روی می‌دهد (فیضی و
اسدپور، ۱۳۹۲، ۱۱۱).

بنابر گفته نظیف و مطلبی (۱۳۹۸) معانی محتوایی
زمانی، شامل تجربیات، رویدادها، خاطرات و آگاهی از
قدمت و تاریخ مکان توسط مخاطبان است و در شکل‌گیری
تصور ذهنی دارای اهمیت است. لینچ (۱۳۹۵) ارتباط میان
شکل‌گیری الگوهای ذهنی در زمان‌ها را یک تصویر زمانی
می‌داند. بدون شک، تصاویر زمانی مشترک_خاطرات
جمعی_ بر معنای مکان مؤثرند (Siew-Wai Lim, 2000,
273). زمان به‌عنوان بعد چهارم مطرح است و از این بابت در
طراحی محیط‌های کالبدی می‌تواند حائز اهمیت باشد که
باقی ماندن و حفاظت از مراجع مکانی ثبت شده در خاطرات
افراد (یک‌زمان خاص)، موجب ایجاد احساس استمرار و
امنیت و هویت در انسان می‌شود (Carmona, 2021, 96).
مکان‌ها این قابلیت را دارند که به‌عنوان مرجع و لنگرگاه
مکانی و ثبت تصاویر ذهنی افراد، در زمان‌های خاص
(خاطرات) شناخته شوند (نسر، ۱۴۰۰، ۲۸). ما با به یاد آوردن
یک‌زمان خاص در ذهنمان، یک تجربه و خاطره در گذشته،
یا آگاهی از تاریخ مکان، یک مکان را به یاد می‌آوریم
(Lewicka, 2008, 216-220). روایت رویدادها و
خاطرات گذشته، در فضاهای شهری، در شکل‌گیری و تنوع
معنای مکان نقشی به سزا دارد (Scanell & Gifford,
2010, 3). خاطره رویدادهای مهم جامعه را بایستی برای
نسل‌های مختلف جاودانی ساخت تا هویت و حس مکان
تقویت شود (شاهین راد و همکاران، ۱۳۹۸، ۷). ارزش قائل
شدن برای تجربیات و تاریخ مکان، در شکل‌گیری تصور
ذهنی، به حدی حائز اهمیت است که یونسکو در سال ۲۰۰۴
ادعان می‌دارد که جوامع محلی موظف‌اند که احساس «تعلق
و مسئولیت» نسبت به میراث، ارزش‌ها و عملکردهای جوامع
محلی را در شهروندان خود ایجاد نمایند تا منابع میراث ملی
در آینده حفظ شوند (Logan, 2008, 443-445) و هویت

² Land

¹ UNESCO

عملکرد و مقیاس هستند (نسر، ۱۴۰۰؛ نظیف و مطلبی، ۱۳۹۸، ۷۱؛ بهزادی پور و همکاران، ۱۴۰۱، ۳۵۶) یا تصور ذهنی می‌تواند حاصل ادراک «معانی محتوایی زمانی» ناشی از تجربیات و آگاهی از تاریخ مکان باشد که از جنس کالبد، عملکرد و مقیاس هستند (نسر، ۱۴۰۰) و یا تصور ذهنی می‌تواند حاصل ادراک «معانی محتوایی اجتماعی» ناشی از «ارزش‌ها و ایده آل‌های یک جامعه» باشد که از جنس کالبد، عملکرد و مقیاس باشد (نسر، ۱۴۰۰). این ۶ معیار عبارت‌اند از: ۱- انتساب کیفیت‌های نمایه‌ای (اطلاق صفت مانند عظمت)، ۲- انتساب کیفیت‌های نمادین (نماد کیفیت، مانند پیشرفت شهر)، ۳- انتساب کیفیت‌های تقلیدی (شیء گونه مثلاً شبیه سر شمشر)، ۴- ادراک تجربیات و خاطرات، ۵- آگاهی از تاریخ مکان و ۶- ارزش‌ها و انگاره‌های اجتماعی در توسعه پایدار اجتماعی (نمودار شماره ۲).



نمودار ۲. ابعاد و مؤلفه‌های ایجاد تصور ذهنی

۲-۳- معانی باکیفیت مکان

تحقیقات زیادی در آمریکا در مورد معیارهای ایجاد محیط شهری باکیفیت، انجام گرفته است (رفیعیان، ۱۳۹۶) که مرتبط باکیفیت معانی مکان، می‌باشد. ۴۲ کیفیت معنایی مکان، به شرح (جدول شماره ۱) است:

معنایی برای یادآوری داشته باشد، حتی بخش‌های جدید و حومه‌ها می‌توانند با روایت شرایط پیش از توسعه، کیفیت‌های منطقه‌ای و افسانه‌های جامعه‌ای که در آینده انتظار می‌رود باشد، قصه‌ها و کیفیت‌های معنایی مختلفی را برای مخاطبان ارائه نماید (Childs, 2008, 177). پس فضاهای شهری یک جامعه، قصه‌های آن جامعه را روایت می‌کنند و ارزش‌ها و کیفیت‌های معانی را بازتاب می‌کنند (شاهین راد و همکاران، ۱۳۹۸، ۱۲۵-۱۲۳). باید مشخص گردد که کدام کیفیت‌های معنایی برای یک جامعه مهم و ارزشمند و کدام تصور ذهنی برای جامعه قابل قبول است تا در ادامه روش‌هایی برای عملیاتی نمودن و بازتاب این کیفیت‌ها، معانی و ارزش‌ها، در کالبد، فعالیت و مقیاس مکان‌ها، تعیین شود تا هویت مکان بهتر ادراک شده و پیوند میان افراد و مکان عمیق‌تر گردد (Filep et al., 2014, 313).

بعد از بیان مؤلفه‌های تصور ذهنی، نوبت به تبیین معیارها می‌رسد. در ادامه این تحقیق، نگارنده با تحلیل محتوای متون، اقدام به استنباط و استخراج معیارهای پیشنهادی برای ایجاد الگوی مفهومی موردنظرش نموده است. ۱- ادراک کیفیت‌های نمایه‌ای، نمادین و تقلیدی طبق تفسیر پیرس^۱ (فیضی و اسدپور، ۱۳۹۲، ۱۱۱)، در «مؤلفه مکانی»، ۲- ادراک تجربیات و آگاهی از تاریخ مکان (نسر، ۱۴۰۰؛ لینچ، ۱۳۹۵؛ Siew-Wai Lim, 2000؛ شولتز، ۱۳۹۶، ۸۹؛ Carmona, 2021, 99؛ ایزدپناه و حبیبی، ۱۳۹۷، ۳۷) در «مؤلفه زمانی» و ۳- ادراک ارزش‌های اجتماعی پایدار (Cole et al., 2015; Patala et al., 2015; Sherrouse et al., 2014; Van Riper et al., 2017; De Vreese et al., 2016; Daniel & Pasquire 2019; Mulholland, 2019, 3). در «مؤلفه اجتماعی - فرهنگی»، به‌عنوان معیارهای دخیل در شکل‌گیری تصور ذهنی، مطابق ارزش‌های اجتماعی پایدار، قابل‌ارائه هستند. پس تصور ذهنی، می‌تواند حاصل ادراک «معانی محتوایی مکانی» ناشی از نمایه‌ها، نمادها و تقلیدهایی باشد که از جنس کالبد،

جدول ۱. شاخص‌های کیفیت معنایی مکان

منابع	شاخص‌های کیفیت معنایی مکان	منابع	شاخص‌های کیفیت معنایی مکان
بنتلی، ۱۳۹۸؛ کارمونا؛ ۲۰۲۱	رنگ تعلق	مولهلند؛ ۲۰۱۹	سطح تحصیلات
گلکار، ۱۳۸۷؛ شولتز، ۱۳۹۶؛ فیضی و اسدپور، ۱۳۹۲	شباهت به یک شیء یا مکان	پاکزاد، ۱۳۹۳	شگفت‌زده کردن
بنتلی، ۱۳۹۸	غناى حسی	بنتلی؛ ۱۳۹۸ ^۲	تضاد و گوناگونی
نقی‌زاده، ۱۳۹۰؛ رفیعیان، ۱۳۹۶	معنوی و روحانی بودن	نهاد بین‌المللی PPS، ۲۰۱۴	دوستانه بودن و خوشامدگویی
کنتر و همکاران، ۲۰۱۴، ۲۵۶	عدالت	پانتر ^۴ و کارمونا، ۱۹۹۷	روح‌افزا و شادی‌بخش بودن
بهزادی پور و همکاران، ۱۴۰۱؛ حاجی احمدی همدانی و همکاران، ۱۳۹۷؛ نسر، ۱۴۰۰؛ راپاپورت، ۱۳۹۲	جذابیت و چشم‌نوازی	کارمونا، ۲۰۲۱؛ راپاپورت، ۱۳۹۲	توجه به ارزش‌های گذشته یا تاریخی
هاقتون و هانتز؛ ۱۹۹۴	آموزندگی	بنتلی، ۱۳۹۸؛ کارمونا، ۲۰۲۱	امنیت
حاجی احمدی همدانی و همکاران، ۱۳۹۷	توسعه و پیشرفت شهر	پاکزاد، ۱۳۹۳	ایمنی
نهاد بین‌المللی PPS، ۲۰۱۴	محیطی برای همه	حاجی احمدی همدانی و همکاران، ۱۳۹۷؛ کاپلان و کاپلان، ۱۹۸۹ هرزوغ؛ ۱۹۸۲	پیچیدگی، خیال‌انگیزی و معماگونه بودن
حاجی احمدی همدانی و همکاران، ۱۳۹۷	مطلوبیت اقتصادی (قدرت و ثروت)	بنتلی، ۱۳۹۸؛ لینچ، ۱۳۹۵؛ حاجی احمدی همدانی و همکاران، ۱۳۹۷	شادابی، پویایی، تحرک و سرزندگی
حاجی احمدی همدانی و همکاران، ۱۳۹۷	شیک بودن و زیبایی	نهاد بین‌المللی PPS، ۲۰۱۴	احترام و منزلت (انسان‌محوری)
حاجی احمدی همدانی و همکاران، ۱۳۹۷؛ پانتر و کارمونا، ۱۹۹۷	سرسبزی	بنتلی، ۱۳۹۸	حس زمان
حاجی احمدی همدانی و همکاران، ۱۳۹۷	آرامش و دنج بودن	نهاد بین‌المللی PPS، ۲۰۱۴؛ بهزادی پور و همکاران، ۱۴۰۱؛ حبیبی، ۱۳۸۷؛ کاپلان و کاپلان، ۱۹۸۹	خوانایی
کنتر و همکاران، ۲۰۱۴، ۲۵۶	هویت فرهنگی قوی	هرزوغ، ۱۹۸۲	با اصالت بودن
دنیل و پسکوایر، ۲۰۱۹؛ مولهلند، ۲۰۱۹	رفاه		تفریح

¹ Mulholland

² Camona

³ Bentley

⁴ Punter

⁵ Houghton & Hunter

⁶ Herzog

منابع	شاخص‌های کیفیت معانی مکان	منابع	شاخص‌های کیفیت معانی مکان
دی وریز و همکاران، ۲۰۱۶؛ کل و همکاران، ۲۰۱۵؛ پاتالا و همکاران، ۲۰۱۵؛ شروس و همکاران، ۲۰۱۴. نهاد بین‌المللی PPS، ۲۰۱۴.	اکوسیستم غیرآلوده و پاک	دنیل و پسکوایر؛ ۲۰۱۹؛ مولهلند، ۲۰۱۹؛ دی‌وریز و همکاران، ۲۰۱۶؛ کل و همکاران، ۲۰۱۵؛ پاتالا و همکاران، ۲۰۱۵؛ شروس و همکاران، ۲۰۱۴. نهاد بین‌المللی PPS، ۲۰۱۴.	منابع مدیریت شده
	سلامتی		تاب آوری در برابر تغییرات آب و هوایی
	جامعه محلی مسئول		حمل و نقل راحت و در دسترس
	بهداشت		زمینها، املاک و مستغلات مدیریت شده
	-		کاهش بیکاری و ایجاد اشتغال فراگیر

مکان و معنای مکان، توجه نشان می‌دهد و برایشان ارزش قائل است. پایداری اجتماعی را در کنار پایداری اقتصادی در ایجاد مگاپروژه‌ها و مراکز خرید بزرگ می‌بیند و در تصمیم‌گیری‌ها، به آنها وزن می‌دهد. این پژوهش، در جهت ایجاد پایداری اجتماعی در مراکز خرید بزرگ شهر تهران، به رویکرد دوم توجه دارد و در این راستا در (جدول شماره ۲) به مهم‌ترین تحقیقات انجام‌شده در خارج و داخل درباره پایداری اجتماعی، هویت مکان، معنای مکان، تصور ذهنی در مراکز خرید بزرگ یا مگاپروژه‌ها می‌پردازد.

۴-۲- پیشینه تحقیق

طبق مطالعات انجام‌شده در ۱۵ سال اخیر در سایت ScienceDirect، ایجاد مراکز خرید بزرگ یا مگاپروژه‌ها، در طی زمان، دو رویکرد اصلی داشته است. رویکرد اول که بسیار متداول بود و سال‌های بسیاری با این شیوه اقدام به ایجاد مراکز خرید بزرگ و مگاپروژه‌ها می‌شد و هنوز هم در بسیاری از کشورها، مدنظر است، ساخت مراکز خرید بزرگ و مگاپروژه‌ها با بیشترین بهره‌وری اقتصادی، بدون توجه به هویت و حس مکان و معنای ایجادشده توسط این مراکز است (گومز و پائولا، ۲۰۱۷، ۶)؛ اما رویکرد دوم که جدید و قابل تامل و مورد نظر این تحقیق نیز است، مطابق ارزش‌های اجتماعی توسعه پایدار بوده و به پایداری اجتماعی، هویت، حس

جدول ۲. نتایج پیشینه تحقیق

پژوهشگر	روش	خلاصه نتایج پژوهش
Relph, 1976	تحلیل محتوا	خاطره و نمادگرایی، خوانایی و نمایانی، تجربه‌های حسی و ادراک و ارتباط روانی با مکان
Kaplan & Kaplan, 1989	تحلیل محتوا	اسرارآمیزی، پیچیدگی، خوانایی و انسجام، گشودگی و تعیین فضایی
Herzog et al, 1982	تحلیل محتوا	وسعت فضایی، پناه دادن، محصور بودن، انسجام، خوانایی، پیچیدگی، اسرارآمیز بودن، نمونه‌واری و قدمت
Punter & Montgomery, 1998	تحلیل محتوا	خاطره و نمادگرایی، خوانایی و نمایانی، تجربه‌های حسی، ارتباطات روانی، ادراک شخصی و جمعی
Alwaer et al, 2008	اسناد پژوهی و نظرسنجی	مؤلفه‌های هویت محلی

¹ Daniel & Pasquire

² De Vreese

³ Cle

⁴ Patala

⁵ Sherrouse

پژوهشگر	روش	خلاصه نتایج پژوهش
Flyvbjerg, 2014	مروری اسنادی	ایجاد کیفیت‌های غیرمالی محیطی
Lehtonen, 2014	اسناد پژوهی	عدالت محیطی، حقوق بشر، رفاه ذهنی، حقوق مالکیت، ترس، آرزو و هویت
Taghizadehvahed, 2015	مروری اسنادی	مؤلفه‌های هویت محلی
Shawket, 2016	پیمایش و موردپژوهی	یادمانی و سمبلیک؛ قابلیت تصویر و خوانایی؛ تجربه حسی و ارتباطات؛ دانش‌پذیری؛ قدرت پذیرش؛ دسترسی ذهنی؛ جهانی؛ پیچیدگی؛ ترس.
Moazemi, 2018	پیمایش	توجه به هویت زمینه
Raiden et al., 2019	تحلیل محتوا	درگیر کردن جامعه محلی، دسترسی، جابجایی و زیرساخت‌ها، تحصیلات، تاریخ و اهمیت فرهنگی؛ حس مکان، تجربه تفریحی و درمانی، زندگی سالم و رفاه، سلامت و ایمنی انسان، اشتغال و آموزش فراگیر، کار باکیفیت و برگشت هزینه کرد، املاک و زمین، خرید محلی / اجتماعی و یافتن منابع مسئول، مدیریت منابع، آلودگی اکوسیستم‌ها و تنوع زیستی
Ilhan, 2020	پیمایش	هماهنگی داخلی فرم و عملکرد (ترکیبی از هدف و زیبایی‌شناسی محلی)؛ مناسب بودن با بافت شهری (بدون اجسام وارداتی)؛ ادغام مردم در تصمیم‌گیری؛ سلامت روان و جسم و شادی جامعه
فیضی و اسدپور، ۱۳۹۲	پیمایش و مورد پژوهی	جنبه‌های نوآورانه و خلاقانه در طراحی کالبدی ساختمان، مرتفع از نظر فرم خارجی ترکیب‌بندی، استفاده از مصالح با ترکیب‌بندی و رنگ‌بندی متنوع و خلاقانه در طراحی نما، هماهنگی بصری با بافت طبیعی و فیزیکی شهر، توجه به هویت در تناسب با جنبه‌های نمادین و نمایه‌ای
آهور، ۱۳۹۲	مروری توصیفی تحلیلی	شناسایی و به‌کارگیری پتانسیل‌های بازار سنتی در مراکز خرید بزرگ
فیض‌آبادی، ۱۳۹۴	تحلیل محتوا	الگوی مفهومی «مراکز خرید بزرگ دارای کیفیت معنایی و هویتی بازارها»
لینچ، ۱۳۹۵	تحلیل محتوا و پیمایش	معنا (سازگاری و خوانایی)
سرخیلی و همکاران، ۱۳۹۶	پیمایش	مشارکت مردمی، هم‌بستگی اجتماعی، حکمرانی خوب شهری، تنوع و مطلوبیت فضاها، کیفیت زندگی، ارتقاء هویت در هماهنگی با بافت زمینه
اسدپور و همکاران، ۱۳۹۷	مورد پژوهی	خاطره‌انگیزی، عناصر تاریخی، عناصر طبیعی، مدیریت شهری مناسب، عوامل اجتماعی، واکنش‌های احساسی عاطفی
ایزدپناه و حبیبی، ۱۳۹۷	مطالعات کتابخانه‌ای و مدل دلفی	چند کارکردی بودن، آسایش اقلیمی، کیفیت محیطی و امنیت بالا، منزلت اجتماعی، فرهنگ مصرف، تمایز زدایی، سبک زندگی متوسط،
حاجی احمدی همدانی و همکاران، ۱۳۹۷	پدیدارشناسی	آزادی، عدالت، امنیت، منزلت مکان، دارای وجهه اجتماعی_ فرهنگی، هویت تاریخی، زیبایی، شیک و پر از جزئیات، آرام و دنج، دارای حریم در عین وسعت، سرسبزی، روحیه شاد و سلامت
رفعیان و همکاران، ۱۳۹۸	تحلیل محتوا	همسویی لایه‌های عینی و ذهنی؛ و استفاده از نشانه‌های بارزش اجتماعی در این راستا.
شبعه و حاجبانی، ۱۳۹۸	پیمایش	مصرف‌گرایی، حضور برندهای خارجی، معماری مدرن، ترافیک و حمل‌ونقل، ازدحام و شلوغی بازدیدکنندگان، قیمت زمین و املاک
نظیف و مطلبی، ۱۳۹۸	تحلیل محتوا	مؤلفه‌ها و ابعاد تصور ذهنی شامل: مکانی (کالبد، فعالیت و مقیاس)، زمانی (تجربیات جمعی و فردی، سابقه مکان) و انسانی (روانشناسی، رفتار، تعلق).
کازمی، ۱۴۰۱	مورد پژوهی	مرکز خرید بزرگ، عنصر هویتی شهر
بهزادی پور و همکاران، ۱۴۰۱	تحلیل محتوا و پیمایش	خوانایی و مسیریابی؛ زیبایی فرم و شکل ساختمان‌ها؛ همخوانی ارتفاع با محیط پیرامون

هم‌زمان به مؤلفه‌های مکانی، زمانی و اجتماعی نپرداخته‌اند (مطالعه حاجی احمدی همدانی و همکاران، ۱۳۹۷ به بخشی از ابعاد مکانی، زمانی و اجتماعی اشاره کرده اما تمام زیر

همان‌طور که ذکر آن رفت، این پژوهش‌ها به مواردی از معیارها و شاخص‌های ایجادکننده تصور ذهنی در مراکز خرید بزرگ پرداخته‌اند و هیچ‌یک از مطالعات، به‌صورت

بازدید از مراکز خرید بزرگ ایران مال، یا سرای دلگشا یا سون ستر هستند، استفاده می‌شود تا ارزیابی شود، هر شاخص تا چه میزان در ادراک معنا برای آن‌ها نسبت به این مرکز خرید بزرگ، دخیل بوده است و آن را از نمره ۱ تا ۵ مشخص کنند. واحد تحلیل پژوهش، هر یک از شهروندان شهر تهران هستند. طبق آمار ارائه شده از سرشماری سال ۱۴۰۰ مرکز آمار ایران، جمعیت شهرستان تهران حدود ۹ میلیون نفر اعلام شده است. از این رو نمونه آماری محاسبه شده، با استفاده از «فرمول کوکران آ»، در مجموع ۱۱۵۲ نفر و به ترتیب شامل ۳۸۴ نمونه مربوط به مرکز خرید بزرگ ایران مال، ۳۸۴ نمونه مربوط به سون ستر و ۳۸۴ نمونه مربوط به سرای دلگشا است. روش نمونه‌گیری تصادفی ساده است که طبق آن همه افرادی که در این سه مرکز خرید بزرگ حضور دارند، شانس مساوی برای انتخاب شدن برای مشارکت در پرسش‌نامه را دارا بودند. برای بررسی روایی پرسش‌نامه از چند تن از خبرگان و اساتید دانشگاهی رشته شهرسازی و معماری استفاده گردید تا سؤالات پرسش‌نامه از نظر قابل فهم بودن و راحت بودن مشارکت‌کننده در پاسخ‌گویی به سؤالات، تکراری و غیر مرتبط نبودن، ارزیابی و اصلاح شد. همچنین برای ارزیابی پایایی پرسش‌نامه‌ها از روش آزمون آلفای کرونباخ^۴ بهره گرفته شد و نتیجه شاخص آلفای کرونباخ ۰/۷۶۱ به دست آمد که نشان از همگنی و همبستگی بالای سؤالات طراحی شده برای سنجش تصور ذهنی در سه مرکز خرید بزرگ شهر تهران است. (نمودار شماره ۳) روش و ابزارهای تحقیق را به اختصار نشان می‌دهد.

۳-۱- محدوده مورد مطالعه

مرکز خرید بزرگ ایران مال، معروف به بازار بزرگ ایران، در زمینی به مساحت ۱/۱۰۰/۰۰۰ مترمربع، با زیربنای ۹۰۰/۰۰۰ مترمربع در ۵ طبقه، مستقر در منطقه ۲۲ شهرداری تهران به عنوان وسیع‌ترین توسعه شهری نوساز و جدید است. بافت شهری در این منطقه، منظم با الگوی شطرنجی و خیابان‌های از پیش طراحی شده است (رفعیان و همکاران،

مؤلفه‌های آن را مورد بررسی قرار نداده، ضمن این که به بحث ارزش‌های اجتماعی توسعه پایدار نیز نپرداخته است) و تمام وجوه و زیر مؤلفه‌های سه گانه ابعاد مکانی، زمانی، اجتماعی در ارزش‌های اجتماعی توسعه پایدار و شاخص‌های آن را مورد بررسی و تحقیق قرار نداده‌اند. پس می‌توان متوجه شد که پژوهشی که بتواند همه ابعاد و معیارهای ایجادکننده تصور ذهنی در مراکز خرید بزرگ را با توجه به ارزش‌های اجتماعی توسعه پایدار در نظر گرفته و شاخص‌های معادل آن را بازتعریف نماید، انجام نشده است. تحقیقی که با رویکرد پایداری اجتماعی، اقدام به شناسایی، معیارها و شاخص‌های تصور ذهنی در مراکز خرید بزرگ (نوعی جدید از فضاها عمومی شهری) و الگوی مفهومی مرتبط با آن نماید، در دامنه مطالعاتی مورد بررسی، در دست نیست. بر این اساس این پژوهش قصد دارد به تبیین تصور ذهنی در مراکز خرید بزرگ واقع در بافت قدیم، میانی و جدید شهر تهران مطابق با ارزش‌های اجتماعی پایدار بپردازد.

