

بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ



فصلنامه رهپویه معماری و شهرسازی
دوره چهارم، شماره شانزدهم، زمستان ۱۴۰۴



فصلنامه رهپویه معماری و شهرسازی
دوره چهارم، شماره شانزدهم، زمستان ۱۴۰۴
صاحب امتیاز: دانشگاه بین‌المللی سوره

مدیر مسئول: محمدحسین ساعی

سر دبیر: اصغر محمدمرادی

ناشر: دانشگاه بین‌المللی سوره

اعضای هیات تحریریه اصلی و مشورتی

- ناصر براتی
دانشیار، گروه شهرسازی، دانشکده معماری و شهرسازی، دانشگاه بین‌المللی سوره، تهران، ایران.
- حسین ذبیحی
دانشیار، گروه شهرسازی، دانشکده هنر، معماری و شهرسازی، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران.
- عبدالحمید نقره‌کار
دانشیار، گروه معماری، دانشکده معماری و شهرسازی، دانشگاه علم و صنعت، تهران، ایران.
- مهران هوشیار
دانشیار، گروه مطالعات عالی هنر، دانشکده هنر، دانشگاه بین‌المللی سوره، تهران، ایران.
- حیدر جهانبخش
دانشیار، گروه معماری، دانشکده معماری و شهرسازی، دانشگاه پیام نور، تهران، ایران.
- آزاده شاهچراغی
دانشیار، گروه معماری، دانشکده هنر، معماری و شهرسازی، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران.
- نجمه دشتکی
استادیار، گروه شهرسازی، دانشکده معماری و شهرسازی، دانشگاه بین‌المللی سوره، تهران، ایران.
- زکیه‌السادات طباطبایی لطفی
استادیار، گروه معماری اسلامی، دانشکده معماری و شهرسازی، دانشگاه بین‌المللی سوره، تهران، ایران.
- ساره نیک‌آبادی
استادیار، گروه معماری داخلی، دانشکده معماری و شهرسازی، دانشگاه بین‌المللی سوره، تهران، ایران.

- محمدحسین ساعی
رئیس دانشگاه بین‌المللی 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 بین‌المللی سوره، تهران، ایران.
- حسین سلطان‌زاده
استاد، گروه معماری، دانشکده معماری و شهرسازی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران مرکزی، تهران، ایران.
- علیرضا عینی‌فر
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.
- اصغر محمدمرادی
استاد، گروه معماری، دانشکده معماری و شهرسازی، دانشگاه بین‌المللی سوره، تهران، ایران.
- قاسم مطلبی
استاد، گروه معماری، دانشکده معماری، دانشکدگان هنرهای زیبا، دانشگاه تهران، تهران، ایران.

مدیر داخلی: ساره نیک‌آبادی

شمارگان: ۱۰۰۰ نسخه؛ بها: ۲۰۰۰۰۰ ریال

آماده‌سازی، چاپ و انتشار: انتشارات دانشگاه بین‌المللی سوره، زیر نظر وحید روزبهانی
ویرایش فنی و ادبی بخش فارسی و صفحه‌آرایی: و. روزبهانی؛ ویرایش بخش انگلیسی: زکیه‌السادات طباطبایی لطفی

نستعلیق «بسم الله...»: برگرفته از سوره حمد به خط میرعماد حسینی

نشریه رهپویه 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، خ نجات‌اللہی، خ شهید فلاح پور، شماره ۲۹، کد پستی: ۱۴۱۵۹۳۴۳۵۷

وبگاه: <http://rau.soore.ac.ir>

رایانامه: architecture.rahpooeyh@soore.ac.ir



دانشگاه بین‌المللی سوره
S O U R E H
INTERNATIONAL UNIVERSITY

- | صفحه | عنوان |
|---------|---|
| ۷-۲۶ | □ شناسایی مؤلفه‌های بصری نماهای شهری با تأکید بر تجربه احساسی کاربران فضا در مواجهه با آن‌ها
معصومه عبدی، مریم محمدی، امیر شکیبامنش |
| ۲۷-۴۴ | □ مؤلفه‌های مؤثر بر رضایت پرستاران در طراحی بیمارستان مبتنی بر ارگونومی و همدونومی: مرور سیستماتیک
مریم عربشاهی، حسن صادقی نائینی، سید عباس یزدانفر |
| ۴۵-۵۶ | □ اثر مدل آموزش ترکیبی بر انگیزش تحصیلی و اشتیاق شخصی دانشجویان معماری در درس طراحی فنی: یک مطالعه شبه‌آزمایشی
آزاده معارفی، کتابون تقی‌زاده، قادر بایزیدی، سهیلا حسین‌پور |
| ۵۷-۷۴ | □ از واژه تا بنا: استعاره‌های فرهنگی «خانه» در زبان ترکی گویش تبریز و تجلی آن در معماری خانه‌های سنتی دوره قاجار تبریز
پریوش میرزامحمدی، پریسا هاشم‌پور، بهزاد رهبر |
| ۷۵-۸۶ | □ تحلیل شاخص‌های مسکن پایدار در ایران با رویکرد توسعه پایدار با استفاده از مدل ANP
هانیه رحیم‌وند، محمود رحیمی |
| ۸۷-۱۰۰ | □ بررسی اثرات دمای رنگ نور بر مسیریابی فضایی کاربران در مجتمع‌های تجاری با رویکرد واقعیت مجازی و ردیابی چشم
مهرآفرین باقری، مائده پورفتح‌اله |
| ۱۰۱-۱۱۴ | □ مطالعه‌ای تطبیقی بر رابطه معماری، زبان و معنا در اندیشه غربی و اسلامی
زکيه سادات طباطبایی لطفی |

شناسایی مؤلفه‌های بصری نماهای شهری با تأکید بر تجربه احساسی کاربرانِ فضا در مواجهه با آن‌ها^۱

معصومه عبدی^۲، مریم محمدی^۳، امیر شکیبامنش^۴

تاریخ دریافت: ۱۸-۰۷-۱۴۰۴، تاریخ پذیرش: ۱۷-۱۱-۱۴۰۴

DOI: 10.22034/rau.2026.2074206.1270

چکیده

فضاها در فرایند تعاملات انسان و محیط، بر تجربیات احساسی فرد تأثیر می‌گذارند. نماهای شهری نیز به‌عنوان یکی از محرک‌های بصری حائز اهمیت در فضا، نقش مهمی در این زمینه داشته و بی‌توجهی به طراحی آن‌ها، می‌تواند به بروز احساسات منفی و افزایش بار روانی منجر شود. بر این اساس هدف پژوهش حاضر، شناسایی و تحلیل مؤلفه‌های بصری نماهای شهری است که بر بروز احساسات کاربر در محیط‌های شهری تأثیرگذارند. روش پژوهش، مبتنی بر رویکرد تحلیلی و مرور نظام‌مند متون نظری مرتبط است که با جست‌وجو در پایگاه‌های علمی معتبر (وب آو ساینس و گوگل اسکالر) انجام شده است، بدین ترتیب پس از غربالگری مقالات، ۲۰ مقاله مرتبط با احساسات مربوط به نمای شهری انتخاب و مورد بررسی قرار گرفته‌اند. یافته‌ها نشان می‌دهند که مؤلفه‌های بصری نما در دو دسته اصلی شکل کلی نما (شامل خطوط، اشکال پایه، حجم و ارتفاع) و جزئیات نما (شامل نوع و تراکم عناصر، تنوع بصری و ارتباطات بصری) قابل دسته‌بندی و تحلیل هستند. این مؤلفه‌ها که به‌عنوان عوامل مؤثر بر سطح برانگیختگی نما معرفی می‌شوند، با الگوهای توجه و جست‌وجوی بصری (حرکات ساکادی چشم) هم‌خوانی داشته و بر تجربه احساسی کاربر فضا اثر می‌گذارند؛ بنابراین نتایج پژوهش بر ضرورت طراحی نماهای شهری با تأکید بر حد بهینه‌ای از مؤلفه‌های بصری در نما تأکید دارد تا بتوانند به شکل‌گیری احساسات خوشایند منجر شوند.

کلیدواژه‌ها: احساس محیطی، برانگیختگی، خوشایندی، مؤلفه‌های بصری، نماهای شهری

۱. مقاله حاضر برگرفته از رساله دکتری نگارنده اول با عنوان «توسعه مدل تحلیلی نماهای مسکونی در شهر تهران با بهره‌گیری از الگوریتم‌های یادگیری عمیق؛ رمزگشایی از احساس استرس و آرامش» است که با راهنمایی نگارنده دوم و سوم در دانشگاه هنر ایران در حال انجام است.

۲. پژوهشگر دکتری شهرسازی، دانشکده معماری و شهرسازی، دانشگاه هنر ایران، تهران، ایران.

Email: m.abdi@student.art.ac.ir

 0009-0003-9449-9710

۳. دانشیار گروه طراحی شهری، دانشکده معماری و شهرسازی، دانشگاه هنر ایران، تهران، ایران (نویسنده مسئول).

Email: m.mohammadi@art.ac.ir

 0000-0002-0727-6363

۴. دانشیار گروه طراحی شهری، دانشکده معماری و شهرسازی، دانشگاه هنر ایران، تهران، ایران.

Email: a.shakibamansh@art.ac.ir

 0000-0001-6036-8913



۱- مقدمه

احساس، بخشی جدانشدنی از وجود آدمی است که علی‌رغم گذرا و موقتی بودن، تأثیر عمیقی بر تصمیمات و ترجیحات محیطی، رفتارهای فرد در محیط، میزان حضور در فضا، ماندن یا ترک فضا، خاطره‌انگیزی و مسائلی از این دست دارد (رحمانی جامی و محمدی، ۱۴۰۲). در میان عوامل مختلف مؤثر بر احساسات در محیط شهری نیز، نماها به‌عنوان یکی از برجسته‌ترین محرک‌های بصری شناخته می‌شوند که در تفسیر احساسی منظر شهری نقش داشته و به درک و کشف محیط منجر می‌شوند (Zeile et al., 2015; Zhai et al., 2023). از همین رو، کم‌توجهی به این موضوع، می‌تواند منجر به ایجاد فضاهایی شود که فاقد انسجام بصری بوده و ناآرامی بصری فضاها را سبب می‌شود.

تأثیر نماها بر بروز احساس با شواهد تجربی و علمی نیز تأیید و حمایت شده است. برای مثال نسر (۱۹۹۷) با تمرکز بر مؤلفه‌های سبک‌شناختی و پیچیدگی نما، تأثیر آن‌ها را بر احساسات و ترجیحات فردی برجسته نموده است. به‌طور مشابه، استامپس^۱ (۲۰۰۴) نیز به رابطه انسجام بصری نماها با کیفیت ادراک شده محیط و احساس خوشایندی اشاره می‌کند. الششتاوی^۲ (۱۹۹۷)، نما را به‌عنوان یکی از «واحدهای تحلیل احساسی-بصری» در تجربه فضاهای شهری تلقی کرده و بر این باور است که فرایند احساس انسان نسبت به بعد بصری، نه به‌صورت یکپارچه، بلکه از طریق اسکن‌های تدریجی از لایه‌های شاخص فضا چون نما شکل می‌گیرد که پرداختن به آن در مطالعات شهری را حائز اهمیت می‌سازد. وی همچنین بر این نکته تأکید دارد که نما دارای ویژگی‌های منحصر به فردی است که می‌تواند به‌عنوان مؤلفه‌ای انگیزشی عمل کرده و با جلوگیری از ایجاد حس ناخوشایند، احساسات مثبت را در ناظر ایجاد کند (Elsheshtawi, 1997).

با وجود تأکیدات گسترده در این زمینه، فقدان پژوهشی که مؤلفه‌های بصری مؤثر بر احساسات را به‌طور دقیق و تفصیلی طبقه‌بندی کند، مشاهده می‌شود. در این راستا، پژوهش حاضر با هدف پر کردن این خلأ، در وهله اول به بررسی کلی احساسات، رویکردهای نظری آن پرداخته و سپس ضمن تبیین جایگاه نماها، به‌عنوان یکی از مهم‌ترین محرک‌های بصری در فضا، مؤلفه‌های بصری نماها که می‌توانند به‌واسطه تعامل با سازوکارهای توجه و جست‌وجوی بصری، بر تجربه احساسی افراد اثرگذار باشند را شناسایی، طبقه‌بندی و تحلیل می‌کند.

۲. روش پژوهش

پژوهش حاضر مبتنی بر رویکرد مطالعه نظام‌مند انجام شده است. روش پژوهش تحلیلی است؛ بدین ترتیب با بررسی ادبیات موجود تلاش می‌شود، مجموعه‌ای غنی از داده‌های نظری گردآوری و سپس، با ترکیب خلاقانه بخش‌های پراکنده، این داده‌ها در قالب ساختار و یا دسته‌بندی جدید سازمان‌دهی شوند (Saunders et al., 2019).

در گام اول، داده‌ها از طریق مرور منابع معتبر و علمی در حوزه‌های مرتبط با احساسات و نما جمع‌آوری شدند. این کار شامل تحلیل دیدگاه‌های تخصصی، بررسی مقالات علمی و اسناد موجود در پایگاه‌های مختلف بود که زمینه‌ساز ساخت بنیان و ادبیات نظری پژوهش شد. سپس، برای پیوند میان مفاهیم گردآوری‌شده، جست‌وجوی نظام‌مند در پایگاه‌های علمی معتبر (وب آو ساینس^۳ و گوگل اسکالر^۴) در بازه زمانی ۱۹۶۰ تا ۲۰۲۴ انجام شد تا دامنه‌ای گسترده از منابع تاریخی و معاصر پوشش داده شود. در این فرایند، از کلیدواژه‌های مختلف مانند ادراک حسی نما، احساس نما، ادراک بصری نما و احساسات، برانگیختگی احساسی در نما و موارد مشابه استفاده شد ضمن آنکه زبان نیز محدود به زبان انگلیسی بود. بدین ترتیب در مرحله جست‌وجوی اولیه، ۲۳۵ مقاله شناسایی شد که پس از غربالگری اولیه، ۱۰۴ مورد به‌عنوان مقالات اولیه انتخاب شدند. مقالات با معیارهای شمول و حذف، تطبیق داده شدند. این معیارها شامل ارتباط مستقیم مقالات با تأثیر مؤلفه‌های بصری نما بر احساسات، سطح اعتبار علمی (انتشار در مجلات داوری شده یا کتاب‌های مرجع معتبر) و تنوع رویکردهای نظری و تجربی بود. مقالاتی که صرفاً به نما پرداخته بودند و ارتباطی با احساسات نداشتند، کنار گذاشته شدند. در ادامه، عناوین و چکیده مقالات باقی‌مانده بررسی شده و ۴۵ مقاله برای مطالعه کامل انتخاب شد. پس از مطالعه این مقالات، ۲۰ مقاله که به‌طور مشخص به بررسی احساسات در نما و یا مؤلفه‌های بصری آن پرداخته بودند، انتخاب شدند (جدول ۱).

به منظور تحلیل نیز، ابتدا استخراج مؤلفه‌های بصری مرتبط با برانگیختگی در نما، از مقالات منتخب انجام و برای تضمین هم‌سختی واژگانی، اصطلاحات هم‌معنی نرمال‌سازی شد (جزئیات در پی‌نوشت جدول ۴ پژوهش). سپس تحلیل محتوای کمی حضور/عدم حضور اجرا شده و بر این مبنا

ماتریس دودویی مطالعه مؤلفه ساخته شد؛ آنگاه تعداد هر مؤلفه از جمع ستون متناظر محاسبه و خلاصه نتایج در یک جدول واحد گزارش شد. در نهایت، این مؤلفه‌ها بر اساس شباهت‌های مفهومی و ارتباط آن‌ها با احساسات طبقه‌بندی و تحلیل شدند.

جدول ۱. فرایند غربال‌گری مقالات.

مرحله	توضیحات	تعداد مقالات
جست‌وجوی اولیه	جست‌وجو در پایگاه‌های داده برای مقالات مرتبط با کلیدواژه‌ها	۲۳۵ مقاله انتخاب شده
غربال‌گری اولیه	حذف مقالات غیر مرتبط با موضوع پژوهش	حذف ۱۳۱ مقاله
غربال‌گری دقیق‌تر	حذف مقالات با کیفیت پایین، فاقد داوری یا منتشرشده در مجلات غیر معتبر حذف مقالات با تأکید صرف بر نما بدون تأکید مستقیم بر نقش آن در بروز احساس	حذف ۵۹ مقاله
انتخاب نهایی	مقالات مرتبط با موضوع پژوهش و دارای اعتبار علمی باقی‌مانده	انتخاب ۲۰ مقاله

۳. پیشنهاد پژوهش

با بررسی ادبیات موجود در ارتباط با موضوع پژوهش، می‌توان مطالعات مرتبط را در دو محور اصلی طبقه‌بندی نمود: نخست، پژوهش‌هایی که بر احساسات کاربر در مواجهه با فضاهای شهری تمرکز داشته‌اند؛ و دوم، مطالعاتی که به‌طور خاص به نما به‌عنوان یکی عوامل مؤثر بر احساس افراد پرداخته‌اند؛ که هر دو محور بر اساس رویکرد روش‌شناختی (نظری یا تجربی) سازمان‌دهی شده‌اند.

در محور نخست می‌توان گفت، طی دهه‌های اخیر و تحت تأثیر علم روان‌شناسی محیطی و رویکردهای انسان‌محور، توجه به ابعاد احساسی در طراحی شهری افزایش یافته است. در این راستا، برخی مطالعات تلاش کرده‌اند تا احساس را به‌عنوان بخش جدایی‌ناپذیر از تجربه افراد در شهر شناسایی و تبیین کنند. برای نمونه، گونزالس و سوسا کومپتان^۵ (۲۰۲۴) بیان کردند که رویدادهای عاطفی می‌توانند در بستر شهر به احساسات جمعی بدل شوند و نادیده گرفتن این عوامل در طراحی شهری، به انزوای اجتماعی و افت کیفیت زندگی می‌انجامد. هم‌سو با این جریان، تلاش‌هایی برای توسعه ابزارهای تحلیل احساسات شهری صورت گرفته است؛ به‌طوری‌که راجاچاندران و ای^۶

(۲۰۲۴) با مدل ایمو سیتی پالس^۷، تلفیق داده‌های هیجانی و اجتماعی را برای پیش‌بینی رفتارهای جمعی و پشتیبانی از طراحی انسان‌محور پیشنهاد داده‌اند. با این حال دسمت^۸ (۲۰۱۵) با تأکید بر اهمیت توجه به احساس فردی در فرایند طراحی، احساسات را به‌عنوان پاسخ‌های چندلایه مدل‌سازی کرده و بر قابلیت طراحی در برانگیختن احساس مثبت و تنظیم خلق‌وخو تأکید کرده است. بدین ترتیب وی در مطالعه خود ۲۵ احساس مثبت رایج در تعامل انسان با محیط را شناسایی و شیوه تحلیل غیرکلامی را برای اندازه‌گیری دقیق آن‌ها معرفی می‌کند. افزون بر مباحث نظری در این زمینه، مطالعات تجربی نیز به واکاوی تجربه احساس در محیط‌های واقعی یا شبیه‌سازی شده پرداخته‌اند. پیگا و همکاران^۹، (۲۰۲۳) با بهره‌گیری از واقعیت مجازی بیان کردند که شدت و کیفیت واکنش‌های احساسی افراد هم مرتبط با ویژگی‌های محیطی (برخی عناصر برانگیزاننده، برخی خنثی) و هم مرتبط با تفاوت‌های فردی، فرهنگی و دانشی است. در مطالعه‌ای دیگر، انگلیندرهامر و همکاران^{۱۰} (۲۰۱۹) نشان داده‌اند که تراکم جمعیت و نوع فضا، همراه با تفاوت‌های فرهنگی، واکنش فیزیولوژیک و احساسی را تغییر می‌دهد. این پژوهش‌ها با مطالعه در بستر مشخص، بر تأثیر هم‌زمان محیط بر واکنش‌های فردی و جمعی تأکید داشته و بر این باورند که طراحی باید به‌گونه‌ای باشد که هم به نیازهای فردی و هم به رفتارهای جمعی توجه کنند تا تجربه‌ای مثبت برای کاربران فراهم شود.

در ایران نیز پژوهش‌هایی در رابطه با احساسات و واکنش‌های احساسی افراد نسبت به محیط‌های شهری انجام شده است. برای نمونه رحمانی جامی و محمدی (۱۴۰۱) مدل سه لایه فیزیولوژیکی، ادراکی و رفتاری را پیشنهاد کرده‌اند که بر اساس آن پوشش گیاهی و تنوع بصری، واکنش‌های مثبت را تقویت و تردد وسایط نقلیه و یکنواختی بصری، تأثیر منفی دارد. پای‌کن و همکاران (۱۴۰۰) نیز با داده‌های ای.بی.بی.جی^{۱۱} اثبات کردند که فرم، محصوریت و تنوع فضایی خیابان‌ها، سطح برانگیختگی عابران را به‌طور مشخص تحت تأثیر قرار می‌دهد. با وجود افزایش پژوهش‌های این حوزه، بسیاری از مطالعات همچنان موردی و محدود به فضاهای خاص (مثلاً خیابان) بوده و کمتر به بیان نظری درباره عوامل کلیدی تأثیرگذار بر احساس پرداخته شده است. این مطالعات به‌طور مشابه با پژوهش‌های خارجی تأکید دارند که طراحی



مسطح فاقد تحریک بصری‌اند و نامطلوب ادراک می‌شوند. این مطالعات نیز هم‌سو با مطالعات خارجی ضمن تأکید بر اهمیت نما در بروز احساسات، صرفاً بر مؤلفه مشخصی تأکید داشته‌اند. در مجموع با وجود تلاش‌های قابل توجه در مطالعات فوق، اغلب پژوهش‌ها رویکردی موردی یا ابزاری داشته و کمتر به تحلیل مفهومی میان اجزای نمای شهری و احساسات کاربران پرداخته‌اند. بسیاری از این مطالعات صرفاً یک مؤلفه مانند رنگ یا فرم را بررسی و همان‌طور که اشاره شد، دسته‌بندی مؤلفه‌ها بر اساس سازوکارهای احساسی و الگوهای حرکات ساکادی کمتر مورد توجه قرار گرفته است. با این توضیحات، پژوهش حاضر درصدد است عوامل مؤثر در نما را از منظر قابلیت برانگیختگی احساسی شناسایی و طبقه‌بندی نماید.

۴. مبانی نظری

۴.۱. مفهوم احساس و جایگاه آن در حوزه شهری
احساس به‌عنوان یکی از بنیادی‌ترین ابعاد تجربه انسانی، نقش حیاتی در تعامل فرد با محیط ایفا می‌کند. این تجربه از تعامل داده‌های حسی دریافت شده از محیط و فرایندهای ذهنی درونی شکل می‌گیرد و می‌تواند بر ادراک، شناخت و در نهایت رفتار انسان تأثیر گذارد (گروتر، ۱۳۸۸). توجه به بعد احساس در ادبیات معاصر شهرسازی، با مفاهیمی چون «احساس شهری» یا «لایه احساسات» مورد توجه قرار می‌گیرد و بر این نکته تأکید می‌شود که ادراک فضا، صرفاً عقلانی یا بصری نیست، بلکه در پیوندی تنگاتنگ با احساس انسان به محیط شهری شکل می‌گیرد (Abusaada & Elshater, 2020). در این نگاه، احساس نتیجه برهم‌کنش پیچیده وضعیت درونی فرد و محرک‌های بیرونی است؛ تجربه‌ای که می‌تواند در پاسخ به ورودی‌های حسی بروز یابد (پای‌کن و پورجعفر، ۱۳۹۸). به‌طور کلی از منظر فیزیولوژیکی، احساس در دو دسته اولیه (پایین به بالا) که ناشی از تعامل مستقیم حواس با محرک‌های محیطی است و با فعال‌سازی سریع ساختارهای مغزی اولیه، بدون نیاز به پردازش شناختی پیچیده ایجاد می‌شود و احساس ثانویه (بالا به پایین) که از پردازش شناختی و با صرفاً ادراکی سرچشمه گرفته و می‌تواند تحت تأثیر فرهنگ، شخصیت و خاطرات، با درگیری قشر مغز شکل گیرند (Brosch & Sander, 2013) قابل دسته‌بندی است.

با این وجود، فارغ از نوع آن، مطالعات روان‌شناسی محیطی تأکید دارند که انسان‌ها فضا را نه به‌صورت خنثی، بلکه به‌طور

فضاهای شهری باید هم به نیازهای فردی و هم جمعی کاربران تأکید داشته باشد.

در محور دوم، نما به‌عنوان مؤلفه‌ای برجسته در منظر شهری، نقش تعیین‌کننده‌ای در حافظه و احساس کاربران دارد؛ با این حال، پژوهش‌هایی که ارتباط مستقیم نمای شهری و تجربه احساسی را بستند، محدودترند. در این زمینه فیلین^{۱۲} (۱۹۹۸) نماها را به دسته‌های «یکنواخت»، «آسایش بخش» و «تهاجمی» تقسیم می‌کند و استدلال می‌کند نماهای آسایش بخش، دارای تنوع بصری هماهنگ هستند و احساس خوشایندی بیشتری را ایجاد می‌کنند (پورجعفر و همکاران، ۱۳۹۰). این نظریه، پایه‌گذار بسیاری از مطالعات بعدی بوده و تأثیر نماهای بصری در ایجاد احساس راحتی و امنیت را برجسته می‌سازد. با این وجود غالب پژوهش‌های اخیر بر ویژگی‌های مشخصی از نما تمرکز کرده و سعی داشته‌اند به‌صورت تجربی مؤلفه‌های مورد نظر را از منظر احساس فردی مورد بررسی قرار دهند. درحالی‌که رویکردی جامع برای طبقه‌بندی و تحلیل مؤلفه‌های نمای شهری بر اساس سازوکارهای احساسی-ادراکی و تأثیر آن‌ها بر احساسات کاربران، کمتر مشاهده شده است.

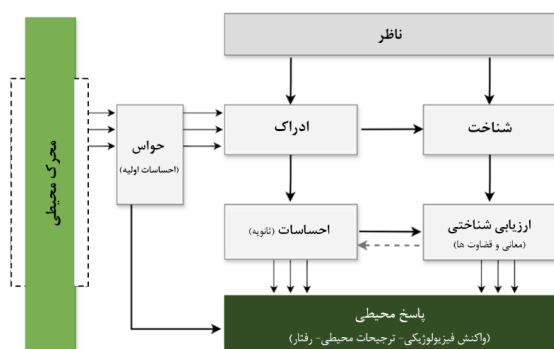
در همین ارتباط، مهدی‌پور و همکاران^{۱۳} (۲۰۲۳) تأثیر رنگ در نما را بررسی و نشان داده‌اند که میزان روشنایی سطوح نما با ارزیابی‌های احساسی فردی، ارتباط معناداری دارد. همچنین، هالندر و اندرسون^{۱۴} (۲۰۲۰) بر اهمیت کیفیت بخش‌های پایین نما (هم‌تراز چشم) و مصالح در ایجاد حس امنیت و خوشایندی فردی تأکید کرده‌اند. یافته‌های پژوهش ضابطیان طرقي و راضی^{۱۵} (۲۰۲۲) نیز نشان داده است که عناصر مزاحم مانند تابلوهای تبلیغاتی زیاد و یکنواختی مصالح، در بروز احساسات ناخوشایند مؤثر هستند.

در مطالعات داخلی نیز تلاش‌هایی برای بومی‌سازی رویکردها صورت گرفته است. محمدی (۱۳۹۷) در پژوهشی با رویکرد کیفی، احساسات کاربران در مواجهه با نماهای شهری برحسب نوع کاربری را مورد تحلیل قرارداد داده است. نتایج این پژوهش نشان داد که نوع عملکرد فضا بر نوع و شدت پاسخ‌های احساسی در مواجهه با نما مؤثر است. همچنین، پورجعفر و علوی بالمعنی (۱۳۹۱) با تکیه بر رویکرد ویدئواکولوژی فیلین، به این نتیجه دست یافتند که نماهای دارای خطوط منحنی، هماهنگ با فرم‌های طبیعی، جزئیات متناسب و مصالح با بافت طبیعی برای چشم مطلوب‌ترند؛ در مقابل، نماهای یکنواخت و

فیزیکی، بلکه لازم است ارتباطات احساسی و روانی را نیز لحاظ نمود (شکل ۱).

۲.۴. رویکردهای نظری احساس

نظریه‌های روان‌شناسی محیطی با تبیین سازوکار تأثیر محیط بر تجربه‌های احساسی، چارچوب‌ها و نتیجه‌های علمی سودمندی را برای طراحی شهری فراهم می‌کنند. این رویکردها که نخست در روان‌شناسی توسعه یافتند و سپس به سبب توان تبیینی بالای تجربه‌های احساسی کاربران، در سال‌های اخیر در حوزه شهرسازی و معماری به کار گرفته شده‌اند که خلاصه آن‌ها در «جدول ۲» ارائه شده است.



