



فصلنامه توسعه پایدار شهری

- ۱ **سنجش پایداری محله با به کارگیری الگوی LEED-ND در راستای کاهش مصرف انرژی (مطالعه موردی: محله فردوسی کرمانشاه)**
نگین دارابی، محمد مسعود، سید مهدی ابطحی
- ۱۹ **تحلیل و ارزیابی شهر شاد در شهر جدید فولادشهر در راستای پایداری محلات شهری**
نجمه سادات سجاد مهابادی، صفورا مختارزاده
- ۳۵ **برنامه‌ریزی فضاهای شهری به منظور ارتقاء حس سرزندگی (مورد پژوهی: خیابان خیام شهر قزوین)**
ملیحه باباخانی، زهرا رجبی
- ۵۱ **بررسی وجوه پایداری در سیستم صنعتی سازی ساختمان‌های اداری در اقلیم گرم و مرطوب شهرستان آبادان**
علی مردانی، محسن وفامهر، بهزاد وثیق، علی خاکی
- ۶۹ **تحلیل پراکنش مکانی آلاینده های هوا در مرکز شهر (منطقه ۸) تبریز و ارتباط آن با محیط انسان ساخت**
آیدا ملکی، پریسا قبادی، داوود کاه‌فروشان، محمدحسن سربازان، حمید منصوری
- ۸۵ **تحلیل ابعاد اقتصادی اجتماعی توسعه پایدار مبتنی بر گردشگری خلاق (مورد مطالعه: شهر زابل)**
الهه نکویی، محمود رضا انوری، مریم کریمیان بستانی

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

- 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 ۳۰۰-۲۵۰ 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 شماره‌گذاری 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.daneshpajooohan.ac.ir دریافت و یا جهت کسب اطلاعات بیشتر با آدرس الکترونیکی journal@daneshpajooohan.ac.ir مکاتبه نمایند.



فصلنامه توسعه پایدار شهری
سال سوم، شماره ۶، بهار ۱۴۰۱

صاحب امتیاز: مؤسسه آموزش عالی دانش پژوهان پیشرو
مدیر مسئول: دکتر امیر مسعود سامانی مجد
سر دبیر: دکتر محمد تقی رضویان

هیأت تحریریه (به ترتیب حروف الفبا):

دکتر سید مهدی ابطحی روشانی، دانشیار دانشگاه صنعتی اصفهان

دکتر سید سعید اسلامیان، استاد دانشگاه صنعتی اصفهان

دکتر حمیدرضا پورزمانی، استاد دانشگاه علوم پزشکی اصفهان

دکتر محمد تقی رضویان، استاد دانشگاه شهید بهشتی تهران

دکتر امیر مسعود سامانی مجد، دانشیار مؤسسه آموزش عالی دانش پژوهان پیشرو

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

دکتر سید کمال 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 ریحانه السادات سجاد

دکتر بهاره تدین

دکتر شریفه سرگلزایی

دکتر فاطمه فرازبخت

دکتر غزل فرجامی
دکتر نرگس قدسی
دکتر صفورا مختارزاده
دکتر مینا هرنندی

مدیر داخلی: مهندس مریم طائف‌نیا

کارشناس فصلنامه: فاطمه محمدی

صفحه آرا: محبوبه رستگارپناه

گرافیکست: نرگس دیانی دردشتی

مدیر تولید نشر: ماندانا مرادی

ویراستار فارسی: دکتر سیده راضیه انوری

ویراستار انگلیسی: مهندس مریم طائف‌نیا

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

تلفن: ۰۳۱-۳۷۷۷۹۹۱۴، داخلی ۳۰۷

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 می‌باشد.
- 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 می‌شود مطالب و نظرات خود را به این مجله ارائه نمایند.

فهرست

- ۱ سنجش پایداری محله با به‌کارگیری الگوی LEED-ND در راستای کاهش مصرف انرژی (مطالعه موردی: محله فردوسی کرمانشاه)
نگین دارابی، محمد مسعود، سید مهدی ابطحی
- ۱۷ تحلیل و ارزیابی شهر شاد در شهر جدید فولادشهر در راستای پایداری محلات شهری
نجمه سادات سجاد مهابادی، صفورا مختار زاده
- ۳۵ برنامه‌ریزی فضاهای شهری به‌منظور ارتقاء حس سرزندگی (مورد پژوهی: خیابان خیام شهر قزوین)
ملیحه باباخانی، زهرا رجبی
- ۵۱ بررسی وجوه پایداری در سیستم صنعتی سازی ساختمان‌های اداری در اقلیم گرم و مرطوب شهرستان آبادان
علی مردانی، محسن وفامهر، بهزاد وثیق، علی خاکی
- ۶۹ تحلیل پراکنش مکانی آلاینده‌های هوا در مرکز شهر (منطقه ۸) تبریز و ارتباط آن با محیط انسان‌ساخت
آیدا ملکی، پریسا قبادی، داوود کاه‌فروشان، محمدحسن سربازان، حمید منصوری
- ۸۵ تحلیل ابعاد اقتصادی اجتماعی توسعه پایدار مبتنی بر گردشگری خلاق (مورد مطالعه: شهر زابل)
الهه نکوئی، محمود رضا انوری، مریم کریمیان بستانی

سنجش پایداری محله با به کارگیری الگوی LEED-ND^۱

در راستای کاهش مصرف انرژی

(مطالعه موردی: محله فردوسی کرمانشاه)^۲

نگین دارابی^۳ * محمد مسعود سید مهدی ابطحی^۵

چکیده

با افزایش بیش از ۲ میلیارد نفری جمعیت جهان به جمعیت حاضر تا سال ۲۰۵۰، انتظار می‌رود مصرف انرژی تشدید شود و استدلال می‌شود که محیط شهری باعث مشکلات زیادی می‌شود که از آن جمله می‌توان به گرمایش جهانی، تخریب ازن، بحران انرژی، ناراحتی حرارتی در فضای باز و داخل ساختمان و همچنین گرمای شهری اشاره کرد. امروزه یکی از چالش‌های فرآوری دولت‌ها در سراسر جهان، شکل‌گیری شهرهایی در جهت بهینه‌سازی مصرف انرژی است. در این میان برنامه‌ریزی شهری با ایجاد محلات پایدار نقش مؤثری در کاهش مصرف انرژی در شهرها بر عهده دارد. هدف پژوهش حاضر بررسی میزان پایداری در محله فردوسی کرمانشاه بر اساس راهنمای انرژی و محیطی LEED-ND می‌باشد.

در این تحقیق، به دلیل جامعیت، طراحی هدفمند و ارتباط منطقی و عملکردی مباحث مختلف ذکر شده در راهنمای طراحی محیطی و انرژی LEED-ND، این راهنما به عنوان روش بررسی محله فردوسی کرمانشاه انتخاب شد. روش اندازه‌گیری و سنجش مباحث مختلف پس از بررسی مبحث‌های مطرح شده در گواهینامه مذکور اتخاذ گردید و در ادامه پس از برداشت اطلاعات لازم، اندازه‌گیری و سنجش و ارزیابی، وضعیت محله فردوسی کرمانشاه بر اساس استانداردهای گواهینامه مذکور مشخص گردید. بر اساس برداشته‌ها و تحلیل‌های صورت گرفته محله فردوسی حداقل امتیاز لازم را در جهت دریافت گواهینامه کسب نکرد. نتایج پژوهش نشان‌دهنده این مسئله حیاتی است که می‌توان با ایجاد قوانینی در برنامه‌ریزی و طراحی محله‌ها در جهت رسیدن به محلات پایدار و کاهش چشمگیر مصرف انرژی گام برداشت. با توجه به مسئله بحران انرژی و اهمیت بالای آن، این تحقیق می‌تواند راهگشایی در جهت تدوین گواهینامه‌ای در این زمینه برای محله‌های ایران باشد. علاوه بر این، تعریف سیستم‌ها و معیارهای ارزیابی جوامع شهری در کشورهای در حال توسعه هدفی اجتناب‌ناپذیر است.

واژه‌های کلیدی

محلات پایدار، بهینه‌سازی مصرف انرژی، ابزارهای ارزیابی پایداری، راهنمای طراحی انرژی و محیطی LEED برای محلات، کرمانشاه.

^۱ Leadership in Energy and Environmental Design for Neighborhood Development

^۲ این مقاله مستخرج از پایان نامه کارشناسی ارشد تحت عنوان «حمل و نقل پایدار درون شهری با رویکرد بهینه‌سازی مصرف انرژی مطالعه موردی: محله فردوسی شهر کرمانشاه» می‌باشد.

^۳ دانش‌آموخته کارشناسی ارشد، گروه شهرسازی، دانشکده معماری و شهرسازی، دانشگاه هنر اصفهان، اصفهان، ایران. نویسنده مسئول:

negin.darabi.kalhor@gmail.com

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

^۵ دانشیار، گروه راه و ترابری، دانشکده مهندسی عمران، دانشگاه صنعتی اصفهان، اصفهان، ایران.

۱. مقدمه

(خانه ملت، خبرگزاری مجلس شورای اسلامی ۱۳۹۸) در محله فردوسی شهر کرمانشاه عوامل متعددی مانند عدم وجود مسیر و امکانات مربوط به دوچرخه سواری، عدم وجود امکانات جهت هم سفری افراد در محله، مشکلات موجود در جهت تسهیل حرکت عابر پیاده و همچنین عدم دسترسی به فضاهای مدنی و سایر مسائل که در طی مقاله به آن‌ها اشاره خواهد شد منجر به ائتلاف انرژی شده و همچنین مانعی جهت حرکت به سمت شکل‌گیری محله‌ای پایدار است با توجه به مطالب ذکر شده هدف تحقیق بررسی و سنجش پایداری و ملاحظات مربوط به بهینه‌سازی مصرف انرژی در محله فردوسی شهر کرمانشاه است.

۲. مبانی نظری پژوهش

۱-۳. توسعه پایدار

توسعه پایدار فراخوانی برای اقدام همه کشورها - فقیر، ثروتمند و با درآمد متوسط - برای ارتقا رفاه ضمن محافظت از کره زمین است و در میان هفده هدف ذکر شده توسط سازمان ملل متحد در جهت توسعه پایدار، ایجاد شهرهای ایمن و پایدار نیز به چشم می‌خورد (United Nation 2020) توسعه پایدار شهری از نظر کالبدی، یعنی تغییراتی که در کاربری زمین و تراکم به منظور رفع نیازهای ساکنان شهر در زمینه مسکن، حمل و نقل، اوقات فراغت به عمل می‌آید تا در طول زمان، شهر را از نظر زیست محیطی قابل سکونت و از نظر اقتصادی پویا و از نظر اجتماعی همبسته نگه دارد (Mukoko 1996) اگر چه پایداری یک مفهوم واحد و کاملاً مشخص نیست و حداقل صد تعریف برای این اصطلاح ارائه شده است (Bill Hopwood 2005) توسعه پایدار به معنای توسعه پایدار هر زیرسیستم اقتصادی، اجتماعی، زیست محیطی نیست، و همچنین به معنای اضافه کردن پایداری به هر کدام از این زیرسیستم‌ها نیست. در عوض، تلاش می‌کند رشد اقتصادی، ساخت و ساز اکولوژیکی، حفاظت از محیط زیست و پیشرفت اجتماعی را متعادل سازد و دشواری این چالش آن را به کانون اصلی جریان تحقیق در سراسر جهان تبدیل کرده است. برنامه‌ریزی شهری،

پیش‌بینی می‌شود جمعیت جهان تا سال ۲۰۵۰ به ۹/۹ میلیارد نفر برسد که بیش از ۲۵٪ افزایش از جمعیت فعلی ۷/۸ میلیارد نفر در سال ۲۰۲۰ است (Scherbov 2020). از سال ۲۰۱۰ تعداد بیشتری از مردم جهان در شهر زندگی می‌کنند به طوری که در سال ۲۰۲۰، ۵۶٫۲ درصد از جمعیت جهان شهری هستند (Buchholz 2021).

رشد شتابان و فزاینده شهرنشینی خصوصاً در کشورهای در حال توسعه پیامدهای مختلفی را در زمینه‌های توسعه اقتصادی، اجتماعی، کالبدی، زیست محیطی به همراه داشته است (Peng 2021). یکی از این پیامدها رشد صعودی حدود ۲۰ درصدی میزان مصرف و تقاضای انرژی در شهرها در سه دهه اخیر بوده است و پیش‌بینی شده است که این روند تا سال ۲۰۴۰ ادامه خواهد داشت (EIA 2016) و با توجه به کاهش قابل توجه میزان ذخایر زیرزمینی که بخش عظیمی از انرژی شهرها و روستاها را تأمین می‌کند و مشکلات پدید آمده در زمینه تأمین انرژی در بسیاری از کشورها، نیاز به انجام اقداماتی در جهت بهینه‌سازی مصرف انرژی به شدت احساس می‌شود. متوسط رشد مصرف سالانه انرژی در ایران طی ده سال گذشته ۳٫۲ درصد بوده که دو برابر متوسط رشد مصرف جهانی است (خاتین‌اوغلو ۱۳۹۹). در این میان نقش برنامه‌ریزی شهری در جهت ایجاد محله‌هایی که از نظر مصرف انرژی بهینه باشند، یکی از مهم‌ترین مسائل نیازمند بررسی است. به این دلیل که نحوه توزیع کاربری‌ها، نوع توسعه شهری، نحوه شکل‌گیری شبکه خیابان‌ها، نحوه دسترسی به فضای شهری و عمومی و بسیاری مسائل این‌چنینی در شکل‌گیری محلات پایدار مؤثر است. کشور ایران نهمین کشور مصرف‌کننده انرژی در جهان است و با نگاهی به آمار و اطلاعات موجود، مصرف ناکارایی انرژی در کشور ما بیشتر دیده می‌شود که از مهم‌ترین این دلایل بازده پایین فناوری‌های تبدیل انرژی و عدم وجود زیرساخت‌های مطلوب و فرهنگ غیر صحیح مصرف انرژی می‌باشد.

این موضوعات را پوشش می‌دهد: طرز مدیریت و نظارت، انرژی، رفاه اجتماعی، بهره‌وری منابع و حمل‌ونقل، آب، ضایعات و آلودگی، مواد و کاربری زمین و اکولوژی. محلات بر اساس امتیاز کسب شده در ۵ گروه قرار می‌گیرند. (BREEM 2019)

سیستم جامع ارزیابی کارایی محیط‌زیست-CASBEE

UD^۹

در سال ۲۰۰۴ توسط دولت و گروه‌های صنعتی و آکادمیک ژاپن، روش ارزیابی در مقیاس ساختمان به نام CASBEE عرضه شد و سپس در سال ۲۰۰۶، شورای ساختمان سبز ژاپن و کنسرسیوم ساختمان پایدار ژاپن، گرد هم آمدند تا CASBEE-UD را به عنوان یک ابزار برای توسعه پایدار محله تأسیس کنند. در CASBEE-UD، معیارهای ارزیابی در دودسته QUD کیفیت محیط در توسعه شهری و LUD کاهش بار در شهرها است (CASBEE, CASBEE brochure 2019). هر کدام از این موارد در بخش QUD به سه دسته اصلی تقسیم می‌شود: محیط‌زیست، اجتماعی و اقتصادی که بیشتر شامل دو یا سه دسته سطح متوسط است که به چند سطح کوچک‌تر نیز تقسیم می‌شود. در حالی که موضوعات بخش LUD مربوط به انتشار گاز CO₂ در بخش ترافیک و در بخش ساختمان و در مورد سوم میزان جذب CO₂ در محله است. (جدول شماره ۱)

CASBEE, CASBEE for Urban Development 2014)

الگوی مدیریت طراحی محیطی و انرژی در توسعه محله (LEED-ND)

شورای ساخت و ساز سبز آمریکا (USGBC)^{۱۰} و کنگره نوشهرگرایی (CNU)^{۱۱} و شورای محافظت از منابع طبیعی (NRDC)^{۱۲} سه سازمانی که متشکل از بهترین متخصصان در زمینه طراحی، توسعه و مسائل زیست محیطی هستند در

به‌ویژه برنامه‌ریزی و مدیریت کاربری زمین در سراسر جهان در حال جهش دائمی هستند و با در نظر گرفتن پایداری به عنوان یک هدف، استفاده از شاخص‌ها برای نظارت شهری و قوانین، روزبه‌روز بیشتر مورد نیاز است. (Alexandre Repettia 2006)

۲-۲. سیستم‌های ارزیابی پایداری جوامع شهری

شهرها اکوسیستم‌های پیچیده‌ای هستند که تحت تأثیر عوامل اجتماعی، اقتصادی، محیطی و فرهنگی قرار دارند؛ بنابراین مشکل دستیابی به توسعه پایدار شهری یک چالش مهم است توسعه شاخص‌های ارزیابی و روشی برای ارزیابی وضعیت توسعه پایدار شهری برای حمایت از برنامه‌ریزی، ساخت و ساز و مدیریت زیست محیطی شهری مورد نیاز است (Feng Li 2009). در اینجا، شناخته‌شده‌ترین سیستم‌های بین‌المللی برای ارزیابی پایداری جوامع شهری از طریق رتبه‌بندی چند معیاره^{۱۳} BREEAM، CASBEE برای توسعه شهری و LEED برای توسعه محله - سیستم‌های دیگری در سراسر دنیا برای ارزیابی پایداری محلات وجود دارد اما این سه سیستم به علت گسترش جهانی و همچنین به علت اینکه سازمان‌ها و نهادهای مسئول این سیستم‌ها در استفاده و ارتقاء آنها مشارکت فعال دارند - به اختصار شرح داده می‌شود (Berardi 2013).

روش و استاندارد ارزشیابی کیفیت ساختمان از دیدگاه پایداری و مصرف انرژی (BREEAM Communities)

یک استاندارد صدور گواهینامه انگلیسی است که به عنوان اولین روش ارزیابی محیطی در جهان برای ساختمان در سال ۱۹۹۰ عرضه شد و پس از حدود دو دهه در سال ۲۰۱۱ گواهینامه‌ای برای ارزیابی پروژه‌های اصلی برنامه‌ریزی و بازسازی جامعه تدوین گردید (BREEAM 2016) پنج دسته ارزیابی در این سیستم وجود دارد (جدول شماره ۱) که

^۹ Environmental Quality in Urban development
^{۱۰} Load reduction in urban development
U.S. Green Building Council
^{۱۱} Congress for the new urbanism
^{۱۲} Natural Resources Defense Council

^{۱۳} Building Research Establishment Environmental Assessment Method
^{۱۴} Comprehensive Assessment System for Built Environment Efficiency
CASBEE for Urban Development

در پژوهش حاضر از روش توصیفی تحلیلی استفاده شده که به دنبال تلفیق دوشاخه، شهرسازی و مباحث انرژی (بهنیه‌سازی مصرف انرژی) می‌باشد. با توجه به چارچوب تحلیلی پروژه به بیان میزان مصرف انرژی در جهان و ایران پرداخته شده و پس از بررسی تجربیات جهانی مربوط به شکل‌گیری محلات پایدار شهری که دارای رویکرد کاهش مصرف انرژی نیز می‌باشند، به دلیل جامعیت، طراحی هدفمند و ارتباط منطقی و عملکردی مباحث مختلف راهنمای طراحی محیطی و انرژی LEED-ND، این راهنما به‌عنوان روش بررسی محله فردوسی شهر کرمانشاه انتخاب شده است. در گام بعد به بررسی وضعیت پایداری این محله بر اساس اطلاعات گردآوری‌شده پرداخته شده است. گردآوری اطلاعات در مرحله نخست پژوهش شامل مطالعات نظری و همچنین ترجمه گواهی‌نامه مذکور و در مرحله دوم جمع‌آوری اطلاعات نیازمند برداشته‌های میدانی و ارائه به‌صورت نقشه و جداول با استفاده از نرم‌افزارهای Auto Cad و GIS بوده است.

سال ۲۰۰۷ گردهم‌آمدند تا مبتنی بر ترکیبی از اصول توسعه هوشمند، نوشهرسازی، ساخت‌وساز سبز مجموعه‌ای از استانداردهای ملی برای مکان و برنامه‌ریزی و طراحی واحد همسایگی ارائه کنند. (CNU 2015). هدف از این همکاری تدوین استانداردهایی برای ارزیابی و تشویق تجربی موفق از نظر زیست‌محیطی در چارچوب ارزش‌گذاری LEED برای توسعه محله، برای کمک به ایجاد محله‌های پایدارتر و دارای ارتباطات خوب طراحی شده، است. انتظار می‌رود که LEED-ND برای توسعه واحد همسایگی آثار مثبت به همراه داشته باشد و باعث تشویق توسعه‌دهندگان به بازسازی فضاهای موجود شهری، کاهش مصرف زمین، کاهش وابستگی به وسایل نقلیه، افزایش فعالیت پیاده، بهبود کیفیت هوا، کاهش آلودگی آب‌های سطحی و ساخت جوامع پایدارتر و قابل سکونت‌تر برای تمامی اقشار جامعه و نهایتاً کاهش مصرف انرژی شود (USGB, LEED certification for neighborhood development 2020)

۳. روش پژوهش

جدول شماره ۱- معیارهای ارزیابی سه راهنمای مطرح سنجش پایداری محله، (USGBC, 2014; BRE, 2012; JaGBC, 2014)

سیستم ارزیابی پایداری محله	BREEAM Communities	CASBEE-UD	LEED-ND
	حکمرانی ^{۱۶} مشارکت جامعه را در تصمیم‌گیری‌های مؤثر بر طراحی، ساخت، بهره‌برداری و نظارت بلندمدت توسعه ترویج می‌کند.	منابع و محیط‌زیست ^{۱۵}	ارتباطات و مکان‌گزینی هوشمند ^{۱۴}
	رفاه اقتصادی و اجتماعی ^{۱۹} عوامل اجتماعی و اقتصادی مؤثر بر سلامت و رفاه مانند طراحی فراگیر، انسجام، مسکن مناسب و دسترسی به شغل را در نظر می‌گیرد	محیط‌زیست و طبیعت ^{۱۸}	الگوی همسایگی و طراحی ^{۱۷}
	منابع و انرژی ^{۲۲} به استفاده پایدار از منابع طبیعی و کاهش انتشار کربن می‌پردازد	محیط‌زیست مصنوع ^{۲۱}	زیرساخت‌ها و ساختمان‌های سبز ^{۲۰}

Environment and nature^{۱۸}
Social and economic wellbeing^{۱۹}
Green infrastructure and buildings^{۲۰}
Environment: Artifact^{۲۱}
Resources and Energy (RE)^{۲۲}

Smart location and linkage^{۱۴}
Resource and Environment^{۱۵}
Governance^{۱۶}
Neighborhood pattern and design^{۱۷}

معیارهای ارزیابی سیستم	کاربری زمین و اکولوژی ^{۲۵}	اجتماعی: برابری / انصاف ^{۲۴}	فرآیند نوآوری و طراحی ^{۲۳}
	استفاده پایدار از زمین و بهبود محیط زیست را تشویق می کند	اجتماعی: ایمنی / امنیت ^{۲۷}	اولویت منطقه ای ^{۲۶}
حمل و نقل و جابه جایی ^{۲۸} به طراحی و ارائه زیرساخت های حمل و نقل و جابجایی برای تشویق به استفاده از شیوه های حمل و نقل پایدار می پردازد	اجتماعی: امکانات رفاهی ^{۲۹}		
	اقتصاد: ترافیک / ساختار شهری ^{۳۰}		
	اقتصاد: پتانسیل رشد ^{۳۱}		
	اقتصاد: کارایی / عقلانیت ^{۳۲}		
	انتشار گاز CO2 ^{۳۳}		



نقشه شماره ۱: کاربری های محله فردوسی، مهندسین مشاور معماری و شهرسازی. مسکن و شهرسازی

Innovation and design process^{۲۳}
 Social: Impartiality/Fairness^{۲۴}
 Land use and ecology^{۲۵}
 Regional priority^{۲۶}
 Social: Safety/Security^{۲۷}
 Transport and movement^{۲۸}
 Social: Amenity^{۲۹}
 Economy: Traffic/ Urban structure^{۳۰}
 Economy: Growth potential^{۳۱}
 Economy: Efficiency /Rationality^{۳۲}
 CO2 Emissions^{۳۳}

جدول شماره ۲- امتیازبندی سه سیستم شاخص پایداری محله
(USGBC, 2014; BRE, 2012; JaGBC, 2014)

سیستم ارزیابی پایداری محله	BREEAM		CASBEE		LEED-ND	
	نوع گواهینامه قابل دریافت برای محلات بر اساس امتیازات	فوق العاده	≥ 85 points	عالی	$BEE \geq 3$	گواهینامه پلاتینیوم
عالی		≥ 70 points	بسیار خوب	$1.5 \leq BEE \leq 3$	گواهینامه طلایی	60-79
بسیار خوب		≥ 55 points	خوب	$1 \leq BEE \leq 1.5$	گواهینامه نقره‌ای	50-59
خوب		≥ 40 points	نسبتاً ضعیف	$0.5 \leq BEE \leq 1$	گواهینامه	40-49
گواهینامه		≥ 25 points	ضعیف	$BEE \leq 0.5$		

در جنوب جغرافیایی این شهر قرار دارد و جزئی از شهرداری منطقه ۴ کرمانشاه محسوب می‌شود (سازمان پژوهش و برنامه ریزی آموزشی ۱۳۹۹) محله فردوسی در نگاه اول دارای ویژگی‌های متمایزی نسبت به اغلب محلات شهر کرمانشاه به‌عنوان مثال وجود پارک لاله به مساحت بالغ بر ۲ هکتار، وجود میدان فردوسی، هم‌جواری با باغات سراب قنبر، خیابان‌های پوشیده از درخت‌های قدیمی، پیاده‌روهای عریض می‌باشد. (نقشه شماره ۱) نگرش پژوهشگر در انتخاب محله پس از مطالعه راهنمای طراحی محیطی و انرژی LEED-ND، انتخاب محله‌ای بود که پیش‌بینی می‌شد به معیارهای مباحث بیان‌شده در این راهنما نزدیک باشد، طبیعی است که از انتخاب محله‌ای که پیش از بررسی بدیهی بود نمی‌تواند امتیازی از معیارهای مباحث کسب کند خودداری شد. پژوهشگر با انتخاب این محله به‌نوعی وضعیت کلی سایر محلات کرمانشاه را نسبت به معیارهای این راهنما تعیین کرده است.

در راهنمای طراحی محیطی و انرژی واحد همسایگی، ۵ شاخص کلی برای امتیازدهی به محلات مطرح می‌گردد که شامل مکان‌گزینی هوشمند ۲۷ امتیاز، الگوی طراحی محله ۴۴ امتیاز، ساختمان و زیرساخت‌های سبز ۲۹ امتیاز، نوآوری و فرآیند طراحی ۶ امتیاز، تقدم منطقه‌ای ۴ امتیاز می‌باشد. محلات بر اساس امتیاز کسب‌شده در ۴ گروه قرار می‌گیرند. (جدول شماره ۲) محلات دارای گواهینامه: ۴۰ تا ۴۹ امتیاز، محلات دارای گواهینامه نقره‌ای ۵۰ تا ۵۹ امتیاز، محلات دارای گواهینامه طلایی ۶۰ تا ۷۹ امتیاز و محلات دارای گواهینامه پلاتینیوم با ۸۰ امتیاز به بالا. (USGB, LEED certification for neighborhood development 2020)

۳-۱. محدوده پژوهش:

شهر کرمانشاه مرکز استان کرمانشاه است. این شهر بزرگ‌ترین شهر غرب ایران است که در حال تجربه سریع و مواجهه با مشکلات زیادی مانند آلودگی هوا، تراکم بالای ترافیک، کمبود خدمات شهری، عدم توزیع بهینه امکانات شهری است. (Zinatizadeh.S, Azmi.A, Monavari.M, Sobhanardakani,S 2017) فردوسی به‌عنوان یکی از محلات شهر کرمانشاه است که

کاهش آسیب‌های احتمالی وارده بر عابر پیاده و همچنین تشویق فعالیت بدنی روزانه است (USGB, Walkable Street 2021). در بررسی محله مذکور بر اساس مبحث خیابان‌های قابل پیاده‌روی جدول شماره ۴ گویای نقاط قوت و ضعف محله در تحلیل قابلیت پیاده‌مداری محله است. ساختمان‌های دور از خیابان اصلی، عدم عقب‌نشینی کاربرهای غیرمسکونی از خط پیاده‌رو در نتیجه تعرض به فضای عابر پیاده برخی جداره‌های بیش‌ازحد خالی، قابل مشاهده نبودن برخی کاربری‌ها در شب، عدم اختلاف سطح واحدهای مسکونی واقع بر خط پیاده‌رو با سطح پیاده‌رو مشکلات موجود در محله فردوسی هستند که محیط عابر پیاده را غیرجذاب و نامناسب می‌کنند.

۳-۲. بررسی وضعیت محله فردوسی نسبت به سیستم امتیازدهی گواهینامه LEED-ND در بخش ارتباطات مکان‌گزینی هوشمند^{۳۴}

ارتباطات مکان‌گزینی هوشمند بر انتخاب سایت‌هایی تمرکز دارد که اثرات نامطلوب زیست‌محیطی توسعه جدید را به حداقل می‌رساند و از گسترش پراکندگی شهری و عواقب آن جلوگیری می‌کند. کاربری تفکیک‌شده از کاربری‌های تجاری و یا قرار گرفتن این کاربری‌ها در مناطق دورافتاده‌ی وابسته به خودرو - می‌تواند به طبیعت آسیب برساند (USGB, Smart location 2021). راهنمای طراحی محیطی و انرژی LEED-ND در بخش ارتباطات و مکان‌گزینی هوشمند شامل ۹ مبحث است که به بررسی این مباحث و وضعیت محله مذکور در جدول شماره ۳ پرداخته شده است.

۳-۳. بررسی کلی وضعیت محله فردوسی نسبت به سیستم امتیازدهی گواهینامه LEED-ND در بخش الگوی همسایگی و طراحی^{۳۵}

راهنمای طراحی محیطی و انرژی LEED-ND در بخش الگوی همسایگی و طراحی شامل پانزده مبحث است که قالبی آسان برای استفاده جهت ارزیابی محله‌های موجود و برنامه‌ریزی آن‌ها ارائه می‌دهد که با توجه به ارتباط بیان‌شده این مباحث با شکل‌گیری محله‌ای پایدار به بیان یافته‌های تحقیق حاصل از بررسی محله فردوسی شهر کرمانشاه بر اساس این پانزده مبحث پرداخته شده است.

مبحث ۱- خیابان‌های قابل پیاده‌روی

این مبحث در جهت ارتقا بهره‌وری حمل‌ونقل، از جمله کاهش مسافت طی شده توسط وسیله نقلیه و همچنین افزایش میزان پیاده‌روی با فراهم آوردن خیابانی ایمن، جذاب و راحت در جهت ارتقا سلامت عمومی،

جدول شماره ۳- امتیازات در بخش ارتباطات و مکان‌گزینی هوشمند (USGB,2014& Darabi,2021)

امتیاز کسب‌شده	حداکثر امتیاز	ارتباطات مکان‌گزینی هوشمند		
		۲	۱	SLL1
۷	۱۰	محل‌های از پیش توسعه‌یافته که در همسایگی محله دیگری قرار دارد	۱. مکان‌های ارجح	
		بیش از ۱۵۴ تقاطع در محدوده ۸۰۰ متری محله		
۰	۲	۲. توسعه مجدد در زمین‌های قهوه‌ای		
۴	۷	۳. جانمایی با کاهش وابستگی به اتومبیل ^{۳۶}		
۰	۱	۴. شبکه دوچرخه		
۰	۳	۵. مسکن و نزدیکی مشاغل ^{۳۷}		
۱	۱	۶. حفاظت از شیب‌های تند ^{۳۸}		
شرایط بررسی این زیرمبحث وجود نداشت	۱	۷. حفظ پهنه‌های آبی، تالاب‌ها و زیستگاه‌ها		
شرایط بررسی این زیرمبحث وجود نداشت	۱	۸. ترمیم زیستگاه‌ها یا تالاب‌ها		
شرایط بررسی این زیرمبحث وجود نداشت	۱	۹. مدیریت حفاظت طولانی‌مدت زیستگاه‌ها یا تالاب‌ها		
۱۲	۲۷			

جدول شماره ۴- بررسی مبحث ۱ خیابان‌های قابل پیاده‌رویی^{۳۹} (USGB,2014& Darabi,2021)

وضعیت زیرمبحث	زیرمبحث
<input checked="" type="checkbox"/> ۴۰	۱-۱: فاصله ورودی خانه تا خط پیاده‌رو
<input checked="" type="checkbox"/>	۲-۱: فاصله ورودی خانه تا خط پیاده‌رو
<input checked="" type="checkbox"/>	۳-۱: فاصله ورودی کاربری غیرمسکونی تا خط پیاده‌رو
<input checked="" type="checkbox"/> ۴۱	۴-۱: فواصل ورودی‌ها در امتداد پیاده‌رو
وضعیت زیرمبحث	زیرمبحث
<input checked="" type="checkbox"/>	۵-۱: فواصل ورودی‌ها در امتداد پیاده‌رو
<input checked="" type="checkbox"/>	۶-۱: میزان شیشه‌ای بودن جداره کاربری‌های تجاری و خدماتی
<input checked="" type="checkbox"/>	۷-۱: میزان پر بودن نمای گسترش یافته در طول پیاده‌رو
<input checked="" type="checkbox"/>	۸-۱: قابل مشاهده بودن طبقه همکف تجاری در شب
<input checked="" type="checkbox"/>	۹-۱: پارکینگ حاشیه‌ای

^{۳۶} در این زیرمبحث برداشت تعداد سفرهای روزانه در طول هفته و پایان هفته با اتوبوس صورت گرفته است. رجوع شود به: (USGBC, 2014:30)

^{۳۷} منظور مسکنی است که با شرایط خاص توسط دولت در محله ایجاد شده باشد

^{۳۸} شیب مناسب برای گسترش شهری صفر تا ۶ درجه است

^{۳۹} (USGB,2014,51-55) و برداشت‌های نگارنده

^{۴۰} عدم دریافت امتیاز زیرمبحث

^{۴۱} دریافت امتیاز زیرمبحث

دارند و با توجه به سطح اشغال^{۴۴} و اینکه تنوع کاربری‌ها از ۱۹ کاربری ذکر شده و همچنین مجموع مساحت اشغال شده که از ۵۰٪ بیشتر است، مبحث ۳ شرایط ذکر شده در گواهینامه را دارا می‌باشد (نقشه شماره ۱).

مبحث ۴- جوامع گوناگون با سطوح درآمدی متفاوت

این مبحث در جهت ارتقا جوامع برابر از طریق امکان‌پذیر ساختن سکونت در محله برای افراد با سطوح اقتصادی متفاوت همچنین با اندازه خانوار و سطوح سنی متفاوت می‌باشد. امتیاز این مبحث بر اساس تنوع گونه‌های مسکن و وجود مسکن قابل استطاعت با توجه به متوسط درآمد خانوار است. در این مبحث تنوع مسکن بر اساس شاخص سیمپسون محاسبه می‌گردد. (USGB, Mixed-income diverse communities 2021). شاخص سیمپسون، فرمولی است که برای اندازه‌گیری تنوع جامعه استفاده می‌شود. معمولاً برای اندازه‌گیری تنوع زیستی، یعنی تنوع موجودات زنده در یک مکان معین استفاده می‌شود. با این حال، این شاخص برای اندازه‌گیری تنوع عناصر مانند مدارس، مکان‌ها نیز مورد استفاده قرار می‌گیرد. در بررسی صورت گرفته در زیر مبحث تنوع مسکن ۲ امتیاز حاصل می‌شود و از دو زیر مبحث دیگر امتیازی دریافت نمی‌گردد.

$$Score = 1 - ((n/N)^2)$$

$$= 1 - \left(\left(\frac{29}{407} \right)^2 + \left(\frac{172}{407} \right)^2 + \left(\frac{22}{407} \right)^2 + \left(\frac{24}{407} \right)^2 + \left(\frac{26}{407} \right)^2 + \left(\frac{134}{407} \right)^2 \right) = 1 - (0.178 + 0.005041 + 0.002916 + 0.00346 + 0.004070 + 0.1082) = 0.6983$$

مبحث ۵- کاهش ردپای پارکینگ

در جهت به حداقل رساندن آسیب‌های زیست‌محیطی مرتبط با امکانات پارکینگ، از جمله وابستگی به اتومبیل،

مبحث ۲- توسعه فشرده

برای حفاظت از زمین و ارتقا زیست‌پذیری، قابلیت پیاده‌روی و بهره‌وری حمل‌ونقل، از جمله کاهش مسافت و سیله نقلیه طی شده مبحث توسعه فشرده مورد توجه می‌باشد (USGB, compact development 2021). در محله مذکور بر اساس تعداد واحد مسکونی موجود در محله، تراکم واحد مسکونی در هکتار محاسبه شده است و همچنین نسبت سطح زیربنای ساختمان به مساحت قطعه زمین محل استقرار بنا^{۴۲} برای واحدهای غیر مسکونی به دست آمده است. با توجه به اینکه به طور متوسط ۸ واحد مسکونی در هکتار در محله فردوسی وجود دارد و تراکم واحدهای غیر مسکونی ۱۰۶ بوده است و همچنین محاسبه در صد مساحت قطعات مسکونی و مساحت قطعات غیر مسکونی از کل مساحت محله، محله فردوسی بر اساس ضوابط بیان شده در گواهینامه، ۲ امتیاز را از این بخش دریافت می‌کند که این موضوع نشان‌دهنده عدم توسعه فشرده در محله مذکور است.

مبحث ۳- مراکز محله با کاربری‌های مختلط

این مبحث در جهت ارتقا میزان ارتباط و افزایش دسترسی در درون محله می‌باشد. به طوری که می‌بایست حداقل ۵۰٪ از واحدهای مسکونی محله در فاصله ۴۰۰ متری از کاربری‌های مختلف قرار گیرند و تفاوت امتیازها بر اساس تعداد متنوع کاربری‌ها می‌باشد (USGB, Diversity of uses 2019). در محله فردوسی بیش از ۱۹ کاربری متنوع وجود دارد^{۴۳} که تأمین‌کننده نیاز افراد این محله بر اساس معیارهای گواهینامه است و همچنین در فاصله دسترسی تعیین شده -حدوداً ۴۰۰ متری از حداقل نیمی از واحدهای مسکونی محله، بر طبق این معیار گواهینامه - قرار

^{۴۵} n=تعداد کل واحدهای مسکونی در یک دسته بندی واحد

تعداد کل واحدهای مسکونی در همه مجموعه ها=N

^{۴۲} FAR

^{۴۳} جهت نحوه شمارش تنوع کاربری‌ها رجوع شود به توضیحات

جدول (در USGBC, 2014:30)

^{۴۴} Percentage occupancy of total floor area

(2021). در نیازهای این مبحث می‌بایست ایستگاه‌های حمل‌ونقل دارای حفاظ از باد و باران باشند و علاوه بر آن می‌بایست تابلوی هو شمند در ایستگاه‌ها نصب شده باشد. همچنین می‌بایست فضای نگهداری دوچرخه نیز در محله موجود باشد. محله فردوسی شرایط لازم این مبحث را دارا نمی‌باشد (نقشه شماره ۲).

مبحث ۸- مدیریت تقاضای حمل‌ونقل

کاهش مصرف انرژی و همچنین کاهش آلودگی و کاهش استفاده از وسایل نقلیه موتوری (USGB, Transportation demand management 2019). این مبحث علاوه بر بررسی وجود یک برنامه جامع مدیریت حمل‌ونقل که باعث کاهش ترافیک در ساعت‌های اوج ترافیک می‌شود، به بررسی وجود مسیرهای حمل‌ونقل همگانی انبوه همراه با در دسترس بودن کمک‌هزینه حمل‌ونقل^{۴۸} برای ساکنان محله می‌پردازد. همچنین در دیگر زیر مبحث‌ها، به لزوم فراهم بودن فضای نگهداری دوچرخه و امکان هم‌سفری^{۴۹} وجود پارکینگ برای ۹۰٪ واحدهای مسکونی و غیرمسکونی در سطح همکف پروژه در جهت کاهش پارکینگ حاشیه‌ای پرداخته می‌شود. محله فردوسی شرایط گرفتن امتیاز از این مبحث را دارا نمی‌باشد.

مبحث ۹- دسترسی به فضای مدنی و یا عمومی

بهبود سلامت جسمی و روانی و سرمایه اجتماعی با ارائه انواع فضاهای باز نزدیک به محل کار و خانه برای تسهیل شبکه‌های اجتماعی، مشارکت مدنی، فعالیت بدنی و اوقات صرف شده در خارج از منزل می‌باشد (USGB, Access to civic and public space 2021). می‌بایست فضا یا فضاهای مدنی و عمومی برای بهبود سلامت جسمی و روانی جامعه مانند پارک، پلازا، میدان به مساحت حداقل ۶۷۵ مترمربع در شعاع دسترسی ۴۰۰ متری ۹۰ درصد واحدهای مسکونی و غیرمسکونی وجود داشته باشد. پارک لاله در محله فردوسی به مساحت ۲۷۱۰۰ مترمربع و همچنین میدان

مصرف زمین و رواناب آب باران این مبحث به بررسی کاهش ردپای پارکینگ در محله می‌پردازد. می‌بایست در ساختمان‌های غیرمسکونی جدید و ساختمان‌های مسکونی چند واحدی، یا پارکینگ‌های جدید، همه پارکینگ‌های جدید در کنار یا عقب ساختمان‌ها قرار داده شوند و جلوی ساختمان‌ها که رو به خیابان‌هاست می‌بایست عاری از پارکینگ‌های سطحی باقی بماند (USGB, Reduced parking footprint 2019) تجزیه و تحلیل نشان داد که علاوه بر اثر جزیره گرمایی، فضای پارکینگ دی‌اکسید گوگرد و دوده را افزایش می‌دهد. (Mikhail Chester 2010). در بررسی صورت گرفته محله فردوسی فاقد فضای نگهدارنده دوچرخه در واحدهای مسکونی، خرده‌فروشی‌ها و سایر فضاهای تجاری است، و همچنین با عدم وجود تسهیلاتی جهت فراهم ساختن امکان هم‌سفری افراد روبه‌رو می‌باشد.

مبحث ۶- شبکه خیابان

گسترش شبکه خیابان‌ها با تعداد تقاطع‌های استاندارد در جهت ایجاد دسترسی بهینه و همچنین کاهش مسافت طی شده توسط وسیله نقلیه می‌باشد در این مبحث که به بررسی تعداد تقاطع‌ها در هر کیلومتر مربع در فاصله ۴۰۰ متری از مرز محله پرداخته، (USGB, Street network 2016). مرکز جغرافیایی محله مدنظر و به شعاع ۴۰۰ متر از مرز محله، تعداد تقاطع‌ها مورد بررسی قرار گرفته است. مساحت این محدوده در حدود ۳ کیلومتر مربع^{۴۶} می‌باشد. پس می‌بایست حداقل ۳۴۸ تقاطع در محدوده مورد نظر وجود داشته باشد. لذا بررسی صورت گرفته در این محدوده تعداد تقاطع‌ها برابر حداقل بیان شده در گواهی‌نامه نمی‌باشد.

مبحث ۷- امکانات حمل‌ونقل عمومی

تشویق استفاده از حمل‌ونقل عمومی با فراهم آوردن مکان امن و راحت برای افراد در مدت زمانی که در ایستگاه اتوبوس منتظر هستند (USGB, Transit facilities

^{۴۸} Subsidized transit pass
^{۴۹} Carpool, Vehicle sharing

^{۴۶} ۲۸۲۹۶۷۷ مترمربع

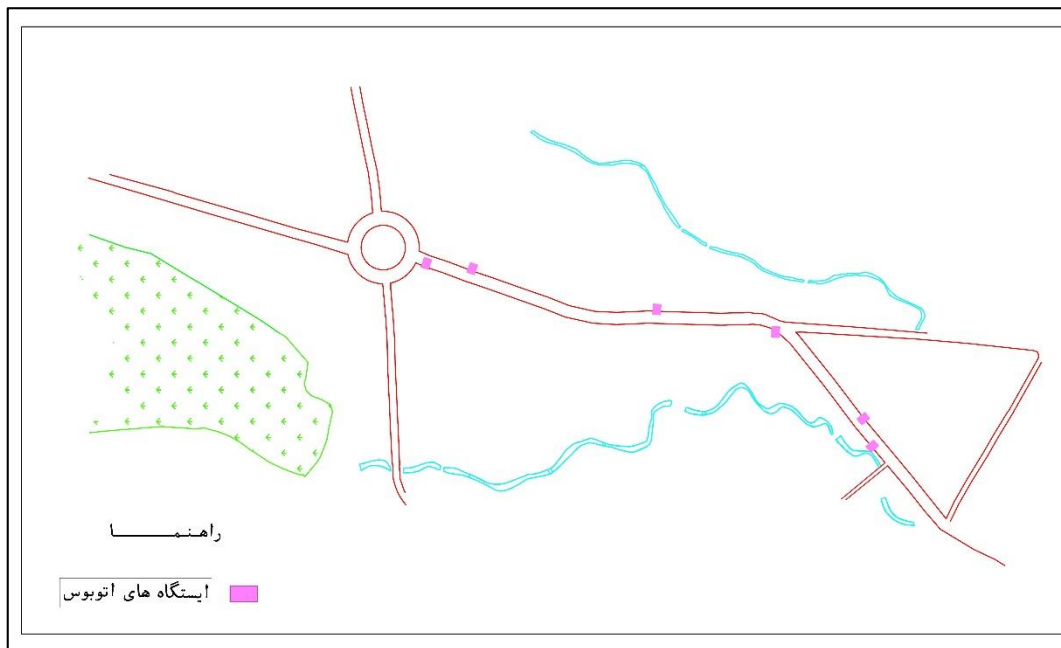
^{۴۷} کوچه‌های بن بست به عنوان تقاطع محاسبه نمی‌شوند

فردوسی به مساحت ۵۰۲۴ مترمربع با امکان حضور افراد در آن، تأمین کننده شرایط این مبحث می باشد (سازمان پارک ها و مناطق سبز استان کرمانشاه ۱۳۹۶)

مبحث ۱۰- دسترسی به امکانات ورزشی

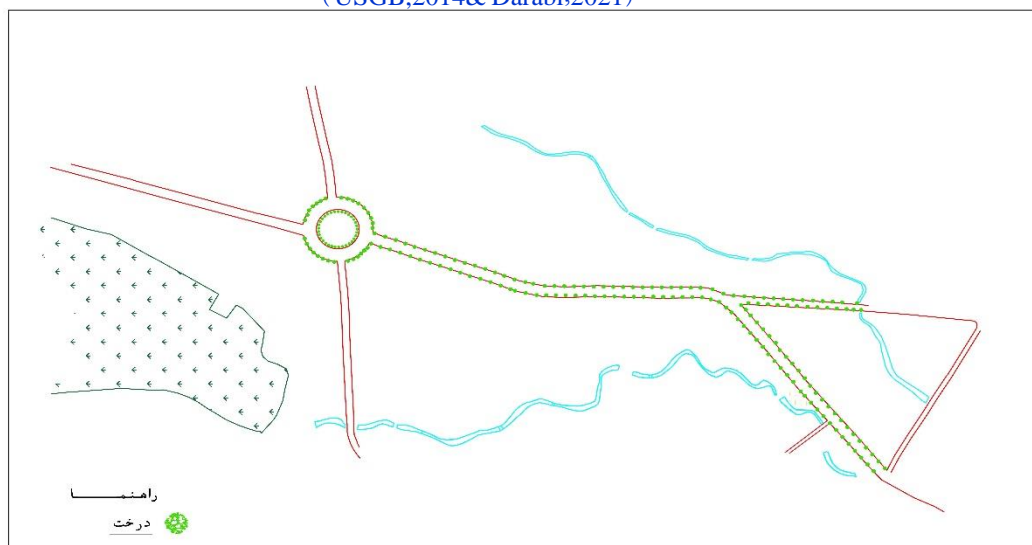
برای بهبود سلامت جسمی و روانی و سرمایه اجتماعی با ارائه انواع امکانات تفریحی نزدیک به محل کار و خانه برای تسهیل فعالیت بدنی و شبکه های اجتماعی می باشد (USGB, Access to recreation facilities 2019).

برای کسب امتیاز این مبحث نیاز به وجود فضای ورزشی مانند استخر، زمین ورزشی، محل بازی کودکان به مساحت حداقل ۴۰۰۰ مترمربع در فضای آزاد یا حداقل ۲۳۲۵ مترمربع در فضای بسته با شعاع دسترسی ۸۰۰ متری از حداقل ۹۰ درصد واحدهای مسکونی و غیرمسکونی می باشد. محله فردوسی شرایط این مبحث را دارا نمی باشد.



نقشه شماره ۲: ایستگاه های اتوبوس محله فردوسی

(USGB,2014& Darabi,2021)



نقشه شماره ۳: مسیر درخت کاری شده محله فردوسی

(USGB,2014& Darabi,2021)

پرداخته شده است. می‌بایست با توجه به تراکم مسکونی در هر هکتار، حداقل مساحتی برای باغات موجود باشد که باتوجه به مساحت باغات سراب قنبر، محله فردوسی شرایط این زیرمبحث را دارا می‌باشد. اما در بخش دوم این مبحث، به موضوع خرید سهام کشاورزی از باغات و مزارع واقع در محدوده حدوداً ۲۴۰ کیلومتری به وسیله حداقل ۸۰٪ واحدهای مسکونی محله پرداخته شده است که در بررسی صورت گرفته این مسئله تحقق نیافته است. (USGB, Local food production 2019)

مبحث ۱۴- خیابان‌های سایه‌دار و پوشیده از درخت

وجود خیابان‌های سایه‌دار و پوشیده از درخت برای تشویق پیاده‌روی، دوچرخه‌سواری و استفاده از حمل‌ونقل عمومی و کاهش سرعت بیش از حد موتورسیکلت‌ها^{۵۲} و همچنین کاهش اثرات جزیره گرمایی شهری، بهبود کیفیت هوا، افزایش تبخیر و تعرق و کاهش مصرف انرژی در دستگاه‌های خنک‌کننده در ساختمان‌ها است (USGB, Tree-lined and shaded streets 2021). دو شرط برای گرفتن امتیاز در گواهینامه ذکر شده است. اول اینکه ۶۰ درصد از خیابان‌های محله در دو طرف درخت‌دار باشند و دوم اینکه درخت‌ها و یا دیگر سازه‌ها حداقل ۴۰٪ طول پیاده‌رو را با سایه پوشش دهند. در محله فردوسی تعداد ۱۷۳ درخت وجود دارد، که حداکثر فاصله دو درخت کاشته شده ۱۱ متر و مطابق با اصول ذکر شده می‌باشد (نقشه شماره ۳).

مبحث ۱۵- دسترسی به مدارس محله

افزایش تعامل در جامعه با وجود مدارس در محله و در راستای تشویق دانش آموزان به پیاده‌روی و یا دوچرخه‌سواری در مسیر رفت‌وآمد به مدارس است. لازم است حداقل ۵۰ درصد از واحدهای مسکونی و حداقل ۳۰ درصد از مساحت محله درون فاصله ۸۰۰ متری از مدرسه ابتدایی و راهنمایی و ۱۶۰۰ متری از دبیرستان قرار داشته باشند (USGB, Neighborhood schools 2021).

مبحث ۱۱- طراحی جهانی (وجود واحدهای مسکونی مخصوص معلولین)^{۵۰}

در جهت افزایش نسبت مساکن قابل استفاده توسط طیف گسترده‌ای از مردم، صرف نظر از سن و توانایی‌های فیزیکی آن‌هاست (USGB, Visitability and universal design 2013). در بررسی این مبحث عنوان می‌شود که می‌بایست حداقل ۲۰٪ از واحدهای مسکونی بر طبق ANSI^{۵۱} و از نوع c یعنی قابل استفاده برای معلولین باشد (Department of Administrative Services' Office of Communications 2017) که متأسفانه محله فردوسی فاقد منازل مسکونی طراحی شده در جهت دسترسی معلولین است.

مبحث ۱۲- ارتباط با جامعه و در نظر گرفتن نظرات

این مبحث مرتبط با تشویق پاسخگویی به نیازهای محله با درگیر کردن افرادی که در محله زندگی یا کار می‌کنند در پروسه طراحی و برنامه‌ریزی پروژه و تصمیم‌گیری در مورد چگونگی بهبود آن یا چگونگی تغییر آن در طول زمان می‌باشد در این مبحث به لزوم مشارکت اعضای محله در برنامه‌ریزی برای آینده محله و قبل از انجام پروژه‌ها اشاره شده است (USGB, Community outreach and involvement 2019) که در نظر گرفتن طیف وسیعی از نظرات افراد دخیل در پروژه‌ها خود به نوعی ضامن حرکت به سمت پایداری محله است، چنانچه مردم در برنامه‌ریزی برای محله شرکت کنند از بروز بسیاری مشکلات جلوگیری می‌شود.

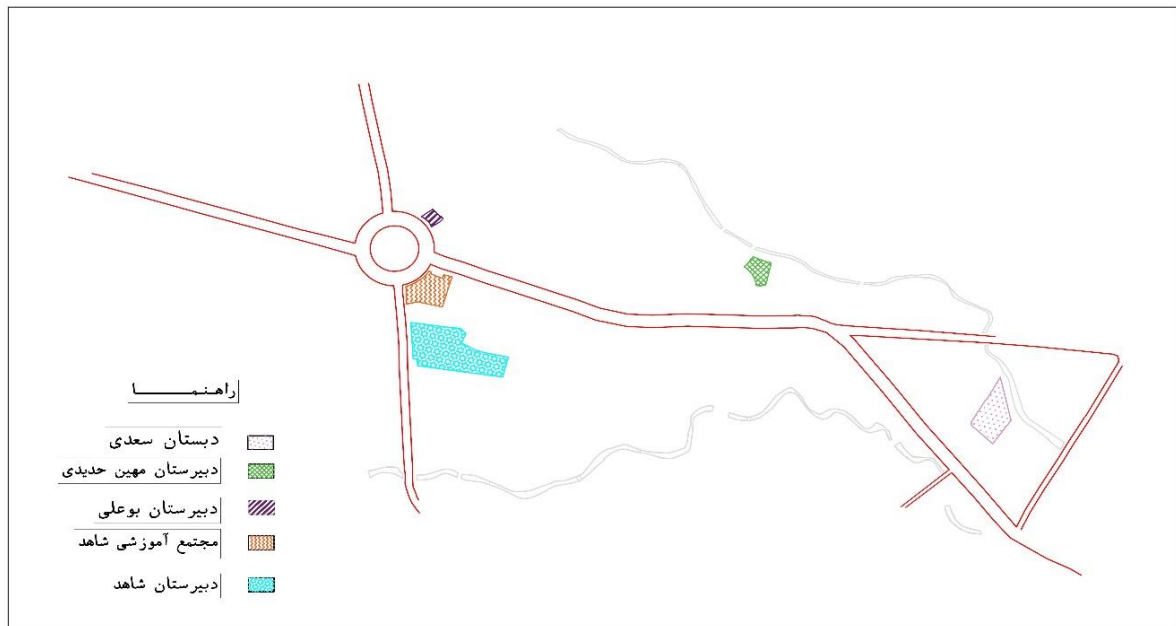
مبحث ۱۳- تولید غذای محلی

برای بهبود سلامت و رفاه انسان و افزایش مشارکت جامعه در تولید غذا و آموزش آن‌ها در مبحث ۱۳ به بررسی وضعیت باغات و مزارع و همچنین مباحث مرتبط با آن

^{۵۲} اشاره به افزایش سرعت توسط موتورسوارها در جهت رسیدن به مقصد به علت گرمای هوا دارد

در بخش الگوی همسایگی و طراحی در ۸ مبحث از ۱۵ مبحث هیچ امتیازی کسب نشد که ۲ مبحث از این ۸ مبحث مستقیماً به وضعیت حمل و نقل در محله اشاره دارند. در بخش زیرساخت‌ها و ساختمان‌های سبز^۵، محله فردوسی حتی در مبحث جهت‌گیری ساختمان‌ها نسبت به نور خورشید هیچ امتیازی کسب نمی‌کند. دو بخش نوآوری^۴ و فرآیند طراحی

بررسی صورت گرفته وجود ۲ دبستان و ۲ مدرسه راهنمایی و دبیرستان در محله امکان دسترسی به فضاهای آموزشی را برای حداقل ۵۰٪ واحدهای مسکونی، در شعاع دسترسی ۸۰۰ متری برای دبستان و راهنمایی و همچنین ۱۶۰۰ متری از دبیرستان برای دانش‌آموزان فراهم آورده است (نقشه شماره ۴).