۳- روش تحقیق

پژوهش حاضر در جهت ایجاد یک ساختار و چهارچوب مفهومی از تصور ذهنی در مراکز خرید بزرگ، از روش‌شناسی ساختارگرا بهره می‌برد. این پژوهش، از نظر هدف، کاربردی و از نظر روش، توصیفی-تحلیلی است. بدین منظور از رویکرد ترکیبی (کیفی - کمی) استفاده خواهد شد. روش تحقیق این پژوهش شامل «تحلیل محتوای متون» با ابزار مطالعات اسنادی کتابخانه‌ای و روش «دلفی» با خبرگان، به کمک ابزار مصاحبه و تحلیل داده‌های مصاحبه، با نرم‌افزار NVivo و همچنین «پیمایش» با ابزار پرسش‌نامه و تحلیل داده‌های پرسش‌نامه، با «آزمون تی تک نمونه‌ای»، با نرم‌افزار SPSS و نهایتاً ارزیابی همبستگی مؤلفه‌ها و شاخص‌ها با آزمون همبستگی پیرسون در SPSS. در پیمایش این تحقیق، از ابزار پرسش‌نامه با طیف ۵ رتبه‌ای لیکرت برای بررسی «میزان اهمیت هر شاخص در ادراک معنا برای آن‌ها نسبت به آن مرکز خرید بزرگ» از نقطه نظر شهروندانی که در حال

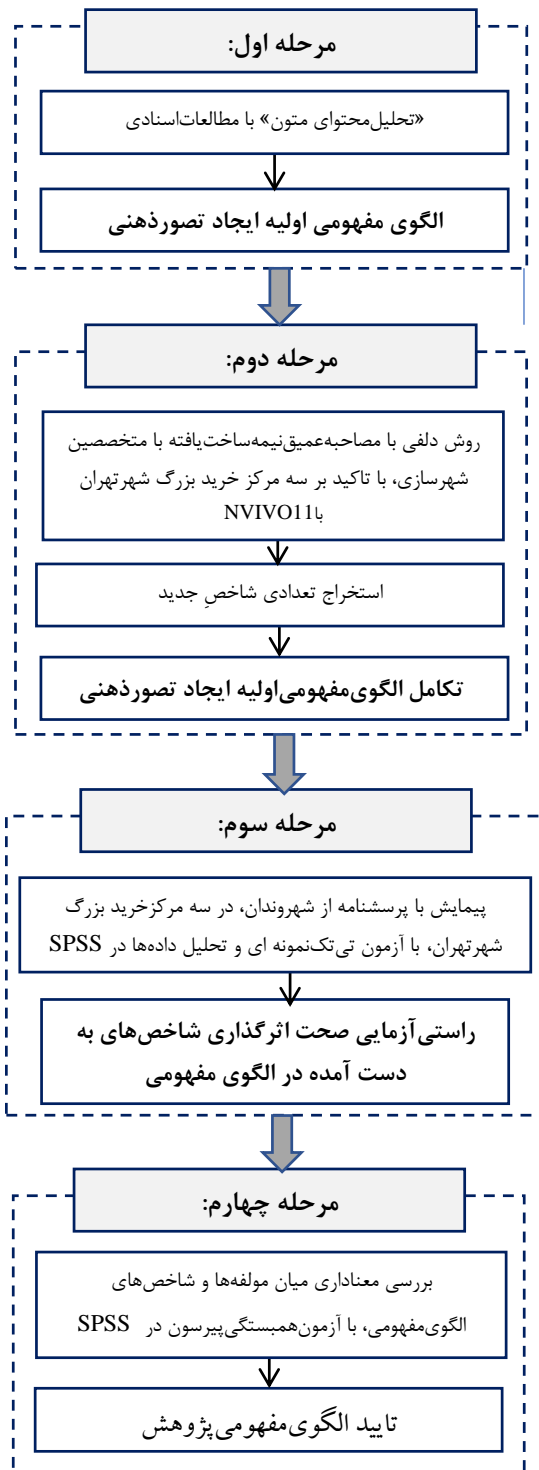
^۳Cochran Formula

^۴Cronbach's Alpha

^۱Delphi

^۲T Sample T Test

عمیق با متخصصان شهرسازی که ابعاد مختلف موضوع را می‌شناسند و به آن اشراف دارند و نرم‌افزار



نمودار ۳. دیاگرام روش‌شناسی پژوهش

NVivo11 و کدگذاری باز، محوری و انتخابی، اقدام به تدقیق و تکمیل و بسط الگوی مفهومی اولیه ایجاد تصور ذهنی می‌گردد. در این پژوهش، نیاز به دریافت نظرات عمیق

مرکز خرید بزرگ سون سنتر، در ضلع جنوب غربی میدان هفت حوض در منطقه ۸ شهرداری تهران که دارای بافت میانی است، در زمینی به مساحت ۲۱۰۰ مترمربع و زیربنای حدود ۲۰/۰۰۰ مترمربع در ۱۱ طبقه (شامل ۷ طبقه تجاری و ۴ طبقه پارکینگ) مورد احداث قرار گرفته است. بافت میانی حدفاصل توسعه جدید شهر تهران و هسته قدیمی و تاریخی شهر (به ویژه در نیم قرن اخیر) محسوب می‌شود. توسعه این بافت و شکل‌گیری کاربری‌های موجود در این محله‌ها، طی دهه‌های ۱۳۳۰ و ۱۳۷۰ اتفاق افتاده است (رفعیان و همکاران، ۱۳۹۱، ۱۷۷). مرکز خرید بزرگ سرای دلگشا، در منطقه ۱۲ شهرداری تهران که دارای بافت قدیمی تاریخی است، مکان‌یابی و ساخته شده است. بافت قدیم (تاریخی) تهران، محدوده تهران ناصری و محدوده تاریخی تهران طهماسبی را در برمی‌گیرد و هویت تاریخی شهر به شمار می‌آید، این منطقه، شامل بازار تهران و محلات قدیمی تهران، مجموعه‌های حکومتی و اداری، فرهنگی و تاریخی و مکان وقوع اتفاقات و حوادث مهم تاریخی است (Hourcade and Habibi, 2011). افتتاح مرکز خرید بزرگ «سرای دلگشا» واقع در سبزه میدان بازار تهران در منطقه ۱۲ شهرداری تهران، در ده طبقه (۶ طبقه زیرزمین و سه طبقه فوقانی) با سطح زیربنای ۴۸/۰۰۰ مترمربع در زمینی به مساحت ۵۰۰۰ مترمربع در سال ۱۳۹۹ تحقق پیدا کرد.

۴- بحث و یافته‌های پژوهش

۴-۱- استخراج کیفیت‌های معنایی با روش تحلیل محتوای متون

در مرحله اول تحقیق، با بررسی محتوای متون و مرور ادبیات تحقیق، اقدام به ارائه الگوی مفهومی اولیه ایجاد تصور ذهنی به صورت کلی در مکان و فارغ از بحث مراکز خرید بزرگ گردید که مشتمل بر ۳ مؤلفه، ۶ معیار و ۴۲ شاخص بود.

۴-۲- استخراج کیفیت‌های معنایی جدید با روش دلفی و ابزار مصاحبه

در مرحله دوم تحقیق، با تأکید بر مراکز خرید بزرگ ایران مال، سون سنتر و سرای دلگشای شهر تهران و با مصاحبه

پیمایش و ابزار پرسش نامه

پس از انجام مصاحبه با خبرگان، در قالب ۲۵ شاخص به دست آمده در سه بعد متفاوت، برای راستی آزمایی یافته‌های مصاحبه‌ها با استفاده از پرسش‌نامه‌ای ساختاریافته با ۵۰ سؤال، اقدام به جمع‌آوری اطلاعات از شهروندان در مورد شاخص‌ها با تأکید بر ۳ مرکز خرید بزرگ می‌نماید و داده‌های حاصل، با کمک نرم‌افزار SPSS و آزمون تی تک‌نمونه‌ای مورد بررسی قرار می‌گیرد.

داده‌های نظرسنجی انجام شده از شهروندان در هر یک از سه مرکز خرید بزرگ به صورت جداگانه (ایران‌مال، سون‌سنتر و سرای دلگشا) و کل مشارکت کنندگان باهم، در SPSS وارد شد و مورد تحلیل تی تک‌نمونه‌ای قرار گرفت که خروجی آن در (جدول شماره ۳) قابل مشاهده است. در این جدول، M میانگین، T مقدار آماره تی و Sig سطح معناداری است. میانگین مفروض جامعه آماری، ۳ در نظر گرفته شده است. پس از شهروندان خواسته شد که اهمیت شاخص‌های دخیل در ایجاد تصور ذهنی در ۳ مرکز خرید بزرگ ایران‌مال، سون‌سنتر و سرای دلگشای تهران را با استفاده از پرسش‌نامه در ۵ طیف لیکرت^۲ (بسیار زیاد، زیاد، متوسط، کم و خیلی کم) مشخص نمایند و بگویند هر شاخص تا چه میزان در ایجاد معنا و تصور ذهنی نسبت به مرکز خرید بزرگ مؤثر بوده است و آن را از نمره ۱ تا ۵ ارزش‌دهی کنند. با کمک آزمون تی تک‌نمونه‌ای، اهمیت هر یک از شاخص‌ها در تداعی معنا در سه مرکز خرید بزرگ بررسی و اندازه‌گیری می‌شود. آزمون تی تک‌نمونه‌ای نشان می‌دهد که مقادیر پاسخ‌ها با میانگین برآورد در حالت نرمال همخوانی دارد یا نه؟ اگر مقدار به دست آمده از میانگین توزیع فرضی مانند توزیع نرمال بالاتر باشد نشانگر تأثیر آن شاخص در تصور ذهنی و در نتیجه همخوانی نظر مشارکت کنندگان در مصاحبه (مرحله کیفی) با نظر پرسش‌شوندگان دارد. در حقیقت می‌توان گفت شناسایی شاخص‌های تأثیرگذار از طریق آزمون تی تک‌نمونه‌ای، اثبات، رد، یا اصلاح شاخص‌های ایجادکننده تصور ذهنی (منتج شده از مصاحبه‌ها)

متخصصان و خبرگان وجود دارد لذا از قبل نمی‌توان تعداد افراد نمونه آماری (مشارکت‌کننده) را مشخص کرد. در این راستا ۱۵ نفر در این مصاحبه مشارکت کرده‌اند تا موضوع مورد مطالعه به صورت کامل شناسایی شود. این پژوهش از مصاحبه روایی استفاده می‌کند. مصاحبه روایی توسط فریتز شوتز ابداع شد؛ و در هنگام اکتشاف مسائل کاربرد دارد. در مصاحبه روایی، روایتی آزادانه از موضوع مورد تحقیق گفته می‌شود و در طی مصاحبه از پرسش‌های باز برای کسب دانش عمیق از مصاحبه‌شونده استفاده می‌شود. پرسش‌هایی همچون مؤلفه‌ها، معیارها شاخص‌های دخیل در ایجاد تصور ذهنی کدامند؟ معانی محتوایی باکیفیت و پایدار در سه مرکز خرید بزرگ شهر تهران کدامند؟ آن‌ها را نام ببرید. مصاحبه‌ها با استفاده از وویس رکورد ضبط شد. در انتهای مصاحبه چند سال باز برای جمع‌بندی دیدگاه‌ها و مطرح شدن مواردی که از نظر مصاحبه‌شونده مغفول مانده، مطرح می‌شود. بعد از انجام هر مصاحبه و قبل از انجام مصاحبه بعدی، فایل ضبط شده، پیاده‌سازی می‌شود و با استفاده از نرم‌افزار کدگذاری NVivo11 مفهوم‌سازی روی داده‌ها انجام می‌گیرد.

۴-۲-۱- تحلیل مصاحبه‌ها با نرم‌افزار NVivo11

در مرحله کدگذاری باز، در کل از ۱۵ مصاحبه انجام شده، ۶۸ کد اولیه استخراج شد. در ادامه در جهت یافتن داده‌های جدید، اقدام به کدگذاری محوری حول مقوله‌های هم‌خانواده و مشابه یکدیگر و حذف کدهای مشابه و تکراری می‌نمایم. ۶۸ کد اولیه حاصل از کدگذاری باز، در مرحله کدهای محوری تبدیل به ۴۳ کد گردید. بعد از کدگذاری محوری و حذف و دسته‌بندی مفاهیم هم‌خانواده، نوبت به آخرین مرحله کدگذاری (کدگذاری گزینشی یا انتخابی) می‌رسد. در این مرحله، مفاهیم محوری اصلی تحت سه دسته کلی مکانی، زمانی و فرهنگی اجتماعی، گروه‌بندی می‌شوند و ۲۵ معنا از تصور ذهنی در مراکز خرید بزرگ شهر تهران استخراج گردید.

۴-۳- راستی آزمایی یافته‌های مصاحبه؛ با روش

² Likert Scale

¹ Fritz Schütze

کمتر از ۳ است، همچنین تی تک‌نمونه‌ای منفی است، پس این شاخص تأثیرگذار در تداعی معنا نیست. از طرف دیگر شاخص‌های سطح تحصیلات، خوانایی و ایجاد اشتغال، از منظر شهروندان، در هر سه مرکز خرید دارای تی منفی و میانگین کمتر از ۳ هستند که حاکی از بی‌اعتبار و بی‌اهمیت بودن این ۳ شاخص در تداعی معنا است. جز موارد یادشده، در بقیه مکان‌ها و برای تمام وجوه سطح معناداری کمتر از ۰/۰۵ است، میانگین بالاتر از ۳ و تی مثبت است، پس شاخص‌ها معتبر هستند. بنابراین، نهایتاً ۶ معیار و ۲۲ شاخص نهایی از منظر شهروندان استخراج شد. البته رتبه شاخص‌ها در سه بافت متفاوت باهم تفاوت دارد که نشان از لزوم اهمیت دادن به شاخص‌های دارای اولویت (در برنامه‌ریزی، طراحی و ساخت) در بافت مربوطه است.

را میسر می‌نماید. برای راستی آزمایی اهمیتی هر یک از ۲۵ شاخص به‌دست‌آمده از مصاحبه با خبرگان، در تصور ذهنی مراکز خرید بزرگ با کمک آزمون تی تک‌نمونه‌ای، اهمیت هر یک از شاخص‌ها در تداعی معنا در سه مرکز خرید بزرگ بررسی، اندازه‌گیری و راستی‌آزمایی شد. سطح معناداری آزمون تی تک‌نمونه‌ای برای تمام شاخص‌ها باید کمتر از ۰/۰۵، میانگین بیش از ۳ باشد و آماره تی منفی نباشد.

بر اساس (جدول شماره ۳) نتیجه‌ای که به دست می‌آید حاکی از آن است که به‌جز شاخص‌های سطح تحصیلات، ایجاد اشتغال، خوانایی و شناخته شدن توسط کسبه، باقی شاخص‌ها در تداعی معنا در مراکز خرید بزرگ ایران‌مال و سون‌سنتر دخیل‌اند اما در مرکز خرید بزرگ سرای دلگشا، علاوه بر موارد اشاره‌شده، شاخص شناخته شدن توسط کسبه نیز اهمیت دارد. شناخته شدن توسط کسبه از منظر شهروندان در مرکز خرید بزرگ ایران‌مال و سون‌سنتر، دارای میانگین

جدول ۳. یافته‌های حاصل از آزمون تی تک نمونه‌ای در ۳ مرکز خرید بزرگ ایران‌مال، سون‌سنتر، سرای دلگشا، به تفکیک و کل

کل شهروندان مشارکت‌کننده در سه مرکز خرید بزرگ			شهروندان مشارکت‌کننده در مرکز خرید بزرگ سرای دلگشا			شهروندان مشارکت‌کننده در مرکز خرید بزرگ سون‌سنتر			شهروندان مشارکت‌کننده در مرکز خرید بزرگ ایران‌مال			شاخص‌ها
SIg	T	M	SIg	T	M	SIg	T	M	SIg	T	M	
۰/۰۰	۸۲/۰۵	۴/۷۸	۰/۰۰	۵۰/۸۳	۴/۸۰	۰/۰۰	۴۷/۲۵	۴/۷۸	۰/۰۰	۵۰/۸۳	۴/۸۰	غناي حسی
۰/۰۰	۱۱۱/۳۷	۴/۷۷	۰/۰۰	۶۸/۹۰	۴/۷۸	۰/۰۰	۶۴/۱۳	۴/۷۷	۰/۰۰	۶۸/۹۰	۴/۷۸	سرسبزی
۰/۰۰	۸۰/۳۰	۴/۷۵	۰/۰۰	۴۹/۷۳	۴/۷۷	۰/۰۰	۴۶/۲۴	۴/۷۵	۰/۰۰	۴۹/۷۳	۴/۷۷	هویت فرهنگی قوی
۰/۰۰	۸۰/۳۰	۴/۷۵	۰/۰۰	۴۹/۷۳	۴/۷۷	۰/۰۰	۴۶/۲۴	۴/۷۵	۰/۰۰	۴۹/۷۳	۴/۷۷	رفاه
۰/۰۰	۶۵/۰۰	۴/۶۶	۰/۰۰	۳۳/۰۰	۴/۵۱	۰/۰۰	۲۱/۱۸	۴/۵۰	۰/۰۰	۲۷۹	۴/۹۹	حس زمان
۰/۰۰	۱۱۶/۷۲	۴/۶۳	۰/۰۰	۷۹/۰۳	۴/۷۹	۰/۰۰	۷۲/۰۹	۴/۵۶	۰/۰۰	۷۷/۸۶	۴/۵۷	آموزندگی
۰/۰۰	۶۳/۵۰	۴/۵۹	۰/۰۰	۳۷/۹۵	۴/۵۸	۰/۰۰	۳۶/۵۷	۴/۵۹	۰/۰۰	۳۷/۹۵	۴/۵۸	نماد یک جریان فکری
۰/۰۰	۵۷/۴۸	۴/۳۴	۰/۰۰	۳۳/۱۴	۴/۳۳	۰/۰۰	۲۹/۴۵	۴/۲۹	۰/۰۰	۴۱/۳۵	۴/۳۹	احترام و منزلت
۰/۰۰	۱۱۶/۴۹	۴/۲۸	۰/۰۰	۶۷/۴۵	۴/۳۰	۰/۰۰	۶۷/۰۸	۴/۲۸	۰/۰۰	۶۷/۴۵	۴/۳۰	روح‌افزا، شادی‌بخش، سرزنده
۰/۰۰	۶۵/۶۶	۴/۱۴	۰/۰۰	۶۹/۹۴	۴/۴۲	۰/۰۰	۴۸/۹۵	۴/۱۴	۰/۰۰	۳۸/۸۹	۳/۹۰	حس تعلق
۰/۰۰	۳۵/۲۲	۴/۱۲	۰/۰۰	۲۰/۷۴	۴/۱۱	۰/۰۰	۲۰/۲۸	۴/۱۲	۰/۰۰	۲۰/۷۴	۴/۱۱	حضور در لحظه اکنون
۰/۰۰	۷۷/۶۵	۴/۰۷	۰/۰۰	۴۴/۰۰	۴/۰۳	۰/۰۰	۴۱/۵۴	۴/۰۲	۰/۰۰	۶۳/۳۳	۴/۱۹	شکوه و ابهت

کل شهروندان مشارکت کننده در سه مرکز خرید بزرگ			شهروندان مشارکت کننده در مرکز خرید بزرگ سرای دلگشا			شهروندان مشارکت کننده در مرکز خرید بزرگ سون سنتر			شهروندان مشارکت کننده در مرکز خرید بزرگ ایران مال			
SIg	T	M	SIg	T	M	SIg	T	M	SIg	T	M	شاخص‌ها
۰/۰۰	۵۶/۷۸	۴/۰۵	۰/۰۰	۳۸/۴۰	۴/۱۶	۰/۰۰	۳۱/۸۴	۴/۰۰	۰/۰۰	۳۳/۰۲	۴/۰۰	استفاده از نشانه‌ها و نمادها
۰/۰۰	۱۰۶/۴۷	۳/۸۹	۰/۰۰	۶۹/۸۲	۳/۹۹	۰/۰۰	۶۶/۷۱	۳/۸۶	۰/۰۰	۶۷/۶۴	۳/۸۶	آزادی
۰/۰۰	۷۷/۴۹	۳/۸۸	۰/۰۰	۴۶/۹۹	۳/۸۹	۰/۰۰	۴۱/۰۲	۳/۸۶	۰/۰۰	۵۱/۸۲	۳/۹۱	عدالت
۰/۰۰	۳۳/۳۴	۳/۸۰	۰/۰۰	۲۵/۸۶	۴/۰۰	۰/۰۰	۱۷/۷۹	۳/۷۰	۰/۰۰	۱۸/۰۸	۳/۶۹	امنیت
۰/۰۰	۴۲/۸۸	۳/۷۳	۰/۰۰	۲۱/۴۹	۳/۴۲	۰/۰۰	۳۵/۱۹	۳/۷۲	۰/۰۰	۶۹/۶۰	۴/۰۵	شگفت زده کردن
۰/۰۰	۱۵/۸۲	۳/۶۴	۰/۰۰	۳۷/۹۵	۴/۵۸	۰/۰۰	۴/۸۱	۳/۱۷	۰/۰۰	۵/۰۴	۳/۱۷	معانی معنوی
۰/۰۰	۳۱/۲۳	۳/۶۱	۰/۰۰	۱۹/۷۱	۳/۵۵	۰/۰۰	۱۸/۴۹	۳/۵۵	۰/۰۰	۱۹/۵۹	۳/۷۱	توسعه پیشرفت
۰/۰۰	۶۴/۵۰	۳/۶۱	۰/۰۰	۳۹/۰۵	۳/۶۴	۰/۰۰	۳۵/۰۴	۳/۵۸	۰/۰۰	۴۱/۶۳	۳/۶۱	حس غرور
۰/۰۰	۹/۰۲	۳/۱۷	۰/۰۰	۵/۴۵	۳/۱۷	۰/۰۰	۵/۱۹	۳/۱۷	۰/۰۰	۵/۴۵	۳/۱۷	مطلوبیت اقتصادی
۰/۰۰	-۱۸/۲۲	۲/۴۵	۰/۰۲	۱/۱۸	۳/۰۳	۰/۰۰	-۲۱/۷۳	۲/۱۶	۰/۰۰	-۲۱/۷۳	۲/۱۶	شناخته شدن
۰/۰۰	-۴۰/۲۴	۱/۷۱	۰/۰۰	-۲۴/۸۱	۱/۷۰	۰/۰۰	-۲۳/۱۷	۱/۷۱	۰/۰۰	-۲۴/۸۱	۱/۷۰	سطح تحصیلات
۰/۰۰	-۴۰/۰۱	۱/۷۰	۰/۰۰	-۲۴/۷۳	۱/۷۱	۰/۰۰	-۲۴/۱۹	۱/۷۰	۰/۰۰	-۲۴/۷۳	۱/۷۱	ایجاد اشتغال
۰/۰۰	-۵۰/۸۴	۱/۵۵	۰/۰۰	-۳۱/۲	۱/۵۳	۰/۰۰	-۲۹/۲۷	۱/۵۵	۰/۰۰	-۳۱/۲	۱/۵۳	خوانایی

مقدار معناداری در تمام مؤلفه‌ها و شاخص‌ها از ۰/۰۵ کمتر است، بنابراین همبستگی‌های مشاهده شده در نمونه حداکثر با ۵ درصد خطا قابل تعمیم به جامعه آماری است. با توجه به نتایج (جدول شماره ۴) می‌توان گفت که رابطه میان مؤلفه‌های معنای محتوایی مکانی در ایجاد تصور ذهنی از مراکز خرید بزرگ، معنادار است و با توجه به نظر مشارکت کنندگان در برداشت میدانی، رابطه معنادار مثبتی میان ۲۱ معنای مکانی و ایجاد تصور ذهنی در مراکز خرید بزرگ وجود دارد. این موضوع بدین معناست که کیفیت‌های نمایه‌ای، نمادین و تقلیدی که از کالبد، فعالیت و مقیاس مراکز خرید بزرگ در بافت قدیم، میانی و جدید شهر تهران توسط افراد ادراک می‌شود، در ایجاد تصور ذهنی، معنادار و قابل ملاحظه است.

۴-۴-۴-آزمون همبستگی میان مؤلفه‌های تصور ذهنی در مراکز خرید بزرگ

در راستای بررسی رابطه بین مؤلفه‌های تحقیق در سه دسته تحت عنوان «معنای محتوایی مکانی»، «معنای محتوایی زمانی» و «معنای محتوایی فرهنگی-اجتماعی»، آزمون همبستگی پیرسون استفاده شده است. نرمال بودن داده‌های حاصل از پرسش‌نامه‌ها (در مقیاس لیکرت) به عنوان پیش فرض استفاده از آزمون همبستگی پیرسون در این تحقیق احصا گردید. لذا آزمون همبستگی میان عوامل در نرم افزار SPSS انجام شده و نتایج بررسی در جداول ذیل نشان می‌دهد مؤلفه‌های معنای محتوایی مکانی، زمانی و اجتماعی فرهنگی با تصور ذهنی ثانویه، دارای همبستگی مثبت هستند؛ که با توجه به این که

جدول ۴. بررسی همبستگی مؤلفه‌های معنای محتوایی مکانی در ادراک تصور ذهنی از مراکز خرید بزرگ مورد مطالعه

شاخص‌ها	شدت همبستگی	P-value	شاخص‌ها	شدت همبستگی	P-value
غناي حسی	۰/۷۶۱	۰/۰۰۰۱	شکوه و ابهت	۰/۵۶۳	۰/۰۰۱
سرسبزی	۰/۷۱۷	۰/۰۰۰۱	استفاده از نشانه‌ها و نمادها	۰/۵۵۹	۰/۰۰۲
هویت فرهنگی قوی	۰/۶۹۳	۰/۰۰۱	آزادی	۰/۴۹۷	۰/۰۰۱
رفاه	۰/۶۹۱	۰/۰۰۲	عدالت	۰/۴۶۵	۰/۰۰۲
حس زمان	۰/۶۶۱	۰/۰۰۱	امنیت	۰/۴۵۹	۰/۰۰۳

P-value	شدت همبستگی	شاخص‌ها	P-value	شدت همبستگی	شاخص‌ها
۰/۰۰۲	۰/۳۹۲	شگفت‌زده کردن	۰/۰۰۱	۰/۶۱	آموزندگی
۰/۰۰۱	۰/۳۹۲	معانی معنوی	۰/۰۰۱	۰/۶۰۷	نماد یک جریان فکری
۰/۰۰۱	۰/۲۸۶	پیشرفت	۰/۰۰۱	۰/۶	احترام و منزلت
۰/۰۰۰	۰/۲۸۰	حس غرور	۰/۰۰۲	۰/۶	روح‌افزا، شادی‌بخش، سرزنده
۰/۰۰۱	۰/۲۷۳	مطلوبیت اقتصادی	۰/۰۰۰	۰/۵۸۴	حس تعلق
			۰/۰۰۰	۰/۵۸۳	حضور در لحظه اکنون

بزرگ وجود دارد. این موضوع بدین معناست که ارزش‌های اجتماعی پایدار (ناشی از ارزش‌های اجتماعی توسعه پایدار) که از مفاهیم و انگاره‌های استنباط‌شده از مراکز خرید بزرگ در بافت‌های متفاوت شهر تهران توسط افراد، ادراک می‌شود در ایجاد تصور ذهنی، معنادار است. از بین مؤلفه‌های تصور ذهنی پایدار در مراکز خرید بزرگ، مؤلفه معنای محتوایی مکانی، بیشترین همبستگی را با انگاره تصور ذهنی در مراکز خرید بزرگ دارد. ضریب پیرسون برابر با ۰/۹۴۵ است که همبستگی بین دو عامل بیان‌شده را قوی نشان می‌دهد. بعد از آن مؤلفه معنای محتوایی زمانی، با ضریب همبستگی ۰/۹۳۳ و در نهایت، مؤلفه معنای محتوایی اجتماعی با ضریب ۰/۹۰۳ دارای همبستگی مثبت با مفهوم تصور ذهنی در مراکز خرید بزرگ بافت قدیم، جدید و میانی است که در [جدول شماره ۷](#) مشاهده می‌شود. همچنین، در [\(نمودار شماره ۴\)](#) الگوی مفهومی نهایی از ایجاد تصور ذهنی در مراکز خرید بزرگ ایران مال، سون سنتر و سرای دلگشا، قابل مشاهده است.

