

بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ



فصلنامه رهپویه معماری و شهرسازی
دوره سوم، شماره یازدهم، پاییز ۱۴۰۳



فصلنامه رهنویه معماری و شهرسازی

دوره سوم، شماره یازدهم، پاییز ۱۴۰۳

صاحب امتیاز: دانشگاه سوره

مدیر مسئول: محمدحسین ساعی

سر دبیر: سید غلامرضا اسلامی

ناشر: دانشگاه سوره

اعضای هیات تحریریه اصلی و مشورتی

- محمدحسین ساعی
رئیس دانشگاه سوره و استادیار، گروه ارتباطات، دانشکده ارتباطات و رسانه، دانشگاه صدا و سیما، تهران، ایران.
- سید غلامرضا اسلامی
استاد، گروه معماری اسلامی، دانشکده معماری و شهرسازی، دانشگاه سوره، تهران، ایران.
- حسین سلطان زاده
استاد، گروه معماری، دانشکده معماری و شهرسازی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران مرکزی، تهران، ایران.
- علیرضا عینی فر
استاد، گروه معماری، دانشکده معماری، دانشکدگان هنرهای زیبا، دانشگاه تهران، تهران، ایران.
- ریما فیاض
استاد، گروه فناوری معماری، دانشکده معماری و شهرسازی، دانشگاه هنر، تهران، ایران.
- مینو قره بگلو
استاد، گروه معماری، دانشکده معماری و شهرسازی، دانشگاه هنر اسلامی تبریز، تبریز، ایران.
- ناصر براتی
دانشیار، گروه شهرسازی، دانشکده معماری و شهرسازی، دانشگاه سوره، تهران، ایران.
- حسین ذبیحی
دانشیار، گروه شهرسازی، دانشکده عمران، معماری و هنر، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران.
- عبدالحمید نقره کار
دانشیار، گروه معماری، دانشکده معماری و شهرسازی، دانشگاه علم و صنعت، تهران، ایران.
- مهران هوشیار
دانشیار، گروه مطالعات عالی هنر، دانشکده هنر، دانشگاه سوره، تهران، ایران.
- حیدر جهانبخش
دانشیار، گروه معماری، دانشکده معماری و شهرسازی، دانشگاه پیام نور، تهران، ایران.
- آزاده شاهچراغی
دانشیار، گروه معماری، دانشکده عمران، معماری و هنر، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران.
- قاسم مطلبی
دانشیار، گروه معماری، دانشکده معماری، دانشکدگان هنرهای زیبا، دانشگاه تهران، تهران، ایران.

مدیر داخلی: ساره نیک آبادی

شمارگان: ۱۰۰۰ نسخه؛ بها: ۲۰۰۰۰۰ ریال

آماده سازی، چاپ و انتشار: انتشارات دانشگاه سوره، زیر نظر وحید روزبهانی
نستعلیق «بسم الله...»: برگرفته از سوره حمد به خط میرعماد حسینی

نشریه رهنویه معماری و شهرسازی در ویرایش مقالات آزاد است.
مسئولیت مطالب و تصاویر درج شده به عهده نویسندگان محترم است.
استفاده از مطالب و تصاویر منتشر شده در نشریه، تنها با درج و ارجاع صحیح مجاز است.

نشانی: تهران، خیابان آزادی، بین آذربایجان و خوش، نبش کوچه کامیاران، پلاک ۲۵۲

وبگاه: <http://rau.soore.ac.ir>

رایانامه: architecture.rahpooeyh@soore.ac.ir



دانشگاه بین المللی سوره

صفحه

عنوان

- ۷-۲۴ □ تأثیرات بینامتنی در طراحی پلان کاخ‌های ایرانی پیش از اسلام و کاخ‌های دوره اول و دوم عباسی (۱۳۲ / ۳۳۴ق)
نسبیه شاه‌منصوری، حسین سلطان‌زاده، کاوه بذرافکن، سید امیرحسین گرکانی
- ۲۵-۴۰ □ سنجش و فهم چگونگی تحقق معماری زیست‌دوست در سکونتگاه‌های انسانی، نمونه مطالعاتی: ماسوله
پریسا حدادی، سعید میرریاحی، سوزان حبیب
- ۴۱-۵۳ □ تحولات مطالعات امکان‌سنجی در طرح‌های معماری و تأثیر آن در ارتقا صنعت ساختمان ایران
محمد مهدی سنماری، پرمیس برامالکی، سارا جواهریان راد
- ۵۵-۶۸ □ مطالعه‌ای برای شناخت و کاربرست مؤلفه‌های نما در معماری ایرانی
امیرمهدی شاکی باهر، احد نژاد ابراهیمی
- ۶۹-۸۶ □ واکاوی شاخص‌های کیفی نحو فضا در مجتمع‌های مسکونی شهر جدید پردیس
راما قلمبردزفولی، مینا وکیلی ثانی
- ۸۷-۱۰۳ □ تحلیل مؤلفه‌های انعطاف‌پذیری فضایی در طراحی معماری مجتمع‌های خوابگاهی (نمونه موردی: خوابگاه دخترانه دانشگاه شهید چمران اهواز)
مائده میاحی

تأثیرات بینامتنی در طراحی پلان کاخ‌های ایرانی پیش از اسلام و کاخ‌های دوره اول و دوم عباسی (۱۳۲/۳۳۴ق)

نسبیه شاه‌منصوری^۱، حسین سلطان‌زاده^۲، کاوه بذرافکن^۳، سید امیرحسین گرکانی^۵

تاریخ دریافت: ۱۴۰۳-۱۱-۰۸، تاریخ پذیرش: ۱۴۰۴-۰۲-۲۱

DOI: 10.22034/rau.2025.2051773.1139

چکیده

موضوع تحقیق بررسی بازتاب فرهنگ معماری ایران بر معماری کاخ‌های عباسی با رویکرد بینامتنیت است. هدف پژوهش بررسی چگونگی تداوم بعضی طرح‌های معماری پیش از اسلام ایران در برخی از کاخ‌های دوره عباسیان و مقایسه تطبیقی پلان برخی از کاخ‌های این دو دوره جهت کشف شباهت و افتراق در سامان‌دهی پلان‌ها و عملکردها است. سؤالات پژوهش شناسایی الگوهای معماری ایرانی در سامان‌دهی پلان کاخ‌های عباسیان و چگونگی نقش دولتمردان ایرانی در بازتاب فرهنگی است. ماهیت پژوهش کیفی و روش تحقیق تاریخی-تفسیری با رویکرد تفسیری و بینامتنی است. پدیده‌های فرهنگی، نقش متغیرهای مستقل و شکل و طرح عرصه‌ها و فضاها معماری، نقش متغیرهای وابسته را دارند. جامعه آماری برحسب قلمرو زمانی و مکانی عبارت است از دوره اول و دوم عباسی (۱۳۲/۳۳۴ق). محدوده مکانی تمامی پایتخت‌هایی که تحت حاکمیت خلافت عباسی بود را در برمی‌گیرد. گردآوری داده‌ها به صورت اسنادی و کتابخانه‌ای است. نتایج حاصل از پژوهش نشان می‌دهد که روابط بینا معماری قوی میان شبکه‌ای از آثار به واسطه مفاهیم مشترک وجود دارد که تا عمق مضامین اثر گسترش پیدا کرده است. در سامان‌دهی کاخ‌های جوسق خاقانی، جعفری، بلکورا و قصرالذهب شاهد فضاها و دسترس‌های غیرمستقیم و سلسله‌مراتبی برای مراسم بارعام و بارخاص و عرض لشکر و مراسم پرده‌برداری با الگوبرداری از فرهنگ و معماری ایرانی هستیم. تالار تخت چلیپایی شکل با ترکیب گنبد و ایوان با دور ناماسازی و صفه‌سازی در هر چهار کاخ قابل مشاهده است. الگوبرداری از نمادهای آئینی ایران باستان از جمله قرارگیری حوض آب

۱. این مقاله برگرفته از رساله دکتری نگارنده اول با عنوان «تبیین چگونگی بازتاب طراحی معماری ایرانی در کاخ‌های قرون نخستین پس از اسلام (بررسی موردی: نقش معماری ایرانی در طراحی کاخ‌های عباسیان)» به راهنمایی نگارنده دوم و مشاوره نگارندگان سوم و چهارم در دانشکده معماری و شهرسازی دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران مرکزی در حال انجام می‌باشد.

۲. گروه معماری، واحد تهران مرکزی، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران.

Email: nasibe.shahmansuri@iau.ac.ir

0009-0006-2558-9116

۳. گروه معماری، واحد تهران مرکزی، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران (نویسنده مسئول).

Email: hos.soltanzadeh@iauctb.ac.ir

0000-0003-3974-5205

۴. گروه معماری، واحد تهران مرکزی، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران.

Email: kav.bazrafkan@iau.ac.ir

0000-0002-5106-3699

۵. گروه معماری، واحد تهران مرکزی، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران.

Email: sagarakani@iau.ac.ir

0009-0005-7030-4741



به چند شکل در پاس داشت هویت ایرانی نقش ایفا کرده‌اند؛ مهم‌ترین تلاش آنها در حوزه فرهنگ بود، از آنجایی که «برخورد فرهنگی پویاترین عامل و محرک تاریخ است» (بارنز، ۱۳۶۷). این بزرگان نیز از این روش استفاده کردند. با تلاش وزرای این خاندان، آداب‌ورسوم دربار ساسانی به دربار عباسی راه یافت. با توجه به مباحث طرح‌شده و نفوذ فرهنگ ایرانی و شباهت دربار عباسی به دربار ساسانی احتمال تأثیرپذیری معماری این دوره از معماری ایرانی بسیار است. هدف این تحقیق بررسی بازتاب فرهنگ معماری ایران بر معماری کاخ‌های عباسی است. سؤالات پژوهش شناسایی الگوهای معماری ایرانی در سامان‌دهی پلان کاخ‌های عباسیان است.

پیشینه تحقیق

پوپ، (۱۳۹۰): در کتاب *سیری در هنر ایران (از دوران پیش‌ازتاریخ تا امروز)* به بررسی معماری ساسانی و تزیینات بناها پرداخته است. گیرشمن (۱۳۹۰): در کتاب *هنر ایران در دوران پارتی و ساسانی* به معماری و تزیین بناها در دوره پارتی و ساسانی می‌پردازد و هنر ایران را با هنر همسایگانش می‌سنجد و نفوذ فرهنگ و تمدن ایران را در دنیای متمدن کهن آشکار می‌سازد. کرسول (۱۳۹۳): در کتاب *گذری بر معماری متقدم مسلمانان* با ارائه فهرستی از آثار و بناهای برجای مانده از معماری اسلامی با ترتیبی تاریخی در دو بخش با عناوین «امویان» و «عباسیان» به شرح و تحلیل دقیق آثار صدر اسلام تا نیمه دوم قرن سوم پرداخته است. در این میان به برخی از کاخ‌های عباسی نیز اشاره شده است که بیشتر توصیفی است. اتینگ‌هاوزن و الگ گرابر (۱۳۹۸): در کتاب *هنر و معماری اسلامی* در بخش‌های جداگانه به توصیف معماری برخی از مساجد و آرامگاه‌ها و ابنیه غیر مذهبی از جمله برخی از کاخ‌ها و هنرهای تزیینی دوره عباسی در تاریخ (۱۲۹-۳۲۹ هجری) و ایران در تاریخ (۱۷۸-۴۰۳ هجری) پرداخته است. هیلن براند (۱۳۹۳): در کتاب *معماری اسلامی به توصیف برخی از کاخ‌های عباسی* پرداخته است. و در کتاب *هنر و معماری اسلامی* با توجه به بستر اجتماعی و سیاسی و اقتصادی موجود در دوره عباسی از جمله تأثیرات نهضت ترجمه و نفوذ ایرانیان در دربار به گرت‌برداری شهر مدور بغداد از الگوهای ساسانی نظیر فیروزآباد و داربگرد و مرو اشاره می‌کند که بیشتر مقایسه شهرسازی است و به امکان الگوبرداری کاخ خلیفه از معماری ایرانی اشاره‌ای نکرده است.

در ورودی بناهای آیینی و عمومی و زمین بازی چوگان برای پر کردن اوقات فراغت خلفای عباسی به سبک شاهان ایرانی نیز منشأ فرهنگی دارد که در فضای معماری کاخ‌ها نمود پیدا کرده است.

کلیدواژه‌ها: فرهنگ، معماری ایرانی، کاخ، ساسانیان، عباسیان

مقدمه

فرهنگ ایرانی تأثیر عمیق و گسترده‌ای بر معماری اسلامی داشته است. این تأثیرات در طول تاریخ به دلیل روابط فرهنگی و سیاسی میان ایران و سرزمین‌های اسلامی، به‌ویژه در دوره‌های مختلف، به‌وضوح قابل مشاهده است. تعیین جهت مسئله پژوهش حاضر سعی در تبیین مبانی تأثیرگذار در تداوم سنن اجتماعی و فرهنگی ایرانی در دوران نخستین حکومت عباسیان و مقایسه تطبیقی پلان برخی از کاخ‌های ایرانی و عباسی جهت کشف شباهت و افتراق در سامان‌دهی پلان‌ها و عملکردها است. محدوده زمانی تحقیق دوره اول عباسی (دوره صدساله ۱۳۲/۲۳۲ ق) و دوره دوم: از حکومت متوکل در سال ۲۳۲ هجری تا فتح بغداد به دست آل‌بویه در سال ۳۳۴ هجری است. زیرا در این دوره زمانی مرکز حکومت از دمشق به بغداد (دل ایرانشهر)، مجاورت تیسفون پایتخت ساسانیان منتقل شد. انتقال پایتخت به‌نوعی انتقال از جهان رومی به جهان ایرانی بود. در واقع بین‌النهرین از استان‌های مهم شاهنشاهی ساسانی بوده و پایتخت ۷۷۷ ساله ایران در آن قرار داشته است (گدار، ۱۳۹۵: ۴۲۵). و در قرون متمادی سنت‌ها و سوابق ملی و هنری ایران در آنجا ریشه‌دار شده بود. نهضت ترجمه نه در مکه محل ظهور اسلام و نه در دمشق (پایتخت امویان)، بلکه در بغداد با اتکا به دانش ایرانیان و ترجمه متون از پهلوی و یونانی به عربی حاصل شد.

عباسیان در قرون نخستین خلافت برای قوام و دوام حکومت خویش از بزرگان ایرانی از قبیل دبیران، نظامیان، امیران، دهقانان، شعرا، موبدان و وزیران ایرانی بهره بردند. برخی از این افراد و گروه‌ها در قالب جنبش شعوبیه در جهت حفظ و برتری ایران نسبت به عرب برآمدند و در انتقال و حفظ سنن اجتماعی - فرهنگی ایران باستان به دربار عباسی نقش اصلی را ایفا کردند. این دوران را به ظهور خاندان‌های قدرتمند ایرانی چون برمکیان، خاندان سهل و نوبختی و بنو مُنَجِّم که از همه مشهورتر بودند می‌شناسند. وزیران خاندان برمکی

با کاخ‌های عباسی دارند. انتخاب نمونه‌ها هدفمند و به صورت گزینش کاخ‌هایی است که اولاً اطلاعات کافی درباره معماری و ساخت آنها در اختیار باشد و ثانیاً بیشترین هماهنگی را با تهیه داده‌های مورد پرسش، دارا باشند. جهت نیل به این مقصود کاخ‌هایی بررسی شده که جنبه اقامتی - حکومتی داشته باشند و محل اصلی اقامت خلفای عباسی در پایتخت‌های آنها شامل کوفه و بغداد و سامرا را شامل می‌شود. گردآوری اطلاعات به شکل اسنادی است و در مرحله توصیف، با بهره‌گیری از شیوه کتابخانه‌ای سعی در جمع‌آوری داده‌های پژوهشی گردیده و سپس در مرحله تحلیل سعی در تجزیه و تحلیل داده‌های جمع‌آوری شده در پرتوی مسئله و سؤالات پژوهش شده است. در این جهت هم تبیین مباحث مورد پژوهش و هم تفسیر آنها مدنظر بوده است. منظور از تبیین فهم فضای زمانی و شرایط فکری، اقتصادی، اجتماعی است که اجزای مختلف موضوع در آن محقق شده است و مراد از تفسیر بررسی ارتباط احتمالی اجزای پژوهشی مذکور با معماری ایرانی می‌باشد. و در پایان داده‌ها به صورت توصیفی و تحلیلی بررسی و طبقه‌بندی می‌شوند.

ادبیات تحقیق

خواستش اثر به صورت انفرادی و بدون در نظر گرفتن لایه‌های متنی مرتبط و مؤثر بر شکل‌گیری اثر، یکی از مشکلات حوزه نقد معماری است. معماری در سیستمی از ارجاعات به متون (آثار) دیگر قرار گرفته و مانند یک گره در درون شبکه است و فهم و خوانش این گره در گرو فهم منظومه تاریخی، فرهنگی و اجتماعی مرتبط با آن است (ضیمران، ۱۳۸۳: ۱۷۳). بینامتنیت واجد رابطه با نشانه‌شناسی و بر اساس آن مانند متن (نامور مطلق، ۱۳۹۵: ۱۱) و خواندن آن مستلزم تأویل نشانه‌ها از جانب مخاطب فضاست (نقره‌کار و رئیس، ۱۳۹۰: ۷) حال اگر نشانه به پیوند دال و مدلول اطلاق و دلالت بر سه وجه مستقیم، ضمنی و ترکیب این دو تلقی شود اجزای اثر معماری مانند کلمه‌های متن است که مخاطب بر اساس پیش‌فرض‌های ذهنی خود توان خوانش آن را خواهد داشت (شیرازی، ۱۳۸۱: ۱۳).

خوانش متنی اثر معماری

روابط بینامتنی میان یک اثر معماری با آثار دیگر بر پایه روابطی است که میان اجزاء درونی آثار شامل فرم، برنامه/نمودار فضایی و ساخت شکل می‌گیرد. مناسبات بینامتنی در معماری و به

هلال بن محسن صابی (۱۴۰۲): در کتاب *رسوم دارالخلافه* به ریشه‌یابی آیین و رسوم ایران باستان در خلافت عباسی پرداخته است. منابع مورد مطالعه در پیشینه تحقیق شامل مطالعات مربوط به دوره عباسی و ایران به صورت مجزا در دسته نخست و منابعی که به مقایسه میان این دو می‌پردازد به عنوان دسته دوم است. مطالعات انجام شده در مورد هر یک از دو بخش یادشده، خود به دو بخش کلی مطالعات تاریخی و عوامل اجتماعی و سیاسی و مطالعات معماری و شهرسازی تقسیم می‌گردد. در بخش معماری و شهرسازی بیشتر به بناهای مساجد و آرامگاه‌ها پرداخته شده است و در مطالعه کاخ‌ها نیز توجه بر شرح و توصیف بنا است. در مطالعات تطبیقی معماری ایرانی و اسلامی نیز بیشتر تأکید بر روی تزینات و نقوش در کاخ‌ها است. پژوهشگرانی مانند زمانی (۱۳۹۶): در کتاب «تأثیر هنر ساسانی در هنر اسلامی» به بررسی ریشه ساسانی برخی از عناصر ایرانی در مساجد و کاخ‌ها پرداخته است ولی بررسی تطبیقی در پلان‌ها و عملکردها صورت نگرفته است. اهمیت این تحقیق بررسی تطبیقی پلان‌ها و عملکردها با تأکید بر تأثیرات فرهنگی است. مقایسه تطبیقی کاخ‌های ایرانی و عباسی با رویکرد بینامتنیت می‌تواند به درک بهتری از ساختارها، تزینات و کاربری‌ها کمک کند و بازتاب‌دهنده تأثیرات فرهنگی عمیق تاریخ بر روی معماری باشد. همچنین، این بررسی به ما کمک می‌کند تا بینیم چطور معماری به عنوان یک متن فرهنگی، تحت تأثیر واقعیت‌های اجتماعی و تاریخی توسعه یافته است.

روش و رویکرد تحقیق

پژوهش حاضر با دو دسته از داده‌ها روبه‌روست؛ بناهای باقی‌مانده و متونی که درباره آنها بحث کرده‌اند. بنابراین بر سازه‌ای مرکب از این موارد استوار است و از حیث پارادایم‌های سه‌گانه تحقیق، در دسته تفسیرگرایی طبقه‌بندی خواهد شد (گروت و وانگ، ۱۳۹۶: ۳۱-۳۴). با توجه به پرسش‌ها و هدف تبیین شده، تحقیق از نظر نتیجه و پیامد، بنیادی؛ از دید زمانی، مقطعی و گذشته‌نگر؛ از حیث منطق اجرا، قیاسی و مبتنی بر استدلال‌های عمدتاً استقرایی و از موضوع فرایندی، کیفی و با رویکردی تاریخی - تفسیری است. پدیده‌های فرهنگی، نقش متغیرهای مستقل و شکل و طرح عرصه‌ها و فضاها، معماری، نقش متغیرهای وابسته را دارند. جامعه آماری تحقیق از یک سو شامل کاخ‌های عباسی و از سوی دیگر شامل آثاری از معماری ایرانی است که ویژگی‌های مشترکی



اول: اسناد تاریخی موجود و نوشته شده

این بنا به فرمان سعد فرمانده عرب و توسط روزبه بن بزرگمهر این ساسان همدانی معمار ایرانی ساخته شد. (خلیلی، ۱۳۳۵: ۲۱۷، کرسول، ۱۳۹۳: ۱۴). در سال ۱۷ هجری که کوفه را بنا می‌کردند از آجر و سنگ مرمر و ستون کاخ‌های حیره در ساخت دارالاماره کوفه استفاده کردند. (مرادیان، ۱۳۵۵: ۶). الگوی ساخت دارالاماره کوفه از کاخ‌های حیره آمده است؛ از همان جایی که آجرهای بنا هم می‌آمد (کرسول، ۱۳۹۳: ۱۵). به موجب این نوشته‌ها وقتی وصف بنا را به عمر خلیفه دوم نسبت دادند متغیر گردید و حتی سعد را از حکمرانی کوفه منفصل ساخت و بنا را به آتش کشید زیرا سعد تمام مراسم شاهانه سلسله ساسانی را تقلید کرده بود و عمر تصور می‌کرد تقلید از جلال و شکوه دربار ساسانی سرانجام منجر به استقرار همان وضع در دارالخلافه خواهد شد^۲ (خلیلی، ۱۳۳۵: ۲۱۸).

دوم: تشابه پلان کلی بنا با بناهای دوره ساسانی

۱. از نظر مدخل شمالی، این بنا قلعه دختر فیروزآباد، مربوط به زمان اردشیر بابکان (۲۴۱-۲۲۴ میلادی) را به خاطر می‌آورد. (گدار، ۱۳۹۵: ۱۶۲). در قلعه دختر، در یک ضلع دیوار خارجی، دو برج چهارگوش قرار داشت که از بین آنها به سطحه‌ای، که قلعه را در برداشت می‌رسید. مدخل حصار خارجی دارالاماره عملاً نظیر مدخل قلعه دختر و حیاط خارجی آن نظیر سطحه قلعه مذکور بوده است.

۲. از نظر حیاط داخلی، این بنا به روشنی حیاط‌های دوره ساسانی، از جمله حیاط کاخ فیروزآباد و حیاط کاخ سروستان و به خصوص حیاط چهار ایوانی کاخ آشور مربوط به دوره اشکانی را به خاطر می‌آورد. (جدول ۱)

۳. در پس ایوان، اتاق مربع‌شکل شاه‌نشین‌مانندی است که احتمالاً گنبدی کوچک داشته است (کرسول، ۱۳۹۳: ۲۸۵، هیلن براند، ۱۳۹۸: ۱۶۹). چنین ترکیبی، به‌ویژه ایوان سه دهانه با اتاقی گنبدین در پس آن، از الگوهای رایج در معماری ساسانی است که نمونه‌هایی از آن در قصر شیرین و دامغان و کیش و قصر مقاتل (از بناهای پیش از اسلام در میان‌رودان) باقی است.

**کاخ‌های سکونتی - حکومتی در عراق دوران عباسی
قصر الذهب بغداد**

بغداد رسماً دارالاسلام نامیده می‌شد و چون فرض بر این بود که

عبارتی نقد بینامعماری از تحلیل و نقد اجزاء درونی اثر در شبکه ارتباط متنی با آثار دیگر و در سه لایه مشخص می‌شود. در لایه اول نوع ارتباط بینامتنی مشخص می‌شود که شامل سه سطح است: «درون فرهنگی» و «بینافرهنگی» که مشخص‌کننده واژه‌های مشترک درون‌متنی در یک فرهنگ خاص و یا میان دو و یا چند فرهنگ و زمینه متفاوت می‌شود (نامورمطلق، ۱۳۹۰: ۳۱۷). «افقی» و «عمودی» که نشان‌دهنده این است که این ارتباط در یک نظام نشانه‌شناسانه مشترک مثل دو اثر معماری با یکدیگر و یا در دو متن در دو نظام نشانه‌شناسانه متفاوت مثل ارتباط میان یک اثر معماری با یک اثر ادبی و یا مجسمه‌سازی است (ریسی، ۱۳۹۴: ۵۵). و سطح سوم نشان‌دهنده این است که ارتباط به صورت بازنمایی و با ارجاع مستقیم به اثر پیشین است و یا ارتباطی ضمنی و پنهان از طریق اشاره کردن به مضامین و مفاهیم مشترک شکل گرفته است. در لایه دوم مراتب ارتباط بینامتنی بررسی می‌شود که نشان می‌دهد این ارتباط در یک سطح متوقف شده است و یا تا عمق مضامین اثر گسترش پیدا می‌کند؛ به عنوان مثال ارتباطی صرفاً به واسطه شکل و چند تکه است و یا ارتباطی گسترده‌تر به واسطه مفاهیم مشترک میان شبکه‌ای از آثار وجود دارد. لایه سوم از نتایج بررسی دو لایه اول در هر کدام از اجزاء درونی اثر مشخص می‌شود و نشان می‌دهد که این اثر تا چه اندازه به یک «بافت» و یا «شیء» معماری نزدیک شده است. به عبارتی هر اندازه که روابط میان اجزاء درونی یک اثر با آثار دیگر گسترش یابد، اثر به لحاظ متنی به بافتی چندرگه تبدیل می‌شود و امکان‌های بیشتری در خوانش ابعاد مختلف اثر از سوی مخاطب ایجاد می‌شود و قابلیت تکثیر و چندمعنایی بودن اثر افزایش می‌یابد و آن اثر به یک بافت معماری نزدیک می‌شود (قاسمی نیا و همکاران، ۱۴۰۱: ۳۵).

این پژوهش در پی تبیین روابط اجزای درونی کاخ‌های عباسیان و کاخ‌های ایرانیان شامل فرم، نمودار فضایی و ساخت در لایه بینافرهنگی در یک نظام نشانه‌شناسانه افقی به صورت بازنمایی یا ارتباط ضمنی در پی رسیدن به یک بینا معماری ضعیف یا قوی است. جهت نیل به این هدف در ادامه به شرح و سپس مقایسه تطبیقی کاخ‌ها می‌پردازیم.

دارالاماره در کوفه (اموی)^۱

دلایل رابطه دارالاماره با بناهای ساسانی عبارت است از:

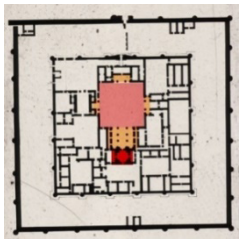
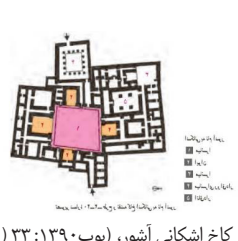
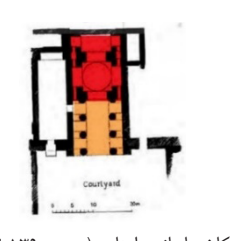
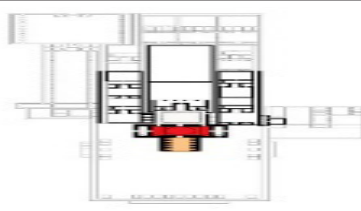
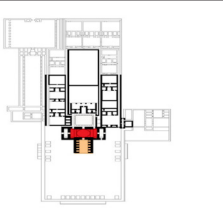
درست در وسط شهر قرار داشت و پیرامون آن منطقه‌ای وسیع خالی از سکنه بود (هیلن برند، ۱۳۹۳: ۴۳۳). این نماد قدرتمند توفیق دنیوی و قدرت مطلقهٔ سلطنتی در گذشتهٔ خاور نزدیک تباری طولانی داشت. منصور الگوی ترکیب معبد و کاخ را از تاریخ ساسانیان پذیرفته بود و از نسبت‌های آن استفاده کرد (مانند دارالاماره مرو). کاخ الذهب به شکل مربع و مشتمل بر یک تالار گنبدپوش مرکزی بوده که از آن چهار ایوان در همان جهت محور دروازه‌ها باز می‌شده و هر یک از آنها به یک حیاط مربع منتهی می‌شده است. در اینجا نیز تمام اجزای معماری ساسانی - ایوان، گنبد، حیاط - مشاهده می‌شود. در «جدول ۱» به این عناصر اشاره شده است.

کاخ‌های حکومتی و اقامتی و تشریفاتی در سامرا دوران عباسی

در برخی از دوره‌های تاریخی به‌ویژه دوره باستان بعضی از فعالیت‌های دیوانی از اهمیتی آیینی نیز برخوردار بودند و برخی از

این شهر در مقام ناف جهان باید سبکی شاهانه داشته باشد، منصور برای تأسیس آن مهندسان و آگاهان را از سرتاسر جهان اسلام فراخواند. آجرهای ویژه‌ای تولید شد و پی‌ریزی شهر در ساعتی سعد که منجمان تعیین کرده بودند، شروع گردید (ایتینگهاوزن و الگ گرابر، ۱۳۹۸: ۹۷). پلان آن کاملاً مدور بود. نقشه‌ای به صورت دوایر متحدالمركز که احتمالاً از الگوهای ساسانی نظیر دارابگرد و مرو و فیروزآباد، الگو گرفته‌اند. نمونهٔ آخری (فیروزآباد) به‌طور اخص شایان توجه است. این شهر چون پایتخت ساسانیان بود، نامش اردشیر خره (یعنی شکوه اردشیر)، بیان کلامی مناسب است برای اندیشهٔ نهفته‌ای که به‌طور بصری در هر دو بنیاد پنهان است، اینکه شهر، به‌خودی‌خود، هاله عظیم قدرتی است که حاکم را حلقه زده است (هیلن برند، ۱۳۹۳: ۳۹۲). ساکنان شهر در محیط بیرونی سکنی داشته‌اند، درحالی‌که قصرخلیفه که در مرکز تلاقی چهار جهت جغرافیایی قرار داشته و به لحاظ اندازه، مسجد کنار خود را کوچک ساخته، گویی در اینجا که خلیفه از خداوند مرتبه‌ای بلندتر یافته است،

جدول ۱. مقایسه تطبیقی پلان دارالاماره کوفه و قصر الذهب بغداد با کاخ‌های ایرانی.

| الگوی چهار ایوانی + ترکیب ایوان سه دهانه ناوی شکل با اتاق مربعی گنبد دار در پشت آن | | |
|--|--|---|
| طرح ۴ ایوانی + ایوان ۳ دهانه + گنبد | الگوی ۴ ایوانی (ایرانی) | ایوان سه دهانه ناوی شکل + گنبد (ایرانی) |
|  <p>دارالاماره کوفه، (کرسول، ۱۳۹۳: ۱۲)</p> |  <p>کاخ اشکانی آشور، (پوپ، ۱۳۹۰: ۳۳)</p> |  <p>کاخ ساسانی دامغان، (پوپ، ۱۳۹۰: ۳۳)</p> |
| ایوان سه دهانه ناوی شکل + گنبد (ایرانی) | | |
|  <p>کاخ ساسانی خسرو، (پوپ، ۱۳۹۰: ۳۵)</p> |  <p>پلان مسجد و قصر الذهب بغداد، (کرسول، ۱۳۹۳: ۲۲۹)</p> | |



بود نمونه خوبی است. این واقعه در منابع متعددی شرح داده شده است که مشروح‌ترین شرح آن در کتاب *الديارات* (کتاب خانقاه) توسط علی بن محمد شائبستی آمده است؛ جشن در کاخ بالکووارا در سامرا برگزار شد. متوکل در قلب ایوان اصلی کاخ (فی صدرالایوان) که توسط صد نفر از همراهانش احاطه شده بود، نشست. در مقابل تخت متوکل، هزاران صندلی برای بسیاری از مهمانان دعوت‌شده به مراسم ترتیب داده شد که برحسب رتبه در ردیف‌هایی قرار گرفتند (شائبستی، ۲۰۰۸). در سند دیگری به نقل از هلال ابن صابی مؤلف کتاب *رسوم دارالخلافه* به خلعت دادن عضدالدوله در دوران خلیفه الطائع‌الله (۹۱-۹۷۴ ق) در فضایی به نام دارالسلام اشاره می‌کند که افراد برحسب مقام اجتماعی و اداری در فضاهای مشخص قرار داشتند.

«الطائع‌الله رحمة‌الله بر صندلی برافراشته (سریر) در مرکز ایوان دارالسلام روی بالشتکی از ابریشم سیاه با طلا نشست. صدها خدمتکار از اطرافیان او را در آنجا محاصره کردند... پرده‌ای از سوی عضدالدوله برای نمایش الطائع‌الله فرستاده شده بود تا چشم سربازی قبل از او به خلیفه نیفتد، بر ستون‌های وسط آویزان شد. و در صحن السلام ریسمان‌ها بر ستون‌ها کشیده شد. دیلمی‌ها و ترک‌ها اولین کسانی بودند که وارد شدند. دیلمی‌ها در سمت چپ و ترک‌ها در سمت راست ایستادند. اشراف، قضات و سایر مقامات بلندپایه پیش از ستون‌ها در دو طرف که بر اساس درجه مرتب شده بودند در صحن بودند... هنگامی که عضدالدوله به آستانه تخت رسید بار دیگر زمین را بوسید و سپس پذیرفته شد و سوگند یاد کرد. سپس او و خلیفه به تالاری که به دنبال اتاق تخت بود رفتند، خلیفه جامه‌های افتخار به او داد» (صابی، ۱۳۹۷: ۹۷).

هلال ابن صابی سه فضای متمایز به لحاظ سلسله‌مراتبی توصیف می‌کند ۱- اتاق تخت که خلیفه و اطرافیان او در آن نشسته بودند. ۲- صحن سلام که در آن نظامیان و مقامات بر اساس رتبه در ردیف ایستاده بودند. ۳- و تالار فراتر از تخت که در آن عضدالدوله عبا پوشیده است. همچنین اشاره می‌کند عضدالدوله از یک حیاط به سمت اتاق تخت و سپس به تالار پشت آن رفت و صحن سلام یقیناً یک حیاط باز بود. آویزان کردن پرده در مقابل تخت خلیفه یکی از سنت‌های ساسانیان بود که در این متن به آن اشاره شده و در قسمتی دیگر متن اشاره می‌کند «در صحن السلام ریسمان‌ها بر ستون‌ها کشیده

باورها و آداب در چگونگی انجام آن فعالیت‌ها و شکل فضاهای معماری مخصوص آنها بازتاب می‌یافته است (سلطان‌زاده، ۱۳۹۸: ۳۹۳). توجه به سلسله‌مراتب فضایی در یک بنا بر پایه اصول و سلسله‌مراتب آیینی، اجتماعی و اداری یکی از نکته‌های بسیار مهم در طراحی برخی از این فضاها بوده است. اسناد اندک باقیمانده از برخی بناها نشان‌دهنده این موضوع است که سلسله‌مراتب آیینی یا اجتماعی به صورت‌های متنوع در فضای معماری بازتاب می‌یافته است. یکی از روش‌های ساده و معمول، متمایز کردن فضاهای متفاوت توسط اختلاف سطح، ارتفاع، همچنین تزیینات و مانند آن است. در مراسم خاص دربار، شاه کاملاً از دیگران جدا می‌نشست و اشخاص دیگر، بر پایه مقامشان، با فاصله از وی قرار می‌گرفتند. کسانی که جای آنها از شاه دور بود، منزلت پایین‌تری داشتند و اگر دورتر محل قبلی می‌بردند، نشان‌دهنده تنزل مرتبه او بود (مسعودی، ۱۳۸۲: ۲۶۱). بنابراین باید انتظار داشته باشیم که در کاخ‌ها فضایی مهم را برای مراسم بارعام در نظر گرفته بوده باشند.

فردوسی در شاهنامه سلسله‌مراتب اجتماعی ایوان کسری در مدائن را این‌گونه شرح داده است:

به نوروز چون برنشستی به تخت

به نزدیک او موبد نیک‌بخت

فروتر ز موبد مهان را بدی

بزرگان و روزی دهان را بدی

به زیر مهان جای بازاربان

یارا ستندی همه کاربان

فرومایه‌تر جای درویش بود

کجا خوردش از کوشش خویش بود

(شاهنامه به نقل از: سلطان‌زاده، ۱۳۷۷: ۱۳۸)

درواقع سلسله‌مراتب آیینی در مراسمی همچون پرده‌داری و بارعام و بارخاص و نحوه قرارگیری افراد بر اساس شأن و موقعیت اجتماعی آنها در فضاهای معماری نمود پیدا کرد و الگویی برای نسل‌های بعدی قرار گرفت. در دوران عباسیان نیز با توجه به نفوذ ایرانیان در تمام مناسب لشگری و کشوری و با تلاش وزرای ایرانی، آداب و رسوم دربار ساسانی به دربار عباسی راه یافت و شاهد تداوم این فضاهای معماری در سازمان‌دهی بنای برخی از کاخ‌ها می‌باشیم. شرح ضیافتی که خلیفه متوکل علی‌الله (۶۱-۸۴۷ ق) به مناسبت ختنه فرزندش برپا کرده

شد [...]» که نشان می‌دهد صحن سلام ستون‌دار بوده است. می‌توان مسیری را که در اسناد تاریخی توصیف شده است را در پیکره‌بندی فضایی کاخ‌های عباسیان مشاهده کرد: بازدیدکنندگان باید ابتدا از یک حیاط باز عبور کنند، سپس از طریق یک رواق وارد یک سالن عمیق و سرپوشیده شوند. در خلال جلسات رسمی در دارالخلافة سامرا، خلیفه ممکن است در یکی از چهار تالار ستون‌دار یا در یکی از رواق‌ها با همراهان خود نشست داشته باشد، درحالی‌که اکثر مقامات کاخ و نظامیان در حیاط جانبی بیرونی می‌ایستادند. بیشتر آنها محدودیت دسترسی به سالن‌های سرپوشیده داشتند.

جوسق خاقانی یا دارالخلافة

یکی از مشهورترین کاخ‌های دوران اسلامی (مشهور به جوسق خاقانی) را معتصم (خلیفه عباسی ۲۱۸-۲۲۷ ق)، در زمان احداث سامرا در سال ۲۲۱ ق / ۸۳۶ م بنا نهاد. طرح کلی مجموعه متشکل از دو واحد اصلی با دو نوع الگوی معماری کاخ است (تصویر ۱). کاخ جنوبی (حکومتی - سکونتگاهی) یک بلوک بارعام با صحنی بزرگ دارد و قسمت‌های کوچکی از آن شامل بناهای مسکونی با طرح میان سرا دار است. و کاخ شمالی تقریباً یکسره متشکل از واحدهای مسکونی است (قیومی بید هندی، ۱۳۹۷: ۲۳۰). چنان‌که در تخت جمشید در کاخ‌های سکونتگاهی بخش جنوبی کاخ آپادانا و تالار شورا که بنایی تشریفاتی - حکومتی بودند مشاهده می‌شود بخش سکونتگاهی ضمن متمایز و جدا بودن از بخش دیوان‌خانه، به‌گونه‌ای در کنار آن یا فاصله‌ای اندک از آن ساخته می‌شد.

کاخ جنوبی (حکومتی - سکونتگاهی) - دارالخلافة باب عامه

در میانه جانب غربی، ورودی اصلی کاخ ایوان‌های سه‌گانه‌ای که به باب عامه مشهور است قرار دارد. این ورودی شامل یک ایوان میانی اصلی با طاق آهنگ و دو ایوان با عمق کمتر در دو طرف است. جلوی این دو ایوان نیم گنبدی استوار بر سه کتیج هست و پشت آنها اتاق‌هایی مسدود که طاق آهنگ دارد (Northedge, 1993:151).

در متون باب عامه مکان میهمانان رسمی کاخ است. مثلاً در ۲۲۳ ق / ۸۳۸ م که بابک شورش را به سامرا آوردند، «مردم برای دیدن او از مطیره به باب عامه رفتند و او را به داخل دار

عامه نزد امیرالمؤمنین بردند.» هیلن براند گزارش می‌دهد ایوان رفیع مرکزی باب العامه به عنوان تالار بارعام هر دوشنبه و پنجشنبه مورد استفاده قرار می‌گرفت (هیلن براند، ۱۳۹۳: ۱۴۴). در عین حال، باب العامه به مکان اجرای مجازات در انتظار عمومی معروف است. در ۲۲۶ ق / ۸۴۱ م، «افشین را در باب عامه بر دار کردند تا مردم او را ببینند... جسدش را سوزاندند و خاکسترش را به دجله ریختند» (طبری، ۱۳۵۳: ۱۴۰).

پلکان عظیمی به پهنای ۶۰ متر از مقابل باب العامه پایین می‌رود. در جانب غرب پلکان، آبنمایی مربع‌شکل (به ابعاد ۱۱۵×۱۳۰ متر) قرار داشت. از کنار این آبنما، جفت دیواری (۲۲۰ متر) به سمت غرب و انتهای باغ امتداد می‌یافت و محور طولی تعریف می‌کرد. احتمالاً این محور معبری تشریفاتی برای دسترسی خلیفه به اسکله‌ای در ساحل رودخانه بوده است. چنین کبکبه‌ای در گزارش مراسم تعیین وارثان متوکل در سال ۲۳۵ ق / ۸۴۹-۸۵۰ م ذکر شده است (طبری، ۱۳۵۳: ۱۷۵-۱۸۲). در منتهای غربی یک مهتابی مربع (۴۰×۴۸ متری) بر سکویی پدیدار است و مکان کوشک باغ را بازی می‌نماید. همچنین یک جفت دیوار (۴۷ متر) در سکوی غرب آبنما محور شمالی - جنوبی دیگری تعریف می‌کند. شاید این همان باغ «بستان خاقانی» باشد که در ذکر واقعه‌ای در سال ۲۵۴ ق / ۸۶۸ م آمده و ظاهراً میان جوسق و دجله قرار داشت (Northedge, 1993:150).

قرار گرفتن کاخ روی سکو و استفاده از پله‌های عریض تشریفاتی در بناهای آیینی - سکونتگاهی تخت جمشید در ایران باستان سابقه‌ای طولانی دارد و استفاده از حوض آب در جلوی ورودی بناهای آیینی و عمومی مهم و به‌کارگیری الگوی چهارباغ و استقرار کوشک مربع‌شکل در انتهای باغ مشرف بر رودخانه دجله نیز رنگ و بویی ایرانی دارد که سابقه آن به پاسارگارد می‌رسد. و با توجه به اسناد تاریخی و الگوی معماری باب عامه می‌توان آن را عمارت سردر که در باغ‌های حکومتی - سکونتگاهی ایرانیان به عنوان ساختمانی دیوانی و حکومتی استفاده می‌کردند در نظر گرفت که با نمای طاق کسری در تیسفون و کاخ سروستان قابل مقایسه است.

تالار بارعام

بعد از باب عامه بازدیدکننده از ۵ تالار مستطیل‌شکل عبور می‌کند که عرضی قرار گرفته است و به میان سرایی می‌رسد که



کاخ جعفری یکی دیگر از کاخ‌های عباسی در سامرای کهن که در آن نیز در جانب جنوبی حصار خالی وجود دارد، مؤید این برداشت است. البته قطعاً طرح کلی این باغ با آنچه در جانب غربی قرار گرفته تفاوت دارد (Northedge, 1993:153).

در شاهنامه فردوسی که بر اساس متون کهن به نظم آمده، به الگویی از میدان اشاره شده که آن را می‌توان الگوی اساسی بسیاری از میدان‌های حکومتی - عمومی دانست که آثار آن از تخت جمشید تا نقش جهان و ارگ تهران قابل مشاهده است.

ز ایوان و میدان و کاخ بلند

ز پالیز و گلشن ارجمند

(شاهنامه به نقل از: سلطان‌زاده، ۱۳۹۸: ۳۵۸)

در بخش اول به ایوان واقع در بالای کاخ بلند مستقر در کنار میدان اشاره شده است که هنگام برگزاری مراسم رژه و حرکت دسته‌های نظامی یا مردم؛ مقامات کشوری و لشکری در آن قرار می‌گرفتند. بخش دوم شعر اشاره به باغ‌هایی دارد که در پشت بدنه این گونه از میدان‌ها وجود داشت و محل فضاهای دیوانی، نظامی، خدماتی و سکونتگاهی (البته در فضاهای متمایز از یکدیگر) بود (سلطان‌زاده، ۱۳۹۸: ۳۵۸).

با توجه به شواهد متنی از قرار داشتن باغی در ضلع جنوبی کاخ و تشابه پلان میدان چوگان و صحن بزرگ که از ترکیب کوشکی مرتفع با بیرون‌زدگی ایوان نسبت به میدان طویل حاصل شده است می‌توان طراحی این مجتمع سکونتگاهی - حکومتی را با الگو برداری از معماری ایرانی قلمداد کرد. هرتسفلد اشاره می‌کند دوازده نمونه از این گونه میدان در سامرا وجود دارد که همگی در داخل کاخ یا نزدیکی آن قرار دارند.

کاخ شمالی (سکونتگاهی) - جوسق

جوسق را در متون به‌وضوح اقامتگاه خصوصی و محل زندگی خلیفه ذکر کرده‌اند. این کاخ در بخش شمالی مجموعه دارالخلافة قرار دارد. در انتهای غربی آن یک بلوک تالار بار مربع‌شکل با دیواری پشت‌بنددار روی یک سکو قرار دارد و نقشه آن طوری است که گویی گنبد خانه‌ای در میانه‌اش بوده است (Northedge, 2001: 33). همان‌طور که مشاهده می‌شود ترکیب حیاط و ایوان و گنبد در این مجموعه نیز یادآور الگوی کاخ‌های ساسانی است. در «جدول ۲» به این عناصر معماری در مقایسه با کاخ‌های ایرانی اشاره شده است.

حوض دارد و از طریق دو حیاط به اتاقی که در آن سریر شاهی جای داشت هدایت می‌شده است. اتاقی با نقشه چلیپایی^۳ که در قسمت مرکزی گنبد خانه‌ای هست و حول آن چهار دالان است که در شرق، غرب و جنوب و مابین این دالان‌ها میانسراهایی بوده و سمت شرقی یک تالار عرضی بزرگ قرار داشت که مستقیماً به صحن بزرگ (تفرجگاه بزرگ) راه می‌برده است (قیومی بید هندی، ۱۳۹۷: ۲۲۰). این بنا و عملکردش مانند ورودی سه ایوانی و تشریفاتی طرح تازه‌ای نیست و در کاخ‌های ساسانی مثل کاخ خسرو در قصر شیرین مشاهده شده است.

صحن بزرگ

مستطیلی به ابعاد ۱۸۶×۳۶۰ متر که هرتسفلد آن را تفرجگاه بزرگ نامید. صحن را دیوارهای خشتی احاطه کرده است که طاقچه و گچ‌بری قالبی دارد. لبه بالایی این دیوارها شرفه پلکانی داشته است (Northedge, 1993:152). فضای باز و وسیعی که بخشی از آن سنگ‌فرش شده و باغ‌ها و جوی‌های آب آن را تجهیز کرده‌اند (هیلن برند، ۱۳۹۳: ۴۴۲). در ضلع شمالی صحن ساختمانی قرار دارد که هرتسفلد آن را گنبدخانه یا تالار مدور نامید و بیان کرد که بنا و متعلقانش چنان می‌نماید که «مجلس» یکی از صاحب‌منصبان باشد که از نزدیک با اداره کاخ در ارتباط بود. بلوک بار عام شامل تالار عرضی (۷×۱۸ متر) است و یک بیرون‌زدگی به صحن بزرگ دارد (قیومی بید هندی، ۱۳۹۷: ۲۲۶).

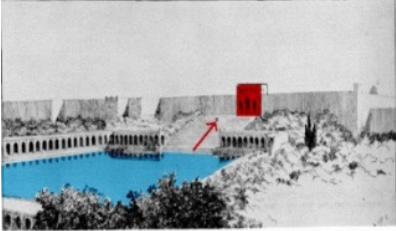
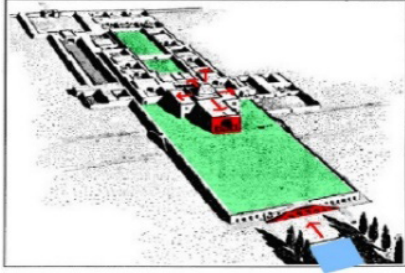

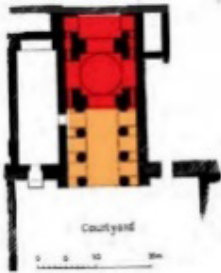

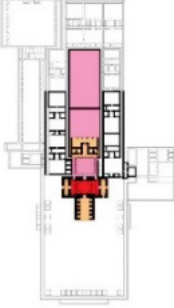
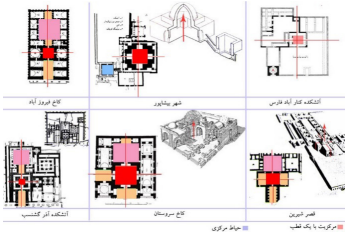
میدان چوگان و تماشاگاه

در انتهای صحن بزرگ سرداب کوچکی قرار دارد که دالانی یکسره به حیاط مربع و بعد به میدان مستطیل‌شکل طویل (میدان چوگان) می‌رسد. دروازه درون میدان را هرتسفلد کاوش کرده است. این بنا (۴۵×۲۸ متر) را با آجر ساخته‌اند. در هر طرفش پنج غرفه شمالی - جنوبی است که احتمالاً زیرساخت آشکوب بالایی بوده که سکوی (تماشا) روی آن قرار داشته است.

باغ جنوبی کاخ

بر اساس دو شاهد در منابع مکتوب، این محوطه زمانی باغ بوده است. اولاً نام دروازه‌ای که یعقوبی از آن یاد می‌کند به نام باب بستان که به صحن بزرگ راه می‌افته است. ثانیاً، یک شاهد متنی از سال ۲۴۸ ق/ ۸۶۲ م داریم که در آن می‌گویند «از عمری و از میان باغ‌ها رفته است.» (طبری، ۱۳۵۳: ۲۵۶-۲۵۷). نقشه

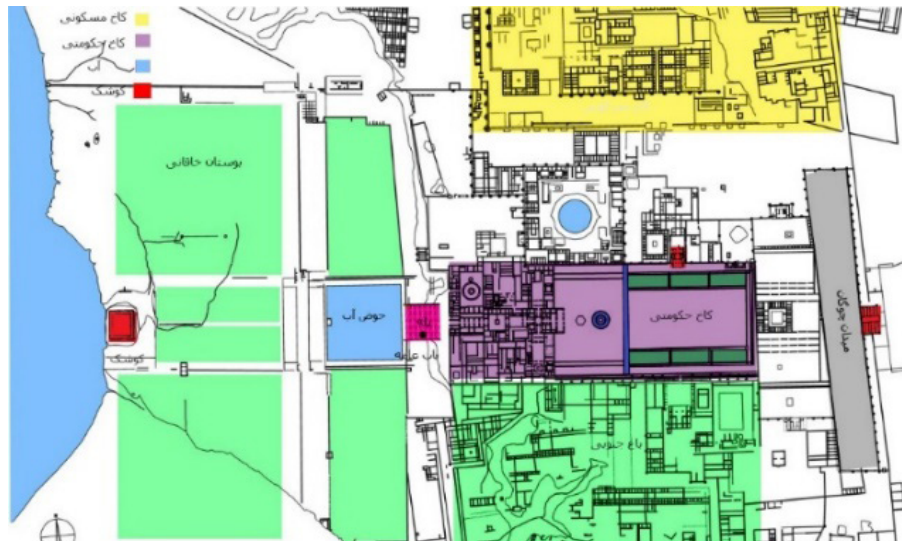
جدول ۲. مقایسه تطبیقی دارالخلافه- جوسق خاقانی با کاخ‌های ایرانی.

| جوسق خاقانی یا دارالخلافه | کاخ‌های ایرانی |
|---|---|
|  <p>Fig. 8. Reconstruction of the approach to the Bab of Hama. Drawing D-1135 in the Eran Herold Papers. Courtesy Foyer Gallery of Art/Arthur M. Sackler Gallery Archives, Washington, D.C.</p> <p>باب عامه دار الخلافه در سامرا، منبع پوپ</p> |  <p>کاخ ساسانی خسرو در قصر شیرین</p> |
| <p>عناصر معماری ایرانی: قرار گیری بنا بر روی صفه=استفاده از پله‌های تشریفات=قرار گیری حوض آب در جلوی ورودی</p> | |
|  <p>باب عامه دارالخلافه در سامرا</p> |  <p>کاخ ساسانی دامغان</p> |
| <p>= عناصر معماری ایرانی: بنای سردر و استفاده از ایوان سه دهانه با طاق آهنگ</p> | |
|  <p>ورودی به تالار بارعام دارالخلافه</p> |   <p>ورودی به تالار بارعام کاخ خسرو در قصر شیرین و کاخ فیروز آباد</p> |
| <p>= عناصر معماری ایرانی: دسترسی غیر مستقیم و سلسله‌مراتبی</p> | |

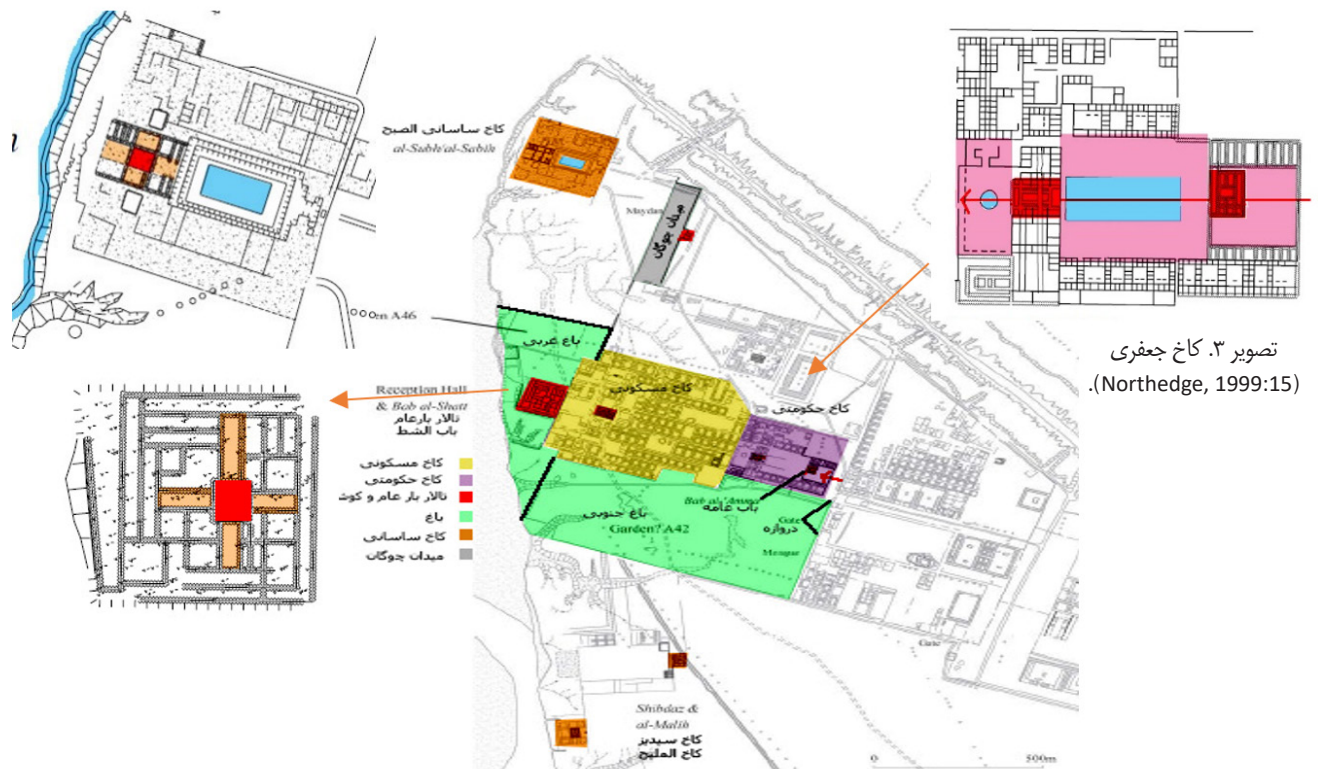
| | |
|---|--|
| ادامه جدول ۲. مقایسه تطبیقی دارالخلافه - جوسق خاقانی با کاخ‌های ایرانی. | |
| <small>Fig. 7. Reconstruction of the square reception hall block. Drawing D/1104 in the Essex Heraldic Papers. Courtesy Freer Gallery of Art/Arthur M. Sackler Gallery Archives, Washington, D.C.</small> | <small>ت</small> |
| تالار بارعام دارالخلافه | الار کاخ ساسانی بیشاپور |
| عناصر معماری ایرانی: گنبد+ تالار تخت صلیبی شکل | |
| <small>Fig. 11. The Reception Hall, Palace after drawing D/1104 in the Heraldic Papers. Arthur M. Sackler Gallery, Washington, D.C.</small> | |
| صحن بزرگ دارالخلافه عمارت بیرون زده در صحن بزرگ با الگوی ایوان و اتاق گنبدی در پشت آن مشابه کاخ دامغان | فضاهای جلوی ایوان شرقی و غربی کاخ آپادانا |
| عناصر معماری ایرانی: وجود یک ایوان در طبقه فوقانی کاخ برای استقرار مقامات کشوری برای سان رژه و تجمع‌ها | |
| | |
| دارالخلافه (کاخ حکومتی) - جوسق خاقانی (کاخ سکونتی) | آپادانا (کاخ حکومتی) - قصر خشایار شاه (کاخ سکونتی) |
| عناصر معماری ایرانی: همجواری کاخ‌های سکونتی و حکومتی و باغ‌های اطراف آنها و زمین بازی چوگان | |

بخش عمومی و خصوصی است (تصویر ۲ و ۳). (Northedge 2001: 38) در دارالخلافه این دو کارکرد به دو ساختمان مجزا تقسیم می‌شوند. دارالعامه و جوسق الخاقانی اما در الجعفری آنها در یک مجموعه واحد در محوطه داخلی ترکیب می‌شوند که نشان‌دهنده این نکته است که جنبه سکونت شخصی در

کاخ جعفری (کاخ سکونتگاهی - حکومتی)
جعفری بزرگترین کاخ اسلامی با مساحتی بالغ بر ۲۱۱ هکتار، بیش از یک‌ونیم برابر بزرگ‌تر از دارالخلافه (جوسق الخاقانی) در سامرا (۱۲۵ هکتار) توسط متوکل ساخته شد. همچون دارالخلافه کاخی سکونتگاهی - حکومتی است و دارای دو



تصویر ۱. نقشه جوسق خاقانی - دارالاخلافه، (کرسول، ۱۳۹۳: ۳۲۲)

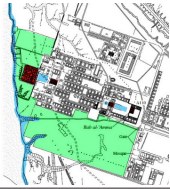
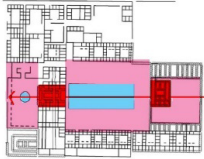
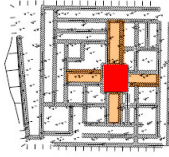
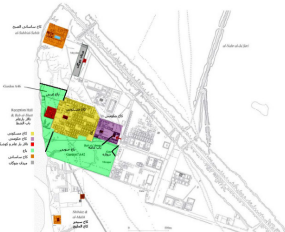


تصویر ۳. کاخ جعفری
(Northedge, 1999:15).

تصویر ۲. کاخ الصبیح (Northedge, 1999:15)



جدول ۳. مقایسه تطبیقی کاخ جعفری با عناصر معماری ایرانی کاخ‌های ایران.

| عناصر معماری ایرانی در کاخ‌های ایران | کاخ جعفری (کاخ سکونتگاهی - حکومتی) |
|---|---|
| <p>قرارگیری بنا بر روی صفا (تخت جمشید، کاخ خسرو) استفاده از پله‌های تشریفاتی (تخت جمشید، کاخ خسرو) قرارگیری حوض آب در جلوی ورودی (کاخ بیشاپور، کاخ خسرو) بنای سردر و استفاده از ایوان با طاق آهنگ (کاخ کسری)</p> |  |
| <p>دسترسی غیرمستقیم و سلسله‌مراتبی (تخت جمشید، کاخ خسرو، کاخ کسری، کاخ بیشاپور، ...)</p> |  <p>کاخ حکومتی جعفری</p> |
| <p>گنبد+ تالار تخت صلیبی شکل (کاخ بیشاپور، کاخ فیروزآباد)</p> |  <p>A49 Audience Hall Block</p> <p>تالار بارعام رو به دجله کاخ جعفری</p> |
| <p>هم‌جواری کاخ‌های سکونتگی و حکومتی و باغ‌های اطراف آنها و زمین بازی چوگان (تخت جمشید، میدان نقش جهان)</p> |  |

باب عامه

در متون تاریخی به دروازه سه‌گانه‌ای به نام باب عامه اشاره شده است. و اصطلاح باب عامه قطعاً به سالن بارعام اشاره دارد. طبری در شرح واقعه ترور متوکل و گرفتن بیعت برای خلیفه بعدی چنین نقل می‌کند: «وقتی صبح روزی بود که منتصر را خلیفه نامیدند، خبر قتل جعفر در المحوزه - همان شهری که جعفر بنا کرده بود - در میان مردم سامرا، رسید. و چند و شاکریه به همراه دیگر مردم به باب عامه در جعفری رسیدند. روز بعد، جمعیت به سوی «سه دروازه» عقب رانده می‌شوند، یعقوبی نیز به آن اشاره می‌کند: «او در مقابل کاخ‌های خود سه دروازه بزرگ و زیبا ایجاد کرد که سوارکار با نیزه‌اش وارد آنها می‌شد.» (یعقوبی، ۱۳۶۶: ۲۶۶).

