



تحلیل تأثیر معماری پایدار بر کاهش اثرات زیست محیطی ساختمان های شهری با رویکرد

مدیریت نظام مند HSE

مرجان بدری *

دانشجوی دکتری تخصصی محیط زیست (برنامه ریزی)، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران

چکیده مبسوط

مقدمه: امروزه مباحث مربوط به توسعه پایدار یکی از مهم ترین بحث های روز دنیا در همه زمینه ها از جمله ساخت و ساز می باشد که تحت عنوان معماری پایدار یا معماری سبز بیان می گردد و از سوی دیگر یکی از اصول مهم در هر صنعت بخش سلامت، ایمنی و محیط زیست می باشد که تحت عنوان HSE مطرح می گردد و نظر به اینکه منظر و دیدگاه توسعه پایدار بر سه اصل اجتماع، اقتصاد و محیط زیست بیان می شود لذا ارتباط تنگاتنگی بین این دو دیدگاه و اصل وجود دارد که یکی از رویکردهای موثر در این زمینه، معماری پایدار با تأکید بر اصول بهداشت، ایمنی و محیط زیست (HSE) است. هدف پژوهش حاضر بررسی «تحلیل تأثیر معماری پایدار بر کاهش اثرات زیست محیطی ساختمان های شهری با رویکرد مدیریت نظام مند HSE» می باشد.

تاریخ دریافت: ۱۴۰۴/۰۴/۲۰

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۴/۰۶/۱۵

مواد و روش ها: این پژوهش از نوع ترکیبی (کمی و کیفی) بوده و از نظر هدف، کاربردی می باشد. جامعه آماری، ساکنان ساختمان های شهری به ویژه در مناطق دارای پروژه های معماری پایدار است که بر اساس روش نمونه گیری تصادفی ساده و با استفاده از جدول مورگان ۱۵۰ نفر به عنوان حجم نمونه پژوهش انتخاب شدند. روش های جمع آوری اطلاعات از طریق کتابخانه ای، میدانی و پرسشنامه و ابزار گردآوری اطلاعات با استفاده از پرسشنامه استاندارد بوده است. برای تحلیل داده های پژوهش آمار توصیفی و آمار استنباطی به کار رفته، از معادلات ساختاری با کمک نرم افزارهای SPSS استفاده شده است.

نتایج و بحث: تجزیه و تحلیل اطلاعات حاصله با نرم افزار SPSS نشان داد که استفاده از عناصر طراحی پایدار با سطح معناداری کمتر از ۰/۰۵ نظیر بهره گیری از انرژی های تجدیدپذیر، بهینه سازی مصرف منابع، مدیریت پسماند و تهویه طبیعی، منجر به کاهش قابل توجه در آلاینده های محیطی و افزایش رضایت مندی ساکنان شده است. همچنین، اجرای اصول HSE در فرآیند طراحی و بهره برداری از ساختمان ها، نقش چشم گیری در بهبود ایمنی و سلامت روانی و جسمی افراد داشته است. یافته های حاصله بر اهمیت تلفیق مؤلفه های پایداری و HSE در سیاست گذاری های شهری و طراحی معماری تأکید دارد.

واژه های کلیدی: معماری پایدار، اثرات زیست محیطی، HSE، کیفیت زندگی، طراحی شهری، ساختمان های سبز

نتیجه گیری: طراحی معماری پایدار به طور قابل توجهی کیفیت زندگی ساکنان را بهبود بخشیده و اثرات منفی زیست محیطی ساختمان های شهری را کاهش می دهد. این رویکرد با بهینه سازی مصرف منابع و انرژی، سلامت و رفاه ساکنان را افزایش داده است. پیشنهاد می شود معماران و طراحان در فرآیند طراحی به طور ویژه به ابعاد مختلف معماری پایدار توجه داشته باشند.

نویسنده مسئول: مرجان بدری

نشانی: دانشجوی دکتری واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران

تلفن: ۰۹۳۶۲۳۸۴۸۸۶

پست الکترونیکی: marjan.badri@srbiau.ac.ir

استناد: بدری مرجان. تحلیل تأثیر معماری پایدار بر کاهش اثرات زیست محیطی ساختمان های شهری با رویکرد مدیریت نظام مند HSE. پژوهش های نوین در مهندسی محیط زیست.