همچنین نتایج [\(جدول شماره ۵\)](#) حاکی از آن است که مؤلفه‌های معنای محتوایی زمانی در ایجاد تصور ذهنی باکیفیت و پایدار از مراکز خرید بزرگ، معنادار بوده و از دیدگاه پرسش‌شوندگان، رابطه معنادار مثبتی میان ۱۷ معنای زمانی و ایجاد تصور ذهنی باکیفیت در مراکز خرید بزرگ، وجود دارد. این موضوع بدین معناست که تداعی خاطرات و آگاهی از تاریخ مکان که از رویدادها و تجربیات کسب‌شده در مراکز خرید بزرگ در بافت قدیم، میانی و جدید شهر تهران توسط افراد ادراک می‌شود، در ایجاد تصور ذهنی باکیفیت و پایدار، معنادار و قابل توجه است.

در ادامه نتایج [\(جدول شماره ۶\)](#) مبین آن است که مؤلفه‌های معنای محتوایی اجتماعی فرهنگی، در ایجاد تصور ذهنی باکیفیت و پایدار از مراکز خرید بزرگ معنادار است و از منظر مشارکت‌کنندگان در پیمایش، رابطه معنادار مثبتی میان ۸ معنای اجتماعی و ایجاد تصور ذهنی در مراکز خرید

جدول ۵. بررسی همبستگی مؤلفه‌های معنای محتوایی زمانی در ادراک تصور ذهنی از مراکز خرید بزرگ

P-value	شدت همبستگی	شاخص‌ها	P-value	شدت همبستگی	شاخص‌ها
۰/۰۰۰	۰/۵۸۳	حضور در لحظه اکنون	۰/۰۰۰۱	۰/۷۶۱	غناي حسی
۰/۰۰۱	۰/۵۶۳	شکوه و ابهت	۰/۰۰۰۱	۰/۷۱۷	سرسبزی
۰/۰۰۲	۰/۵۵۹	استفاده از نشانه‌ها و نمادها	۰/۰۰۱	۰/۶۹۳	هویت فرهنگی قوی
۰/۰۰۱	۰/۴۹۷	آزادی	۰/۰۰۲	۰/۶۹۱	رفاه
۰/۰۰۲	۰/۴۶۵	عدالت	۰/۰۰۱	۰/۶۶۱	حس زمان
۰/۰۰۳	۰/۴۵۹	امنیت	۰/۰۰۱	۰/۶۱	آموزندگی
۰/۰۰۲	۰/۳۹۲	شگفت‌زده کردن	۰/۰۰۱	۰/۶	احترام و منزلت
۰/۰۰۲	۰/۱۷۳	شناخته شدن	۰/۰۰۲	۰/۶	روح‌افزا، شادی‌بخش، سرزنده
			۰/۰۰۰	۰/۵۸۴	حس تعلق

جدول ۶. بررسی همبستگی مؤلفه‌های معنای محتوایی فرهنگی اجتماعی در ادراک تصور ذهنی از مراکز خرید بزرگ

شاخص‌ها	شدت همبستگی	P-value	شاخص‌ها	شدت همبستگی	P-value
سرسبزی	۰/۷۱۷	۰/۰۰۰۱	استفاده از نشانه‌ها و نمادها	۰/۵۵۹	۰/۰۰۲
هویت فرهنگی قوی	۰/۶۹۳	۰/۰۰۱	عدالت	۰/۴۶۵	۰/۰۰۲
رفاه	۰/۶۹۱	۰/۰۰۲	معنای معنوی	۰/۳۹۲	۰/۰۰۱
حس تعلق	۰/۵۸۴	۰/۰۰۰	شناخته شدن	۰/۱۷۳	۰/۰۰۲

جدول ۷. بررسی همبستگی مؤلفه‌های سه‌گانه مکانی، زمانی، اجتماعی با تصور ذهنی با آزمون همبستگی پیرسون

معنای محتوایی مکانی	معنای محتوایی مکانی	معنای محتوایی زمانی	معنای محتوایی اجتماعی فرهنگی	تصور ذهنی
معنای محتوایی مکانی	۱	۰/۹۳۵	۰/۷۳۳	۰/۹۴۵
معنای محتوایی زمانی	۰/۹۳۵	۱	۰/۷۱۲	۰/۹۳۳
معنای محتوایی اجتماعی فرهنگی	۰/۷۳۳	۰/۷۱۲	۱	۰/۹۰۳
تصور ذهنی	۰/۹۴۵	۰/۹۳۳	۰/۹۰۳	۱

۵- نتیجه‌گیری و پیشنهادات

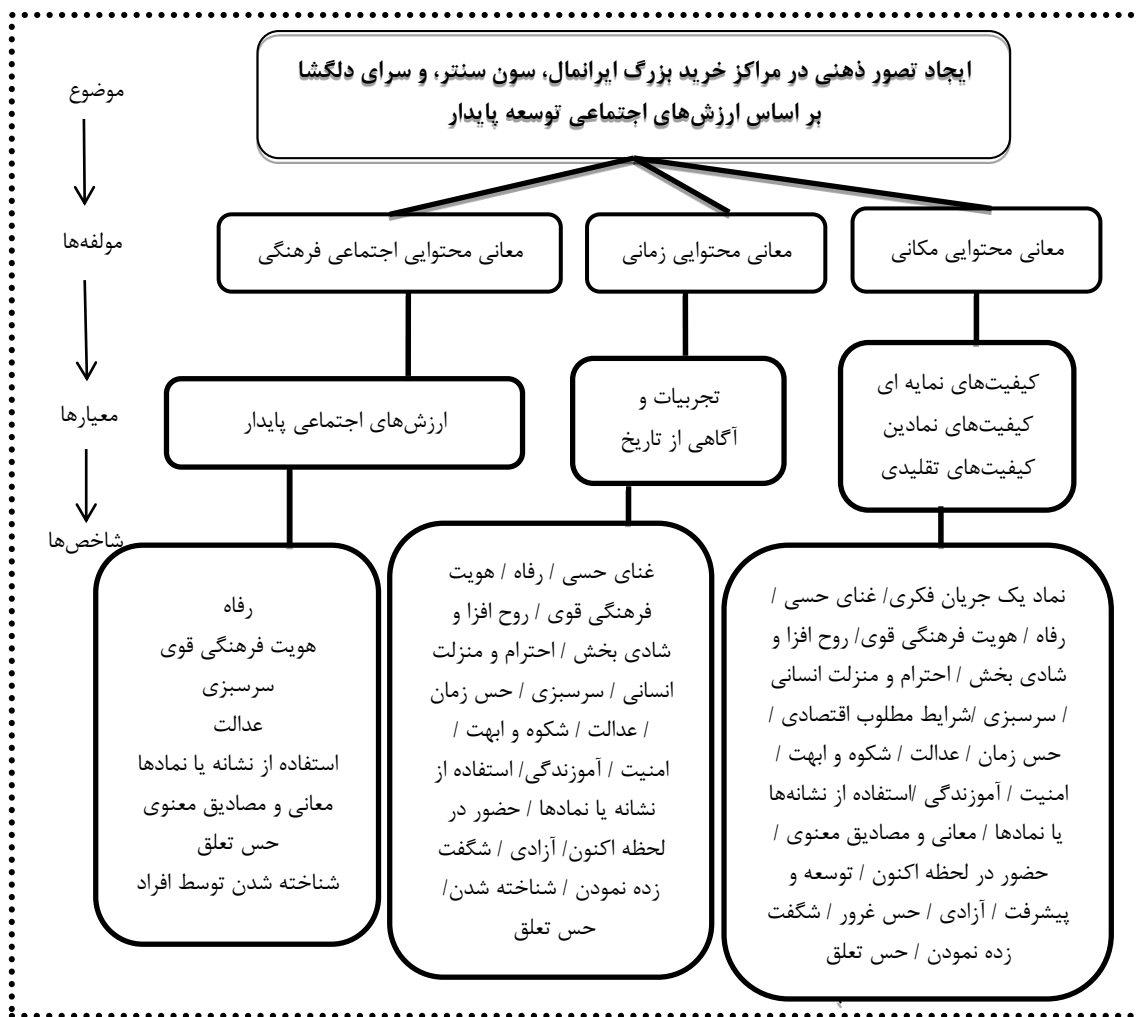
یافته‌های تحقیق حاکی از آن است که الگوی مفهومی تصور ذهنی در ۳ مرکز خرید بزرگ شهر تهران با ۳ مؤلفه، ۶ معیار و ۲۲ شاخص نهایی شکل گرفت. در ابتدا، ۴۲ شاخص اولیه، بعد از دسته‌بندی و حذف مشابهت‌های گروهی در مصاحبه، به ۲۵ شاخص و بعد از راستی‌آزمایی توسط پیمایش، در نهایت، ۲۲ شاخص معنایی، از این الگو استخراج شد که ۵ تای آن نسبت به کیفیت‌های معنایی مرور ادبیات، جدید بوده و دانش‌افزایی به حساب می‌آید و ۱۷ مورد تکراری و مشترک با تحقیقات قبلی است. همچنین مشخص شد ۳ شاخص سطح تحصیلات، ایجاد اشتغال، خوانایی در هر سه بافت، در تداعی معنا به افراد بی‌تأثیر است. مشخص گردید در مرکز خرید بزرگی که در بافت قدیم ایجاد شده، شاخص شناخته شدن توسط کسبه و مضامین معنوی تأثیرگذار و مهم است، اما این دو شاخص در ادراک معنا در بافت‌های دیگر مؤثر نیست؛ اما در مرکز خریدی که در بافت جدید قرار دارد، شاخص حس زمان، بیش‌ترین تأثیر را در ادراک معنا و تداعی معنایی معنوی، کم‌ترین تأثیر را دارد. همچنین در مرکز خریدی که در بافت میانی قرار دارد شاخص سرسبزی و غنای حسی بالاترین اولویت را داشته که شایسته است در هنگام ایجاد مراکز خرید در بافت‌های مختلف، در تهران به یافته‌های

این تحقیق توجه شود؛ و مراکز خرید در تطابق با معنای زمینه و رویکردهای ذهنی زمینه (نشانه‌ها، تجربیات و ارزش‌ها)، تبدیل به کالبد، فعالیت و مقیاس متناسب شوند. تا تصور ذهنی و رویکرد عینی مکان در تناسب با یکدیگر و یکپارچه و همسو عمل نمایند تا در ایجاد هویت و حس مکان قوی، پایداری اجتماعی و توسعه پایدار، تأثیرگذار و مثر ثمر باشند. از این رو، شاخص‌هایی که بیشترین اهمیت را در هر مرکز خرید بزرگ دارند، بیشترین قابلیت را برای ایجاد تصور ذهنی برای شهروندان خواهند داشت و در صورتی که از طریق اقدامات کالبدی، فعالیتی و مقیاسی، به مرحله ساخت برسند، خواهند توانست در تداعی یک مکان هویت‌مند، مؤثر باشند. بر این اساس می‌توان نکات و توصیه‌های ذیل را در راستای ارتقاء کیفیت معنایی استنباط‌شده از مراکز خرید بزرگ بیان نمود:

۱- کیفیت‌های نمادین با استفاده از اقدامات کالبدی، فعالیتی و مقیاسی در مراکز خرید بزرگ به کاررفته شوند. مثلاً استفاده از معماری نمادهای ملی و مذهبی و نمادهای هندسی و یا استفاده از نشانه‌های مذهبی، نشانه‌های ملی و فرهنگی در مراکز خرید بزرگ، تشخیص جریان فکری، فرهنگی، فلسفی، اقتصادی و سیاسی مستتر در فضا، استفاده از معماری مکان‌های عبادتگاهی، زیارتگاهی، مقبره‌ای ترکیبی از فضای

۵- خاطرات و تجربیات با استفاده از اقدامات کالبدی، فعالیتی و مقیاسی در مراکز خرید بزرگ ایجاد شوند. مثلاً ایجاد قرارگاه‌های رفتاری خاطره‌انگیز، برگزاری آیین‌ها، جشن‌ها، مناسک، قصه‌ها، اسطوره‌ها و هنرهای نمایشی. ۶- ارزش‌های اجتماعی پایدار با کمک اقدامات کالبدی، فعالیتی و مقیاسی در مراکز خرید بزرگ عملیاتی شود. مثلاً پاتوق شدن محیط برای شخص، نگه‌داشتن میز برای شخص آشنا، شناسایی چهره و احوال‌پرسی و معاشرت. مشهود بودن زبان، گویش موسیقی، اخلاقیات و مذهب در مکان‌ها و اشیاء، عدم استفاده از مصالح مخرب و سمی در ایجاد ساختمان، تأمین مقیاس انسانی محیط، دسترسی معلولین و همه‌اقتشار، ایجاد تجربه‌های جدید برای مردم. در پایان، برای تحقیقات آتی پیشنهاد می‌شود یکپارچگی تصور ذهنی و کیفیت‌های معنایی عینی‌شده، در دیگر مراکز خرید بزرگ شهر تهران، موردبررسی قرار گرفته و اقدام به تهیه سند تصمیم‌سازی، دستورالعمل‌ها، ضوابط و چک‌لیست‌ها، در راستای اصلاح مراکز خرید بزرگ موجود و ساخت مراکز خرید جدید، از پروسه طراحی تا اجرا، بهره‌برداری، حفاظت و نگهداری شود. همچنین اقدام به ایجاد مدل مفهومی شکل‌گیری تصور ذهنی در مراکز خرید بزرگ دیگر شهرهای ایران شود تا امکان مقایسه میان شهرها فراهم گردد.

باز و بسته. ۲- کیفیت‌های نمایه‌ای با استفاده از اقدامات کالبدی، فعالیتی و مقیاسی در مراکز خرید بزرگ به کاررفته شوند. مثلاً ایجاد زمینه‌هایی برای مشارکت مردم در ایجاد تغییرات در مکان یا تأمین فضای انواع بازی‌ها و ورزش‌ها و سرگرمی‌ها برای همه؛ تأمین نور مطلوب و هوای تمیز و تازه در فضاهای بسته و بازنمایی سیستم اعلام و اطفای حریق و دوربین‌های مداربسته، وجود چشم‌ناظر و نگهبان، کیفیت ارتباط با طبیعت، استفاده از کالبد و فعالیت گوناگون و متنوع، تأمین نظافت و بهداشت و دفع فاضلاب و آب‌های سطحی، ایجاد نقاط کانونی دارای دید به کوه و ارتفاعات، آرایش و تزئین کالبد و مکان و نمای لوکس و پُرطمطراق و پُرزرق‌وبرق؛ نوآوری و لذت‌بخشی. ۳- کیفیت‌های تقلیدی با استفاده از اقدامات کالبدی، فعالیتی و مقیاسی، در مراکز خرید بزرگ به کاربرده شوند. مثلاً شبیه یک شیء و یا شبیه مکان‌های موجود داخلی یا خارجی باشد، مثلاً ساخت بخشی از تیمچه بازار قدیمی یا خیابان لاله‌زار قدیم در مراکز خرید بزرگ. ۴- آگاه نمودن از تاریخ مکان با استفاده از اقدامات کالبدی، فعالیتی و مقیاسی در مراکز خرید بزرگ انجام شوند. مثلاً حفظ و استفاده مجدد از کالبد بافت‌های تاریخی به جای تخریب در ترکیب با سازه جدید و تأکید بر پیشینه و سابقه و قدمت مکان از باب تداوم مکان در زمان با روش‌های متناسب



نمودار ۴. الگوی مفهومی نهایی از ایجاد تصور ذهنی در مراکز خرید بزرگ ایرانمال، سون سنتر و سرای دلگشا شهر تهران

۶- منابع

موردی: مرکز خرید پالادیوم تهران. شهرپایدار، ۱(۴)،

۳۳-۵۴

https://www.jscity.ir/article_90905.html

• بهزادی‌پور، حامد، داودپور، زهره، و ذبیحی، حسین.

(۱۴۰۱). سنجش ابعاد ادراک محیطی شهروندان در

میان ساختمان‌های بلندمرتبه، نمونه موردی: منطقه ۲۲

شهر تهران. تحقیقات کاربردی علوم جغرافیایی،

۲۲(۶۴)، ۳۶۸-۳۴۹.

<https://doi.org/52547/10/jgs.64/22.349>

• بنتلی، ای.ین. (۱۳۹۸). محیط‌های پاسخده: کتابی

راهنما برای طراحان (ترجمه مصطفی بهزادفر). تهران:

انتشارات دانشگاه علم و صنعت ایران.

• اسدپور، علی، نیکونام نظامی، هادی، و امیدیان‌نیا،

علیرضا. (۱۳۹۷). تحلیل مؤلفه‌های تصور ذهنی ارزیابانه

شهروندان از دروازه قرآن شیراز و بافت پیرامون آن.

معماری و شهرسازی ایران، ۹(۱۶)، ۵۳-۶۸.

<https://doi.org/10.30475/isau.2019.87933>

• آهور، ایران. (۱۳۹۲). از بازار تا مگامال: تحلیل

فضاهای تجاری - تفریحی و فراغتی. تبریز: انتشارات

فروش.

• ایزدپناه، محبوبه، و حبیبی، میترا. (۱۳۹۷). تحلیل و

ارزیابی جایگاه مال‌ها به‌مثابه فضای عمومی، مطالعه

بر مکان‌های عمومی شهر یزد. پژوهش‌های جغرافیای انسانی، ۵۱(۲)، ۴۱۱-۴۲۸.

<https://doi.org/22059/10/JHGR.225301/2017.1007389>

• رفیعیان، محسن. (۱۳۹۶). کیفیت معنای مکان‌های عمومی شهری در اندیشه اسلامی و ایرانی (رساله دکتری شهرسازی). دانشکده هنر و معماری، دانشگاه تربیت مدرس تهران، ایران.

• رفیعیان، مجتبی و همکاران. (۱۳۹۱). اطلس شهر قزوین. قزوین: سازمان خدمات طراحی شهرداری قزوین.

• سرخیلی، الناز، رفیعیان، مجتبی، و تقوایی، علی‌اکبر. (۱۳۹۶). تقابل پایداری ابر پروژه‌های شهری: ارزیابی پایداری پروژه‌های بزرگ‌مقیاس در شهر مشهد. جغرافیا و توسعه فضای شهری، ۴(۲)، ۲۵-۴۱.

<https://doi.org/10.22067/gusd.v4i2.53476>

• شاهین راد، مهنوش، رفیعیان، مجتبی، و پورجعفر، محمدرضا. (۱۳۹۸). خوانش قصه‌های جامعه از متن فضای شهری: تقویت و تداوم حس مکان. معماری و شهرسازی آرمان شهر، ۲۷(۲)، ۱۱۹-۱۲۹.

<https://doi.org/22034/10/AAUD.92454/2019>

• شهابی، محمود و فاضلی، نعمت. (۱۳۹۴). نشست علمی از بازار تا مگامال. تاریخ مراجعه ۱۴۰۱/۰۳/۲۳. قابل دسترس در:

https://shahrvandnewspaper.ir/Modules/News/PrintVer.aspx?News_Id=33548&V_News_Id=&Src=Main

• شولتز، کریستیان نوربرگ. (۱۳۹۶). روح مکان به سوی پدیدارشناسی معماری (ترجمه محمدرضا شیرازی). تهران: رخداده نو.

• شیعه، اسماعیل و حاجیانی، مهسا. (۱۳۹۸). تأثیرات مگامال‌ها بر هویت محله‌ای در شهر تهران مطالعه موردی: اطلس مال نیاوران. شهر ایرانی اسلامی، ۹(۳۶)، ۸۱-۶۹.

<https://doi.org/1001/20.2228639/1.9/1398.6/36.5>

• پاکزاد، جهان‌شاه. (۱۳۹۳). راهنمای طراحی فضاهای شهری در ایران. تهران: انتشارات وزارت مسکن و شهرسازی.

• حاجی‌احمدی همدانی، آذین، ماجدی، حمید و جهان‌شاهلو، لعل. (۱۳۹۷). معیارهای مؤثر بر شکل‌گیری تصویر ذهنی زنان از فضای شهری مطلوب مطالعه موردی: شهر تهران. مطالعات شهری، ۲۸، ۱۶-۳.

<https://doi.org/10.34785/J011.2018.012>

• حبیبی، رعنا سادات. (۱۳۸۷). تصویرهای ذهنی و مفهوم مکان. هنرهای زیبا، ۳۵، ۳۹-۵۰.

https://jhz.ut.ac.ir/article_27120.html

• حبیبی، سید محسن. (۱۳۹۴). قصه شهر، تهران، نماد شهر نوپرداز ایرانی. تهران: انتشارات دانشگاه تهران.

• حبیبی، سید محسن. (۱۳۹۴). جزوه کلاسی درس سیراندیشه‌ها در شهرسازی (مقطع دکتری دانشگاه آزاد اسلامی قزوین). قزوین: دانشگاه آزاد اسلامی.

• حبیبی، سید محسن. (۱۳۷۸). فضای شهری، حیات واقعه‌ای و خاطره‌های جمعی. صنفه، ۹(۲۸)، ۲۱-۱۶.

<https://ecc.isc.ac/showJournal/609/376/4006>

• دانش‌پایه، نثار و حبیب، فرح. (۱۳۹۶). معیارهای اصلی شکل‌گیری حس مکان در پهنه‌های توسعه جدید شهری (نمونه مطالعه: منطقه ۲۲ و منطقه ۴ شهرداری تهران). مطالعات شهری، ۷(۲۵)، ۳۰-۱۷.

<https://doi.org/10.34785/J011.2018.021>

• داورپناه، افشین. (۱۳۹۱). مقدمه‌ای بر مدیریت و کاربرد نمادها و نشانه‌های فضای شهری. تهران: انتشارات دریافت.

• راپاپورت، اموس. (۱۳۹۲). معنی محیط ساخته‌شده (ترجمه فرح حبیب). تهران: سازمان فناوری اطلاعات و ارتباطات شهرداری تهران.

• رفیعیان، مجتبی و رفیعیان، محسن و بمانیان، محمدرضا. (۱۳۹۸). تحلیلی بر ادراک کیفیت معنای مکان با تأکید

- وحدت، سلمان، کریمی مشاور، مهرداد، و بخشی بالکانلو، عادل. (۱۳۹۶). تحلیل فضایی مکانی عوامل مؤثر در ایجاد معنای مکان از دیدگاه کاربران و شهرسازان. نمونه موردی: شهر ارومیه. آمایش جغرافیایی فضا، ۷(۲۶)، ۱۲۹-۱۴۳.

https://gps.gu.ac.ir/article_60544.html

- Alwaer, H., Sibley, M., & Lewis, J. (2008). Factors and Priorities for Assessing Sustainability of Regional Shopping Centres in The Uk. *Architectural Science Review*, 51(4). 391-402.

<https://doi.org/10.3763/asre.2008.5143>

- Assche, K.V., Duineveld, M., Jong, H. D., & Zoest, A.V. (2012). What Place is This Time? Semiotics and the Analysis of Historical Reference in Landscape Architecture. *Journal of Urban Design*, 17(2), 233-254.

<https://doi.org/10.1080/13574809.2012.666207>

- Auge, M. (2011). *Non-Places: An Introduction to Supermodernity*. Warsaw: National Scientific Publishing House.
- Carmona, M. (2021). *Public Places, Urban Spaces: The Dimensions of Urban Design*. New York: Routledge.
- Childs, M.C. (2008). Storytelling and Urban Design. *Journal of Urbanism*, 1(2), 173- 186.

<https://doi.org/10.1080/17549170802221526>

- Cole, Z., Holland, S., & Donohoe, H., (2015). A social values typology for comprehensive assessment of coastal zone ecosystem services. *Soc. Nat. Resour*, 28(12), 1290-1307.

<https://doi.org/1080/10/2015/08941920.1020580>

- Daniel, E., & Pasquire, C. (2017). *Social Value Evidencing Toolkit (SVET): A Framework for Social Delivery on Highways England Infrastructure Schemes*. Centre for Lean Projects, Nottingham Trent University. Nottingham: Nottingham Trent University Publications.
- De Magalhaes, C. & Trigo, S. (2017). Contracting Out Publicness: The Private

- فیض آبادی، محمود. (۱۳۹۴). زیست بازار رویکردی نو برای طراحی و بازآفرینی مفهوم کهن بازار در دوران معاصر. (مورد مطالعه: بازار بزرگ ملل مشهد). ایده، ۱(۲)، ۳-۱۴.

- فیضی، محسن، و اسدپور، علی. (۱۳۹۲). ادراک شهروندان از منظر ساختمان‌های بلند شهری نمونه موردی هتل چمران شیراز. معماری ایرانی، ۳، ۱۲۱-۱۰۷.

https://jias.kashanu.ac.ir/issue_15323_15324.html

- کاظمی، عباس، و امیرابراهیمی، مسرت. (۱۴۰۰). مطالعه ابعاد فرهنگی و اجتماعی مگامال‌ها و مجتمع‌های بزرگ تجاری. تهران: مرکز مطالعات و برنامه‌ریزی شهرداری تهران.