جعفری مهم‌تر از دارالخلافة است. در ضلع شمالی کاخ میدان چوگان با اقامتگاه تماشاگران، قابل مقایسه با دارالخلافة وجود دارد و خارج از آن در ورودی قاطول، قصر کوچک‌تری با حوض مرکزی قرار دارد که به عنوان کاخ اواخر ساسانی شناخته شده است (تصویر ۲). با این حال، شواهد سفالی نیز از اشغال عباسیان وجود دارد و احتمالاً توسط متوکل بازسازی شده است تا بخشی از مجموعه باشد. (Northedge 2001: 39) کاخ از چهار قسمت اصلی تشکیل یافته است:

۱. بلوک تالار بارعام مربعی رو به دجله، ۲. باغی در فضای مثلثی باقی‌مانده در جبهه دجله؛ ۳. یک محوطه داخلی که به سه بخش با اقامتگاه‌ها و انبارها تقسیم شده است؛ و ۴. یک محوطه بیرونی در شرق با کارگاه‌ها و مسجد و قسمت مسکونی کوچک برای نگهبانان که ورودی اصلی کاخ نیز در گوشه جنوب شرقی آن قرار دارد.

جدول ۴. مقایسه تطبیقی کاخ بلکورا با عناصر معماری ایرانی کاخ‌های ایران.

| بلکورا (بولقواره) کاخ سکونتگاهی - حکومتی | عناصر معماری ایرانی در کاخ‌های ایران |
|--|--|
|  <p>تصویر ۴: تصویر سه‌بعدی کاخ بلکورا. (pinterest.com)</p> | <p>قرارگیری بنا بر روی صفا (تخت جمشید، کاخ خسرو) استفاده از پله‌های تشریفاتی (تخت جمشید، کاخ خسرو) قرارگیری حوض آب در جلوی ورودی (کاخ بیشاپور، کاخ خسرو) استفاده دقیق از دورنما و صفا سازی (قلعه دختر، کاخ خسرو)</p> |
|  <p>تصویر ۵: تالار بارعام رو به دجله کاخ بلکورا. (pinterest.com)</p> | <p>بنای سردر و استفاده از ایوان سه دهانه با طاق آهنگ (کاخ دامغان، کاخ فیروزآباد) گنبد+ تالار تخت صلیبی شکل (کاخ بیشاپور، کاخ فیروزآباد)</p> |
|  <p>تصویر ۶: پلان کاخ بلکورا. (pinterest.com)</p> | <p>دسترسی غیر مستقیم و سلسله‌مراتبی (تخت جمشید، کاخ خسرو، کاخ کسری، کاخ بیشاپور، ...)</p> <p>هم‌جواری کاخ‌های سکونتی و حکومتی و باغ‌های اطراف آنها و زمین بازی چوگان (تخت جمشید، میدان نقش جهان).</p> |

تالارهای عرضی در انتهای بیرونی آنها بود (تصویر ۴). در جلوی سالن بارعام زمین به سمت رودخانه شیب دارد و احتمال می‌رود که پلکانی به سمت پایین وجود داشته باشد (North-edge 1999: 348). دروازه‌ای به نام باب‌السط (رودخانه)

تالار بارعام مربعی رو به دجله

بلوک تالار بارعام بر روی دجله به ابعاد (۱۱۵×۱۱۵ متر) با آجر پخته‌شده ساخته شده است و شامل یک اتاق مربع گنبدی، با چهار ایوان - یا شاید تالارهای ستون‌دار، مانند دارالعامه - و



بلکورا (بوالقواره) کاخ سکونتگاهی - حکومتی

این کاخ به دستور متوکل خلیفه عباسی در سال ۸۴۹/۲۳۵-۸۶۰/۲۴۵ ساخته شد. ستون فقرات آن در امتداد محور طولی، متشکل از سه حیاط پی‌درپی است، هر یک دروازه‌ای نمایان دارد که احتمالاً به اتاق عظیم چلیپایی شکلی که تخت شاهی در آن جای داشته، منتهی می‌شده که در کنار ایوان‌های عمیقی در محور اصلی قرار داشته است؛ این ایوان‌ها نیز به‌نوبه‌خود به حیاط دیگری راه داشته است - که خارج از خود کاخ قرار داشته- و با شیب ملایمی به‌سوی آب می‌رفته است (تصویر ۴ و ۵) (هیلن برن، ۱۳۹۳: ۴۰۴). طرح محوطه کاخ آشکارا بر اساس طرح دارالعامه، بلوک مربعی از تالارهای پذیرایی با باغی بر روی دجله و حیاط مستطیل‌شکل در پشت آن است (Northedge 2001:52).

سلسله‌مراتب بصری بلکورا در ارتباط نزدیک با سلسله‌مراتب فضایی آن است. (هیلن برن، ۱۳۹۳: ۴۰۶). سطح همکف، به وسیله سکوهایی به‌تدریج ارتفاع می‌یابد. - سکوهایی که هرچه به اتاق تخت نزدیک‌تر می‌شد ارتفاع بیشتری می‌گرفت - از این‌رو هر حیاطی از حیاط قبلی خود مرتفع‌تر بود. در اوج و در بالاترین نقطه مجموعه سکوی اتاق تخت قرار داشت. این ترتیب و ترکیب فکر کهن خاور نزدیک از شاه را که فراتر از رعیت خود است بیان می‌داشت. انتخاب مصالح نیز انعکاسی از سلسله‌مراتب بود. حقیرترین مصالح، یعنی چینه، برای ساختن دیوار خارجی قلعه کفایت می‌کرد. در دو حیاط خارجی خشت جایگزین آن می‌شد. و احتمالاً در حیاط درونی و اتاق تخت کاملاً محتمل است که کیفیت تزیینات به‌تناسب تغییر می‌کرد و تابع افزایش جلال و شکوه بوده است

در منته‌الیه قطعه، در امتداد تمام طول آن، میدانی به شکل مستطیل وجود دارد که احتمالاً برای بازی چوگان از آن استفاده می‌شده است. (تصویر ۶) در اطراف این کاخ، باغ وسیعی مرکب از چهار قسمت وجود داشته که در گوشه‌های آن بناهایی مشرف بر رود دجله وجود داشته است (زمانی، ۱۳۹۶: ۶۸).

مانند دو کاخ قبلی (جوسق و جعفری)، در این کاخ نیز هم‌جواری بناهای مسکونی و دیوانی و باغ و حوض آب در مقابل ورودی و ساخت میدان چوگان مشاهده می‌شود و علاوه بر آن استفاده دقیق از دورنما و صفا سازی مصنوعی در ایران پیشینه‌ای دیرینه دارد که در کوه خواجه در سیستان و قلعه دختر در فارس و کاخ خسرو در قصر شیرین مشاهده می‌شود (جدول ۴).

در این اینجا وجود داشت. فضای مثلثی بین محوطه داخلی و کرانه دجله به صورت باغی طراحی شده بود که از نوع باغ کنار رودخانه در دارالخلافة و بالکواره بود. همچنین در نوار جنوبی کاخ فضای به ابعاد ۳۱۶×۸۳۴ متر مشابه آن بخش از دارالخلافة که در متون به عنوان باغ توصیف شده است وجود دارد که به غیر از کانال و قنات خالی بود و با توجه به مدت کوتاه اشغال کاخ، جای تعجب نخواهد بود که هیچ مدرکی از تأسیسات باغ در اینجا دیده نشود. با این حال ممکن است برخی از چاه‌های قناتی که در محوطه دیده می‌شوند با یک سیستم آبیاری ناتمام متصل باشند (Northedge 2023: 76-75).

در پشت بلوک سالن بارعام مربع، یک حیاط مستطیل‌شکل با یک رواق و یک حوض (۱۱۰×۷۵ متر) قرار دارد. در ضلع شرقی این بارگاه، دومین ساختمان تالار پذیرایی ساخته‌شده با آجر پخته (۵۲×۳۴ متر)، با اتاقک گنبدی و تالارهای دیگر قرار داشت. پشت تالار دوم هشت خیابان از ساختمان‌های حیاط دار قرار دارد که احتمالاً آپارتمان‌های مسکونی هستند. در شرق خیابان‌ها، واحد دوم (تصویر ۳) به ابعاد تقریبی ۲۲۶×۳۰۰ متر وجود دارد. قسمت مرکزی این واحد یک تالار گنبدی مربع‌شکل با آجر پخته در انتهای شرقی است که با باب عامه در اسناد تاریخی مطابقت دارد. در ضلع غربی آن زمینی به ابعاد ۱۳۲×۱۰۶ متر قرار دارد. به نظر می‌رسد این نسخه مینیاتوری از تفرجگاه در دارالخلافة باشد. در طرف مقابل این تفرجگاه مینیاتوری، تالار دوم با آجر پخته قرار دارد که بیشتر به حیاط رواق داری باز می‌شود (Northedge 1999: 349).

بر اساس شواهد متنی و اسناد و نقشه‌ها در این کاخ نیز مشابه دارالخلافة هم‌نشینی فضاهای مسکونی و دیوانی و میدان باز و تالار بارعام و بار خاص و قرارگیری باغ‌ها در اطراف آن و سلسله‌مراتب ورود به کاخ و تأکید بر ورودی با ایجاد سردر عظیم و حوض آب در مقابل آنها مشاهده می‌شود. همچنین این کاخ‌ها نیز مانند تخت جمشید بر روی صفا قرار گرفته‌اند و ترکیب حیاط و ایوان و گنبد نیز به‌مراتب در تالارهای بار عام و بار خاص به کار گرفته شده است که همگی متأثر از الگوی کاخ‌های ساسانی است. نکته مهم دیگر میدان‌های بازی چوگان در هر دو کاخ می‌باشد که نشان از پر کردن اوقات فراغت خلفای عرب به سبک شاهان ایرانی است. درواقع می‌توان بیان کرد جعفری و خاقانی تا حدی گسترش کاخ ساسانی در مقیاس وسیع هستند (جدول ۳).

جدول ۵. نقد بینامتنی کاخ‌های سکونتی - حکومتی عباسیان.

| مرااتب بینامعماری | ارتباط بینامعماری | اجزای درونی اثر | کاخ‌های حکومتی - سکونتی |
|-------------------|---|--|-------------------------|
| بینامتنی قوی | بینافرهنگی بینامتنی افقی بازنمایی صریح و ضمنی | فرم: مربع‌شکل با طرح چهار ایوانی | دارالاماره کوفه |
| | | نمودار فضایی: نحوه تعریف ورودی، ایوان سه دهانه با اتاقی گنبدین در پس آن دسترسی غیرمستقیم و سلسله‌مراتبی | |
| | | ساخت: طاق و گنبد و مصالح آجری | |
| | | زمینه: هم‌جواری کاخ با مسجد و قرارگیری در مرکز شهر | |
| بینامتنی قوی | بینافرهنگی بینامتنی افقی بازنمایی صریح و ضمنی | فرم: مربع‌شکل با طرح چهار ایوانی | قصر الذهب بغداد |
| | | نمودار فضایی: نحوه تعریف ورودی، ایوان سه دهانه با اتاقی گنبدین در پس آن دسترسی غیرمستقیم و سلسله‌مراتبی | |
| | | ساخت: طاق و گنبد و مصالح آجری | |
| | | زمینه: هم‌جواری کاخ با مسجد و قرارگیری در مرکز شهر | |
| بینامتنی قوی | بینافرهنگی بینامتنی افقی بازنمایی صریح و ضمنی | فرم: هندسه و تناسب عظیم (تیسفون العرب) | جوسق خاقانی (سامرا) |
| | | نمودار فضایی: باب العامه، دیوان عام و دیوان خاص، عرض لشگر، میدان چوگان، باغ‌های حکومتی دسترسی غیرمستقیم و سلسله‌مراتبی و قرارگیری بر صفا، تأکید بر ورودی و سردر عظیم با طاق آهنگ سه‌دهانه و قرارگیری حوض آب در جلوی ورودی | |
| | | ساخت: ترکیب گنبد + تالار تخت صلیبی‌شکل + ایوان و مصالح آجری و خشت و گچ | |
| | | زمینه: هم‌جواری کاخ با مسجد و قرارگیری در مرکز شهر | |
| بینامتنی قوی | بینافرهنگی بینامتنی افقی بازنمایی صریح و ضمنی | فرم: هندسه و تناسب عظیم (۱/۵ برابر بزرگ‌تر از جوسق) | جعفری (متوکلیه) |
| | | نمودار فضایی: باب العامه، دیوان عام و دیوان خاص، عرض لشگر، میدان چوگان، باغ‌های حکومتی دسترسی غیرمستقیم و سلسله‌مراتبی و قرارگیری بر صفا، تأکید بر ورودی و سردر عظیم با طاق آهنگ سه‌دهانه و قرارگیری حوض آب در جلوی ورودی | |
| | | ساخت: ترکیب گنبد + تالار تخت صلیبی‌شکل + ایوان و مصالح آجری و خشت و گچ | |
| | | زمینه: قرارگیری در بیرون شهر و (فاصله گرفتن از مردم و تأکید بر جنبه مسکونی کاخ) | |
| بینامتنی قوی | بینافرهنگی بینامتنی افقی بازنمایی صریح و ضمنی | فرم: هندسه و تناسب عظیم در امتداد محور طولی، متشکل از سه حیاط پی‌درپی که هر یک دروازه‌ای نمایان دارد (با دوزن‌سازی و صفا سازی) | بلکوارا |
| | | نمودار فضایی: باب العامه، دیوان عام و دیوان خاص، عرض لشگر، میدان چوگان، باغ‌های حکومتی دسترسی غیرمستقیم و سلسله‌مراتبی و قرارگیری بر صفا، تأکید بر ورودی و پله‌های تشریفاتی و قرارگیری حوض آب در جلوی ورودی | |
| | | ساخت: ترکیب گنبد + تالار تخت صلیبی‌شکل + ایوان و مصالح آجری و خشت و گچ | |
| | | زمینه: قرارگیری در مرکز شهر | |



جدول ۶. مقایسه تطبیقی عناصر معماری ایرانی در کاخ‌های عباسیان.

| مقایسه تطبیقی عناصر معماری ایرانی در کاخ‌های عباسیان | | | | | | |
|---|--|-----------------|----------|-------------|-----------|------------|
| عناصر معماری ایرانی (پیش متن) | نمونه ایرانی (پیش متن) | دارالاماره کوفه | قصرالذهب | جوسق خاقانی | کاخ جعفری | کاخ بلکورا |
| قرارگیری بنا بر روی صفه | تخت جمشید، کاخ خسرو در قصر شیرین | | | | = | = |
| تأکید بر ورودی و سردر عظیم با طاق آهنگ ۳ دهانه | تخت جمشید، کاخ خسرو در قصر شیرین، کاخ سروستان، ایوان مداین، کاخ دامغان | = | = | = | = | = |
| دسترسی غیر مستقیم و سلسله‌مراتبی | تخت جمشید، کاخ خسرو در قصر شیرین، کاخ سروستان، ایوان مداین | = | = | = | = | = |
| قرارگیری حوض آب در جلوی ورودی | کاخ بیشاپور، کاخ خسرو در قصر شیرین، کاخ تیسفون | | | | = | = |
| ترکیب گنبد + تالار تخت صلیبی شکل = ایوان | کاخ فیروزآباد، کاخ بیشاپور، کاخ خسرو در قصر شیرین، کاخ سروستان | = | = | = | = | = |
| هم‌جواری کاخ‌های سکونتی و حکومتی و باغ‌های اطراف آنها | تخت جمشید، کاخ تیسفون، کاخ خسرو در قصر شیرین | = | = | = | = | = |
| زمین بازی چوگان | کاخ خسرو در قصر شیرین | | | | = | = |

نتیجه‌گیری

با بررسی روابط بینامتنی میان کاخ‌های ایرانیان با کاخ‌های عباسیان بر پایه روابطی که میان اجزاء درونی آثار شامل فرم، برنامه / نمودار فضایی و ساخت، در لایه بینا فرهنگی در یک نظام نشانه‌شناسانه افقی انجام شد متوجه روابط بینا معماری قوی در این آثار می‌شویم (جدول ۵ و ۶) که با تأثیرپذیری فرهنگ ایرانی در دربار عباسی به واسطه حضور ایرانیان در تمام مناسب لشگری و کشوری و تلاش در جهت تقویت، تداوم و کارآمدی سنن فرهنگی اجتماعی خود، این ارتباط در یک سطح متوقف نشده است و ارتباطی صرفاً به واسطه شکل و چندتکه نیست بلکه ارتباطی گسترده‌تر به واسطه مفاهیم مشترک میان شبکه‌ای از آثار وجود دارد تا عمق مضامین اثر گسترش پیدا کرده است. به عنوان مثال می‌توان به مراسم آیینی و تشریفاتی در دربار عباسی اشاره کرد که در فضاهای معماری جلوه‌گر شده است و در سازمان‌دهی کاخ‌هایی نظیر قصرالذهب، جوسق خاقانی، کاخ جعفری و بلکورا شاهد فضاها و دسترسی‌های غیرمستقیم و سلسله‌مراتبی برای انجام مراسم بارعام و بار

خاص و عرض لشگر و مراسم پرده‌داری با الگوبرداری از معماری ایرانی هستیم. که سابقه آن به پاسارگاد و تخت جمشید می‌رسد و شاهد تداوم این الگوهای معماری در کاخ‌های ساسانی از جمله کاخ خسرو در قصر شیرین و کاخ تیسفون در مجاورت بغداد، پایتخت عباسیان هستیم که می‌توانست نمونه خوبی جهت الگوبرداری در سازمان‌دهی پلان کاخ‌های عباسیان باشد. الگوی معماری باب عامه در کاخ‌های جوسق خاقانی و جعفری و بلکورا را می‌توان به عنوان عمارت سردر که در باغ‌های حکومتی - سکونتگاهی ایرانیان به عنوان ساختمانی دیوانی و حکومتی استفاده می‌کردند در نظر گرفت که با نمای طاق کسری در تیسفون و کاخ سروستان قابل مقایسه است. تالار تخت چلیپایی با ترکیب گنبد و ایوان که غالباً با دورنما سازی و صفه سازی، در هسته مرکزی کاخ قرار می‌گرفت، نیز نشانه‌ای از تأکیدات دقیقاً هم‌زمان و درجه‌بندی‌شده‌ای است که در ارتباط نزدیک با سلسله‌مراتب فضایی کاخ قرار داشت که در ایران باستان سابقه‌ای طولانی داشت و به نحوی تأکید بر مقام خلافت گونه شاه بر رعیت بود. نمونه‌های ایرانی آن کاخ خسرو

وسیع هستند. همچنین در بررسی باغ‌های مجاور کاخ‌های بلکورا و جوسق خاقانی و جعفری مشاهداتی دال بر باغ‌سازی با الگوی چهارباغ ایرانی وجود دارد که می‌تواند در تحقیق‌های آتی مورد توجه قرار بگیرد.

پی‌نوشت‌ها

۱. دارالاماره کوفه که قبل از شروع یا مقارن شروع سلطنت اموی بنیاد گردیده دارای اهمیت خاصی است زیرا به نحو بازی با هنر ساسانی مربوط بوده و از طرف دیگر می‌توانسته برای بناهای اموی و عباسی سرمشق روشنی باشد.
۲. تأکید دین اسلام بر ساده زیستی و دوری از تجملگرایی است که خلفای نخستین سعی در حفظ این امر داشتند ولی به تدریج با فتح سرزمین‌های مختلف از جمله روم و ایران که سابقه طولانی پادشاهی داشتند شکوه و جلال دربار آنها بسیاری از خلفا را تحت تأثیر قرار داد.
۳. معبد مرکزی چلیپایی تپه نوشیجان مربوط به دوره مادها قدیمی‌ترین طرح چلیپایی در ایران باستان است که ابتدا در فضاهای مذهبی و سپس در طرح مایه مکان‌های حکومتی و مقدس مثل کاخ بیشاپور و کاخ خسرو تداوم یافت و در معماری کاخ‌های عباسیان نیز پدیدار گشت البته این طرح در معماری بعضی از تمدن‌های بزرگ مانند هند نیز به کار می‌رفته است.

در قصر شیرین و کاخ دامغان است که در سازمان‌دهی کاخ‌های عباسی قصرالذهب، جوسق خاقانی، کاخ جعفری و بلکورا تکرار شده است. الگوبرداری از نمادهای آیینی ایران باستان از جمله قرارگیری حوض آب در ورودی بناهای آیینی و عمومی مانند کاخ خسرو، کاخ بیشاپور و کاخ تیسفون در کاخ‌های جوسق خاقانی، جعفری و بلکورا قابل مشاهده است. استفاده از پله‌های تشریفاتی و تأکید بر ورودی مانند تخت جمشید، کاخ خسرو در قصر شیرین و استفاده از طاق‌های سه دهانه مانند کاخ دامغان و کاخ خسرو و همچنین هم‌جواری کاخ‌های سکونتی و حکومتی و باغ‌های اطراف آنها و زمین‌های بازی چوگان برای پر کردن اوقات فراغت خلفای عباسی به سبک شاهان ایرانی نیز منشأ فرهنگی دارد که در فضاهای معماری کاخ‌های جوسق خاقانی و جعفری و بلکورا نمود پیدا کرده است. در واقع می‌توان بیان کرد این کاخ‌ها تا حدی گسترش کاخ ساسانی در مقیاس

فهرست منابع

- اشرفی خیرآبادی (۱۳۹۷). *مبانی تأثیرگذار بر کارآمدی سنن فرهنگی و اجتماعی ایرانی در عصر اول عباسی*، رساله دکتری تخصصی رشته تاریخ، دانشگاه پیام نور مرکز بین الملل قشم.
- بارنز، بکر (۱۳۶۷). *تاریخ اندیشه اجتماعی*، جلد ۱، ترجمه جواد یوسفیان و اصغر مجیدی، چاپ اول، تهران: امیرکبیر.
- بلادری، احمدبن یحیی (۱۳۶۷). *فتوح البلدان*، ترجمه محمد توکل، چاپ اول، تهران: نقره.
- پوپ، آرنور ایهام (۱۳۹۰). *سیری در هنر ایران (از دوران پیش از تاریخ تا امروز)*، مترجم نجف دریابندری، چاپ اول، تهران: شرکت انتشارات علمی و فرهنگی.
- خلیلی، عباس (۱۳۳۵). *ایران بعد از اسلام*، چاپ اول، تهران: دانشگاه تهران.
- رئسی، ایمان (۱۳۹۴). *نظریاتی، جستارهای نظریه معماری*، مشهد: کتابکده کسری.
- زمانی، عباس (۱۳۹۶). *تأثیر هنر ساسانی در هنر اسلامی*، چاپ دوم، تهران: انتشارات اساطیر.
- ساتینگهاوزن و الگ گرابر (۱۳۹۸). *هنر و معماری اسلامی ۱*، ترجمه یعقوب آژند، چاپ سیزدهم، تهران: انتشارات سمت.
- سلطان‌زاده، حسین (۱۳۷۷). *معماری و شهرسازی ایران به روایت شاهنامه فردوسی*، چاپ دوم، تهران: دفتر پژوهش‌های فرهنگی.
- سلطان‌زاده، حسین (۱۳۹۸). *معماری ایران در دوره اسلامی (مفاهیم و الگوها و آثار)*، چاپ اول، دانشگاه آزاد اسلامی قزوین.
- شابشتی، علی بن محمد (۲۰۰۸ م)، *الديارات، دمشق سوریه: المدی*.
- شیرازی، محمدرضا (۱۳۸۱). *نشانه شناسی معماری*، مجله معمار، (۱۶)، ۱۴-۱۶.
- صابی، هلال بن محسن (۱۳۹۷). *رسوم دارالخلافه (نقش آیین‌های ایرانی در نظام خلافت اسلامی)*، ترجمه محمدرضا شفیعی کدکنی، چاپ اول، تهران: کارنامه.
- طبری، ابن جریر (۱۳۵۳ ق)، *تاریخ الأمم والملوک*، ج ۹، دار التراث.
- قاسمی نیا، مازیار، سلطان‌زاده، حسین و رئسی، ایمان (۱۴۰۱)، «بینا معماری»: تبیین روابط میان یک اثر معماری با آثار دیگر بر پایه رویکرد «بینامتنیت»، *نامه معماری و شهرسازی*، سال چهاردهم (۳۴)، ۲۵-۴۴.
- قیومی بید هندی، مهرداد (۱۳۹۷). *مجموعه هنر در تمدن اسلامی*، چاپ اول، تهران: سمت، پژوهشکده تحقیق و توسعه علوم اسلامی.
- کرسول، کمرون (۱۳۹۳)، *گذری بر معماری متقدم مسلمانان*، چاپ دوم، ترجمه مهدی گلچین عارفی، انتشارات متن منتشر.



- گدار، آندره (۱۳۹۵)، *هنر ایران*، چاپ اول، تهران: یساولی.
- گروت، لیندا؛ وانگ، دیوید (۱۳۹۶)، *روش تحقیق در معماری*، ترجمه علیرضا عینی فر، چاپ نهم، تهران، دانشگاه تهران.
- گیرشمن (۱۳۹۰)، *هنر ایران در دوران پارسی و ساسانی*، ترجمه بهرام فره‌وشی، چاپ اول، ناشر: علمی و فرهنگی.
- نامورمطلق، بهمن (۱۳۹۰)، *درآمدی بر بینامتنیت: نظریه و کاربردها*، چاپ اول، تهران: سخن.
- نامورمطلق، بهمن (۱۳۹۵)، *بینامتنیت از ساختارگرایی تا پسامدرنیسم*، چاپ اول، تهران: سخن.
- نقره‌کار، عبدالحمید؛ رئیسی، محمدمنان (۱۳۹۰)، *تحلیل نشانه شناختی سامانه مسکن ایرانی بر پایه ارتباط لایه‌های متن / مسکن، هنرهای زیبا-معماری و شهرسازی*، ۳ (۴۶)، ۵-۱۴.
- هوف، دیتربیش (۱۳۷۵)، *در زمینه بازسازی برج فیروزآباد*، فارس، ایران، نشر سازمان میراث فرهنگی.
- هیلن براند (۱۳۹۸)، *هنر و معماری اسلامی*، ترجمه اردشیر اشراقی، چاپ پنجم، تهران: روزنه.
- هیلن براند، روبرت (۱۳۹۳)، *معماری اسلامی*، ترجمه آیت الله زاده شیرازی، چاپ هفتم، تهران: روزنه.
- یاقوت حموی، ابن‌عبدالله (۱۹۹۵م)، *معجم‌البلدان*، بیروت، دارصادر.
- یعقوبی، احمدبن اسحاق (۱۳۶۶)، *البلدان*، ترجمه محمدابراهیم آیتی تهران: شرکت انتشارات علمی و فرهنگی.

- Northedge, A. (1993), An Interpretation of the Palace of the Caliph at Samarra (Dar al-Khilafa or Jawsaq al-Khaqani, Pre-Modern Islamic Palaces, In *Ars Orientalis*, Gülru Necipoglu, ed. Ann Arbor: Department of History, University of Michigan. 23, 143-170 .
- Northedge, A. (1999), *The Ja'fari palace of al-Mutawakkil, Damaszener Mitteilungen*, 11, 345-364 .
- Northedge, A. (2001), *The palace of the Abbasids at samarra*, in Robinson, C. (ed.), *A Medieval Islamic City Reconsidered, Oxford Studies in Islamic Art*. 14, 29-67.
- Northedge, A. (2023), 'Gardens at Samarra', 59-84 in Caiozzo & Joshi (eds), *Jardins d'Orient, entre usages sociaux, pratiques politiques, et mémoire du passé, Jardins & Société* 6, Valenciennes: Presses Universitaires de Valenciennes.
- Northedge, A) 2005). *The Historical Topography of Samarra*. London: British School of Archaeology in Iraq,
- Santi, A. (2018), Early Islamic Kūfa in Context: A Chronological Reinterpretation of the Palace, with a Note on the Development of the Monumental Language of the Early Muslim Élite. *Annali, Sezione orientale*, Vol 78:1-2, 69–103.

سنجش و فهم چگونگی تحقق معماری زیست‌دوست در سکونتگاه‌های انسانی، نمونه مطالعاتی: ماسوله^۱

پریسا حدادی^۲، سعید میرریاحی^۳، سوزان حبیب^۴

تاریخ دریافت: ۱۴۰۳-۱۰-۲۱، تاریخ پذیرش: ۱۴۰۴-۰۲-۲۱

DOI: 10.22034/rau.2025.2050325.1121

چکیده

معماری زیست‌دوست در طراحی محیط‌های انسانی، بر تعامل میان انسان و طبیعت تأکید دارد. در این راستا پژوهش حاضر، در صدد بررسی تحقق اصول معماری زیست‌دوست در بافت ماسوله و ارائه راهکارهایی مبتنی بر این اصول، به منظور بهبود کیفیت طراحی سکونتگاه‌های انسانی است. این پژوهش با استفاده از روش‌شناسی و در چهار مرحله اجرا شده است: مرور ادبیات و تدوین چارچوب نظری، سنجش کمی میزان تحقق اصول معماری زیست‌دوست در ماسوله، تحلیل کیفی مصاحبه‌های انجام‌شده با ساکنان و بازدیدکنندگان، و در نهایت ارائه اصول طراحی پیشنهادی. در بخش کمی، با استفاده از پرسش‌نامه‌ای مبتنی بر چارچوب نظری و تحلیل داده‌ها با روش‌های آماری، میزان تحقق ابعاد مختلف معماری زیست‌دوست در ماسوله ارزیابی شده است. بر اساس یافته‌ها، اصولی همچون ارتباط با طبیعت، فضای باز، پیچیدگی و نظم، و آسایش طبیعی بیشترین تحقق را در این منطقه داشته‌اند، در حالی که معیارهایی همچون مدیریت زیست‌دوست، ارتباط مادی با طبیعت و کاربردهای زیست‌دوست کمترین میزان تحقق را نشان داده‌اند. در بخش کیفی، مصاحبه‌های نیمه‌ساختاریافته با ۲۰ نفر از ساکنان و بازدیدکنندگان ماسوله انجام و با روش تحلیل محتوای کیفی بررسی شده است. بر اساس یافته‌ها، تجربه زیسته افراد بر اهمیت تعامل حسی و روانی با محیط طبیعی، تأثیر هویت محلی در حس تعلق و آرامش و نقش طراحی زیست‌دوست در پایداری و کیفیت زندگی تأکید دارد. در نهایت، با تلفیق یافته‌های کمی و کیفی، اصولی برای طراحی محیط‌های مسکونی ارائه شده که بر ادغام عناصر طبیعی، افزایش تعامل انسان با طبیعت و بهره‌گیری از ویژگی‌های زیست‌دوست تأکید دارند.

کلیدواژه‌ها: معماری زیست‌دوست، پژوهش ترکیبی، ماسوله، شاخص‌های پراکندگی، آزمون تی‌تک‌نمونه‌ای، مصاحبه

۱. مقاله حاضر برگرفته از رساله دکتری نگارنده اول با عنوان «تبیین مؤلفه‌های روان‌شناسی محیطی در معماری ماسوله مبتنی بر معماری بیوفیلیک» می‌باشد که با راهنمایی نگارنده دوم و مشاوره نگارنده سوم در دانشگاه آزاد اسلامی واحد تفرش در حال انجام است.

۲. دانشجوی دکتری معماری، گروه معماری، واحد پروفیسور حسایی، دانشگاه آزاد اسلامی، تفرش، ایران.

Email: parisa.haddadi@iau.ac.ir

 0000-0003-2209-2412

۳. دانشیار گروه معماری، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران (نویسنده مسئول).

Email: saiid.mirriahi@gmail.com

 0009-0007-6687-1422

۴. استادیار گروه معماری، واحد پروفیسور حسایی، دانشگاه آزاد اسلامی، تفرش، ایران.

Email: susan.habib@iau.ac.ir

 0000-0002-0918-6978



مقدمه

و پایداری شده است. باتوجه‌به این چالش‌ها، معماری زیست‌دوست به عنوان یک رویکرد نوین و کارآمد برای بازسازی ارتباط انسان با طبیعت در محیط‌های ساخته‌شده مطرح شده است. با این وجود، پژوهش‌های کافی در زمینه چگونگی تحقق عملی این نوع معماری در سکونتگاه‌های انسانی، به‌ویژه در ایران، وجود ندارد.

به همین منظور ماسوله به عنوان یکی از شهرهای تاریخی ایران، نمونه‌ای بارز از تعامل همساز انسان و طبیعت در طول تاریخ به شمار می‌رود. ساختار معماری این شهر به گونه‌ای است که از منابع طبیعی اطراف بهره‌برداری شده و هماهنگی ویژه‌ای بین عناصر مصنوع و طبیعی ایجاد شده است. این ویژگی‌ها ماسوله را به نمونه‌ای مناسب برای سنجش و فهم چگونگی تحقق معماری زیست‌دوست در سکونتگاه‌های انسانی تبدیل می‌کند.

با این حال، با وجود اهمیت و ظرفیت‌های معماری ماسوله، پژوهش‌های محدودی به بررسی میزان تطابق این معماری با اصول زیست‌دوست و همچنین فهم چگونگی تحقق این اصول و شاخص‌ها پرداخته‌اند. همچنین، شناسایی، سنجش و فهم دقیق مؤلفه‌های معماری زیست‌دوست در این سکونتگاه، می‌تواند به ارائه راهکارهای کاربردی برای توسعه پایدار سکونتگاه‌های انسانی و بهبود کیفیت زندگی در سایر مناطق مشابه منجر شود. به همین منظور این پژوهش این پژوهش پس از شناسایی و دسته‌بندی اصول معماری زیست‌دوست از طریق بررسی پژوهش‌های مرتبط، در یک فرایند روش‌شناسی ترکیبی، ابتدا در بخش کمی به ارزیابی اصول معماری زیست‌دوست در ماسوله پرداخته و سپس در بخش کیفی، با انجام مصاحبه‌های نیمه‌ساختاریافته با گردشگران و ساکنان ماسوله و تحلیل محتوای این مصاحبه‌ها، به فهم چگونگی تحقق این شاخص‌ها در ماسوله پرداخته است. در واقع این پژوهش در نظر دارد تا به بررسی این سؤالات بپردازد که اصول معماری زیست‌دوست در معماری ماسوله کدامند و چگونه می‌توان آنها را شناسایی و دسته‌بندی کرد؟ اصول معماری زیست‌دوست در معماری ماسوله تا چه حد با معیارهای موجود در پژوهش‌های مرتبط هم‌راستاست و ارزیابی کمی اصول معماری زیست‌دوست در ماسوله چگونه می‌تواند نشان‌دهنده تأثیر این اصول بر کیفیت زندگی ساکنان و گردشگران باشد؟

انسان همواره در طول تاریخ با محیط اطراف خود ارتباط داشته که بخش مهمی از آن، ارتباط با طبیعت بوده است. قرابت انسان با طبیعت، در ساخت‌وسازها و به‌عبارت‌دیگر در سکونتگاه‌های انسانی در طول زمان قابل مشاهده است. این ارتباط از تسلیم‌شدن به طبیعت تا تسخیر طبیعت تکامل یافته است، اما حفظ یک هم‌زیستی هماهنگ برای توسعه پایدار بسیار مهم است (Yan, 2019). به‌عبارتی رابطه بین سکونتگاه‌های انسانی و طبیعت برای تضمین بقا و معیشت جامعه مهم است (Kellert, 2012).

با این حال امروزه اختلال در رابطه انسان و طبیعت، به‌ویژه در محیط‌های شهری و صنعتی منجر به پیامدهای منفی برای سلامت، محیط‌زیست و پایداری شده است و این قطع ارتباط از جهان‌بینی‌ای نشئت می‌گیرد که اساساً طبیعت را به عنوان منبعی برای بهره‌برداری در نظر می‌گیرد (Dawkins & Lam-2022); بنابراین امروزه بر اهمیت پیوند مجدد مردم و جوامع با طبیعت برای آینده‌ای پایدار تأکید می‌شود و بیگانگی از طبیعت که با صنعتی‌شدن آغاز شده است، محققان را بر آن داشته تا به دنبال راه‌هایی برای احیای این ارتباط باشند (Moghadam, Singh & Yahya, 2015).

در همین راستا امروزه معماری زیست‌دوست^۱ به عنوان یک رویکرد امیدوارکننده برای بازگرداندن ارتباط انسان و طبیعت در محیط‌های شهری ترویج شده و به مسائل مختلف سلامت جسمی و روانی مرتبط با زندگی شهری می‌پردازد (Kayihan, 2018; Soderlund & Newman, 2015). تحقیقات نشان می‌دهند که ادغام اصول زیست‌دوست با برنامه‌ریزی شهری و معماری می‌تواند به مزایای اجتماعی، زیست‌محیطی و اقتصادی متعدد منجر شود و به‌عبارتی طراحی زیست‌دوست نه تنها کیفیت محیط ساخته‌شده را بهبود می‌بخشد، بلکه ترمیم بوم‌سامانه‌های شهری را بهبود بخشیده و توسعه پایدار شهر را تقویت می‌کند (Panagopoulos, Sbarcea, & Herman, 2020). به این ترتیب، معماری زیست‌دوست الگوی ارزشمندی برای پرداختن به چالش‌های سکونتگاه‌های انسانی آینده و افزایش رفاه کلی انسان‌ها ارائه می‌کند.

در دوران معاصر، به‌ویژه در مناطق شهری و صنعتی، شاهد کاهش چشمگیر ارتباط انسان با طبیعت هستیم که این مسئله منجر به بروز پیامدهای منفی برای سلامت، محیط‌زیست

روش‌شناسی

این پژوهش از منظر روش‌شناسی از گونه روش‌شناسی ترکیبی است و برای فهم بهتر مراحل انجام‌شده، روش‌شناسی این پژوهش در قالب چهار مرحله تشریح شده است.

مرحله اول: مرور ادبیات و شناسایی اصول معماری زیست‌دوست

این مرحله با هدف تدوین چارچوب نظری معماری زیست‌دوست انجام شده است. برای این منظور، جستجوهای گسترده در منابع علمی بین‌المللی و داخلی انجام و مقالات مرتبط با استفاده از ابزار کانکتد پیبرز شناسایی و تحلیل شد. سپس اصول و شاخص‌های معماری زیست‌دوست استخراج و در قالب یک چارچوب نظری تدوین گردید که مبنای ارزیابی‌های بعدی پژوهش خواهد بود.

مرحله دوم: سنجش کمی اصول معماری زیست‌دوست در ماسوله

در مرحله بعدی، برای سنجش تحقق اصول معماری زیست‌دوست در ماسوله، پرسش‌نامه ۴۲ سؤالی براساس چارچوب نظری طراحی شد. این پرسش‌نامه با طیف لیکرت ۵ گزینه‌ای تنظیم و برای اندازه‌گیری متغیرهای معماری زیست‌دوست استفاده گردید. جامعه آماری شامل ۱۸۰ نفر از ساکنان و بازدیدکنندگان ماسوله بود که طی ۲۵ روز در بهار ۱۴۰۳ پرسش‌نامه‌ها را تکمیل کردند. پایایی پرسش‌نامه با ضریب آلفای کرونباخ ۰/۹۰ تأیید شد. داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار SPSS و آزمون تی تک‌نمونه‌ای تحلیل شدند تا رتبه‌بندی و معناداری پاسخ‌ها مشخص شود.

مرحله سوم: تحلیل کیفی مصاحبه‌ها

پس از ارزیابی کمی، مرحله کیفی پژوهش برای بررسی تحقق اصول معماری زیست‌دوست از دیدگاه ساکنان و بازدیدکنندگان ماسوله آغاز شد. در این مرحله، مصاحبه‌های نیمه‌ساختاریافته با ۲۰ نفر انجام شد تا تجربیات آنها در مورد اصول معماری زیست‌دوست استخراج شود. سؤالات مصاحبه برای پوشش ابعاد مختلف این اصول طراحی شدند. داده‌ها پس از جمع‌آوری کدگذاری شده و تحلیل محتوای کیفی انجام شد تا اطلاعات مرتبط با ابعاد معماری زیست‌دوست استخراج گردد. این مرحله درک عمیق‌تری از پیاده‌سازی اصول زیست‌دوست در معماری ماسوله فراهم می‌کند.

مرحله چهارم: پیشنهاد اصول طراحی برای سکونتگاه‌های انسانی

در مرحله چهارم، بر اساس یافته‌های تحقیق، اصول طراحی برای سکونتگاه‌های انسانی و معماری مسکونی تدوین شد. این اصول شامل راهکارهایی برای ادغام عناصر طبیعی با معماری، تقویت تعامل انسان با طبیعت و بهبود کیفیت زندگی است. چارچوب ارائه‌شده قابلیت تطبیق با شرایط اقلیمی و فرهنگی مختلف را دارد و به عنوان راهنمای طراحی سکونتگاه‌های پایدار قابل استفاده است.

پیشینه پژوهش

بررسی مطالعات پیشین نشان می‌دهد که برخی به تکامل طراحی زیست‌دوست (تقی‌پور، ۱۴۰۱) و تاریخی آن (N. Ramzy, 2015) پرداخته‌اند. پژوهش‌ها به اصول و منطق معماری زیست‌دوست (Rich- Brielmann et al., 2022; Ardson & Butler, 2022) و دستاوردهای آن (Andreuc- ci et al., 2021; Gaekwad et al., 2022) اشاره کرده‌اند. برخی مطالعات به جذابیت و انتقادات این سبک (Berto et al., 2016; Joye & van den Berg, 2011) و پیروی آن از بوم‌شناسی (Barbiero, 2021) پرداخته‌اند. اهمیت آب در طراحی (Katuk et al., 2022) و ترکیب آن با معماری اسلامی (یوسف‌زاده و همکاران، ۱۳۹۸) نیز مورد بررسی قرار گرفته است. از مزایای معماری زیست‌دوست، تطابق آن با فناوری‌های روز (Emamjomeh et al., 2020) و توانایی ایجاد حس مکان (Ziari et al., 2018) ذکر شده است. همچنین، کاربرد آن در طراحی داخلی، خارجی و پروژه‌های ترمیمی (Abdelaal & Soebarto, 2019) قابل توجه است. استفاده از معماری زیست‌دوست در محیط‌های مختلف مانند خوابگاهی، درمانی، کاری و متروها (Elmashharawi, 2017; Hähn et al., 2021; Paul et al., 2019) رایج است. پژوهش‌ها نشان می‌دهند که طراحی زیست‌دوست می‌تواند در شهرسازی و تاب‌آوری در مقابل پاندمی‌ها (Afacan, 2023) مفید باشد. بسیاری از مطالعات به تأثیر معماری زیست‌دوست بر رفاه جسمی و روحی (Alam, 2023; Bolten & Barbiero, 2023) پرداخته‌اند. بخش چشمگیری از پژوهش‌های پیشین به بررسی تأثیر طراحی و معماری زیست‌دوست بر رفاه و سلامت جسمی و روحی افراد پرداخته‌اند که این قبیل از پژوهش‌ها



معماری، پیوند دوباره انسان با طبیعت را هدف قرار می‌دهد و به عنوان یک علم میان‌رشته‌ای شناخته می‌شود (شاهچراغی و همکاران، ۱۳۹۶). کنت مسدن و نیکوس سالینگاروس آن را ترکیبی از دانش اعصاب، محیط طبیعی و طراحی ساختمان می‌دانند. با وجود تلاش‌ها، دستیابی به آن به دلیل محدودیت‌های زیست‌شناسی و مشکلات انتقال مفاهیم به معماری دشوار است (Kellert, Heerwagen & Mador, 2011). زیست‌دوست نه تنها به حفظ طبیعت بلکه به ادغام آن در معماری می‌پردازد (Carter et al., 2021) و می‌تواند مزایای فیزیکی و روانی به همراه آورد (Parsae et al., 2019). با این حال، استفاده از عناصر طبیعی ممکن است گاهی موجب اضطراب شود (Rosenbaum et al., 2018).

ابعاد، مؤلفه‌ها و شاخص‌های معماری زیست دوست

برای به دست آوردن مقالات مرتبط در این مطالعه؛ از دو پایگاه داده جامع لاتین به عنوان منابع اصلی ادبیات از جمله «گوگل اسکالر»^۴ و «وب آف ساینس»^۵ و پایگاه «انتشارات جهاد دانشگاهی»^۶ به عنوان پایگاه داده مقالات فارسی و همچنین ترسیم گراف پژوهش‌های مرتبط سایت «کانکتد پیپر»^۷ استفاده شده است. جستجوی واژگان بر اساس زبان انگلیسی و فارسی بوده است. پس از مطالعه مقالات و اسناد به دست آمده، نتایج در قالب یک چهارچوب شامل درون‌مایه، طبقات، زیر طبقات و کدهای معماری زیست دوست در «جدول ۱» گزارش شده و در قالب یک مدل نظری ترسیم شده‌اند.

همچنین موارد گفته شده در چهارچوب ارائه شده، به صورت یک مدل نظری در «شکل ۱» نمایش داده شده است. و در نهایت بر اساس مبانی نظری پژوهش، چهارچوب مفهومی که در «شکل ۲» قابل مشاهده است، ترسیم شده تا بر اساس آن ادامه مسیر پژوهش مشخص شود.

مورد مطالعاتی

الگوی معماری ماسوله در ایران بی‌نظیر است و به عنوان نمونه‌ای خاص در دنیا شناخته می‌شود. این شهرک تاریخی در شمال ایران، استان گیلان، و در تقاطع سه استان گیلان، مازندران و اردبیل واقع است. ماسوله به صورت پلکانی از کنار رودخانه به سمت شمال کشیده شده و خانه‌های فوقانی مشرف بر خانه‌های زیرین هستند. معماری آن از دوره‌های زندگی قاجاریه و پهلوی باقی مانده است، اما تحقیقات نشان می‌دهد که

می‌تواند موجب محبوبیت روزافزون معماری زیست دوست در میان طراحان شود. در نهایت دسته‌ای از مطالعات که ارتباط زیادی با موضوع این پژوهش نیز دارند، پژوهش‌هایی هستند که به بررسی ارتباط معماری زیست دوست و معماری مسکونی پرداخته‌اند. بنابراین، بررسی مطالعات پیشین نشان می‌دهد که جنبه‌های نوآورانه این پژوهش در بررسی معماری زیست دوست در سکونتگاه‌های تاریخی، به ویژه ماسوله، نهفته است. ماسوله به عنوان یک نمونه تاریخی از تعامل همساز انسان و طبیعت، فرصت بی‌نظیری برای تحلیل اصول زیست دوست فراهم می‌آورد، در حالی که پژوهش‌های مشابه در این زمینه محدود بوده‌اند. از سوی دیگر، استفاده از روش‌شناسی ترکیبی که شامل ارزیابی کمی و کیفی است، به این پژوهش عمق و دقت بیشتری می‌بخشد و امکان درک دقیق‌تری از تأثیرات اصول زیست دوست بر کیفیت زندگی ساکنان و گردشگران را فراهم می‌آورد. همچنین، این پژوهش با تأکید بر توسعه پایدار، به ویژه در سکونتگاه‌های تاریخی، می‌تواند راهکارهایی عملی برای بهبود تعامل انسان با طبیعت و افزایش کیفیت زندگی در سکونتگاه‌های مشابه ارائه دهد.

مبانی نظری

مفهوم زیست دوست

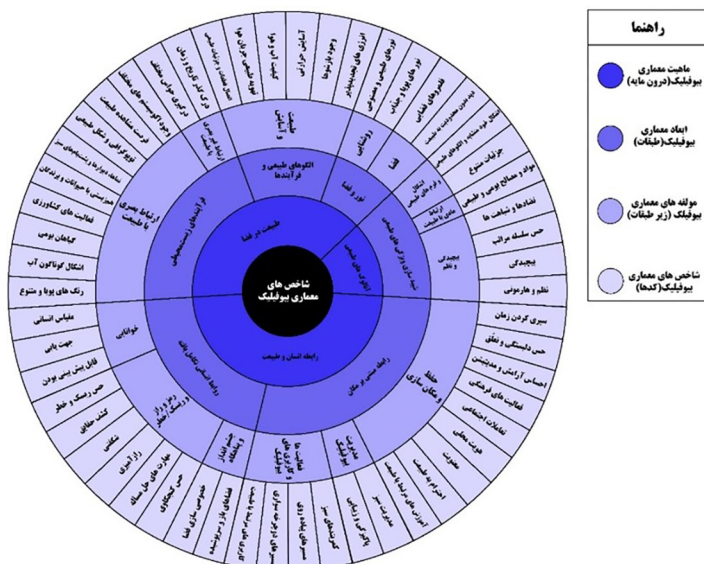
کلمه زیست دوست از بیوفیلیا (Biophilia) به معنی علاقه به زندگی گرفته شده است (قربانی پرام و همکاران، ۱۳۹۹). اریک فروم^۲ در ۱۹۶۴ این واژه را برای توصیف «عشق به زندگی و هر چیز زنده»^۳ به کار برد (Yin et al., 2020). ادوارد ویلسون زیست‌شناس، زیست دوست را «تمایل به وابستگی به سایر اشکال زندگی» و ارتباط انسان با طبیعت معرفی کرد (Yin et al., 2020). این مفهوم نشان می‌دهد که تماس با طبیعت در بهبود بهزیستی جسمی و روحی انسان نقش دارد (Parsae et al., 2019). مطالعات در محیط‌های بهداشتی نشان داده‌اند که طبیعت به بهبود سلامت کمک می‌کند (Jiang et al., 2021). زیست دوست به عنوان یک نیاز ضروری برای زندگی شهری مدرن و روابط اجتماعی مطرح است (Beatley & Newman, 2016).

مفهوم معماری زیست دوست

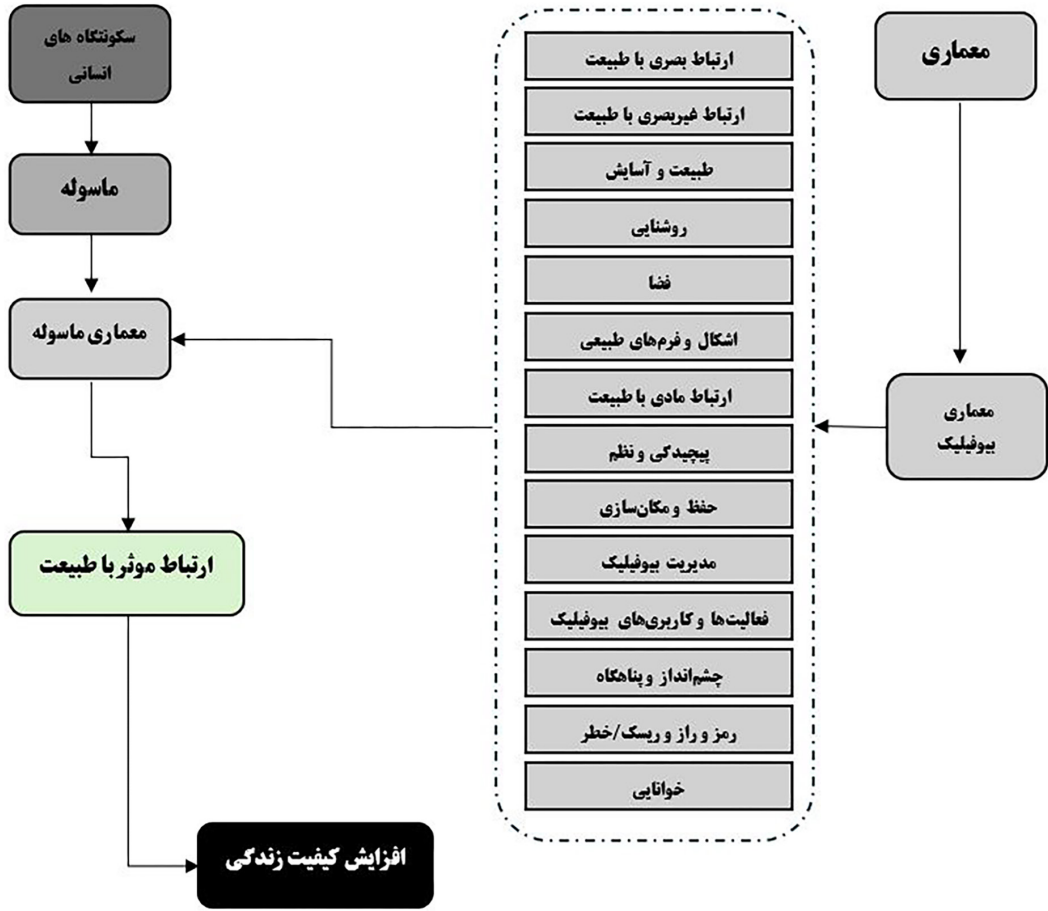
معماری زیست دوست بر اساس نیاز انسان به ارتباط با طبیعت و پایداری است (Stewart-Pollack & ASID, 2006). این

جدول ۱. ابعاد، مؤلفه‌ها و شاخص‌های معماری زیست‌دوست.

| ماهیت معماری زیست‌دوست (درون‌مایه) | ابعاد معماری زیست‌دوست (طبقات) | مؤلفه‌های معماری زیست‌دوست (زیر طبقات) | شاخص‌های معماری زیست‌دوست (کدها) | |
|------------------------------------|--------------------------------|--|--|--|
| طبیعت در فضا | فرایندهای زیست‌محیطی | ارتباط بصری با طبیعت | *رنگ‌های پویا و متنوع *اشکال گوناگون آب *گیاهان بومی *فعالیت‌های کشاورزی *هم‌زیستی با حیوانات و پرندگان *فرصت مشاهده طبیعت *نماها، دیوارها و پشت‌بام‌های سبز *توپوگرافی و شکل طبیعی *وجود بوم‌سامانه‌های مختلف | |
| | الگوهای طبیعی و فرایندها | ارتباط غیربصری با طبیعت | *درگیری حواس مختلف *درک گذر تاریخ و زمان | |
| رابطه انسان و طبیعت | نور و فضا | طبیعت و آسایش | *انصال قطعات و جزئیات طبیعی *تهویه طبیعی جریان هوا *کیفیت آب‌وهوا *آسایش حرارتی *وجود بازشوها *انرژی‌های تجدیدپذیر | |
| | شبیه‌سازی ویژگی‌های طبیعی | روشنایی | *نورهای طبیعی و مصنوعی *نورهای پویا و جذاب | |
| | | فضا | *قلمروهای فضایی *دید بدون محدودیت به طبیعت | |
| رابطه معنایی و زیبایی مکان | اشکال و فرم‌های طبیعی | ارتباط مادی با طبیعت | *اشکال خود متشابه و الگوهای طبیعی *جزئیات متنوع | |
| | مدیریت زیست‌دوست | پیچیدگی و نظم | *مواد و مصالح بومی و طبیعی | |
| | | حفظ و مکان‌سازی | *تضادها و شباهت‌ها *حس سلسله‌مراتب *پیچیدگی *نظم و هارمونی | |
| | روابط انسانی تکامل یافته | فعالیت‌ها و کاربری‌های زیست‌دوست | مدیریت سبز *پاکیزگی و زیبایی | *سپری کردن زمان *حس دل‌بستگی و تعلق *احساس آرامش و مدیتیشن *فعالیت‌های فرهنگی *تأمینات اجتماعی *هویت محلی *معنویت *احترام به طبیعت *آموزش‌های مرتبط با طبیعت |
| | | | چشم‌انداز و پناهگاه | *کمربندهای سبز *مسیرهای پیاده‌روی *مسیرهای دوچرخه‌سواری *کاربری‌های مرتبط با طبیعت |
| | | رمز و راز و مخاطره/خطر | چشم‌انداز و پناهگاه | *فضاهای باز و سرپوشیده *خصوصی‌سازی فضا |
| خوابایی | | | *حس کنج‌کاو *مهارت‌های حل مسئله *رازآمیزی *شگفتی *کشف حقایق *حس مخاطره و خطر | |
| | | | *قابل‌پیش‌بینی بودن *جهت‌یابی *مقیاس انسانی | |



شکل ۱. مدل نظری متشکل از درون‌مایه، طبقات، زیر طبقات و کدهای معماری زیست‌دوست.



شکل ۲. چهارچوب مفهومی پژوهش.



شکل ۳. موقعیت جغرافیایی و تصاویر ماسوله.

جدول ۲. آماره‌های توصیفی و پراکندگی (میانگین و انحراف معیار) ابعاد و مؤلفه‌های معماری زیست‌دوست در ماسوله.

| رتبه | بعد | میانگین | انحراف معیار | میانگین کل | انحراف معیار کل |
|------|-----------------------------------|---------|--------------|------------|-----------------|
| ۱ | ارتباط با طبیعت و سیستم‌های طبیعی | ۴/۳۷ | ۰/۷۴ | ۴/۲۹ | ۰/۶۴ |
| | | ۴/۲۱ | ۰/۸۱ | | |
| ۲ | فضا | ۴/۱۷ | ۰/۷۹ | ۴/۲۲ | ۰/۶۱ |
| | | ۴/۲۷ | ۰/۶۹ | | |
| ۳ | پیچیدگی و نظم | ۴/۰۸ | ۰/۸۳ | ۴/۱۶ | ۰/۹۵ |
| | | ۴/۲۳ | ۰/۶۹ | | |
| ۴ | ارتباط بصری با طبیعت | ۳/۹۲ | ۰/۸۴ | ۴/۱۴ | ۰/۴۲ |
| | | ۴/۱۹ | ۰/۷۸ | | |
| | | ۴/۴۴ | ۰/۵۹ | | |
| | | ۳/۲۲ | ۱/۱۸ | | |
| | | ۳/۹۳ | ۰/۸۴ | | |
| | | ۴/۶۷ | ۰/۵۰ | | |
| | | ۴/۰۷ | ۰/۹۶ | | |
| | | ۴/۶۲ | ۰/۶۵ | | |
| ۵ | طبیعت و آسایش | ۴/۱۷ | ۰/۷۲ | ۴/۰۹ | ۰/۴۸ |
| | | ۴/۲۱ | ۰/۷۰ | | |
| | | ۴/۴۷ | ۰/۷۲ | | |
| | | ۴/۱۸ | ۰/۸۳ | | |
| | | ۴/۴۰ | ۰/۷۳ | | |
| | | ۳/۰۹ | ۱/۱۶ | | |
| ۶ | حفظ و مکان‌سازی | ۴/۳۰ | ۰/۷۴ | ۴/۰۸ | ۰/۵۰ |
| | | ۴/۲۴ | ۰/۷۰ | | |
| | | ۳/۸۳ | ۰/۹۶ | | |
| | | ۴/۰۵ | ۰/۸۳ | | |
| | | ۴/۳۱ | ۰/۷۶ | | |
| ۷ | رمز و راز و مخاطره/خطر | ۳/۹۴ | ۰/۷۸ | ۴/۰۴ | ۰/۵۶ |
| | | ۴/۳۲ | ۰/۶۰ | | |
| | | ۴/۱۳ | ۰/۸۳ | | |
| ۸ | مدیریت زیست‌دوست | ۳/۹۰ | ۱/۰۷ | ۳/۹۹ | ۰/۷۸ |
| | | ۴/۰۷ | ۰/۸۲ | | |
| ۹ | روشنایی | ۴/۱۱ | ۰/۷۲ | ۳/۹۵ | ۰/۶۸ |
| | | ۳/۸۰ | ۰/۹۱ | | |
| ۱۰ | ارتباط مادی با طبیعت | ۴/۳۱ | ۰/۸۰ | ۳/۹۲ | ۰/۷۹ |
| | | ۳/۵۳ | ۱/۰۱ | | |
| ۱۱ | فعالیت‌ها و کاربردهای زیست‌دوست | ۳/۷۵ | ۱/۱۸ | ۳/۸۴ | ۰/۹۲ |
| | | ۴/۱۱ | ۰/۹۵ | | |
| ۱۲ | چشم‌انداز و پناهگاه | ۴/۱۹ | ۰/۷۰ | ۳/۸۳ | ۰/۶۵ |
| | | ۳/۴۸ | ۰/۹۷ | | |
| ۱۳ | خوانایی | ۳/۵۵ | ۱/۰۶ | ۳/۶۶ | ۰/۹۲ |
| | | ۳/۷۷ | ۱/۰۴ | | |
| ۱۴ | اشکال و فرم‌های طبیعی | ۳/۸۵ | ۰/۹۷ | ۳/۶۵ | ۰/۶۶ |
| | | ۳/۶۶ | ۰/۸۵ | | |
| | | ۳/۴۴ | ۱/۰۲ | | |

معماری فعلی ماسوله تداوم معماری دوره ساسانی است (اصلاح عربانی، ۱۳۸۰: ۵۴۸). ارتباط مؤثر معماری با طبیعت در ماسوله، این روستا را به نمونه‌ای مناسب برای بررسی اصول معماری زیست‌دوست تبدیل کرده است. در همین راستا موقعیت مکانی و همچنین تصاویر ماسوله در «شکل ۳» قابل مشاهده است.

یافته‌ها و بحث بخش کمی

در این بخش پس از انجام تحلیل‌ها و محاسبه شاخص‌های پراکندگی (میانگین و انحراف معیار)، میزان هر یک شاخص‌های معماری زیست‌دوست در ماسوله مشخص شده و به ترتیب رتبه در «جدول ۲» قابل مشاهده است.

بنابراین، بر اساس یافته‌های کمی، به ترتیب ابعاد معماری زیست‌دوست شامل ارتباط با طبیعت و سیستم‌های طبیعی، فضا، پیچیدگی و نظم، ارتباط بصری با طبیعت، طبیعت و آسایش، حفظ و مکان‌سازی، رمز و راز و مخاطره/خطر، مدیریت زیست‌دوست، روشنایی، ارتباط مادی با طبیعت، فعالیت‌ها و کاربری‌های زیست‌دوست، چشم‌انداز و پناهگاه، خوانایی و اشکال و فرم‌های طبیعی در ماسوله ارزیابی شده‌اند.

شاخص‌های پراکندگی بررسی شده، میزان تحقق هر یک از ابعاد معماری زیست‌دوست را سنجیده است؛ اما برای بررسی این موضوع که وضعیت معماری زیست‌دوست به‌طور کلی در ماسوله به چه صورت است به آزمون آماری دیگری نیز نیاز است؛ بنابراین در راستای تجزیه و تحلیل دیتاهای پژوهش و ارزیابی وضعیت معماری زیست‌دوست ماسوله که به‌لحاظ آماری یک آزمون تک‌متغیره کمی محسوب می‌شود و همچنین با توجه به نوع طراحی پرسش‌نامه این پژوهش که با یک طیف لیکرت ۵ درجه‌ای «کاملاً مخالفم / مخالفم / نظری ندارم / موافقم / کاملاً موافقم» طراحی شده است و بحث مقایسه میانگین اکتسابی نمونه با میانگین استاندارد جامعه (۳) و همچنین نرمال بودن داده‌ها، از آزمون تی تک‌نمونه‌ای برای ارزیابی کلی وضعیت معماری زیست‌دوست ماسوله استفاده گردیده است که نتایج آن در «جدول ۳» قابل مشاهده است.