۱۴۰۴؛ ۱۰(۳): ۵۹-۵۳.

حقوق نویسندگان محفوظ است. این مقاله با دسترسی آزاد و تحت مجوز مالکیت خلاقانه <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0> در فصلنامه پژوهش های نوین در مهندسی محیط زیست منتشر شده است. هرگونه استفاده غیرتجاری فقط با استناد و ارجاع به اثر اصلی مجاز است.



مقدمه

رشد سریع شهرها، به‌ویژه در کشورهای در حال توسعه، به محیط‌زیست (منابع طبیعی، اکوسیستم‌ها، آب‌وهوا و خاک) آسیب زده و کیفیت زندگی شهری را کاهش داده است. معماری ناپایدار ساختمان‌ها از عوامل اصلی این مشکلات است. از این‌رو، معماری پایدار با هدف کاهش اثرات منفی زیست‌محیطی (از طریق بهینه‌سازی مصرف منابع، انرژی و مصالح دوست‌دار محیط‌زیست) و بهبود کیفیت زندگی ساکنان، به‌عنوان راه‌حلی کلیدی مطرح شده است (رضوانی ۱۴۰۱). پژوهش‌های همسو با پژوهش حاضر انجام شده است که در ادامه بیان می‌گردد. بشر دوست (۱۳۹۴) در پژوهشی، به مرور اصول معماری پایدار و لزوم بازتعریف رابطه انسان و طبیعت در این حوزه پرداخته است. همچنین، رضوانی (۱۴۰۱) با بررسی شهرهای رو به رشد، نقش کلیدی فضای سبز و معماری پایدار را در کاهش فشارهای زیست‌محیطی و بهبود کیفیت زندگی شهری تبیین کرده و بیان داشته که این عوامل برای توسعه پایدار ضروری هستند. در ادامه، قرائی (۱۴۰۳)

مواد و روش‌ها

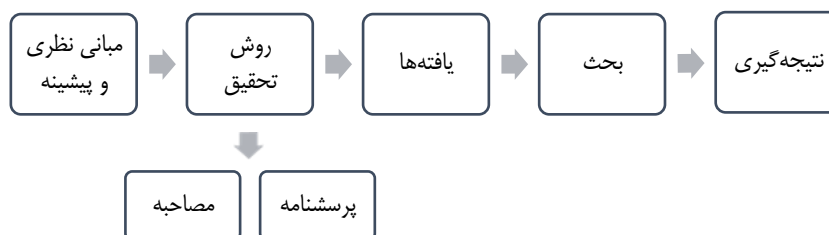
تحقیق حاضر از نوع کاربردی است، زیرا با هدف بهبود کیفیت طراحی‌های شهری و کاهش اثرات منفی زیست‌محیطی ساختمان‌ها در چارچوب رویکرد HSE انجام می‌شود. از نظر روش اجرا، توصیفی-تحلیلی و تا حدی پیمایشی است، چرا که به گردآوری داده‌ها از طریق مشاهده، پرسش‌نامه و بررسی اسناد می‌پردازد. برای جمع‌آوری اطلاعات از دو روش کتابخانه‌ای و میدانی استفاده می‌شود. در مرحله کتابخانه‌ای، منابع معتبر فارسی و انگلیسی درباره معماری پایدار، اصول HSE، کیفیت زندگی و شاخص‌های طراحی سبز مورد بررسی قرار می‌گیرد. در مرحله میدانی، از پرسش‌نامه جهت سنجش میزان رضایت و کیفیت زندگی ساکنان در ساختمان‌هایی با طراحی پایدار و مقایسه آن با ساختمان‌های متعارف استفاده می‌شود. همچنین مصاحبه با متخصصان حوزه معماری، شهرسازی و HSE به‌منظور درک عمیق‌تر از تأثیر مؤلفه‌های پایداری در ارتقای زندگی شهری انجام خواهد شد. جامعه آماری تحقیق، ساکنان ساختمان‌های شهری به‌ویژه در مناطق دارای پروژه‌های معماری پایدار هستند. روش نمونه‌گیری به‌صورت هدفمند برای انتخاب ساختمان‌های دارای معیارهای پایداری و تصادفی ساده برای انتخاب افراد از میان