نقشه شماره ۴: مدارس محله فردوسی کرمانشاه (USGB, 2014 & Darabi, 2021)

و اولویت منطقه‌ای^۵ که مجموعاً شامل ۱۰ امتیاز اضافه است که برای تشویق عملکرد بالاتر از سطح گواهینامه است. جدول شماره ۵: امتیاز در بخش الگوی همسایگی و طراحی (USGB, 2014 & Darabi, 2021)

امتیاز کسب شده	حداکثر امتیاز گواهینامه	شاخص‌ها	ردیف
۳	۱۲	خیابان‌های قابل پیاده‌روی	NPD1
۲	۶	توسعه فشرده	NPD2
۴	۴	مراکز محله با کاربری‌های مختلط	NPD3
۲	۷	جوامع گوناگون چند درآمدی محله‌های متنوع و راحت	NPD4

۴. یافته‌ها

بر اساس برداشت‌ها و تحلیل‌های صورت گرفته محله فردوسی از مجموع ۱۱۰ امتیاز ۲۷ امتیاز را کسب کرده است و حداقل امتیاز لازم یعنی ۴۴ امتیاز را جهت دریافت گواهینامه کسب نکرده است (جدول شماره ۵). بررسی محله فردوسی با توجه به گواهینامه مدیریت انرژی و طراحی محیطی منجر به شناخت نقاط قوت و خصوصاً نقاط ضعف محله ذکر شده در زمینه مصرف انرژی و شناخت موانع حرکت به سمت پایداری محله شده است. با توجه به بررسی صورت گرفته در بخش ارتباطات و مکان‌گزینی هوشمند در ۳ مبحث هیچ امتیازی کسب نشده است و در ۳ مبحث شرایط بررسی زیرمبحث موجود نیست.

حالی است که تنها نقاط قوت شاخص محله در بخش الگوی همسایگی و طراحی تنوع کاربری‌ها، دسترسی به فضای عمومی و مدنی، خیابان‌های پوشیده از درخت و در نهایت دسترسی به مدارس است. در مقابل نقاط ضعف این بخش عدم توجه طراحی محله به موضوع پیاده‌مداری، عدم توسعه فشرده و تنوع مسکن، نبود مسیر دوچرخه و نبود تسهیلات مربوط به آن، عدم امکان هم‌سفری افراد، نبود پارکینگ به‌ویژه برای واحدهای غیرمسکونی، عدم دسترسی افراد به امکانات ورزشی، نبود مشارکت ساکنان در زمان ساخت و بازسازی و همچنین تعلق نداشتن سهام مزارع و باغات به افراد محله است. بدیهی است که یک محله پایدار، بایستی شامل ساختمان‌های پایدار سبز باشد که متأسفانه بخش زیرساخت‌ها و ساختمان‌های سبز در محلات شهری ایران مورد بی‌توجهی قرار گرفته است. لازم به ذکر است شهرها به دلیل خاصیت پویا و پیچیده نیازمند بررسی‌های عمیق‌تر و دقیق‌تر برای تدوین استراتژی‌ها هستند اما بررسی ابزارهای پایداری محلات و توسعه کاربرد آن در محلات خصوصاً کلان‌شهرهای کشور می‌تواند ما را از طریق اصلاح نقاط ضعف به محلاتی پایدار و نهایتاً شهری با مشخصات محیطی بهتر و خصوصاً کاهش مصرف انرژی برای سکونت رهنمون سازد.

۰	۱	کاهش رد پای پارکینگ	NPD5
۰	۲	شبکه خیابان	NPD6
۰	۱	امکانات حمل‌ونقل	NPD7
۰	۲	مدیریت تقاضای حمل‌ونقل	NPD8
۱	۱	دسترسی به فضای شهری و عمومی	NPD9
۰	۱	دسترسی به امکانات تفریحی	NPD10
۰	۱	طراحی جهانی و حضور واحدهای مسکونی مخصوص معلولین	NPD11
۰	۲	ارتباط با جامعه و در نظر گرفتن نظرات	NPD12
۰	۱	تولید غذای محلی	NPD13
۲	۲	خیابان‌های سایه‌دار و پوشیده از درخت	NPD14
۱	۱	دسترسی به مدارس محله	NPD15
۱۵	۴۴		

۵- نتیجه‌گیری

ابزارهای ارزیابی پایداری شهری ابزارهای مفید و ضروری برای ایجاد و نظارت بر توسعه پایدار شهری هستند. مرور ابزارهای ارزیابی پایداری شهری که در کشورهای مختلف اتخاذ شده است نشان‌دهنده ارزش داده شده به ابعاد مختلف پایداری و همچنین یافتن جنبه‌هایی است که تحت پوشش قرار نگرفته یا به آن‌ها اهمیت کمتری داده شده است. در بخش ارتباطات و مکان‌گزینی هوشمند با توجه به حفاظت از شیب‌های تند در طول زمان شکل‌گیری محله و با توجه به اینکه محله فردوسی در مجاورت محلات دیگر واقع شده است و همچنین بر اساس دفعات سفر که توسط وسایل حمل‌ونقل عمومی به خارج از محله صورت می‌گیرد، محله مذکور بخشی از معیارهای ارزیابی را پوشش می‌دهد. این در

منابع

- ۱- خاتین‌اوغلو، دالغا. ۱۳۹۹. برابری مصرف انرژی ایران و آلمان. ۲۰ خرداد. <https://www.dw.com/fa-ir/>
- ۲- خانه ملت. ۱۳۹۸. خبرگزاری مجلس شورای اسلامی. دستیابی در خرداد ۳۰، ۱۴۰۰.
- ۳- سازمان پارک‌ها و مناطق سبز استان کرمانشاه. ۱۳۹۶. آمار پارک‌ها، میادین و فضاهای سبز متفرقه در شش منطقه. دستیابی در ۱۱/۲/۱۴۰۰. <https://park.kermanshah.ir/>
- ۴- سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی. ۱۳۹۹. وزارت آموزش و پرورش، سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی. استان شناسی استان کرمانشاه، پایگاه کتاب‌های درسی. ۰۴۷. دستیابی در ۱۷/۰۳/۱۴۰۰. <http://chap.sch.ir/books/8183>

- Department of Administrative Services' Office of Communications. 2017. Accessibility Concerns in Type A & Type B Dwelling Units. USA: Office of Education and Data Management.
- Diverse uses . 2021. U.S. Green Building Council. Accessed July 24, 2021. <https://www.usgbc.org/credits/lt32>.
- Diversity of uses. 2019. U.S Green Building Council. 2019. Accessed June 3, 2021. <https://www.usgbc.org>
- EIA. 2016. International energy outlook 2016 with projections to 2040. Washington, DC (United States): USDOE Energy Information Administration (EIA).
- Hopwood, Bill, Mary Mellor, and Geoff O'Brien. 2005. Sustainable development: Mapping different approaches. *Sustainable development* 13(1): 38-52. [DOI:10.1002/sd.244](https://doi.org/10.1002/sd.244)
- LEED certification for neighborhood development. 2020. U.S. Green Building Council. Accessed Jun 11, 2021. <https://www.usgbc.org>.
- Li, Feng, Xusheng Liu, Dan Hu, and Rusong Wang. 2009. Measurement indicators and an evaluation approach for assessing urban sustainable development: A case study for China's Jining City. *Landscape and Urban Planning* 90 (3): 134-142. [DOI:10.1016/j.landurbplan.2008.10.022](https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2008.10.022).
- Local food production. 2019. Accessed August 17, 2021. <https://www.usgbc.org>
- Mixed-income diverse communities. 2021. U.S. Green Building Council. Accessed Aug 2, 2021. <https://www.usgbc.org>.
- Mukoko, Samba. 1996. On sustainable urban development in sub-Saharan Africa. *Cities* 13 (4): 265-271. [DOI:10.1016/0264-2751\(96\)00015-7](https://doi.org/10.1016/0264-2751(96)00015-7)
- Neighborhood schools. 2021. Accessed August 18, 2021. <https://www.usgbc.org>
- Access to recreation facilities. 9 6.2019. Accessed August 10, 2021. <https://www.usgbc.org>
- Berardi, Umberto. 2013. Sustainability assessment of urban communities through rating systems. *Environment, Development and Sustainability* 15 (6): pages1573–1591. [DOI:10.1007/s10668-013-9462-0](https://doi.org/10.1007/s10668-013-9462-0).
- BREEM. 2019. Implementing Active Design Principles in Community Planning Using BREEAM. Building Research Establishment Ltd. 09 30. Accessed MARCH 18, 2021. <https://www.breeam.com>
- Buchholz, Katharina. 2021. How has the world's urban population changed from 1950 to today? March 21. <https://www.weforum.org>
- CASBEE. 2019. CASBEE brochure.. 9 30. Accessed June 2, 2021. https://www.ibec.or.jp/CASBEE/english/document/CASBEE_brochure_2016.pdf.
- CASBEE for Urban Development. Japan Sustainable Building Consortium (JSBC) and Institute for Building Environment and Energy Conservation (IBEC) .2014. Accessed January 12, 2021. <https://www.ibec.or.jp/CASBEE/english/downloadE.htm>.
- Chester, Mikhail, Arpad Horvath¹, and Samer Madanat. 2010. Parking infrastructure: energy, emissions, and automobile life-cycle environmental accounting. *Environmental research* 3. [DOI:10.1088/1748-9326/5/3/034001](https://doi.org/10.1088/1748-9326/5/3/034001)
- CNU. 2015. LEED for Neighborhood Development. 06 03. Accessed Jun 11, 2021. <https://www.cnu.org/our-projects/leed-neighborhood-development>.
- Community outreach and involvement.2019. Accessed August 16, 2021. <https://www.usgbc.org>
- Compact development. 2021. U.S. Green Building Council. Accessed July 22, 2021. <https://www.usgbc.org>

Walkable Street. 2021. U.S. Green Building Council. Accessed July 21, 2021. <https://www.usgbc.org>

.Zinatizadeh, Somayeh, Aeizh Azmi, Seyed Masoud Monavari, Soheil Sobhanardakani 2017. Evaluation and prediction of sustainability of urban areas: A case study. Cities 2. [DOI: 10.1016/j.cities.2017.03.002](https://doi.org/10.1016/j.cities.2017.03.002).

Peng, Tao, and Hongwei Deng. 2021. Research on the sustainable development process of low-carbon pilot cities: The case study of Guiyang, a low-carbon pilot city in south-west China. Environment, Development and Sustainability. Environ Dev Sustain 2382–2403. [DOI:10.1007/s10668-020-00679-0](https://doi.org/10.1007/s10668-020-00679-0)

Reduced parking footprint. 2019. U.S Green Building Council. Accessed July 17, 2021. <https://www.usgbc.org>

Repettia, Alexandre, and Gilles Desthieux. 2006. A Relational Indicatorset Model for urban land-use planning and management: Methodological approach and application in two case studies. Landscape and Urban Planning 77 (1-2): 196-215. [DOI: 10.1016/j.landurbplan.2005.02.006](https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2005.02.006) [Get rights and content](#)

Scherbov, Sergei, Warren C. Sanderson, Stefanie Andruchowitz. 2020. Aging Demographic Data Sheet 2020. IASA.

United Nation, Department of Economic and Social Affairs. 2020. United Nations. 07 10. Accessed march 2021, 12. <https://sdgs.un.org/goals>.

Smart location. 2021. U.S. Green Building Council. Accessed July 20, 2021.

Street network. 2016. Accessed August 1, 2021. <https://www.usgbc.org>

Tree-lined and shaded streets. 2021. Accessed August 17, 2021. <https://www.usgbc.org>

Transit facilities.2021. Accessed August 2, 2021. <https://www.usgbc.org>

Transportation demand management. 2019. Accessed August 5, 2021. <https://www.usgbc.org>

USGB. 2021. Access to civic and public space. 9 6. Accessed August 5, 2021. <https://www.usgbc.org>

Visitability and universal design. 2013. Accessed Aug 11, 2021. <https://www.usgbc.org>

Received: 29/11/2021

Accepted: 08/03/2022

**Measuring the sustainability of neighborhood
by applying LEED-ND model
In order to reduce energy consumption
Case study: Ferdowsi neighborhood of Kermanshah**

Negin Darabi¹, Mohammad Masoud², Seyyed Mehdi Abtahi³

Abstract

More than 2 billion population increase by 2050 leads to intensify the energy consumption, and it is argued that the urban environment is causing many problems, including global warming, ozone depletion, energy crisis, thermal disturbances, and urban heat. Today, one of the challenges facing governments around the world is the formation of cities to optimize energy consumption. Meanwhile, urban planning plays an effective role in reducing energy consumption in cities by creating sustainable neighborhoods. This study aims to investigate the degree of sustainability in the Ferdowsi neighborhood of Kermanshah based on the LEED-ND. In this research, first, the problems of reaching sustainable urban areas and also the problem of high energy consumption are explained, and after studying the most well-known international systems for assessing the sustainability of urban communities, LEED-ND was selected as a guide to measuring the neighborhood's sustainability. The method of measuring different topics was adopted after reviewing the credits expressed in the certificate. Based on the findings and analysis, the Ferdowsi neighborhood did not receive the minimum required points in the certificate. The results show that by making rules in neighborhood planning, we can take a step towards achieving sustainable neighborhoods and significantly reduce energy consumption. Given the issue of the energy crisis and its high importance, this research can be a way to develop a certificate in this field for neighborhoods in Iran. Moreover, the definition of systems and criteria for assessing urban communities in developing countries represents an unavoidable goal.

Keywords

Sustainable Neighborhoods, Energy Efficiency, Sustainability Assessment Tools, LEED, Kermanshah.

¹ M.Sc., Department of Urban Development, Faculty of Architecture and Urban Development, Art University of Isfahan, Isfahan, Iran; Corresponding Author: negin.darabi.kalhor@gmail.com

² Professor, Department of Urban Development, Faculty of Architecture and Urban Development, Art University of Isfahan, Isfahan, Iran.

³ Associate Professor, Department of Road and Transportation, Faculty of Civil Engineering, Isfahan University of Technology (IUT), Isfahan, Iran.

دریافت مقاله: ۱۴۰۰/۰۹/۱۵

پذیرش مقاله: ۱۴۰۱/۱۲/۱۹

نوع مقاله: پژوهشی

صفحه ۳۴-۱۹

تحلیل و ارزیابی شهر شاد در شهر جدید فولادشهر در راستای پایداری محلات شهری

نجمه سادات سجاد مهابادی^۱ * صفورا مختار زاده^۲

چکیده:

توجه به شادی و ابعاد آن نقش اساسی در مطلوبیت کیفیت محیطی محلات دارد که امروزه یکی از چالش‌های پیش روی شهرها به‌ویژه شهرهای جدید است. فولادشهر یکی از اولین شهرهای جدید در ایران است که در سال ۱۳۴۷ با تصویب طرح جامع و طرح تفصیلی آن آغاز به کار کرده است. این شهر طی دهه‌های اخیر با توسعه جدید و قدیمی دست‌خوش تغییرات بوده و محله‌هایی با سطح کیفی نامطلوب، با مشکلات و معضلات فراوانی همچون کمبود فضاهای عمومی، ناامنی، عدم زیبایی بصری، کمبود امکانات محله‌ای، آلودگی محیطی و... ایجاد شده است که با شاخص‌های شهر شاد در تناقض بوده و از میزان شادی و نشاط شهر کاسته است. هدف از این پژوهش بررسی ویژگی‌های شهر شاد در فولادشهر جهت شناسایی عوامل مؤثر بر آن است. در این راستا جهت گردآوری اطلاعات و ارزیابی شاخص‌های شهر شاد از پرسشنامه استفاده شده و رتبه‌بندی محلات به کمک تحلیل تصمیم‌گیری چند معیاره TOPSIS انجام شده است. نتایج ارزیابی ۱۹ محله فولادشهر بر اساس ۴ بعد زیست‌محیطی، کالبدی- عملکردی، اجتماعی و اقتصادی و زیرمعیارهای آن نشان می‌دهد محله A ۲ در رتبه اول و محله C ۷ در رتبه ۱۹ ام قرار گرفته‌اند که می‌توان عواملی همچون توسعه بدون برنامه فولادشهر و کم‌توجهی به فضاهای شهری در محلات جدید تأسیس شده، عدم توجه به هویت در محلات، عدم وجود کاربری‌های موردنیاز شهروندان، عدم توجه مدیران شهری به زیباسازی محلات، ایمنی پایین معابر، میزان درآمد پایین شهروندان، نبود شغل در شهر، نبود فضاهای تفریحی و... مؤثر در کاهش میزان شادی و نشاط شهروندان محلاتی که در رتبه‌های پایین قرار دارند، دانست. پیشنهاد ارائه شده جهت ارتقاء کیفیت شهر شاد برای دستیابی به پایداری محلات فولادشهر، تقویت زیرساخت‌ها و پتانسیل اقتصادی برای افزایش ظرفیت مالی خانوارها برای رفع نیازهای اساسی، ارتقای کیفیت فضاهای آبی، ایجاد تنوع فعالیت‌های اختیاری و اجتماعی و ایجاد زندگی فعال خیابانی با ایجاد فضاهای شاد با استفاده عناصر هویتی شهر، ایجاد زمینه مشارکت در امور مربوط به محل سکونت از طریق ایجاد شوراهای محله و عرصه‌های عمومی است.

واژه‌های کلیدی

شهر شاد، شهر جدید فولادشهر، هویت محله، پایداری اجتماعی.

^۱ دانش‌آموخته کارشناسی ارشد، گروه برنامه‌ریزی شهری، مؤسسه آموزش عالی دانش‌پژوهان پیشرو، اصفهان، ایران؛ نویسنده مسئول:

Najmesajad@yahoo.com

^۲ استادیار، گروه برنامه‌ریزی شهری، مؤسسه آموزش عالی دانش‌پژوهان پیشرو، اصفهان، ایران.

مقدمه

اقتصادی، اجتماعی و کالبدی فراوانی مواجه بوده‌اند. شهرهای جدید جدا از هدف شکل‌گیری که کاهش مشکلات و معضلات کلان‌شهرهاست، خود دارای نقاط ضعف و چالش‌هایی هستند که زندگی ساکنانشان را تحت تأثیر قرار می‌دهد. از جمله این مشکلات می‌توان به مهاجرت، ضعف تنوع اقتصادی-اجتماعی ساکنان شهرهای جدید، خوابگاهی بودن، نگرش صرفاً فیزیکی در تهیه برنامه‌ها و عدم توجه به خواسته‌ها و نیازهای مردم ساکن و در نتیجه پایین بودن کیفیت زندگی و سرزندگی شهری، اشاره کرد (زیاری ۱۳۸۳).

از جمله شهرهای جدید می‌توان به شهر جدید فولادشهر که در حوزه نفوذ شهر اصفهان احداث شده است، اشاره کرد. هدف از ایجاد شهر جدید فولادشهر اسکان کارکنان و کارگران کارخانه ذوب آهن و سایر کارخانه‌های وابسته به آن بوده است. این شهر نیز به‌عنوان شهر جدید از معضلات و مشکلات شهرهای جدید مستثنا نیست. در این راستا یکی از مسائل اساسی شهر فولادشهر چالش ارتقاء سطح شادی و سرزندگی در این شهر است. شهر جدید فولادشهر با توجه به عدم وجود پدیده‌های جغرافیایی هویت‌زا و تاریخ کوتاه نشینی و همچنین بخش کلیدی شهر فولادشهر که در اسکان کارکنان کارخانه ذوب آهن است، نیاز شدیدی به فضاهای بانشاط و سرزنده دارد؛ بنابراین مسئله این پژوهش این است که محلات شهر فولادشهر به لحاظ شاخص‌های شهر شاد در چه شرایطی هستند و برای افزایش نشاط و سرزندگی در این محلات چه سیاست‌هایی باید اتخاذ گردد؟

هویتی و عدم توجه به کیفیت‌های محیطی و کمرنگ شدن روابط اجتماعی و فعالیت‌های فرهنگی که وجود دارد و همچنین عدم برنامه‌ریزی و توجه مدیریت شهری به مقوله نشاط و شادی شهروندان که تا حد بسیاری موجب افزایش سلامت شهروندان، افزایش اشتیاق آن‌ها در خلق فضای شهری بهتر و رضایت خاطر از محل زندگی شهروندان می‌شود، نیاز به برنامه‌ریزی برای ایجاد شهری شاد و سرزنده از ضروریات شهر فولادشهر می‌باشد. تحقیق موردنظر، برای

امروزه شهرها اغلب با رشد سریع استانداردهای زندگی، رفاه و کیفیت زندگی همراه هستند و به میزان این رشد چالش‌ها هم افزایش می‌یابند و شهرها دیگر قادر به کنترل مشکلات ناشی از این روند رشد نیستند. اگر شهر را به‌مانند یک موجود زنده فرض کنیم، برای ادامه زندگی به سرزندگی و نشاط نیازمند است. در دهه‌های اخیر، به دنبال اهمیت روان‌شناسی مثبت‌گرا برای مقابله با مشکلات رو به رشد روان‌شناختی، نقش محیط‌های زندگی در رفع نیازهای انسان برای دستیابی به شهرهایی سالم و شاد اهمیت بیشتری یافته است (وزیری و همکاران ۱۳۹۴).

شهرها و محله‌های شاد مفهومی است که زیرساخت‌های احساسی را مهم‌ترین زیرساخت می‌داند. محله‌های شاد از دیگر مفاهیم یک شهر خوب هستند که مبتنی بر ارتباط عاطفی و شادی جمعی هستند. شهرها از آجر و ساروج ساخته شده‌اند، اما زمانی تبدیل به شهری شاد می‌شوند که بتوانند ساکنان خود را شاد کنند. در تصاویر شهرها از ارتقای سطح رضایت ساکنان و کیفیت زندگی در شهرها بیشتر خوشحال می‌شوند. از جمله شاخص‌های کیفی محیط شهری که در نهایت منجر به سرزندگی شهر و محله‌های آن می‌شود، می‌توان به پیاده‌روی، داشتن فضای سبز مطلوب، تنوع، خوانایی، دسترسی، خلاقیت، مقبولیت، نفوذپذیری، سازگاری بصری و... اشاره کرد (Trilok 2019). امروزه تأمین نشاط و سرزندگی شهری به یکی از دغدغه‌های اصلی سیستم‌های مدیریت شهری به‌ویژه در کشورهای توسعه‌یافته تبدیل شده است. محیط زندگی روی روحیه فرد و رفتار او با دیگران تأثیر مستقیم دارد؛ بنابراین محیط شهری خوب و سرزنده می‌تواند موجبات شادی و احساس رضایت مردم از زندگی‌شان را فراهم کند (McMahan & Estes 2015).

یکی از سیاست‌های اتخاذ شده در راستای توسعه فضایی سکونتگاه‌ها و بهبود توزیع فضایی جمعیت و فعالیت‌ها در کشورهای مختلف، ایجاد و توسعه شهرهای جدید است. در دهه‌های اخیر شهرهای بزرگ کشور با مشکلات جمعیتی،

مؤلفه‌های روانی کیفیت زندگی محسوب می‌گردد؛ که بشر همواره به دنبال رسیدن به آرامش، رفاه، شادی و نشاط بیشتر در زندگی خود است. به طوری که در بیشتر جوامع، لذت و شادی بیشتر از زندگی به عنوان یک هدف اصلی و شاخص مطرح است (Diener et al. 2009).

شهر شاد

شادی یکی از مهم‌ترین هیجانات انسانی است، اگر هیجانات به شش دسته خشم، ترس، تنفر، تعجب، ناراحتی و شادی تقسیم شود، شادی اساسی‌ترین هیجانی است که افراد در پی دستیابی به آن می‌باشند. اصطلاح «شادی» یک تاریخ طولانی دارد فکر آن در دنیای غرب شکل گرفت و در طول سال‌ها با معانی مختلفی استفاده شده است. اولین تلاش‌ها برای درک و تعریف شادی حدود ۶۰۰ سال قبل از میلاد، در چین آغاز شد. در واقع، از زمان ارسطو تلاش‌های زیادی برای درک و تعریف شادی صورت گرفته است؛ اما مطالعات علمی شادی از روانشناسی مثبت آغاز شده و به طیف وسیعی از علوم گسترش یافت و در نیمه دوم قرن بیستم موضوع تحقیق علوم اجتماعی شد (Tam, 2010; 124; 2007, Ballas & Dorling, 2005; Peterson et al., 2013; Easterlin, 2013; Nawijn & Veenhoven).

شادی و نشاط از مهم‌ترین مؤلفه‌های روانی کیفیت زندگی محسوب می‌گردد. که بشر همواره به دنبال رسیدن به آرامش، رفاه، شادی و نشاط بیشتر در زندگی خود است. به طوری که در بیشتر جوامع، لذت و شادی بیشتر از زندگی به عنوان یک هدف اصلی و شاخص مطرح است (Buss, 2000; Diener et al. 2009; Lyubomirsky et al. 2013; Diener & Chan 2011; Lawrence et al., 2015).

به طور کلی تعریف و احادی از شادی وجود ندارد و تعاریف شادی بیشتر به دیدگاه فردی و اهداف اشخاص در زندگی ارتباط پیدا می‌کند (Rawat & 2008, 276-277). شادی دارای سه جزء اساسی است:

- بعد عاطفی: خلق و خوی مثبت و خو شایند در فرد را شامل می‌شود.

بسیاری از سازمان‌های مدیریت شهری از جمله شهرداری و سازمان‌های اجتماعی در سطح جامعه کاربرد دارد.

ادبیات پژوهش

توسعه پایدار محله‌ای و پایداری اجتماعی

هدف از توسعه محله‌ای پایدار ارتباط میان سرمایه‌های اجتماعی و کالبدی می‌باشد. بدین مفهوم که از فرآیندهای اجتماعی به منظور بهبود هویت و ساختار کالبدی و ایجاد ظرفیت برای توسعه‌های آتی استفاده می‌گردد. ترکیب این دو جنبه با به کارگیری عناصر شاخص هویت‌دهنده به مکان و ایجاد زمینه مأنوس شدن سکنه جدید با محله از طریق بالا بردن خوانایی سیمای آن، استفاده از عوامل وحدت‌بخش برای تثبیت محله به عنوان یک مجموعه و تأمین فضای مناسب جهت برقراری تعاملات اجتماعی و برگزاری اجتماعات محلی و ایجاد نزدیکی و پیوند و امکان تبادل آرا و نظرات در میان ساکنین یک محدوده در قالب فضاهای باز محلی، فضاهای فرهنگی و تفریحی و ... می‌تواند سبب تحقق اهداف توسعه پایدار محله‌ای گردد (خرازی ۱۳۸۹).

پایداری اجتماعی

از دیدگاه است نیز توسعه پایدار اجتماعی در جستجوی بهبود رفاه مادی و اجتماعی مردم در همه سطوح جامعه است و به طور ضمنی بیان‌کننده نکات ذیل است:

- تأمین رضایت مردم در سطح حداقل نیازهای اساسی با برآورد نیازهای آنان؛
- افزایش توانایی جامعه برای بهبود وضع خود.
- از این رو در دیدگاه است، برآوردن نیازها به همراه بالا بردن سطح آزادی برای توسعه پایدار اجتماعی ضروری است (Estes 2001).

بعد اجتماعی توسعه پایدار و پایداری یکی از حائز اهمیت‌ترین ابعاد آن به حساب می‌آید. در واقع پایداری حفظ و ارتقاء کیفیت زندگی برای همه مردم است. لذا پایداری اجتماعی با مجموعه‌ای از مفاهیم از جمله کیفیت زندگی، سرزندگی، سلامت، عدالت اجتماعی، توانایی خوب زیستن و ... می‌باشد. (کچ کوب، ۱۳۹۰) شادی و نشاط از مهم‌ترین

- شادی و مقیاس: برای این که یک فضا با فعالیت خاص در راستای ارتقای شادی شکل گیرد، بایستی در مقیاس های گوناگون اعمال شود.

- شادی و وابستگی مکانی: شادی مفهومی است که وابسته به مکان است، مانند مفاهیمی چون مصرف، تولید و توزیع در مکان خاص می تواند بر مکان های همسایگی در مقیاس های گوناگون تأثیرگذار باشد (National 2014 Research Council).

با توجه به مطالب بیان شده از مفهوم شادی از دیدگاه صاحب نظران مشاهده شد، شادی و نشاط یک کیفیت برآمده از مفاهیمی چون تجربیات مطلوب از محیط، رضایت از زندگی، آرامش روحی و روانی، حمایت اجتماعی و به طور کلی توانمندی های محیط در پاسخ به نیازهای مختلف انسان در زمینه های گوناگون اجتماعی، اقتصادی، روحی و روانی و ... است که در سه جز عاطفی، شناختی و اجتماعی قابل طبقه بندی است.

مؤلفه های شهر شاد

در نگاهی کلی به مطالعات انجام شده در زمینه شادی، می توان آن ها را در سه دسته کلی ارتباط مؤلفه های اجتماعی با شادی، ارتباط اقتصاد و مؤلفه های آن با شادی و ارتباط مؤلفه های محیط زیستی با شادی طبقه بندی کرد. شاخص Happy City Index (HCI) توسط بنیاد اقتصاد جدید (NEF) با همکاری گروه های مختلف از نیاز ساکنین در سه سطح محلی، ملی و بین المللی تهیه شد. این برنامه برای نظارت بر پیشرفت شهر طراحی شده است که میزان موفقیت یک شهر در ایجاد شرایط ایجاد «رفاه پایدار» را تعریف می کند. این شرایط چیزی است که برای تکامل افراد، جوامع و کل شهرها مهم است. این مؤسسه رفاه پایدار را به عنوان فراهم آوردن فرصت های برابر برای رشد برای نسل های حال و آینده تعریف می کند. هدف HCI ابزاری کاربردی است که بتواند به سیاست گذاران محلی کمک کند تا درک کنند که شهر آن ها در مقایسه با شهر های دیگر چگونه عمل می کند و زمینه های اصلی سیاست گذاری مشخص و آن ها را در اولویت قرار دهد.

- بعد شناختی: نوعی تفکر و پردازش اطلاعات را در برمی گیرد و به ارزیابی مثبت فرد از زندگی منجر می شود.
- بعد اجتماعی: بیانگر گسترش روابط اجتماعی فرد با دیگران و به دنبال آن افزایش حمایت اجتماعی است که نظریه پردازان در تعریف شادی و تحلیل مفهوم آن، بیشتر بر بعد عاطفی و شناختی آن تأکید دارند (2007, 182 Gong).

به طور کلی شادی در فضای شهری عبارت است از برانگیخته شدن هیجان شادی، ایجاد عواطف و احساسات مثبت که از طریق واکنش با کنش های محیطی که همان محرک های محیط هستند، صورت می پذیرد. هرچه اثرگذاری محرک های فضاهای شهری بیشتر و قوی تر باشد، تداوم شادی بیشتر خواهد بود (Ghorbani & 2016 Nurmohammadzade). از طرفی، شادی و نشاط که بنا بر عقیده متفکران اجتماعی در شهرهای بزرگ شکل می گیرد (Okulicz-Kozaryn 2017)، مقوله ای است که نه تنها از ویژگی های فردی تأثیر می گیرد، بلکه عناصر محیطی در شهر نیز نقش مهمی در ایجاد آن دارند (National Research Council 2002). در این رابطه، عواملی در افزایش شادی شهروندان از زندگی در شهر محل سکونت خود مؤثر است که عبارت اند از:

- رفت و آمدهای کوتاه: مطالعه انجام شده به وسیله دفتر آمار ملی انگلستان (ONS) در بر دارنده این است که هرچه افراد زمان بیشتری را صرف رفت و آمدهای روزانه کنند، احساس نارضایتی و اضطراب بیشتری خواهند داشت:
- آب و هوای متعادل: بین آب و هوا و شادی شهروندان ارتباط مستقیم وجود دارد، به طوری که زمستان های سرد می تواند موجب افسردگی شهروندان شود.
- اعتماد اجتماعی: قوی ترین همبستگی شادی در شهرها، اعتماد اجتماعی است که سطح آن به میزان پیاده مداری گره خورده است. فضاهای سبز وجود فضای سبز و باز کافی در افزایش شادی شهروندان مؤثر است.
- سرمایه انسانی: سطح شادی و نشاط در مناطق شهری که دارای افراد تحصیل کرده بیشتر هستند، در مقایسه با مناطق بالاتر است (Glaser et al. 2016).

جدول شماره ۱- ابعاد شهر شاد بر اساس مطالعات انجام شده

ابعاد	راهبردها	منابع و مطالعات
اجتماعی	سلامتی جسمی و روحی، فعالیت‌های تفریحی، سن، جنس، حس تعلق، تعامل ساکنان، مشارکت، امنیت، ارتباط با گروه‌های فرهنگی مختلف، اندازه خانوار، جشن‌های بومی و محلی، توجه به مشارکت و دموکراسی مردمی، صلاحیت دولت محلی	Savageau 2007; Ballas 2013; Marans & Stimson 2011; Gowdy, 2005; Dolan et al. 2008; Mackerron & Mourato 2009; Argyle & Lu 1990; Amorim et al. 2017; king et al. 2014, Vinson & Ericson 2014; Hsu & Chang 2015
اقتصادی	درآمد، اشتغال، کیفیت محیط کار، امنیت شغلی، تناسب درآمد و هزینه‌ها، کسب و کار محلی، وجه شغلی، انعطاف‌پذیری شرایط کار، مراجعه به پزشک، تعداد ماشین در خانوار، مالکیت مسکن، تنوع در قیمت زمین و مسکن	Welsch & Kuhling 2009; welsch 2009; Maddison & Rehdanz 2005; Gudmundsdottir 2013; Abounoori & Asgarizadeh 2013; Habibzadeh & Allahviridiyani; 2011; Lane 2017
کالبدی	دسترسی به فضای سبز، فضای آبی (کیفیت آب، خاک و هوا)، جذابیت پوشش زمین، جذابیت منظر، دسترسی به محیط طبیعی و باز، کیفیت ساخت و ساز، دسترسی به ایستگاه حمل و نقل عمومی، خدمات‌دهی، ایمنی، کیفیت زیرساخت و تسهیلات، کیفیت معابر، کیفیت روشنایی، دسترسی به فضاهای مشترک	Dolan et al. 2008; welsch 2006; searns 1995; Milligan et al. 2004; Diener et al. 2009; Moro et al.; 2008; Engelbrecht 2009; Vemuri & Costanza 2006; Frijters & Praag, 1998; Breton et al. 2007; White et al. 2013

روش تحقیق

تحقیق حاضر باهدف کاربردی انجام می‌پذیرد از نظر ماهیت، تحقیق توصیفی تحلیلی است و روش جمع‌آوری اطلاعات، میدانی و کتابخانه‌ای است. با استفاده از روش کتابخانه‌ای، ابعاد مفهومی و نظری موضوع تحقیق مورد بررسی قرار گرفته و از روش میدانی نیز برای ارزیابی شاخص‌ها و تغییرها استفاده می‌شود که می‌تواند در شکل‌های مختلف مشاهده و پرسشنامه انجام شود. روش تحلیل در این تحقیق بر اساس تحلیل پرسشنامه به روش‌های آماری و تحلیل‌های کمی و کیفی و برای رتبه‌بندی محلات بر اساس شاخص‌های شهر شاد از روش تحلیل تصمیم‌گیری چند معیار TOPSIS استفاده خواهد شد.

این تکنیک به گونه‌ای طراحی شده که می‌توان نوع شاخص‌ها را از لحاظ تأثیر مثبت یا منفی داشتن بر هدف تصمیم‌گیری در مدل دخالت داده و نیز درجه اهمیت هر شاخص را در مدل وارد نمود. به منظور به کارگیری تکنیک تاپسیس باید مراحل زیر را به ترتیب طی نمود (اصغرپور،

:۱۳۸۵، ۸۷)

• تشکیل ماتریس تصمیم‌گیری

- وزن دهی به شاخص‌ها
- کمی‌سازی ماتریس تصمیم‌گیری
- تشکیل ماتریس بی‌مقیاس شده
- یافتن ماتریس بی‌مقیاس شده موزون
- یافتن ایده آل‌های مثبت و منفی
- یافتن فاصله هر شاخص از جواب‌های ایده آل برای هر گزینه
- تعیین نزدیکی نسبی هر گزینه به پاسخ ایده آل
- رتبه‌بندی

آخرین مرحله در تکنیک تاپسیس، رتبه‌بندی گزینه‌های پیش روی و تعیین بهترین گزینه می‌باشد. برای این منظور کافی است تا فاصله نسبی هر گزینه محاسبه شود و به ترتیب بزرگ به کوچک مرتب شود. در این حالت گزینه‌ای که دارای بزرگ‌ترین فاصله نسبی نسبت به سایر گزینه‌ها باشد، بالاترین رتبه را به خود اختصاص می‌دهد.

حجم نمونه و روش اندازه گیری

حجم نمونه در نظر گرفته شده برای پژوهش با بررسی های صورت گرفته؛ برابر با ۱۰۰ می باشد که با توجه به ماهیت تحقیق، اطلاعات در دسترس، زمان و هزینه ها و به علت بزرگ بودن حجم نمونه (جمعیت فولادشهر سال ۹۵=۸۸۴۲۶ نفر) و همچنین همگن بودن جامعه از نظر مقوله مورد بررسی، از روش نمونه گیری تصادفی ساده استفاده شده است (حافظ نیا، ۱۴۰۰) که با توجه به جمعیت هر محله، تعدادی از پرسشنامه به آن محله نسبت داده شده است.

شاخص های مورد مطالعه

توسعه پایدار محله ای دارای چهار بعد پایداری زیست محیطی، پایداری اجتماعی، پایداری اقتصادی و پایداری کالبدی می باشد که با توجه به مطالب بیان شده از مفهوم شادی از دیدگاه صاحب نظران، برنامه ریزان شهری، اقتصاددانان و جامعه شناسان مشاهده شد، شادی و نشاط یک کیفیت برآمده از مفاهیمی چون تجربیات مطلوب از محیط، رضایت از زندگی، آرامش روحی و روانی، حمایت اجتماعی و به طور کلی توانمندی های محیط در پاسخ به نیازهای مختلف انسان در زمینه های گوناگون اجتماعی، اقتصادی، روحی و روانی و ... است. می توان دریافت که شادی و نشاط یک جامعه حاصل پایداری اجتماعی و توسعه عملکردی، زیست محیطی، اجتماعی و اقتصادی که معیارها و زیرمعیارهای آن در جدول شماره ۲ ارائه شده است.

جدول شماره ۲- ابعاد و معیارهای شهر شاد

ابعاد	معیارهای اصلی	زیر معیار
کالبدی - عملکردی	زیرساخت ها	زیرساخت های شهری
	کیفیت معابر	آسفالت معابر و مصالح کف
		دسترسی به معابر اصلی
	حمل و نقل	دسترسی به ایستگاه اتوبوس، تاکسی
	فضاهای مشترک	دسترسی به فضاهای شهری
		دسترسی به فضاهای عمومی
	دسترسی به فضای سبز	دسترسی به فضای سبز
		کیفیت فضاهای سبز
	خدمات دهی	کاربری های خدماتی در محله

زیست محیطی	ساخت و ساز	تنوع کاربری ها در محله	
	ایمنی	ساخت و سازها	
		ایمنی سواره در برابر پیاده	
	کیفیت روشنایی و نورپردازی	روشنایی معابر در شب	
		نورپردازی بناهای شاخص در محله	
	منظر	جذابیت محله و تمایل به حضور	
زیبایی محله			
زیست محیطی	فضای آبی	کیفیت آب و خاک	
		آلودگی هوا	
		پاکیزگی محله	
اجتماعی	سلامت جسمی و روحی	امید به زندگی	
		عصبانیت در روز	
		سلامت جسمی	
	امنیت	آزار و اذیت و بزه کاری در محله	
		ارتباط با گروه های فرهنگی	ارتباط و تعامل میان همسایگان
			گروه ها و NGO ها
	فعالیت های تفریحی	ارتباط با اجتماعات و فرهنگ ها	
		حضور ساکنین در جشن ها و مراسم ها	
		حضور در فعالیت های تفریحی در محله مانند بازی های فوتبال و ...	
	مشارکت	برگزاری جشن های بومی و محلی	
		مشارکت در حل مشکلات محله	
		مشارکت در امور خیریه	
حس تعلق	حس تعلق به محل سکونت		
	علاقه مندی به شرکت در امور محله		
	مشارکت در تهیه و اجرای طرح ها		
صلاحیت دولت	مشارکت در دولت		
	توجه به مناطق کم برخوردار		
	قدرت خرید مسکن در شهروندان		
اقتصادی	امنیت شغلی	امنیت شغلی سرپرست خانوار	
		وضعیت قراردادهای کارمندان	
		وضعیت تعطیلی کسب و کارها	
اقتصادی	درآمد	درآمد سرپرست خانوار	
		تناسب هزینه و درآمد خانوار	
		انعطاف پذیری شرایط کار	
اجتماعی	مراجعه به پزشک	انعطاف پذیری شرایط و محیط کاری	
		مراجعه به پزشک در میان خانوار	
		دفعات انجام چکاپ دوره ای	
اجتماعی	خودرو شخصی	تعداد اتومبیل در خانوار	
		توان خرید خودرو توسط شهروندان	

محدوده مورد مطالعه

فولادشهر با محدوده مصوب قانونی شهر ۱۰۶۹۲/۲ هکتار در ۱۹ کیلومتری جنوب غربی محدوده شهری اصفهان، ۵ کیلومتری شمال شرقی کارخانه ذوب آهن و ۱۱ کیلومتری شمال شرقی زرین شهر در ارتفاع ۱۶۵۵ متر از سطح دریا واقع شده است. نجف آباد از شمال و رشته کوه‌های اشترجان از جنوب، کوه‌های قلعه بزی، گز ستون و ... غرب و شمال غرب شهر را احاطه کرده‌اند؛ سمت شرق فولادشهر مزارع باغ وحش و روستاهای جوزدان و ... وجود دارد.

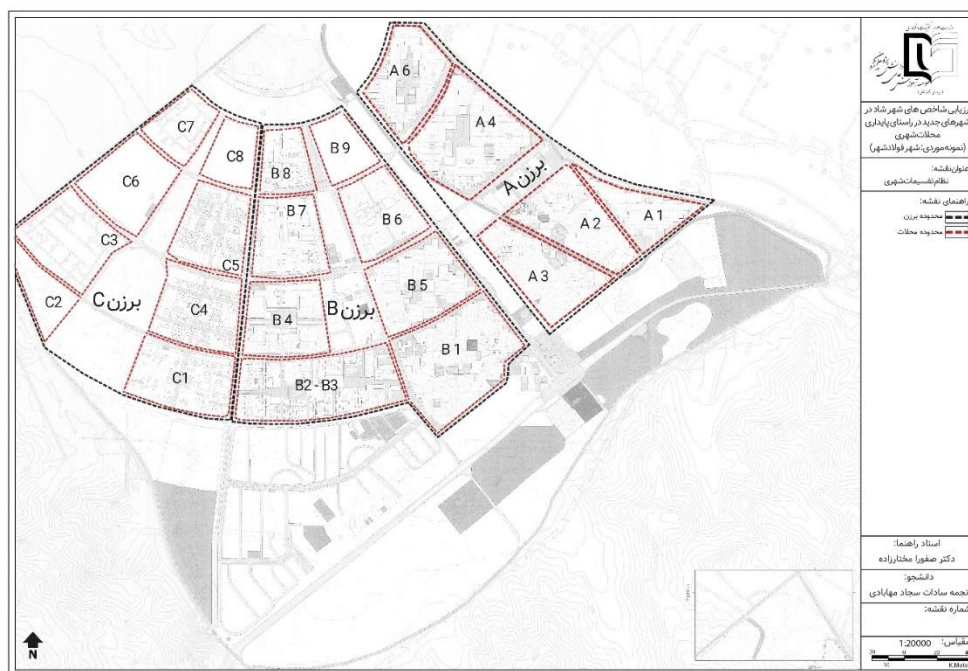
هم‌زمان با پایه گذاری صنعت ذوب آهن اصفهان در سال ۱۳۴۴، مسئله اسکان و نگهداری کارکنان آن در نزدیکی کارخانه نیز مطرح شد. انتخاب این محل در بهمن ماه سال ۱۳۴۵ به تصویب مقام‌های ایرانی رسید. فولادشهر ابتدا در یک منطقه شهری شامل سه برزن و هر برزن به طور متوسط هشت محله، پنج هزار نفری طراحی شد. احداث بخش‌هایی از محله‌های A1 و B3 در سال ۱۳۴۹ به اتمام رسید که بهره‌برداری از آن‌ها با واگذاری واحدهای ساخته شده به کارشناسان خارجی و کارکنان رده بالای ذوب آهن آغاز شد. در این میان فولادشهر با شکل‌گیری هسته‌های اولیه‌اش،

دارای نظام مدیریتی ویژه در بخش‌های مربوط به طراحی، ساخت، بهره‌برداری و اداره مسائل شهر شد. در سال‌های اول پس از پیروزی انقلاب به دلیل تغییر شرایط اجتماعی، اقتصادی، سیاسی و نیز فقدان برنامه مشخص برای توسعه شهر، روند ساخت و سازها بیش از پیش کند شد.

با شروع جنگ تحمیلی در سال ۱۳۵۹، واحدهای نیمه تمام (به ویژه واحدهای مسکونی محله‌های A1، B2، B3 و B5)، به جنگ‌زدگان سپرده شد. به صورتی که چند ماهی پس از شروع جنگ، حدود پنج هزار نفر جمعیت جنگ‌زده در شهر ساکن شدند. این امر تأثیر جدی در سیمای ظاهری شهر و ساختار اجتماعی آن گذاشت.

نظام تقسیمات شهری برای فولادشهر به شکل سلسله مراتبی، به ترتیب از تقسیمات بزرگ به کوچک به صورت منطقه شهری، برزن و محله تعیین شده است (نقشه شماره ۱).

در توسعه فولاد شهر مهم‌ترین اصل، رشد پیوسته مناطق شهری است. از این رو ابتدا منطقه مرکزی فولادشهر که برزن‌های A، B و C را در برمی‌گیرد، تکمیل و به همراه آن مراکز برزن و محله‌ای پایه‌ریزی شده‌اند. برزن‌های A، B و C به ترتیب دارای پنج، هشت و هشت محله هستند.

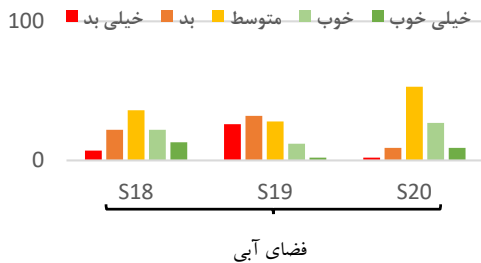


نقشه شماره ۱- تقسیمات شهری فولادشهر

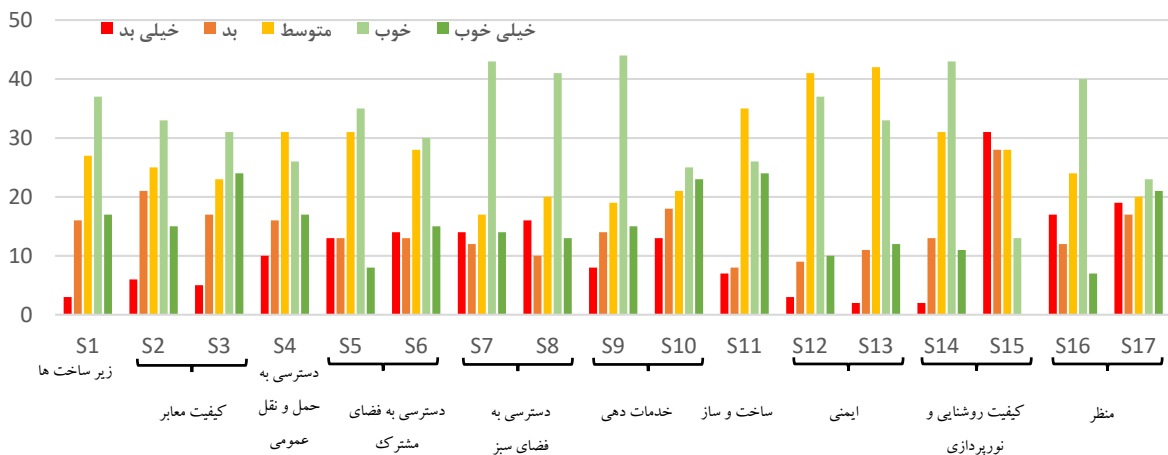
بررسی و تحلیل ویژگی‌های زیست‌محیطی شهر شاد از نگاه شهروندان

بعد زیست‌محیطی در پرسشنامه تدوین شده شامل زیر معیار فضای آبی می‌باشد که شهروندان محلات فولادشهر میزان مطلوبیت و یا عدم مطلوبیت این معیارها را به صورت نمودار زیر پاسخ داده‌اند. با توجه به شکل (شماره ۲) ویژگی فضای آبی بد و متوسط ارزیابی شده است.

بررسی و تحلیل ویژگی‌های اجتماعی شهر شاد از نگاه شهروندان



نمودار شماره ۱- میزان پاسخ‌گویی شهروندان به ویژگی‌های زیست یکی دیگر از ابعاد شهر شاد، بعد اجتماعی می‌باشد که شامل زیرمعیارهای سلامت جسمی و روحی، امنیت، ارتباط با گروه‌های فرهنگی، فعالیت‌های تفریحی، مشارکت، حس تعلق، صلاحیت دولت محلی است. با توجه به پرسشنامه‌های توزیع شده در محلات فولادشهر، پاسخ شهروندان به بعد اجتماعی مورد بررسی و ارزیابی قرار گرفته و میزان مطلوبیت و یا عدم مطلوبیت هر زیر معیار در صورت نمودار شماره ۳ نمایش داده شده است. با توجه به نمودار شماره ۱ ویژگی‌های زیر ساخت‌ها، کیفیت معابر، دسترسی به فضای سبز، خدمات دهی، منظر به صورت خیلی خوب و خوب و ویژگی‌های دسترسی به حمل و نقل عمومی، دسترسی به فضای مشترک، ساخت و ساز و ایمنی خوب و متوسط و ویژگی کیفیت روشنایی و نورپردازی بد و خیلی بد ارزیابی شده‌اند.



نمودار شماره ۲- میزان پاسخ‌گویی شهروندان به ویژگی‌های کالبدی - عملکردی شهر شاد

بررسی و تحلیل معیارهای شهر شاد در شهر فولادشهر از منظر شهروندان

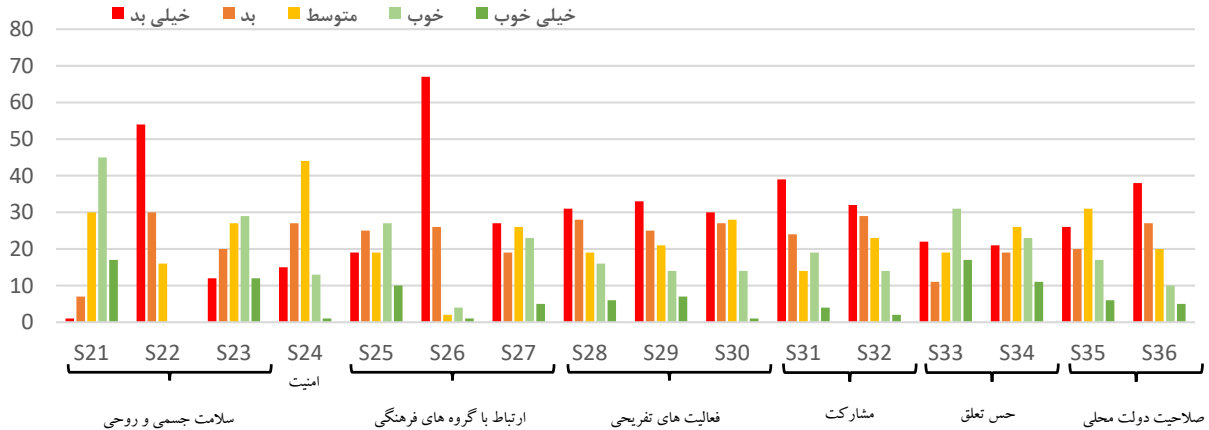
پرسشنامه طراحی شده، مشتمل بر ۴ بعد کالبدی- عملکردی، زیست‌محیطی، اجتماعی و اقتصادی و ۲۴ معیار که معیارها شامل ۴۷ پرسش از معیارهای شهر شاد است که میزان معیارهای شهر شاد در شهرهای جدید در راستای پایداری محلات شهری (شهر فولادشهر) مورد ارزیابی قرار گرفته است.

بررسی و تحلیل ویژگی‌های کالبدی - عملکردی شهر شاد از نگاه شهروندان

با توجه به پرسشنامه‌های توزیع شده در محلات فولادشهر، پاسخ شهروندان به بعد کالبدی- عملکردی مورد بررسی و ارزیابی قرار گرفته است. بعد کالبدی- عملکردی شامل زیرمعیارهای زیرساخت‌ها، کیفیت معابر، دسترسی به حمل و نقل عمومی، دسترسی به فضای مشترک، دسترسی به فضای سبز، خدمات دهی، ساخت و ساز، ایمنی، کیفیت روشنایی و نورپردازی و منظر می‌باشد که میزان مطلوبیت و یا عدم مطلوبیت هر زیر معیار در صورت نمودار شماره ۲ نمایش داده شده است. با توجه به نمودار شماره ۱ ویژگی‌های زیر ساخت‌ها، کیفیت معابر، دسترسی به فضای سبز، خدمات دهی، منظر به صورت خیلی خوب و خوب و ویژگی‌های دسترسی به حمل و نقل عمومی، دسترسی به فضای مشترک، ساخت و ساز و ایمنی خوب و متوسط و ویژگی کیفیت روشنایی و نورپردازی بد و خیلی بد ارزیابی شده‌اند.

زیر نشان می‌دهد که شهروندان ویژگی های اقتصادی فولاد شهر را بد و خیلی بد ارزیابی نموده اند.

و روحی، امنیت، ارتباط با گروه های فرهنگی، فعالیت های تفریحی، مشارکت، صلاحیت دولت محلی به صورت بد و خیلی بد ارزیابی شده است.



نمودار شماره ۳- میزان پاسخ گویی شهروندان به ویژگی های اجتماعی شهر شاد

رتبه بندی محلات فولادشهر بر اساس شاخص های شهر شاد

رتبه بندی ۱۹ محله فولاد شهر بر اساس ارزیابی ابعاد شهر شاد و ارزیابی این محلات در هر بعد به صورت جداگانه بررسی شده است که می توان دریافت محلات قدیمی تر شهر که در سال های ۱۳۵۰ الی ۱۳۷۰ ساخته شده اند دارای امکانات رفاهی و خدماتی مناسب، فضاهای سبز مناسب، فضای شهری

بررسی و تحلیل ویژگی های اقتصادی شهر شاد از نگاه شهروندان

ویژگی های اقتصادی شهر شاد که از نگاه شهروندان مورد ارزیابی قرار گرفته است، وضعیت خرید زمین، امنیت شغلی شهروندان و سرپرست خانواده، درآمد سرپرست خانواده، انعطاف پذیری شرایط کار، مراجعه به پزشک و میزان توان خرید خودرو شخصی است. میزان ارزیابی هر یک از این ویژگی ها در [نمودار شماره ۴](#) نمایش داده شده است. نمودار

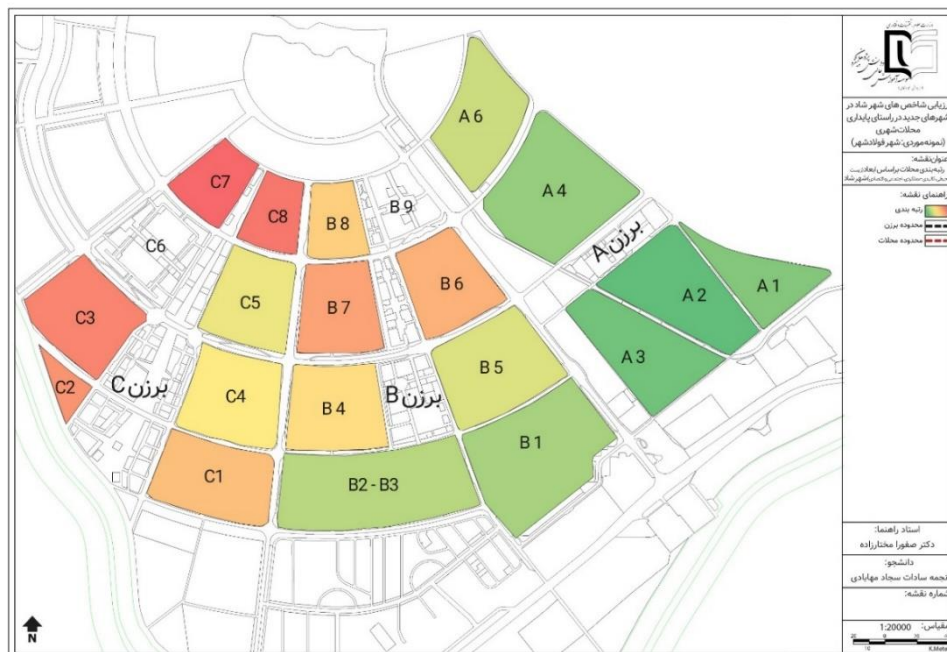


نمودار شماره ۴- میزان پاسخ گویی شهروندان به ویژگی های اقتصادی شهر شاد

محللات A۳، A۱، A۴ به ترتیب رتبه‌های دوم، سوم و چهارم را به خود اختصاص داده‌اند که از نظر معیارهای شهر شاد در راستای پایداری محللات به یکدیگر نزدیک هستند می‌باشند. محللات C۵، B۵، A۶، B۲-۳، B۱ به ترتیب در جایگاه پنجم، ششم، هفتم، هشتم و نهم قرار دارند و وضعیتی مشابه با یکدیگر دارند. محله C۴ در رتبه دهم، محله B۴ در رتبه یازدهم و محله B۸ در رتبه دوازدهم قرار دارند که میزان معیارهای شهر شاد در راستای پایداری محللات کم ارزیابی شده است. محللات C۸، C۳، C۲، B۷، B۶، C۷، C۱، به ترتیب رتبه شماره سیزدهم تا نوزدهم می‌باشد که معیارهای شهر شاد در این محللات بسیار کم ارزیابی شده است (نقشه شماره ۲).