نتایج آزمون تی تک‌نمونه‌ای نشان می‌دهد که میانگین اکتسابی نمونه ۴/۰۲ است که بالاتر از ۱/۰۲ میانگین جامعه (۳) قرار دارد. مقدار سطح معناداری ۰/۰۰۰۱ و آماره تی برابر با



جدول ۳. آزمون تی تک‌نمونه‌ای جهت ارزیابی وضعیت معماری زیست‌دوست ماسوله.

| جدول آماره‌های توصیفی | | | | متغیر |
|---|------------|--------------|--------------------------------|-------------------------|
| تعداد | میانگین | انحراف معیار | خطای انحراف استاندارد | معماری زیست‌دوست ماسوله |
| ۱۸۰ | ۴/۰۲ | ۰/۳۹ | ۰/۰۲ | |
| جدول آماره‌های استنباطی | | | | |
| آزمون t | درجه آزادی | سطح معناداری | تفاوت میانگین‌ها | نتیجه کلی آزمون |
| ۳۴/۹۰ | ۱۷۹ | ۰/۰۰۰۱ | حد پایین / حد بالا ۱/۰۸۰/۹۷ | |
| وضعیت مناسب و مطلوب معماری زیست‌دوست ماسوله | | | | |

احساس حرکت از مکانی به مکان دیگر را تجربه کنند و حس خستگی کاهش یابد. یکی از مصاحبه‌شوندگان گفت: "پداده‌روی توی معابر عمومی، مثلاً رفته انتهای بازار، پشت بومی دید خوبی داره، ده دقیقه اونجا واستادم و برگشتم." (مصاحبه‌شونده شماره ۵). همچنین، ساخت پلکانی ماسوله امکان دید بدون محدودیت به محیط طبیعی را فراهم کرده است.

مؤلفه پیچیدگی و نظم

سومین مؤلفه با بیشترین تحقق در ماسوله، پیچیدگی فضا است. ماسوله به عنوان یک کل منظم با ترکیب اجزای مختلف، حس هماهنگی و امنیت ایجاد می‌کند. یکی از مصاحبه‌شوندگان گفت: "نظم طبیعی در معماری ماسوله با وجود پیچیدگی‌ها، حس آرامش می‌دهد. هر کوچه و هر ساختمان داستان خودش را دارد." (مصاحبه‌شونده شماره ۱).

مؤلفه ارتباط بصری با طبیعت

چهارمین مؤلفه با بیشترین تحقق در ماسوله، ارتباط بصری با طبیعت است. این ویژگی به‌وضوح در رنگ‌های طبیعی فصول مختلف و همچنین در و پنجره‌ها و گلدان‌های رنگارنگ خانه‌ها مشاهده می‌شود.

مؤلفه طبیعت و آسایش

پنجمین مؤلفه از حیث میزان تأیید، این طبیعت و آسایش است. در همین راستا طبق یافته‌ها و نتایج مصاحبه‌ها، ارتباط انسان و طبیعت به‌واسطه معماری در ماسوله به‌خوبی برقرار شده است. معماری ماسوله با اتصال مناسب جزئیات و اجزای طبیعت

۳۴/۹۰ است که بزرگ‌تر از سطح استاندارد (۱/۹۶) است. این تفاوت به لحاظ آماری معنادار است، بنابراین می‌توان نتیجه گرفت که معماری زیست‌دوست ماسوله در وضعیت مطلوبی قرار دارد.

بخش کیفی

یافته‌های کمی نشان داد که ابعاد معماری زیست‌دوست در ماسوله به چه میزان تحقق یافته است. پس‌از آن، در بخش کیفی، با انجام مصاحبه‌های نیمه‌ساختاریافته با ساکنان و بازدیدکنندگان ماسوله، چگونگی تحقق معماری زیست‌دوست بررسی و نتایج آن تشریح شده است.

مؤلفه ارتباط با طبیعت و سیستم‌های طبیعی

یافته‌های کمی نشان داد که این مؤلفه بیشترین میزان تحقق را دارد. افراد در ماسوله می‌توانند از طریق درگیر شدن حواس مختلف، مانند لمس مصالح طبیعی، استشمام بوهای مطبوع و دیدن مناظر، با طبیعت و سیستم‌های طبیعی ارتباط برقرار کنند. یکی از مصاحبه‌شوندگان گفت: "موادی که در ساختمان‌های ماسوله استفاده شده مثل چوب و سنگ، به حس خوبی می‌دهد و آدمو به طبیعت نزدیک‌تر می‌کنه. وقتی به دیوارهای سنگی یا سقف‌های چوبی دست می‌زنی، انگار یه تکه از طبیعت رو لمس می‌کنی." (مصاحبه‌شونده شماره ۱۲).

مؤلفه فضا

دومین بعد با بیشترین میزان تحقق در ماسوله، بعد فضا است. معماری ماسوله در فضاسازی و تنوع فضایی موفق بوده است. ساخت‌وسازها باید سکنس‌های مختلفی داشته باشند تا افراد

مؤلفه ارتباط مادی با طبیعت

در ماسوله، ارتباط مادی با طبیعت از طریق استفاده هنرمندانه از مصالح بومی مانند سنگ، چوب و خاک در معماری برقرار شده است. این مصالح باعث مقاومت طولانی مدت سکونتگاه‌ها شده‌اند. یکی از مصاحبه‌شوندگان می‌گوید: «این خانه‌ها با مصالح ساده مانند سنگ و چوب ساخته شده‌اند، اما ساختاری محکم دارند» (مصاحبه‌شونده شماره ۵). برخی معتقدند که استفاده از مصالح بومی ویژگی خاصی نیست و در بسیاری از سکونتگاه‌های طبیعی و تاریخی، از این مصالح استفاده شده است.

مؤلفه فعالیت‌ها و کاربری‌های زیست‌دوست

در ماسوله، مؤلفه "فعالیت‌ها و کاربری‌های زیست‌دوست" به‌خوبی تحقق یافته است. مسیرهای پیاده‌روی در طبیعت و معابر بدون وسایل نقلیه، موجب افزایش فعالیت بدنی می‌شوند. به گفته مصاحبه‌شونده شماره ۱: «پیاده‌روی در مسیرهای جنگلی باعث فعالیت بیشتر می‌شود»، و مصاحبه‌شونده شماره ۱۷ بیان کرد: «در ماسوله باید بدن قوی داشته باشی چون همه‌جا سربالایی است». فضاهای طبیعی و مناظر باز نیز حس نشاط ایجاد می‌کنند. مانند گفته مصاحبه‌شونده شماره ۱۳: «این فضاها باعث می‌شوند که احساس کنم در دنیای پر از انرژی هستم».

مؤلفه چشم‌انداز و پناهگاه

معماری ماسوله حس پناهگاه و آرامش را برای ساکنان ایجاد می‌کند. به گفته مصاحبه‌شونده شماره ۱: «بسیاری از مناطق در ماسوله حس پناهگاه می‌دهند»، مصاحبه‌شونده شماره ۱۵ افزود: «مناظر طبیعی باعث آرامش می‌شوند»، و مصاحبه‌شونده شماره ۱۱ بیان کرد: «در این مکان‌ها احساس تعلق و آرامش بیشتری دارم». این فضاها به افراد کمک می‌کنند تا از روزمرگی فرار کرده و انرژی خود را بازیابی کنند.

مؤلفه خوانایی زیست‌دوست

مؤلفه خوانایی در ماسوله نظرات متفاوتی ایجاد کرده است. برخی مسیریابی را به‌خاطر پیچیدگی کوچه‌ها دشوار می‌دانند، اما ویژگی پلکانی بودن به افراد کمک می‌کند تا موقعیت خود را بهتر درک کنند. به گفته مصاحبه‌شونده شماره ۹: «در ماسوله

شکل گرفته و در نتیجه کل سکونتگاه در یک وضعیت متعادل با طبیعت قرار گرفته است.

مؤلفه حفظ و مکان‌سازی

مؤلفه حفظ و مکان‌سازی در ماسوله موفق بوده است. مصاحبه‌ها نشان می‌دهند که ماسوله به طرز چشمگیری موجب دل‌بستگی و احساس جدا بودن از زندگی شهری می‌شود و حس آرامش و امنیت را القا می‌کند. این ویژگی با نظریه بازسازی توجه که بیان می‌کند محیط‌های طبیعی به بهبود حواس از بار زندگی شهری کمک می‌کنند (Pearse, Watts & Wan, 2013) هم‌خوانی دارد.

مؤلفه رمز و راز و مخاطره/خطر زیست‌دوست

مؤلفه رمز و راز و مخاطره/خطر در ماسوله به‌خودی‌خود جذابیت دارد. این ویژگی در معماری و طراحی فضاهای ماسوله نمایان می‌شود، جایی که حس کنجکاوی درباره ساخت و نام‌گذاری فضاها ایجاد می‌شود. طبق نتایج مصاحبه، افراد تمایل دارند تا بیشتر به محیط و جزئیات آن توجه کنند (Brielmann et al., 2022). همچنین، ورودی ماسوله با سادگی و لطافت خود حس تعلق و آرامش را به بازدیدکنندگان منتقل می‌کند. یکی از مصاحبه‌شوندگان گفته است: «حس آرامش از ورود به ماسوله و صنایع‌دستی آن به آدم داده می‌شود» (مصاحبه‌شونده شماره ۱۱).

مؤلفه روشنایی

مؤلفه روشنایی در ماسوله تأثیر زیادی بر ادراک افراد دارد. نور طبیعی، به‌ویژه در روز، با تابش خورشید بر دیوارها و گذرگاه‌ها، حس آرامش و کاهش استرس ایجاد می‌کند. یکی از مصاحبه‌شوندگان گفته است: «وقتی که خورشید طلوع می‌کند و نور روی کوه‌ها و ساختمان‌های ماسوله می‌تابد، انرژی مثبتی به من منتقل می‌شود» (مصاحبه‌شونده شماره ۱). نور طبیعی در ماسوله به دلیل مناظر کوهستانی و تغییرات فصلی، احساس ارتباط عمیق‌تری با طبیعت ایجاد می‌کند (Thursfield & Vd Ven, 2022). از سوی دیگر، روشنایی مصنوعی شب‌ها با حفظ حالتی ملایم، حس امنیت و آرامش را تقویت می‌کند. این نورپردازی‌ها هماهنگ با بافت تاریخی و طبیعی شهر بوده و به ایجاد فضایی ملایم و آرامش‌بخش کمک می‌کند.



زیست‌دوست در بافت‌های تاریخی نیز موجب تقویت حس تعلق، حفظ هویت فرهنگی و ارتقاء کیفیت زندگی می‌شوند. دو مؤلفه نسبتاً مغفول مانده در پژوهش‌های پیشین، یعنی «حفظ و مکان‌سازی» و «پیچیدگی و نظم»، در این تحقیق برجسته شده‌اند. طراحی منظم و هوشمندانه، به‌ویژه در بافت پلکانی ماسوله، پیوستگی با طبیعت را حفظ کرده و هم‌زمان امنیت و آرامش فراهم کرده است. این موضوع در مقایسه با تمرکز پژوهش‌های پیشین بر «ارتباط بصری با طبیعت» و «فضاهای باز» (Gifford & McCunn, 2018; Pasini et al., 2021) دیدگاه تازه‌ای ارائه می‌دهد.

همچنین برخلاف پژوهش‌هایی که صرفاً بر طراحی فضا تأکید داشتند (Lahman, Aly & Flener, 2013)، این مطالعه بر ضرورت «مدیریت زیست‌دوست» تأکید دارد. در ماسوله، مدیریت منابع طبیعی، استفاده از پوشش گیاهی بومی، و حفظ تعادل بین توسعه و حفاظت محیط‌زیست با توجه به فشار گردشگری، امری حیاتی است.

در نهایت، پژوهش حاضر با بررسی جامع مؤلفه‌ها و مصاحبه‌های میدانی، نشان می‌دهد که اصول معماری زیست‌دوست نه تنها به بهبود رفاه روانی کمک می‌کنند، بلکه نقش کلیدی در حفظ هویت فرهنگی دارند. همچنین «مدیریت زیست‌دوست» و «طراحی پیچیده» می‌توانند راهبردهای مؤثر برای سکونتگاه‌های تاریخی باشند. الگوهای طراحی پیشنهادی مبتنی بر یافته‌ها، در دو مقیاس بنا و فضا، در «جدول ۴» ارائه شده‌اند.

پی‌نوشت‌ها

1. Biophilic Architecture
2. Dr. Erich Fromm
3. The passionate love of life and of all that is alive
4. Google Scholar
5. Web of Science
6. SID
7. Connected Paper

به دلیل پلکانی بودن و تسلط بر محیط، حس آرامش بیشتری داریم و نیازی به راهنما نداریم». همچنین، مقیاس‌های انسانی و فضاهای باز در ماسوله، محیط را خواناتر کرده‌اند. مصاحبه‌شونده شماره ۱۲ گفت: «فضاهای باز ماسوله حس راحتی و آزادی خاصی دارند».

مؤلفه اشکال و فرم‌های طبیعی

معماری ماسوله با الهام از فرم‌های طبیعی مانند سنگ و درخت، حس نزدیکی به طبیعت را تقویت می‌کند. مصاحبه‌شونده شماره ۱ این فرم‌ها را عامل آرامش می‌داند و مصاحبه‌شونده شماره ۴ به توانایی معماران در تبدیل تهدیدات طبیعی به فرصت، مانند تلفیق سنگ با معماری، اشاره می‌کند. جزئیات معماری نیز به ایجاد ارتباط عاطفی با طبیعت کمک کرده‌اند (Kellert et al., 2011).

ویژگی دیگر، انعطاف‌پذیری فضاهاست. به گفته مصاحبه‌شونده شماره ۱۸: «سقف‌ها در ماسوله عصرها فضای عمومی‌اند و شب‌ها برای حفظ حریم خصوصی بسته می‌شوند»، مشابه یافته‌های Shakhshir & Sheta (۲۰۲۴) درباره فضاهای تطبیق‌پذیر در معماری زیست‌دوست.

نتیجه‌گیری

در بخش کمی پژوهش، مدل نظری معماری زیست‌دوست در ماسوله شامل ابعاد: ارتباط با طبیعت، فضا، پیچیدگی و نظم، ارتباط بصری با طبیعت، آسایش، حفظ و مکان‌سازی، رمز و راز و خطر، مدیریت زیست‌دوست، روشنایی، ارتباط مادی با طبیعت، فعالیت‌ها و کاربری‌ها، چشم‌انداز و پناهگاه، خوانایی و فرم‌های طبیعی ارزیابی شد.

در بخش کیفی، مصاحبه‌های نیمه‌ساختار یافته با ساکنان و بازدیدکنندگان، تحقق مؤلفه‌های مدل را بررسی کرد. برخلاف بیشتر مطالعات پیشین که بر فضاهای مدرن تمرکز داشتند (Berto et al., 2016)، این پژوهش نشان داد اصول

جدول ۴. الگوهای پیشنهادی معماری زیست‌دوست در مقیاس بنا و فضا.

| الگوهای پیشنهادی در مقیاس فضا | الگوهای پیشنهادی در مقیاس بنا |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> - فضاهای نشیمن در مکان‌های طبیعی برای لذت‌بردن از مناظر. - فضاهای باز و عمومی برای تقویت حس آزادی و راحتی. - طراحی فضاها با داستان‌ها برای اتصال به تاریخ و فرهنگ. - فضاهای کشف پذیر برای تقویت حس رمز و هیجان. - بازارها و فضاهای اجتماعی برای افزایش حس تعلق و ارتباط. - فضاهایی برای تسهیل تعامل و نزدیکی به همسایه‌ها. - خلق فضاهای یادآور خاطرات کودکی با حفظ ساختارهای سنتی. - طراحی فضاهایی برای خلوت‌کردن و حفظ حریم خصوصی - فضاهای پناهگاهی برای ایجاد حس امنیت. - طراحی فضاهای سبز برای تقویت تعامل با طبیعت. - خیابان‌های کوچک و پله‌ها به عنوان فضاهای عابر پیاده. - معابر باریک و پیچ‌درپیچ برای حس رمز و راز. - ایجاد شیب در فضاها جهت فعالیت بدنی. - استفاده از ارتفاعات طبیعی برای هوای خنک و تجربه خاص. - طراحی‌های پلکانی با نظم برای حس پیچیدگی و زیبایی. - نقاط دید متعدد برای بهره‌برداری از مناظر. - ایجاد کنجکافی در بازدیدکنندگان با طراحی چشم‌اندازهای جذاب. - تأکید بر جابه‌جایی بدون وسایل نقلیه برای پیوستگی به طبیعت. - مکان‌های کوهنوردی، پیاده‌روی و دوچرخه‌سواری برای ترکیب زیبایی و هیجان. - مکان‌های سکوت و آرامش برای فراموشی روزمرگی. - حفظ مسیرهای تاریخی و طبیعی برای ارج نهادن به میراث‌فرهنگی. - حفظ بافت قدیمی برای تقویت ارتباط اجتماعی بین ساکنان. - مدیریت محیط‌زیست با تأکید بر حفظ منابع طبیعی. - طراحی معماری با احترام به نظم طبیعت. | <ul style="list-style-type: none"> - جهت‌گیری مناسب خانه‌ها. - خانه‌های برون‌گرا با پنجره‌های چند جهتی. - خانه‌های ارگانیک حمایت‌شده توسط طبیعت. - سقف‌های چندمنظوره برای تعادل فضای خصوصی و عمومی. - محوطه جلویی و پشت‌بام‌ها به عنوان پیاده‌رو - استفاده از گیاهان برای زیبایی بازشوها. - گل‌دان‌های رنگارنگ بر روی نماها برای زیبایی. - پنجره‌های بزرگ برای دید مناسب به طبیعت و آرامش. - در و پنجره‌های رنگی برای حس تاریخی و جذابیت بصری. - طراحی با مواد طبیعی برای ارتباط بصری و احساسی. - مصالح طبیعی و بومی برای تقویت حس تعلق و ارتباط. - استفاده از سازه‌هایی که زندگی در گذشته را به تصویر بکشند. - استفاده از فرم‌های طبیعی برای تقویت پیوند با طبیعت. - طراحی خانه‌هایی با قابلیت گرم‌شدن سریع در زمستان و خنک‌شدن در تابستان. - برقراری ارتباط عاطفی با بناهای تاریخی از طریق لمس و نزدیکی. - حفظ معماری بومی در تعادل با نیازهای مدرن. - طراحی‌های مدرن با رعایت اصول طراحی سنتی برای فضاهای زیست‌پذیر. - حفظ تاریخ از طریق جزئیات معماری. |

فهرست منابع

- اصلاح عربانی، ابراهیم (۱۳۸۰)، *کتاب‌گیلان (جلد ۱)*، گروه پژوهشگران ایران.
- پیرمحمدزاده، امین؛ زارع‌پور، مینا؛ جلیلی، سودابه (۱۳۹۴)، برآورد ظرفیت قابل تحمل شهرک تاریخی ماسوله، *اولین کنفرانس بین‌المللی علوم جغرافیایی*، آباده، <https://civilica.com/doc/562012>
- تبریزی، م (۲۰۱۴)، تحلیل محتوای کیفی از منظر رویکردهای قیاسی و استقرایی، *فصلنامه علوم اجتماعی*، ۲۱ (۶۴)، ۱۰۵-۱۳۸، <https://doi.org/10.22054/qjss.2014.344>
- تقی‌پور، شهرام (۱۴۰۱)، خوانش ژنوتایپ معماری تکامل‌گرای زیست‌دوست بر اساس اصول اندیشه مدرسه موراتوری، *بوطیقای معماری*، ۲ (۵)، ۳۶-۱۵، SID.https://sid.ir/paper/1030391/fa
- دلجوئی، بردیا؛ مهرپو، ریحانه (۱۴۰۲)، بررسی عوامل معماری زیست‌دوست در دستیابی به پایداری، *کنفرانس ملی شهرسازی و معماری دانش‌بنیان*، SID.https://sid.ir/paper/1082928/fa
- شاهچراغی، آزاده؛ بندرآباد، علیرضا (۱۳۹۶)، محاط در محیط (کاربرد روان‌شناسی محیطی در معماری و شهرسازی)، چاپ سوم، نشر سازمان جهاد دانشگاهی تهران.
- عیسی کاکرودی، سپیده (۱۴۰۱)، معماری زیست‌دوست و تأثیر آن بر رفتار انسان، *کنفرانس ملی شهرسازی، معماری، عمران و محیط‌زیست*، <https://sid.ir/paper/902180/fa>
- قربانی پارام، محمدرضا؛ باور، سیروس؛ محمودی‌نژاد، هادی (۱۳۹۹)، ارزیابی تأثیر اصول معماری بیوفیلیک در کیفیت طراحی مسکن در اقلیم شمال ایران (مطالعه موردی: شهر گرگان)، *نگرش‌های نو در جغرافیای انسانی (جغرافیای انسانی)*، ۱۲ (۲)، ۴۰۵-۴۲۴، SID.https://sid.ir/paper/519781/fa



- محمدپور، ا. (۲۰۱۱). طرح‌های تحقیق با روش‌های ترکیبی: اصول پارادایمی و روش‌های فنی. *مجله مطالعات اجتماعی ایران*، ۴ (۲)، ۸۱-۱۰۷. http://www.jss-isa.ir/article_23401_9dff8bcf5e220c63e649b54b9d51e00d.pdf
- مهدی، الهه؛ مهدی، علی؛ میرزاییگی، محمد؛ میرمحرابی، اصغر؛ میرزاییگی، عارفه (۱۴۰۱). ارزیابی تأثیر بکارگیری راهبردهای طراحی و معماری زیست‌دوست بر ارتقاء شاخص‌های سلامت جسم و روان بیماران بستری در بیمارستان‌های منتخب، از دیدگاه معماران، بیماران و همراهانشان و کادر مراقبت و درمان، *مدیریت پرستاری*، ۱۱ (۴)، ۱۱۴-۱۳۹. [SID.https://sid.ir/paper/1120438/fa](https://sid.ir/paper/1120438/fa)
- نوحی بزنجانی، محجوبه؛ قاسمی، محسن (۱۴۰۱). اصول طراحانه معماری زیست‌دوست در بیمارستان تخصصی قلب و عروق از منظر کیفیت سلامت بیماران، *شبک*، ۸ (۱ (پیاپی ۶۴))، ۷۳-۸۵. [SID.https://sid.ir/paper/1008507/fa](https://sid.ir/paper/1008507/fa)
- یوسف‌زاده، علی؛ وفامهر، محسن؛ مهدی‌نیا، محمدهادی (۱۳۹۹). مؤلفه‌های طراحی زیست‌دوست بر حصول زیست‌پذیری با تأکید بر معماری اسلامی، *مطالعات هنر اسلامی*، ۱۷ (۴۰)، ۴۰۶-۴۲۹. doi: 10.22034/ias.2020.217477.1172
- Abdelaal, M. S., & Soebarto, V. (2019). Biophilia and Salutogenesis as restorative design approaches in healthcare architecture. *Architectural Science Review*, 62 (3), 195-205. <https://doi.org/10.1080/00038628.2019.1604313>
- Abernethy, V. D. (2001). Carrying capacity: The tradition and policy implications of limits. *Ethics in Science and Environmental Politics*, 2001 (1), 9-18.
- Afacan, Y. (2023). Impacts of biophilic design on the development of gerotranscendence and the Profile of Mood States during the COVID-19 pandemic. *Ageing and Society*, 43 (11), 2580-2604. <https://doi.org/10.1017/S0144686X21001860>
- Alam, M. (2023). Biophilic architecture and designs for mental well-being. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*,
- Almusaed, A., & Almusaed, A. (2011). Biophilic Architecture Hypothesis. *Biophilic and Bioclimatic Architecture: Analytical Therapy for the Next Generation of Passive Sustainable Architecture*, 39-46.
- Andreucci, M. B., Loder, A., McGee, B., Brajković, J., & Brown, M. (2021). (Exploring Regenerative Co-benefits of Biophilic Design for People and the Environment. *Urban Services to Ecosystems: Green Infrastructure Benefits from the Landscape to the Urban Scale*, 391-412.
- Ankur, G. (2017). Biophilic Design in Architecture. *International Journal of Engineering Research and*, V6 (03), 120-124. <https://doi.org/10.17577/ijertv6is030153>
- Asim, F., & Shree, V. (2019). The impact of Biophilic Built Environment on Psychological Restoration within student hostels. *Visions for Sustainability*, 2019 (12), 18-33. <https://doi.org/10.13135/2384-8677/3534>
- Asim, F., Rai, S., & Shree, V. (2021). Biophilic architecture for restoration and therapy within the built environment. *Visions for Sustainability*, 2021 (15), 53-79. <https://doi.org/10.13135/2384-8677/5104>
- Barbiero, G. (2021). Affective Ecology as development of biophilia hypothesis. *Visions for Sustainability*, 2021 (16), 43-78. <https://doi.org/10.13135/2384-8677/5575>
- Barbiero, G., Berto, R., & Callegari, G. (2016). Biophilic Design to address human's need for Nature in daily artificial environments. In *Biodiversity: concepts, new ...* (pp. 159-159).
- Barton, J., Hine, R., & Pretty, J. (2009). The health benefits of walking in greenspaces of high natural and heritage value. *Journal of integrative environmental sciences*, 6 (4), 261-278.
- Beatley, T., & Newman, P. (2016). Biophilic cities are sustainable, resilient cities. *Sustainable Cities: Urban Planning Challenges and Policy*, 5 (8), 3-28. <https://doi.org/10.1201/b19796-3>
- Beinhocker, E. D. (2023). Biophilic markets. *Daedalus*, 152 (1), 94-99.
- Berto, R., Barbiero, G., & Pasini, M. (2016). Biophilic Design Triggers Fascination and Enhances Psychological Restoration in the Urban Environment Biophilic design; restorative design View project Nuova Architettura Sensibile Alpina View project. *Journal of Biourbanism*, 1 (June), 25-34.
- Berto, R., Barbiero, G., & Salingaros, N. A. (2023). Biophilic design of building façades from an Evolutionary Psychology framework: Visual Attention Software compared to Perceived Restorativeness. *Visions for Sustainability*, 2023 (19).
- Bies, A., Tate, W., Taylor, R., & Sereno, M. (2018). A factor analytic approach reveals variability and consistency in perceived complexity ratings of landscape photographs. *Journal of Vision*, 18 (10), 386-386.
- Bolten, B., & Barbiero, G. (2023). Biophilic Design: Nine Ways to Enhance Physical and Psychological Health and Wellbeing in Our Built Environments. *SpringerBriefs in Applied Sciences and Technology*, 13-19. https://doi.org/10.1007/978-3-031-09439-2_2



- Briellmann, A. A., Buras, N. H., Salingaros, N. A., & Taylor, R. P. (2022). What happens in your brain when you walk down the street? Implications of architectural proportions, biophilia, and fractal geometry for urban science. *Urban Science*, 6 (1), 3.
- Brondino, M., Pasini, M., Rita, T., & Zeno, F. (2021). Environmental Psychology and Participatory Interior Design: a case study. ICEP 2021 International Conference on Environmental Psychology,
- Browning, W. D., & Ryan, C. O. (2020). Nature inside: a biophilic design guide.
- Browning, W. D., Ryan, C. O., & Clancy, J. O. (2014). Patterns of Biophilic Design: Improving Health and Well-Being in the Built Environment; Terrapin Bright Green LLC: New York, NY, USA, 2014.
- Carter, V., Derudder, B., & Henríquez, C. (2021). Assessing local governments' perception of the potential implementation of biophilic urbanism in Chile: A latent class approach. *Land Use Policy*, 101, 105103-105103. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2020.105103>
- Chawla, L. (2012). Biophilic design: The architecture of life. *Children, Youth and Environments*, 22 (1), 346-347.
- Christy, I. M., & Khamdevi, M. (2022). Penerapan Arsitektur Biophilic Pada Hunian Sewa, Studi Kasus: Ruang Tekuni Apartments DDAP Architect. MARKA (Media Arsitektur dan Kota): *Jurnal Ilmiah Penelitian*, 6 (1), 23-32.
- Costa, J., & Arruda, A. (2023). AMBIENTE CONSTRUÍDO ESTRESSOR: O USO DOS PADRÕES BIOFÍLICOS NA MORADIA POPULAR. *IMPACT projects*, 2 (1), 89-102.
- Delay, L., & Aytac, G. (2022). Biophilic design: Integrating nature into the urban environment. In *Emerging approaches in design and new connections with nature* (pp. 1-19). IGI Global.
- Dawkins, E., & Lambe, F. (2022). Valuing nature as individuals and communities.
- Edge, S., & Hayles, C. (2017). Examining the economic, psychological and physiological benefits of retrofitting holistic sustainable and biophilic design strategies, for the indoor environment. *Amps Proceedings Series 9*, 515-525.
- Elmashharawi, A. (2019). Biophilic Design for Bringing Educational Spaces to Life, Refer: Elmashharawi, A. *Journal of Design Studio*, 1 (1), 16-21. <http://www.ecarch.com>
- Emamjomeh, A., Zhu, Y., & Beck, M. (2020). The potential of applying immersive virtual environment to biophilic building design: A pilot study. *Journal of Building Engineering*, 32, 101481-101481. <https://doi.org/10.1016/j.job.2020.101481>
- Estaji, H. (2017). A review of flexibility and adaptability in housing design. *International Journal of Contemporary Architecture*, 4 (2), 37-49.
- Gaekwad, J. S., Sal Moslehian, A., Roös, P. B., & Walker, A. (2022). A Meta-Analysis of Emotional Evidence for the Biophilia Hypothesis and Implications for Biophilic Design. *Frontiers in Psychology*, 13, 2476-2476. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.750245>
- Geç, G., SELÇUK, S. A., & Beyhan, F. (2018). BİYOFİLİK KAVRAMININ TARİHİ BİNALAR BAĞLAMINDA DEĞERLENDİRİLMESİ: TOKAT MUSTAFA AĞA HAMAMI. *Journal of International Social Research*, 11 (58).
- Gifford, R., & McCunn, L. J. (2018). Appraising and designing built environments that promote well-being and healthy behaviour. *Environmental Psychology: An Introduction*, 104-112.
- Gillis, K., & Gatersleben, B. (2015). A review of psychological literature on the health and wellbeing benefits of biophilic design. *Buildings*, 5 (3), 948-963. <https://doi.org/10.3390/buildings5030948>
- Gong, Y., Zoltán, E. S., & János, G. (2023). Healthy Dwelling: The Perspective of Biophilic Design in the Design of the Living Space. *Buildings*, 13 (8), 2020.
- Güçlütürk, Y., Jacobs, R. H., & Lier, R. v. (2016). Liking versus complexity: Decomposing the inverted U-curve. *Frontiers in human neuroscience*, 10, 173211.
- Güngör, B. Ş. (2020). Do Green Building Standards Meet the Biophilic Design Strategies? *Journal of Design Studio*, 2 (1), 5-23.
- Hähn, N., Essah, E., & Blanusa, T. (2021). Biophilic design and office planting: a case study of effects on perceived health, well-being and performance metrics in the workplace. *Intelligent Buildings International*, 13 (4), 241-260.
- Hung, S. -H., & Chang, C. -Y. (2021). Health benefits of evidence-based biophilic-designed environments: A review. *Journal of People, Plants, and Environment*, 24 (1), 1-16.
- Jackson, M. C. (2020). How we understand "complexity" makes a difference: lessons from critical systems thinking and the Covid-19 pandemic in the UK. *Systems*, 8 (4), 52.



- Jegede, O. E., & Taki, A. (2022). Optimization of building envelopes using indigenous materials to achieve thermal comfort and affordable housing in Abuja, Nigeria. *International Journal of Building Pathology and Adaptation*, 40 (2), 219-247.
- Jiang, B., Xu, W., Ji, W., Kim, G., Pryor, M., & Sullivan, W. C. (2021). Impacts of nature and built acoustic-visual environments on human's multidimensional mood states: A cross-continent experiment. *Journal of Environmental Psychology*, 77, 101659-101659. <https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2021.101659>
- Joye, Y., & van den Berg, A. (2011). Is love for green in our genes? A critical analysis of evolutionary assumptions in restorative environments research. *Urban Forestry and Urban Greening*, 10 (4), 261-268. <https://doi.org/10.1016/j.ufug.2011.07.004>
- Kabinesh, V., Vennila, S., Baranidharan, K., Ravi, R., Krishnamoorthi, S., & Thirunavukkarasu, M. (2024). Sustainable Spaces-The Evolution of Biophilic Design in Modern Architecture: A Review. *Asian Journal of Environment & Ecology*, 23 (5), 64-77.
- Karaca, E., & Karaca, M. (2021). Environmental Psychology Approaches Within the Relationship of Nature and Health in terms of Landscape Architecture. *OPUS Uluslararası Toplum Araştırmaları Dergisi*, 18 (42), 5781-5802. <https://doi.org/10.26466/opus.910271>
- Katuk, D., Prof, A., & Köseoğlu, E. (2022). Biophilic architecture and water: Examining water as a spatial sensory element. *IDA: International Design and Art Journal*, 4 (2), 252-270.
- Kayihan, K. S. (2018). Examination of biophilia phenomenon in the context of sustainable architecture. *Proceedings of 3rd International Sustainable Buildings Symposium (ISBS 2017) Volume 1 3*,
- Kellert, S. R. (2012). *Building for life: Designing and understanding the human-nature connection*. Island press.
- Kellert, S. R., Heerwagen, J., & Mador, M. (2011). *Biophilic design: the theory, science and practice of bringing buildings to life*. John Wiley & Sons.
- Kellert, S., & Calabrese, E. (2015). *The practice of biophilic design*. London: Terrapin Bright LLC, 3 (21).
- Lahman, A. S., Aly, S. J., & Flener, S. S. (2023). Board 1: WIP: Biophilic Design and Its Effects on Mental and Physical Health. 2023 ASEE Annual Conference & Exposition,
- Lei, Q., Yuan, C., & Lau, S. S. Y. (2021). A quantitative study for indoor workplace biophilic design to improve health and productivity performance. *Journal of Cleaner Production*, 324, 129168. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2021.129168>
- Li, H. (2023). Spatial Hierarchies: Enlightenment to Space Syntax Theory. *Advances in Economics and Management Research*, 6 (1), 438-438.
- Ma, X. (2018). Deterioration of earthen building materials. *The Encyclopedia of Archaeological Sciences*, 12, 1-4.
- Martínez-Soto, J., de la Fuente Suárez, L. A., & Ruiz-Correa, S. (2021). Exploring the links between biophilic and restorative qualities of exterior and interior spaces in Leon, Guanajuato, Mexico. *Frontiers in Psychology*, 12, 717116.
- McGee, B., & Park, N. K. (2022). Colour, Light, and Materiality: Biophilic Interior Design Presence in Research and Practice. *Interiority*, 5 (1), 27-52. <https://doi.org/10.7454/in.v5i1.189>
- Moghadam, D. M., Singh, H., & Yahya, W. (2015). A brief discussion on human/nature relationship. *International Journal of Humanities and Social Science*, 5 (6), 90-93.
- Moghaddami, H. J. (2019). Re-Thinking Biophilic Design Patterns in Preschool Environments for Children. In *The Graduate School of Natural and Applied Sciences of Middle East Technical University (Vol. 11, pp. 1-138)*.
- Nitu, M. A., Gocer, O., Wijesooriya, N., Vijapur, D., & Candido, C. (2022). A biophilic design approach for improved energy performance in retrofitting residential projects. *Sustainability*, 14 (7), 3776.
- Panagopoulos, T., Sbarcea, M., & Herman, K. (2020). A biophilic mindset for a restorative built environment. *Landscape Architecture and Art*, 17 (17), 68-77.
- Parsaee, M., Demers, C. M. H., Hébert, M., Lalonde, J. F., & Potvin, A. (2019). A photobiological approach to biophilic design in extreme climates. *Building and Environment*, 154, 211-226.
- Pasini, M., Brondino, M., Trombin, R., & Filippi, Z. (2021). A participatory interior design approach for a restorative work environment: a research-intervention. *Frontiers in Psychology*, 12, 718446.
- Paul, Jones, D., Zeunert, J., & Roös, P. (2017). *Creating Healthy Places: Railway Stations, Biophilic Design and the Metro Tunnel Project*. Deakin University.
- Pearse, J., Watts, G., & Wan, Y. (2013). *Tranquility in the City: A Preliminary Assessment in Christchurch*.



- Pedersen Zari, M. (2023). Understanding and designing nature experiences in cities: a framework for biophilic urbanism. *Cities and Health*, 7 (2), 201-212.
- Peters, T., & D'Penna, K. (2020). Biophilic design for restorative university learning environments: A critical review of literature and design recommendations. *Sustainability (Switzerland)*, 12 (17), 7064. <https://doi.org/10.3390/su12177064>
- Quesnel, D., Stepanova, E. R., Aguilar, I. A., Pennefather, P., & Riecke, B. E. (2018). Creating AWE: artistic and scientific practices in research-based design for exploring a profound immersive installation. 2018 IEEE Games, Entertainment, Media Conference (GEM).
- Radha, C. H. (2022). Biophilic Design Approach for Improving Human Health in the. Built Environment. *International Transaction Journal of Engineering*, 13 (9), 1-12.
- Ramzy, N. S. (2015). Sustainable spaces with psychological connotation: Historical architecture as reference book for biomimetic models with biophilic qualities. *Archnet-IJAR*, 9 (2), 248-267.
- Richardson, M., & Butler, C. W. (2022). Nature connectedness and biophilic design. *Building Research and Information*, 50 (1-2), 36-42.
- Rosenbaum, M. S., Ramirez, G. C., & Camino, J. R. (2018). A dose of nature and shopping: The restorative potential of biophilic lifestyle center designs. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 40, 66-73.
- Sayuti, N. A. A., Montana-Hoyos, C., & Bonollo, E. (2015). A study of furniture design incorporating living organisms with particular reference to biophilic and emotional design criteria. *Academic Journal of Science*, 4 (1), 75-106.
- Shakhshir, K., & Sheta, W. (2024). The assessment of biophilic features in residential buildings: a case from Dubai. *Archnet-IJAR: International Journal of Architectural Research*.
- Sharifi, M., & Sabernejad, J. (2016). Investigation of Biophilic architecture patterns and prioritizing them in design performance in order to realize sustainable development goals. *European Online Journal of Natural and Social Sciences: Proceedings*, 5 (3 (s)), pp. 325-337.
- Soderlund, J., & Newman, P. (2015). Biophilic architecture: a review of the rationale and outcomes. *AIMS Environmental Science*, 2 (4), 950-969.
- Söderlund, J., & Newman, P. (2017). Improving mental health in prisons through biophilic design. *The Prison Journal*, 97 (6), 750-772.
- Stewart-Pollack, J., & ASID, I. (2006). Biophilic design. *Ultimate Home Design*, 4, 36-41.
- Tahoun, Z. N. A. (2019). Awareness assessment of biophilic design principles application. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*,
- Taylor, R. P. (2021). The potential of biophilic fractal designs to promote health and performance: A review of experiments and applications. *Sustainability (Switzerland)*, 13 (2), 1-22.
- Tekin, B. H., Corcoran, R., & Gutiérrez, R. U. (2023). The impact of biophilic design in Maggie's Centres: A meta-synthesis analysis. *Frontiers of Architectural Research*, 12 (1), 188-207.
- Thursfield, P., & Vd Ven, R. (2022). Design Principles for Natural Lighting. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*,
- Tokhmehchian, A., & Gharehbaglou, M. (2019). Biophilic perception in urban green spaces (Case study: El Gölü Park, Tabriz). *International Journal of Urban Sciences*, 23 (4), 568-585. <https://doi.org/10.1080/12265934.2019.1568284>
- Wijaksono, S. (2024). Passive designs of low-income housing with natural ventilation in tropical region. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*,
- Wijesooriya, N., & Brambilla, A. (2021). Bridging biophilic design and environmentally sustainable design: A critical review. *Journal of Cleaner Production*, 283, 124591.
- Xue, F., Gou, Z., Lau, S. S. Y., Lau, S. K., Chung, K. H., & Zhang, J. (2019). From biophilic design to biophilic urbanism: Stakeholders' perspectives. *Journal of Cleaner Production*, 211, 1444-1452. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.11.277>
- Xue, F., Lau, S. S. Y., Gou, Z., Song, Y., & Jiang, B. (2019). Incorporating biophilia into green building rating tools for promoting health and wellbeing. *Environmental Impact Assessment Review*, 76, 98-112. <https://doi.org/10.1016/j.eiar.2019.02.004>
- Yan, W. (2019). Synergetic Evolution of Social and Natural Systems: Ecological Wisdom of Human Settlements in "The Land of Abundance". *Ecological Wisdom: Theory and Practice*, 269-289.



- Yin, J., Yuan, J., Arfaei, N., Catalano, P. J., Allen, J. G., & Spengler, J. D. (2020). Effects of biophilic indoor environment on stress and anxiety recovery: A between-subjects experiment in virtual reality. *Environment International*, 136, 105427-105427.
- Zare, G., Faizi, M., Baharvand, M., & Masnavi, M. (2021). A Review of Biophilic Design Conception Implementation in Architecture. *Journal of Design and Built Environment*, 21 (3), 16-36. <https://doi.org/10.22452/jdbe.vol21no3.2>
- Zhao, Y., Zhan, Q., & Xu, T. (2022). Biophilic Design as an Important Bridge for Sustainable Interaction between Humans and the Environment: Based on Practice in Chinese Healthcare Space. *computational and Mathematical Methods in Medicine*, 2022. <https://doi.org/10.1155/2022/8184534>
- Zhong, W., Schröder, T., & Bekkering, J. (2022). Biophilic design in architecture and its contributions to health, well-being, and sustainability: A critical review. *Frontiers of Architectural Research*, 11 (1), 114-141. <https://doi.org/10.1016/j.foar.2021.07.006>
- Ziari, K., Pourahmad, A., Fotouhi Mehrabani, B., & Hosseini, A. (2018). Environmental sustainability in cities by biophilic city approach: a case study of Tehran. *International Journal of Urban Sciences*, 22 (4), 486-516.

تحولات مطالعات امکان‌سنجی در طرح‌های معماری و تأثیر آن در ارتقا صنعت ساختمان ایران

محمد مهدی سنماری^۱، پرمیس برامالکی^۲، سارا جواهریان راد^۳

تاریخ دریافت: ۱۴۰۳-۱۰-۲۵، تاریخ پذیرش: ۱۴۰۴-۰۲-۲۱

DOI: 10.22034/rau.2025.2048889.1126

چکیده

مطالعات امکان‌سنجی ابزاری کلیدی در برنامه‌ریزی و اجرای طرح‌های ساختمانی هستند، اما در ایران به‌طور گسترده نادیده گرفته می‌شوند. هدف این پژوهش، بررسی اهمیت این مطالعات و تأثیرات منفی عدم انجام آنها بر طرح‌های بزرگ ساختمانی در کشور است. روش تحقیق این مطالعه کیفی و با تمرکز بر تحلیل مطالعه‌های موردی از جمله مصلاهی تهران، برج میلاد، نمایشگاه شهر آفتاب، پل طبیعت و مجتمع تجاری پالادیوم است. نتایج نشان می‌دهند که عدم توجه به مطالعات امکان‌سنجی منجر به بروز تأخیرات زمانی، افزایش هزینه‌ها و کاهش کیفیت اجرای طرح‌ها می‌شود. این پژوهش همچنین پیشنهادهایی برای ترویج فرهنگ استفاده از مطالعات امکان‌سنجی و بهبود فرایندهای اجرایی در صنعت ساختمان ارائه می‌دهد. این نتایج می‌توانند راهنمایی برای مطالعات بعدی در این حوزه باشند و به بهبود کیفیت و موفقیت طرح‌های ساختمانی در ایران کمک کنند. همچنین تحقیق حاضر به‌صورت گنجاندن مباحث مربوط به مطالعات امکان‌سنجی در سرفصل‌های آموزشی دانشکده‌های معماری تأکید می‌کند و آموزش این مباحث به دانشجویان، آنها را قادر می‌سازد تا درک بهتری از چالش‌های موجود در صنعت ساختمان پیدا کنند و به عنوان متخصصانی توانمند در آینده فعالیت کنند. درنهایت تأکید بر نیاز به پژوهش‌های بیشتر در زمینه مطالعات امکان‌سنجی می‌تواند سبب شناسایی راهکارهای عملی برای ارتقاء وضعیت فعلی در صنعت ساختمان شود.

کلیدواژه‌ها: صنعت ساختمان، مطالعات امکان‌سنجی، برنامه‌ریزی، اجرای طرح

۱. استادیار مهندسی معماری، دانشکده معماری و شهرسازی، دانشگاه بین‌المللی امام خمینی (ره)، قزوین، ایران.

Email: m.senemari@arc.ikiu.ac.ir

0009-0001-8572-474X

۲. کارشناسی ارشد رشته مهندسی معماری، دانشگاه بین‌المللی امام خمینی (ره)، قزوین، ایران. (نویسنده مسئول)

Email: parmisbaramaleki@yahoo.com

0009-0001-9480-037X

۳. کارشناسی ارشد رشته مهندسی معماری، دانشگاه بین‌المللی امام خمینی (ره)، قزوین، ایران.

Email: s.javaherianrad@edu.ikiu.ac.ir

0009-0006-3431-515X



مقدمه

مطالعات امکان‌سنجی به عنوان یکی از مراحل اولیه و حیاتی در هر طرح ساختمانی به منظور نیازسنجی انجام می‌شود که نقش مهمی در کاهش ریسک‌ها، مدیریت منابع و دستیابی به نتایج مطلوب دارد. این مطالعات با بررسی جوانب مختلف فنی، اقتصادی، اجتماعی و زیست‌محیطی طرح، راه را برای تصمیم‌گیری‌های دقیق و آگاهانه در ارتباط با ضرورت انجام و عدم انجام طرح‌ها باز می‌کند. عدم انجام این مطالعات در طرح‌های بزرگ ساختمانی می‌تواند سبب ایجاد پیامدهای جبران‌ناپذیری از جمله افزایش هزینه‌ها، تأخیر در تحویل طرح و ناکارآمدی در استفاده نهایی از آن شود. یکی از اهداف اصلی انجام این مطالعات، حفظ سرمایه‌های کشور در حوزه‌های فرهنگی، اجتماعی، اقتصادی و سیاسی می‌باشد. متأسفانه در صنعت ساختمان ایران، مطالعات امکان‌سنجی در شرح خدمات مهندسیین مشاور و قراردادهای همسان وجود ندارد و بدون توجه به ضرورت انجام و عدم انجام طرح‌ها، مطالعات فقط برای انجام طرح صورت می‌گیرد. در واقع نظرات کارفرما جایگزین مطالعات امکان‌سنجی شده است و کارفرما مرجع تصمیم‌گیری طرح می‌باشد.

در دهه‌های اخیر، توسعه طرح‌های ساختمانی در ایران با سرعت و گستردگی چشمگیری همراه بوده است. این طرح‌ها نه تنها در مقیاس‌های ملی مانند مصالای تهران و برج میلاد، بلکه در طرح‌های تجاری و فرهنگی مانند نمایشگاه شهر آفتاب و مجتمع تجاری پالادیوم نیز گسترش یافته‌اند. با این حال بسیاری از این طرح‌ها با مشکلاتی همچون افزایش هزینه، تأخیرهای طولانی مدت و نارضایتی بهره‌برداران مواجه شده‌اند. یکی از عوامل کلیدی که می‌تواند به موفقیت یک طرح کمک کند، مطالعات امکان‌سنجی دقیق و همه‌جانبه است. این موضوع در حالی مطرح است که بسیاری از کشورهای پیشرفته در جهان از این ابزار حیاتی بهره‌مند هستند و طرح‌های موفق را بر اساس این مطالعات طراحی و اجرا کرده‌اند اما در ایران به نظر می‌رسد که عدم انجام این مطالعات به معضلی اساسی در فرایند توسعه طرح‌ها تبدیل شده است.

این مقاله به صورت مختصر به دلایل عدم انجام مطالعات امکان‌سنجی در طرح‌های ساختمانی در ایران، تأثیرات منفی آن و مقایسه با تعدادی از طرح‌های بین‌المللی موفق که بر پایه مطالعات امکان‌سنجی بنا شده‌اند می‌پردازد تا ضرورت انجام

مطالعات امکان‌سنجی در طرح‌های عمرانی آشکار شود. به دنبال درک عمیق‌تر از چالش‌ها و مزایای مطالعات امکان‌سنجی در طرح‌های ساختمانی، سؤالاتی در این باره مطرح است: حوزه دانش معماری چه میزان با مطالعات امکان‌سنجی آشناست؟ چرا در بسیاری از طرح‌های عمرانی بزرگ ایران با توجه به هزینه‌های بسیار بالا، مطالعات امکان‌سنجی انجام نمی‌شود و علت اصلی عدم انجام مطالعات امکان‌سنجی در طرح‌های عمرانی چیست؟ عدم انجام مطالعات امکان‌سنجی در طرح‌های ساختمانی چه تأثیراتی دارد؟

بیان مسئله

علی‌رغم اهمیت بالای مطالعات امکان‌سنجی در موفقیت طرح‌های ساختمانی، بسیاری از طرح‌های بزرگ در ایران بدون انجام این مطالعات به مرحله اجرا می‌رسند. این مسئله سبب افزایش ریسک‌های فنی، اقتصادی و زیست‌محیطی در حین اجرای طرح می‌شود. دلایل مختلفی نظیر محدودیت زمانی، هزینه‌های اضافی و نبود مطالعات امکان‌سنجی در دستور قراردادهای عمرانی باعث شده است که بسیاری از طرح‌های عمرانی در ایران با مشکلاتی مانند افزایش هزینه، تأخیر در زمان‌بندی و عدم رضایت کاربران نهایی روبه‌رو شوند. عدم توجه به مطالعات امکان‌سنجی در طرح‌های ساختمانی ایران، یکی از عوامل اصلی در شکست یا ناکارآمدی بسیاری از طرح‌های بزرگ به شمار می‌رود. طرح‌هایی مانند مصالای تهران، برج میلاد و نمایشگاه شهر آفتاب نمونه طرح‌های بزرگی هستند که در طول مراحل اجرایی با مشکلات عمده‌ای مواجه بوده‌اند؛ مشکلاتی که به نظر می‌رسد با انجام مطالعات امکان‌سنجی دقیق می‌توانستند به نحو مؤثرتری مدیریت شوند. این مسئله در سطح ملی به یک مشکل بزرگ تبدیل شده است و ضرورت انجام مطالعات امکان‌سنجی، بازنگری در روند مدیریت و برنامه‌ریزی طرح‌های ساختمانی را بیش از پیش برجسته می‌سازد.

پیشینه تحقیق

پیشینه مطالعات امکان‌سنجی

مقاله «تأثیر مطالعه امکان‌سنجی بر طرح‌های ساختمانی» (Mohammed et al., 2019) به ارزیابی سطح آگاهی از مطالعات امکان‌سنجی در طرح‌های ساختمانی در کشور عراق و تعیین اثرات استفاده و عدم استفاده از این مطالعات در

است. معماران با درک عمیق از طراحی و شناخت نیازهای کاربران و محیط، می‌توانند از مراحل اولیه طرح‌هایی را ارائه دهند که هم از نظر فنی و اقتصادی قابل اجرا باشند و هم ارزش‌های زیبایی‌شناختی و کاربردی را حفظ کنند. درحالی‌که سایر رشته‌های مهندسی بیشتر بر مسائل فنی متمرکز هستند، معماران با دیدگاه جامع و میان‌رشته‌ای خود نقش کلیدی در موفقیت طرح‌ها ایفا می‌کنند، زیرا می‌توانند به‌طور هم‌زمان به مسائل عملیاتی و کیفیت فضایی توجه کنند. بنابراین شناخت و درک عمیق این موضوع برای معماران حائز اهمیت است.

روش تحقیق

پژوهش حاضر بر مبنای روش کیفی و مطالعه موردی تدوین شده که از روش تحلیلی توصیفی نیز در آن بهره گرفته شده است و به منظور گردآوری اطلاعات و تکمیل دانسته‌های مورد نظر از منابعی مانند کتاب‌ها، مقاله‌ها و پایان‌نامه‌ها استفاده شده است. هدف اصلی این روش، درک عمیق‌تری از تأثیرات عدم انجام مطالعات امکان‌سنجی در طرح‌های بزرگ ساختمانی در ایران می‌باشد. در بخش بررسی مطالعه‌های موردی، طرح‌های بزرگ مانند مصلاهی تهران، برج میلاد، نمایشگاه شهر آفتاب، مجتمع تجاری پالادیوم و پل طبیعت انتخاب شد. برای هر طرح تحلیل‌های زیر شامل: جمع‌آوری داده‌های مستند؛ بررسی مستندات و گزارش‌های موجود درباره طرح‌ها، اسناد طراحی، گزارش‌های اجرایی و شناسایی نقاط قوت و ضعف هر طرح در زمینه عدم انجام مطالعات امکان‌سنجی و تأثیرات آن بر میزان موفقیت طرح، انجام شد.

بحث اصلی

مفهوم مطالعات امکان‌سنجی

مطالعات امکان‌سنجی^۱ شامل ارزیابی جامع از جنبه‌های اقتصادی، فنی، عملیاتی و قانونی طرح هستند (Bagheri Khoulenjani et al., 2024). هدف از این مطالعات، تعیین احتمال موفقیت یا شکست یک طرح و ارائه اطلاعات دقیق و مستند برای تصمیم‌گیری‌های صحیح مدیریتی است. این مطالعات به ارزیابی جنبه‌های مختلف یک طرح کمک می‌کنند و نتایج آن به تصمیم‌گیرندگان نشان می‌دهد که آیا طرح قابل اجرا است و چه راهکارهایی برای کاهش ریسک‌ها و بهبود کارایی آن باید اتخاذ شود (Atkinson, 2012). یک مطالعه امکان‌سنجی

طرح‌ها می‌پردازد که این موضوع به عنوان مشکلی جدی در صنعت ساختمان در کشور عراق شناسایی شد. همچنین در این مقاله بیان می‌شود که مطالعات امکان‌سنجی برای شناسایی نقاط قوت و ضعف یک طرح و همچنین فرصت‌ها و تهدیدهایی که ممکن است با آنها مواجه شود، ضروری است. همچنین در مقاله‌ای تحت عنوان «بررسی عوامل مؤثر بر امکان‌سنجی طرح‌های عمرانی در عراق» (Ahmed et al., 2019) بیان می‌شود که مدیریت ریسک مؤثر یکی از اجزای کلیدی مطالعات امکان‌سنجی است. شناسایی و تحلیل عوامل ریسک می‌تواند به‌طور قابل توجهی بر قابلیت اطمینان این مطالعات بیفزاید.

طرح‌های ساخت‌وساز تأثیر قابل توجهی بر توسعه پایدار دارند، به‌ویژه در کشورهای درحال توسعه که فعالیت‌های ساخت‌وساز در مقیاس بزرگ رایج است. برای مثال، در چین، مطالعات امکان‌سنجی فعلی عمدتاً بر عملکرد اقتصادی تمرکز دارند و جنبه‌های اجتماعی و محیط‌زیستی کمتر مورد توجه قرار می‌گیرند، که این امر نیاز به رویکردی متوازن‌تر را برجسته می‌کند (Shen et al., 2010). در سری‌لانکا نیز عدم توجه به معیارهای مناسب برای امکان‌سنجی طرح‌های پایدار منجر به مشکلات محیط‌زیستی، اقتصادی و اجتماعی شده است. (Senanayake et al., 2021) در مقاله‌ای دیگر با عنوان «مطالعه امکان‌سنجی طرح‌های ساختمانی در محیط عدم قطعیت با رویکرد بهینه‌سازی» (Bagheri Khoulenjani et al., 2024)، به بررسی کاربرد رویکردهای بهینه‌سازی در بهبود مطالعات امکان‌سنجی طرح‌های ساختمانی در محیط‌های عدم قطعیت می‌پردازد و نتایج نشان می‌دهد که رویکردهای بهینه‌سازی می‌توانند تصمیم‌گیری در مطالعات امکان‌سنجی را بهبود بخشیده و ارزیابی‌های طرح را قوی‌تر و قابل اعتمادتر کنند. در ایران با وجود اهمیت مطالعات امکان‌سنجی در طرح‌های عمرانی، این امر به‌طور کامل نهادینه نشده است. بررسی‌ها نشان می‌دهد که بسیاری از طرح‌های ساختمانی و زیرساختی کشور بدون انجام مطالعات امکان‌سنجی دقیق و علمی آغاز می‌شوند. مطالعات امکان‌سنجی در برخی صنایع مانند صنعت پتروشیمی به‌خوبی جا افتاده است (نوروزی و همکاران، ۱۳۹۱) اما برای صنعت ساختمان چنین مطالعاتی در دستور کار قراردادهای عمرانی وجود ندارد. انجام مطالعات امکان‌سنجی توسط معماران به دلیل توانایی آنها در تلفیق ابعاد فنی، زیبایی‌شناختی و کاربری فضا، از اهمیت ویژه‌ای برخوردار

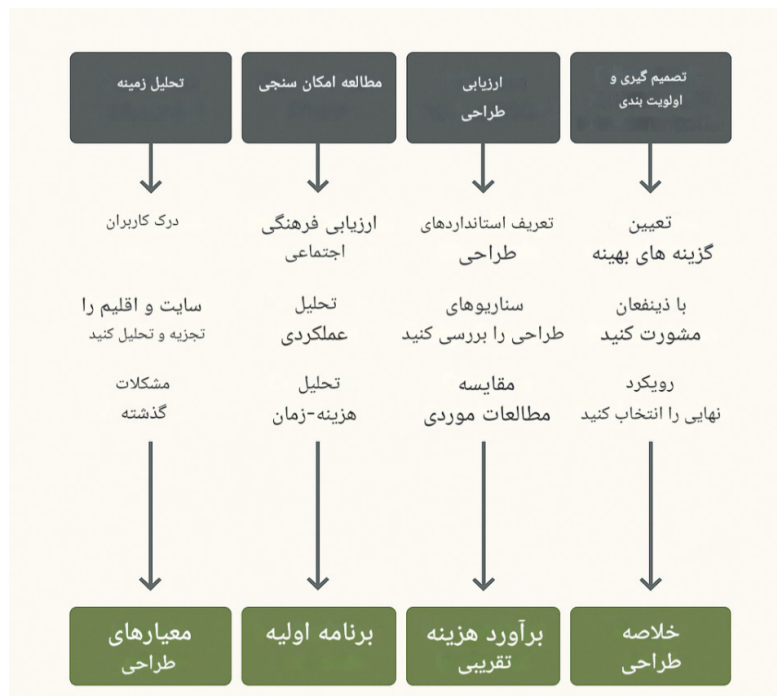


۱. امکان‌سنجی عملیاتی: فرایندی است که در آن قابلیت اجرایی شدن یک طرح از نظر عملیاتی و کاربردی بررسی می‌شود. این امکان‌سنجی شامل ارزیابی توانایی در پیاده‌سازی طرح، میزان تطابق آن با نیازها و اهداف کاربران و سنجش تأثیرات مدیریتی و اجرایی بر موفقیت آن است. این زمینه درجه اهمیت مسئله و لزوم حل آن را اندازه‌گیری می‌کند. در این حالت می‌توان به امکان‌سنجی از دو بعد مختلف حل مسئله و نظر مدیریت و استفاده‌کنندگان در مورد حل مسئله نگریست (فرضی، ۱۳۸۴). به عنوان مثال، مدیریت طرح مصلاهی تهران طی سال‌های مختلف تغییرات متعددی داشته است و این ناهماهنگی‌ها باعث شده تا طرح با مشکلات متعدد در عملیات ساخت و بهره‌برداری مواجه شود.

۲. امکان‌سنجی فنی و عملکردی: مطالعه فنی طرح همان چیزی است که تمام مطالعات بعدی مانند مطالعات مالی، اقتصادی، اجتماعی و زیست‌محیطی به آن بستگی دارد (Kha-val, 2024). امکان‌سنجی عملکردی معمولاً در مراحل نهایی طرح انجام می‌گیرد تا عملی بودن راه‌حل‌ها را از دیدگاه فنی بررسی و ارزیابی کند (فرضی، ۱۳۸۴). به عنوان مثال، یکی از

به عنوان مرحله‌ای از پیش‌قرارداد در نظر گرفته می‌شود که باید با توجه فراوان آماده شود. نیاز حیاتی به مطالعه امکان‌سنجی برای مالک می‌تواند توسعه را ارزیابی کند که بازده سرمایه‌گذاری احتمالی و امکان پیشرفت برای طرح برنامه‌ریزی‌شده را دارد (Mohammed et al., 2019). مطالعات امکان‌سنجی زمانی انجام می‌شوند که طرح بزرگ یا پیچیده و سرمایه‌گذاری بالا باشد. هر طرح ساختمانی باید منافعی را برای سرمایه‌گذار به همراه داشته باشد. تجزیه و تحلیل مطالعات امکان‌سنجی همچنین اطلاعاتی در مورد ارزش سرمایه‌گذاری و مزایایی که سرمایه‌گذاران ممکن است به دست آورند ارائه می‌دهد (Maske & Gaikwad, 2021). (تصویر ۱)

امکان‌سنجی طرح‌ها، در چارچوب مدیریت بر مبنای فرایند اجرایی می‌شود. در این چارچوب توجه به کیفیت، زمان و هزینه‌ها اهمیت زیادی دارد. بنابراین در فرایند امکان‌سنجی طرح‌ها، مهندسان و کارشناسان می‌بایست به عناصر ذکر شده در قالب ارزیابی فنی، اقتصادی و مالی توجه کنند (رهنمای رودپشتی، ۱۳۸۱). امکان‌سنجی معمولاً در زمینه‌های زیر انجام می‌شود:



تصویر ۱. چارچوب مفهومی امکان‌سنجی طرح‌های معماری با رویکرد تحلیل زمینه و تصمیم‌سازی طراحی.

معقول و اطلاعات قابل اعتماد است (Hyari & Kandil, 2009). یکی از محورهای مهم در مطالعات امکان‌سنجی طرح‌های ساختمانی، بررسی استفاده از فناوری‌های نوین مانند مدل‌سازی اطلاعات ساختمان (BIM) است. اگرچه در بسیاری از طرح‌های بزرگ و پیچیده، به‌ویژه در مقیاس بین‌المللی، استفاده از BIM موجب افزایش بهره‌وری، کاهش خطاهای طراحی، و بهبود مدیریت زمان و هزینه شده است، اما باید توجه داشت که BIM راه‌حلی عمومی برای تمام طرح‌ها محسوب نمی‌شود. مطالعات نشان می‌دهد که اجرای موفق BIM وابسته به عواملی چون اندازه شرکت، نوع و مقیاس طرح، سطح پیچیدگی، توان مالی و تخصص فنی موجود در گروه طراحی است. شرکت‌های بزرگ و طرح‌های دارای چند ذی‌نفع معمولاً از این فناوری بهره‌برداری مؤثرتری دارند (Vidalakis et al., 2021; Shihunegn et al., 2020). از این رو در ارزیابی امکان‌سنجی یک طرح، ضروری است که سازمان‌ها سطح نیاز به BIM و ارزش افزوده بالقوه آن را به صورت موردی تحلیل کرده و در صورت انطباق با ظرفیت‌ها و اهداف طرح، اقدام به پیاده‌سازی این فناوری نمایند (Gharaibeh, 2025, 46).