شکل ۱. فرایند کلی ارتباط انسان با محیط (Nasar, 1997).

احساسی ارزیابی می‌کنند. از نگاه دیویدسون و میلیگان^{۱۶} (۲۰۰۴)، احساسات به‌مثابه «بافت هم‌بند» میان تجربه ذهنی و ساختارهای فیزیکی/اجتماعی فضا عمل می‌کنند (Kaklauskas et al., 2021). در همین ارتباط، وولفلین^{۱۷} (۱۹۸۸) احساس را «بعد پنجم» معماری می‌داند؛ بعدی فراتر از هندسه عینی که به ادراک فضا، معنا می‌بخشد. به‌زعم او، زیبایی نه صرفاً از تصویر بر شبکه، بلکه از «احساس حیاتی» بدن در مواجهه با فرم‌های معماری به‌دست می‌آید؛ احساسی غیرمستقیم که هم‌چون زمان، لایه‌های معنا را بر تجربه فضایی می‌افزاید (Abusaada & Elshater, 2020). هم‌سو با این نگاه، پرنو و راجامانی، بر ماهیت چند حسی تجربه شهری و نقش بدن، فرهنگ و کنش‌های فیزیکی در شکل‌گیری واکنش‌های احساسی تأکید دارند؛ واکنش‌هایی که ترجیحات و رفتارهای فضایی را هدایت می‌کنند (Pernau & Raja - mani, 2016). این مطالعات، همگی ضمن تأکید بر اهمیت بعد احساس، به این موضوع که احساسات، رفتار و ترجیحات محیطی را عمیقاً تحت تأثیر قرار می‌دهند، اتفاق نظر دارند. بر اساس موارد بیان شده، احساسات، ساختاری چندلایه و پیچیده دارند که می‌توان آن را به‌مثابه پلی میان جغرافیای روانی فرد با فضای فیزیکی پیرامون لحاظ نمود که علاوه بر ادراک و شناخت فرد از فضا بر رفتار و ترجیحات وی اثرگذار است. بر این اساس، در طراحی فضاهای شهری نه‌تنها باید نیازهای

جدول ۲. خلاصه رویکردهای نظری احساس محیطی

منبع	مؤلفه‌ها	تأکیدات هر نظریه	نظریه / نظریه‌پرداز
Makin et al., 2013	پیدجیگی، تازگی، تعارض، عدم قطعیت؛ بعد بصری محیط.	ترجیح ادراک برای اطلاعات متعادل بین برانگیختگی (Arousal) و لذت / خوشایندی (Valence)؛ اطلاعات کم با کسل‌کنندگی و اطلاعات زیاد با خستگی / اضطراب همراه است؛ احساس می‌تواند ناآگاهانه باشد.	برانگیختگی برلین (Berlyne) (۱۹۶۰)
Y. Liu et al., 2024	لذت (+)، برانگیختگی، سلطه؛ ارتباط ویژگی‌های فردی و محیطی.	تجربه احساسی محیط بر سه بُعد لذت، برانگیختگی و سلطه استوار است؛ ترکیب آن‌ها احساساتی چون استرس / آرامش / شادی را ایجاد می‌کند.	محرک - ارگانسیم - پاسخ (مدل پاد) محرابیان و راسل (Mehrabian and Russell) (۱۹۷۴)
Kaymaz, 2012 پای کن و پورجعفر، ۱۳۹۸	سطح بهینه برانگیختگی؛ پرهیز از تغییرات ناگهانی؛ خوشایندی/ناخوشایندی.	نوسان شدید انگیزش به احساسات نامطلوب می‌انجامد؛ فرد به سطوح متفاوتی از انگیزش محیطی عادت می‌کند که سطح انطباق نامیده می‌شود.	قوس پروانه و هولویل (Wohlwill) (۱۹۷۶)
دانشمند و علی‌الحسانی، ۱۳۹۵	تعادل پیدجیگی؛ کنجکاوی به‌عنوان محرک.	برانگیختگی خیلی کم یا خیلی زیاد ناخوشایند است؛ اجتناب از افراط در سادگی / پیدجیگی؛ توجه بیکارچه به کل محیط.	اختلاف بهینه هانت (Hunt) (۱۹۸۵)
محمدی، ۱۳۹۷ Houssein et al., 2022	خوشایندی/ناخوشایندی؛ برانگیختگی / عدم ابرانگیختگی؛ هیجان، آرامش، کسل‌کننده، استرس.	احساسات محیطی در دو بُعد خوشایندی × برانگیختگی سامان می‌یابند؛ نمود رفتاری در ماندگاری/ترک کردن فضا؛ نگاه کل‌نگر به محیط.	دایره عاطفه اسنوگرس و راسل (Snodgrass and Russell) (۱۹۸۷)



۲.۳.۴. عوامل محیط‌محور

عوامل محیط‌محور به مجموعه شرایط و محرک‌های بیرونی اطلاق می‌شود که با ارسال پیام‌های ادراکی به فرد، واکنش‌های هیجانی را برمی‌انگیزند (گروتز، ۱۳۸۸). این عوامل را می‌توان در سه دسته اصلی اجتماعی، زیست‌محیطی و کالبدی-بصری دسته‌بندی نمود.

عوامل اجتماعی: مؤلفه‌های برآمده از ساختار و تعاملات انسانی شهر هستند که طیفی از هیجان‌ها را رقم می‌زنند؛ (Elsamahy & Abdelfattah, 2018) از جمله قلمرو و حریم خصوصی، محرومیت اجتماعی، ازدحام و تراکم جمعیت (Pykett et al., 2020)؛ نابرابری‌های اجتماعی، جرم، خشونت، کاهش تعاملات اجتماعی؛ رقابت برای منابع، ایمنی و امنیت و رویدادهای شهری (Lem, 2023) و... از جمله مهم‌ترین عواملی هستند که می‌توانند احساساتی نظیر اضطراب، امنیت یا انزوا و... را در فضاهای شهری برانگیزند.

عوامل زیست‌محیطی: شرایط طبیعی و اقلیمی که مستقیم یا غیرمستقیم بر احساس تأثیر می‌گذارند؛ از جمله تغییرات آب‌وهوایی، آلودگی هوا، محرک‌های بویایی (Sadeghpour et al., 2023)؛ و مؤلفه‌های اقلیمی مانند باد، دما و نور؛ و نیز حضور عناصر طبیعی یا آلودگی‌های محیطی و... (Jin et al., 2024).

عوامل کالبدی و بصری: ویژگی‌های فیزیکی و نحوه طراحی/سازمان‌دهی فضا که چارچوب ادراک را می‌سازند، نظیر نوع کاربری‌ها، تراکم، نفوذپذیری و انعطاف‌پذیری (Zumelzu et al., 2024)؛ مقیاس فضا، هندسه و چیدمان عناصر، ارتفاع بناها، سطح/ شکل نما (Pykett et al., 2020)؛ و نیز فرم، رنگ، خوانایی، نفوذپذیری بصری، انسجام/یکپارچگی و تنوع/ پیچیدگی و... (Rishi & Khuntia, 2012).

سایر عوامل: چون نور و روشنایی، به‌ویژه نور طبیعی، با بهبود ادراک بصری و راحتی حرارتی، احساسات مثبت را تقویت می‌کند. اثرات منفی آلودگی و اغتشاشات بصری (Sadegh-poor et al., 2023) و صدای محیط (Gannouni et al., 2021) نیز از عوامل کلیدی در این زمینه به‌شمار می‌روند. در شکل ۳، مهم‌ترین عوامل مؤثر در بروز احساس افراد در فضا ارائه شده که در این میان، در پژوهش حاضر، بر نما به‌عنوان یکی از ابعاد بصری تأکید شده است.

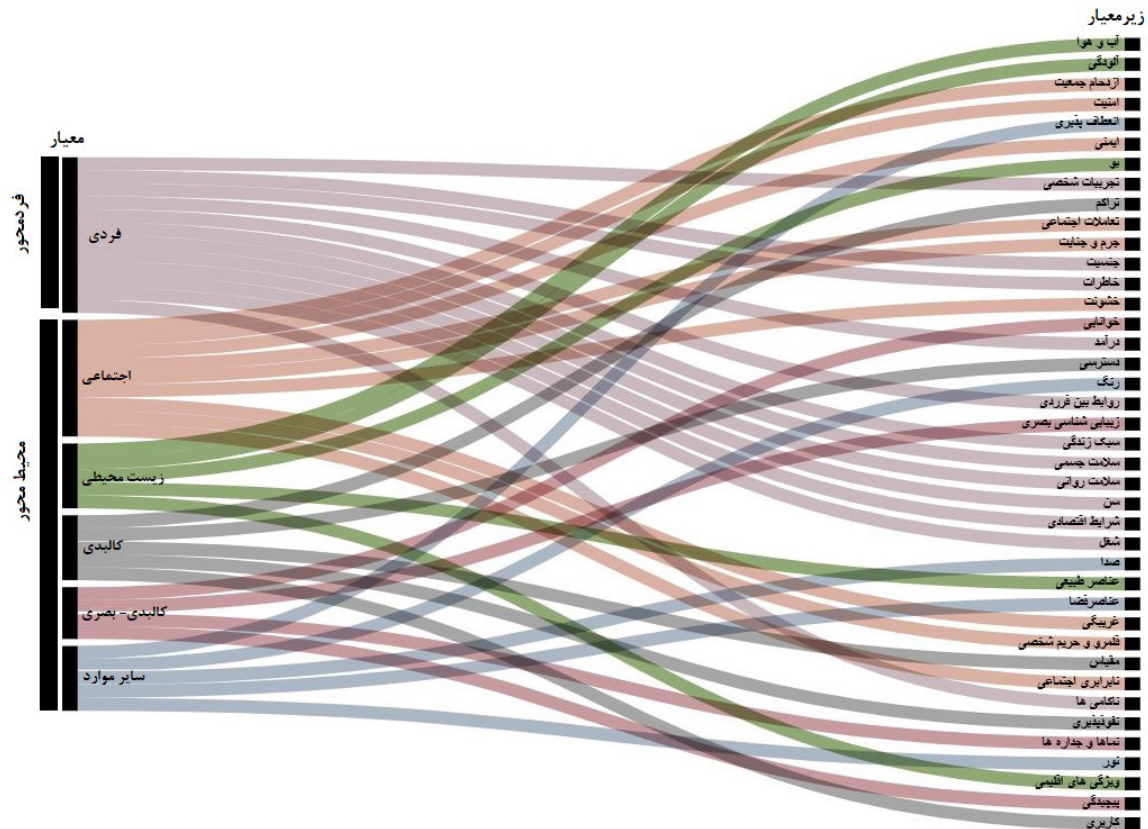
نظریه‌های بررسی‌شده به تعامل بویایی ویژگی‌های محیطی (پیچیدگی، انسجام، طبیعی بودن) و فرایندهای ذهنی عاطفی فرد تأکید و احساس را برآیند دینامیک برهم‌کنش مداوم محیط و وضعیت روان‌شناختی می‌دانند. مدل سه‌بعدی محرک‌ایان و راسل با تمرکز بر حس «کنترل»، کنش‌مندی ذهن در تفسیر محیط را نشان می‌دهد و از نظریات افرادی چون برلین، وهلوپل، هانت و اسنودگرس-راسل که بیشتر بر خصیصه‌های ذاتی محیط و احساسات ناخودآگاه تکیه دارند، متمایز است. باین‌حال، همگی بر «برانگیختگی» و «خوشایندی» به‌مثابه ابعاد بنیادین اتفاق نظر دارند. شایان‌ذکر است در این زمینه، برانگیختگی به سطح فعال‌سازی فیزیولوژیک و روانی فرد در مواجهه با محرک‌های محیطی اشاره دارد. این واکنش می‌تواند ماهیتی ناخودآگاه داشته باشد و بیانگر شدت پاسخ هیجانی باشد، نه جهت‌گیری کیفی آن. در مقابل، خوشایندی/ ناخوشایندی به بعد ارزشی تجربه احساسی اشاره و نشان می‌دهد که یک محیط تا چه اندازه برای فرد مطلوب یا نامطلوب است. به‌عبارتی این مفهوم بیشتر با ارزیابی شناختی-عاطفی مرتبط بوده و بازتاب‌دهنده قضاوت کلی فرد درباره کیفیت محیط است. بر این اساس، این دو بعد از حیث تأکید برجهت احساس و شدت آن، از هم متمایز هستند (Russell, 2003; Russell, 1980).

۳.۴. عوامل مؤثر بر بروز احساسات

احساسات انسان در تعامل با محیط شهری تحت تأثیر عوامل متعددی قرار می‌گیرند که می‌تواند به دو دسته کلی فردمحور و محیط‌محور تقسیم شود.

۱.۳.۴. عوامل فرد محور

این عوامل معمولاً از درون فرد منتج می‌شوند و به ویژگی‌هایی چون جنسیت، سن، شغل، درآمد، شرایط اقتصادی فردی و خانوادگی، سلامت روانی و جسمی، سبک زندگی فردی و موارد مشابه مرتبط هستند (Lem, 2023). علاوه بر این ویژگی‌های مرتبط با تجربیات و باورهای شخصی هم‌چون خاطرات، رویدادهای زندگی، روابط بین فردی، ناکامی، تهدید و... نیز نمونه‌های دیگری از عوامل فردمحور مؤثر بر احساسات افراد هستند (Elsamahy & Abdelfattah, 2018).



شکل ۲. مهم‌ترین عوامل تأثیرگذار بر احساس محیطی در فضا.

جست‌وجوی بصری: فرایندی پویا است که طی آن چشم‌ها با حرکات سریع ساکادی (با سرعت تا ۹۰۰ درجه بر ثانیه و مدت ۱۵۰-۲۰۰ میلی‌ثانیه) و تثبیت‌های کوتاه‌مدت، محیط را اسکن می‌کند. این فرایند به مغز امکان می‌دهد تا تصویری جامع از محیط، بسازد. در طول ساکادها، به دلیل «محو شدن جهش بصری»، تصاویر واضحی ثبت نمی‌شود، اما تثبیت‌ها (حدود سه تثبیت در هر ثانیه)، اطلاعات کلیدی را جمع‌آوری می‌کنند. هرگونه اختلال در این فرایند، مانند ناسازگاری محرک‌ها با قواعد بینایی، می‌تواند ادراک را ناخوشایند کند (Kozlova, 2018).

توجه بصری: این مفهوم را می‌توان ظرفیتی برای برجسته ساختن یک یا دو محرک مهم دانست که قادر به متوقف کردن عوامل رقابتی حواس‌پرتی بوده و به‌طور مستقیم با جست‌وجوی بصری در ارتباط است. به‌طوری‌که در هر تثبیت چشم که در طول جهش‌های بصری اتفاق می‌افتد، توجه بصری فعال و به

۴.۴. محرک‌های بصری مؤثر بر احساس - نمای شهری

به‌طور کلی تجربیات احساسی-ادراکی انسان از محیط، عمدتاً از مسیر بینایی شکل می‌گیرد؛ حدود ۸۰ درصد اطلاعات محیطی از طریق بینایی جمع‌آوری شده و از طریق لایه‌های مختلف شبکه تحلیل و به سیگنال‌های الکتریکی تبدیل و سپس از طریق سلول‌های گانگلیونی به سایر بخش‌های مغز (Rooney et al., 2017) از جمله سامانه‌های هیجانی مغز می‌رسد و احساسات را شکل می‌دهد (Utaberta et al., 2012). فیلین، چنین فرایندی را با رویکرد «بوم‌شناسی بصری» مفهوم‌سازی و معتقد است هرچه میزان تطبیق محیط بصری با اصول فیزیولوژیکی بینایی بیشتر باشد، احساسات خوشایند بیشتر است (گلزاری دهنو و همکاران، ۱۴۰۳). طبق این رویکرد، فرایندهای بصری نظیر جست‌وجو و توجه بصری، نقشی حیاتی در شکل‌گیری احساسات مختلف ایفا می‌کنند:



وینترز^{۲۳} (۱۹۷۸) و دیگران بر اهمیت بعد بصری شهر تأکید کرده‌اند و آن را عامل اصلی در شکل‌گیری تصاویر ذهنی و درک پایدار از محیط شهری می‌دانند (گلی پور و همکاران، ۱۴۰۰). در راستای این رویکرد، نما به‌عنوان یکی از مهم‌ترین عناصر بصری در تجربه احساسی فضاهای شهری، نقش قابل توجهی ایفا می‌کنند؛ موضوعی که در ادامه مورد بررسی قرار می‌گیرد.

۴.۵. مفهوم نما و نقش آن در بروز احساس

نما، نه‌تنها عنصری کالبدی در طراحی ساختمان‌ها، بلکه واسطه‌ای میان فضای درونی و بیرونی و به‌عنوان جزئی از بدنه شهری نیز تلقی می‌شود (Askari et al., 2014). در نتیجه از سطح کالبدی نقطه‌ای چسبیده به بنا فراتر رفته، به‌عنوان عنصر تأثیرگذار خطی و پهنه‌ای عمل می‌کند و بسان اولین پرده منظر شهری در نظر عموم تجلی می‌یابد (پاکزاد، ۱۳۸۲). بدین ترتیب، نما جزئی اساسی و جدایی‌ناپذیر از طرح شهری و یکی از تأثیرگذارترین مؤلفه بصری بر وجوه مختلف محیط است؛ حتی مقیاس پیرامون بنا نیز با نما تعریف می‌شود و هر تغییر نابه‌جا در آن می‌تواند، هماهنگی شهری را مختل سازد. از این رو، نما با همه ویژگی‌های فیزیکی‌اش نه منفرد، بلکه در پیوند با ابنیه و فضاهای مجاور دیده و ارزیابی می‌شود (Sadeghifar et al., 2018). بر این اساس، نما را اولین حیطه عمل طراحی شهری دانسته‌اند، به طوری که نسر بر این باور است دامنه طراحی شهری از نمای بیرونی ساختمان‌ها به پیرامون گسترش می‌یابد (Nasar, 1997).

از منظر روان‌شناسی محیطی نیز، نما فرستنده پیام‌های بصری ملموس و انتزاعی است که در شکل‌گیری تجربه ذهنی، کیفیت ادراک شده فضا، معنای مکان، هویت محیط و حتی الگوهای کنش رفتاری، نقش دارد؛ به بیان دیگر، «سطح نخست تماس احساسی-ادراکی» کاربران با شهر است (Zam & Almoqaram, 2024)؛ که می‌تواند ناخودآگاه نگرش‌ها را صورت‌بندی کند و بنابراین صرفاً شناختی نبوده و بر پاسخ‌های عاطفی نیز اثر می‌گذارد (پاکزاد، ۱۳۸۲) به همین دلیل، برخی نماها احساساتی چون جذابیت، امنیت یا آرامش را تقویت می‌کنند و برخی دیگر، با برهم‌زدن انسجام بصری، زمینه سردرگمی، اضطراب یا ناخوشایندی را فراهم می‌آورند (Sa-deghifar et al., 2018). شایان ذکر است که در طبقه‌بندی احساسات بصری به دو دسته اولیه (فوری و مستقیم، مرتبط

نقطه‌ای خاص در محیط معطوف می‌شود. با این وجود، توجه بصری حتی می‌تواند پیش از شروع حرکت چشم‌ها فعال شود (Gao et al., 2010).

به‌طور کلی در بستر بوم‌شناسی بصری، فرایند توجه و جست‌وجوی بصری خود وابسته به الگوهای خاصی هستند که فیلین (۱۹۹۸) بر دو مؤلفه کلیدی در این زمینه تأکید دارد:

ساختار تصویر: چشم در مواجهه با تصاویر/صحنه‌ها، از مسیرهای حرکتی مشخص به نام «مسیرهای انحرافی» پیروی می‌کند که عمدتاً بر نواحی مانند لبه‌ها، خطوط، رئوس و موارد مشابه متمرکزند. این الگوی حرکتی با ساکادها سریع و تثبیت‌های چشمی هم‌خوانی داشته و بدین ترتیب توجه اولیه را به ویژگی‌های ساختاری کلیدی هدایت می‌کند (پورجعفر و علوی بالمعنی، ۱۳۹۱)؛ بنابراین حتی در بازه‌های زمانی محدود مشاهده، سیستم بصری قادر است تصویری کلی از ساختار فضایی محرک را بر شبکه ثبت کرده و به فشر بینایی اولیه منتقل نماید، هر چند فرصت کافی برای انتخاب هدفمند اشیاء و پردازش عمیق اطلاعات فراهم نباشد (Hoffman, 1998).

محتوای تصویر: پس از ادراک ساختار کلی تصویر، محتوای آن نیز مورد توجه سیستم بصری قرار می‌گیرد؛ فرایندی که به شدت وابسته به ویژگی‌ها و موقعیت عناصر بوده و بر پایه اولویت و اهمیت سلسله‌مراتبی اشیاء در میدان دید انجام می‌شود، بنابراین تمامی اجزاء در این مرحله، به‌طور هم‌زمان توجه را جلب کرده و چشم با تشکیل مسیرهای انحرافی مبتنی بر ارتباطات میان عناصر به سمت عناصری با بیشترین اطلاعات هدایت می‌شود (Hoffman, 1998). علاوه بر این، تراکم و یکنواختی عناصر نیز الگوی حرکات چشمی را به‌طور مستقیم تحت تأثیر قرار می‌دهند؛ به طوری که تراکم بیش‌ازحد یا یکنواختی افراطی عناصر مشابه، حرکات ساکادی را نامنظم کرده، تثبیت بصری را مختل نموده و واکنش‌های روانی-فیزیکی ناخوشایند ایجاد می‌کند (Tatler et al., 2010)

در مجموع، هر دو ساختار کلی و محتوای تصویر در برانگیختن احساسات و ادراک فرد نقش محوری ایفا می‌کنند، با این تفاوت که در فرایند انتخاب و پردازش محتوای تصویر به دلیل وابستگی به اهمیت سلسله‌مراتبی اشیاء، معمولاً زمان بیشتری نسبت به ساختار تصویر نیاز است.

علاوه بر موارد مطرح‌شده، نظریه پردازانی مانند ایتلسون^{۱۸} (۱۹۵۹)، روسی^{۱۹} (۱۹۶۰)، لینچ^{۲۰} (۱۹۶۰)، کالن^{۲۱} (۱۹۷۷)،

شود که دارای عناصر و زیرمجموعه‌هایی است. نما نیز به‌عنوان جزئی از شهر، از این قاعده مستثنی نبوده و می‌تواند در جایگاه یک کل قرار گیرد. این کل، از مجموعه‌هایی با عناصر کوچک‌تر، یعنی زیرمجموعه‌هایی کل تشکیل شده که در ارتباط پیچیده‌ای با یک‌دیگر قرار دارند و اطلاعات مختلف را می‌توانند منتقل کنند (Elshestawy, 1997). در «جدول ۳» خلاصه‌ای از برخی دسته‌بندی‌های انجام‌شده از عناصر نما از دیدگاه نظریه‌پردازان خارجی و داخلی ارائه می‌شود.

۵. یافته‌ها و بحث

در بخش‌های پیشین بیان شد که احساس افراد از محیط، تحت تأثیر ویژگی‌های مختلف محیط و عوامل فردی شکل می‌گیرد و در بین عوامل مختلف، نما نیز نقشی تعیین‌کننده در این زمینه

با حواس پایه) و ثانویه (غیرفوری و تأمل‌برانگیز)، به‌استثنای نماهای شاخص که با عملکرد متمایز خود می‌توانند نقش نشانه‌ی شهری را ایفا کنند، غالب نماهای شهری به‌عنوان محرک‌هایی با پیام غیرفعال عمل می‌کنند و برخلاف محرک‌های اولیه - مانند صدای ناگهانی و ناخوشایند بوق اتومبیل که توجه را به‌صورت آنی و اجباری جلب می‌کنند - فاقد خاصیت برانگیختگی لحظه‌ای و اجباری هستند (پاکزاد، ۱۳۸۵). از این رو می‌توان گفت، احساس ناشی از مواجهه با اکثر نماهای شهری با دسته احساسات ثانویه، هم‌خوانی بیشتری دارد.

۴.۶. اجزا و عناصر نما

هر جزئی از شهر درعین حال که عنصری از یک کل محسوب می‌شود، خود نیز می‌تواند به‌عنوان یک کل مستقل محسوب

جدول ۳. طبقه‌بندی مؤلفه‌های نما بر اساس دیدگاه نظریه‌پردازان.

مآخذ	طبقه‌بندی	نظریه‌پرداز	
Elshestawy, 1997	حجم‌های اصلی ترکیب نما	توده کلی	رابینسون (Robinson) (۱۹۸۰)
	پله‌ها، برج‌ها، اتاقک‌ها و غیره	توده ثانویه	
	عناصر پنجره‌بندی	تمایز افقی-عمودی	
	تزئینات و جزئیات کوچک	جزئیات	
هدمن و یازوسکی، ۱۳۸۷	اندازه قطعات، ارتفاع بنا، نوع مصالح، عناصر معماری، خط افقی، شکل سقف، عقب‌نشستگی جداره، پیش‌آمدگی پنجره‌ها و عقب‌نشستگی ورودی، بازشوها، نرده، تزئینات	عناصر	هدمن و یازوسکی (Hedman & Yazuski) (۱۹۸۷)
	پیچیدگی و تنوع، ایجاد هویت ترکیبی، هماهنگی هندسی، ایجاد وزن و تکرارهای بصری، تناسب، ریتم، ایجاد هماهنگی، یکپارچگی با زمینه کالبدی و طبیعی، استفاده مناسب از اشکال، نمادین، حظ بصری و لذت روحی روانی	اصول طراحی	
Katona, 2021	لایه پایه: صفحه پنجره‌ها و سطح عقب دیوار لایه دوم: قاب‌های پنجره لایه سوم: تاج‌گردها، قرنیزه‌ها و روکش پایه لایه چهارم: ستون‌های کوچک لایه پنجم: ستون‌های بزرگ همراه با تاج‌گردها و پایه‌های برجسته	لایه‌بندی نما	شوماخر (Schumacher) (۱۹۸۷)
Sattarzad Fathi & Heidari, 2018	پنجره، درب، سایه‌بان، مصالح، رنگ، عناصر تزئینی	اجزا	کریبر (Krier) (۱۹۹۲)
	تناسبات، هماهنگی، پیوستگی شکل‌های نما، اجزای عمودی و افقی	ارتباطات	
عطار و کاشی، ۱۳۹۶	ساختمان را به کف زمین و خیابان مرتبط می‌کند.	بخش شالوده	ماتین و تیسدل (Moughtin & Tiesdell) (۱۹۹۹)
	ردیف پنجره‌ها و دربرگیرنده طبقه(های) اصلی	بخش میانی	
	واسط اتصال ساختمان به آسمان	بام یا شیروانی	
Zulestari Z et al., 2020	شکل، اندازه، رنگ، بافت، موقعیت، جهت	فرم بصری	چینگ (Ching) (۲۰۰۷)
	هندسه، تقارن، تضاد، ریتم، تناسب و مقیاس	اصول فرم‌ساز	
بنتلی و همکاران، ۱۳۹۰	دانه‌بندی، تخلخل و حجم و سایه‌روشن و بالکن، ریتم‌ها (قائم و افقی)، جزئیات معماری و تزئینات، رنگ و مصالح	مؤلفه عناصر	بنتلی (۱۳۹۰)
	خط پایه، خط ترکیب و تأکیدهای نشانه‌ای	مؤلفه ارتباط	



ادامه جدول ۳. طبقه‌بندی مؤلفه‌های نما بر اساس دیدگاه نظریه‌پردازان.

مآخذ	طبقه‌بندی		نظریه‌پرداز	
توسلی، ۱۳۷۶	عناصر شاخص عمودی / افقی و امتداد عمودی / افقی عناصر تکرارشونده به‌عنوان عناصر تشکیل‌دهنده ریتم افقی و عمودی	ارکان نما	توسلی	داخلی
	خطوط نما شامل: خط پایه، خط بالای طبقه همکف، خطوط طبقات و خط لبه بام و جان‌پناه	اجزای نما		
پاکزاد، ۱۳۸۲	پنجره، ورودی جزئیات در طبقات	عناصر	پاکزاد	
	فرم، مصالح و رنگ، الحاقات، خط بام، خطوط نما، بازوها، جلونشستگی و عقب‌نشستگی خط بام و...	اصول طراحی		
	تنوع، هماهنگی، ایجاد ضرب‌آهنگ، تداوم بدنه			

اصلی طراحی نما از منظر احساس، دست‌یابی به سطحی بهینه از برانگیختگی است که ضمن پیشگیری از تنش‌های ادراکی یا آشفتگی بصری، احساساتی نظیر جذابیت، آرامش و لذت بصری را در ذهن مخاطب تقویت کند. از بین اجزا و عناصر ارائه‌شده برای نما (جدول ۳)، پژوهش‌های مختلف صرفاً بر موارد مشخصی در زمینه احساس نما تأکید داشته‌اند؛ که این مجموعه از مؤلفه‌های بصری مؤثر بر برانگیختگی، از ۲۰ مقاله مورد بررسی در پژوهش، استخراج و در «جدول ۴» ارائه شده است.