با بررسی‌های صورت گرفته، رتبه‌بندی ۱۹ محله فولادشهر بر اساس ارزیابی ابعاد شهر شاد و ارزیابی این محللات در هر بعد انجام شده است. نتایج حاصل از رتبه‌بندی محللات بر اساس بعد زیست‌محیطی، محله A۳ رتبه اول، محله B۲-۳ در رتبه دوم، محله B۵ در رتبه سوم و محله A۲ در رتبه چهارم قرار دارند. محللات C۲، A۱، C۴، A۶، B۱، C۱، C۵،

مطلوب، ساکنین با سابقه سکونت برابر با ساخت محللات، دسترسی آسان به مراکز تجاری، دسترسی آسان به حمل و نقل درون شهری و برون شهری و ... می‌باشند که در این رتبه‌بندی جایگاه‌های بالاتری را به خود اختصاص داده‌اند. محله‌هایی که در سال‌های اخیر ساخته شده‌اند از امکانات و خدمات‌رسانی مطلوبی برخوردار بوده و در رتبه‌های پایین‌تری قرار دارند که نیازمند ارائه راهکارهایی جهت ارتقاء سطح کیفیت محللات می‌باشد؛ اما با توجه به بررسی‌ها و شناخت میدانی از فولادشهر، می‌توان دریافت که محللاتی که در ابتدای تأسیس شهر جدید فولادشهر با طرح و به صورت مهندسی ساخته شده‌اند دارای امکانات و خدمات بهتری از نظر دسترسی به فضای سبز، فضاهای عمومی، حمل و نقل عمومی و ... می‌باشند. با توجه به بررسی‌های انجام شده، محللاتی که در دهه‌های اخیر ساخته شده‌اند دارای کیفیت ساخت بالاتر اما از نظر کیفیت فضاهای سبز عمومی، دسترسی به خدمات شهری و ... دارای کیفیت پایینی می‌باشند. با توجه به نقشه رتبه‌بندی محللات شهر فولادشهر بر اساس معیارهای شهر شاد در راستای پایداری محللات، محله A۲ در رتبه اول قرار دارد و از نظر معیارهای ارائه شده در سطح مطلوبی جهت زندگی بوده می‌باشد.



نقشه شماره ۲ - رتبه‌بندی نهایی محللات بر اساس زیرمعیارهای شهر شاد در راستای پایداری محللات

۱۲ طبقه‌ای که توسط روس‌ها ساخته شده است، بسیار بی کیفیت و به صورت مرمتی با کیفیت پایین هستند و محلاتی که در دهه‌های اخیر ساخته شده‌اند دارای کیفیت ساخت بالاتر اما از نظر کیفیت فضاهای سبز عمومی، دسترسی به خدمات شهری و کاربری‌ها و ... دارای کیفیت پایینی می‌باشند. نتایج حاصل از رتبه‌بندی محلات فولادشهر بر اساس بعد اجتماعی شهر شاد نشان می‌دهد، همانند رتبه‌بندی محلات بر اساس بعد کالبدی - عملکردی، محله A۲ در رتبه اول و محله C۷ در رتبه آخر قرار دارد که این امر بیانگر آن است که ارتباط میان ساکنین، وقوع فعالیت‌های اجتماعی و اختیاری، میزان امنیت مردم در محله، پیوند میان ساکنین در امر مشارکت و شناخت یکدیگر و میزان تعلق خاطر ساکنین در محله A۲ از سایر محلات بالاتر بوده و به ترتیب محلات A۴، A۳، B۱، A۱، B۳-۲، B۵، A۶، C۵، C۱، B۴، A۱، B۳-۲، B۵، C۴، C۳، B۷، C۸، C۲، C۷ رتبه‌های دوم تا نوزدهم را به خود اختصاص داده و از میزان سطح معیارهای بعد اجتماعی کاسته می‌شود.

B۷، B۴، C۷، C۸، B۶، B۸، A۴ و C۳ به ترتیب در رتبه‌های پنجم تا نوزدهم قرار دارند. رتبه بندی محلات بر اساس ویژگی‌های بعد کالبدی - عملکردی، محله A۲ رتبه اول و محله C۷ رتبه نوزدهم را به خود اختصاص داده‌اند که نشان‌دهنده آن است که معیارهای بعد کالبدی - عملکردی (زیرساخت‌ها و تسهیلات، کیفیت معابر، دسترسی به ایستگاه اتوبوس، دسترسی به فضاهای مشترک، دسترسی به فضای سبز، خدمات‌دهی، ساخت‌وساز، ایمنی، کیفیت روشنایی و نورپردازی و منظر) در محله A۲ در بالاترین سطح کیفیت و در محله C۷ در پایین‌ترین سطح کیفیت قرار دارد. از رتبه‌بندی به دست آمده در [جدول شماره ۳](#) می‌توان دریافت که محلاتی که در ابتدای تأسیس شهر جدید فولادشهر با طرح و برنامه ساخته شده‌اند دارای امکانات و خدمات بهتری از نظر دسترسی به فضای سبز، فضاهای عمومی، حمل‌ونقل عمومی و ... می‌باشند اما باید به این موضوع نیز توجه کرد که ساختمان‌های بلندمرتبه‌ای که در محلات A۲، B۱، B۳-۲ قرار دارند، از نظر ساخت‌وساز ساختمان‌ها و ابنیه و رسیدگی به مجتمع‌های

جدول شماره ۳- رتبه‌بندی محلات به صورت کلی و به صورت جداگانه بر اساس ابعاد زیست محیطی، کالبدی - عملکردی، اجتماعی و اقتصادی

محلات	اقتصادی	اجتماعی	کالبدی - عملکردی	زیست محیطی	کل
A1	۱	۵	۷	۶	۳
A2	۲	۱	۱	۴	۱
A3	۳	۳	۲	۱	۲
A4	۱۳	۲	۴	۱۸	۴
A6	۱۱	۸	۵	۸	۷
B1	۱۲	۴	۶	۹	۵
B2-3	۹	۶	۳	۲	۶
B4	۸	۱۲	۱۱	۱۳	۱۱
B5	۷	۷	۹	۳	۸
B6	۱۹	۱۳	۱۴	۱۶	۱۴
B7	۱۴	۱۶	۱۳	۱۱	۱۵
B8	۵	۱۱	۱۲	۱۷	۱۲
C1	۱۷	۱۰	۱۵	۱۰	۱۳

C2	۱۶	۵	۱۶	۱۸	۶
C3	۱۷	۱۹	۱۸	۱۵	۱۸
C4	۱۰	۷	۱۰	۱۴	۱۰
C5	۹	۱۲	۸	۹	۴
C7	۱۹	۱۴	۱۹	۱۹	۱۶
C8	۱۸	۱۵	۱۷	۱۷	۱۵

گرفته، رتبه‌بندی ۱۹ محله فولادشهر بر اساس ارزیابی ابعاد شهر شاد و ارزیابی این محلات در هر بعد انجام شده است که بیانگر آن است که محلات قدیمی‌تر شهر دارای امکانات رفاهی و خدماتی مناسب، فضاهای سبز مناسب، فضای شهری مطلوب، ساکنین با سابقه سکونت برابر با ساخت محلات، دسترسی آسان به مراکز تجاری، دسترسی آسان به حمل و نقل درون شهری و برون شهری و ... می‌باشند که در این رتبه‌بندی جایگاه‌های بالاتری را به خود اختصاص داده‌اند. محله‌هایی که در سال‌های اخیر ساخته شده‌اند از امکانات و خدمات‌رسانی مطلوبی برخوردار نبوده و در رتبه‌های پایین‌تری قرار دارند که نیازمند ارائه راهکارهایی جهت ارتقاء سطح کیفیت محلات می‌باشد که ارتقاء کیفیت زیرساخت‌ها و تسهیلات، ارتقاء کیفیت معابر، ارتقاء کیفیت دسترسی و حمل و نقل عمومی، افزایش میزان دسترسی شهروندان به فضاهای مشترک، افزایش دسترسی شهروندان به فضای سبز، بهبود کیفیت فضای آبی، ارتقاء سطح کیفیت خدمات‌دهی به شهروندان، توجه به کیفیت ساخت و ساز، افزایش ایمنی، ارتقاء کیفیت روشنایی و نورپردازی، ارتقاء کیفیت منظر شهری در محلات، ارتقاء سلامت جسمی و روحی، ارتقاء سطح امنیت، افزایش ارتباط با گروه‌های فرهنگی، رخداد فعالیت‌های تفریحی، ارتقاء سطح مشارکت شهروندان، افزایش حس تعلق شهروندان به محلات، صلاحیت دولت محلی، افزایش قدرت خرید مسکن در شهروندان، بهبود وضعیت درآمدی و شغل شهروندان و ... از جمله راهکارهای ارتقاء سطح کیفیت زیرمعیارهای شهر شاد در محلات فولادشهر در راستای پایداری محلات شهری است.

از رتبه‌بندی محلات بر اساس بعد اجتماعی می‌توان دریافت محلات قدیمی‌تر دارای انسجام اجتماعی بیشتری نسبت به محلات تازه‌ساخت دارند و نیازمند اقداماتی در جهت افزایش فعالیت‌های اجتماعی و حس تعلق شهروندان به محلات خود می‌باشد.

با توجه به نتایج به دست آمده در این بخش، محله A1 رتبه اول و محله B6 رتبه آخر را به خود اختصاص داده‌اند که بیانگر آن است که زیرمعیارهای بعد اقتصادی (معیارهای میزان قدرت خرید زمین، امنیت شغلی، وضعیت درآمد، انعطاف-پذیری شرایط کار، میزان مراجعه به پزشک، تعداد خودرو شخصی) در محله A1 سطح بالاتری نسبت به محلات دیگر دارد و هرچه به سمت رتبه‌های پایین‌تر می‌رویم میزان مطلوبیت و رضایت شهروندان به این شاخص‌ها کاهش می‌باید (جدول شماره ۳).

نتیجه‌گیری

مطالعات نشان دادند که شادی ساکنان شهر با جنبه‌های مهم مکان‌زندگی و نحوه نگهداری این مکان‌ها ارتباط دارد و بین شادی و مکان‌های زندگی، نسبت به متغیرهایی که تا به امروز شناسایی شده‌اند (درآمد، سلامت، روابط اجتماعی) ارتباط بیشتری وجود دارد که این جنبه‌های محیط بر ارتباطات اجتماعی هم تأثیر می‌گذارد و برای تقویت شادی و نشاط در سطح محلات مورد ارزیابی به منظور ارتقاء کیفیت زندگی شهری می‌بایست رویکردهایی را اتخاذ نمود که بر پایه آن از تجربه تعامل ساکنان با محیط به منظور شناسایی محرک‌های فیزیکی محیط‌های شهری در انواع مداخلات شهری برنامه‌ریزانه و طراحانه استفاده نمود. با بررسی‌های صورت

۴- وزیر، وحید، نادر حاجلو، علی رضایی شریف، و صدف کرامتی. ۱۳۹۴. بررسی شاخص‌های تعیین کننده مفهوم شادی در طراحی پاتوق‌های شهری محدوده مورد مطالعه: منطقه یک شهر اردبیل. نشریه معماری و شهرسازی ایران، پیاپی ۱۰ (پاییز و زمستان ۱۳۹۴).

[DOI:10.30475/isau.2016.62005](https://doi.org/10.30475/isau.2016.62005)

5- Abounoori, Esmail, and Donya Asgarizadeh. 2013. Macroeconomic Factors Affecting Happiness. *International Journal of Business and Development Studies*, 5 (1): 5-22. [DOI:10.22111/ijbds.2013.1496](https://doi.org/10.22111/ijbds.2013.1496)

6- Amorim, Silvia Miranda, Lucia Helena de F. P. França, and Felipe Valentini. 2017. Predictors of happiness among retired from urban and rural areas in Brazil. *Psicologia: Reflexão e Crítica*, 30(1): 1-8. [DOI:10.1186/s41155-016-0055-3](https://doi.org/10.1186/s41155-016-0055-3)

7- Argyle, Michael, and Luo Lu. 1990. Happiness and social skills. *Personality and Individual Differences*, 11(12): 1255-1261. [DOI:10.1016/0191-8869\(90\)90152-H](https://doi.org/10.1016/0191-8869(90)90152-H)

8- Ballas, Dimitris, and Danny Dorling. 2007. Measuring the impact of major life events upon happiness. *International Journal of Epidemiology*, 36 (6): 1244-1252. [DOI:10.1093/ije/dym182](https://doi.org/10.1093/ije/dym182).

9- Ballas, Dimitris, and Danny Dorling. 2013. The geography of happiness, in David, estimation in Britain and Japan. *Studies in Regional Science*, 42: 163-187.

10- Brereton, Finbarr, J. Peter Clinch, and Susana Ferreira. 2007. Happiness, geography and the environment, *Ecological Economics*, 65 (2): 386-396. [DOI:10.1016/j.ecolecon.2007.07.008](https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2007.07.008)

11- Buss David M. 2000. The evolution of happiness. *American Psychologist*, 55(1), 15-23. [DOI:10.1037/0003-066X.55.1.15](https://doi.org/10.1037/0003-066X.55.1.15)

13- Diener, Ed, and Micaela Y. Chan. 2011. Happy people live longer: Subjective well-being contributes to health and longevity. *Applied Psychology: Health and Well-Being*, 3(1): 1-43. [DOI:10.1111/j.1758-0854.2010.01045.x](https://doi.org/10.1111/j.1758-0854.2010.01045.x)

14- Diener, Ed. Richard Lucas, Ulrich Schimmack, and John Helliwell. 2009. Well-

پیشنهادات پژوهشگر جهت تحقیقات آتی به شرح زیر است.

- پیشنهاد می‌شود جهت پایداری محلات بر اساس شاخص‌های شهر شاد، مؤلفه‌های مؤثر بر میزان شادی شهروندان در فضاهای شهری مورد بررسی قرار گیرد. این پژوهش می‌تواند به ارائه راهکارها و سیاست‌ها جهت طراحی فضای شهری در محلات منجر و چارچوب طراحی مراکز محله و فضاهای شهری شاد تدوین گردد.
- پیشنهاد می‌شود شاخص‌های شهر شاد در شهرهای جدید در راستای پایداری محلات در یکی از شهرهای جدید کشور مورد ارزیابی قرار گیرد و با شاخص‌های شهر شاد در فولادشهر مقایسه گردد تا بتوان با مقایسه این شهرها با یکدیگر میزان شاد بودن ساکنین فولادشهر را نسبت به سایر شهرها مشخص نمود.
- پیشنهاد می‌شود شاخص‌های شهر شاد در محلات قدیمی شهر اصفهان ارزیابی شود و با شاخص‌های شهر شاد در محلات فولادشهر مقایسه شود.

پی‌نوشت‌ها

۱. Estes

منابع و مأخذ

- ۱- حافظ‌نیا، محمدرضا. ۱۴۰۰. مقدمه‌ای بر روش تحقیق در علوم انسانی. سازمان مطالعه و تدوین کتب علوم انسانی دانشگاه‌ها (سمت).
- ۲- خرازی، علیرضا. ۱۳۸۹. طراحی و سامان‌دهی عملکردی محلات شهرسازی با استفاده از اصول و مفاهیم رویکرد TND (نمونه موردی: محله آب انبار نو). پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه آزاد واحد قزوین.
- ۳- زیاری، کرامت ا... ۱۳۸۳. برنامه‌ریزی کاربری اراضی شهری، چاپ اول، دانشگاه یزد.

- 24- Gudmundsdottir, Dora Gudrun. 2013. The impact of economic crisis on happiness. *Social indicators research*, 110(3): 1083-1101. DOI: [10.1007/s11205-011-9973-8](https://doi.org/10.1007/s11205-011-9973-8).
- 25- Habibzadeh, Sajad, and Khalil Allahviridiyani. 2011. Effects of economic and non economic factors on happiness on primary school teachers and Urmia University professors. *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 30: 2050-2051. DOI: [10.1016/j.sbspro.2011.10.397](https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2011.10.397)
- 26- Hsu, H.-C., and W.-C Chang. 2015. Social connections and happiness among the elder population of Taiwan. *Aging & mental health*, 19(12): 1131-1137. DOI: [10.1080/13607863.2015.1004160](https://doi.org/10.1080/13607863.2015.1004160)
- 27- King, K., Rebecca A. Vidourek, A. Merianos, and Meha Singh. 2014. A Study of Stress, Social Support, and Perceived Happiness among College Students. *The Journal of Happiness & Well-Being*, 2(2): 132-144.
- 28- Lawrence, Elizabeth M., Richard G Rogers, and Tim Wadsworth. 2015. Happiness and longevity in the United States. *Social Science & Medicine*, 145:115-119. DOI: [10.1016/j.socscimed.2015.09.020](https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2015.09.020).
- 29- Lyubomirsky, Sonja, and Kristin Layous. 2013. How do simple positive activities increase well-being? *Current Directions in Psychological Science*, 22: 57-62. DOI: [10.1177/0963721412469809](https://doi.org/10.1177/0963721412469809)
- 30- MacKerron, George, and Susana Mourato. 2009. Life satisfaction and air quality in London. *Ecological Economics*, 68(5): 1441-1453. DOI: [10.1016/j.ecolecon.2008.10.004](https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2008.10.004)
- 31- McMahan, Ethan A. & David, Estes. 2015 the effect of contact with natural environments on positive and negative affect: A meta-analysis, *The Journal of Positive Psychology*, 10 (6): 507-519. DOI: [10.1080/17439760.2014.994224](https://doi.org/10.1080/17439760.2014.994224)
- 32- Mahadea, D., and T. Rawat, 2008. Economic growth, income and happiness: An exploratory study. *South African Journal of Economics*, 76(2): 276-290. DOI: [10.1111/j.1813-6982.2008.00181.x](https://doi.org/10.1111/j.1813-6982.2008.00181.x)
- 33- Marans, Robert W., and Robert J. Stimson. 2011. Investigating quality of urban life: Theory, methods, and empirical research. being for public policy, Series in Positive Psychology, New York: Oxford University Press USA.
- 15- Milligan, Christine, Anthony Gatrell, and Amanda Bingley. 2004. Cultivating health: therapeutic landscapes and older people in northern England. *Social Science & Medicine*, 58(9): 1781-1793. DOI: [10.1016/S0277-9536\(03\)00397-6](https://doi.org/10.1016/S0277-9536(03)00397-6).
- 16- Dolan, Paul, Tessa Peasgood, and Mathew White. 2008. Do we really know what makes us happy? A review of the economic literature on the factors associated with subjective wellbeing. *Journal of Economic Psychology*, 29(1):94-122. DOI: [10.1016/j.joep.2007.09.001](https://doi.org/10.1016/j.joep.2007.09.001)
- 17- Easterlin Richard. 2003. Income and happiness: Towards a unified theory. *The economic journal*, 111(473): 465-484. DOI: [10.1111/1468-0297.00646](https://doi.org/10.1111/1468-0297.00646)
- 18- Engelbrecht, Hans-Jürgen. 2009. Natural capital, subjective well-being, and the new welfare economics of sustainability: Some evidence from cross-country regressions. *Ecological Economics*, 69(2), 380-388. DOI: [10.1016/j.ecolecon.2009.08.011](https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2009.08.011)
- 19- Estes, Richard. 2001. Social welfare and development, partners or competitors. university of Pennsylvania.
- 20- Frijters, Paul, and B. Van Praag. 1998. The effects of climate on welfare and well-being in Russia. *Climatic Change*, 39(1): 61-81. DOI: [10.1023/A:1005347721963](https://doi.org/10.1023/A:1005347721963).
- 21- Ghorbani, A. (2016). Redesign the Physics of Urban Street with Emphasis on the Happiness of Users. (Master Thesis in urban design), Yazed University. [In Persian]
- 22- Gong, Li. 2007. Is happy better than sad even if they are both non-adaptive? Effects of emotional expressions of talking-head interface agents. *International Journal of Human-Computer Studies*, 65(3): 183-191. DOI: [10.1016/j.ijhcs.2006.09.005](https://doi.org/10.1016/j.ijhcs.2006.09.005).
- 23- Gowdy, John Malcolm. 2005. Toward a new welfare economics for sustainability. *Ecological Economics*, 53(2): 211-222. DOI: [10.1016/j.ecolecon.2004.08.007](https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2004.08.007)

Landscape and urban planning, 33(1-3): 65-80. [10.1016/0169-2046\(94\)02014-7](https://doi.org/10.1016/0169-2046(94)02014-7)

43- Tam, Henry. 2010. Against Power Inequalities: Reflections on the struggle for inclusive communities, London, UK: Birkbeck, London University

44- Trilok, Kumar Jain (2019), Concept of Happy City: The Smart Cities of the Future, Article in SSRN Electronic Journal, [DOI: 10.2139/ssrn.3314531](https://doi.org/10.2139/ssrn.3314531).

45- Vemuri, Amanda W., and Robert Costanza. 2006. The role of human, social, built, and natural capital in explaining life satisfaction at the country level: Toward a National Well-Being Index (NWI). *Ecological Economics*, 58(1): 119-133. [DOI: 10.1016/j.ecolecon.2005.02.008](https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2005.02.008)

46- Vinson, Tony, and Matthew Ericson. 2014. The social dimensions of happiness and life satisfaction of Australians: Evidence from the World Values Survey. *International Journal of Social Welfare*, 23(3): 240-253. [DOI: 10.1111/ijsw.12062](https://doi.org/10.1111/ijsw.12062)

47- Welsch, Heinz. 2006. Environment and happiness: Valuation of air pollution using life satisfaction data. *Ecological Economics*, 58(4): 801-813. [DOI: 10.1016/j.ecolecon.2005.09.006](https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2005.09.006)

48- Welsch, Heinz, and Jan Kühling .2009. Using happiness data for environmental valuation: issues and applications. *Journal of Economic Surveys*, 23(2). [DOI: 10.1111/j.1467-6419.2008.00566.x](https://doi.org/10.1111/j.1467-6419.2008.00566.x)

49- White Mathew P., Ian Alcock, Benedict W Wheeler, and Michael H Depledge. 2013. Would you be happier living in a greener urban area? A fixed-effects analysis of panel data. *Psychological science*, 24(6): 920-928. [DOI: 10.1177/095679761246465](https://doi.org/10.1177/095679761246465)

volume 45. Springer Science & Business Media.

34- Moro, Mirko, Finbarr Brereton, Susana Ferreira, and J. Peter Clinch. 2008. Ranking quality of life using subjective well-being data. *Ecological Economics*, 65(3): 448-460. [DOI: 10.1016/j.ecolecon.2008.01.003](https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2008.01.003)

35- National Research Council. 2002. Neem: a tree for solving global problems. The Minerva Group, Inc.

36- National Research Council. 2014. Subjective well-being: Measuring happiness, suffering, and other dimensions of experience. National Academies Press.

37- Nawijn, Jeroen. & Ruut, Veenhoven. 2013. Happiness through leisure, In *Positive leisure science*, Springer, Dordrecht. 193-209.

38- Okulicz-Kozaryn, Adam. & Joan Maya, Mazelis. 2017. *Urbanism and happiness*.

39- Peterson, Christopher, Nansook, Park, and Martin EP, Seligman. 2005. Orientations to happiness and life satisfaction: The full life versus the empty life, *Journal of happiness studies*, 6 (1): 25-41. [DOI: 10.1007/s10902-004-1278-z](https://doi.org/10.1007/s10902-004-1278-z)

40- Rehdanz, Katrin, and David Maddison. 2005. Climate and happiness. *Ecological Economics*, Elsevier, vol. 52(1): 111-125, [DOI: 10.1016/j.ecolecon.2004.06.015](https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2004.06.015)

41- Savageau, David. 2007. *Places rated almanac: The classic guide for finding your best places to live in America: Places Rated Books Llc.*

42- Searns, R. M. 1995. The evolution of greenways as an adaptive urban landscape form.

Received: 06/12/2021

Accepted: 10/03/2022

Happy city evaluation in the new town of Fooladshahr in order to sustainable urban neighborhoods

Najmehsadat Sajad Mahabadi ¹, Safoora Mokhtarzadeh²

Abstract

Attention to happiness and its dimensions play an essential role in the desirability of the environmental quality of neighborhoods which is one of the challenges facing cities today, especially new cities. Fuladshahr is one of the first new cities in Iran in 1968 with the comprehensive and detailed plans. This city has undergone changes in recent decades and neighborhoods with many problems and difficulties such as lack of public spaces, insecurity, lack of visual beauty, lack of neighborhood facilities, environmental pollution and ... is in contradiction with the indicators of a happy city and has reduced the level of happiness and vitality of the city. The purpose of this study is to investigate the characteristics of happy city in Fuladshahr to identify the factors affecting it. In this regard, to collect information and evaluate the indicators of a happy city, a questionnaire was used and neighborhoods were ranked using TOPSIS multi-criteria decision analysis. The results of evaluation of 19 neighborhoods of Fuladshahr based on 4 dimensions of environmental, physical-functional, social and economic and its sub-criteria show that neighborhood A2 is ranked first and neighborhood C7 is ranked 19th. So that factors such as development without plan and lack of attention to urban spaces in newly established neighborhoods, identity in neighborhoods, essential land uses, beautification of neighborhoods, safety of roads, income of citizens, jobs in the city, recreational spaces and ... are effective in reducing the happiness and vitality rate of neighborhood citizens that are in low ranks. In order to improve the quality of the happy city to achieve the sustainability of Foadshahr neighborhoods, the following suggestions have been made: strengthening the infrastructure and economic potential to increase the financial capacity of households to meet basic needs, improving the quality of water spaces, creating a variety of voluntary and social activities, and preparing active street life by making happy spaces, using the identity elements of the city, let people to participate in matters related to the place of residence through neighborhood councils and public arenas.

Keywords

Happy City, Fuladshahr New City, Neighborhood Identity, Social Stability

¹ M.Sc., Department of Urban Planning, Daneshpajoohan Pishro Higher Education Institute, Isfahan, Iran.
Corresponding Author: [Email:najmesajad@yahoo.com](mailto:najmesajad@yahoo.com)

² Assistant professor, Department of Urban Planning, Daneshpajoohan Pishro Higher Education Institute, Isfahan, Iran. [Email: s.mokhtarzadeh@daneshpajoohan.ac.ir](mailto:s.mokhtarzadeh@daneshpajoohan.ac.ir)

دریافت مقاله: ۱۴۰۰/۹/۰۵

پذیرش مقاله: ۱۴۰۰/۱۲/۰۲

نوع مقاله: پژوهشی

صفحه ۴۹-۳۵

برنامه‌ریزی فضاهای شهری به منظور ارتقاء حس سرزندگی^۱

(مورد پژوهی: خیابان خیام شهر قزوین)

ملیحه باباخانی*، زهرا رجبی^۳

چکیده

امروزه با پیشرفت بالای تکنولوژی و نیز اهمیت اتومبیل در خیابان‌ها، حرکت عابران پیاده در سطوح مختلف شهری بی‌اهمیت شده و از مهم‌ترین مشکلات حال حاضر توجه بالای متخصصین شهری بر حرکت سواره بوده و عابران پیاده و رفع نیازهای آن‌ها اولویت بالایی ندارد که نتیجه‌ی آن کاهش تعاملات اجتماعی میان شهروندان و نیز عدم برخورداری فضاهای شهری از حس سرزندگی می‌باشد. این مسئله در بسیاری از شهرهای ایران نیز دچار بی‌توجهی گشته و نیازمند برنامه‌ریزی است. هدف از این پژوهش بررسی نقش پیاده‌راه خیام بر ارتقاء حس سرزندگی شهر بوده به گونه‌ای که از فضایی صرفاً برای گذر مردم خارج شده و به فضایی پویا تبدیل گردد، به طوری که شهروندان با میل و خواسته خود در آن حضور یابند، بوده و با استخراج شاخص‌های مؤثر بر این هدف به ارائه راهکارهای مؤثر در جهت ارتقاء حس سرزندگی فضا پرداخته است. این پژوهش از موضع هدف در دسته پژوهش‌های کاربردی قرار دارد. در بخش نمونه مورد مطالعه از مشاهدات میدانی، مصاحبه با مسئولان و همچنین پرسشنامه از عابران خیابان بهره برده شد. طبق فرمول کوکران ۳۸۴ پرسشنامه به صورت تصادفی توزیع شد و در ادامه داده‌های حاصل مبتنی بر تحلیل عامل اکتشافی، آزمون همبستگی پیرسون و تحلیل رگرسیونی مورد تحلیل قرار گرفتند. طبق نتایج حاصل از تحلیل‌های کارشناسانه و تحلیل‌های آماری صورت گرفته، بهره‌گیری از اصولی همچون: در نظرگیری فضاهای تجمعی جاذب به‌عنوان مبدأ و مقصد در بخش‌های مختلف خیابان، طراحی مناسب جداره، استفاده از عناصر تاریخی و ... می‌توان در جهت ارتقاء حس سرزندگی در خیابان گام برداشت.

واژه‌های کلیدی: فضاهای شهری، سرزندگی، پیاده‌راه، قزوین

^۱ - این مقاله برگرفته از پایان نامه کارشناسی ارشد تحت عنوان «برنامه‌ریزی نظام‌مند زندگی جمعی به منظور ارتقاء حس سرزندگی در فضاهای شهری (نمونه موردی: خیابان خیام قزوین)» می‌باشد.

^۲ - استادیار، گروه شهرسازی، دانشکده معماری و شهرسازی، دانشگاه بین‌المللی امام خمینی (ره)، قزوین، ایران؛ نویسنده مسئول:

babakhani@Arc.ikiu.ac.ir

^۳ - دانش‌آموخته کارشناس ارشد، گروه شهرسازی، دانشکده معماری و شهرسازی، دانشگاه بین‌المللی امام خمینی (ره)، قزوین، ایران.

مقدمه

پیش از عصر صنعت شهرها بر اساس مقیاس انسانی شکل می‌گرفتند و پیاده‌مداری رایج‌ترین شیوه جابجایی در سطح شهرها محسوب می‌شد. مبدأ و مقصد مسیرها بر اساس میزان توان و تحمل شهروندان تعیین می‌شد (Xia, Yeh & Zhang 2020, 66). با شکل‌گیری انقلاب صنعتی اروپا و حاکمیت تفکر مدرن بر شهرسازی، بالا رفتن میزان تحرک و نیاز به جابجایی در سطوح مختلف شهری موجب شد تا شهروندان به‌عنوان عضو اصلی فضاهای شهری مورد بی‌توجهی قرار گرفته و شهرها به گونه‌ای تغییر شکل یافتند تا پاسخگوی نیازهای وسایل نقلیه موتوری و افراد سواره باشند (Gehl 2011, 356; Delso et al. 2019, 234).

شهرهای امروز با محوریت حرکت سواره با مشکلات بسیاری روبرو هستند. ورود تعداد بالای اتومبیل به بافت‌های شهری معضلاتی از جمله ترافیک، آلودگی صوتی و آلودگی هوا، عدم وجود ایمنی و امنیت کافی و تأثیر منفی بر سلامت روانی شهروندان جامعه ایجاد کرده است (Pere 2017, 68; Kim & Macdonald 2016, 98). شهر معنا، ارزش و اعتبار خود را از دست داده و تنها به کانونی برای عبور اتومبیل تبدیل شده است (پاکزاد، ۱۳۹۰، ۲۷۲-۲۷۱). با توجه به نقش و جایگاه پیاده‌راه‌ها در تحقق تعاملات اجتماعی، سلامت شهروندان و حل بسیاری از مسائل زیست‌محیطی موجب شده که در بسیاری از کشورهای توسعه‌یافته توجه به برنامه‌ریزی و طراحی این پیاده‌راه‌های شهری از اهمیت بالایی برخوردار باشد (Von schonfeld & Bertolini 2017, 48).

یکی از راهکارهای احیای مجدد خیابان به‌عنوان فضای عمومی برای حضور افراد پیاده، توجه به بعد سرزندگی در این فضاها است. سرزندگی به‌مثابه یکی از ویژگی‌های کیفیت فضای شهری بستگی زیادی به ویژگی‌های مرفولوژیک شهر داشته (Xia, Yeh & Zhang 2020, 3); همان ادراک مثبتی است که به‌وسیله مردمی که در یک فضا زندگی می‌کنند شکل می‌گیرد (Sepe 2017, 725) به‌طوری‌که هرچه فضاهای شهری همچون پیاده‌راه‌ها جاذب جمعیت از بعد عملکردی، اجتماعی، فرهنگی، اختلاط

کاربری و... باشند، موجب افزایش حضور و تعاملات اجتماعی بین مردم شده و به سرزندگی هر چه بیشتر فضا کمک خواهد کرد (Mouratidis 2018, 14). خیابان خیام قزوین یکی از خیابان‌های اصلی شهر قزوین است و به‌عنوان یکی از مهم‌ترین محورهای تجاری شهر محسوب می‌شود. روزانه افراد زیادی با مراجعه به این خیابان نیاز خود را برطرف می‌کنند که این نیاز غالباً مادی بوده و تأثیر بسزایی در روحیه و تعاملات اجتماعی آن‌ها ندارد. خیابان خیام با وجود داشتن پتانسیل‌های لازم در جهت تبدیل شدن به مسیری پیاده و تأثیر بسیار بر سرزندگی و پویایی شهری، مورد بی‌توجهی واقع گردیده است. از جمله مسائل و مشکلات این خیابان بی‌توجهی به مسائل هویتی و طراحی‌های جاذب، عدم تلاش در جهت نگهداشت و جذب عابرین در بخش‌های مختلف خیابان، فضایی صرفاً جهت گذر عابرین و ... می‌باشد که این عوامل خیابان خیام را به فضایی صرفاً جهت رفع نیاز و استفاده از کاربری‌های تجاری تبدیل کرده است. این پژوهش بر آن است تا ضمن تبیین مؤلفه‌های تأثیرگذار بر سرزندگی فضاهای شهری، این مؤلفه‌ها را در نمونه مورد مطالعه بررسی کرده و با شناسایی خلأهای شرایط حاضر این محور شهری، پیشنهادهایی را برای ارتقاء این مسیر به یک پیاده‌راه ارائه دهد. به‌عبارت‌دیگر سؤالات این پژوهش عبارت‌اند از:

- اصول و معیارهای ارتقاء سرزندگی در فضای (خیابان‌های) شهری کدام‌اند؟
- وضعیت خیابان خیام قزوین در نسبت با مؤلفه‌های سرزندگی در فضاهای شهری به چه صورت است؟
- با چه راهکارهایی می‌توان حس سرزندگی و پویایی خیابان خیام را موجب شد؟

مبانی نظری

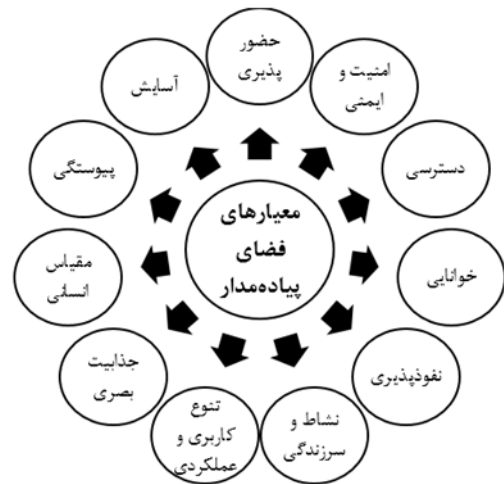
فضای شهری به فضاهای باز و همگانی شهر اطلاق می‌شود که محل تجمع، حضور و زندگی جمعی مردم بوده و زندگی جمعی در آن شکل می‌گیرد (ماجدی، منصوری و حاجی‌احمدی ۱۳۹۰، ۲۷۹). به‌عبارت‌دیگر فضای شهری محل زندگی جمعی، فعالیت و ارتباط است (پاکزاد ۱۳۸۵، ۸۱). این فضا به مردم اجازه می‌دهد تا به‌صورت اتفاقی و بدون

امکانات، احساس تعلق به فضا و ... محسوب می‌شوند (الهی ۱۳۹۰، ۲).

فضاهایی را که به سبب حضور اختصاصی عابران پیاده، تبدیل به پیاده‌راه شده‌اند، منطقه پیاده مدار می‌نامند. پیاده مداری نه تنها برای سلامت جسمی و روحی افراد (به ویژه افراد مسن) مفید است، بلکه بر رفاه ذهنی آن‌ها نیز مؤثر است و همچنین به شکل‌گیری سرمایه اجتماعی در جامعه کمک می‌کند. فضاهای پیاده‌مدار در مقیاس همه‌ی شهر قابل استفاده بوده و گروه‌های متفاوتی از شهروندان را در خود جای می‌دهند و علاوه بر نقش تعاملی و دسترسی خود، کانونی امن و مناسب برای تعاملات، سرگرمی و فراغت و تفریح ... ایجاد می‌کنند (سعادت‌ی ۱۳۹۴، ۲۲). بخش مهمی از مناطق پیاده‌مدار شهری پیاده‌راه‌ها می‌باشند. پیاده‌راه‌ها محل گرد هم‌آیی شهروندان و فعالیت‌های اشتراکی آنان می‌باشند (Vo et al. 2020, 120). پیاده‌راه‌ها از جمله فضاهای شهری هستند که به دلایل ویژه و یا وجود برخی پتانسیل‌های خاص در تمام یا بخشی از ساعات شبانه‌روز کاملاً یا تا حدودی مشخص بر روی حرکت سواره محدود شده و تنها به حرکت عابران پیاده تعلق می‌گیرند (کاشانی‌جو ۱۳۹۵، ۴۸). پیاده راه‌ها مکان‌هایی هستند که ذهن شهروندان را انباشته از خاطرات جمعی و ذهنیت مشترک راجع به نوع و چگونگی حیات مدنی می‌گردانند (ذکاوت ۱۳۸۸، ۲-۱ & Xia, Yeh & Zhang 2020, 98). طبق آیین‌نامه طراحی راه‌های شهری، پیاده‌راه خیابانی است که برای برتری بخشیدن به فضاها و محیط‌های شهری، مانع از ورود اتومبیل‌ها شده و یا محدودیت‌هایی را ایجاد می‌کند (سعادت‌ی ۱۳۹۴، ۲۵). پیاده راه‌ها از جمله فضاهای شهری هستند که با هدف تأمین ایمنی طراحی می‌شوند و در نهایت خیابان مانند یک فضای شهری عمل می‌کند و وجود مبلمان شهری چون نیمکت و میزها و صندلی‌ها نیز فضایی برای ارتباطات اجتماعی ایجاد کرده و کانون‌های پیاده محوری را شامل مناطق مخصوص حرکت پیاده، فراهم می‌سازند (رسولی و رحیم‌دخت‌خرم ۱۳۸۸، ۱۰۵). مؤلفه‌های سازنده یک پیاده‌راه عبارت‌اند از عابرپیاده، معبرپیاده، فعالیت‌ها و کاربری‌های شهری پیرامون مسیر. (تقفی اصل ۱۳۸۷، ۸۴ و ۸۵). در شکل شماره ۱ معیارهای

هماهنگی با یکدیگر ارتباط داشته و به فعالیت‌های جمعی بپردازند. درواقع فضاهای شهری شرایطی را فراهم می‌کنند تا مردم با میل و خواسته خود در فضا حضور یابند (Kim & An 2017, 234). بسیاری از نظریه‌پردازان معتقدند که فضای شهری عضو جدانشدنی از زندگی اجتماعی بوده و عامل اصلی شکل‌دهی به آن می‌باشد و نمی‌توان فضای شهری را جدا از جامعه و اجتماع دانست. فضای شهری محل تبلور زندگی و فعالیت اجتماعی افراد جامعه بوده که بر اساس تفکرات خردگرایان، مشارکت میان مردم جامعه و فعالیت‌های اجتماعی تشکیل شده است و ارزش‌های انسانی موجب شکل‌دهی به آن شده‌اند. این تعامل و ارتباط میان شهروندان مفهوم فضای شهری را می‌سازد و روابط انسانی را تحت تأثیر قرار می‌دهد. بنابراین فضای شهری، فضایی است که ارتباطات انسانی و تعاملات را شامل می‌شود (سیف‌الهی فخر و همکاران ۱۳۹۲، ۸۶). فضاهای شهری انواع فضاهای عمومی و خصوصی را شامل می‌شوند. فضاهای خصوصی، فضاهایی هستند که تحت تملک افرادی خاص قرار دارند و قابل استفاده برای عموم نیستند مانند خانه‌های مسکونی، باغ و ویلاهای شخصی. فضاهای نیمه‌خصوصی یا نیمه‌عمومی، فضاهایی در سطح شهر هستند که به دلیل محدودیت‌هایی که در زمینه کاربری آن‌ها وجود دارد، توسط گروه‌هایی خاص از شهروندان مورد استفاده قرار دارند، مانند مجتمع‌های مسکونی و برج‌های مسکونی و تجاری، نمایشگاه‌ها و ورزشگاه‌ها. فضاهای عمومی نیز فضاهایی هستند که اکثریت مردم فاقد از هر سن و جنس و فرهنگ و ... توان حضور در آن را دارند (راهنمایی و اشرفی ۱۳۸۶، ۲۲؛ Xia, Yeh & Zhang 2020 124) به عبارت دیگر فضای عمومی شهر محلی برای تعامل مردم با یکدیگر است. در فضاهای عمومی مفهوم شهروندی ساخته شده و معنا می‌یابد. به عبارتی دیگر جابجایی در شهر، تا حد زیادی به دلیل وجود فضاهای عمومی است. این حرکت خود نوعی از پویایی توسط شهروندان است (راهنمایی و اشرفی ۱۳۸۶، ۲۵). یکی از مهم‌ترین و بهترین فضاهای عمومی که به عنوان کانون حضور و ارتباط میان شهروندان شناخته می‌شوند پیاده‌راه‌ها هستند که زمینه‌ساز فعالیت، احساس شور و نشاط، بهره‌گیری از

قابل ملاحظه در برنامه‌ریزی و طراحی فضاهای پیاده‌مدار را می‌توان ملاحظه کرد.



شکل ۱: معیارهای فضای پیاده‌مدار، نگارندگان بر گرفته از (آقاجانی و پندار ۱۴۰۰، ۲۰۹؛ مولوی و همکاران ۱۴۰۰، ۸۸۵؛ سیف‌الهی فخر و همکاران ۱۳۹۲، ۸۷؛ Sallis et al. 2016)

نقلیه موتوری تنها به‌منظور سرویس‌دهی به زندگی جاری در معابر استفاده می‌شود. بنابراین، آزادی عمل انسان پیاده برای توقف، مکث، تغییر جهت و تماس مستقیم با دیگران بسیار زیاد است. این فضاها هم‌اکنون ارتباطی و هم به لحاظ کالبدی - فضایی از جایگاه ارزشمندی در ارتقاء و بهبود کیفیت محیطی در مراکز شهری برخوردارند (Handy 2019, 56).

این فضاها با توجه به ماهیتشان از نظر ادراک هویت فضایی، احساس تعلق به محیط و دریافت زیبایی از اهمیت اساسی برخوردارند و با جذب طیف وسیعی از گروه‌های اجتماعی به‌سوی خود، حس همگرایی، تعامل و برخورد مستقیم شهروندان را باوجود بینش‌ها، احساس‌ها، خواسته‌ها و گرایش‌های مختلف تقویت می‌نمایند و در نتیجه موجب ارتقاء حس سرزندگی و نشاط و پویایی هر چه بیشتر در فضا خواهند شد (Poortinga et al. 2020, 90; Sepe 2017, 725). بنابراین پیاده‌راه‌ها به‌موجب ایجاد آرامش روحی و روانی، رونق تجاری و افزایش رضایتمندی ساکنان، نقش قابل ملاحظه‌ای در ایجاد سرزندگی شهری دارند (محمدی ده چشمه ۱۴۰۰، ۲۸). مبتنی بر مؤلفه‌ها و شاخص‌های سنجش سه بعد فضای شهری، سرزندگی و پیاده‌راه؛ مؤلفه‌های ارتقاء سرزندگی در پیاده‌راه‌های شهری قابل تبیین است و شاخص‌های آن در دو بعد عملکردی-محیطی و اجتماعی-فرهنگی قابل دسته‌بندی است (شکل شماره ۲).



شکل ۲: مدل مفهومی پژوهش (نگارندگان)

بر این اساس یکی از راهکارهای برون‌رفت از مسائل و مشکلات موجود در فضاهای شهری و احیای مجدد خیابان‌ها به‌عنوان فضای عمومی، توجه به بعد سرزندگی این فضاها است. سرزندگی به‌مثابه یکی از ویژگی‌های کیفیت فضای شهری؛ همان ادراک مثبتی است که به‌وسیله مردمی که در یک فضا زندگی می‌کنند شکل می‌گیرد (Xia, Yeh & Zhang 2020, 245). سرزندگی شهری حاصل تعامل بین شهر و شهروند است. تا زمانی که انسان و مقاصد انسانی نادیده گرفته شود شهر به‌عنوان عاملی که سلامت روابط آدمیان را متضمن می‌شود به‌کلی نقش خود را از دست خواهد داد. شکل‌گیری این تعامل نه اقدامی یک‌باره بلکه نیازمند برنامه‌ریزی و در نظر گرفتن تدابیر مدیریت شهری است. سرزندگی شهری محصول به‌هم‌پیوستن مجموعه‌ای از اقدامات برنامه محور است (Poortinga et al. 2020, 87). در این میان پیاده‌راه‌ها معابری با بالاترین حد نقش اجتماعی هستند که می‌توانند شور و سرزندگی را به مناطق مرکزی شهرها آورده، مردم را به حضور داوطلبانه در شهر تشویق کنند و در نتیجه پایداری مراکز شهری را تضمین کنند. این فضاها، خیابان‌های محصور هستند که ترافیک سواره در آن‌ها حذف شده و تسلط کامل با عابر پیاده است و از وسایل

در جدول شماره ۱ می‌توان شاخص‌های مؤثر بر ارتقاء حس سرزندگی در فضاها و خیابان‌های شهری را به تفصیل ملاحظه کرد.

جدول ۱. ابعاد و شاخص‌های مؤثر بر ارتقاء حس سرزندگی در فضاها و خیابان‌های شهری

شاخص	بعد
خط آسمان	سازگاری کاربری‌ها
سهولت دسترسی از دیگر نقاط شهری	فعالیت‌های شبانه‌گاهی
خیابان‌های اصلی اطراف محدوده	تنوع کاربران
مسیر دوچرخه	تنوع در طراحی
عرض پیاده‌روها	هماهنگی در مصالح
میلان مناسب	نمای مطلوب ساختمان‌ها
تسهیلات خدماتی متفاوت در محور خیابان	تابلوها، علائم و نشانه‌های بصری خوانا
نورپردازی مناسب و روشنایی در شب	پاکیزگی جداره و عدم وجود دیوارنوشته
تمیزی محدوده	برخورداری از پوشش گیاهی متنوع و متناسب با محیط
استفاده از فضای سبز مناسب	نظافت و پاکیزگی محیط
کف پوش مناسب	حفاظت از پیاده‌ها در برابر تغییرات جوی
عرض پیاده‌روها	سلسله‌مراتب دسترسی
خلاقیت در معماری بناها	تقاطع‌های اصلی
	ورودی‌های اصلی خیابان
ایمنی در هنگام تردد	وجود فضاها و جمعیت پذیر
روشنایی محیط	حضور سرزنده مردم در فضا
مقیاس انسانی	امکان تعامل میان عابران
عدم وجود نقاط عمیق و کور	وجود عناصر تاریخی و هویتی
	نشانه‌ها و بناهای شاخص

منابع: رهنمایی و اشرف ۱۳۸۶؛ عباس‌زاده و تمری ۱۳۹۱؛ معینی ۱۳۹۱؛ رایزر ۲۰۱۰؛ سعادت ۱۳۹۴؛ پور احمد و همکاران ۱۳۹۱؛ جوری، سرور و منیری ۱۳۹۴؛ پیرایه‌گر ۱۳۹۱؛ سیف‌الهی فخر ۱۹۳۲؛

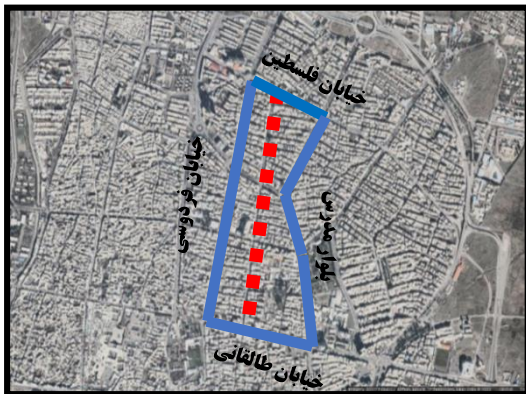
(Jalaladdini and Oktay 2012), (Molavi, Mardoukhi, Jalili 2016, (Fitch, Rhemtulla & Handy 2019), (Mazumdar, Learnihan, Cochrane, & Davey 2018), (Brown & Lombard 2014), (Xia, Yeh & Zhang 2020), (Gehl 2011), (Anderson et al. 2017)

روش‌شناسی

بررسی اسناد موجود در زمینه‌های فضاها و خیابان‌های شهری، سرزندگی و پیاده‌راه پرداخته و سپس مؤلفه‌های مؤثر بر ارتقاء حس سرزندگی در فضای شهری و افزایش حضورپذیری مردم در فضا تبیین شده است. در بخش نمونه مورد مطالعه جهت بررسی مؤلفه‌های مؤثر بر ارتقاء حس سرزندگی و نقش آن بر ارتقاء نشاط فضاها و خیابان‌های شهری از مشاهدات میدانی و همچنین نظرسنجی از ساکنان و عابران (در قالب پرسشنامه) خیابان بهره برده شده است. پرسشنامه مبتنی بر توجه به کلیه معیارها و شاخص‌های فضاها و خیابان‌های شهری، سرزندگی و پیاده

هدف این پژوهش دستیابی به چگونگی رابطه میان فضای شهری، سرزندگی و پیاده‌راه و تأثیرگذاری آن‌ها بر سرزندگی خیابان شهری است لذا ماهیت آن از موضع هدف در دسته روش‌های تحلیلی قرار دارد. به بیان دیگر رابطه میان این دو موضوع مبتنی بر روش تحلیل علی تبیین و همچنین با بررسی اسناد مبتنی بر استدلال استنتاجی به تبیین مؤلفه‌های مؤثر بر ارتقاء حس سرزندگی در فضاها و خیابان‌های شهری پرداخته شده است. این پژوهش از بعد فرآیند اجرا از روش کیفی بهره برده است. به‌طوریکه طبق روش تحقیق کیفی به

سه محور شهرداری، بوعلی و عدل به چهار قسمت تقسیم می‌گردد.



شکل ۳: خیابان‌های اصلی اطراف (نگارندگان)

بحث

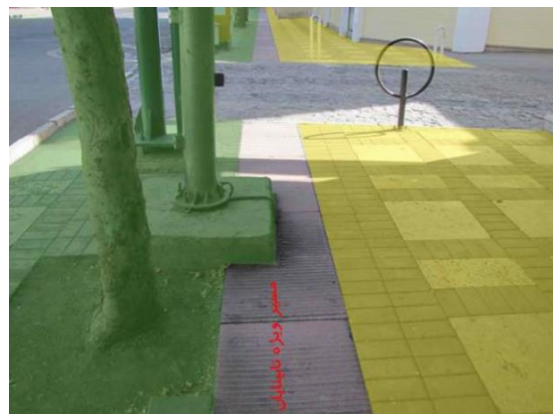
بررسی‌ها و مشاهدات کارشناسانه نشانگر ویژگی‌های مثبت و منفی در این خیابان به‌عنوان یک پیاده‌راه سرزنده شهری است که به شرح [جدول شماره ۲](#) می‌باشد.

جدول ۲. جنبه‌های مثبت و منفی خیابان خیام از نگاه کارشناسانه و مبتنی بر مؤلفه‌های چارچوب نظری

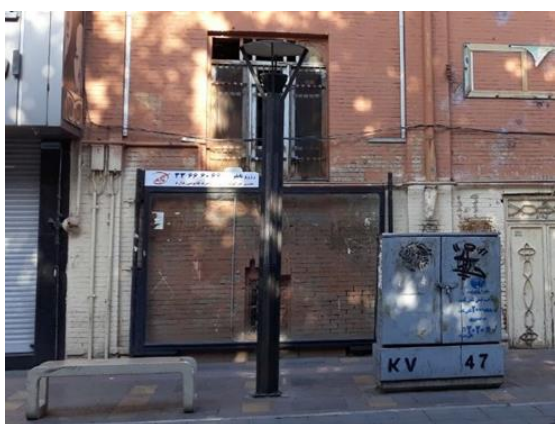
منفی	مثبت
<ul style="list-style-type: none"> ▪ پوشش گیاهی ضعیف و نامتناسب با محیط ▪ عدم وجود عناصر و نشانه‌های شاخص و هویت‌مند ▪ عدم وجود معماری خلاقانه و هویت‌اند در جداره خیابان عدم وجود فضاهای جاذب و تجمعی در طول مسیر ▪ کمبود فضاهای تجمعی و جاذب جمعیت ▪ عدم وجود فعالیت‌های شبانه‌گاهی ▪ عدم توجه به فراهم‌سازی فضاهای سرگرمی کودکان ▪ کف‌سازی نامناسب و ناکارآمد، خصوصاً برای معلولان و نابینایان ▪ ناکارآمدی مسیر عبور دوچرخه 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ افزایش حضور نسبی عابرین پیاده در خیابان خصوصاً در ساعات عصر ▪ وجود تعامل میان عابرین به دنبال حضور در ساعات شلوغ

راه‌ها و چارچوب نظری پژوهش تهیه شد. جامعه و نمونه آماری شامل کلیه افراد عابر و ساکن در خیابان خیام می‌باشند. از آنجایی که امکان استفاده از فرمول‌های آماری برای تعیین دقیق تعداد پرسشنامه که می‌بایست توسط ساکنین و عابران پر شود ممکن نبود، لذا با مراجعه به جدول مورگان، حداکثر تعداد نمونه ۳۸۴ (حافظ‌نیا ۱۳۸۹) مبنای پژوهش قرار گرفت و با حضور در محیط در روزهای متوالی هفته از ۱۵ تا ۲۱ آذرماه سال ۱۳۹۹ و در ساعات ۱۱ تا ۱۳ و ۱۸ تا ۲۱ که بیشترین حضور عابرین را شاهد هستیم، پرسشنامه‌ها به‌صورت تصادفی توزیع شد. لازم به ذکر است که پیش از پر کردن کلیه پرسشنامه‌ها، جهت تحلیل و سنجش میزان روایی سؤالات پرسشنامه ۳۵ عدد پرسشنامه به‌عنوان نمونه در خیابان خیام پر شد و سپس بعد از ورود اطلاعات در محیط نرم‌افزار SPSS با استفاده از روش تحلیل قابلیت اطمینان ضرایب آلفای کرونباخ تعیین شد. با انجام تحلیل فوق و کسب آلفای کرونباخ بالای ۰٫۷۶ در ارتباط با کلیه سؤالات، روایی پرسشنامه در سطح بسیار بالا مورد تأیید قرار گرفت. در ادامه به‌منظور شناسایی مؤلفه‌های سرزندگی شهری در خیابان خیام از تحلیل عامل اکتشافی (F. A^f) استفاده شد و سپس جهت تبیین نحوه تأثیرگذاری شاخص‌های هر یک از عوامل سرزندگی شهری در خیابان خیام از ضریب همبستگی پیرسون و تحلیل رگرسیونی چندمتغیره (Regression) بهره برده شد.

محدوده مورد پژوهش در این مطالعه، خیابان خیام شهر قزوین می‌باشد. براساس تقسیمات شهری صورت گرفته، محدوده خیابان خیام در منطقه دو شهری و ناحیه یک، واقع شده است. بلوار شهید مدرس در شرق آن و خیابان فردوسی به‌موازات و در غرب آن می‌باشد. پروژه پیاده‌راه خیام، مسیر حداقل خیابان عدل تا خیابان طالقانی، واقع گردیده است. این مسیر که از شمال به محور عدل و از جنوب به محور طالقانی محدود گردیده، به طول تقریبی ۸۵۰ متر و عرض ۱۷ تا ۲۲ متر در بخش‌های مختلف مسیر می‌باشد. خیابان خیام توسط



شکل ۴: مسدود شدن و نامناسب بودن مصالح کف مسیر ویژه نابینایان و عرض کم پیاده رو در بخش‌هایی از مسیر، نگارندگان



شکل ۵: مکان‌یابی نامناسب مبلمان شهری، نگارندگان

سال بیشترین درصد پاسخ‌دهندگان را با ۴۱ درصد شامل می‌شوند. از میان جامعه آماری، تقریباً ۱۴٪ دارای مدرک تحصیلی سیکل، ۲۰٪ دارای مدرک تحصیلی دیپلم، ۳۴٪ دارای مدرک تحصیلی لیسانس، ۲۵٪ دارای مدرک تحصیلی کارشناسی ارشد و ۶٪ دارای مدرک تحصیلی دکترا هستند که از این میان بیشترین تعداد را افرادی با مدرک تحصیلی لیسانس شامل می‌شوند.