دلایل عدم انجام مطالعات امکان‌سنجی در طرح‌های ساختمانی

عدم انجام مطالعات امکان‌سنجی در طرح‌های ساختمانی یکی از چالش‌های عمده‌ای است که به‌ویژه در کشورهایی مانند ایران به چشم می‌خورد. این موضوع می‌تواند به عوامل متعدد زیر نسبت داده شود که هر یک به نحوی بر کیفیت و موفقیت طرح‌ها تأثیرگذار هستند:

- محدودیت‌های زمانی و مالی: یکی از دلایل اصلی عدم انجام مطالعات امکان‌سنجی، محدودیت‌های مالی و زمانی است. طرح‌های ساختمانی اغلب تحت فشارهای اقتصادی و زمانی قرار دارند و کارفرمایان به دنبال کاهش هزینه‌ها و تسریع در فرایند اجرا هستند. این فشارها باعث می‌شود که تصمیمات در مراحل اولیه طرح بدون انجام تحلیل‌های جامع و امکان‌سنجی دقیق اتخاذ شود. این نوع تصمیم‌گیری‌ها می‌تواند به عواقب منفی مانند افزایش هزینه‌ها، تأخیر در زمان تحویل و نارضایتی کاربران منجر شود (Ibraheem et al., 2022).
- عدم آگاهی از مزایای مطالعات امکان‌سنجی: در بسیاری از موارد مدیران و تصمیم‌گیران در صنعت ساخت‌وساز به دلیل

اهداف برج میلاد پاسخگویی به عملکرد مخابراتی بوده است اما با توجه به وجود کوه‌های مرتفع در اطراف تهران این مسئله غیرمنطقی بوده و این هدف مورد انتقاد قرار می‌گیرد.

۳. امکان‌سنجی مالی یا اقتصادی: ساخت‌وساز امروزی در شرایطی از نوسانات گسترده اقتصادی، رشد جمعیت و مهاجرت و فشار فزاینده ناشی از بی‌ثباتی اقتصادی جهانی فعالیت می‌کند (Shehu & Akintoye, 2010). مطالعه امکان‌سنجی اقتصادی یک طرح، تخمینی از سودآوری احتمالی آن طرح است یا مطالعه‌ای است که مزایای مورد انتظار از یک طرح خاص را نسبت به هزینه‌های آن ارزیابی می‌کند (Hyari & Kandil, 2009). برای مثال به دلیل عدم انجام امکان‌سنجی و تأخیرهای طولانی، طرح مصالای تهران با افزایش بیش از اندازه هزینه‌ها مواجه شد.

۴. امکان‌سنجی اجتماعی: امکان‌سنجی اجتماعی به توزیع عادلانه درآمد میان گروه‌های مختلف در جامعه می‌پردازد. جنبه‌های اجتماعی مورد توجه افرادی که امکان‌سنجی هر طرح را انجام می‌دهند عبارت‌اند از: تأثیر طرح در ایجاد فرصت‌های شغلی جدید، تعداد فرصت‌های شغلی مورد نیاز طرح و درصد اشتغال ثابت در آن، تأثیر طرح بر توزیع درآمد به نفع گروه‌های اجتماعی کم‌درآمد، در صورتی که محصول این طرح در خدمت گروه‌های اجتماعی کم‌درآمد باشد (Khayal, 2024). ۵. امکان‌سنجی زیست‌محیطی: هر طرحی تأثیرات مثبت یا منفی بر محیط‌زیست دارد. بنابراین ارزیابی تأثیرات زیست‌محیطی به ارائه توصیه‌هایی در مورد گام‌هایی برای جلوگیری یا کاهش آسیب‌های زیست‌محیطی ناشی از هر طرح و افزایش فواید مثبت زیست‌محیطی کمک می‌کند. ارزیابی زیست‌محیطی شامل ارزیابی تأثیرات طرح بر سلامت عمومی، حفاظت از محیط‌زیست، و رفاه ساکنان در منطقه طرح است (Khayal, 2024).

مطالعه امکان‌سنجی به توسعه اسناد طرح مانند مطالعه کسب‌وکار، برنامه اجرای طرح و خلاصه راهبردی کمک می‌کند. اثربخشی مطالعه امکان‌سنجی بر موفقیت یک طرح تأثیر خواهد گذاشت (Schneiderova Heralova, 2017). نتایج مطالعات امکان‌سنجی نباید به صورت قطعی و مسلم در نظر گرفته شوند. تصمیم‌گیرندگان باید تمام تلاش خود را به کار گیرند تا اطمینان حاصل کنند که تحلیل‌های ارائه شده در گزارش مطالعات امکان‌سنجی بر اساس پیش‌بینی‌های



همچنین به دلیل رابطه مستقیم میان زمان و هزینه اجرای طرح، افزایش زمان اجرا اغلب منجر به افزایش هزینه‌ها می‌شود (سید رضایی، ۱۴۰۲). تأخیر در طرح‌های عمرانی به دلیل پیچیدگی‌های خاص آنها امری غیرقابل انکار است. مطالعات نشان می‌دهد که اغلب طرح‌های بزرگ ساختمانی در دنیا با حدود بیش از ۵۰ درصد افزایش زمان مواجه می‌شوند (احمدی جری، ۱۳۸۵). از آنجا که تأخیر در طرح‌های عمرانی منجر به صرف منابع کشور، کاهش سود و از دست دادن فرصت‌ها می‌شود و تأخیر یکی از مهم‌ترین و مکررترین پدیده‌های رایج در طرح‌ها است و تأثیرات منفی روی موفقیت طرح برحسب زمان، هزینه، کیفیت و ایمنی می‌گذارد لذا بررسی علل آن و ارائه راهکارهای مناسب ضروری و غیرقابل انکار است (توکلان و سهرابی، ۱۳۹۵):

- **کاهش کیفیت طرح:** مطالعات امکان‌سنجی به عنوان ابزاری برای ارزیابی ریسک‌ها و فرصت‌ها، می‌تواند به بهبود کیفیت نهایی طرح کمک کنند. در غیاب این مطالعات، احتمال بروز خطاها و نواقص در طراحی و اجرا افزایش می‌یابد. این خطاها می‌تواند به مشکلاتی در عملکرد و کارایی طرح منجر شوند (Hutcheson, 1984):

- **تأثیرات منفی بر کاربری و بهره‌وری:** عدم انجام مطالعات امکان‌سنجی می‌تواند تأثیرات منفی بر کاربری نهایی طرح داشته باشد. برای مثال، عدم توجه به نیازهای کاربران و ذینفعان می‌تواند به طراحی‌هایی منجر شود که به‌طور کامل نیازهای کاربران را برآورده نمی‌کنند. این امر می‌تواند منجر به نارضایتی کاربران و کاهش بهره‌وری کلی طرح گردد (Goel et al., 2020):

- **افزایش ریسک‌ها:** بدون انجام مطالعات امکان‌سنجی، کارفرمایان و پیمانکاران نمی‌توانند به‌خوبی ریسک‌های مربوط به طرح را شناسایی و ارزیابی کنند. این عدم شناخت می‌تواند به مشکلات جدی در طول عمر طرح منجر شود و منجر به خسارات مالی و اعتباری برای سازمان‌ها گردد (Hyari and Kandil, 2009).

مزایای مطالعات امکان‌سنجی در طرح‌های معماری
مطالعات امکان‌سنجی به عنوان ابزاری کلیدی در موفقیت طرح‌های بزرگ و پیچیده شناخته می‌شوند. در سطح جهانی، طرح‌های بزرگی وجود دارند که با انجام دقیق و کامل مطالعات امکان‌سنجی، موفق به تحقق اهداف خود شده‌اند.

عدم آگاهی از مزایای مطالعات امکان‌سنجی، به این امر توجه کافی نمی‌کنند. این مطالعات می‌توانند به شناسایی ریسک‌ها و هزینه‌های پنهان کمک کنند و در نهایت به بهبود کیفیت طرح‌ها و افزایش رضایت ذینفعان منجر شوند (S. Moham-med et al., 2019). با این حال عدم درک این مزایا می‌تواند منجر به نادیده گرفتن این مطالعات گردد:

- **مواع قانونی و اداری:** همچنین عدم وجود چارچوب‌های قانونی مشخص برای انجام مطالعات امکان‌سنجی در شرح خدمات مهندسیین و نظارت‌های مؤثر می‌تواند مانع دیگری در این زمینه باشد (Ahmed et al., 2019):

- **نگرش کوتاه‌مدت در مدیریت طرح:** مدیریت یک طرح در هر سازمان به دلیل عدم وجود یگانگی کامل در بین طرح، دارای چالش است. بنابراین برای غلبه بر مشکلات در مدیریت ساخت‌وساز باید روش‌های نوین مدیریت طرح تکامل یابد (شهری و خامنه، ۱۴۰۰). بسیاری از مدیران طرح‌ها بر روی دستیابی به نتایج سریع و مقطعی تمرکز دارند و به تبعات بلندمدت تصمیمات خود توجه نمی‌کنند. این نگرش می‌تواند به نادیده گرفتن نیاز به مطالعات امکان‌سنجی و تحلیل‌های دقیق منجر شود و در نتیجه، خطرات و مشکلاتی را در آینده به همراه داشته باشد.

تأثیرات عدم انجام مطالعات امکان‌سنجی

عدم انجام مطالعات امکان‌سنجی در طرح‌های ساختمانی می‌تواند تأثیرات منفی و قابل توجهی بر جنبه‌های مختلف طرح‌ها بگذارد. این تأثیرات نه تنها بر هزینه‌ها و زمان تحویل طرح، بلکه بر کیفیت و کارایی نهایی نیز اثرگذار است. در زیر به برخی از این تأثیرات اشاره می‌شود:

- **افزایش هزینه‌ها:** یکی از بزرگ‌ترین تأثیرات عدم انجام مطالعات امکان‌سنجی، افزایش هزینه‌های طرح است. در غیاب این مطالعات، کارفرمایان ممکن است با هزینه‌های پنهان و غیرقابل پیش‌بینی مواجه شوند. این هزینه‌ها می‌تواند ناشی از تغییرات ناخواسته در طراحی، تأخیر در مراحل اجرایی و نیاز به تغییرات اساسی در طرح باشد که در صورت انجام مطالعات امکان‌سنجی شناسایی و مدیریت می‌شدند (Rashidi et al., 2024):

- **تأخیر در زمان تحویل:** تأخیر در اجرای طرح‌های عمرانی چه در بخش دولتی و چه در بخش خصوصی پدیده‌ای است که در اغلب کشورهای دنیا به دلایل مختلف امکان وقوع دارد.

جدول ۱. مزایای استفاده از مطالعات امکان‌سنجی در تعدادی از طرح‌های موفق.

| نام طرح | مزایا و ویژگی‌ها | مدارک علمی |
|--------------------------------|--|--|
| برج‌های دوقلوی پتروناس (مالزی) | <ul style="list-style-type: none"> - نماد پیشرفت و نوآوری در مالزی و نمونه‌ای از بلندترین ساختمان‌ها در جهان - انجام مطالعات جامع از جمله تحلیل‌های اقتصادی، محیطی و فنی (بهینه‌سازی طراحی سازه و افزایش ایمنی) - کمک به شناسایی چالش‌های فنی در کنار تأمین سرمایه‌گذاری و کاهش ریسک‌های اجرایی با انجام مطالعات امکان‌سنجی (Thornton et al., 1997) | <ul style="list-style-type: none"> - مطالعات امکان‌سنجی اولیه این طرح توسط شرکت مهندسی (Thornton-Tomasetti) انجام شده است. این مطالعات شامل تحلیل‌های ساختاری و طراحی مفهومی برج‌ها بوده است (Nichols, 2008). |
| مجموعه ورزشی المپیک لندن | <ul style="list-style-type: none"> - انجام مطالعات امکان‌سنجی به منظور ارزیابی نیازهای زیرساختی، هزینه‌ها و تأثیرات اجتماعی و محیطی پیش از المپیک ۲۰۱۲ - اجرای طرح به صورت مؤثرتر و استفاده از زیرساخت‌های آن به عنوان بخشی از توسعه پایدار شهر لندن پس از اتمام (Zhe, 2013) | <ul style="list-style-type: none"> - شرکت (AECOM) مسئولیت برنامه‌ریزی و طراحی این طرح را بر عهده داشت. جزئیات مطالعات امکان‌سنجی در وبسایت رسمی این شرکت موجود است (aecom.com). |
| فرودگاه هیترو در لندن | <ul style="list-style-type: none"> - استفاده از مطالعات امکان‌سنجی به منظور ارزیابی نیازها، تحلیل تقاضا، و برآورد هزینه‌ها و زمان‌بندی دقیق اجرا - کمک به تأمین سرمایه‌گذاری مناسب در کنار ارائه خدمات بهتر و کارآمدتر به مسافران (hoare, 1974) | <ul style="list-style-type: none"> - گزارشی با عنوان «اقتصاد توسعه هیترو» توسط (CE Delft) در سال ۲۰۰۸ منتشر شده است که به بررسی جنبه‌های اقتصادی توسعه این فرودگاه می‌پردازد (Boon et al., 2008). |

بودجه‌بندی به‌طور دقیق‌تر برنامه‌ریزی کنند (Ma, Y and Ma, 2013):

- **تحقق بهتر اهداف طرح:** با توجه به اینکه مطالعات امکان‌سنجی به شناسایی نیازها و انتظارات ذینفعان کمک می‌کند، طرح‌هایی که این مطالعات را انجام داده‌اند، معمولاً با مدیریت طرح، بهتر قادر به تحقق اهداف خود هستند. این امر به ایجاد رضایت بیشتر در میان ذینفعان و کارفرمایان منجر می‌شود (Mukherjee and Roy, 2017):

- **توسعه پایدار:** انجام مطالعات امکان‌سنجی به شناسایی تأثیرات زیست‌محیطی و اجتماعی طرح‌ها کمک می‌کند. این امر می‌تواند به مدیران اجازه دهد تا به‌طور مؤثرتری به اصول توسعه پایدار پایبند باشند و از آسیب‌های محیط‌زیستی جلوگیری کنند (Goel et al., 2020):

- **بهره‌وری بالاتر:** زمان‌بندی فرایندی است که در آن تخصیص منابع به منظور انجام مجموعه‌ای از طرح‌ها در یک افق زمانی انجام می‌گیرد (مختاری و قربانی، ۱۳۹۷). مطالعات امکان‌سنجی به شناسایی و ارزیابی منابع مورد نیاز برای طرح کمک می‌کند. این شناسایی به تخصیص بهینه منابع و افزایش بهره‌وری طرح منجر می‌شود. در نتیجه، طرح‌ها به‌طور مؤثرتری اجرا می‌شوند و به اهداف زمان‌بندی شده نزدیک‌تر می‌شوند؛ و - **ایجاد فرصت‌های سرمایه‌گذاری:** طرح‌هایی که مطالعات امکان‌سنجی در آنها انجام شده‌اند، معمولاً برای سرمایه‌گذاران

انجام مطالعات امکان‌سنجی در طرح‌های بزرگ، به عنوان یک ابزار ضروری، می‌تواند به کاهش ریسک‌ها، بهینه‌سازی منابع و تحقق اهداف طرح‌ها منجر شود. این طرح‌ها نهایتاً در موفقیت‌های اقتصادی و اجتماعی تأثیرگذار بوده‌اند، بلکه می‌توانند به عنوان الگوهایی برای طرح‌های مشابه مطرح شوند. در زیر به برخی از مزایای طرح‌هایی که مطالعات امکان‌سنجی در آنها انجام شده است، اشاره می‌شود:

- **مدیریت ریسک‌ها:** یکی از مهم‌ترین مزایای انجام مطالعات امکان‌سنجی، شناسایی و ارزیابی ریسک‌های بالقوه در مراحل اولیه طرح است. این شناسایی به مدیران طرح کمک می‌کند تا اقداماتی را برای کاهش این ریسک‌ها انجام دهند و از مشکلات جدی در مراحل بعدی جلوگیری کنند (Hutcheson, 1984):

- **افزایش کیفیت تصمیم‌گیری:** انجام مطالعات امکان‌سنجی باعث می‌شود که تصمیم‌گیرندگان با اطلاعات دقیق‌تر و مستندتری مواجه شوند. این اطلاعات می‌توانند شامل تحلیل‌های مالی، فنی، قانونی و محیط‌زیستی باشند که به افزایش کیفیت تصمیم‌گیری و بهینه‌سازی منابع کمک می‌کنند (Ahmed et al., 2019).

- **بهبود کارایی اقتصادی:** طرح‌هایی که مطالعات امکان‌سنجی در آنها انجام شده‌اند، معمولاً از نظر اقتصادی موفق‌تر هستند. این مطالعات به شناسایی هزینه‌ها و منابع مورد نیاز برای طرح کمک کرده و به مدیران اجازه می‌دهد که برای تأمین مالی و



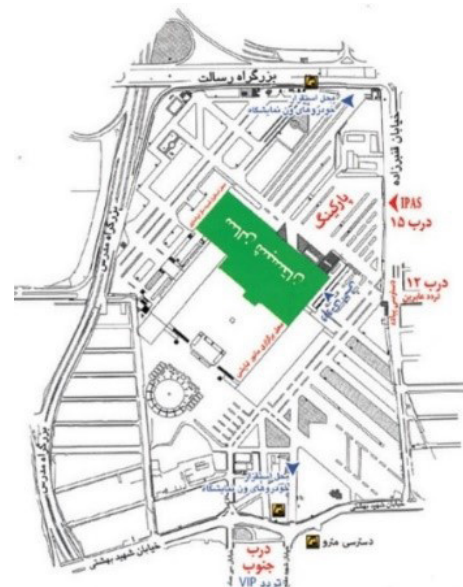
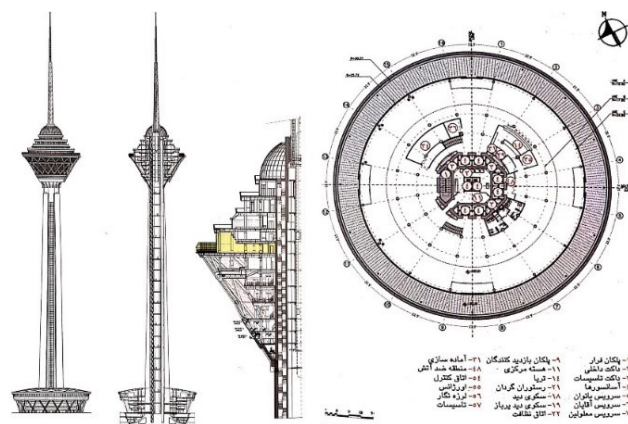
جذاب‌تر هستند. این مطالعات به ایجاد اعتماد و اطمینان در میان سرمایه‌گذاران کمک می‌کنند و ممکن است منجر به جذب سرمایه‌های بیشتر شوند (Zheng-y, 2015).

مطالعات موردی

عدم انجام مطالعات امکان‌سنجی در طرح‌های بزرگ ساختمانی در ایران می‌تواند منجر به بروز مشکلات جدی گردد. در اینجا به بررسی معایب و چالش‌های طرح‌های خاصی مانند مصلاهی تهران، برج میلاد، نمایشگاه شهر آفتاب، مجتمع تجاری پالادیوم و پل طبیعت پرداخته می‌شود:

۱. **مصلاهی تهران:** مصلاهی تهران به عنوان یکی از طرح‌های بزرگ و مهم در کشور، با چالش‌ها و مشکلاتی مواجه بوده است؛ تأخیر در تکمیل طرح، ناهماهنگی در طراحی و اجرا و کاهش کیفیت سازه به دلیل عدم بررسی دقیق نیازهای فنی و اجرایی، از جمله معایب این طرح به شمار می‌روند. طولانی شدن فرایند ساخت از نظر مسائل تعمیر و نگهداری مشکلات متعددی خواهد داشت. همچنین نادیده گرفتن نیازهای فرهنگی و اجتماعی کاربران باعث شده است که مصلاهی تهران نتواند به عنوان یک مرکز فرهنگی-مذهبی موفق عمل کند. (حمزه نژاد و همکاران، ۱۳۹۴). علاوه بر آن در طول زمان آیین‌نامه‌ها

تغییرات بسیار زیادی داشته‌اند و پیشرفت صنعت ساختمان و تکنولوژی در مطالعات امکان‌سنجی بررسی نشده است. علت عدم تکمیل بخش‌های از طرح به دلیل فرسوده شدن سازه در طول زمان می‌باشد. که این عوامل هزینه بسیار بالا و غیرقابل‌توجهی را به دنبال داشته است. با این وجود استفاده از عملکرد مصلا تنها محدود به روزهای خاصی در سال شده است و بیشتر عملکرد نمایشگاهی دارد. که این مسئله نشان از عدم وجود مطالعات امکان‌سنجی در این طرح دارد. (تصویر ۲)



تصویر ۳. پلان و مقاطع معماری برج میلاد (koubeh.com)

تصویر ۲. نقشه موقعیت و دسترسی‌های مصلاهی تهران (asemooni.com)

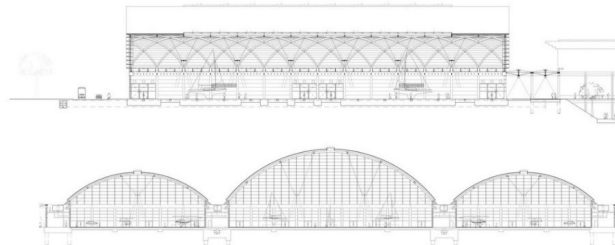
قرارگیری طرح، نظیر ناکافی بودن فضای پارکینگ، ترافیک و عدم دسترسی آسان، از جمله مسائلی هستند که به نارضایتی ساکنین محلی و کاهش مشتریان در برخی مقاطع زمانی منجر شده‌اند. این مشکلات به‌ویژه زمانی مشهود می‌شود که نیازهای واقعی کاربران به‌خوبی شناسایی و تحلیل نشده باشد. ۶۶ درصد مراجعین از وسیله نقلیه شخصی استفاده می‌کنند. دوری از مراکز حمل و نقل عمومی دسترسی آن را برای شهروندان بدون وسیله نقلیه دشوار کرده است (فارسی‌زاده، ۱۴۰۰). همچنین با افزایش ترافیک در منطقه و نابسامانی در تأمین پارکینگ به دلیل عرض کم معابر محدوده اطراف مجموعه و مسکونی بودن بخش اعظمی از بافت ناحیه پیرامون، انتقاد و نارضایتی ساکنین محلی را به همراه داشته است (بولتن‌نیوز، ۱۴۰۰). (تصویرهای ۵ و ۶)

۵. **پل طبیعت:** این طرح به عنوان یکی از طرح‌های شاخص در تهران، با مسائلی مرتبط با عدم انجام دقیق مطالعات

راه‌اندازی و بهره‌برداری نشده است. این مسئله نشان‌دهنده عدم انجام امکان‌سنجی فنی و عملکردی می‌باشد. (تصویر ۳)

۳. **نمایشگاه شهر آفتاب:** مشکلات این طرح بزرگ به‌خوبی نشان‌دهنده پیامدهای عدم انجام مطالعات امکان‌سنجی است. نارسایی‌های موجود در طراحی فضاهای نمایشگاهی، کمبود زیرساخت‌های حمل‌ونقل و دسترسی و ناکافی بودن خدمات عمومی، از جمله معایب این طرح هستند. این موارد نه‌تنها به کاهش کیفیت تجربه بازدیدکنندگان منجر شده، بلکه از نظر مالی نیز طرح را با چالش‌های جدی روبه‌رو کرده است (afragroup.net, 1403). طراحی دهانه ۸۰ متر در ارتفاع ۴۰ متر در نمایشگاه شهر آفتاب نه‌تنها در بحث سرمایه‌ش، گرمایش و نگهداری مشکلات متعددی به دنبال دارد بلکه با توجه به کاربری نمایشگاهی این ارتفاع ضرورت اجرایی و عملکردی ندارد. (تصویر ۴)

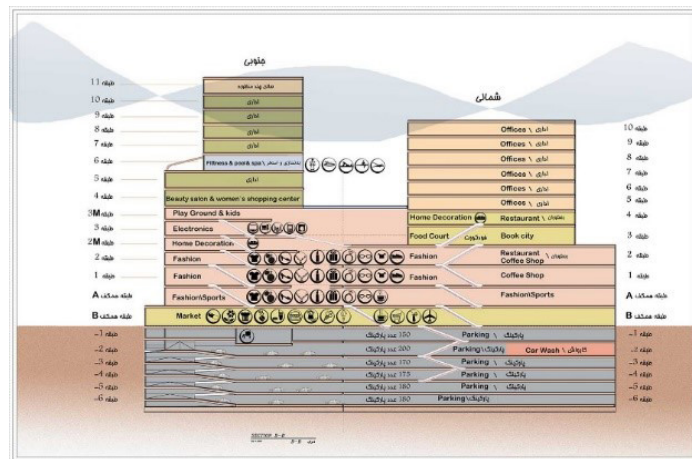
۴. **مجتمع تجاری پالادیوم:** مشکلات مربوط به موقعیت



تصویر ۴. طراحی دهانه‌های بزرگ بدون در نظر گرفتن تمهیدات تهویه و نگهداری (roag.ir).



تصویر ۶. قرارگیری مجموعه در بافت مسکونی و عرض کم معابر پیرامونی (aoapedia.ir)



تصویر ۵. تراکم کاربری‌های مختلف در مجموعه (aoapedia.ir)



بر موفقیت این طرح‌ها و رضایت عمومی دارند. لذا توجه به انجام این مطالعات به عنوان بخشی اساسی از فرایند برنامه‌ریزی و اجرای طرح‌های ساختمانی در ایران ضروری است.

بحث و نتیجه‌گیری

این پژوهش به بررسی نقش و اهمیت مطالعات امکان‌سنجی در طرح‌های ساختمانی در ایران می‌پردازد و نشان می‌دهد که عدم توجه به این مطالعات می‌تواند به بروز مشکلات و چالش‌های جدی در اجرای طرح‌ها منجر شود. نتایج تحقیق تأکید می‌کند که در حال حاضر، مطالعات امکان‌سنجی به عنوان ابزاری ضروری برای بهینه‌سازی فرایندهای برنامه‌ریزی، زمان‌بندی و مدیریت هزینه‌ها در صنعت ساختمان نادیده گرفته می‌شود. همچنین این پژوهش به ضرورت گنجاندن مباحث مربوط به مطالعات امکان‌سنجی در سرفصل‌های آموزشی دانشکده‌های معماری اشاره می‌کند. آموزش این مباحث می‌تواند به دانشجویان کمک کند تا درک بهتری از چالش‌های موجود در صنعت ساختمان پیدا کنند و برای بهبود فرایندهای اجرایی آماده شوند. این تحقیق با بررسی طرح‌های بزرگ مانند مصلاهی تهران، برج میلاد، نمایشگاه شهر آفتاب، مجتمع تجاری پالادیوم و پل طبیعت نشان می‌دهد که عدم انجام مطالعات امکان‌سنجی در این طرح‌ها به بروز مشکلاتی از قبیل تأخیر در زمان‌بندی، افزایش هزینه‌ها و کاهش کیفیت منجر شده است. این پژوهش به عنوان یک راهنمای اولیه برای ترویج فرهنگ استفاده از مطالعات امکان‌سنجی در صنعت ساختمان و تشویق به اصلاح رویکردهای آموزشی و اجرایی در این زمینه است. درنهایت، نیاز به پژوهش‌های بیشتر در این حوزه احساس می‌شود تا با شناسایی دقیق‌تر چالش‌ها و ارائه راهکارهای عملی، به ارتقاء کیفیت و موفقیت طرح‌های ساختمانی در ایران کمک شود.

پیشنهادها

با توجه به نتایج به دست آمده از این پژوهش، پیشنهادها زیر به منظور بهبود وضعیت مطالعات امکان‌سنجی در طرح‌های ساختمانی در ایران ارائه می‌شود:

- گنجاندن مطالعات امکان‌سنجی در سرفصل‌های آموزش، به منظور آشنایی دانشجویان با مفاهیم و روش‌های اجرای این مطالعات؛
- آموزش مهارت‌های مدیریتی و اقتصادی مرتبط با

امکان‌سنجی مواجه است. یکی از این موارد دسترسی به این پل است. عدم دسترسی آسان در ورودی سمت پارک طالقانی منجر به سردرگمی در ورود به پل می‌گردد (گوهری‌پور، آساره و عزیزپوری، ۱۳۹۴). دسترسی به مجموعه پل از پارک طالقانی، مستلزم عبور از مسیر چوبی است. عبور و مرور در طول این مسیر چوبی برای کودکان و سالمندان دشوار و برای معلولان تقریباً ناممکن است. درحالی‌که به نظر می‌رسد چنین طرح برجسته‌ای از همه‌شمولی بیشتری برخوردار باشد و طیف گسترده کاربران را در بر بگیرد. اگرچه در سراسر پل حرکت معلولین در نظر گرفته شده و نحوه ورود معلولین و سالمندان از پارک آب‌آتش بدون مشکل است. هرچند در اهداف طراحی پل، مسیرهای ویژه دوچرخه و کالسکه نیز بیان شده بود که به دلیل دسترسی نامناسب از پارک طالقانی، به طور کامل محقق نشده است (landscaper.ir). (تصویر ۷)

در مواقع شلوغ گاهی افرادی که از پارک آب‌آتش وارد پل می‌شوند، به دلیل پر بودن پارکینگ‌های موجود باید از فضاهای کوچکی که در بین آپارتمان‌های کوچه‌های اطراف وجود دارند، استفاده کنند که موجب مخدوش شدن عملکرد این فضاها که پشتیبان کاربری مسکونی هستند، می‌شود. به نظر می‌رسد علت اصلی بروز این مشکل، پیش‌بینی نشدن فضای کافی برای پارکینگ مجموعه‌ای است که به عنوان مقصد طراحی شده که از نقاط ضعف طرح محسوب می‌شود (landscaper.ir). عدم انجام مطالعات امکان‌سنجی در طرح‌های بزرگ مانند مصلاهی تهران، برج میلاد، نمایشگاه شهر آفتاب، مجتمع تجاری پالادیوم و پل طبیعت منجر به بروز چالش‌های جدی شده است. از افزایش هزینه‌ها و تأخیرهای زمانی گرفته تا کاهش کیفیت نهایی طرح و نارضایتی کاربران، این معایب تأثیرات قابل توجهی



تصویر ۷. دسترسی به پل از پارک طالقانی (dibats.com).

- طرح‌های ساختمانی به دانشجویان به منظور ارتقاء کیفیت تصمیم‌گیری‌ها در زمینه اجرای طرح‌ها؛
- توسعه دستورالعمل‌های اجرایی برای مطالعات امکان‌سنجی و استفاده از نتایج آنها در فرایندهای اجرایی طرح‌ها جهت بهبود کیفیت این مطالعات و افزایش کارایی طرح‌ها؛
 - ترویج فرهنگ استفاده از مطالعات امکان‌سنجی با برگزاری کارگاه‌ها و سمینارهای آموزشی برای مهندسان، مشاوران و مدیران طرح؛
 - استفاده از هوش مصنوعی در مطالعات امکان‌سنجی به منظور دقت و سرعت در تصمیم‌گیری و افزایش احتمال موفقیت طرح؛
 - انجام پژوهش‌های علمی و موردی بیشتر در زمینه اثرات
- مثبت و منفی عدم انجام مطالعات امکان‌سنجی در طرح‌های مختلف؛
- توسعه همکاری‌های بین‌المللی با کشورهای پیشرفته در زمینه مطالعات امکان‌سنجی و به اشتراک‌گذاری تجارب موفق به منظور انتقال دانش و فناوری‌های نوین به ایران؛ و
 - انجام ارزیابی‌های مستمر از طرح‌ها پس از اتمام، به منظور شناسایی نقاط قوت و ضعف و استفاده از نتایج این ارزیابی‌ها در طرح‌های آینده. با اجرای این پیشنهادها، می‌توان به بهبود کیفیت و کارایی طرح‌های ساختمانی در ایران کمک کرده و فرهنگ استفاده از مطالعات امکان‌سنجی را در صنعت ساختمان ترویج کرد.

پی‌نوشت‌ها

1. Feasibility Study
2. Building Information Modeling

فهرست منابع

- احمدی جری، روزبه (۱۳۸۵). بررسی دلایل تأخیر طرح‌های عمرانی در ایران و راه‌های برون‌رفت آن. *پایان‌نامه کارشناسی ارشد*. دانشگاه علم و صنعت ایران، تهران.
- بولتن‌نیوز (۱۴۰۰، ۱ آذر)، *گلایه‌های مردم از مشکلات ترافیکی پالادیوم زعفرانیه*. www.bultannews.com/fa/news/752825.
- توکلان، مهدی؛ سهرابی، رضا (۱۳۹۵). ارزیابی علل تأخیرات و مشکلات طرح‌های عمرانی کشور با در نظر گرفتن اثر مدیریت طرح در ریسک ناشی از زمان و هزینه اجرای، *کنگره بین‌المللی تحولات نوین پایداری در معماری، شهرسازی، عمران و مهندسی ساختمان*، استانبول.
- حمزه‌نژاد، مهدی؛ سعادت‌جو، پریا؛ رضانی، شهاب‌الدین (۱۳۹۴). الگوشناسی مصلی‌های معاصر ایران و آسیب‌شناسی مفهومی آنها بر اساس راهبردهای فقه شیعه، *معماری و شهرسازی آرماتشهر*، شماره ۱۵، پاییز و زمستان ۱۳۹۴.
- رهنمای رودپشتی، فریدون (۱۳۸۱). اقتصاد مهندسی با تأکید بر مدیریت طرح‌ها، *تدبیر*، شماره ۱۲۶، ۶۷-۶۹.
- سیدرضایی، سید مجتبی (۱۴۰۲). بررسی علل تأخیر در طرح‌های عمرانی و ارائه راهکارهای کاهش آن، *چهاردهمین کنفرانس تونل ایران*، تهران.
- شهری، امیر مسعود؛ خامنه، امیرحسین (۱۴۰۰). امکان‌سنجی و بکارگیری مدیریت طرح چابک در فاز اختتام طرح‌های ساختمانی، *شانزدهمین کنفرانس بین‌المللی مدیریت طرح*، تهران.
- فارسی‌زاده، ندا (۱۴۰۰). کیفیت فضاهای عمومی در نظام‌های مختلف شهری (رویکرد اقتصاد سیاسی فضا) مطالعه موردی: مرکز تجاری گلستان و پالادیوم، *سومین کنفرانس ملی شهرسازی و معماری دانش‌بنیان*، تهران.
- فرضی، ناهید (۱۳۸۴). مطالعه امکان‌سنجی، *نشریه اطلاع‌رسانی*، ۲ (۴ و ۳)، ۱۳۷-۱۵۶.
- کریمی مشاور، مهرداد (۱۳۹۱). برج‌ها و نقاط عطف؛ نقش برج میلاد در نمای شهر تهران، *نشریه منظر*، شماره ۲۰، ۷۴-۷۷.
- گوهری‌پور، حامد؛ آساره، زهرا؛ عزیزپوری، فریما (۱۳۹۴). ارزیابی طرح تفریحی پل طبیعت، *کنفرانس بین‌المللی معماری، شهرسازی، عمران، هنر و محیط زیست؛ افق‌های آینده، نگاه به گذشته*، تهران.
- محمدابراهیم‌زاده سپاسگزار، صمد (۱۳۸۶). آسیب‌شناسی و راهکارهایی برای مدیریت طرح‌های شهری؛ مطالعات موردی مقایسه‌ای برج میلاد و برج کوآلالمپور مالزی، *کنفرانس ملی توسعه نظام اجرایی طرح‌های عمرانی صنعتی شهری*، تهران.
- مختاری، هادی؛ قربانی، زهرا (۱۳۹۷). امکان‌سنجی و بهینه‌سازی ترکیب و زمان‌بندی طرح‌های مدیریت بحران، *مدیریت بحران*، ۷ (۱)، ۷۳-۸۷.
- نوروزی، محمدامین؛ جهانگیری، مهدی؛ چوبینه، علیرضا؛ نریمان‌نژاد، علیرضا (۱۳۹۱). مطالعه تطبیقی الزامات سیستم مدیریت ایمنی فرایند (PSM) با سیستم‌های 18001 OHSAS و OH&S و HSE و امکان‌سنجی استقرار آن در یکی از شرکت‌های پتروشیمی کشور، *تحقیقات نظام سلامت*، ۸ (۴)، ۵۸۸-۵۹۹.



- Ahmed, M., Mohammed, H., Aswed, G., & Alyhya, W. (2019). Investigating factors affecting feasibility study of construction projects in Iraq. *Periodicals of Engineering and Natural Sciences (PEN)*. <https://doi.org/10.21533/PEN.V7I3.664>.
- Atkinson, R. (2012). "Project Management: Cost, Time, and Quality, Two Best Guesses and a Phenomenon, Its Time to Accept Other Success Criteria". *International Journal of Project Management*, 17 (6), 337-342. [https://doi.org/10.1016/S0263-7863\(98\)00069-6](https://doi.org/10.1016/S0263-7863(98)00069-6)
- Bagheri Khoulenjani, A., Talebi, M., & Karim Zadeh, E. (2024). Feasibility Study for Construction Projects in Uncertainty Environment with Optimization Approach. *International journal of sustainable applied science and engineering*, 1 (1), 1-15. <https://ssrn.com/abstract=4878959>
- Boon, B., Davidson, M., Faber, J., Nelissen, D., & van de Vreede, G. (2008). The economics of Heathrow expansion. *CE Delft: Delft, The Netherlands*.
- Gharaibeh, L. (2025). *BIM Impact Analysis in the Construction Supply Chain: Industry-Informed Insights and Quantification Methodology* (Doctoral dissertation, University West).
- Goel, A., Ganesh, L., & Kaur, A. (2020). Social sustainability considerations in construction project feasibility study: a stakeholder salience perspective. *Engineering, Construction and Architectural Management*, 27, 1429-1459. <https://doi.org/10.1108/ecam-06-2019-0319>
- Hoare, A. (1974). International Airports as Growth Poles: A Case Study of Heathrow Airport. *Transactions of the Institute of British Geographers*, 75. <https://doi.org/10.2307/621533>.
- Hutcheson, J. (1984). The environment and cost-benefit analysis in feasibility studies. *International Journal of Project Management*, 2, 75-81. [https://doi.org/10.1016/S0263-7863\(84\)80003-4](https://doi.org/10.1016/S0263-7863(84)80003-4).
- Hyari, K., & Kandil, M. (2009). Validity of Feasibility Studies for Infrastructure Construction Projects, *Jordan Journal of Civil Engineering*, 3 (1). 66-77. <https://www.iiste.org/Journals/index.php/JJCE/article/view/17873/18250>
- Ibraheem, I., Jaafari, M., & Alboabidallah, A. (2022). Management of Dispute Factors in Engineering Contracts and the Proposed Remedies. *International Journal of Research in Science & Engineering*. <https://doi.org/10.55529/ijrise.25.19.29>
- Khayal, Osama. (2024). Fundamental Principles of Feasibility Study in Engineering Projects. 10.13140/RG.2.2.10417.39524.
- Maske, Pranav B., & Gaikwad, Ajay K. (2021). FEASIBILITY STUDY FOR A RESIDENTIAL CONSTRUCTION PROJECT: A CASE STUDY, *International Research Journal of Engineering and Technology (IRJET)*, 8 (5), 3984-3990. <https://www.irjet.net/archives/V8/i5/IRJET-V8I5730.pdf>
- Ma, Y., & Ma, C. (2013). The Benefit-Cost Analysis on Construction Project Feasibility. *Applied Mechanics and Materials*, 357-360, 2312 - 2315. <https://doi.org/10.4028/www.scientific.net/AMM.357-360.2312>.
- Mohammed, S., Naji, H., & Ali, R. (2019). *Impact of the Feasibility Study on the Construction Projects*. IOP Conf. Series: Materials Science and Engineering 518. <https://doi.org/10.1088/1757-899X/518/2/022074>.
- Mukherjee, M., & Roy, S. (2017). Feasibility Studies and Important Aspect of Project Management.. <https://doi.org/10.2139/ssrn.2960589>.
- Nichols, A. (n. d.). 2008. *Petronas Towers: A Structural Case Study*. Texas A&M University. Retrieved from <https://faculty.arch.tamu.edu/anichols/courses/applied-architectural-structures/projects-631/Files/PetronasTowers.pdf>
- Rashidi, A., Chan, D. W., Ravanshadnia, M., Sarvari, H., & Tajaddini, A. (2024). Applying Building Information Modelling (BIM) Technology in Pre-Tender Cost Estimation of Construction Projects: A Case Study in Iran. *Buildings*, 14 (5), 1260.
- Schneiderova Heralova, R. (2017). Life Cycle Costing as an Important Contribution to Feasibility Study in Construction Projects, *Procedia Engineering*, 196, 565-570. <https://doi.org/10.1016/j.proeng.2017.08.031>.
- Senanayake, G., Hadiwattage, C., & Sirimewan, D. (2021). Assuring Sustainable Construction through Project Feasibility Evaluation Criteria: A Literature Review. *Proceedings of International Conference on Business Management*. <https://doi.org/10.31357/icbm.v17.5191>.
- Shehu, Z., Akintoye, A. (2010). Major challenges to the successful implementation and practice of programme management in the construction environment: A critical analysis. *International Journal of Project Management*, 28, 26-39. <https://doi.org/10.1016/j.ijproman.2009.02.004>
- Shen, L., Tam, V., Tam, L., & Ji, Y. (2010). Project feasibility study: the key to successful implementation of sustainable and socially responsible construction management practice. *Journal of Cleaner Production*, 18, 254-259. <https://doi.org/10.1016/J.JCLEPRO.2009.10.014>.



- Shihunegn, A., Nejat, A., Ghebrab, T., & Souparno, G. (2021). A multivariate regression approach toward prioritizing BIM adoption barriers in the Ethiopian construction industry. *Engineering, Construction and Architectural Management*. <https://doi.org/10.1108/ecam-02-2021-0165>
- Thornton, C. H., Hungspruke, U., & Joseph, L. M. (1997). Design of the world's tallest buildings—Petronas twin towers at Kuala Lumpur City Centre. *The structural design of tall buildings*, 6 (4), 245-262.
- Vidalakis, C., Abanda, F. H., & Oti, A. (2020). BIM adoption and implementation: focusing on SMEs. *Construction Innovation*. <https://doi.org/10.1108/ci-09-2018-0076>
- Zhe, H. (2013). Economic analysis of the London Olympic venues construction layout. *Journal of Liaoning Normal University*.
- Zheng-y, Z. (2015). Analysis of improvement method of financial benefits in feasibility study stage of highway construction project. Journal of Wuhan Polytechnic University.
- <https://aoapedia.ir/>
- <https://aecom.com/>
- <https://dibats.com/fa/project/طراحی-و-مهندسی/پل-طبیعت/>
- <https://landscaper.ir/14635/>
- <https://roag.ir/p/share-aftab/>
- <https://koubeh.com/fm17/>
- <https://asemooni.com/mag/imam-khomeini-musalla>

مطالعه‌ای برای شناخت و کاربرست مؤلفه‌های نما در معماری ایرانی^۱

امیرمهدی شاکی باهر^۲، احد نژاد ابراهیمی^۳

تاریخ دریافت: ۱۴۰۳-۱۰-۲۵، تاریخ پذیرش: ۱۴۰۴-۰۲-۲۱

DOI: 10.22034/rau.2025.2050732.1128

چکیده

توسعه شهری و روی آوردن مردم به شهرنشینی، مشکلاتی در منظر شهری پدید آورده است که اصلی‌ترین نمود آن نابسامانی و ناهمگونی منظر شهری می‌باشد. نما یکی از مهم‌ترین عناصر منظر شهری می‌باشد که در سالیان اخیر با رشد شهرها و توسعه سریع آن مورد کم‌توجهی قرار گرفته است. نما به عنوان بخش قابل مشاهده یک ساختمان، نمایانگر هویت فرهنگی و تاریخی آن است. این پژوهش به دنبال یافتن مؤلفه و اجزا نمای معماری ایرانی و ارائه راهکارهایی جهت طراحی نمای معاصر می‌باشد. روش طرح در ابتدا با رویکرد تحلیل شکلی برای استخراج نقش‌مایه‌ها، تزئینات، تناسبات و غیره، نمای ایرانی از نمونه موردی‌های موجود در دوره‌های تاریخی و توصیفی-تحلیلی جهت استخراج عناصر و اجزا نمای ایرانی می‌باشد. روش گردآوری اطلاعات با بررسی نمونه موردی‌ها و کتابخانه‌ای شامل مطالعه کتاب‌ها، پژوهش‌های مجلات علمی پژوهشی می‌باشد. با بررسی ۱۳ نمونه موردی نماهای معاصر طراحی شده راهکارهایی جهت طراحی نما ارائه می‌گردد. مؤلفه‌های نمای ایرانی که در ۳ بخش اصلی، گوشه و تزئینات دسته‌بندی شده است و هر بخش دارای اجزایی می‌باشد که به آنها اشاره شده است و در نهایت با بررسی نماهای معاصر منتخب فنون طراحی قاب‌بندی، تورفتگی در نما، صفحات عمودی و تکرار طبقه ارائه می‌گردد که با تلفیق راهکارهای طراحی نمای معاصر با مؤلفه‌های نمای ایرانی می‌توان به الگویی جهت معاصر سازی نمای ایرانی در عصر حاضر دست یافت. این الگوها شامل قاب‌بندی، تورفتگی در نما (شکاف)، صفحات عمودی و تکرار طبقه می‌باشند.

کلیدواژه‌ها: اجزای نما، مؤلفه‌های نما ایرانی، ویژگی نمای معاصر، طراحی نمای معاصر

۱. مقاله حاضر برگرفته از پایان‌نامه کارشناسی ارشد نگارنده اول با عنوان «کاربست هوش مصنوعی در طراحی نمای جداره‌های پیرامون درب ویجویه با رویکرد نمای ایرانی اسلامی» می‌باشد، که با راهنمایی نگارنده دوم در سال ۱۴۰۳ در دانشگاه هنر اسلامی تبریز ارائه شده است.

۲. دانشجوی ارشد معماری، دانشکده معماری و شهرسازی، دانشگاه هنر اسلامی تبریز، تبریز، ایران.

Email: baheramirmahdi@gmail.com

 0009-0002-8130-8930

۳. استاد گروه معماری، دانشکده معماری و شهرسازی، دانشگاه هنر اسلامی تبریز، تبریز، ایران (نویسنده مسئول).

Email: ahadebrahimi@tabriziau.ac.ir

 0000-0001-6025-1942



۱. مقدمه

(Lee & Ostwald, 2021)، از این رو نمای ساختمان به عنوان یک کل که از عناصر منفرد تشکیل شده است نقش مهمی در انتقال و دریافت معانی ایفا می‌کند و نما دارای توانایی بیان هر یک از عناصر به عنوان وجودی معنادار است (Krier, 2010).
سؤال مطرح در این تحقیق را می‌توان به صورت زیر بیان کرد:
- الگوها، مؤلفه‌ها، تزئینات، نقش‌مایه‌ها، تناسبات و غیره در الگوی نمای ایرانی چیست؟ اصول و راهکارهای بازآفرینی نمای معماری ایرانی در معماری معاصر چیست؟

۲. روش تحقیق

پژوهش حاضر با رویکرد تحلیل شکلی، تحلیل و بررسی فرم، نقوش، تناسبات و تزئینات نماهای ایرانی در طول تاریخ انجام می‌شود. این تحلیل معمولاً شامل بررسی الگوهای هندسی، تقسیم‌بندی‌های فضایی، نوع استفاده از مواد و مصالح، ترکیب رنگ‌ها و دیگر ویژگی‌های بصری است. با استفاده از روش توصیفی-تحلیلی به استخراج و شناسایی اجزای مختلف نماهای ایرانی پرداخته شده است. اطلاعات مورد نیاز برای این تحلیل‌ها از منابع مختلف شامل مطالعات کتابخانه‌ای، مقالات علمی پژوهشی جمع‌آوری شده است. سپس با توجه به تغییرات و تحولات معماری در عصر حاضر، ۱۳ نمونه نمای معاصر طراحی شده توسط معماران معاصر از طریق شبکه‌های اجتماعی، به‌ویژه اینستاگرام، مورد بررسی قرار می‌گیرند و نماهای منتخب جهت بررسی و تحلیل فنون موجود در طراحی نماهای معاصر گزینش شده است. در نهایت با توجه به نتایج به‌دست‌آمده از تحلیل نمونه‌های تاریخی و معاصر، راهکارهایی برای طراحی نماهای معاصر و معاصرسازی نمای ایرانی ارائه می‌شود.

۳. پیشینه تحقیق

موضوع نما و نماسازی از ابعاد گوناگون و متنوعی برخوردار است. تزئینات نما، مؤلفه‌های هویت‌بخش در نما، معیارهای زیبایی‌شناسی، دلالت‌های معنایی و مباحث اقلیمی مؤثر در نمای ساختمان‌ها، از جمله موضوعاتی هستند که از سوی پژوهشگران مورد توجه قرار گرفته‌اند (بیتی و پورجوواداصل، ۱۴۰۱).
پژوهش حاضر در وهله اول به دنبال بررسی اجزای نمای ایرانی و مؤلفه‌های تشکیل‌دهنده آن می‌باشد. با بررسی پژوهش‌های صورت گرفته راجع به نما به اجزای تشکیل‌دهنده نمای ایرانی به صورت یکپارچه و جامع کم پرداخته شده است.

معماری ایرانی از دو منظر قابل تأمل است. اول: غنای بی‌بدیل این معماری که نظر بسیاری از پژوهشگران و صاحب‌نظران را به خود جلب کرده و آن را به عنوان گنجینه‌ای ارزشمند در دنیا شناخته‌اند. دوم: پیوند عمیق و دیرینه مردم ایران با این معماری که هنوز هم بسیاری از آنها در فضاهای ساخته شده در دوران اسلامی زندگی می‌کنند و با آن انس و الفت عمیقی دارند (حاجی قاسمی، ۱۳۹۰). معماری ایرانی در طول تاریخ، به عنوان هنری قدرتمند و کارآمد در خلق فضاها، آثار بی‌نظیری را در معماری و شهرسازی ایران رقم زده است. این شیوه، با آفرینش شاهکارهایی در دوران سلجوقی و ایلخانی، به اوج شکوه خود رسید و در دوران صفویه و قاجار بنا بر نیاز به افزایش سرعت ساخت و کاهش کیفیت مصالح منجر به افول بناهای تاریخی این دوران شده است.

با آغاز دوره معاصر و گسترش ارتباط با غرب، معماری و شهرسازی سنتی ایران با رویکردهای جدید روبه‌رو شده است. اگرچه این رویکردها نوآوری‌هایی را به همراه داشتند، اما نتوانستند به عنوان بستری مناسب برای انتقال فرهنگ غنی ایرانی عمل کنند. در عین حال، بی‌توجهی به معماری اصیل ایرانی، سبب افول این سبک ارزشمند در دنیای امروز شده است (سلطانی، ۱۳۹۷). بحث نماها و سامان‌دهی بدنه‌های شهری به دلیل ارتباط تنگاتنگ با شهروندان در بسیاری از کشورهای توسعه‌یافته اهمیت بسیاری داشته است لذا اولین تصویر ذهنی از یک شهر، منظر خیابان‌های آن است که نماها و جداره‌های شهری تشکیل‌دهنده آن می‌باشند و اساساً مبین سطح تماس انسان با پدیده شهر است و بخش قابل توجهی از دانش و عواطف محیطی شهروندان را شکل می‌دهد (حقگو و ناصری، ۱۳۹۹). به همین منظور پژوهش حاضر به دنبال راهکاری جهت بهره‌گیری از عناصر معماری ایرانی اسلامی همچون (تناسبات، تزئینات، پایه، بدنه، رخاب و غیره) برای معاصرسازی نما ایرانی می‌باشد.

با رشد سریع شهرنشینی، شهرهای کشور با چالش‌های بی‌شماری دست‌وپنجه نرم می‌کنند. این مشکلات که تمام جنبه‌های زندگی شهری را تحت تأثیر قرار می‌دهند، تعادل و هماهنگی را در زندگی شهرنشینی برهم زده و به شدت کیفیت زندگی را کاهش داده‌اند و زمینه را برای ناپایداری در شهرها فراهم کرده‌اند. (عربشاهی، ۱۳۸۳). نماهای بیرونی ساختمان اولین فضایی است که افراد هنگام نزدیک شدن به ساختمان با آن مواجه می‌شوند و عناصر آن را می‌بینند و پیوسته آن را تجربه می‌کنند

جدول ۱. ساختار نما (منصوری و همکاران، ۲۰۲۳).

| | |
|---------------------|--|
| بخش‌های اصلی نما | بخش پایه؛ بخش وسطی؛ بخش تاج (سقف)؛ بخش نبش |
| عناصر نما | ورودی؛ بازوها و گشادگی‌ها (پنجره، در، ارسی و غیره)؛ کنسول و برآمدگی و فرورفتگی‌ها (شکاف‌های عمودی و افقی)؛ بالکن و ایوان؛ پله؛ ستون و عناصر عمودی؛ ناودان؛ پاسیو یا گلخانه |
| اجزای نما | افزودنی‌ها (تاسیسات ساختمانی، تخته، نگهبان، سایبان، کرکره، حفاظ پنجره)؛ تزئینات (پایه‌ها، قاب‌های پنجره، پانل دراپ، نقش ماه‌ها)؛ بافت مواد؛ رنگ؛ عناصر روشنایی |
| عناصر زیبایی شناختی | اصول زیبایی‌شناسی نما (تقارن، تعادل، تناسب، ریتم، هارمونی، تضاد، وحدت، کثرت، تعادل و غیره)؛ خطوط افقی و عمودی؛ (خط افقی، خط پایه و...)؛ ریتم‌های عمودی و افقی (ریتم‌های حاصل از تکرار پنجره‌ها، بالکن‌ها و...) |

جدول ۲. جمع‌بندی مقالات پیشینه تحقیق.

| نویسندگان | عنوان مقاله و سال | یافته‌ها |
|-------------------------|---|--|
| نژادابراهیمی و شیرین دل | عنوان تبیین مؤلفه‌های کالبدی نما در خانه‌های تاریخی تبریز (۱۴۰۳) | دسته بندی مؤلفه‌های نما ایرانی به صورت کلی |
| بیتی و پورجوادی اصل | رهیافت‌هایی از نمای خانه‌های تاریخی جهت به‌کارگیری در نمای ساختمان‌های نوساز (۱۴۰۱) | ارائه الگویی از نماهای تاریخی تبریز جهت به‌کارگیری در نماهای نوساز |
| وحدت‌طلب و همکاران | ارزیابی ترجیحات بصری در نماهای مسکونی، مورد مطالعاتی: دوازده خانه تاریخی تبریز (۱۳۹۹) | بررسی تأثیرگذارترین مؤلفه‌های بصری در طراحی نما |
| نژادابراهیمی و سامی | الگوشناسی تزئینات مقرنس در معماری ابنیه بازار تاریخی تبریز (۱۳۹۷) | دسته‌بندی و الگو شناسی انواع مقرنس‌ها |
| منصوری و همکاران | اولویت بندی عناصر و اجزای ساختار نما بر اساس تأثیر آن بر ادراک بصری مخاطب | اولویت‌دهی المان‌های چهار دسته‌بندی بخش‌های اصلی، عناصر، اجزا و عناصر زیبایی‌شناختی نما از دیدگاه صاحب‌نظران |

آنچه از ساختمان به دیده آید در مفهوم نمای شهری و رابطه آن با فرهنگ مورد ارزیابی قرار می‌گیرد. فرهنگ لغات عبارات «صورت ظاهر»، «آنچه در معرض دید و برابر چشم است» و «بعدی از ساختمان که به دیده می‌آید» را به کار می‌برند (معین، ۱۳۸۷؛ دهخدا، ۱۳۴۴؛ و عمید، ۱۳۶۵). نماهای شهری به عنوان بخش اصلی کالبد شهر، هم به عنوان نماد فرهنگ است و هم به عنوان بازتاب فرهنگ شهرنشینی نقش می‌آفریند (نقی زاده و همکاران، ۱۳۸۹: ۶۹). هر فرمی که ترکیبی از خط، صفحه و حجم باشد را می‌توان با چند صفحه و به صورت استاندارد با سه نما نمایش داد. درواقع هر سه تصویر به صورت افقی، عمودی

از این پژوهش‌ها می‌توان به مقاله نژادابراهیمی و شیرین دل با عنوان تبیین مؤلفه‌های کالبدی نما در خانه‌های تاریخی تبریز (۱۴۰۳)؛ که در آن مؤلفه‌های نما را به صورت کلی در دسته‌بندی رواق ستون‌دار، ستون، پیشانی، پله‌های ورودی، ازاره، هره چینی میانی، هره چینی نهایی، درب‌ها و پنجره‌ها، قاب‌بندی، ناودانی، تزئینات گچی و آجرکاری آورده است (نژادابراهیمی و شیرین دل، ۱۴۰۳). مقاله پورجوادی اصل و بیتی با عنوان رهیافت‌هایی از نمای خانه‌های تاریخی جهت به‌کارگیری در نمای ساختمان‌های نوساز (۱۴۰۱)؛ که در آن به بررسی نمای خانه‌های سنتی تبریز می‌پردازد و الگوهایی از آن ارائه می‌دهد (بیتی و پورجوادی اصل، ۱۴۰۱).

در مقاله وحدت‌طلب و همکاران با عنوان ارزیابی ترجیحات بصری در نماهای مسکونی، مورد مطالعاتی: دوازده خانه تاریخی تبریز (۱۳۹۹)؛ که در آن با بررسی خانه‌های تاریخی تبریز با ارائه مؤلفه‌های بصری به سنجش ترجیحات بصری جامعه هدف می‌پردازد و به دنبال تأثیرگذارترین مؤلفه‌های بصری در طراحی نما می‌باشد (وحدت‌طلب و همکاران، ۱۳۹۹).

درباره تزئینات ایرانی اسلامی پژوهش‌های بسیاری در این حوزه وجود دارند اما پژوهشی که به صورت جامع به دسته‌بندی تزئینات پرداخته باشد بسیار کم می‌باشد و مقالات معمولاً به صورت ریزبینانه به یکی از تزئینات پرداخته است، می‌توان به مقاله نژاد ابراهیمی و سامی با عنوان الگوشناسی تزئینات مقرنس در معماری ابنیه بازار تاریخی تبریز (۱۳۹۷)؛ که به دنبال دسته‌بندی و الگوشناسی انواع مقرنس‌ها می‌باشد اشاره نمود (نژادابراهیمی و سامی، ۱۳۹۷).

منصوری و همکاران در مقاله اولویت‌بندی عناصر و اجزای ساختار نما بر اساس تأثیر آن بر ادراک بصری مخاطب (۲۰۲۳)؛ به دنبال شناخت عناصر و اجزای نمای ساختمان و میزان تأثیرگذاری بر ادراک بصری مخاطب است. درنهایت از دیدگاه مخاطب بنا بر المان‌های موجود در چهار دسته‌بندی بخش‌های اصلی، عناصر، اجزا و عناصر زیبایی‌شناختی نما به ترتیب قسمت میانی، ورودی‌ها، بافت مصالح و اصول زیبایی‌شناسی نما دارای اهمیت هستند. در این مقاله اجزای نما مطابق «جدول ۱» دسته‌بندی شده است.

۴. نما

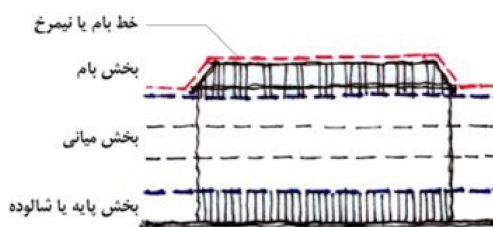
نما در فارسی، بالیدگی و پررنگ شدن (پرتو، ۱۳۷۳: ۲۰۵۶) است.



۱.۴. بخش اصلی نما

در نمای ساختمان‌ها دو مقیاس کلان (مقیاس شهری) و خرد (مقیاس معماری) تعریف شده است. در مقیاس معماری، به نما بدون توجه به بافتی که ساختمان در آن قرار دارد، پرداخته می‌شود و در مقیاس کلان، عناصر تشکیل‌دهنده دیوار شهری مورد توجه قرار می‌گیرند (منصوری و همکاران، ۲۰۲۳). مانتین و همکارانش معتقدند که نمای شهر شامل سه قسمت افقی (پایه، میانی، تاج) است (Moughtin et al., 1999: 25). این سه بخش عمده افقی عبارت‌اند از: ۱. بخش شالوده یا پایه که ساختمان را به زمین و کف خیابان مرتبط می‌کند و بخشی از نماست که به وسیله بیننده غالباً مورد توجه واقع می‌شود؛ ۲. بخش میانی با ردیف پنجره‌ها و احتمالاً دربرگیرنده طبقه(های) اصلی؛ ۳. بخش بام که ساختمان را به وسیله خط بام به آسمان متصل می‌کند (Moughtin et al., 1999: 27) (تصویر ۱). توسلی (۱۳۶۹) پی یا پایه بنا را طبقه همکف دانسته است که ورودی‌ها و سایر عناصر موجود در آن می‌توانند با نوع چیدمان ریتمی افقی ایجاد کنند و به خط بالایی طبقه همکف نظم دهند (Tavassoli, 2008). کریر در کتاب *اجزای معماری* به دلیل اهمیت ویژه طبقه همکف در زندگی شهری، قسمت زیرین (پایه) یک ساختمان یا محوطه طبقه همکف آن را مهم‌ترین عنصر شهری نما می‌داند (Krier, 1997: 62) و در ادامه کریر (۱۹۹۷) اعتقاد دارد که پرداخت به بام و طبقه انتهایی، ناشی از این واقعیت است که ساختمان، بالا و پایینی دارد؛ قسمت پایین، پایه ساختمان یا طبقه همکف آن است که ارتباط خاص خود را با زمین حفظ کرده است و در قسمت بالا، هرکسی باید بداند که در آنجا، ساختمان به انتها می‌رسد (Krier, 1997, pp. 64).

علاوه‌براین سه بخش اصلی، راب کریر (۲۰۱۰) گوشه را نیز به عنوان یک موضوع بصری معرفی می‌کند که فرصتی برای بیان طراحی با هر عنصر مصنوعی می‌دهد. او معتقد است که گوشه‌های بنا یکی از مهم‌ترین نکات است و عمدتاً



تصویر ۱. اجزای اصلی نما (Moughtin et al., 1999).