- کاظمی، عباس. (۱۴۰۱). پرسه زنی و زندگی روزمره ایرانی. تهران: فرهنگ جاوید.

- گلکار، کورش. (۱۳۸۷). محیط بصری شهر؛ سیر تحول از رویکرد تزئینی تا رویکرد پایدار. فصلنامه علوم محیطی، ۵(۴)، ۹۵-۱۱۴.

https://envs.sbu.ac.ir/article_96898.html

- لاند، نیک. (۱۳۹۵). زبان و اندیشه (ترجمه حبیب... قاسم‌زاده). تهران: انتشارات ارجمند.

- لینچ، کوین. (۱۳۹۵). تئوری شکل شهر (ترجمه سید حسین بحرینی). تهران: انتشارات دانشگاه تهران.

- نسر، جک. (۱۴۰۰). تصویر ارزیابانه از شهر (ترجمه سمیه فرخیده). تهران: نشر آرمان شهر.

- نقی زاده، محمد. (۱۳۹۰). نظریه فضای حیات طبیه: شهر آرمانی. تهران: دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات.

- نظیف، حسن و مطلبی، قاسم. (۱۳۹۸). ارائه مدل مفهومی از خوانایی با تکیه بر تصور ذهنی. باغ نظر، ۱۶(۷۸)، ۷۶-۶۹.

<https://doi.org/22034/10/BAGH.187359/2019.4156>

<https://link.springer.com/article/10.1007/BF01359051>

- İlhan, D. O. (2020). *A Practical Multiple Factor Index Model for Shopping Center Investment Decisions in Istanbul* (Ph.D. Desertation, Faculty of Social Science). University of Isik, Turkey.
- Jäger, P. F. (2016). Where The Whole City Meets: Youth, Gender and Consumerism in The Social Space of the Mega Shopping Mall in Aktobe, Westernkazakhstan. *Journal of Central Asian Survey*, 35(2), 178-194.

<https://doi.org/10.1080/02634937.2016.1149965>

- Kathiravelu, L. (2016). *Migrant Dubai: Low wage workers and the construction of a global city*. Berlin: Springer.
- Kaplan, R., & Kaplan, S. (1989). *Experience of Nature*. New York: Cambridge
- Krolewicz, A. (2015). Shopping centre as a non-city in the city. *Architecture Civil Engineering Environment*, 8(1), 13-20.

<https://www.acee-journal.pl/1,7,34,Issues.html>

- Lehtonen, M. (2014). Evaluating megaprojects: From the 'iron triangle' to network mapping. *Evaluation*, 20(3), 278-295.

<https://doi.org/10.1177/1356389014539868>

- Lewicka, M. (2011). Place Attachment, Place Identity, And Place Memory: Restoring the Forgotten City Past. *Journal of Environmental Psychology*, 28, 209-231.

<https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2008.02.001>

- Logan, W. (2016). Cultural diversity, cultural heritage and human rights: towards heritage management as human rights-based cultural practice. In *World heritage management and human rights* (pp. 19-32). London: Routledge.

<https://www.routledgehandbooks.com/doi/10.4324/9781315613031.ch25>

- Lim, W. S. W. (2000). Memories and urban places. *City*, 4(2), 270-277.

<https://doi.org/10.1080/13604810050147875>

Management of the Urban Public Realm and Its Implications. *Progress in Planning*, 115, 1-28.

<https://doi.org/10.1080/13574809.2010.502347>

- De Vreese, R., Leys, M., Fontaine, C.M.M., & Dendoncker, N. (2016). Social mapping of perceived ecosystem services supply-The role of social landscape metrics and social hotspots for integrated ecosystem services assessment, landscape planning and management. *Ecol. Indicat*, 66(July), 517-533.

<https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2016.01.048>

- Filep, C.V., Tompson-Fawcett, M., & Rae, M. (2014): Built Narratives. *Journal of Urban Design*, 19(3), 298_316.

<https://doi.org/10.1080/13574809.2014.890043>

- Flyvbjerg, B. (2014). What You Should Know About Megaprojects and Why: An Overview. *Project Management Journal*, 45(2), 6-19.

<https://doi.org/10.1002/pmj.21409>

- Franck, G. (2010). *Architektonische Qualität Und Raumplanung*. Zürich: Niggli
- Hourcade, B., & Habibi, S. M. (2011). *Atlas of Tehran Metropolis*. Tehran: Tehran Geographic Information Center, Municipality of Tehran.

- Gilderbloom, J., & Brazley, P. (2005). *HOPE VI: A Study of Housing and Neighborhood Satisfaction*. Louisville: University of Louisville.

- Gomes, R. M., & Paula, F. D. (2017). Shopping mall image: systematic review of 40 years of research. *The International Review of Retail, Distribution and Consumer Research*, 27, 1-27.

<https://doi.org/10.1080/09593969.2016.1210018>

- Haughton, G., & Hunter, C. (1994). *Sustainable Cities*. London: Jessica Kingsley.

- Herzog, T. R., Kaplan, S., & Kaplan, R. (1982). The prediction of preference for unfamiliar urbanplaces. *Population and Environment*, 5(1), 43-59.

- Raszkowski, A. (2012). The importance of city image in socio-economic development. *Nierówności Społeczne a Wzrost Gospodarczy*, 29, 335-344.

<https://repozytorium.ur.edu.pl/items/544da820-944c-48b3-8b6a-121b6641010a>

- Relph, E. (1976). *Place and Placelessness*. London: Pion.
- Ryan, B. D. (2013). "Chapter 9 The Metastasizing Megaproject: Urban Design and "Monstrous Moral Hybrids" in the American City", del Cerro Santamaría, G. (Ed.) *Urban Megaprojects: A Worldwide View (Research in Urban Sociology, Vol. 13)*, Emerald Group Publishing Limited, Bingley, pp. 211-233.

[https://doi.org/10.1108/S1047-0042\(2013\)0000013014](https://doi.org/10.1108/S1047-0042(2013)0000013014)

- Scanell, L., & Gifford, R. (2010). Defining Place Attachment: A tripartite Organizing Framework". *Journal of Environment Psychology*, 30, 1-10.

<https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2009.09.006>

- Shawket I. M. (2018). Identity in Urban Spaces of Residential Compounds: Contributing to a Better Environment. *Hbrc Journal*, 14(2), 235-241.

<https://doi.org/10.1016/j.hbrcj.2016.08.003>

- Sherrouse, B. C., Semmens, D. J., & Clement, J. M. (2014). An application of Social Values for Ecosystem Services (SolVES) to three national forests in Colorado and Wyoming. *Ecological Indicators*, 36, 68-79.

<https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2013.07.008>

- Stedman, R.C. (2016). Subjectivity and Social-Ecological Systems: A Rigidity Trap (And Sense of Place as A Way Out). *Sustainability Science*, 11(6), 891-901.

<https://doi.org/10.1007/s11625-016-0388-y>

- Taghizadehvahed, N. (2015). A Comparative Study of Covered Shopping Spaces: Covered Bazaars, Arcades, shopping malls (MSc Thesis). School of Natural and Applied Sciences, Middle East Technical University, Turkey.
- van Riper, C. J., Kyle, G. T., Sherrouse, B. C., Bagstad, K. J., & Sutton, S. G. (2017).

- Moazemi, S. (2018). The Revitalization of Urban Fabric in Contemporary Public Spaces; A Case of Shopping Spaces. *A+ Arch Design International Journal of Architecture and Design*, 4(2), 1-10.

<https://dergipark.org.tr/en/pub/aarch/issue/44020>

- Montgomery, J. (2008). *The New Wealth of Cities; City Dynamics and the Fifth Wave*. Hampshire: Ashgate.
- Mulholland, C., Ejohwomu, O. A., & Chan, P. W. (2019). Spatial-temporal dynamics of social value: Lessons learnt from two UK nuclear decommissioning case studies. *Journal of cleaner production*, 237, 117677.

<https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.117677>

- Nadeau, J., Heslop, L., O'reilly, N., & Luk, P. (2008). Destination In A Country Image Context. *Annals Of Tourism Research*, 35(1), 84-106.

<https://doi.org/10.1016/j.annals.2007.06.012>

- Patala, S., Jalkala, A., Karsanen, J., vaisanen, S., Tuominen, & V. Soukka, R. (2015). Sustainable value propositions: framework and implications for technology suppliers. *Ind. Mark. Manag.* 59 (November), 144-156.

<https://doi.org/10.1016/j.indmarman.2016.03.001>

- Polic, M., Repovs, G., Natek, K., Klemencic, M., Kos, D., Ule, M. & Kucan, A. (2005). A Cognitive Map of Slovenia: Perceptions of The Regions. *International Journal of Psychology*, 40(1), 27-35.

<https://doi.org/10.1080/00207590444000113>

- PPS. (2014). *What Makes a Successful Place?* Available at: www.PPS.org (Accessed on Agu. 2014).
- Punter, J., & Carmona, M. (1997). *The design Dimention of Planning: Theory. Content and Best Practice for Design Policies*. London: E & FN Spon.
- Raiden, A. Lossemore, M., King, A., & Gorse, C. (2019). *Social Value in Construction*. London: Routledge.

<https://doi.org/10.1201/9781315100807>

- Windsong, E .A. (2010). There Is No Place Like home: Complexities in Exploring Home and Place Attachment. *The Social Science Journal*, 47, 200-215.

<https://doi.org/10.1016/j.soscij.2009.06.009>

Toward an integrated understanding of perceived biodiversity values and environmental conditions in a national park. *Ecological indicators*, 72, 278-287.

<https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2016.07.029>

نحوه ارجاع به مقاله:

صالحی، نگار، داودپور، زهره و خستو، مریم. (۱۴۰۲). تدوین الگوی مفهومی از تصور ذهنی در مراکز خرید بزرگ شهر تهران (نمونه موردی: ایران مال، سون سنتر، سرای دلگشا)، توسعه پایدار شهری، ۴(۱۳)، ۱۰۳-۷۹.



DOI: 10.22034/USD.2023.708023



DOR: 20.1001.1.27170128.1402.4.13.5.4

URL: https://usdjournals.daneshpajooan.ac.ir/article_708023.html



Authors retain the copyright and full publishing rights.

Published by Daneshpajooan Pishro Higher Education Institute. This article is an open access article licensed under the [Creative Commons Attribution 4.0 International \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

Received: 30/07/2023

Accepted: 27/08/2023

Developing a Conceptual Pattern of Creating "Mental Imagination" Relying on Shopping Centers in Tehran¹ (Case Study: Iranmall, 7Center & Saray_e_Delgosha)

Negar Salehi², Zohreh Davoudpour^{3*}, Maryam Khastou⁴

Abstract: In addition to its key position in structure of city, public space of a city is a carrier of stories, meanings and cultural and social values of societies due to its perceptual and symbolic space. Therefore, it should have an interpretative role within its physical text and through its functional and semantic spectrum, it should be able to inject social values into the city's body that always read and interpreted. Therefore, not paying attention to the quality of meanings perceived from urban spaces can become the basis of identitylessness and social instability of cities. This issue becomes more important, especially in case of public projects with high audience, such as large shopping centers. These centers, by creating meanings and images in people's minds, can be influential in the identity or placelessness of urban spaces. Unfortunately, some of these S.C. in Tehran are far from the expected meaning and mental image, and in the form of an "independent package of context meanings", they cause the creation of an undesirable mental image, and subsequently provide anonymity, social instability and a decrease in the quality of life in Tehran. So, the goal of the research is "to present a conceptual model of creating a mental image in Iranmall, 7center and Saray_e_Delgosha S.C. in Tehran". In order to conduct this research, a mixed approach was used. First, "content analysis of texts" with document studies; It led to the extraction of the primary conceptual model from mental image. Then, with Delphi method and interviews with urban planning experts, emphasizing three S.C. and NVivo11, new indicators were extracted, which led to the evolution of the initial conceptual model. In order to verify the effectiveness of the indicators obtained in the conceptual model on the creation of mental image in three S.C. survey method was conducted with a questionnaire from citizens and data was analyzed in SPSS with a sample T test. Finally, the significance analysis between the components and indicators of the conceptual model was done with Pearson's correlation test in SPSS and the conceptual model of the study was confirmed. Findings show that mental image in the three mentioned centers can be caused by 3 components (spatial, temporal, social), and 6 sub-components (profile, symbolic, imitative, perception of memories, historical place and sustainable social values) and 22 indicators. Based on this, the idea that is formed in people's minds, is caused by the spatial, temporal and social components which is implemented with physical, activity and scale measures, to establish balance between the objective and mental approach.

Keywords: Social Sustainability, Identity & Sense of Place, The Place Meaning, Mental Imagination, Tehran Shopping Centers

¹ The article is extracted from urban planning Ph.D. dissertation of the first author, under the guidance and advisory of the second and third authors, at Qazvin Islamic Azad University.

² Ph. D Candidate, Department of Architecture & Urban Planning, Qazvin Branch, Islamic Azad University, Qazvin, Iran.

^{3*} Associate Professor, Department of Architecture & Urban Planning, Qazvin Branch, Islamic Azad University, Qazvin, Iran; Corresponding Author: [Email: zdavoudpour02@gmail.com](mailto:zdavoudpour02@gmail.com)

⁴ Assistant Professor, Department of Architecture & Urban Planning, Qazvin Branch, Islamic Azad University, Qazvin, Iran.

دریافت مقاله: ۱۴۰۲/۰۵/۰۸

پذیرش مقاله: ۱۴۰۲/۰۹/۱۴

نوع مقاله: علمی - پژوهشی

صفحه: ۱۰۵-۱۲۸

کاهش اثرات جزایر گرمایشی شهر از طریق مصالح روسازی خنک (نمونه مطالعاتی: منطقه ۸ کلان شهر تبریز)

اصغر عابدینی*؛ مجتبی آزمون؛ کیارش آذر کیش؛ سینا مشتاقی^۴

چکیده: در جامعه کنونی از جزیره حرارتی شهری به عنوان یکی از مهم ترین مخاطرات طبیعی نوظهور یاد می شود. که به شکل اختلاف دمای سطح مناطق شهری به نسبت مناطق پیرامونی به دلایل گوناگون اکولوژیکی، مورفولوژی و توپوگرافی می باشد. این پژوهش جزایر حرارتی شهر تبریز را به عنوان یکی از مهم ترین مراکز جمعیتی و صنعتی ایران در نمونه موردی منطقه ۸ آن، با استفاده از تصاویر لندست ۸ مورد بررسی قرار گرفته شده است. اهداف این پژوهش شامل استخراج، مکان یابی و تحلیل پدیده جزایر حرارتی شهری در منطقه مورد مطالعه با استفاده از الگوریتم های مشخص و تهیه نقشه های مربوطه و بررسی با نوع مصالح استفاده شده بود که شناسایی دو جزیره حرارتی گرم در مرکز و غرب با دمای ۳۳/۴۸ درجه سانتی گراد و یک جزیره حرارتی سرد در شمال منطقه با دمای ۲۰/۰۲ درجه سانتی گراد را در پی داشت. در ادامه شاخص های تأثیر گذار در جزایر حرارتی زمین شهری در محدوده مطالعاتی مورد ارزیابی واقع گردید. پس از تحلیل ۱۵ عامل عمده تعیین شده برای منطقه ۸ تبریز و برداشت های میدانی از عمده مصالح مورد استفاده محدود که اکثراً سیمان و خشت بود و تعیین بازتاب نور، نرخ انتشار تابش حرارتی، ظرفیت گرمایی و بازتاب خورشیدی رنگ های موجود در محدوده، نتایج به دست آمده این است که با برخورداری کم و بیش تمام منطقه از شاخص های تأثیر گذار جزایر حرارتی، تفاوت اصلی در اختلاف درجه حرارت شهری را می توان در نوع مصالح روسازی بکار برده شده و رنگ آن در جزایر حرارتی تعیین شده مشاهده نمود. جایی که جزیره حرارتی سرد یعنی بازار سرپوشیده تبریز علی رغم شرایط تقریباً یکسان با جزایر گرمایشی موجود در بیشتر شاخص های تعیین شده، تفاوت اصلی در نوع مصالح روسازی نمایان بود که از سنگ مرمر و مصالح انعکاسی روشن استفاده شده است. فلذا مصالح پوسته شهری مهم ترین نقش را در کاهش دریافت، ذخیره حرارت و انتقال آن به محیط شهری دارند. در آخر نیز به ارائه راهکارهای قابل اجرا در رابطه با استفاده از مصالح خنک در روسازی های جزایر حرارتی تعیین شده منطقه ۸ شهر تبریز پرداخته شده است.

واژگان کلیدی: کلان شهر تبریز، جزایر گرمایی شهری، مصالح روسازی خنک، لندست ۸

*۱ دانشیار، گروه شهرسازی، دانشکده معماری، شهرسازی و هنر، دانشگاه ارومیه، ارومیه، ایران؛ نویسنده مسئول: as.abedini@urmia.ac.ir

۲ دانش آموخته کارشناسی ارشد، گروه شهرسازی، دانشکده معماری، شهرسازی و هنر، دانشگاه ارومیه، ارومیه، ایران.

۳ دانش آموخته کارشناسی ارشد، گروه شهرسازی، دانشکده معماری، شهرسازی و هنر، دانشگاه ارومیه، ارومیه، ایران.

۴ دانش آموخته کارشناسی ارشد، گروه شهرسازی، دانشکده معماری، شهرسازی و هنر، دانشگاه ارومیه، ارومیه، ایران.

۱- مقدمه و بیان مسئله

امروزه با رشد روزافزون جوامع شهری که ماحصل مهاجرت-های روستا-شهری و افزایش جمعیت و صنعتی شدن شهرها هست، توسعه‌ها به‌خصوص در کلان‌شهرها عموماً به‌صورت پراکنده و پویا بوده که نیاز به توسعه مجدد زیرساخت‌های شهری همچون راه‌ها، پل‌ها و ساختمان‌های مسکونی و ... را در جهت اسکان جمعیت به‌طور برنامه‌ریزی‌شده در پی دارد. این امر منجر به تغییرات گسترده‌ای در پوشش گیاهی زمین و الگوی کاربری زمین شهرها خواهد شد (Senanayake, 22, et al., 2013).

از نتایج این تغییرات می‌توان به ایجاد خرد اقلیم‌هایی در این نواحی شهری اشاره کرد که در مقایسه با نواحی پیرامونی و حاشیه‌ای شهرها به لحاظ فاکتورهای اقلیمی از قبیل سرعت و جهت باد، رطوبت و بارش و بخصوص دمای سطح زمین و ساختمان و هوا متمایز است که عمدتاً به‌وسیله فرم شهری و سطوح آن تحت تأثیر قرار می‌گیرند (Bakarman and chang, 2015, 101). این تمایزات که باعث بالا رفتن متوسط دمای شهرها به نسبت پیرامون خود شده و به آن جزیره حرارتی شهری گویند، از معضلات اصلی زیست‌محیطی شهرهای کنونی هست. فلذا شناسایی عوامل تعدیل‌کننده این پدیده در جهت بهبود خرد اقلیم‌های شهری امری ضروری است.

مطالعاتی که در زمینه دمای سطح و هوا صورت گرفته نشان می‌دهد که این عوامل، عمده دلایل تبادل گرما بین ساختمان و هوا در شبانه‌روز هستند که آسایش حرارتی عابرین و مصرف انرژی ساختمان را به‌طور مستقیم تحت تأثیر قرار می‌دهد (Nazarian & Kleissl, 2015, 145). در واقع مساحت سطوح و ساختار مصالحی آن علت اصلی افزایش دمای هوا در محیط شهری است (Din et al., 2012, 76). همان ساختار مصالحی که در سطوحی همچون بام‌ها و جداره ساختمان‌های بلند، خیابان‌ها، پارکینگ‌ها و پیاده‌روهای پوشیده از بتن یا آسفالت مورد استفاده قرار می‌گیرد که بر ضریب بازتاب یا به اصطلاح بازتاب نور اثر گذاشته و آن را می‌کاهد و به معنای افزایش جذب نور آفتاب و تبدیل آن به

انرژی حرارتی و در نهایت ایجاد جزیره حرارتی متأثر از دمای هوا و سطوح می‌شود (Comarazamy et al., 2010, 10).

بر اساس تحقیقاتی که از این پدیده انجام شده، تابش نور خورشید در شهرها، مابین ساختمان‌های شهری به دام افتاده و دمای سطوح را افزایش می‌دهد و شب‌هنگام که هوا سردتر می‌شود، این سطوح گرمای خود را از دست می‌دهند و دمای هوای مناطق شهری را به نسبت مناطق حاشیه‌ای بیشتر می‌کند. فلذا آن را بیشتر یک پدیده شبانه با تغییرات دمایی تا حداکثر ۱۰ درجه سانتی‌گراد است (Che-Ani et al., 2009, 210). برای بهبود این وضع می‌توان در قسمت‌های داخلی سازه‌ها و ساختمان‌ها از طراحی‌ها و صرف هزینه متناسب اقدام کرد، اما در سطوح بیرونی و روسازی راهکارهای مکانیکی وجود ندارد (رحمتی و همکاران، ۱۳۹۵، ۵)؛ بنابراین بر مصالح روسازی خنک متمرکز می‌شویم.

حال در این پژوهش به بررسی شهر تبریز به‌عنوان بزرگ‌ترین کلان‌شهر شمال غرب کشور که با وجود اقلیم سرد کوهستانی دارای تابستان‌های بسیار گرم و زمستان‌های سرد است، پدیده جزیره گرمایشی یا حرارتی نیز در آن مشهود است، باهدف مشخص کردن میزان تأثیرگذاری مصالح روسازی خنک در ساختمان‌های موجود با مصالح متداول همچون آجر، سنگ تراورتن، مرمر، گرانیت و یا پیشنهاد برای ساخت‌وسازهای آتی توسعه شهری که قابلیت عملیاتی داشته باشد و همچنین در جهت تغییر و کنترل شرایط حرارتی واقع در این اقلیم با استفاده از نرم‌افزار انویمت به‌عنوان ابزار سنجشی که قابلیت شبیه‌سازی بافت و مصالح و محاسبه مشخصات حرارتی را دارد و با بررسی داده‌های تصاویر لندست ۸ از محدوده در گرم‌ترین روزهای سال در طول شب و روز در جهت دستیابی به نتایجی دقیق‌تر و قابل استنادتر می‌پردازیم.

پرسش ما نیز این است که استفاده از ساختار مصالحی خنک آیا تأثیرات چشمگیرتری بر جزایر حرارتی شهر تبریز به نسبت عوامل تعدیلی دیگر دارد؟ و آیا به نسبت تأثیراتش در درازمدت به‌صرفه است؟ پیش‌فرض ما بر این است که

گسترش شهرنشینی به خصوص در کشورهای درحال توسعه همچون ایران که با مقوله مهاجرت روستا شهری بیشتر مواجه هستند، تسلط بیش از حد ساختمان‌ها، حمل و نقل، صنایع و فعالیت‌های اقتصادی را بر محیط طبیعی-شان در پی دارد. پس باید راه کارهای متناسب با این ساخت و سازها در جهت تعدیل اثرات این پدیده صورت گیرد. موضوعی که در این پژوهش به آن پرداخته شده است سنجش عملکرد مصالح روسازی خنک از نظر تأثیری است که بر شرایط آسایش حرارتی در سطوح و فضای باز در کلان شهر تبریز می‌گذارد. ساختمان‌های سنتی شهر تبریز به گونه‌ای طراحی شده‌اند که اکثراً در فاصله بین آن‌ها حداکثر درصد جذب روشنایی امکان داشته باشد و کمترین سایه ترکیبی را ایجاد کنند. همچنین جهت ساختمان‌ها در جهت شرقی غربی احداث شده و به دلیل تأمین روشنایی و انرژی تابشی خورشید، شکلی کشیده با نمای جنوبی وسیع و نمای شرقی و غربی نسبتاً کوچک‌تری به نمای جنوبی می‌باشند از طرفی بررسی‌های به عمل آمده در محلات و بناهای نوساز شهر تبریز حاکی از آن است که در این بناها، جهت بازشوها و ابعادشان، نه بر اساس شرایط اقلیمی، بلکه تحت تأثیر عوامل دیگر همچون عوامل زیبایی‌شناختی و عدم اشرافیت و زاویه قرارگیری بناها و طراحی شده‌اند. به عبارتی این نمای ساختمان است که محل و ابعاد بازشوها را تعیین کرده و شرایط اقلیمی منطقه به جز در چند مورد، نقش چندانی در تعیین این مهم نداشته است (چرتاب محمدی، ۱۴۰۱، ۶).

در حال حاضر نوع مصالحی که مورد استفاده قرار گرفته بیشترین تأثیرات را بر شرایط دمایی این ساخت و سازها دارد. این پدیده کیفیت زیستی شهر تبریز را تهدید می‌کند و ضرورت توجه دولت، شهروندان و به خصوص برنامه ریزان و مدیران شهری به عنوان نیروی متخصص در این حوزه را باید به دنبال داشته باشد. اهمیت جزایر حرارتی شهری در سال‌های اخیر باعث شده است مطالعات بسیاری به ارزیابی این پدیده از جنبه‌های گوناگون بپردازند که نتایج تحقیقات مختلف نشان داده که این پدیده به طور مستقیم و غیرمستقیم روی رفاه

اولویت‌دهی به ساختار مصالح در مبحث جزایر حرارتی شهر تبریز با توجه به شرایط زمین‌شناسی و اقلیمی موجود، تأثیرگذاری چشم‌گیری داشته و صرفه اقتصادی در درازمدت دارد.