راهکارهایی برای طراحی پایدار در معماری شهری ارائه داده که نشان می‌دهد این رویکرد منجر به کاهش اثرات زیست‌محیطی، افزایش بهره‌وری انرژی، بهبود زیست‌پذیری و کاهش هزینه‌ها می‌شود. هدف اصلی این پژوهش، تحلیل تأثیر طراحی معماری پایدار بر کاهش اثرات منفی زیست‌محیطی ساختمان‌های شهری و ارتقاء کیفیت زندگی ساکنان است. برای دستیابی به این هدف، سوالات زیر مطرح می‌شوند: آیا طراحی معماری پایدار منجر به کاهش اثرات منفی زیست‌محیطی ساختمان‌های شهری و ارتقاء کیفیت زندگی ساکنان می‌شود؟ به‌طور فرعی، کدام مؤلفه‌های معماری پایدار و شاخص‌های بهداشت، ایمنی و محیط‌زیست (HSE)^۱ در این زمینه مؤثرترند؟ آیا بین کیفیت طراحی پایدار و میزان رضایت ساکنان رابطه معناداری وجود دارد؟ مجموعه این پژوهش‌ها و سوالات مطرح شده، بر اهمیت رویکردهای پایدار در معماری و شهرسازی برای دستیابی به محیط‌های سالم‌تر و زندگی بهتر تأکید دارند.

ساکنان آن‌ها انجام می‌گیرد. حجم نمونه با توجه به جدول مورگان و محدودیت‌های تحقیق، بین ۱۰۰ تا ۱۵۰ نفر تعیین می‌شود. برای سنجش متغیرهای تحقیق از ابزارهایی نظیر پرسش‌نامه استاندارد کیفیت زندگی (مانند WHOQOL) و چک‌لیست‌های ارزیابی معماری پایدار بر اساس معیارهای معتبر مانند LEED، BREEAM یا شاخص‌های بومی استفاده می‌شود. جهت تحلیل داده‌های کمی، از نرم‌افزارهای آماری مانند SPSS^۲ بهره گرفته می‌شود. در بخش تحلیل آماری از آمار توصیفی برای توصیف ویژگی‌های نمونه و از آمار استنباطی مانند آزمون T، تحلیل هم‌بستگی و رگرسیون برای آزمون فرضیات تحقیق استفاده خواهد شد. همچنین داده‌های کیفی حاصل از مصاحبه‌ها با روش تحلیل محتوا بررسی می‌شود. روایی پرسشنامه از طریق بررسی محتوای آن توسط اساتید و متخصصان تأیید خواهد شد. همچنین برای اطمینان از پایایی ابزار، ضریب آلفای کرونباخ محاسبه می‌شود تا میزان هماهنگی درونی گویه‌های پرسشنامه مشخص گردد. در شکل ۱ مدل مطالعاتی نشان داده است.

1- Health Safety Environment

2-Statistical Package for Social Science



شکل ۱- مدل مطالعاتی

نتایج و بحث

طبق جدول ۱ بین دو گروه ساختمان پایدار و ساختمان متعارف سطوح معناداری کمتر از ۰/۰۵ است که نشان‌دهنده تفاوت معنادار بین دو گروه است.

جدول ۱ - مقایسه میانگین نمرات کیفیت زندگی بین ساکنان ساختمان‌های پایدار و متعارف (آزمون t مستقل)

متغیر	گروه	میانگین	انحراف معیار	مقدار t	سطح معناداری
کیفیت کلی زندگی	ساختمان پایدار	۸۲/۴۵	۶/۱۲	۴/۷۶	***۰/۰۰۰
	ساختمان متعارف	۷۴/۱۰	۷/۸۵		
سلامت محیطی	ساختمان پایدار	۸۵/۲۲	۵/۴۷	۵/۳۲	***۰/۰۰۰
	ساختمان متعارف	۷۳/۹۰	۶/۸۹		
سلامت روانی	ساختمان پایدار	۷۸/۵۶	۶/۳۰	۳/۸۸	***۰/۰۰۰
	ساختمان متعارف	۷۱/۲۴	۷/۲۰		

مطابق جدول ۲ بین مولفه‌های معماری پایدار و کیفیت زندگی ساکنان رابطه معنادار و مثبتی وجود دارد.