و مقطع هستند. اما در معماری به تصویر عمودی نما می‌گویند (Rezvani, 2014). نمای ساختمان یک سطح صاف و یکدست نیست، بلکه سطح ارتباط بین فضای داخل و خارج ساختمان است. نمای ساختمان با ایجاد حریم برای ساکنان و همچنین با ایجاد ارتباط میان درون و بیرون ساختمان به وسیله بازشوها، پیش‌آمدگی‌ها، عقب‌رفتگی‌ها و غیره نقش خود را ایفا می‌کند (نژادابراهیمی و شیرین دل، ۱۴۰۳). وظیفه هر بنا عینیت بخشیدن به یک اندیشه ذهنی بوده و هر ساختمان نمودی برای سنجش فرهنگ و یک شاهد فرهنگی است (گروتز، ۱۳۷۵: ۵۶-۵۳). نما، چهره ساختمان و بهترین راه برای بیان حال و هوای طراح یا مالک در مقابل دنیای بیرون است. هر نما درواقع یک شکل در میان مجموعه‌ای از اشکال دیگر است. بنابراین، هر بنا باید از نظر ویژگی‌های بصری با زمینه اطرافش، یعنی نماهای دیگر، مرتبط باشد و به‌طور هماهنگ با آنها طراحی شود. (پاکزاد، ۱۳۸۵). نمای ساختمان به نماهای خارجی و اصلی ختم نمی‌شود و هر قسمت از ساختمان دارای نماهای متعددی است، اما نمای بیرونی ساختمان که در دید قرار دارد برای طراحان اهمیت بیشتری دارد (منصوری و همکاران، ۲۰۲۳). «جدول ۳» به نظرات برخی از صاحب‌نظران در مورد نما پرداخته است.

جدول ۳. مفهوم نما (حقگو و ناصری، ۱۳۹۹)

| صاحب‌نظران | نظریه |
|----------------------------|---|
| محمود توسلی (۱۳۷۶) | نمای مطلوب را نمایی می‌داند که دارای نظم، وحدت و ترکیب، مقیاس، تناسب و هماهنگی باشد. سادگی، وجود عنصر نشانه، تعادل، مجاورت، هماهنگی، تقارن، تداوم و پیوستگی فضایی، محصوریت، تباين و قلمرو دیگر اصولی است که وی برای طراحی فضا معرفی می‌نماید. |
| فرح حبیب (۱۳۸۵: ۵۳) | نمای شهری که بتواند تصویر مناسبی از خود به جای بگذارد، می‌تواند نقش اجتماعی هم داشته باشد، چراکه به مردم کمک می‌کند، بدانند در کجا هستند و در نتیجه محیط را خوانده، به نحو مطلوب‌تری فعالیت‌هایشان را تنظیم کنند و حتی می‌تواند خاطرات جمعی و ارتباطات گروهی را افزایش دهد. |
| کامران صفامش (۱۳۷۳: ۱۸۰) | نمای ساختمان‌ها به صورت یک صفحه نمایش ترکیب‌های معماری ظاهر می‌گردد. ترکیب‌های معماری حاوی نوعی معنا هستند و از این رو قادرند که خیال آدمی را تحریک نمایند و با وی ارتباط برقرار کنند. |
| جهان‌شاه پاکزاد (۱۳۸۲: ۵۲) | نما حدفاصل درون و بیرون بناست و به عنوان عنصری سه بعدی، محل تلاقی ویژگی‌ها و جنبه‌های خصوصی، معماری بنا و جنبه‌های عمومی و شهری است. در این حالت نما عضوی از بدنه و حتی منظر شهری تلقی شده و نقشی گسترده‌تر از نقش معمارانه می‌یابد. |

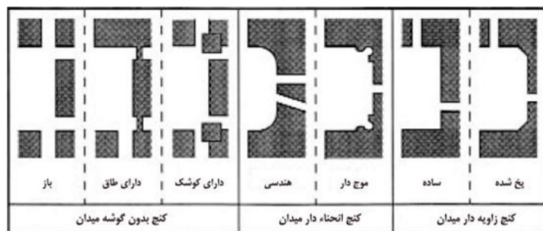
نما و عناصر برجسته عمودی و افقی می‌باشند. وی خطوط نما را یکی از مهم‌ترین عناصر هندسی متصل‌کننده نمای ساختمان‌ها و ایجاد نظم می‌داند و معتقد است که ممکن است این خطوط در واقع وجود نداشته باشند، اما ترکیبی از خطوط و ستون‌های افقی یا عناصر متوالی این حس را در بیننده ایجاد می‌کند. بنابراین خطوط نما را به چهار دسته زیر تقسیم می‌کند (Tavassoli, 2008):

۱. خط پایه که خط لبه پایین بدنه خیابان و مرز آن با پیاده‌رو است.
 ۲. خط بالای طبقه همکف که بالای مغازه‌ها و ورودی است.
 ۳. خطوط کف که از اتصال اجزای کف مانند پنجره‌ها به وجود می‌آید.
 ۴. خط لبه سقف و جان‌پناه (تصویر ۴).
- راب کریر (۲۰۱۰) اجزای نما را به دو بخش کاربردی و روح بخش تقسیم می‌کند. آنچه راب کریر مولفه‌های روح انگیز معرفی می‌کند بر اساس طبقه‌بندی توسلی، تزئینات و الحاقات نما در طبقات است و آنچه راب کریر اجزای کاربردی معرفی می‌کند، توسلی ورودی و پنجره‌های ساختمان را در نظر می‌گیرد. همچنین راب کریر (۲۰۱۰) در جایی دیگر به دیوار ساختمان، بالکن‌ها و دیگر برجستگی‌ها یا فرورفتگی‌ها به عنوان اجزای نما اشاره می‌کند (Krier, 2010).

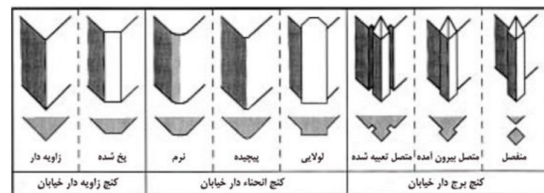
در ارتباط با محیط پیرامون شهری می‌باشد. (Krier, 2010) کنج در طراحی شهر، خصوصاً کنج خیابان، فرصت عالی برای منظرسازی شهری فراهم می‌کند (Moughtin et al., 1999: 63). ماتین و همکارانش (۱۹۹۹) همچنین کنج‌های شهری را گونه‌بندی کرده‌اند (Moughtin et al., 1999: 51) به اعتقاد ایشان، به‌طورعام، دو گونه کنج قابل شناسایی می‌باشد: ۱- کنج درونی (برای میدان) جایی که دو سطح به هم می‌رسند و تمایل به بستن فضا دارند. ۲- کنج بیرونی (برای خیابان) جایی که دو سطح به هم می‌رسند و منظری سه‌بعدی از ساختمان ارائه می‌دهند. گونه اول معمولاً در مکان یا میدان همگانی پیدا می‌شود و گونه دوم تقاطع خیابان را مشخص می‌کند (Moughtin et al., 1999: 50-52) (تصویر ۲ و ۳).

۲.۴. عناصر و اجزای نما

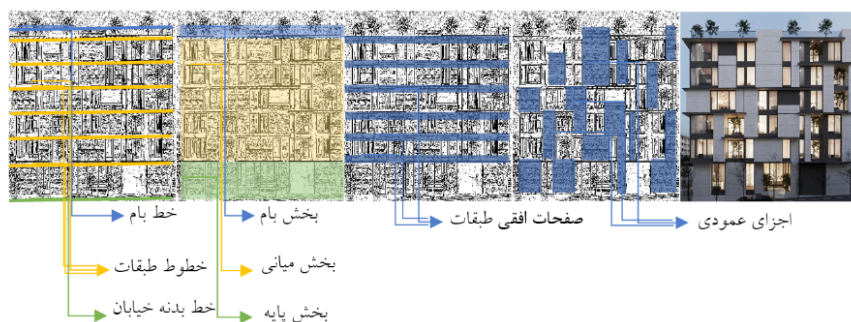
توسلی (۱۳۶۹) اجزای نما را عناصری می‌داند که تکرار آنها در ساختمان و نمای شهری، ریتم‌های عمودی و افقی را تشکیل می‌دهد، مانند تیرچه‌ها، قفسه‌های پله، بالکن‌ها، ایوان‌ها، برجستگی‌ها، فرورفتگی‌های برجسته نما و غیره. این عناصر خطوط نما (فرزی) را در امتداد خود ایجاد می‌کنند و عناصر نمایی که بر حجم کلی ساختمان تأثیر می‌گذارند شامل خطوط



تصویر ۳. گونه‌شناسی کنج میدان (Tavassoli et al., 1999: 105)



تصویر ۲. گونه‌شناسی کنج خیابان (Tavassoli et al., 1999: 105).



تصویر ۴. اجزا و خطوط نما.



۳.۴. اجزای نمای ایرانی

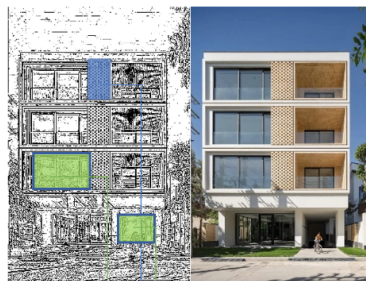
که بدنه خود به دو دسته عناصر معماری و اجزای خرد معماری طبقه‌بندی می‌شود.

۲. **تزئینات:** گره‌چینی، آجرچینی، کاشی‌کاری، گچ‌بری، آرایه چوبی، آرایه سنگی، آرایه فلزی، نقوش هندسی، نقوش خطایی، نقوش اسلیمی، نقوش جانوری، خط، آینه‌کاری، مجسمه، نقاشی، کاربندی. (نمودار ۱)

۳. **عناصر زیبایی‌شناختی:** وزن، ریتم، وحدت، تنوع، تباین فضایی، وجود سلسله مراتب فضایی، نظم، تنوع، پیچیدگی، کیفیات هنری نظیر ترکیب و ریتم، تعادل و تقارن، تناسب، هماهنگی، تراکم و وضوح.

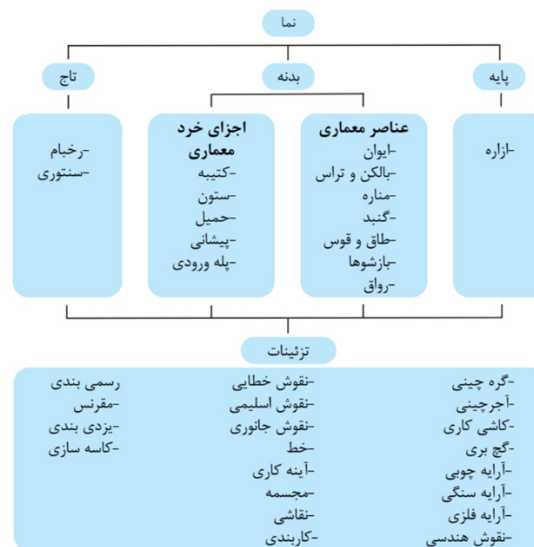
با بررسی و مقایسه نظرات صاحب‌نظران دسته‌بندی متفاوتی بین آنها وجود دارد و به طبقه‌بندی جامع دست نیافته‌اند، گاه نما را به صورت ریزبینانه مورد بررسی قرار می‌دهند و گاه در مقیاس شهری به آن می‌پردازند و در نمای ایرانی نیز طبقه‌بندی که بتواند تمامی جنبه‌های نمای ایرانی را در بر بگیرد وجود ندارد. با در نظر گرفتن گوناگونی اجزا، عناصر و تزئینات که خود به عنوان بخش اصلی می‌تواند مورد توجه قرار بگیرد، در تمامی بخش‌های دیگر به‌طور گوناگون و با مصالح متنوع مورد استفاده قرار می‌گیرد. برای نمای ایرانی با بررسی نمونه موردی‌ها و مقالات می‌توان به سه دسته، طبقه‌بندی نمود.

۱. **بخش اصلی نما:** اجزای آن پایه، بدنه، تاج و گوشه می‌باشند



اجزای روح بخش
 اجزای کاربردی

تصویر ۵. اجزا نما.



نمودار ۱. ساختار نمای ایرانی.

۴.۴. مفاهیم اجزای پایه، بدنه و تاج نمای ایرانی

جدول ۶. اجزای بدنه بخش اجزای خرد معماری.

| عنوان | تعریف |
|-----------|---|
| کتیبه | عنصری تزئینی که می‌تواند بر روی سنگ حکاکی شود و یا با آجر و کاشی و غیره ایجاد شوند که حاوی نقوش و نوشته می‌باشد و معمولاً در حاشیه سردر بناها یافت می‌شود. |
| ستون | عنصری سازه‌ای که می‌تواند نقش تزئینی نیز بگیرد و از سه بخش کلی قلم ستون، سرستون و پای ستون تشکیل می‌شود. |
| حمیل | بخشی از نما یا دیوار یک بنا که به صورت برجسته یا پیش آمده از سطح نما است و معمولاً به صورت یک نوار یا قاب به دور پنجره‌ها استفاده می‌گردد. |
| پیشانی | بخش فوقانی در رواق ستوندار در محل اتصال ستون‌ها به یکدیگر است. خط زیرین آن از قوس‌های تزئینی قرار گرفته بر روی سرستون‌ها و خط فوقانی آن پیش از هرچه‌چینی خط نهایی ساختمان ایجاد می‌شود (باقر پور جواد اصل و بی‌بی، ۱۴۰۰). |
| پله ورودی | در نماهایی که سطح ورودی آنها بالاتر از تراز پایه معبر می‌باشد از پله برای ورودی استفاده می‌شود. |

جدول ۴. اجزای پایه.

| عنوان | تعریف |
|-------|--|
| آزاره | آزاره در واقع روکشی در پای دیوار است، بدین معنی که روکش و مصالحی است که از کف اتاق و سطح زمین تا ارتفاعی در حدود ۱ متر بالا می‌آید، در قدیم به حاشیه تزئینی دیوار نیز معروف بوده است. این حاشیه تزئینی دیوار نه تنها جنبه زیبایی شناختی به بنا اهدا می‌کرد، بلکه با توجه به شرایط اقلیمی موجود از قبیل رطوبت، نوع آب و هوای منطقه و غیره باعث استحکام بنا می‌شد. |

جدول ۷. اجزای تاج.

| عنوان | تعریف |
|-------|---|
| رخبام | لبه تزئینی تراز بام ساختمان‌هاست و نوعی هرچه‌چینی در تاج نما می‌باشد. |
| سنجری | از عناصر تزئینی معماری غربی است که در قسمت تاج از آن بهره می‌جستند. |

جدول ۵. اجزای بدنه بخش عناصر معماری.

| عنوان | تعریف |
|---------------|---|
| ایوان | فضایی مسقف است که از یک طرف با هوای آزاد به‌طور مستقیم ارتباط دارد (مبحث ۴ مقررات ملی ساختمان، ۱۳۹۲: ۱۲). |
| بالکن | سطحی است که از دو یا سه طرف به‌طور مستقیم در مجاورت هوای آزاد قرار گرفته است و زیر آن به وسیله فضای بسته‌ای اشغال نگردیده باشد (مبحث ۴ مقررات ملی ساختمان، ۱۳۹۲: ۱۲). |
| تراس | سطح روبازی از ساختمان، که بام بخش‌هایی از طبقه زیرین است (مبحث ۴ مقررات ملی ساختمان، ۱۳۹۲: ۱۲). می‌توان گفت که مهتابی نیز نوعی تراس می‌باشد. |
| مناره | مناره ستون بلند و ساختمان برج ماندنی است که در معابد و مساجد می‌سازند و برای چراغ روشن کردن و یا اذان گفتن از آن استفاده می‌کنند (زمانی، ۱۳۵۱). |
| گنبد | عنصری سازه‌ای، تزئینی و نمادین از آسمان جهت پوشش سقف گنبدخانه می‌باشد و دارای انواع گوناگونی می‌باشد برای نمونه می‌توان از گنبد‌های دو پوسته و تک پوسته نام برد. |
| طاق | عنصری سازه‌ای و تزئینی جهت ایجاد سقف می‌باشد، به تعریفی دیگر درکنار هم قرار گرفتن چند قوس که در یک راستا قرار می‌گیرند، می‌گویند. |
| قوس | کمان یا قوس را می‌توان خمی دانست که بخشی از یک شکل هندسی مشخص است مانند بخشی از یک دایره، هذلولی یا هر منحنی شناخته شده هندسی (پیرنیا، ۱۳۷۸: ۴۵). |
| بازشوها | منظور از بازشوها اجزایی هستند که عملکرد رفت و آمد و دریافت نور، روشنایی و سیرکولاسیون هوا در فضا را بر عهده دارند همانند در و پنجره. |
| رواق ستون‌دار | عنصری سازه‌ای و تزئینی می‌باشد که از تعدادی ستون همشکل در فاصله‌ای یکسان از هم قرار گرفته‌اند. |

جدول ۸. انواع آجر تزئینی.

| انواع آجر تزئینی | توضیح |
|-------------------------|---|
| آجر واکوب و آمال | در این شیوه، خشت بیرون آمده از قالب چوبی را تخته کوب و با دست آغشته به آب رویه آن را صاف می‌کردند (زمرشیدی و صادقی حبیب‌آباد، ۱۳۹۷). |
| آجر پیش‌بر | در این شیوه، زمانی که خشت هنوز تر است با توجه به شکل مورد نظر، آن را مطابق با طرح با ابزار مخصوص بریده و شکل می‌دهند (زمرشیدی و صادقی حبیب‌آباد، ۱۳۹۷). |
| آجر مهری | در این شیوه، اجرای نقش بر روی آجر به کمک قالب انجام می‌شد (همان). |
| آجر تراش | از تراشیدن بخش یا قسمتی از آجر با ابزارهای مختلف به هدف ایجاد طرح و نقش‌های هندسی و گیاهی روی بدنه آجر شکل می‌گیرد (مکی‌نژاد، ۱۳۹۱). |
| آجر تزئینی قالبی و تراش | در این روش آجر را با واکوب کردن در قالب به شکل‌های مورد نظر می‌ساختند و سپس زانده‌های آن را به روش آجر تراش حذف می‌کردند (زمرشیدی و صادقی حبیب‌آباد، ۱۳۹۷). |
| آجر آب‌سب | آجری است که پس از تراش آن، در آب خیس می‌کنند و کنار آن را به وسیله ماسه بادی یا گرد آجر و بعضی مواقع با گل رس یا اخرا می‌سایند (همان). |
| آجر قواره‌بری | گونه خاصی از آجر تراش با نقوش گردان و منحنی (همان). |



۵.۴. تزئینات

هنرهای تزئینی، به عنوان بخشی جدایی ناپذیر از معماری گذشته، نقش مهمی در شکل دهی به ساختار و هویت آن ایفا می‌کردند. نقوش به کاررفته در این هنرها، علاوه بر پوشاندن سطوح ناهموار و خشن بنا، جنبه‌های زیبایی‌شناختی و محتوایی عمیقی را نیز در خود جای می‌دادند (مکی نژاد، ۱۳۸۷: ۳-۵). قدمت کاربرد نقوش و تزئینات به اولین نمونه‌های معماری بشر بازمی‌گردد. که البته در این موارد منظور زیباتر ساختن نبوده بلکه بیشتر در ارتباط با خود و یا با اشخاص بوده، جنبه استعاره‌ای و نمادین داشته است. بنابراین نیاز بشر به تزئینات همان قدر قدیمی است که نیاز بشر به محافظت فیزیکی (گروتر، ۱۳۸۹: ۱۲۴). در معماری ایرانی اسلامی تزئینات نقش بسزایی داشته‌اند، در اوایل ورود تزئین به بناهای مهم دوران اسلامی تزئینات و سازه با هم نقش می‌آفریدند و آجر مصالح اصلی بود که هر دو جنبه سازه‌ای و تزئینی را به عهده می‌گرفت، به این معنا که تزئینات بر روی آجر که نقش سازه‌ای را هم برعهده داشت صورت می‌گرفت. بعدها با ورود مصالحی همچون کاشی و گچ، تزئینات به عنوان جزئی جهت پوشش سطح زمخت و زبر سازه‌ای در لایه زیری خود به کار گرفته می‌شد و عملاً سازه و تزئینات از هم جدا می‌شدند. علاوه بر مصالح گوناگون در تزئینات از نقش‌مایه‌های متنوعی نیز بر روی مصالح جهت تزئین استفاده می‌شده است که در ادامه به آنها اشاره می‌شود.

۶.۴. انواع آجر تزئینی

آجر یکی از قدیمی‌ترین مصالح مورد استفاده در معماری ایرانی می‌باشد که انواع تزئینی گوناگونی دارند و با استفاده از قالب‌های متنوع و نحوه چیدمان‌های گوناگون می‌توان به المان‌های تزئینی بی‌پایانی دست یافت.

۷.۴. انواع نقش‌مایه تزئینی

در تزئینات گچ‌بری، آینه‌کاری، نقاشی، کاشی‌کاری و انواع آرایه‌های چوبی، سنگی، فلزی از نقش‌مایه‌های گیاهی، هندسی، جانوری استفاده شده است، به بیان دیگر می‌توان گفت اساس عمده تزئینات ایرانی اسلامی این نقش‌مایه‌ها می‌باشند و در ادامه به این نقش‌مایه‌ها می‌پردازد. این نقوش در دسته‌بندی جامع به نام نقوش تزئینی قرار می‌گیرند. (جدول ۹)

۸.۴. خطوط تزئینی

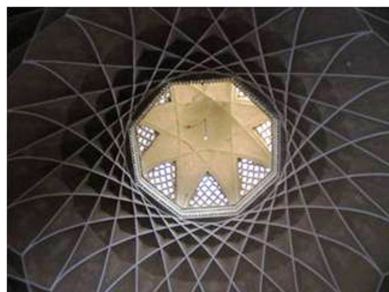
در معماری ایرانی اسلامی از خطوط کوفی، نستعلیق و ثلث در اجزای مختلفی از نما از جمله قاب‌ها و کتیبه‌ها استفاده شده است. از این خطوط با استفاده از کاشی، آجر، گچ و نقاشی بر روی دیوارها نقوش‌هایی به جا مانده است.



تصویر ۶. خطوط تزئینی (بمانیان، ۱۳۹۰؛ اداره کل میراث فرهنگی استان اصفهان).

۹.۴. کاربندی

کاربندی نوعی پوشش است متشکل از تیر طاق‌هایی با قوس معین که تحت قواعد هندسی ویژه‌ای همدیگر را قطع می‌کنند (بزرگمهری، ۱۳۸۵). کاربندی انواع گوناگونی دارد اما معروف‌ترین آنها رسمی بندی، مقرنس، یزدی بندی و کاسه‌سازی می‌باشد.



تصویر ۷. کاربندی تصویر دوم خانه بروجردی‌ها (ویکی‌پدیا؛ معماری آنلاین).

جدول ۹. انواع نقش مایه تزئینی.

| انواع | توضیح | تصویر |
|-------------|---|---|
| نقوش اسلیمی | اسلیمی، الگویی است که از گردش‌های ملدور و پیچ‌وخم‌های تکراری تشکیل شده. اغلب قرینه اما گاهی نامتقارن. این طرح‌ها، گویی از پیچش ساقه گیاهان الهام گرفته‌اند. اسلیمی با گردش‌های متنوع خود، نقش اصلی را در نقوش تزئینی ایران ایفا می‌کند. هنرمندان ایرانی، با الهام از طبیعت، طرح‌های اسلیمی را خلق کرده‌اند و زیبایی ناب پدیده‌های طبیعی را به هنر خود منتقل کرده‌اند. در اسلیمی، بندها به طرز ماهرانه و فنی به هم متصل می‌شوند و این اتصال، به بند اسلیمی معروف است (اثنی‌عشری و شایسته‌فر، ۱۳۹۰). بندهای اسلیمی ضمن اینکه حلقه‌های اتصال اسلیمی‌ها هستند آنها را از یکنواختی و کسالت بدر آورده و حالی دیگر می‌بخشند (حسینعلی ماچپانی، ۱۳۷۹). |  |
| نقوش ختایی | ختایی، یکی از تزئینات پرکاربرد در تذهیب و کاشی‌کاری، دنیایی از گل‌ها، غنچه‌ها و برگ‌های خوش‌رنگ و لعاب را بر روی ساقه‌های پیچان به تصویر می‌کشد. این ساقه‌ها، همچون اسلیمی، با تکرار نقش‌ها و حرکت دورانی، ترکیباتی زیبا و بی‌نظیر می‌آفرینند. ختایی، برخلاف اسلیمی که از تجرید بالایی برخوردار است، به طبیعت نزدیک‌تر است و الهام خود را از آن می‌گیرد. (اثنی‌عشری و شایسته‌فر، ۱۳۹۰). |  |
| نقوش هندسی | معماری، در هنر خود، از اشکال هندسی ساده به عنوان بلوک‌های سازنده برای خلق پیچیده‌ترین گره‌ها و نقوش استفاده می‌کند. این اشکال هندسی، مانند مستطیل، مربع، انواع لوزی‌ها و ستاره‌هایی با طرح‌های هندسی، با یکدیگر می‌رقصند و طرح‌های مشبک، پیچ و خم‌ها و دایره‌ها را به وجود می‌آورند. این گره‌ها، که در معماری با نام‌های مختلف شناخته می‌شوند، نشان‌دهنده قدرت تصور و خلاقیت بشری در استفاده از اشکال ساده برای خلق پیچیدگی بی‌نظیر هستند (هیل و گرابر، ۱۳۷۵). |  |
| نقوش جانوری | شامل نقوش پرنده‌گانی مانند طوطی، طاووس، کبوتر و حیواناتی مانند شیر و گاو می‌باشد. |  |

۴. ۱۰. تقسیم‌بندی نما به اجزای عمودی و افقی

با بررسی دیاگرام تقسیم‌بندی نماهای آورده شده می‌توان دریافت که در این نماها در راستای عمودی با تقسیم‌بندی از اعداد فرد برای تأکید بر تقارن نما استفاده می‌شود و این اعداد ۹-۷-۵-۳ می‌باشند و در راستای عمودی طبقات فصل مشترک این تقسیم‌بندی هستند و عموم بناهای ایرانی ماکزیم در سه طبقه تقسیم‌بندی می‌شوند.

۵. یافته‌ها و بحث

با بررسی اجزای نما در معماری ایرانی و نمونه موردی‌های موجود فاصله‌ای ملموس میان آنچه معماران پیشین در طراحی‌های خود به آن می‌اندیشیدند و آنچه معماران معاصر در پی آن هستند وجود دارد، بدین صورت که خیلی از شاخص‌های معماری ایرانی در عصر حاضر نمی‌توانند نظر جامعه معماری و

صاحب‌نظران را جلب کنند و در نماهای معاصر از این شاخص‌ها به‌ندرت استفاده می‌گردد. برای از بین بردن این فاصله می‌توان از الگوهای طراحی معاصر به همراه اجزای نمای ایرانی استفاده نمود، جهت دستیابی به الگو و روش‌های طراحی نمای معاصر در این پژوهش ۱۳ نمای برگزیده مورد بررسی قرار گرفته است، نماهای پیش رو از اینستاگرام گردآوری و برخی توسط معماران عصر حاضر طراحی شده است که در ادامه به آنها پرداخته می‌شود. (جدول ۱۰)

۵. ۱. تحلیل اجزای نمای معاصر و ویژگی‌های آن

در نمونه‌های منتخب، استفاده از فنون مدرن و به‌روز در کنار اجزای معماری ایرانی کاملاً مشهود است. به عنوان مثال، در برخی نماها شاهد استفاده از قاب‌بندی‌های عمودی با ریتم متناوب هستیم که به نوعی به قاب‌بندی‌های سنتی



جدول ۱۰. بررسی نمونه موردی‌ها.

| فنون مورد استفاده | ویژگی‌ها | تصاویر نما و دیاگرام |
|--|--|----------------------|
| <p>استفاده از قاب‌بندی دور نما، صفحات عمودی با ریتم متناوب و قرارگیری بالکن در فضای مابین صفحات عمودی در طبقات</p> | <p>تعریف ورودی ماشین‌رو و عابر در طبقه همکف، استفاده از لوورهای عمودی در جلوی پنجره‌ها، استفاده از گیاهان در طبقات، ایجاد بالکن در تمامی طبقات، استفاده از جان‌پناه شیشه‌ای</p> | |
| <p>استفاده از صفحات عمودی با ریتم یکنواخت و صفحات عمودی کشیده جهت مرتفع نشان دادن نما</p> | <p>استفاده از فخر و مدین، ایجاد فضای سبز و دنج در بالکن‌ها، پنجره‌های قدی جهت تأمین نور و دید مناسب</p> | |
| <p>قاب‌بندی با ریتم متناوب، ایجاد تورفتگی در بخشی از نما</p> | <p>تعریف ورودی ماشین‌رو و عابر در همکف، استفاده از متریال تیره در قسمت تورفته نما جهت تأکید بیشتر، استفاده از پنجره‌های قدی، تعبیه بالکن در تمامی طبقات و ایجاد فضایی خصوصی برای کاربران</p> | |
| <p>قاب‌بندی جهت اتصال دو طبقه، تکرار طبقه، صفحات عمودی، تورفتگی در نما</p> | <p>استفاده از لوورهای چوبی، قاب‌بندی با متریال روشن، استفاده از متریال تیره در داخل قاب‌ها و تورفتگی‌ها جهت تأکید بر آن، استفاده از گیاهان در نما، تعبیه بالکن در تمامی طبقات</p> | |
| <p>صفحات عمودی با ریتم متناوب، بالکن‌های بیرون زده با ریتم متناوب، تورفتگی در نما</p> | <p>استفاده از متریال‌های خنثی در طراحی نما، استفاده از متریال تیره در قسمت‌های تورفته، استفاده از المان‌های عمودی جهت مرتفع نشان دادن نما، استفاده از گیاهان در بالکن‌ها، تعبیه بالکن در تمامی طبقات</p> | |
| <p>تکرار طبقات با ریتم یکسان، تورفتگی در نما، قاب‌بندی</p> | <p>اتصال دوبه‌دو طبقات با استفاده از قاب‌بندی، استفاده از متریال تیره در قسمت‌های تورفته، تعبیه بالکن در تمامی طبقات، استفاده از گیاهان در طبقه همکف در فضاهای تورفته تعبیه شده، استفاده از جان‌پناه شیشه‌ای</p> | |
| <p>تورفتگی در نما با ریتم متناوب، صفحات عمودی با ریتم متناوب</p> | <p>استفاده از رنگ روشن در صفحات عمودی، استفاده از رنگ مکمل در قسمت تورفتگی جهت تأکید بر آن</p> | |

ادامه جدول ۱۰. بررسی نمونه موردی‌ها.

| فنون مورد استفاده | ویژگی‌ها | تصاویر نما و دیاگرام |
|---|--|--|
| تورفتگی در نما با ریتم متناوب، صفحات عمودی با ریتم متناوب | عدم تعبیه پنجره در طبقه همکف که منجر به استواری و سنگینی پایه نما می‌شود، استفاده از متریال‌های خنثی و متریال تیره در قسمت فصل مشترک بین طبقات، استفاده از گیاهان در نما، تعبیه بالکن برای تمامی طبقات |  |
| قاب‌بندی، تکرار طبقات، تورفتگی در نما | استفاده از متریال‌های خنثی، استفاده از گیاهان در نما، استفاده از متریال تیره در قسمت فرورفته نما جهت تأکید بر آن، تعبیه بالکن در تمامی طبقات در عمده قسمت‌های نما |  |
| تورفتگی در نما با ریتم متناوب، قاب‌بندی با ریتم متناوب | استفاده از گیاهان در طبقات، تعبیه بالکن در طبقات با کشیدگی‌های متفاوت، استفاده از متریال با رنگ مکمل در قسمت تورفتگی نما جهت تأکید بر آن، استفاده از پنجره‌های قدی، استفاده از جان‌پناه شیشه‌ای |  |
| صفحات عمودی با ریتم متناوب | استفاده از پنجره‌های قدی، استفاده از متریال با رنگ خنثی، استفاده از رنگ تیره در فصل مشترک بین طبقات و تورفتگی در قسمت‌های بالکن، تعبیه بالکن در طبقات، استفاده از جان‌پناه شیشه‌ای |  |
| صفحات عمودی، قاب‌بندی | تعریف مسیر ماشین‌رو و عابر در قسمت همکف نما، استفاده از متریال روشن و آجر با رنگ گرم، استفاده از فخر و مدین، تعبیه بالکن در تمامی طبقات، استفاده از پنجره‌های قدی، استفاده از جان‌پناه شیشه‌ای |  |
| قاب‌بندی با ریتم متناوب، فرورفتگی در نما | تعبیه بالکن در تمامی طبقات در بخش عمده نما با کشیدگی‌های متفاوت، استفاده از جان‌پناه شیشه‌ای، استفاده از گیاهان در طبقات، استفاده از متریال روشن و متریال مکمل در قسمت تورفتگی جهت تأکید بر آن |  |

متریال‌های طبیعی و خنثی مانند چوب، آجر با رنگ‌های گرم و روشن، در کنار متریال‌های تیره در بخش‌های تورفته نما، ساختمان‌ها، به تقویت این تلفیق کمک می‌کند. یکی از دیگر ویژگی‌های بارز این نماها، استفاده از گیاهان در نما، ساختمان

معماری ایرانی اشاره دارند. این قاب‌بندی‌ها معمولاً در کنار بالکن‌های بیرون زده و تورفتگی‌هایی که در نمای ساختمان ایجاد می‌شود، به‌نوعی ویژگی‌های نماهای سنتی ایرانی را در طراحی‌های معاصر به کار می‌گیرند. همچنین استفاده از



به‌نوعی با فضای بیرونی ارتباط برقرار کنند و این خصوصیت از معماری ایرانی که به تعامل با فضای بیرون اهمیت می‌دهد، الهام گرفته است.

۶. نتیجه‌گیری

با بررسی نمونه موردی‌ها می‌توان به این نتیجه رسید که در قسمت پایه نما که همکف می‌باشد عموماً به صورت سنگین طراحی می‌شود و پنجره به میزان کمتری تعبیه می‌شود و عموماً از رنگ تیره جهت افزایش حس سنگینی نما استفاده می‌شود و مسیر ماشین‌رو و عابر در آن تعبیه می‌گردد. در قسمت طبقات از تکنیک‌های گوناگونی جهت طراحی نما می‌توان استفاده کرد، معمولاً در طبقات بالکن برای تمامی واحدها تعبیه می‌شود، عموماً در سمت چپ و راست نما قرار می‌گیرند. قسمت‌های بالکن و پنجره در مابین جدارهٔ صلب طراحی می‌گردد. در نما بهتر است از ماکزیمم ۳ ترکیب متریکال استفاده کرد، بیشتر از آن منجر به آزدگی بصری در منظر شهری می‌گردد. در نهایت ترکیب فنون طراحی نما و استفاده از متریکال مناسب منجر به طراحی نما با ویژگی‌های متنوع می‌گردد.

اجزای نمای ایرانی را می‌توان در ۳ بخش اصلی، گوشه و تزیینات دسته‌بندی نمود که هر بخش دارای زیرمجموعه‌هایی می‌باشد. با بررسی نماهای معاصر و اجزای نمای ایرانی می‌توان به راهکاری جهت طراحی نمای ایرانی مورد نیاز عصر و جامعه حاضر معماری دست یافت. این فنون و راهکارها می‌توانند به عنوان ابزاری مؤثر برای طراحی نماهای جدید و هم‌راستا با نیازهای شهری و اجتماعی امروزی عمل کنند. علاوه‌براین، با توجه به ویژگی‌های فرهنگی و تاریخی ایران، می‌توان از اجزای

جدول ۱۲. تزیینات نمای ایرانی.

| تزیینات نمای ایرانی | |
|---------------------|------------|
| آجرکاری | گره‌چینی |
| گچ‌بری | کاشی‌کاری |
| آرایه سنگی | آرایه چوبی |
| خط | آرایه فلزی |
| مجسمه | آینه‌کاری |
| کاربندی | نقاشی |
| | مقرنس |

است که علاوه‌بر ایجاد فضای سبز، نوعی ارتباط میان طبیعت و معماری را برقرار می‌کند و این یکی از ویژگی‌های شناخته‌شده در معماری ایرانی است که در طراحی‌های معاصر نیز به‌خوبی بازتاب پیدا کرده است.

۵.۲. استفاده از پنجره‌ها و لوورها

یکی از ویژگی‌های مهم دیگر در نماهای معاصر، استفاده از پنجره‌های قدی است. این پنجره‌ها که به دلیل طراحی‌های خاص خود برای نورپردازی و ایجاد فضای داخلی مناسب شناخته می‌شوند، در بسیاری از نماهای معاصر مشاهده می‌شوند. علاوه‌براین، استفاده از لوورهای عمودی، به‌ویژه در مقابل پنجره‌ها، یکی دیگر از فنونی است که هم در طراحی‌های سنتی ایرانی و هم در طراحی‌های معاصر جایگاه ویژه‌ای دارد. لوورها نه‌تنها عملکرد سایه‌بان دارند، بلکه به زیبایی‌شناسی نما افزوده و فضایی خاص ایجاد می‌کنند.

۵.۳. بالکن‌ها و ارتباط با فضای خارجی

یکی دیگر از ویژگی‌های برجسته در طراحی‌های معاصر، به‌ویژه در طراحی نماها، استفاده از بالکن‌ها در تمامی طبقات است. این بالکن‌ها علاوه‌بر عملکرد کاربردی خود، به عنوان جزئی از طراحی نمای خارجی، باعث می‌شوند که ساختمان‌ها

جدول ۱۱. راهکارهای طراحی نما در بخش اصلی.

| فن طراحی | توضیح |
|-----------------------|--|
| قاب‌بندی | معمولاً دور پنجره‌ها و بالکن تعبیه می‌شود و می‌تواند با کشیدگی‌های مختلف در جهات عمودی و افقی طراحی شود و یا جهت اتصال بین چند طبقه استفاده شود. |
| تورفتگی در نما (شکاف) | معمولاً برای قسمت‌های پنجره و بالکن طراحی می‌شود، در قسمت‌های صفحات عمودی نیز می‌توان بهره جست. از متریکال‌های تیره یا رنگ‌های مکمل جهت تأکید بر آن استفاده می‌گردد. |
| صفحات عمودی | به قسمت‌های صلب نما که حدفصلی میان پنجره و بالکن می‌باشد. با رتبه‌های یکنواخت، متناوب، تکاملی می‌توان استفاده نمود. معمولاً از متریکال‌های روشن استفاده می‌شود. |
| تکرار طبقه | تکرار نمای طراحی‌شده در یک طبقه به‌دفعات که معمولاً بیشتر از دو بار از یک طرح استفاده نمی‌گردد و در بر گیرنده انواع فنون گفته‌شده می‌باشد. |

مسکونی ایران منجر شود.
در بخش اصلی می‌توان از فنون زیر جهت معاصر سازی
نمای ایرانی استفاده نمود. (جدول ۱۱)
در بخش گوشه که ارتباط نما با بافت شهری و خیابان‌ها و
دسترسی‌ها می‌باشد، راهکارهایی از گونه‌شناسی کنج خیابان و کنج
میدان در جداول شماره ۲-۳ ارائه گردیده است. در بخش تزئینات
نیز می‌توان از تزئینات نمای ایرانی مطابق جدول ۱۲ بهره جست.

سنتی نمای ایرانی نیز بهره برد. اجزای نمای ایرانی، همچون
تزئینات و نقش‌مایه‌های متنوع، به همراه استفاده از الگوهای
نمای معاصر ایرانی و چیدمان‌های خاص آجر می‌توانند راه‌حلی
برای طراحی نماهایی با هویت فرهنگی و درعین حال مدرن
باشند. به این ترتیب، طراحی نماهایی که ترکیبی از این اجزا و
فنون باشد، می‌تواند به رفع بخشی از چالش‌های موجود در
طراحی شهری و ارتقای کیفیت زندگی در بافت‌های شهری و

فهرست منابع

- اثنی عشری، نفیسه؛ شایسته فر، مهناز (۱۳۹۰)، بررسی نقوش تزئینی قرآن‌های تیموری و کاشیکاری مسجد جامع گوهرشاد، دو فصلنامه علمی- پژوهشی *مطالعات هنر اسلامی*، شماره پانزدهم.
- اداره کل میراث فرهنگی استان اصفهان (۱۳۸۹)، *لوح فشرده مدرسه چهارباغ به روایت تصویر*.
- انواع پوشش در معماری اسلامی ایران (۱۳۹۴/۰۴/۲۷)، *معمار آنلاین*، بازیابی در ۳ اردیبهشت ۱۴۰۴ از <https://online-architect.ir/?p=1977>
- بمانیان، محمدرضا؛ امینی، معصومه (۱۳۹۰)، بررسی شاخص‌های مؤثر در شکل‌گیری تعادل در معماری مسلمانان نمونه موردی: مسجد جامع اصفهان، *مطالعات شهر ایرانی اسلامی*، ۵، ۲۸-۱۷.
- بیتی، حامد؛ پورجوادی اصل، باقر (۱۴۰۱)، بررسی تحقق‌پذیری ضوابط نما سازی در نماهای نوساز مسکونی (مطالعه موردی: محله باغشمال در محور تاریخی - فرهنگی کالانشهر تبریز)، *مجله علمی گفت‌مان طراحی شهری*، دوره ۳، شماره ۴.
- پاکزاد، جهان‌شاه (۱۳۸۲)، *پدیدارشناسی نماهای مسکونی و سیر تکوین توقعات از آن، هنرهای زیبا*، ۱۴.
- پاکزاد، جهان‌شاه (۱۳۸۵)، *مبانی نظری و فرایند طراحی شهری*، جلد اول (چاپ اول)، وزارت مسکن و شهرسازی، تهران.
- پرتو (۱۳۷۳)، *واژه‌یاب فرهنگ برابری‌های پارسی واژگان بیگانه*، اساطیر، تهران.
- پور جوادی اصل، باقر؛ بیتی، حامد (۱۴۰۱)، رهیافت‌هایی از نمای خانه‌های تاریخی جهت به‌کارگیری در نمای ساختمان‌های نوساز باغ نظر، ۱۹، ۹۸-۸۵.
- پیرنیا، محمدکریم (۱۳۸۷)، *تحقیق در معماری گذشته ایران*، تهران، دانشگاه علم و صنعت.
- تصویری از یک کاربردی در خانه بروجردی‌ها (۱۴۰۴/۰۱/۰۱)، *ویکی‌پدیا*، بازیابی در ۳ اردیبهشت ۱۴۰۴ از <https://fa.wikipedia.org/wiki/>
- کاربندی
- توسلی، محمود (۱۳۶۷)، *اصول و روش‌های طراحی شهری و فضاهای مسکونی در ایران*، تهران، مرکز مطالعات و تحقیقات شهرسازی و معماری ایران.
- حاجی قاسمی، کامبیز (۱۳۹۱)، *شاخصه‌های معماری اسلامی ایران*، صفحه ۵۸، ۱۸-۵.
- حبیب، فرح (۱۳۸۵)، *طراحی منظر شهر در گذر تاریخ*، فصلنامه *شهرسازی و معماری آبادی*، ۵۳.
- حقگو، فاطمه؛ ناصری، غلامحسین (۱۳۹۹)، بازیابی مؤلفه‌های معنایی مؤثر بر طراحی نماها و جداره‌های شهری در راستای انعکاس احساسات ناظران (محدوده مورد مطالعه منطقه دو تهران)، *نشریه اختصاصی معماری و شهرسازی ایران*، ۱۶.
- حقگو، ملا صالحی (۱۳۹۹)، *بازشناسی معیارهای هویت و زیبایی‌شناسی به عنوان مؤلفه‌های مؤثر بر طراحی نماها و جداره‌های شهرتهران*، نشریه اختصاصی *معماری‌شناسی*، ۱۶.
- دفتر تدوین مقررات ملی ساختمان (۱۳۹۶)، *مبحث ۴ مقررات ملی ساختمان / الزامات عمومی ساختمان*، تهران، مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی.
- دهخدا، علی اکبر (۱۳۴۴)، *لغت‌نامه دهخدا*، تهران، چاپ سیروا.
- زمرشیدی، حسین؛ صادقی حبیب‌آباد، علی (۱۳۹۷)، *آجر و هنر آجرکاری از دوران باستان تا امروز*، فصلنامه *مطالعات شهر ایرانی اسلامی*.
- سلطانی، لیلا (۱۳۹۷)، *واکاوی بعد تاریخی مکان در ضرب آهنگ اجتماعی فضای جمعی، هنر و تمدن شرقی*، ۲۱.



- صفامنش، کامران (۱۳۷۳)، طرح بهسازی خیابان‌ها لاله‌زار، سازمان زیباسازی شهر تهران.
- عربشاهی، زهرا (۱۳۸۳)، بررسی تحولات درآمد سرانه شهرداری‌های کلان شهرهای کشور ۸۱ - ۱۳۷۵، فصلنامه مدیریت شهری، ۱۷.
- عمید، حسن (۱۳۶۵)، فرهنگ فارسی عمید، تهران، انتشارات امیرکبیر.
- گروتز، یورگ (۱۳۸۹)، زیبایی‌شناسی در معماری (چاپ سوم)، ترجمه جهان‌شاه پاکزاد و عبدالرضا همایون، تهران، دانشگاه شهید بهشتی.
- گروتز، یورگ (۱۳۷۵)، زیباشناختی در معماری، ترجمه جهان‌شاه پاکزاد و عبدالرضا همایون، تهران، دانشگاه شهید بهشتی.
- ماچیانی، حسینعلی (۱۳۷۹)، آموزش طرح و تذهیب، ۱۴-۱۶.
- معین، محمد (۱۳۸۷)، فرهنگ فارسی معین (یک جلدی)، تهران، انتشارات فرهنگ‌نما با همکاری انتشارات کتاب آراد.
- مکی‌نژاد، مهدی (۱۳۸۷)، تاریخ هنر در دوره اسلامی: تزئینات معماری، تهران، سازمان مطالعه و تدوین کتب علوم انسانی دانشگاه‌ها، سمت.
- نژاد ابراهیمی، احد؛ سامی، زیبا (۱۳۹۷)، الگوشناسی تزئینات مقرنس در معماری ابنیه بازار تاریخی تبریز، فصلنامه مطالعات شهر ایرانی اسلامی.
- نژاد ابراهیمی، احد؛ فاطمه، شیرین دل (۱۴۰۳)، تبیین مؤلفه‌های کالبدی نما در خانه‌های تاریخی تبریز، فصلنامه پژوهشی مدیریت شهری و روستایی.
- نقی‌زاده، محمد؛ زمانی، بهادر؛ کرمی، اسلام (۱۳۸۹)، ملاحظات فرهنگی در شکل دهی به نماهای شهری با تکیه بر ساختار نماهای شهری ایرانی در دوران اسلامی، نشریه هویت شهر، ۷، ۶۱-۷۴.
- وحدت‌طلب، مسعود؛ یاران، خوش بین (۱۳۹۹)، ارزیابی ترجیحات بصری در نماهای مسکونی مورد مطالعاتی: دوازده خانه تاریخی تبریز، معماری و شهرسازی آرمان شهر، ۳۱.
- هیل، درک؛ گرابر، اولگ (۱۳۷۵)، معماری و تزئینات اسلامی، ترجمه مهرداد وحدتی دانشمند، تهران، شرکت انتشارات علمی و فرهنگی.

Krier, R. (1997). Elements of Architecture, (Z. Ahari, Trans.), Tehran, BHRC.

Krier, R. (2010). Typology of basic elements in architecture, Tehran, Sayeh Gostar.

Lee, J. H. & Ostwald, M. J. (2021). Fractal dimension calculation and visual attention simulation: assessing the visual character of an architectural façade, Journal of Building, (11), 1-22.

Mansourim, H. & Rezvani, A. & Sahragard, M. & Sarvari, H. (2023). Prioritization The Elements and Components of The Facade Structure Based on Its Impact on The Audience's Visual Perception, Creative city design, Vol. 6, No. 1, 5-46.

Moughtin, C. Oc. T. & Tiesdell, S. (1999). Urban Design: Ornament and Decoration, Oxford, Architectural Press.

Rezvani, A. (2014). Two-way interaction (body identity or identity-making body) examining the importance of the city body in changing the five identities, Farhanggar National Urbanization Conference.

Tavassoli, M. & Parsi, H. (1999). Urban Design, Kargar Street, Tehran, Civil and Urban Improvement Company.

Tavassoli, M. (2008). Urban design of Kargar St between Enghelab Square and Horr Square, Tehran, Urban Development and Improvement Company.

واکاوی شاخص‌های کیفی نحو فضا در مجتمع‌های مسکونی شهر جدید پردیس

راما قلمبردز فولی^۱، مینا وکیلی ثانی^۲

تاریخ دریافت: ۱۱-۱۰-۱۴۰۳، تاریخ پذیرش: ۲۱-۰۲-۱۴۰۴

DOI: 10.22034/rau.2025.2049572.1113

چکیده

با افزایش شهرنشینی و ساخت‌وسازهای گسترده در قالب مجتمع‌های مسکونی، شاهد رشد چشم‌گیر و تنوع در طراحی و چیدمان ساختمان‌ها و فضاهای باز در این‌گونه مجتمع‌ها هستیم. با این حال، به دلیل عوامل مختلفی مانند سودآوری، جنبه‌های کیفی این فضاها اغلب نادیده گرفته می‌شوند. یکی از جنبه‌های کلیدی برای بهبود کیفیت در مجتمع‌های مسکونی، درک ساختار فضایی و پیکره‌بندی آن‌هاست. این امر به ما اجازه می‌دهد تا فاکتورهایی مانند سهولت در حرکت، خوانایی و وضوح را مورد تجزیه و تحلیل قرار داده و در جهت ارتقاء آنها تلاش کنیم. چیدمان فضا یا نحو فضا از ابزارهایی است که کشف ساختارهای فضایی را ممکن می‌نماید و هدف بنیادین شکل‌گیری آن، جستجوی رهیافت‌هایی برای توصیف پیکره‌بندی فضاست. این پژوهش با هدف تجزیه و تحلیل پیکره‌بندی مجتمع‌های مسکونی به کمک روش نحو فضا و آشکارسازی تأثیر ساختارهای فضایی در میزان خوانایی، دسترسی‌پذیری و نفوذپذیری آن‌ها، انجام می‌شود و در صدد پاسخگویی به این سؤال است که: در کدام‌یک از انواع پیکره‌بندی فضایی مجتمع‌ها، شاخص‌های کمی نظریه چیدمان فضا به پارامترهای لازم برای افزایش کیفیت فضا قربت بیشتری دارند. روش تحقیق ترکیبی از روش‌های کمی و کیفی باهدف اکتشاف، تحلیل و با استفاده از برداشت و مطالعات میدانی نقشه‌های مجتمع‌های مسکونی در نرم‌افزار دپس‌مپ انجام می‌شود. نتایج پژوهش بیان می‌کند که مجتمع‌هایی با ساختار پیکره‌بندی محیطی و دارای فضای باز میانی دارای حداکثر هم‌پیوندی، اتصال و در نتیجه خوانایی هستند. میزان سهولت دسترسی بصری و فیزیکی و نفوذپذیری فضاها و در نتیجه نظارت، تعامل و امنیت در این گونه‌ها از بیشترین میزان برخوردار است. حال آنکه در مجتمع‌های دارای گونه‌های منفرد پراکنده و فضاهای باز بی‌شکل؛ شاخص‌های دسترسی بصری و فیزیکی کاهش یافته که زمینه‌ساز کاهش درک فضایی و عدم حضور و نظارت در بسیاری از نقاط با عمق دسترسی بیشتر است و امنیت فضای باز میانی را کاهش می‌دهد.

کلیدواژه‌ها: نحو فضا، پیکره‌بندی فضایی، مجتمع مسکونی، کیفیت فضاهای باز

۱. دانشیار گروه شهرسازی، دانشکده معماری و شهرسازی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و فناوری پردیس، پردیس، ایران. (نویسنده مسئول).

Email: Rama.ghalambor@iau.ac.ir

0000-0003-0809-9087

۲. دانشجوی دکتری معماری، دانشکده معماری و شهرسازی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و فناوری پردیس، پردیس، ایران.

Email: Mina.vakili@pardisiu.ac.ir

0009-0008-4581-5744



۱. مقدمه

فضاهای باز مجتمع‌های مسکونی، می‌توان به تداوم، محصوریت، شخصیت، سهولت حرکت، خوانایی، تنوع و انطباق‌پذیری اشاره کرد. این کیفیات فضایی با استفاده از روش‌های کیفی مانند عکس‌برداری، پرسش‌نامه، مشاهده و نقشه‌های بصری و روش‌های کمی مانند روش چیدمان فضا قابل آزمون است. (باقرنژاد، ۱۴۰۲: ۴۴) بر اساس اصول طراحی فضا، چیدمان و توالی فضاها در کنار یکدیگر، بر نحوه استفاده و کارکرد آنها تأثیرگذار است. (صفری و همکاران، ۱۴۰۰: ۲۶۴) چیدمان فضا و ساختار آن، به‌طور مستقیم بر حرکت و رفتارهای طبیعی افراد در محیط تأثیرگذار است. این پیکره‌بندی، مسیر تردد و حرکت از مبدأ به مقصد را شکل می‌دهد و به‌نوعی، ارتباطی مستقیم با نحوه حرکت افراد در فضا دارد. (تقدیر و همکاران، ۱۴۰۱: ۷۹) چیدمان فضا یا نحو فضا از ابزارهایی است که کشف ساختار فضایی را ممکن می‌نماید و هدف بنیادین شکل‌گیری آن، جستجوی رهیافت‌هایی برای توصیف پیکره‌بندی فضاست که رویدادهای اجتماعی، فرهنگی و اقتصادی در ارتباط مستقیم با آن توصیف می‌شوند. (تقوی و همکاران، ۱۴۰۱: ۷۲) اصول طراحی فضا، بر اساس درک و تفسیر انسان از محیط اطراف خود شکل می‌گیرد و این نظریه بر جنبه‌های بصری و حرکتی انسان در فضا تمرکز دارد. (صفری و همکاران، ۱۴۰۰: ۳۰)

با توجه به اهمیت سازمان‌دهی فضا در طراحی مجتمع‌های مسکونی و کم‌رنگ شدن اصول شکل‌دهنده به پیکره‌بندی فضایی در ساخت‌وسازهای اخیر، این مطالعه بر شش نمونه از مجتمع‌های مسکونی فاز سه شهر پردیس تمرکز دارد. انتخاب این مجتمع‌ها به دلیل تنوع در طراحی و ساخت‌وساز در این منطقه و همچنین قدمت نسبتاً کم آنها صورت گرفته است. هدف اصلی، درک بهتر روابط فضایی و پیکره‌بندی‌های موجود در این مجتمع‌ها و ارائه راهکارهایی برای بهبود کیفیت زندگی ساکنان است. در این پژوهش تلاش شده با روش نحو فضا (چیدمان فضایی)، پیکره‌بندی مجتمع‌های مسکونی استخراج شود و ساختار فضایی آنها را با توجه به این رویکرد بررسی کند. در نتیجه با شناسایی این روابط و سازمان دادن آنها در یک مدل ارتباطی، در صدد پاسخ به این پرسش‌ها است:

– چه رابطه‌ای میان پیکره‌بندی (سازمان‌دهی) فضایی و شاخص‌های هم‌پیوندی^۱، عمق^۲، اتصال (نفوذپذیری)^۳، قابلیت اتصال بصری (شفافیت)^۴ در مجتمع‌های مسکونی مورد بررسی وجود دارد؟

با افزایش شهرنشینی، ساخت‌وساز مسکن در قالب مجتمع‌های مسکونی رواج یافته است. سیاست تولید انبوه مسکن، راهکاری برای پاسخگویی به این تقاضای فزاینده است. در ایران (به‌ویژه شهر تهران) احداث مجتمع‌های مسکونی توسط شرکت‌های خصوصی و تعاونی‌ها در دهه ۱۳۸۰ رواج یافت و تاکنون نیز سیر صعودی دارد. (سعادت جو، ۱۴۰۱: ۷۰) برخلاف مسکن گذشته که فضای باز نقش کلیدی در ارتباط با طبیعت، گذران اوقات فراغت و تعاملات ساکنین داشت؛ فضای باز مجتمع‌های مسکونی معاصر که به تعدیل تراکم ساختمانی کمک می‌کنند، بیشتر محلی برای تردد اتومبیل است و به زندگی اجتماعی در آنها توجهی نمی‌شود. (خاک زند و بقالیان، ۱۳۹۵: ۲۰) این در حالی است که فضاهای نیمه‌عمومی مابین ساختمان‌ها به عنوان گره‌های فعالیتی و پلی امن میان درون و بیرون مجتمع‌های مسکونی (قره خانی و همکاران، ۱۳۹۸: ۱۱۰)، نقش مهمی در رفت‌وآمد پیاده و تعامل ساکنان، ایجاد ارتباط مستمر با طبیعت، گسترش بخشی از عملکردهای فضای داخل به خارج، افزایش حضور مردم و افزایش امنیت دارند. (بهزادفر و قاضی‌زاده، ۱۳۹۰: ۱۶) تحقق منافع مادی و اهمیت مقوله اقتصاد و سودآوری مسکن باعث شده است تا معیارهای کیفیت فضایی و تأثیرات آن بر ساکنان مجتمع‌های مسکونی نادیده گرفته شود. (رحیمی و همکاران، ۱۴۰۰: ۶۶)

از مهم‌ترین شاخص‌ها در راستای افزایش کیفیت فضایی، چگونگی ترکیب و نسبت مناسب فضاهای سرپوشیده یا توده‌های ساختمانی با فضاهای باز است. (مغانی و شکوهی، ۱۴۰۰: ۱۷۴) چیدمان متنوع توده‌ها در یک مجتمع مسکونی شامل الگوهای خطی، مجموعه‌ای، مرکزی و مختلط؛ الگوهای متفاوتی از فضای باز و به تبع آن، پتانسیل‌های متفاوتی از کیفیت‌های فضایی را ایجاد می‌کند. (محبی نژاد و همکاران، ۱۴۰۱: ۲۸) از روش‌های مؤثر در شناخت ساختار فضایی مجتمع‌های مسکونی، پیکره‌بندی فضایی است که بر شکل‌گیری روابط فضایی منسجم برای رفع نیاز کاربران و آسایش آنها تأکید دارد. (چگینی و همکاران، ۱۳۹۹: ۱۶۶) پیکره‌بندی بیش از آنکه به جزئیات معماری اشاره داشته باشد به کلیت آن اشاره می‌کند و هر جا ارتباطی میان دو فضا باشد، پیکره‌بندی نیز هست. (همدانی گلشن و همکاران، ۱۳۹۷: ۶۱) ازجمله مهم‌ترین پارامترهای مؤثر در افزایش کیفیت

- این روش قادر است نحوه شکل‌گیری الگوهای فضایی را به تصویر بکشد.

- ارتباط میان الگوهای فضایی و الگوهای اجتماعی را آشکار می‌سازد.

- در کشف و درک ویژگی‌های شهری نقش مهمی دارد.

- یکی از مهم‌ترین مزایای این روش، توانایی آن در بازشناسی، تحلیل و تفسیر الگوهای پیچیده است. (بمانیان و همکاران، ۱۴۰۰: ۲۶۲)

در یکی از پژوهش‌های انجام‌شده در این حوزه؛ تأثیر شکل فضایی بر الگوهای اجتماعی و فرهنگی خانه‌های سنتی و معاصر به کمک نحو فضا مورد بررسی قرار گرفته که نتایج نشان‌دهنده وابستگی میان آن‌هاست. (Al-Mohannadi, 2019) در پژوهشی دیگر به تأثیر پیکره‌بندی فضایی و میزان نفوذپذیری فضا بر تعاملات اجتماعی و رابطه معنادار میان آنها پرداخته شده است. (Zerouati et al, 2020)

عباس زادگان، از پیشگامان پژوهش در حوزه شهرسازی در ایران، از روش نحو فضا برای مطالعه و تحلیل ساختار شهری یزد در مراحل مختلف توسعه تاریخی آن استفاده کرد. این تحقیق، اولین تلاش در نوع خود بود که به بررسی ویژگی‌های ساختاری این شهر در گذر زمان می‌پرداخت. (عباس زادگان، ۱۳۸۱: ۶۴) و پس از آن افراد دیگر به استفاده از این روش در تجزیه و تحلیل ساختارهای شهری پرداختند. (یزدان فر و همکاران، ۱۳۸۷؛ ربسمانچیان و بل، ۱۳۹۰؛ ملازاده و همکاران، ۱۳۹۱؛ دیده‌بان و همکاران، ۱۳۹۲؛ سلطانی فرد و همکاران، ۱۳۹۳؛ بهزاد فر و همکاران، ۱۳۹۴؛ ایزدی و شریفی، ۱۳۹۴؛ علی‌تاجر و همکاران، ۱۳۹۴؛ معززی و همکاران، ۱۳۹۵؛ سجادزاده و همکاران، ۱۳۹۵؛ معروفی و جعفری، ۱۳۹۶؛ کالنتری و همکاران، ۱۳۹۶؛ جعفری و همکاران، ۱۳۹۷)

تحقیقات معماری اخیر، به بررسی و تحلیل جنبه‌های مختلف طراحی در انواع کاربری‌ها پرداخته است. این مطالعات شامل مقایسه‌های تطبیقی، بررسی ترکیب فرم و شکل و روابط فضایی در معماری مساجد، مدارس، کاروانسراها، بازارهای سنتی و فضاهای عمومی می‌شود. مهدی نژاد و همکاران (۱۳۹۸) بر روی مساجد تمرکز کرده‌اند، در حالی که نظریور و همکاران (۱۴۰۰) به بررسی مدارس پرداخته‌اند.

سهیلی و همکاران (۱۳۹۵) روابط فضایی در کاروانسراها را مورد مطالعه قرار داده‌اند، و سجادزاده و همکاران (۱۳۹۹) به تحلیل بازارهای سنتی پرداخته‌اند. همچنین، باقرنژاد (۱۴۰۲) به بررسی فضاهای عمومی و اهمیت آنها در معماری پرداخته است.