دارد. به‌طور کلی در ادبیات نظری، تأثیر نما بر تجربه احساسی افراد از منظر مفاهیمی چون ترجیح بصری (Stamps, 1999; Nasar, 1997)؛ غنای بصری (بنتلی و همکاران، ۱۳۹۰)؛ پیچیدگی بصری (Stamps, 2004; Elsheshtawy, 1997) و موارد مشابه مورد تحلیل قرار گرفته است؛ اما با وجود تنوع مفهومی در این پژوهش‌ها، اجماع کلی بر این است که نما باید سطحی از «برانگیختگی بصری» را ایجاد کند تا احساسات خوشایندی را در ناظر برانگیزد.

این دیدگاه با تحلیل‌های نظریه‌پردازان در حوزه احساسات محیطی (جدول ۲) نیز هم‌خوانی دارد. بر این اساس، هدف

جدول ۴. مؤلفه‌های بصری مؤثر در برانگیختگی بر اساس پژوهش‌های مختلف^{۳۳}

مؤلفه	تعداد	کد پژوهش	مؤلفه	تعداد	کد پژوهش
چیدمان/موقعیت عناصر	۸	(۵)، (۷)، (۹)، (۱۱)، (۱۲)، (۱۵)، (۱۶)، (۱۸)	رنگ	۶	(۵)، (۷)، (۸)، (۱۰)، (۱۲)، (۲۰)
بافت/مصالح	۵	(۵)، (۷)، (۸)، (۱۰)، (۱۶)	خطوط	۵	(۱)، (۵)، (۱۳)، (۱۶)، (۲۰)
پیش‌آمدگی/عقب‌نشینی	۵	(۳)، (۶)، (۹)، (۱۷)، (۱۹)	ارتفاع	۴	(۳)، (۵)، (۷)، (۹)
تقارن	۴	(۱)، (۱۳)، (۱۴)، (۱۵)	تنوع عناصر	۴	(۷)، (۸)، (۹)، (۱۱)
مقیاس	۴	(۶)، (۹)، (۱۷)، (۱۹)	نظم	۴	(۶)، (۱۲)، (۱۳)، (۱۸)
پیچیدگی	۴	(۱)، (۷)، (۱۲)، (۱۳)	تعداد اضلاع	۳	(۱)، (۲)، (۱۳)
تعداد عناصر	۳	(۱۱)، (۱۲)، (۱۵)	سیک	۳	(۷)، (۱۶)، (۱۷)
سیلوئت	۳	(۲)، (۴)، (۷)	هندسه عناصر	۳	(۴)، (۵)، (۱۷)
تناسبات و مقیاس	۲	(۵)، (۱۳)	زوایا	۲	(۱)، (۱۳)
لبه‌ها	۲	(۱)، (۲۰)	هندسه کلی	۲	(۵)، (۱۷)
تزئینات	۱	(۶)	تفاوت و شباهت	۱	(۱۵)
ریتم	۱	(۱۴)	پیوستگی	۱	(۸)

(1) Day, 1967; (2) Whang, 2011; (3) Beasley, 1980; (4) Baper & Hassan, 2012; (5) Groat, 1988; (6) Askari, Dola & Soltani, 2014; (7) Nasar, 1997; (8) Kozlova, 2018; (9) Elsheshtawy, 1997; (10) Hollander & Anderson, 2020; (11) Stamps III, 1999; (12) Hussein, 2020; (13) Stamps, 1999; (14) Enjelina et al., 2021; (15) Heath et al., 2000; (16) Ma et al., 2021; (17) Hui, 2007; (18) Malewczyk et al., 2024; (19) Myers, 2007; (20) Y.Liu et al., 2024

خط اتصال به زمین و خطوط کنجها) و سطحی (جهت ارتباط بصری بین اجزا یا تزیینات، نوارها، قابها و...)، تأثیر قابل توجهی بر احساسات و ادراک اولیه ناظر دارند. در این زمینه، طول خطوط و مواردی چون گسستهای ناگهانی، طولهای افراطی (بسیار بلند/کوتاه) یا خطوط زاویه دار تند و دنداندار با کاهش خوانایی بصری و افزایش بار شناختی، مانع از شکل گیری یک کل ادراکی منسجم می شوند که این ناتوانی در یکپارچه سازی ادراکی، منجر به تعارض ادراکی و بروز احساسات ناخوشایند می شود (Y. Liu et al., 2024). این موضوع در نظریه برانگیختگی برلین و اختلاف بهینه هانت نیز، به عنوان یک عامل ناخوشایند و فراتر از سطح تحمل بهینه احساس شناسایی شده است. در مقابل خطوط پیوسته و منحنی - مطابق قاعده امتداد خوب در نظریه گشتالت - و مطابق رویکرد بوم شناسی بصری، مسیرهای انحرافی روان در حرکات ساکادی ایجاد کرده، پردازش را کارآمد می سازند و حس سیلان و آرامش فیزیولوژیک را تقویت می نمایند. یافته های پژوهش استامیس (۱۹۹۹) هم بر این موارد تأکید دارد؛ بنابراین می توان گفت طراحی خطوط، مداخله ای مستقیم در الگوهای حرکتی چشم و فرایند تجربیات احساسی کاربر به شمار می رود.

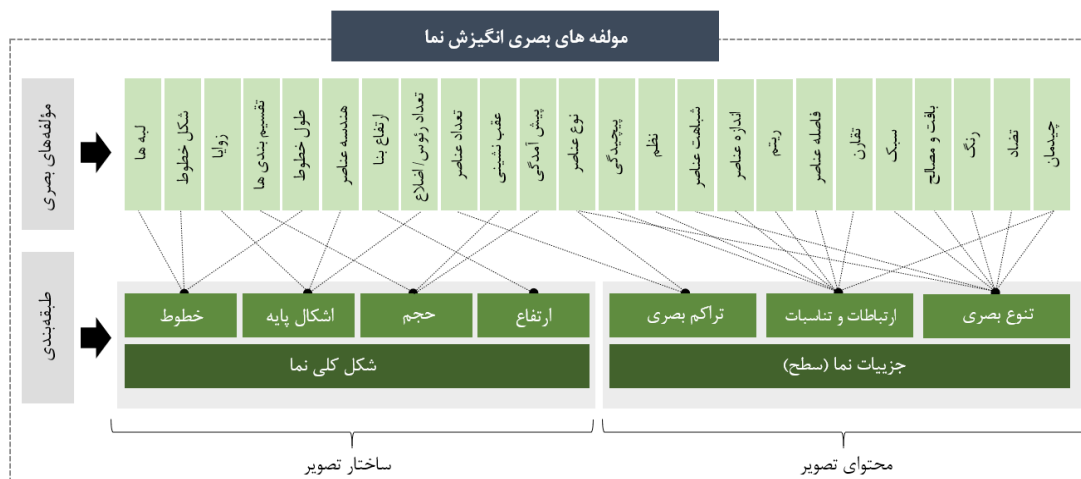
۱-۲-۵- اشکال پایه: نما به عنوان مجموعه ای از چندضلعی های هندسی نیز درک می شود. از این رو تعداد اضلاع زوایا و رئوس و اشکال بنیادین (مانند دایره، مربع، مستطیل و غیره) به طور مستقیم بر احساسات و برداشتهای مخاطب تأثیر می گذارند.

پس از استخراج مؤلفه های متنوع بیان شده در مطالعات، به منظور دسته بندی مطلوب آن ها، مؤلفه های بصری با استناد به شباهت های مفهومی و با الهام از الگوهای توجه و جستجوی بصری مرتبط با ادبیات نظری فیلین (۱۹۹۸) (که در بخش پیشین مورد بررسی قرار گرفت)، در دو دسته اصلی شامل «شکل کلی نما» که منطبق با ساختار تصویر و «جزئیات نما» که منطبق با محتوای تصویر در رویکرد بوم شناسی بصری است، طبقه بندی شدند. این طبقه بندی به عنوان چارچوبی برای تحلیل یافته ها و تبیین مباحث نظری در ادامه پژوهش مورد استفاده قرار می گیرد (شکل ۳).

۵. ۱. شکل کلی نما

در حوزه طراحی شهری، شکل کلی نما یکی از نخستین مؤلفه هایی است که در احساس و ادراک بصری ناظر، ایفای نقش می کند و با ساختارهایی چون خطوط، اشکال پایه، حجم و ارتفاع مرتبط است. مطالعات مختلف (Stamps, 1999; Filin, 1998؛ پورجعفر و علوی بالمعنی، ۱۳۹۱) نیز نشان داده اند که این مؤلفه ها می توانند به طور مستقیم و غیرمستقیم بر احساسات انسانی تأثیرگذارند. در این بخش، تأثیر هر یک از عناصر این مؤلفه، بر احساس بررسی می شود که در غالب مطالعات جدول ۴، به عنوان عوامل تعیین کننده در ادراک اولیه، ترجیح بصری و احساسات ناظران شناخته شده اند.

۵-۱-۱- خطوط: خطوط نما، اعم از بیرونی (مانند خط آسمان،



شکل ۳. طبقه بندی مؤلفه های بصری مؤثر بر برانگیختگی در نما.



بسیار کوتاه در میان جداره‌های بلند نیز نشانه فرسودگی/ضعف تلقی می‌شوند که احساس نگرانی و استرس را القاء می‌کنند. در این زمینه اغلب، ارتفاعی که بین ۵۰ تا ۷۵ درصد عرض خیابان را پوشش دهد، به‌عنوان مقیاس خوشایند تلقی می‌شود (Zumelzu et al., 2024). این موضوع با نظریه‌های احساسی جدول ۲ نیز تطابق دارد که برانگیختگی بهینه را برای احساس مطلوب ضروری دانسته‌اند.

۵.۲. جزئیات نما

جزئیات نما که می‌توان آن را معادل محتوای تصویر در الگوهای جست‌وجو و توجه بصری فیلین (۱۹۹۸) دانست، بر اساس طبقه‌بندی ارائه‌شده در شکل ۴، شامل تراکم عناصر، تنوع (نوع و شکل عناصر، رنگ، بافت و مصالح، سبک)، تضاد و شباهت و ارتباطات بصری است که این عوامل می‌توانند نقشی محوری در شکل‌گیری احساس و تعامل ناظر با نماهای شهری ایفا کنند.

۵.۲.۱. تراکم عناصر بصری

تراکم عناصر نما -از پنجره تا تزیینات- به‌طور مستقیم ادراک بصری و تجربه احساسی را شکل می‌دهد. یک عنصر شاخص تنها، گزینه‌های احساسی اندکی را ایجاد می‌کند. درحالی‌که افزایش تعداد عناصر، غنای بصری و احساس خوشایندی را می‌افزاید، اما این افزایش تا جایی که به افزونگی اطلاعاتی و تنش ادراکی نینجامد، می‌تواند خوشایند باشد. نماهای کم تراکم/مینیمال (یک-دو عنصر) نیز به یکنواختی و کسل‌کنندگی می‌انجامد (Hussein, 2020): از منظر رویکرد ویدئواکولوژی، در چنین شرایطی چشم برای یافتن نقطه تمرکز بعدی مجبور به جست‌وجوی گسترده و بی‌ثمر است که به‌سرعت به خستگی توجه می‌انجامد؛ درحالی‌که نماهای پُر تراکم (مثلاً تجاری مملو از تبلیغ) تنش بصری را افزایش می‌دهند. از نظر فیلین (۱۹۹۸) چنین شرایطی نیز در واقع یک بحران پردازش ذهنی متفاوت ایجاد می‌کند. در این صحنه، هر نقطه تثبیت با رقابت شدید عناصر مجاور، برای جلب‌توجه مواجه است. این رقابت، زمان تثبیت را کوتاه و دامنه ساکادا را افزایش می‌دهد، زیرا چشم به امید یافتن نقطه آرامش‌بخش‌تر، به‌صورت پراکنده حرکت می‌کند. نتیجه، یک پردازش سطحی و شتاب‌زده است که در آن هیچ جزئی عمیقاً پردازش نمی‌شود. این وضعیت،

افزایش تعداد اضلاع، معمولاً پیچیدگی بصری و تا حدی جذابیت را می‌افزاید؛ اما پیچیدگی بیش‌ازحد، به‌ویژه در اشکال با زاویه‌های تند/رئوس‌نوک‌تیز (مثلث، لوزی و چندضلعی‌های تیز گوشه) با برانگیختگی منفی و ارزیابی‌های پایین‌تر همراه است (Day, 1967). از دیدگاه بوم‌شناسی بصری، چنین اشکالی، بار محاسباتی اضافی بر سیستم بینایی و مغز تحمیل می‌کنند؛ از این‌رو احساس ناخوشایندی از چنین اشکالی، با زتاب مستقیم هزینه پردازش ذهنی بالا است. این موضوع کاملاً با نظریه اختلاف بهینه (هانت، ۱۹۸۵) و برانگیختگی (برلین، ۱۹۶۰) هم‌خوانی دارد. با این‌حال، اشکال منحنی/گرد به‌طور میانگین ترجیح بیشتری دارند (Stamps, 1999) که به‌دلیل تطابق بیشتر با فیزیولوژی بینایی، احساس خوشایندی را ایجاد می‌کند.

۵.۳.۱. حجم: ویژگی‌هایی نظیر پیش‌آمدگی‌ها و عقب‌نشینی‌ها، تقسیم‌بندی‌های افقی یا عمودی و انسجام حجمی، احساس فرد را جهت‌دهی می‌کند (Ariannia et al., 2024). یک حجم منسجم با تقسیم‌بندی واضح سبب می‌شود حرکات ساکادی چشم بر روی مرزها و لبه‌های اصلی آن قفل‌شده و به‌سرعت ساختار کلی را درک کند. این کارایی در جست‌وجوی بصری، منجر به کاهش بار پردازشی مغز، ایجاد حس روانی خوانایی و قابل‌درک بودن تصویر می‌شود که با احساسات مطلوب و خوشایند در ارتباط است (Filin, 1998). در مقابل بیرون‌آمدگی/فرورفتگی‌های خارج از قاعده، موجب اختلال در درک پیوسته جداره و گسیختگی بصری می‌شوند که با افزایش آشفتگی می‌توانند، احساس استرس در پی داشته باشند. همچنین وقتی ترکیب حجمی نما فاقد ارتباط بین اجزاء باشد و به‌عبارتی تقسیم‌بندی نیز به‌درستی انجام‌نشده باشد، حجم‌ها بسیار کشیده/فشرده بوده و توجه بصری را به‌طور پراکنده به خود جلب می‌کند که این امر ضمن افزایش بار ادراکی به تجربه احساسی منفی ختم می‌شود (Ariannia et al., 2024).

۵-۱-۴- ارتفاع: بر اساس اصول مقیاس انسانی، ارتفاع متعادل نما، انسجام بصری را ارتقاء داده و احساسات مثبت را تقویت می‌کند (Stamps, 1999) با این‌حال ارتفاع زیاد در معابر باریک، حس خفگی/سلطه فضا را تقویت می‌کند؛ ناهمگونی‌های ناگهانی در سلسله‌مراتب ارتفاعی، فرد را در موضع یک ناظر منفعل قرار داده و حس کنترل او را به‌شدت کاهش می‌دهد که با احساسی چون تنش همراه است. بناهای

(al., 2022). از منظر بوم‌شناسی بصری فیلین (۱۹۹۸)، چنین صحنه‌ای فاقد یک سلسله‌مراتب توجه واضح بوده و چشم برای یافتن نقطه شروع و توالی منطقی جست‌وجو، دچار تردید می‌شود، زیرا هر عنصر هم‌زمان به یک میزان «متفاوت» و به همان میزان، نامربوط به نظر می‌رسد؛ و با احساس ناخوشایندی همراه است؛ بنابراین تنها تنوع کنترل‌شده و معنادار مانند تغییر در ابعاد یا موقعیت بازوها در یک الگوی کلی است که یک جریان مداوم اما ملایم از خطاهای پیش‌بینی مثبت ایجاد می‌کند؛ چنین شرایطی با ایجاد حلقه بازخورد احساسی مثبت، حالت هیجانی کنجکاوی رضایت‌بخش و لذت از کشف را فراهم می‌سازد (Kozlova, 2018). این وضعیت، مصداق عینی سطح بهینه در نظریه وهلولیل و برانگیختگی متعادل در نظریه برلین و نظریه هانت است؛ یعنی تفاوتی که نه آن قدر کم است که نادیده گرفته شود و نه آن قدر زیاد که نتوان آن را در چارچوب موجود گنجانند.

ب. **تنوع رنگ:** علاوه بر تنوع از نظر هندسی، رنگ به‌عنوان عاملی کلیدی در تنوع بصری، بر احساس فرد در فضا و کیفیت طراحی نما تأثیر می‌گذارد. در این زمینه، رنگ‌های روشن عموماً احساسات مثبت را تقویت می‌کنند (Sadeghi-far et al., 2018)، چراکه بر اساس رویکرد ویدئواکولوژی، این رنگ‌ها به‌عنوان نقاط جلب توجه‌کننده قوی عمل می‌کنند که به‌سرعت، مسیرهای انحرافی چشم را به سمت خود هدایت می‌نمایند. در مقابل، یکنواختی رنگی تیره و کم‌اشباع، فقدان کنتراست طیفی را ایجاد کرده و سیستم بینایی را از یک ابزار مهم برای تفکیک اجزاء و درک عمق، محروم می‌کند. این فقر اطلاعات طیفی، جست‌وجوی بصری را بی‌حاصل و خسته‌کننده می‌سازد. با این حال، باید توجه داشت که ترجیح رنگ‌ها، بیش از همه تحت تأثیر عوامل فرهنگی و اقلیمی قرار دارد (Zumelzu et al., 2024).

ج. **تنوع بافت و مصالح:** نوع مصالح و بافت، شباهت‌ها و تضادهای آن‌ها و ترکیب مناسب با سایر عناصر هم در برانگیختن احساسات مختلف، نقش دارند (Sadeghi-far et al., 2018). توجه به این موضوع نیز در ۴ پژوهش بررسی‌شده در جدول ۴ مشخص شده است به‌طورکلی مشاهده بافت، حتی بدون لمس فیزیکی، می‌تواند منجر به فعال‌سازی قشر حسی-لمسی مغز شود، پدیده‌ای که نشان‌دهنده درهم‌تنیدگی حس بینایی و بسوایی است. این فعال‌سازی متقابل، یک تجربه

دقیقاً بیش‌برانگیختگی منفی و موقعیت استرس‌زای نظریه برانگیختگی برلین را نشان می‌دهد.

در این زمینه بنتلی و همکاران (۱۹۹۰) بازه ۵ تا ۹ عنصر شاخص در هر نما را تراکم مناسب تلقی کرده و معتقدند چنین تراکمی غالباً غنا را بدون افزودنی فراهم می‌کند و حس کنجکاوی، لذت و تعامل فعال با محیط را تقویت می‌نماید؛ بنابراین تراکم بهینه، با فراهم آوردن یک جریان مداوم اما قابل مدیریت از محرک‌های جذاب می‌تواند احساس مثبت را حفظ کند. این موضوع با اصل ظرفیت ادراکی محدود انسان (۲±۷ واحد اطلاعاتی؛ میلر، ۱۹۵۶) هم هم‌خوانی دارد. با این وجود، تعیین دقیق تعداد و تراکم بهینه عناصر و تأثیر آن در زمینه‌های مختلف همچنان نیازمند مطالعات بیشتر است. چراکه همان‌طور که هالندر و اندرسون (۲۰۲۰) اشاره می‌کنند، این تعداد بازشو، در خیابان‌های باریک می‌تواند احساس ازدحام را ایجاد کند، حال آنکه در خیابان‌های وسیع ممکن است ناکافی و ملال‌آور باشند.

۵.۲.۲. تنوع بصری

تنوع بصری یکی دیگر از مؤلفه‌های کلیدی در طراحی محیط‌های مصنوع و تجربه بصری مناظر شهری است (Stamps, 2004) و میزان تفاوت در جنبه بصری نماهای شهری نیز به‌شدت بر احساس نسبت به کیفیت بصری آن تأثیر می‌گذارد (Hussein, 2020). تنوع بصری را می‌توان نوع و شکل عناصر و جزئیات، رنگ، بافت و مصالح، ارتباطات و مقیاس و یا ترکیبی از این موارد دانست.

الف. **تنوع در نوع و شکل عناصر:** نماهایی با عناصر هندسی یکنواخت و مشابه، نیازهای فیزیولوژیکی و ادراکی انسان را برآورده نمی‌کنند و می‌توانند توانایی مغز در پردازش سریع اطلاعات در فضا را کاهش داده و منجر به اختلال در توجه بصری شوند. بر این اساس در نماهایی که برای مثال تنها از یک نوع شکل هندسی (مثلاً فقط مستطیل) استفاده می‌شود، یکنواختی و خستگی بصری پدید می‌آید که نوعی احساس تنش ناشی از بی‌تحریکی ادراکی است (Stamps, 2004). در مقابل تنوع بیش‌ازحد نیز می‌تواند به آشفتگی بصری منجر شود و انتقال اطلاعات مؤثر را مختل سازد. در این حالت، خطای پیش‌بینی مغز به حدی بزرگ است که مغز قادر به ایجاد یک مدل ذهنی منسجم از صحنه نمی‌شود (Malewczyk et



می‌کند که برای جلب توجه با سایر نقاط، رقابت می‌کند. این وضعیت منجر به تقسیم توجه و تداخل در پردازش می‌شود که نتیجه آن بروز احساسات ناخوشایند است؛ بنابراین طراح باید میان تنوع و انسجام، توازن هوشمندانه‌ای برقرار کند تا حس خوشایند، کنجکاوی و کشف و ... بدون لطمه به وحدت نما، تقویت شود.

۵.۲.۳. ارتباطات بصری

ارتباطات بصری که شامل جنبه‌هایی نظیر تناسبات و اندازه‌ها، موقعیت و چیدمان و... است می‌تواند در ایجاد جذابیت بصری و خوشایندی مؤثر باشد.

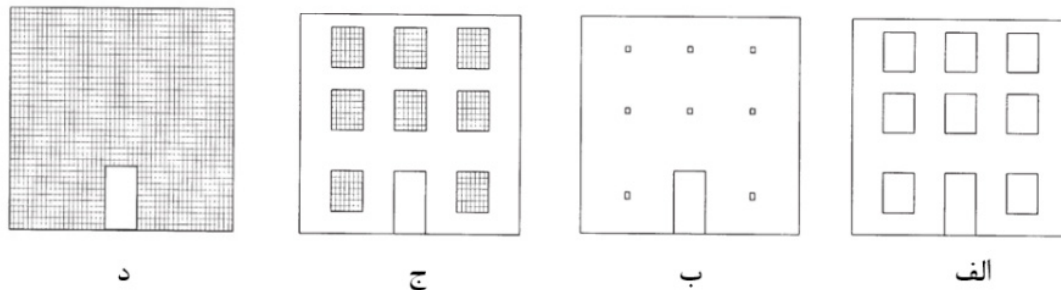
الف. تناسبات و اندازه‌ها: بر اساس مطالعات ون در لان^{۲۴} (۱۹۸۳)، انسان تمایل دارد اشیاء را به صورت واحدهای متمایز درک کند، نه به‌عنوان یک طیف پیوسته؛ بنابراین تناسب و اندازه عناصر نما، مستقیماً بر احساس ناظر تأثیر دارد. به‌طوری‌که اندازه‌های بیش‌ازحد مشابه، تمایز بصری را مختل کرده و احساس ناخوشایندی ایجاد می‌کنند. در همین راستا، ون در لان، عناصر نما را به سه دسته تقسیم می‌کند: عناصر اصلی (۷/۱-۱)، تزیینات (۷/۱-۴۹/۱) و بافت‌ها (کمتر از ۴۹/۱ نما). این سلسله‌مراتب، توجه را هدایت و منسجم می‌کند. در این چارچوب، وقتی اندازه عناصر (مثل پنجره‌ها) در بازه ۱ تا ۷/۱ کل نما باشد، ارتباط بصری، منسجم است (شکل ۴. الف)؛ اما زمانی که اندازه‌ها کاهش یابد (مثلاً کمتر از ۴۹/۱ کل نما)، تناسب بصری، مختل شده و احساس ناهماهنگی ایجاد می‌شود (شکل ۴. ب). افزودن عناصر جدید برای ایجاد پیوند بصری بین اجزا (شکل ۴. ج) یا پر کردن نما با تزیینات (بازه ۷/۱ تا ۴۹/۱) می‌تواند انسجام و تعادل بصری را بازسازی کرده و منجر به خوشایندی شود (شکل ۴. د) (Stamps III, 1999).

ب. چیدمان، موقعیت و فاصله‌گذاری: چیدمان و موقعیت عناصر نما در ۸ مورد از مقالات بررسی شده در پژوهش به‌عنوان یکی از مهم‌ترین مؤلفه‌های مؤثر بر احساس مطرح شده است. از منظر رویکرد بوم‌شناسی بصری در الگوهای منظم، چشم پس از شناسایی الگو، با حرکات ساکادی کم‌دامنه و کارآمد، می‌تواند کل نما را اسکن کند، زیرا می‌داند هر عنصر بعدی در کجا قرار دارد. در مقابل، چیدمان‌های آشفته یا غیرقابل پیش‌بینی (مثلاً با فواصل نامنظم و پراکندگی تصادفی)، هیچ الگوی روشنی را ارائه نمی‌دهند. هر عنصر نیازمند پردازش مجزا و تلاش برای

احساسی توهمی قوی ایجاد می‌کند که واکنش‌های هیجانی را برمی‌انگیزد (Gallace & Spence, 2011). در این چارچوب، بافت‌های نرم و هماهنگ آن دسته از تداعی‌های لمسی را فعال می‌کنند که با تجربیات لذت‌بخش و ایمن مرتبط‌اند و پاسخ آرامش‌بخش، ایجاد می‌کنند. در مقابل، بافت‌های خشن و ناهماهنگ، تداعی‌گر تجربیات بالقوه آسیب‌زا بوده و سیستم هشیاری و برانگیختگی منفی را فعال می‌کند (Sadeghifar et al., 2018).

د. تنوع سبک: بررسی‌های روان‌شناسی محیط نشان می‌دهد، «سبک نما» مستقیماً بر خوشایندی/ناخوشایندی تأثیر می‌گذارد، حتی هنگامی که متغیرهای صوری دیگر (مانند اندازه یا پیچیدگی و...) کنترل شوند. مطالعات (Ng & Zhang, 2020) نشان داده‌اند، سبک‌های واجد سازمان‌یافتگی بصری و نشانه‌های معنایی آشنا (مانند تاریخی/بومی) به‌طور معناداری امتیازهای زیبایی‌شناختی بالاتری می‌گیرند، چراکه پردازش آن‌ها برای مغز، سریع‌تر و نیازمند تلاش پردازشی کمتری است و در نتیجه می‌توانند منجر به احساس مثبت شوند. درحالی‌که سبک‌های نامأنوس یا ازهم‌گسیخته، با طرح‌واره‌های موجود ذهنی هم‌خوانی ندارند و مغز را وادار به پردازش کنترل‌شده‌ی پرهزینه‌ای برای درک آن‌ها می‌کنند؛ که این دشواری پردازش، به‌طور مستقیم با احساس ناخوشایندی مرتبط است (Graf & Landwehr, 2015). تنوع سبک‌های مختلف نیز زمانی می‌تواند ارزشمند باشد که سازگاری را در خود داشته باشد. برای مثال، هم‌زیستی سبک‌های مختلف در یک بافت تاریخی که روند تطور معماری را روایت می‌کند، می‌تواند به‌دلیل تشکیل یک روایت کل‌نگر پذیرفتنی باشد.

ه. تضاد و شباهت: یویایی بین تضاد و شباهت را می‌توان موتور محرکه سازمان‌دهی ادراکی و درعین‌حال، منبع اصلی احساس تنش یا هماهنگی هیجانی در مواجهه با نما دانست. تضاد هدفمند (در ضخامت قاب، ثنالیته رنگی یا زبری-نرمی بافت و...) سلسله‌مراتب بصری می‌سازد؛ اما تعدد تضادهای ناهم‌ساز، آشفتگی بصری را بالا می‌برد. به‌عکس، اصل شباهت (در اندازه/فرم/رنگ و...) برای گروه‌بندی ادراکی و افزایش خوانایی حیاتی است (Wagemans et al., 2012). چنین امری بر مبنای رویکرد بوم‌شناسی بصری، بار محاسباتی مغز را کاهش داده و به‌طور خودکار با احساس آرامش و خوشایندی همراه است. هر تضاد نامربوط نیز یک نقطه کانونی رقیب ایجاد



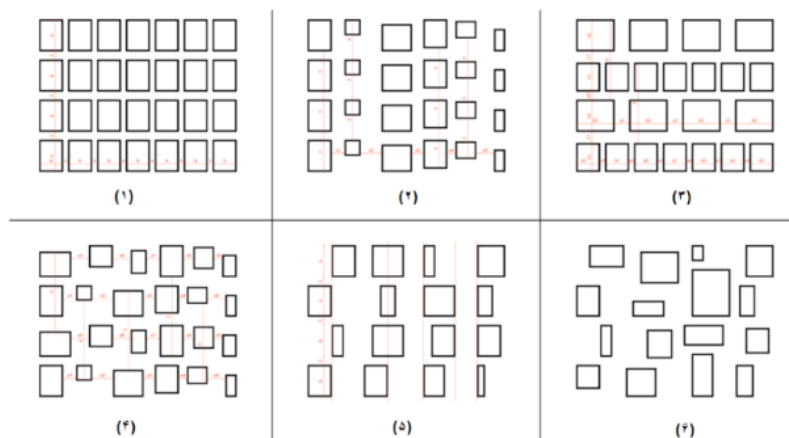
شکل ۴. نسبت‌های مختلف بین اجزای نما (Stamps, 1999).