در این بخش به تبیین نتایج حاصل از نظرسنجی کاربران خیابان خيام پرداخته شده است. جامعه آماری کاربران مورد پرسش قرار گرفته، ۶۸ درصد بانوان و ۳۲ درصد مرد هستند. ۱۳ درصد در رنج سنی (۱۰-۲۰) سال، ۴۱٪ در رنج سنی (۲۰-۳۰) سال، ۱۹٪ در رنج سنی (۳۰-۴۰) سال، ۲۰٪ در رنج سنی (۴۰-۵۰) سال و ۶٪ در رنج سنی بالاتر از ۵۰ سال قرار دارند. بنابراین تعداد پاسخ‌دهندگان در رنج سنی (۲۰-۳۰)

جدول ۳. ویژگی‌های پرسش‌شوندگان

تحصیلات		سن		جنسیت	
۱۴٪	زیر دیپلم	۱۳٪	۱۰ - ۲۰ سال	۶۸٪	زن
۲۰٪	دیپلم	۴۱٪	۲۰ - ۳۰ سال		
۳۴٪	لیسانس	۱۹٪	۳۰ - ۴۰ سال		
۲۵٪	فوق لیسانس	۲۰٪	۴۰ - ۵۰ سال	۳۲٪	مرد
۶٪	دکتری	۶٪	بیشتر از ۵۰ سال		

مؤلفه‌های مؤثر بر ارتقاء حس سرزندگی در خیابان خیام مبتنی بر دیدگاه ساکنان و عابران

نتایج تحلیل عامل اکتشافی با نتایج آزمون K-M-O (0.741) و بارتلت (Sig= 0.000)، قابل قبول بودن این تحلیل را در سطح بالا نشان می‌دهد.

جدول ۴. نتایج آزمون KMO و بارتلت

۰/۷۴۱	آزمون KMO (کفایت تعداد نمونه)	
۱۸۷۵/۴۳۵	تقریب کای اسکوار	آزمون بارتلت
۱۰۳۴	درجه آزادی	
۰/۰۰۰	سطح معناداری	

مبتنی بر تحلیل فوق پنج عامل به عنوان عوامل اصلی مؤثر بر ارتقاء سرزندگی و حضور پذیری خیابان خیام معرفی شدند که مجموعاً واریانس ۶۲٪ را نشان می‌دهند. عامل اول با عنوان عملکردی و خدماتی بیشترین درصد واریانس را به خود اختصاص داده و بیشترین تأثیر را بر ارتقاء حس سرزندگی در خیابان خیام خواهد داشت و پس از آن به ترتیب عواملی چون منظر شهری، تعاملات اجتماعی، پاکیزگی و دسترسی مؤثر خواهند بود.

جدول ۵. نتایج حاصل از تحلیل عاملی مبتنی بر اطلاعات پرسشنامه‌های پر شده در خیابان خیام (نگارندگان)

شاخص‌های معرف عامل	درصد تبیین واریانس	عامل
رضایتمندی از فعالیت‌های شبانگاهی از طریق در نظرگیری فعالیت‌های شبانگاهی در طول مسیر که موجب پویایی و حضور شهروندان در طول فضا می‌شوند (۰/۶۵۳)، سازگاری و هماهنگی کاربری‌ها در طول مسیر (۰/۵۱۵) کارایی و قابل دسترس بودن مبلمان‌های شهری (همچون نشیمن‌گاه، آلاچیق‌ها، سطل زباله و ...) در فواصل مشخص از یکدیگر در طول مسیر. (۰/۵۸۵)، حفاظت عابران پیاده در برابر تغییرات جوی از طریق سایه‌بان و آلاچیق (۰/۴۵۴)، خوانایی تابلوها و نشانه‌های بصری که موجب مسیریابی و حس آشنایی با فضا می‌شوند (۰/۷۷۶)، مناسب‌سازی پیاده‌روها برای استفاده همگانی از طریق مصالح مناسب برای کف و متناسب با شرایط جسمی معلولین (۰/۶۶۲)، مسیر دوچرخه کارآ و استاندارد و جلوگیری از مسدود شدن توسط مبلمان شهری (۰/۶۹۴)، کف پوش مناسب برای عبور افراد با شرایط جسمانی مختلف از جمله معلولین (۰/۶۰۳)	۱۱,۵٪	عملکردی و خدماتی
بناها و نشانه‌های شاخص که موجب افزایش حس تعلق در شهروندان و نیز هویت‌مند شدن فضا می‌شوند (۰/۵۶۲)، تنوع در طراحی بناها از نظر مصالح قابل استفاده و نیز معماری آن‌ها (۰/۵۶۲)، هماهنگی در مصالح و نیز استفاده از مصالح بومی و متناسب با جغرافیای منطقه (۰/۰,۵۹۴)، زیبایی در نما و افزایش جذابیت در ظاهر (۰/۵۷۴)، خلاقیت در معماری (۰/۶۱۰)، پوشش گیاهی متنوع، زیبا و متناسب با جغرافیای منطقه (۰/۶۲۴)، عناصر تاریخی و هویتی متناسب با هویت و آداب و رسوم شهروندان که موجب هویت‌مندی هر چه بیشتر فضا می‌گردند (۰/۷۴۹)	۸,۰۸٪	منظر شهری

تعملات اجتماعی	۷,۷۳٪	تنوع کاربران و فراهم سازی فضایی مناسب برای حضور شهروندان در سنین و شرایط اقتصادی و اجتماعی مختلف (۰/۴۸۴)، تعاملات اجتماعی عابران از طریق انجام فعالیت های جمعی و نیز فراهم سازی فضاهای جمعی همچون آلاچیق ها برای گردهم آیی و ارتباط (۰/۴۷۴)، برخورداری از فضاهای اجتماع پذیر و جاذب جمعیت برای حضور و تعامل همچون پارک، تئاتر خیابانی و... (۰/۷۶۵)
پاکیزگی	۷,۱۷۵٪	پاکیزگی بدنه و در نظر گیری فضاهای مناسب در بخش هایی از مسیر برای تبلیغات (۰/۴۹۳)، پاکیزگی کف (۰/۷۶۴)
دسترسی	۵,۲۰۱٪	سهولت در دسترسی و امکان ورود به خیابان از مسیرهای مختلف (۰/۶۴۲)، ایمنی هنگام تردد از طریق در نظر گیری سرعت کم برای عبور و مرور اتومبیل ها و... (۰/۶۰۶)

عوامل مؤثر بر سرزندگی خیابان خیام

به منظور درک تأثیر عوامل مختلف بر سرزندگی خیابان، عوامل تشکیل دهنده سرزندگی خیابان با استفاده از رگرسیون خطی چندمتغیره با استفاده از نرم افزار SPSS مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. متغیر وابسته میزان سرزندگی و حضور پذیری و متغیرهای مستقل عوامل استخراج شده از تحلیل عاملی شامل عامل عملکردی-خدماتی، منظر شهری، تعاملات اجتماعی، پاکیزگی و دسترسی می باشد.

با توجه به نتایج تحلیل همبستگی سرزندگی (جدول ۲)، Sig. عامل پاکیزگی بزرگ تر از ۰,۰۵ است که در آزمون معناداری موفق نمی شوند. بنابراین متغیر پاکیزگی حذف شد. چهار عامل دیگر همگی با سرزندگی خیابان همبستگی داشتند که در این میان تعاملات اجتماعی همبستگی بالاتری دارد، عامل منظر شهری و عملکردی-خدماتی همبستگی متوسطی دارند و عامل دسترسی همبستگی ضعیفی دارد.

جدول ۶. نتایج آزمون پیرسون

شاخص	ضریب پیرسون	سطح معناداری	درجه ارتباط
عملکردی-خدماتی	۰/۳۵۴	۰/۰۰۸	همبستگی متوسط
منظر شهری	۰/۳۱۵	۰/۰۰۱	همبستگی متوسط
تعاملات اجتماعی	۰/۵۰۲	۰/۰۰۰	همبستگی بالا
پاکیزگی	۰/۰۶۳	۰/۲۰۸	همبستگی ندارد
دسترسی	۰/۰۳۱	۰/۰۰۸	همبستگی پایین

Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

در ادامه به منظور تبیین نحوه تأثیرگذاری عوامل مؤثر بر سرزندگی خیابان خیام، تحلیل رگرسیون خطی چندمتغیره با سه عامل عملکردی-خدماتی، منظر شهری و تعاملات اجتماعی انجام شد (جدول شماره ۴). میزان همبستگی این سه عامل ۷۴/۷ درصد می باشد و ضریب تعیین و ضریب تعیین

تعدیل شده مدل به ترتیب ۰/۵۵۸ و ۰/۵۱۷ است. به عبارتی حدود ۵۶ درصد از پدیده سرزندگی در خیابان خیام توسط این سه عامل تعریف می شود. مقدار آزمون DW برابر با ۲,۰۱۰ است که نزدیک به ۲ است. لذا نتیجه می شود که بین متغیرهای مستقل همبستگی وجود ندارد.

جدول ۷. نتایج مدل رگرسیون

Model	مقدار R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Durbin-Watson
1	.747 ^a	.558	.517	.99135	2.010

a. Predictors: (Constant), F1, F2, F3 b. Dependent Variable: vitality street

سپس آزمون معناداری آنوا برای مدل رگرسیون انجام شد. این آزمون نشان می‌دهد که متغیرهای مستقل آیا بر متغیر وابسته تأثیر دارد یا خیر. طبق نتایج حاصل با مقدار F

۹۰/۲۷۵ و سطح معناداری (sig. 0/000) قابل قبول بودن این رابطه رگرسیونی در سطح بالا تأیید می‌شود (جدول ۸).

جدول ۸ نتایج آزمون آنوا (معناداری مدل رگرسیون)

Model		Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	86.827	3	19.306	90.275	.000 ^b
	Residual	85.501	376	.214		
	Total	171.230	378			

در نهایت آزمون معناداری (t-test) برای بررسی ضرایب رگرسیون در مدل رگرسیون چندمتغیره انجام شد. آزمون t به بررسی تأثیرگذاری هر متغیر مستقل بر متغیر وابسته دارد بطوریکه هر چه قدر مطلق t بزرگ و سطح معنی داری کمتر از ۰/۰۵ باشد، قابل قبول بودن ضریب متغیر مستقل را نشان می‌دهد. طبق تحلیل انجام شده میزان تأثیرگذاری هر یک از عوامل کالبدی-خدماتی، منظر شهری و تعاملات اجتماعی به ترتیب ۱۱۰/۳۵۷، ۰/۰ و ۰/۲۰۲ می‌باشد که مبتنی بر سطح معناداری آزمون تی (sig.) مربوط به هر یک از آنها (به ترتیب ۰/۰۴۲/۰۱۵، ۰/۰۴۲ و ۰/۰۴۲)، نتایج مورد تأیید می‌باشد. به عبارت دیگر سرزندگی در خیابان خیام شهر قزوین ۳۵/۷٪ توسط مولفه‌های عملکردی-خدماتی، ۱۱٪ با شاخص‌های منظر شهری و ۲۰/۲٪ درصد با مولفه‌های تعاملات اجتماعی توضیح داده می‌شود.

بر این اساس طبق تحلیل رگرسیونی انجام شده از میان مولفه‌های موثر بر ارتقاء سرزندگی خیابان خیام، مولفه‌های عملکردی و خدماتی، منظر شهری و تعاملات اجتماعی به ترتیب دارای بیشترین تأثیر بر سرزندگی خیابان خیام خواهند بود. بر اساس مطالعات میدانی، بررسی‌ها و تحلیل‌های صورت گرفته:

۱. **مولفه عملکردی و خدماتی:** این مولفه ۸ شاخص مهم را در بر گرفته که اکثریت آن‌ها دارای شرایط نامطلوبی در خیابان خیام بوده و به طور کلی می‌توان گفت که علی‌رغم اهمیت بالای این مولفه در خیابان خیام، به شدت مورد بی‌توجهی قرار گرفته و از شرایط مناسبی برخوردار نیست. لذا با توجه به اهمیت بالای این مولفه می‌توان از طریق بهبود

شرایط هر یک از شاخص‌ها در جهت ارتقاء سرزندگی خیابان خیام گام برداشت. برای مثال ۱- در نظرگیری فعالیت‌های شبانگه‌ای در طول مسیر (همچون: کافه‌های شبانه، رستوران‌ها، تئاتر و سینما، مراکز تجاری و تفریحی و...)، ۲- مناسب‌سازی مسیر و به ویژه پیاده روها و استفاده از کف پوش‌های مناسب با شرایط جسمی افراد مختلف خصوصاً معلولین. ۳- در نظرگیری مسیر دوچرخه کارآ و پیوسته و فاقد هر گونه مزاحمت توسط عابرین، دست فروشان و... ۴- در نظرگیری مبلمان مناسب در مکان‌های مختلف و با فاصله مناسب از یکدیگر برای رفع نیاز شهروندان در شرایط مختلف. ۵- در نظرگیری نشانه و عناصر هویتی متناسب با فرهنگ جامعه در طول مسیر برای معناسازی در فضا، مسیریابی و نیز ارتقاء حس تعلق در شهروندان و

۲. **منظر شهری:** این مولفه به عنوان دومین عامل موثر بر ارتقاء سرزندگی در خیابان خیام ۷ شاخص مختلف را در بر گرفته که اکثریت آن‌ها مورد بی‌توجهی در این خیابان قرار گرفته اند و به طور کلی مولفه منظر شهری از شرایط مناسبی برخوردار نیست. بر این اساس می‌توان از طریق بهبود شرایط هر یک از شاخص‌ها در جهت ارتقاء سرزندگی خیابان خیام گام برداشت. برای مثال: ۱- در نظرگیری بناها و نشانه‌های شاخص و هویت‌مند و متناسب با فرهنگ و رسوم شهروندان و نیز حفظ و نگه داشت عناصر و بناهای تاریخی در طول مسیر. ۲- استفاده از مصالح هماهنگ و بومی در طراحی بناها و نیز ساخت و سازها به جهت حفظ تناسب و جلوگیری از اغتشاش بصری. ۳- به کارگیری خلاقیت و ذوق و هنر مرتبط

سرزندگی در پیاده‌راه‌ها می‌توان به اختلاط و سازگاری کاربری‌ها؛ وجود فضاهای جاذب جمعیت در طول مسیر، برخورداری از چشم اندازهای زیبا در فضا، پویایی خیابان و زیباسازی جداره و ... اشاره کرد.

بر این اساس خیابان خیام به عنوان یکی از مهم‌ترین محورهای تجاری شهر روزانه جمعیت زیادی را به سمت خود جذب می‌کند. مطابق با مبانی نظری و مطالعات انجام شده در این زمینه، معیارها و شاخص‌های موثر بر ارتقاء سرزندگی خیابان خیام مطابق با مدل مفهومی ارائه گردیده و در نهایت با توجه به بررسی‌ها و تحلیل‌های صورت گرفته مشخص شد که خیابان خیام علی‌رغم دارا بودن پویایی نسبی خود، از شرایط مناسب و ایده آلی برای عابران پیاده (تنوع عملکردی، زیبایی بصری، پوشش گیاهی مناسب، فعالیت‌های شبانه‌گاهی، مبلمان شهری کارا، فضاهای جمعی و جاذب جمعیت، مسیر مناسب دوچرخه سواران، کف‌سازی مناسب و کارآ و ...) برخوردار نبوده و دارای مسائل و مشکلات بسیاری است و تاثیر زیادی بر سرزندگی شهر ندارد به گونه‌ای که اکثریت افراد حاضر در این خیابان فقط برای استفاده از مراکز تجاری و رفع نیاز به آن مراجعه می‌کنند که این عامل نشان‌دهنده‌ی عدم برخورداری از امکانات تفریحی، گردشگری، فراغتی و تجمعی در این خیابان می‌باشد. بر این اساس لزوم توجه به برنامه‌ریزی مناسب و کارآ در جهت ارتقاء سرزندگی این خیابان توسط جذب هرچه بیشتر شهروندان به آن احساس می‌شود.

بنابراین در برنامه‌ریزی و ساماندهی پیاده‌راه، لازم است روابط متقابل نظام حرکت پیاده با دیگر عرصه‌ها، حیات شناسایی و تحلیل گردد. از این رو، به منظور بهره‌گیری مناسب از این رویکرد، شناخت اهمیت، جایگاه و عملکرد فضاهای پیاده لازم و ضروری است و برای ساماندهی آن باید اقداماتی انجام شود که این اقدامات به ترتیب اولویت به شرح زیر است:

با هویت و پیشینه شهر در معماری بناها که به زیباتر شدن و جذابیت هر چه بیشتر خیابان کمک خواهد کرد و ...

۳. تعاملات اجتماعی: این مولفه به عنوان سومین عامل موثر بر ارتقاء سرزندگی خیابان خیام، در برگیرنده سه شاخص مختلف بوده و بر اساس بررسی‌های صورت گرفته، خیابان خیام در زمینه تعاملات اجتماعی در شرایط نسبتاً مطلوبی قرار دارد اما برای افزایش تاثیر این مولفه بر سرزندگی می‌توان به بهبود شرایط هر یک از شاخص‌ها پرداخت. برای مثال ۱- در نظری کاربری‌ها، خدمات و فعالیت‌های متناسب با شرایط جنسی و سنی اقشار مختلف جامعه همچون (فضاهای تجمعی، فضاهای بازی کودکان و ...) که به تنوع کاربران می‌انجامد. ۲- در نظری فضاهای تجمعی همچون (پارک، تئاتر خیابانی، موسیقی خیابانی، مراکز مناسب جهت ایستادن و نشستن مردم و ...) که موجب افزایش حضورپذیری و تعاملات اجتماعی مردم می‌شود.

در نتیجه بر اساس تحلیل عاملی و تحلیل رگرسیونی انجام شده می‌توان از طریق تقویت هر یک از شاخص‌های ذکر شده در جهت ارتقاء حس سرزندگی و پویایی در خیابان خیام گام برداشت.

نتیجه‌گیری

تأمین نشاط و سرزندگی شهری یکی از اصلی‌ترین اهداف نظام‌های شهری خصوصاً در کشورهای توسعه یافته می‌باشد. سرزندگی یکی از مهم‌ترین نیازهای شهر و شهروندان است که با توسعه روند شهرنشینی و مسائل پیرامون آن، اهمیت آن روزبه روز بیشتر می‌شود. امروزه پیاده‌راه‌ها به عنوان یکی از فضاهای موثر در ارتقاء حس نشاط و سرزندگی در فضاهای شهری به حساب می‌آیند، به گونه‌ای که با برنامه ریزی درست و همه جانبه‌ی آن‌ها و متناسب با نیازهای عابرین می‌توان تاثیر بسیاری بر افزایش حضورپذیری شهروندان در فضا گذاشت. از جمله مولفه‌های موثر بر ارتقاء حس

جدول ۹. اقدامات پیشنهادی جهت ارتقاء سرزندگی خیابان خیام شهر قزوین

اولویت	اقدامات
اول	<ul style="list-style-type: none"> - در نظرگیری مسیر دوچرخه کارآ و پیوسته و فاقد هر گونه مزاحمت توسط عابرین، دست فروشان و.... - در نظرگیری مبلمان مناسب در مکان‌های مختلف و با فاصله مناسب از یکدیگر برای رفع نیاز شهروندان در شرایط مختلف - در نظرگیری نشانه و عناصر هویتی متناسب با فرهنگ جامعه در طول مسیر برای معناسازی در فضا، مسیریابی و نیز ارتقاء حس تعلق در شهروندان
دوم	<ul style="list-style-type: none"> - استفاده از مصالح هماهنگ و بومی در طراحی بناها و نیز ساخت و سازها به جهت حفظ تناسب و جلوگیری از اغتشاش بصری - در نظرگیری بناها و نشانه‌های شاخص و هویت‌مند و متناسب با فرهنگ و رسوم شهروندان و نیز حفظ و نگه داشت عناصر و بناهای تاریخی در طول مسیر - به کارگیری خلاقیت و ذوق و هنر مرتبط با هویت و پیشینه شهر در معماری بناها
سوم	<ul style="list-style-type: none"> - مناسب‌سازی مسیر و به ویژه پیاده روها و استفاده از کف پوش‌های مناسب با شرایط جسمی افراد مختلف خصوصاً معلولین - در نظرگیری کاربری‌ها، خدمات و فعالیت‌های متناسب با شرایط جنسی و سنی اقشار مختلف جامعه همچون (فضاهای تجمعی، فضاهای بازی کودکان و ...) که به تنوع کاربران می‌انجامد - در نظرگیری فعالیت‌های شبانگه‌ای در طول مسیر (همچون: کافه‌های شبانه، رستوران‌ها، تئاتر و سینما، مراکز تجاری و تفریحی و...)

منابع

- ۱- آقاچانی، هادی، و هادی پندار. ۱۴۰۰. تبیین معیارهای امکان‌سنجی تبدیل خیابان به پیاده‌راه در مراکز شهرها، مورد مطالعاتی: هسته مرکزی شهر بابل. نشریه معماری و شهرسازی آرمان شهر، ۳۵ (۱۴): ۲۰۵-۲۲۱
DOI:10.22034/aaud.2021.215404.2089
- ۲- الهی، سروین. ۱۳۹۰. پیاده راه - فضایی شهری در خیابان برای تعاملات اجتماعی نمونه موردی: خیابان صبا. سومین همایش ملی عمران شهری، دانشگاه آزاد اسلامی واحد سنج. تهران: انتشارات سمت.
- ۳- پاکزاد، جهان‌شاه. ۱۳۹۰. راهنمای طراحی فضاهای شهری در ایران. تهران: شرکت طرح و نشر پیام سیما، وزارت مسکن و شهرسازی، دانشگاه تهران.
- ۴- پیرایه‌گر، میلاد. ۱۳۹۱. برنامه ریزی ایجاد پیاده راه‌ها با هدف دستیابی به شاخص‌های اجتماعی توسعه پایدار درون شهری بخش مرکزی شهر رشت. پایان نامه کارشناسی ارشد. دانشگاه کردستان.
- ۵- پوراحمد، احمد، آرزو حاجی شریفی، و مهدی رمضان‌زاده لسویی. ۱۳۹۱. سنجش کیفیت پیاده راه در محله‌های هفت حوض و مقدم شهر تهران. مجله آمایش جغرافیایی فضا، ۲(۶): ۳۴-۵۶.
- ۶- پاکزاد، جهان‌شاه. ۱۳۸۵. مبانی نظری و فرایند طراحی شهری. تهران: انتشارات شهیدی.
- ۷- ثقفی اصلی، آرش. ۱۳۸۷. اهمیت و نقش پیاده راه در شبکه ی حمل و نقل شهر پایدار. جستارهای شهرسازی ۲۶ و ۲۷: ۷۹-۸۷
- ۸- جوری، آمنه، رحیم سرور، و جاوید منیری. ۱۳۹۴. بررسی امکان ایجاد پیاده راه‌های گردشگری در مراکز شهری (موردشناسی: مرکز شهر زنجان). فصلنامه جغرافیا آمایش شهری- منطقه ای، ۵ (۱۵)، ۱۷۶-۱۵۵. DOI: 10.22111/gajj.2015.2077
- ۹- حافظ‌نیا، محمدرضا. ۱۳۸۹. مقدمه‌ای بر روش تحقیق در علوم انسانی. تهران: انتشارات سمت.
- ۱۰- ذکاوت، کامران. ۱۳۸۸. مورفولوژی درون و طراحی شهری. همایش سراسری احیای بافت‌های شهری، مشهد.
- ۱۱- رهنمایی، محمدتقی، و یوسف اشرف. ۱۳۸۶. فضاهای عمومی شهر و نقش آن در شکل‌گیری جامعه مدنی. فصلنامه جغرافیا، ۵(۱۴ و ۱۵): ۲۳-۱۳.
- ۱۲- رسولی، سارا، و سمیرا رحیم دخت خرم. ۱۳۸۸. ایجاد منظر شهری مطلوب در مسیرهای پیاده. نشریه معماری و شهرسازی آرمان شهر، ۲(۳): ۱۱۲-۱۰۳.
- ۱۳- سیف الهی فخر، سپیده، تایماز لاریمیان، و امیر محمد معززی مهرطهران. ۱۳۹۲. تعیین شاخص‌های مؤثر در خلق مکان‌های امن پیاده مدار جهت ارتقاء تعاملات اجتماعی (نمونه موردی: خیابان بهار آزادی محله خاک سفید تهران). دو فصلنامه معماری و

23 Brown, Scott Charles, and Joanna L Lombard. 2014. Neighborhoods and Social Interaction. In book: Wellbeing and the Environment: Wellbeing: A Complete Reference Guide, 2: (91-118). Edition: Volume II. Publisher: John Wiley & Sons, Ltd. Editors: R. Cooper, E. Burton, C. L. Cooper. DOI:10.1002/9781118539415.wbwell05

24 Delso, Javier, Belen Martin, Emilio Ortega, and Nico Van de Weghe. 2019. Integrating Pedestrian-Habitat Models and Network Kernel Density Estimations to Measure Street Pedestrian Suitability. Sustainable cities and society 51. DOI:10.1016/j.scs.2019.101736.

25 Fitch, Dillon T., Mijke Rhemtulla, and Susan L. Handy. 2019. The relation of the road environment and bicycling attitudes to usual travel mode to school in teenagers. Transportation Research Part A: Policy and Practice, Elsevier, 123(C): 35-53. DOI: 10.1016/j.tra.2018.06.013

26 Gehl, Jan. 2011. Life Between Buildings: Using Public Space. The Journal of Space Syntax. Washington - Covelo - London: Island Press, ISBN: 978-1597268271

27 Jalaladdini, Siavash, and Derya Oktay. 2012. Urban public spaces and vitality: A socio-spatial analysis in the streets of cyprriot towns. Social and Behavioral Sciences, 35: 664-674. DOI:10.1016/j.sbspro.2012.02.135

28 Kim, Hyungkyoo, and Elizabeth Macdonald. 2016. Does wind discourage sustainable transportation mode choice? Findings from San Francisco, California, USA. DOI:10.3390/su8030257.

29 Kim, Suyeon, and Kyungjin An. 2017. Exploring psychological and aesthetic approaches of bio-retention facilities in the urban open space. Sustainability 9 (11): 2067. DOI:10.3390/su9112067

30 Mazumdar, Soumya, Vincent Learnihan, Thomas Cochrane, and Rachel Davey. 2018. The built environment and social capital: A systematic review. Environment and Behavior, 50(2): 119-158. DOI 10.1177/0013916516687343

31 Molavi, Mehrnaz, Ziaeddin Mardoukhi, and Fatemeh Jalili. 2016. Utilization of place-making approach in urban spaces using historic mansions attractions. Theoretical and Empirical Researches in Urban Management. Research

شهرسازی ایران، ۵: ۸۵-۹۵. DOI: 10.30475/isau.2014.61965

۱۴- سعادت، علی محمد. ۱۳۹۴. نقش پیاده‌راه‌ها در باززنده سازی و احیای بافت‌های تاریخی. دوماهنامه شهرنگار، ۱۵ (۷۴ و ۷۳): ۲۰-۳۰.

۱۵- عباس‌زاده، شهاب، و سودا تهری. ۱۳۹۱. بررسی و تحلیل مؤلفه‌های تأثیرگذار بر بهبود کیفیت فضایی پیاده‌راه‌ها به منظور افزایش سطح تعاملات اجتماعی مطالعه موردی؛ محورهای تربیت و ولیعصر تبریز. فصلنامه علمی پژوهشی مطالعات شهری، ۱ (۴): ۱۰-۱.

۱۶- کاشانی‌جو، خشایار. ۱۳۹۵. پیاده‌راه‌ها؛ از مبانی طراحی تا ویژگی‌های کارکردی. چاپ دوم. تهران: آذرخش.

۱۷- مولوی، مهرناز، آرمان حمیدی، عالیه فریدی فشتمی، و زهرا آریاپسند. ۱۴۰۰. بررسی نقش پیاده‌راه‌های شهری در ارتقای شاخص‌های سرزندگی شهری و تعاملات اجتماعی (مطالعه موردی: پیاده‌راه مرکز رشت). نشریه پژوهش‌های جغرافیا و برنامه ریزی شهری، ۹ (۳)، ۸۸۱-۹۰۸. DOI: 10.22059/jurbangeo.2021.319408.1465

۱۸- محمدی ده‌چشمه، پژمان. ۱۳۹۸. تحلیلی بر نقش پیاده‌راه‌ها در سرزندگی شهری (مطالعه موردی: خیابان فردوسی شهر اصفهان). نشریه جغرافیا و توسعه فضای شهری، ۶ (۱۰)، ۳۸-۱۹. DOI: 10.22067/gusd.v6i1.73389

۱۹- معینی، سیدمهدی. ۱۳۹۱. شهرهای پیاده‌مدار. تهران: انتشارات آذرخش.

۲۰- نقی‌زاده، محمد. ۱۳۸۹. اصول طراحی فضاهای شهری. پژوهشکده فرهنگ و هنر جهاد دانشگاهی.

۲۱- ماجدی، حمید، و منصور، الهام، و حاجی احمدی، آذین. ۱۳۹۰. بازتعریف فضای شهری (مطالعه موردی: محور ولیعصر حد فاصل میدان ولیعصر تا چهارراه ولیعصر). مدیریت شهری، ۹ (۲۷): ۲۶۳-۲۸۳.

22 Anderson Jamie, Kai Ruggeri, Koen Steemers, Felicia Huppert. 2017. Lively social space, well-being activity, and urban design: findings from a low-cost community-led public space intervention. Environment and Behavior, 49 (6): 685-716. DOI: 10.1177/0013916516659108

- Grant Schofield, Jens Troelsen, Delfien Van Dyck, Ilse De Bourdeaudhuij, and Neville Owen. 2016. Physical activity in relation to urban environments in 14 cities worldwide: a cross-sectional study. *THE LANCET*, 387 (10034): 2207-2217. DOI:10.1016/S0140-6736(15)01284-2
- 37 Vo, Khoa D., Kun Qian, William H.K. Lam, Agachai Sumalee. 2020. Modeling joint activity-travel patterns in pedestrian networks with use of Wi-Fi data. *Asian Transport Studies*, 6:1-12. DOI:10.1016/j.eastsj.2020.100007
- 38 Von Schönfeld, Kim Carlotta, and Luca Bertolini. 2017. Urban streets: Epitomes of planning challenges and opportunities at the interface of public space and mobility, *Cities*, 9(4): 567-589. DOI:10.1016/j.cities.2017.04.012.
- 39 Wu, Jiayu, Na Ta, Yan Song, Jian Lin, and Y. Chai. 2018. Urban form breeds neighborhood vibrancy: A case study using a GPS-based activity survey in suburban Beijing. *Cities*, (3)74: 100-108. DOI:10.1016/J.CITIES.2017.11.008
- 40 Xia, Chang, Anthony Gar-On Yeh, and Anqi Zhang. 2020. Analyzing spatial relationships between urban land use intensity and urban vitality at street block level: A case study of five Chinese megacities. *Land Scape and Urban Planning*, 193. DOI: 10.1016/j.landurbplan.2019.103669
- Centre in Public Administration and Public Services, Bucharest, Romania, 11(4): 61-73.
- 32 Mouratidis, Kostas. 2018. Built environment and social well-being: How does urban form affect social life and personal relationships? *Cities Journal*, 74: 7-20. DOI:10.1016/j.cities.2017.10.020
- 33 Poortinga, Wouter, Tatiana Calve, Nikki Jones, Simon Lannon, Tabitha Rees, Sarah E Rodgers, Ronan A Lyons, and Rhodri Johnson. 2017. Neighborhood quality and attachment: Validation of the revised residential environment assessment tool. *Environment and Behavior*, 49(3): 255-282. DOI:10.1177/0013916516634403
- 34 Pere, Pärtel-Peeter. 2017. The effect of pedestrianisation and bicycles on local business. Case studies for the Tallinn High Street Project. Stockholm: Future Place Leadership. www.futureplaceleadership.com.
- 35 Sepe, Marichela. 2017. The role of public space to achieve urban happiness. *International Journal of Sustainable Development and Planning*, 12(4): 724-733.
- 36 Sallis, James F, Ester Cerin, Terry L Conway, Marc A Adams, Lawrence D Frank, Michael Pratt, Deborah Salvo, Jasper Schipperijn, Graham Smith, Kelli L Cain, Rachel Davey, Jacqueline Kerr, Poh-Chin Lai, Josef Mitáš, Rodrigo Reis, Olga L Sarmiento,

Received: 26/11/2021

Accepted: 21/02/2022

Planning urban spaces to enhance the sense of vitality

Case study: Khayyam St., Qazvin

Maliheh Babakhani^{1,*}, Zahra Rajabi²

Abstract

Today, with the high advancement of technology and the importance of cars on the streets, the movement of pedestrians in different levels of the city has become insignificant. There is a sense of vitality among citizens as well as the lack of urban spaces. This issue has been neglected in many cities of Iran and needs to be planned. The purpose of this study was to investigate the role of Khayyam pedestrian way in promoting the sense of vitality of the city so that it is out of a space just for pass and become a dynamic space for citizens to attend desirably. Extracting indicators affecting this goal have provided effective solutions to enhance the sense of vitality of the space. This research is in the category of analytical methods from the target position. In the sample section, field observations, interviews with officials, as well as filling out questionnaires from pedestrians were used. According to Cochran's formula, 384 questionnaires were randomly distributed and then the data based on exploratory factor analysis, Pearson correlation test and regression analysis were analyzed. According to the results of expert analysis and statistical analysis, the use of principles such as considering the attraction of absorbing spaces as a source and destination in different parts of the street, proper wall design, using historical elements and ... help to enhance the sense of vitality.

Keywords

Urban Spaces, Vitality, Pedestrian way, Qazvin

¹ - Assistant Professor, Department of Urban Planning, Faculty of Architecture and Urban Planning, Imam Khomeini International University, Qazvin, Iran. babakhani@arc.ikiu.ac.ir

² - M.Sc., Department of Urban Planning, Faculty of Architecture and Urban Planning, Imam Khomeini International University, Qazvin, Iran.

دریافت مقاله: ۱۴۰۰/۱۰/۱۵

پذیرش مقاله: ۱۴۰۰/۱۲/۲۲

نوع مقاله: پژوهشی

صفحه ۶۸-۵۱

بررسی وجوه پایداری در سیستم صنعتی سازی ساختمان‌های اداری در اقلیم گرم و مرطوب شهرستان آبادان^۱

علی مردانی^۲، محسن وفامهر^{۳*}، بهزاد وثیق^۴، علی خاکی^۵

چکیده

یکی از معضلات نظام ساختمان‌سازی در کشور به‌خصوص ساختمان‌های اداری روش‌های طراحی و اجرای آن می‌باشد که این روش‌ها اغلب دارای فن آوری روز دنیا نبوده و موجب آن گردیده که بیشتر ساختمان‌های اداری در کشور با روش‌های فعلی پویایی و کارایی لازم را نداشته باشد. کم بودن عمر مفید این ساختمان‌ها مخصوصاً در اقلیم گرم و مرطوب که دارای تابش شدید و رطوبت بالایی می‌باشد باعث فرسایش شدید این ساختمان‌ها که با مصالح متداول ساخته شده‌اند، می‌شود. صنعتی‌سازی ساختمان بر مبنای وجوه اصلی توسعه پایدار و معیارهای آن‌ها به‌عنوان یک مسیر کارآمد جهت کنترل و افزایش کیفیت ساخت این ساختمان‌ها است و یکی از برنامه‌های بلندمدت سیاست‌گذاران بخش ساخت‌وساز کشور می‌باشد. هدف اصلی این نوشتار بررسی معیارهای پایداری در صنعتی‌سازی ساختمان‌های اداری در اقلیم گرم و مرطوب شهرستان آبادان می‌باشد. میزان اهمیت و وجوه معنادار مؤلفه‌های اقتصادی و اجتماعی و زیست‌محیطی به‌عنوان سه رکن اصلی پایداری در صنعتی‌سازی ساختمان‌های اداری در آبادان به‌عنوان پرسش اصلی این پژوهش مطرح است که توسط جامعه آماری شامل متخصصین صنعت ساخت‌وساز نظام‌مهندسی سنجش می‌شود. روش تحقیق در بخش اول با گردآوری شاخصه‌های اصلی توسعه پایدار فاکتورهایی که از نظر متخصصین دارای بیشترین اهمیت بودند انتخاب و بر اساس معیارهای ابعاد توسعه پایدار دسته‌بندی و کدگذاری شدند. در بخش دوم با روش پیمایشی و مطالعات میدانی و ابزار پرسشنامه با استفاده از طیف لیکرت سؤالات پس از تأیید روایی و پایایی آن توسط متخصصین در میان جامعه آماری توزیع شد. آزمون‌های آن شامل T تک نمونه‌ای t-test، T زوجی و آزمون K-S در محیط نرم‌افزار SPSS-16.0 انجام شده است. یافته‌های پژوهش نشان داده که اهداف اجتماعی و مؤلفه‌های آن (ایمنی محصول و کارگران و کیفیات محیطی) بالاترین تأثیر و پس از آن اهداف اقتصادی و مؤلفه‌های آن (سرعت ساخت و طول عمر پروژه) را در پایداری صنعتی‌سازی ساختمان‌های اداری دارند و مبین این است که صرف نگاه اقتصادی و فنی توسعه و تحقق صنعتی‌سازی ساختمان تحقق نمی‌یابد.

واژه‌های کلیدی: توسعه پایدار، سیستم صنعتی‌سازی ساختمان، ساختمان‌های اداری، اقلیم گرم و مرطوب، آبادان

^۱ این مقاله برگرفته از رساله دکتری معماری علی مردانی با عنوان «معماری صنعتی ساختمان‌های اداری در اقلیم گرم و مرطوب با هدف کارایی، زیبایی و سودمندی (نمونه موردی شهر آبادان)» است که با راهنمایی دکتر محسن وفامهر و مشاوره دکتر بهزاد وثیق و دکتر علی خاکی در دانشگاه آزاد اسلامی واحد اهواز انجام شده است.

^۲ دانشجوی دکتری، گروه معماری، واحد اهواز، دانشگاه آزاد اسلامی، اهواز، ایران.

^{۳*} مدرس، گروه معماری، واحد اهواز، دانشگاه آزاد اسلامی، اهواز، ایران/استاد، گروه معماری، واحد مشهد، دانشگاه آزاد اسلامی، مشهد، ایران. (نویسنده

مسئول): [Email: Dr.vafamehr@gmail.com](mailto:Dr.vafamehr@gmail.com)

^۴ مدرس، گروه معماری، واحد اهواز، دانشگاه آزاد اسلامی، اهواز، ایران/دانشیار، گروه معماری، دانشگاه جندی شاپور، دزفول، ایران.

^۵ مدرس، گروه معماری، واحد اهواز، دانشگاه آزاد اسلامی، اهواز، ایران/استادیار، گروه معماری، دانشگاه فرهنگیان، تهران، ایران.

۱- مقدمه

با توجه به پتانسیل تولید صنعتی، صنعتی سازی ساختمان آینده صنعت ساخت و ساز در سراسر جهان را تشکیل می‌دهد (Zhang et al. 2014, 177). طی دهه‌های اخیر دستیابی به وجوه اصلی توسعه پایدار در بسیاری از کشورها اشاعه بیشتری یافته است. ایران نیز در راستای راهبردهای کوتاه و بلندمدت خود برنامه‌ریزی‌هایی را برای این کار انجام داده است. افت شرایط اقتصادی فعلی کشور، برنامه ریزان و سیاستمداران را بر آن داشته است تا گام‌هایی را برای رسیدگی به موضوعات مربوط به کیفیت، پایداری و استانداردهای ساخت و ساز کشور را بردارند. علی‌رغم این تلاش‌ها، مطالعات و شواهد نشان می‌دهد که صنعت ساخت و ساز در کشور هنوز فاصله بسیاری با وجوه پایداری دارد. صنعتی سازی و توسعه فن‌آوری‌های نوین در اجرای اجزاء و سیستم‌های ساختمانی نخستین محور از محورهای تحقیقاتی در برنامه پنج‌ساله چهارم توسعه کشور در زمینه ساختمان می‌باشد که از اولویت‌های پژوهشی مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی نیز می‌باشد (مرکز تحقیقات راه مسکن و شهرسازی ۱۳۹۹).

در اهمیت موضوع می‌توان گفت نیاز ساختمان‌های اداری در کشور به کارایی و دوام بیشتر و فرسایش بالای این ساختمان‌ها در اقلیم‌های پرتنش و فرسایشی چون گرم و مرطوب، نگاه‌ها را به سوی صنعتی سازی و فن‌آوری نوین ساختمان سوق داده است. بدیهی است صرف استفاده از روش‌های اجرای صنعتی ساخت و ساز پاسخگوی نیاز و عملکرد و کارآمدی مناسب در کشور و این اقلیم نیست بنابراین باید به سمت صنعتی سازی با معیارهای پایداری و منطبق با شرایط اقلیمی حرکت کرد. صنعتی سازی در ساختمان‌های اداری درصدد آن است که با به‌کارگیری از آخرین تکنولوژی‌ها و توجه به شرایط اقلیمی منطقه شرایطی ایده‌آل، همراه با اصول و وجوه پایداری را در این ساختمان‌ها پدید آورد؛ بنابراین سؤالات اصلی این پژوهش این چنین

مطرح می‌شود که کدام وجوه توسعه پایدار در صنعتی سازی ساختمان‌های اداری اقلیم گرم و مرطوب آبادان تأثیر بیشتری دارد؟ و مؤثرترین زیر فاکتورهای وجوه توسعه پایدار در پایداری صنعتی سازی ساختمان‌های اداری اقلیم گرم و مرطوب آبادان کدامند؟ شهرستان آبادان به‌عنوان اولین شهر مدرنیت در ایران و قرارگیری در اقلیم بسیار گرم و مرطوب متأسفانه دارای فرسایش بسیار بالای ساختمان است که عمده دلیل آن گرما و رطوبت بالا و ساخت‌وساز متعارف بدون توجه به وجوه پایداری در برابر اقلیم می‌باشد. شواهد نشان می‌دهد تاکنون در شهر آبادان مطالعه‌ای در خصوص ارزیابی وضعیت ساختمان‌های این شهر خصوصاً از منظر پایداری صورت نگرفته است.

در این پژوهش ضمن تعریف و بررسی سیستم صنعتی سازی ساختمان و به‌طور خاص صنعتی سازی ساختمان‌های اداری شاخص‌های اصلی توسعه پایدار و اهداف و مزیت‌های آن با تعیین معیارهای آن در صنعتی سازی ساختمان اداری در آبادان با ابزار پرسشنامه توسط متخصصین و دست‌اندرکاران این حوزه مورد تحلیل و ارزیابی قرار گرفت تا به‌عنوان یک پیشنهاد جهت به دست آوردن نتیجه‌ی مطلوب در حوزه ساخت و ساز در اقلیم‌های خاص مانند اقلیم گرم و مرطوب ارائه شود. همچنین پژوهش میدانی صرفاً بر روی ساختمان‌های اداری در آبادان به‌عنوان نمونه موردی صورت گرفته و نشان داده شد که کارایی صنعتی سازی ساختمان اقدام‌های استراتژیک سازمانی، تکنیکی و آموزشی را در تمام حوزه‌های توسعه پایدار مطالبه می‌کند. از این‌رو از یافته‌های این پژوهش می‌توان برای ساماندهی و بهسازی ساختمان‌های این شهر با نمونه موردی ساختمان‌های اداری بهره جست.

۲- معماری ساختمان‌های اداری

کلمه آفیس از واژه رومی "officium" نشایت گرفته است که شاید معادل یک دفتر سیار یا یک مفهوم انتزاعی از فعالیت‌های قضایی، اداری و مدیریتی باشد (Dale and Burrell 2007, 389) و در دوران امپراتوری روم که تمرکز

عوامل پایداری مؤثر بر کاربردهای سیستم صنعتی سازی ساختمان در صنعت ساخت و ساز عمان تهیه کرده‌اند. با یک نظر سنجی از دست‌اندرکاران صنعت ساختمانی عمان شامل مشتریان، مهندسان و پیمانکاران برای سنجش میزان اهمیت این عوامل از آن‌ها انجام شد. تجزیه و تحلیل آماری مقاله‌شان نشان داد که عوامل مرتبط با محیط و عوامل مرتبط با اجرا مهم‌تر از عوامل مرتبط اجتماعی هستند. عوامل مرتبط با اقتصاد مهم‌تر از هر گروه دیگری از عوامل مهم نبودند. علاوه بر این، مشخص شد که زمان ساخت مهم‌ترین و تأثیرگذارترین عامل در بین ۶۲ عاملی است که در این مطالعه در نظر گرفته شده است (Saleh and Alalouch, 2020, 1).

آریس و همکاران در مقاله «پتانسیل بالای تأمین مسکن ارزان قیمت با استفاده از سیستم ساختمانی صنعتی در سلانگور مالزی» نشان دادند که بین استفاده از روش صنعتی سازی ساختمان در مقایسه با روش مرسوم تفاوت معناداری وجود دارد. باین حال، عوامل حجمی، تملک زمین، طراحی، نوع واحدهای مسکونی و ظرفیت شرکت ساختمانی عمده‌ترین نگرانی‌هایی است که در مورد استفاده از مسکن به روش صنعتی سازی توسط توسعه‌دهندگان و تولیدکنندگان تأکید شده است (Aris et al. 2020, 8).

ژائو و همکاران در مقاله خود با عنوان «عوامل مؤثر بر عملکرد محیطی ساختمان‌های پیش‌ساخته: مطالعه موردی جامعه A در استان هنان چین» نشان دادند که کشورهای پیشرفته به دلیل مزایای چشمگیر اقتصادی، زیست محیطی، اجتماعی و ایمنی، تمایل به ساخت ساختمان‌های پیش ساخته در مناطق وسیع دارند. نتایج اندازه‌گیری جامعه A در شهر ژنگژو، استان هنان (چین) نشان می‌دهد که عامل اصلی آلودگی محیط زیست در ساختمان‌های پیش ساخته تخلیه زباله است که ۴۰٪ آن را تشکیل می‌دهد و به دنبال آن آلودگی صوتی، مصرف انرژی و آلودگی گردوغبار است (Zhao et al. 2020, 2).

با عنوان «عوامل حیاتی موفقیت در پیاده‌سازی سیستم ساختمان سازی صنعتی در سوماترا غربی در اندونزی» به شناسایی عوامل مهم موفقیت برای اجرای موفقیت آمیز

زیادی بر کار دموکراتیک وجود داشت، ظاهر شده است. تغییرات زیادی در «فضای اداری» در طول اعصار وجود داشته است اما در قرن هجدهم بود که اولین تعریف مدرن برای یک دفتر ایجاد شد. در اوج امپراتوری انگلیس، با ازدیاد راه‌های تجاری، برای بهبود، تسریع، تعامل و پاسخ‌گویی به افزایش حجم پست‌های تجاری، اولین ساختمان اداری به معنای امروزی به نام اداره دریا سالاری در سال ۱۷۲۶ ساخته شد. این دفتر اسناد و مدارک نیروی دریایی سلطنتی را اداره می‌کرد. برای برنامه‌ریزی استراتژیک و معماری چیدمان دفاتر لازم است با شناسایی عواملی که به‌طور بالقوه بر ساکنان فضا تأثیر می‌گذارند تحقیقاتی انجام و نسبت به جمع‌آوری و تجزیه و تحلیل داده‌ها در مورد نحوه استفاده از فضا، استانداردهای فعلی ساختمان در مبلمان یا مبلمان ارگونومیک، نیازهای آینده فضا، صورت پذیرد (Hassanain 2010, 183).

یک فضای اداری مناسب و طراحی شده، بر رضایت و بهره‌وری کارمندان تأثیر می‌گذارد و میزان ماندگاری کارمندان را در این فضا افزایش می‌دهد. همچنین می‌تواند همکاری و نوآوری بیشتری در بین کارمندان ایجاد کند. مزایای دیگر طراحی خوب این فضاها شامل شلوغی و حواس پرتی کمتر، بهبود انگیزه کارکنان، فرصت‌های برابر و استفاده بهتر از فناوری است؛ بنابراین فضای اداری باید یک محیط انعطاف‌پذیر باشد تا فن‌آوری، آسایش و ایمنی و بهره‌وری را برای ایجاد یک محیط کار مولد، مقرون به صرفه از نظر زیبایی شناسی به وجود آورد.

۳- سیستم صنعتی سازی ساختمان

در باره معیارهای توسعه پایدار در صنعتی سازی ساختمان‌های اداری مقاله و تحقیق مبسوطی تهیه نشده است. معدود مقالات یا نوشتارها هم بیشتر در حوزه صنعتی سازی و روش‌های اجرا می‌باشد که شرح مختصری از آن‌ها در ادامه آمده است. صالح و علوش در مقاله خود با عنوان «ساخت و ساز پایدار در عمان: نقش بالقوه سیستم‌های ساختمانی صنعتی» به سهم بالقوه سیستم صنعتی سازی ساختمان در شیوه‌های ساخت و ساز پایدار در عمان پرداخته‌اند. سپس از طریق بررسی ادبیات، فهرستی جامع از

استفاده از تحلیل SWOT با دو رویکرد متفاوت، علاوه بر شناسایی فرصت‌ها و تهدیدهایی که متوجه این صنعت است، راهبردهای مناسب برای توسعه، بهبود و ارتقای صنعت احداث ساختمان‌های پیش‌ساخته بتنی در کشور تدوین کرده‌اند (هروی و لایقه ۱۳۹۶، ۶۰۳).

فلاح در مقاله خود با عنوان «صنعت ساختمان و توسعه پایدار» مشکلات مهندسی محیط‌زیست و توسعه پایدار در صنعت ساختمان سازی کشور را مورد بررسی قرار داده و با مشخص کردن معیارهایی جهت به‌کارگیری این نوع سیستم‌های جدید ساختمانی با استفاده از امکانات بالقوه و بالفعل صنعت ساختمان کشور به معرفی قابلیت‌های این نوع سیستم‌های ساختمانی سبک پرداخته است (فلاح ۱۳۸۴، ۶۵). تحقیقات ذکر شده نشان می‌دهد تحقیقات انجام شده عمدتاً پیرامون بررسی‌های موردی و یا تطبیقی با ساختمان‌های متداول برحسب مؤلفه‌هایی چون زمان و هزینه و... مورد توجه قرار گرفته است. این پژوهش در نگاهی متفاوت نسبت به موارد فوق، شاخصه‌های اصلی توسعه پایدار را در سه حوزه کلی اقتصادی و اجتماعی و زیست‌محیطی را برای ساختمان اداری در آبادان به‌عنوان نمونه موردی بررسی کرده است. نکته دیگر فاکتور اقلیم به‌عنوان عامل مداخله‌گر و مؤثر بر این سه حوزه نیز مورد توجه و تحلیل قرار گرفته است.

امروزه، تعاریف گسترده‌ای در مورد صنعتی‌سازی وجود دارد؛ بنابراین لازم است که دقیقاً مشخص شود که صنعتی‌سازی چیست. شورای بین‌المللی تحقیق و نوآوری در ساختمان و ساخت‌وساز در آخرین گزارش خود در رابطه با صنعتی‌سازی، صنعتی‌سازی را ساخت و ساز با استفاده از مکانیکی قدرت و ابزار، استفاده از سیستم راهبری و ابزارهای کامپیوتری، تولید در روند ادامه‌دار، بهبود بهره‌وری، استانداردهای ساخت محصولات، پیش‌ساخت، مدولاسیون و تولید انبوه توصیف می‌کند (CIDB 2010, 27). در **جدول شماره ۱** برخی تعاریف از صنعتی‌سازی ساختمان از نظر صاحب‌نظران ارائه شده است.

سیستم صنعتی‌سازی ساختمان در سوماترا غربی پرداخته‌اند. با بررسی پرسشنامه از ذینفعان مختلف صنعت ساختمان که تجربه برخورد با روش‌های ساخت سیستم ساختمان سازی صنعتی را داشتند، به نتایج و یافته‌هایی رسیدند که نشان می‌دهد بیست‌و دو عامل مهم موفقیت‌آمیز در این سیستم وجود دارد که شناسایی این عوامل مهم به موفقیت ذینفعان کمک می‌کند تا رویکرد سامانمندتری از اجرای سیستم ساختمان‌سازی صنعتی در سوماترا غربی را برنامه‌ریزی و اجرا کنند (Alzahri et al. 2020, 9).

در ایران عطایان و اسدی در مقاله خود با عنوان «مقایسه تطبیقی روش صنعتی‌سازی ساختمان با روش سنتی با تأکید بر زمان، هزینه و کیفیت» به مقایسه تطبیقی روش صنعتی‌سازی ساختمان با روش سنتی با تأکید بر زمان، هزینه و کیفیت پرداخته‌اند. نتیجه‌ی این مقاله زمینه‌ای کاربردی برای مواجهه با موضوع روش صنعتی‌سازی در حوزه‌ی ساختمانی معمارانه و نظارت و هدایت آن در جهت تلفیق با مهارت‌های ساخت‌وساز سنتی برای حصول به اهداف غایی ساخت‌وساز ساختمان فراهم می‌کند (عطایان و اسدی ۱۳۹۸، ۱). خضریان و ثقفی در مقاله خود با عنوان «برنامه‌های توسعه ملی ایران و بازتاب مؤلفه‌های آن در صنعتی‌سازی ساختمان (۱۳۶۸-۱۳۹۶)» مشخص کرده‌اند که برنامه‌های تدوین شده هم‌سویی و هم‌گرایی بخش‌های مرتبط با حوزه‌ی معماری و ساختمان را میسر نموده و در بسط مکانیزم‌های صنعتی‌سازی و ارتقا خوانش کیفی ساخت نیز انگیزش‌های لازم را ایجاد نکرده است؛ بنابراین به ارزیابی و آسیب‌شناسی اسناد توسعه‌ی ملی ایران و واکاوی مؤلفه‌های اثرگذار در فرآیند برنامه‌ریزی ساختمان ایران پرداخته‌اند (خضریان و ثقفی ۱۳۹۷، ۲۰۱). هروی و لایقه در مقاله خود با عنوان «بررسی و ارزیابی صنعت احداث ساختمان‌های پیش‌ساخته بتنی با رویکرد توسعه پایدار با استفاده از تحلیل SWOT» بتن پیش‌ساخته را در مقایسه با بتن درجا، با توجه به شاخص‌های توسعه پایدار از مطلوبیت بالاتری به ترتیب در ابعاد زیست‌محیطی، اجتماعی و اقتصادی دانسته‌اند. همچنین با

جدول ۱- تعاریف صاحب نظران پیرامون صنعتی سازی ساختمان

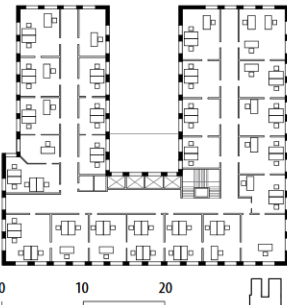
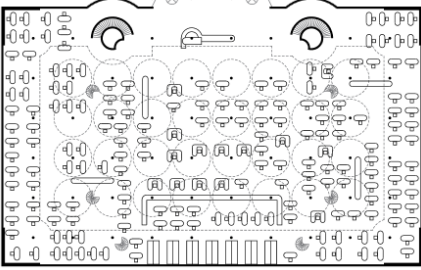

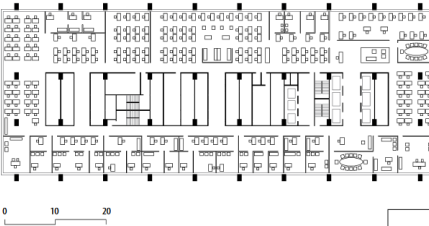
Abd Rashid et al. 2018, 85	سیستم ساختمان سازی صنعتی (IBS) به عنوان یک سیستم ساختمانی شناخته می شود که به وسیله ترکیبی از اجزا تشکیل شده است که در محل سایت یا خارج از سایت ساخته شده و سپس در محل مورد نظر مونتاژ می شوند. از جمله مزایای این نوع ساخت شامل کاهش هزینه نیروی کار، حمایت از محیط زیست؛ حداکثر استفاده کارآمد از منابع و به حداقل رساندن ضایعات به سمت ساخت و ساز پایدار است.
Mohamed et al. 2018, 433	صنعتی سازی یک روش ساختمانی است که در آن اجزا در یک محیط کنترل شده (در داخل یا خارج از سایت) تولید و با حداقل کار اضافی به سایت منتقل و مونتاژ می شوند.
Rahim and Qureshi 2018, 324	صنعتی سازی را می توان به عنوان روشی برای ساخت یک ساختمان با استفاده از اجزای پیش ساخته توصیف کرد. قطعات با استفاده از ماشین آلات و قالب در کارخانه به صورت سامانمند تولید می شوند و سپس به سایت منتقل می شوند.
Berawi 2017, 2	صنعتی سازی یک فرایند یکپارچه است و شامل کلیه زیرسیستم ها، مؤلفه ها، فرآیندهای ساخت می باشد و به مدیریت کارآمد نیاز دارد.
Mohd Nawi et al. 2019, 547	سیستمی یا روشی که در آن قطعات در کارخانه ها یا محل ساخت ساخته می شود و تحت کنترل، حمل و نصب با حداقل استفاده کارگران در اماکن ساختمانی نصب می شود تعریف شده است.
Fathi et al. 2012, 2	یک روش ساخت و ساز است که اجزای آن در یک محیط کنترل شده تولید حمل و در موقعیت سایت مونتاژ می شود.
Kamar et al. 2009, 121	مفهوم صنعتی سازی به عنوان فرآیند پیش ساخته سازی در ساخت و ساز است.
Chung 2006, 119	تولید انبوه قطعات ساختمان در کارخانه (خارج از محل) یا در سایت (در محل).
Marsono et al. 2006, 27	یک روش ساخت و ساز با استفاده از بهترین ماشین آلات ساخت و ساز، تجهیزات، مصالح و برنامه ریزی گسترده است.
Lessing et al. 2005, 472	فرایند تولید و ساخت یکپارچه با مدیریت سازمان و مدیریت فعالیت ها.
Gibb 1999, 172	فرآیند پیش ساخته، سازمان دهی و تکمیل مونتاژ نهایی پروژه قبل از نصب.
Parid 2003, 23	یک سیستم صنعتی تولید اجزای سازنده یا مونتاژ ساختمان یا هر دو.
Syed Junid 1986, 2	یک سیستم یکپارچه نرم افزار و سخت افزاری است که اجزای ساختمان آن ها در محل طراحی، ساخت، حمل و مونتاژ می شوند.
۲۰ و فامهر ۱۳۹۲	مجموعه ای از عوامل تکنولوژیک و ابزار آلات و ماشین آلات و مهارت های انسانی، دانش فنی است

۴- انواع ساختمان های اداری در انقلاب صنعتی

ساخت، سفارشی سازی انبوه و غیره نیز می شود. این امر باعث شد صنعتی سازی ساختمان تأثیرات چشمگیری در چیدمان ها و معماری ساختمان های اداری به وجود آورد و منجر به بوجود آمدن دفاتری شد که به عنوان «دفتر طرح باز» شناخته می شوند. دفاتر طرح باز دارای فضاهای باز و عظیم و دارای ردیف میزهای طولی در کناره ام بودند تا کارمندان بتوانند به شیوه ای منظم در آن کار کنند. این سیستم نتیجه یک فلسفه کاری و مدیریتی بود که به مدیریت علمی معروف است. نوع دیگر ساختمان های اداری «دفتر طرح بسته» می باشد که یک طرح اداری سنتی محسوب شده و در آن محدوده کاری در داخل اتاق ها یا اتاقک ها محصور شده است. در این نوع چیدمان، سلسله مراتب مشخصی برای کارمندان ارشد و معمولی تعیین شده است (Kotlyarov 2015, 2) (جدول شماره ۲).