- در کدامیک از انواع الگوهای چیدمان، شاخص‌های کمی نظریه چیدمان فضا به پارامترهای لازم برای افزایش کیفیت فضا قربت بیشتری دارند؟

۲. پیشینه پژوهش

تاکنون پژوهش‌های زیادی به کمک روش نحو فضا به عنوان ابزار تحلیل فضایی در هر دو حوزه معماری و شهرسازی صورت گرفته است که نتایج گوناگونی از آنها استخراج شده است. هیلیر و هانسون (۱۹۸۴) در پژوهشی بیان کردند که تفاوتی بنیادین میان محیط‌های مسکونی جدید و قدیم وجود دارد. علی‌رغم بی‌نظمی سایت پلان‌های مسکونی در شهرهای قدیم؛ از دید ناظر از خوانایی لازم برخوردار بودند. (صفری و همکاران، ۱۴۰۰: ۳۰) تحقیقات متعددی به بررسی ارتباطات پیچیده بین پیکره‌بندی، شناخت و رفتار پرداخته‌اند. به عنوان مثال، مطالعه‌ای در حومه لندن توسط کیم (Kim, 1998)، به تحلیل تأثیر پیکره‌بندی بر درک و رفتار افراد پرداخت. همچنین، لی و تیمش، با تمرکز بر خوانایی و نمایانگری، به کاوش در روابط متقابل بین پیکره‌بندی و رفتار فضایی پرداختند. این مطالعات، تلاش دارند تا درک عمیق‌تری از چگونگی تأثیرگذاری محیط فیزیکی بر ادراک و کنش انسان ارائه دهند. (Lay, Reis, Dreux, Becker & Ambrosini, 2005)

پیکره‌بندی، به عنوان یک عنصر کلیدی در محیط شهری، نه تنها محرک اصلی فعالیت‌های انسان است، بلکه بر درک و شناخت فضایی افراد و تعامل انسان با محیط نیز تأثیرگذار است. (پای کن و رفیعیان، ۱۳۹۸: ۱۲۸) نظریه‌ها و روش‌های چیدمان فضا به بررسی و تحلیل ساختارهای فضایی و چیدمان محیط می‌پردازند تا درک عمیق‌تری از ارتباط بین طراحی فضا و رفتارهای اجتماعی حاصل شود (Hillier, 1998:137). مبانی نظری چیدمان فضا به مطالعات الکساندر و استدمن بازمی‌گردد، و هیلیر و هانسون در کتاب خود با عنوان منطق اجتماعی فضا برای اولین بار این مفاهیم را مطرح کردند. (Hillier & Hanson, 1984)

روش چیدمان فضا، ابزاری قدرتمند در توصیف بصری و گرافیکی فضا است. این روش بر اساس اصول بنیادین خود، کاربردهای گسترده‌ای دارد که آن را به ابزاری ارزشمند در تحلیل و درک فضا تبدیل می‌کند. از جمله این کاربردها می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:



فضا، عمق محیط و ارتباطات معماری در یک مجتمع مسکونی در تبریز مورد بررسی قرار گرفته و نتایج نشان می‌دهد که این سه عنصر به‌طور مستقیم بر درک حریم خصوصی در فضاهای معماری تأثیرگذار هستند. این مطالعه نشان می‌دهد که در طراحی مجتمع‌های مسکونی، توجه به این روابط می‌تواند به ایجاد محیط‌هایی با حریم خصوصی مطلوب‌تر و تجربه‌ای راحت‌تر برای ساکنان کمک کند.

تاکنون تحلیل نحوی پیکره‌بندی مجتمع‌های مسکونی صورت نگرفته و این پژوهش با هدف دستیابی به پیکره‌بندی فضایی مطلوب در طراحی مجتمع‌های مسکونی جدید، به تحلیل روابط فضایی و الگوهای چیدمان در شش مورد از مجتمع‌های مسکونی شهر پردیس می‌پردازد.

۳. مبانی نظری

فرضیه این پژوهش بر آن است تا به کمک تحلیل دسترس‌پذیری، امکان شکل‌گیری و تحقق کیفیت‌های متنوع فضایی را مورد ارزیابی قرار دهد. بدین منظور، روش چیدمان یا نحو فضا، به عنوان رویکرد اصلی تحلیل انتخاب گردید.

۴. نظریه نحو فضا^۱

نظریه نحو فضا در اوایل دهه ۷۰ به عنوان مجموعه‌ای از روش‌ها برای معرفی و توصیف الگوهای فضایی در ساختارهای دوبعدی بیان شد. این نظریه به عنوان یکی از روش‌های معاصر ریخت‌شناسی و پدیدارشناسی فضا؛ با ارائه داده‌های گرافیکی و ریاضی قادر است، ارتباط متقابل کالبد فضا و رفتارهای کاربران را تحلیل و پیش‌بینی کند. (بظهری کرمانی و امینی گوهرریزی، ۱۴۰۰: ۵۷) در واقع ارتباط میان فعالیت و فضا بیش از آنکه در خصیصه‌های فضا قابل تعریف باشد؛ در سازمان‌دهی فضایی و نیز تعاملات اجتماعی مخاطبین قابل درک است. (صفری و همکاران، ۱۴۰۰: ۲۶۷)

پایه‌های نظریه نحو فضا بر مطالعات کریستوفر الکساندر و سپس بر نظریه فیلیپ استدمن بنا شده است و نخستین بار توسط هیلیر و هانسون (۱۹۸۴) بیان شد. آنها فضا را حاصل اجتماعی از الگوهای مختلف حرکت بیان می‌کنند که مطابق با پیکره‌بندی فضایی با آن مواجه می‌شود. (Hillier and Hanson, 1984) پیکره‌بندی فضایی (تصویر ۱)؛ مفهومی که بر اساس تئوری گراف توسعه داده شده است، هسته اصلی و

تحقیقات و پژوهش‌های متنوعی در زمینه بررسی سازمان‌دهی فضایی خانه‌های سنتی در اقلیم‌های گوناگون با به‌کارگیری روش نحو فضا نیز انجام شده است. تمرکز اصلی این مطالعات، تحلیل چیدمان و سازمان‌دهی فضا در سکونت‌گاه‌های مسکونی و خانه‌های سنتی در مناطق مختلف جغرافیایی است. (کمالی پور و همکاران، ۱۳۹۱؛ سیادتان و همکاران، ۱۳۹۳؛ گلشنی، ۱۳۹۴؛ آزادبخت و همکاران، ۱۳۹۶؛ بهپور و همکاران ۱۳۹۷؛ مظاهری و همکاران، ۱۳۹۷؛ حیدری و همکاران، ۱۳۹۸؛ شیخ بهایی، ۱۳۹۸؛ سعادت‌ی و قار و همکاران، ۱۳۹۸؛ کیائی و همکاران، ۱۳۹۸؛ رازجو و همکاران، ۱۳۹۸؛ چگینی و همکاران، ۱۳۹۹؛ مقصدی تیلکی و همکاران، ۱۳۹۹؛ سهیلی و همکاران، ۱۳۹۹؛ بیٹی و همکاران، ۱۳۹۹؛ دانائی نیا و محمد حسینی، ۱۳۹۹؛ ارمان و همکاران، ۱۳۹۹؛ بظهری کرمانی و امینی گوهرریزی، ۱۴۰۰، موسوی و همکاران، ۱۴۰۰).

در یکی از این پژوهش‌ها با عنوان «بازتاب ساختار اجتماعی در پیکره - بندی فضایی مسکن با تأکید بر تئوری نحو فضا (مطالعه موردی: خانه‌های سنتی و معاصر بافت فرهنگی تاریخی تبریز)» بیان می‌دارند که شاخص‌های ساختارهای اجتماعی همچون تعاملات، سلسله‌مراتب و حریم خصوصی، نقش مهمی در معماری خانه‌های سنتی ایفا می‌کردند. اما در خانه‌های مدرن امروزی، به دلیل رویکرد صرفاً کالبدی و عدم درک نیازهای ساکنان؛ ارتباط عمیق و احساس تعلق ساکنان به خانه‌ها از دست رفته است (فتح بقالی و همکاران، ۱۴۰۰: ۴۷). کیایی و همکاران در مقاله‌ای تحت عنوان «سنجش انعطاف‌پذیری نظام فضایی با استفاده از تکنیک چیدمان فضا، مطالعه موردی خانه‌های شهر قزوین» به بررسی انعطاف‌پذیری خانه‌ها در شهر قزوین با تمرکز بر نظام‌های فضایی در سه الگوی سنتی، سنتی-معاصر و معاصر پرداخته‌اند. یافته‌ها نشان می‌دهد که خانه‌های سنتی با نظام‌های فضایی خاص خود، انعطاف‌پذیری بیشتری نسبت به خانه‌های معاصر و سنتی-معاصر دارند. انعطاف‌پذیری در خانه‌های سنتی به مساحت آنها بستگی دارد، درحالی‌که در خانه‌های معاصر، انعطاف‌پذیری فضایی مستقل از مساحت است (کیایی و همکاران، ۱۳۹۸: ۷۴).

بابازاده اسکویی و همکاران (۱۳۹۹)، در پژوهشی با عنوان «تحلیل ادراک حریم در پیکره‌بندی فضایی مجتمع‌های مسکونی معاصر بر رویکرد نحو فضا»، رابطه پیچیده بین طراحی

با یکدیگر هستند به گونه‌ای که پیکربندی فضایی نقش مهمی در درک محیط پیرامون و واکنش‌های محیطی کاربر دارد. (Li-ang, 1998) مفاهیم پایه این نظریه در «نمودار ۱» بیان شده است. از مفاهیم اساسی در این نظریه می‌توان به ویژگی‌های حرکتی و بصری انسان در فضای معماری اشاره کرد. (آزادبخت و همکاران، ۱۳۹۶: ۶۶)

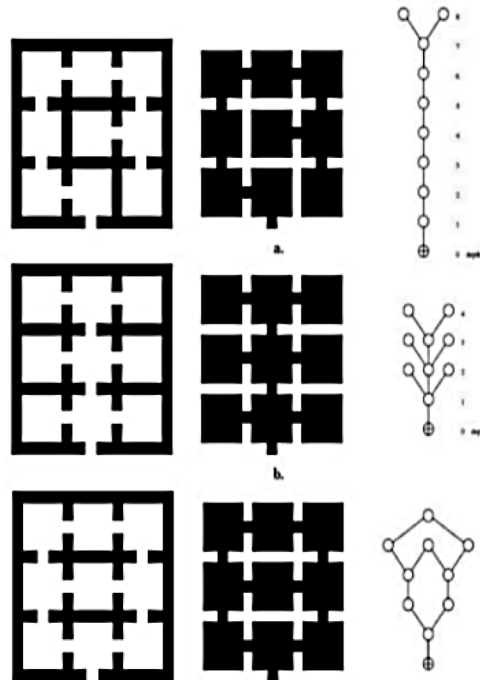
در کاربردهای مبتنی بر این نظریه، ترکیب فضاها، عامل اصلی الگوی پخشایش فعالیت‌های اجتماعی-اقتصادی، الگوی پخشایش قومیت‌های مختلف و نیز الگوی پخشایش حرکت در فضا است. (قلمبردزفولی و فرزادی، ۱۳۹۷: ۴۱) همچنین تحلیل نحو فضا در مقیاس کلان می‌تواند در تعیین حریم و عرصه‌ها و شکل‌گیری رفتار بر مبنای روابط میان اجزای مسکن معاصر از جمله مجتمع‌های مسکونی به کار گرفته شود. (فرشیدی و دیگران، ۱۴۰۲: ۵)

۵. مفاهیم پایه نحو فضا

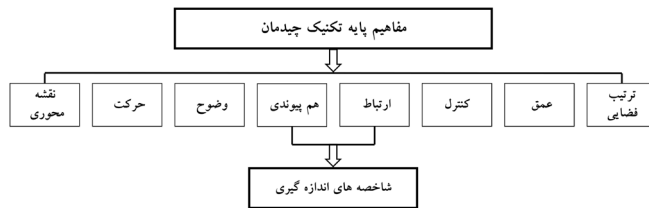
ترتیب فضایی: ترتیب فضایی به چیدمان و ارتباط فضاهای مختلف در یک ترکیب اشاره دارد. در «نمودار ۲»، مشاهده می‌شود که در تصویر سمت راست، مکعب‌های سمت چپ ارتباط مستقیمی ندارند، اما در ترکیب میانی، ارتباط مقارنی برقرار است و در ترکیب سمت راست، این ارتباط نامتقارن است. در مقابل، در تصویر سمت چپ، هر مکعب به‌طور جداگانه با مکعبی که زیر آن قرار دارد، مرتبط است و در نهایت، در ترکیب سمت راست، برای دسترسی به مکعب‌های انتهایی،

اثرگذار در تحلیل‌های فضایی نظریه نحو فضا است. (بظهری کرمانی و امینی گوهرریزی، ۱۴۰۰: ۵۸) پیکره‌بندی دارای معنایی بیش از مجموعه‌ای از روابط است و در صورتی که یک بخش آن (یک جزء یا یک ارتباط) تغییر کند، پیکره‌بندی متحول می‌شود. (یگانه و همکاران، ۱۴۰۰: ۱۲۷)

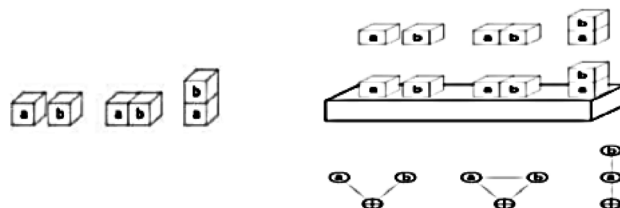
شناخت فضا و پیکربندی فضایی دارای رابطه‌ای دوسویه



تصویر ۱. درک پیکره‌بندی فضایی (Hillier, 2007:21).



نمودار ۱. تقسیم بندی مفاهیم پایه تکنیک نحو فضا (خدابخشی و دیگران: ۱۳۹۳).



نمودار ۲. نمودار توجیهی چیدمان فضا (Hillier, 2007:25).



عبور از مکعب میانی ضروری است. (بظهری کرمانی و امینی گوهرریزی، ۱۴۰۰: ۵۸)

است، که دسترسی و تعامل را تسهیل می‌کند. از سوی دیگر، ارزش بالاتر هم‌پیوندی نشان‌دهنده جداسازی بیشتر فضا یا خط مورد نظر است، که می‌تواند دسترسی و خوانایی را کاهش دهد. (باقر نژاد حمزه کلایی، ۱۴۰۲: ۴۷) هم‌پیوندی مفهومی متریک نیست بلکه مفهومی ارتباطی است (صفری و همکاران، ۱۴۰۰: ۲۶۷).

شاخص هم‌پیوندی نمایانگر انسجام فضایی و میزان عجین شدن یک فضا با سایر فضاهاست (دیده‌بان و همکاران، ۱۳۹۲: ۴۴). شاخص هم‌پیوندی با شاخص اتصال رابطه‌ی خطی دارد به این معنا که افزایش هم‌پیوندی، میزان اتصال و ارتباط را نیز افزایش می‌دهد. (مداحی و همکاران، ۱۳۹۵: ۵۱) شاخص‌های اتصال و هم‌پیوندی، ابزارهایی برای ارزیابی خوانایی فضا هستند. این شاخص‌ها پیچیدگی و سادگی روابط فضایی را آشکار می‌کنند و به درک بهتر از ساختار و سازمان‌دهی محیط کمک می‌نمایند (حیدری و همکاران، ۱۳۹۶: ۳۰). همبستگی گره‌ها در شبکه، به میزان استفاده، حرکت و فعالیت در آن گره‌ها بستگی دارد. فضاهای مرتبط، باعث بهبود جریان، نفوذپذیری و انعطاف‌پذیری در ساختار فضایی شبکه‌ها می‌شوند. (باقرنژاد حمزه کلایی، ۱۴۰۲: ۴۷).

انتخاب: به‌طورکلی فضاهایی که قابلیت دسترسی بالاتری دارند، اغلب در مسیرهای کوتاه‌تر و مستقیم‌تر قرار می‌گیرند و احتمال انتخاب و استفاده از آنها توسط کاربران افزایش می‌یابد. (ریسمانچیان و بل، ۱۳۸۹: ۵۴) افزایش انتخاب، افزایش ارزش فضا و امنیت را در پی داشته و احتمال شکل‌گیری فضاهای جاذب و تداوم فضایی را بالا می‌برد. دسترسی‌پذیری، تحرک‌پذیری و پیاده‌مداری از شروط لازم برای شکل‌گیری سایر کیفیات فضایی در فضاهای عمومی است (باقرنژاد حمزه کلایی، ۱۴۰۲: ۴۷).

وضوح: وضوح فضایی، مفهومی است که به میزان اطلاعات قابل مشاهده در یک محیط اشاره دارد. این شاخص، ارتباط نزدیکی با خطوط محوری و ساختار فضایی دارد. هرچه فضا از نظر بصری مبهم‌تر باشد، افراد ناآشنا درک کمتری از محیط خواهند داشت و در نتیجه، حفظ حریم خصوصی در چنین فضاهایی آسان‌تر خواهد بود. این شاخص، به عنوان یک عامل مهم در طراحی محیط‌های شهری و معماری، به ایجاد تعادل بین زیبایی بصری و حفظ حریم شخصی کمک می‌کند. (صفری و همکاران،

عمق: در یک گراف، عمق به عنوان کمترین تعداد مراحل فضایی تعریف می‌شود که برای رسیدن از یک گره به سایر گره‌ها لازم است. گره‌هایی که عمق کمتری دارند، به‌طور مستقیم با گره‌های دیگر در ارتباط هستند و از دسترس‌پذیری بالاتری برخوردارند. (باقر نژاد حمزه کلایی، ۱۴۰۲: ۴۶) عمق یک پارامتر مستقل برای محاسبه میزان هم‌پیوندی است که با آن رابطه عکس دارد. در فضاهای با هم‌پیوندی زیاد، فضا دارای عمق کمتری است. (عباس‌زادگان، ۱۳۸۱: ۶۸) فضای خصوصی، مفهومی است که با تعداد مراحل و عمق فضا ارتباط دارد. هرچه فرد برای رسیدن به یک مکان، از طریق لایه‌های بیشتری عبور کند، احساس خصوصی‌تر بودن فضا را تجربه خواهد کرد. (Mosta-fa&Hassan, 2010:160) افزایش دسترسی‌پذیری منجر به افزایش حضور مردم، افزایش امکان نظارت طبیعی و درنهایت کاهش جرم و افزایش احساس امنیت و زمینه‌ساز پیاده‌مداری می‌شود. (باقر نژاد حمزه کلایی، ۱۴۰۲: ۴۶)

اتصال (نفوذپذیری): اتصال به عنوان گویاترین مؤلفه در تحلیل‌های ریخت‌شناسی به معنی میزان ارتباط با سایر فضاهاست و معادل تعداد گره‌هایی است که با یک گره ارتباط مستقیم دارند یا فاصله آنها معادل یک گام فضایی است. فضاهایی که از اتصال بیشتری برخوردارند، مرکزیت و دسترسی‌پذیری بیشتری دارند. افزایش اتصال فضایی منجر به افزایش حضور کاربران و زمینه‌سازی شکل‌گیری کاربری‌های متنوع، رونق اقتصادی و اجتماع‌پذیری فضا می‌شود. (باقر نژاد حمزه کلایی، ۱۴۰۲: ۴۶) این شاخص به معنی رابط بین فضاها در کاربری‌های جمعی از اهمیت خاصی برخوردار است. چراکه وجود ارتباط میان فضاها به معنای قابلیت استفاده از آن توسط اقشار مختلف مردم، میزان نفوذپذیری مناسب و افزایش راندمان عملکردی فضاهاست. (بظهری کرمانی و امینی گوهرریزی، ۱۴۰۰: ۵۹)

هم‌پیوندی: هم‌پیوندی به معنای میانگین تعداد خطوطی است که از یک خط به سایر خطوط در کل سیستم متصل می‌شوند. ارزش پایین هم‌پیوندی نشان‌دهنده ارتباط نزدیک‌تر بین گره‌ها



نمودار ۳. مدل مفهومی پژوهش.

غنی تر کنند. با توجه به اسناد موجود؛ مشاهده، برداشت و ترسیم تعداد ۶ مجتمع مسکونی در فاز ۳ شهر پردیس به عنوان نمونه های موردی انتخاب شدند که با مراجعه به آنها جانمایی توده های ساختمانی تطبیق وضع موجود مجتمع های مسکونی با نقشه ها و ساختار فضایی نمونه های موردی استخراج گردید. در این پژوهش، مجتمع های مسکونی بر اساس شکل و ساختار آنها به چهار دسته تقسیم بندی می شوند: منفرد، محیطی، نواری و مختلط. هر یک از این گروه ها با توجه به ویژگی های خاص خود، شامل توده های ساختمانی متفاوتی هستند. پس از این طبقه بندی، سایت پلان های مربوط به هر گروه تهیه می شود و نمودارهای توجیهی برای هر دسته به صورت جداگانه استخراج می گردد. برای تحلیل دقیق تر شاخص های نحوی، نقشه ها در نرم افزار تخصصی دپس مپ^۲ مورد مطالعه قرار می گیرند. این فرایند، درک عمیق تری از ساختار و ویژگی های هر گروه از مجتمع ها را فراهم می کند. به منظور تسهیل در فهم مراحل یادشده، فرایند پژوهش در «نمودار ۱» به نمایش درآمده است.

محدوده پژوهش

شهر جدید پردیس در ۳۵ کیلومتری شرق شهر تهران یکی از این پنج شهر جدید تهران است. ساخت آن در نه فاز پیش بینی شده است که شش فاز آن مسکونی و چهار فاز آن گردشگری، تفریحی و تحقیقاتی باشد. فاز سه شهر پردیس در بین فازهای یک و چهار قرار دارد که به دلیل دارا بودن زمین نسبتاً مسطح ساخت و ساز آپارتمان های مسکونی در این فاز وسعت بالایی دارد.

۱۴۰۰: ۲۶۷) وضوح فضا به طور مستقیم با تصور بازسازی آن فضا در ذهن مرتبط است (بمانیان و همکاران، ۱۳۹۵: ۱۴۸).

کنترل: مؤلفه ای است که بر اساس میزان اختیار هر نقطه نسبت به سایر نقاطی که به آن متصل هستند، مشخص می شود. هرچه یک نقطه نسبت به نقاط مشخص دیگر، از درجه انتخاب پایین تری برخوردار باشد، میزان کنترل آن کمتر است (یگانه و همکاران، ۱۴۰۰: ۱۲۹). در «نمودار ۳» مدل مفهومی پژوهش بر اساس ارتباط شاخص های چیدمان فضا و کیفیت فضایی مجتمع های مسکونی بیان شده است.

۶. روش پژوهش

این مطالعه با تلفیق روش های کمی و کیفی، به بررسی و تحلیل داده ها می پردازد. در بخش کمی، داده های حاصل از نمودارها و نرم افزارها مورد استفاده قرار گرفته است تا نتایج و یافته های ارزشمندی استخراج شود. سپس، از روش کیفی استدلال منطقی برای تحلیل عمیق تر این یافته ها بهره گرفته شده است. در جمع آوری اطلاعات، از تکنیک های متنوعی مانند مطالعات کتابخانه ای، مشاهده مستقیم، برداشت های میدانی، ترسیم های دستی و شبیه سازی های کامپیوتری استفاده شده تا اطمینان از دقت و جامعیت داده ها حاصل شود. در مطالعات کتابخانه ای، پژوهشگران به بررسی اسناد و منابع اولیه در مقالات مرتبط با نظریه نحو فضا، مفهوم مجتمع های مسکونی و عرصه بندی فضایی پرداخته اند تا پیشینه تحقیق را



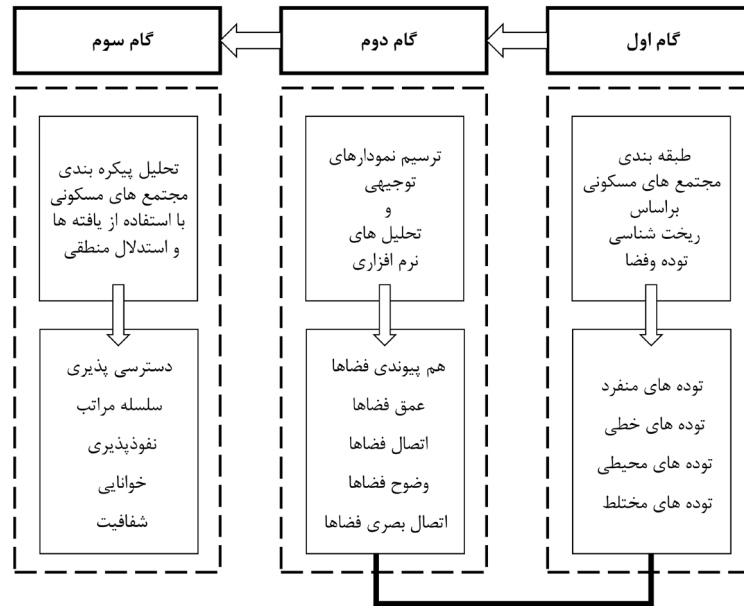
محیطی، الهام‌گرفته از خانه‌های سنتی ایرانی با حیاط مرکزی است، جایی که نماهای اصلی بلوک‌ها به سمت معابر عمومی و فضاهای خصوصی در پشت قرار می‌گیرند. این چیدمان، فضایی باز و خصوصی در مرکز ایجاد می‌کند که می‌تواند مشترک یا به قطعات کوچک‌تر تقسیم شود. در مقابل، بلوک‌های منفرد به صورت جداگانه کنار هم قرار می‌گیرند، که باعث تهویه و نورگیری طبیعی بیشتر و ایجاد فضاهای باز متنوعی می‌شود. گونه نواری، ساده‌ترین چیدمان است، که جهت‌گیری بلوک‌ها را بر اساس عوامل اقلیمی یا ضوابط منطقه‌ای تنظیم می‌کند. (Bid-
dulph, 2007) گونه‌شناسی این مجتمع‌ها در «جدول ۱» ارائه شده است، که جزئیات بیشتری را در این زمینه نشان می‌دهد.

بررسی کاربری اراضی این محدوده نشان می‌دهد که ۱۴۰ هکتار از اراضی فاز سه به کاربری مسکونی اختصاص یافته که معادل ۴۵ درصد از کل اراضی این محدوده است. که شامل تنوع بالایی از انواع گونه‌های مسکونی بلندمرتبه، میان مرتبه و مستقل ویلایی است. عدم وجود محدودیت وسعت زمین در جانمایی مجتمع‌های مسکونی و تنوع شکلی مجتمع‌ها و تعداد بالای آنها از دلایل انتخاب این محدوده به عنوان مورد مطالعه پژوهش است.

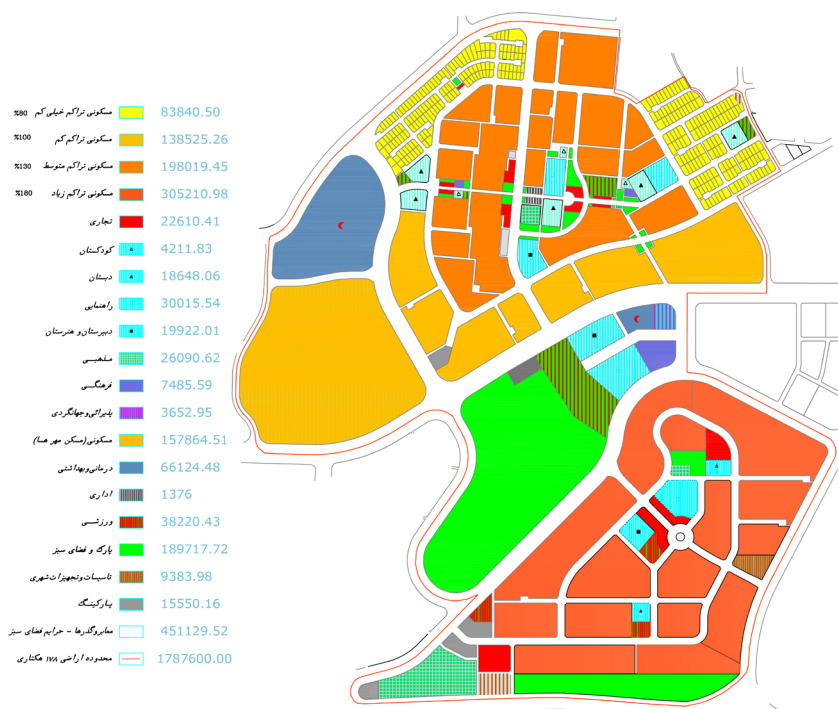
مجتمع‌های مسکونی با بلوک‌های متنوع، از نظر نحوه قرارگیری فضاهای باز و بسته نیز دارای گونه‌شناسی خاصی هستند. این مجتمع‌ها شامل چیدمان‌های محیطی، بلوک‌های منفرد، ردیفی، و ترکیبی از انواع مختلف می‌شوند. چیدمان

جدول ۱. گونه‌شناسی مجتمع‌های مسکونی بر اساس ریخت‌شناسی توده و فضاهای باز.

| نام مجتمع مسکونی | پیکره‌بندی فضایی (گونه‌شناسی) | پیکره‌بندی فضایی (چیدمان توده و فضا) | مساحت کل زمین (متر مربع) | سطح اشغال توده‌ها (متر مربع) | مساحت فضاهای باز (متر مربع) | درصد فضای باز |
|------------------|-------------------------------|--------------------------------------|--------------------------|------------------------------|-----------------------------|---------------|
| نرگس | گونه منفرد | | ۲۱۰۸۹ | ۴۴۷۴ | ۱۶۶۱۵ | ۷۸٪ |
| نیلوفر ۱ | گونه منفرد | | ۱۴۴۹۵ | ۴۲۳۵ | ۱۰۲۶۰ | ۷۰٪ |
| نسترن | گونه خطی | | ۲۵۱۹۷ | ۵۶۹۲ | ۱۹۵۰۵ | ۷۷٪ |
| یاس | گونه محله‌ای | | ۱۷۳۶۶ | ۴۴۵۰ | ۱۲۹۱۶ | ۷۴٪ |
| سنبل | گونه مختلط | | ۴۳۰۴۶ | ۱۳۵۲۴ | ۲۹۵۲۲ | ۶۸٪ |
| شقایق | گونه مختلط | | ۱۸۲۲۳ | ۵۵۶۶ | ۱۲۶۵۷ | ۶۹٪ |



نمودار ۴. دیاگرام فرایند پژوهش.



تصویر ۲. نقشه کاربری اراضی فاز ۳ شهر پردیس (منبع: شرکت سرمایه گذاری مسکن پردیس)



یافته‌های پژوهش

از آنجا که اغلب فعالیت‌های انسان در ارتباط با چیدمان و پیکره‌بندی فضایی محیط اطراف رخ می‌دهد، چالش اصلی در پژوهش‌های نحو فضا، کشف سازمان‌دهی فضایی و روابط میان توده و فضا است. (صفری و همکاران، ۱۴۰۰: ۲۶۹) در این پژوهش، پیکره‌بندی مجتمع‌های مسکونی با استفاده از رویکرد نحو فضا و ابزارهای نرم‌افزاری تخصصی مورد بررسی قرار می‌گیرد. این تحلیل شامل بررسی شاخص‌های مهمی مانند هم‌پیوندی، عمق، و اتصال فضا است که با استفاده از جداول، نمودارها، و تحلیل‌های گرافیکی انجام می‌شود. «جدول ۲»، نتایج این بررسی را نشان می‌دهد، که شامل نمودارهای توجیهی هر مجتمع است. در مرحله بعد، با بهره‌گیری از مفاهیم پایه نحو فضا، مؤلفه‌های عمق، اتصال فضاها، و ایزووایست در نرم‌افزار دپس‌مپ تجزیه و تحلیل شدند. نتایج این مرحله در «جدول ۳» خلاصه شده است.

با توجه به نتایج مستخرج از «جدول‌های ۲ و ۳» به تحلیل فضاهای باز در مجتمع‌های مسکونی پرداخته شد. به منظور نقش مکان‌یابی فضاها در ساختار فضایی مجتمع‌ها ابتدا باید

شاخص‌های هم‌پیوندی، عمق، ارتباط و نقشه خطی هر فضای باز با توجه به ساختار فضایی هر یک مورد بررسی و تحلیل قرار گیرد. برای محاسبه نقشه‌های خطی از هر یک از مجتمع‌های مسکونی، بیشترین طول خط ملاک عمل قرار گرفت و برای دستیابی به عمق فضاها در ابتدا بیشترین عمق هر مجتمع نسبت به ورودی محاسبه شد و سپس عمق کلی مورد محاسبه قرار گرفت که نتایج آن در «جدول ۴» آورده شد.

شاخص هم‌پیوندی: نرم‌افزار در تحلیل شاخص هم‌پیوندی، طیف وسیعی از رنگ‌ها را ارائه می‌کند. این رنگ‌ها نشان‌دهنده میزان ارتباط و همبستگی فضاها با یکدیگر هستند. در این میان، رنگ قرمز نشان‌دهنده بالاترین سطح هم‌پیوندی است، درحالی‌که رنگ آبی تیره کمترین میزان ارتباط را نشان می‌دهد. تحلیل حاصل از نرم‌افزار برای شاخص هم‌پیوندی در مجتمع‌های مسکونی نشان می‌دهد که قوی‌ترین هم‌پیوندی‌ها با شاخص عددی ۱۱/۹۷ مربوط به مجتمع نسترن و ۱۱/۶۱ مربوط به مجتمع یاس است که بیانگر یکپارچگی و پیوستگی چیدمان فضایی آنها است. مرکزیت و وسعت بیشتر فضای باز



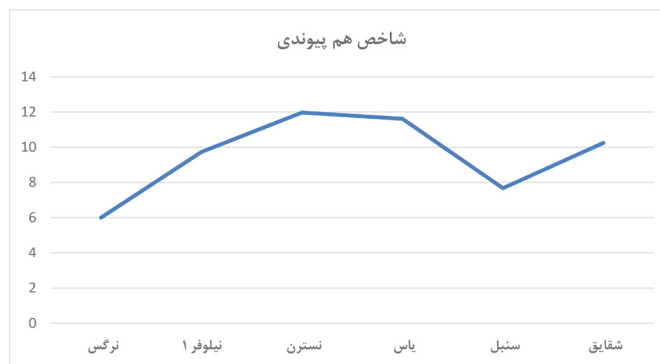
تصویر ۳. جانمایی مجتمع‌های مسکونی تعاونی ساز فاز سه شهر پردیس (منبع: شرکت سرمایه‌گذاری مسکن پردیس)

فضاها با یکدیگر بدون واسطه می‌باشد. در «نمودار ۶» عمق همهٔ مجتمع‌ها با یکدیگر مقایسه شده است.

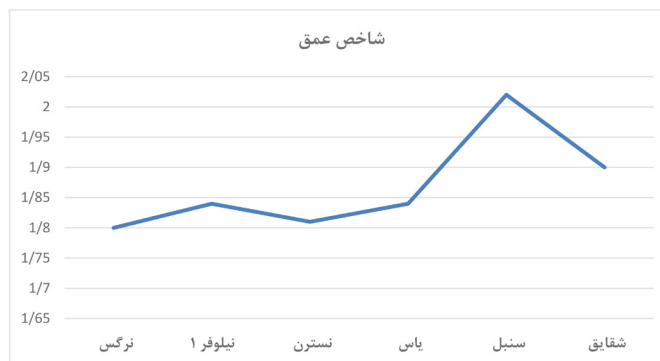
شاخص اتصال (نفوذپذیری): تجزیه و تحلیل شاخص اتصال، که در نرم‌افزار با استفاده از رنگ‌بندی ارائه شده است، اطلاعات ارزشمندی در مورد ارتباطات فضایی ارائه می‌دهد. در این سیستم رنگی، قرمز نشان‌دهنده حداکثر اتصال و ارتباط است، در حالی که آبی تیره کمترین میزان ارتباط را نشان می‌دهد. به عنوان مثال، در «جدول ۲» و «نمودار ۷»، فضای باز مجتمع یاس به‌طور کامل با رنگ قرمز نمایش داده شده است، که نشان‌دهنده بیشترین میزان اتصال با مقدار عددی ۷۷۸ است. این بدان معنی است که این فضا بیشترین تعداد دسترسی را در مقایسه با سایر مجتمع‌ها دارد. در مقابل، فضای باز مجتمع نرگس با مقدار عددی ۴۰، کمترین میزان اتصال را نشان می‌دهد، که نشان‌دهنده عدم تراکم دسترسی‌ها در این فضا است.

میانی در این دو مجتمع موجب انسجام ساختار مجموعه گشته است. کمترین میزان هم‌پیوندی با شاخص عددی ۶ مربوط به مجتمع نرگس می‌باشد که بیانگر عدم یکپارچگی این مجتمع به دلیل توزیع نامنظم توده‌های ساختمانی و عدم وجود فضای باز میانی مرکزی در کلیت ساختار فضایی مجموعه دارد. (نمودار ۵)

شاخص عمق: جداول و نمودارهای مربوط به تحلیل شاخص عمق نشان می‌دهند که در مجتمع مسکونی سنبل بیشترین میزان عمق فضایی با شاخص عددی ۲/۰۲ وجود دارد که نشان از لایه‌بندی‌های چیدمان توده‌های ساختمانی در سایت است. وسعت زیاد این مجتمع از لحاظ مترای و تعدد توده‌های ساختمانی موجب شکل‌گیری فضاهای واسط و فضاهای دور از دسترس در کنج‌ها و ارتباطات غیرمستقیم گشته است. کمترین میزان عمق نیز مربوط به مجتمع مسکونی نرگس است که نشان‌دهندهٔ در دسترس بودن فضاهای باز آن و ارتباط کلیه



نمودار ۵. مقایسه شاخص هم‌پیوندی در مجتمع‌های مسکونی.



نمودار ۶. مقایسه شاخص عمق در مجتمع‌های مسکونی.



جدول ۲. تحلیل‌های گرافیکی مجتمع‌های مسکونی به کمک نرم‌افزار نحو فضا.

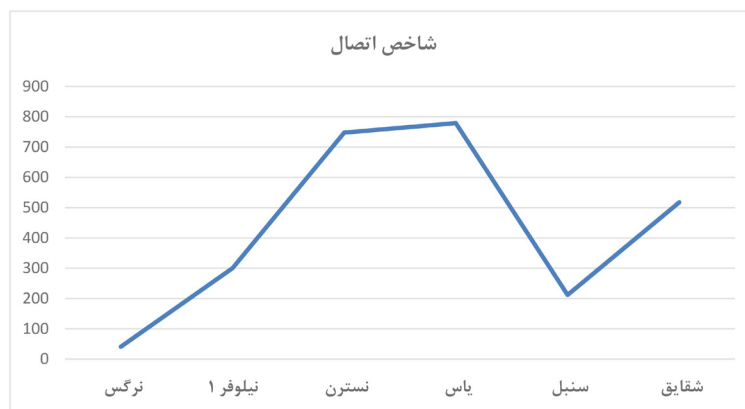
| شاخص چیدمان فضا نام مجتمع | تحلیل شاخص اتصال | | | تحلیل شاخص هم پیوندی | | | تحلیل شاخص عمق | | |
|---------------------------------|------------------|---------|--------|----------------------|---------|--------|----------------|---------|--------|
| | حداقل | میانگین | حداکثر | حداقل | میانگین | حداکثر | حداقل | میانگین | حداکثر |
| نرگس | | | | | | | | | |
| | ۸ | ۴۰٫۶۸ | ۷۸ | ۳٫۰۸ | ۶٫۰۰۷ | ۱۱٫۶۱ | ۱٫۳۸ | ۱٫۸۰ | ۲٫۴۴ |
| نیلوفر ۱ | | | | | | | | | |
| | ۱۰ | ۳۰۰٫۱۷ | ۶۳۰ | ۳٫۸۲ | ۹٫۷۳ | ۱۸٫۹۹ | ۱٫۳۹ | ۱٫۸۴ | ۲٫۸۷ |
| نسترن | | | | | | | | | |
| | ۴ | ۷۴۷٫۱۵ | ۲۰۰۷ | ۴٫۳۹ | ۱۱٫۹۷ | ۳۷٫۸۵ | ۱٫۲۳ | ۱٫۸۱ | ۲٫۹۵ |
| یاس | | | | | | | | | |
| | ۶ | ۷۷۸٫۷۴ | ۱۴۶۹ | ۴٫۰۵ | ۱۱٫۶۱ | ۱۸٫۶۶ | ۱٫۴۷ | ۱٫۸۴ | ۲٫۹۶ |
| سنبل | | | | | | | | | |
| | ۱۱ | ۲۱۱٫۴۶ | ۵۹۰ | ۳٫۵۹ | ۷٫۶۷ | ۱۵٫۹۴ | ۱٫۴۵ | ۲٫۰۲ | ۲٫۸۲ |
| شقایق | | | | | | | | | |
| | ۴ | ۵۱۷٫۶۴ | ۱۱۵۰ | ۳٫۰۴ | ۱۰٫۲۵ | ۲۰٫۱۱ | ۱٫۴۱ | ۱٫۹۰ | ۲٫۹۴ |

تحلیل ایزووویست‌ها در این مجتمع‌ها، تفاوت‌های جالب توجهی را نیز آشکار می‌کند. ایزووویست‌ها شامل دید از ورودی مجتمع به فضای میان توده‌ها و دید از حیاط میانی به فضاهای اطراف آن و سایر توده‌های ساختمانی است. با توجه به نتایج داده‌های

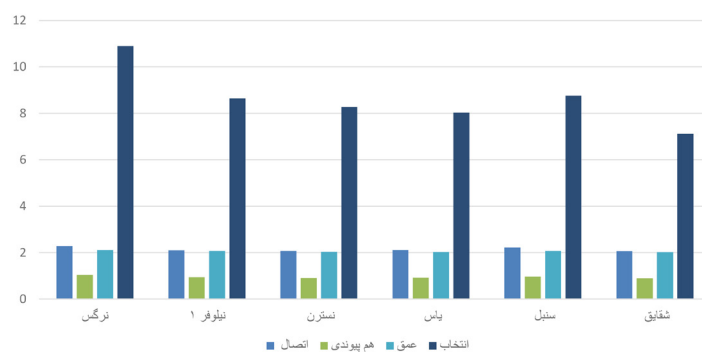
شاخص ایزووویست (دسترسی بصری): شاخص‌های دسترسی بصری و فیزیکی در این مطالعه با بهره‌گیری از نرم‌افزار دپس‌مپ و ابزارهای تخصصی مانند ایزووویست و عمق متریک مورد ارزیابی قرار گرفتند. علی‌رغم شباهت‌های قابل توجه، نتایج حاصل از

ورودی مجتمع‌ها نسبت به فضاهای باز میانی نشان از عدم رویت‌پذیری و اتصال بصری ورودی مجتمع با بسیاری از نقاط فضای باز مجموعه است. در «جدول ۳» تحلیل‌های فضای محوری مورد بررسی قرار

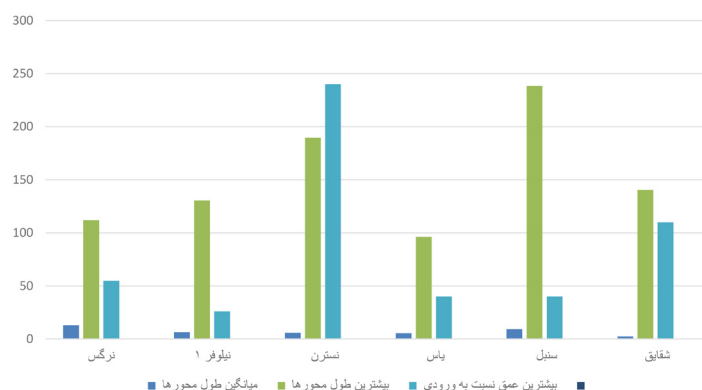
«جدول ۳» مشاهده می‌شود که بیشترین میزان دید به فضاها و هم‌پیوندترین فضا در ساختار فضایی این مجتمع‌ها، مربوط به مجتمع‌هایی است که فضای باز میانی و در ارتباط با سایر فضاهای پیرامون خود دارند. بالا بودن میانگین ایزووویست از



نمودار ۷. مقایسه شاخص اتصال و ارتباط در مجتمع‌های مسکونی.



نمودار ۸. مقایسه شاخص‌های هم‌پیوندی، اتصال، عمق و انتخاب در مجتمع‌های مسکونی.



نمودار ۹. مقایسه محورهای دسترسی و عمق مسیرها نسبت به ورودی در مجتمع‌های مسکونی به کمک نقشه‌های محوری.



جدول ۳. تحلیل‌های محوری مجتمع‌های مسکونی به کمک نرم‌افزار نحو فضا.

| تحلیل میانگین‌های عددی | دسترسی بصری (ایزوویست) | | دسترسی فیزیکی (عمق متریک) | | شاخص چیدمان فضا | |
|------------------------|---------------------------|----------------------|------------------------------|---------------|--------------------|----------|
| | ایزوویست از فضاهای باز | ایزوویست از ورودی | دسترسی فیزیکی | از فضاهای باز | | از ورودی |
| ۸۴,۵۸ | ۹۹,۹۳ | ۲,۱۱ | | | | نرگس |
| ۱۱۲,۴۴ | ۱۱۷,۰۲ | ۲,۰۷ | | | | نیلوفر ۱ |
| ۱۴۳,۳۹ | ۱۸۴,۳۴ | ۲,۰۴ | | | | نسترن |
| ۹۶,۸۲ | ۱۲۷,۸۳ | ۲,۰۳ | | | | یاس |
| ۱۲۲,۱ | ۲۵۷,۵۸ | ۲,۰۷ | | | | سنبل |
| ۱۵۲,۶ | ۱۰۰,۴۹ | ۲,۰۲ | | | | شقایق |

شده تا دورترین نقطه مجتمع از ورودی قابل رؤیت و اتصال بصری باشد که شفافیت فضایی آن را بالا برده است. همان‌طور که در «جدول ۴» آمده است، بیشترین میزان عمق دسترسی مربوط به مجتمع نسترن است و مقدار عددی آن با سایر مجتمع‌ها تفاوت قابل ملاحظه‌ای دارد. چیدمان خطی بلوک‌ها و وجود مسیرهای طولانی بدون برخورد با توده‌های ساختمانی در کنار قرارگیری ورودی مجتمع در کنج سایت موجب افزایش عمق دسترسی و کاهش اتصال خطوط محوری می‌شود. در نتیجه فضاهای متراکم و با حضورپذیری ساکنان به حداقل می‌رسند.

گرفتند. زاویه دید افراد یک بار از درب ورودی مجتمع و بار دیگر از مرکز و گوشه‌های مجتمع مورد ارزیابی قرار گرفت. با توجه به داده‌های جدول، در مجتمع نرگس با وجود قرارگیری ورودی در مرکز ضلع طولی مجتمع؛ به دلیل قرارگیری توده‌های ساختمانی با هندسه نامنظم و پراکنده، حداقل میزان دید و اتصال بصری به اطراف و فضاهای میانی توده‌ها وجود دارد که نشان از عدم شفافیت فضایی این مجتمع دارد. بیشترین میزان دید از ورودی مربوط به مجتمع سنبل است که علت آن قرارگیری ورودی در فاصله فضای میانی توده‌های ساختمانی است و این امر موجب

جدول ۴. تحلیل‌های عددی نقشه‌های محوری (مسیرهای دسترسی) مجتمع‌های مسکونی به کمک نرم‌افزار نحو فضا.

| نام مجتمع | Ref Number | اتصال | هم پیوندی | عمق | انتخاب | میانگین طول محورها | بیشترین طول محورها | بیشترین عمق نسبت به ورودی مجتمع |
|-----------|------------|-------|-----------|------|--------|--------------------|--------------------|---------------------------------|
| نرگس | ۱۳۹ | ۲,۲۸ | ۱,۰۴ | ۲,۱۱ | ۱۰,۹ | ۱۲,۸۳ | ۱۱۲ | ۵۵ |
| نیلوفر ۱ | ۱۴۶,۵ | ۲,۱ | ۰,۹۴ | ۲,۰۷ | ۸,۶۴ | ۶,۳۵ | ۱۳۰,۵ | ۲۶ |
| نسترن | ۳۷۹ | ۲,۰۷ | ۰,۹۱ | ۲,۰۴ | ۸,۲۷ | ۵,۹۳ | ۱۸۹,۴۹ | ۲۴۰ |
| یاس | ۲۸۰,۵ | ۲,۱۱ | ۰,۹۲ | ۲,۰۳ | ۸,۰۳ | ۵,۵۴ | ۹۶,۲۱ | ۴۰ |
| سنبل | ۲۸۳ | ۲,۲۲ | ۰,۹۷ | ۲,۰۷ | ۸,۷۶ | ۹,۳۵ | ۲۳۸,۳۶ | ۴۰ |
| شقایق | ۵۶۵ | ۲,۰۶ | ۰,۸۹ | ۲,۰۲ | ۷,۱۲ | ۲,۴۷ | ۱۴۰,۳۳ | ۱۱۰ |

نتیجه‌گیری

به‌طور کلی عوامل متعدد کیفی در توان و قابلیت یک فضا برای شکل‌دهی به زندگی عمومی تأثیرگذار هستند. این عوامل با هم اشتراکات زیادی داشته و دارای روابط بسیار علت و معلولی هستند. محور اصلی تمامی این فاکتورها بر روی چگونگی جذب مردم و افزایش حضورپذیری آنها قرار دارد. در واقع تمامی فاکتورهای کیفی در صورت وجود و حضور کاربران معنا پیدا می‌کنند. کاربرد نیز در صورتی در فضا حضور خواهد داشت که امکان دسترسی و حرکت در فضا را داشته باشد. جهت پاسخ به سؤال پژوهش مجتمع‌های مسکونی به عنوان مطالعه موردی با هدف تجزیه و تحلیل پیکره‌بندی فضایی و جهت‌شناسایی روابط فضایی و کارکردی آنها مورد ارزیابی قرار گرفتند. در این پژوهش، به بررسی رابطه بین سازمان‌دهی فضایی و شاخص‌های مهمی مانند هم‌پیوندی، عمق، نفوذپذیری، و شفافیت بصری در الگوی شکل‌گیری مجتمع‌ها پرداخته شد. روش نحو فضا به عنوان ابزاری قدرتمند برای تحلیل چیدمان فضا و تأثیر آن بر این شاخص‌ها مورد استفاده قرار گرفت.

با مطالعه موردی بر روی نمونه‌های مختلف، مشخص شد که در مجتمع یاس، طراحی محیطی توده‌ها به گونه‌ای است که یک فضای باز میانی با هندسه منظم و مشخص در مرکز مجتمع قرار گرفته است. این طراحی منجر به حداکثر شدن شاخص‌های اتصال، هم‌پیوندی و شفافیت بصری در این مجتمع شده است. نتایج نشان می‌دهد که چیدمان فضا در مجتمع‌ها می‌تواند به‌طور مستقیم بر میزان ارتباط و تعامل فضاها و همچنین تجربه بصری ساکنان تأثیرگذار باشد. در نتیجه این الگو دارای بیشترین میزان پیوستگی و انسجام فضایی و شفافیت مسیرهای دسترسی است. همان‌طور که

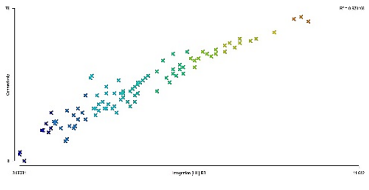
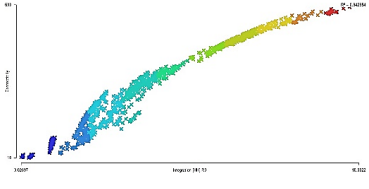
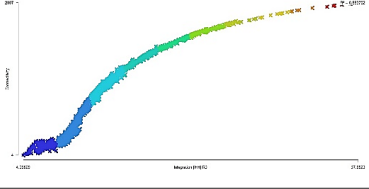
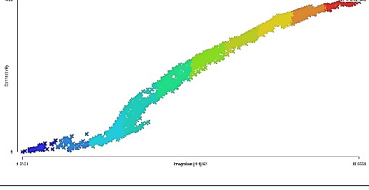
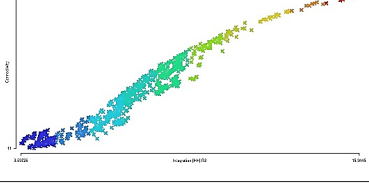
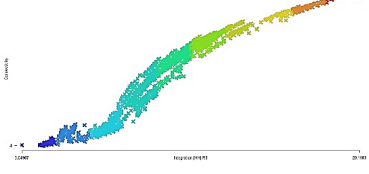
در «جدول ۵» نیز آمده است؛ شاخص R2 در مجتمع یاس از بیشترین میزان عددی خود برخوردار است که نشان از حداکثر خوانایی در این‌گونه چیدمان است. در سایر مجتمع‌ها نیز عدد خوانایی قابل قبول است اما در مجتمع نسترن با وجود فضای باز میانی؛ از شاخص عددی پایین‌تری برخوردار است که حاصل قرارگیری ورودی مجتمع در کنج سایت و هم‌پیوندی پایین نسبت به سایر نقاط فضای باز است.

در مجتمع نرگس به دلیل پراکندگی توده‌های ساختمانی و عدم وجود ساختار منظم هندسی و تعدد فضاهای باز میانی ساختمان‌ها، انسجام فضایی، اتصال بصری و مسیریابی از کمترین میزان عددی برخوردار است. افزایش شاخص عددی عمق، تعدد فضاهای باز در نقاط مختلف سایت و عدم نظارت اجتماعی بر آنها؛ امنیت فضاهای باز میانی را در پایین‌ترین میزان خود قرار داده است.

فضاهای عمومی در مجتمع‌های مسکونی، به‌ویژه در طراحی‌های خطی و محیطی دارای حداکثر شاخص‌های هم‌پیوندی، وضوح، اتصال بصری و شفافیت هستند که به ایجاد یک محیط منسجم و یکپارچه کمک می‌کنند. در این میان، فضاهای باز مرکزی و سازمان‌دهی محیطی توده‌های ساختمانی در شرایطی که ورودی مجتمع اتصال فیزیکی را افزایش دهد، نقش کلیدی در بهبود دسترسی‌پذیری و استفاده‌پذیری دارند. در این‌گونه مجتمع‌ها (همانند مجتمع یاس در نمونه‌های موردی)؛ قابلیت درک فضایی و همبستگی میان شاخص هم‌پیوندی و اتصال در حداکثر میزان خود قرار دارد که این امر علاوه بر بهبود دسترسی‌های فیزیکی و بصری و افزایش خوانایی محیطی؛ میزان حضور و تعامل، نظارت و امنیت این فضاها را نیز افزایش می‌دهد.



جدول ۵. تحلیل شاخص‌های خوانایی، دسترسی و امنیت در مجتمع‌های مسکونی.

| امنیت (میزان دید و دسترسی فضاها) | | خوانایی (شاخص R2) | قابلیت درک فضایی (میزان همبستگی میان هم‌پیوندی و قابلیت اتصال) | مشخصات کالبدی و فضایی | نام مجتمع مسکونی |
|-------------------------------------|------------------|----------------------|---|--|---------------------|
| ۹۹/۹۳ | دسترسی بصری | ۰/۹۲ |  | فضای باز بی‌شکل توده‌های ساختمانی پراکنده | نرگس |
| ۲/۱۱ | دسترسی فیزیکی | | | | |
| ۱۱۷/۰۲ | دسترسی بصری | ۰/۹۴ |  | فضای باز بی‌شکل توده‌های ساختمانی پراکنده | نیلوفر ۱ |
| ۲/۰۷ | دسترسی فیزیکی | | | | |
| ۱۸۴/۳۴ | دسترسی بصری | ۰/۸۸ |  | فضای باز میانی توده‌های ساختمانی خطی | نسترن |
| ۲/۰۴ | دسترسی فیزیکی | | | | |
| ۱۲۷/۸۳ | دسترسی بصری | ۰/۹۶ |  | فضای باز میانی توده‌های ساختمانی محیطی | یاس |
| ۲/۰۳ | دسترسی فیزیکی | | | | |
| ۲۵۷/۵۸ | دسترسی بصری | ۰/۹۳ |  | تلفیق فضاهای باز میانی و خطی توده‌های ساختمانی خطی و نیمه محیطی | سنبل |
| ۲/۰۷ | دسترسی فیزیکی | | | | |
| ۱۰۰/۴۹ | دسترسی بصری | ۰/۹۱ |  | تلفیق فضاهای باز میانی و بی‌شکل توده‌های ساختمانی پراکنده و محیطی | شقایق |
| ۲/۰۲ | دسترسی فیزیکی | | | | |

1. Integration
2. Depth

3. Connectivity
4. Isovist

5. Spatial Syntax
6. Depthmap

پی‌نوشت‌ها

فهرست منابع

- آزادبخت، جاسم؛ نورقانی، عبدالمجید (۱۳۹۶)، رابطه سیستم فعالیت‌های جمعی و پیکره‌بندی خانه‌های کوه دشت با رویکرد نحو فضا، نشریه هنرهای زیبا، دوره ۲۲، شماره ۱، ۶۵-۷۴.
- باقرزاد حمزه کلایی، بهار (۱۴۰۲)، تبیین و ارزیابی مؤلفه‌های کیفی فضاهای عمومی به صورت کمی با استفاده از روش چیدمان فضا (مطالعه موردی: باغ فردوس تهران) باغ نظر، ۲۰ (۱۲۵)، ۴۳-۵۴.
- بمانیان، محمدرضا؛ جلوانی، متین؛ ارجمندی، سمیرا (۱۳۹۵)، بررسی ارتباط میان پیکره بندی فضایی و حکمت در معماری اسلامی مساجد مکتب اصفهان، دو فصلنامه معماری ایرانی، شماره ۹، ۱۵۷-۱۴۱.
- بمانیان، محمدرضا؛ یگانه، منصور؛ حسینی، زهرا؛ جلالی، سهند (۱۴۰۰)، نقش ساختار بازارچه‌های سنتی بازار تبریز در ماندگاری ذهنی فضا و عمق دسترسی کاربران، دو فصلنامه معماری ایرانی (مطالعات معماری ایران)، شماره ۱۹، ۲۶۰-۲۴۵.
- بهزادفر، مصطفی؛ قاضی‌زاده، سیده ندا (۱۳۹۰)، حس رضایت از فضای باز مسکونی نمونه مورد مطالعه: مجتمع‌های مسکونی شهر تهران، نشریه هنرهای زیبا - معماری و شهرسازی، شماره ۴۵، ۲۴-۱۵.
- تقدیر، سمانه؛ حمیدی راوری، فاطمه؛ حصار، پدram (۱۴۰۱)، بررسی و مقایسه پیکره بندی مسجد - مدرسه‌های دوره قاجاریه با استفاده از روش نحو فضا (نمونه موردی: شهر تهران)، دو فصلنامه اندیشه معماری، سال ششم، شماره دوازدهم، پاییز و زمستان، ۱۰۰-۷۸.
- بابازاده اسکویی، سولماز؛ طوفان، سحر؛ جمالی، سیروس (۱۳۹۹)، تحلیل ادراک حریم در پیکره‌بندی فضایی مجتمع‌های مسکونی معاصر با رویکرد نحو فضا (مطالعه موردی: مجتمع مسکونی آسمان تبریز)، مطالعات برنامه‌ریزی سکونتگاه‌های انسانی، شماره ۲، دوره ۱۵، ۳۷۲-۳۵۳.
- پای‌کن، عصمت؛ رفیعیان، مجتبی (۱۳۹۸)، در جستجوی چارچوب یکپارچه ادراک فضا در مطالعات تعاملی انسان و محیط، معماری و شهرسازی آرمان شهر، دوره ۱۲، شماره ۲۸، ۱۳۸-۱۲۵.
- تقوی، عابد؛ پورعابدینی، سعیده؛ هاشمی زرچ‌آباد، حسن (۱۴۰۱)، تحلیل منطق اجتماعی حاکم بر کالبد فضای محلات بافت تاریخی - فرهنگی بشرویه در عصر قاجار با رویکرد نحو‌فضا، فصلنامه مطالعات شهر ایرانی اسلامی، سال دوازدهم، شماره ۴۸، ۸۷-۷۱.
- چگنی، فرهاد؛ دیده‌بان، محمد؛ حصار، پدram (۱۴۰۰)، شناخت پیکره‌بندی فضایی در خانه‌های سنتی و معاصر با استفاده از تکنیک نحو فضا (مطالعه موردی: محله صوفیان بروجرد)، دو فصلنامه اندیشه معماری، سال پنجم، شماره نهم، بهار و تابستان، ۱۸۳-۱۶۶.
- حیدری، علی‌اکبر؛ قاسمیان اصل، عیسی؛ کیایی، مریم (۱۳۹۶)، تحلیل ساختار فضایی خانه‌های سنتی ایران با استفاده از روش نحو‌فضا (مطالعه موردی: مقایسه خانه‌های یزد، کاشان و اصفهان)، فصلنامه شهر ایرانی اسلامی، سال هفتم، شماره بیست و هشتم، ۳۳-۲۱.
- خاک زند، مهدی؛ بقالیان، آلاله (۱۳۹۵)، بررسی عوامل مؤثر بر ارتقا تعاملات اجتماعی در فضای باز و نیمه باز مجتمع‌های مسکونی (نمونه موردی: مجتمع مسکونی منطقه ۲۲)، نشریه علمی-پژوهشی/انجمن علمی معماری و شهرسازی ایران، شماره ۱۱، بهار و تابستان، ۲۸-۱۹.
- خلخال، زهرا؛ ایوب‌زبان، سیمون (۱۳۹۹)، بررسی عوامل مؤثر بر رضایت مندی ساکنان از مجتمع‌های مسکونی، مورد مطالعاتی: مجتمع مسکونی دانشگاهیان الهیه، معماری و شهرسازی آرمان شهر، شماره ۳۲، ۸۰-۶۷.
- دیده بان، محمد؛ پوردهییمی، شهرام؛ ریسمانچیان، امید (۱۳۹۲)، روابط بین ویژگی‌های شناختی و پیکره بندی فضایی محیط مصنوع تجربه‌ای در دزفول، دو فصلنامه معماری ایرانی، علمی پژوهشی/مطالعات معماری ایران، شماره ۴، ۶۴-۳۷.
- رحیمی، روح اله؛ موسوی، سید محسن؛ بیشمی، مهدیه؛ امینی گوهرریزی، سحر (۱۴۰۰)، فصلنامه مطالعات شهر ایرانی اسلامی، سال یازدهم، شماره ۴۴، ۷۴-۶۵.
- ریسمانچیان، امید؛ بل، سایمون (۱۳۸۹)، شناخت کاربردی روش چیدمان فضا در درک پیکره‌بندی فضایی شهرها، هنرهای زیبا، ۲ (۴۳)، ۵۶-۴۹.
- ریسی، ایمان؛ عباس‌زادگان، مصطفی؛ حبیبی، ابوالفضل (۱۳۸۷)، رویکرد چیدمان فضا در تحلیل و طراحی فضاهای شهری مطالعه موردی پایین محله قزوین، آبادی، شماره ۲۳، ۱۰۹-۱۰۴.
- سعادت جو، پریا (۱۴۰۱)، بررسی تأثیر فرم هندسی ساختمان بر عملکرد جریان باد در فضای باز مجتمع‌های مسکونی، فصلنامه انرژی‌های تجدیدپذیر و نو، سال نهم، شماره دوم، پاییز و زمستان، ۷۹-۶۹.
- سلطان قرائی، صبا؛ منصوری، امیر؛ سینگری، مریم (۱۴۰۱)، نقش نحو فضا در تحلیل منظرین، مجله منظر، ۱۴ (۵۹)، ۲۹-۲۰.
- صفری، حسین؛ سهیلی، جمال‌الدین؛ مهربان، ساهره (۱۴۰۰)، تحلیل ریخت شناسی مدرسه دارالفنون با استفاده از روش نحو فضا، دو فصلنامه اندیشه معماری، سال پنجم، شماره نهم، بهار و تابستان، ۲۷۶-۲۶۳.
- صفری، حسین؛ کاظمی، علی؛ فلکیان، نرجس (۱۴۰۰)، ریخت شناسی معماری معنامحور با استفاده از روش چیدمان فضا (مطالعه موردی: مسجد علی اصفهان)، باغ نظر، ۱۸ (۹۶)، ۴۴-۲۹.
- عصمت، پای‌کن؛ رفیعیان، مجتبی (۱۳۹۸)، در جستجوی چارچوب یکپارچه ادراک فضا در مطالعات تعاملی انسان و محیط، معماری و شهرسازی آرمان شهر، شماره ۲۸، ۱۳۸-۱۲۵.
- عباس‌زادگان، مصطفی (۱۳۸۱)، روش چیدمان فضا در فرایند طراحی شهری با نگاهی به شهر یزد، فصلنامه مدیریت شهری، شماره ۹، ۷۵-۶۴.
- فرشیدی، محمد؛ منصوری، سیدامیر؛ میرشاهزاده، شروین (۱۴۰۲)، بررسی توانمندی نحو فضا در شناخت نظام فضایی-اجتماعی مسکن معاصر (مطالعه موردی: خانه‌های تک‌واحدی اصفهان)، باغ نظر، ۲۰ (۱۱۹)، ۲۲-۵.