معضل جزایر حرارتی شهری تحت این عنوان نخستین بار در سال ۱۸۱۸ توسط لاک‌هاوارد^۱ در رابطه با گرمای بیش از حد کلان‌شهر لندن در مقایسه با پیرامون شهر مطرح گردید. در پاسخ به این پدیده تحقیقات گسترده‌ای در آزمایشگاه لورنس واقع در برکلی صورت گرفت که ایجاد سطوح سرد شهری و بام‌های سرد از نتایج این آزمایش‌ها بود (حاجی فتحعلی و همکاران، ۱۳۹۹، ۱۹۷). این امر بیانگر تأثیرات قابل توجه توسعه متداوم شهرنشینی به خصوص در کلان‌شهرها و شهرهای صنعتی بر افزایش نسبی دمای شهری و تغییرات مورفولوژی زمین و اقلیم از همان زمان و لزوم پاسخ‌دهی متناسب با آن است. هرچند این اختلاف دما اندک هم باشد، باز هم می‌تواند منجر به برخی مسائل اجتماعی و محیطی در شهر شود. شهرها دارای بیش از سه چهارم انرژی جهانی و سه چهارم آلودگی‌های جهانی هستند (McGranahan & Satterthwatt, 2003, 18)؛ بنابراین وجود برنامه‌ریزی‌های متناسب با توسعه‌های آتی و کنترل وضع موجود در مقابل این پدیده و اثرات آن امری ضروری است. اثرات منفی جزایر حرارتی شهری بر آسایش حرارتی علاوه بر مواردی چون کاهش کیفیت هوا، تغییرات در بارندگی و همچنین افزایش آلودگی‌ها، شامل تأثیرات مخرب بر سلامت جسمانی و روحی ساکنین این مناطق و کاهش کیفیت زندگی آن‌ها نیز می‌شود (Zhang et al., 2012, 578). به عبارتی این اثرات منفی با توجه علمی شامل مواردی از قبیل: ۱- افزایش قابل توجه تقاضای انرژی ۲- تشکیل مقادیر زیادی از آلاینده‌ها و در نتیجه افزایش آزون تروپوسفری ۳- افزایش تنش گرمایی بر ساکنان شهری و فشار بر اکوسیستم شهری ۴- خطر ابتلا به مرگ و میر ناشی از گرما می‌باشد (Yang et al., 2015, 830).

¹ Luke Howard

خود به‌عنوان پوشش جداره‌های عمودی ساختمان‌های دره شهری انتخاب و در نرم‌افزار انویمت شبیه‌سازی شده است. داده‌های مربوط به دمای هوا، میانگین دمای تشعشعی، رطوبت نسبی و سرعت باد از نرم‌افزار، خروجی گرفته و با استفاده از نرم‌افزار ریمن شاخص آسایش حرارتی PET محاسبه شده است. نتایج این پژوهش، نشان می‌دهد، تغییر مصالح جداره عمودی از آجر به گرانیت در نسبت وجوه ۰/۵ و خیابان شرقی- غربی سبب کاهش ۱ تا ۱/۱ درجه سانتی‌گراد دمای هوا، ۱۴/۱ تا ۱۷/۹ درجه سانتی‌گراد میانگین دمای تشعشعی و ۸ تا ۸/۳ درجه سانتی‌گراد شاخص PET می‌شود. همین تغییر مصالح در نسبت وجوه ۱ باعث کاهش ۱/۳۸ تا ۱/۴۹ درجه سانتی‌گراد دمای هوا، ۱۶/۴۵ تا ۲۰/۹۲ درجه سانتی‌گراد میانگین دمای تشعشعی و ۹/۲۳ تا ۹/۶۳ درجه سانتی‌گراد شاخص PET می‌شود. به‌علاوه در نسبت وجوه ۲ استفاده از گرانیت به‌جای آجر سبب کاهش ۱/۳۵ تا ۱/۳۶ درجه سانتی‌گراد در دمای هوا، ۲۸/۱۹ تا ۳۰/۱۵ درجه سانتی‌گراد میانگین دمای تشعشعی و ۷/۲۳ تا ۹/۲۳ درجه سانتی‌گراد شاخص PET می‌شود. این اختلاف‌ها در خیابان با جهت‌گیری شمالی جنوبی نیز وجود داشته و محاسبه شده است.

سلیمان خانی (۱۳۹۹)، در پژوهشی تحت عنوان «معرفی عوامل کالبدی مؤثر بر تشکیل و تشدید جزایر حرارتی شهری با تأکید بر دیدگاه صاحب‌نظران» با در نظر گرفتن از بین رفتن رستنی‌ها و گیاهان و جایگزینی آن‌ها با مصالح، به‌ویژه مصالح تیره‌رنگ ساختمانی، گرمایش ساختمان‌ها، آلودگی هوا و استفاده از مصالح نامناسب مانند آسفالت، عدم تهویه طبیعی هوا، گرمای تولیدشده توسط اتومبیل‌ها به‌عنوان پیامد جزایر حرارتی شهری و عوامل مرتبط با کالبد شهر شامل سطوح پیاده‌روها، خیابان‌ها و پشت‌بام‌ها، ارتفاع ساختمان، عرض معابر و ... به‌عنوان عوامل کاهش یا تشدید این پدیده، با روش گردآوری به‌شناسایی و معرفی عوامل کالبدی مؤثر بر تشکیل و تشدید جزایر حرارتی شهری با تأکید بر دیدگاه صاحب‌نظران پرداخته که درنهایت ۱۲ عامل و ۳ بعد را

و آسایش و سلامت شهروندان اثر می‌گذارد. نتایج حاصل از این پژوهش نیز نقش مؤثری در پروژه‌های برنامه‌ریزی شهری و زیست‌پذیری شهری کلان‌شهر تبریز و کاهش اثرات سوء جزایر حرارتی شهری (UHI) دارد.

هر تحقیق و موضوع علمی هدف یا اهداف خاص را دنبال می‌کند و محقق بر اساس این اهداف راه‌های رسیدن به آن را مشخص می‌کند و بدون هدف هیچ تحلیلی به نتیجه ایده آل نخواهد رسید. با توجه به موضوع پژوهش اهدافی که تحقیق حاضر در جهت دسترسی به آن‌ها است به‌قرار زیر است:

هدف کلی: ارزیابی جزایر گرمایش شهری کلان‌شهر تبریز و میزان تأثیر مصالح روسازی خنک به‌عنوان عنصر تعدیل‌کننده.

هدف علمی: شناسایی و مکان‌یابی قسمت‌های اصلی جزیره حرارتی کلان‌شهر تبریز در جهت ارائه راهکارهای مؤثر کنترل حرارتی.

هدف کاربردی: استفاده از نتایج پژوهش در برنامه‌ریزی و طراحی‌های حال و آتی ساخت‌وسازهای شهری تبریز.

هدف نهایی: بهبود آسایش اقلیمی شهروندان در استفاده از فضاها و سازه‌های شهری با توجه به شرایط اقلیمی کلان‌شهر تبریز.

۲- پیشینه و مبانی نظری پژوهش

۱-۲- پژوهش‌های داخلی

خدا کرمی و نوری (۱۳۹۹)، در مقاله‌ای با عنوان «تأثیر عملکرد حرارتی مصالح غالب مورد استفاده در نمای ساختمان بر شرایط آسایش حرارتی در معابر شهری اقلیم گرم و خشک» به بررسی تغییرات سطح آسایش حرارتی در فضاهای باز شهری در اثر تغییر مصالح جداره‌های عمودی دره شهری است. شهر اصفهان به‌عنوان نمونه شرایط اقلیمی گرم، انتخاب شده است. در این تحقیق مصالح آجر، تراورتن، مرمر، سرامیک، آلومینیوم و گرانیت با ویژگی‌های حرارتی خاص

روسازی‌های خنک‌کننده و تکنیک‌های نگهداری مربوطه به پایان خود می‌رسد.

فرج‌الله و راغب^۳ (۲۰۲۱)، در مقاله‌ای تحت عنوان «ارزیابی آسایش حرارتی و جزیره گرمایی شهری از طریق مصالح روسازی خنک با استفاده از ENVI-Met» هدف خود را ارائه آسایش حرارتی و ترویج توسعه پایدار شهری در شهر اسکندریه (مصر) قرار داده است. شهر با مشکل افزایش جزیره گرمایی شهری مواجه است که بر الگوهای رفتاری عابران پیاده تأثیر می‌گذارد. مطالعه موردی خیابان المشیر سناریوهای شبیه‌سازی شده مختلف را با استفاده از ENVI-met 4.0 برای دستیابی به حداکثر آسایش حرارتی اندازه‌گیری کرده است. در نتیجه با توجه به مصالح روسازی که درصد بالایی از مناطق شهری شهر را تشکیل می‌دهند، راه‌حلهایی را ارائه می‌کنند. همچنین در این مقاله مفهوم پدیده جزایر گرمایی شهری و استراتژی‌های کاهش آن با استفاده از مصالح روسازی، توضیحاتی داده می‌شود.

۳-۲- مفاهیم، مبانی نظری، دیدگاه‌ها

۳-۲-۱- جزیره حرارتی شهری

جزایر حرارتی شهری، محدوده‌ای از شهر است که به میزان قابل توجهی گرم‌تر از محیط اطرافش می‌باشد. گرمای حاصل از تابش خورشید درون سطوح غیرقابل نفوذ مانند بتن و آسفالت در پیاده‌روها و دیواره‌های ساختمان‌ها محصور شده و وقتی شهرها با تمرکز بالای آلودگی هوا و افزایش فعالیت‌های انسانی مواجه شود، این پدیده تشدید می‌شود. آژانس حفاظت محیط (EPA) می‌گوید: در روزهای گرم تابستان هوای شهر می‌تواند ۱۰-۲ درجه فارنهایت گرم‌تر از حومه آن باشد. شدت جزایر حرارتی شهری بسته به فصل، تابش خورشید و ویژگی‌های شهر متغیر می‌باشد (Chow and Roth, 2006, 2250). به صورت کلی ساختمان‌های بلند سایه‌اندازی و کاهش دمای محیط را مهیا می‌کند اما در همان زمان نیز تابش خورشید زیادی را جذب می‌کند و این عاملی می‌شود تا دمای محیط ارتباط نزدیکی با مصالح

به‌عنوان عوامل کالبدی مؤثر بر تشکیل و تشدید جزایر حرارتی شهری معرفی می‌نماید.

۲-۲- پژوهش‌های خارجی

کاوسیس و پیسلو^۱ (۲۰۲۳)، در مقاله‌ای تحت عنوان «ارزیابی عملکرد روسازی‌های خنک برای کاهش جزیره گرمایی شهری در شرایط واقعی: یک بررسی سیستماتیک و متا‌آنالیز» در مورد مطالعات روسازی خنک (CP) انجام شده در فضای باز با توجه به تکنیک‌های ذخیره‌سازی انرژی حرارتی، تبخیری و بازتابی گزارش می‌دهد. پروتکل‌ها و عملکرد مربوطه برای مقیاس‌های مختلف ارزیابی تحلیل می‌شوند و با توجه به محدودیت‌های مربوطه، شکاف‌های تحقیقاتی و مسیرهای آینده به‌طور انتقادی مورد بحث قرار می‌گیرند. همچنین، یک پروتکل نظارتی برای ارزیابی فضای باز CP‌ها پیشنهاد شده است. تجزیه و تحلیل نشان داد که فقدان استانداردهای نظارتی مربوطه وجود دارد، در حالی که اثرات خنک‌کننده CP گزارش شده در فضای باز در محدوده ۳-۲۰ درجه سانتی‌گراد، ۸-۲۵ درجه سانتی‌گراد، ۴-۱۴ درجه سانتی‌گراد و ۴-۱۹ درجه سانتی‌گراد. به ترتیب برای کاربردهای انعکاسی، نفوذپذیر، ذخیره انرژی حرارتی و کاربردهای CP در مقیاس بزرگ، متفاوت است.

ورده و همکاران^۲ (۲۰۲۲)، در مقاله‌ای تحت عنوان «بررسی تکنیک‌های بهینه‌سازی راه‌حل‌های روسازی خنک برای کاهش جزایر گرمایی شهری» در ابتدا به مروری بر تکنیک روسازی‌های خنک یا روسازی‌های تبخیری را، ابتدا بر اساس تعادل انرژی که در سطح این روسازی‌ها اتفاق می‌افتد، باهدف شناسایی رویکردهایی که می‌توان برای تقویت تکنیک مورد استفاده اتخاذ کرد، پرداخته می‌شود. سپس، این کار بر عوامل و ویژگی‌های مختلفی که به بهینه‌سازی این تکنیک کمک می‌کنند و همچنین بر تأثیری که ترکیب مواد خاص بر خواص ذکر شده دارد، به‌منظور درک در طراحی روسازی‌های خنک تأکید ویژه‌ای می‌گذارد؛ و در نهایت این مقاله با شناسایی معیارهای اصلی دوام

² Wardeh et al.

³ Farajollah & Ragheb

¹ Kousis & Pisello

ساخته شده برای بازتاب گرمای تابش خورشیدی)، تابش حرارتی (توانایی یک سطح برای رهایی از گرما و یا انتشار تابش طول موج بلند) و ظرفیت گرمایی (مقدار انرژی لازم برای افزایش دمای یک سطح) بر میزان توسعه جزیره حرارتی شهر تأثیر می‌گذارند، زیرا آن‌ها تعیین می‌کنند که تابش خورشید چگونه بازتاب، منتشر و جذب شود. مصالح روسازی سرد پوشش‌های بازتابنده یا نفوذپذیر هستند که به حداقل رساندن دمای روسازی و جذب گرما کمک می‌کند (Faragallah & Ragheb, 2022, 4). سطوح با مقادیر بالای انتشار، خنک‌تر می‌شوند، زیرا آن‌ها گرما را به آسانی آزاد می‌کنند. بسیاری از مصالح ساختمانی که در ساخت‌وسازهای شهری رواج دارند مانند فولاد و بتن، ظرفیت حرارتی بالاتری نسبت به مصالح غالب استفاده شده در ساخت‌وسازهای روستایی مانند خاک و چوب دارند (Ferguson et al., 2008). در دهه‌های اخیر، اثر دیگر تشدید شهرنشینی، استفاده از سطوح نفوذناپذیر نظیر آسفالت و بتن به جای خاک طبیعی است. این امر سبب کاهش نفوذ آب به سطوح و به تبع آن باعث کاهش عملکرد برودتی سطوح می‌شود. مناطق شهری، با سطوح غیرقابل نفوذ بسیار، رواناب بیشتر از هم‌تایان روستایی خود دارند. آب روان به سرعت تخلیه می‌شود و در درازمدت آب سطحی کمتری برای تبخیر - تعرق در دسترس است. میزان تبخیر پایین‌تر در مناطق شهری عامل مهمی در افزایش دمای هوا است (Taha, 1997, 101). یکی از روش‌های کاهش دمای سطوح شهری، استفاده از مصالح روسازی خنک است. این مصالح دمای سطوح را با افزایش میزان نفوذ و رطوبت در خود و افزایش نرخ انعکاس از طریق به کارگیری رنگ‌های مختلف، کاهش داده و منجر به خنک شدن سطوح می‌شوند (Synnefa et al., 2007, 1170).

روسازی سازه‌ها پیدا نماید. همچنین با توجه به نحوه پیدایش، روش شناسایی، اندازه‌گیری و ارائه راهکارهای متناسب با این پدیده، سه نوع جزایر حرارتی شهری یعنی جزایر حرارتی شهری سطح زمین، جزایر حرارتی شهری زیرسطحی و جزایر حرارتی شهری اتمسفری وجود دارد که به مورد اول می‌پردازیم.

۲-۳-۲- مؤلفه‌های تأثیرگذار بر جزایر گرمایی شهری

با توجه به مرور مقالات کلیدی و پرارجاع و بررسی سایر منابع و کتب معتبر، در این مطالعه عوامل مؤثر بر جزیره حرارتی شهری مطابق (جدول شماره ۱) در دو دسته عوامل غیرقابل کنترل اقلیمی، عوامل قابل کنترل شهرسازی و ساخت شهر و عوامل وابسته و تحت تأثیر شهرسازی تقسیم‌بندی شده است که عبارت است از:

۱- عوامل غیرقابل کنترل اقلیمی: این عوامل شامل تابش‌های خورشیدی، سرعت و شدت و جهت باد، ارتفاع از سطح دریا، جهت شیب، پوشش گیاهی، سرانه فضای سبز و میزان نزدیکی به سطوح وسیع اندام آب مانند رودخانه و دریا است.

۲- عوامل قابل کنترل شهرسازی و ساخت شهر و متأثر از شهرسازی: که شامل عرض خیابان، ارتفاع ساختمان، جهت‌گیری ساختمان، سطح اشغال ساختمان، تراکم ساختمان، نمای ساختمان، بام ساختمان و سرانه فضای باز است.

میزان تأثیرات مثبت یا منفی عوامل مطرح شده بر روی جزایر حرارتی شهری، نیازمند بررسی جامع عوامل از طریق بازدیدهای میدانی است. حال در این پژوهش پس از بررسی شاخص‌های تأثیرگذار و تعیین جزایر حرارتی، بر میزان تأثیرات مصالح بر سطوح به‌عنوان یکی از مؤلفه‌های مؤثر بر جزایر حرارتی شهری به نسبت سایر مؤلفه‌ها مورد ارزیابی جامع قرار می‌گیرد.

۲-۳-۳- مصالح روسازی

سه ویژگی اصلی مواد و مصالح شهری، یعنی بازتاب خورشیدی یا همان بازتاب نور مصالح (توانایی یک سطح

جدول ۱. عوامل تأثیرگذار بر جزایر گرمایی شهری

ردیف	ابعاد	شاخص	پژوهشگران	توضیحات
عوامل غیر قابل کنترل	اکولوژی	پوشش گیاهی	شمسی پور و همکاران، ۱۳۹۱	پوشش گیاهی با توجه به تنوع آن سوزنی برگ و پهن برگ و... با ایجاد تبخیر و سایه اندازی هرچقدر پوشش گیاهی بیشتر باشد تأثیر کاهنده ای بردمای محدوده می گذارد.
		سرانه فضای سبز	حاجی محمدی، ۱۳۹۳	مقدار سرانه و اندازه یکی از معیارها و عوامل تأثیرگذار بر جزایر حرارتی شهری هستند که باهم رابطه مستقیم دارند با کاهش سرانه فضای سبز جزایر حرارتی افزایش می یابد.
		آب نما یا اندام آبی	حمزه لوئی، ۱۳۹۴ شمسی پور و همکاران، ۱۳۹۱	وجود آب نما یا اندام آبی باعث جلوگیری از افزایش دمای محدوده و همچنین وجود پوشش گیاهی در اطراف اندام آبی موجب وزش نسیم خنک و خوشایند در محدوده می شود.
		سرعت و جهت باد	Giridharan et al., 2007	با افزایش میزان سرعت باد میزان دمای شهر کاهش می یابد که بادهای غالب برای کاهش شدت جزایر گرمایی اثر مثبتی دارد.
		تابش آفتاب	Ahmed Memon et al., 2008	تابش مستقیم آفتاب از مهم ترین عوامل جزایر حرارتی بشمار می آید.
عوامل قابل کنترل	توپوگرافی	جهت شیب	داداشی رودباری و علی آبادی، ۱۳۹۶	جهت شیب هرچقدر به سمت شمال و شمال غربی باشد آفتاب گیری کمتر و دمای کمتری خواهد داشت.
		ارتفاع از سطح دریا	Giridharan, 2004	ارتفاع از سطح دریا با جزایر حرارتی شهری رابطه معکوسی دارد یعنی هرچقدر ارتفاع بیشتر باشد دمای سطح زمین کمتر است.
	مورفولوژی	عرض خیابان	طولابی نژاد و همکاران، ۱۳۹۶	عرض کم معابر باعث احتیاس بیشتر گرما و همچنین و افزایش بازتاب نور بین ساختمان ها می شود.
		ارتفاع ساختمان	رفیعیان و همکاران، ۱۳۹۰ منشی زاده و همکاران، ۱۳۹۲ حاجی پور و فروزان، ۱۳۹۳ Ali-Toudert & Mayer, 2006	نسبت ارتفاع ساختمان به عرض معابر $\left(\frac{H}{W}\right)$ هرچقدر کمتر باشد بازتابش نور خورشید کم و تهویه هوا بهتر و بالعکس هرچقدر این نسبت بیشتر باشد تأثیر بازتابش نور خورشید در بین ساختمان ها بیشتر می شود.
		جهت گیری ساختمان	رفیعیان و همکاران، ۱۳۹۰ حاجی پور و فروزان، ۱۳۹۳ Ali-Toudert & Mayer, 2006 Rezaeirad & Afzali, 2021	جهت گیری ساختمان ها نباید سد راه جهت باد باشد و تغییرات آن نشود و جهت گیری خیابان ها هم جهت با باد غالب باشد.
		تراکم ساختمان	رفیعیان و همکاران، ۱۳۹۰	با افزایش تراکم ساختمان میزان اثرگذاری بر شدت جزایر حرارتی کمتر است یعنی محلات هرچقدر فشرده تر باشد و محصوریت بیشتر آسایش حرارتی کمتر می شود در تراکم های بالای ساختمانی، ماندگاری هوا بالاتر، سرعت گردش آن پایین تر و دمای هوا بالاتر است.
		سطح اشغال ساختمان	شمسی پور و همکاران، ۱۳۹۳	هرچه سطح اشغال کمتر و توزیع افقی و عمودی تصادفی تر باشد بهتر است.
		نمای ساختمان	هاشمی و همکاران، ۱۳۹۲	نماهای ساختمان هرچقدر رنگ روشنی داشته و مات باشند یعنی بازتابش کمتری داشته باشند در کاهش دمای هوا نقش بسزایی دارند.

ردیف	ابعاد	شاخص	پژوهشگران	توضیحات
۱۴		بام ساختمان	هاشمی و همکاران، ۱۳۹۲ رضایی راد، ۱۳۹۶	بام‌های ساختمان یکی دیگر از مؤلفه‌های تشدید جزایر حرارتی است که بام‌های سرد بام‌های بازتابنده و بام سبز در کاهش دمای سطح زمین نقش دارند بام‌ها هرچقدر بازتابش بیشتری داشته باشد دمای کمتری دارند.
۱۵		سرانه فضای باز	Yezioro et al., 2006 Ratti et al., 2003	وجود فضای باز (بایر) باعث افزایش دمای سطح زمین می‌شود ولی وجود فضای باز بین ساختمان در طول خیابان باعث تهویه بیشتر هوا می‌گردد.

۳- روش تحقیق

در یک تحقیق برای اینکه فرضیات ارائه شده مورد آزمون قرار بگیرد. لازم است اطلاعات و داده‌های لازم گردآوری شوند. در یک پژوهش معیار اصلی داده‌ها می‌باشد که برای تهیه و جمع‌آوری آن‌ها از فنون مختلف استفاده می‌شود که این فنون نسبت به موضوع و اهداف تحقیق معین می‌شود که در ادامه به آن اشاره شده است:

نوع روش تحقیق: به شکل اکتشافی، سنجش‌ازدور

با تصاویر لندست ۸، تحلیلی و تفسیر گرای.

روش جمع‌آوری داده‌ها: از طریق کتابخانه‌ای،

آرشیو سازمان‌های مرتبط و همچنین بازدید میدانی از محدوده موردنظر.

روش تجزیه و تحلیل داده‌ها: از روش‌های

توصیفی و تحلیلی و کمی استفاده شده است.

مراحل: برای پایش دمای سطح زمین، ابتدا تصاویر

ماهواره‌ای لندست ۸ را با توجه به مختصات و تاریخ تیرماه ۱۴۰۱ تصاویر را دانلود و با استفاده از نرم‌افزار ArcMap و دستور Raste Calculator محاسبه می‌شود.

مرحله اول: باند ۱۰ را به محیط نرم‌افزار اضافه و با

استفاده از دستور Raste Calculator، تابش طیفی

(TOA) را با فرمول ۱ محاسبه می‌شود.

فرمول (۱):

$$L\lambda = Ml * Qcal + Al - Oi$$

$L\lambda =$ تابش طیفی، $Ml =$ ضریب درخشندگی (در

لندست ۸ عدد ثابت ۰/۰۰۰۳۳۴۲ است)، $Qcal =$ باند ۱۰

$Al =$ افزونه باند درخشندگی (در لندست ۸ عدد ثابت

۰/۱۰۰۰۰ است)، $Oi =$ مقدار تصحیح باند ۱۰ (در لندست ۸

عدد ثابت ۰/۲۹ است).

مرحله دوم: دمای روشنایی بالایی سطح جو یا به

عبارتی تبدیل کلونین به سلسیوس با استفاده از فرمول ۲ به

دست می‌آید.

فرمول (۲):

$$BT = \frac{K2}{LN\left(\frac{K1}{L\lambda}\right)} - 273.15$$

$BT =$ دمای روشنایی بالایی سطح جو، $K2$ و $K1$

اعداد ثابتی هستند از فرا داده استخراج شوند (در لندست ۸

عدد ثابتی هستند) $K1 = 1321.0789$ & $K2 = 774.8853$

،

$L\lambda =$ تابش طیفی

مرحله سوم: باید شاخص پوشش گیاهی (NDVI)

را محاسبه کنیم که با استفاده از فرمول ۳ و باند رنگ قرمز و

باند مادون قرمز به دست می‌آید.

فرمول (۳)

$$NDVI = \frac{FLOT(NIR-RED)}{FLOT(NIR+RED)}$$

$NDVI =$ شاخص پوشش گیاهی، $NIR =$ باند

مادون قرمز (باند ۵)، $RED =$ باند قرمز (باند ۴)

خنک را با توجه به شاخص‌ها برای وضع موجود پیشنهاد داده می‌شود.