با ظهور دوران انقلاب صنعتی و نگرش های جدیدی که در معماری ساختمان ها اتفاق افتاد. نگرش به صنعتی سازی ساختمان از اواسط قرن نوزدهم تا جنگ جهانی دوم به عنوان دوره ارائه مبانی نظری و نظریه های صنعتی مطرح و از ابتدای سال ۱۹۷۰ ساخت صنعتی ساختمان ها شروع شد (Horn, Rosenband and Smith 2010, 31). هر چند عمده ساخت صنعتی شامل ساختمان های مسکونی می شد، ساختمان های دیگری همچون ساختمان های اداری، آموزشی و ... بهره چندان از این تکنولوژی نوآور نداشتند، بالینکه بعد از ساختمان های مسکونی این ساختمان های اداری هستند که از نظر تعداد بیشترین ساخت و ساز هر کشور یا شهری را شامل می شود. لذا هدف اصلی صنعتی سازی ساختمان های اداری صرف مسائل اقتصادی نیست بلکه شامل ارتقاء کیفیت با استفاده از تکنولوژی پیشرفته در طراحی، تولید،

جدول ۱- انواع ساختمان‌های اداری

انواع	پلان	خصوصیات
پلان بسته	 <p>ساختمان وین رایت. لویی سالیوان. سنت لوئیس ۱۸۹۰- (Kotlyarov 2015, 3)</p>	<ul style="list-style-type: none"> فضای کاری آرام و خصوصی بیشتر حواس‌پرتی کمتر احساس واضح‌تر از سلسله‌مراتب سازمانی انزوای کارکنان دشواری شدن مدیریت کارمندان تعامل کمتر هزینه بالای ساخت و نگهداری
تیلوریست ^{۱۱}	 <p>ساختمان واکس جانسون. فرانک لوید رایت. راسین ۱۹۳۷- (Kotlyarov 2015, 4)</p>	<ul style="list-style-type: none"> بهبود ارتباط و همکاری تیمی ارتقا سلسله‌مراتب مدیریتی (برابری همه به دلیل نبود فضاهای خاص برای مدیران) افزایش نظارت نور طبیعی بیشتر استفاده بهینه از فضا پر سروصدا فاقد فضای کاری خصوصی
پلان باز	 <p>دفتر اوسرام. کوئیکورنر. مونیخ ۱۹۶۳- (Kotlyarov 2015, 5)</p>	<ul style="list-style-type: none"> محیط غیر سلسله‌مراتبی افزایش ارتباط و همکاری افزایش سروصدا عدم حفظ حریم خصوصی
کابینک ^{۱۲}	 <p>بانک پاس منهن، SOM، نیویورک، ۱۹۶۱- (Kotlyarov 2015, 6)</p>	<ul style="list-style-type: none"> دارای حریم خصوصی نسبی نور روز را مسدود می‌کند یکنواختی فضای کار

۵- وضعیت ساختمان‌های اداری در آبادان

کشف و پس از آن خط لوله نفت به منطقه آبادان رسید. بلافاصله پس از آن، شرکت نفت ایران و انگلیس تشکیل شد. با شروع احداث پالایشگاه نفت در آبادان ابتدایی‌ترین

ریشه‌های شکل‌گیری شهر آبادان را باید در حدود سال ۱۹۱۰ یافت. وقتی که نفت در سال ۱۹۰۸ در مسجد سلیمان

^{۱۱} این دفتر ابتدایی و طرح باز که در اوایل قرن ۲۰ محبوبیت بیشتری پیدا کردند، از اصول «تیلوریسم» (Taylorism) پیروی می‌کنند، روشی که مهندس مکانیک، فرانک تیلور (Frank Taylor) که به دنبال به حداکثر رساندن بازده صنعتی است، ایجاد کرد (Mansson 2020, 2).

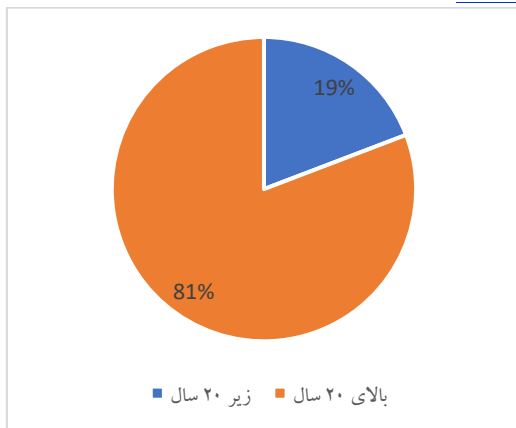
^{۱۲} Büroland-schaft- این نوع دفتر اداری در دهه ۱۹۵۰ در آلمان پدید آمد. ایده طرح برولندشافت یا "دفتر چشم انداز" براساس مطالعه فشرده الگوهای ارتباطی - بین بخشها و افراد مختلف یک سازمان بود (Van Meel, Martens and Ree 2010, 122).

^{۱۳} Cubicles

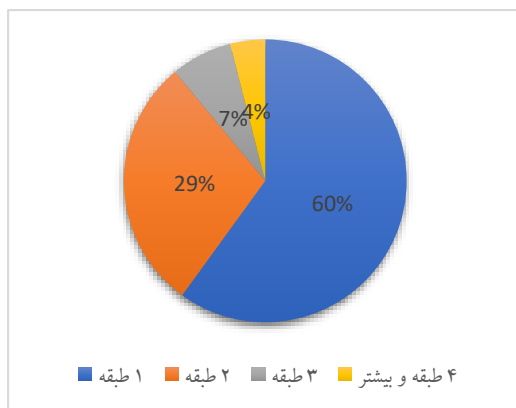
ساختمان‌ها با آجر ساخته شد بین سال‌های ۱۹۲۰ تا ۱۹۵۱ شرکت نفت ایران و انگلیس مجموعه‌ای از فرم‌های ساختمان شهری را اطراف پالایشگاه نفت طراحی کرد. در این زمان ابتدایی‌ترین ساختمان‌های اداری مربوط به این شرکت شکل گرفت. معروف‌ترین و قدیمی‌ترین این ساختمان‌ها، ساختمان اداری مرکزی یا جنرال آفیس^۴ می‌باشد (شکل شماره ۱).

است. هرچند این مصالح ساختمانی در آبادان به‌مانند سایر نقاط کشور استفاده می‌شوند اما لزوماً از نظر استحکام و سازگاری با شرایط اقلیمی بهترین نیستند. بر اساس برداشت میدانی این شهرستان دارای ۸۳ باب ساختمان اداری است که اکثراً یک طبقه و عمر بالای ۲۰ سال می‌باشند (نمودار شماره

۱ و ۲).



نمودار ۱- عمر ساختمان‌های اداری آبادان



نمودار ۲- فراوانی ساختمان‌های اداری برحسب طبقات در آبادان

با توجه به تصاویر بالا و برداشت‌های میدانی و فاکتورهای کیفی ساختمان‌های اداری مشخص شد که ساختمان‌های اداری در آبادان از وضع نامناسبی برخوردار



شکل ۱- قدیمی‌ترین ساختمان اداری در آبادان

ساختمان‌های اداری مورد نیاز دیگری هم در سال‌های بعد نیز تأسیس شد. این ساختمان‌ها عمدتاً در دوران پهلوی دوم و با سبک و سیاق معماری مدرن دوره پهلوی ساخته شدند. یکی از ساختمان‌های این دوره که نسبتاً دارای ارزش‌های معماری است ساختمان بانک ملی مرکزی است (شکل شماره ۲) که طراحی آن توسط کیقباد ظفر بختیار از معماران نسل اول تحصیل کرده اروپا بود که با جریانات و گرایش‌های آن دوره آشنا بودند و سعی در پیاده کردن اهداف و مفاهیم معماری مدرن در ایران در دوره پهلوی را داشتند (Saremi 2011, 3) طراحی و اجرا شد.



شکل ۲- ساختمان بانک ملی مرکزی آبادان

ساختمان‌های اداری در آبادان مانند بسیاری از ساختمان‌های رایج از مصالح و شکل ساخت متداول پیروی می‌کنند. آجر، سیمان، خاک و سنگ و سرامیک اصلی‌ترین مصالح ساختمانی هستند که در این ساختمان‌ها استفاده شده



شکل ۳- شاخص‌های توسعه پایدار (OECD 2001, 12)

ساخت‌وساز معمول و سنتی می‌تواند عملکرد بهتری نسبت به برخی از سیستم‌های پیش‌ساخته و صنعتی داشته باشد، اما اگر سیستم صنعتی سازی ساختمان به خوبی اجرا و مدیریت شود، عملکردهای بهتری در تمام وجوه پایداری می‌تواند داشته باشد. در گزارشی که از نتایج یک پژوهش پیرامون فراهم سازی زمینه برای استفاده از پیش ساخته سازی در اتحادیه اروپا استخراج شده است نشان داده است با اجرای سیستم صنعتی سازی ساختمان برای یک ساختمان معمولی تا ۵۰٪ در مصرف آب مصرفی و ۵۰٪ در مصالح ساختمانی معدنی و حداقل ۵۰٪ در مصرف انرژی صرفه جویی شده است (Waskett 2001, 14). صنعتی سازی همچنین می‌تواند محیط کار ایمن تری را برای کارگران ساختمانی ایجاد کند و نیاز به تعدد نیروی کار را به طور محسوسی در محل کاهش دهد. علاوه بر این از آنجا که قطعات در یک محیط کنترل شده و در اندازه‌های استاندارد تولید می‌شوند، هدر رفت مصالح در هر دو محل کارخانه و ساختمان به حداقل می‌رسد (Bari et al. 2012, 397) که باعث از بین بردن و یا کاهش زیاد پسماندهای ساختمانی و متعاقب آن مشکلات زیست محیطی کمتری را به وجود می‌آورد.

- اهداف اقتصادی:

مزایای اقتصادی بسیاری در اجرای سیستم‌های ساختمانی صنعتی در ساخت‌وساز وجود دارد. از جمله آن‌ها می‌توان به صرفه جویی در هزینه‌ها، افزایش کیفیت و سرعت ساخت اشاره کرد که باعث می‌شود هزینه‌های بهره‌برداری و تعمیر

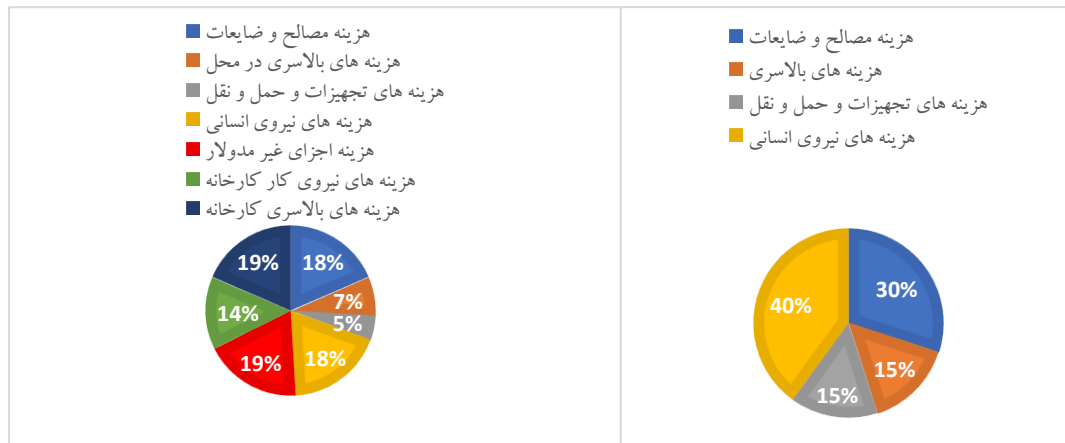
هستند حتی ساختمان‌های نوساز و جدیدالاحداث اداری و زیر ۲۰ سال ساخت در آبادان نیز در وضعیت نامطلوبی از منظر دوام، پایداری و زیبایی قرار دارد. اقلیم به عنوان عاملی مداخله‌گر می‌تواند باعث کاهش عمر مفید ساختمان شود. به دلیل استفاده از مصالح متداول و رایج در اقلیم گرم و مرطوب آبادان که دارای دما و رطوبت بسیار بالایی است برخی از پیچیده‌ترین فرسایش‌ها در این ساختمان‌ها ایجاد می‌شود. به دلیل افزایش تأثیرات گرمایش کره زمین و پیشرفت تکنولوژی، این سیستم‌های ساختمانی دیگر کارایی لازم را ندارد؛ بنابراین، سیستم صنعتی سازی ساختمان می‌تواند به عنوان یک راهکار که هدف آن افزایش کیفیت و عملکرد ساختمان است مطرح شود. هرچند این سیستم ساخت در این شهر و حتی کشور نادر و کمیاب است.

۶- شاخص‌های توسعه پایدار و صنعتی سازی ساختمان

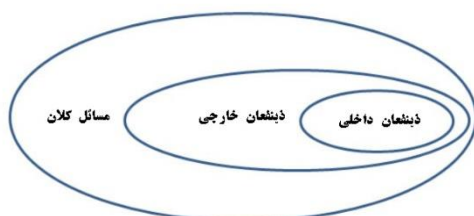
شاخص‌های توسعه پایدار می‌تواند باعث توازن و هماهنگی بین محیط مصنوع و ساخته شده و فرآیندهای ساخت‌وساز باشد و در معماری و شهرسازی محیط و فضاهایی را ایجاد می‌کند که سالم، تعامل پذیر همراه با توسعه شاخص‌های اقتصادی باشد. توسعه پایدار فقط محیط زیست نیست بلکه شامل توازن اهداف اقتصادی، اجتماعی و زیست محیطی جامعه به عنوان سه بعد توسعه پایدار و تلفیق آن‌ها در هر زمان ممکن، از طریق سیاست‌ها و شیوه‌های توأم با یکدیگر می‌باشد؛ بنابراین دستیابی به توسعه پایدار مستلزم تغییرات خط‌مشی‌ها در بسیاری از بخش‌ها و اطمینان از انسجام بین آن‌ها است. بر اساس تعریف سازمان همکاری اقتصادی و توسعه شاخص‌های توسعه پایدار در سه حوزه اهداف اقتصادی، اهداف اجتماعی و اهداف زیست محیطی (شکل شماره ۳) تعریف می‌شود (OECD 2001, 12).

اهداف و مزیت‌های توسعه پایدار برای سیستم‌های صنعتی سازی ساختمان متفاوت خواهد بود. هرچند

و نگهداری به دلیل کیفیت بالای اجزای پیش ساخته کاهش یابد (Yunus and Yang 2001, 1595) به طوری که می تواند منجر به کاهش کلی ۱۶٪ از هزینه های نیروی انسانی و همچنین ۱۵٪ از کل زمان ساخت شود (Jailion and



به حداقل رساندن تأثیرات و آشفتگی های جامعه مهم ترین جنبه از اهداف اجتماعی در صنعتی سازی ساختمان می باشد. برخی دیگر از اهداف اجتماعی شامل: حفاظت از جامعه طی مراحل ساخت و ساز و تخریب آن، مدیریت ترافیک، ایجاد اطمینان از زیرساخت های مناسب برای نیازهای آینده، طراحی بر اساس خصوصیات منطقه، امکان دسترسی داشتن به مناطق اطراف محوطه ساخت و ساز، امنیت و ایمنی بیشتر و ... می باشد. بر اساس یک مدل ذهنی که توسط لابوشانگ و همکارانش (Labuschagne et al. 2006, 380) (شکل شماره ۴) ارائه شده اهداف اجتماعی سه حوزه ذینفعان داخلی و خارجی و سطوح کلان را شامل می شود.



شکل ۴- مدل اهداف اجتماعی صنعتی سازی ساختمان. (Labuschagne et al. 2006)

اهداف زیست محیطی:

یکی از مهم ترین جنبه های پایداری در صنعتی سازی ساختمان، تعامل بین فناوری و اکولوژی و به همان میزان

نمودار ۳- تقسیم هزینه های یک ساختمان ساخته شده معمول / تقسیم هزینه های یک ساختمان ساخته شده مدولار پیش ساخته. Lawson and Ogden 2010, 50

در ساخت مدولار، هزینه های مصالح و ضایعات و حمل و نقل و نیروی انسانی نسبت به ساخت و ساز معمول کاهش یافته که باعث می شود بهره وری افزایش یابد، اما برعکس، هزینه های تولید افزایش یافته است. این افزایش مربوط به تهیه مواد و مصالح و نیروی کار متخصص می باشد اما در کل قابلیت های پایدار صنعتی سازی ساختمان نشان می دهد که این سیستم را می توان به عنوان یکی از سیستم های ساختمانی جایگزین شیوه معمول دانست که در صورت استفاده و اجرای صحیح می تواند به صرفه اقتصادی بهتری داشته باشد.

اهداف اجتماعی:

اهداف اجتماعی صنعتی سازی بیان می کند نسل های آینده باید به نسبت برابر با نسل فعلی دارای حق دسترسی به منابع اجتماعی باشند و همه ی افراد یک جامعه باید از کیفیت زندگی مناسب مانند عدالت، امنیت، بهداشت و دسترسی به نیازهای اساسی برخوردار باشند. ساخت و سازهای رایج و معمول معمولاً منجر به آلودگی، سرو صدا، تولید گردوغبار می شود در حالی که سیستم صنعتی سازی ساختمان می تواند این موارد را کاهش دهد (Hampson Cook 2005, 52; and Brandon 2004, 15).

۶-۱- معیارهای پایداری در صنعتی سازی ساختمان

با توجه به اهداف توسعه پایدار می‌توان یک لیست از معیارها و فاکتورهای پایداری اجرای صنعتی سازی ساختمان‌های اداری که توسط متخصصین حائز بیشترین تأثیر در توسعه پایدار ساختمان‌های اداری شهرستان آبادان بوده‌اند را انتخاب و جمع‌بندی و کدبندی کرد (جدول شماره ۳).

۷- روش تحقیق میدانی

این پژوهش با هدف سنجش معیارهای توسعه پایدار در سیستم صنعتی سازی ساختمان‌های اداری اقلیم شهرهای گرم و مرطوب شهرستان آبادان انجام شده است. در بخش اول این پژوهش به روش مطالعه کتابخانه‌ای به بررسی پژوهش‌های صورت گرفته در زمینه اهداف توسعه پایدار و صنعتی سازی صورت گرفته است. در بخش دوم به روش تحقیق پیمایشی با طیف نگرش سنج لیکرت (پنج گزینه‌ای) پرسشنامه‌ای برای عموم ساختمان‌های اداری بر اساس

فناوری و محیط است. موضوع استفاده از فناوری در کنار برقراری ارتباط مناسب با شرایط محیط زیست همواره موضوعی مطرح در معماری است و این موضوع در طراحی مبتنی بر تفکر صنعتی باید وجود داشته باشد. یکی از مهم‌ترین مزیت‌های زیست‌محیطی صنعتی شدن کاهش ضایعات در مراحل مختلف ساخت و ساز است. معمولاً صنعتی شدن با قابلیت بازیافت مصالح از یک محصول به محصول دیگر با حداقل ضایعات شناخته می‌شود. جنبه‌های مختلف طراحی، مدیریت مواد و مصالح و تولید برای دستیابی به مزایای کاهش ضایعات با صنعتی شدن تضمین می‌شود (Kamar et al. 2009, 122). بر اساس تحقیقات انجام شده، مهم‌ترین جنبه‌های پایداری زیست‌محیطی در صنعتی سازی ساختمان کاهش آلودگی (صوتی، محیطی)، کاهش ضایعات مصالح، بازیابی و استفاده مجدد از مواد و اجزاء، کاهش تخریب و صرفه‌جویی در انرژی است.

جدول ۳- کدگذاری فاکتورهای مولفه‌های توسعه پایدار

اهداف اقتصادی (Ec)			اهداف اجتماعی (Sc)			اهداف زیست‌محیطی (En)		
کد	فاکتور	معیار	کد	فاکتور	معیار	کد	فاکتور	معیار
Ec-01	هزینه‌های نگهداری و بهره‌برداری	هزینه	Sc-01	تأثیر بر کسب و کار محلی	تأثیرات اجتماعی	En-01	تولید پسماند	پسماند
Ec-02	هزینه‌های بازیافت		Sc-02	رضایت مصرف‌کننده		En-02	دفع پسماند	
Ec-03	هزینه‌های ساخت مواد اولیه		Sc-03	فرهنگ‌سازی و آموزش		En-03	مصرف انرژی در طراحی و ساخت	مصرف انرژی
Ec-04	هزینه‌های مصالح		Sc-04	امکان مشارکت مردم		En-04	مصرف انرژی در زمان اجرا و بهره‌برداری	
Ec-05	هزینه‌های نیروی انسانی		Sc-05	تأثیرات ترافیک و حمل و نقل		En-05	قابلیت استفاده مجدد	بازیافت
Ec-06	هزینه‌های تجهیزات و حمل و نقل	Sc-06	تأثیر بر بازار کار	En-06	قابلیت بازیافت	آلودگی		
Ec-07	سرعت ساخت	زمان	Sc-07	افزایش مهارت شغلی	En-07		تولید آلودگی	
Ec-08	سرعت برگشت سرمایه		Sc-08	در دسترس بودن کارگر متخصص	En-08		ایجاد اختلال در محیط	
Ec-09	طول عمر پروژه		Sc-09	سلامتی و ایمنی کارگران	En-09	آلودگی بصری		
			Sc-10	ایمنی محصول	En-10	هماهنگی با محیط زیست	مصرف منابع	
			Sc-11	زیباشناسی شناسی	En-11	مصرف آب		
			Sc-12	کیفیت محیطی	En-12	استفاده بهینه از زمین		
					En-13	مصرف مواد و مصالح		

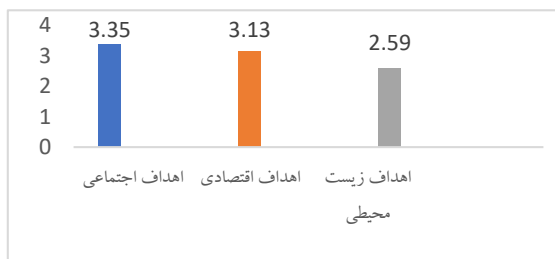
۲۵ تا ۳۴ سال و ۱۹,۲٪ تا ۴۵ سال و ۷,۷٪ بیشتر از ۵۴ سال داشتند.

۷-۱- تحلیل داده‌ها

با توجه به پاسخ‌ها می‌توان مهم‌ترین گروه از اهداف توسعه پایدار را رتبه‌بندی کرد (نمودار شماره ۶). از این رو، میانگین نمره فاکتورهای هر یک از سه اهداف با استفاده از آزمون T تک نمونه‌ای (t-test) محاسبه شد. نمودار ۶ نشان می‌دهد که فاکتورهای اهداف اجتماعی به‌عنوان مهم‌ترین گروه و بعد از آن فاکتورهای اهداف اقتصادی و زیست‌محیطی قرار دارند. از آزمون زوجی برای بررسی معنادار بودن تفاوت بین متغیرها با عدد (sig<0.05) از نظر آماری استفاده شد (جدول شماره ۴).

جدول ۴- وضعیت معنادار بودن مؤلفه‌های توسعه پایدار

اهداف اقتصادی	اهداف اجتماعی	اهداف زیست‌محیطی	
اهداف اقتصادی	•	•	•
اهداف اجتماعی	•	-0.219*	•
اهداف زیست‌محیطی	•	•	0.538**
Sig:0.00 *Sig:0.002 *Sig:0.042			



نمودار ۶- رتبه مؤلفه‌های توسعه پایدار

نرمال بودن داده‌ها با استفاده از آزمون یک نمونه‌ای Kolmogorov-Smirnov (آزمون K-S) مورد بررسی قرار گرفت. مقدار معنادار این آزمون (p > 0.05) نشانگر نرمال بودن داده‌ها است. نتایج حاصل از این آزمون نشان داد که همه متغیرها به‌طور نرمال توزیع شدند (جدول شماره ۵).

شاخصه‌های ذکر شده برای ساختمان‌های اداری در آبادان طراحی شده که شامل ۳۴ گویه است، ۹ گویه مربوط به اهداف اقتصادی توسعه پایدار و ۱۲ گویه مربوط به اهداف اجتماعی توسعه پایدار و ۱۳ گویه هم مربوط به اهداف زیست‌محیطی توسعه پایدار تنظیم و روایی آن از طریق تصدیق خبرگان و صاحب‌نظران بررسی و در نهایت پرسشنامه اصلاح و در اختیار جامعه هدف که شامل متخصصین و دست‌اندرکاران ساخت در حوزه صنعتی سازی ساختمان در آبادان و استان خوزستان است قرار گرفت. همچنین پایایی پرسشنامه بر اساس محاسبه ضریب آزمون کرونباخ در نرم‌افزار SPSS-16.0 سنجش و مقدار محاسبه شده ۰,۷۱۴ به دست آمد که بیانگر آن است که پرسشنامه از پایایی یا اعتبار مطلوبی برای گردآوری داده‌ها و اطلاعات برخوردار است (شکل شماره ۵).

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.714	34

Case Processing Summary

		N	%
Cases	Valid	24	100.0
	Excluded ^a	.0	.0
	Total	24	100.0

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

شکل ۵- نتایج آلفای کرونباخ در پرسشنامه پژوهش

از پاسخ‌دهندگان خواسته شد تا اهمیت هر معیار پایداری در جدول ۳ را ارزیابی کنند. از این رو این پژوهش در حوزه ادبیات، نظری و تحقیق تجربی و در حوزه میدانی، پیمایشی و از نظر هدف، کاربردی است. در مجموع ۷۰ پرسشنامه به تعداد مهندسین و دست‌اندرکاران و صاحب‌نظران در حوزه صنعتی سازی یافت شده در استان و آبادان توزیع شد و فقط ۵۰ پاسخ دریافت شد که میزان مشارکت ۷۰٪ را نشان می‌دهد. در بین پاسخ‌دهندگان ۵۰٪ مهندس ساختمان و ۳۴,۶٪ استاد دانشگاه و ۱۱,۵٪ پیمانکار اجرایی و ۳,۹٪ ناظر اجرایی بودند. همچنین میزان تحصیلات افراد ۵۷,۷٪ فوق‌لیسانس و ۲۶,۹٪ دکترا و ۱۵,۴٪ دارای مدرک لیسانس بودند. سن پاسخ‌دهندگان نیز ۵۰٪ تا ۳۵ تا ۴۴ سال و ۲۳,۱٪

جدول ۵- توزیع نرمال داده‌ها

اهداف	اهداف اقتصادی	اهداف اجتماعی
زبست محیطی	1.3	1.34
1.2	0.12	0.08
1.2	0.12	0.08
1.2	0.12	0.08

اداری در آبادان با ۳۴ فاکتور شناخته و میانگین نمره هر عامل در نمودار ۷ محاسبه شده است. با بررسی خط روند این میانگین‌ها مشخص شد که شکست‌هایی در روند خطی نمودار در میانگین امتیازات در سه نقطه وجود دارد؛ بنابراین این عوامل را می‌توان به چهار سطح اهمیت تقسیم کرد (جدول شماره ۶). بالاترین سطح اهمیت شامل: ایمنی محصول، سرعت ساخت، طول عمر پروژه، سلامتی و ایمنی کارگران و کیفیات محیطی است و پایین‌ترین سطح اهمیت شامل ایجاد تولید آلودگی و آلودگی بصری می‌باشد.

۲-۷- میزان اهمیت عوامل پایداری صنعتی سازی ساختمان‌های اداری

با توجه به پاسخ‌های انجام گرفته شده توسط متخصصین مهم‌ترین عوامل پایداری در صنعتی سازی ساختمان‌های

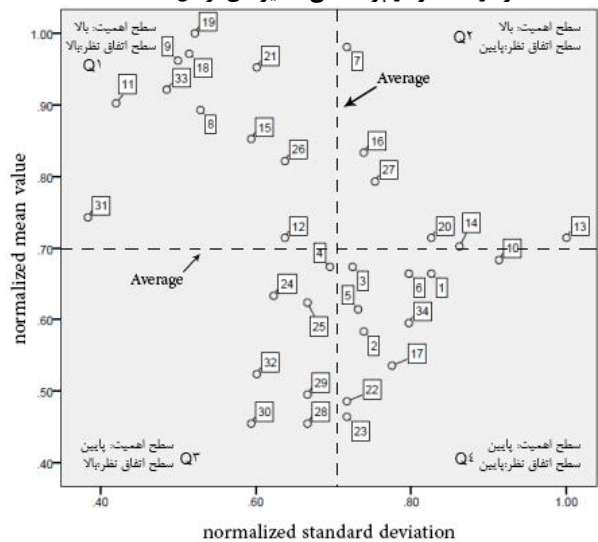
جدول ۶- سطح بندی عوامل پایداری در صنعتی سازی ساختمان‌های اداری در آبادان

پایین (M))		متوسط (M))						متوسط رو به بالا (MH))			بالا (H))							
1.9	2	2.2	2.4	2.5	2.6	2.7	2.8	2.9	3	3.1	3.3	3.4	3.5	3.7	3.8	4	4.1	4.2
En07 En09	En08 En01	Sc08 En11	Ec02	Ec05 En13	En03 En04	Ec01 Ec06	Sc01 Ec02 Ec03	Sc05	Sc03 Sc04	En10	Ec06	En05	Sc06 Sc07	Ec08 Sc02 En06	En12	Sc09 Sc12 Ec09	Ec07	Sc10
زبست محیطی	زبست محیطی	زبست محیطی	اقتصادی	زبست محیطی	زبست محیطی	اقتصادی	اقتصادی	اقتصادی	اقتصادی	زبست محیطی	اقتصادی	زبست محیطی	اقتصادی	اقتصادی	زبست محیطی	اقتصادی	اقتصادی	
زبست محیطی	زبست محیطی	زبست محیطی	اقتصادی	زبست محیطی	زبست محیطی	اقتصادی	اقتصادی	اقتصادی	اقتصادی	زبست محیطی	اقتصادی	زبست محیطی	اقتصادی	اقتصادی	زبست محیطی	اقتصادی	اقتصادی	
الودگی	بسماند-الودگی	صرف منابع	بازار کار	زمان	صرف انرژی	صرف انرژی	صرف انرژی	صرف انرژی	صرف انرژی	الودگی	صرف انرژی	صرف انرژی	صرف انرژی	صرف انرژی	صرف منابع	زمان	ایمنی	

هرچند در این خط روند میزان اهمیت هر عامل بر اساس یک رتبه‌بندی ساده از میانگین امتیازبندی شده است، اما اطلاعات مربوط به اتفاق نظر بین پاسخ‌های شرکت کنندگان را در نظر نمی‌گیرد. بدین منظور برای یافتن رابطه بین میزان اهمیت و سطح اجماع نظر پاسخ‌دهندگان، میانگین امتیاز و انحراف معیار نرمال شده است تا قابل مقایسه شوند. نمودار شماره ۷ نمودار پراکنندگی بین دو متغیر نرمال شده (داده‌ها و انحراف معیار) را نشان می‌دهد.

در این شکل، از میانگین هر محور برای تقسیم عوامل به چهار قسمت بر اساس سطح تأثیر آن‌ها (اهمیت و اجماع نظر) استفاده شده است. نتایج این نمودار نشان می‌دهد که از ۳۴ عامل ۱۱ عامل در سطح اهمیت بالا و اتفاق نظر

نمودار ۷- نمودار پراکنندگی متغیرهای نرمال شده



۷-۳- یافته‌ها در رتبه‌بندی عوامل توسعه پایدار در صنعتی سازی ساختمان‌های اداری

با توجه به نتایج رتبه‌بندی، ایمنی محصول و سلامتی و ایمنی کارگران و کیفیات محیطی در بعد اجتماعی دارای رتبه بالا و بیشترین تأثیرات را بر پایداری ساختمان‌های صنعتی در این اقلیم دارد. از طرفی هر سه این عوامل از اهمیت بسیار بالایی (از نظر متخصصین) نیز برخوردار هستند که نشان‌دهنده اهمیت و ایمنی بالای تولید صنعتی و جانی کارگران می‌باشد ضمن اینکه باعث ارتقا کیفیات محیطی نظیر چشم‌انداز سایت و استحکام بصری داشته باشد. معیارهای دیگر در بعد اجتماعی نیز هم از رتبه بالا و اهمیت و تأثیر مناسبی برخوردار می‌باشد به طوری که به جز یک فاکتور باقی فاکتورها در رتبه و اهمیت رو به بالایی برخوردار هستند. تنها یک فاکتور کارگران متخصص در این بعد دارای پایین‌ترین اهمیت و رتبه می‌باشد که آن هم می‌تواند به دلیل نوظهور بودن این نوع ساخت و کمبود نیروی آموزش‌دیده و متخصص باشد. به طور کلی بعد اجتماعی توسعه پایدار بیشترین اهمیت و تأثیر را در صنعتی سازی ساختمان‌های اداری در اقلیم گرم و مرطوب دارد. سرعت ساخت پروژه و طول عمر پروژه بیشترین تأثیر و اهمیت را در بعد اقتصادی توسعه پایدار دارد و از این دو فاکتور طول عمر پروژه علاوه بر اهمیت بیشترین تأثیر را نیز دارا می‌باشد. این امر برای اقلیم پر فرسایشی چون اقلیم گرم و مرطوب آبادان از نظر اقتصادی بسیار حائز اهمیت می‌باشد که هزینه‌های تعمیر و نگهداری را به طور قابل ملاحظه‌ای کاهش دهد.

دیگر فاکتورهای بعد اقتصادی دارای اهمیت قابل قبولی می‌باشند ولی میزان تأثیر آن‌ها نسبت به بعد اجتماعی در رده پایین‌تری قرار دارد و نشان‌دهنده خصیصه ذاتی اقتصادی بودن صنعتی سازی این ساختمان‌ها در همه ابعاد هزینه‌ها باشد. به طور کلی این بعد توسعه پایدار بعد از بعد اجتماعی دارای جایگاه مهمی در صنعتی سازی ساختمان‌های اداری در اقلیم گرم و مرطوب دارد. در بعد زیست‌محیطی توسعه پایدار که از منظر رتبه در رتبه سوم نسبت به دو بعد دیگر توسعه پایدار قرار دارد چهار فاکتور آن دارای بیشترین

متخصصین قرار دارد. این عوامل شامل: سرعت برگشت سرمایه، طول عمر پروژه (مربوط بعد اقتصادی)، رضایت مصرف‌کننده، فرهنگ‌سازی و آموزش، تأثیر بر بازار کار، در دسترس بودن کارگر متخصص، سلامتی و ایمنی کارگران (مربوط به بعد اجتماعی)، قابلیت استفاده مجدد، هماهنگی با محیط‌زیست و استفاده بهینه از زمین (مربوط به بعد زیست‌محیطی) می‌باشند. این عوامل بالاترین پتانسیل را برای تأثیر در پذیرش صنعتی سازی ساختمان‌های اداری در اقلیم گرم و مرطوب آبادان را دارند. شش عامل هم در سطح اهمیت بالا و اتفاق نظر پایین از نظر متخصصین قرار دارند. این عوامل شامل: سرعت ساخت (مربوط بعد اقتصادی)، افزایش مهارت شغلی، امکان مشارکت مردم، زیبایی‌شناسی، تأثیرات ترافیک و حمل‌ونقل (مربوط به بعد اجتماعی)، قابلیت بازیافت (مربوط به بعد زیست‌محیطی) می‌باشند. این عوامل پتانسیل بالایی برای تأثیر در پذیرش صنعتی سازی ساختمان‌های اداری در اقلیم گرم و مرطوب آبادان را دارند. هفت فاکتور در سطح اهمیت پایین و اتفاق نظر بالا را از نظر متخصصین دارد. این عوامل شامل: هزینه‌های مصالح (مربوط بعد اقتصادی)، مصرف انرژی در طراحی و ساخت، مصرف انرژی در زمان اجرا و بهره‌برداری، مصرف آب، ایجاد اختلال در محیط، تولید آلودگی و آلودگی بصری (مربوط به بعد زیست‌محیطی)، می‌باشند. ده عامل هم در پایین‌ترین سطح اهمیت و اتفاق نظر را از نظر متخصصین دارا بودند که شامل: هزینه‌های ساخت مواد اولیه، هزینه‌های نگهداری و بهره‌برداری، هزینه‌های تجهیزات و حمل‌ونقل، هزینه‌های نیروی انسانی، هزینه‌های بازیافت (مربوط بعد اقتصادی)، تأثیر بر کسب و کار محلی، در دسترس بودن کارگر متخصص (مربوط به بعد اجتماعی)، تولید پسماند و دفع پسماند (مربوط به بعد زیست‌محیطی)، می‌باشند. با توجه به هم‌پوشانی توأمان معیارهای اهمیت و میزان اهمیت از نظر متخصصان و تعداد بیشتر این فاکتورها، سه فاکتور از بعد اجتماعی دارای اهمیت بیشتری نسبت به دو بعد دیگر اقتصادی و زیست‌محیطی دارد. بعد اقتصادی در رتبه بعدی و بعد زیست‌محیطی در رتبه سوم اهمیت و تأثیر قرار می‌گیرند.

اهمیت و تأثیر در صنعتی سازی شده‌اند که شامل استفاده بهینه از زمین و قابلیت استفاده مجدد، قابلیت بازیافت و هماهنگی با محیط‌زیست می‌باشند. کمتر بودن رتبه و میزان تأثیر و اهمیت فاکتورهای زیست‌محیطی می‌تواند نشان از توان بالقوه صنعتی سازی در هماهنگی با محیط‌زیست و آلودگی پایین آن باشد (جدول شماره ۷).

جدول ۷- رتبه‌بندی فاکتورهای مؤلفه‌های توسعه پایدار بر اساس پاسخ‌دهندگان

عوامل توسعه پایدار		میانگین	انحراف معیار	میزان اهمیت بر اساس نمودار ۸	میزان اتفاق نظر بر اساس نمودار ۹
اهداف اقتصادی					
Ec-07	سرعت ساخت	4.1	0.99	H	Q2
Ec-09	طول عمر پروژه	4.0	0.69	H	Q1
Ec-08	سرعت برگشت سرمایه	3.7	0.73	MH	Q1
Ec-03	هزینه‌های ساخت مواد اولیه	2.8	1.0	M	Q4
Ec-04	هزینه‌های مصالح	2.8	0.96	M	Q3
Ec-01	هزینه‌های نگهداری و بهره‌برداری	2.7	1.14	M	Q4
Ec-06	هزینه‌های تجهیزات و حمل‌ونقل	2.7	1.10	M	Q4
Ec-05	هزینه‌های نیروی انسانی	2.5	1.0	M	Q4
Ec-02	هزینه‌های بازیافت	2.4	1.0	M	Q4
اهداف اجتماعی					
Sc-10	ایمنی محصول	4.2	0.72	H	Q1
Sc-09	سلامتی و ایمنی کارگران	4.0	0.71	H	Q1
Sc-12	کیفیت محیطی	4.0	0.83	H	Q1
Sc-02	رضایت مصرف‌کننده	3.7	0.58	MH	Q1
Sc-06	تأثیر بر بازار کار	3.5	0.82	MH	Q1
Sc-07	افزایش مهارت شغلی	3.5	1.0	MH	Q2
Sc-03	فرهنگ‌سازی و آموزش	3.0	0.88	M	Q1
Sc-04	امکان مشارکت مردم	2.9	1.19	M	Q2
Sc-11	زیباشناسی شناسی	3.0	1.14	M	Q2
Sc-05	تأثیرات ترافیک و حمل‌ونقل	2.9	1.19	M	Q2
Sc-01	تأثیر بر کسب‌وکار محلی	2.8	1.26	M	Q4
Sc-08	در دسترس بودن کارگر متخصص	2.2	1.0	L	Q4
اهداف زیست‌محیطی					
En-12	استفاده بهینه از زمین	3.8	0.67	MH	Q1
En-05	قابلیت استفاده مجدد	3.4	0.88	MH	Q1
En-06	قابلیت بازیافت	3.3	1.0	MH	Q2
En-10	هماهنگی با محیط‌زیست	3.1	0.53	M	Q1
En-03	مصرف انرژی در طراحی و ساخت	2.6	0.99	M	Q3
En-04	مصرف انرژی در زمان اجرا و بهره‌برداری	2.6	0.92	M	Q3
En-13	مصرف مواد و مصالح	2.5	1.10	M	Q4
En-11	مصرف آب	2.2	0.83	L	Q3
En-01	تولید پسماند	2.0	0.99	L	Q4
En-08	ایجاد اختلال در محیط	2.0	0.92	L	Q3
En-02	دفع پسماند	1.9	0.99	L	Q4
En-07	تولید آلودگی	1.9	0.92	L	Q3
En-09	آلودگی بصری	1.9	0.82	L	Q3

نتیجه گیری

ساختمان‌های با ساخت متداول عمر و دوام بالایی نداشته باشند و کیفیت معماری ساختمان‌ها را بسیار تحت تأثیر و باعث افزایش هزینه‌های اقتصادی شود. لذا صنعتی سازی ساختمان با توجه به عمر بالا و مقاومت در برابر این شرایط محیطی یک راهکار استراتژیک در این اقلیم‌ها برای ساخت‌وساز این نوع ساختمان‌ها می‌باشد.

سپاسگزاری

از معاونت محترم پژوهشی دانشگاه آزاد اسلامی واحد اهواز به خاطر حمایت مالی، حمایت معنوی و همکاری در اجرای پژوهش حاضر سپاسگزاری می‌شود.

منابع:

- ۱- خضریان، علیرضا، و محمدجواد ثقفی. ۱۳۹۷. برنامه‌های توسعه ملی ایران و بازتاب مؤلفه‌های آن در صنعتی سازی ساختمان (۱۳۹۶-۱۳۶۸). آمایش محیط. ۱۱ (۴۰): ۲۰۴-۱۸۳.
- ۲- عطایان، مهدی، و فرزانه اسدی. ۱۳۹۸. مقایسه تطبیقی روش صنعتی سازی ساختمان با روش سنتی با تأکید بر زمان، هزینه و کیفیت. نشریه معماری شناسی. ۲ (۱۱): ۱۱-۲.
- ۳- فلاح، محمدحسن. ۱۳۸۴. صنعت ساختمان و توسعه پایدار. صفه، ۱۵ (۲-۱): ۷۹-۶۴.
20.1001.1.1683870.1384.15.2.3.1
- ۴- مرکز تحقیقات راه مسکن و شهرسازی. ۱۳۹۹. اولویت‌های پژوهشی مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی.
- ۵- وفامهر، محسن. ۱۳۹۲. معماری صنعتی ساختمان. تهران: کتاب فکر نو.
- ۶- وفامهر، محسن. ۱۳۹۰. تعامل معماری و تکنولوژی. ج ۲. تهران: انتشارات رز.
- ۷- هروی، غلامرضا و ماهر لایقه. ۱۳۹۶. بررسی و ارزیابی صنعت احداث ساختمان‌های پیش ساخته بتنی با رویکرد توسعه پایدار با استفاده از تحلیل SWOT. نشریه مهندسی عمران امیرکبیر (49): 3: 603-618.

DOI:10.22060/ceej.2017.12553.5228

8- Abd Rashid, Siti Nur Atikah, Natasha Khalil, and Mohd Isa Haryati. 2019. Conceptual model of cost-benefit analysis for monetary and non-monetary items in industrialised building

هدف از این پژوهش بررسی میزان اهمیت معیارهای پایداری در صنعتی سازی ساختمان‌های اداری اقلیم گرم و مرطوب در شهرستان آبادان بوده است. بر همین اساس مؤلفه‌های سه رکن اصلی توسعه پایدار انتخاب و مورد آزمون قرار گرفت. بر اساس نتایج آزمون‌ها مشخص شد ارتباط معناداری بین مؤلفه‌های توسعه پایدار ساختمان‌های صنعتی اداری وجود دارد که دستیابی به هدف اصلی پژوهش را محقق می‌سازد. لذا کارایی صنعتی سازی اقدام‌های استراتژیک سازمانی، تکنیکی و آموزشی را در تمام حوزه‌های توسعه پایدار مطالبه می‌کند. از میان سه مؤلفه اجتماعی، اقتصادی و زیست محیطی مؤلفه اجتماعی بیشترین تأثیر را در پایداری این ساختمان‌ها در اقلیم گرم و مرطوب آبادان داشتند که مبین آن است، راهبردها و سازوکارهای لازم برای برنامه‌های توسعه و تحقق صنعتی سازی ساختمان‌های اداری در آبادان صرف نگاه اقتصادی و فنی نیست بلکه با برنامه‌ریزی مدبرانه در معیارهایی چون آموزش و فرهنگ سازی و ... تأثیرات به مراتب بیشتری در دوره گذار از ساخت‌وساز متداول به صنعتی سازی ساختمان و تغییر دیدگاه جامعه و متخصصین دارد. در تحلیل‌های این پژوهش مشخص شد که وقتی انگیزه‌های تکنیکی و اجتماعی معماری صنعتی حاصل نشود پیشرفت قابل ملاحظه‌ای در اجرای صنعتی سازی ساختمان خصوصاً در اقلیم پرچالش گرم و مرطوب نخواهد داشت.

به‌طور کلی، تحلیل‌ها بیانگر آن است؛ تا هنگامی که معماری صنعتی از منظر بعد اجتماعی توسعه پایدار و در مراحل بعدتر اقتصادی و زیست محیطی به نظامی روشمند تدوین نگردد صنعتی سازی ساختمان در کشور نهادینه نخواهد شد؛ بنابراین فرآیند صنعتی سازی ساختمان و سازگاری آن با ابعاد توسعه پایدار باعث هم‌افزایی و دگرپسندی در صنعت ساخت‌وساز کشور می‌شود. میزان فرسایش بالا در اقلیم‌های گرم و مرطوب جنوب کشور و همین‌طور وجود عوارض مخرب طبیعی مانند گردوغبار و آب دارای املاح زیاد (به‌طور اخص آبادان) باعث می‌شود

industrialised building system in Malaysia. International Congress on Civil Engineering (9ICCE), Isfahan.

18- Gibb, Alistair G. F. 1999. Off-site fabrication. Whittles Publishing. Scotland, UK.

19- Hassanain, Mohammad A. 2010. Analysis of factors influencing office workplace planning and design in corporate facilities. *Journal of Building Appraisal*. 6(2): 183–197. • DOI:10.1057/JBA.2010.22

20- Hampson, Keith D, and Peter Brandon .2004. Construction 2020: A vision for Australia's property and construction industry. Cooperative Research Centre for Construction Innovation for Icon: Australia.

21- Horn, Jeff, Leonard N Rosenband and Merritt Roe Smith. 2010. Reconceptualizing the industrial revolution. Cambridge MA, London: MIT Press. ISBN: 9780262515627

22- Jaillon, Lara, and C.S. Poon. 2009. Sustainable construction aspects of using prefabrication in dense urban environment. *Journal of construction Management and Economics*. 26(9): 953-966. DOI:10.1080/01446190802259043

23- Kotlyarov, Anton. 2015. History of the Office. Faculty of Architecture Politecnico di Milano. <https://www.politesi.polimi.it>

24- Kamar, Kamarul Anuar Mohd, Zuhairi Abd, Mohamed Nor Azhari Azman, and Mohd Sanusi S. Ahamad. 2009. Industrialized Building System (IBS): Revisiting issues of definition and classification. *International Journal of Emerging Sciences*.1 (2): 120-132. ISSN: 2222-4254

25- Lawson, R. Mark, and Ogden.Ray G. 2010. Sustainability and process benefits of modular construction. 18th CIB World Building Congress May 2010 Salford, United Kingdom,43-56.

26- Labuschagne, Carin, Alan C. Brent, and Ron P. G. van Erck. 2005. Assessing the sustainability performances of industries. *Journal of Cleaner Production*. 13(4): 373-385. DOI:10.1016/J.JCLEPRO.2003.10.007

27- Lessing, J. A. Ekholm, L. Stehn. 2005. Industrialized housing –definition and categorization of the concept. 13th International Group for Lean Construction.Australia, Sydney: 474–480.

system(ibs) project. *Journal of Building Performance*.10 (2): 85-92.

9- Aris, N.A.M, Fathi, M.S, Harun, A.N, and Mohamed, Z. 2020. High potential of affordable housing supply by using industrialised building system in Selangor. 2nd International Conference on Civil & Environmental Engineering. Malaysia,476. DOI: 10.1088/1755-1315/476/1/012002

10- Alzahri. Alzahri , Rosli Mohamad zin, Indra Farni, and Mairizal Bin Zainuddin. 2020. Critical Success Factor on the Implementation of Industrialized Building System in West Sumatra. IOP Conference Series: Materials Science and Engineering, Malaysia, 849 (1):012080. DOI:10.1088/1757-899X/849/1/012080

11- Bari, Nor Azmi Ahmad, Nor Ainah Abdullah, Rosnah Mohd. Yusuff, Napsiah Ismail, and Aini Jaapar. 2012. Environmental awareness and benefits of industrialized building systems (IBS). *Procedia Social and Behavioral Sciences* 50: 392-404. DOI:10.1016/j.sbspro.2012.08.044

12- Berawi, Mohammed Ali. 2017. Stimulating innovation and creativity: the way forward. *International Journal of Technology*.8(1):1–4. DOI:10.14716/ijtech.v8i1.7628.

13- CIDB report. 2010. New perspective in industrialization in construction a state of the art report.CIB Publication 329.

14- Chung, LIM PUI. 2006. Implementation strategy for industrialized building system (IBS) [dissertation]. Universiti Teknologi Malaysia: Johor Bharu, Malaysia, 1-126. <http://eprints.utm.my/id/eprint/5058/1/LimPuiChungMFKA2006.pdf>

15- Cook, B. 2005. An assessment of the potential contribution of prefabrication to improve the quality of housing: a Scottish perspective”. *Information Quarterly* 7(2): 50-55.

16- Dale, K, and Gibson Burrell. 2007. The spaces of organisation and the organisation of space: power, identity and materiality at work. *Work Employment & Society* 23(2):389-390. DOI:10.1177/09500170090230021206.

17- Fathi, Mohamad Syazli, Mohammad Abedi, and Abdul Karim Mirasa. 2012. Construction industry experience of

- 35- Saleh, Mohamed S, and Chaham Alalouch. 2020. Sustainable construction in oman: the potential role of the industrialized building systems. *The Journal of Engineering Research (TJER)*,17(1):1-10. DOI: [10.24200/tjer.vol17iss1pp1-10](https://doi.org/10.24200/tjer.vol17iss1pp1-10)
- 36- Saremi, Ali Akbar. 2011. The status of Iranian Architectur in today's world. *Abadi*, 27-28. <https://www.mrud.ir>
- 37- Syed Junid, Syed Mansur. 1986 Industrialised building systems. In: Unesco/Feiseap Regional Workshop Towards Industrialisation in the Building Industry. Universiti Pertanian Malaysia
- 38- Van Meel, Juriaan, Yuri Martens, and Hermen Jan van Ree. 2010. Planning office spaces: A practical guide for managers and designers. Laurence King Publishing.
- 39- Waskett, Paul. 2001. Current Practice and Potential Uses of Prefabrication. *Building Research. Establishment Ltd (BRE): Watford.* www.bre.co.uk
- 40- Yunus Riduan, and Jay Yang. 2011. Sustainability Criteria for Industrialised Building Systems (IBS) in Malaysia. *Procedia Engineering* 14: 1590-1598. DOI: [10.1016/j.proeng.2011.07](https://doi.org/10.1016/j.proeng.2011.07).
- 41- Zhao, Y, B Erwine, P Leonard, B Pease, and A Lee. 2010. Evaluation of Energy Efficiency Measures in Hot and Humid Climates. 17th Symposium for Improving Building Systems in Hot and Humid Climates. Usa. <http://a.xueshu.baidu.com>
- 42- Zhang Xiaoling, Martin Skitmore, and Yi Peng. 2014. Exploring the challenges to industrialized residential building in China. *Habitat International* .41: 176-184. DOI: [10.1016/j.habitatint.2013.08.005](https://doi.org/10.1016/j.habitatint.2013.08.005)
- 28- Mohd Nawi, Mohd Nasrun, Alminnourliza Noordin, Norhidayah Tamrin, Faizatul Akmar Abdul Nifa, and Chong Khai Lin. 2019. An ecological study on enhancing the Malaysian construction ecosystem: readiness implementation factors in industrialised building system (IBS) projects. *Ekoloji* .28(107): 545-552
- 29- Mansson, Hanna. 2020. The History of the Office: Office Trends through the Centurie. <https://hubblehq.com/>
- 30- Mohamed, Mohamed Rizal, Mohammad Fadhil Mohammad, Rohana Mahbub, Mohd Adib Ramli, Khairool Aizat Ahmad Jamal. 2018. The issues and challenges of small and medium-sized contractors in adopting the industrialised building system. *International Journal of Engineering & Technology*, 7(3.25): 432–436.
- 31- Marsono, Abdul Kadir, Md. Tap Masine, Ng Soon Ching, and Makhtar, Ahmad Mahir. 2006. Simulation of industrialized building system (IBS) components production. *Proceedings of the 6th Asia-Pacific Structural Engineering and Construction Conference (APSEC 2006)*, Kuala Lumpur, Malaysia.
- 32- OECD. 2001. The DAC guidelines, strategies for sustainable development. <https://www.oecd.org>
- 33- Parid, W. As Stated in Jaafar, S., et al., 2003. Global trends in research, development and construction. *Proceeding of The International Conference On Industrilised Building System (IBS 2003)*. <http://www.worldcat.org/>
- 34- Rahim, Asiah Abdul and Sara Latif Qureshi. 2018. A review of Ibs implementation in Malaysia and Singapore Asiah. *Journal of the Malaysian Institute of Planners*, 16(2): 323–333. DOI: [10.21837/pm.v16i6.486](https://doi.org/10.21837/pm.v16i6.486)

Received: 05/01/2022
Accepted: 13/03/2022

Evaluation of sustainability criteria in the industrialization system of office buildings in hot and humid climate of Abadan city

Ali Mardani¹, Mohsen Vafamehr^{2*}, Behzad Vasigh³, Ali Khaki⁴

Abstract

One of the problems of the construction system in the country, especially the office buildings, is the design and implementation methods in terms of using technology. The low useful life of these buildings, especially in the hot humid climate, which has strong radiation and high humidity, causes severe erosion of these buildings built with common materials. Building industrialization based on sustainable development criteria as an efficient way to control and increase the quality of their construction is one of the long-term plans of the policy makers of the country's construction sector. The main purpose of this paper is to investigate sustainability criteria in the industrialization of office buildings in the hot and humid climate of Abadan city. The importance and significant aspects of the economic, social and environmental components as the three main pillars of sustainability in the industrialization of office buildings in Abadan is raised as the main question of this research, which has been measured by experts of the engineering organization. The research method in the first part was by collecting the main indicators of sustainable development, the factors that were most important according to experts were selected and categorized and coded based on the criteria of sustainable development dimensions. The Likert scale of questions was distributed among the statistical community after confirming its validity and reliability by experts. The tests include single sample T (t-test), paired T and K-S test in "SPSS-16.0" software environment. The findings show that social goals and its components (product and worker safety and environmental quality) have the highest impact in the sustainability of the industrialization of office buildings, followed by economic goals and its components (construction speed and project life span). It shows that development and realization of building industrialization cannot be realized only from the economic and technical point of view.