- فتح بقالی، عاطفه؛ مقصودی تیلکی، محمد جواد و هدایتی مرزبالی، معصومه (۱۴۰۰)، بازتاب ساختار اجتماعی در پیکره بندی فضایی مسکن با تأکید بر تئوری نحو فضا، *جغرافیا و مطالعات محیطی*، ۱۰ (۳۸)، ۴۷-۶۴.
- قره خانی، کمال؛ دژدار، امید؛ جلالیان، سارا (۱۳۹۸)، بررسی نقش فضاهای تعاملات اجتماعی بر کیفیت زندگی در مجتمع‌های مسکونی (مطالعه موردی: مجتمع‌های مسکونی سعیدیه، کاشانی، بوعلی و امام رضا در شهر همدان)، *هویت شهر*، شماره چهارم، سال سیزدهم، ۱۲۰-۱۰۹.
- قلمبر دزفولی، راماد؛ فرزادی مقدم، نگار (۱۳۹۷)، تحلیل مطلوبیت مسیر برای عابر پیاده بر مبنای توزیع فعالیت‌ها با استفاده از ابزار تحلیل شبکه شهری (مطالعه موردی: محدوده مرکزی شهر تهران)، *هویت شهر*، دوره دوازدهم، شماره سه، ۴۸-۳۹.
- ، مهدخت؛ سلطانزاده، حسین؛ حیدری، علی اکبر (۱۳۹۸)، سنجش انعطاف‌پذیری نظام فضایی با استفاده از تکنیک چیدمان فضا (مطالعه‌ی موردی: خانه‌های شهر قزوین)، *باغ نظر*، ۱۶ (۷۱)، ۶۱-۷۶.
- محبی‌نژاد، سارا؛ موحد، خسرو؛ حیدری، علی اکبر؛ تقی‌پور، ملیحه (۱۴۰۱)، نقش سازماندهی فضایی بر افزایش اجتماع‌پذیری فضاهای باز مجتمع‌های مسکونی (نمونه مورد مطالعه: مجتمع‌های مسکونی شهر شیراز) *مطالعات شهری*، ۱۱ (۴۳)، ۲۷-۴۰.
- مداحی، سید مهدی؛ معماریان، غلامحسین (۱۳۹۵)، تجزیه و تحلیل پیکره‌بندی فضایی خانه‌های بومی با رویکرد نحو فضا (نمونه موردی: شهر بشرویه)، *مسکن و محیط روستا*، شماره ۱۵۶، زمستان، ۶۶-۴۹.
- مردانی، علی (۱۴۰۱)، تحلیلی بر ساختار اجتماعی در پیکره‌بندی فضایی خانه‌های سنتی شوشتر با استفاده از تکنیک نحو فضا، *فصلنامه توسعه پایدار شهری*، سال سوم، شماره ۷، ۳۸-۱۹.
- مغانی رحیمی، خاطره؛ شکوهی بیدهندی، محمد صالح (۱۴۰۰)، مقایسه الگوی توده و فضا در مساجد قدیمی و جدید اقلیم گرم و خشک ایران (نمونه مطالعاتی: مساجد شهر کاشان)، *فرهنگ معماری و شهرسازی اسلامی*، سال ششم، شماره دوم، ۱۹۰-۱۷۳.
- همدانی گلشن، حامد؛ مطلبی، قاسم؛ بهزادفر، مصطفی (۱۳۹۷)، تبیین رابطه پیکره بندی فضایی و تعاملات اجتماعی، با استفاده از برهم کنش نحو فضا و روان شناسی بوم شناختی، *صفه*، ۳۰ (۱)، ۵۹-۷۶.
- یظهری کرمانی، علی؛ امینی گوهرریزی، سحر (۱۴۰۰)، تحلیل الگوی فضایی حیات مرکزی در باغ مزار شاه نعمت الله ولی ماهان با استفاده از تکنیک نحو فضا، *دو فصلنامه اندیشه معماری*، سال پنجم، شماره نهم، بهار و تابستان، ۶۷-۵۵.
- یگانه، منصور؛ بمانیان، محمدرضا؛ حسینی، زهرا؛ جلالی، سهند (۱۴۰۰)، خوانش تحلیل نقش همپوندی و پیوستگی فضا در ساختار هندسی بازارچه‌های سنتی ایران (نمونه موردی: بازار تبریز)، *دو فصلنامه اندیشه معماری*، سال پنجم، شماره دهم، ۱۳۷-۱۲۴.

- Al-Mohannadi, A. S. M. A. (2019). *The Spatial Culture of Traditional and Contemporary Housing in Qatar. A Comparative Analysis based on Space Syntax*.
- Biddulph, Mike. (2007) "Introduction to Residential Layout", Amsterdam, Architectural Press.
- Hillier, B., Hanson, J. Graham, H. (1986). Ideas are in things: An Application of Space Syntax Meted to Discovering House Genotype. *Environment and Planning B: Planning and Design*, (14), 363-385.
- Hanson. (1998). Deconstructing architectshouses. *Environ, plan*. 21,675-705 .
- Hillier, B., and Hanson, J. (1984). *The Social Logic of Space*. Cambridge, UK: Cambridge University Press.
- Hillier, B. (1988). Against enclosure. In *Rehumanizing Housing*, ed. N. Teymur, T. A. Markus, and T. Woolley. London: Butterworths.
- Hillier, B. (1996). *Space is the machine: a configuration-al theory of architecture*, Cambridge, UK: University of Cambridge. Reproduced in 2007 by Space Syntax.
- Jiang, B. (1998). A space syntax approach to spatial cognition in urban environments. Paper presented at NSF-funded research workshop on Cognitive Models of Dynamic Phenomena and Their Representations. Pittsburgh, PA: University of Pittsburgh.
- Kim HK, Sohn DW (2002). An analysis of the relationship between land use density of office buildings and urban street configuration: Case studies of two areas in Seoul by space syntax analysis, *Cities*, Vol. 19, No. 6, pp. 409-418.
- Lay, M. C. D., Reis, A., Dreux, V., Becker, D. & Ambrosini, V. (2005). Spatial Configuration, Spatial cognition and Spatial behavior: syntactic and perceptual analysis of the market station area in Porto Alegre. In *Proceedings from EDRA35*, Vancouver, Canada.
- Montello, Daniel R., (2007). The contribution of space syntax to a comprehensive theory of environmental psychology. In: *Proceedings of the 6th International Space Syntax Symposium*, Istanbul.
- Mostafa, A & F, Hassan (2010), Using space syntax analysis in detecting privacy: a comparative study of traditional and modern house layout in Erbil city, Iraq, *Asian Social Science*, 6(8): 157-166.
- Penn, A. (2003). "space syntax and spatial cognition or why the axial line?" *Cognition'06, Space Syntax and Spatial Cognition Workshop Proceedings*, Bremen, Germany, 35(1), 30-65.
- Young, k.; Chung, J.; Kong, E.; Shin, H. Heo, J. (2015), A study on the design methodologies for activating. *10th International Space Syntax Symposium*. 1-19.
- Zerouati, W., & Bellal, T. (2020). Evaluating the impact of mass housings' in-between spaces' spatial configuration on users' social interaction. *Frontiers of Architectural Research*, 9(1), 34-53 .

تحلیل مؤلفه‌های انعطاف‌پذیری فضایی در طراحی معماری مجتمع‌های خوابگاهی (نمونه موردی: خوابگاه دخترانه دانشگاه شهید چمران اهواز)

مآده میاحی^۱

تاریخ دریافت: ۱۴۰۳-۱۰-۲۹، تاریخ پذیرش: ۱۴۰۴-۰۲-۲۱

DOI: 10.22034/rau.2025.2050201.1132

چکیده

انعطاف‌پذیری محیط خوابگاه نقشی کلیدی در ارتقای کیفیت زندگی دانشجویان ایفا می‌کند. از آنجا که بیشتر دانشجویان در خوابگاه‌هایی زندگی می‌کنند که بر اساس نیازها و ترجیحات آنها طراحی نشده‌اند، انعطاف‌پذیری فضا به آنها اجازه می‌دهد محیط اطراف خود را مطابق با نیازهای شخصی تنظیم کرده و احساس راحتی و رضایتمندی بیشتری تجربه کنند. بر این اساس، این پژوهش به دنبال پاسخ به این پرسش‌ها است: معیارهای طراحی انعطاف‌پذیر در خوابگاه‌ها کدام‌اند؟ انعطاف‌پذیری فضا چه تأثیری بر استفاده بهینه دانشجویان از فضا دارد؟ هدف اصلی این پژوهش معیارهایی است که طراحی انعطاف‌پذیر خوابگاه‌ها را تسهیل کرده و نهایتاً به بهره‌وری بیشتر و بهبود تجربه زندگی دانشجویان منجر شود. در این پژوهش از روش تحقیق آمیخته و در بخش کمی از نوع همبستگی-پیمایشی است. در پژوهش حاضر در ابتدا گردآوری اطلاعات کتابخانه‌ای و برداشت‌های میدانی انجام گرفت. در مرحله بعدی پژوهش بر اساس ادبیات موضوع، به ارائه مدل در جهت تقویت انعطاف‌پذیری فضا می‌پردازد. برای سنجش روایی مدل و جمع‌آوری نظرات دانشجویان، پیمایشی از طریق تکمیل پرسشنامه انجام گردید. برای سنجش روایی مدل انعطاف‌پذیری فضای بیرون و برای اولویت‌بندی معیارهای انعطاف‌پذیری تهیه شد تا نظر متخصصان و اعضای هیئت‌علمی دانشگاه شهید چمران اهواز گرفته شود. پس از گردآوری داده‌ها، نتایج با کمک نرم‌افزار SPSS و به‌کارگیری آزمون همبستگی اسپیرمن و آزمون فریدمن استفاده شد. یافته‌ها نشان داد، همبستگی معناداری بین سیستم ساختاری، فضای خدماتی و طراحی معماری وجود دارد. وزن درصدی آزمون فریدمن، مؤلفه‌های اصلی به ترتیب طراحی معماری بیشترین تأثیر را بر انعطاف‌پذیری دارد و بعد از آن سیستم ساختاری، خدماتی و فعالیت و چیدمان مبلمان است. نتایج آزمون رتبه‌بندی فریدمن زیرمؤلفه‌ها نشان داد که زیرمؤلفه توسعه فضا، فضای چند عملکردی، اندازه و شکل فضا بالاترین میانگین رتبه را به ترتیب را دارد و نشان می‌دهد که این زیرمؤلفه‌ها، مهم‌ترین زیرمؤلفه‌های مؤثر بر انعطاف‌پذیری در خوابگاه هستند. بعد از آن جزئیات پنجره، واحدهای دسترسی، تفکیک فضا و مبلمان قرار دارد. زیرمؤلفه‌های جزئیات خارجی پنجره کمترین تأثیر را بر انعطاف‌پذیری در خوابگاه را دارند.

کلیدواژه‌ها: انعطاف‌پذیری، خوابگاه، سیستم ساختاری، فضای خدماتی، طراحی معماری، چیدمان مبلمان

۱. استادیار، گروه معماری، مؤسسه آموزش عالی کارون، اهواز، ایران (نویسنده مسئول).



مقدمه

انعطاف‌پذیری فضایی یکی از عوامل کلیدی و مهم در طراحی فضا به شمار می‌آید که به کاربران این امکان را می‌دهد تا محیط را بر اساس نیازهای خود تغییر دهند. این موضوع به‌ویژه در خوابگاه‌ها از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است، زیرا دانشجویان ناچارند در فضایی که از پیش طراحی شده زندگی کنند. بنابراین، فضا باید قابلیت انعطاف‌پذیری داشته باشد تا به دانشجویان کمک کند آن را بر اساس نیازها و سلیقه‌های خود تنظیم کنند. این امر به آنها احساس امنیت و آرامش می‌دهد و باعث می‌شود خوابگاه را به عنوان خانه دوم خود بپذیرند. با توسعه جوامع بشری و تغییر شیوه زندگی و سکونت مردم، توجه معماران، طراحان و برنامه ریزان به کیفیت فضاها و محیط‌های ساخته‌شده افزایش یافته است. نقش طراحی به عنوان ابزاری برای شکل دادن به محیط زندگی و پاسخگویی به انتظارات و نیازهای انسان اهمیت بیشتری یافته و تحقیقات زیادی در مورد چگونگی تعامل محیط یا فضای ساخته‌شده با ذهنیت و رفتار انسان انجام شده است (بنتلی، ۱۹۴۵). غفوریان، یکی از نیازهای اولیه بشر را مسکن می‌داند که نقش اساسی در تأمین حس رضایتمندی او دارد (غفوریان، ۱۳۹۵: ۴۱).

حسینی و شریف‌زاده (۲۰: ۱۳۹۴) در ارتباط با انعطاف‌پذیری بیان می‌کنند: نیازهایی که در طول زمان دستخوش تغییر شده و خانواده را در صدد انطباق با شرایط جدید قرار می‌دهد که به منظور بالا بردن کیفیت‌های طراحی مسکن، انعطاف‌پذیری و تطبیق‌پذیری فضای داخلی آن به عنوان قابلیت برای پاسخ‌گویی به نیازهای متغیر در خانواده مطرح می‌شود. زندگی، جهانی‌شدن و قرارگیری در مسیر جریان‌های فکری گوناگون، طراحی معماری را به عنوان عاملی تأثیرگذار و تأثیرپذیر می‌داند که دچار تغییر در فرایند شده است (زندیه، ۱۳۹۹: ۱۸۳). انعطاف‌پذیری به ایده انطباق در طول زمان اشاره دارد. بنابراین، مسکن انعطاف‌پذیر مسکنی است که می‌تواند با تغییر نیازهای کاربران سازگار گردد و به درک نیازهای مورد انتظار کاربران با مشارکت آنها منجر شود. مشارکت مردم در این فرایند، امکان انطباق مسکن با نیازهای آنها را افزایش می‌دهد و در نتیجه رضایت عمومی از مسکن را بالا می‌برد. (زندیه، ۱۳۹۵: ۹۵). انعطاف‌پذیری به‌طور کلی به عنوان توانایی تغییر اشیا تعریف می‌شود. در معماری و طراحی محیطی، اصطلاح انعطاف‌پذیری به انعطاف‌پذیری فضایی و سازمان‌دهی فضای انسان‌ساز و تغییرات در آن برای دستیابی به شرایط، نیازها و کاربردهای

جدید اطلاق می‌شود (عینی فر، ۱۳۹۱: ۶۶). از آنجایی که عناصر تشکیل‌دهنده فضای معماری تعریف‌کننده آن هستند. برای به دست آوردن یک فضای انعطاف‌پذیر، عناصر ساختمانی یا اجزای آن نیز باید انعطاف‌پذیر باشند. علی‌رغم این که در معماری سنتی ایران انعطاف‌پذیری از مفاهیم کلیدی و بنیادین در بین عناصر اجتماعی و فضایی شکل‌دهنده به ساختار معماری بوده، با این وجود در همه دنیا به صورت عام و در ایران به‌گونه‌ای خاص‌تر، از توجه به اصول تأمین‌کننده انعطاف‌پذیری در مسکن غفلت شده و توجه به طراحی مسکن انعطاف‌پذیر فقط در حوزه مطالعات و پژوهش‌های دانشگاهی معماری باقی مانده و تمایلی از طرف هیچ‌کدام از حوزه‌های برنامه‌ریزی و طراحی مسکن در کشور جهت استفاده از قابلیت‌های انعطاف‌پذیری در طراحی مسکن دیده نمی‌شود (حسینی، ۱۹: ۱۳۹۴). توجه به انعطاف‌پذیری محیط خوابگاه به عنوان یک کالبد قابل تأثیر بر اساس نیازهای بیشتر دانشجویان، دیرزمانی است. که در ادبیات تحقیق در جهان مورد توجه قرار گرفته است. با این وجود بررسی اجمالی خوابگاه‌های طراحی شده در ایران حاکی از عدم توجه به این اصل مهم دارد. به اعتقاد عینی فر، انعطاف‌پذیری یکی از مفاهیم کلیدی در القاب شکل‌گیری معماری مسکونی ایران است (عینی فر، ۱۳۸۲: ۸۱).

آشنایی کارایی یک خوابگاه دانشجویی و چگونگی فراهم آوردن شرایط مناسب برای زندگی به‌نحوی که دانشجو در آن احساس آرامش و راحتی داشته باشد، همواره مورد توجه طراحان بوده است. اعتقاد بر این است که خوابگاه به‌گونه‌ای خانه و محیط زندگی دانشجو است، در بیانی واقعی اینجاست که هویت او در دانشگاه تثبیت می‌شود (بنتلی، ۱۹۴۵). با توجه به این که خوابگاه خانه دوم دانشجو است، باید محیطی برای آنها فراهم کند که ضمن برآورده کردن نیاز آنها حرمت هر یک از افراد در این مکان حفظ شود و حس امنیت و آرامش و حس تعلق به اینکه، این مکان می‌تواند خانه دوم آنها باشد به ساکنین ایجاد شود. هدف اصلی این تحقیق شناسایی معیارهایی است که طراحی انعطاف‌پذیر خوابگاه‌ها را تسهیل کرده و نهایتاً به بهره‌وری بیشتر و بهبود تجربه زندگی دانشجویان منجر شود. این پژوهش سعی به دادن پاسخ به سؤال‌های ذیل است:

- معیارهای طراحی انعطاف‌پذیر در خوابگاه چیست؟
- انعطاف‌پذیری فضا در طراحی خوابگاه‌ها چه نقشی در استفاده بهینه از فضا برای دانشجویان دارد؟

روش تحقیق

در این پژوهش نوع تحقیق آمیخته (کمی-کیفی) و در بخش کمی از نوع همبستگی-پیمایشی است. در پژوهش حاضر در ابتدا به گردآوری اطلاعات کتابخانه‌ای، مراجعه به اسناد مکتوب و مقاله‌ها و آمارنامه‌ها بخشی از آن به صورت برداشت‌های میدانی انجام خواهد گرفت. در بخش مطالعات کتابخانه‌ای در جهت تبیین مباحث موردنظر و شناسایی و حذف عوامل مداخله‌گر تأثیرگذار بر انعطاف‌پذیری فضایی، به بررسی عوامل شکل‌دهی انعطاف‌پذیری پرداخته می‌شود تا بتوان به تدوین معیارها و ضوابط پرداخت. در مرحله بعدی پژوهش بر اساس ادبیات موضوع، با کمک مفاهیم به‌نقد و بررسی ارائه مدل و راهکارهای مناسب در جهت تقویت انعطاف‌پذیری فضا می‌پردازد.

برای سنجش روایی مدل و جمع‌آوری نظرات دانشجویان، پیمایشی از طریق تکمیل پرسشنامه انجام خواهد گردید جامعه آماری در حدود ۱۱۱۲ نفر، شامل کلیه دانشجویان، ساکن در خوابگاه دخترانه حضرت معصومه (س) و حجم نمونه بر اساس فرمول کوکران به مقدار ۲۸۵ نفر هست. بر اساس متون مرور شده و چارچوب نگارنده در معرفی، پرسشنامه متشکل از ۲۳ سؤال است. ۲۰ سؤال از پرسش‌نامه از نوع لیکرت است که دارای طیف (بسیار موافقم تا کاملاً مخالف) انجام شد و یک پرسش به صورت گزینشی و دو سؤال به صورت پرسش باز سؤال شد.

برای بررسی اعتبار و پایایی ابزار سنجش، ابتدا روایی پرسشنامه موردسنجش قرار گرفت. که طی آن گویه‌های مربوط به متغیرها در قالب پرسش‌نامه تنظیم شد و در اختیار استادان دانشگاه قرار گرفت تا نظرات خود را مورد ارزشیابی خود اعلام کنند. در این مرحله، با توجه به نظرات مطرح‌شده به اصلاح، اقتباس و حذف گونه‌ها اقدام شد. پس از تعیین اعتبار صوری، سنجش پایایی و روایی شاخص‌ها در دو مرحله آزمون مقدماتی ۵۰ نفر از افراد ساکن در خوابگاه انجام گرفت و آزمون نهایی ۲۳۵ نفر از ساکنان خوابگاه انجام گرفت.

در آزمون نهایی، تمامی معیارها و کل پرسش‌نامه‌ها دارای پایایی بودند زیرا مقدار آلفای کرون باخ پرسش‌نامه خوابگاه ۷۶/۲ به دست آمد. برای سنجش روایی مدل انعطاف‌پذیری فضای بیرون و برای اولویت‌بندی معیارهای انعطاف‌پذیری تهیه شد تا بدین‌وسیله نظر متخصصین و اعضای هیئت‌علمی دانشگاه

شهید چمران اهواز که سابقه دیدن خوابگاه شهید چمران را داشتند گرفته شود. بر اساس مطالعات انجام‌شده مدلی برای ارزیابی طرح‌های معماری تدوین شد سپس از اساتید ابتدا مصاحبه بازگرفته شد، پیمایشی از طریق تکمیل پرسشنامه انجام داده شد. به منظور امتیازدهی معیارها از اساتید معماری به عنوان اعضای مشهور و هیئت‌علمی و حق‌التدریس گروه معماری در دانشگاه شهید چمران به عنوان جامعه آماری این پژوهش تعیین شد. که در مجموع ۲۰ استاد هیئت‌علمی و حق‌التدریس گروه معماری انتخاب شدند به دلیل اهمیت امتیازدهی و تأثیر مستقیم آن در نتایج پژوهش نمونه‌گیری به صورت سامانمند و غیر تصادفی انجام‌شده و معیارهای سابقه پژوهش در راستای موضوع در انتخاب نمونه‌ها در نظر گرفته‌شده. از ۲۰ نفر اساتید، ۱۵ نفر از آنها پرسشنامه را پاسخ داده‌اند.

روایی مدل ارزیابی موردسنجش آنها قرار گرفت و سپس پرسشنامه تدوین‌شده در اختیار آنها قرار داده شد؛ تا برحسب اهمیت برای معیارهای مشخص‌شده سطحی را تعیین نمایند. در آزمون نهایی تمامی شاخص‌های پرسشنامه دارای پایایی بودند و مقدار آلفای کرون باخ پرسشنامه اساتید ۸۹/۲ به دست آمد. با توجه به اینکه معیارهای استخراج‌شده از مبانی نظری، از طریق نظرسنجی با اساتید منتخب صورت گرفته؛ لذا پژوهش به صورت پیمایشی و از طریق فن دلفی صورت گرفته است. پس از گردآوری داده‌ها، اطلاعات کدگذاری شده و تجزیه و تحلیل آماری نتایج با کمک نرم‌افزار اس.پی.اس.اس و به‌کارگیری آزمون همبستگی اسپیرمن برای سنجش مدل پژوهش و ارزیابی اعتبار آن و از آزمون فریدمن برای اولویت‌بندی متغیرها استفاده شد. ضریب همبستگی همواره بین ۱- و ۱ است. هر چه مقدار آن از صفر بیشتر باشد رابطه قوی‌تر است. صفر به معنای عدم رابطه و یک به معنای رابطه کامل است و منفی به معنای عدم همسو بودن همبستگی است. قابل ذکر است به دلیل اینکه جامعه آماری توزیع نرمال نداشت است از آزمون ناپارامتریک فریدمن و آزمون همبستگی اسپیرمن استفاده شده است.

پیشینه تحقیق

طراحی انعطاف‌پذیر در معماری، توانایی یک ساختمان برای انطباق با شرایط متغیر در استفاده از عملکردها یا زمینه است. توانایی کاربران در تغییر و مدیریت فضا بر اساس نیازها و خواسته‌های خود، بزرگ‌ترین نقطه قوت طراحی انعطاف‌پذیر



همان‌طور که اشاره شد یکی از بارزترین مشخصه‌های یک محیط که احساس خودمانی بودن در افراد ایجاد می‌کند انعطاف‌پذیری محیط برای دانشجویان است. زمانی در دانشجویان ایجاد می‌شود که آنها اتاق خود را مطابق تصویری که در ذهن دارند ببینند. که این اتفاق در داخل فضای خوابگاه اتفاق می‌افتد که شامل موارد ذیل است:

سیستم ساختاری

که خود شامل پلان باز، اتاق بدون نام (چند عملکردی)، اندازه و شکل اتاق می‌شود.

پلان باز: انواع فعالیت‌ها را می‌توان در یک فضای مربع‌مستطیل شکل مشخص ۱ به ۱ و ۱ به ۲ سازمان‌دهی کرد. اتاق‌های کم‌عمق با پنجره‌های در جهت طول را به راحتی می‌توان به اتاق‌های کوچک با ابعاد مفید و ارتفاع طبیعی تقسیم کرد. اتاق‌های کم‌عمق را می‌توان ترکیب کرد و به اتاق‌های بزرگ‌تر با شکل مفید تبدیل کرد. اتاق‌های کم‌عمق با مساحت بیش از ۱۴ مترمربع را می‌توان به واحدهای کوچک‌تر تقسیم کرد. یک اتاق چهارده مترمربعی که یک اتاق متوسط در نظر گرفته می‌شود، می‌تواند بخش بسیار زیادی از اکثر فعالیت‌های عمومی را در خود جای دهد.

اتاق بدون نام (چند عملکردی): فضاهای بزرگ اگر از ابتدا بر اساس تعداد فضاهای دارای ابعاد متوسط ساخته شوند، برای طیف وسیعی از کاربری‌ها مناسب خواهند بود. آنها برای تجمع گروه‌های بزرگ مفید هستند. آنها بستر مناسب برای ایجاد گروه‌های مستقل کوچک دانشجویان خواهند بود. چنین فضاهایی این ظرفیت فیزیکی را دارند که در صورت نیاز به طور دائم یا موقت به واحدهای کوچک‌تر تقسیم شوند.

اندازه و شکل اتاق: در مساحتی به ابعاد چهارده مترمربع که به عنوان اندازه متوسط یک اتاق در نظر گرفته می‌شود، می‌توان بخش بزرگی از اکثر فعالیت‌های عمومی را قرارداد. البته باید توجه داشت که ابعاد و اندازه فضای حرکتی از نظر انعطاف‌پذیری بسیار مؤثر است. با افزایش اندک در کوچک‌ترین مساحت فضای حرکتی، می‌توان این فضاها را برای طیف وسیع‌تری از فعالیت‌ها آماده کرد. «جدول ۲» سیستم ساختاری پلان خوابگاه شهید چمران بررسی می‌شود.

است. (ازنال، ارمان، ۲۰۲۱، ۱۸۷). دگرگونی‌های اقتصادی، تکنولوژیکی و فرهنگی جامعه کنونی ما بر مقیاس‌های مختلف زندگی روزانه تأثیر می‌گذارد. این دگرگونی‌ها شامل تغییرات در هسته خانواده و فعالیت‌هایی است که در فضاهای زندگی انجام می‌شود. مشاهده می‌شود که خوابگاه‌هایی که نیازهای کاربر را برآورده نمی‌کنند - حتی اگر تازه ساخته شده‌اند - توسط کاربران تغییر داده می‌شوند. از آنجایی که این تغییرات و دگرگونی‌ها گاهی نیاز به رویه‌های فیزیکی قابل توجهی در خوابگاه‌هایی با طراحی انعطاف‌ناپذیر دارند، باعث ضرر مالی، نیروی کار و زمان می‌شود. می‌توان بیان کرد که خانه‌هایی با ویژگی‌های "طراحی انعطاف‌پذیر" مناسب‌تر هستند؛ زیرا می‌توانند به راحتی به این تغییرات و دگرگونی‌ها پاسخ دهند. «جدول ۱» پیشینه پژوهش در ارتباط با انعطاف‌پذیری را نشان می‌دهد.

مبانی نظری

معرفی استراتژی‌های کلی در انعطاف‌پذیری

در ساخت خوابگاه‌های منعطف چهار استراتژی کلی در درون فضا (خصوصی) تعریف می‌شود:

- محل سیستم‌های ساختاری (محل ستون‌ها و دیوارهای باربر)؛

- موقعیت سیستم‌های خدماتی (سیستم دسترسی و سازمان‌دهی فضاهای مرطوب)؛

- طراحی معماری بلوک‌های مسکونی (از لحاظ نوع واحدها و سازمان‌دهی فضای داخلی)؛

- مبلمان برای استفاده انعطاف‌پذیری (استفاده از مبلمان برای جداسازی فضای عملکردی متفاوت یا استفاده از مبلمان تاشو که منجر به پیکربندی‌های متفاوت روز و شب می‌شود).

در فضای محوطه خوابگاه سه استراتژی کلی زیر تعریف می‌شود:

- لبه فضا

- فعالیت سواره

- فعالیت پیاده

در ادامه ابتدا انعطاف‌پذیری فضای خصوصی و سپس انعطاف‌پذیری فضای بیرونی خوابگاه بررسی خواهد شد.

انعطاف‌پذیری خصوصی در ساختمان

جدول ۱. پیشینه پژوهش در ارتباط با انعطاف‌پذیری.

| نتیجه | نام نویسنده |
|--|---|
| بهره‌گیری از سازمان‌دهی ترکیبی (سازمان‌دهی شعاعی، خطی، مجموعه‌ای و مرکزی) و همچنین توجه به مبلمان‌های جدید، استفاده از سیستم‌های ساختمانی باز و مدول‌های پیش‌ساخته می‌تواند در راستای افزایش بهره‌وری در فضاهای آموزشی مؤثر باشد. | جمال‌الدین مهدی‌نژاد، ابوالفضل افقهی، امیرحسین شیردل، ۱۴۰۳ |
| بیشترین میزان تأثیر گونه‌های انعطاف‌پذیری به ترتیب مربوط به قابلیت توسعه‌پذیری، سیستم مدولار بر اساس انطباق شبکه‌های طراحی مدولار، چندعملکردی بودن، دیوارهای متحرک، مبلمان انعطاف‌پذیر و بازشوها و پوسته‌های متحرک می‌باشد. همچنین بیشترین میزان نحوه تأثیر انعطاف‌پذیری در فضای مجتمع نیز به ترتیب مربوط به دسته تغییر ساختاری، تغییر فیزیکی، تغییر فضایی و تغییر بصری می‌شود. | نیکتا شریفی، نیلوفر نیک قدم، ۱۴۰۲ |
| با کمک مدولار کردن طراحی و دقت به فضاهایی چون راهپله، فضاهای خدماتی و تعیین ورودی‌ها در حین طراحی، ویژگی‌هایی همچون نظم بخشیدن به فضا، روابط درست مابین فضاها و رسیدن به هندسه معین و منظم را مشاهده کنیم. که هندسه باعث آزادتر شدن پلان و منعطف‌پذیرتر آن می‌شود. | محمد محمدی، ۱۴۰۲ |
| در بخش سفت‌کاری از نیم‌طبقه، جهت چند عملکردی نمودن فضا، در بخش نازک‌کاری از جداره‌های تاشونده و تغییرپذیر جهت تأمین نیاز و کاهش اغتشاشات بصری و در بخش تجهیزات مبلمان از مبلمان تاشو و متحرک بهره برده شده است. | مریم مجتبی، سجاد طباطبایی طبار، ۱۴۰۱ |
| در سال‌های اخیر با توجه به بالا رفتن ارزش زمین توجه به معماری انعطاف‌پذیر افزایش یافته اما در حال حاضر فاصله زیادی تا شرایط مطلوب وجود دارد. | فرخ عبودی، امین هاشمی نسب، ۱۴۰۱ |
| تأثیر معنادار برخی ویژگی‌های کالبدی مکان بر معنای به‌دست‌آمده از شیوه زندگی و فعالیت بود. در بین شاخص‌های کالبدی پژوهش حاضر، شاخص ریز فضاها بیشترین تأثیر را بر اهمیت مکان و عامل تعامل اجتماعی دارد و شاخص شخصی‌سازی فضاها بیشترین تأثیر را بر فعالیت مکان و عامل تناسب و تنوع فعالیت برای ساکنین. بنابراین می‌توان گفت توجه به ویژگی‌های فیزیکی مکان در طراحی خوابگاه‌های دانشجویی باعث ارتقای کیفیت معنایی می‌شود که فرد از محیط و فعالیت‌های مربوط به تحصیل و زندگی دانشجویان دریافت می‌کند. | ربابه کوهی فائق دهکردی، توحید حاتمی خانقاهی، وحید وزیری، ۱۴۰۰ |
| جنسیت، سطح تحصیلات و نوع خوابگاه باید در طراحی خوابگاه در نظر گرفته شود، زیرا این عوامل بر برخی شاخص‌های روانی دانشجویان، احساس آرامش، احساس ازدحام، احساس برخورداری از خلوت شخصی، احساس فرصت و قلمروهایی، حس حضور در خانه و... تأثیر می‌گذارد. | محمدعلی‌آبادی، آرزو بهزاد بهبهانی، حسین‌پور نادری، ۱۳۸۹ |
| رضایتمندی از عوامل محیطی خوابگاه، شامل فاکتورهای کالبدی، اجتماعی و مدیریتی، ارتباط معنی‌داری با انگیزه پیشرفت دانشجویان دارد. ویژگی‌های کالبدی ساختمان، تسهیلات خدمات، شخصی‌سازی، حریم خصوصی، حفاظت اجتماعی و تعلق مکانی از جمله مؤلفه‌هایی هستند که تأثیر مثبت و معنی‌داری بر انگیزه پیشرفت دارند. با توجه به علم معماری و تأثیرات آن بر محیط، بهبود رضایت از فضاهای خوابگاهی می‌تواند انگیزه پیشرفت دانشجویان را افزایش دهد. | عالیه عبیدی، توحید حاتمی خانقاهی، وحید وزیری، ۱۳۹۹ |
| فضاهای مشترک با وجود شلوغی و محدودیت در فضای شخصی، به دلیل تعامل بالا کارآمدتر از فضاهای ایزوله هستند که سطح تعامل پایینی دارند و کمتر مورد پسند افراد قرار می‌گیرند. اگر طراحی ساختمان به‌خوبی مدیریت شود و حریم خصوصی و سلسله‌مراتب دسترسی رعایت گردد، فضاهای مشترک می‌توانند در ساختمان‌های ساده و مقرون‌به‌صرفه نیز عملکرد بهتری داشته باشند. | من خواجهمزاده، برندا واله ۲۰۱۴ |
| نتایج نشان داد که دانشجویان بدون در نظر گرفتن هزینه، نوع خوابگاه را بر اساس بیشترین فضای شخصی، کمترین شلوغی و شرایط مناسب برای مطالعه و استراحت انتخاب می‌کنند. | آرزو بهزاد بهبهانی، محمدعلی‌آبادی، سیامک سامانی، حسین‌پور نادری، ۱۳۹۰ |
| نتایج حاصل از این مطالعه نشان می‌دهد که هدف اولیه فراهم کردن محیطی سالم برای دانشجویان در خوابگاه است که در آن بتوانند به مطالعه، استراحت، گذراندن اوقات خوش و معاشرت بپردازند. به نظر می‌رسد داده‌های جمع‌آوری‌شده از موضوع جامعه‌پذیری از این رویکرد حمایت می‌کند. | هر کولوکاسلان، ۲۰۱۳ |
| نتایج پژوهش بیانگر آن بود که میزان دل‌بستگی ساکنین خوابگاه‌های دانشجویی از محیط زندگی‌شان، تا حد زیادی متأثر از کیفیت تأمین خلوت مطلوب برای افراد در محیط خوابگاه است. | علی‌اکبر حیدری، زهرا عبیدی‌پور، ۱۳۹۴ |
| نتایج نشان می‌دهد که عوامل انسانی، مکانی و زمانی تأثیر زیادی بر دل‌بستگی مکانی دارند و بین این عوامل دل‌بستگی مکانی رابطه معناداری وجود دارد. از میان عوامل فضایی، عوامل اجتماعی، فیزیکی، فعالیت و معنایی به ترتیب بیشترین تأثیر را بر ارتباط با اتاق خواب دارند. در عوامل اجتماعی، رعایت حریم مکان و در عوامل فیزیکی، انعطاف مکان بیشترین رابطه را دارند. | ساجده خراباتی، سید عباس یزدان‌فر، ۱۳۹۵ |
| نقش مسکن دانشجویی کلید موفقیت دانشجویان است؛ زیرا فرصت‌های مختلفی را برای حمایت از دانشجویان و کارکنان فراهم می‌کند. | نومخوسی خولو-گاما*۲۰۱۹ |
| در تجزیه و تحلیل دیدگاه مثبت نسبت به فضاها، مشخص می‌شود که تأثیر اندازه اتاق و فضای شخصی بیشتر به تراکم مبلمان مرتبط است تا تعداد افراد حاضر در اتاق. همچنین، توجه به اصول کلی تعرفه‌شده در استانداردها هنگام طراحی اتاق‌های جدید خوابگاه می‌تواند به بهبود وضعیت دانشجویان آموزش عالی کمک کند؛ افرادی که نقشی چشم‌گیر در شکل‌دهی آینده ایفا می‌کنند. | کمال یلدریم، اگزان اوزون، ۲۰۱۰ |
| این مقاله، بر اساس ترجیح کاربر، ثابت کرده است که دانشجویانی که برای مدت کوتاهی اقامت می‌کنند، تنها باهدف انجام دوره تحصیلی عالی خود، از ویژگی‌های قابل انطباق زمانی که به عنوان بخشی از محل اقامتشان ارائه می‌شود، قهرمانی می‌کنند و از آنها استفاده می‌کنند. این طرز فکر ما را تغییر می‌دهد. سازگاری در هر نوع اقامت می‌تواند به عنوان ابزاری کارآمد برای کسانی که می‌خواهند برای مدت کوتاهی در یک محل اقامت سازگار بمانند، استفاده شود. | عبدالله عبدالرحیم چانگ و محمد فاروق، ۲۰۱۸ |



جدول ۲. سیستم ساختاری در پلان خوابگاه شهید چمران.

| دیاگرام | تعاریف | | |
|---------|---|------------------------------------|----------------------|
| | <p>ابعاد اتاق‌ها قابلیت تجمیع و تبدیل به فضای بزرگ‌تر را دارد. عمق اتاق و مکان پنجره‌های آن قابلیت تبدیل به دو اتاق را دارد تجمیع اتاق‌های کم‌عمق و تبدیل به اتاق بزرگ‌تر</p> | <p>پلان باز</p> | <p>سیستم ساختاری</p> |
| | <p>فضاهای با اندازه متوسط در خوابگاه که به صورت سالن مطالعه، اتاق تلویزیون استفاده می‌شود و قابلیت استفاده به عنوان فضاهای مختلف را دارند.</p> | <p>اتاق بدون نام (چند عملکردی)</p> | |
| | <p>فضای چهارده مترمربعی با اندازه متوسط می‌تواند غالب فعالیت‌های عمومی را جای داد.</p> | <p>اندازه و شکل اتاق</p> | |

تغییر چیدمان مبلمان و اشیاء اتاق، می‌توان آن را تغییر داد. یک فضای متغیر زمانی رخ می‌دهد که دو یا چند نفر در فضای داخلی ساختمان به عنوان کاربر با یکدیگر تعامل داشته باشند، امری قابل ادراک و مرتبط با عملکرد نهفته آن فضای خاص است (عینی فر، ۱۳۹۱: ۶۷). «جدول ۳» انعطاف‌پذیری فضای خدماتی در خوابگاه را نشان می‌دهد.


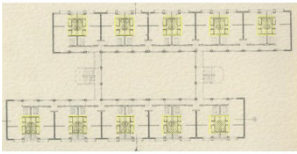
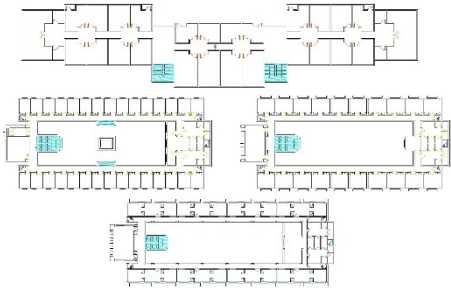
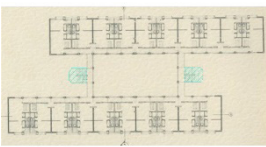
طراحی معماری

انعطاف‌پذیری طراحی داخلی به پیکربندی عناصر ساختمان بستگی دارد (غفوریان، آقایی، ۱۳۹۵: ۴۸). در این راستا، طراحی معماری خوابگاه انعطاف‌پذیر را می‌توان به دودسته قابلیت توسعه فضا و قابلیت تفکیک فضا است تقسیم کرد.

فضاهای خدماتی

فضاهای خدمات عبارت‌اند از، محل قرارگیری فضاهای مرطوب، محل استقرار واحدهای دسترسی، به حداقل رساندن عناصر ثابت. عناصر فیزیکی که از انعطاف‌پذیری در فضا پشتیبانی می‌کنند، شامل سطوح مبلمان عناصر کانونی و انعطاف‌پذیری آنها هستند (بنتلی، ۱۹۴۵: ۲۹۵). منظور از انعطاف‌پذیری فضایی ساز و تغییر آن بر اساس شرایط، نیازها و کاربری‌های جدید است. به‌طورکلی می‌توان سه نوع سازمان‌دهی را شناخت: فضای ثابت، فضای نیمه ثابت، فضای متغیر. بنابراین یک فضای ثابت واحدهای مانند دیوارهای باربر، کف‌ها، پنجره‌ها و ... که مربوط به سیستم سازه‌ای ساختمان هستند، تشکیل می‌شود. فضای نیمه ثابت فضایی است که با

جدول ۳. انعطاف‌پذیری فضای خدماتی در خوابگاه.

| دیاگرام | تعاریف | |
|--|--|--|
|  |  | <p>به حداقل رساندن عناصر ثابت فضاهای مرطوب</p> |
|  |  | <p>محل استقرار واحدهای دسترسی</p> |

را افزایش داد. بنابراین بر انعطاف‌پذیری فضا افزود. گسترش خارجی عبارت است توانایی افزودن فضایی به صورت افقی یا عمودی در خارج از ساختمان اصلی در آینده است. ترکیب اتاق‌ها در این طرح به‌گونه‌ای انجام می‌شود که امکان ترکیب دو یا چند واحد کوچک‌تر و تبدیل آنها به یک واحد بزرگ‌تر وجود دارد. تقسیم‌پذیری که شامل فضاهای چند عملکردی می‌شود که با توجه به شرایط می‌توان آنها را به اتاق‌های کوچک‌تر تقسیم کرد. «جدول ۴» انعطاف‌پذیری فضای طراحی معماری در خوابگاه را نشان می‌دهد.

چیدمان و مبلمان

یکی از راه‌های، به‌وجودآوردن حس تملک به اتاق در دانشجویان با ایجاد کردن قابلیت انعطاف‌پذیری جابه‌جایی وسایل و مبلمان است که به دو صورت قابل تغییر می‌باشد:

۱. تغییرپذیری چیدمان مبلمان.
 ۲. بخش‌پذیری (تقسیم‌پذیری) فضاها- جداسازی فیزیکی یا بصری فعالیت‌ها به وسیله مبلمان (De chiara, 1995).
- استفاده از مبلمان را می‌توان به عنوان یک سطح یا

توسعه فضا شامل (فضای شناور، فضای اشتراکی، گسترش داخلی، گسترش خارجی، پیوند واحدها، و قابلیت تفکیک فضا، تقسیم‌پذیری فضا) می‌شود. فضای شناور فضایی است که از ابتدا از سوی طراح در نظر گرفته می‌شود ولی اینکه چه استفاده‌ای از آن خواهد شد، برنامه‌ریزی نشده است. این فضای شناور خارجی شامل سطح بام‌های تخت، حیاط‌های پلکان جمعی و فضاهای شناور داخلی مانند بالکن و سایر گوشه‌ها می‌شود. برای گسترش وسیعی از کاربری‌ها متناسب خواهند بود. گسترش داخلی در داخل ساختار اولیه صورت می‌گیرد و هر نوع گسترش به چارچوب اصلی ختم می‌شود. گاهی فضای اضافی در جهت افق و گاهی به صورت سه‌بعدی در داخل فضا در نظر گرفته می‌شود. توسعه داخلی در خوابگاه می‌تواند اتاق‌های کوچک را عمیق در نظر بگیرد و از دیوارهای جداکننده باربر اجتناب کنند تا در صورتی که شرایط ایجاب کند به تجمیع و تبدیل آنها به اتاق‌های با اندازه متوسط اقدام شود. اضافه کردن زیرفضاهایی با شخصیت متفاوت نظیر: پنجره‌های پیش‌آمده، بخاری دیواری و نشیمنگاه‌های کنار پنجره، به یک اتاق یا فضای چرخشی معلوم، می‌توان گستره گزینه‌های آنها



جدول ۴. انعطاف‌پذیری فضای طراحی معماری در پلان خوابگاه شهیدچمران.

| دیاگرام | تعاریف | |
|---------|--|---------------------|
| | <p>فضای شناور</p> <p>حیاط و تراس‌ها به عنوان فضای شناور قرار می‌گیرند.</p> | <p>طراحی معماری</p> |
| | <p>تقسیم‌پذیری فضاها</p> | <p>طراحی معماری</p> |
| | <p>گسترش داخلی</p> | <p>طراحی معماری</p> |
| | <p>پیوند اتاق‌ها</p> | <p>طراحی معماری</p> |

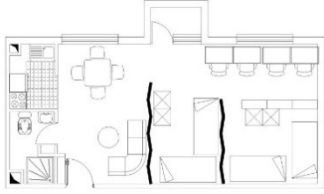
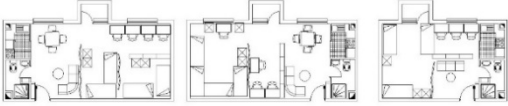
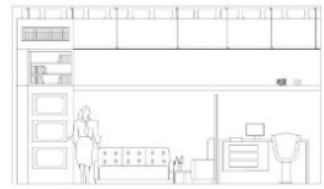
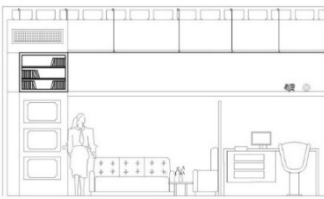
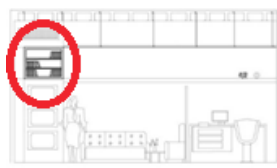
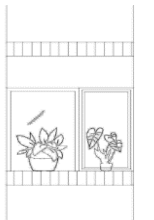
بصری فعالیت‌ها به وسیله مبلمان:

- در یک اتاق جابه‌جایی تخت خواب، کمدها تعیین‌کننده در تقسیم کردن اتاق به دو قسمت است، همچنین در موقعیت‌هایی که یک دانشجو مایل به مطالعه بوده درحالی‌که دیگری مایل به خوابیدن است چیدمان می‌تواند به‌گونه‌ای باشد که تختخواب‌ها با ایجاد یک دیوار تفکیک نور مناسب پاسخگو باشد درواقع با چیدمان مبلمان محرمیت بصری و محافظت از منابع روشنایی را برای دانشجو فراهم می‌آورد. همچنین می‌توان از پارتیشن‌ها به عنوان دیوار متحرک برای تفکیک فضاها و نور استفاده کرد.
- اتاقی که جابه‌جا کردن مبلمان در آن امکان‌پذیر باشد بخش‌پذیری اتاق را افزایش خواهد داد. در یک اتاق مستطیل‌شکل با جابه‌جایی مبلمان در امتداد دیوار می‌توان

به عنوان یک واحد عملکردی برشمرد. مبلمان تاشو در مسکن دارای ابعاد پایه ترجیح داده می‌شود. از سوی دیگر، مبلمان می‌تواند به عنوان یک واحد عملکردی باشد که اتاق را در طول شب و روز مورد استفاده قرار دهد بخشی از اتاق با یکجا به‌جا سازی مبلمان ممکن است به اتاق مستطیل‌شکل با قابلیت پذیرش مبلمان کمتر قابل انطباق باشد. اگر اندازه و ابعاد اتاق و مبلمان به شکل معمولی تقسیم‌شده باشد، با جابه‌جایی مقدار جزئی قابلیت پذیرش مبلمان بیشتری نسبت به اتاق مستطیلی با همان ابعاد را دارد. شکل و ارتفاع متناسب پنجره‌ها، برای اعمال انعطاف‌پذیری مهم هستند، چراکه آنها عامل ارتباط کالبدی بین دنیای درون و بیرون محسوب می‌شوند.

بخش‌پذیری (تقسیم‌پذیری) فضاها، جداسازی فیزیکی یا

جدول شماره ۵ - انعطاف پذیری چیدمان مبلمان.

| تعاریف و دیاگرام |
|---|
| <p>چیدمان مبلمان؛ دیوار کشویی و متحرک</p>  |
| <p>جداسازی فیزیکی یا بصری فعالیت‌ها به وسیله مبلمان</p>  |
| <p>مبلمان تاشو؛ تخت، میز و قفسه کتاب قابل جمع شدن به صورت واحد</p>  |
| <p>طراحی جزئیات سطوح داخلی؛ اتاق به مثابه مبلمان؛ استفاده از ریل‌های افقی</p>  |
| <p>طراحی جزئیات آستانه اعم از داخلی و خارجی استفاده از فضای بالای «در» و قرار دادن سکو برای نشستن</p>  |
| <p>جزئیات طراحی پنجره؛ کف پنجره و استفاده از پنجره کشویی افق و عمودی</p>  |

فضایی را خلق کرد.

۳. طراحی تختخواب‌ها می‌توان به گونه‌ای باشند که شبیه به کاناپه (تخت معاینه) ساخته شوند و مکانیسمی داشته باشند که تغییر از شیب برای نشستن به موقعیت خوابیدن را ممکن سازد. تبدیل آن به مبیل راحتی، و نقش آن به عنوان اسباب و اثاثیه اتاق نشیمن، نه به عنوان تخت خواب بلکه برای نشستن چند نفر مطلوب‌تر است. می‌توان تخت میز و قفسه کتاب را به گونه‌ای طراحی کرد که قابل جمع شدن به صورت واحد باشد برای این منظور می‌توان آنها را به گونه‌ای طراحی کرد که هنگام جمع شدن میز و قفسه کتاب در زیر و تخت در بالای آن قرار گیرد.

طراحی جزئیات داخلی فضا مهم است که طراحی اتاق بتواند زمینه لازم را برای به حداکثر رساندن قابلیت تغییر گزینه‌های چیدمان فراهم نماید. مفیدترین پهنه استقرار مبلمان حول و حوش لبه اتاق است، لذا سعی شود میزان تراحم و مداخله درها در این حوزه به حداقل ممکن رسد. طراحی جزئیات اتاق‌ها بر روی تعداد فعالیت‌هایی که می‌تواند در آن جای داد اثر می‌گذارد. عواملی نظیر محل درها، پنجره‌ها، کلید و پریزها می‌تواند بدون هزینه اضافی تأثیر زیادی بر افزایش انعطاف‌پذیری داشته باشند. برای افزایش انعطاف‌پذیری فضای اتاق، می‌توان از ریل‌های افقی روی دیوار بهره برد که این ریل‌ها امکان قرار دادن کتاب یا سایر وسایل دانشجویی را فراهم می‌آورند. همچنین، می‌توان بالای در ورودی اتاق را قفسه‌بندی کرده و از آن به عنوان کتابخانه یا کمد استفاده کرد. استفاده از پنجره‌های کشویی عمودی یا افقی، با توجه به بهینه‌سازی فضا، به افزایش انعطاف‌پذیری کمک می‌کند. علاوه بر این، طراحی کف پنجره به صورت عریض می‌تواند فضایی برای قرار دادن گل و گلدان، کتاب یا هر نوع وسیله کوچک دیگری برای دانشجو ایجاد کند. در خوابگاه دانشگاه شهید چمران، تخت‌ها به صورت ثابت و دو طبقه از جنس فلز طراحی شده‌اند که انعطاف‌پذیری ندارند. در برخی از اتاق‌ها و سوئیت‌هایی که مختص دانشجویان دکتری است، میز نهارخوری به همراه صندلی وجود دارد که عمدتاً برای مطالعه مورد استفاده قرار می‌گیرد. همچنین، کمدهای چوبی و فلزی برای نگهداری وسایل دانشجویان در نظر گرفته شده است و در برخی از اتاق‌ها از این کمدها برای تفکیک فضاها بهره‌برداری شده است. «جدول ۵» انعطاف‌پذیری چیدمان مبلمان را نشان می‌دهد.



انعطاف‌پذیری فضای بیرونی

یکی از راه‌های انعطاف‌پذیری فضای بیرونی امکان تغییر مبلمان شهرک یا تجهیز فضاهای عمومی مطابق با مبلمان موردنیاز دانشجویان به صورت موقت است یا محیط به‌گونه‌ای انعطاف‌پذیر باشد که امکان دخل و تصرف و تغییر در فضای عمومی و تجهیز فضاهای عمومی برای مراسم‌های خاص چون عاشورا توسط دانشجویان فراهم آورد برای این منظور می‌توان فضایی گشاده یا به صورت میدان در نظر گرفت تا دانشجویان در مراسم در آن گرد هم آیند و فضای آن را مطابق با خواسته خود تغییر دهند.

طراحی فضاهای عمومی در فضای باز یک موضوع پیچیده است. شامل موارد ذیل می‌شود:

– لبه‌فضا؛

– فعالیت سوار؛

– فعالیت عابر پیاده.

طراحی را در این زمینه با کار در لبه‌های فضا شروع می‌کنیم، زیرا بیشتر فعالیت‌ها در آنجا اتفاق می‌افتد. برای اکثر مردم در بیشتر مکان‌ها، لبه فضا یک نوع فضا در نظر گرفته می‌شود. سطوح قابل مشاهده برای عموم باید طوری طراحی شوند که برای کاربران انعطاف‌پذیر باشند. قسمت‌های خاصی از سطوح خارجی ساختمان‌ها از قسمت‌های دیگر قابل دسترسی است. فضاهای بیرونی درون بلوک‌های طولی به‌طور قابل توجهی انعطاف‌پذیری فضا را افزایش می‌دهد. شکل باغچه به ارتفاع و جهت و وضعیت واحدهای ساختمان مسکونی بستگی دارد، زیرا این عوامل بر تابش خورشید تأثیر می‌گذارد. برای افزایش انعطاف‌پذیری لبه فضا، رابط بین ساختمان‌ها و فضای عمومی باید طوری طراحی شود که طیف وسیعی از فعالیت‌های فضاهای خصوصی داخلی را در خود جای دهد. با استفاده از همزیستی کالبدی تنگاتنگ، با طیف گسترده‌ای از فعالیت‌ها، عرصه‌های بیرونی در هم‌تنیده شده‌اند. الزامات طراحی متفاوت بسته به فعالیت‌های انجام‌شده در داخل ساختمان و ماهیت فعالیت‌هایی که در فضای عمومی انجام می‌شود. لبه فضا خصوصی بودن فعالیت‌های داخل بنا را تضمین می‌کنند به‌طوری‌که حس در امان ماندن از دید بیرون در فرد را ایجاد می‌کند تا نیاز کشیدن پرده بین خود و عرصه عمومی حس نکند.

اختصاصی کردن عرصه موردنظر را می‌تواند از طریق فاصله افقی و تغییر سطح و یا ترکیبی از این دو متغیر حاصل گردد. هر چه نسبت بزرگی لبه به مساحت فضا بیشتر باشد، میزان فرصت‌های مشاهده بزرگ‌تر یا بیشتر می‌گردد. احساس امنیت می‌تواند از طریق فرورفتگی سطح پایینی حاشیه ساختمان فزونی یابد. عمق حاشیه فرونشسته نباید خیلی زیاد شود. تا محدوده چشم‌انداز ناظر را کاهش ندهد. طراحی عناصری از بدنه ساختمان‌ها که ابعادشان مناسب نشستن باشد و طوری طراحی شوند تا در زمان خارج از استفاده زائد تلقی نشوند مانند: طراحی فرورفتگی کم‌عمق، پیش‌آمدگی‌های پیرامونی، پایه‌های ستون. مسیر سواره و مسیر عبور پیاده نقش پیچیده‌ای در پشتیبانی از رفت‌وآمد پیاده‌ها ایفا می‌کنند. مسیر سواره نباید مانع از فعالیت پیاده‌ها شوند. در حد فاصله محل حرکت پیاده و فضای رفت‌وآمد خودرو منطقه‌ای برای استقرار مبلمان و تسهیلات عمومی نظیر درختکاری خیابان، نشیمنگاه، کیوسک تلفن تخصیص داده شود. محل‌های نشستن می‌تواند اول به صورت صندلی و نیمکت باشد دوم در شمایل پله‌ها و سکوها و فضای سبز باشد. حضور ساکنین در کنار یکدیگر در سطح فضای خوابگاه در صورتی که عوامل جذاب برای آنها وجود داشته باشد مانند، وجود محل‌های نشستن و توقف ایستاده به صورت جمعی یا فردی به وسیله مبلمان در تمام سطح شهرک باشند. استفاده از آستانه به عنوان یک حوزه کالبدی جهت نمایش ارزش‌های خاص فردی یا گروهی است. از آنجایی که در طراحی مسکن جبهه‌های جلویی آستانه اهمیت دارند، بنابراین باید هر جا که ممکن است بر ایجاد باغچه اهتمام ورزید یا می‌توان با استفاده از واحدهای کوچک کف‌سازی کنار ساختمان‌ها، به‌سادگی عرصه‌هایی را برای کاشتن گیاه برگرفت. ایوان‌ها و تراس‌ها به‌طور بالقوه مکان مناسبی را برای نمایش اشیاء هستند. در صورت نبود ایوان‌ها می‌توان دوطرفه در ورودی فضای خالی دیوار را برای نصب ملحقات احتمالی نظیر: پیچک‌ها قرارداد. «جدول ۶» انعطاف‌پذیری فضای بیرونی را نشان می‌دهد.

دسته‌بندی کلی معیارهای طراحی منعطف

با توجه به ادبیات پژوهش با مطالعه مبانی نظری موجود و تحقیقات صورت گرفته در این زمینه، اقدام به استخراج مؤلفه‌های انعطاف‌پذیری در طراحی فضای داخلی خوابگاه شد که حاصل این مرحله شناسایی ۴ معیار اصلی مؤلفه‌های

جدول ۶. انعطاف‌پذیری فضای بیرونی (محوطه) خوابگاه شهید چمران.

| | | |
|--|-------------------------|---|
| | <p>دیاگرام و تعاریف</p> | <p>فعالیت سواره: تفکیک فعالیت سواره از پیاده؛ با قرار گرفتن مبلمان در حد فاصله محل حرکت پیاده و سواره</p> |
| | <p>دیاگرام و تعاریف</p> | <p>نورپردازی</p> |
| | <p>دیاگرام و تعاریف</p> | <p>فعالیت پیاده؛ خودروها مانع فعالیت پیاده نشود؛ طراحی لبهٔ فضا در عرض خیابان کمتر از ۷ متر</p> |
| | <p>دیاگرام و تعاریف</p> | <p>طراحی محل نشستن به موازات جریان‌های پیاده‌رو</p> |
| | <p>دیاگرام و تعاریف</p> | <p>محل‌های نشستن به صورت صندلی و نیمکت باشد؛ شکل پله‌های سکوها و فضای سبز مناسب نشستن باشد.</p> |
| | <p>دیاگرام و تعاریف</p> | <p>کوشک یا المان‌های یادبود؛ پیشخوان‌ها یا میزهای کوچک بازارچه‌های دکه‌ها؛ مکان درخت‌ها</p> |

جدول ۶. انعطاف‌پذیری فضای بیرونی (محوطه) خوابگاه شهید چمران.

| | | |
|--|-------------------------|--|
| | <p>دیاگرام و تعاریف</p> | <p>لبه فضا؛ باغچه خصوصی</p> |
| | <p>دیاگرام و تعاریف</p> | <p>محل بالکن‌ها رو به فضای محوطه</p> |
| | <p>دیاگرام و تعاریف</p> | <p>حفظ فاصله افقی از طریق تغییر سطح یا ایجاد فاصله افقی یا ترکیبی از این دو متغیر</p> |
| | <p>دیاگرام و تعاریف</p> | <p>طراحی عناصر بدنهٔ ساختمان متناسب با ابعاد نشیمنگاه افراد پله‌های ورودی؛ فرورفتگی کم عمق بنا؛ پیش آمدگی پیرامونی پایه‌های ستونی؛ رواق برای کارایی و پاسخ‌دهی لبه</p> |
| | <p>دیاگرام و تعاریف</p> | <p>فرورفتگی کم عمق؛ عمق حاشیه فرورفتسته؛ پیش آمدگی پیرامونی پایه‌های ستونی؛ رواق برای کارایی و پاسخ‌دهی لبه</p> |

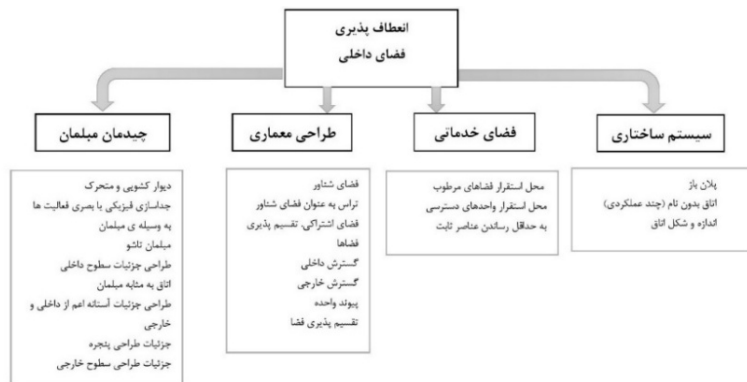


اهواز قرار دارد، در ضلع شمال شرقی آن مجتمع مسکونی در ضلع جنوب شرقی آن معاونت نظام‌وظیفه و در ضلع جنوب شرقی آن اتوبان گلستان و در ضلع شمال غربی مجتمع ورزشی قرار دارد. مساحت سایت موردنظر برابر با ۱۳ هکتار است. دارای ۴ تیپ پلان A، B، C، جهان‌آرا است. تیپ A شامل بلوک‌های شماره ۹ تا ۱۱ است. تیپ B بلوک‌های ۵ تا ۸ شامل می‌شود. تیپ C که جدیدتر از بلوک‌های دیگر است. از بلوک ۱۲ تا بلوک ۱۴ شامل می‌شود. این بلوک‌ها به صورت اتاق برای دانشجویان کارشناسی و کارشناسی ارشد است. بلوک جهان‌آرا که به صورت سوئیت است برای دانشجویان دکتری است. «تصویر ۳» سایت پلان مجتمع را نشان می‌دهد.