از یکنواختی، می‌توان با درج نقض‌های سنجیده (مانند یک پنجره با قوس متفاوت یا یک تأکید جزئی و...)، ریتمی پویا و احساس مثبت ایجاد کرد. این نقض‌ها توجه را دوباره جلب کرده و چرخه انتظار-تحقق را در یک سطح بالاتر تجدید می‌کنند، بی‌آنکه کلیت الگو را تهدید کنند؛ بنابراین این امر، تعادل پویایی بین آشنا بودن آرامش‌بخش و تازگی برانگیزاننده را حفظ می‌کند (Enjelina et al., 2021).

پیچیدگی نیز، به‌عنوان کلیدی‌ترین عامل در ترجیح بصری نماها محسوب می‌شود که مفهومی چندوجهی است و می‌تواند همه مؤلفه‌ها - از تراکم و تنوع تا ارتباطات بصری - را در برگیرد. در این زمینه وانگ (۲۰۱۱) استدلال می‌کند که پیچیدگی با تنظیم تعداد، شکل، روابط و مصالح عناصر قابل کنترل است و مستقیماً بر تجربه‌های احساسی و ترجیحات ناظران اثر می‌گذارد.

یافتن رابطه آن با عنصر دیگری است؛ که با تجربه احساسی ناخوشایند همراه است. همچنین بر اساس مدل احساسی محرابیان و راسل (۱۹۷۴) نیز، یک الگوی غیرقابل پیش‌بینی، سیستم عصبی را در حالت عدم قطعیت مداوم قرار می‌دهد که حس کنترل را تضعیف کرده و منجر به احساسات منفی می‌شود. بر این اساس الگوهای منظم و ساده، با فواصل نسبتاً یکنواخت یا قابل پیش‌بینی و ترکیب‌بندی روشن، قابل فهم‌تر و خوشایندتر ارزیابی می‌شود (Malewczyk et al., 2024)؛ برای مثال، در بررسی شش الگوی چیدمان نما (شکل ۵)، الگوهای ۱ و ۳، به دلیل ایجاد ارتباط بصری قوی‌تر بین اجزاء، از نظر ناظران خوشایندتر هستند (Malewczyk et al., 2022).

افزون‌براین، ریتم‌های متقارن با خلق «ملودی بصری» منظم، زیبایی و جذابیت نما را تقویت می‌کنند که برای پرهیز



شکل ۵. چیدمان و موقعیت مختلف قرارگیری بازشوها در سطح نما (Malewczyk et al., 2022).



۶. نتیجه‌گیری

پژوهش حاضر، با تمرکز بر نقش نما در شکل‌دهی به تجربه‌های احساسی کاربران، تلاش نمود تا از دریچه‌ای متفاوت نحوه تأثیرگذاری مؤلفه‌های بصری در محیط شهری بر احساس کاربر را بررسی نماید. مرور مطالعات این حوزه، مؤید این امر بود که احساسات شهری عمدتاً پیرامون دو بُعد اصلی «انگیزش / برانگیختگی» و «خوشایندی/ لذت» سازمان می‌یابند. این دو بُعد - که در مدل‌های احساسی (جدول ۲) نیز هسته مفهومی مشترک دارند - ابزاری کارآمد برای تبیین واکنش کاربران به مؤلفه‌های نمای شهری، فراهم می‌کنند. از طرفی بر اساس رویکرد بوم‌شناسی بصری، در بررسی بعد بصری محیط، توجه به سازوکارهای بینایی حائز اهمیت بوده و از آنجایی که در این زمینه اطلاعات محیط به واسطه حواس بینایی، دریافت و به مراکز هیجانی منتقل می‌شوند؛ تطبیق بعد بصری با مکانیسم بینایی بر احساسات تأثیرگذار است؛ پس می‌توان گفت دو بُعد اصلی در مقوله احساس یعنی برانگیختگی و خوشایندی که وجه مشترک نظریات مرتبط با احساس بوده‌اند و سازوکار بینایی که مورد تأکید رویکرد ویدئواکولوژی است، باهم عجین شده‌اند. بر همین مبنا، این پژوهش نوعی از طبقه‌بندی را پیشنهاد نموده است که مؤلفه‌های بصری نما را در دو تراز «شکل کلی» و «جزئیات» سازمان داده است. این طبقه‌بندی برخلاف رویکردهای کلاسیک (مانند کریبر، ماتین و تیسدل، شوماخرو سایرین؛ بر اساس جدول ۳) که عمدتاً بر جنبه‌های عملکردی یا زیباشناختی تکیه داشته‌اند، مستقیماً بر تحلیل نماهای شهری با تأکید بر احساس متمرکز است.

نتایج به‌روشنی نشان می‌دهد که نما و مؤلفه‌های بصری آن در این رویکرد، نه تنها عنصری کالبدی، بلکه واسطه‌ای میان انسان و محیط هستند که با فعال‌سازی الگوهای توجه و جست‌وجو و پیش‌دآوری‌های ذهنی، احساسات مختلف را در کاربران ایجاد می‌کنند. برای نمونه، دلیل ترجیح خطوط منحنی و پیوسته، اشکال گرد، حجم‌های متعادل و... در سطح کلان، تنها زیبایی‌جویی صوری آنها نیست، بلکه هم‌سویی ذاتی آن با فیزیولوژی بینایی و الگوهای مرتبط با پردازش ذهنی فرد است. چراکه همان‌طور که در پژوهش بیان شد، خطوط منحنی، مسیرهای انحرافی چشم را روان کرده و بار پردازشی را کاهش می‌دهند و یا چیدمان‌های منظم، الگوهای قوی و قابل پیش‌بینی ایجاد می‌کنند که عدم قطعیت را کم کرده و

حس تسلط بر محیط را افزایش می‌دهند. در مقابل، عناصر آشفته و نامنظم، یا تغییرات ناگهانی ارتفاع، دقیقاً به دلیل ایجاد تعارض ادراکی و اخلال در پیش‌بینی، این مکانیسم‌ها را تضعیف و زمینه‌ساز هیجانات منفی می‌شوند. در سطح جزئیات نیز، تراکم متعادل عناصر (تقریباً ۵ تا ۹ عنصر شاخص)، تنوع کنترل‌شده در رنگ، بافت و مصالح و ارتباطات بصری منظم (مانند تناسبات و چیدمان مبتنی بر اصول گشتالت)، کنجکاوی و لذت بصری را فراهم می‌آورند؛ حال آنکه تراکم افراطی یا تنوع ناهماهنگ با بمباران اطلاعاتی و نقض مکرر انتظارات، با افزایش بار پردازشی، به آشفتگی بصری منجر شده و استرس ادراکی ایجاد می‌کنند.

با این وجود، مرور ادبیات همچنین نشان داد که سازوکار بینایی به تنهایی نمی‌تواند تبیین‌کننده کامل احساس باشد و مؤلفه‌هایی مانند سبک معماری، مصالح بومی، یا نشانه‌های فرهنگی، حتی اگر از نظر صوری در حالت بهینه باشند، ممکن است به دلیل بیگانگی با حافظه جمعی یا طرح‌واره‌های ذهنی افراد، طرد شوند. برعکس، یک نما با کاستی‌های صوری جزئی اما آشنا و معنادار، می‌تواند احساس تعلق و امنیت عمیق را القاء کند و تنوع در رنگ یا مصالح، تنها زمانی غنا بخش است که در بستر یک روایت منسجم یا یک زبان مشترک بصری (مانند پالت رنگی فرهنگی یا منطق سازه‌ای آشکار) قرار گیرد؛ بنابراین توجه به زمینه، ویژگی‌های فردی و فرهنگی، خاطرات و حافظه جمعی و... نیز در راستای دست‌یابی به احساس مطلوب نسبت به نما، حائز اهمیت است.

بر این اساس می‌توان گفت یک نمای خوشایند، نمایی است که هم با فیزیولوژی ادراک و سازوکار بینایی سازگار بوده و هم با حافظه جمعی و ویژگی‌های فردی هم‌سو است. از همین‌رو با پذیرش این چارچوب، نقش طراح شهری از خالق صرف فرم، به هماهنگ‌کننده و تنظیم‌گر تجربه احساسی کاربر ارتقاء می‌یابد. وظیفه او، مدیریت هوشمندانه شبکه‌ای از متغیرهاست تا از تعامل آنها، یک کل یکپارچه و خوشایند بروز یابد. بی‌گمان این نگاه همچنین مستلزم بینشی بین‌رشته‌ای از علوم اعصاب، روان‌شناسی محیط و زیبایی‌شناسی است. درعین حال طبقه‌بندی ارائه شده در پژوهش حاضر، در دو سطح کلان و خرد، امکان تحلیل منظم‌تری از نقش نماها در تجربه احساسی شهروندان را فراهم می‌کند و می‌تواند مبنایی برای پژوهش‌های دقیق‌تر در این حوزه باشد؛ بدین‌صورت که طراحان

بوده است. استخراج مؤلفه‌ها بر پایه مجموعه‌ای هدفمند از منابع انجام شده و دامنه آن محدود به مطالعات منتشرشده و قابل دسترس صرفاً در دو پایگاه داده تا سال ۲۰۲۴ بوده است؛ بنابراین، گسترش جست‌وجو در منابع بیشتر یا زمینه‌های فرهنگی متفاوت می‌تواند یافته‌ها را غنی‌تر سازد. علاوه بر این، مطالعه حاضر سعی داشته است با تأکید بر ابعاد اصلی احساس و رویکرد بوم‌شناسی بصری مؤلفه‌ها را تحلیل کند. بنابراین استفاده از بنیان‌های نظری دیگر در مطالعات آتی، می‌تواند به یافته‌های دقیق‌تری دست یابد. برای نمونه با به‌کارگیری دستگاه فکری هرمنوتیک یا نشانه‌شناسی، در مطالعات بعدی می‌توان معنای عناصر و مؤلفه‌های نما را در سپهر معنایی جامعه هدف بررسی کرد و یا عناصر را به‌مثابه نشانه‌هایی در متن نما، از منظر رویکردهای متفاوت نشانه‌شناسی بررسی نمود.

در مراحل اولیه می‌تواند با بررسی ویژگی‌های کلی نما و سپس ویژگی‌های جزئی و تطابق آن با سازوکار بینایی، ضمن توجه به عوامل مؤثر بر احساس مانند افزایش بار پردازشی یا کاهش آن، تعادل میان سطوح کلان و خرد را حفظ کرده و با توجه به زمینه و ویژگی‌های فردی و... احتمال ایجاد احساس خوشایند و مثبت نسبت به نما را افزایش دهند. علی‌رغم موارد بیان شده، هنوز تعریف‌های دقیق و سنجش‌پذیری از «سطح مطلوب انگیزش بصری» یا «دامنه بهینه خوشایندی» در بسترهای واقعی ارائه نشده و تعیین آستانه‌های کمی وابسته به زمینه، همچنان چالشی نظری و عملی است. از سوی دیگر، احساسات انسانی در تعامل با فضا به دو بُعد برانگیختگی و خوشایندی محدود نمی‌شوند و در موقعیت‌های واقعی، احساسات متنوع‌تری از جمله استرس، آرامش، کسل‌کنندگی، هیجان و غیره می‌توانند، ظهور و نمود یابند؛ بنابراین فقدان پرداختن صریح به این تنوع در بیشتر مطالعات، نشان‌دهنده ضرورتی برای توسعه مطالعات آتی در مسیر بازنمایی طیف کامل احساسات انسان در فضاهای شهری است.

درعین حال، پژوهش حاضر با محدودیت‌هایی نیز مواجه

پی‌نوشت‌ها

- | | | |
|----------------------------|-----------------------------|--------------|
| 1. Stamps | 9. Piga et al | 17. Wölfflin |
| 2. Elsheshtawi | 10. Engelnieherhammer et al | 18. Ittelson |
| 3. Web of Science | 11. EEG | 19. Rossi |
| 4. Google Scholar | 12. Fillin | 20. Lynch |
| 5. Gonzalez & Sosa Compeán | 13. Mehdipour et al | 21. Cullen |
| 6. Rajachandran & A | 14. Hollander & Anderson | 22. Winters |
| 7. Emo City Pulse | 15. Zabetian Targhi & Razi | |
| 8. Desmet | 16. Davidson and Milligan | |

۲۳. واحد تحلیل هر مطالعه است و تعداد مقالات بررسی شده ۲۰ است ($N=20$)؛ و هر واحد = ۵ درصد است. طرح شمارش به‌صورت حضور/عدم حضور انجام شده است؛ لذا هر مؤلفه در هر مطالعه حداکثر یک‌بار محسوب گردید. برای حذف ناهمسانی اصطلاحات نیز، عبارات هم‌معنی نرمال‌سازی شدند (مثلاً «چیدمان» و «چیدمان و موقعیت» ← «چیدمان/موقعیت عناصر»؛ «بافت و مصالح/مصالح» ← «بافت/مصالح»؛ «خطوط بیرونی» ← «خطوط»؛ «هندسه هر عنصر» ← «هندسه عناصر» و...). همچنین، عبارت «هندسه عناصر و کلی» به دلیل اشاره به دو سطح متفاوت شکل، به دو مؤلفه مستقل «هندسه عناصر» و «هندسه کلی» تفکیک شده است.

24. Van der Laan

فهرست منابع

- بنتلی، ایبن؛ آکاک، الن؛ مورین، پال؛ مک‌گلین، سو و اسمیت، گراهام (۱۳۹۰)، *محیط‌های پاسخ‌ده: کتابی راهنما برای طراحان*، ترجمه: مصطفی بهزادفر، انتشارات دانشگاه علم و صنعت ایران، تهران.
- پاکزاد، جهان‌شاه (۱۳۸۲)، *پدیدارشناسی نمای ساختمان‌های مسکونی و سیر تکوینی توقعات از آن، هنرهای زیبا*، ۱۴، ۹۱-۱۰۲.
- پاکزاد، جهان‌شاه (۱۳۸۵)، *مبانی نظری و فرایند طراحی شهری*، انتشارات شهیدی، تهران.
- پای‌کن، عصمت و پورجعفر، محمدرضا (۱۳۹۸)، *بررسی اهمیت و حوزه‌های کاربرد لایه احساسات شهری در طراحی و برنامه‌ریزی شهری*، نشریه علمی معماری و شهرسازی ایران، ۱۰(۱۸)، ۳۹-۶۰.



- پای کن، عصمت؛ پورجعفر، محمدرضا و رنجبر، احسان (۱۴۰۰). جایگاه و فرایند هیجان‌های فردی در چارچوب تعاملی انسان و محیط، *دانش شهرسازی*، (۲)۵، ۱۹-۳۵.
- پورجعفر، محمدرضا و علوی بالمعنی، مریم (۱۳۹۱). استخراج معیارهای هماهنگی و ناهماهنگی نماهای ساختمان با دستگاه بینایی انسان با توجه به اصول بوم‌شناسی بصری، *معماری و شهرسازی ایران* (۴)، ۵-۱۸.
- پورجعفر، محمدرضا؛ علوی بالمعنی، مریم؛ فتح الهی، یعقوب و پورجعفر، علی (۱۳۹۰). معرفی ویدئو اکولوژی و استخراج معیارهای هماهنگی و عدم هماهنگی محیط بصری با دستگاه بینایی از مطالعات ویدئو اکولوژی انجام‌شده بر روی نمای ساختمان‌های گوناگون، *مدیریت شهری*، ۲۷.
- توسلی، محمود (۱۳۷۶). *اصول و روشهای طراحی شهری و فضاهای مسکونی در ایران*، مرکز مطالعات و تحقیقات شهرسازی ایران، تهران.
- دانشمند، سارا و علی‌الحسابی، مهران (۱۳۹۵). چارچوبی جهت اولویت‌بندی فضا به منظور بهبود شرایط احساسی، *معماری و شهرسازی آرمان‌شهر*، ۱۷، ۱۹۹-۲۱۳.
- رحمانی جامی، فائزه و محمدی، مریم (۱۴۰۲). سنجش پاسخ عاطفی کاربران در فضاهای شهری با بهره‌گیری از روش فیزیولوژیکی-ادراکی، *مطالعات شهری*، ۱۲ (۴۷)، ۳-۱۸.
- گروتز، یورگ کورت (۱۳۸۸). *زیبایی‌شناسی در معماری*، ترجمه: جهان‌شاه پاکزاد و عبدالرضا همایون، انتشارات دانشگاه شهید بهشتی، تهران.
- گلزاری دهنو، ندا؛ شاهچراغی، آزاده و حبیب، فرح (۱۴۰۳). تحلیل کیفیت کالبدی نماهای شهری با تأکید بر معیارهای اجتماع بوم‌شناسانه بصری (مطالعه موردی: ساختمان‌های مسکونی محله ولنجک تهران)، *تغییرات اجتماعی-فرهنگی*، ۲۳ (۱)، ۲۰۳-۲۳۸.
- گلی پور، مرجان؛ شهلبیان، پویان و امین زاده گوهرریزی، بهناز (۱۴۰۰). خوانش عوامل مؤثر بر ارتقاء نماهای مسکونی شهر تهران از دیدگاه کنشگران، *فصلنامه برنامه‌ریزی توسعه شهری و منطقه‌ای*، (۱۷)۶، ۱۱۹-۱۴۶.
- محمدی، مریم (۱۳۹۷). بازشناسی دلالت‌های معنایی انواع نما در انطباق با پاسخ عاطفی ناظران؛ نمونه خیابان شریعتی تهران، *نامه معماری و شهرسازی*، (۲۱)۱۱، ۳۹-۵۸.
- هدمن، ریچاردز و یازوسکی، اندرو (۱۳۸۷). *میانی طراحی شهری*، ترجمه راضیه رضازاده و مصطفی عباس زادگان، انتشارات دانشگاه علم و صنعت ایران، چاپ پنجم.

- Abusaada, H., & Elshater, A. (2020). Affective Atmospheres, Essence of Architecture, and Spirit of Place. 41-50. <https://doi.org/10.4018/978-1-7998-3856-2.ch003>
- Arianna, N., Naseri, N., & Yeganeh, M. (2024). Cognitive-emotional feasibility of the effect of visual quality of building form on promoting the sense of place attachment (Case study: Cultural iconic buildings of Iran's contemporary architecture). *Frontiers of Architectural Research*, 13(1), 37-56. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.foar.2023.10.002>
- Askari, A. H., Dola, K. B., & Soltani, S. (2014). An evaluation of the elements and characteristics of historical building façades in the context of Malaysia. In *Urban Design International*, 19(2), 113-124. <https://doi.org/10.1057/udi.2013.18>
- Azzam, Z., & Almoqaram, A. (2024). Simulating eye tracking in buildings facades to understand the impact of visual experience and sensory responses: University of Baghdad facades as a case study. <https://doi.org/10.1063/5.0191636>
- Baper, S.Y. and Hassan, A.S. (2012) Factors affecting the continuity of architectural identity. *American Transactions on Engineering & Applied Sciences*, 1(3), 227-236.
- Beasley E (1980) New construction in residential historic districts. Old and new architecture. Washington, IXI: The Preservation Press, pp.229-256
- Brosch, T., & Sander, D. (2013). Comment: The appraising brain: Towards a neuro-cognitive model of appraisal processes in emotion. *Emotion Review*, 5, 163-168
- Day, H. Y. (1967). Evaluations of subjective complexity, pleasingness, and interestingness for a series of random polygons varying in complexity. *Perception and Psychophysics*, 2(4), 281-286.
- Desmet, P. M. A. (2015). Designing Emotions: A Key to Creating Positive User Experiences. In *Handbook of Human Factors and Ergonomics* (pp. 1302-1325). Wiley.
- Elsamahy, E., & Abdelfattah, R. (2018). Designing Non-Stressed Psychological Public Spaces. <https://doi.org/10.54729/2789-8288.1063>
- Elsheshtawy, Y. (1997). Urban complexity: Toward the measurement of the physical complexity of street-scapes. *Journal of Architectural and Planning Research*, 14(4), 301-316
- Engelniederhammer, A., Papastefanou, G., & Xiang, L. (2019). Crowding density in urban environment and its effects on emotional responding of pedestrians: Using wearable device technology with sensors capturing proximity and psychophysiological emotion responses while walking in the street. *Journal of Human Behavior in the Social*



- Environment, 29(5), 630–646. <https://doi.org/10.1080/10911359.2019.1579149>
- Enjelina, A., Putri, A., & Wahyuni, D. (2021). Kajian Estetika Arsitektur Fasad Pada Rumah Tinggal Desa Kenali. *Jurnal Arsitektur ARCADE*, 5, 198. <https://doi.org/10.31848/arcade.v5i2.600>.
- Gao, X., Lu, W., Tao, D., & Liu, W. (2010). Image quality assessment and human visual system. *Proceedings of SPIE - The International Society for Optical Engineering*, 7744. <https://doi.org/10.1117/12.862431>
- Gallace, A., & Spence, C. (2011). To what extent do gestalt grouping principles influence tactile perception? *Psychological Bulletin*, 137(4), 538–561.
- Gannouni, S., Aledaily, A., Belwafi, K., & Aboalsamh, H. (2021). Emotion detection using electroencephalography signals and a zero-time windowing-based epoch estimation and relevant electrode identification. *Scientific Reports*, 11(1), 1–17. <https://doi.org/10.1038/s41598-021-86345-5>
- Gonzalez, O. A., & Sosa Compeán, L. B. (2024). Patterns of Interactions of the Complex City System: Emotional Urban Objects as Triggering Agents – A Secondary Publication. *Journal of World Architecture*. <https://doi.org/10.26689/jwa.v8i1.6159>
- Graf, L. K., & Landwehr, J. R. (2015). A dual-process perspective on fluency-based aesthetics: The pleasure-interest model of aesthetic liking. *Personality and Social Psychology Review*, 19(4), 395–410.
- Groat, L. N. (1988). Environmental aesthetics: Contextual compatibility in architecture: an issue of personal taste? <https://api.semanticscholar.org/CorpusID:147230762>
- Hoffman, J. E. (1998). Visual attention and eye movements. In H. Pashler (Ed.), *Attention* (pp. 119–153). Psychology Press/Erlbaum (UK) Taylor & Francis.
- Hollander, J. B., & Anderson, E. C. (2020). The impact of urban façade quality on affective feelings. *Archnet-IJAR*, 14(2), 219–232. <https://doi.org/10.1108/ARCH-07-2019-0181>
- Houssein, E. H., Hammad, A. S. A., & Ali, A. A. (2022). Human emotion recognition from EEG-based brain–computer interface using machine learning: a comprehensive review. *Neural Computing and Applications*, 34, 12527–12557. <https://api.semanticscholar.org/CorpusID:248604806>
- Hui, C.W. (2007) Evaluation of the façade of buildings in the ‘Type I Residential Area’ of the 7th Land Consideration District in Taichung City. MSc thesis, University of Science and Technology of China, China.
- Hussein, D. (2020). A user preference modelling method for the assessment of visual complexity in building façade. *Smart and Sustainable Built Environment*, ahead-of-p. <https://doi.org/10.1108/SASBE-05-2019-0069>
- Jin, T., Lu, J., & Shao, Y. (2024). Exploring the Impact of Visual and Aural Elements in Urban Parks on Human Behavior and Emotional Responses. *Land*, 13, 1468. <https://doi.org/10.3390/land13091468>
- Kaklauskas, A., Bardauskiene, D., Cerkauskiene, R., Ubarte, I., Raslanas, S., Radvile, E., Kaklauskaitė, U., & Kaklauskienė, L. (2021). Emotions analysis in public spaces for urban planning. *Land Use Policy*, 107, 105458. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2021.105458>
- Katona, V. (2021). Relief method: The analysis of architectonic façades by fractal geometry. In *Buildings*, 11(1), 1–15. <https://doi.org/10.3390/buildings11010016>
- Kozlova, N. (2018). Architectural organization of facades according to the principle of variability: Videoecological aspect. In *Journal of Architecture and Urbanism*, 42(1), 52–62. <https://doi.org/10.3846/jau.2018.1842>
- Lem, J. V. (2023). Stressed in the City: How Different Urban Environments Affect Stress (Issue June) [Norwegian University of Science and Technology]. <https://hdl.handle.net/11250/3095589>
- Liu, Y., Li, X., Fang, L., Zhang, J., & Whang, M. (2024). The Development of the Two-Dimensional Model of Emotion Based on Both Architectural Emotion Words and Design Elements in China. *Buildings*, 14(12). <https://doi.org/10.3390/buildings14124000>
- Ma, Y., Yang, Y., & Jiao, H. (2021). Exploring The Impact Of Urban Built Environment On Public Emotions Based On Social Media Data: A Case Study Of Wuhan. *Land*, 10(9). <https://doi.org/10.3390/land10090986>
- Makin, A., Bertamini, M., & Rampone, G. (2013). Implicit Association of Symmetry with Positive Valence, High Arousal and Simplicity. *Perception*, 4, 317–327. <https://doi.org/10.1068/i0601JW>
- Malewczyk, M., Taraszkiewicz, A., & Czyż, P. (2022). Preferences of the Facade Composition in the Context of Its Regularity and Irregularity. *Buildings*. <https://api.semanticscholar.org/CorpusID:246576294>
- Malewczyk, M., Taraszkiewicz, A., & Czyż, P. (2024). Visual Perception of Regularity and the Composition Pattern Type of the Facade. *Buildings*, 14, 1389. <https://doi.org/10.3390/buildings14051389>
- Mehdipour, M., Yazdanfar, S. A., Ekhlasi, A., & Sedghpour, B. S. (2023). Defining the Color Weight of Residential Building Façade, Using Q-Factor Analysis.
- Myers, J.H. (2007) The historic character of buildings and districts, 20 May, <http://architecture.about.com/library/blpreservationbrief-siding02.htm>, accessed 17 June 2007