جدول ۲ - تحلیل همبستگی بین مولفه‌های معماری پایدار و کیفیت زندگی ساکنان

مولفه معماری پایدار	R	Sig.	نتایج
تهویه طبیعی و نور طبیعی	۰/۶۱	***۰/۰۰۰	معنادار
استفاده از مصالح بازیافتی	۰/۵۳	***۰/۰۰۲	معنادار
نزدیکی به فضای سبز	۰/۶۷	***۰/۰۰۰	معنادار
مصرف بهینه انرژی	۰/۵۸	***۰/۰۰۱	معنادار

مطابق جدول ۳ حدود ۵۸٪ از تغییرات در کیفیت زندگی توسط متغیرهای فوق قابل تبیین است.

جدول ۳ - نتایج تحلیل رگرسیون چندگانه برای پیش‌بینی کیفیت زندگی

متغیر مستقل	ضریب β	مقدار Beta استاندارد	T	Sig.
نور و تهویه طبیعی	۰/۴۲	۰/۳۶	۳/۷۸	۰/۰۰۰
فضای سبز اطراف ساختمان	۰/۵۱	۰/۴۱	۴/۲۱	۰/۰۰۰
کنترل آلودگی صوتی	۰/۲۹	۰/۲۸	۲/۸۵	۰/۰۰۵
نمای ساختمان و طراحی ارگونومیک	۰/۱۸	۰/۱۵	۱/۹۶	۰/۰۵۲

ضریب تعیین: $R^2 = (0.58)$

جدول ۴ تا ۸، به ترتیب کدگذاری مفاهیم مرتبط با تأثیر معماری پایدار بر محیط‌زیست، کدگذاری مفاهیم مرتبط با تأثیر معماری پایدار بر کیفیت زندگی ساکنان، کدگذاری مفاهیم مرتبط با استراتژی‌های HSE در معماری پایدار، کدگذاری مفاهیم مرتبط با ارتباط معماری پایدار و تأثیرات آن بر تغییرات اقلیمی و کدگذاری مفاهیم مرتبط با چالش‌ها و موانع معماری پایدار را نشان می‌دهد.

جدول ۴ - کدگذاری مفاهیم مرتبط با تأثیر معماری پایدار بر محیط‌زیست

کد	مفهوم اصلی	توضیحات
۱/۱	کاهش مصرف انرژی	تأثیر طراحی‌های پایدار در کاهش مصرف انرژی در ساختمان‌ها
۱/۲	استفاده از منابع طبیعی	بهره‌برداری از منابع طبیعی مانند نور خورشید، باد و زمین به‌طور بهینه
۱/۳	مدیریت پسماند	شیوه‌های بهینه در مدیریت پسماند و بازیافت در معماری پایدار
۱/۴	کاهش آلاینده‌ها	طراحی‌هایی که باعث کاهش انتشار آلاینده‌ها در فضاها می‌شود
۱/۵	بهره‌وری منابع آبی	استفاده بهینه از منابع آبی در طراحی‌های پایدار ساختمان‌ها

جدول ۵ - کدگذاری مفاهیم مرتبط با تأثیر معماری پایدار بر کیفیت زندگی ساکنان

کد	مفهوم اصلی	توضیحات
۲/۱	افزایش راحتی ساکنان	طراحی فضاهایی که راحتی فیزیکی و روانی ساکنان را بهبود می‌بخشد
۲/۲	سلامت فیزیکی	تأثیر طراحی‌های پایدار در بهبود سلامت جسمی ساکنان
۲/۳	رفاه اجتماعی	تأثیر طراحی بر تعاملات اجتماعی و رفاه روانی ساکنان
۲/۴	تأمین شرایط بهداشتی	رعایت اصول بهداشتی در معماری پایدار برای بهبود کیفیت زندگی
۲/۵	کاهش استرس محیطی	طراحی‌هایی که موجب کاهش استرس ناشی از آلاینده‌های محیطی و آلودگی‌ها می‌شود