کلان‌شهر تبریز ۲۴۴/۵۱ کیلومتر مربع وسعت و جمعیت ساکن شهری تبریز حدود ۱۵۸۴۸۵۵ نفر دارد. بر همین اساس، سومین شهر بزرگ ایران پس از تهران و مشهد محسوب می‌شود. شهر تبریز در ۴۶ درجه و ۱۷ دقیقه طول شرقی و ۳۸ درجه و ۰۵ دقیقه عرض شمالی از نصف‌النهار گرینویچ واقع شده است. ارتفاع این شهر از سطح دریا مابین ۱۳۴۸ تا ۱۵۶۱ متر است. میانگین دمای سالانه بین ۱۸+ الی ۹- درجه سانتی‌گراد متغیر است و میانگین بارش سالانه: ۳۱۰ میلی‌متر و روزهای یخبندان سالانه ۱۰۴ روز است (خواججه‌محمدیلر و همکاران، ۱۳۹۹، ۱۴۷). منطقه مورد مطالعه ما نیز یعنی منطقه ۸ به‌عنوان هسته اولیه با قدمت بالا، در مرکز شهر تبریز واقع گردیده که ۳۸۸ هکتار وسعت و ۲۹۳۸۴ نفر جمعیت دارد که از شرق به منطقه ۱، از شمال به منطقه ۱۰، از غرب به منطقه ۴ و از جنوب به منطقه ۲ و ۳ محدود می‌شود (درگاه ملی آمار، ۱۳۹۵). محله‌های اصلی این منطقه شامل بازار، بالا حمام، تربیت، خاقانی، راست کوچه و مقصودیه می‌باشد که محله‌های ثروتمند نشین اشراف و بزرگان شهر تبریز بوده است. منطقه ۸ مهم‌ترین آثار تاریخی و باستانی شهر تبریز، یعنی بازار تبریز، مسجد کبود، مسجد جامع، ارگ تبریز، کاخ شهرداری تبریز و ... را در خود جای داده است.

مرحله چهارم: در این مرحله میانگین انتشار از سطح

زمین با استفاده از مقادیر شاخص پوشش گیاهی طبق فرمول (۴) محاسبه می‌شود.

فرمول (۴)

$$PV = \frac{NDVI - NDVI_{MIN}}{NDVI_{MAX} - NDVI_{MIN}}^2$$

$NDVI =$ شاخص پوشش گیاهی، $NDVI_{max}$

بیشترین مقدار پوشش گیاهی، $NDVI_{min}$ = کمترین مقدار پوشش گیاهی و $PV =$ میانگین انتشار از سطح زمین از مقادیر شاخص پوشش گیاهی

مرحله پنجم: در این مرحله انتشار از سطح زمین با

فرمول (۵) محاسبه می‌شود.

فرمول (۵)

$$E = 0.006 * PV + 0.986$$

$E =$ انتشار از سطح زمین، $PV =$ میانگین انتشار از سطح

زمین از مقادیر شاخص پوشش گیاهی (۰/۰۰۶ و ۰/۹۸۶ اعداد ثابتی هستند).

مرحله ششم: در این مرحله با فرمول (۶) دمای سطح

زمین محاسبه می‌شود.

فرمول (۶)

$$LST = \left(\frac{BT}{1 + \lambda * \frac{BT}{C2}} \right) * LN(E)$$

$LST =$ دمای سطح زمین، $BT =$ دمای روشنایی بالایی

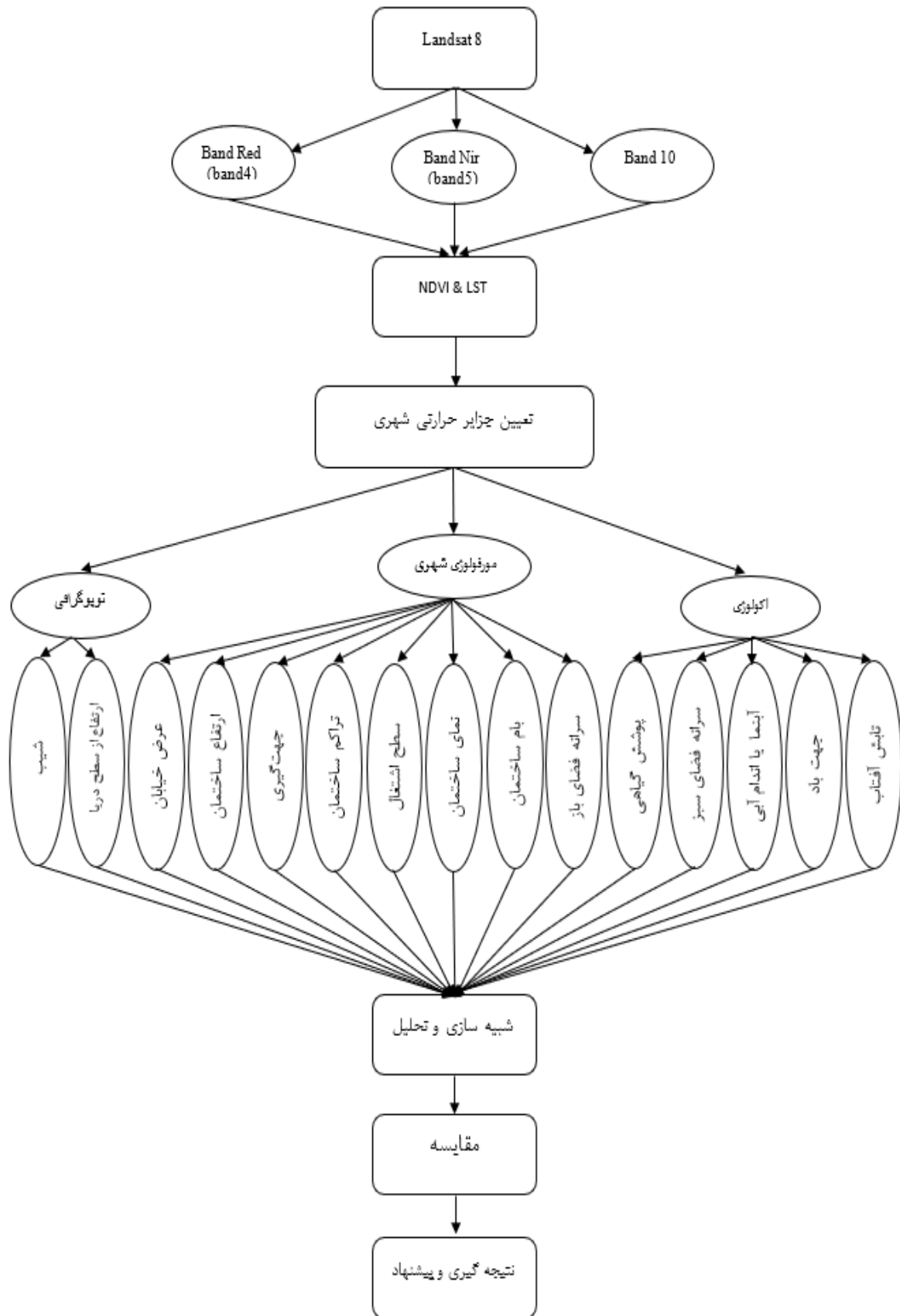
سطح جو، $\lambda =$ طول موج (لندست ۸ باند ۱۰ طول موج عدد ۱۰/۸ است)، $C2 =$ عدد ثابت ۱۴۳۸، $E =$ انتشار از سطح زمین

مرحله هفتم: با استفاده از نقشه دمای سطح زمین به

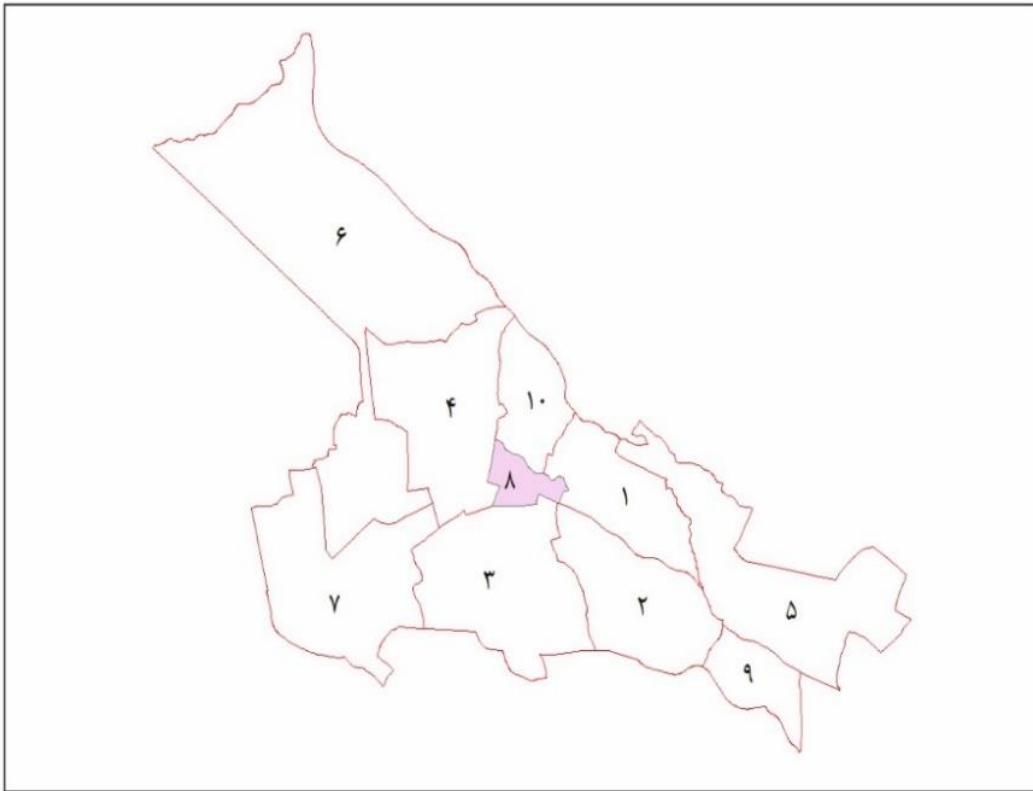
شناسایی و تعیین جزیره حرارتی شهری پرداخته می‌شود و بعد به تحلیل شاخص‌های تأثیرگذار در منطقه مورد نظر از طریق برداشت میدانی انجام می‌شود.

مرحله هشتم: در این مرحله پس از تحلیل شاخص-

های تأثیرگذار مناسب‌ترین و سازگارترین مصالح روسازی



شکل ۱. دیاگرام روش تحقیق، معیارها و شاخص‌ها



شکل ۲. نقشه موقعیت منطقه ۸ کلان‌شهر تبریز

۴- بحث و یافته‌های پژوهش

(نقشه شماره ۱) از طریق دمای سطح زمین با استفاده از لندست ۸ در این منطقه در تاریخ ۲۸ تیر ۱۴۰۱ به دست آمده و شاهد ۲ جزیره حرارتی و حتی یک جزیره سرمایشی هستیم که بیشترین دما ۳۳/۴۸ و کمترین دمای با عدد ۲۰/۰۲۳ ثبت شده است. در مرحله بعدی به تحلیل عوامل تأثیرگذار می‌پردازیم.

۴-۱ عوامل تأثیرگذار بر جزایر گرمایی شهری منطقه ۸ تبریز

۴-۱-۱ عوامل غیرقابل کنترل

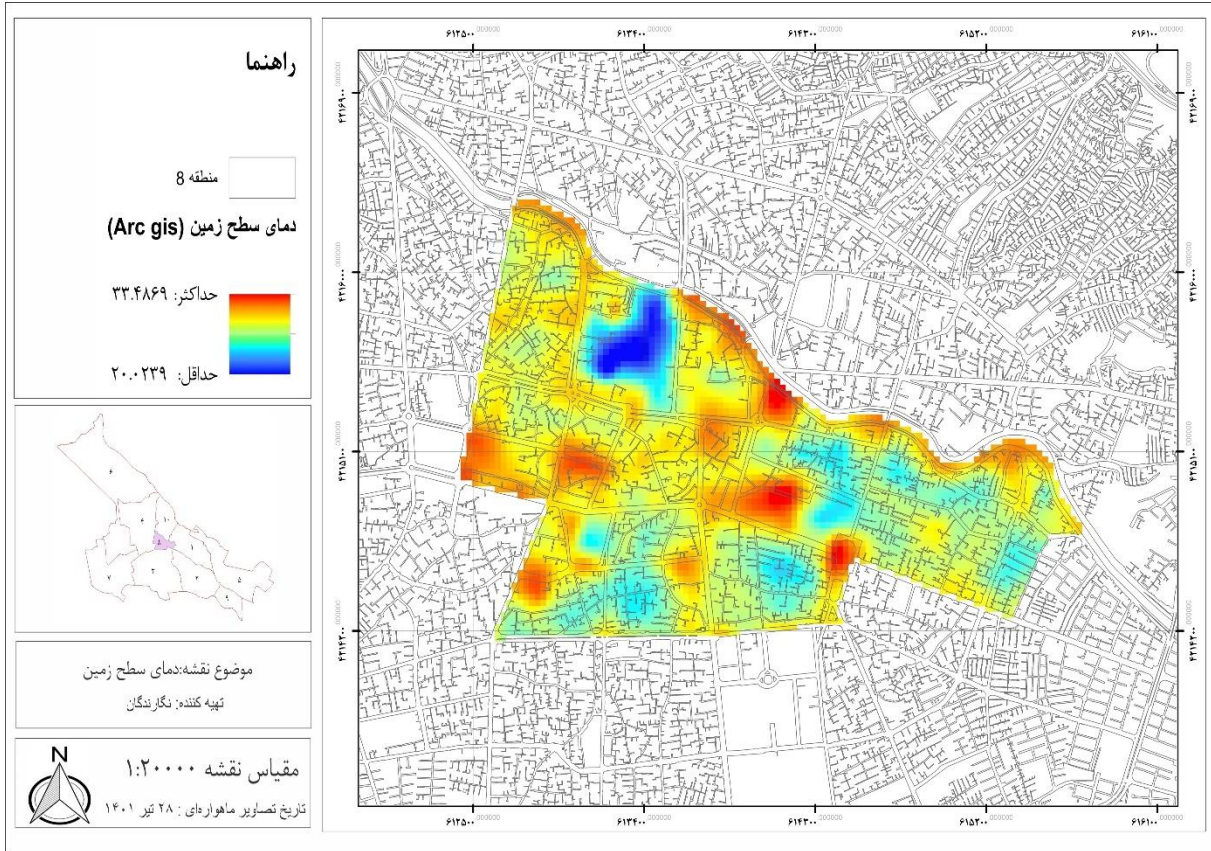
سلامت پوشش گیاهی موجود در این محدوده با توجه به (نقشه شماره ۲) حداکثر ۰/۲۹۵۹ و حداقل عدد صفر است که از نظر سلامت نسبت پایینی دارد.

سرانه فضای سبز در منطقه ۸ معادل ۵ درصد نسبت به کل فضای پر محدوده که ۳۰۸/۹۶ هکتار است و مساحت پوشش گیاهی در جمع عدد ۱/۵۴۴ هکتار با احتساب فضای سبز و رفیوژها و درختان کنار معابر است.

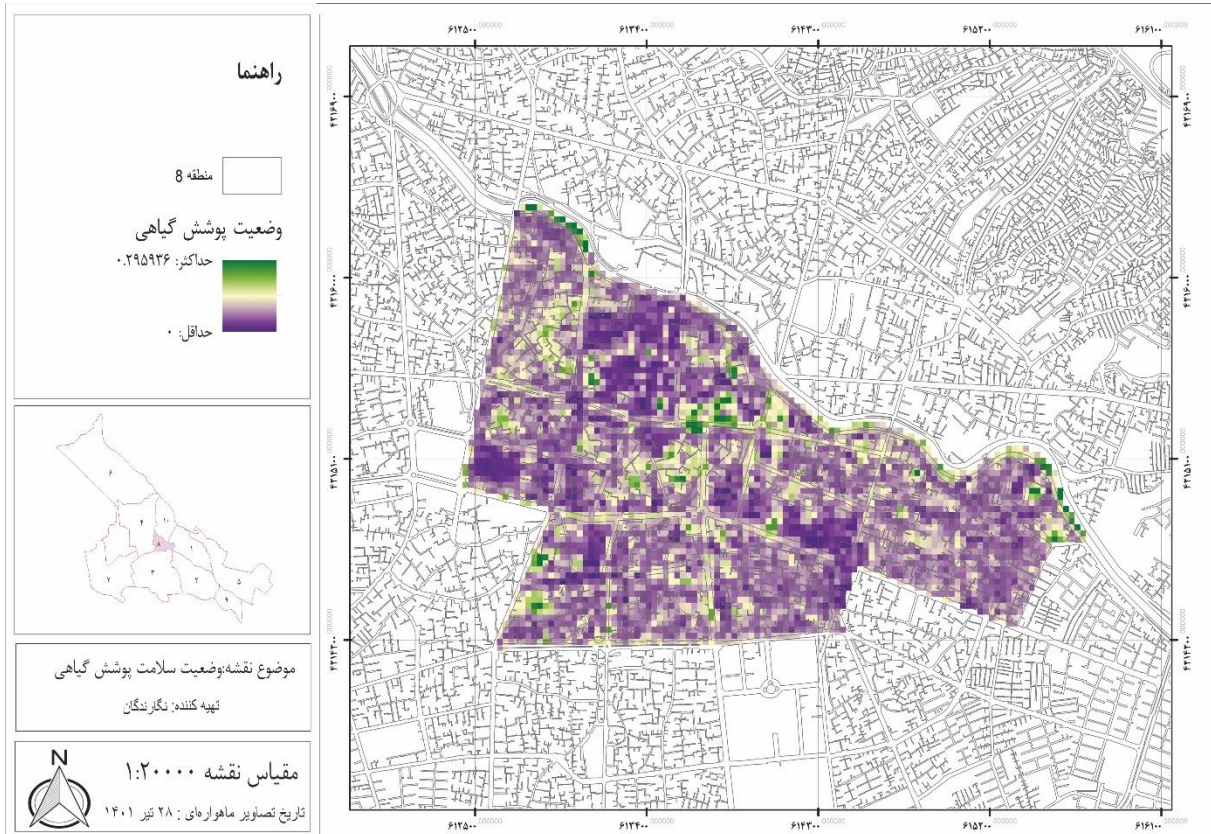
در این منطقه رودخانه قوری جای در شمال محدوده وجود داشته و آب‌نما و حوض در منطقه ۴ در باغ فجر (باغ گلستان) بر جهت غربی منطقه ۸ تأثیر گذاشته است. این باغ با درختان قدیمی و تأثیر سایه‌اندازی آن تأثیر قابل توجهی دارد. جهت باد در تیرماه سال ۱۴۰۱ طبق آمار سازمان هواشناسی با درصد وقوع ۴۲/۴ و با جهت ۲۰ تا ۶۰ درجه (شمال شرقی) و حداکثر با سرعت ۱۳ متر بر ثانیه و میانگین آن ۷ متر بر ثانیه بوده که شهر تبریز به خاطر توسعه خطی در جهت غربی و شرقی از بیشترین تأثیر باد بهره می‌گیرد.

تابش آفتاب که یکی از عوامل مهم است در تیرماه سال ۱۴۰۱ مجموع تابش آفتاب ۳۴۵/۳ ساعت در ماه و میانگین آن به ۱۱/۵ ساعت در ۲۴ ساعت شبانه‌روز می‌رسد.

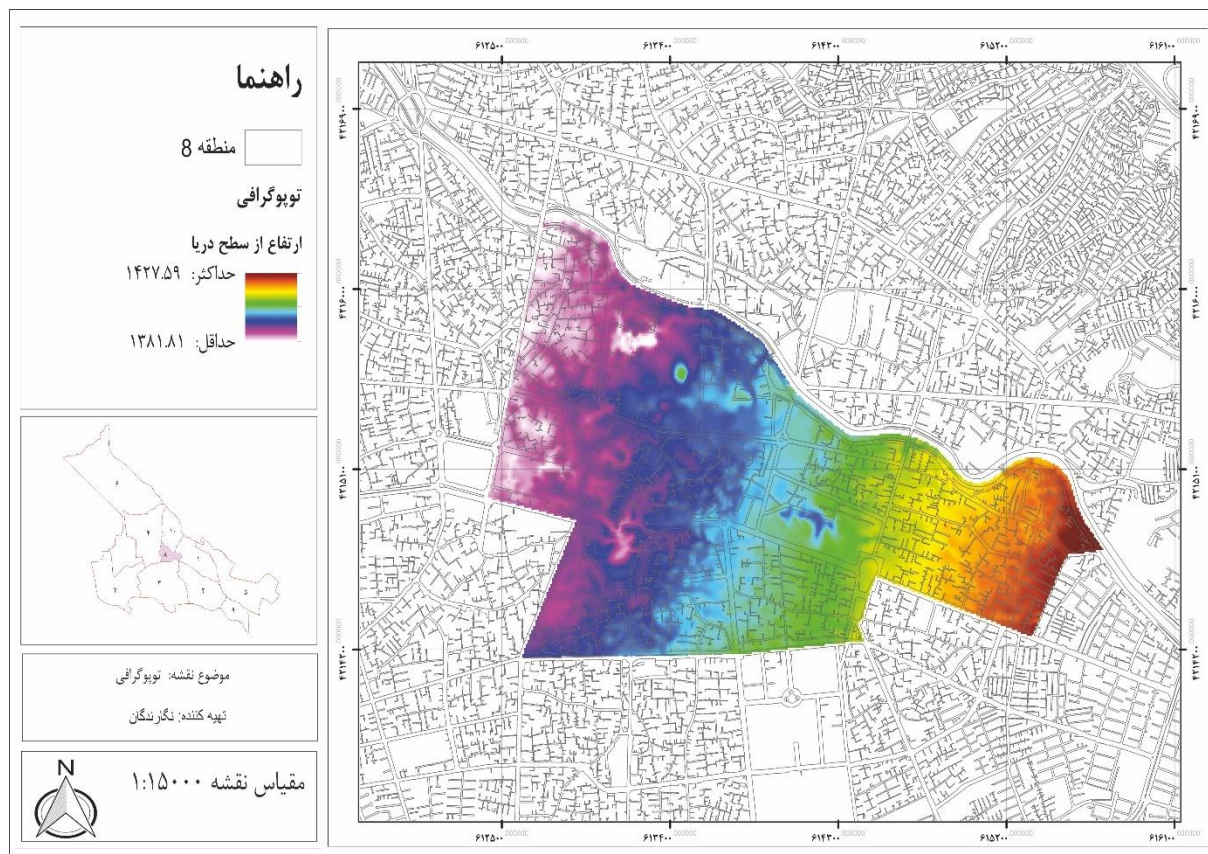
جهت شیب در منطقه ۸ طبق (جدول شماره ۱) که هرچه قدر به سمت شمال و شمال غربی باشد خنک‌تر می‌شود، نیست. جهت شیب این منطقه به طوری کلی با توجه به (نقشه شماره ۳) از سمت شرق به غرب به صورت نزولی است.



نقشه ۱. دمای سطح زمین منطقه ۸ تبریز



نقشه ۲. سلامت پوشش گیاهی



نقشه ۳. توپوگرافی منطقه ۸

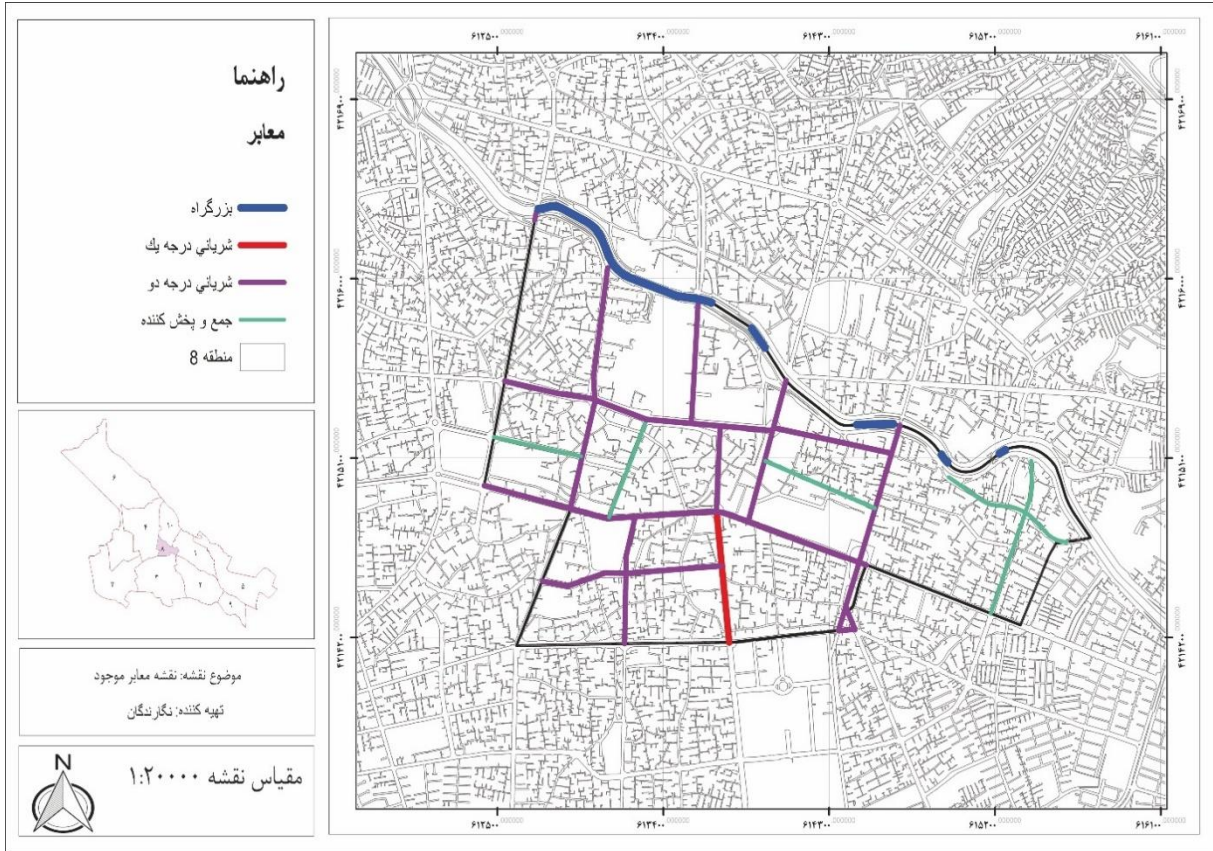
بعدی ارتفاع ساختمان‌ها نسبت به عرض خیابان شریعتی شمالی را نشان می‌دهد و (شکل شماره ۴) اثرگذاری ساختمان‌ها در میزان خروج تابش‌های خورشیدی و بازتابش بیشتر معادل افزایش دما را بیان می‌کند.