- Nasar, J. L. (1997). New Developments in Aesthetics for Urban Design. <https://api.semanticscholar.org/CorpusID:155611005>
- Ng, C. F., & Zhang, J. (2020). Perception and evaluation of buildings: The effects of style. *Collabra: Psychology*, 6(1), 44. <https://doi.org/10.1525/collabra.27173> University of California Press
- Pernau, M., & Rajamani, I. (2016). Emotional translations: Conceptual history beyond language. *History and Theory*, 55, 46–65. <https://doi.org/10.1111/hith.10787>
- Piga, B. E. A., Stancato, G., & Faccenda, G. (2023). Emotional and Cognitive Maps for Urban Design Education: A Human-Centered Design Learning Approach. *Lecture Notes on Data Engineering and Communications Technologies*, 146, 849–858. https://doi.org/10.1007/978-3-031-13588-0_74
- Pykett, J., Osborne, T., & Resch, B. (2020). From Urban Stress to Neurourbanism: How Should We Research City Well-Being? *Annals of the American Association of Geographers*, 110, 1–16. <https://doi.org/10.1080/24694452.2020.1736982>
- Rajachandran, D., & A, D. (2024). EmoCityPulse: Revolutionizing Urban Well-being through Emotional Intelligence and Predictive Analytics. *International Journal For Multidisciplinary Research*. <https://doi.org/10.36948/ijfmr.2024.v06i02.16585>
- Rishi, P., & Khuntia, G. (2012). Urban Environmental Stress and Behavioral Adaptation in Bhopal City of India. *Urban Studies Research*. <https://doi.org/10.1155/2012/635061>
- Rooney, K. K., Condia, R. J., & Loschky, L. C. (2017). Focal and ambient processing of built environments: Intellectual and atmospheric experiences of architecture. *Frontiers in Psychology*, 8(MAR), 1–20. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2017.00326>
- Russell, J. A. (2003). Core affect and the psychological construction of emotion. *Psychological Review*, 110(1), 145–172.
- Russell, J. A. (1980). A circumplex model of affect. *Journal of Personality and Social Psychology*, 39(6), 1161–1178.
- Sadeghifar, M., Pazhouhanfar, M., & Farrokhzad, M. (2018). An exploration of the relationships between urban building façade visual elements and people's preferences in the city of Gorgan, Iran. *Architectural Engineering and Design Management*, 15, 1–14. <https://doi.org/10.1080/17452007.2018.1548340>
- Sadeghpour, F., Ranjbar, E., Esmailinasab, M., Valiloo, M., & Nieuwenhuisen, M. (2023). Streets and Stress: A Pilot Study on How Quality and Design of Streets Impacts on Urban Stress. *HERD: Health Environments Research & Design Journal*, 17. <https://doi.org/10.1177/19375867231200584>
- Sattarzad Fathi, M., & Heidari, F. (2018). The role of façades in the formation of physical identity in the Iranian cities, 3, 69–80. <https://doi.org/10.22034/IJHCUM.2018.03.01.008>
- Stamps III, A. E. (1999). Architectural detail, Van der Laan septaves and pixel counts. *Design Studies*, 20(1), 83–97. [https://doi.org/https://doi.org/10.1016/S0142-694X\(98\)00025-8](https://doi.org/https://doi.org/10.1016/S0142-694X(98)00025-8)
- Stamps, A. (1999). Physical Determinants of Preferences for Residential Facades. *Environment and Behavior - Environ Behav*, 31, 723–751. <https://doi.org/10.1177/00139169921972326>
- Stamps, A. E. (2004). Mystery, complexity, legibility and coherence: A meta-analysis. *Journal of Environmental Psychology*, 24(1), 1-16. doi:10.1016/S0272-4944(03)00023-9
- Tatler, B., Wade, N., Kwan, H., Findlay, J., & Velichkovsky, B. (2010). Yabus, Eye Movements, and Vision. *I-Perception*, 1, 7–27. <https://doi.org/10.1068/i0382>
- Utaberta, N., Jalali, A., Johar, S., & Surat, M. (2012). Building Facade Study in Lahijan City, Iran: The Impact of Facade's Visual Elements on Historical Image. *International Journal of Humanities and Social Sciences*, 6(7), 1839–1844.
- Wagemans, J., Elder, J. H., Kubovy, M., Palmer, S. E., Peterson, M. A., Singh, M., & von der Heydt, R. (2012). A century of Gestalt psychology in visual perception I: Perceptual grouping and figure-ground organization. *Psychological Bulletin*, 138(6), 1172–1217. <https://doi.org/10.1037/a0029333> PMC
- Whang, H.-J. (2011). The relationship of complexity and order in determining aesthetic preference in architectural form. *Architectural Research*, 13(4), 19–30.
- Zabetian Targhi, E., & Razi, V. (2022). Assessment and Analysis of Citizens' Perceptions of Visual Corridors in Tehran City. *Urban Science*, 6(4), 94. <https://doi.org/10.3390/urbansci6040094>
- Zeile, P., Resch, B., Exner, J.-P., & Sagl, G. (2015). Urban Emotions - Benefits and Risks in Using Human Sensory Assessment for Extraction of Contextual Emotion Information in Urban Planning. In *Lecture Notes in Geoinformation and Cartography*, 213, 209-225. https://doi.org/10.1007/978-3-319-18368-8_11
- Zulestari Z, A., Hasriyanti, N., & Ruslan, I. (2020). Design Guidelines for Urban Aesthetic to Strengthen Visual Quality at Town Corridor in Pontianak City Center, 39-48. <https://doi.org/10.5220/0008905000390048>
- Zumelzu, A., Heskia, C., Herrmann-Lunecke, M., Vergara, G., Estrada, M., & Jara Duarte, C. (2024). Street Design Elements That Influence Mental Well-Being: Evidence from Southern Chile. *Land*, 13, 1398. <https://doi.org/10.3390/land13091398>

مؤلفه‌های مؤثر بر رضایت پرستاران در طراحی بیمارستان مبتنی بر ارگونومی و هدونومی: مرور سیستماتیک^۱

مریم عربشاهی^۲، حسن صادقی نائینی^۳، سید عباس یزدانفر^۴

تاریخ دریافت: ۱۳-۰۵-۱۴۰۴، تاریخ پذیرش: ۱۴۰۴-۱۱-۱۸

DOI: 10.22034/rau.2026.2067868.1238

چکیده

در سال‌های اخیر، معماری و کیفیت فضاهای درمانی بیش از پیش به وجوه انسانی محیط معطوف شده و نقش آن در ارتقای رضایت و بهره‌وری پرستاران مورد توجه قرار گرفته است. در این راستا، به‌کارگیری دانش ارگونومی و هدونومی در طراحی مراکز درمانی می‌تواند به ارائه راهکارهای مؤثر در جهت ارتقای رضایت پرستاران منجر شود. با وجود انجام مطالعاتی با رویکردهای چندجانبه، فقدان نگاهی جامع به مؤلفه‌ها و نبود چارچوبی مشخص برای طراحی بیمارستان مبتنی بر ارگونومی و هدونومی با تأکید بر دلپذیری محیط برای پرستاران مشهود است. از این رو، پژوهش حاضر با هدف شناسایی و تبیین مؤلفه‌های مؤثر بر رضایت پرستاران در طراحی بیمارستان مبتنی بر ارگونومی و هدونومی، از روش مرور سیستماتیک و الگوی فراترکیب هفت‌مرحله‌ای استفاده کرده است. در این فرایند، پس از بررسی نظام‌مند منابع و تحلیل داده‌های کیفی، مؤلفه‌های استخراج‌شده با ادغام موارد مشابه، در قالب یک مدل ساختاری در چهار گروه اصلی شامل مؤلفه‌های سازمانی، اجتماعی، فردی و محیطی طبقه‌بندی شدند. نتایج نشان داد که مؤلفه‌های سازمانی با فراوانی ۴۵٪ بیشترین سهم را در مطالعات پیشین داشته‌اند و پس از آن مؤلفه‌های اجتماعی با ۲۴٪، فردی با ۱۹٪ و محیطی با ۱۲٪ در مراتب بعدی قرار می‌گیرند. همچنین یافته‌ها حاکی از آن است که در تمامی گروه‌های چهارگانه، شاخه‌های مختلف ارگونومی از جمله ارگونومی محیطی و میکروارگونومی حضور پررنگی دارند که بیانگر ضرورت توجه هم‌زمان به ابعاد عملکردی و تجربه‌محور در طراحی بیمارستان‌ها با هدف ارتقای رضایت پرستاران است.

کلیدواژه‌ها: ارگونومی، هدونومی، طراحی بیمارستان، رضایت پرستاران، دلپذیری

۱. مقاله حاضر برگرفته از رساله دکتری نگارنده اول با عنوان «اصول راهبردی طراحی مراکز سوختگی مبتنی بر معیارهای ارگونومیک و هدونومیک در جهت ارتقاء رضایت پرستاران» است که با راهنمایی نگارنده دوم و نگارنده سوم در دانشگاه علم و صنعت ایران در حال انجام است.

۲. دانشجوی دوره دکتری معماری، دانشکده معماری و شهرسازی، دانشگاه علم و صنعت ایران، تهران، ایران.

Email: maryam_arabshahi@arch.iust.ac.ir

0009-0008-2619-652X

۳. دانشیار، دانشکده معماری و شهرسازی، دانشگاه علم و صنعت ایران، تهران، ایران.

Email: naeini@iust.ac.ir

0000-0003-4094-0809

۴. دانشیار، دانشکده معماری و شهرسازی، دانشگاه علم و صنعت ایران، تهران، ایران (نویسنده مسئول).

Email: yazdanfar@iust.ac.ir

0000-0002-0719-6961



مقدمه

زندگی انسان از تولد تا پایان عمر به نحوی با بیمارستان پیوند خورده و همین موضوع اهمیت کیفیت فضاهای درمانی را دوچندان کرده است. در سال‌های اخیر معماری بیمارستان با توجه بیشتر به ابعاد انسانی و ایجاد تجربه‌ای دلپذیرتر، علاوه بر ارتقای سلامت بیماران می‌تواند با فراهم کردن محیطی پاسخگو به نیازهای جسمی و روحی پرستاران، رضایت شغلی و بهره‌وری آنان را افزایش دهد (طالبیان و همکاران، ۱۳۹۵: ۹، خانی‌زاد، ۱۳۹۱: ۷). با توجه به اهمیت کار، تغییرات محیط کاری می‌تواند به صورت مثبت یا منفی بر سلامت فرد اثرگذار باشد (Pimenta, Bezerra, Martins & et al., 2020: 5) و تحولات دنیای مدرن با دگرگون‌سازی فرایند سازمان‌دهی کار، به‌ویژه در نظام سلامت، موجب افزایش سرعت و ساعات کاری، رقابت، دستمزد پایین و کمبود نیروی انسانی شده که در نهایت سلامت کارکنان را تهدید کرده و بهره‌وری حرفه‌ای را کاهش می‌دهد (Medeiros, Schneider, Glanzner & et al., 2021: 8؛ Fleming, Mazzatta, Matarese & et al., 2020: 3؛ Pimenta, Bezerra, Martins & et al., 2020: 4؛ Baleshzar, Stichler 2009: 9؛ Sticher 2009: 4؛ and Tabbodi, 2019). در خدمات بهداشتی-درمانی و به‌طور خاص در حوزه مراقبت‌های ارائه شده توسط پرستاران، رضایت شغلی بر روند بهبود بیمار و عملکرد پرستار تأثیر دارد (Bellizzi & Padriani, Citation 2021: 3). با توجه به اینکه مشکلات روان‌شناختی از عوامل مهم حوادث و ترک کار هستند، محیط درمانی از طریق اثرات فیزیولوژیکی و روانشناختی بر فرد تأثیر می‌گذارد و طراحی ارگونومیک با بهینه‌سازی تناسب انسان و محیط می‌تواند کیفیت زندگی کاری، ایمنی، بهره‌وری و رضایت کارکنان را افزایش دهد (Bourbonnais, Brisson, Vinet & et al., 2006: 6؛ Taylor, 1997: 6؛ Zakeria, Garosi, Abdi, 2016: 7). مطالعات نشان می‌دهد فراهم کردن محیطی مطلوب و ایمن می‌تواند رضایت شغلی و تعهد پرستاران را افزایش داده و با بهبود شرایطی مانند روشنایی، تهویه، طراحی ارگونومیک، کاهش نوفه و افزایش امنیت، عملکرد و کیفیت کار کارکنان را ارتقا دهد (Fadda, 2019: 21). همچنین محیط فیزیکی بر آسایش احساسی و عاطفی کارکنان، بیماران و همراهان اثرگذار است؛ بنابراین توجه به عناصر محیطی آرامش‌بخش مانند صدا، نور، دما، زمان، هنر و سرگرمی در طراحی فضاهای

درمانی ضروری است (LaGrone, Riggle, Joshipura & et al., 2016: 8؛ Bingham, Whitaker, Christofferson & et al., 2014: 5؛ Halpern, 2020: 7؛ al., 2020). که این امر در راستای اهداف اصلی ارگونومی است. هدف اصلی از به‌کارگیری علم ارگونومی در طراحی معماری، بهینه‌سازی تعاملات محیطی ساخته شده توسط انسان برای افزایش رضایت کاربر از محیط و بهبود عملکرد ساختمان‌ها است (Eilouti, 2018: 11). از جمله مباحث مرتبط با اهداف ارگونومی که ارتباط تنگاتنگی با رضایت‌مندی افراد در برخورد با یک محصول یا یک محیط دارد، «هدونومی» است. هدونومی^۱ به بررسی و ارتقای میزان دلپذیری و لذت انسان در تعامل با محصول یا محیط می‌پردازد و در واقع مطالعه خوشیندی و رضایت از محیط و محصول است (صادقی نائینی، ۱۳۹۹: ۲۰۲). طبق چارچوب مؤسسه جهانی بهبود مراقبت‌های بهداشتی، «هدف چهارگانه» با اضافه کردن «شادی در کار»^۲ به اهداف سه‌گانه، بر اهمیت رفاه کارکنان در کنار بهبود سلامت، ارتقای تجربه بیمار و کاهش هزینه‌ها تأکید می‌کند (Fleming, Mazzatta & Matarese, ۲۰۲۰: ۳). بنابراین به‌کارگیری اصول هدونومی در طراحی می‌تواند مرز میان کار و تفریح را کمرنگ کرده و تجربه کار را از فعالیتی سخت و فرساینده به تجربه‌ای لذت‌بخش‌تر تبدیل کند (Ramiah, 2020: 36). در این راستا، بهره‌گیری از طراحی هدونومیک در کنار طراحی ارگونومیک کارساز خواهد بود. چراکه هدونومی، جنبه لذت و رضایت را در تعامل انسان با محیط توصیف می‌کند (Kalantary, 2017: 4؛ Oron-Gilad & Hancock, 2009: 6).

اهمیت و دامنه موضوع

با توجه به اینکه هدونومی و ارگونومی دو رویکرد مکمل و به‌هم‌پیوسته‌اند، هم‌افزایی آن‌ها در نهایت به تحقق هدفی مشترک، یعنی بهینه‌سازی تعامل انسان و فناوری به‌عنوان محور اصلی طراحی‌های آینده منجر می‌شود (Naeini, & Mostow, 2015: 9؛ Hancock, Pepe, & Murphy, 2005: 5؛ fi). مطالعات پیشین نشان می‌دهد یکی از محورهای مهم در رضایت شغلی پرستاران، ارزش‌های مرتبط با کار است؛ به‌گونه‌ای که شناخت و احترام به این ارزش‌ها، تحت تأثیر فرهنگ، جامعه و شخصیت، می‌تواند رضایت شغلی را افزایش داده و تمایل به ترک شغل را کاهش دهد (Tietjen and Myers 1998: 5؛ Lem-onidou, Papathanassoglou, Giannakopoulou & et

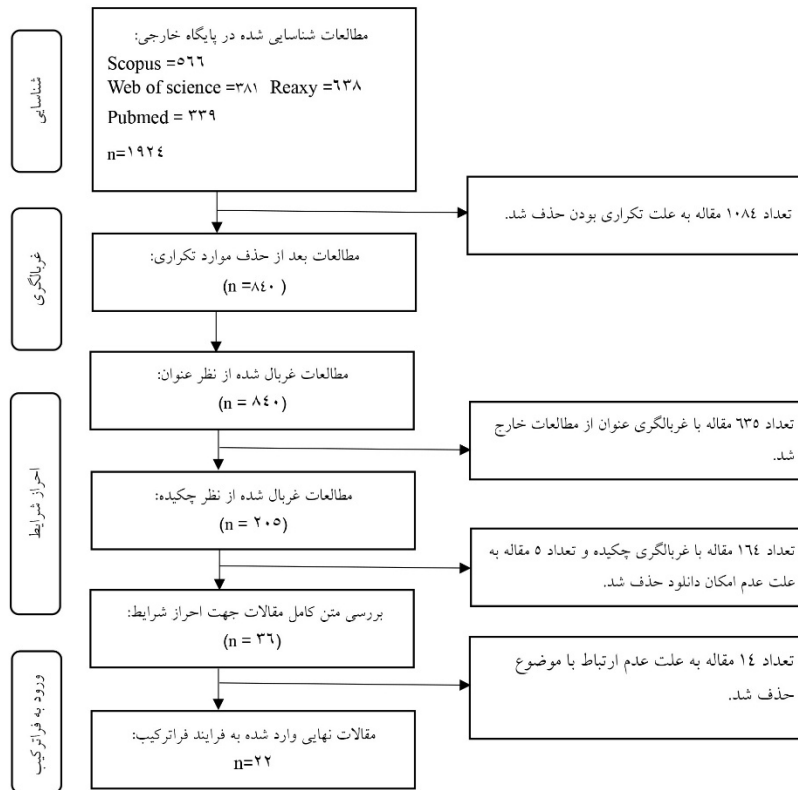
راهبردهای بهبود طراحی بیمارستان است. این پژوهش با هدف شناسایی و اولویت‌بندی مؤلفه‌های مؤثر در کاربست اصول ارگونومی و همدونومی در طراحی بیمارستان برای بهبود شرایط محیطی پرستاران انجام شده است.

روش تحقیق

این پژوهش، با بهره‌گیری از روش مرور سیستماتیک^۳ با هدف بررسی تحقیقات در حوزه مؤلفه‌های طراحی بیمارستان مبتنی بر ارگونومی و همدونومی در جهت رضایت مندی پرستاران شکل گرفته است. یکی از اهداف این مقاله، شناخت مؤلفه‌های مؤثر در طراحی بیمارستان مبتنی بر ارگونومی، همدونومی و یا لذت پرستاران با تمرکز بر دانش کمی و کیفی آنها بوده است. در این مقاله، پایگاه‌های داده معتبر (، (Reaxy)، (Web of science)، (Scopus)) و (PubMed) در بازه زمانی ۱۹۹۹ تا ۲۰۲۴ از طریق اعمال استفاده از کلیدواژه‌های (، (Pleasure)، (Hedonomics)) و (Ergonomics) مورد استفاده قرار گرفت و نهایتاً ۱۹۲۴ مقاله استخراج شد. این توضیح لازم است که کلیدواژه‌های معادل آنها در زبان فارسی در منابع داخلی بررسی شد و پژوهشی یافت نشد. مراحل غربالگری مقالات بر اساس فلوجارت پریزما^۴ که منجر به انتخاب نهایی ۲۲ مقاله گردید در «تصویر ۱» آمده است.

استخراج مطالعات از پایگاه‌های داده‌ای یاد شده بر اساس کلیدواژه‌ها در بازه زمانی مذکور، شرط ورود مقاله‌ها به فرایند غربالگری بوده است و معیار خروج مطالعات، عدم ارتباط کافی با مسئله و سؤال پژوهش و همچنین عدم امکان دسترسی به متن کامل آنها بوده است. ارزیابی واجد شرایط بودن منابع، استخراج منابع و خطر سوگیری بر هر منبع، غیر از محقق توسط یک پژوهشگر دیگر به صورت مستقل انجام شد و همپوشانی نظرات بیش از ۸۵ درصد بود. پس از انتخاب نهایی منابع، به منظور تحلیل داده‌های کیفی استخراج‌شده، از الگوی فراترکیب هفت‌مرحله‌ای^۵ استفاده شد. در این فرایند، ابتدا مفاهیم مرتبط با مؤلفه‌های مؤثر بر رضایت پرستاران در طراحی بیمارستان مبتنی بر ارگونومی و همدونومی از متن مطالعات استخراج و به صورت کدهای باز ثبت گردید. سپس با مقایسه مداوم داده‌ها و ادغام مفاهیم مشابه، کدهای محوری شکل گرفت و در گام بعد، مضامین فرعی و مضامین اصلی استخراج شد. در نهایت، مؤلفه‌های نهایی حاصل از این فرایند در قالب

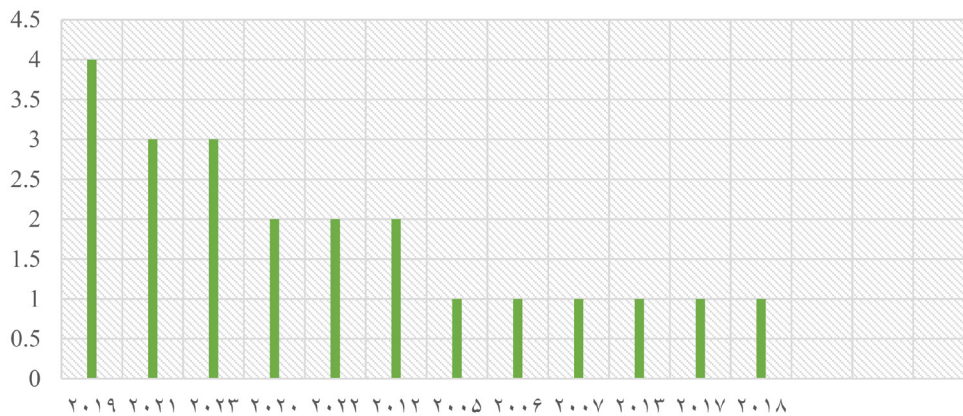
6: al., 2004). دسته‌بندی دوم پژوهش‌ها به بررسی مؤلفه‌های بعد سازمانی اختصاص دارد؛ به‌گونه‌ای که معنا و رضایت از کار زمانی تقویت می‌شود که تیم درمان از سوی همکاران، بیماران و مدیریت مورد قدردانی قرار گیرد و در نتیجه انگیزه بیشتری برای توسعه فعالیت‌های حرفه‌ای خود داشته باشد (Morin, 2001:17). از این رو متغیرهای سازمانی در مطالعات مدیریتی به‌عنوان عوامل مؤثر بر رضایت پرستاران مورد تأکید قرار گرفته‌اند (Leite, Jandra deiros, Aquino, Arruda & et al., 2021:8؛ Garcia, Rocha, Pissinati & et al., 2017:5؛ Calvo, Ferreira, Cunha & et al., 2020:6؛ Winnand, P., Lisboa & et al., 2022:5؛ Vieira, Alves, Monteiro & et al., 2013:8؛ Fait, Y., Ooms & et al., 2023:7). دسته‌بندی سوم پژوهش‌ها به بررسی مؤلفه‌های فردی اختصاص دارد؛ به‌طوری‌که در مطالعه‌ای، عوامل دموگرافیک نظیر سن، وضعیت تأهل و میزان سابقه کار به‌عنوان متغیرهای فردی مؤثر بر رضایت شغلی مورد بررسی قرار گرفته‌اند (Medeiros & et al., 2021:10). در پژوهشی دیگر، برآورده شدن نیازهای درونی به‌عنوان عامل اصلی رضایت معرفی شده و ارتباط پرستار با دیگران نیز به‌عنوان یکی از مؤلفه‌های اجتماعی، عامل مهمی در افزایش رضایت پرستاران دانسته شده است (Franco, Farah, Amestoy & et al., 2021:5). دسته‌بندی چهارم پژوهش‌ها به بررسی ارتباط میان مؤلفه‌های محیط فیزیکی و رضایت شغلی می‌پردازد؛ به‌گونه‌ای که انجمن پرستاران مراقبت‌های ویژه آمریکایی در سال ۲۰۰۵ با هدف شناسایی متغیرهای محیط کار پرستاری، «استانداردهایی برای ایجاد و حفظ محیط‌های کاری سالم» ارائه کرده و فرایندی را پیشنهاد نمود که تأثیر محرک‌های محیطی بر واکنش ذینفعان از جمله کارکنان و بیماران را تبیین می‌کند (Hutton & Richardson, 1995:10). کاربست هم‌زمان اصول ارگونومی و همدونومی در طراحی مراکز درمانی می‌تواند با ایجاد محیطی ایمن، مطلوب و دلپذیر، تجربه شغلی پرستاران را بهبود داده و رضایت آنان را افزایش دهد. با وجود برخی مطالعات چندبعدی، همچنان فقدان یک چارچوب جامع و مدل ساختاری مشخص برای طراحی بیمارستان مبتنی بر این دو رویکرد و با تمرکز بر دلپذیری محیط و رضایت پرستاران مشاهده می‌شود؛ از این رو پژوهش حاضر با بررسی نظام‌مند مؤلفه‌ها، تدوین مدل ساختاری و اولویت‌بندی عوامل مؤثر، درصد پاسخگویی به این شکاف و ارائه مبنایی برای پیشنهاد



تصویر ۱. فلوجارت پریزما برای انتخاب مطالعات.

ارائه شده است. همچنین به منظور پایایی و اعتبار نتایج، از ضریب کاپای کوهن بهره گرفته شد که در پژوهش حاضر این ضریب در سطح معناداری ۰/۰۰۷، برابر با ۰/۷۵۰ بوده و پایایی پژوهش را تأیید می‌نماید. از طرفی هم راستا بودن نتایج و یافته‌ها

یک مدل ساختاری، در چهار گروه اصلی شامل مؤلفه‌های سازمانی، اجتماعی، فردی و محیطی طبقه‌بندی شدند. به منظور شفاف‌سازی فرایند تحلیل داده‌ها، نمونه‌ای از فرایند کدگذاری، ادغام مفاهیم و استخراج مؤلفه‌ها در «جدول ۱»



نمودار ۱. روند زمانی مطالعات.

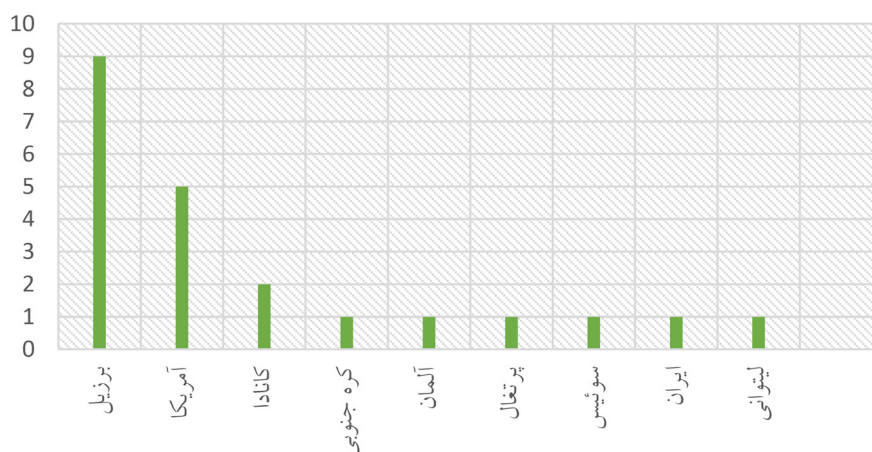
قاره‌های آمریکا، اروپا و آسیا انجام شده است. «نمودار ۲» حاکی از آن است که در میان قاره‌های حاضر در این زمینه، کشورهای آمریکا و برزیل به علت وجود بیمارستان‌ها و محققانی که در این زمینه تحقیق می‌کنند، پیشگام است. کشورهای اروپایی نیز بخش قابل توجهی از مطالعات را به خود اختصاص داده‌اند و در کشورهای آسیایی، تحقیقات کمی در این زمینه صورت گرفته است. این توضیح لازم است که مطالعات مورد بررسی در بیمارستان‌های مختلف کارشده‌اند. حدود ۸۰ درصد از مقالات بررسی شده در بیمارستان‌های پرستاری و پزشکی کار شده‌اند و بیمارستان مهندسی کمترین مشارکت در این حوزه از تحقیق را داشته است. «نمودار ۳» پراکندگی مطالعات در بیمارستان‌های مختلف را نشان می‌دهد.

با هدف و عنوان مقاله نیز از روایی آن حکایت دارد. نتایج نهایی این پژوهش علاوه بر تشکیل مدل ساختاری یکپارچه، معیاری را برای پیشنهاد استراتژی‌های بهبود طراحی بیمارستان مبتنی بر ارگونومی، هودنومی و یا لذت فراهم می‌کند.

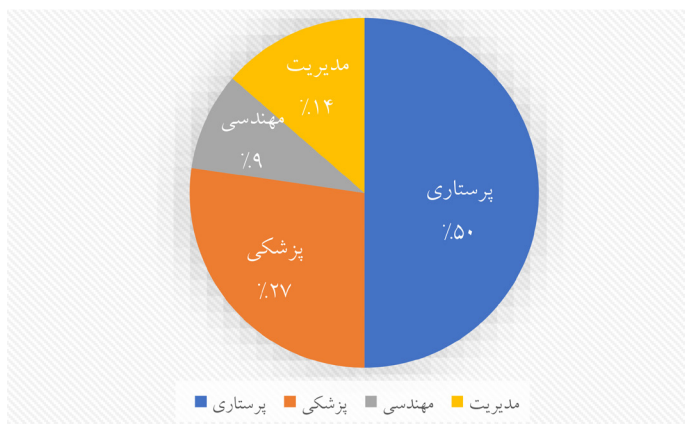
نتایج و بحث

«نمودار ۱» روند زمانی ۲۲ مقاله نهایی را که بین سالهای ۲۰۰۵ تا ۲۰۲۳ قرار دارند نشان می‌دهد. مطابق نمودار، سیر صعودی تحقیقات جالب توجه است به این صورت که، ۷۸ درصد از تحقیقات از سال ۲۰۱۷ به بعد و ۲۷ درصد از آنها بین سالهای ۲۰۰۵ تا ۲۰۱۳ انجام شده‌اند.

غالب تحقیقات منتخب در این پژوهش، به ترتیب در



نمودار ۲. توزیع جغرافیایی مطالعات.



نمودار ۳. توزیع فراوانی مقالات مبتنی بر بیمارستان‌ها.