جدول ۶ - کدگذاری مفاهیم مرتبط با استراتژی‌های HSE در معماری پایدار

کد	مفهوم اصلی	توضیحات
۳/۱	رعایت اصول ایمنی	استفاده از مصالح ایمن و مناسب برای جلوگیری از خطرات
۳/۲	حفظ سلامت	رعایت معیارهای بهداشت محیطی و سلامتی در طراحی و ساخت
۳/۳	حفاظت از محیط‌زیست	طراحی به‌منظور کاهش اثرات منفی زیست‌محیطی و حفاظت از اکوسیستم‌ها
۳/۴	آموزش به کارگران	آموزش کارگران درخصوص استفاده از روش‌های ایمن و بهداشتی در ساخت‌وساز
۳/۵	بررسی اثرات زیست‌محیطی	ارزیابی تأثیرات زیست‌محیطی طراحی‌ها و ساختمان‌ها در مراحل مختلف

جدول ۷ - کدگذاری مفاهیم مرتبط با ارتباط معماری پایدار و تأثیرات آن بر تغییرات اقلیمی

کد	مفهوم اصلی	توضیحات
۴/۱	کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای	معماری پایدار به کاهش انتشار گازهای مضر و CO ₂ کمک می‌کند
۴/۲	سازگاری با تغییرات اقلیمی	طراحی ساختمان‌هایی که به تغییرات اقلیمی پاسخ دهند و مقاوم باشند
۴/۳	استفاده از انرژی تجدیدپذیر	استفاده از انرژی‌های تجدیدپذیر مانند خورشید و باد در طراحی‌های پایدار
۴/۴	طراحی ساختمان‌های مقاوم	ایجاد ساختمان‌هایی که بتوانند در برابر بلایای طبیعی و تغییرات اقلیمی مقاوم باشند
۴/۵	استفاده از مواد کم‌کربن	انتخاب مصالح ساختمانی با کمترین تأثیر بر تغییرات اقلیمی

جدول ۸ - کدگذاری مفاهیم مرتبط با چالش‌ها و موانع معماری پایدار

کد	مفهوم اصلی	توضیحات
۵/۱	هزینه‌های بالای ساخت	یکی از چالش‌های اساسی در پیاده‌سازی معماری پایدار، هزینه‌های بیشتر است
۵/۲	کمبود آموزش‌های تخصصی	نبود آموزش کافی در زمینه معماری پایدار برای طراحان و سازندگان
۵/۳	مقاومت در برابر تغییرات	مقاومت فرهنگی و اجتماعی در برابر پذیرش طراحی‌های پایدار
۵/۴	مشکلات تأمین مصالح	مشکلات تأمین مصالح و مواد اولیه پایدار و سازگار با محیط‌زیست
۵/۵	نبود زیرساخت‌ها	کمبود زیرساخت‌های لازم برای پشتیبانی از پروژه‌های معماری پایدار

نتیجه‌گیری و پیشنهادها

در این تحقیق، تأثیر طراحی معماری پایدار بر محیط‌زیست و کیفیت زندگی ساکنان به‌طور جامع بررسی شد. یافته‌های این پژوهش به‌طور قاطع نشان می‌دهد که طراحی معماری پایدار، نقش به‌سزایی در بهبود کیفیت زندگی ساکنان و کاهش اثرات منفی زیست‌محیطی ساختمان‌های شهری ایفا می‌کند. با توجه به آسیب‌های ناشی از رشد سریع شهرنشینی و معماری ناپایدار، رویکرد معماری پایدار، به‌عنوان یک راه‌حل کلیدی، نه تنها بهینه‌سازی مصرف منابع و انرژی را به همراه دارد، بلکه مستقیماً منجر به افزایش رفاه، سلامت روانی و فیزیکی ساکنان می‌شود. این پژوهش با تأیید و گسترش یافته‌های پیشین، هم‌سویی عمیقی را بین اصول معماری پایدار و ارتقاء کیفیت زندگی ساکنان و توسعه شهری پایدار نشان می‌دهد. نتایج به‌دست‌آمده با پژوهش بشردوست (۱۳۹۴) همسو است که بر اصلاح رابطه انسان، طبیعت و معماری از طریق کاهش آلاینده‌ها، استفاده بهینه از منابع و ایجاد فضاهای سالم و امن تأکید دارد. این امر نشان می‌دهد که پروژه‌های معماری پایدار می‌توانند به‌عنوان الگوهایی موفق برای ساخت‌وسازهای آتی عمل کنند. هم‌چنین، یافته‌های این تحقیق با نتایج پژوهش رضوانی (۱۴۰۱) درخصوص اهمیت پراکنش فضای سبز در عرصه‌های شهری، هم از بعد شهرسازی و هم از منظر عدالت اجتماعی، هم‌سو است. این هم‌سویی بر نقش حیاتی فضاهای سبز در خلق محیط‌های شهری زیست‌پذیر و عادلانه تأکید می‌کند. علاوه بر این، نتایج با پژوهش قرائی (۱۴۰۳) هم‌خوانی دارد که بیان می‌دارد طراحی پایدار در معماری شهری نه تنها اثرات زیست‌محیطی ناشی از شهرنشینی را کاهش می‌دهد،