توپوگرافی منطقه ۸ طبق (نقشه شماره ۳) به دست آمده از سمت غرب به سمت شرق با توجه به شکل طولی منطقه در نظر گرفته شده و حداکثر ارتفاع از سطح دریا ۱۴۲۷/۸۹ متر و حداقل ۱۳۸۱/۸۱ متر است با تأثیر ارتفاع از سطح دریا باعث شده که شرق منطقه ۸ از سمت غرب آن دمای جو آن ۵ درجه گرم‌تر باشد.

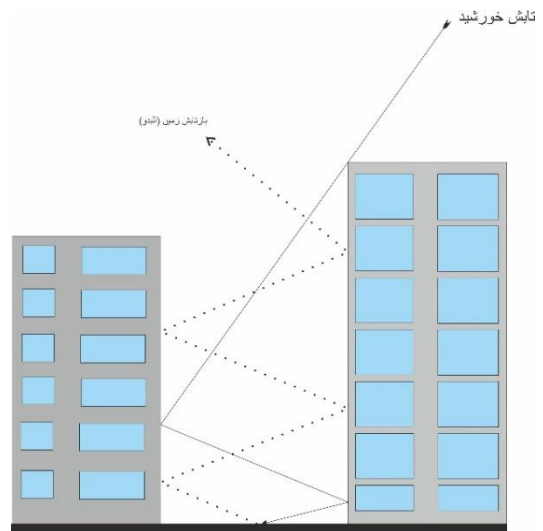
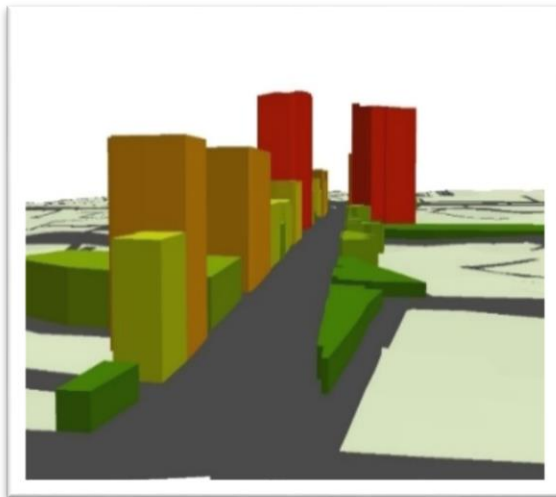
۴-۱-۲- عوامل قابل کنترل

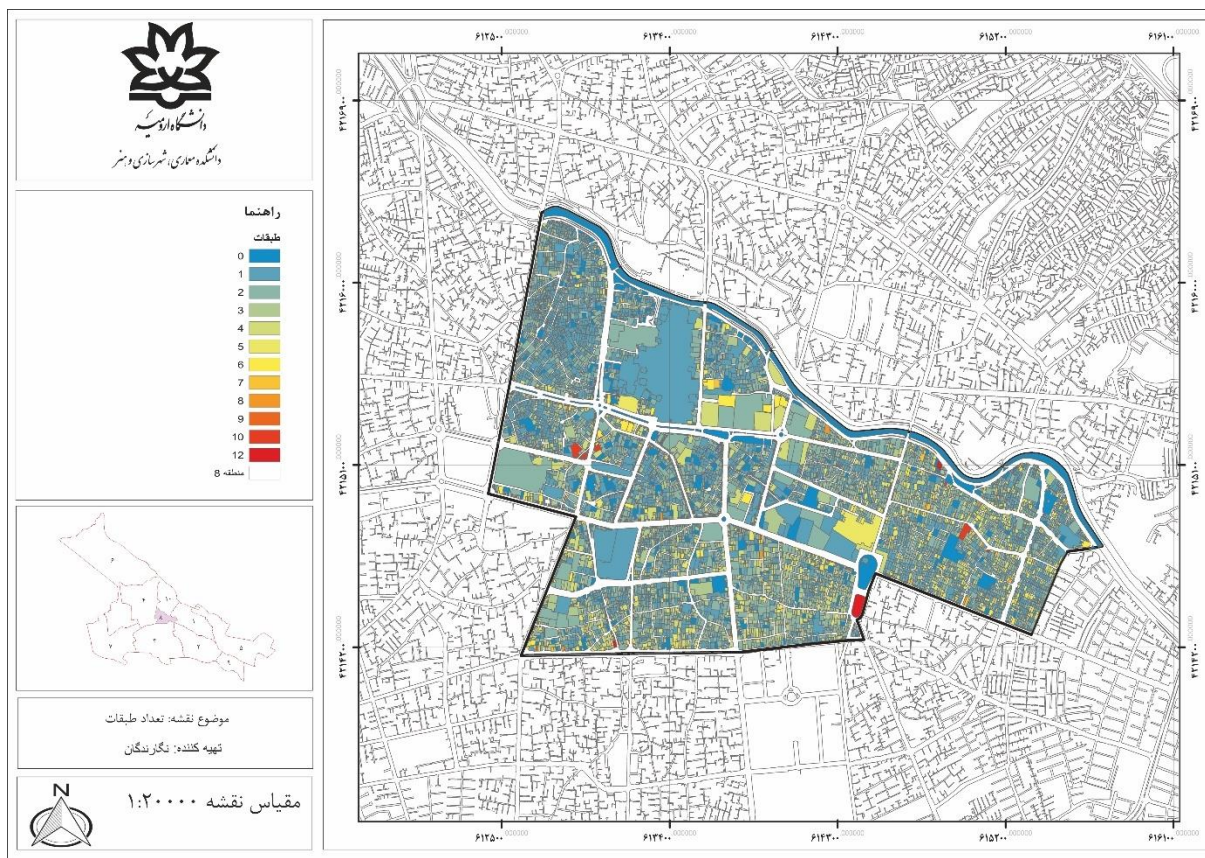
عرض خیابان‌ها حداقل ۲۲ متر مربوط به جمع‌کننده و پخش‌کننده‌ها و حداکثر ۳۲ متری مربوط به بزرگراه هستند که از نظر عریض بودن بهتر است زیرا نسبت به ارتفاع جداره‌ها تهویه هوا بهتر انجام می‌پذیرد و (نقشه شماره ۴) انواع معابر را بارنگ و ضخامت خط‌ها نشان می‌دهد.

ارتفاع ساختمان اکثریت ساختمان‌ها ۲ طبقه هستند که نسبت ارتفاع به عرض معبر به طور میانگین ۰/۶۰ است با توجه به (نقشه شماره ۵) کمینه و بیشینه طبقات به ترتیب ۰ و ۱۲ در نظر گرفته شده است. (شکل شماره ۳) نمونه‌ای از شکل ۳



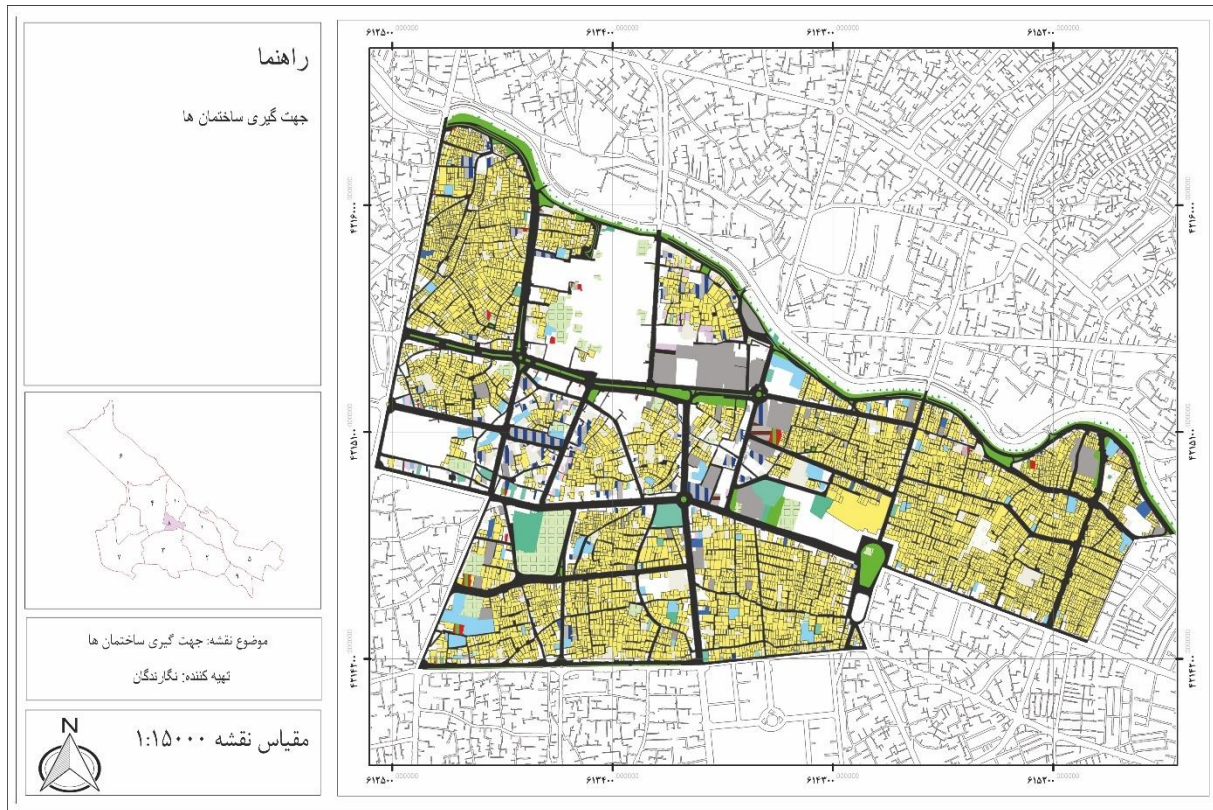
نقشه ۴. انواع معابر





نقشه ۵. تعداد طبقات ساختمان‌ها

(شکل شماره ۳) نمونه از ارتفاع ساختمان‌ها نسبت به عرض آن (شکل شماره ۴) اثرگذاری ارتفاع زیاد ساختمان در جلوگیری از خروج تابش‌ها جهت گیری ساختمان اکثراً به صورت شمالی جنوبی است و جهت معابر به صورت شرقی غربی است که همسو و هم جهت با باد غالب است اما در توسعه‌های جدید جهت گیری ساختمان‌ها ۱۶ درجه شرقی است که هم از باد غالب بهره‌مند شوند و هم در زمستان از آفتاب بهره‌مند شوند و (نقشه شماره ۶) نشان‌دهنده جهت گیری ساختمان‌ها است.



نقشه ۶. جهت‌گیری ساختمان‌ها

معايير بیشتر و ارتفاع ساختمان‌ها پایین است ولی بازتابش نور آفتاب کمتر است.

بام ساختمان‌ها یکی از مؤلفه‌های اصلی در تشدید و کاهش جزایر حرارتی است اگر به (نقشه ۱) و (شکل ۵) دقت کنید متوجه تأثیر بام می‌شویم. تصویر هوایی شماره ۱ جنس بام از خشت و گل است که دمای معادل با ۳۲ درجه داشت و تصویر هوایی شماره ۲ که مربوط به بازار بزرگ سرپوشیده تبریز است، کاملاً سرپوشیده با مصالح انعکاسی دارد کمترین دما (۲۰/۰۲۳۹ درجه) را دارد و در ادامه تصویر شماره ۳ که جنس بام از شیروانی بارنگ تیره و زنگ‌زده روداریم که بیشترین دمای (۳۳/۴۸ درجه) ثبت شده به این قسمت مربوط می‌شود. در ادامه به مصالح روسازی خنک اشاره خواهد شد و میزان انعکاس و حبس گرمایی آن‌ها را قید خواهد شد.

تراکم ساختمانی منطقه ۸ از ۱۵۰ تا ۲۷۰ درصد است که تراکم طبق تعریف که در (جدول شماره ۱) آورديم هرچقدر بیشتر باشد نسبت جذب نور آفتاب کمتر می‌شود ولی از طرفی هم حبس گرمایی بیشتر می‌شود ولی چون اکثر معابر ما هم جهت با باد غالب است این حبس گرما اتفاق نمی‌افتد و دمای کمتر دارد.

سطح اشغال ساختمان نیز در دمای سطح زمین تأثیر دارد که در منطقه ۸ در بین ۴۰ تا ۶۰ درصد متغیر است در قطعات مترارز پایین‌تر از ۱۰۰ متر سطح اشغال به ۱۰۰ درصد می‌رسد.

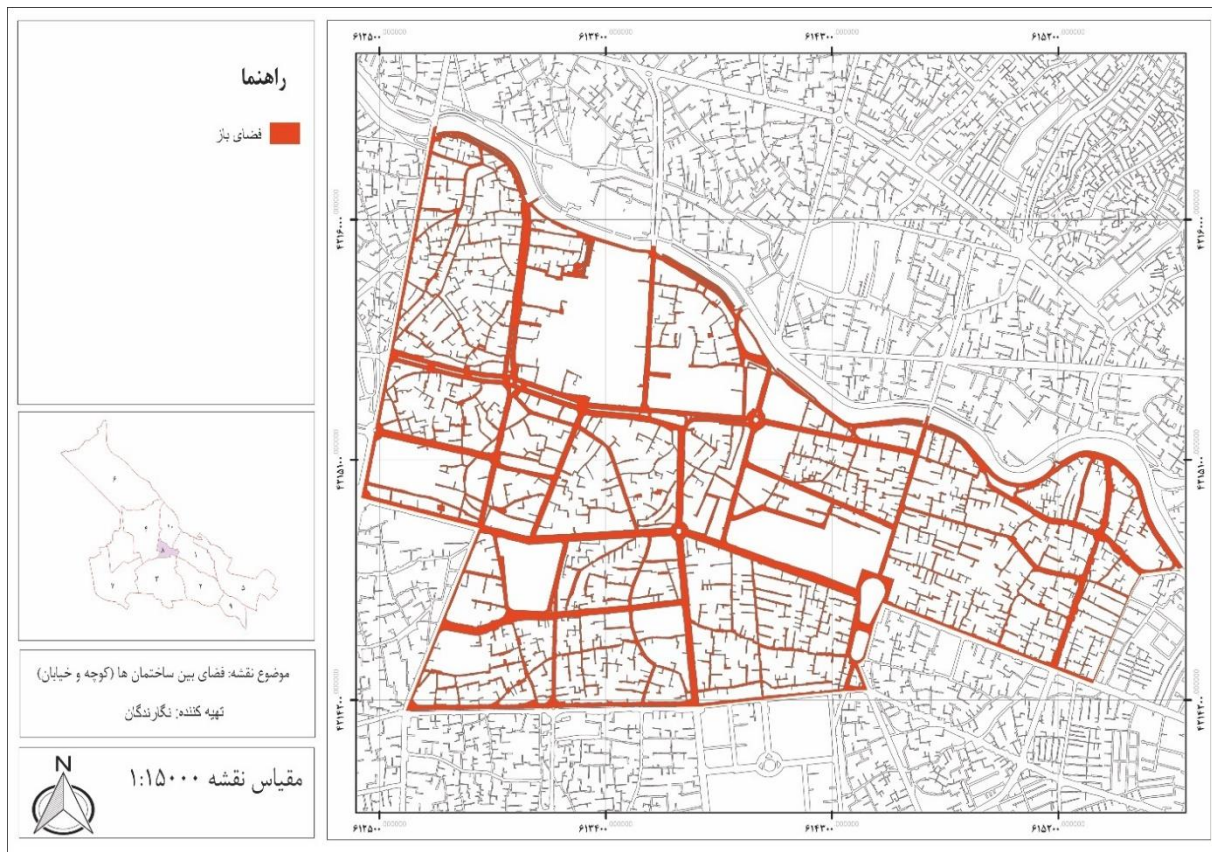
نمای ساختمان هرچقدر رنگ روشن‌تری و سطح ماتی داشته باشد در کاهش دما تأثیر دارد اما چون منطقه ۸ منشأ شهر تبریز و محلات قدیمی کلان‌شهر تبریز است نمای سیمانی بارنگ‌های تیره و یا آجرهای قهوه‌ای هستند و به تعداد کمی سنگ مرمر وجود دارد و علی‌رغم این که عرض



شکل ۵. تصاویر هوایی از منطقه ۸

یعنی ۳۸۸/۳۶۰ هکتار، سهم فضای باز با احتساب معابر ۷۹/۳۹ هکتار به خود اختصاص داده است و فضای پر ۳۰۸/۹۶ هکتار (۷۹/۵ درصد) است.

منطقه ۸ به خاطر شکل خطی بودن، از فضای باز بیشتری در امتداد معابر بهره‌مند شده است و (نقشه شماره ۷) میزان فضای باز را نشان می‌دهد که با توجه به کل مساحت منطقه ۸



نقشه ۷. فضای باز منطقه ۸

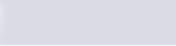


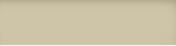







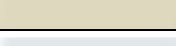


جدول ۲. آلبدو، ظرفیت گرمایی و نرخ انتشار عمده مصالح منطقه ۸ تبریز (برگرفته از Makido et al., 2012, 164-165).

مصلح	ظرفیت گرمایی J/Kge'	آلبدو %	نرخ انتشار تابش حرارتی
آجر	۸۵۰	۵۰	۰/۹۰
خشت و گل	۱۳۸۱	۱۷	۰/۹۱
بتن	۹۶۰	۴۱	۰/۹۱
شیشه	۶۴۰	۵	۰/۹۲
آسفالت	۹۲۰	۲۰	۰/۸۸
سیمان	۷۱۰	۳۴	۰/۴۴
سنگ مرمر	۹۲۰	۷۰	۰/۹۲

طول موج بلند)، ظرفیت گرمایی (مقدار انرژی لازم برای افزایش دمای یک سطح) در (جدول شماره ۲) و بازتاب خورشیدی رنگ‌ها (SRI که بین ۰: سیاه و ۱: سفید است) در (جدول شماره ۳) مشخص شده است.

حال پس از تعیین جزایر گرمایشی و بررسی عوامل تأثیرگذار بر آن، به بررسی عمده مصالح موجود در این جزایر حرارتی با توجه به برداشت‌های میدانی پرداخته و میزان بازتاب خورشیدی یا همان بازتاب نور مصالح، تابش حرارتی (توانایی یک سطح برای رهایی از گرما با انتشار تابش

جدول ۳. میزان بازتاب خورشیدی عمده رنگ‌های موجود در مصالح منطقه ۸ تبریز (برگرفته از Makido et al., 2012: 164-165).

Color (photo)	color	%Reflective	%SRI
	آلومینیوم روی (GL)	۶۷	۵۶
	سپردار سفید (WH)	۵۲	۵۹
	قطبی سفید (PW)	۶۶	۷۹
	سنگ روشن (LS)	۵۰	۵۸
	هاوایی آبی (BL)	۳۲	۴۲
	قهوه‌ای مایل به زرد (ST)	۳۶	۳۸
	خاکستری (AS)	۳۷	۴۰
	برنز قهوه‌ای (BR)	۲۸	۲۹
	سبز (GR)	۳۴	۳۶
	سبز سرخسی (FG)	۲۸	۲۹
	آلموند (AL)	۶۳	۷۶
	سفیدبرفی (SW)	۶۵	۷۹
	سنگ قهوه‌ای (BS)	۴۴	۴۸
	مس فلزی (CM)	۴۶	۵۸

Color (photo)	color	%Reflective	%SRI
	قرمز نارنجی (SR)	۴۲	۴۷
	آبی بندری (HB)	۲۸	۴۹
	سبز شکاری (HG)	۲۸	۲۹

۵- نتیجه گیری و پیشنهادات

منطقی تر شاخص‌ها باید ابزار و اطلاعات کاملی از میزان نور تابش، سرعت باد و جهت دقیق باد و ... در نرم‌افزار Envi met شبیه‌سازی و تحلیل شود). با در نظر گرفتن ظرفیت گرمایی، بازتاب نور، نرخ انتشار مصالح بکار رفته در منطقه ۸ تبریز، درمی‌یابیم که این محدوده‌های حرارتی متفاوت، با توجه به انواع بافت‌های باارزش تاریخی غنی و بافت‌های جدید با نوع مصالح به‌کاربرده شده در نما و بام‌های آن‌ها، توجیه‌پذیر است. لذا انتخاب مصالح به‌منظور پوشش جداره-های شهری بایستی با توجه به تمام مشخصات حرارتی و فیزیکی مصالح صورت گیرد. حال در ادامه به ارائه راهکارها و پیشنهادات متناسب با این جزایر حرارتی و نوع مصالح بکار رفته شده پرداخته شده است:

۱- با توجه به محدودیت تغییرات نماهای بافت تاریخی، امکان ایجاد بام‌های سبز و یا بام‌هایی که از مصالح انعکاسی روشن (SRI نزدیک به یک) همچون بام‌های سرد PVC بام ورقه‌ای با نرخ انعکاس بالا، بام‌های سرد TPO بام ورقه‌ای با نرخ انعکاس بالا، بام‌های سرد CSPE بام ورقه‌ای با خاصیت ترموپلاستیک و بام‌های سرد EPDM بام ورقه‌ای بارنگ روشن در بافت‌های فاقد این شاخصه وجود دارد.

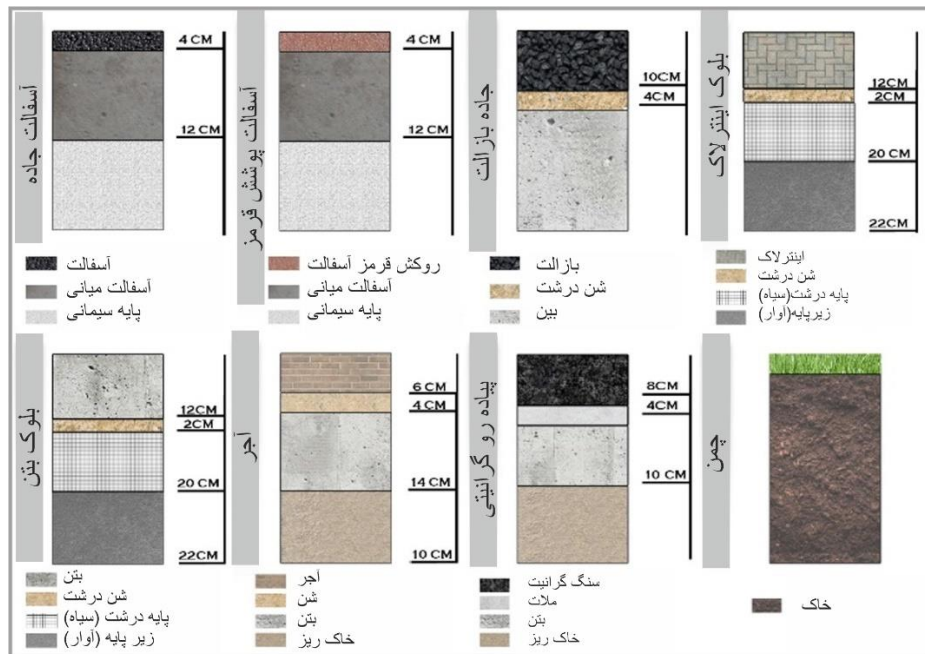
۲- افزایش نرخ انعکاس سطوح محدوده‌هایی با درجه حرارتی بالا با استفاده از رنگ‌های بازتابنده مادون قرمز، گرما و مواد تغییر رنگ دهنده نماهای موجود و روسازی‌ها و همچنین صیقلی کردن نماها

۳- ایجاد انواع روسازی‌های نفوذپذیر با ترکیب انواع مصالح روسازی خنک استاندارد جهان در معابر و یا سنگفرش کردن.

مطالعات انجام شده بر تصاویر لندست ۸ نشان‌دهنده دو جزیره حرارتی سطح زمین نسبتاً بالا در مرکز و غرب منطقه ۸ تبریز تا ۳۳ درجه سانتی‌گراد می‌باشد. با توجه به بررسی شاخص‌های ۱۵ گانه تأثیرگذار بر جزایر گرمایشی، علت آن را می‌توان جهت‌گیری‌های شمالی-جنوبی سازه‌ها که مانع بادهای غالب شرق و شمال شرقی در فصول گرم و عدم تهویه مناسب هوا و ایضاً بادگیر نبودن این اراضی به علت ارتفاع کمتر نسبت به اراضی شرقی دانست. چراکه علی‌رغم اینکه دمای جوی شرق منطقه با توجه به ارتفاع بیشتر شرق محدوده، از غرب ۵ درجه بالاتر است، ولی به علت بادگیر بودن شرق محدوده و عدم حبس حرارتی و وجود تهویه مناسب، دمای سطح آن پایین‌تر از غرب است که در (نقشه شماره ۱) نمایان است. در این دو محدود، سطح اشغال و تراکم ساختمانی نیز نسبتاً بالا می‌باشد. با توجه به برداشت‌های میدانی نیز نماها اکثراً تیره و سیمانی و خشت و گل بوده که به علت باارزش بودن عمده قسمت‌های این منطقه است همچنین یک محدوده حرارتی با دمای پایین متمایز یعنی بازار سرپوشیده تبریز وجود دارد که کم‌وبیش شاخص‌های تأثیرگذار حرارتی سایر مناطق در آن وجود دارد؛ اما تفاوت اصلی، در استفاده از مصالح انعکاسی و روشن مناسب می‌باشد از آنجایی که ابزار ما در این مقاله تنها ماهواره لندست ۸ است و مبنای تحلیل ماهواره لندست ۸ بر اساس میزان شدت نوری است که از سطوح بازتاب شده است میزان دمای هوا را تعیین می‌کند و بیشترین سطح تحلیل ماهواره بام است که نشان می‌دهد مصالح پوسته شهری مهم-ترین نقش را در کاهش دریافت، ذخیره حرارت و انتقال آن به محیط شهری در این مقاله بیان می‌کند (برای مقایسه بهتر و

۴- طراحی معماری ساختمان‌های جدید متناسب با شاخص‌های تأثیرگذار در جزایر حرارتی و با مصالح سرد و سبز.