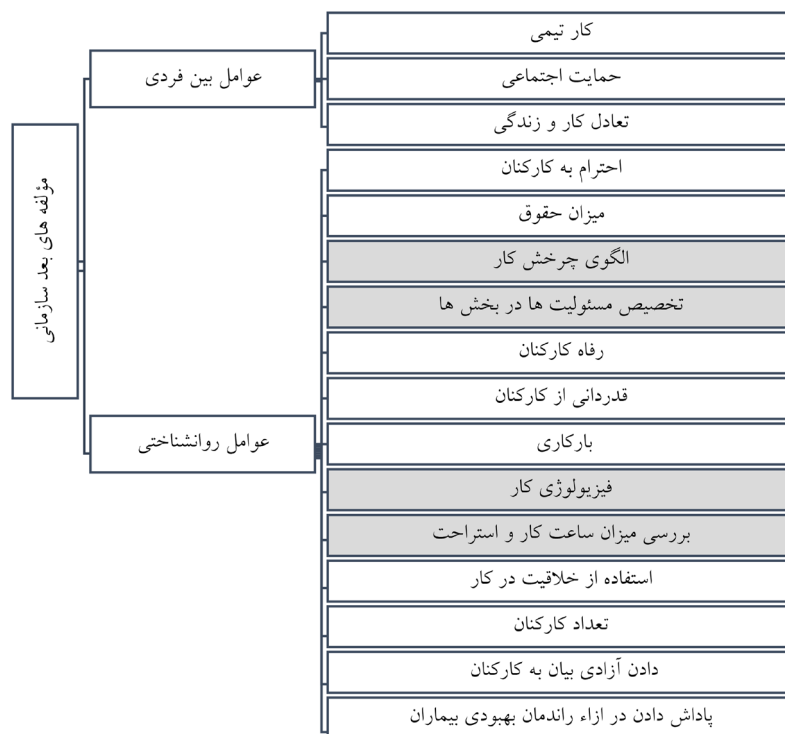
مؤلفه‌های مؤثر در طراحی

به منظور استخراج مؤلفه‌های مؤثر بر رضایت پرستاران در طراحی بیمارستان مبتنی بر ارگونومی و همدونومی، جمع‌آوری، سازماندهی، کدگذاری، تجزیه و تحلیل داده‌ها با روش فراترکیب انجام شد. با وجود تنوع منابع از لحاظ روش تحقیق و رویکرد، بهره‌گیری از استدلال کل‌نگر در پژوهش حاضر، ترکیب همه مؤلفه‌ها در یک مدل ساختاری واحد را توجیه‌پذیر می‌نماید. بر اساس یک مدل ساختاری گسترده، مؤلفه‌ها در چهار گروه متشکل از سازمانی، اجتماعی، فردی و محیطی قرار گرفتند. نویسندگان پژوهش حاضر با آگاهی از اینکه، گروه‌بندی مؤلفه‌ها ذهنی بوده و امکان همپوشانی بین گروه‌ها وجود دارد، به استخراج و جمع‌آوری مؤلفه‌ها پرداخته‌اند. طبقه‌بندی و بررسی مؤلفه‌ها در ادامه توضیح داده شده است.

مؤلفه‌های بعد سازمانی

فرهنگ و مؤلفه‌های سازمانی با اثرگذاری مستقیم بر سلامت روان و میزان رضایت و لذت کارکنان، نقش تعیین‌کننده‌ای

در شکل‌گیری تجربه رنج یا لذت در محیط کار دارند و بررسی آن‌ها به‌ویژه در محیط‌های پرستاری ضروری است. بر اساس نظریه روانشناسی کار دژورس (۱۹۹۲) و نیز مدل هافستد و همکاران (۲۰۱۰)، زمانی که پیوند فرد و سازمان سازنده باشد و رفاه کارکنان به‌عنوان یک ارزش سازمانی تقویت شود، کار می‌تواند به منبعی برای رضایت و لذت شغلی تبدیل گردد (Garcia, Ro-cha, Pissinati & et al., 2017:5; Glanzner, Olschowsky, Pai & et al., 2018:5). طبق مطالعات انجام شده بررسی مؤلفه‌های سازمانی در این پژوهش بر مبنای طراحی ارگونومی و همدونومی، از تقسیم‌بندی آنها در دو بخش عوامل بین فردی و عوامل روانشناختی حکایت دارد. (تصویر ۲) در مجموع، مؤلفه‌های بخش عوامل بین فردی حدود ۳۰ درصد و مؤلفه‌های بخش دوم تحت عنوان عوامل روانشناختی حدود ۷۰ درصد فراوانی مؤلفه‌ها را در بر می‌گیرد. مؤلفه‌های بخش بین فردی شامل، کار تیمی، حمایت اجتماعی و تعادل بین کار و زندگی است. مؤلفه‌های عوامل روانشناختی شامل، احترام، میزان حقوق، رفاه کارکنان، قدردانی، بار کاری و تعداد کارکنان



تصویر ۲. مؤلفه‌های بعد سازمانی.

و این ارتباطات به‌عنوان یکی از عوامل کلیدی ایجاد لذت در کار پرستاری مطرح است (Franco, Farah, Amestoy & et al., 2021:5). از آنجا که مراقبت‌ها به‌صورت تیمی انجام می‌شود، پرستاران به‌طور روزانه در تعامل مداوم بوده و از ابزارهای ارتباطی بهره می‌برند (Broca & Ferreira, 2015:6). مدیرس و همکاران (۲۰۲۳: ۱۰) تجربیات مثبتی در کار پرستاران مانند مشارکت در بهبودی بیمار و دریافت قدردانی از طرف بیمار را جزء احساسات لذت‌بخش معرفی می‌کنند و داشتن احساس لذت و رضایت از محیط کاری پرستاران را باعث تقویت روابط بین فردی و یا روابط اجتماعی می‌دانند (Bourbonnais, Brisson, Vinet & et al., 2006:6). به‌طور کلی مؤلفه‌های اجتماعی طراحی بیمارستان مبتنی بر ارگونومی و هدونومی در این پژوهش در قالب دو دسته عوامل بین فردی و عوامل مدیریتی (ارگونومی کلان یا ماکروارگونومی) قابل دسته‌بندی هستند (تصویر ۳). عوامل بین فردی با ۹۰ درصد فراوانی مؤلفه‌ها در مجموع، شامل مؤلفه‌های رابطه پرستار با همکاران و بیماران، قدردانی از طرف بیمار، تشویق از سوی همکاران، کمک به بهبودی بیمار، اعتماد و همکاری بین پرسنل و هویت اجتماعی می‌باشد. ماکرو ارگونومی در بخش مؤلفه‌های اجتماعی به بررسی روابط اجتماعی و تکنولوژی‌های نوین می‌پردازد و دارای ۱۰ درصد فراوانی است. رابطه پرستار با همکاران، پرتکرارترین مؤلفه اجتماعی در منابع این پژوهش بوده است. مؤلفه دوم تحت

می‌باشد. از دیگر مؤلفه‌های بعد سازمانی، الگوی چرخش کار و نحوه تخصیص مسئولیت‌ها به کادر درمان در بخش‌های مختلف بیمارستان می‌باشد که هردو مؤلفه مربوط به شاخه‌ای از ارگونومی به‌نام ماکروارگونومی^۲ یا ارگونومی کلان می‌باشد (ابرقوئی، ۱۳۹۳: ۷). یکی از مؤلفه‌های بعد سازمانی کار تیمی می‌باشد که اهمیت روابط تیمی در کار پرستاران در ارتقاء سلامت روان از طریق روابط تیمی خوب، منعکس می‌شود (Winnand & et al., 2023:7). کار تیمی پرتکرارترین مؤلفه سازمانی در منابع این پژوهش بوده است. مؤلفه دوم تحت عنوان بار کاری که ۱۱ درصد فراوانی مؤلفه‌ها به آن تعلق دارد در زمره مؤلفه‌های پرتکرار سازمانی قرار دارد. و بعد از آن مؤلفه‌های تعداد کارکنان و قدردانی از کار پرستاران توسط سازمان دارای اهمیت هستند. برای اینکه کار به عنوان منبع اصلی لذت درک شود، باید طی یک فرایند ذهنی، حس تعلق به سازمان درحین انجام وظایف در فرد ایجاد شود، که ایجاد این حس می‌تواند اثرات کارآمدی را سبب گردد (Calvo, Ferreira, Cunha & et al., 2020:6). از این رو اهمیت مؤلفه‌های سازمانی در ایجاد شرایط محیط کاری دلپذیر برای پرستاران دو چندان است.

مؤلفه‌های بعد اجتماعی

در حرفه پرستاری، تعاملات اجتماعی پرستاران عمدتاً از طریق ارتباط مستمر با بیماران، خانواده‌ها و همکاران شکل می‌گیرد



تصویر ۳. مؤلفه‌های بعد اجتماعی.

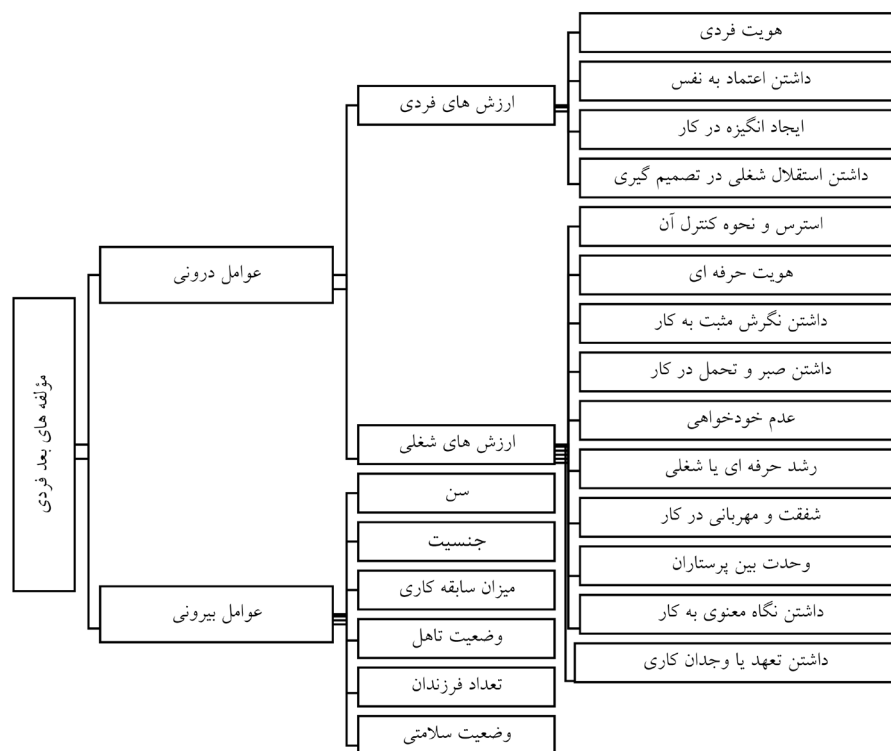


مؤلفه‌های فردی طراحی بیمارستان مبتنی بر ارگونومی و هدونومی، در این پژوهش قابلیت تقسیم‌بندی به دو بخش عوامل درونی و عوامل بیرونی یا دموگرافیک را دارند (تصویر ۴). مطالعه‌ای در کلمبیا نشان می‌دهد عوامل بیرونی مانند سن، وضعیت تأهل، تعداد فرزندان و میزان سابقه کاری با میزان رضایت فرد از کار ارتباط دارند (Medeiros & et al., 2023:10). در پژوهش حاضر، عوامل بیرونی، دارای یک درصد فراوانی و عوامل درونی در مجموع شامل ۹۹ درصد فراوانی هستند. ارزش‌های فردی و ارزش‌های شغلی جزء مؤلفه‌های اصلی عوامل درونی هستند که هرکدام شامل مؤلفه‌هایی هستند. ارزش‌های مرتبط با کار که شامل ارزش‌های فردی و شغلی است، از باورهای فرد شکل می‌گیرد و می‌تواند به‌طور مستقیم بر رضایت شغلی اثرگذار باشد (Ravari, Bazargan-Hejazi, Ebadi, & et al., 2013:6). در این میان، مؤلفه‌هایی مانند هویت فردی، اعتماد به نفس، انگیزه کاری، استقلال شغلی و اختیار تصمیم‌گیری با ایجاد فرصت رشد هویت و تجربه لذت در محیط کار، زمینه کشف هویت حرفه‌ای و انجام فعالیت‌های جدید را فراهم می‌کنند (Duarte, Glanzner,

عنوان قدردانی بیماران از پرستاران که ۱۶ درصد فراوانی مؤلفه‌ها به آن تعلق دارد، جزء مؤلفه‌های پرتکرار اجتماعی است. و بعد از آن مؤلفه‌های کمک پرستار به بهبودی بیماران، رابطه پرستار با بیماران و همکاری بین پرسنل دارای اهمیت هستند. لینه و همکاران (۲۰۲۲:۵) مؤلفه‌های تشویق و قدردانی توسط بیمار و همکاران، کمک به بهبودی بیمار و روابط خوب بین کادر درمان را از عوامل بوجود آورنده لذت در کار پرستاران می‌دانند.

مؤلفه‌های بعد فردی

مؤلفه‌های فردی تحت تأثیر ویژگی‌های شخصیتی و ذهنیات فرد در جریان فعالیت کاری شکل می‌گیرند و زمانی که فرد از طریق انجام وظایف به هویت، انگیزه، شایستگی و استقلال دست یابد، نیازهای درونی او برآورده شده و رضایت درونی حاصل می‌شود. در این راستا، پرستاران با تجربه موفقیت در مراقبت و نجات جان بیماران، به کار خود معنا بخشیده و از مفید بودن برای جامعه احساس رضایت می‌کنند (Franco, Farah, Amestoy & et al., 2021:6).



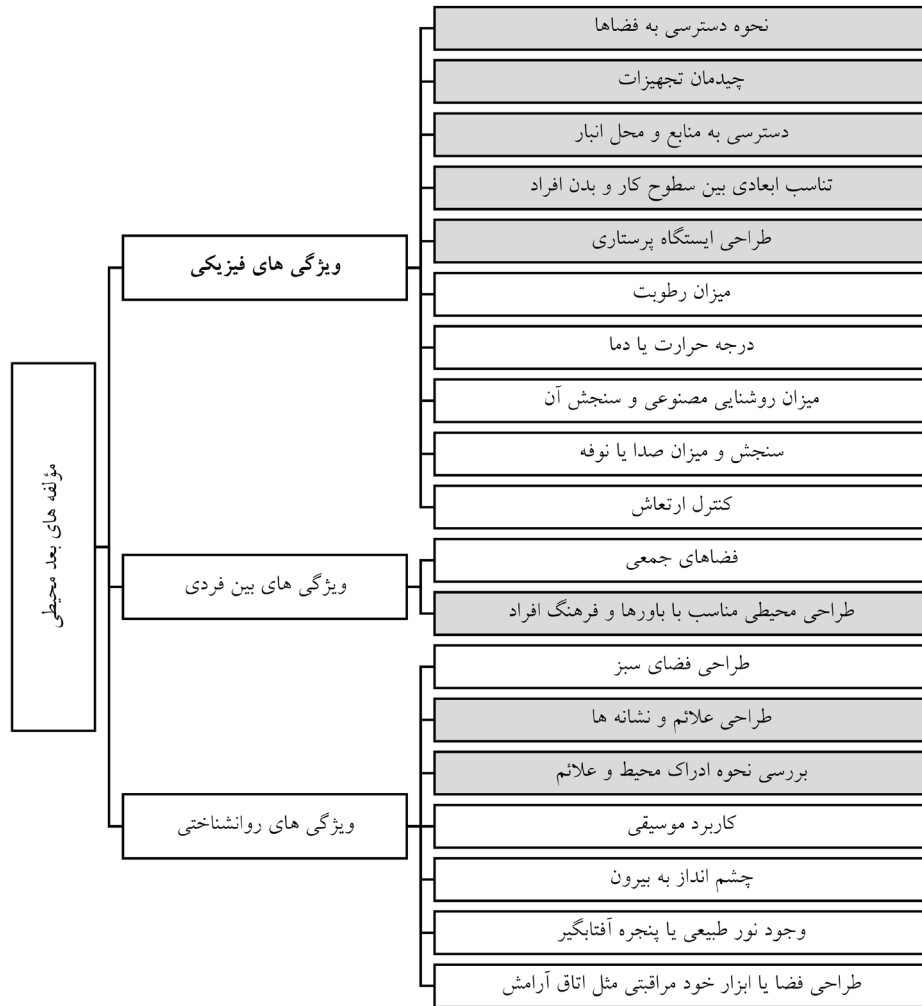
تصویر ۴. مؤلفه‌های بعد فردی.

بر رضایت و عملکرد پرستاران داشته باشند. ویژگی‌های فیزیکی مؤلفه بعد محیطی این پژوهش، قابل تقسیم‌بندی به دو بخش اصلی ارگونومی خرد یا میکرو ارگونومی^۸ و ارگونومی محیطی^۹ هستند و هرکدام طبق (تصویر ۵) شامل مؤلفه‌هایی می‌باشند. ارگونومی خرد (میکرو ارگونومی) یکی از مهم‌ترین و پرکاربردترین زیرشاخه‌های ارگونومی است که بر تطابق ابزار، تجهیزات و ایستگاه‌های کار با نیازهای جسمی و ابعادی افراد تمرکز دارد و نقش مؤثری در پیشگیری از آسیب‌های جسمانی و ارتقای ایمنی فیزیکی ایفا می‌کند (صادقی نائینی، ۱۳۹۹: ۳۹). ارگونومی محیطی به بررسی و بهینه‌سازی عوامل محیطی مانند نورپردازی، متناسب با فعالیت، آکوستیک و کنترل صدای تجهیزات، شاخص‌های آسایش حرارتی (رطوبت و دما) و همچنین کنترل ارتعاش می‌پردازد (صادقی نائینی، ۱۳۹۹: ۵۷). ویژگی‌های بین فردی نیز شامل مؤلفه‌های ارگونومی فرهنگی^{۱۰} و فضاهای جمعی می‌باشند. در ارگونومی فرهنگی، اصول طراحی محیط مرتبط با نیازهای اجتماعی، فرهنگی، مذهبی و باورهای عمومی و بومی افراد مورد تأکید است (صادقی نائینی، ۱۳۹۹: ۶۸). دو تا از مؤلفه‌های ویژگی‌های روانشناختی شامل نحوه ادراک محیط و طراحی علائم و نشانه‌ها می‌باشند که مربوط به ارگونومی شناختی^{۱۱} هستند. ارگونومی شناختی به بررسی فرایندهای ذهنی مانند احساس، ادراک و تصمیم‌گیری می‌پردازد و بر همین اساس موضوعاتی همچون طراحی علائم، نشانه‌ها و نمادها را مورد توجه قرار می‌دهد (صادقی نائینی، ۱۳۹۹: ۶۷). ویژگی‌های فیزیکی، بین فردی و روانشناختی مؤلفه‌های بعد محیطی، هرکدام به ترتیب، ۶۲ درصد، ۹ درصد و ۱۹ درصد فراوانی مؤلفه‌ها به آنها اختصاص دارد. مؤلفه دسترسی به منابع با ده درصد فراوانی، پرتکرارترین مؤلفه محیطی در منابع این پژوهش بوده است. مؤلفه‌های تناسب ابعادی بین سطوح کار و فضای سبز هرکدام با حدود هشت درصد فراوانی، جزء مؤلفه‌های پرتکرار بعد محیطی قرار دارند. شورای بین‌المللی پرستاران و انجمن جهانی پزشکی، دسترسی کافی به تجهیزات و لوازم را یکی از عناصر محیط کار مثبت معرفی کرده‌اند (Goh & Lopez, 2016:6) و برخی مطالعات نیز اثر محرک‌های فیزیکی مانند روشنایی و صدا را بر عملکرد پرستاران بررسی کرده‌اند (Djukic, 2010:5). اما متغیرهای مرتبط با محرک‌های فیزیکی در پژوهش‌های پرستاری همچنان پراکنده و انتزاعی باقی مانده‌اند.

پرستارانی که از کار خود رضایت و لذت دارند، رشد حرفه‌ای و شکل‌گیری هویت حرفه‌ای را به‌عنوان مؤلفه‌ای فردی در تجربه کاری خود مطرح می‌کنند (Tolfo & Piccinini, 2007:5). همچنین در بعد فردی، انگیزه و لذت به‌عنوان احساسات بنیادین، نقش کلیدی در دستیابی به رضایت شغلی، تقویت هویت، رشد حرفه‌ای و در نهایت یافتن معنای کار ایفا می‌کنند (Morin, 2001: 15). ارزش‌های فردی پرتکرارترین مؤلفه فردی در منابع این پژوهش بوده است. مؤلفه دوم تحت عنوان استرس و نحوه کنترل آن که جزء مؤلفه‌های ارزش‌های شغلی می‌باشد، ۱۰ درصد فراوانی مؤلفه‌ها به آن تعلق دارد و در زمره مؤلفه‌های پرتکرار بعد فردی قرار دارد. مؤلفه‌های ارزش‌های شغلی پرستاران در مجموع، ۴۳ درصد فراوانی به آنها تعلق دارد. مطالعه‌ای در ایران نشان می‌دهد ارزش‌های حرفه پرستاری برگرفته از آیین‌نامه پرستاری مانند صبر، شفقت، وجدان کاری، همبستگی، نگرش مثبت و نگاه معنوی می‌تواند انگیزه و رضایت شغلی پرستاران را افزایش دهد (Ravari, Bazargan-Hejazi, 2013:7). (Ebadi, & et al., 2013:7).

مؤلفه‌های بعد محیطی

مطالعات متعدد از جمله گزارش‌های سازمان جهانی بهداشت نشان می‌دهند طراحی بهتر محیط کار پرستاری می‌تواند با ایجاد محیط‌های کاری مثبت، شرایط کاری و ایمنی کارکنان را بهبود داده و انجام مؤثر وظایف را تسهیل کند (Han, Kim, and Hong, 2020:11). همچنین محیط کار پرستاری از نظر تنوریک، مجموعه‌ای از ویژگی‌های فیزیکی، اجتماعی و روانشناختی است که توسط تیم درمان به‌صورت مستقیم یا غیرمستقیم ادراک می‌شود (Fan, Zheng, Liu & et al., 2016:6). به‌طور کلی مؤلفه‌های محیطی طراحی بیمارستان مبتنی بر ارگونومی و هدونومی در این پژوهش در قالب سه بخش عوامل فیزیکی، بین فردی و روانشناختی قابل تقسیم‌بندی هستند (تصویر ۵). بیشتر مطالعات پرستاری، محیط کار پرستاری را از دیدگاه‌های روان- اجتماعی مورد بررسی قرار داده‌اند و به‌ندرت به ویژگی‌های فیزیکی محیط کار پرستاری پرداخته شده است (Goh & Lo, 2016:6). در صورتی که احساس لذت پرستاران از محیط فیزیکی بر نتایج و رضایت شغلی آنها تأثیر می‌گذارد (Gardner, 2011:5). به گفته هان و همکاران (۲۰۲۰: ۱۱) محیط فیزیکی و فناوری‌های جدید می‌توانند تأثیر قابل توجهی



تصویر ۵. مؤلفه‌های بعد محیطی.

میان مؤلفه‌های چهارگانه، کار تیمی که در زیرگروه مؤلفه‌های سازمانی قرار می‌گیرد، با ۱۶ درصد فراوانی پرتکرارترین مؤلفه شناسایی شد. این موضوع بیانگر اهمیت نقش مدیریت و ساختارهای سازمانی در تسهیل همکاری حرفه‌ای است. از سوی دیگر، رابطه پرستار با همکاران که به‌عنوان پرتکرارترین مؤلفه در گروه اجتماعی با حدود ۱۲ درصد فراوانی شناخته شد، در عمل نتیجه تحقق کار تیمی مؤثر است. پژوهش‌های مختلف نیز بر نقش کار تیمی در ارتقای سلامت روانی و رضایت شغلی کادر درمان تأکید دارند (Medieros et al., 2021:8)

مؤلفه‌های مؤثر بر رضایت پرستاران در طراحی بیمارستان مبتنی بر ارگونومی و همدونومی

نتایج مرور سیستماتیک نشان داد که درصد وزنی مؤلفه‌های استخراج‌شده در چهار گروه سازمانی، محیطی، اجتماعی و فردی به ترتیب ۴۵، ۱۲، ۲۴ و ۱۹ درصد بوده است. این یافته حاکی از نقش پررنگ مؤلفه‌های سازمانی در بهبود شرایط کاری و ایجاد احساس لذت و رضایت در پرستاران است؛ به‌گونه‌ای که سیاست‌ها و شیوه‌های مدیریتی بیمارستان نقشی تعیین‌کننده در شکل‌دهی به تجربه کاری تیم درمان ایفا می‌کنند. در

چارچوب‌های طراحی مبتنی بر ارگونومی و هدونومی ضروری به نظر می‌رسد.

تبیین مدل ساختاری یکپارچه مؤلفه‌ها

بر اساس یافته‌های پژوهش و تجزیه و تحلیل نظام‌مند منابع، مؤلفه‌های مؤثر بر رضایت پرستاران در طراحی بیمارستان مبتنی بر ارگونومی و هدونومی، با رویکردی کل‌نگر و در قالب یک مدل ساختاری، در چهار گروه شامل مؤلفه‌های بعد سازمانی، اجتماعی، فردی و محیطی طبقه‌بندی شدند. مدل ساختاری یکپارچه پیشنهادی (تصویر ۶ و جدول ۲) نشان می‌دهد که مؤلفه‌های سازمانی، اجتماعی، فردی و محیطی به صورت مستقل عمل نمی‌کنند، بلکه دارای همپوشانی و تعامل متقابل هستند.