Keywords

Sustainable Development, Building Industrialization System, Office Buildings, Abadan

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

² -*Professor, Department of Architecture, Ahvaz Branch, Islamic Azad University, Ahvaz, Iran/ lecturer, Department of Architecture, Mashhad Branch, Islamic Azad University, Mashhad, Iran; Corresponding Author: [Email: Dr.vafamehr@gmail.com](mailto:Dr.vafamehr@gmail.com)

³ Assistant Professor, Department of Architecture, Ahvaz Branch, Islamic Azad University, Ahvaz, Iran/lecturer, Department of Architecture, Jundy Shapur University of Technology, Dezful, Iran.

⁴ Assistant Professor, Department of Architecture, Ahvaz Branch, Islamic Azad University, Ahvaz, Iran. Lecturer, Department of Architecture, University of Farhangian, Tehran, Iran.

دریافت مقاله: ۱۴۰۰/۰۸/۲۹

پذیرش مقاله: ۱۴۰۰/۱۲/۰۸

نوع مقاله: پژوهشی

صفحه ۸۳-۶۹

تحلیل پراکنش مکانی آلاینده‌های هوا در مرکز شهر (منطقه ۸) تبریز و ارتباط آن با محیط انسان‌ساخت^۱

آیدا ملکی*^۲، پریسا قبادی^۳، داوود کاه‌فروشان^۴، محمدحسن سربازان^۵، حمید منصوری^۶

چکیده

آلودگی هوا از مسائل قرن حاضر در سراسر دنیا محسوب می‌شود. پژوهش حاضر با هدف شناسایی آلاینده‌های عمده در منطقه ۸ تبریز و تحلیل نحوه پراکنش مکانی آن‌ها و بررسی ارتباط آن با برخی از مؤلفه‌های محیط انسان‌ساخت انجام گرفته است. برای بررسی نحوه پراکنش آلاینده‌ها در محدوده، اطلاعات مربوط به غلظت آلاینده‌ها توسط تجهیزات سیار در ۱۱ نقطه از پیش تعیین شده مابین ساعت ۱۰ تا ۲۰ در ساعات مختلف در روزهای متعدد در خردادماه ۱۴۰۰ اندازه‌گیری شد و به کمک نرم‌افزار GIS نقشه‌های پراکنش آن در کل منطقه استخراج شد. نقشه‌های تولیدشده نشان می‌داد که غلظت آلاینده‌ها با تراکم کاربری تجاری و به تبع آن افزایش حجم ترافیک ارتباط مستقیم دارد همچنین نتایج نشانگر وجود رابطه معنی‌داری بین غلظت ذرات معلق و فاکتور دید به آسمان و همین‌طور تراکم توده ساختمانی در منطقه بودند. غلظت مونوکسید کربن با نسبت فضای سبز در نقاط اندازه‌گیری رابطه معکوس و آلاینده‌های SO₂، NO₂ و CO رابطه معنی‌داری را با نسبت سطح ساخته‌شده به ساخته نشده و در واقع تراکم ساختمانی نشان می‌داد. علاوه بر این، رابطه میان میزان غلظت آلاینده‌ها با یکدیگر نیز مورد بررسی قرار گرفت که بیانگر رابطه قوی مستقیم بین غلظت ذرات معلق PM₁₀ و PM_{2.5} با یکدیگر و غلظت SO₂، NO₂ و CO با یکدیگر بودند. در مجموع می‌توان نتیجه گرفت که تیپولوژی شهر نقش بسزایی در تشدید یا تعدیل غلظت برخی آلاینده‌های هوا دارد و در مناطق بحرانی به کمک کنترل متغیرهای طراحی شهری می‌توان کیفیت هوای منطقه را تا حدودی بهبود بخشید.

واژه‌های کلیدی: آلاینده، ضریب دید به آسمان، ذرات معلق، کیفیت هوای شهری، تبریز

^۱ این مقاله مستخرج از طرح پژوهشی با عنوان «تحلیل پراکنش زمانی- مکانی آلاینده‌های هوای تبریز و ارتباط آن با مؤلفه‌های طراحی شهری» به شماره قرارداد ۵-۱۳۸۸/م/پ می‌باشد که با حمایت مالی مرکز پژوهش‌های شورای اسلامی کلانشهر تبریز انجام گرفته است.

^۲* استادیار، گروه معماری-انرژی، دانشکده معماری و شهرسازی، دانشگاه هنر اسلامی تبریز، تبریز، ایران؛ نویسنده مسئول: a.maleki@tabriziau.ac.ir

^۳ دانشجوی دکتری، گروه شهرسازی اسلامی، دانشکده معماری و شهرسازی، دانشگاه هنر اسلامی تبریز، تبریز، ایران.

^۴ دانشیار، گروه مهندسی شیمی، دانشکده مهندسی شیمی، دانشگاه صنعتی سهند تبریز، تبریز، ایران.

^۵ شهرداری تبریز، کارشناس ارشد مهندسی محیط زیست گرایش ارزیابی و آمایش سرزمین، مدیر کارگروه محیط زیست مرکز مطالعات پژوهش و برنامه ریزی شهرداری تبریز، تبریز، ایران.

^۶ دانشجوی کارشناسی ارشد، گروه معماری-انرژی، دانشکده معماری و شهرسازی، دانشگاه هنر اسلامی تبریز، تبریز، ایران.

۱- مقدمه

مؤلفه‌های شهرسازی متعددی در تشدید این پدیده نقش ایفا می‌کنند که میزان تأثیر هر یک در شهرهای مختلف متفاوت است و برای شناسایی آن‌ها باید بررسی‌های گسترده‌ای در مورد هر شهر انجام شود. این مؤلفه‌ها را می‌توان در سه دسته عمده شامل تیپولوژی بافت شهری، کاربری اراضی و ترافیک دسته‌بندی کرد. شناسایی این عوامل در هر شهر از آن جهت ضروری خواهد بود که به سیاست‌گذاران شهری کمک کند تا با آسیب‌شناسی بافت موجود بتوانند گامی در جهت تعدیل شرایط کنونی برداشته و در توسعه‌های آتی شهر از ایجاد نقاط بحرانی پیشگیری نمایند و موجب پایداری طولانی‌مدت شهرها شوند. در شهر تبریز به واسطه صنایع سنگینی که شهر را محاصره کرده‌اند و در مسیر باد غالب مستقر شده‌اند و همین‌طور افزایش وسایط حمل‌ونقل موتوری که اغلب فرسوده و با مصرف بالای سوخت هستند شدت آلودگی هوا به حدی افزایش یافته که آن‌ها در زمره هشت شهر آلوده کشور قرار داده است. جو و هوای شهر تبریز به دلیل کمبود تهویه طبیعی، کمی سرعت باد و پایداری جو با وارونگی دما مواجه است و این شرایط باعث ایجاد یا تشدید آلودگی هوا می‌شود (پناهی ۱۳۹۷، ۷۵-۷۴) و با آغاز دوره سرد سال اغلب روزهای آن با آلودگی هوا همراه است. با توجه به خسارت‌ها و اثرات زیان‌بار وجود آلاینده‌های هوا، ضرورت تحقیق حاضر مطالعه در این خصوص و ارائه‌ی بهترین و عملی‌ترین راه‌حل‌ها برای رفع این مشکلات است. هدف از این تحقیق، تحلیل نحوه پراکنش مکانی آلاینده‌های هوای تبریز و آنالیز ارتباط آن با برخی از مؤلفه‌های انسان‌ساخت است.

و سؤالات پژوهش را می‌توان بدین صورت مطرح نمود:
 پراکنش مکانی آلاینده‌های هوای تبریز چگونه است؟
 شدت آلودگی هوای تبریز با کدام مؤلفه‌های شهرسازی ارتباط دارد؟ و چه راهکارهایی می‌توان متناسب با آن‌ها اتخاذ کرد؟
 در پژوهش حاضر پس از بررسی مبانی و پیشینه تحقیق، در بخش مواد و روش به تبیین متغیرهای پژوهش و نحوه جمع‌آوری آن‌ها پرداخته شده است. سپس پایش میدانی و

آلودگی هوا که به یکی از عمده‌ترین معضلات جهانی و چالش‌های محیط زیستی پیش‌روی کلان‌شهرها تبدیل شده، در اثر فعالیت‌های انسانی و فرآیندهای زیست‌محیطی ایجاد می‌شود. با توجه به افزایش روزافزون مسائل و مشکلات شهرنشینی و جزایر گرمایی شهری، شهرهای کنونی نیازمند برنامه‌ریزی دقیق و گسترده‌ای برای پیشرفت‌های آینده و حفظ کیفیت محیط شهری خود هستند (Jusuf et al. 2017, 113; Unger 2009, 60). آلودگی هوای ناشی از رشد سریع ترافیک، صنعتی شدن و شهرنشینی منجر به نگرانی عمومی زیادی شده است (Tang et al. 2012, 116). تأثیر منفی سطح بالای ذرات موجود در هوا بر سلامت انسان در بسیاری از مطالعات اولیه مشهود است (Mohan et al. 2011, 883). اخیراً، سازمان بهداشت جهانی سالانه ۴/۲ میلیون مرگ را ناشی از قرار گرفتن در معرض آلودگی هوا در سراسر جهان تخمین زده است (WHO 2018). منابع آلودگی عمدتاً در مناطق شهری تراکم بیشتری دارند و از طرفی چون جمعیت ساکن در این مناطق نیز بیشتر هستند به تبع آن افراد بیشتری در معرض خطر قرار می‌گیرند. مطالعات اخیر نشان می‌دهد که علاوه بر تراکم منابع آلاینده، ساختار فیزیکی شهر نیز در شدت گرفتن و انباشت آلودگی هوا کم‌تأثیر نیست و به نظر می‌رسد شدت و نحوه پراکنش آلودگی هوای شهر با برخی از مؤلفه‌های طراحی شهری مثل تراکم پوشش گیاهی و جهت معابر ارتباط معنی‌داری دارد (کریمی و همکاران ۱۳۹۹، ۷۷؛ حسینی، صالحی و شکری ۱۳۹۵، ۳۹۷؛ ورنوس ۱۳۹۴، ۹). قربانی و همکاران در مقاله خود تحت عنوان: بررسی وضعیت آلودگی هوای شهر تبریز بر اساس تحلیل مؤلفه‌های اصلی که در سال ۹۱ به انجام رسانیدند به این نتیجه رسیدند که عوامل اقلیمی (مانند سرعت و جهت باد و دما) و عوامل انسانی (مانند ازدحام جمعیت، کمبود فضای سبز، ترافیک سنگین، معابر نامناسب و...) تأثیر زیادی در آلودگی هوا دارند.

یک مطالعه یکپارچه برای دستیابی به ویژگی‌های مکانی ذرات معلق (PM_{10} و $PM_{2.5}$) و گازهای کمیاب (O_3 ، SO_2 ، NO_2 و CO) آلاینده در شهر هانگژو (چین) برای سال‌های ۲۰۱۴-۲۰۱۶ انجام دادند. نتایج پژوهش رابطه بین آلاینده‌های هوا و تغییر کاربری زمین / پوشش زمین را نشان داد (Zheng et al. 2017, 1). حلیم^۱ و همکاران (۲۰۲۰) در پژوهشی که با هدف تعیین تأثیر تغییرات کاربری اراضی بر کیفیت هوا در بزرگ‌ترین منطقه محله در مالزی، مناطق بزرگ مگا شهری کوالالامپور (KLEMUR) از ۲۰۰۰ تا ۲۰۱۵ انجام شده است، نتایج نشان داد که تنها غلظت متوسط PM_{10} در روز در چندین ایستگاه بیش از غلظت پیشنهادی سازمان بهداشت جهانی است (Halim et al. 2020, 1). در پژوهش بنی‌نعمه و همکاران (۱۳۹۶) الگوی انتشار آلاینده CO و PM_{10} ناشی از خودروها که به وسیله مدل محاسبه شد، نشان داد که بیشترین مقدار انتشار به مناطق مرکزی شهر و مراکز تجاری و اداری، اختصاص دارد و در نواحی حاشیه‌ای شهر بسیار کم و حتی صفر محاسبه شده است (بنی‌نعمه و همکاران ۱۳۹۶، ۶۷).

۲-۳- نسبت مساحت ساخته شده به ساخته نشده: نسبت
مجموع مساحت توده‌ها (شامل ۶۵ درصد سطح اشغال کاربری‌های مسکونی و سطح اشغال ۱۰۰ درصد برای کاربری‌های دیگر به مجموع مساحت فضاهای باز (شامل فضاهای باز، بایر، سبز و معابر). توزیع فضایی و زمانی ویژگی‌های آلودگی هوا در استان جیانگ سو، چین نیز که توسط سانگ^۲ و همکاران (۲۰۱۷) انجام شده نشان می‌دهد که شاخص کیفیت هوا (AQI) در استان جیانگ سو از سال ۲۰۱۳ تا ۲۰۱۷ کاهش یافته و بالاترین AQI در زمستان و کمترین میزان در تابستان است (Song et al. 2019, 1).

۳-۳- نسبت حجم ساخته شده به مساحت سطح محدوده:
نسبت مجموع مساحت ساخته شده در ارتفاع هر قطعه به مساحت کل محدوده (عزیزی ۱۳۹۴، ۲۵).

محدوده مورد مطالعه معرفی و در انتها یافته‌ها و تحلیل آن‌ها و نتیجه‌گیری ارائه گردیده است.

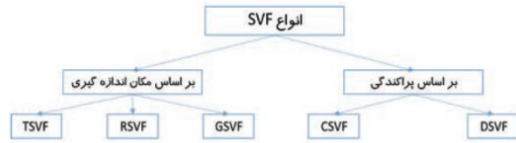
۲- مبانی نظری و پیشینه تحقیق

پژوهش حاضر با این فرضیه که به نظر می‌رسد شدت آلودگی هوای شهر با برخی از مؤلفه‌های محیط انسان‌ساخت مثل تراکم پوشش گیاهی، تراکم ساختمانی و فاکتور دید به آسمان رابطه معنی‌داری دارد پیش می‌رود. در این بخش به تعریف متغیرهای مستقل و وابسته و ارتباط آن‌ها با یکدیگر و همچنین بررسی پژوهش‌های قبلی و نتایج آن‌ها در خلال مباحث مطروحه پرداخته می‌شود.

۳- تعاریف:

۳-۱- کاربری: الگوی کاربری اراضی که یکی از عناصر فرم کالبدی شهر است نشان‌دهنده نحوه توزیع و ترکیب افقی کاربری‌های شهری می‌باشد که نقش بسیار مهمی در پراکنش آلاینده‌ها و کیفیت هوای شهر بر عهده دارد. تأثیر این الگو بر توزیع آلاینده‌ها را می‌توان در مکان‌گزینی منابع آلاینده (کاربری‌های مسکونی، صنعتی، تجاری، اداری و...) و همچنین اثرگذاری آن بر توزیع سفرهای شهری و به دنبال آن آلاینده‌های منتشرشده از ترافیک شهری دانست. تأثیر کاربری‌های اراضی بر تمرکز آلاینده‌ها را می‌توان به صورت زیر بیان نمود: کاربری‌های مسکونی، تجاری، اداری، آموزشی به دلیل مصرف سوخت‌های فسیلی جهت اموری مثل گرمایش و پخت‌وپز تولیدکننده آلاینده‌های CO ، NO_2 ، NO هستند که در فصول سرد سال شدت بیشتری دارد. در ضمن تأثیر برخی از این کاربری‌ها مثل کاربری‌های تجاری، اداری و آموزشی در طی ساعات روز و روزهای کاری هفته بیشتر از زمان‌های دیگر است. کاربری‌های صنعتی-کارگاهی و تأسیسات و تجهیزات به دلیل مصرف سوخت‌های فسیلی تولیدکننده آلاینده‌های PM ، SO_2 ، CO ، NO ، NO_2 می‌باشند. در ضمن تأثیر این کاربری‌ها در طی روز و روزهای کاری هفته بیشتر از زمان‌های دیگر است (محمدی و رحیمی ۱۳۹۲، ۱۳۴). ژنگ^۳ و همکاران

داده شده است. تاکنون روش‌های گوناگونی برای محاسبه SVF با در نظرگیری تکنیک‌های مختلف پیشنهاد گردیده که یکی از آن‌ها روش عکاسی است.



شکل ۲: تقسیم بندی SVF بر اساس پراکنش و مکان اندازه گیری (ظریفان مهر و همکاران ۱۳۹۸)

۳-۷- تراکم پوشش گیاهی: عبارت است از انواع درختان، بوته‌ها و علوفه و چمن و سبزی که در سطح زمین استقرار می‌یابد به عبارتی هرگونه سرسبزی در سطح زمین را سطح پوشش گیاهی و میزان انبوهی پوشش گیاهی را تراکم پوشش گیاهی می‌نامند (ملکی، کاه فروشان و قبادی ۱۴۰۰، ۹)

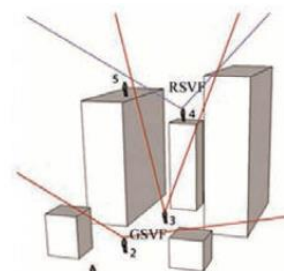
۳-۸- آلودگی هوا، تعاریف و مفاهیم: آلودگی هوا عبارت است از وجود موادی در اتمسفر که برای سلامتی انسان و سایر موجودات زنده مضر بوده و یا به زیست‌بوم یا مواد آسیب می‌رسانند. انواع مختلفی از آلاینده‌های هوا مانند گازها (مانند آمونیاک، مونوکسید کربن، دی‌اکسید گوگرد، اکسیدهای نیتروژن، متان، دی‌اکسید کربن و کلروفلوروکربن-ها)، ذرات معلق (اعم از آلی و معدنی) و مولکول‌های بیولوژیکی وجود دارد (همان).

آدامز و کر (۲۰۱۹) آلودگی هوا را در همپتون و انتاریوکانادا با استفاده از مانیتورهای نصب شده در سیستم عامل تلفن همراه از نوامبر ۲۰۰۵ تا نوامبر ۲۰۱۶ مشاهده کردند (Adams and Corr 2019, 2). در سال ۲۰۱۸، مک کرچر و ونوس^{۱۱} در پژوهشی یک مطالعه آزمایشی در لوبوک، تگزاس - توانایی مانیتورهای ارزان قیمت تلفن همراه را برای دستیابی به داده‌های مفید در یک شهر بدون شبکه نظارت، با استفاده از یک سیستم دوچرخه ارزیابی کرده‌اند (McKercher Vanos 2018, 1505). سرور و همکاران

۳-۴- خط آسمان (فاکتور دید به آسمان): خط آسمان، مرز جدائی بالای جداره و آسمان از نظر ناظر است. خط آسمان از مهم‌ترین عناصر سیمای شهری به شمار می‌رود و دربرگیرنده هویت سیما و منظر در هر محل است. (عظیمی آقداش ۱۳۹۷، ۲۳).

۳-۵- ضریب دید به آسمان (SVF): یکی از شاخص‌های معمول برای توصیف هندسه شهری، SVF است (Chen et al. 2012, 121). SVF، پارامتری در اقلیم‌شناسی شهری است که نشان‌دهنده میزان آسمان مشاهده شده از نقطه‌ای بر روی زمین است. نسبتی هندسی که کسری از آسمان قابل مشاهده از دیدگاه ناظر را بیان می‌کند (De Souza and Da Silva 2006, 1). فاکتوری کمی و بدون بعد، بین ۰ و ۱ است (Bottyán and Unger 2003, 235; Chapman, Thornes, and Bradley 1998, 81; Oke 2001). که هندسه سطح را توصیف می‌کند. عدد ۱ به معنای آسمان کامل و هر چه به صفر نزدیک می‌شود، آسمان به وسیله عناصر مصنوع یا طبیعی پوشیده می‌شود. هدف آن کشف اثرات یک سطح پیچیده شهری بر فرآیندهای اقلیمی مناطق ساخته شده‌ی شهری است (Hämmerle et al. 2011, 521).

۳-۶- انواع ضریب دید به آسمان: SVF به لحاظ نوع پراکنش در محیط به دو گونه‌ی منقطع (DSVF) و پیوسته (CSVF) تقسیم می‌شود: علاوه بر این، سه گونه SVF بر اساس مکان اندازه گیری نیز وجود دارد که دو نوع آن در شکل ۱ نشان داده شده است (Chun and Guldman 2014, 78). انواع تقسیم بندی SVF در شکل نشان



شکل ۱: انواع SVF بر اساس مکان اندازه گیری (Chun and Guldman 2014)

و در مکان‌هایی با بافت شهری تقریباً مشابه قرار گرفته‌اند و اغلب ایستگاه‌های موجود هم به‌طور هم‌زمان در حال کار نیستند به کمک این داده‌ها نحوه پراکنش این آلاینده‌ها با دقت بالا و ارتباط آن با مؤلفه‌های محیط انسان‌ساخت بررسی نشده‌اند. از این‌رو در پژوهش حاضر سعی شد خلاصه موجود به کمک پایش‌های میدانی در نقاطی که از پیش به سبب ویژگی‌های تیپولوژیکشان تعیین شده بودند پر شود و نتایج قابل اعتمادتری به‌دست آید.

۴- مواد و روش

۴-۱- روش تحقیق

برای شناسایی آلاینده عمده در این منطقه داده‌های اخذ شده از دو ایستگاه نماز و باغشمال سازمان محیط‌زیست در سه سال اخیر (از ابتدای فروردین ۹۷ تا آخر اسفند ۹۹) مورد بررسی قرار گرفت و شاخص کیفیت هوا برای تمام آلاینده‌ها در تمامی روزها محاسبه شد. تعداد روزهای ناسالم برای گروه‌های حساس و روزهای ناسالم برای هر دو ایستگاه محاسبه و در [جدول شماره ۱](#) جمع‌بندی شد. از آنجائی که در بسیاری از روزها تمامی آلاینده‌ها اندازه‌گیری نشده بودند اعداد جدول مذکور بیانگر شرایط واقعی رخ داده در سه سال گذشته نمی‌باشد اما در مجموع از کلیت داده‌های موجود می‌توان نتیجه گرفت که آلاینده عمده این منطقه که باعث ایجاد شرایط ناسالم می‌شود ذرات معلق هستند. همان‌طور که قبلاً اشاره شد از داده‌های این دو ایستگاه همچنین برای

جدول ۱- آلاینده عمده و شرایط ناسالم در منطقه ۸

(داده‌های مربوط به فروردین ماه ۱۳۹۷ تا اسفند ۱۳۹۹ اخذ شده از سازمان محیط‌زیست در خرداد ماه ۱۴۰۰)

سال	کیفیت هوا	نوع آلاینده	باغشمال	میدان نماز
۹۷	ناسالم برای گروه‌های حساس	PM	۶	۲۴
	ناسالم	PM	۳	۲
۹۸	ناسالم برای گروه‌های حساس	PM	۲	۴۲
	ناسالم	PM	۰	۹
۹۹	ناسالم برای گروه‌های حساس	PM	۲۰	۲۲
	ناسالم	PM	۹	۱۷

(۱۳۹۹) پژوهشی را برای آگاهی از عوامل ایجادکننده آلودگی هوا در سطح شهر تبریز انجام دادند (سرور و همکاران ۱۳۹۹، ۱۵۱). عساکره و احدی (۱۳۹۹) به کمک روش توصیفی-تحلیلی از سه گروه داده ۱- میانگین داده‌های ساعتی گازهای آلاینده جو جهت بررسی آلودگی جو ۲- میانگین داده‌های روزانه هواشناسی برای استخراج تیپ‌های هوایی ۳- داده‌های باز کاوی شده مرکز ملی پیش‌بینی محیط و مرکز ملی پژوهش‌های جوی ایالات متحده آمریکا برای واریس الگوهای جوی توأم با تیپ‌های هوایی استفاده کردند (عساکره و احدی ۱۳۹۹، ۳۷۵). آزادی مبارکی و احمدی (۱۳۹۹) در پژوهشی با هدف اصلی برآورد ذرات معلق موجود در جو شهر تبریز با استفاده از یک مدل رگرسیونی وزن‌دار با تفکیک مکانی بالا (۱، ۰ درجه قوسی) برای برآورد PM_{2.5} در شهر تبریز طی دوره آماری ۱۹۹۸ تا ۲۰۱۶ از داده‌های Seawifs، MISR و MODIS با رویکرد ترکیبی به دلیل کاهش مقدار خطا استفاده کردند. نتیجه پژوهش نشان داد که روش رگرسیون وزن‌دار جغرافیایی مبتنی بر داده‌های سنجش‌ازدور نسبت به روش‌های موجود تهیه نقشه‌های آلودگی هوا برتری دارد (آزادی مبارکی و احمدی ۱۳۹۹، ۴۶۷). خورشید دوست و همکاران (۱۳۹۶) آلودگی‌های خطرناک شهر تبریز را با تأکید بر PM₁₀ مورد تحلیل زمانی- مکانی قرار دادند. نتایج نشان داد سیطره پُرفشار جنب حاره، به دلیل تشکیل لایه‌های حرارتی بر روی ایران، در افزایش خطرناک تبریز نقش مؤثری دارد (خورشید دوست و همکاران ۱۳۹۶، ۵۸۵).

با توجه به مطالعات اندک صورت گرفته در ایران و مسئله آلودگی هوا کم‌تر مطالعاتی در این حیطة، ارتباط برخی از مؤلفه‌های محیط انسان‌ساخت نظیر فاکتور دید به آسمان، تراکم ساختمانی، تراکم پوشش گیاهی و کاربری‌ها و غلظت آلاینده‌های مختلف را بررسی کردند و خلاصه‌ی زیادی در این حوزه به‌ویژه در ایران و شهر تبریز به‌عنوان یکی از کلان‌شهرهای ایران وجود دارد. مطالعات زیادی در زمینه آلودگی هوای تبریز صورت گرفته که اغلب بر اساس ۵ ایستگاه سابق سنجش آلاینده‌ها بوده است. از آنجائی که این ۵ ایستگاه تقریباً روی محور اصلی شرقی غربی به فاصله زیاد

شناسایی الگوی نوسان غلظت آلاینده‌ها در طول روز در خردادماه سال‌های قبل نیز استفاده شد.

۲-۴- متغیرهای تحقیق و نحوه جمع‌آوری آن‌ها

در این راستا شاخصه‌ای فاکتور دید به آسمان، نسبت حجم ساخته شده به مساحت سطح محدوده و نسبت سطح ساخته شده به ساخته نشده، تراکم پوشش گیاهی و کاربری‌ها به عنوان متغیرهای مستقل و غلظت آلاینده‌های هوا به عنوان متغیر وابسته مدنظر قرار گرفته است. شعاع تأثیر برای متغیرهای تراکم ساختمانی و گیاهی همین‌طور کاربری‌ها، شعاع صدمتری در نظر گرفته شد (زیرا کمترین فاصله در میان ۱۱ نقطه مشخص شده، فاصله دونقطه ۳ و ۴ به طول ۲۰۰ متر بود که این فاصله نصف و شعاع ۱۰۰ متر به جهت عدم همپوشانی کاربری‌ها مدنظر قرار گرفت).

داده‌های مربوط به غلظت آلاینده‌ها از ایستگاه‌های سنجش کیفیت هوای شهر تبریز اخذ و اطلاعات مربوط به تیپولوژی شهری از شهرداری و برداشت میدانی گردآوری شده است. برای پایش میدانی در منطقه ۸، ۱۱ نقطه مشخص شد که سعی شد با توجه به مؤلفه‌های طراحی شهری مدنظر در پژوهش یعنی: فاکتور دید به آسمان، تراکم ساختمانی، تراکم پوشش گیاهی و کاربری‌ها متفاوت باشند. بعلاوه دونقطه، میدان نماز و باغشمال دارای ایستگاه ثابت سنجش

کیفیت هوا، در منطقه ۸ محسوب می‌شوند و داده‌های آن‌ها از اداره محیط‌زیست اخذ گردید. ۱۳ مکان مدنظر در شکل شماره ۳ قابل مشاهده است. لازم به ذکر است که اختلاف ارتفاع از سطح دریا در این ۱۳ نقطه مابین اعداد ۱۳۹۲ تا ۱۴۱۹ است که با توجه به اختلاف ناچیز و عدم اختلاف سطح چشم‌گیر در این منطقه از این فاکتور صرف‌نظر می‌کنیم. برای پایش ۱۱ نقطه مذکور از تجهیزات پرتابل استفاده شد. آلاینده‌های مورد مطالعه ذرات معلق ۲،۵ و ۱۰ میکرون بعلاوه CO ، SO_2 و NO_2 بودند. برای اندازه‌گیری ذرات معلق از پارسیکل سنج MIC-98098P ساخت کشور تایوان استفاده شد و برای اندازه‌گیری سایر آلاینده‌ها از دستگاه اندازه‌گیری آلاینده‌های محیطی مدل StreetBox، ساخت شرکت Signal Group انگلستان استفاده شده است. برای پایش میدانی، دستگاه‌های اندازه‌گیری در ارتفاع ۱/۵ متری (ارتفاع تنفسی و توصیه شده برای اندازه‌گیری آلاینده‌های هوا) (Williams et al. 2014, 1) قرار داده شدند و در بازه زمانی حدود ۱۵ دقیقه غلظت آلاینده‌ها ۵ بار اندازه‌گیری و ثبت شدند که در نهایت میانگین این ۵ بار به عنوان مقدار غلظت در آن دور در نظر گرفته شد. اندازه‌گیری‌ها در هر مکان به تناوب در بازه زمانی ۱۰ صبح تا ۲۰ بعدازظهر در ۲۰ روز کاری و دو روز تعطیل انجام شد.



شکل ۳-۱۳ مکان مدنظر و تصاویر ۱۱ مکان اندازه‌گیری و تصویر موقعیت B

سازمان محیط‌زیست در دو ایستگاه نماز و باغشمال در بازه زمانی ۱۳۹۷ تا ۱۳۹۹ انجام شد نشان می‌دهد در خردادماه در طی روز الگوی مشخصی که تابع زمان باشد برای افزایش یا

در پژوهش حاضر منطقه مرکزی شهر تبریز (منطقه ۸) در بازه زمانی ۱۰ صبح تا ۲۰ بعدازظهر در نظر گرفته شده است. بررسی‌هایی که در داده‌های جمع‌آوری شده توسط

این منطقه به جهت حضور بازار بزرگ تبریز و سایر کاربری‌های پر مراجعه جاذب بیشترین تعداد سفرهای درون‌شهری در شهر است.

۵- یافته‌ها

۵-۱- تحلیل متغیرهای مربوط به آلودگی و پراکنش مکانی آن‌ها

از آنجائی که از یک‌سو تجهیزات پایش میدانی در این پروژه با آنچه توسط سازمان محیط‌زیست بکار برده می‌شود تفاوت داشت و دسترسی به گواهی‌نامه‌های کالیبراسیون آن‌ها وجود نداشت و از سوی دیگر محل اندازه‌گیری آن‌ها از نظر فاصله با معبر و ارتفاع از سطح زمین متفاوت از یکدیگر و با پروژه حاضر بود، جهت همگن‌سازی روش اندازه‌گیری و بالا بردن اعتبار داده‌های تحقیق در تحلیل‌های آماری و محاسبه همبستگی بین متغیرهای وابسته و مستقل صرفاً از داده‌های گردآوری‌شده از پایش‌های میدانی استفاده شد. میانگین داده‌های گردآوری‌شده برای هر نقطه برای هر آلاینده محاسبه گردید و در جدول شماره ۲ دسته‌بندی و نشان داده شدند.

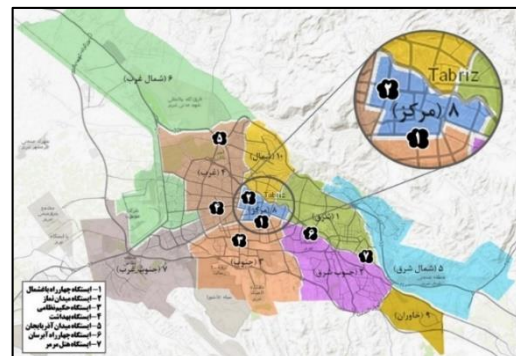
در شکل‌های شماره ۵ تا ۹ نقشه‌های میزان پراکنش هر آلاینده به تفکیک در ۱۱ محدوده اندازه‌گیری به کمک نرم‌افزار GIS نشان داده شده است. همان‌طور که در تصاویر قابل مشاهده است تراکم کاربری تجاری و اداری در نقاط با غلظت بالای آلاینده‌ها بیشتر است.

جدول ۲- میانگین داده‌های گردآوری‌شده از پایش میدانی در هر نقطه در خردادماه ۱۴۰۰

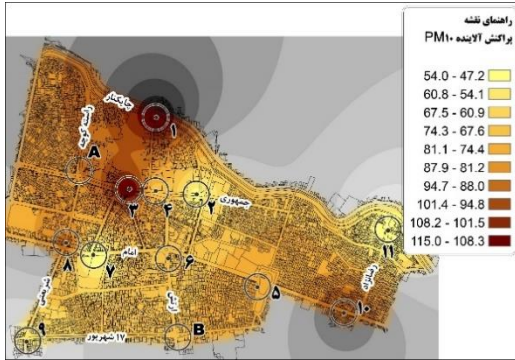
کد	ترافیک	محل نقطه	دما	رطوبت نسبی	PM 10	PM 2.5	co (ppm)	So2 (ppb)	No2 (ppb)
A	ترافیک سنگین	میدان نماز	-	-	61	12.98	2.334	7.505	40.27
1		دارایی	34.02	17.61	115.3	75.4	32.03	3.55	26.75
2		میدان دانشسرا	33.28	18.24	52.29	33.72	32.86	3.805	27.66
3		بازار	33.69	17.66	114.7	77.05	40.28	4.14	34.28
4		میدان شهدا	32.54	19.45	71.46	46.97	34.78	4.061	30.52
B	ترافیک متوسط	باغشمال	-	-	39.36	9.403	1.419	3.789	-
5		چهارراه منصور	33.3	18.48	78.18	51.1	21.49	3.119	22.53
6		میدان ساعت	32.78	19.47	71.6	46.77	18.91	3.24	23.54
7		ارک	32.24	19.09	47.16	30.68	20.45	2.997	22.02
8		شریعی	33.78	17.44	90.61	59.85	22.48	3.237	23.08
9		چهارراه ۱۷ شهریور	28.78	23.45	58.41	37.71	17.82	2.861	21.88
10		میدان قطب	33.75	17.66	94.73	62.16	20.64	3.271	23.05
11	رضا نژاد	32.4	17.92	51.42	33.65	14.28	2.66	17.61	
میانگین کل			32.80	18.77	72.78	44.41	21.52	3.71	26.09

کاهش غلظت آلاینده‌ها دیده نمی‌شود و فقط طی ساعات اولیه بامداد به صورت محسوس از غلظت آلاینده‌ها کاسته می‌شود از این‌رو بازه زمانی ۱۰-۲۰ که ساعات کاری بخش تجاری است و شاهد حجم ترافیک نسبتاً بالایی در منطقه هستیم برای سنجش و پایش میدانی در نظر گرفته شد.

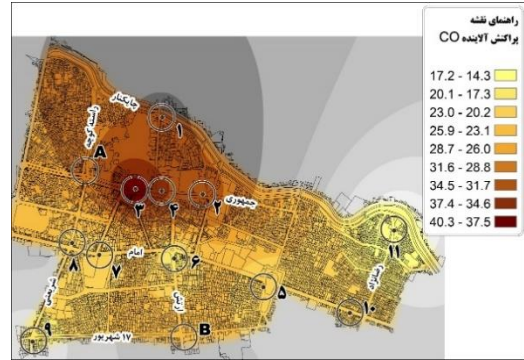
منطقه ۸ تبریز ۲ درصد از کل مساحت تبریز را به خود اختصاص داده و کوچک‌ترین منطقه در بین مناطق دیگر کلان‌شهر تبریز می‌باشد و از دیرباز به علت اهمیت مرکزیت شهری، اکثر مراکز ادارات دولتی، سازمان‌ها، نهادها و مراکز اقتصادی و تجاری و غیره در این محدوده احداث شده‌اند. از میان ایستگاه‌های پایه سنجش آلودگی هوا دو ایستگاه میدان نماز و باغ شمال در این منطقه قرار دارند (شکل شماره ۴) (حیدری چیاپانه و همکاران ۱۳۹۶، ۵۲).



شکل ۴- موقعیت ایستگاه‌های سنجش آلودگی هوا در شهر تبریز



شکل ۹- پراکنش آلاینده PM_{10} در منطقه ۸ و اطراف ۱۱ محدوده اندازه گیری شده

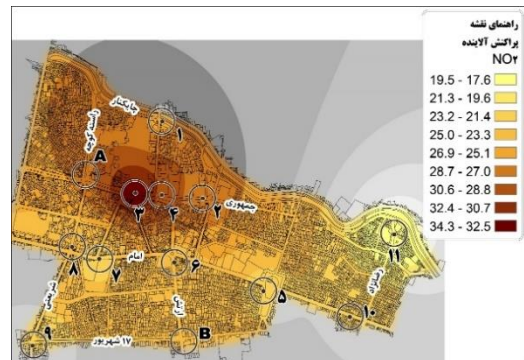


شکل ۵- پراکنش آلاینده CO در منطقه ۸ و اطراف ۱۱ محدوده اندازه گیری شده

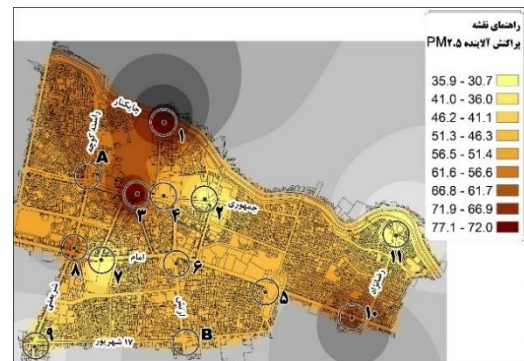
همان گونه که در [جدول شماره ۳](#) قابل مشاهده است مابین ذرات معلق PM_{10} و $PM_{2.5}$ همبستگی قوی دیده شد و مابین گازهای آگزوزی: CO, SO_2, NO_2 نیز همبستگی قوی و خوبی وجود دارد. از آنجائیکه منبع ذرات معلق هر دو از یک منبع و اغلب از وسایل نقلیه سنگین همانند اتوبوس‌های شرکت واحد که در این منطقه تردد هستند، می باشد و گازهای آگزوزی نیز در تابستان عمدتاً از خودروهای سبک منتشر می شوند و منبع یکسانی دارند ارتباط مستقیم آن‌ها دور از انتظار نبود.

جدول ۳- جدول ضریب همبستگی میان آلاینده‌ها

	PM 10	PM 2.5	co (ppm)	So2 (ppb)	No2 (ppb)
PM 10		1/00	0/52	0/49	0/53
PM 2.5	1/00		0/53	0/50	0/54
co (ppm)	0/52	0/53		0/96	0/97
So2 (ppb)	0/49	0/50	0/96		0/97
No2 (ppb)	0/53	0/54	0/97	0/97	



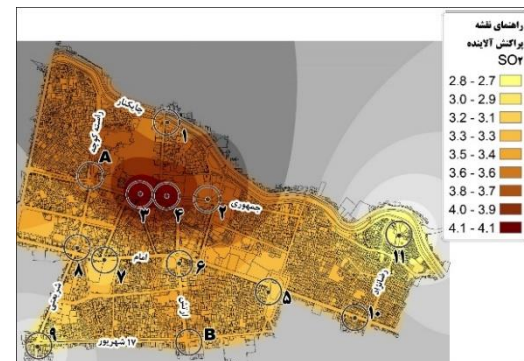
شکل ۶- پراکنش آلاینده NO_2 در منطقه ۸ و اطراف ۱۱ محدوده اندازه گیری شده



شکل ۷- پراکنش آلاینده $PM_{2.5}$ در منطقه ۸ و اطراف ۱۱ محدوده اندازه گیری شده

۵-۲- اطلاعات و تحلیل متغیرهای مربوط به محیط انسان‌ساخت

هر کدام از متغیرها در ایستگاه‌های مذکور محاسبه شد. برای محاسبه SVF از نرم افزار SVFcalculator توسعه یافته توسط دانشگاه گوتنبرگ استفاده شد. سایر متغیرها نیز در [جدول شماره ۴](#) قابل مشاهده می باشند. هنگام انتخاب نقاط



شکل ۸- پراکنش آلاینده SO_2 در منطقه ۸ و اطراف ۱۱ محدوده اندازه گیری شده

در ترافیک متوسط، غلظت آلاینده‌ها در دو ایستگاه شریعتی و میدان قطب نسبت به بقیه ایستگاه‌ها بیشتر است و کم‌ترین هم متعلق به ایستگاه‌های ارگ و رضانژاد می‌باشد که به‌طور محسوسی، هر دو ایستگاه کنار فضای باز و گشودگی فضایی زیاد قرار دارند. ایستگاه رضانژاد کنار چایکنار، پارک و زمین بایر قرار گرفته و در محدوده ایستگاه ارگ هم به جهت محوطه ارگ، زمین باز وسیعی وجود دارد که به نظر می‌رسد به مقدار قابل توجهی در کاهش غلظت آلاینده‌ها مؤثر بوده است. در میدان قطب و خیابان شریعتی به جهت محصوریت بیشتر، غلظت آلاینده‌ها هم بالاتر می‌باشد و بقیه ایستگاه‌ها در حد وسط قرار گرفته و از لحاظ محصوریت هم مابین حداقل و حداکثرها قرار دارند.

اندازه‌گیری، سعی شده است تا تمامی نقاط در جریان‌های اصلی و پرتردد انتخاب گردد اما به هر ترتیب ترافیک منطقه بازار به جهت توقف بیشتر اتومبیل‌ها بیشتر از سایر نقاط است. از این رو برای کنترل متغیر مداخله‌گر ترافیک، نقاط به دودسته با ترافیک سنگین و ترافیک متوسط دسته‌بندی شدند که ۴ نقطه واقع در منطقه بازار در زمره دسته با ترافیک سنگین و بقیه با ترافیک متوسط قرار گرفتند. غلظت آلاینده‌ها در دسته مربوط به ایستگاه‌های منطقه بازار که ترافیک سنگین تری دارند نسبت به دسته دوم بیشتر است. در میان محدوده‌های قرار گرفته با ترافیک سنگین، ایستگاه بازار و دارایی، جایی که سبزی‌نگی کم‌تر است، غلظت آلاینده‌ها افزایش محسوسی دارد و به‌صورت قابل ملاحظه‌ای غلظت تمام آلاینده‌ها بیشتر از ایستگاه دانشسرا و میدان شهدا که سبزی‌نگی بیشتری دارند می‌باشد. در ایستگاه‌های قرار گرفته

جدول ۴- موقعیت‌ها و فاکتورهای مورد بررسی

شماره موقعیت‌ها	نام موقعیت‌ها	فاکتورهای مورد بررسی				ترافیک معابر ^{۱۲}
		فاکتور دید به آسمان	نسبت حجم ساخته شده به مساحت سطح محدوده	نسبت فضای ساخته شده به ساخته نشده	نسبت فضای سبز	
۱	دارایی	۰,۸۸۷	۲,۰۰۸	۰,۵۵۳	۲۴,۱	سنگین
۲	میدان دانشسرا	۰,۳۱۳	۳,۴۸۱	۰,۵۳۵	۱۴,۱	سنگین
۳	بازار	۰,۷۲۹	۲,۴۲۴	۱,۳۳۷	۸	سنگین
۴	میدان شهدا	۰,۳۲۵	۳,۷۹۲	۰,۸۹۰	۱۹,۹	سنگین
۵	چهارراه منصور	۰,۷۵۷	۱,۶۶۶	۰,۳۵۶	۰	متوسط
۶	میدان ساعت	۰,۱۱	۲,۷۰۵	۰,۵۴۵	۱۶,۴	متوسط
۷	ارک	۰,۲۷۲	۵,۰۳۱	۱,۲۰۷	۱,۲	متوسط
۸	شریعتی	۰,۲۹۳	۳,۶۱۷	۰,۹۴۰	۱,۲	متوسط
۹	چهارراه ۱۷ شهریور	۰,۱۶۲	۳,۰۴۸	۰,۸۶۳	۶,۶	متوسط
۱۰	میدان قطب	۰,۶۸۸	۴,۰۸۰	۱,۰۷۱	۰	متوسط
۱۱	رضا نژاد	۰,۵۵	۳,۵۷۴	۰,۵۳۴	۱۴,۷	متوسط

^{۱۲} بر اساس منابع (طرح جامع شهر تبریز (۱۳۹۵) و غلامعلی فرد (۱۳۹۵))

۳-۵- تحلیل روابط همبستگی

همان‌گونه که در جدول شماره ۶ مشهود است. همبستگی بین متغیر حجم توده ساخته‌شده به کل سطح و ذرات معلق دیده می‌شود. هر قدر که حجم توده نسبت به سطح، افزایش می‌یابد، غلظت آلاینده‌ها کم‌تر می‌شود. این متغیر هم همانند متغیر قبلی یعنی SVF، زمانی که این رابطه قوی‌تر و معنی‌دار است که ترافیک سنگین و غلظت آلاینده‌ها بیشتر است. این موضوع نشان می‌دهد در این شرایط هر چه حجم توده افزایش پیدا می‌کند این غلظت کاهش پیدا می‌کند همان‌طور که در قسمت SVF توضیح داده شد. با افزایش حجم ساخته‌شده، در واقع سطوحی که می‌تواند جذب این ذرات معلق باشد افزایش می‌یابد و از این جهت قابل پیش‌بینی است که افزایش سطوح، کمک‌کننده برای جذب ذرات معلق در فضاهای شهری می‌باشند.

جدول ۶- جدول ضریب همبستگی آلاینده‌ها با نسبت حجم توده ساخته‌شده به کل سطح

نسبت حجم توده ساخته‌شده به کل سطح	PM 10	PM 2.5	co (ppm)	So2 (ppb)	No2 (ppb)
معیار با ترافیک متوسط	0.280	0.286	-0.209	0.001	-0.142
معیار با ترافیک سنگین	-0.903	-0.892	-0.138	0.423	-0.001
همه معیار	-0.250	-0.245	-0.025	0.115	-0.004

در جدول شماره ۶ رابطه همبستگی میان نسبت مساحت فضای سبز و غلظت آلاینده‌ها مورد بررسی قرار گرفته است. برای محاسبه این نسبت صرفاً در صد مساحت سطحی که برای کاشت هر نوع گیاهی استفاده شده محاسبه شده و نوع گیاه از نظر نوع علفی یا درختی و تراکم شاخ و برگ در محاسبه مؤثر نبوده است. بین آلاینده‌ها مونوکسید کربن رابطه معنی‌داری را با نسبت فضای سبز نشان می‌دهد. با توجه به مقدار منفی ضریب همبستگی این رابطه یک رابطه معکوس است یعنی با افزایش در صد فضای سبز از غلظت این آلاینده کاسته می‌شود. از آنجایی که حجم درخت‌ها و تراکم برگی که دارند محاسبه نشده و فقط مساحت فضای سبز در دسترس است و در ارتباط با ذرات معلق فقط درخت‌ها و سطح برگ آن‌ها مؤثرند، رابطه بین مساحت فضای سبز و غلظت ذرات ضعیف‌تر دیده می‌شود،

برای سنجش همبستگی بین متغیرها، ضریب همبستگی پیرسون محاسبه گردید. تعداد مدنظر ۱۱ نقطه اندازه‌گیری و میزان P-value در ارتباط بین متغیرهایی که رابطه معنی‌داری دارند کمتر از ۰,۰۰۵ است. رابطه بین متغیرهای محیط انسان‌ساخت و آلاینده‌ها در ادامه مورد بررسی قرار گرفته است. با توجه به جدول شماره ۵ ارتباط قوی میان SVF و ذرات معلق PM₁₀ و PM_{2.5} نشان می‌دهد که با توجه به مقدار مثبت ۲ ارتباطی مستقیم است و هر چه دید به آسمان افزایش پیدا می‌کند غلظت این آلاینده‌ها هم در منطقه افزایش می‌یابد. در ایستگاه‌های موجود دید به آسمان بیشتر به وسیله درخت‌ها مسدود شده و از آنجایی که شاخ و برگ درختان جزء سطوح جذب ذرات معلق محسوب می‌شوند، به هر میزان که سطوح (سبز و یا سطح ساختمانی) افزایش یابد، ذرات، بیشتر به آن‌ها چسبیده و جذب می‌شوند و کمتر در هوا معلق می‌شوند. از این رو هر چه مقدار این سطوح افزایش پیدا می‌کند طبیعتاً SVF کاهش می‌یابد و این امر موجب کاهش غلظت ذرات در آن محدوده می‌شود. در مناطق با ترافیک سنگین این ارتباط قوی‌تر و محکم‌تر است و این نشان‌دهنده این است که هر چه غلظت آلاینده‌ها افزایش پیدا می‌کند نقش SVF پررنگ‌تر است و در مکان‌هایی که غلظت آلاینده‌ها کمتر است نقش موانع در کاهش یا افزایش غلظت کمتر می‌باشد و ارتباط ضعیف‌تر می‌شود. در ارتباط با گازهای اگزوزی یعنی سایر آلاینده‌ها و SVF رابطه قابل تعریف و معناداری قابل مشاهده نبود.

جدول ۵- جدول ضریب همبستگی آلاینده‌ها با ضریب دید به آسمان (SVF)

SVF یا فاکتور دید به آسمان	PM 10	PM 2.5	co (ppm)	So2 (ppb)	No2 (ppb)
معیار با ترافیک متوسط	0.354	0.355	0.090	0.018	-0.225
معیار با ترافیک سنگین	0.951	0.940	0.156	-0.379	0.040
همه معیار	0.670	0.667	0.320	0.199	0.209

منطقه بازار که منطقه آلوده تر است و سایر نقاط تقسیم شدند. ضریب همبستگی برای سه دسته نقاط با ترافیک سنگین (منطقه بازار)، نقاط با ترافیک متوسط (سایر نقاط) و همه نقاط باهم محاسبه گردید. مقایسه روابط به دست آمده در این سه دسته نشان می داد که تیپولوژی و فرم شهر در جاهایی که ترافیک سنگین تر می باشد و منابع آلاینده بیشتری حضور دارند، تأثیر گذارتر است و نقش بیشتری نسبت به محدوده هایی که دارای ترافیک و منابع آلاینده کمتری است دارد. از این جهت نشان می دهد که نقش فرم شهر در شرایط بحرانی نسبت به شرایط معمول پرنرنگ تر است.

بررسی مربوط به نقش فاکتور دید به آسمان نشان داد که این مؤلفه رابطه مستقیم و قوی با غلظت ذرات معلق دارد ولی با سایر آلاینده ها رابطه معنی داری مشاهده نشد. نتایج بیانگر کاهش غلظت ذرات در کریدورهایی است که مساحت سطوح اطراف افزایش داشته است. این پدیده در نقاطی که درختان پهن برگ با تراکم شاخ و برگ بالا وجود دارند مشهودتر است. نتایج مربوط به بررسی رابطه حجم به توده نیز نتایج حاصل از فاکتور دید به آسمان را تأیید می کرد. در منطقه بازار با حجم ترافیک سنگین تر با افزایش توده و به تبع آن افزایش سطح جاذب غلظت ذرات معلق نیز کاهش یافته است. در حالیکه رابطه معنی داری بین این مؤلفه و سایر آلاینده ها دیده نشد. در بررسی مربوط به رابطه مساحت فضای سبز با غلظت آلاینده ها رابطه معکوس و معنی داری بین درصد مساحت فضای سبز و غلظت مونوکسید کربن دیده شد که هرچه این سطح افزایش پیدا می کرد از غلظت مونوکسید کربن کاسته می شد. این رابطه بین سایر آلاینده ها مشاهده نشد. مقایسه این نتایج با نتایج منتج از فاکتور دید به آسمان نشان می دهد که کاهش ذرات معلق حجم درختان و سایر سطوح اثر گذار است و سطح افقی سبزینگی و سایر گیاهان مانند چمن و گل کاری مؤثر نمی باشند در حالیکه در مورد مونوکسید کربن صرف حضور سبزینگی مؤثر است و شعاع تأثیر آن در مسافت نزدیک که در این پژوهش صدمتر در نظر گرفته شده است می باشد و فاصله زیاد یا ساختمان های موجود در حدفاصل

در حالی که در متغیر SVF حجم درخت ها، حجم برگ ها و تراکم برگ ها و ابعاد تاج درخت ها را بیشتر مؤثر می دیدیم.

جدول ۷- جدول ضریب همبستگی آلاینده ها با نسبت مساحت فضای

سبز

نسبت فضای سبز به مساحت کل	PM 10	PM 2.5	co (ppm)	So2 (ppb)	No2 (ppb)
معیار با_ترافیک متوسط	-0.424	-0.423	-0.771	-0.401	-0.435
معیار با_ترافیک سنگین	0.015	-0.020	-0.808	-0.699	-0.753
_همه معیار	0.081	0.073	0.378	0.364	0.311

در بررسی رابطه بین نسبت سطح ساخته شده به سطح ساخته نشده رابطه مستقیمی بین غلظت گازهای اگزوزی: CO, NO₂ و SO₂ با این متغیر دیده شد. این رابطه در دسته منطقه بازار که ترافیک سنگین تری دارد قوی تر است (جدول شماره ۸).

جدول ۸- جدول ضریب همبستگی آلاینده ها با نسبت سطح ساخته شده

به ساخته نشده

نسبت سطح ساخته شده به ساخته نشده	PM 10	PM 2.5	co (ppm)	So2 (ppb)	No2 (ppb)
معیار با_ترافیک متوسط	0.575	0.571	0.193	0.415	0.240
معیار با_ترافیک سنگین	0.433	0.468	0.982	0.851	0.991
_همه معیار	0.243	0.236	-0.176	-0.060	-0.125

۶- بحث و نتیجه گیری

در پژوهش حاضر به کمک یافته ها و توضیحات بیان شده در این بخش فرضیه مطرح در ابتدای پژوهش را اثبات و به سؤالات پژوهش پاسخ روشنی داده می شود. با توجه به محاسبه ضریب همبستگی پیرسون بین میانگین غلظت آلاینده های اندازه گیری شده باهم و با متغیرهای محیط انسان ساخت، ضرایب به دست آمده حاکی از وجود رابطه مستقیم بین غلظت PM_{2.5} و PM₁₀ باهم و CO, NO₂ و SO₂ باهم بود. رابطه معنی داری بین غلظت این دو گروه باهم دیده نشد. در محاسبه ضریب همبستگی بین آلاینده ها و مؤلفه های محیط انسان ساخت برای کنترل نقش متغیر مداخله گر ترافیک نقاط اندازه گیری به دودسته نقاط واقع در

داشته باشد. از آنجائیکه نتایج ضریب تأثیر این مؤلفه‌ها را در فواصل کم نشان می‌دهد. از طرفی ایستگاه‌های ثابت سنجش آلودگی شهر به تعداد کم در مناطق محدودی از شهر واقع هستند بررسی در مورد سایر مناطق و مقایسه آن‌ها می‌تواند شمای کلی‌تری در مورد کیفیت هوای کل تبریز ارائه دهد. همین‌طور به علت افزایش منابع و حجم انتشار آلاینده‌ها در زمستان و ایام سرد سال پیشنهاد می‌شود در پژوهش‌های آتی بازه زمانی حداقل یک‌ساله برای بررسی اجمالی در فصول مختلف و به‌ویژه در شرایط وارونگی و تغییر شکل زیرساخت‌های سبز و آبی شهر در ایام سرد در نظر گرفته شود.

تقدیر و تشکر

این مقاله مستخرج از طرح پژوهشی با عنوان «تحلیل پراکنش زمانی- مکانی آلاینده‌های هوای تبریز و ارتباط آن با مؤلفه‌های طراحی شهری» به شماره قرارداد ۵-۱۳۸/م/پ می‌باشد که با حمایت مالی مرکز پژوهش‌های شورای اسلامی کلان‌شهر تبریز انجام گرفته است.

منابع

۱- آزادی مبارکی، محمد، و محمود احمدی. ۱۳۹۹. تغییرپذیری بلندمدت ذرات معلق (PM_{2.5}) شهر تبریز با استفاده از داده‌های سنجش‌ازدور. نشریه پژوهش‌های جغرافیای طبیعی، ۵۲ (۳): ۴۸۰-۴۶۷
DOI:10.22059/jphgr.2020.295385.1007474

۲- بنی‌نعیمه، سمیه، مسعود رفیعی، سیروس کریمی، و عبدالرحمن راسخ. ۱۳۹۶. برآورد پراکنش آلاینده‌های منتشره از منابع متحرک آلودگی هوا (منطقه مورد مطالعه: اهواز). فصلنامه علوم و تکنولوژی محیط‌زیست، ۱۹ (۵): ۶۷-۷۶.
DOI: 10.22034/jest.2017.11218

۳- پناهی، علی. ۱۳۹۷. بررسی ارتباط بین آلاینده‌های شاخص کیفیت هوا و پارامترهای هواشناسی در اینورژهای شدید شهر تبریز. نشریه فضای جغرافیایی، ۱۸ (۶۲): ۶۳-۷۶.
<http://geographical-space.iau-ahar.ac.ir/article-1-2187-fa.html>

نقاط و فضای سبز تأثیر آن را به شدت کاهش می‌دهد و یا از بین می‌برد.