بلکه با افزایش بهره‌وری انرژی، بهبود زیست‌پذیری شهری و کاهش هزینه‌های زیست‌محیطی، به توسعه‌ای متعادل و هماهنگ با اصول پایداری کمک می‌کند. مقایسه نتایج نشان می‌دهد که ساختمان‌های طراحی‌شده بر اساس اصول پایداری، به‌طور قابل توجهی در ارتقاء کیفیت کلی زندگی، سلامت محیطی و سلامت روانی ساکنان مؤثرتر عمل می‌کنند. مؤلفه‌های کلیدی مانند دسترسی به نور طبیعی، تهویه مناسب، فضای سبز و کنترل آلودگی صوتی، هم‌بستگی بالایی با کیفیت زندگی دارند و بخش قابل توجهی از تغییرات در این حوزه را تبیین می‌کنند. استراتژی‌های HSE نیز به درستی در این طرح‌ها پیاده‌سازی شده و به حفظ سلامت و ایمنی ساکنان و حفاظت از محیط‌زیست منجر شده است. این پژوهش بر اهمیت توجه به اصول پایداری در طراحی و ساخت‌وساز شهری تأکید می‌ورزد، اما چالش‌هایی چون هزینه‌های اولیه، کمبود آموزش و مقاومت‌های فرهنگی-اجتماعی را نیز برجسته می‌سازد که نیازمند توجه جدی مسئولان و دست‌اندرکاران این حوزه است. پیشنهاد می‌شود که تحقیق و بررسی‌های آینده می‌بایست بر روی پیاده‌سازی شیوه‌های نوین در طراحی و استفاده از فناوری‌های پایدار متمرکز شود تا بتوان از آن‌ها به‌طور مؤثر برای مقابله با چالش‌های محیطی و بهبود کیفیت زندگی استفاده کرد. به‌طور کلی، معماری پایدار می‌تواند به عنوان ابزاری کارآمد در راستای توسعه پایدار و حفاظت از منابع طبیعی در دنیای امروز عمل کند و باعث بهبود شرایط زندگی انسانی در آینده شود.

References

1. Ardeshiri, MH, (2019), Guide to Establishing and Developing a Safety, Health and Environment Management System in the Ministry of Oil. [In persian]
2. Azarbaijani, M., Mofidi, M. (2019). The Concept of Sustainable Architecture. In Proceedings of the Conference on Fuel Consumption Optimization in Buildings (Volume 8, p. 881). [In persian]
3. Alinejad, A. (2019). Production of Environmentally Sustainable Buildings. [In persian]
4. Beck, U. (1992). The Risk Society. Sage: London
5. Bahmannia, GR, (2019), Change Management and Its Role in Changing HSE Systems, HSE Strategy Journal, Year 1, Issue 4. [In persian]
6. Deniz, D. "Improving Perceived Safety for Public Health through Sustainable Development." Procedia Social and Behavioral Sciences 216 (2516): 632-612
7. Fahimian, P., Yazdanfar, D., Feyzi, D. (2010). A new approach to green architecture. SID Archive. Retrieved from www.SID.ir [In persian]
8. Geetz, C. (1993). Local knowledge, London: Fontana press
9. Jaber Moghed, M. H. (2019). An Exploration of Heidegger's Thoughts. December 2010. [In persian]
10. Kioumars, V., Ahmadipour, F. (2018). Smart Architecture. Master's Thesis, Shahid Beheshti University. [In persian]
11. Litkahi, S., Hassanidokht, R. (2019). Environmental education as a step towards realizing sustainable architecture. Iranian Architecture Blog, Heydar Abbasi. [In persian]
12. Mokhtarian, A. (2019). New Technologies, Architecture and Environment. The Second Conference on Environmental Planning and Management, University of Tehran. [In persian]
13. Mazini, M. (translator). (2019). Deconstruction. Tehran Urban Planning and Processing Company. [In persian]
14. Mahmoudi, M. (2019). Fundamentals of Sustainable Design in Line with Sustainable Development Goals. [In persian]
15. Munier, N. (2005). Introduction to Sustainability: road to a better future
16. Mazini, M. (translator). (2010). The Spheres of Collective Life and Private Life. Tehran: Tehran University Press. [In persian]
17. Nowruz Borazjani, V. (translator). (2003). Architecture: Meaning and Place. Tehran: Jan Jahan Publishing. [In persian]
18. Qaraei, Sh. (1403). Sustainable design in urban architecture: solutions for reducing environmental impacts. In the 11th International Conference on Strategic Ideas in Architecture, Civil Engineering and Urban Development of Iran (p. 52). [In persian]
19. Rezvani, S. (1401). A study of sustainable architecture in reducing urban environmental impacts with emphasis on green city development. Journal of Strategic Studies in Humanities and Islamic Sciences, 4 (46) [In persian]
20. Shirazi, M. R. (translator). (2019). Postmodern theories in architecture. Tehran: Ney Publishing. [In persian]
21. Tovali, N. (2018). Contextualization in Urban Planning. Journal of Fine Arts, No. 87. [In persian]
22. World Commission on Environment and Development (2019). Future Statement. University of Oxford, New York. [In persian]