نقش ارگونومی و هدونومی در هم‌افزایی مؤلفه‌های طراحی بیمارستان

یافته‌ها نشان می‌دهد که ارگونومی با زیرشاخه‌های متنوع خود، در تمامی مؤلفه‌های مؤثر بر طراحی بیمارستان حضور دارد و نقشی بنیادین در ارتقای لذت و رضایت پرستاران ایفا می‌کند. هدف اصلی ارگونومی در معماری، بهینه‌سازی تعامل انسان با محیط ساخته‌شده برای افزایش رضایت کاربران و بهبود عملکرد فضاهاست (Euti, ilo 2018:11). در همین راستا، نظریه طراحی حمایتی^{۱۲} تأکید می‌کند که محیط‌های درمانی زمانی موفق هستند که بتوانند از طریق کاهش استرس، افزایش حس کنترل و پشتیبانی از عملکرد کاربران، تجربه‌ای مثبت ایجاد کنند (Ulrich, 1984:421; Ulrich, 1991:50-52). از سوی دیگر، چارچوب ترجیح محیطی و نظریه بازبایی توجه^{۱۳} نشان می‌دهد که محیط‌های خوانا، منسجم و قابل پیش‌بینی، بار شناختی کاربران را کاهش داده و موجب افزایش رضایت فضایی می‌شوند؛ موضوعی که برای پرستاران در کاهش خستگی ذهنی و افزایش تمرکز اهمیت ویژه‌ای دارد (Kaplan 41-38, 1989; Kaplan & Kaplan, 1989:38-41). این اساس، ترجمه کاربردی این نظریه‌ها در طراحی معماری بیمارستان می‌تواند در قالب تصمیم‌های مشخص فضایی نمود یابد؛ از جمله کاهش محرک‌های تنش‌زا از طریق کنترل نویز و صداهای ناخواسته، نورپردازی مناسب و کاهش خیرگی، کاهش ازدحام در گره‌های حرکتی، و ارتقای خوانایی مسیرها و

Winnand, Fait, Ooms et al., 2023:7; Leite et al., 2022:5). در مقابل، نبود کار تیمی، بار کاری بالا و کمبود نیروی انسانی به‌عنوان عوامل سازمانی، از مهم‌ترین دلایل بروز خطاها و نارضایتی شغلی در محیط‌های درمانی معرفی شده‌اند (Barros, Baylina, Fernandes et al., 2022:4). در گروه مؤلفه‌های اجتماعی، رابطه پرستار با همکاران و قدردانی به ترتیب با ۱۲ و ۹ درصد فراوانی پرتکرارترین مؤلفه‌ها بوده‌اند. محیط کار به‌عنوان بستری برای شکل‌گیری روابط بین‌فردی مثبت میان کادر درمان، بیماران و همراهان آن‌ها، می‌تواند انسجام گروهی و تعادل سازمانی را تقویت کرده و در نتیجه به افزایش لذت و رضایت شغلی منجر شود (Pirino et al., 2019:4; Pimenta et al., 2023:7). در این میان، قدردانی از پرستاران به‌عنوان عاملی انگیزشی، نقشی اساسی در ارتقای سلامت روان، سازمان‌دهی کار و تقویت هویت حرفه‌ای و شخصی ایفا می‌کند و به افزایش کیفیت مراقبت منجر می‌شود (Pimenta et al., 2019:5; Centenaro, Andrade, Fran- co et al., 2023:7). در گروه مؤلفه‌های فردی، ایجاد انگیزه در کار با ۱۰ درصد و استرس و نحوه کنترل آن با ۴ درصد فراوانی، پرتکرارترین مؤلفه‌ها هستند. این یافته‌ها نشان می‌دهد لذت و رضایت شغلی پرستاران به ارزش‌های فردی و انگیزش درونی وابسته است، اما تنها در تعامل با بسترهای سازمانی و اجتماعی تحقق می‌یابد و به تقویت هویت حرفه‌ای و شخصی می‌انجامد (Morin, Tonelli, & Pliopas, 2007:9). همچنین پرستاران از طریق رشد حرفه‌ای، توسعه فردی و دریافت قدردانی اجتماعی، معنای کار را تجربه کرده و احساس مفید بودن سازمانی در آنان تقویت می‌شود (Franco et al., 2021:5; Centenaro et al., 2023:7). در مقابل، مؤلفه‌های محیطی با وجود کمترین فراوانی (۱۲ درصد)، به دلیل تمرکز غالب مطالعات در حوزه‌های پزشکی و پیراپزشکی و سهم اندک پژوهش‌های معماری و مهندسی، کمتر مورد توجه قرار گرفته‌اند. این موضوع به‌معنای اهمیت کمتر عوامل محیطی نیست، بلکه نشان‌دهنده شکاف پژوهشی موجود در این حوزه است. با وجود تأکید سازمان بهداشت جهانی بر نقش محیط فیزیکی در رضایت شغلی و کیفیت عملکرد تیم درمان، بیشتر مطالعات موجود بر بیماران متمرکز بوده‌اند و نقش محیط در تجربه کاری پرستاران کمتر بررسی شده است. از این رو، انجام پژوهش‌های بیشتر برای تبیین مؤلفه‌های محیطی و ارائه



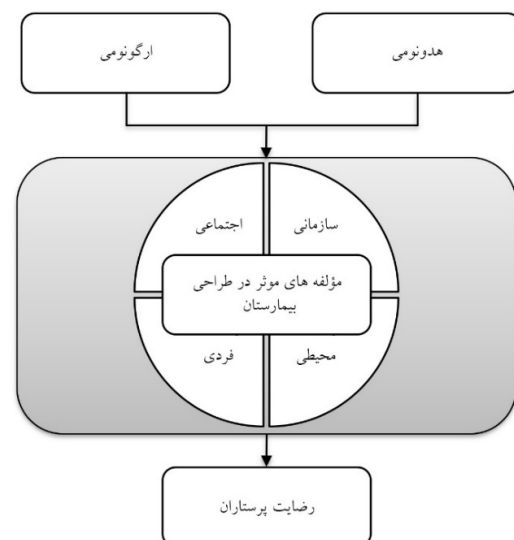
می‌تواند با ایجاد لذت و رضایت، روابط فردی و اجتماعی را تقویت کند (Medeiros & et al., 2023:10). اما با وجود استرس‌زایی محیط‌های درمانی، نقش محیط فیزیکی در رضایت شغلی اغلب نادیده گرفته می‌شود (Dieser, Edginton et al., 2017:6)؛ بنابراین بدون توجه به کیفیت محیط کار، دستیابی به رضایت پایدار پرستاران ممکن نخواهد بود. برای بهبود شرایط محیطی، ابتکاراتی مانند «اتاق آرامش»^{۱۴} و «روز گد بنفش»^{۱۵} با هدف فراهم‌سازی فضاها و ابزارهای مراقبت از خود و فرصت‌های آموزشی، به مدیریت فشارهای ناشی از موقعیت‌های پرسترس در تیم درمان کمک می‌کند (Fleming, Mazzatta & Matarese, 2020: 3). از این رو، محیط کار می‌تواند هم‌زمان منبع لذت و یا رنج باشد (Medeiros et al., 2021:8) و بهبود فضاهای درمانی نیز با ارتقای عملکرد پرستاران، نتایج مطلوب شغلی و بیمارمحور را افزایش می‌دهد (Barros, Baylina, Fernandes et al., 2022:4). با وجود تمرکز غالب رویکردهای عملی ارگونومی بر ابعاد فیزیکی، شواهد نشان می‌دهد توجه به ابعاد شناختی، اجتماعی و سازمانی نیز ضروری است؛ زیرا برنامه‌های ارگونومی علاوه بر ایمنی فیزیکی، بر سلامت روان و بهره‌وری کارکنان اثرگذارند. (Dul & Neumann, 2009:14) مدل ساختاری پژوهش نشان می‌دهد مؤلفه‌های سازمانی، اجتماعی، فردی و محیطی در طراحی بیمارستان مبتنی بر ارگونومی و همدونومی به صورت تعاملی و همپوشان عمل می‌کنند، بنابراین تمرکز بر یک بعد به تنهایی نمی‌تواند رضایت و لذت پایدار پرستاران را محقق سازد. هرچند مرور سیستماتیک توجه بیشتر مطالعات به ابعاد سازمانی، اجتماعی و فردی را نشان داد، اما این موضوع بیشتر ناشی از کمبود پژوهش‌های معماری و مهندسی در حوزه عوامل محیطی است؛ از این رو اتخاذ رویکردی یکپارچه و چندرشته‌ای می‌تواند به طراحی فضاهای درمانی دلپذیرتر، ایمن‌تر و کارآمدتر منجر شود؛ فضاهایی که علاوه بر ارتقای رضایت و سلامت روان پرستاران، به بهبود کیفیت مراقبت و افزایش ایمنی بیماران نیز کمک می‌کنند (Winnand, Fait, Ooms et al., 2023:7; Medeiros et al., 2021:8).

نتیجه‌گیری و پیشنهادات

با عنایت به پیشینه پژوهش و تجزیه و تحلیل نظام‌مند منابع، مؤلفه‌های مؤثر بر رضایت پرستاران در طراحی بیمارستان مبتنی

همجواری‌ها. همچنین افزایش حس کنترل و پیش‌بینی‌پذیری محیط برای پرستاران از طریق سازمان‌دهی پلان، جانمایی ایستگاه‌های پرستاری در موقعیت‌های مرکزی با دید کافی، کاهش مسیرهای حرکتی غیرضروری، و پیش‌بینی فضاهای مکث کوتاه/بازیابی ذهنی (مانند اتاق آرامش) قابل تحقق است؛ راهکارهایی که می‌توانند هم‌خستگی شناختی را کاهش دهند و هم تجربه فضایی مثبت‌تری در محیط‌های پرستش درمانی ایجاد کنند. همچنین نظریه «حریم خصوصی-تعامل اجتماعی» تأکید می‌کند که افراد سطح مطلوبی از تعامل اجتماعی را تنظیم می‌کنند و محیط مطلوب زمانی شکل می‌گیرد که امکان کنترل تماس اجتماعی و تعادل میان خلوت و تعامل فراهم باشد. (Margulis, 2003:413) از این رو، در طراحی فضاهای مرتبط با پرستاران، پیش‌بینی فضاهای نیمه‌رسمی برای تعاملات کوتاه‌مدت تیمی در کنار فضاهای مکث کوتاه با حریم نسبی، می‌تواند ضمن تقویت حمایت اجتماعی، به کاهش فرسودگی روانی و افزایش رضایت از محیط کار کمک کند.

یافته‌ها نشان می‌دهد واکنش‌های عاطفی پرستاران نسبت به محیط کار نقش تعیین‌کننده‌ای در رضایت شغلی دارد و محیط کاری از عوامل اصلی اثرگذار بر این رضایت محسوب می‌شود. (Han et al., 2020:11) همچنین محیط کار به‌عنوان عنصری بنیادین در سلامت و خودشکوفایی کارکنان،



تصویر ۶. مدل مفهومی ارتباط رضایت پرستاران با مؤلفه‌های مؤثر در طراحی بیمارستان مبتنی بر ارگونومی و همدونومی.



از استانداردها و راهنماهای معتبر (ASHREA)^{۱۷} و (OSHA)^{۱۸} و (NIOSH)^{۱۹} می‌تواند مبنای عملی برای ارتقاء کیفیت فضاهای درمانی فراهم آورد.

از این منظر، تلفیق رویکردهای ارگونومیک با معیارهای دلپذیری محیطی در طراحی بیمارستان‌ها، که تاکنون کمتر مورد توجه قرار گرفته است، به‌عنوان یکی از نوآوری‌های اصلی پژوهش حاضر مطرح می‌شود و می‌تواند چارچوبی کاربردی برای تصمیم‌گیری‌های طراحی معماران فراهم کند. نوآوری پژوهش حاضر در ارائه یک مدل مفهومی یکپارچه مبتنی بر مرور سیستماتیک است که ارتباط میان ارگونومی، هدونومی و رضایت پرستاران را به‌صورت ساختاریافته تبیین کرده و آن را به دلالت‌های قابل استفاده در طراحی معماری بیمارستان پیوند می‌دهد. با این حال، بدیهی است اجرای هم‌زمان تمامی راهکارهای پیشنهادی، به‌ویژه در بیمارستان‌های موجود، به دلیل محدودیت‌هایی نظیر هزینه‌های اجرایی و عمر بالای بسیاری از مراکز درمانی کشور، همواره امکان‌پذیر نخواهد بود. از این رو پیشنهاد می‌شود در پیاده‌سازی عملی راهکارهای تلفیقی ارگونومیک و هدونومیک، از روش‌های اولویت‌بندی و وزن‌دهی معیارها نظیر روش آنتروپی شانون یا فرایند تحلیل سلسله‌مراتبی (AHP)^{۲۰}، استفاده شود تا امکان انتخاب راهکارهای مؤثرتر و متناسب با شرایط هر پروژه طراحی یا بازطراحی بیمارستان فراهم گردد.

جانمایی ایستگاه‌های پرستاری در موقعیت‌های مرکزی و قابل دسترس، تعریف همجواری‌های منطقی میان ایستگاه پرستاری، اتاق دارو، انبار تجهیزات و اتاق بیماران، و طراحی مسیرهای حرکتی کوتاه و خوانا می‌تواند ضمن کاهش رفت‌وآمدهای غیرضروری، بار کاری و خستگی جسمی پرستاران را کاهش دهد. همچنین زون‌بندی عملکردی (مراقبت، ثبت اطلاعات، آماده‌سازی دارو، استراحت کوتاه) و جلوگیری از تداخل فعالیت‌ها، از جمله راهکارهای مؤثر در بهبود کارایی فضایی و تجربه کاری پرستاران است.

۲. در مقیاس تعاملات تیمی و کیفیت اجتماعی محیط، پیش‌بینی فضاهای نیمه‌رسمی و نقاط مکث کوتاه در مجاورت ایستگاه‌های پرستاری یا در امتداد مسیرهای اصلی می‌تواند ارتباطات سریع، تبادل اطلاعات و حمایت اجتماعی را تقویت کرده و از فرسودگی روانی بکاهد. این فضاها می‌توانند به‌صورت آگاهانه در طراحی پلان و چیدمان بخش‌ها تعریف شوند تا بدون ایجاد اختلال در فرایند درمان، امکان تعامل کوتاه‌مدت و بازیابی ذهنی فراهم گردد.

۳. در مقیاس میکروارگونومی و طراحی ایستگاه‌های کاری پرستاری، انجام مطالعات آنتروپومتریک و طراحی ارگونومیک ایستگاه‌ها و تجهیزات (ارتفاع سطوح کار، دسترسی مناسب به تجهیزات، فضای کافی برای حرکت، نورپردازی وظیفه‌ای، کاهش خستگی و کنترل نویز) می‌تواند شرایط فیزیکی کار را بهبود داده و خطا و خستگی را کاهش دهد. در این راستا، بهره‌گیری

جدول ۳. راهکارهای عملی طراحی معماری بیمارستان مبتنی بر ارگونومی و هدونومی در راستای ارتقای رضایت پرستاران

گروه مؤلفه	نیاز پرستاران	راهکار عملی طراحی معماری	پیوند با ارگونومی	پیوند با هدونومی	مقیاس مداخله
سازمانی	کاهش بارکاری و افزایش کارایی	جانمایی ایستگاه پرستاری در موقعیت مرکزی با دسترسی کوتاه به اتاق بیماران، اتاق دارو و انبار تجهیزات	ماکروارگونومی	افزایش رضایت از تجربه کاری	بخش / طبقه
سازمانی	جلوگیری از تداخل فعالیت‌ها	زون‌بندی عملکردی و تفکیک مسیر کارکنان از مراجعین	ماکروارگونومی	ارتقای کیفیت تجربه کاری و کاهش آشفتگی	بخش
اجتماعی	کاهش فرسودگی روانی	طراحی فضاهای مکث کوتاه ^{۲۱} در نقاط کلیدی بخش	محیطی + شناختی	تجربه بازیابی روانی / دلپذیری	بخش
اجتماعی	افزایش حس تعلق	طراحی فضاهای مشترک کارکنان با حریم نسبی و چیدمان مناسب	ماکروارگونومی	تقویت روابط و رضایت اجتماعی	بخش
فردی	کاهش خطا و تمرکز بهتر	طراحی محیط خوانا و قابل جهت‌یابی ^{۲۲} با علائم و نشانه‌ها	ارگونومی شناختی	حس آرامش و کنترل محیط	بخش / طبقه
محیطی	آسایش حرارتی و کیفیت هوا	کنترل دما / رطوبت، تهویه، کاهش بوی‌های آزاردهنده مطابق	ارگونومی محیطی	افزایش آسایش و رضایت احساسی	بخش / کل
محیطی	نور مناسب و کاهش خستگی	نور طبیعی کنترل شده + نورپردازی در ایستگاه‌ها	ارگونومی محیطی	ارتقای کیفیت ادراک و حس خوشایندی	اتاق / بخش
محیطی	دلپذیری محیط	عناصر کیفیت ادراکی (رنگ، هنر، دید، نظم بصری) و کاهش آشفتگی	محیطی + شناختی	هسته اصلی هدونومی (دلپذیری / لذت)	بخش / کل
محیطی	کاهش نویز و افزایش تمرکز	طراحی آکوستیک (مصالح جاذب صوت، کنترل صدای تجهیزات)	ارگونومی محیطی	افزایش آرامش و دلپذیری	بخش



پی‌نوشت‌ها

1. Hedonomics
 2. IHI Framework for Improving Joy in Work
 3. Systematic Review.
 4. Prisma.
 5. Meta Synthesis.
 6. Cohen, s Kappa Coefficient
 7. Macro-Ergonomics
 8. Micro-Ergonomics
 9. Environmental Ergonomics
 10. Cultural Ergonomics
 11. Cognitive Ergonomics
 12. Supportive Design
 13. Preference Framework & Attention Restoration Theory (ART)
۱۴. اتاق آرامش یا اتاق استراحت از کمدهایی با لوازم و ابزارهایی برای آرامش از جمله رایحه‌درمانی، ژورنال‌نویسی، کارت‌های مراقبه، کتاب‌های رنگ‌آمیزی و موسیقی طراحی شده‌اند.
۱۵. (code Lavender) یا روز کد بنفش به عنوان یک روز کامل برای کارکنان مراقبت‌های بهداشتی هست که با سخنرانی‌های صبحگاهی در مورد خستگی، همدلی، فرسودگی شغلی و استرس تروماتیک ثانویه و همچنین ارائه مختصری در مورد مراقبت از خود آغاز می‌شود.
16. International Electrotechnical Commission
 17. American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers
 18. Occupational Safety and Health Administration
 19. National Institute for Occupational Safety and Health
 20. Analytic Hierarchy Process
 21. Pause Space
 22. Wayfinding

فهرست منابع

- ابرقوئی، ناصر صدرا (۱۳۹۳)، *مهندسی عوامل انسانی*، چاپ اول، صفحه ۷.
- ایزدی، حسن؛ عباسپور، زهرا (۱۳۹۹)، *شناسایی معیارهای مؤثر بر پیاده‌سازی پروژه‌های توسعه حمل و نقل محور در ایران*، نشریه مطالعات مدیریت ترافیک، شماره ۵۶، صفحه ۱۴۱-۱۱۵.
- خان‌زاد، شهریار (۱۳۹۱)، *اصول و مبانی معماری و طراحی داخلی بیمارستان‌ها*، چاپ دوم، صفحه ۷.
- صادقی نائینی، حسن (۱۳۹۹)، *معماری ارگونومیک توسعه محصول*، چاپ اول، صفحات ۳۹، ۵۷، ۶۷، ۶۸، ۲۰۲.
- طالبیان، نیما؛ آنتشی، مهدی؛ نبی‌زاده، سیما (۱۳۹۵)، *مجموعه عملکردهای معماری*، بیمارستان، چاپ دوم.
- Baleshzar, A. and Tabbodi, M. (2019). The Relationship of Environmental Architecture with the Level of Job Satisfaction and Productivity among the Employees of Islamic Azad University, Shiraz Branch. *Health Management & Information Science*, 6(1), 22-27.
- Barros, C., Baylina, P., Fernandes, R., Ramalho, S., & Arezes, P. (2022). Healthcare Workers' Mental Health in Pandemic Times: The Predict Role of Psychosocial Risks. *Safety and health at work*, 13(4), 415-420. <https://doi.org/10.1016/j.shaw.2022.08.004>
- Bellizzi, S., & Padrini, S. (2021). Report of the "satisfaction" survey amongst public health services nurses in Port Said. *BMC nursing*, 20(1), 199. <https://doi.org/10.1186/s12912-021-00707-y>
- Besse, C. S., Bonsack, C., Gilles, I., & Golay, P. (2021). Work-related burnout among personnel at a university hospital: identifying quantitative and qualitative differences using latent class analysis. *Journal of mental health (Abingdon, England)*, 30(3), 388-399. <https://doi.org/10.1080/09638237.2021.1922635>
- Bingham, E., Whitaker, D., Christofferson, J., & Weidman, J. (2020). Evidence-Based Design in Hospital Renovation Projects: A Study of Design Implementation for User Controls. *HERD*, 13(2), 133-142. <https://doi.org/10.1177/1937586720905021>
- Bourbonnais, R., Brisson, C., Vinet, A., Vezina, M., & Lower, A. (2006). *Development and implementation of a participative intervention to improve the psychosocial work environment and mental health in an acute care hospital*. *Occupational and environmental medicine*, 63(5), 326-334. <https://doi.org/10.1136/oem.2004.018069>
- Broca, P. V., & Ferreira, M. D. A. (2015). Communication process in the nursing team based on the dialogue between Berlo and King. *Escola Anna Nery - Revista de Enfermagem*, 19(3). <https://doi.org/10.5935/1414-8145.20150062>
- Calvo, D. S. C., Ferreira, J. A., Cunha, D. M., & Mendes, D. P. (2020). Risk management and the complexity of the right to refuse dangerous work in the context of hospital care: Preliminary issues. *Work (Reading, Mass.)*, 67(3), 655-664. <https://doi.org/10.3233/WOR-203315>
- Centenaro, A. P. F. C., Andrade, A. de, Franco, G. P., Silva, R. M. da, Cardoso, L. S., Spagnolo, L. M. de L., Bonow, C. A., & Costa, M. C. da. (2023). Pleasure and suffering of nursing in COVID-19 hospital units: Between disenchantment and formation of meanings. *Revista Brasileira de Enfermagem*, 76, e20220356. <https://doi.org/10.1590/0034-7167-2022-0356>
- Dieser, R. B., Edginton, C. R., & Ziemer, R. (2017). Decreasing Patient Stress and Physician/Medical Workforce Burnout Through Health Care Environments: Uncovering the Serious Leisure Perspective at Mayo Clinic's Campus in Rochester, Minnesota. *Mayo Clinic Proceedings*, 92(7), 1080-1087. <https://doi.org/10.1016/j.mayocp.2017.03.017>



- Djukic, M., Kovner, C., Budin, W. C., & Norman, R. (2010). Physical work environment: Testing an expanded model of job satisfaction in a sample of registered nurses. *Nursing Research*, 59(6), 441–451. <https://doi.org/10.1097/NNR.0b013e3181fb2f25>
- Duarte, M. de L. C., Glanzner, C. H., Bagatini, M. M. C., Silva, D. G. da, & Mattos, L. G. de. (2021). Pleasure and suffering in the work of nurses at the oncopediatric hospital unit: Qualitative research. *Rev Bras Enferm*, e20200735–e20200735. <https://doi.org/10.1590/0034-7167-2020-0735>
- Dul, J., & Neumann, W. P. (2009). Ergonomics contributions to company strategies. *Applied ergonomics*, 40(4), 745–752. <https://doi.org/10.1016/j.apergo.2008.07.001>
- Eilouti, B. (2018a). Concept evolution in architectural design: an octonary framework. *Frontiers of architectural research*, 7(2), 180-196. <https://doi.org/10.1016/j.foar.2018.01.003>
- Fadda, J. (2019). Quality of healthcare: A review of the impact of the hospital physical environment on improving quality of care. *Sustainable building for a cleaner environment*, 217-253.
- Fan, Y., Zheng, Q., Liu, S., & Li, Q. (2016). Construction of a new model of job engagement, psychological empowerment and perceived work environment among Chinese registered nurses at four large university hospitals: implications for nurse managers seeking to enhance nursing retention and quality of care. *Journal of nursing management*, 24(5), 646–655. <https://doi.org/10.1111/jonm.12369>
- Fleming, K., Mazzatta, G. R., Matarese, K., & Eberle, J. (2020). Compassion fatigue and the ART model. *Nursing*, 50(3), 58–61. <https://doi.org/10.1097/01.NURSE.0000654168.38494.dd>
- Franco, M. F., Farah, B. F., Amestoy, S. C., Thofehrn, M. B., & Porto, A. R. (2022). Meaning of work from the perspective of hospital nurses. *Revista Brasileira de Enfermagem*, 75(2), e20201362. <https://doi.org/10.1590/0034-7167-2020-1362>
- Garcia, A. B., Rocha, F. L. R., Pissinati, P. S. C., Marziale, M. H. P., Camelo, S. H. H., & Haddad, M. D. C. F. L. (2017). The effects of organisational culture on nurses' perceptions of their work. *British journal of nursing* (Mark Allen Publishing), 26(14), 806–812. <https://doi.org/10.12968/bjon.2017.26.14.806>
- Gardner, J., & Walton, J. (2011). Striving to be heard and recognized: nurse solutions for improvement in the outpatient hemodialysis work environment. *Nephrology nursing journal : journal of the American Nephrology Nurses' Association*, 38(3), 239–253. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21877457/>
- Glanzner, C. H., Olschowsky, A., Pai, D. D., Tavares, J. P., & Hoffman, D. A. (2018). Assessment of indicators and experiences of pain and pleasure in family health teams based on the Psychodynamics of Work. *Revista Gaucha De Enfermagem*, 38(4), e20170098. <https://doi.org/10.1590/1983-1447.2017.04.2017-0098>
- Goh, Y. S., & Lopez, V. (2016). Job satisfaction, work environment and intention to leave among migrant nurses working in a publicly funded tertiary hospital. *Journal of nursing management*, 24(7), 893–901. <https://doi.org/10.1111/jonm.12395>
- Green, A. E., Albanese, B. J., Shapiro, N. M., & Aarons, G. A. (2014). The roles of individual and organizational factors in burnout among community-based mental health service providers. *Psychological services*, 11(1), 41–49. <https://doi.org/10.1037/a0035299>
- Halpern N. A. (2014). Innovative Designs for the Smart ICU. *Chest*, 145(3), 646–658. <https://doi.org/10.1378/chest.13-0004>
- Han, Y.H., Kim, H.Y. and Hong, H.S. (2020) The Effect of Knowledge and Attitude on Fall Prevention Activities among Nursing Staff in Long-Term Care Hospitals. *Open Journal of Nursing*, 10, 676-692. <https://doi.org/10.4236/ojn.2020.107048>
- Hancock, P. A., Pepe, A. A., & Murphy, L. L. (2005). Hedonomics: The power of positive and pleasurable ergonomics. *Ergonomics in design*, 13(1), 8-14. <https://doi.org/10.1177/106480460501300104>
- Hofstede G, Hofstede GJ, Minkov M (2010) Cultures and Organizations: Software of the Mind: Intercultural Cooperation and its Importance for Survival. 3rd edn. McGraw Hill, New York
- Hutton, J. D., & Richardson, L. D. (1995). Healthscapes: the importance of place. *Journal of health care marketing*, 15(1), 10–11. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/10142379/>
- Iacovides, A., Fountoulakis, K. N., Moysidou, C., & Ierodiakonou, C. (1999). Burnout in Nursing Staff: Is There a Relationship between Depression and Burnout? *The International Journal of Psychiatry in Medicine*, 29(4), 421–433. <https://doi.org/10.2190/5YHH-4CVF-99M4-MJ28>
- Kalantary, Saba. (2017). The Concept of Hedonomics and Kansei Engineering Method in Ergonomics: A Narrative Overview. *International Journal of Occupational Hygiene*.



- Kaplan, R., & Kaplan, S. (1989). *The experience of nature: A psychological perspective*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Kaplan, S. (1995). The restorative benefits of nature: Toward an integrative framework. *Journal of Environmental Psychology*, 15(3), 169–182.
- LaGrone, L., Riggle, K., Joshipura, M., Quansah, R., Reynolds, T., Sherr, K., & Mock, C. (2016). Uptake of the World Health Organization's trauma care guidelines: a systematic review. *Bulletin of the World Health Organization*, 94(8), 585–598C. <https://doi.org/10.2471/BLT.15.162214>
- Leite, Jandra & Lisboa, Marcia & Soares, Samira & Queiroz, Ana & Souza, Norma. (2022). Prazer e sofrimento dos profissionais de enfermagem decorrentes do trabalho em clínicas cirúrgicas [Pleasure and suffering of nursing professionals arising from work in surgical clinics] [Placer y sufrimiento de profesionales de enfermería derivados del trabajo en clínicas quirúrgicas]. *Revista Enfermagem UERJ*. 30. e63524. 10.12957/reuerj.2022.63524.
- Lemonidou, C., Papathanassoglou, E., Giannakopoulou, M., Patiraki, E., & Papadatou, D. (2004). Moral professional personhood: ethical reflections during initial clinical encounters in nursing education. *Nursing ethics*, 11(2), 122–137. <https://doi.org/10.1191/0969733004ne678oa>
- Margulis, S. T. (2003). On the status and contribution of Westin's and Altman's theories of privacy. *Journal of Social Issues*, 59(2), 411–429.
- Medeiros, N. M., Schneider, D. S. D. S., & Glanzner, C. H. (2021). Central Sterile Services Department: Psychosocial risks related to the prescribed organization of nursing work. *Revista Gaucha De Enfermagem*, 42, e20200433. <https://doi.org/10.1590/1983-1447.2021.20200433>
- Medeiros, S. E. G. D., Aquino, J. M. D., Arruda, G. A. D., Robazzi, M. L. D. C. C., Gomes, B. D. M. R., Andrade, M. S., & Monteiro, E. M. L. M. (2023). STRESS AND SUFFERING IN HOSPITAL NURSES: RELATIONSHIP WITH PERSONAL AND WORK VARIABLES AND LIFE HABITS. *Texto & Contexto - Enfermagem*, 32, e20220290. <https://doi.org/10.1590/1980-265x-tce-2022-0290en>
- Morin, E. M. (2001). Os sentidos do trabalho. *Revista de Administração de Empresas*, 41, 08–19. <https://doi.org/10.1590/S0034-75902001000300002>
- Morin, E., Tonelli, M. J., & Pliopas, A. L. V. (2007). O trabalho e seus sentidos. *Psicologia & Sociedade*, 19(spe), 47–56. <https://doi.org/10.1590/S0102-71822007000400008>
- Naeini, H. S., & Mostowfi, S. (2015). The Role of Pleasure Criteria in Product Design: An Integrated Approach in Ergonomics and Hedonomics (A. *Science and Education*, 3(3), 39-50. <https://doi.org/10.12691/RPBS-3-3-1>
- Oron-Gilad, T., & Hancock, P. A. (2009). From ergonomics to hedonomics: trends in human factors and technology. *Technology and psychological well-being*, 131-147. <https://doi.org/10.1017/CBO9780511635373.006>
- Osibanjo, A. O., Abiodun, A. J., & Adeniji, A. A. (2014). Impact of job environment on job satisfaction & commitment among Nigerian nurses. *Journal of South Africa Business Research*, 2(6), 1-11. DOI: 10.5171/2014.726260
- Pimenta, C. J. L., Bezerra, T. A., Martins, K. P., Costa, T. F. da, Viana, L. R. de C., Costa, M. M. L., & Costa, K. N. de F. M. (2020). Pleasure and suffering among hospital nurses. *Revista Brasileira de Enfermagem*, 73, e20180820. <https://doi.org/10.1590/0034-7167-2018-0820>
- Pimenta, C. J. L., Viana, L. R. de C., Bezerra, T. A., Silva, C. R. R. da, Costa, T. F. da, & Costa, K. N. de F. M. (2020). Pleasure, suffering and interpersonal communication in the work of nurses in the hospital setting. *Texto & Contexto Enferm*, e20190039–e20190039.
- Pirino, M. V. B., Nascimento Sobrinho, C. L., & Dini, A. P. (2023). Satisfacción profesional en enfermería durante la pandemia de COVID-19. *Revista Latino-Americana de Enfermagem*, 31, e3893. <https://doi.org/10.1590/1518-8345.6364.3893>
- Ramiah, S. (2020). *Understanding the factors that contribute to happiness at work within the South African financial, retail and medical corporate sectors* <https://researchspace.ukzn.ac.za/handle/10413/19022>
- Ravari, A., Bazargan-Hejazi, S., Ebadi, A., Mirzaei, T., & Oshvandi, K. (2013). Work values and job satisfaction: A qualitative study of Iranian nurses. *Nursing Ethics*, 20(4), 448–458. <https://doi.org/10.1177/0969733012458606>
- Stichler J. F. (2009). Healthy, healthful, and healing environments: a nursing imperative. *Critical care nursing quarterly*, 32(3), 176–188. <https://doi.org/10.1097/CNQ.0b013e3181ab9149>
- Taylor C. (1997). Problem solving in clinical nursing practice. *Journal of advanced nursing*, 26(2), 329–336. <https://doi.org/10.1046/j.1365-2648.1997.1997026329.x>
- Tietjen, M.A. and Myers, R.M. (1998), "Motivation and job satisfaction", *Management Decision*, Vol. 36 No. 4, pp. 226-231. <https://doi.org/10.1108/00251749810211027>