نتایج بررسی رابطه نسبت سطح ساخته‌شده به ساخته نشده را با غلظت SO₂, NO₂ و CO معنی‌دار و مستقیم نشان داد که بیانگر افزایش غلظت این آلاینده‌ها در مناطق پرتراکم‌تر می‌باشد. این رابطه با ذرات معلق چندان معنی‌دار نیست و در کل می‌توان نتیجه گرفت که گشایش فضایی در کاهش و رفع شدت غلظت گازهای آلاینده مؤثرتر است و در مناطقی که بار این آلاینده‌ها بیشتر است به‌عنوان راهکار مورد استفاده قرار گیرد. از آنجائی که پارامترهای کمی مربوط به شکل بافت شهری برای فاصله صد متری از نقطه اندازه‌گیری محاسبه شد و فاصله ۲۰۰ متری نقاط اندازه‌گیری در مناطق پرتراکم و تفاوت چشم‌گیر داده‌های گردآوری‌شده نشان داد که شعاع تأثیر هر کدام از عوامل مؤثر کوتاه و کمتر از صد متر است. در مورد آلاینده‌های NO₂ و SO₂ نتایج نشان داد که فقط گشایش فضایی تا حدودی می‌تواند به رفع تراکم این آلاینده‌ها کمک کند. از این‌رو برای کاهش این آلاینده‌ها بهتر است اقداماتی در خصوص کاهش منابع انتشار آن‌ها صورت پذیرد. نتایج پژوهش حاکی از اثبات فرضیه و پاسخ روشن به سؤالات پژوهش بود.

محدودیت‌های پژوهش

از آنجائیکه این پژوهش در بازه زمانی سه‌ماهه اول سال انجام شد عمده منبع آلودگی مربوط به وسائط حمل‌ونقل بود و آلودگی ناشی از تجهیزات گرمایشی در این تحقیق قابل بررسی نبود. همین‌طور پدیده وارونگی که در دماهای پایین روی می‌دهد و می‌تواند نتایج تحقیق را تحت تأثیر قرار دهد قابل بررسی نبود. از طرف دیگر شرایط مربوط به کرونا و قرنطینه‌ها و کاهش فعالیت ناوگان اتوبوس‌رانی شهر و تعطیلی برخی از صنوف می‌توانسته در نتایج طرح مؤثر باشد.

چشم‌انداز آتی پژوهش

نتایج این پژوهش نشان داد که تیپولوژی شهر نقش بسزایی در تشدید یا تعدیل غلظت برخی آلاینده‌های هوا

آلودگی هوا (مطالعه موردی: ناحیه ۲ منطقه ۶ شهرداری تهران).
نشریه مطالعات شهری، ۹(۳۴): ۹۰-۷۷.

DOI:10.34785/J011.2021.336

۱۳- محمدی، اکبر، و سمیه رحیمی. ۱۳۹۲. تأثیرات الگوی کاربری اراضی بر توزیع فضایی آلاینده‌های هوای شهر تهران. مجله پژوهش و برنامه‌ریزی شهری، ۴(۱۴): ۱۴۲-۱۲۳.

20.1001.1.22285229.1392.4.14.7.3

۱۴- ملکی، آیدا، داوود کاه‌فروشان، و پریسا قبادی. ۱۴۰۰. تحلیل پراکنش زمانی- مکانی آلاینده‌های هوای تبریز و ارتباط آن با مولفه‌های طراحی شهری. دانشگاه هنر اسلامی تبریز. مرکز پژوهش‌های شورای اسلامی شهر تبریز.

۱۵- طرح توسعه و عمران (جامع) شهر تبریز. ۱۳۹۵. مهندسان مشاور نقش محیط.

۱۶- ظریفیان‌مهر، عبدالحسین، لعلا جهان‌شاهلو، حسن ذبیحی، و بهلول علیجانی. ۱۳۹۸. تخمین شاخص ضریب دید به آسمان (SVF) مقایسه‌ای تجربی از مدل‌های درون‌یابی. فصلنامه اطلاعات جغرافیایی، ۲۸(۱۱۱): ۹۷-۱۱۷.

DOI:10.22131/sepehr.2019.37509

۱۷- ورنوس، هخامنش. ۱۳۹۴. پوشش گیاهی و تأثیر آن بر آلودگی هوا. کنفرانس بین‌المللی پژوهش‌های نوین در علوم کشاورزی و محیط‌زیست.

18. Adams Matthew D., and Denis Corr. 2019. A mobile air pollution monitoring data set. Data, 4(1): 2. DOI: 10.3390/data4010002.

19. Bottyán, Zsolt, and J. Unger. 2003. A multiple linear statistical model for estimating the mean maximum urban heat island. Theoretical and Applied Climatology, 75(3): 233-243. DOI:10.1007/s00704-003-0735-7

20. Chapman, Lee, John Thornes, and Andrew Vincent Bradley. 2001. Rapid determination of canyon geometry parameters for use in surface radiation budgets. Theoretical and applied climatology, 69(1): 81-89. DOI:10.1007/s007040170036.

21. Chen, Liang, Edward, Xipo An, Chao Ren, Max Lee, Una Wang, and Zhengjun He. 2012. Sky view factor analysis of street canyons and its implications for daytime intra-urban air temperature differentials in high-rise, high-

۴- حسینی، سید حسین، علی صالحی، و الهام شکری. ۱۳۹۵. مطالعه تأثیر پوشش گیاهی و بام سبز بر افزایش سرعت باد و پراکنش آلاینده‌ها در دره‌های شهری با استفاده از دینامیک سیالات محاسباتی. فصلنامه سلامت و محیط‌زیست، ۹(۳): ۳۹۷-۴۱۰.

http://ijhe.tums.ac.ir/article-1-5667-fa.html

۵- حیدری چپانه، رحیم، معصومه علی‌رضایی، و علی زارعی. ۱۳۹۶. تحلیلی بر کاربری اراضی کلان‌شهر تبریز (مطالعه موردی: منطقه ۸ کلان‌شهر تبریز). نشریه پژوهش‌های مکانی- فضایی، ۳(۱).

۶- خورشید دوست، علی محمد؛ ولی زاده، کامران خلیل؛ قاسمی بگتاش، علی. ۱۳۹۶. تحلیل زمانی- مکانی آلودگی‌های خطرناک شهر تبریز با تأکید بر PM10. نشریه پژوهش‌های جغرافیای طبیعی، ۴۹(۴): ۵۸۵-۶۰۲.

DOI:10.22059/jphgr.2018.221265.1006970

۷- سرور، هوشنگ، مرزیه اسماعیل‌پور، منصور خیری زاده، و مهتاب امرایی. ۱۳۹۹. تحلیل فضایی مؤلفه‌های تأثیرگذار بر آلودگی هوای شهر تبریز. نشریه مخاطرات محیط طبیعی، ۹(۲۴): ۱۷۲-۱۵۱.

DOI:10.22111/jneh.2020.31469.1558

۸- عساکره، حسین، و لیلا احدی. ۱۳۹۹. بررسی رابطه تپ‌های هوایی تبریز و آلودگی هوا. نشریه پژوهش‌های جغرافیای طبیعی، ۳(۳): ۳۷۵-۳۹۴.

DOI:10.22059/jphgr.2020.272960.1007326

۹- عزیزی، محمد مهدی. ۱۳۹۴. تراکم در شهرسازی: اصول و معیارهای تعیین تراکم شهری. موسسه چاپ و انتشارات دانشگاه تهران.

۱۰- عظیمی آفداس، محمد. ۱۳۹۷. شرح و درس‌آزمون‌های نظام‌مهندسی شهرسازی، تهران: نشر نوآور.

۱۱- غلامعلی‌فرد، مهدی. ۱۳۹۵. تدوین فهرست انتشار منابع آلاینده کلان‌شهر تبریز، مکان‌یابی در نرم‌افزار GIS و مدل‌سازی. دانشگاه تربیت مدرس. کارفرما: سازمان حفاظت محیط‌زیست اداره کل حفاظت محیط‌زیست استان آذربایجان شرقی.

۱۲- کریمی، مصطفی، سمانه خوشنواز، علی‌اکبر شمسی‌پور، و معصومه مقبل. ۱۳۹۹. مدل‌سازی اثر جهت خیابان در پراکنش

- monitoring in urban environments: a pilot study in Lubbock, Texas. *Environmental technology*, 39(12): 1505-1514. DOI: [10.1080/09593330.2017.1332106](https://doi.org/10.1080/09593330.2017.1332106)
29. Oke, T. R. 1988. Street design and urban canopy layer climate. *Energy and Buildings*, 11(1-3): 103-113. Doi:[10.1016/0378-7788\(88\)90026-6](https://doi.org/10.1016/0378-7788(88)90026-6).
30. Song, Rong, Liumei Yang, Mengyuan Liu, Can Li, and Yanrong Yang. 2019. Spatiotemporal Distribution of Air Pollution Characteristics in Jiangsu Province, China. *Advances in Meteorology*, 2019: 1-14. DOI:[10.1155/2019/5907673](https://doi.org/10.1155/2019/5907673)
31. Tang, Xiaolong, Yan Zhang, Honghong Yi, Jieyun Ma, and Li Pu. 2012. Development a detailed inventory framework for estimating major pollutants emissions inventory for Yunnan Province, China. *Atmospheric Environment* 57: 116-125. <https://ur.booksc.me>
32. Unger, János. 2009. Connection between urban heat island and sky view factor approximated by a software tool on a 3D urban database. *International Journal of Environment and Pollution*, 36(1-3): 59-80. DOI:[10.1504/IJEP.2009.021817](https://doi.org/10.1504/IJEP.2009.021817)
33. WHO (World Health Organization). 2018. Available at [https://www.who.int/en/newsroom/factsheets/detail/ambient-\(outdoor\)-air-quality-and-health](https://www.who.int/en/newsroom/factsheets/detail/ambient-(outdoor)-air-quality-and-health). Accessed date: 22 August 2019.
34. Zheng, Sheng, Xueyuan Zhou, Ramesh P. Singh, Yuzhe Wu, Yanmei Ye, and Cifang Wu. 2017. The Spatiotemporal Distribution of Air Pollutants and Their Relationship with Land-Use Patterns in Hangzhou City, China. *Atmosphere*. 8(6):110. DOI: [10.3390/atmos8060110](https://doi.org/10.3390/atmos8060110).
35. Williams, Ron, Vasu Kilaru, Emily Snyder, Amanda Kaufman, Timothy Dye, Andrew Rutter, Ashley Russell, and Hilary Hafner. 2014. *Air Sensor Guidebook*. U.S. Environmental Protection Agency, Washington, DC, EPA/600/R-14/159 (NTIS PB2015-100610). <https://cfpub.epa.gov/si>
- density urban areas of Hong Kong: a GIS-based simulation approach. *International Journal of Climatology*, 32(1): 121-136. DOI:[10.1002/joc.2243](https://doi.org/10.1002/joc.2243)
22. Chun, Bumseok, and Jean-Michel Guldmann. 2014. Spatial statistical analysis and simulation of the urban heat island in high-density central cities. *Landscape and Urban Planning*, 125: 76-88. DOI:[10.1016/j.landurbplan.2014.01.016](https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2014.01.016).
23. De Souza Léa Cristina Lucas, and Antônio Nelson Rodrigues Da Silva. 2006. Applying GIS tools for analysing urban thermal environment. PLEA 2006- The 23rd International Conference on Passive and Low Energy Architecture, Geneva, Switzerland.
24. Halim Nor Diana Abdul, Mohd Talib Latif, Ahmad Fariz Mohamed, Khairul Nizam Abdul Maulud, Shaharudin Idrus, Azliyana Azhari, Murnira Othman, and Nurzawani Md Sofwan. 2020. Spatial assessment of land use impact on air quality in mega urban regions, Malaysia. *Sustainable Cities and Society*, 63, 102436. DOI: [10.1016/j.scs.2020.102436](https://doi.org/10.1016/j.scs.2020.102436)
25. Hämmerle, Martin, Tamás Gál, János Unger, and Andreas Matzarakis. 2011. Comparison of models calculating the sky view factor used for urban climate investigations. *Theoretical and applied climatology*, 105(3-4): 521-527. Doi:[10.1007/s00704-011-0402-3](https://doi.org/10.1007/s00704-011-0402-3).
26. Jusuf, Steve Kardinal, Marcel Ignatius, Nyuk Hien Wong, and Erna Tan. 2017. STEVE Tool Plug-in for SketchUp: A User-Friendly Microclimatic Mapping Tool for Estate Development. In *Sustainable Building and Built Environments to Mitigate Climate Change in the Tropics*: 113-130. Springer. DOI:[10.1007/978-3-319-49601-6_9](https://doi.org/10.1007/978-3-319-49601-6_9)
27. Mohan, Manju, Shweta Bhati, Archana Sreenivas, and Pallavi Marrapu. 2011. Performance evaluation of AERMOD and ADMS-urban for total suspended particulate matter concentrations in megacity Delhi. *Aerosol and Air Quality Research*, 11(7): 883-894. DOI: [10.4209/aaqr.2011.05.0065](https://doi.org/10.4209/aaqr.2011.05.0065)
28. McKercher, Grant R, and Jennifer K Vanos. 2018. Low-cost mobile air pollution

Received: 20/11/2021

Accepted: 27/02/2022

Analysis of the Spatial Distribution of Air Pollutants in Center of the City of Tabriz (District 8) and its Relation with Man-made Environment

Aida Maleki¹, Parisa Ghobadi², Davoud Kahforoushan³, Mohammad Hassan Sarbazan⁴, Hamid Mansouri⁵

Abstract

Air pollution is one of the problems of the present century all over the world. The aim of this study was to identify the major pollutants in Tabriz, District 8, and analyze their spatial distribution and investigate its relation with some components of man-made environment. To study the distribution of pollutants in the research area, information about the concentration of pollutants was measured by mobile equipment at 11 predetermined points between 10:00- 20:00 in different times and different days in June 2021 and with GIS software and distribution maps were extracted. The generated maps showed that the concentration of pollutants is directly related to the density of commercial land use and consequently the increase in traffic volume. To find the relationship between pollution concentration and urban typology, information about urban design components was extracted by using GIS software and the correlation coefficient between the concentrations of pollutants and the mentioned components was investigated. The results also showed a significant relationship between the concentration of suspended particles and the visibility factor to the sky as well as the density of building mass in the region. The concentration of carbon monoxide with the ratio of green space at the measuring points was inversely related and the pollutants NO₂, SO₂ and CO showed a significant relationship with the ratio of surface to unstructured and in fact building density. In addition, the relationship between the concentrations of pollutants with each other was also examined, indicating a strong direct relationship between the concentration of suspended particles (PM₁₀ and PM_{2.5}) together and the concentration of NO₂, SO₂ and CO with each other. In general, it can be concluded that the typology of the city plays a significant role in intensifying or adjusting the concentration of some air pollutants, and in critical areas, the air quality of the area can be improved to some extent by controlling urban design variables.

Keywords

Pollutant, Sky View Factor, Suspended Particles, Urban Air Quality, Tabriz

¹ Assistant Professor, Department of Architecture-Energy, Faculty of Architecture and Urban Planning, Tabriz Islamic Art University, Tabriz, Iran; Corresponding Author: a.maleki@tabriziau.ac.ir

² PhD student, Department of Islamic Urbanism, Faculty of Architecture and Urban Planning, Tabriz Islamic Art University, Tabriz, Iran.

³ Associate Professor, Department of Chemical Engineering, Faculty of Chemical Engineering, Sahand University of Technology, Tabriz, Iran.

⁴ Tabriz Municipality, Senior expert in Environmental Engineering, Land Evaluation and Spatial Planning, Director of the environmental working group of Tabriz Municipality Research and Planning Study Center, Iran.

⁵ M.S. student, Department of Architecture-Energy, Faculty of Architecture and Urban Planning, Tabriz Islamic Art University, Tabriz, Iran.

دریافت مقاله: ۱۴۰۰/۰۸/۱۴

پذیرش مقاله: ۱۴۰۰/۱۱/۲۹

نوع مقاله: پژوهشی

صفحه ۱۰۵-۸۵

تحلیل ابعاد اقتصادی - اجتماعی توسعه پایدار مبتنی بر گردشگری خلاق (مورد مطالعه: شهر زابل)^۱

الهه نکوئی^۲، محمود رضا انوری^{۳*}، مریم کریمیان بستانی^۴

چکیده

امروزه شهرهایی که شرایط لازم را برای پرورش خلاقیت و جذب عناصر خلاق ایجاد نموده‌اند، می‌توانند در دستیابی به ابعاد توسعه پایدار موفق باشند، لذا استعداد خلاق مبنایی برای مزیت رقابتی شهرها است و ترکیب مفاهیم خلاقیت و گردشگری برای رشد این چنین استعدادهایی ضروری است. در این راستا هدف پژوهش حاضر تحلیل ابعاد اقتصادی - اجتماعی توسعه پایدار مبتنی بر گردشگری خلاق در شهر زابل می‌باشد. این تحقیق به لحاظ هدف کاربردی و از نظر ماهیت و روش تحقیق روش کمی و پیمایشی است. داده‌های مورد نیاز تحقیق با روش اسنادی-پرسشنامه‌ای گردآوری شد، به منظور تجزیه و تحلیل اطلاعات از نرم‌افزار SPSS و مدل‌های ترکیبی (F-SORA and F-KOPRAS) و F-ARAS استفاده شد. نتایج آزمون تی تک نمونه‌ای نشان داد که وضعیت شاخص‌های گردشگری خلاق در شهر زابل، متوسط رو به مطلوب می‌باشد. همچنین نتایج آزمون همبستگی گویای ارتباط معنادار و مثبت بین توسعه پایدار شهر زابل و گردشگری خلاق، می‌باشد. نتایج مدل‌های ترکیبی (سورا فازی و کوپراس فازی)، جهت اولویت‌بندی شاخص‌های گردشگری خلاق نشان داد که شاخص طبقه خلاق در اولویت قرار دارد، در نهایت نتایج مدل آراس فازی نشان داد، در بین مؤلفه‌های اقتصادی متأثر از گردشگری خلاق، اشتغال و در بین مؤلفه‌های اجتماعی، مشارکت، بیشترین امتیاز را به خود اختصاص داده‌اند.

واژگان کلیدی: توسعه پایدار، ابعاد اقتصادی - اجتماعی، گردشگری خلاق، شهر زابل

۱- این مقاله برگرفته از رساله دکتری تحت عنوان: تحلیل الگوی مطلوب گردشگری خلاق در راستای توسعه پایدار شهری (مطالعه موردی: شهر زابل)، می‌باشد.

۲- دانشجوی دکتری، گروه جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، واحد زاهدان، دانشگاه آزاد اسلامی، زاهدان، ایران.

۳- استادیار، گروه جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، واحد زاهدان، دانشگاه آزاد اسلامی، زاهدان، ایران. (نویسنده مسئول)، mr.anvari@iauzah.ac.ir

۴- استادیار، گروه جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، واحد زاهدان، دانشگاه آزاد اسلامی، زاهدان، ایران.

۱- مقدمه

امروزه ناکارآمدی و ناپایداری راهبردهای کلاسیک در پاسخگویی به چالش‌های اجتماعی و اقتصادی نواحی شهری و روستایی در حال حاضر به‌عنوان یکی از بزرگ‌ترین موانع توسعه پایدار و نیل به اهداف آن مطرح است. مطالعات نشان می‌دهد که گردشگری به‌عنوان یکی از استراتژی‌های جدید توانسته است به ایجاد تحول در توسعه پایدار در مناطق مختلف دنیا کمک مؤثری نماید (عینالی، محمدی یگانه و قاسملو ۱۳۹۸، ۱۹). در سیستم اقتصاد جهانی صنعت گردشگری روزبه‌روز اهمیت بیشتری پیدا می‌کند. این صنعت امروزه به‌قدری در توسعه اقتصادی و اجتماعی کشورها اهمیت دارد که اقتصاددانان آن را صادرات نامرئی نام نهاده اند و به ابزاری اصلی برای ارتقای کیفیت زندگی و به یکی از نیروهای شکل‌دهنده جهان امروز تبدیل شده است که دارای مزایای ارتباطی، سیاسی، فرهنگی و تأثیرات بین‌المللی خاص خود است (بذرافشان و بامری ۱۳۹۷، ۱۶۸). گردشگری توجه دولت‌ها، سازمان‌های غیردولتی و فعالان اقتصادی را نیز به خود جلب کرده است، زیرا نقش مهمی در جهت‌دهی به فعالیت‌های اقتصادی و کمک به افزایش درآمد جوامع محلی دارد (Chin et al. 2014, 36).

گردشگری در رشد اقتصاد کشورها بسیار مؤثر است، ضمن آنکه منافع اقتصادی آن شامل جوامع محلی و کوچک نیز می‌شود (Osman and Sentosa 2013, 26). تغییرات بنیادین در سمت تقاضا و عرضه گردشگری، همچنین ایجاد الگوهای اقتصاد تجربه و اقتصاد دانش‌بنیان، در فضای کلان توسعه اقتصادی، گردشگری را به سمت وسوی خلاقیت پیش برده است؛ به‌طوری‌که صاحب‌نظران را به این باور رسانده که پایداری گردشگری در گردشگری خلاق است (بسته‌نگار، حسنی و خاکزاربفروبی ۱۳۹۶، ۸۱). در مطالعات اخیر از اقتصاد شهری؛ گردشگری اغلب به‌عنوان یکی از صنایع خلاق ذکر شده و به‌عنوان فاکتور اساسی جهت دستیابی به شهر خلاق می‌باشد (رمضان‌زاده لسبویی، ذال و فقیه عبداللهی ۱۳۹۸، ۳۳۷). گردشگری به‌عنوان بزرگ‌ترین تحرک

اجتماعی می‌کوشد تا با مشارکت در فرهنگ‌های محلی، فعالیت‌های خلاقانه را تجربه کنند (صادقیان بروجنی، کیانی سلمی و غلامی بیمرغ ۱۳۹۹، ۶۹۹). برخی محققان این پدیده را گردشگری خلاق^۱ (Lee and Lee 2015, 479)، به‌عنوان نسل سوم گردشگری نامیده‌اند (Kim 2013, 9). گردشگری خلاق هم می‌تواند در طیفی دیده شود که یکسر آن عرضه‌محوری و سر دیگر طیف تقاضا‌محوری باشد و هم می‌تواند در گستره‌ای قرار گیرد که در دو سر آن، مقصد‌محوری و فعالیت‌محوری جای گرفته است (بسته‌نگار، حسنی و خاکزاربفروبی ۱۳۹۶، ۸۱). گردشگری خلاق مبحثی جدید و مورد توجه در حوزه گردشگری است و نقشی اساسی در رشد و توسعه گردشگری دارد. گردشگری خلاق نوعی گردشگری است که در آن بیش از توجه به میراث ملموس به میراث ناملموس توجه شده است (بذرافشان و بامری ۱۳۹۷، ۱۶۷). گردشگری خلاق با رشد الگوهای جدید مصرف، اشکال ماهرانه‌تر فعالیت‌های گردشگری و با تغییر در تولید محصولات گردشگری شکل گرفته است (Ababneh 2017, 24) که مشترکاتی از جمله «مشارکت فعال» (Lénia and Borba 2017, 87) تجارب معتبر، پتانسیل توسعه خلاق و توسعه مهارت در تمامی آن‌ها مشاهده می‌گردد و تجربیات انعطاف‌پذیری را ارائه می‌دهد که می‌تواند بین میزبان و گردشگر ایجاد شود (Tan, Luh and Kung 2014, 249)، گردشگر اجازه پرورش توانایی‌های فعالیت نیافته خلاق خود را از طریق مشارکت و آموختن تجارب منطقه مورد بازدید، می‌دهد (Richards and Raymond 2000, 16).

در میان شهرهای ایران، زابل در منطقه سیستان از شهرهای مهم (استان سیستان و بلوچستان)، است که توان بالایی برای توسعه گردشگری به‌خصوص حوزه تاریخی - فرهنگی دارد، ولیکن با وجود غنای تاریخی - فرهنگی و پتانسیل‌های فراوان گردشگری متأسفانه شهرستان زابل مورد کم توجهی مسئولین و بی‌برنامگی در جهت توسعه و استفاده از این مواهب می‌باشد. به‌طوری‌که بسیاری از توان‌های منطقه به‌طور شایسته

پس از تنظیم سؤالات پژوهش، به بررسی مبانی نظری و پیشینه تحقیق پرداخته شد و در ادامه نیز توضیحات مختصری از منطقه مورد مطالعه مطرح گردید. پس از مشخص نمودن محدوده مورد پژوهش، به بررسی روش کار و تجزیه و تحلیل پرداخته شد. در نهایت یافته‌های تحقیق در دو بخش (توصیفی و تحلیلی) مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفته شد.

۲- مبانی نظری و پیشینه پژوهش

اصطلاح «گردشگری خلاق» توسط ریچاردز و ریموند^۱ (۲۰۰۰) ابداع شد. این ایده برای اشکال خلاق تر گردشگری در یک پروژه اروپایی به نام پروتکس^۲ سرچشمه گرفت که هدفش تشویق تولید صنایع دستی از طریق گردشگری بود (Richards and Marques 2012, 2). به نظر می‌رسد که ایده گردشگری خلاق، نه فقط به خاطر تکامل خواسته گردشگر که همچنین با یک طیف وسیع از برنامه‌های سیاست‌گذاری معاصر، شکل گرفته باشد. گردشگری خلاق به دلایل مختلف، به‌عنوان یک گزینه کلیدی توسعه شناخته می‌شود و می‌تواند به اهدافی مشخص، خدمت کند. ریچاردز و ریموند، گردشگری خلاق را به‌عنوان یادگیری یک مهارت که بخشی از فرهنگ یک کشور یا اجتماع در حال بازدید در تعطیلات استف تعریف می‌کنند. گردشگریان خلاق، ظرفیت خلاقیت خود را توسعه می‌دهند، از طریق مشارکت غیررسمی در کارگاه‌های تعاملی به مردم محلی نزدیک می‌شوند تجاربی را می‌آموزند که فرهنگ مقصد سفر برای تعطیلاتشان ترسیم می‌کند. ریموند همچنین نشان داد که کارگاه‌های تعاملی که در گروه‌های کوچک برگزار می‌شوند، به بازدیدکنندگان اجازه می‌دهند تا خلاقیت خود را در حالی که به مردم محلی نزدیک می‌شوند کشف کنند. این کارگاه‌ها معمولاً ارزش‌های مقصد شامل هنر، فرهنگ، سلیقه و طبیعت را در برمی‌گیرد (Yozcu and İçöz 2010, 106). همچنین در این نوع از گردشگری نقش مدیران در شناخت انواع خلاقیت موجود در شهر به‌عنوان یک منبع و فرصت برای جذب گردشگران مهم تلقی می‌شود؛ بنابراین «گردشگری خلاق» مبتنی بر فعالیت‌های تجربی و تعامل عمیق با سبک

درخور مورد توجه قرار نکرده است و گردشگری در این منطقه در سطح پایین تری از میزان مورد انتظار قرار گرفته است. دلایل این امر را می‌توان به مواردی چون استفاده نامطلوب از موقعیت جغرافیایی، فقدان برنامه‌ریزی کارآمد، فقدان تجهیزات لازم و محدودیت خصوصی‌سازی، عدم تبلیغات نقاط گردشگری منطقه و بحث امنیتی را می‌توان در مورد گردشگری اشاره کرد.

در این راستا، مسئله‌ی اساسی در این پژوهش تحلیل الگوی مطلوب گردشگری خلاق در راستای توسعه پایدار شهری زابل می‌باشد. گردشگری خلاق در این منطقه می‌تواند با کمک گرفتن از منابع، وابستگی‌ها و میراث فرهنگی مشترک ملت‌های واقع در حوزه تمدنی سیستان به‌عنوان انگیزه‌ای جهت ایجاد تحرک در گردشگری استفاده کرده تا از این طریق شاهد پویایی اقتصادی، اجتماعی و از همه مهم‌تر توسعه پایدار منطقه باشیم، زیرا امروزه که شهر زابل با مشکلات عدیده‌ای از جمله (خشک‌سالی، نبود آب کافی برای کشاورزی و ضعف فعالیت‌های صنعتی و اقتصادی و...) روبروست، یکی از بهترین و مهم‌ترین راهکارهای توسعه آن، توجه و بهره‌برداری از گردشگری با رویکرد خلاق می‌باشد. برای رسیدن به این منظور بایستی چندین گام مهم در زمینه پویایی گردشگری خلاق برداشته شود که ابتدا مروری بر اثرات مثبت گردشگری و سپس معرفی قابلیت‌های تاریخی- فرهنگی (تمدنی) منطقه سیستان بخصوص شهر زابل و در مرحله بعد، ارائه راهبردهایی جهت پویایی بیشتر گردشگری خلاق در منطقه و زمینه‌سازی بسترهای لازم جهت رونق گردشگری و ایجاد ارتباط بین گردشگری با توسعه پایدار می‌باشد.

لذا پژوهش حاضر به دنبال پاسخگویی به سؤالات ذیل می‌باشد: وضعیت گردشگری خلاق در شهر زابل چگونه است؟ و گردشگری خلاق به چه میزان در توسعه پایدار اقتصادی و اجتماعی شهر زابل تأثیر دارد؟

برای شکوفا کردن خلاقیت و نوآوری از نکات اصلی در رسیدن به موفقیت است.

● فضای شهری که اجازه شکل‌گیری اجتماعات و فضاهای عمومی جهت شناسایی استعداد‌های جوان و خلاق را پدید آورد.

● ساختار بالغ شهری که با رفتارهای خلاق هماهنگ باشد و همچنین ساختار مستحکم اجتماعی که برای مردم جذاب باشد و برای رشد اقتصادی در سطح مطلوبی قرار گیرد (جاوید، حسین‌پور و اکبری مطلق ۱۳۹۲، ۴۸).

بنابراین در شهری همچون زابل باید همه زیرساخت‌های سخت‌افزاری و نرم‌افزاری خلاق ایجاد شود تا بستر و زمینه مناسب برای کشف ایجاد پرورش و جذب ایده‌های خلاق فراهم شود و شرایط توسعه پایدار و تداوم ایده‌ها و خلاقیت‌های افراد به وجود آید.

در این راستا، طی دهه‌های اخیر، مفهوم توسعه پایدار به‌عنوان چارچوبی برای تبیین و شناخت روند توسعه اقتصادی، اجتماعی و مدیریت منابع طبیعی در سراسر جهان مطرح شده است. توسعه پایدار نقطه عطف پارادایم جدید است که پس از پنج دهه چالش‌های نظری و عملی در زمینه توسعه در جوامع انسانی پا به عرصه اندیشه و عمل گذاشته است تا با پیوند نظام‌های اقتصادی، اجتماعی و اکولوژیکی، توسعه را به مفهومی انسانی، متعالی، چندبعدی، همه‌جانبه، متوازن و پایدار بدل کند (یاری ۱۳۹۰، ۲۳).

طرفداران پارادایم توسعه پایدار معتقدند که درس‌های اکولوژی می‌تواند و درعین حال، باید در فرایندهای اقتصادی به کار گرفته شوند (Redclift 1997, 37). مفهوم توسعه پایدار تاکنون از دیدگاه‌های مختلف علمی و بنا به مقاصد خاص تعریف شده و در حوزه‌های مختلف به کار گرفته شده است. این تعاریف را می‌توان در قالب مفاهیم متنوعی دسته‌بندی کرد؛ از جمله بیان چشم‌اندازها^۴ (Lee 1993, 562)، تبادل ارزش‌ها^۵ (Clark 1989, 51)، توسعه اخلاقی^۶ بازسازماندهی اجتماعی، حرکت به سوی آینده

زندگی جامعه مقصد است. موضوع جالب این است که اتفاقاً تعریف «میراث ناملموس» شامل سنت‌های شفاهی، هنرهای نمایشی، آیین‌ها و رویدادها، دانش و تجربیات مرتبط با طبیعت، جهان و صنایع دستی سنتی است که با مضامین گردشگری خلاق همبستگی بسیاری دارد. در واقع با توجه به میراث ناملموس یک جامعه است که می‌توان یک گردشگر را به‌مثابه یک شهروند قلمداد و واژه گردشگر شهروند را تعریف نمود. از طرفی پروژه ایجاد شبکه شهرهای خلاق با موضوعات ادبیات، فیلم، موسیقی، صنایع دستی، هنرهای مردمی و خوراک نه تنها با میراث ناملموس یک جامعه بیگانه نیست بلکه در همان راستاست؛ بنابراین ما در نسل سوم گردشگری با گردشگرانی مواجه خواهیم بود که از مرز دیدار صرف آثار تاریخی و طبیعی فراتر رفته‌اند و با حضور در بطن جامعه مقصد، به درک عمیق‌تری از آن نائل خواهند شد. در گزارشات مربوط به سال ۲۰۱۱ سازمان جهانی گردشگری^۱ چنین مطرح شده که در پژوهش‌های آینده گردشگری باید متوجه باشیم گردشگران فرهیخته‌تر خواهند شد و به میزان بیشتری جویای آگاهی‌های جدید و سرمایه‌های فرهنگی خواهند بود. آن‌ها همچنین جویای معنای بیشتر از زندگی خویش بوده در تجارب شخصی خواهان اصالت بیشتری خواهند بود (UNESCO, 2006, 2-3)؛ و اما شاخص‌های ارزیابی گردشگری خلاق را می‌توان به این صورت مطرح کرد:

● وجود داشتن پایه مناسبی برای بازسازی اقتصاد پویا و خلاق شهر؛ شامل فراهم بودن شرایط کار پویا و منعطف که حضور جمعیتی متنوع و متخصص از انواع مهارت‌ها را می‌طلبد (رحیمی فرد و همکاران ۱۴۰۰، ۱۵۱۰).

● ساختار اقتصادی شهر باید مبتنی بر مؤلفه‌های رشد خلاق و هماهنگ با برنامه‌های خلاق (خدمات؛ فرهنگ و...) باشد.

● توانایی جذب استعداد‌های خلاق و مستعد برای تثبیت رشد فزاینده اقتصاد شهر خلاق، در این راه تنوع فضایی

4 - Exchange of values
5 - Ethical development
6 - Social reorganization

1 - World Tourism Organization
2 - Paradigm
3 - Perspectives

به شهر مقصد گردشگری اجازه می‌دهد تا با محصولات نوآورانه و جذب کارآفرین‌ها مزیت‌های رقابتی نسبت به مقاصد دیگر پیدا کند. یکی از ارکان گردشگری خلاق چشم‌انداز و آوازه آن است که به‌طور جالب توجهی پشتیبان و هدایتگر خلاقیت در شهر است. این چشم‌انداز داستان شهر را در سراسر جهان بازگو می‌کند و آن را بلندآوازه می‌سازد و به پیشبرد گردشگری، صادرات و سرمایه‌گذاری در شهر می‌انجامد همان‌گونه که با برند سازی شهری می‌توان به آن دست یافت. عینالی و همکاران در پژوهشی به بررسی نقش گردشگری خلاق در توسعه پایدار مناطق روستایی (مطالعه موردی: روستاهای تاریخی - فرهنگی شمال غرب کشور)، پرداخته‌اند (عینالی، محمدی یگانه و قاسملو ۱۳۹۸، ۹۷). نتایج بررسی مطالعات میدانی از طریق مشاهدات محقق در رابطه با گردشگری خلاق در روستاهای تاریخی - فرهنگی شمال غرب کشور نشان می‌دهد که این روستاها به علت توسعه مناسب زیرساخت‌های گردشگری و مطرح شدن روستاها به‌عنوان یک برند و مقصد گردشگری و همچنین برخورداری از منابع خلاق، وضعیت مطلوبی از نظر گردشگری خلاق روستایی دارند. از سوی دیگر بر اساس تحلیل‌های آماری صورت گرفته نیز روستاهای مورد مطالعه از وضعیت مطلوبی از نظر گردشگری خلاق قرار دارند. همچنین با توجه به وضعیت توسعه پایدار روستایی در نتیجه گسترش گردشگری خلاق، بررسی مدل برازش رگرسیون نشان می‌دهد که حدود ۰/۸۳ از تأثیر مثبت گردشگری در توسعه پایدار روستایی، متأثر از خلاقیت در گردشگری روستایی در محدوده مورد مطالعه، بوده است. زال و همکاران در پژوهشی به بررسی گردشگری خلاق، ابزاری برای توسعه کلان‌شهر تبریز، پرداخته‌اند (زال، دوستی و رمضان‌زاده لسبونی ۱۳۹۷، ۷۵۳). نتایج حاصل از این تحقیق نشان داد که همه شاخص‌های مؤثر شامل سرمایه اجتماعی، کیفیت زندگی، استعداد، تجربه خلاق و زیرساخت‌ها ارتباطی مثبت و مستقیم با رشد و توسعه این گردشگری در کلان‌شهر تبریز دارند که از میان آن‌ها

بهتر، به خطر نینداختن کیفیت محیط‌زیست^۲ (Avijiti 1999, 3, Overton 1999, 3) توانمندسازی مردم،^۳ ایجاد ظرفیت‌های جدیداً، احترام به اطلاعات و دانش بومی،^۴ افزایش آگاهی‌ها و اطلاعات^۵ (Overton and Schewens 1999, 3). این مفاهیم همگی به‌نوعی تبیین‌کننده ایده محوری توسعه پایدار، یعنی برآورده ساختن نیازهای نسل حاضر با در نظر گرفتن نیازهای نسل آتی، هستند (Tanguay 2010, 407) و در چارچوب همپوشانی ساختارهای اقتصادی و اجتماعی و بسترهای محیطی نمود پیدا می‌کنند (Doody 2009, 1129). هریک از این ساختارهای سه‌گانه جنبه‌های خاص خود را دارند و اهداف آن‌ها متفاوت است (Zaslow et al. 1988, 68).

در باب موضوع گردشگری خلاق پژوهش‌های زیادی صورت گرفته است که در ذیل به تعدادی از آن‌ها اشاره شده است: صادقیان بروجنی و همکاران در پژوهشی به شناسایی عوامل اثربخش بر توسعه گردشگری خلاق و تأثیر آن بر پایداری رفتار از دیدگاه گردشگران در مناطق روستایی شهرستان بروجن پرداخته‌اند (صادقیان بروجنی، کیانی سلمی و غلامی بيمرغ ۱۳۹۹، ۶۹۶). نتایج رتبه‌بندی عوامل اثرگذار بر توسعه گردشگری خلاق در مناطق روستایی شهرستان بروجن بیشترین پتانسیل را با بار عاملی ۰/۹۰ به شاخص اطلاع‌رسانی و تبلیغات اختصاص داده است. رفتارهای پایدار گردشگران با استفاده از آزمون تحلیل عاملی در سه بعد عوامل فرهنگی، زیست محیطی و اقتصادی مشخص شده است که به ترتیب پایداری فرهنگی ۳۳/۹ درصد، پایداری اقتصادی ۱۴/۸ درصد و پایداری زیست محیطی ۱۱/۷۵ درصد رفتارهای پایدار گردشگران را تبیین نموده است. البته باید متذکر شد وجود زمینه‌های گردشگری خلاق در منطقه اثری بر بروز رفتارهای پایدار گردشگران روستایی نداشته است. اسدی و همکاران در پژوهشی به بررسی نقش برندسازی^۶ شهری در توسعه گردشگری خلاق، پرداخته‌اند (اسدی و محمدی ۱۳۹۹، ۱). نتایج این مطالعه نشان می‌دهد که خلاقیت

5 - Respect for local information and knowledge
6 - Increase awareness and information
7 - Branding

1 - Moving to a better future
2 - Do not endanger the quality of the environment
3 - Empowering people
4 - Creating new capacities

جنوبی^۵ پرداخته‌اند (Leeb and lea 2015, 479). نتایج نشان داد حمایت از سرمایه‌گذاری شرکت‌های متوسط و کارآفرینان از اولویت‌ها و سیاست‌های اتخاذ شده است، همچنین حفاظت از مالکیت معنوی و سرمایه‌گذاری در فناوری اطلاعات در جهت توسعه گردشگری مهم هستند.

۳- روش تحقیق

تحقیق حاضر برحسب هدف کاربردی، برحسب نحوه گردآوری داده‌ها یک تحقیق تحلیلی و توصیفی می‌باشد و در نهایت از لحاظ نحوه اجرا، از نوع پیمایشی و برحسب روش تحقیق از نوع کمی می‌باشد. به منظور انجام این پژوهش به دو روش اسنادی و میدانی به تهیه اطلاعات و تجزیه و تحلیل آن‌ها اقدام شده است. در مرحله اسنادی به گردآوری اطلاعات از کتب، نشریات، نقشه و سایت‌های اینترنتی پرداخته شد و در مرحله اخذ اطلاعات میدانی، ضمن مشاهده و پرسش از ساکنان شهر زابل و متخصصان در حوزه مطالعاتی از طریق پرسش‌نامه‌ها، اطلاعات لازم اخذ شد. ابزار گردآوری اطلاعات، پرسشنامه می‌باشد. شاخص‌های (گردشگری خلاق و توسعه پایدار در ابعاد اقتصادی و اجتماعی) بر اساس مطالعه مبانی نظری و پیشینه تحقیق جمع‌آوری شد و در قالب پرسشنامه نیز منعکس شد. (جدول ۱، ۲، ۳)، قابل ذکر است، جهت اطمینان از روایی بودن پرسشنامه‌ها و همچنین شاخص‌های انتخاب شده از نظرات اساتید دانشگاه و متخصصان در حوزه مطالعات استفاده شده است. همچنین جهت اطمینان بیشتر از صحت شاخص‌ها در یک مرحله پیش‌آزمون در مقیاس کوچک‌تر (۳۰ پرسشنامه)، پرسشنامه‌ها تکمیل و نتایج استخراج و سپس توزیع شد. میزان پایایی پرسشنامه‌های این تحقیق به وسیله نرم‌افزار SPSS و روش آلفای کرونباخ محاسبه شد که مقدار (۰/۸۶) برای پرسشنامه گردشگری خلاق و مقدار (۰/۸۴) برای توسعه پایدار به دست آمد، قابل ذکر است مقدار آلفای کرونباخ

سرمایه اجتماعی و استعداد خلاق بیشترین اثرگذاری را در گردشگری این شهر خواهند داشت. بر اساس نظر کارشناسان، در شهر تبریز هم قابلیت‌های لازم برای جذب طبقه خلاق وجود دارد و شهر در این زمینه نیز موفق بوده است؛ بنابراین می‌توان آن را به کمک برخی تمهیدات به شهری خلاق تبدیل کرد و اقتصاد آن را ارتقا داد. ریچارد^۱ در پژوهشی به توسعه مکان‌های خلاقانه: با تأکید بر نقش گردشگری خلاق پرداخته‌اند (Richards 2020, 24). نتایج نشان می‌دهد که جاذبه‌پردازی خلاق شامل در نظر گرفتن منابع، معنا و خلاقیت است که به روشنی هدایت می‌شود و مشارکت را امکان‌پذیر می‌سازد و فضایی برای بیان خلاقانه ایجاد می‌کند و یک روایت منسجم را توسعه می‌دهد.

سارنتو و همکاران^۲ در پژوهشی زمینه‌سازی برای دستیابی به توسعه گردشگری خلاق را مورد بررسی قرار داده‌اند (Sarantou, Kugapi and Huhmarniemi 2020, 12). یافته‌ها نشان می‌دهد که گردشگری خلاق با حضور طراحان و برنامه‌ریزان می‌تواند فرصت‌های جدید گردشگری را فراهم کند که نه تنها تجربیات عمیقاً مرتبطی را برای گردشگران ایجاد می‌کند بلکه معیشت پایدار^۳ را نیز برای طراحان محلی فراهم می‌کند. گلدبرگ-میلر^۴ در پژوهشی به بررسی استراتژی‌های شهر خلاق در توسعه نیویورک^۵ پرداخته‌اند (Goldberg-Miller 2019, 26). آن‌ها به این نتیجه رسیدند که در یک ده گذشته بخصوص در اتفاقات بعد ۱۱ سپتامبر^۶ استراتژی‌های شهر خلاق در دستور کار شهرداری نیویورک قرار گرفته است. این شهر در حوزه‌های سرگرمی شهری، محیط فرهنگی، کار و اشتغال، موفقیت‌های زیادی را کسب کرده و آن را به عنوان جذابیت این شهر استفاده کرده تا نیویورک را به عنوان مقصد گردشگری بشناساند و برای ساکنان و فرصت‌های بی‌شماری ایجاد کرده است. لیب و لیا^۷ در پژوهشی به بررسی و اولویت‌بندی و استخراج استراتژیک سیاست‌های صنعت گردشگری خلاق در توسعه کشور کره

5 - New York
6 - September
7 - Leeb and lea
8 - South Korea

1 - Richards
2 - Sarantou et al
3 - Sustainable livelihood
4 - Goldberg-Miller

نرم افزار SPSS، مدل های (F-SORA and F-KOPRAS) و مدل F-ARAS استفاده شد. مراحل کار به شرح ذیل می باشد:

- به منظور وضعیت گردشگری خلاق در شهر زابل از نرم افزار SPSS و آزمون همبستگی اسپیرمن به منظور ارتباط بین گردشگری خلاق و توسعه پایدار استفاده شد.
- به منظور رتبه بندی هر یک از ابعاد گردشگری خلاق از مدل های ترکیبی (F-SORA and F-KOPRAS)، استفاده شد.
- به منظور میزان تأثیرپذیری هر یک از مؤلفه های توسعه پایدار در ابعاد اقتصادی و اجتماعی از گردشگری خلاق از مدل F-ARAS استفاده شد.

به دست آمده برای پرسشنامه ها نشان دهنده پایایی قابل قبول پرسشنامه ها می باشد.

جامعه آماری در پژوهش حاضر شامل دو بخش می باشد، بخش اول ساکنین محلی شهر زابل می باشد که بر اساس سرشماری سال (۱۳۹۵)، تعداد جمعیت این منطقه (۱۳۴۹۵۰) می باشد که بر اساس نمونه گیری تصادفی و روش کوکران، تعداد (۳۸۵) به عنوان جامعه نمونه انتخاب شد. قابل ذکر است، به دلیل اینکه بحث مشارکت دامنه وسیعی از افراد را در برمی گیرد و دامنه سنی خاصی ندارد، جامعه نمونه برحسب تعداد جمعیت ساکن شهر زابل تعیین شد. در بخش دوم نیز جامعه آماری شامل افراد متخصص و صاحب نظر در حوزه گردشگری و توسعه شهری می باشد، با توجه به اینکه جامعه نمونه در بیشتر مدل های فازی بین ۲۰-۳۰ نفر می باشد، در این قسمت از پژوهش نیز ۲۰ نفر (متخصص) به عنوان جامعه نمونه انتخاب شد. در نهایت به منظور تجزیه و تحلیل اطلاعات از

جدول ۱- ابعاد و شاخص های گردشگری خلاق

ابعاد	شاخص
مقیاس	جمعیت
	مساحت
صنایع خلاق	موسیقی
	سینما و تئاتر
	ادبیات
	اقامتی و پذیرایی
	موزه
سرمایه اجتماعی	مشارکت اجتماعی
	اعتماد اجتماعی
	امنیت اجتماعی
	آگاهی اجتماعی
کیفیت زندگی	وضعیت زیست محیطی
	وضعیت اقتصادی
	وضعیت کالبدی
کارایی و اثربخشی	کنترل و کاهش ترافیک
	گسترش فضای سبز
	عملکرد شورای شهر
	جلوگیری از فساد
سرزندگی	وجود مراکز خرید متنوع
	وجود مراکز اوقات فراغت
	وجود بناهای خاص، مذهبی و فرهنگی
تکنولوژی و ارتباطی	دسترسی آسان از اینترنت توسط شهروندان
	دسترسی به کیوسک های اطلاع رسانی

	دسترسی مناسب مردم به عابربانک‌ها	
طبقه خلاق	تعداد شاغلان دارای تحصیلات عالی، دکتری تخصصی، فوق لیسانس...	پناهی و داداش پور مقدم ۱۳۹۸، ۹۲
تنوع اجتماعی	تنوع اقوام	پناهی و داداش پور مقدم ۱۳۹۸، ۹۲
	تعداد نیروی کار غیربومی	
	تنوع زبان	
	نحوه برخورد با اقلیت‌ها و نژادها	
زیرساخت خلاقیت	واحدهای تحقیق و توسعه	زال، دوستی و رمضانزاده لسبویی ۱۳۹۷، ۷۵۹
	تعداد محققان واحدهای تحقیق و توسعه	
	تعداد خوشه‌های صنعتی	
انعطاف‌پذیری	استفاده از مصالح متناسب با محیط شهر در ساخت و سازهای جدید	پناهی و داداش پور مقدم ۱۳۹۸، ۹۲
	توجه به محیط زیست و عدم تخریب آن	
	زیباسازی محیط شهری از طریق درختکاری و گلکاری و ...	
	حفاظت از زیبایی‌های محیط اطراف شهر از طریق عدم تخلیه زباله‌ها و فاضلاب	
	میزان پذیرش عقاید و ارزش‌های جدید توسط مردم شهر	
	میزان تمایل به حفظ و پایبند بودن به آداب و سنت‌ها و ارزش‌های فرهنگی گذشته زابل	
	استقبال از اختراع و نوآوری توسط ساکنان زابل	
	استقبال و پذیرش از گردشگری توسط ساکنین محلی	
	استفاده از نمادهای محلی فرهنگی محلی و ملی در معابر و میادین شهری	
ابتکار و نوآوری	توانایی به کارگیری راه‌حل‌های ابتکاری و جدید برای حل مشکلات گردشگری زابل	پناهی و داداش پور مقدم ۱۳۹۸، ۹۲
	برگزاری فستیوال‌ها و جشن‌ها در زابل برای جذب گردشگر	
	برگزاری نمایشگاه‌های فرهنگی و هنری در شهر در جهت جذب گردشگری	
	زیباسازی منظر و چشم‌انداز زابل (نورپردازی، فضای سبز و ...)	
	وجود مکان‌های عمومی برای استراحت گردشگران و مردم زابل	
	وجود رستوران و قهوه‌خانه و ذاخوری برای خدمات‌دهی به گردشگران	
	حمایت مردم شهر و مسئولین از طرح‌های کارآفرینی گردشگری	
	میزان جسارت و نوآوری اهالی زابل در خدمات‌دهی به گردشگران	

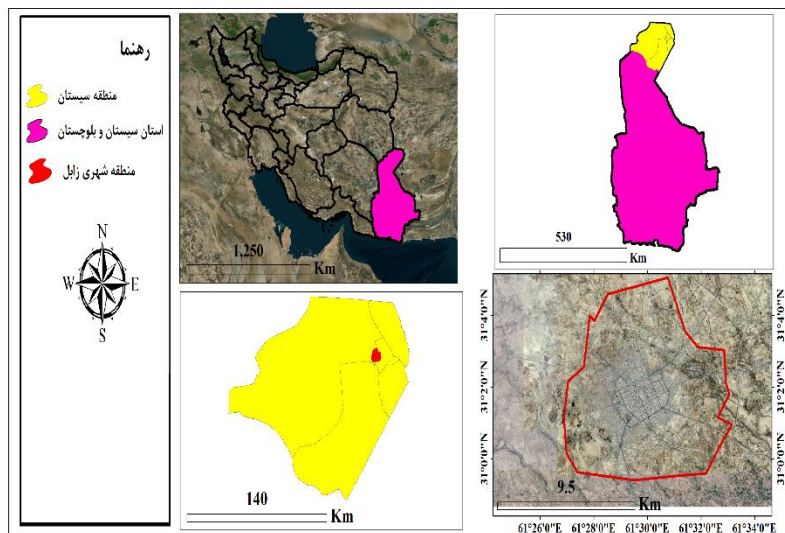
جدول ۲- معیارها و مؤلفه‌های تحقیق در زمینه پایداری اقتصادی (متغیرهای وابسته)

بعد	معیار	سنجه
پایداری اقتصادی	اشتغال	فرصت‌های شغلی جدید، زمینه‌های اشتغال، انگیزه جهت بهبود وضعیت کار و فعالیت، میزان اشتغال در زمینه خدماتی
	درآمد	درآمد ساکنین، درآمدهای متنوع و پایدار، میزان قیمت کالاها و تولیدات محلی، پایداری و قیمت مسکن و زمین در شهر، تنوع به منابع درآمدی ساکنین
	سرمایه-گذاری	دسترسی ساکنین به خدمات مالی و اعتباری، فرصت‌های پس‌انداز خانوارها، سرمایه‌گذاری در مشاغل سنتی، سرمایه‌گذاری‌های غیردولتی
	تولید	تغییر نوع تولید برای فروش، افزایش تولید در واحد سطح، متنوع شدن تولیدات، افزایش تولیدات غیرزراعی، توسعه و حجم مبادلات اقتصادی
		سجاسی قیداری، رومیانی و صانعی ۱۳۹۳، ۹۳؛ عینالی ۱۳۹۳، ۶۱؛ ولانی و محمدی یگانه ۱۳۹۳، ۶۱
		عینالی ۱۳۹۳، ۱۰۱؛ ولانی و محمدی یگانه ۱۳۹۳، ۶۱؛ فراهانی، ولایی و رسولی‌نیا ۱۳۹۲، ۲۱۶
		ولانی و محمدی یگانه ۱۳۹۳، ۶۱؛ فراهانی، ولایی و رسولی‌نیا ۱۳۹۲، ۲۱۶
		سجاسی قیداری، رومیانی و صانعی ۱۳۹۳، ۹۳؛ عینالی ۱۳۹۳، ۶۱؛ ولانی و محمدی یگانه ۱۳۹۳، ۶۱؛ فراهانی، ولایی و رسولی‌نیا ۱۳۹۲، ۲۱۶

جدول ۳- معیارها و مؤلفه‌های تحقیق در زمینه پایداری اجتماعی (متغیرهای وابسته)

بعد	معیار	سنجه
پایداری اجتماعی	مشارکت	حسن تعاون و همکاری در خانواده و جامعه، مشارکت در تصمیم‌گیری‌ها
	آموزش	رضایت از کیفیت آموزش، دسترسی به زیرساخت‌های آموزشی و امکانات آموزشی
	فراغت	وضعیت فراغتی و تفریحی، رضایت از کمیت و کیفیت اوقات فراغت
		شمسی، خراسانی و مطیعی لنگرودی ۱۳۹۹، ۵۲

است (مباشری، انوری و میری ۱۴۰۰، ۷۰۲). محلی که امروزه زابل نامیده می‌شود، در گذشته زمین‌هایی با تپه‌هایی از ماسه‌های روان و رسوبات دریایی بوده که قسمتی از آن در مسیر رودخانه هیرمند قرار داشته است. با کم شدن آب رودخانه بر وسعت خشکی‌های اطراف آن افزوده شد، ولیکن همچنان مکانی برای سفر گردشگران از شهرهای ایران و کشورهای خارجی محسوب می‌گردد، از مهم‌ترین مکان‌های گردشگری در این شهر را می‌توان به مواردی از جمله: قلعه رستم، قلعه کهک کهزاد، مجتمع سایرالله، آسبادهای حوض دار، گمرک بلژیکی‌ها، کاروانسرای فرنگی، بانک ایران و انگلیس، موزه مردم‌شناسی زابل، آرامگاه خواجه غلطان، شهر سوخته، ارگ خان ملک کیانی، دهانه غلامان، کوه خواجه) اشاره نمود.



شکل ۱- موقعیت منطقه مورد مطالعه در کشور و استان

پرسش‌شونده تحصیلات زیر دیپلم دارند و تنها ۴۶ درصد افراد دارای تحصیلات دانشگاهی هستند. همچنین حدود ۶۵ درصد افراد اقامت خود را کمتر از ۳۰ سال ذکر نمودند و ۳۵ درصد افراد نیز بیش از ۳۰ سال در منطقه زندگی کرده‌اند.