شکل ۷. انواع روسازی‌های نفوذپذیر و ترکیب آن‌ها



بخش مسکونی (نمونه موردی: شهر شیراز). نشریه هنرهای زیبا-معماری و شهرسازی، ۴، ۲۶-۱۷.

<https://doi.org/10.22059/jfaup.2015.55692>

• حاجی محمدی، علیرضا. (۱۳۹۳). رویکرد برنامه-ریزی‌های جدید شهری در کاهش جزایر حرارتی. اولین همایش ملی معماری، عمران و محیط‌زیست شهری، همدان.

<https://civilica.com/doc/269665/>

• حمزه لوثی، سپیده. (۱۳۹۴). تعیین جزایر حرارتی در سطح شهر با استفاده از تصاویر با توان تفکیک بالا (مطالعه موردی: کلان‌شهر تهران) (پایان‌نامه کارشناسی ارشد مهندسی عمران، نقشه‌برداری). دانشکده مهندسی نقشه‌برداری، دانشگاه صنعتی خواجه‌نصیرالدین طوسی، ایران.

<https://ganj.irandoc.ac.ir/#/articles/7c7d1df1549f26871f9adca1e6a31199>

۶- منابع

• چرتاب محمدی، صالحه. (۱۴۰۱). بررسی تأثیر اقلیم بر معماری خانه‌های سنتی تبریز (نمونه موردی: خانه صرافلار- موزه سفال). دومین کنفرانس بین‌المللی معماری، عمران، شهرسازی، محیط‌زیست و اقل‌های هنر اسلامی در بیانیه گام دوم انقلاب، تبریز: دانشگاه هنر اسلامی تبریز.

<https://civilica.com/doc/1612532/>

• حاجی فتحعلی، مهسا، فیضی، محسن، و دهقان، عاطفه. (۱۳۹۹). راهبردهای کوتاه‌مدت برای کاهش اثرات مخرب جزایر گرمایی در مناطق شهری. فصلنامه علمی-پژوهشی جغرافیا (برنامه‌ریزی منطقه‌ای)، ۱۰ (۲)، ۲۱۴-۱۹۵.

<https://dorl.net/dor/20.1001.1.22286462.1399.10.38.45.0>

• حاجی پور، خلیل، و فروزان، نرجس. (۱۳۹۳). بررسی تأثیر فرم شهر بر میزان مصرف انرژی عملکردی در

• رفیعیان، مجتبی، فتح جلالی، آرمان، و داداش پور، هاشم. (۱۳۹۰). بررسی و امکان‌سنجی تأثیر فرم و تراکم بلوک‌های مسکونی بر مصرف انرژی شهر (نمونه موردی: شهر جدید هشتگرد). نشریه معماری و شهرسازی آرمان‌شهر، ۶، ۱۱۶-۱۰۷.

https://www.armanshahrjournal.com/article_32676.html

• سلیمان خانی، علیرضا. (۱۳۹۹). معرفی عوامل کالبدی مؤثر بر تشکیل و تشدید جزایر حرارتی شهری با تأکید بر دیدگاه صاحب‌نظران، هفتمین همایش علمی پژوهشی توسعه و ترویج علوم معماری و شهرسازی ایران، تهران.

<https://civilica.com/doc/1180407/>

• شمسی‌پور، علی‌اکبر، مهدیان ماه فروزی، مجتبی، و حسین پور، زینب. (۱۳۹۱). واکاوی تغییرات مکانی هسته جزیره گرمایی شهر تهران. مجله پژوهش‌های جغرافیای طبیعی، ۳(۸۱)، ۱۲-۱۴۶.

<https://doi.org/10.22059/jphgr.2012.29218>

• منشی‌زاده، رحمت‌الله، حسینی، ابراهیم، اجاق، عقیل، و شعبانی، حمیده. (۱۳۹۲). آسایش حرارتی و تأثیر ارتفاع ساختمان‌ها بر خرد اقلیم فضاها شهری نمونه موردی خیابان شهرداری تهران (حدفاصل میدان تجریش تا میدان قدس). مجله آمایش محیط، ۲۰، ۱۲۶-۱۰۹.

<http://noo.rs/Rci5n>

• هاشمی، سید محمود، علوی پناه، سید کاظم، و دیناروندی، مرتضی. (۱۳۹۲). ارزیابی توزیع مکانی دمای سطح زمین در محیط‌زیست شهری با کاربرد سنجش‌ازدور حرارتی. مجله محیط‌شناسی، ۱، ۹۲-۸۱.

<https://doi.org/10.22059/jes.2013.30392>

• Ahmed Memon, R., Leung Y.C., & Chunho. L. (2008). A review on the generation, determination and mitigation of Urban Heat Island. *Journal of Environmental Sciences*. 20(1), 120-128.

[https://doi.org/10.1016/S1001-0742\(08\)60019-4](https://doi.org/10.1016/S1001-0742(08)60019-4)

• خداکریمی، جمال، و نوری، شهلا. (۱۳۹۹). تأثیر عملکرد حرارتی مصالح غالب مورد استفاده در نمای ساختمان بر شرایط آسایش حرارتی در معابر شهری اقلیم گرم و خشک. مجله معماری و شهرسازی پایدار، ۸(۲)، ۲۲۵-۲۰۱.

<https://doi.org/10.22061/jsaud.2020.6340.1647>

• خواجه‌محمدیلر، سید رضا، ذوقی، فرهاد، فرج‌زاده، محمد، و پور حسین، فاطمه. (۱۳۹۹). کتاب سالنامه آماری استان آذربایجان شرقی سال ۱۳۹۸، سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی استان آذربایجان شرقی.

<https://www.amar.org.ir/Portals/0/PropertyAgent/3909/Files/98-03-00.pdf>

• داداشی رودباری، عباسعلی، و علی‌آبادی، کاظم. (۱۳۹۶). نقش مؤلفه‌های جغرافیایی بر چگونگی پراکندگی دمایی در سطوح شهری با استفاده از تکنیک‌های سنجش‌ازدور، مطالعه موردی: شهر مشهد. مجله آمایش جغرافیایی فضا، ۷(۲۴)، ۱۴۱-۱۳۱.

https://gps.gu.ac.ir/article_50834.html

• درگاه ملی مرکز آمار ایران. (۱۳۹۵). نتایج تفصیلی سرشماری عمومی نفوس و مسکن - ۱۳۹۵ / ریاست جمهوری، تهران: سازمان برنامه‌و بودجه کشور، مرکز اسناد، مدارک و انتشارات.

https://www.amar.org.ir/Portals/0/Files/fulltext/1395/n_tsonvm_95-v2.pdf

• رحمتی، مهدی، حیدری، شاهین، و بمانیان، محمد رضا. (۱۳۹۵). بررسی راهکارهای طراحی معماری بر کاهش اثر جزایر حرارتی شهری، نشریه انرژی ایران، ۹(۱)، ۱-۱۴.

<http://necjournals.ir/article-1-829-fa.html>

• رضایی‌راد، هادی. (۱۳۹۶). تحلیل اثرات برنامه‌ریزی کالبدی بر تعادل مصرف انرژی نواحی شهر تهران (رساله دکتری شهرسازی). دانشکده هنر و معماری، دانشگاه تربیت مدرس تهران، ایران.

<https://ganj.irandoc.ac.ir/#/articles/02c4be812c5208f730f166542386bd>

pavements. The National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine.

<http://www.epa.gov/hiri/resources/pdf/CoolPavesCompendium.pdf>

• Giridharan-Ganesan, L. (2004). Daytime urban heat island effect in highrise and high-density residential developments in Hong Kong. *Energy and Buildings*, 36(6), 525-534.

<https://doi.org/10.1016/j.enbuild.2003.12.016>.

• Giridharan, L., & Ganesan, G. (2007). Urban design factors influencing heat island intensity in high-rise high-density environments of Hong Kong. *Building and Environment*, 42(10), 3669-3684.

<https://doi.org/10.1016/j.buildenv.2006.09.011>

• Makido, Y., Dhakal, S.H., & Yanagata, Y. (2012). Relationship between Urban Form and CO2 Emission: Evidence Form Fifty Japanese Cities. *Urban Climate*, 2, 55-67.

<https://doi.org/10.1016/j.uclim.2012.10.006>

• McGranahan, G., & Satterthwaite, D. (2003), *Environmental Health or Ecological sustainability? Reconciling the Brown and Green Agendas in Urban Development*. Environmental Science.

<https://doi.org/10.3362/9781780441283.004>

• Nazarian, N. & Kleissl, J. (2015). CFD simulation of an idealized urban environment: thermal effects of geometrical characteristics and surface materials. *Urban Climate*, 12, 141-159.

<https://doi.org/10.1016/j.uclim.2015.03.002>

• Ratti, C., Raydan, D., & Steemers, K. (2003). Building form and environmental performance: archetypes, analysis and an arid climate. *Energy Build*, 35, 49-59.

[https://doi.org/10.1016/S03787788\(02\)00079-8](https://doi.org/10.1016/S03787788(02)00079-8)

• Rezaeirad, H., & Afzali, N. (2021). Measuring effects of building orientation and vegetation on thermal comfort by Envi-met, case study: Maslak area Istanbul. *Int. J. AlZ ITU J Faculty Architect*, 11-16.

<https://doi.org/doi:%2010.5505/itujfa.2020.89106>

• Ali-Toudert, F., & Mayer H. (2006). Numerical study on the effects of aspect ratio and orientation of an urban street canyon on outdoor thermal comfort in hot and dry climate. *Build Environ*, 41, 94- 108.

<https://doi.org/10.1016/j.buildenv.2005.01.013>

• Bakarman, M., & Chang, J. (2015). The Influence of Height/width Ratio on Urban Heat Island in Hot-arid Climates. *Procedia Engineering*, 118, 101-108.

<https://doi.org/10.1016/j.proeng.2015.08.408>

• Che-Ani, A. I., Shahmohamadi, P., Sairi, A., & Mohd-Nor, M. F. I. (2009). Mitigating the Urban Heat Island Effect: Some Points without Altering Existing City Planning. *European Journal of Scientific Research*, 2, 204-216.

<https://api.semanticscholar.org/CorpusID:128215094>

• Chow, W. T., & Roth, M. (2006). Temporal dynamics of the urban heat island of Singapore. *Int J Climatol*, 26(15), 2243-2260.

<https://doi.org/10.1002/joc.1364>

• Comarazamy, D.E., Gonzalez, J.E., Luvall, J.C., Rickman, D.L. & Mulero, P.J. (2010). A Land-atmospheric Interaction Study in the Coastal Tropical City of San Juan, Puerto Rico. *Earth Interaction*, 14(16), 1-24.

<https://doi.org/10.1175/2010EI309.1>

• Din, M. F. M., Dzinun, H., Mohanadoss, P., Chelliapan, Sh., Noor, Z. Z., Ossen, D. R., (2012). Investigation of Heat Impact Behavior on Exterior Wall Surface of Building Material at Urban City Area. *Civil & Environmental Engineering*, 2 (2), 74-79.

<https://doi.org/10.4172/2165-784X.1000110>

• Faragallah, R., & Ragheb, R. (2022). Evaluation of thermal comfort and urban heat island through cool paving materials using ENVI-Met. *Ain Shams Engineering Journal*, 13, 1-13.

<https://doi.org/10.1016/j.asej.2021.10.004>

• Ferguson, B., Fisher, K., Golden, J., Hair, L., Haselbach, L., Hitchcock, D., Kaloush, K., Pomerantz, M., Tran, N., & Wayne, D. (2008). *Reducing urban heat islands: Compendium of strategies-cool*

- Yang, J., Wang, Z.H., & Kaloush, K.E. (2015). Environmental impacts of reflective materials: Is high albedo a 'silver bullet' for mitigating urban heat island. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 47, 830-843.

<https://doi.org/10.1016/j.rser.2015.03.092>

- Yezioro, A., Capeluto, I. G., & Shaviv, E. (2006). Design guidelines for appropriate insolation of urban squares. *Renew Energy*, 31, 1011-1023.

<https://doi.org/10.1016/j.renene.2005.05.015>

- Zhang, Y., Yiyun, C., Qing, D., & Jiang, P. (2012). Study on urban heat island effect based on Normalized Difference Vegetated Index: a case study of Wuhan City. *Procedia environmental sciences*, 13, 574-581.

<https://doi.org/10.1016/j.proenv.2012.01.048>

- Senanayake, I.P., Welivitiya, W., & Nadeeka, P.M. (2013). Remote Sensing based Analysis of Urban Heat Islands with Vegetation cover in Colombo city, Sri Lanka using Landsat-7 ETM+ data. *Urban Climate*, 5, 19-35.

<https://doi.org/10.1016/j.uclim.2013.07.004>

- Synnefa, A., Santamouris, M., & Akbari, H. (2007). Estimating the effect of using cool coatings on energy loads and thermal comfort in residential buildings in various climatic conditions. *Energy and Buildings*, 39(11), 1167-74.

<https://doi.org/10.1016/j.enbuild.2007.01.004>

- Taha, H. (1997). Urban climates and heat islands: Albedo, evapotranspiration, and anthropogenic heat. *Energy Build*, 25(2), 99-103.

[https://doi.org/10.1016/S03787788\(96\)00999-1](https://doi.org/10.1016/S03787788(96)00999-1)

- Wardeh, Y., Kinab, E., Escadeillas, G., Rahme, P., Ginestet, S. (2022). Review of the optimization techniques for cool pavements solutions to mitigate Urban Heat Islands. *Building and Environment*, 223, 109482.

<https://doi.org/10.1016/j.buildenv.2022.109482>

نحوه ارجاع به مقاله:

عابدینی، اصغر، آزمون، مجتبی، آذرکیش، کیارش و مشتاقی، سینا. (۱۴۰۲). کاهش اثرات جزایر گرمایشی شهر از طریق مصالح روسازی خنک (نمونه مطالعاتی: منطقه ۸ کلان شهر تبریز)، توسعه پایدار شهری، ۴(۱۳)، ۱۰۵-۱۲۸.



DOI: 10.22034/USD.2024.2008122.1092



DOR: 20.1001.1.27170128.1402.4.13.6.5

URL: https://usjournal.daneshpajooan.ac.ir/article_711315.html



Authors retain the copyright and full publishing rights.

Published by Daneshpajooan Pishro Higher Education Institute. This article is an open access article licensed under the [Creative Commons Attribution 4.0 International \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

Received: 30/07/2023

Accepted: 05/12/2023

Reducing the Effects of City Heat Islands Through Cool Pavement Materials (Case Study: District 8 of Tabriz Metropolis)

Asghar Abedini^{1*}, Mojtaba Azmoun², Kiarash Azarkish³, Sina Moshtaghi⁴

Abstract: In today's society, the urban heat island is considered as one of the most important emerging natural hazards. It is in the form of a difference in the surface temperature of urban areas compared to the surrounding areas due to various ecological, morphological and topographical reasons. This research investigated the thermal islands of Tabriz city, as one of the most important population and industrial centers of Iran, in its 8th region as a case study, using Landsat 8 images. The objectives of this research included extracting, locating and analyzing the phenomenon of urban heat islands in the study area by using specific algorithms and preparing relevant maps and checking with the type of materials used, identifying two hot heat islands in the center and west with a temperature of 33.48 degrees Celsius and one island It followed a cold temperature in the north of the region with a temperature of 20.02 degrees Celsius. In the following, the influential indicators in the heat islands of the urban land were evaluated in the study area. According to the review of key and referenced articles and the review of other sources and authoritative books, in this study, the factors affecting the urban heat island are divided into two categories of uncontrollable climatic factors, controllable factors of urbanization and city construction, and factors related to and influenced by urbanization. which consists of: 1- Uncontrollable climatic factors: these factors include solar radiation, speed and intensity and direction of wind, height above sea level, direction of slope, vegetation cover, green space per capita and proximity to large bodies of water such as rivers and the sea. 2-Controllable factors of urban development and city construction and affected by urban development: which include street width, building height, building orientation, building occupation level, building density, building facade, building roof and open space per capita. The amount of positive or negative effects of the mentioned factors on urban heat islands requires a comprehensive investigation of the factors through field visits. Now, in this research, after examining the influencing indicators and determining the heat islands, the impact of surface materials as one of the effective components on urban heat islands compared to other components is comprehensively evaluated. After analyzing the 15 main factors determined for the 8th area of Tabriz and field observations of the main materials used in the area, which were mostly cement and clay, and determining the albedo, thermal radiation emission rate, heat capacity and solar reflectance of the colors in the area, we came to the conclusion that with More or less the entire region is one of the most effective indicators of heat islands, the main difference in urban temperature difference can be seen in the type of pavement materials used and its color in the designated heat islands. Where the cold thermal island i.e. the covered market of Tabriz, despite the almost identical conditions with the existing heating islands in most of the determined indicators, the main difference was in the new paving materials that marble and light reflective materials were used. Therefore, urban shell materials play the most important role in reducing heat intake, storage and transfer to the urban environment. Finally, practical solutions have been presented in connection with the use of cool materials in the construction of designated thermal islands in District 8 of Tabriz city.

Keywords: Tabriz Metropolis, Urban Heat Islands, Cool Pavement Materials, Landsat 8.

^{1*}Associate Professor, Urban Planning Department, Faculty of Architecture, Urban Planning and Art, Urmia University, Urmia, Iran; Corresponding Author, [Email:as.abedini@urmia.ac.ir](mailto:as.abedini@urmia.ac.ir)

² M.Sc student, Urban Planning Department, Faculty of Architecture, Urban Planning and Art, Urmia University, Urmia, Iran.

³ M.Sc student, Urban Planning Department, Faculty of Architecture, Urban Planning and Art, Urmia University, Urmia, Iran.

⁴ M.Sc student, Urban Planning Department, Faculty of Architecture, Urban Planning and Art, Urmia University, Urmia, Iran.

TABLE OF CONTENTS

Evaluation the Effective Factors in Regeneration of Urban Inefficient Textures (Case Study: City of Saqqez)	1
Sharareh Saidpour; Fereidoun Babaei Aghdam; Iraj Teymuri	
Recognizing the Role of Historical Houses of Isfahan in Improving the Social Interactions of Residents, Relying on the Lived Experience of People	23
Pezhman Nazeri Naeini; Maryam Ghasemi Sichani; Mohsen Afshari; Narges Keshti Ara	
Fire-dependent Effects on Physical and Chemical Properties of Soil of Chenarmishvan, Siakhdarengoon Region, Fars Province, Iran	43
Mehdi Paknazar; Mohammadreza Negahdar Saber; Amir Masoud Samani Majd; Mehrdad Zarafshar	
Evaluation of Green Building by Analytic Hierarchy Process and Statistical Inference (Case Study: Sabzevar City)	59
Masumeh Karami; Ghasem Zolfaghari; Mehri Delsouz	
Developing a Conceptual Pattern of Creating "Mental Imagination" Relying on Shopping Centers in Tehran (Case Study: Iranmall, 7Center & Saray_e_Delgosha)	79
Negar Salehi; Zohreh Davoudpour; Maryam Khastou	
Reducing the Effects of City Heat Islands Through Cool Pavement Materials (Case Study: District 8 of Tabriz Metropolis)	105
Asghar Abedini; Mojtaba Azmoun; Kiarash Azarkish; Sina Moshtaghi	



Journal of Urban Sustainable Development

Vol. 4, No. 13, Winter 2024

License Holder: Daneshpajooan Pishro Higher Education Institute

Director-in-Charge: Dr. Amir Masoud Samani Majd

Editor-in-Chief: Dr. Fatemeh Mehdizadeh Saradj

Editorial Board (in alphabetical order)

Dr. Seyyed Mahdi Abtahi, Associate Professor, Isfahan University of Technology

Dr. Alireza Ghari Ghoran, Associate Professor, Daneshpajooan Pishro Higher Education Institute

Dr. Fatemeh Mehdizadeh Saradj, Professor, Iran University of Science and Technology

Dr. Seyyed Kamal Mirtalaei, Professor, Daneshpajooan Pishro Higher Education Institute

Dr. Ramtin Moeini, Associate Professor, Isfahan University

Dr. Mahin Nastaran, Associate Professor, Art University of Isfahan

Dr. Hamidreza Pourzamani, Professor, Isfahan University of Medical Sciences

Dr. Amir Masoud Samani Majd, Associate Professor, Daneshpajooan Pishro Higher Education Institute

Reviewers (in alphabetical order)

Dr. Maryam Ahmadi

Dr. Farshid Aram

Dr. Jamshid Davtala

Dr. Faezeh Etemad Sheikholeslami

Dr. Vahid Heidarnattaj

Dr. Mojdeh Jamshidi

Dr. Shahab Kariminia

Dr. Fatemeh Majidi

Dr. Asghar Molaei

Dr. Hajar Naseri

Dr. Rohollah Rahimi

Dr. Reihaneh Sajad

Dr. Hasan Sajadzadeh

Dr. Saeed Samani Majd

Dr. Shiva Torabi

Manager: Eng. Maryam Taefnia

Executive Director: Dr. Narges Ghodsi

Layout: Mahboubeh Rastegarpanah

Graphic: Narges Dayani Dardashti

Publishing Coordinator: Mandana Moradi

Persian Editor: Dr. Sayede Razieh Anvari & Dr. Mojtaba Toghiani

English Editor: Eng. Maryam Taefnia

Address: Daneshpajooan Pishro Higher Education Institute, Mofatteh Intersection, Keshavarz Boulevard, Esfahan, Iran.

Tel: (+98) 31 37779914- EXT:309

Fax: (+98) 31 37779915

Web: usdjournals.daneshpajooan.ac.ir

Email: journal@daneshpajooan.ac.ir

Instructions to Contributors

- The quarterly Journal of Urban Sustainable Development publishes scientific papers in research area of architecture, urban planning & design and multidisciplinary studies on urban sustainable development.
- Submitted articles should have neither been previously published nor be under consideration elsewhere.
- Articles should be written in Persian and in compliance with the principles and punctuation of the language.
- The editorial boards reserve the right to accept or reject any article after reviewed by reviewers.
- The sole responsibility for views and statements expressed in the article remains with the author(s).
- The journal has the right in publishing, accepting, rejecting or editing the content of articles. Received articles will not be returned.
- Papers must be the results of the author(s) research (Research Paper).
- Papers should contain title, authors information, abstract, keywords, introduction, methods, research body including a variety of topics, conclusion, endnotes and references.
- The first page should include the name of the author(s), affiliation, address, telephone, fax and e-mail of author(s). Also, if the article is extracted from a research project or dissertation, the title of research project or dissertation and colleagues' names should be mentioned in first page. The second page should have no name of affiliation of the author(s), and only contain title, abstract and keywords in Persian.
- The title should be short, clear, and relevant to the text.
- Three to five keywords related to the text and the title of the article should be written immediately after the Abstract.
- Papers should have Persian and English abstract. The abstract should include problem statement, purpose, research methods, research subjects, important findings and results. This section should alone represent the whole article, and especially the results. The Persian and English abstracts should be about 250-300 words.
- To type text of paper and subtitles, BZar font in size 12 should be used.
- In the absence of comprehensive Persian equivalent for foreign words, it should be written in Persian and the original English word brought as endnote in Times New Roman font, size 10.
- Number of pages of a paper should be about 15 to 20 (with inserting page numbers), with 1 cm line spacing, and the margin of pages should be of the top 3 cm, bottom 2 cm and 2.5 cm for each side.
- Referencing style is based on the American Psychological Association (APA) guidelines.
- Conclusion of writing must be logical and useful for highlighting discussions and presenting findings.
- In the Acknowledgments section, will give thanks to guidance and contributions of others in short.
- Footnotes (terms, equivalent words, description and etc.) should be numbered sequentially in the text and brought at the end of each page.
- List of references must be written in alphabetical order at the end of the article.
- If the paper has more than one author, the authors must define a person as representative as corresponding author to the journal office.

Attention:

- The file of Instructions to Contributors is available at usdjournals.daneshpajooan.ac.ir; furthermore, authors can communicate via the journal email, journal@daneshpajooan.ac.ir, for more information.

In The Name Of God



Journal of Urban Sustainable Development

- ◆ **Evaluation the Effective Factors in Regeneration of Urban Inefficient Textures** 1
(Case Study: City of Saqqez)
Sharareh Saidpour; Fereidoun Babaei Aghdam; Iraj Teymuri
- ◆ **Recognizing the Role of Historical Houses of Isfahan in Improving the Social Interactions of Residents, Relying on the Lived Experience of People** 23
Pezhman Nazeri Naeini; Maryam Ghasemi Sichani; Mohsen Afshari; Narges Keshti Ara
- ◆ **Fire-dependant Effects on Physical and Chemical Properties of Soil of Chenarmishvan, Siakhdarengoon Region, Fars Province, Iran** 43
Mehdi Paknazar; Mohammadreza Negahdar Saber; Amir Masoud Samani Majd; Mehrdad Zarafshar
- ◆ **Evaluation of Green Building by Analytic Hierarchy Process and Statistical Inference (Case Study: Sabzevar City)** 59
Masumeh Karami; Ghasem Zolfaghari; Mehri Delsouz
- ◆ **Developing a Conceptual Pattern of Creating "Mental Imagination" Relying on Shopping Centers in Tehran** 79
(Case Study: Iranmall, 7Center & Saray_e_Delgosha)
Negar Salehi; Zohreh Davoudpour; Maryam Khashtou
- ◆ **Reducing the Effects of City Heat Islands Through Cool Pavement Materials** 105
(Case Study: District 8 of Tabriz Metropolis)
Asghar Abedini; Mojtaba Azmoun; Kiarash Azarkish; Sina Moshtaghi