Analyzing the impact of sustainable architecture on reducing the environmental impacts of urban buildings with a systematic HSE management approach

Marjan Badri*

PhD student in Environmental Science (Planning), Science and Research Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran

Received: 11 Jul 2025

Accepted: 06 Sep 2025

Keywords: Sustainable architecture, environmental impacts, HSE, quality of life, urban design, green buildings

Extended Abstract

Introduction: Today, sustainable development is one of the most important topics in the world today in all fields, including construction, which is expressed as sustainable architecture or green architecture. On the other hand, one of the important principles in every industry is the health, safety, and environment sector, which is raised as HSE. Given that the perspective and viewpoint of sustainable development is expressed on the three principles of society, economy, and environment, there is a close connection between these two perspectives and principles. One of the effective approaches in this field is sustainable architecture with an emphasis on HSE (Health, Safety, and Environment) principles. The purpose of the present study is to investigate "Analyzing the Effect of Sustainable Architecture on Reducing the Environmental Impacts of Urban Buildings with a Systematic HSE Management Approach."

Materials and Methods: The research method used in this study is a mixed type (quantitative and qualitative) and is applied in terms of purpose. The statistical population is the residents of urban buildings, especially in areas with sustainable architecture projects. Based on the simple random sampling method and using the Morgan table, 1,500 people were selected as the sample size of the study. The methods of data collection were through library, field and questionnaire and the data collection tool was a standard questionnaire. Descriptive statistics and inferential statistics were used to analyze the research data, and structural equations were used with the help of SPSS software.

Results and Discussion: Analysis of the data obtained with SPSS software showed that the use of sustainable design elements with a significance level of less than 0.05, such as the use of renewable energy, optimization of resource consumption, waste management, and natural ventilation, has led to a significant reduction in environmental pollutants and increased resident satisfaction. Also, the implementation of HSE principles in the design and operation of buildings has played a significant role in improving the safety and mental and physical health of individuals. The findings emphasize the importance of integrating sustainability and HSE components in urban policymaking and architectural design.

Conclusion: Sustainable architecture is affected by reducing the environmental impacts of urban buildings and is a major factor in improving public welfare and reducing inequalities in urban communities. In addition, architects and designers should pay special attention to the different dimensions of sustainable architecture in the design process.

Corresponding author: Marjan Badri

Address: PhD student in Environmental Science (Planning), Science and Research Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran

Tel: +989362384886

Email: marjan.badri@srbiau.ac.ir

Citation: Badri M. Analyzing the impact of sustainable architecture on reducing the environmental impacts of urban buildings with a systematic HSE management approach. Journal of New Researches in Environmental Engineering. 2025; 3(10): 53-59.



© 2024, This article published in Journal of New Researches in Environmental Engineering (JNREE) as an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0>). Non-commercial use, distribution and reproduction of this article is permitted in any medium, provided the original work is properly cited.