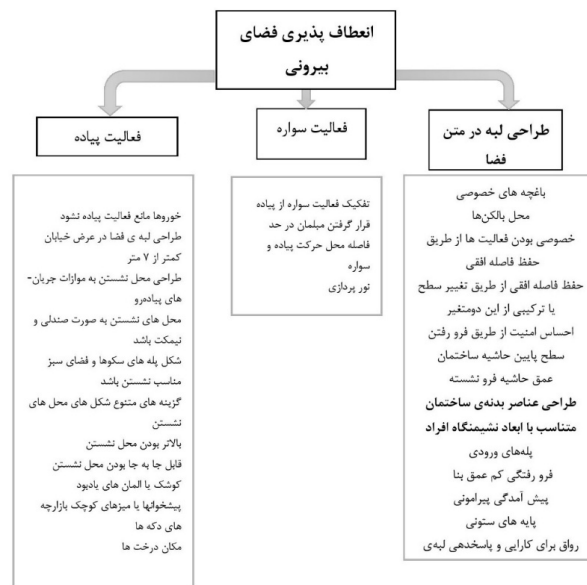
انعطاف‌پذیری شد و در فضای بیرونی که شامل محوطه خوابگاه است شامل ۳ معیار اصلی شد. سپس با تحلیل و بررسی نقشه‌های بلوک‌های موجود در مجتمع خوابگاهی دانشگاه شهید چمران اهواز شناختی از وضعیت و میزان انعطاف‌پذیر بودن آنها به دست آمد. «تصویر ۱» انعطاف‌پذیری فضای داخلی را نشان می‌دهد. «تصویر ۲» انعطاف‌پذیری فضای بیرونی خوابگاه را نشان می‌دهد.

معرفی محدوده مورد مطالعه

سایت موردنظر در اهواز و در اتوبان گلستان و در مجاورت دانشگاه شهید چمران و خوابگاه دخترانه دانشگاه شهید چمران



تصویر ۱. انعطاف‌پذیری فضای داخل.



تصویر ۲. انعطاف‌پذیری فضای بیرونی.

جدول ۷. آزمون کولموگروف-اسمیرنوف.

| شاپیرو-ویلک | | کولموگروف-اسمیرنوف | | |
|-------------|-----------|--------------------|-----------|---------------|
| Sig. | Statistic | Sig. | Statistic | |
| ۰/۰۰۰ | ۰/۹۲۴ | ۰/۰۳۸ | ۰/۹۰ | ساختاری |
| ۰/۰۰۰ | ۰/۹۳۵ | ۰/۰۰۰ | ۰/۱۳۸ | خدماتی |
| ۰/۰۱۳ | ۰/۹۶۸ | ۰/۰۰۰ | ۰/۱۳۴ | طراحی معماری |
| ۰/۰۰۱ | ۰/۹۵۵ | ۰/۱۳۴ | ۰/۰۷۸ | چیدمان مبلمان |

a. Lilliefors Significance Correction



تصویر ۳. سایت پلان مجتمع خوابگاه شهید چمران.

بحث

توصیف متغیرهای اصلی و بررسی نرمال بودن

در «جدول ۶» به توصیف متغیرهای اصلی تحقیق پرداخته شد. از آزمون کولموگروف-اسمیرنوف و کجی و کشیدگی است برای سنجش نرمال بودن داده‌ها استفاده شد. چنانچه سطح معنی‌داری برای هر متغیر بیشتر از ۰/۰۰۱ به دست آید نتیجه می‌گیریم متغیر نرمال است. در مورد کجی و کشیدگی، مقادیر این آماره‌ها بین -۱ و +۱ باشد نشان‌دهنده نرمال بودن داده است. نتایج «جدول ۷» نشان می‌دهد متغیرها از توزیع نرمال برخوردار نیستند. بنابراین از روش‌های ناپارامتریک مانند آزمون همبستگی اسپیرمن و آزمون رتبه‌بندی فریدمن برای تحلیل متغیرها در تحقیق استفاده شد.

میزان ارتباط و تأثیر هرکدام از عوامل بر یکدیگر

«جدول ۸» همبستگی معنادار بین ۴ مؤلفه را نشان می‌دهد. از این میان مؤلفه طراحی معماری بالاترین همبستگی معناداری را با دیگر مؤلفه‌ها دارد بدین صورت که بیشترین همبستگی را با فضای خدماتی و با مقدار ۰/۵۳۸ و کمترین با مؤلفه چیدمان مبلمان دارد. بعدازآن کالبد خصوصی با مقدار $r_s = 0/432$ و کالبد (همگانی) به مقدار $r_s = 0/347$ هستند. با توجه به رابطه معنی‌دار بین مؤلفه‌ها در آزمون همبستگی اسپیرمن می‌توان گفت این آزمون اعتبار مدل ارائه‌شده را نشان می‌دهد.

جدول ۸. تحلیل همبستگی اسپیرمن بین مؤلفه‌های انعطاف‌پذیری.

| چیدمان مبلمان | طراحی معماری | خدماتی | ساختاری | | |
|---------------|--------------|---------|---------|-------------------------|---------------|
| ۰/۲۳۸ | **۰/۵۷۸ | **۰/۵۹۵ | ۱ | Correlation Coefficient | ساختاری |
| ۰/۰۱۵ | ۰/۰ | ۰/۰ | ۰ | Sig. (2-tailed) | |
| ۰/۱۴۷ | **۰/۵۸۸ | ۱ | **۰/۵۹۵ | Correlation Coefficient | خدماتی |
| ۰/۱۳۶ | ۰/۰ | ۰ | ۰/۰ | Sig. (2-tailed) | |
| **۰/۴۱۰ | ۱ | **۰/۵۸۸ | **۰/۵۷۸ | Correlation Coefficient | طراحی معماری |
| ۰/۰ | ۰ | ۰/۰ | ۰/۰ | Sig. (2-tailed) | |
| ۱ | **۰/۴۱۰ | ۰/۱۴۷ | ۰/۲۳۸ | Correlation Coefficient | چیدمان مبلمان |
| ۰ | ۰/۰ | ۰/۱۳۶ | ۰/۰۱۵ | Sig. (2-tailed) | |

*. همبستگی در سطح ۰/۰۵ (۲ دنباله) معنی‌دار است. **. همبستگی در سطح ۰/۰۱ (۲ دنباله) معنی‌دار است.



آزمون پایایی (آلفای کرون باخ):

در «جدول ۹» نتایج آزمون پایایی (آلفای کرون باخ و پایایی ترکیبی) گزارش شده است. در این پژوهش نتایج نشان داد چنانچه پایایی به‌دست‌آمده برای هرکدام از مؤلفه‌ها بیشتر از ۷۰ شود نشان از تأیید پایایی آن مؤلفه دارد. بررسی مقادیر پایایی آلفای کرون باخ نشان داد که تمامی مقادیر پایایی آلفای کرون باخ ۴ مؤلفه اصلی ۷۶/۲ است و نشان‌دهنده پایایی مناسب پرسش‌نامه دانشجویان است. نتایج آزمون پایایی پرسشنامه اساتید نشان‌دهنده آن است که هرکدام از مؤلفه‌های دارای پایایی ۰/۸۹ هستند.

رتبه‌بندی مؤلفه‌های اصلی

جهت رتبه‌بندی ۴ مؤلفه اصلی تأثیر گزار بر انعطاف‌پذیری فضاهای داخلی و بیرونی از آزمون فریدمن استفاده شد تا مؤلفه‌های اصلی را از نظر وضعیت و جایگاه رتبه‌بندی شوند. با توجه به جدول ۱۰ رتبه‌بندی مؤلفه‌های اصلی آزمون فریدمن

داخلی، وزن درصدی مؤلفه‌ها اصلی انعطاف‌پذیری تعیین شده. وزن درصدی مؤلفه‌ها اصلی به ترتیب طراحی معماری ۳ درصد بیشترین تأثیر را بر انعطاف‌پذیری دارد و بعد از آن سیستم ساختاری با وزن ۲/۹، فضای خدماتی با وزن ۲/۱۱ و فعالیت و چیدمان مبلمان با وزن ۱/۹۹ است. مؤلفه‌های اصلی انعطاف‌پذیری مؤلفه‌های خارجی به ترتیب رتبه‌بندی لبه فضا با وزن ۲/۵، فعالیت سواره با وزن ۲/۳، فعالیت پیاده با وزن درصدی ۱/۲ است. آلفای اسکوار آن ۹/۸ و $Sig = ۰/۰۰۷$ است.

رتبه‌بندی زیرمؤلفه‌ها

جهت رتبه‌بندی زیرمؤلفه‌ها از آزمون فریدمن استفاده شد. با استفاده از این آزمون زیرمؤلفه‌ها از نظر وضعیت و جایگاه رتبه‌بندی و نتایج آزمون فریدمن در «جدول ۱۱» آمده است. یافته‌های رتبه‌بندی زیرمؤلفه‌ها نشان می‌دهد با توجه به مقدار کای اسکوار که برابر با ۱۸۶/۹۳۰ ($df=۸$) و ($p=۰/۰۰$)، معنی‌دار شده است. می‌توان استنباط کرد که بین زیرمؤلفه

جدول ۹. نتایج آزمون پایایی

| ۲۰ | ۱۹ | ۱۸ | ۱۷ | ۱۶ | ۱۵ | ۱۴ | ۱۳ | ۱۲ | ۱۱ | ۱۰ | ۹ | ۸ | ۷ | ۶ | ۵ | ۴ | ۳ | ۲ | ۱ | Questions |
|------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|----------------------------------|
| ۰/۷۴۷ | ۰/۸۰۷ | ۰/۸۸۱ | ۰/۹۶۱ | ۰/۷۵۶ | ۰/۸۸۱ | ۰/۸۸۱ | ۰/۹۵۱ | ۰/۵۱۰ | ۰/۸۸۱ | ۰/۸۸۱ | ۰/۴۸۱ | ۰/۶۸۱ | ۰/۸۸۱ | ۰/۸۸۱ | ۰/۷۵۰ | ۰/۳۷۱ | ۰/۸۸۱ | ۰/۸۸۱ | ۰/۶۸۱ | Cronbach's Alpha if Item Deleted |
| Cronbach's Alpha | | | | | | | | | | | | | N of Items | | | | | | | |
| ۰/۷۶۲ | | | | | | | | | | | | | ۲۰ | | | | | | | |

جدول ۱۱. رتبه‌بندی زیرمؤلفه‌ها آزمون فریدمن.

| Mean Rank | رتبه | زیرمؤلفه |
|-----------|------|----------------|
| ۷/۱۹ | ۱ | توسعه فضا |
| ۶/۳۰ | ۲ | چند عملکردی |
| ۵/۶۵ | ۳ | اندازه و شکل |
| ۵/۱ | ۴ | جزئیات پنجره |
| ۴/۷۱ | ۵ | واحدهای دسترسی |
| ۴/۵۵ | ۶ | تفکیک فضا |
| ۴/۵۴ | ۷ | مبلمان |
| ۳/۷۴ | ۸ | جداسازی |
| ۳/۲۲ | ۹ | جزئیات خارجی |
| ۱۸۶/۹۳۰ | | Chi-Square |
| ۰/۰ | | Asymp. Sig. |

جدول ۱۰. رتبه‌بندی مؤلفه‌های اصلی آزمون فریدمن داخلی و خارجی.

| رتبه | مؤلفه‌های اصلی آزمون فریدمن داخلی |
|--------|-----------------------------------|
| ۲/۹ | ساختاری |
| ۲/۱۱ | فضای خدماتی |
| ۳ | طراحی معماری |
| ۱/۹۹ | چیدمان و مبلمان |
| ۵۴/۳۱۹ | Chi-Square |
| ۰/۰۰۰ | Asymp. Sig. |
| | مؤلفه‌های اصلی آزمون فریدمن خارجی |
| ۲/۵ | لبه فضا |
| ۲/۳ | فعالیت سواره |
| ۱/۲ | فعالیت پیاده |
| ۹/۸ | Chi-Square |
| ۰/۰۰۷ | Asymp. Sig. |

تأثیرگذار بر انعطاف‌پذیری تفاوت معنی‌داری وجود دارد و رتبه و مقدار این زیرمؤلفه‌ها متفاوت است. نتایج آزمون رتبه‌بندی فریدمن نشان داد که زیرمؤلفه توسعه فضا، فضای چند عملکردی، اندازه و شکل فضا بالاترین میانگین رتبه را به ترتیب ۷/۱۹، ۶/۳۰، ۵/۶۵ را دارد و نشان می‌دهد که این زیرمؤلفه‌ها، مهم‌ترین زیرمؤلفه مؤثر بر انعطاف‌پذیری در خوابگاه است. بعدازآن جزئیات پنجره، واحدهای دسترسی، تفکیک فضا و مبلمان قرار دارد. نمره حاصل شده برای هر زیرمؤلفه در آزمون فریدمن به ترتیب ۵/۱۰، ۴/۷۱، ۴/۵۵، ۴/۵۴ است. نتایج نشان می‌دهد که این زیرمؤلفه‌ها، بیشترین تأثیر را بر انعطاف‌پذیری در مقایسه با زیرمؤلفه‌های دیگر دارد و زیرمؤلفه‌های جزئیات خارجی پنجره کمترین تأثیر را بر انعطاف‌پذیری در خوابگاه رادارند.

نتیجه‌گیری

در این پژوهش تلاش شده است به یکی از مسائل مهم روز، یعنی انعطاف‌پذیری در طراحی خوابگاه‌ها، پرداخته شود. بسیاری از مطالعات اخیر در حوزه معماری و روانشناسی محیطی به بررسی مفهوم انعطاف‌پذیری اختصاص یافته‌اند. به‌طورکلی، این پژوهش‌ها را می‌توان در سه دسته اصلی تقسیم‌بندی کرد: گروه اول بر شناسایی و معرفی عوامل مؤثر بر انعطاف‌پذیری فضا تمرکز دارند، گروه دوم اثرات انعطاف‌پذیری فضا بر ساکنان را مورد تحلیل قرار داده‌اند، و گروه سوم تأثیر ابعاد مختلف فضا بر میزان انعطاف‌پذیری را بررسی کرده‌اند. پژوهش حاضر عوامل انعطاف‌پذیری فضا را شامل محل سیستم‌های ساختاری، موقعیت دستگاه‌های خدماتی، طراحی معماری بلوک‌های مسکونی، تجهیز کردن برای استفاده انعطاف‌پذیر تقسیم می‌کند. نتایج تحقیقات مشابه داخلی و خارجی یافته‌های تحقیق حاضر را تأیید و یا تکمیل می‌نمایند. درواقع هدف از این پژوهش یافتن معیارهای طراحی انعطاف‌پذیر در خوابگاه است که این امر منجر به استفاده بهینه از فضا توسط دانشجویان می‌شود. که به‌طور مستقیم در تحقیقات پیشین موردبحث قرار نگرفته است. تفاوت این پژوهش با پژوهش‌های پیشین جایگاه انعطاف‌پذیری فضا در خوابگاه دانشجویان هم در فضای خصوصی که داخل بلوک‌ها می‌شود هم فضای بیرونی مجتمع که محوطه خوابگاه است می‌پردازد که هیچ‌کدام از پژوهش‌های پیشین به این موضوع نپرداخته است. برای پاسخ به سؤال اول

پژوهش، معیارهای طراحی انعطاف‌پذیر در خوابگاه، از دیدگاه و نظریات صاحب‌نظران استخراج و معیارها دسته‌بندی شدند و مدلی برای آن تدوین شد. نتایج حاصله مؤلفه‌های سنجش انعطاف‌پذیری در خوابگاه به چهار دسته محل سیستم‌های ساختاری، موقعیت سیستم‌های خدماتی، طراحی معماری بلوک‌ها؛ چیدمان و مبلمان تقسیم می‌کند. از بررسی نتایج این تحقیق می‌توان نتیجه گرفت، همبستگی معناداری محل سیستم‌های ساختاری، موقعیت سیستم‌های خدماتی، طراحی معماری بلوک‌ها؛ چیدمان و مبلمان وجود دارد. طبق یافته‌های تحقیق حاضر و در پاسخ به سؤال دوم انعطاف‌پذیری فضا در طراحی خوابگاه‌ها چه نقشی در استفاده بهینه دانشجویان از فضا دارد؟ در این خصوص میزان تأثیرگذاری چهار معیار اصلی انعطاف‌پذیری بر دانشجویان، از آزمون رتبه‌بندی فریدمن استفاده شد، وزن درصدی مؤلفه‌ها اصلی تعیین شده به ترتیب طراحی معماری بیشترین تأثیر را بر انعطاف‌پذیری دارد. که شامل فضای شناور، فضای اشتراکی، فضای تقسیم‌پذیر، گسترش داخلی و گسترش خارجی می‌شود و بعدازآن سیستم ساختاری، فضای خدماتی و فعالیت و چیدمان مبلمان است. نتایج آزمون رتبه‌بندی فریدمن نشان داد که زیرمؤلفه توسعه فضا بالاترین میانگین رتبه را دارد که راهکار طراحی برای توسعه فضا شامل فضای شناور، فضای مشترک، گسترش داخلی، گسترش خارجی، و پیوند واحدها می‌شود. در رتبه آخر چیدمان مبلمان قرار دارد. یافته‌های پژوهش در راستای تأثیر هرکدام از زیرمؤلفه‌های انعطاف‌پذیری در داخل فضا در خوابگاه نشان می‌دهد با توجه به مقدار کای اسکوتر که برابر با $186/930$ ($df=8$) و $(Sig=0/00)$ ، معنی‌دار شده است. می‌توان استنباط کرد که بین زیرمؤلفه تأثیرگذار بر انعطاف‌پذیری تفاوت معنی‌داری وجود دارد و رتبه و مقدار این زیرمؤلفه‌ها متفاوت است. نتایج آزمون رتبه‌بندی فریدمن نشان داد که زیرمؤلفه توسعه فضا، فضای چند عملکردی، اندازه و شکل فضا بالاترین میانگین رتبه را دارد و نشان می‌دهد که این زیرمؤلفه‌ها، مهم‌ترین زیرمؤلفه مؤثر بر انعطاف‌پذیری در خوابگاه است. بعدازآن جزئیات پنجره، واحدهای دسترسی، تفکیک فضا و مبلمان قرار دارد. نتایج نشان می‌دهد که این زیرمؤلفه‌ها، بیشترین تأثیر را بر انعطاف‌پذیری در مقایسه با زیرمؤلفه‌های دیگر دارد و زیرمؤلفه‌های جزئیات خارجی پنجره کمترین تأثیر را بر انعطاف‌پذیری در خوابگاه رادارند. طراحی



به در ورودی و امکانات نظیر سلف سرویس کتابخانه وایرلس ... و را ترجیح می‌دهند که این نشان‌دهنده توزیع نامناسب امکانات رفاهی در سطح خوابگاه است. انعطاف‌پذیری فضاهای خوابگاه برای دانشجویان از ارزش مطلوبیت بالایی برخوردار است، اکثریت آنها مجبور هستند در خوابگاه‌هایی زندگی کنند که به وسیله دیگران طراحی شده بنابراین ایجاد این امکان به آنها که بتوانند فضا را مطابق با نیاز خود تغییر دهند از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. این تنها راهی است که اکثر دانشجویان به محیطی برآمده از علایق ارزش‌ها و نشانه‌های شخصی خویش دست پیدا می‌کنند. برای دستیابی به این خواسته از طرح اصلی مکان مربوط انتظار می‌رود که به تلاش گسترده خویش زمینه لازم را برای ایجاد انعطاف‌پذیری بیشتری فراهم نماید. شاید این‌گونه بتوان فضای خوابگاه را به محیطی شاد فرح‌انگیز تبدیل کرد تا دانشجو به آن تنها به عنوان جایی برای خوابیدن ننگرد.

فضای بیرونی همگانی یک موضوع پیچیده است. که شامل لبه فضا، فعالیت سواره، فعالیت پیاده است. در راستای تأثیر هرکدام از مؤلفه‌های انعطاف‌پذیری در فضای بیرونی در خوابگاه یافته‌ها نشان می‌دهد. طراحی فضای بیرونی که شامل لبه فضا، فعالیت سواره، فعالیت پیاده است. که بر اساس آزمون فریدمن لبه فضا بیشترین تأثیر را بر انعطاف‌پذیری فضای بیرون دارد بعد از آن فعالیت سواره و فعالیت پیاده دارد. حریم شخصی برای مطالعه و خوابیدن در اتاق‌ها احساس نمی‌شود. دانشجویان زندگی در سوئیت را به اتاق تنها ترجیح می‌دهند. دانشجویان به ترتیب اتاق دو نفر و سوئیت را برای سکونت ترجیح می‌دهند. بیشترین فضای مورد علاقه دانشجویان در خوابگاه فضای سبز درون محوطه است که بیشتر برای گردهمایی دوستانه ترجیح می‌دهند. بیشتر دانشجویان سکونت به ترتیب در بلوک‌ها ۵ و جهان آرا، ۷ را به سایر بلوک‌ها را به دلیل خلوت بودن نزدیکی

فهرست منابع

- بنتلی، ای ین؛ الکز، آن؛ مورین، پال؛ مک گلین، سو؛ اسمیت، گراهام (۱۹۴۵)، *محیط‌های پاسخده کتاب راهنمای طراحان*، ترجمه مصطفی بهزادفر، تهران: دانشگاه علم و صنعت، چاپ ششم، ص ۲۹۵.
- بهزاد بهبهانی، آرزو؛ علی‌آبادی، محمد؛ سامانی، سیامک؛ پورنادری، حسین (۱۳۹۰)، طراحی خوابگاه‌های جدید بر اساس ترجیحات دانشجویان در ابعاد معماری و روانشناسی محیطی، *روانشناسی معاصر*، ۶ (۱)، ۵۹-۶۸.
- حسینی، اکرم؛ شریف‌زاده، سمیه (۱۳۹۴)، واکاوی آسیب‌ها و محدودیت‌های انعطاف‌پذیری در مسکن معاصر ایران، مسکن و محیط روستا، شماره ۱۵۰، ۱۹-۳۲.
- حیدری، علی‌اکبر؛ عبدی‌پور، زهرا (۱۳۹۴)، ارزیابی نقش خلوت در ارتقای دل‌بستگی به مکان در، خوابگاه‌های دانشجویی، *نشریه هنرهای زیبا - معماری و شهرسازی*، دوره ۲۰ شماره ۴، ۷۳-۸۶.
- خوابگاهی، ساجده؛ یزدانفر، سید عباس (۱۳۹۵)، عوامل مؤثر در ایجاد دل‌بستگی به مکان در خوابگاه‌های دانشجویی نمونه موردی: خوابگاه دانشگاه سمنان، *انجمن علمی معماری و شهرسازی ایران*، شماره ۱۲، صص ۱۳۹-۱۴۸.
- زندیه، مهدی؛ اقبالی، سیدرحمان؛ حصاری، پدram (۱۳۹۰)، روش‌های طراحی مسکن انعطاف‌پذیر، *تقش جهان*، شماره ۱، ۹۵-۱۰۵.
- زندیه، مهدی؛ حصاری، پدram؛ زندیه، عطیه (۱۳۹۹)، روش‌های انعطاف‌پذیری در به‌روزرسانی معماری و رویکردهای آموزشی مدارس، *فناوری آموزش*، ۱۵ (۱)، ۱۸۱-۱۹۰.
- شریفی، نیکتا؛ نیک‌قدم، نیلوفر (۱۴۰۲)، تبیین تأثیرات گونه‌های انعطاف‌پذیری بر تطابق عملکردی مجتمع خدمات شهری به هنگام مدیریت بحران، *معماری و شهرسازی آرمان‌شهر*، ۴۵، ۱-۱۵.
- عبدی، عالییه؛ حاتمی خانقاهی، توحید؛ وزیری، وحید (۱۳۹۹)، بررسی ارتباط انگیزش پیشرفت با رضایت از عوامل محیطی در دانشجویان ساکن خوابگاه (نمونه موردی: دانشجویان ساکن در خوابگاه دولتی دانشگاه محقق اردبیلی)، *دوفصلنامه‌اندیشه معماری*، نشریه علمی، سال چهارم، شماره هفتم، بهار و تابستان ۱۳۹۹، صص ۹۹-۱۰۶.
- عبودی، فرخ؛ امین هاشمی نسب، امین (۱۴۰۱)، مسکن انعطاف‌پذیر، رویکردی به همسازی معماری و کیفیت زندگی، *فصلنامه تخصصی مطالعات طراحی شهری و پژوهش‌های شهری*، سال پنجم، ۳ (۲۰)، ۸۵-۹۶.
- علی‌آبادی، محمد؛ بهزاد بهبهانی، آرزو؛ پورنادری، حسین (۱۳۸۹)، بررسی شاخص‌های روانشناسی محیط در طراحی خوابگاه‌های دانشجویان، *روش‌ها و مدل‌های روان‌شناختی*، جلد ۱، شماره ۲، صص ۱-۱۲.

- عینی فر، علیرضا (۱۳۸۲)، الگوی برای تحلیل انعطاف‌پذیری در مسکن سنتی ایران، *هنرهای زیبا*، شماره ۱۳، صص ۶۴-۷۷.
- غفوریان، میترا؛ آقایی، سپیده (۱۳۹۵)، بازشناسی و الویت‌بندی معیارهای انعطاف‌پذیری در طراحی مسکن آپارتمانی ایران، *صفه*، دوره ۹۶، شماره ۷۴، صص ۴۱-۶۴.
- کوهی فایق دهکردی، ربابه؛ حاتمی خانقاهی، توحید؛ وزیری، وحید (۱۴۰۰)، ارزیابی تأثیر ویژگی‌های کالبدی محیط بر معنا و فعالیت در خوابگاه‌های دانشجویی، *معماری و شهرسازی پایدار*، سال نهم، شماره اول، صص ۱۱۵-۱۳۰.
- مجتبوی، مریم؛ طباطبایی طبار، سجاد (۱۴۰۱)، تأثیر انعطاف‌پذیری در ارتقای کیفیت معماری داخلی مسکن حداقل (نمونه موردی: خانه بسیار کوچک هاروکی)، *فصلنامه علمی تخصصی مطالعات میان‌رشته‌ای هنر و علوم انسانی*، ۱ (۱)، ۹۹-۱۱۲.
- محمدی، محمدی (۱۴۰۲)، ارتباط معماری مدولار با انعطاف‌پذیری فضای داخلی مسکونی، *پژوهش در مهندسی عمران و معماری ایران*، ۲۸، ۷-۱.
- مهدی‌نژاد، جمال‌الدین؛ افقهی، ابوالفضل؛ شیردل، امیرحسین (۱۴۰۳)، واکاوی عوامل مؤثر بر ایجاد انعطاف‌پذیری در فضاهای آموزشی با هدف ارتقاء بهره‌وری، *فصلنامه معماری سبز*، سال دهم، شماره ۳ (پیاپی ۴۰)، ۷۲-۸۳.
- Nomkhosi Xulu-Gama, (2019), The Role of Student Housing in Student Success: An Ethnographic Account, *Journal of Student Affairs in Africa*, Volum7 (2). PP 15-25.
- Kemal YILDIRIM1, Oguzhan UZUN, (2010), The Effects of Space Quality of Dormitory Rooms on Functional and Perceptual Performance of Users: Zübeyde Hanım Sorority, *GU J Sci.*, 23 (4):519-530.
- Abdullah Abdul Rahim Chang & Muhammad Farooq, (2018), Adaptable Features in a Student Accommodation: A Case Study from Malaysia, *Global Journal of Researches in Engineering: E Civil And Structural Engineering*, Volume 18 Issue 2 Version 1.0.
- Hassan Estaji, (2017), A Review of Flexibility and Adaptability in Housing Design
- Hare KÖİÖÇaslan, (2013), Design of Living Spaces in Dormitories, *Procedia - Social and Behavioral Sciences* 92 (2013) 445 – 451.
- MAN KHAJEZHADEH and BRENDA VALE, (2014), SHARED SPACES IN A STUDENT DORM, *48th International Conference of the Architectural Science Association*, The Architectural Science Association & Genova University Press, pp. 163–174.
- De chiara & et. al, J, (1995), *Time saver standards for building typs*, pp 242-254.
- Özinal, D, Erman, o, (2021), Housing flexibility in terms of changes, opportunities, and sustainability of goals and values, *JOURNAL OF DESIGN FOR RESILIENCE IN ARCHITECTURE & PLANNING*, Volume 2, Issue 2, (187-205)

related to the variables were prepared in the form of a questionnaire and made available to university professors to express their opinions on the evaluation. At this stage, according to the opinions raised, modifications, adaptations, and deletions of species were made. To assess the validity of the outdoor flexibility model and prioritize flexibility criteria, a model was developed to obtain the opinions of experts and faculty members of Shahid Chamran University of Ahvaz who had visited the Shahid Chamran dormitory. A model was developed to evaluate architectural designs based on the studies conducted. Then, the professors were interviewed, and a survey was conducted by completing a questionnaire. In order to score the criteria, architecture professors were selected as the statistical population of this study, and the famous members, faculty, and teaching staff of the Department of Architecture at Shahid Chamran University. The validity of the evaluation model was tested on them, and then the developed questionnaire was provided to them to determine the level of importance of the specified criteria. In the final test, all the questionnaire indicators were reliable. Considering that the criteria extracted from theoretical foundations were conducted through a survey with selected professors, the research was conducted as a survey using the Delphi technique. After collecting data, the results were analyzed using SPSS software, and the Spearman correlation test was used to measure the research model and evaluate its validity. The Friedman test was used to prioritize variables. The findings showed. There is a significant correlation between structural systems, service space, and architectural design. The percentage weight of the Friedman test, the main components in the order of architectural design, have the greatest effect on flexibility, followed by the structural system, service and activity space, and furniture arrangement. The results of the Friedman ranking test of the sub-components showed that the sub-component of space development, multifunctional space, size, and shape have the highest average rank, respectively, and show that these sub-components are the most important sub-components affecting flexibility. They are acceptable in the dormitory. After that, there are window details, access units, space separation, and furniture. The following elements from the exterior window details have the least effect on flexibility in the dormitory. The design of public outdoor spaces is a complex issue. This includes the space's edge, riding activity, and walking activity. In line with the impact of each component of flexibility in the outdoor space in the dormitory, the findings show that the design of the outdoor space includes the edge of the space, riding activity, and walking activity. The flexibility of dormitory spaces is of great value to students, who have to live in dormitories designed by others, so it is of particular importance to provide them with the opportunity to change the space according to their needs. This is the only way most students will achieve an environment that reflects their interests, values, and personal characteristics.

Keywords: Flexibility, Dormitory, Structural system, Service space, Architectural design, Furniture arrangement



Analysis of Spatial Flexibility Components in the Architectural Design of Dormitory Complexes (Case Study: Shahid Chamran University, Ahvaz, Girls' Dormitory)

Maedeh Mayahi¹

Received: 2025-01-18, Accepted: 2025-05-11

DOI: 10.22034/rau.2025.2050201.1132

Abstract

The flexibility of the dormitory environment plays a key role in improving students' quality of life. Since most students live in dormitories that are not designed according to their needs and preferences, the flexibility of space allows them to adjust their surroundings according to personal needs and experience greater comfort and satisfaction. The main objective of this research is to identify criteria that facilitate the flexible design of dormitories and ultimately lead to greater productivity and improved student life experience. This flexibility is essential in dormitories, where students are forced to live in a pre-designed space. Therefore, the space should be flexible to help students customize it to their needs and tastes. This quality will give them a sense of security and comfort, and make them accept the dorm as their second home. With the development of human societies and changes in people's lifestyles and residences, the attention of architects, designers, and planners to the quality of built spaces and environments has increased. The role of design as a tool for shaping the living environment and responding to human expectations and needs has become more important. What are the criteria for flexible design in dormitories? What impact does space flexibility have on students' optimal use of space? This research type is mixed (quantitative-qualitative), and in the quantitative part, it is of the correlation-survey type. In the present research, library information will first be collected, referring to written documents, articles, and statistics, and some of it will be carried out in the form of field impressions. In the next stage, the research will be based on the literature on the subject, with the help of concepts, to criticize and examine the presentation of the model and appropriate strategies to strengthen the flexibility of the space. A survey was conducted by completing a questionnaire to measure the model's validity and collect students' opinions. The validity of the questionnaire was first measured to examine the validity and reliability of the measurement tool. During which the items

1. Assistant Professor, Department of Architecture, Karoon Institute of Higher Education, Ahvaz, Iran.
Email: Maede_mayahi@yahoo.com

spaces. The relationship between structure and function, or more broadly, the existing spatial patterns, makes it possible to use these patterns to study and evaluate space, which is defined by both objective and subjective dimensions. Given the importance of spatial organization in designing residential complexes and the decreased attention to principles shaping spatial structure in recent constructions, this research focuses on six samples of residential complexes in Phase Three of Pardis city. These complexes were selected due to the area's diversity in design and construction and their relatively recent age. The main objective is to understand better the spatial relationships and existing structures within these complexes and to propose solutions for improving the residents' quality of life. In this research, an attempt has been made to extract the structure of residential complexes using the Space Syntax method (spatial layout) and to examine their spatial structure according to this approach. As a result, by identifying these relationships and organizing them into a relational model, the study aims to answer these questions:

What is the relationship between spatial structure and the indices of integration, depth, permeability, and transparency in the studied residential complexes?

In which types of layout patterns do the quantitative indicators of Space Syntax theory align more closely with the parameters necessary for enhancing spatial quality?

This study analyzes data by integrating quantitative and qualitative methods. The quantitative section used data from charts and software to extract valuable results and findings. Subsequently, the qualitative method of logical reasoning was employed for a deeper analysis of these findings. For data collection, various techniques such as library studies, direct observation, field surveys, hand drawings, and computer simulations ensured data accuracy and comprehensiveness. The observation, surveying, and drawing of 6 residential complexes in Phase 3 of Pardis city were selected as case studies based on available documents. By visiting these sites, the positioning of building masses was determined, the existing situation of the residential complexes was compared with maps, and the spatial structure of the case studies was extracted. This research classified residential complexes into four categories based on their form and structure: detached, perimeter, linear, and mixed. Following this classification, the site plans for each group are prepared, and explanatory diagrams for each category are generated separately. The plans are analyzed using the specialized Depthmap software for a more detailed analysis of syntactic indices. This process provides a deeper understanding of the structure and characteristics of each group of complexes.

Research results indicate that complexes with a spatial configuration structure featuring a central open space possess maximum integration, connectivity, and legibility. The ease of visual and physical access, the permeability of spaces, and consequently surveillance, interaction, and security, are highest in these types. Conversely, visual and physical access indices are reduced in complexes composed of scattered individual units and amorphous open spaces. This leads to decreased spatial perception, a lack of presence, and surveillance in many areas with greater access depth, and reduces the security of the central open space.

Keywords: Space syntax, Spatial configuration, Residential complex, quality of open spaces



Analysis of Qualitative Indices of Spatial Syntax in Residential Complexes of Pardis of New City

Rama Ghalambordezfooly¹, Mina Vakili Sani²

Received: 2024-12-31, Accepted: 2025-05-11

DOI: 10.22034/rau.2025.2049572.1113

Abstract

With the growth of urbanization, residential complexes have emerged as the primary method of housing construction. Unlike traditional houses where open spaces were important for connecting with nature and social interactions, in today's residential complexes, open spaces are mainly allocated to vehicle traffic, and less attention is paid to social life. However, semi-public spaces between buildings, serving as points of activity and secure connection between the inside and outside of the complexes, play a significant role in facilitating pedestrian movement, resident interaction, connection with nature, extending internal functions outwards, increasing public presence, and security. One of the key factors in improving spatial quality is the appropriate combination of enclosed and open spaces. The diverse arrangement of buildings in residential complexes can create different patterns of open spaces and spatial qualities. Spatial configuration effectively structures complexes by establishing coherent spatial relationships, prioritizing user needs, and comfort. This configuration refers to the totality of space, and wherever a relationship exists between two spaces, configuration is present. Important parameters for improving the quality of open spaces include continuity, enclosure, character, ease of movement, legibility, diversity, and adaptability. These qualities can be assessed using qualitative methods such as photography, questionnaires, observation, visual maps, and quantitative methods like Space Syntax. Space Syntax is a tool for discovering spatial structure, whose primary goal is to describe the configuration of space in relation to social, cultural, and economic events. This research evaluates the potential for forming and realizing diverse spatial qualities through accessibility analysis. For this purpose, the layout method, or Space Syntax, was chosen as the main analytical approach.


This theory addresses the visual and motor aspects of humans in the environment, ultimately leading to the creation and formation of architecture. This idea explains the connection between human perception and the design of built

1. Associate Professor, Department of Urbanplanning, Pardis Science & technology branch, Islamic Azad University, Pardis, Iran (Corresponding Author).

Email: Rama.ghalambor@iau.ac.ir

 0000-0003-0809-9087

2. PhD Student, Department of Architecture, Pardis Science & technology branch, Islamic Azad University, Pardis, Iran. Email: Mina.vakili@pardisiau.ac.ir

 0009-0008-4581-5744



thetic expressions embedded in traditional Iranian facades have faced significant challenges. New construction methods, developed in response to the need for efficiency, functionality, and uniformity, have resulted in the neglect of the more profound cultural significance of facades. The emphasis on practicality and standardization has led to facades that lack the individuality and cultural expression that were once prominent in traditional Iranian architecture. Consequently, unique features of Iranian facades, such as intricate decoration, motifs, and local materials, have often been replaced by generic, modern designs that lack Iranian architecture's cultural richness and diversity. This research addresses this issue by bridging the gap between traditional Iranian facade elements and modern design practices. The aim is to develop a framework that integrates key components of Iranian facades into contemporary architectural design, ensuring that cultural identity is preserved.

The approach includes a formal analysis of Iranian facades' form, motifs, proportions, and decorations throughout history. This analysis typically involves the study of geometric patterns, spatial divisions, material use, color combinations, and other visual features. For instance, during the Safavid and Qajar periods, highly detailed decorations and Islamic motifs are prominently seen in Iranian facades. Various components of Iranian facades are identified and analyzed using a descriptive-analytical method. The required information for these analyses is gathered from various sources, including library studies, scholarly articles, research journals, and online platforms. In addition, given the changes and developments in contemporary architecture, 13 examples of contemporary facades designed by modern architects, shared through social media platforms like Instagram, are also examined. Finally, design strategies for modern facades are proposed based on the findings from the analysis of both historical and contemporary examples. These strategies may include suggestions for incorporating traditional techniques and elements into contemporary facades. For instance, Iranian geometric patterns can be used in modern facade designs or blended with traditional and modern patterns to create facades that retain Iranian identity in the contemporary world. The components of Iranian facades are categorized into three main sections: corners, decorations, and other architectural elements. Each section includes various components that contribute to the overall design and character of the facade. Ultimately, design techniques such as framing, setbacks, vertical panels, and floor repetition are explored by examining selected contemporary facades. By integrating contemporary design solutions with Iranian facade elements, a model for the modernization of Iranian facades in the present era can be developed. These models include framing, setbacks (gaps), vertical panels, and floor repetition.

Keywords: Facade elements, Components of Iranian facades, Features of contemporary facades, Contemporary facade design



A Study to Identify and Apply Facade Elements in Iranian Architecture¹

Amirmahdi Shaki Baher², Ahad Nejad Ebrahimi³


Received: 2025-01-14, Accepted: 2025-05-11


DOI: 10.22034/rau.2025.2050732.1128

Abstract

The rapid expansion of urbanization and demographic shifts towards urban living have posed significant challenges to the urban landscape, particularly in aesthetics and overall urban design harmony. One of the most prominent outcomes of these transformations is the disorder and dissonance observed in cities' visual and architectural elements, a problem especially evident in building facades. While the facade is a key component of a city's identity and an important aspect of urban design, it is often overlooked or treated as a secondary consideration in contemporary urban planning. This oversight has led to a significant disconnect between the urban environment and the cultural, historical, and social values a well-designed facade can convey. The main objective of this research is to examine the components and elements of Iranian facades and propose solutions for modernizing them, addressing some of the challenges urban landscapes face. This study examines historical and contemporary facades and offers practical solutions for improving facade design in today's rapidly developing urban environments. A building's facade is not merely a functional feature but an outward expression of its identity. It plays an important role in shaping the character of a city, reflecting its cultural, historical, and social attributes, and contributing to a sense of place and belonging within the urban fabric. In Iranian architecture, facades hold special significance. They are not just decorative or functional elements but encapsulate their time's social, historical, and regional identity, acting as cultural symbols that connect people to their environment. In this context, the facade directly reflects local customs, traditions, and values, providing insights into the cultural context in which the building was constructed. However, with the arrival of modernity, the cultural and aes-

1. This paper extracted from the Thesis of the first author titled " Applying artificial intelligence in the design of the facade of the walls around the door of Vijoyeh with the approach of Islamic Iranian facade ", by guidance of the second author (2024), which was Presented in the Tabriz Islamic Art university.

2. Senior architecture student, Faculty of Architecture and Urbanism, Tabriz Islamic Art University, Tabriz, Iran. Email: baheramirmahdi@gmail.com  0009-0002-8130-8930

3. Professor of Architecture, Faculty of Architecture and Urbanism, Tabriz Islamic Art University, Tabriz, Iran (Corresponding Author). Email: ahadebrahimi@tabriziau.ac.ir  0000-0001-6025-1942



solutions enables the efficient analysis of vast datasets, improves risk management, and supports data-informed decision-making processes, thus streamlining project implementation. The study advocates for developing standardized guidelines to institutionalize feasibility studies within Iran's construction practices. These guidelines should be tailored to address the unique needs and constraints of the local industry while aligning with global best practices to ensure consistency and reliability.

Workshops and training programs targeting engineers, architects, and project managers are essential for disseminating knowledge about the benefits and methodologies of feasibility studies. These initiatives can bridge knowledge gaps and promote interdisciplinary collaboration among stakeholders, fostering a more cohesive approach to project planning.

Partnerships with international institutions and industry leaders can facilitate the exchange of expertise and the introduction of proven strategies to the Iranian construction sector. Such collaborations can bridge existing gaps and establish a robust foundation for long-term improvements in project planning and execution. The research identifies feasibility studies' economic and social benefits in reducing resource wastage, enhancing project sustainability, and achieving stakeholder satisfaction. It also underscores the importance of evaluating environmental impacts to align projects with global sustainability goals.

A lack of feasibility studies has consistently resulted in delays, cost escalations, and reduced functionality in Iranian construction projects. Addressing these shortcomings is a technical necessity and a socio-economic imperative to ensure the optimal use of public and private resources. One key recommendation is the integration of post-project evaluations to identify gaps and opportunities for improvement. Learning from completed projects provides invaluable insights that can inform the planning and execution of future initiatives.

The research also emphasizes the need to involve diverse stakeholders in the feasibility study process. Including community perspectives ensures that projects are socially inclusive and responsive to end-users' needs, thereby maximizing their long-term value.

In-depth feasibility studies can help avoid conflicts and disputes by clearly defining project objectives, timelines, and budgets. This proactive approach minimizes uncertainties and creates a collaborative environment for all parties involved. International comparisons reveal that countries with established feasibility study protocols experience fewer project failures and achieve higher satisfaction levels among stakeholders. This insight reinforces the need for Iran to adopt similar practices to improve its infrastructure outcomes.

This study is a foundational effort to address the gaps in feasibility study practices in Iran. It provides actionable insights and recommendations that can drive systemic change and enhance the overall efficiency of the construction industry. The findings highlight the importance of ongoing research to explore innovative methodologies and tools for conducting feasibility studies. Such advancements can further refine the process and ensure its adaptability to changing industry demands.

Feasibility studies are not merely an additional step in project planning but a critical component that shapes the trajectory of construction endeavors. By institutionalizing this practice, Iran can unlock its construction industry's full potential. In conclusion, this research underscores the transformative potential of feasibility studies in achieving sustainable, efficient, and socially responsive construction projects. It calls for a concerted effort among stakeholders to prioritize this essential practice, ensuring the successful realization of future infrastructure goals.

Keywords: Construction industry, Feasibility studies, Planning, Project Execution



The Development of Feasibility Studies in Architectural Design and Their Contribution to the Progress of Iran's Building Industry

Mohammad Mahdi Senmari¹, Parnis Baramaleki², Sara Javaherian Rad³

Received: 2025-01-14, Accepted: 2025-05-11

DOI: 10.22034/rau.2025.2048889.1126

Abstract

Feasibility studies are indispensable tools in the planning and executing construction projects, offering critical insights into technical, economic, social, and environmental dimensions. Globally, they have proven instrumental in ensuring project success by mitigating risks, optimizing resource allocation, and enhancing decision-making processes. However, in Iran, the application of feasibility studies remains significantly underutilized, leading to widespread inefficiencies and challenges in major construction endeavors. This research investigates the importance of feasibility studies and examines the consequences of their neglect in Iran's construction sector. Using a qualitative methodology, the study analyzes case studies of prominent projects, including Tehran's Mosalla, Milad Tower, Shahr-e Aftab Exhibition Center, Tabiat Bridge, and Palladium Mall. These projects were chosen due to their scale and the complexities encountered during their planning and execution phases, revealing systemic issues resulting from the lack of feasibility assessments.

The findings demonstrate that ignoring feasibility studies often results in significant cost overruns, delays, and suboptimal project outcomes. For example, the Tehran Mosalla project faced extended timelines and escalated expenses due to insufficient initial assessments. These cases illustrate feasibility studies' critical role in identifying potential challenges early and formulating effective strategies to address them.

The absence of feasibility studies has broader implications, in addition to direct financial and operational impacts. Delays and inefficiencies can erode public trust, diminish stakeholder confidence, and compromise the perceived value of infrastructure investments. Addressing these gaps requires a paradigm shift in how construction projects are planned and executed in Iran.

Technological advancements, particularly artificial intelligence, offer innovative tools to enhance the scope and precision of feasibility assessments. Leveraging AI-driven

1. Assistant Professor in Architectural Engineering, Faculty of Architecture and Urban Development, Imam Khomeini International University, Qazvin, Iran.

Email: m.senemari@arc.ikiu.ac.ir

 0009-0001-8572-474X

2. Master of Architectural Engineering, Faculty of Architecture and Urban Development, Imam Khomeini International University, Qazvin, Iran (Corresponding Author).

Email: parnisbaramaleki@yahoo.com

 0009-0001-9480-037X

3. Master of Architectural Engineering, Faculty of Architecture and Urban Development, Imam Khomeini International University, Qazvin, Iran.

Email: s.javaherianrad@edu.ikiu.ac.ir

 0009-0006-3431-515X



The questionnaire was administered to a diverse sample of residents and visitors in Masuleh, capturing their perceptions and experiences related to integrating natural elements and biophilic principles within the settlement.

The data were analyzed using SPSS, focusing on measures of central tendency and dispersion (e.g., mean and standard deviation) to understand data distribution. Additionally, a one-sample t-test was conducted to evaluate whether the observed mean scores of biophilic principles significantly exceeded a neutral benchmark, thereby assessing the desirability of biophilic architecture in Masuleh.

The quantitative findings reveal a hierarchical significance of biophilic dimensions in Masuleh, ranked from the most to the least prominent. Among these, the connection with nature and natural systems scored the highest (mean = 4.29), underscoring the settlement's strong integration with its natural surroundings. Other dimensions, such as space (mean = 4.22), complexity and order (mean = 4.16), and visual connection with nature (mean = 4.14), also received high ratings, indicating the prominence of these elements in shaping the settlement's character. Furthermore, dimensions such as nature comfort (mean = 4.09), preservation and placemaking (mean = 4.08), and the interplay of mystery and risk/danger (mean = 4.04) highlight the intricate balance between functionality, aesthetic appeal, and human experience in Masuleh's biophilic design.

The dimensions of biophilic management (mean = 3.99), lighting (mean = 3.95), and material connection with nature (mean = 3.92) emphasize the role of sustainable practices and sensory engagement in enhancing the built environment. Additionally, dimensions like biophilic activities and uses (mean = 3.84), prospect and refuge (mean = 3.83), and legibility (mean = 3.66) reflect the importance of creating spaces that support diverse activities, provide psychological comfort, and maintain spatial coherence. Finally, natural forms and shapes (mean = 3.65) highlight the aesthetic and symbolic value of integrating organic forms into architectural design.

The qualitative phase complements these findings by delving deeper into the lived experiences of Masuleh's residents and visitors. Semi-structured interviews explored the realization of biophilic architecture's dimensions and elements within the settlement. The narratives collected through these interviews provide rich, contextual insights into the interplay between physical design and human interaction, revealing the cultural, social, and emotional significance of biophilic elements in Masuleh. The qualitative data also illuminate the challenges and opportunities for implementing biophilic principles in similar contexts, offering valuable lessons for practitioners and policymakers.

Overall, the study's results indicate that Masuleh exemplifies a desirable state of biophilic architecture, with an average score of 4.02 per the one-sample t-test. This finding underscores the potential of biophilic design to enhance the quality of life in human settlements by fostering a deeper connection with nature, promoting sustainability, and enriching the sensory and experiential qualities of spaces.

Building on these findings, the research proposes a set of biophilic architectural design principles to integrate natural elements into human settlements at multiple scales, from individual buildings to broader spatial configurations. These principles offer a practical framework for architects, urban planners, and policymakers to create environments that respect ecological constraints and enhance human well-being. By demonstrating the successful application of biophilic architecture in Masuleh, this study provides a model for replicating such approaches in diverse contexts, paving the way for more sustainable and harmonious human settlements worldwide.

Keywords: Biophilic Architecture, Mixed-method research, Masuleh, Measures of dispersion, One-sample T-Test, Interview



Assessment and Understanding of the Realization of Biophilic Architecture in Human Settlements: A Case Study of Masuleh¹

Parisa Haddadi², Saiid Mirriahi³, Susan Habib⁴

Received: 2025-01-10, Accepted: 2025-05-11




DOI: 10.22034/rau.2025.2050325.1121

Abstract

Today, the increasing complexity of urbanization, technological advancements, and societal shifts have disrupted the intrinsic connection between humans and the natural environment, which historically underpinned the development of human settlements. This disconnection has led to growing concerns about its adverse impacts on human health, well-being, and environmental sustainability. Biophilic architecture has emerged as a transformative approach to mediating and reestablishing this fundamental relationship. Biophilic architecture integrates natural elements, patterns, and processes into the built environment to foster a harmonious interaction between humans and nature. However, there remains a pressing need to investigate the principles underlying biophilic architecture systematically, evaluate the extent to which these principles contribute to the sustainability and livability of settlements, and explore how biophilic architecture's elements manifest in human habitats.

This study aims to address these gaps by employing a comprehensive mixed-method approach. The research begins with an extensive literature review, analyzing foundational theories, key concepts, and contemporary applications of biophilic architecture. This review identifies core biophilic principles, the foundation for developing a theoretical framework tailored to the study's objectives. These principles encapsulate various dimensions of biophilic design, including physical, psychological, and ecological aspects, which collectively enhance human settlements.

In the quantitative phase of the research, the identified principles are operationalized into measurable constructs by developing a researcher-designed questionnaire. This instrument was meticulously crafted to assess the extent to which biophilic principles are present and effective within the context of Masuleh, an iconic Iranian village renowned for its unique architectural and cultural characteristics.

1. This paper extracted from the Dissertation of the first author titled "An Analysis of Environmental Psychology Components in the Architecture of Masuleh Based on Biophilic Design Principles", by guidance of the second author and advice of the third author in (2025), which in progress in the Tafresh Branch of Islamic Azad University.
2. PhD Candidate in Architecture, Department of Architecture, Taf.C., Islamic Azad University, Tafresh, Iran. Email: parisa.haddadi@iau.ac.ir  0000-0003-2209-2412
3. Associate Professor, Department of Architecture, Shahid Beheshti University, Tehran, Iran (Corresponding Author). Email: saiid.mirriahi@gmail.com  0009-0007-6687-1422
4. Assistant Professor, Department of Architecture, Taf.C., Islamic Azad University, Tafresh, Iran. Email: susan.habib@iau.ac.ir  0000-0002-0918-6978



relationships between Iranian and Abbasid palaces reveals strong inter-architectural connections in their intercultural context. With the influence of Iranian culture in the Abbasid court due to the presence of Iranians in all military and national affairs and the effort to strengthen, continue, and make their social and cultural traditions effective, this relationship has not stopped at one level. It is not a relationship solely through form and collage, but a broader relationship through common concepts between a network of works, so that the depth of the themes of the work has expanded. For example, we can mention the ritual and ceremonial ceremonies in the Abbasid court, reflected in architectural spaces. In the organization of palaces such as Qasr al-Zahab, Jusaq Khaqani, Jafari Palace, and Belkoura, we witness indirect and hierarchical spaces and accesses for public and special ceremonies, the presentation of the army, and the curtain ceremony, modeled after Iranian architecture. The history goes back to Pasargadae and Persepolis. We witness the continuation of these architectural patterns in Sassanid palaces, including the Palace of Khosrow in Qasr Shirin and the Palace of Ctesiphon near Baghdad, the capital of the Abbasids, which could have been a good example for modeling in organizing the plan of the Abbasid palaces.

The architectural design of the public doors in the palaces—Jawsaq al-Khaqani, Jafari, and Belkhoura—serves as an entrance hall similar to those found in Iranian government-residential gardens, functioning as courts and administrative spaces. This style can be compared to the facade of the Kasra Arch in Ctesiphon and the Sarvestan Palace. The cross-shaped throne hall with a combination of dome and porch, often placed in the central core of the palace with a perspective and a facade, is also a sign of precisely simultaneous and graded emphases that were closely related to the spatial hierarchy of the palace, which had a long history in ancient Iran and somehow emphasized the position of the caliphate of the king over his subjects. Iranian examples of this are the Palace of Khosrow in Qasr-e-Shirin and the Palace of Damghan, repeated in the organization of the Abbasid palaces: Qasr-al-Zahab, Jawsaq al-Khaqani, Jafari Palace, and Belkoura. Patterns of ancient Iranian ritual symbols, including the placement of a water basin at the entrance to ritual and public buildings such as the Palace of Khosrow, the Palace of Bishapur, and the Palace of Ctesiphon, can be seen in the palaces of Jusaq Khaqani, Jafari, and Belkoura. The use of ceremonial stairs and emphasis on the entrance, such as in Persepolis, Khosrow Palace in Qasr Shirin, and the use of three-span arches, such as in Damghan Palace and Khosrow Palace, as well as the proximity of residential and government palaces and their surrounding gardens and polo playing fields to fill the leisure time of the Arab caliphs in the style of the Iranian kings, also has a cultural origin that has been reflected in the architectural spaces of the palaces: Jawsaq al-Khaqani, Jafari, and Belkoura. These palaces largely extend the Sassanid palace design. Additionally, analysis of the gardens surrounding the aforementioned palaces reveals the presence of Persian-style four-garden layouts, which warrants further exploration in future research.

Keywords: Culture, Iranian architecture, Palace, Sassanid, Abbasid



Intertextual Influences in the Plan Design of Pre-Islamic Iranian Palaces and Palaces of the First and Second Abbasid Periods (132/334 AH)¹

Nasibe Shahmansuri², Hossein Soltanzadeh³, Kaveh Bazrafkan⁴, Amirhossein Garakani⁵

Received: 2025-01-27, Accepted: 2025-05-11
DOI: 10.22034/rau.2025.2051773.1139

Abstract

The subject of the research is to examine the reflection of Iranian architectural culture on the architecture of Abbasid palaces with an intertextual approach. The research aims to examine the social and cultural factors in the persistence of Iranian social traditions in the first and second Abbasid centuries and to compare the plans of some palaces of these two periods to discover similarities and differences in the organization of plans and functions. The research questions are to identify Iranian architectural patterns in organizing the plans of Abbasid palaces and the role of Iranian politicians in cultural reflection. The research is fundamental regarding results and consequences; from a temporal, cross-sectional, and retrospective perspective; from a logic of implementation, it is deductive and based mainly on inductive arguments; and from a processual, qualitative, and historical-interpretive approach. Cultural phenomena play the role of independent variables, and the shape and design of architectural areas and spaces play the role of dependent variables. The statistical population in terms of time and space is the first and second Abbasid periods (132/334 AH). The spatial scope includes all the capitals under the Abbasid Caliphate's rule. Information collection is descriptive-analytical and comparative, and involves collecting library documents and texts. Examining the formal, spatial, and structural

1. This Paper is based on the first author's PHD dissertation titled "Explaining the Reflection of Iranian Architectural Design in Palaces of the Early Centuries after Islam (Case Study: The Role of Iranian Architecture in the Design of Abbasid Palaces)." It is being conducted at the Faculty of Architecture and Urban Planning, Islamic Azad University, Central Tehran Branch, under the guidance of the second author and the consultation of the third and fourth authors.


2. Department of Architecture, CT.C., Islamic Azad University, Tehran, Iran.

Email: nasibe.shahmansuri@iau.ac.ir

 0009-0006-2558-9116

3. Department of Architecture, CT.C., Islamic Azad University, Tehran, Iran. (Corresponding Author).

Email: hos.soltanzadeh@iauctb.ac.ir

 0000-0003-3974-5205

4. Department of Architecture, CT.C., Islamic Azad University, Tehran, Iran.

Email: kav.bazrafkan@iau.ac.ir

 0000-0002-5106-3699

5. Department of Architecture, CT.C., Islamic Azad University, Tehran, Iran.

Email: sagarakani@iau.ac.ir

 0009-0005-7030-4741



| Title | Pages |
|---|-------|
| □ Intertextual Influences in the Plan Design of Pre-Islamic Iranian Palaces and Palaces of the First and Second Abbasid Periods (132/334 AH) Nasibe Shahmansuri, Hossein Soltanzadeh, Kaveh Bazrafkan Amirhossein Garakani | 4 |
| □ Assessment and Understanding of the Realization of Biophilic Architecture in Human Settlements: A Case Study of Masuleh Parisa Haddadi, Saiid Mirriahi, Susan Habib | 6 |
| □ The Development of Feasibility Studies in Architectural Design and Their Contribution to the Progress of Iran's Building Industry Mohammad Mahdi Senmari, Parnis Baramaleki, Sara Javaherian Rad | 8 |
| □ A Study to Identify and Apply Facade Elements in Iranian Architecture Amirmahdi Shaki Baher, Ahad Nejad Ebrahimi | 10 |
| □ Analysis of Qualitative Indices of Spatial Syntax in Residential Complexes of Pardis of New City Rama Ghalambordezfooly, Mina Vakili Sani | 12 |
| □ Analysis of Spatial Flexibility Components in the Architectural Design of Dormitory Complexes (Case Study: Shahid Chamran University, Ahvaz, Girls' Dormitory) Maedeh Mayahi | 14 |



Rahpooye Memari-o Shahrsazi
(Quarterly Journal of Architecture and Urbanism)
Vol. 3, No. 11, Autumn 2024

Director in-charge: **Mohammad Hossein Saei**
Editor in-chief: **Seyed Gholamreza Islami**
Published By: **Soore University**

■ **Mohammad Hossein Saei**
President of Soore University

■ **Seyed Gholamreza Islami**
Professor, Department of Islamic Architecture, Faculty of Architecture and Urbanism, Soore University, Tehran, Iran.

■ **Hossein Soltanzadeh**
Professor, Department of Architecture, Faculty of Architecture and Urban Planning, Islamic Azad University, Central Tehran Branch, Tehran, Iran.

■ **Alireza Einifar**
Professor, Department of Architecture, Faculty of Architecture, University College of Fine Arts, University of Tehran, Tehran, Iran.

■ **Rima Fayaz**
Professor, Department of Architectural technology, Faculty of Architecture and Urban Planning, University of Art, Tehran, Iran.

■ **Minou Gharehbaglou**
Professor, Department of Architecture, Faculty of Architecture and Urbanism, Tabriz Islamic Art University, Tabriz, Iran.

■ **Naser Barati**
Associate Professor, Department of Urbanism, Faculty of Architecture and Urbanism, Soore University, Tehran, Iran.

■ **Hossein Zabihi**

Associate Professor, Department of Urban Development, Faculty of Civil, Architecture and Art, Science and Research Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran.

■ **Abdulhamid Noghrekar**
Associate Professor, Department of Architecture, Faculty of Architecture and Urban Planning, University of Science and Technology, Tehran, Iran.

■ **Mehran Houshjar**
Associate Professor, Department of Advanced Studies in Art, Faculty of Art, Soore University, Tehran, Iran.

■ **Heidar Jahanbakhsh**
Associate Professor, Department of Architecture, Faculty of Architecture and Urbanism, Payame Noor University, Tehran, Iran.

■ **Azadeh Shahcheraghi**
Associate Professor, Department of Architecture, Faculty of Civil, Architecture and Art, Science and Research Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran.

■ **Ghasem Motalebi**
Associate Professor, Department of Architecture, Faculty of Architecture, University College of Fine Arts, University of Tehran, Tehran, Iran.

Executive Director: Sare Nikabadi

Website: <http://rau.soore.ac.ir>
Email: architecture.rahpooyeh@soore.ac.ir



**Soore International
University**



Rahpooye Memari-o Shahrsozi
(Quarterly Journal of
Architecture and Urbanism)
Vol. 3, No. 11, Autumn 2024