۲-۴- یافته‌های تحلیلی

۲-۱- تحلیل شهر زابل بر اساس شاخص‌های گردشگری

خلاق

قبل از هرگونه تحلیل، لازم دانسته شد به بررسی نرمال بودن ابعاد گردشگری خلاق و توسعه پایدار پرداخته شود. مطابق [جدول \(۳\)](#)، نتایج به‌دست‌آمده از آزمون

۳-۱- محدوده مورد مطالعه

شهر زابل به‌عنوان یکی از شهرهای راهبردی مرزی شرق ایران در عرض جغرافیایی ۳۰ درجه و ۷ دقیقه تا ۳۱ درجه و ۲۹ دقیقه شمالی و طول جغرافیایی ۵۹ درجه و ۲۵ دقیقه تا ۶۱ درجه و ۵۹ دقیقه شرقی واقع شده است ([شکل شماره ۱](#)). ارتفاع این شهر ۴۹۸٫۲ متر از سطح دریا بوده و در جلگه‌ای گسترده و هموار واقع شده که اطراف آن را اراضی مسطح فرا گرفته است. مساحت حریم شهر در وضع موجود شهر زابل ۱۷ هزار هکتار می‌باشد. وسعت حریم شهر در حدود ۸ برابر محدوده شهر است. جمعیت شهر زابل مطابق آخرین سرشماری نفوس و مسکن (۱۳۹۵)، ۱۳۴۹۵۰ می‌باشد. آب‌وهوای زابل از نوع بیابانی، گرم و خشک هست به‌طوری که خشک‌سالی و طوفان از پدیده‌های غالب منطقه

۴- یافته‌ها

۴-۱- یافته‌های توصیفی

مطابق اطلاعات جمع‌آوری‌شده از پرسشنامه‌های توزیع‌شده، سرپرستان خانوار با بیش از ۴۵ سال بیشترین درصد و افراد ۲۵-۳۵ سال، کمترین تعداد پرسش‌شونده را شامل شدند. همچنین ۸۰ درصد پرسش‌شوندگان مرد و ۲۰ درصد نیز زن بودند (البته لازم به یادآوری است که پرسشنامه‌های تحقیق حاضر، از سرپرستان خانوارها تکمیل شده است، از این رو این عدم تناسب جنسیت پاسخگویان طبیعی است). همچنین قابل‌ذکر است که ۵۴ درصد افراد

درصد توزیع این نمونه نرمال بود؛ بنابراین می‌توان از تحلیل پارامتریک استفاده کرد.

در ابتدا، به منظور وضعیت گردشگری خلاق در شهر زابل از آزمون تی تک‌نمونه‌ای استفاده شد، نتایج به شرح [جدول \(۶\)](#) می‌باشد.

کولموگروف-اسمیرونوف حاکی از این واقعیت بود که ابعاد گردشگری خلاق و توسعه پایدار از توزیع نرمال برخوردار بود. نتایج نشان داد، مقدار سطح معناداری در همه ابعاد بزرگ‌تر از مقدار خطا (۰/۰۵) بود؛ و در سطح معناداری ۹۵

جدول شماره ۴. نتایج آزمون کولموگروف-اسمیرونوف ابعاد توسعه پایدار

ابعاد توسعه پایدار	سطح معناداری	میزان خطا	آماره کولموگروف اسمیرونوف	نتیجه گیری
اقتصادی	۰/۳۱۲	۰/۰۵	۱/۲۱۳	نرمال
اجتماعی	۰/۳۰۸	۰/۰۵	۱/۲۰۷	نرمال

جدول شماره ۵. نتایج آزمون کولموگروف-اسمیرونوف ابعاد گردشگری خلاق

ابعاد گردشگری خلاق	سطح معناداری	میزان خطا	آماره کولموگروف اسمیرونوف	نتیجه گیری
مقیاس	۰/۲۶۷	۰/۰۵	۱/۳۱۴	نرمال
صنایع خلاق	۰/۲۶۵	۰/۰۵	۱/۳۱۳	نرمال
سرمایه اجتماعی	۰/۲۷۱	۰/۰۵	۱/۲۸۷	نرمال
کیفیت زندگی	۰/۲۶۱	۰/۰۵	۱/۲۷۵	نرمال
کارایی و اثربخشی	۰/۲۸۹	۰/۰۵	۱/۳۲۱	نرمال
سرزندگی	۰/۲۷۳	۰/۰۵	۱/۲۸۹	نرمال
تکنولوژی و ارتباطی	۰/۲۷۱	۰/۰۵	۱/۲۸۷	نرمال
طبقه خلاق	۰/۲۷۸	۰/۰۵	۱/۳۰۲	نرمال
تنوع اجتماعی	۰/۲۸۱	۰/۰۵	۱/۳۱۴	نرمال
زیرساخت خلاقیت	۰/۲۷۸	۰/۰۵	۱/۳۰۲	نرمال
انعطاف پذیری و پذیرش	۰/۲۶۶	۰/۰۵	۱/۲۸۹	نرمال
ابتکار و نوآوری	۰/۲۷۰	۰/۰۵	۱/۳۰۴	نرمال

جدول ۶- وضعیت گردشگری خلاق در شهر زابل

ابعاد	شاخص	میانگین	T	فاصل اطمینان تفاوت	
				بالا	پایین
مقیاس	جمعیت	۳/۰۰	۲۵/۶۷۴	۰/۰۰۰	۳/۱۱
	مساحت	۳/۰۲	۲۵/۷۲۹	۰/۰۰۰	۳/۱۴
صنایع خلاق	موسیقی	۳/۰۳	۲۵/۴۱۰	۰/۰۰۰	۳/۱۲
	سینما و تئاتر	۲/۷۰	۲۵/۹۵۰	۰/۰۰۰	۲/۸۹
	ادبیات	۳/۰۱	۲۵/۹۲۷	۰/۰۰۰	۳/۱۱
	اقامتی و پذیرایی	۳/۰۳	۲۵/۶۶۸	۰/۰۰۰	۳/۱۴
سرمایه اجتماعی	موزه	۳/۰۴	۲۵/۰۹۲	۰/۰۰۰	۳/۱۳
	مشارکت اجتماعی	۳/۱۱	۲۵/۴۲۱	۰/۰۰۰	۳/۲۱
	اعتماد اجتماعی	۳/۰۴	۲۵/۳۲۳	۰/۰۰۰	۳/۱۴

۲/۶۷	۲/۹۳	۰/۰۰۰	۲۵/۴۵۳	۲/۸۰	امنیت اجتماعی	
۲/۸۹	۳/۱۴	۰/۰۰۰	۲۵/۵۵۶	۳/۰۳	آگاهی اجتماعی	
۲/۸۹	۳/۱۱	۰/۰۰۰	۲۵/۵۴۳	۳/۰۰	وضعیت زیست محیطی	کیفیت زندگی
۲/۷۰	۲/۹۵	۰/۰۰۰	۲۵/۴۷۸	۲/۸۹	وضعیت اقتصادی	
۲/۷۸	۳/۰۳	۰/۰۰۰	۲۴/۵۵۴	۲/۹۳	وضعیت کالبدی	
۲/۸۹	۳/۱۳	۰/۰۰۰	۲۵/۴۳۵	۳/۰۰	کنترل و کاهش ترافیک	کارایی و اثربخشی
۲/۷۴	۳/۰۰	۰/۰۰۰	۲۵/۴۸۰	۲/۹۰	گسترش فضای سبز	
۲/۷۸	۲/۹۲	۰/۰۰۰	۲۵/۵۵۶	۳/۰۳	عملکرد شورای شهر	
۲/۷۶	۲/۹۰	۰/۰۰۰	۲۵/۵۵۵	۳/۰۲	جلوگیری از فساد	
۲/۸۰	۳/۰۹	۰/۰۰۰	۲۵/۴۳۵	۳/۰۰	وجود مراکز خرید متنوع	سرزندگی
۲/۶۷	۲/۹۰	۰/۰۰۰	۲۵/۴۵۴	۲/۸۰	وجود مراکز اوقات فراغت	
۲/۷۸	۳/۰۹	۰/۰۰۰	۲۵/۵۵۶	۳/۰۳	وجود بناهای خاص، مذهبی و فرهنگی	
۲/۸۹	۳/۱۱	۰/۰۰۰	۲۵/۴۳۵	۳/۰۰	دسترسی آسان از اینترنت توسط شهروندان	تکنولوژی و ارتباطی
۲/۷۸	۳/۱۹	۰/۰۰۰	۲۵/۵۵۷	۳/۰۴	دسترسی به کیوسک‌های اطلاع‌رسانی	
۲/۸۹	۳/۱۱	۰/۰۰۰	۲۵/۴۳۵	۳/۰۰	دسترسی مناسب مردم به عابربانک‌ها	
۳/۰۴	۳/۱۹	۰/۰۰۰	۲۵/۶۵۴	۳/۱۱	تعداد شاغلان دارای تحصیلات عالی، دکتری تخصصی، فوق لیسانس...	طبقه خلاق
۳/۰۲	۳/۱۴	۰/۰۰۰	۲۵/۶۴۳	۳/۰۹	تنوع اقوام	تنوع اجتماعی
۲/۸۹	۳/۱۳	۰/۰۰۰	۲۵/۵۵۶	۳/۰۳	تعداد نیروی کار غیربومی	
۲/۸۹	۳/۱۲	۰/۰۰۰	۲۵/۴۳۵	۳/۰۰	تنوع زبان	
۳/۰۰	۳/۱۴	۰/۰۰۰	۲۵/۶۴۳	۳/۰۹	نحوه برخورد با اقلیت‌ها و نژادها	
۳/۰۴	۳/۲۰	۰/۰۰۰	۲۵/۷۸۵	۳/۱۵	واحد‌های تحقیق و توسعه	زیرساخت و خلاقیت
۳/۰۴	۳/۱۹	۰/۰۰۰	۲۵/۷۷۶	۳/۱۳	تعداد محققان واحد‌های تحقیق و توسعه	
۲/۸۹	۳/۱۱	۰/۰۰۰	۲۵/۵۵۳	۳/۰۲	تعداد خوشه‌های صنعتی	
۲/۸۹	۳/۱۲	۰/۰۰۰	۲۵/۴۳۵	۳/۰۰	استفاده از مصالح متناسب با محیط شهر در ساخت‌وسازهای جدید	انعطاف‌پذیری و پذیرش
۲/۷۳	۳/۰۰	۰/۰۰۰	۲۵/۳۷۹	۲/۸۹	توجه به محیط‌زیست و عدم تخریب آن	
۲/۸۴	۲/۹۸	۰/۰۰۰	۲۵/۴۷۸	۲/۹۷	زیباسازی محیط شهری از طریق درختکاری و گل‌کاری و ...	
۲/۶۷	۲/۹۲	۰/۰۰۰	۲۵/۴۷۳	۲/۸۷	حفاظت از زیبایی‌های محیط اطراف شهر از طریق عدم تخلیه زباله‌ها و فاضلاب	
۳/۰۴	۳/۲۰	۰/۰۰۰	۲۵/۷۸۵	۳/۱۵	میزان پذیرش عقاید و ارزش‌های جدید توسط مردم شهر	
۲/۸۹	۳/۱۴	۰/۰۰۰	۲۵/۵۵۶	۳/۰۳	میزان تمایل به حفظ و پایبند بودن به آداب و سنت‌ها و ارزش‌های فرهنگی گذشته زابل	
۲/۶۱	۲/۸۷	۰/۰۰۰	۲۵/۹۴۹	۲/۶۹	استقبال از اختراع و نوآوری توسط ساکنان زابل	
۳/۰۵	۳/۲۱	۰/۰۰۰	۲۵/۶۵۹	۳/۱۵	استقبال و پذیرش از گردشگری توسط ساکنین محلی	
۳/۰۷	۳/۲۵	۰/۰۰۰	۲۵/۶۶۵	۳/۱۷	استفاده از نمادهای محلی فرهنگی محلی و ملی در معابر و میادین شهری	
۲/۸۹	۳/۱۲	۰/۰۰۰	۲۵/۴۳۵	۳/۰۰	توانایی به کارگیری راه‌حل‌های ابتکاری و جدید برای حل مشکلات گردشگری زابل	
۲/۷۶	۳/۱۴	۰/۰۰۰	۲۵/۵۵۵	۳/۰۲	برگزاری فستیوال‌ها و جشن‌ها در زابل برای جذب گردشگر	

۲/۷۴	۳/۱۶	۰/۰۰۰	۲۵/۵۵۷	۳/۰۴	برگزاری نمایشگاه‌های فرهنگی و هنری در شهر در جهت جذب گردشگری	ابتکار و نوآوری
۲/۷۰	۲/۹۵	۰/۰۰۰	۲۵/۴۷۸	۲/۸۹	زیباسازی منظر و چشم‌انداز زابل (نورپردازی، فضای سبز و ...)	
۲/۶۵	۲/۸۷	۰/۰۰۰	۲۵/۴۵۳	۲/۷۷	وجود مکان‌های عمومی برای استراحت گردشگران و مردم زابل	
۲/۶۷	۲/۹۰	۰/۰۰۰	۲۵/۴۵۴	۲/۸۰	وجود رستوران و قهوه‌خانه و غذاخوری برای خدمات‌دهی به گردشگران	
۲/۴۳	۲/۶۷	۰/۰۰۰	۲۵/۳۴۲	۲/۵۵	حمایت مردم شهر و مسئولین از طرح‌های کارآفرینی گردشگری	
۲/۸۹	۳/۱۴	۰/۰۰۰	۲۵/۵۵۶	۳/۰۳	میزان جسارت و نوآوری اهالی زابل در خدمات‌دهی به گردشگران	

است، به دلیل حجم زیاد جداول در مدل ترکیبی مطرح‌شده، تنها به جدول نهایی مدل‌ها اکتفا شد.

جهت تحلیل نتایج **جدول (۷)**، یک شاخص کیفی پیشنهاد شده است که به کمک آن می‌توان سطح گردشگری خلاق را در شهر زابل به صورت کیفی تعیین نمود. بر این اساس اگر بین (۰/۳۰ - ۰/۱۰۰) باشد، بعد مربوطه در وضعیت قرمز و سطح کیفیت ضعیف قرار دارد. اگر بین (۰/۳۰ - ۰/۴۰) باشد، بعد مربوطه در وضعیت زرد و سطح کیفیت نسبتاً ضعیف می‌باشد. اگر بین (۰/۶۰ - ۰/۱۰۰) باشد، آنگاه بعد در وضعیت زرد و سطح کیفیت متوسط و اگر بین (۰/۶۰ تا ۰/۷۰) باشد، آنگاه بعد در وضعیت زرد و سطح کیفیت نسبتاً خوب قرار دارد. اگر بین (۰/۷۰ - ۰/۸۰) باشد، آنگاه وضعیت بعد سبز و سطح کیفیت آن خوب می‌باشد و اگر بین (۰/۸۰ - ۰/۹۰) باشد، بعد مربوطه در وضعیت سبز و سطح کیفیت خوب و در نهایت اگر بین (۰/۹۰ - ۰/۱۰۰) باشد، بعد در وضعیت سبز و سطح کیفیت آن ممتاز خواهد بود (صادقی و کاظمی، ۱۳۹۷، ۵۹)

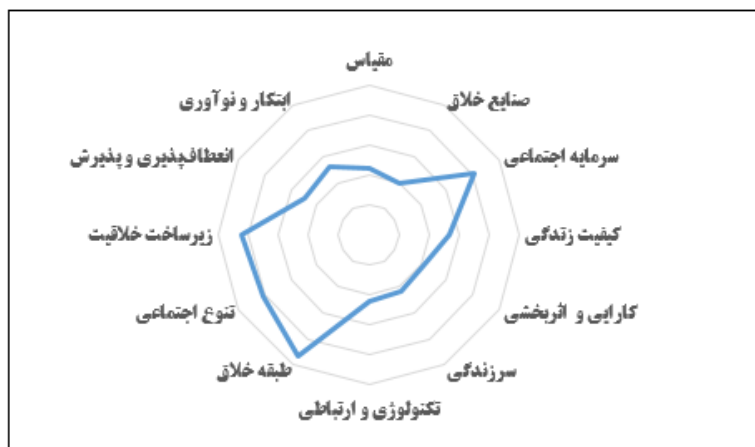
مطابق نتایج در **جدول (۶)**، میانگین به‌دست‌آمده در تمامی شاخص‌های گردشگری خلاق به جزء شاخص‌های (وجود مراکز اوقات فراغت، گسترش فضای سبز، وضعیت کالبدی، وضعیت اقتصادی، امنیت اجتماعی، سینما و تئاتر، حمایت مردم شهر و مسئولین از طرح‌های کارآفرینی گردشگری، وجود رستوران و قهوه‌خانه و غذاخوری برای خدمات‌دهی به گردشگران، وجود مکان‌های عمومی برای استراحت گردشگران و مردم زابل، استفاده از اختراع و نوآوری توسط ساکنین زابل، حفاظت از زیبایی‌های محیط اطراف شهر از طریق عدم تخلیه زباله‌ها و فاضلاب، توجه به محیط‌زیست و عدم تخریب آن، زیباسازی محیط شهری از طریق درختکاری و گل‌کاری و...)، متوسط رو به مطلوب می‌باشد.

در ادامه نیز با استفاده از مدل ترکیبی (کوپراس فازی و سورای فازی)، به بررسی و رتبه‌بندی هر یک از ابعاد گردشگری خلاق در شهر زابل پرداخته شد. لازم به ذکر

جدول ۷- تحلیل وضعیت هر یک از ابعاد گردشگری خلاق

امتیاز از ۱۰۰	فاصله بین Q ^{MAX} و Q ^{MIN}	کمینه امتیاز (Q ^{MIN})	بیشینه امتیاز (Q ^{MAX})	امتیاز کسب‌شده (Q _L)	ابعاد
۷۰/۱۲	۱/۷۹۹	۱۱/۵۴۳	۱۳/۳۴۲	۱۲/۷۶۵	مقیاس
۷۰/۰۰	۲/۱۱	۱۰/۳۴۲	۱۲/۴۵۳	۱۱/۳۲۱	صنایع خلاق
۷۱/۰۳	۲/۳۲۰	۱۲/۴۴۳	۱۴/۱۲۳	۱۳/۰۱۲	سرمایه اجتماعی
۷۰/۳۴	۱/۶۹	۱۲/۴۳۲	۱۴/۱۲۲	۱۳/۰۰۰	کیفیت زندگی
۷۰/۰۴	۲/۲۳۱	۱۱/۲۱۴	۱۳/۴۴۳	۱۲/۳۲۱	کارایی و اثربخشی
۷۰/۰۹	۲/۰۴۱	۱۱/۴۱۲	۱۳/۴۵۳	۱۲/۲۲۳	سرزندگی
۷۰/۱۱	۱/۶۹۸	۱۱/۴۳۲	۱۳/۱۳۴	۱۲/۰۸۳	تکنولوژی و ارتباطی
۷۱/۳۴	۲/۱۲۱	۱۲/۳۳۲	۱۴/۴۵۳	۱۳/۳۲۱	طبقه خلاق

۷۱/۰۴	۱/۹۸۸	۱۱/۴۳۲	۱۳/۳۴۲	۱۲/۲۱۳	تنوع اجتماعی
۷۱/۱۱	۲/۱۰۸	۱۲/۳۴۵	۱۴/۴۵۳	۱۳/۳۰۰	زیرساخت خلاقیت
۷۰/۲۳	۱/۷۴۷	۱۱/۶۶۵	۱۳/۴۱۲	۱۲/۸۷۶	انعطاف پذیری و پذیرش
۷۰/۳۲	۲/۰۱۱	۱۱/۳۲۱	۱۳/۳۳۲	۱۲/۲۴۵۳	ابتکار و نوآوری



شکل ۱- رتبه بندی هر یک از ابعاد گردشگری خلاق

جاذبه های تاریخی و گردشگری و غیره از پتانسیل خوبی برای تبدیل شدن به یک شهر خلاق برخوردار می باشد. با توجه به ظرفیت های موجود و مزیت های رقابتی این شهرستان، از طریق تقویت شاخص های شهر خلاق و همچنین شناسایی، ایجاد و پرورش ایده های خلاق، مدیران و برنامه ریزان شهری خواهند توانست شرایط و زمینه تبدیل شهر زابل به سمت گردشگری خلاق را فراهم نمایند.

۴-۲-۲- تحلیل همبستگی میان توسعه پایدار اجتماعی -

اقتصادی زابل و گردشگری خلاق در آن

در راستای وضعیت متوسط رو به مطلوب گردشگری خلاق در شهر زابل و وضعیت ناپایداری توسعه پایدار در ابعاد اجتماعی-اقتصادی در شهر، به بررسی ارتباط بین گردشگری خلاق و توسعه پایدار در ابعاد اقتصادی و اجتماعی پرداخته شد. نتایج به شرح [جدول شماره ۸](#) می باشد.

مطابق نتایج به دست آمده در [جدول \(۷\)](#) و [شکل \(۱\)](#)، در بین ابعاد گردشگری خلاق، به ترتیب طبقه خلاق با مقدار وزن ۷۱/۳۴، زیرساخت خلاقیت با مقدار وزن ۷۱/۱۱، تنوع اجتماعی با مقدار وزن ۷۱/۰۴، سرمایه اجتماعی با مقدار وزن ۷۱/۰۳، کیفیت زندگی با مقدار وزن ۷۰/۳۴، ابتکار و نوآوری با مقدار وزن ۷۰/۳۲، انعطاف پذیری و پذیرش با مقدار وزن ۷۰/۲۳، مقیاس با مقدار وزن ۷۰/۱۲، تکنولوژی و ارتباطی با مقدار وزن ۷۰/۱۱، سرزندگی با مقدار وزن ۷۰/۰۹، کارایی و اثربخشی با مقدار وزن ۷۰/۰۴، سرمایه اجتماعی با مقدار وزن ۷۰/۰۳، صنایع خلاق با مقدار وزن ۷۰/۰۰، بالاترین و پایین ترین رتبه ها را به خود اختصاص داده اند.

مطابق نتایج به دست آمده، در بین ابعاد گردشگری خلاق، طبقه خلاق بهترین وضعیت را در شهر زابل به خود اختصاص داده است. شهر زابل، با توجه به پذیرش انواع گروه های مهاجر و تلفیق گروه ها و قومیت ها، با فرهنگ های مختلف، وجود مراکز دانشگاهی متعدد، پذیرش و جذب دانشجویان، وجود مؤسسات فرهنگی و هنری و همچنین دارا بودن

جدول ۸- ارتباط بین گردشگری خلاق و توسعه پایدار (اقتصادی)

ابعاد پایداری	شاخص	متغیر مستقل	r	P
اقتصادی	ایجاد فرصت‌های شغلی جدید در شهر	گردشگری خلاق	۰/۴۵۶	۰/۰۰۰
	افزایش زمینه‌های اشتغال برای جوانان در شهر		۰/۵۱۲	۰/۰۰۰
	افزایش انگیزه جهت بهبود وضعیت کار و فعالیت در شهر		۰/۵۰۲	۰/۰۰۰
	افزایش میزان اشتغال در زمینه خدماتی در شهر		۰/۴۷۷	۰/۰۰۰
	افزایش میزان درآمد در شهر		۰/۴۹۸	۰/۰۰۰
	افزایش درآمدهای متنوع و پایدار در شهر		۰/۴۸۸	۰/۰۰۰
	افزایش قیمت کالاها و تولیدات محلی در شهر		۰/۵۰۲	۰/۰۰۰
	پایداری و افزایش قیمت مسکن و زمین در شهر		۰/۴۵۰	۰/۰۰۰
	افزایش تنوع به منابع درآمدی در شهر		۰/۵۳۱	۰/۰۰۰
	دسترسی ساکنین به خدمات مالی و اعتباری در شهر		۰/۵۱۰	۰/۰۰۰
	افزایش فرصت‌های پس‌انداز خانوارها در شهر		۰/۴۵۳	۰/۰۰۰
	افزایش سرمایه‌گذاری در مشاغل خدماتی در شهر		۰/۵۴۳	۰/۰۰۰
	افزایش سرمایه‌گذاری‌های غیردولتی در شهر		۰/۵۵۲	۰/۰۰۰
	افزایش تولید در واحد سطح در بخش کشاورزی، دامداری، خدماتی، صنعتی در شهر		۰/۵۰۳	۰/۰۰۰
	متنوع شدن تولیدات، افزایش تولیدات غیر زراعی در شهر		۰/۴۳۲	۰/۰۰۰
	توسعه و افزایش حجم مبادلات اقتصادی در شهر		۰/۵۰۴	۰/۰۰۰



شکل ۲- میزان ارتباط بین گردشگری خلاق و شاخص‌های توسعه پایدار (اقتصادی)

ضریب ۰/۴۳۲، کمترین میزان تأثیرپذیری را از گردشگری خلاق به خود اختصاص داده‌اند. توسعه صنعت گردشگری خلاق در شهر زابل می‌تواند عاملی مهمی در رشد اقتصادی و پایداری درآمدی این شهر باشد. البته این تأثیر یک تأثیر صددردصدی و مطلق نیست ولی به شکل جدی می‌توان ادعا کرد که گردشگری خلاق گام مهمی در جهت تزریق سرمایه و تقویت اقتصاد محلی شهر زابل خواهد بود. توسعه

متطابق نتایج در جدول (۸) و شکل (۲)، بین شاخص‌های توسعه پایدار اقتصادی و گردشگری خلاق ارتباط معنادار و مثبتی در سطح ۰/۰۰۰ مشاهده شد. همچنین نتایج نشان داد، از بین شاخص‌های مورد مطالعه، شاخص افزایش سرمایه‌گذاری‌های غیردولتی در شهر با مقدار ضریب همبستگی ۰/۵۵۲، بیشترین میزان تأثیرپذیری و شاخص متنوع شدن تولیدات، افزایش تولیدات غیرزراعی در شهر با مقدار

گردشگری خلاق در زابل که به‌طور محسوس منشأ تحولات جدید در حوزه اقتصادی خواهد بود، افزایش ورود گردشگران بین‌المللی و داخلی و تزریق ارز و پول جدید به چرخه تجاری و بازرگانی شهر زابل، افزایش تولید کالا و خدمات و رشد سطح درآمدی شهروندان و ایجاد فرصت‌های شغلی و سرمایه‌گذاری‌های جدید اشتغال‌زا در بخش گردشگری خلاق و درآمدهای حاصل از اخذ مالیات از فعالیت‌های مرتبط با صنعت گردشگری خلاق را در پی خواهد داشت؛ بنابراین به‌طور قطع و یقین گردشگری خلاق و جایگاه آن در توسعه اقتصادی از اهمیت خاصی برخوردار می‌باشد.

گردشگری خلاق در زابل که به‌طور محسوس منشأ تحولات جدید در حوزه اقتصادی خواهد بود، افزایش ورود گردشگران بین‌المللی و داخلی و تزریق ارز و پول جدید به چرخه تجاری و بازرگانی شهر زابل، افزایش تولید کالا و خدمات و رشد سطح درآمدی شهروندان و ایجاد فرصت‌های شغلی و سرمایه‌گذاری‌های جدید اشتغال‌زا در بخش گردشگری خلاق و درآمدهای حاصل از اخذ مالیات از فعالیت‌های مرتبط با صنعت گردشگری خلاق را در پی خواهد داشت؛ بنابراین به‌طور قطع و یقین گردشگری خلاق و جایگاه آن در توسعه اقتصادی از اهمیت خاصی برخوردار می‌باشد.

جدول ۹- ارتباط بین گردشگری خلاق و توسعه پایدار (اجتماعی)

P	r	متغیر مستقل	شاخص	ابعاد پایداری
۰/۰۰۰	۰/۴۷۸	گردشگری خلاق	افزایش حس تعلق افراد نسبت به شهر	اجتماعی
۰/۰۰۰	۰/۵۰۳		افزایش تعامل اجتماعی ساکنین شهری	
۰/۰۰۰	۰/۴۷۸		افزایش مسئولیت‌پذیری ساکنین شهری	
۰/۰۰۰	۰/۵۵۱		مشارکت ساکنین در فعالیت‌های فرهنگی و تفریحی	
۰/۰۰۰	۰/۵۶۷		مشارکت ساکنین در فعالیت‌های گردشگری	
۰/۰۰۰	۰/۵۴۳		مشارکت ساکنین در تصمیم‌گیری‌های شهر	
۰/۰۰۰	۰/۵۱۵		کاهش یا فقدان جرم و جنایت در شهر	
۰/۰۰۰	۰/۵۰۰		افزایش ادراک و احساس عموم در رابطه با امنیت اجتماعی در شهر	
۰/۰۰۰	۰/۵۳۲		افزایش اعتماد بین فردی در بین ساکنین شهری	
۰/۰۰۰	۰/۴۹۸		افزایش اعتماد مدنی یا نهادی	
۰/۰۰۰	۰/۵۵۹		بهبود کیفیت دسترسی به خدمات در شهر	
۰/۰۰۰	۰/۵۴۷		افزایش نشاط در زندگی شهری	
۰/۰۰۰	۰/۴۶۹		عدالت اجتماعی در شهر	
۰/۰۰۰	۰/۵۱۱		بهبود کیفیت زیرساخت‌های آموزشی و امکانات آموزشی در شهر	
۰/۰۰۰	۰/۵۵۰		بهبود کمیت و کیفیت مراکز تفریحی و فراغتی در شهر	



شکل ۳- میزان ارتباط بین گردشگری خلاق و شاخص‌های توسعه پایدار (اجتماعی)

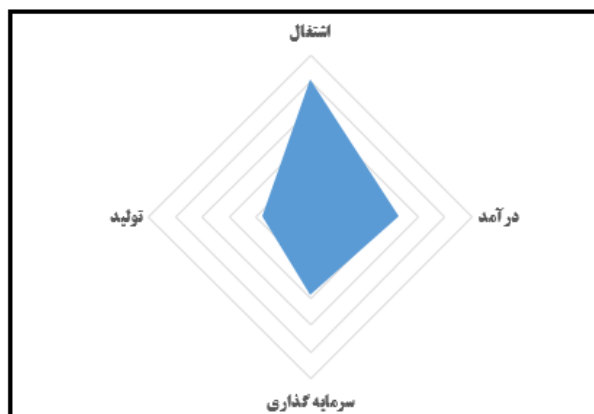
میزان تأثیرپذیری را از گردشگری خلاق به خود اختصاص داده‌اند.

در ادامه به منظور رتبه‌بندی و یا میزان تأثیرپذیری هر یک از مؤلفه‌های توسعه پایدار از گردشگری خلاق، از مدل‌های F-ARAS، F-BMW استفاده شده است. نتایج به شرح [جدول شماره \(۱۰، ۱۱\)](#) می‌باشد.

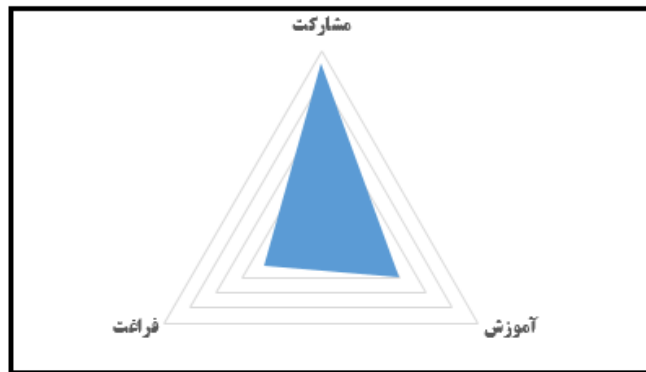
مطابق نتایج در [جدول \(۹\)](#) و [شکل شماره \(۳\)](#)، بین شاخص‌های توسعه پایدار اجتماعی و گردشگری خلاق ارتباط معنادار و مثبتی در سطح ۰/۰۰۰ مشاهده شد. همچنین نتایج نشان داد، از بین شاخص‌های مورد مطالعه، شاخص مشارکت ساکنین در فعالیت‌های گردشگری با مقدار ضریب همبستگی ۰/۵۶۷، بیشترین میزان تأثیرپذیری و شاخص عدالت اجتماعی در شهر با مقدار ضریب ۰/۴۶۹، کمترین

جدول ۱۰- مقدار تابع بهینگی و درجه مطلوبیت هر یک از مؤلفه‌های اقتصادی

	اشتغال			درآمد			سرمایه‌گذاری			تولید		
	α	β	γ	α	β	γ	α	β	γ	α	β	γ
$\otimes S$	۰/۲۱۳	۰/۲۲۱	۰/۲۱۳	۰/۲۰۳	۰/۲۱۳	۰/۱۸۷	۰/۲۱۱	۰/۲۰۹	۰/۱۹۸	۰/۲۰۱	۰/۲۱۱	۰/۱۸۷
S_j	۰/۲۱۰			۰/۲۰۰			۰/۲۰۰			۰/۱۸۷		
K_j	۰/۴۳۱			۰/۴۱۳			۰/۴۰۹			۰/۳۹۸		
اجتماعی												
	مشارکت			آموزش			فراغت					
	α	β	γ	α	β	γ	α	β	γ	α	β	γ
$\otimes S$	۰/۲۲۱	۰/۲۱۴	۰/۲۰۰	۰/۲۱۰	۰/۲۱۱	۰/۱۹۸	۰/۲۱۴	۰/۲۲۱	۰/۱۹۰			
	۰/۲۲۴			۰/۲۱۴			۰/۲۰۰					
	۰/۴۳۸			۰/۴۲۵			۰/۴۲۱					



شکل ۴- میزان تأثیرپذیری گردشگری خلاق در مؤلفه‌های اقتصادی شهر زابل



شکل ۵- میزان تأثیرپذیری گردشگری خلاق در مؤلفه‌های اجتماعی شهر زابل

است؟ و گردشگری خلاق به چه میزان در توسعه پایدار اقتصادی و اجتماعی شهر زابل تأثیر دارد؟ یافته‌های این بررسی نشان داد که وضعیت گردشگری خلاق در شهر زابل متوسط رو به مطلوب می‌باشد. با توجه به اینکه استان سیستان در سال ۱۳۹۶ به عنوان مقصد گردشگری مطرح شده، شهر زابل می‌تواند به عنوان یکی از شهرهای این استان به لحاظ وجود جاذبه‌های گردشگری یکی از شهرهای موفق در زمینه گردشگری خلاق باشد. همچنین توجه بیشتر به فرایندهای کسب و کار گردشگری، بازاریابی خلاق و... می‌تواند در این زمینه نقش مهمی ایفا نماید که این امر منجر به افزایش کیفیت زندگی ساکنان این شهر نیز خواهد شد، در این راستا، در بین ابعاد گردشگری خلاق، طبقه خلاق بهترین وضعیت را در شهر زابل به خود اختصاص داده است. شهر زابل، با توجه به پذیرش انواع گروه‌های مهاجر و تلفیق گروه‌ها و قومیت‌ها، با فرهنگ‌های مختلف، وجود مراکز دانشگاهی متعدد، پذیرش و جذب دانشجویان، وجود مؤسسات فرهنگی و هنری و همچنین دارا بودن جاذبه‌های تاریخی و گردشگری و غیره از پتانسیل خوبی برای تبدیل شدن به یک شهر خلاق برخوردار می‌باشد. با توجه به ظرفیت‌های موجود و مزیت‌های رقابتی این شهرستان، از طریق تقویت شاخص‌های شهر خلاق و همچنین شناسایی، ایجاد و پرورش ایده‌های خلاق، مدیران و برنامه‌ریزان شهری خواهند توانست شرایط و زمینه تبدیل شهر زابل به سمت گردشگری خلاق را فراهم نمایند. در ادامه نیز نتایج نشان داد، بین گردشگری خلاق و توسعه پایدار اقتصادی و اجتماعی

مطابق نتایج به دست آمده در [جدول \(۱۰\)](#)، در بین مؤلفه‌های اقتصادی، اشتغال با مقدار وزن ۰/۴۳۱، درآمد با مقدار وزن ۰/۴۱۳، سرمایه‌گذاری با مقدار وزن ۰/۴۰۹، تولید با مقدار وزن ۰/۳۹۸، بیشترین و کمترین میزان را به خود اختصاص داده‌اند. در بعد اجتماعی نیز، مشارکت با مقدار وزن ۰/۴۳۸، آموزش با مقدار وزن ۰/۴۲۵، فراغت با مقدار وزن ۰/۴۲۱، به ترتیب بیشترین و کمترین میزان را به خود اختصاص داده‌اند.

۵- نتیجه‌گیری

در حال حاضر، رونق اقتصادی و بهبود وضعیت رفاهی و اجتماعی ساکنین شهر زابل، یکی از دل‌مشغولی‌های اصلی مردم و مسئولان است. با توجه به خشک‌سالی‌های پی‌درپی در سال‌های اخیر در این شهر، رسیدن به هدف توسعه پایدار به‌سختی امکان‌پذیر بوده و در مواردی نیز غیرممکن است، به همین جهت، یافتن راه‌حل‌های جدید، همیشه مطرح بوده و محققان و اندیشمندان در این ارتباط، نقش غیرقابل‌انکاری بر عهده دارند، یکی از راهکارهای مؤثر در توسعه پایدار (اقتصادی و اجتماعی)، گردشگری خلاق می‌باشد، اما به دلیل انجام عدم تحقیقات تجربی مرتبط، هنوز هم تردیدهای اساسی در ارتباط با نقش و اثر گردشگری خلاق بر توسعه اقتصادی و اجتماعی شهر زابل مطرح می‌باشد. به همین منظور، این پژوهش با هدف پاسخ‌گویی به این سؤال آغاز گردید که وضعیت گردشگری خلاق در شهر زابل چگونه

منابع

۱- اسدی، زهره، و حمید محمدی. ۱۳۹۹. نقش برندسازی شهری در توسعه گردشگری خلاق. سومین کنفرانس بین‌المللی عمران. معماری و مدیریت توسعه شهری در ایران. تهران.

۲- بذرافشان، جواد، و علی بامری. ۱۳۹۷. بررسی و تحلیل وضعیت گردشگری خلاق در شهر زاهدان. مجله برنامه‌ریزی منطقه‌ای ۸ (۳۱): ۱۶۷-۱۸۰.

۳- بسته‌نگار، مهنوش، حسنی، علی، خاکزاربفرویی، مرتضی، (۱۳۹۶)، طراحی مدل مفهومی گردشگری خلاق، مجله گردشگری و توسعه، دوره ۶، شماره ۲، صص ۸۱-۱۰۸.

۴- پناهی، علی، و مجید داداش‌پور مقدم. ۱۳۹۸. تحلیل نقش شاخص‌های شهر خلاق در توسعه گردشگری شهری (مطالعه موردی شرافه‌هان). نشریه علمی تخصصی شباک. ۵(۱): ۸۷-۹۶.

۵- جاوید، محمدهادی، سید علی حسین‌پور، و مصطفی اکبری مطلق. ۱۳۹۲. شهر خلاق؛ برنامه‌ریزی راهبردی. جلد ۱. انتشارات طحان.

۶- رحیمی‌فرد، قاسم، رسول قربانی، فریدون بابایی‌اقدم، و رحیم حیدری چپانه. ۱۴۰۰. ارزیابی شاخص‌های شهر خلاق در ایجاد گردشگری خلاق شهری (مطالعه موردی: خوی). پژوهش‌های جغرافیای انسانی ۵۳(۴): ۱۵۲۲-۱۵۰۹.

[DOI: 10.22059/jhgr.2021.303752.1008127](https://doi.org/10.22059/jhgr.2021.303752.1008127)

۷- رمضان‌زاده لسبویی، مهدی، محمد حسن ذال، و مهدی فقیه عبداللهی. ۱۳۹۸. ارزیابی خلاقیت شهرهای تاریخی در راستای توسعه گردشگری فرهنگی (مطالعه موردی: شهر اصفهان). فصلنامه جغرافیا (برنامه‌ریزی منطقه‌ای) ۹(۲): ۳۵۲-۳۳۵.

۸- زال، محمد حسن، فرشته دوستی، و مهدی رمضان‌زاده لسبویی. ۱۳۹۷. گردشگری خلاق، ابزاری برای توسعه شهری (مطالعه موردی: کلان‌شهر تبریز). مجله پژوهش‌های جغرافیای برنامه‌ریزی شهری ۶(۴): ۷۶۸-۷۵۳.

[DOI: 10.22059/jurbangeo.2018.256650.903](https://doi.org/10.22059/jurbangeo.2018.256650.903)

۹- سجاسی قیداری، حمدالله، احمد رومیانی، و سمیه صانعی. ۱۳۹۳. ارزیابی و تبیین کارکرد صنایع روستایی در توسعه مورد: دهستان

ارتباط معنادار و مثبتی مشاهده شد. با توجه به اینکه شبکه شهرهای خلاق از سال ۲۰۰۴، با هدف بهره‌گیری از گردشگری خلاق به‌عنوان محرک ویژه توسعه پایدار شهری مطرح شده است، در شهر زابل نیز، با توجه به وجود ظرفیت گردشگری، می‌تواند زمینه‌ساز توسعه پایدار در ابعاد اقتصادی و اجتماعی شود.

در ارتباط با اهمیت یافته‌های به‌دست‌آمده در این بررسی می‌توان مطرح نمود که چنین نتایجی می‌تواند مسئولین را در توجیه سرمایه‌گذاری‌های کلان در بخش گردشگری خلاق در این شهر یاری رسانده و مردم نیز به جایگاه و اهمیت گردشگری خلاق واقف شده و رفتار خود را بر آن اساس، تغییر خواهند داد. در این بین، در راستای نتایج به‌دست‌آمده راهکارهای ذیل پیشنهاد گردیده شد:

- بهره‌گیری از دیدگاه دانشجویان و افراد نخبه (به‌عنوان رکن اساسی تصمیم‌گیری‌های شهری) و حمایت از تبادل اطلاعات آن‌ها با مراکز علمی دنیا، با توجه به اینکه شهر زابل به‌عنوان شهر توریستی و دارای مراکز آموزش عالی و دانشگاهی متعدد می‌باشد و هر ساله تعداد زیادی نیروی متخصص از این مراکز علمی فارغ‌التحصیل می‌شود، لذا باید زمینه‌های بهره‌گیری از دیدگاه‌هایشان و احیاناً به‌کارگیری این نیروهای متخصص در امور اجرایی و تصمیم‌گیری‌های شهر فراهم گردد.

- با توجه به اینکه شهر زابل به‌عنوان مرکز فرهنگی-هنری و صنایع‌دستی استان شناخته می‌شود، اینک به دلیل وضعیت نامناسب این موارد در شرایط فعلی، حمایت از صنایع‌دستی و هنرهای بومی محلی و افزایش کارایی و اثربخشی فعالیت‌های مرتبط جهت جذب گردشگران داخلی و خارجی و صنایع خلاق و بهره‌برداری از منابع موجود فرهنگی در سطح شهر زابل و ارتقای این صنایع از طریق برگزاری دوره‌های و جشنواره‌ها، نمایشگاه‌ها و... پیشنهاد می‌گردد.

۱۷-ولائی، محمد، و بهروز محمدی یگانه. ۱۳۹۳. تنوع بخشی به اقتصاد روستاها جهت تحقق توسعه پایدار. اقتصاد فضا و توسعه روستایی ۳(۸): ۷۰-۵۴.

۱۸-یاری، ارسطو. ۱۳۹۰. سنجش و ارزیابی پایداری سکونتگاه‌های روستایی حوزه کلان‌شهری و ارائه مدل استراتژیک توسعه پایدار. رساله دکتری، دانشگاه تهران.

19-Al Ababneh, Mukhles M. 2017. Creative Tourism. Journal of Tourism & Hospitality. 6 (2), [DOI:10.4172/2167-0269.1000282](https://doi.org/10.4172/2167-0269.1000282)

20-Avijiti, Gupta. 1998. Ecology and development in third world. Second edition. London: Rutledge.

21-Chin, Chee-Hua, May-Chiun Lo, Peter Songan, and Vikneswaran Nair. 2014. Rural Tourism Destination Competitiveness: A Study on Annah Rais Longhouse Homestay. Sarawak. Procedia Social and Behavioral Sciences 144:35-44. [DOI: 10.1016/j.sbspro.2014.07.271](https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2014.07.271)

22-Clark, William C. 1989. Managing planet earth. Scientific American. 261: 47-54. [DOI: 10.1007/978-94-011-2914-5_1](https://doi.org/10.1007/978-94-011-2914-5_1)

23-Doody, D. G., P. Kearney, J. Barry, R. Moles, and B.O' Regan. 2009. Evaluation of the Q-method as a method of public participation in the selection of sustainable development indicators, ecological indicators 9(6): 1129-1137. [DOI:10.1016/j.ecolind.2008.12.011](https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2008.12.011)

24- Goldberg-Miller, Shoshannah B. D. 2019. Creative city strategies on the municipal agenda in New York, City, Culture and Society 17: 26-37. [DOI: 10.1016/J.CCS.2018.08.004](https://doi.org/10.1016/J.CCS.2018.08.004)

25-Kim, H. 2013. The Concept & Strategy of Creative Tourism Policy of Korean Tourism. Journal of Global Tourism Research 2: 8-20.

26-Lee, Jongwon, and Heeseok Lee. 2015. Deriving Strategic Priority of Policies for Creative Tourism Industry in Korea using AHP, Information Technology and Quantitative Management, Procedia Computer Science 55: 479 – 484. [DOI:10.1016/j.procs.2015.07.018](https://doi.org/10.1016/j.procs.2015.07.018)

صائین قلعه در شهرستان ابهر. اقتصاد فضا و توسعه روستایی ۳(۸): ۸۷-۱۰۵.

۱۰-شمسی، مریم، محمد امین خراسانی، و سید حسن مطیعی لنگرودی. ۱۳۹۹. سنجش آثار تنوع فعالیت‌های اقتصادی بر سطح رفاه جامعه روستایی (مورد: بخش مرکزی شهرستان کرمان). فصلنامه برنامه‌ریزی منطقه‌ای. ۱۰(۳۷): ۶۲-۴۷.

۱۱-صادقی، حسن، و فضل اله کاظمی. ۱۳۹۷. توسعه‌ی یک مدل ارزیابی فازی جدید با تمرکز بر بهبود قابلیت اطمینان قضاوت شفاهی مشتریان، دو فصلنامه مطالعات مصرف‌کننده ۵(۲): ۸۲-۵۵.

۱۲-صادقیان بروجی، نجمه، صدیقه کیانی سلمی، و یونس غلامی بیمرغ. ۱۳۹۹. شناسایی عوامل اثربخش بر توسعه گردشگری خلاق و تأثیر آن بر پایداری رفتار از دیدگاه گردشگران در مناطق روستایی شهرستان بروجن. پژوهش‌های روستایی ۱۱(۴): ۶۹۶-۷۱۱.

[DOI: 10.22059/jrur.2020.301054.1493](https://doi.org/10.22059/jrur.2020.301054.1493)

۱۳-عینالی، جمشید. ۱۳۹۳. ارزیابی نقش گردشگری خانه‌های دوم در تنوع‌بخشی به اقتصاد روستایی مطالعه موردی: دهستان حصار ولیعصر در شهرستان آوج. مجله پژوهش و برنامه‌ریزی روستایی ۳(۵): ۹۷-۱۰۷.

۱۴-عینالی، جمشید، بهروز محمدی یگانه، و حسن قاسملو. ۱۳۹۸. نقش گردشگری خلاق در توسعه پایدار مناطق روستایی (مطالعه موردی روستاهای تاریخی- فرهنگی شمال غرب کشور). مجله پژوهش و برنامه‌ریزی روستایی ۸(۲): ۳۹-۱۹.

۱۵-فراهانی، حسین، محمد ولایی، و زکیه رسولی‌نیا. ۱۳۹۲. ارزیابی اثرات بازار هفتگی ملکان بر پایداری اقتصادی نواحی روستایی (مطالعه موردی: دهستان مرحمت آباد شمالی، شهرستان میان‌دوآب). مجله پژوهش و برنامه‌ریزی روستایی ۲(۳): ۲۳۲-۲۱۱.

۱۶-مباشری، مهدی، محمود رضا انوری، و سید غلامرضا میری. ۱۴۰۰. تحلیل و اولویت بندی عوامل موثر در کاهش آسیب‌پذیری شهرها از مخاطرات طبیعی (مطالعه موردی: شهر زابل) ۳(۴۳): ۷۱۳-۶۹۷.

[DOR: 20.1001.1.22286462.1400.11.3.39.1](https://doi.org/10.22286462.1400.11.3.39.1)

35-Sarantou, Melanie, Outi Kugapi, and Maria Huhmarniemi. 2020. Context mapping for creative tourism *Annals of Tourism Research* 86: 103064.

[DOI:10.1016/j.annals.2020.103064](https://doi.org/10.1016/j.annals.2020.103064)

[10.1016/J.CCS.2018.08.004](https://doi.org/10.1016/J.CCS.2018.08.004)

36-Tan, Siow Kian, Ding-Bang Luh, and Shiann-Far Kung. 2014. A taxonomy of creative tourists in creative tourism, *Tourism Management* 42: 248-259.

[DOI:10.1016/j.tourman.2013.11.008](https://doi.org/10.1016/j.tourman.2013.11.008)

37-Tanguay, Georges A., Juste Rajaonson, and Jean-Francois Lefebvre. 2010. Measuring the sustainability of cities: an analysis of the use of local indicators, ecological indicators *10(2)*: 407-418.

[DOI:10.1016/j.ecolind.2009.07.013](https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2009.07.013)

38-United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization. 2006. Towards Sustainable Strategies for Creative Tourism, Discussion Report of the Planning Meeting for 2008 International Conference on Creative Tourism Santa Fe, New Mexico, U.S.A. 25-27.

39-Yozcu, Özen Kırant , and Orhan Icoz. 2010. A Model Proposal on the Use of Creative Tourism Experiences in Congress Tourism and the Congress Marketing Mix. *Pasos. Revista de Turismo y Patrimonio Cultural* 8(3):105-113.

[DOI:10.25145/j.pasos.2010.08.038](https://doi.org/10.25145/j.pasos.2010.08.038)

40-Zaslow, Martha , Kathryn Tout, Christopher Botsko, and Kristin Anderson Moore. 1998. Welfare Reform and Children: Potential Implications. *New Federalism: Issues and Options for States. Series A. No.23*:1-8

27-Lee, Kia N. 1993. Greed, Scale Mismatch, and Learning. *Ecological Application. A Publication of the Ecological Society of America* 3(4) :560-564. [DOI: 10.2307/1942079](https://doi.org/10.2307/1942079)

28-Lénia, Marques, and Carla Borba. 2017. Co-creating the city: Digital technology and creative tourism, *Tourism Management Perspectives* 24: 86-93.

[DOI:10.1016/j.tmp.2017.07.007](https://doi.org/10.1016/j.tmp.2017.07.007)

29-Osman, Zahir, and Ilham Sentosa. 2013. Mediating Effect of Customer Satisfaction on Service Quality and Customer Loyalty Relationship in Malaysian Rural Tourism, *International Journal of Economics Business and Management Studies* 2(1): 25-37.

30. Overton, J. Schewens, R, 1999. Strategies for Sustainable Development: Experiences from the Pacific. London: Zed Book.

31-Redclift, Michael. 1997. Sustainable Development: Exploring the Contradictions. London: Methuen.

[DOI:10.4324/9780203408889](https://doi.org/10.4324/9780203408889)

32-Richards, Greg. 2020. Designing creative places: The role of creative tourism, *Annals of Tourism Research* 85(102922).

[DOI:10.1016/j.annals.2020.102922](https://doi.org/10.1016/j.annals.2020.102922)

33-Richards, Greg, and Lénia Marques. 2012. Exploring Creative Tourism: Editors Introduction, *Journal of Tourism Consumption and Practice* 4(2): 1-11.

34-Richards, Greg, and Crispin Raymond. 2000. Creative Tourism. In *Atlas News* 23: 16-20.

Received: 05/11/2021

Accepted: 17/02/2022

Analysis of Socio-Economic Dimensions of Sustainable Development Based on Creative Tourism (Case Study: Zabol City)

Elahe Nekouei¹, Mahmoud Reza Anvari ^{*}, Maryam Karimian Bostani³

Abstract

Today, cities that have created the necessary conditions for fostering creativity and attracting creative elements can succeed in achieving the dimensions of sustainable development. Therefore, creative talent is the basis for the competitive advantage of cities, and combining the concepts of creativity and tourism is essential for the development of such talents. In this regard, the purpose of this study is to analysis of socio-economic dimensions of sustainable development based on Creative Tourism (Case study: Zabol City). This research is a quantitative and survey method in terms of applied purpose and in terms of nature and research method. The required research data were collected by documentary-questionnaire method, SPSS software and hybrid models (F-SORA and F-KOPRAS) and F-ARAS were used to analyze the data. The results of the one-sample t-test showed that the status of creative tourism indicators in Zabol city is medium to favorable. Also, the results of the correlation test show a meaningful and positive relationship between the sustainable development of Zabol city and creative tourism. The results of the combined models (F-SORA and F-KOPRAS) for prioritizing the indicators of creative tourism showed that the index of the creative class is in priority. Finally, the results of the F-ARAS model showed that, among the economic components affected by creative tourism, employment and among the social components, participation, have been assigned the highest points.

Keywords

Sustainable Development, Socio-Economic Dimensions, Creative Tourism, Zabol City.

¹- PhD Student, Department of Geography and Urban Planning, Zahedan Branch, Islamic Azad University, Zahedan, Iran.

²- *Assistant Professor, Department of Geography and Urban Planning, Zahedan Branch, Islamic Azad University, Zahedan, Iran; Corresponding Author: mr.anvari@iauzah.ac.ir

³- Assistant Professor, Department of Geography and Urban Planning, Zahedan Branch, Islamic Azad University, Zahedan, Iran.

TABLE OF CONTENTS

Measuring the sustainability of the neighborhood by applying the LEED-ND guide with the approach of reducing energy consumption	1
Case study: Evaluation of Ferdowsi neighborhood of Kermanshah Negin Darabi, Mohammad Masoud , Seyyed Mehdi Abtahi	
Happy city evaluation in the new town of Fooladshahr in order to sustainable urban neighborhoods	19
Najmehsadat Sajad Mahabadi, Safoora Mokhtarzadeh	
Planning urban spaces to enhance a sense of vitality (Case study: Khayyam St., Qazvin)	35
Maliheh Babakhani, Zahra Rajabi	
Evaluation of sustainability criteria in the industrialization system of office buildings in hot and humid climate of Abadan city	51
Ali Mardani, Mohsen Vafamehr, Behzad Vasigh, Ali Khaki	
Analysis of the spatial distribution of air pollutants in center of the city of Tabriz (District 8) and its relation with man-made environment	69
Aida Maleki , Parisa Ghobadi , Davoud Kahforoushan , Mohammad Hassan Sarbazan , Hamid Mansouri	
Analysis of socio-economic dimensions of sustainable development Based on Creative Tourism (Case Study: Zabol City)	85
Elahe Nekouei, Mahmoud Reza Anvari, Maryam Karimian Bostani	



Journal of Urban Sustainable Development

Vol. 3, No. 6, Spring 2022

License Holder: Daneshpajoohan Pishro Higher Education Institute

Director-in-Charge: Dr. Amir Masoud Samani Majd

Editor-in-Chief: Dr. Mohammad Taghi Razavian

Editorial Board (in alphabetical order)

Dr. Seyyed Mahdi Abtahi, Associate Professor, Isfahan University of Technology

Dr. Seyyed Saacid Eslamian, Professor, Isfahan University of Technology

Dr. Alireza Ghari Ghoran, Associate Professor, Daneshpajoohan Pishro Higher Education Institute

Dr. Seyyed Kamal Mirtalaei, Professor, Daneshpajoohan Pishro Higher Education Institute

Dr. Mahin Nastaran, Associate Professor, Art University of Isfahan

Dr. Hamidreza Pourzamani, Professor, Isfahan University of Medical Sciences

Dr. Mohammad Taghi Razavian, Professor, Shahid Beheshti University

Dr. Amir Masoud Samani Majd, Associate Professor, Daneshpajoohan Pishro Higher Education Institute

Reviewers (in alphabetical order)

Dr. Reihane-alsadat Sajad

Dr. Ghazal Farjami

Dr. Narges Ghodsi

Dr. Mina Harandi

Dr. Safoora Mokhtarzadeh

Dr. Sharifeh Sargolzaei

Dr. Bahare Tadayon

Dr. Fatemeh Farazbakht

Executive Director: Eng. Maryam Taefnia

Coordinator: Fatemeh Mohammadi

Layout: Mahboubeh Rastegarpanah

Graphic : Narges Dayani Dardashti

Publishing Coordinator: Mandana Moradi

Persian Editor : Parisa Moradzade

English Editor : Eng. Maryam Taefnia

Address: Daneshpajoohan Pishro Higher Education Institute, Mofatteh Intersection, Keshavarz Boulevard, Esfahan, Iran.

Tel: (+98) 31 37779914- EXT:307

Fax: (+98) 31 37779915

Web: usdjournals.daneshpajoohan.ac.ir

Email: journal@daneshpajoohan.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

- ◆ **Measuring the sustainability of the neighborhood by applying the LEED-ND guide with the approach of reducing energy consumption** 1
Case study: Evaluation of Ferdowsi neighborhood of Kermanshah
Negin Darabi, Mohammad Masoud, Seyyed Mehdi Abtahi
- ◆ **Happy city evaluation in the new town of Fooladshahr in order to sustainable urban neighborhoods** 19
Najmehsadat Sajad Mahabadi, Safoora Mokhtarzadeh
- ◆ **Planning urban spaces to enhance a sense of vitality (Case study: Khayyam St., Qazvin)** 35
Maliheh Babakhani, Zahra Rajabi
- ◆ **Evaluation of sustainability criteria in the industrialization system of office buildings in hot and humid climate of Abadan city** 51
Ali Mardani, Mohsen Vafamehr, Behzad Vasigh, Ali Khaki
- ◆ **Analysis of the spatial distribution of air pollutants in center of the city of Tabriz (District 8) and its relation with man-made environment** 69
Aida Maleki, Parisa Ghobadi, Davoud Kahforoushan, Mohammad Hassan Sarbazan, Hamid Mansouri
- ◆ **Analysis of socio-economic dimensions of sustainable development based on creative tourism (Case study: Zabol City)** 85
Elahe Nekouei, Mahmoud Reza Anvari, Maryam Karimian Bostani