- Tolfo, S. da R., & Piccinini, V. (2007). Sentidos e significados do trabalho: explorando conceitos, variáveis e estudos empíricos brasileiros. *Psicologia & Sociedade, 19*(spe), 38–46. <https://doi.org/10.1590/S0102-71822007000400007>
- Ulrich, R. S. (1984). View through a window may influence recovery from surgery. *Science, 224*(4647), 420–421.
- Ulrich, R. S. (1991). Effects of healthcare environmental design on medical outcomes. In *Design and health: Proceedings of the Second International Conference on Health and Design* (pp. 49–59). Stockholm: Svensk Byggtjänst.
- Vieira, A., Alves, M., Monteiro, P. R., & Garcia, F. C. (2013). Women in nursing teams: organizational identification and experiences of pleasure and suffering. *Revista latino-americana de enfermagem, 21*(5), 1127–1136. <https://doi.org/10.1590/S0104-11692013000500016>
- Winnand, P., Fait, Y., Ooms, M., Bock, A., Heitzer, M., Laurentius, T., Bollheimer, L. C., Hölzle, F., Priebe, J. A., & Modabber, A. (2023a). Assessment of psychological and physical stressors among nurses in different functional areas before and during the COVID-19 pandemic: A cross-sectional study. *BMC Nursing, 22*, 257. <https://doi.org/10.1186/s12912-023-01424-4>
- Winnand, P., Fait, Y., Ooms, M., Bock, A., Heitzer, M., Laurentius, T., Bollheimer, L. C., Hölzle, F., Priebe, J. A., & Modabber, A. (2023b). Assessment of psychological and physical stressors among nurses in different functional areas before and during the COVID-19 pandemic: A cross-sectional study. *BMC Nursing, 22*(1), 257. <https://doi.org/10.1186/s12912-023-01424-4>
- Zakerian, S. A., Garosi, E., Abdi, Z., Bakhshi, E., Kamrani, M., & Kalantari, R. (2016). Studying the influence of workplace design on productivity of bank clerks. *Journal of Health and Safety at Work, 6*(2), 35-42. URL: <http://jhs.w.tums.ac.ir/article-1-5416-en.html>

اثر مدل آموزش ترکیبی بر انگیزش تحصیلی و اشتیاق شخصی دانشجویان معماری در درس طراحی فنی: یک مطالعه شبه آزمایشی^۱

آزاده معارفی^۲، کتایون تقی زاده^۳، قادر بایزیدی^۴، سهیلا حسین پور^۵

تاریخ دریافت: ۱۴۰۴-۰۱-۳۱، تاریخ پذیرش: ۱۴۰۴-۱۱-۱۷

DOI: 10.22034/rau.2026.2058198.1186

چکیده

هدف از این تحقیق، بررسی و آزمون شیوه آموزش دروس فن ساختمان و کاربرد آن در ارتقای اشتیاق شخصی و انگیزش تحصیلی دانشجویان رشته مهندسی معماری می باشد. برای اجرای تحقیق یک مدل آموزشی ترکیبی که از چهار روش ایجاد یک محیط سازنده گرا، روش گردش علمی، روش پروژه و حل مسئله و نهایتاً روش مدل سازی اطلاعات ساختمان (BIM) جهت آموزش دانشجویان در درس طراحی فنی آماده سازی گردید که به یک کلاس از دو کلاس درس طراحی فنی ساختمان ارائه شد. طرح تحقیق شبه آزمایشی با گروه کنترل (گواه) و گروه آزمایشی و با استفاده از پیش آزمون و پس آزمون صورت پذیرفت. در ابتدای نیمسال تحصیلی پیش آزمون هایی با انجام آزمون t با دو نمونه مستقل برای مقایسه میزان اشتیاق شخصی و انگیزش تحصیلی دانشجویان دو گروه در درس طراحی فنی ساختمان اجرا شد. با انجام پیش آزمون ها در ابتدای نیمسال تحصیلی، یافته ها نشان دادند که دو گروه از نظر اشتیاق شخصی و انگیزه تحصیلی با هم تفاوت قابل ملاحظه ای نداشتند. اما در پایان نیمسال تحصیلی با انجام پس آزمون، یافته های تحقیق نشان دادند که به کارگیری روش آموزشی پیشنهادی در ارتقای انگیزش تحصیلی دانشجویان گروه آزمایشی تأثیرگذار بوده و نسبت به گروه دیگر برتری قابل ملاحظه ای داشت. لذا بسته پیشنهادی آموزشی، بر میزان انگیزش تحصیلی دانشجویان تأثیر مستقیم داشته و نشانگر ارتقای توانایی دانشجویان در انجام تکالیف طراحی فنی بود

کلیدواژه ها: آموزش سازنده گرا، اشتیاق شخصی، انگیزش تحصیلی، دروس فن ساختمان، مدل سازی اطلاعات ساختمان (BIM)

۱. مقاله حاضر برگرفته از رساله دکتری نگارنده اول با عنوان «ارتقای خلاقیت، اشتیاق شخصی و انگیزه تحصیلی دانشجویان معماری در درس فن ساختمان با محوریت استفاده از مدل سازی اطلاعات ساختمان (BIM)» می باشد، که با راهنمایی نگارندگان دوم و سوم و مشاوره نگارنده چهارم در دانشگاه آزاد اسلامی واحد سنندج در حال انجام است.

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

Email: a.maarefi@iau.ac.ir

0000-0002-9619-1352

۳. دانشیار دانشکده معماری، پردیس هنرهای زیبا، دانشگاه تهران، تهران، ایران (نویسنده مسئول).

Email: ktaghizad@ut.ac.ir

0000-0003-4613-6977

۴. دانشیار گروه معماری، واحد سنندج، دانشگاه آزاد اسلامی، سنندج، ایران.

Email: qader.bayzidi@iau.ac.ir

0000-0002-8514-7364

۵. استادیار گروه علوم تربیتی، واحد سنندج، دانشگاه آزاد اسلامی، سنندج، ایران.

Email: soheila.hossainpour@iau.ac.ir

0000-0001-8338-9434



۱. مقدمه

شامل روش مدل‌سازی اطلاعات ساختمان (BIM) و استفاده از بازدید علمی می‌باشد که در آن برای دوری از شیوه آموزش معلم‌محور از رویکرد سازنده‌گرا استفاده شده و همچنین با درگیر نمودن دانشجویان با مسائل واقعی فنی در طراحی از روش پروژه و حل مسئله (PPS) استفاده شده است که پیش‌بینی می‌شود این مدل بتواند بسیاری از مشکلات موجود در ارائه درس طراحی فنی را مرتفع نماید و با یاد دادن یک نرم‌افزار کاربردی جدید و مختص رشته معماری در جهت تأمین نیازهای بازار کار، در ارتقای اشتیاق شخصی و انگیزه تحصیلی دانشجویان تأثیر به‌سزایی داشته باشد. لذا سؤالی که در این تحقیق مورد بررسی واقع می‌گردد این است که شیوه آموزش دروس فن ساختمان معرفی شده در این تحقیق، بر اشتیاق شخصی و انگیزش تحصیلی دانشجویان رشته مهندسی معماری چه تأثیراتی خواهد داشت؟

۲. مبانی نظری

۲.۱. مدل‌سازی اطلاعات ساختمان

مدل‌سازی اطلاعات ساختمان به تیم‌های معماری، مهندسی و ساخت‌وساز کمک می‌کند تا ساختمان‌ها و زیرساخت‌های با کیفیت بالا ایجاد کنند. فرم‌ها، ساختارها و سیستم‌ها را به صورت سه‌بعدی با دقت و سهولت پارامتریک مدل می‌کند. کار مستندسازی فعالیت‌ها، تجدیدنظرها و تغییر در طرح‌ها و برنامه‌ها را به صورت منسجم انجام می‌دهد و تیم‌های رشته‌های مختلف مانند معماری، سازه، تاسیسات و تیم‌های اجرایی و... را در یک محیط واحد به هم ارتباط می‌دهد (Chong, Lee & Wang, 2015; Abdelhameed, 2018; Zheng, Liu & Li, 2017). این شیوه در واقع یک تکنولوژی مدل‌سازی و مجموعه‌ای از فرایندهای مرتبط با تولید، ارتباطات و تجزیه و تحلیل اطلاعات ساختمان است که به عنوان یک توانمندی در جهت بهبود بهره‌وری صنعت ساخت‌وساز است (Zheng, Liu & Li, 2015; El-Diraby, Krijnen & Papagelis, 2017). همچنین BIM فرایند تولید مدل گرافیکی حاوی کلیه اطلاعات اساسی و جزئیات بناست که بیشتر از آن که یک طرح گرافیکی باشد یک پایگاه داده است و می‌تواند زمینه طرح گزینه‌های متفاوت، تحلیل و در نهایت انتخاب گزینه برتر از میان آن‌ها را فراهم سازد (Santos, 2017; Costa & Grilo, 2017). لذا مدل‌سازی اطلاعات ساختمان تولید مجموعه‌ای از سیاست‌ها، فرایندها و فناوری‌های متقابل و روشی برای مدیریت طراحی ساختمان و داده‌های پروژه است

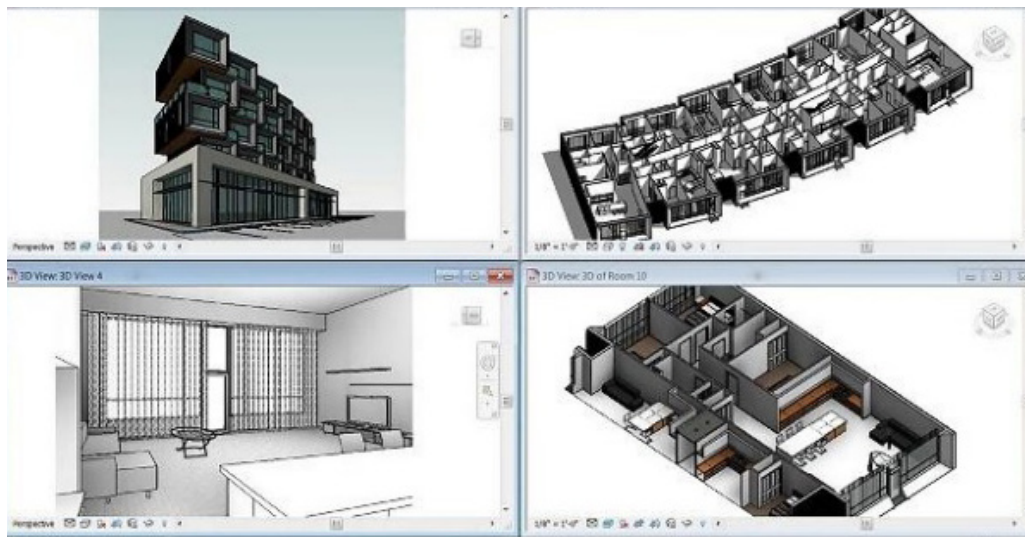
آموزش معماری در قدیم به شیوه «استاد-شاگردی» انجام می‌شد و در یک روند کند و طولانی‌مدت، دانش عملی از یک نسل به نسل بعدی منتقل می‌شد. اما به دلیل تغییرات سریع در جوامع امروزی، این دانش نمی‌تواند از یک فرد و طی یک روند طولانی‌مدت انتقال یابد (پورجعفر، یگانه و فراهانی، ۱۳۹۵؛ رستمی نجف‌آبادی و آقاسینی دهقانی، ۱۳۹۵). تا سال ۱۳۷۷ رشته معماری به صورت کارشناسی ارشد پیوسته ارائه می‌گردید و با تغییر آن به کارشناسی در سال ۱۳۷۸ وضعیت قبولی و آموزش در رشته معماری دچار تغییر و تحولاتی شد (قدمی، ۱۳۹۰؛ مردمی و مودی، ۱۳۹۸). از دروس مهمی که بتوانند به توانایی دانشجویان معماری در بازار کار کمک نمایند دروس حوزه فن ساختمان است. در اهداف برنامه درسی مقطع کارشناسی معماری، دروس حوزه فن ساختمان باید به مهارت طراحی معماری و افزایش توانایی دانشجویان در فهم مسائل اجرایی و فنی طرح‌های معماری کمک نمایند (رستمی نجف‌آبادی و جهانبخش، ۱۳۹۲؛ پورجعفر، اکبریان، انصاری و پورمند، ۱۳۸۶). این مسئله در درس طراحی فنی ساختمان که در نیم‌سال‌های پایانی به دانشجویان ارائه می‌شود لحاظ گردیده است، یعنی دانشجویان باید بتوانند مسائلی را که در سایر دروس فن ساختمان مانند ساختمان ۱ و ۲، تاسیسات مکانیکی و الکتریکی، ساختمان‌های فلزی و بتنی، ایستایی و... یاد گرفته‌اند در درس طراحی فنی به کار گرفته و پیاده‌سازی نمایند (معارفی، تقی‌زاده، بایزیدی و حسین‌پور، ۱۴۰۰؛ طاهرطلوع‌دل و حسینی، ۱۳۸۷). درس طراحی فنی به چگونگی ساخته شدن ساختمان می‌پردازد و همچنین با توجه به پیش‌نیازهای این درس، دانشجویان رابطه بین معماری، سازه و تاسیسات را در این درس تمرین می‌نمایند (مهدوی‌نژاد، ۱۳۹۳؛ حجازی و شفاپی، ۱۴۰۰). در این راستا با توجه به نکات یاد شده و اهداف این تحقیق، درس طراحی فنی جهت مطالعه موردی در این پژوهش انتخاب گردید. از طرفی یکی از مشکلاتی که در آموزش معماری امروز وجود دارد کم شدن انگیزه دانشجویان به مرور زمان در این رشته دانشگاهی است. با توجه به تجارب نگارندگان در تدریس دروس حوزه فن ساختمان و به‌ویژه درس طراحی فنی، ملموس نبودن بسیاری از جزئیات فنی و اجرایی در نقشه‌ها و از سوی دیگر عدم کسب مهارت‌های لازم برای تأمین نیازهای بازار کار، انگیزه دانشجویان را در این درس کم‌رنگ نموده است. لذا برای حل مسائل موجود در درس طراحی فنی در این پژوهش یک مدل آموزشی طراحی گردیده است که

عمل می‌کند (Olmos-Noguera, Renard-Julián & Socor-). از میان نرم‌افزارهای پرکاربرد BIM نرم‌افزار اتودسک رویت برای انجام فعالیت‌های تخصصی حوزه فن ساختمان و حوزه طراحی معماری و پر کردن شکاف سنتی میان این دو حوزه می‌باشد که در این پژوهش از کاربرد این نرم‌افزار برای پیشبرد اهداف تحقیق استفاده شده است (شکل‌های ۱ و ۲).

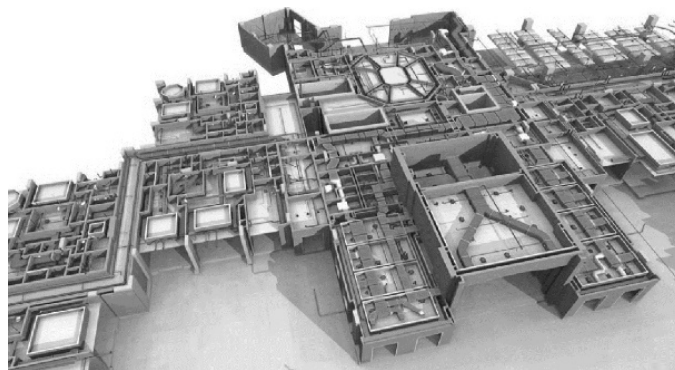
۲.۲. یادگیری سازنده‌گرا

در خصوص شیوه آموزش با رویکرد سازنده‌گرا، حوزه سازنده‌گرایی در چند دهه اخیر به عنوان یکی از مباحث مهم پژوهشی در آمده است. رویکرد سازنده‌گرا به این موضوع اشاره دارد که دانش یک امر سازنده است و یادگیرنده از ترکیب دانش گذشته خود و اطلاعات

(لطیفی اسکویی، محمودی و ناظمی، ۱۳۹۹). با در نظر گرفتن رویکردهای جایگزین برای تحقق پتانسیل کامل مدل‌سازی اطلاعات ساختمان در چرخه عمر ساخت‌وساز، باید از منظر کل‌نگر به اجرای مدل‌سازی اطلاعات ساختمان نگاه کرد. بنابراین، مطلوب است که بلوغ استفاده از مدل‌سازی اطلاعات ساختمان با یک دیدگاه کل‌نگر در طول چرخه عمر پروژه بررسی شود و فعالیت‌های درون و فراتر از پروژه در نظر گرفته شود. استفاده از BIM به دلیل مزایایی که به همراه دارد، از جمله نوسازی صنعت ساخت و ساز، در سطح جهانی در حال گسترش است. اصلاح خطاهای مقادیر، هماهنگی بین بازیگران درگیر در ساخت‌وساز، و ایجاد یک مدل دیجیتال نه‌تنها هندسی، که به عنوان واحدی یکپارچه از اطلاعات در طول چرخه عمر ساختمان یا زیرساخت



شکل ۱. مدل اطلاعاتی ساختمان که اجزای معماری در آن قابل مشاهده است (لطیفی اسکویی و همکاران، ۱۳۹۹).



شکل ۲. یک برش از مدل اطلاعاتی ساختمان که تمامی اجزای ساختمان از قبیل اجزای تاسیساتی در آن قابل مشاهده است (ضیایی، ۱۳۹۴).



۲.۴. انگیزه تحصیلی

در میان عوامل گوناگون تأثیرگذار بر میزان یادگیری دانشجویان، انگیزه تحصیلی نقش مهم‌تری را ایفا می‌کند. انگیزه تحصیلی، پدیده‌ای درونی است که یادگیرنده را به فعالیت و ارزیابی عملکرد خود واداشته و وی را به تلاش برای موفقیت سوق می‌دهد و بر روی انواع فعالیت‌های تحصیلی و تمایل فرد برای رسیدن به هدف‌های تحصیلی تأثیرگذار می‌باشد (شهینی‌بیلاق، بنایی‌مبارکی و شکرکن، ۱۳۸۴). انگیزه تحصیلی به رفتارهای یادگیرنده جهت و قدرت می‌دهد و در حفظ و تداوم آن به فرد کمک می‌کند. لذا افراد، تحرک لازم برای به پایان رساندن موفقیت‌آمیز یک تکلیف، رسیدن به هدف، یا دستیابی به درجه معینی از شایستگی در کار خود دنبال می‌کنند تا بالاخره بتوانند موفقیت لازم را در امر یادگیری و پیشرفت تحصیلی کسب کنند (فیروزنیا، یوسفی و قاسمی، ۱۳۸۸).

۳. روش تحقیق

طبق تجربیات گوناگون در زمینه آموزش دروس حوزه ساختمان و همچنین گفت‌وگو با استادان مجرب در این زمینه، یادگیری توسط ایجاد یکپارچگی بین بخش‌های مختلف مراتب اجرایی ساختمان و طراحی معماری است، به گونه‌ای که دانشجویان توانایی‌های اولیه را جهت ورود به بازار کار پیدا نمایند. لذا در کارگاه طراحی فنی با فراهم نمودن محیط یادگیری سازنده‌گرا، امکان انتقال یادگیری حداکثری در این خصوص را می‌توان مهیا نمود. در این تحقیق از آموزش مدل‌سازی اطلاعات ساختمان (BIM) و دو نوبت بازدید علمی استفاده شد که به گروه آزمایشی ارائه گردید. همچنین جهت ایجاد محیط یادگیری سازنده‌گرا، از شیوه پروژه و حل مسئله در مدل‌سازی اطلاعات ساختمان استفاده شد. در این تحقیق، از روش تحقیق شبه آزمایشی با انجام پیش‌آزمون و پس‌آزمون بر روی گروه‌های آزمایشی و کنترل استفاده شد. به تحقیق‌های آزمایشی که در آن‌ها نمونه‌ها تصادفی انتخاب نمی‌شوند تحقیق‌های شبه آزمایشی می‌گویند. متداول‌ترین طرح تحقیق شبه آزمایشی شامل دو گروه است: یک گروه آزمایشی و یک گروه کنترل یا گواه (سرمد، بازرگان و حجازی، ۱۴۰۰). از آنجا که در این تحقیق از دو کلاس درس طراحی فنی برای گروه‌های آزمایشی و کنترل استفاده شد و نمونه‌ها تصادفی نبودند، باید این اطمینان حاصل می‌شد که گروه‌ها قبل از انجام آزمایش از نظر

موجود (شامل مدرس، کتاب‌ها و تجارب علمی) دانش جدیدی را به وجود می‌آورد و به شناخت می‌رسد (Taleb & Hassanza, 2015). در سازنده‌گرایی شخص خود ابتدا به فهم و سپس به ساخت دانش در ذهن خود کمک می‌کند و یاددهنده دانش بیشتر نقش کمکی را در این زمینه ایفا می‌نماید (مهدوی‌نژاد، بمانیان و ملایی، ۱۳۹۰). در واقع یادگیرنده از طریق مطالعه و تجربیات خود در علوم مختلف به ساخت علم در ذهن خود مبادرت می‌ورزد و نه اینکه دانش از یک منبع به وی منتقل شود. از طرفی یادگیری مبتنی بر مسئله با مواجه شدن دانشجویان با یک مسئله باز با ساختار ضعیف، واقعی (جهان واقعی) و کار گروهی برای شناسایی نیازهای یادگیری و ایجاد راه‌حل بادوام، در حالی که مریبان به عنوان تسهیل‌کننده و نه منابع اطلاعاتی اولیه عمل می‌کنند شروع می‌شود (کار، ماخر و ریچاردسون ۱۴۰۲). در این رویکرد تکلیف‌های اصیل یا فعالیت‌های اصیل تعریف می‌شوند. منظور از تکلیف‌ها یا فعالیت‌های اصیل، تکلیف‌ها یا فعالیت‌های عینی و واقعی هستند نه انتزاعی و نمادی. لذا در فرایند آزمایش در این تحقیق، با ایجاد یک محیط یادگیری سازنده‌گرا و فعال، عملاً دانشجویان با یک شرایط واقعی درگیر شدند و تلاش می‌نمودند از طریق بررسی پروژه‌های مشابه دیگر، منابع علمی موجود در این زمینه و کمک گرفتن از اساتید درس و همچنین یادگیری یک نرم‌افزار مفید در این زمینه به حل مسئله و انجام تکالیف طراحی فنی بپردازند.

۲.۳. اشتیاق شخصی

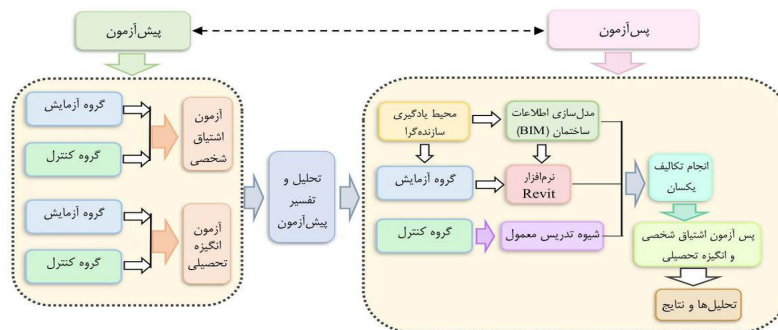
یکی از مفاهیمی که در سال‌های اخیر مورد توجه پژوهش‌گران واقع گردیده مفهوم اشتیاق شخصی شامل اشتیاق عاطفی، شناختی و رفتاری است (Fredricks, Blumenfeld & Paris, 2004). اشتیاق عاطفی به عنوان قویترین پیش‌بین فرسودگی تحصیلی است لذا با بالا رفتن اشتیاق عاطفی می‌توان انتظار داشت که میزان فرسودگی تحصیلی در دانشجویان کاهش یابد (محمودیان، عباسی، پیرانی و دیگران، ۱۳۹۷). اهمیت اشتیاق شخصی در این است که اگر یادگیری فعالانه در دانشجویان وجود داشته باشد اما ایشان بدون اشتیاق باشند، این دانشجویان درگیر یادگیری نشده‌اند. اهمیت اشتیاق به‌ویژه از نوع عاطفی این است که افراد با اشتیاق بیشتر به کارهای مرتبط با دانشگاه خود، رویه‌های محیط محل تحصیل، روابط پیچیده دانشجو و دانشکده می‌پردازند.

همان‌گونه که پیش‌تر اشاره گردید، پیش‌آزمون در ابتدای نیمسال تحصیلی برای هر دو گروه آزمایش و کنترل اجرا شده و در پایان نیمسال تحصیلی نیز پس‌آزمون اجرا گردید. برای گروه کنترل، نحوه آموزش طبق سرفصل مهندسی معماری مصوب وزارت علوم اجرا گردید. در این گروه فرایند طراحی پروژه شامل آشنایی با موضوع و خواسته‌های پروژه، تحلیل مصادیق پروژه، بررسی استانداردها و ضوابط پروژه، ایده‌های اولیه، تهیه نقشه‌های فاز یک، تهیه نقشه‌های فاز دو و در آخر ارائه پروژه نهایی بود.

اما برای گروه آزمایش، نحوه آموزش بر اساس مدل آموزشی پیشنهادی این تحقیق بود. در جلسات اول ترم در خصوص محیط یادگیری سازنده‌گرا توضیحات جامعی داده شد. آموزش مدل‌سازی اطلاعات ساختمان (BIM) و آموزش نرم‌افزار رویت توسط یک مدرس خبره از جلسه دوم به بعد شروع شد. به همین منظور برای دانشجویان گروه آزمایش، ۲ ساعت از ۶ ساعت مصوب درس طراحی فنی به آموزش مدل‌سازی اطلاعات ساختمان (BIM) و نرم‌افزار رویت اختصاص یافت (شکل‌های ۴ و ۵).

متغیرهای مورد مطالعه مشابه می‌باشند. بخش مبانی نظری تحقیق به شیوه کتابخانه‌ای انجام گردید و برای بخش آزمون‌ها از نرم‌افزار SPSS و آمار توصیفی و آمار استنباطی استفاده شد که در مرحله پیش‌آزمون از آزمون t دو نمونه‌ای با دو نمونه مستقل و در مرحله پس‌آزمون از آزمون t دو نمونه‌ای با دو نمونه جفتی یا همبسته بهره گرفته شد (شکل ۳).

مشارکت‌کنندگان از بین دانشجویان نیمسال هفتم مهندسی معماری در دانشگاه آزاد اسلامی واحد سنندج در دو گروه کارگاه درس طراحی فنی انتخاب شدند. تعداد این دو گروه جمعاً ۳۶ نفر بودند که ۱۵ نفر دختر و ۲۱ نفر پسر بودند. اما ۸ نفر از این دانشجویان به دلیل عدم مشارکت مناسب با فرایند اجرای تحقیق و تعداد غیبت‌های زیاد از این فرایند کنار گذاشته شدند. لذا ۲۸ نفر از دانشجویان (۱۴ نفر در هر گروه) در این تحقیق مشارکت نمودند. از آنجایی که در منابع علمی، حداقل حجم نمونه در تحقیق‌های آزمایشی را ۱۵ نفر معرفی نموده‌اند (بنی‌اسدی، بازرگان و صادقی، ۱۳۹۹؛ دلاور، ۱۳۹۲؛ احمدی، هندجانی و علیخانزاده، ۱۳۹۹)، لذا تعداد آزمودنی‌ها در این تحقیق یعنی ۲۸ نفر مناسب در نظر گرفته شده است.



شکل ۳. نمودار شیوه اجرای تحقیق.



شکل‌های ۴ و ۵. محیط یادگیری گروه آزمایش جهت آموزش مدل‌سازی اطلاعات ساختمان (BIM) و نرم‌افزار رویت.

۴. یافته‌های تحقیق

۱.۴. **اشتیاق شخصی:** جهت اجرای طرح آزمایش می‌بایست میزان اشتیاق شخصی و انگیزه تحصیلی در ابتدای نیمسال تحصیلی در هر دو گروه سنجیده شود. جهت اجرای آزمون اشتیاق شخصی از ابزار پرسشنامه استاندارد مک کواری و مانسون (RPII) استفاده گردید. روایی پرسشنامه اشتیاق شخصی مطلوب گزارش شده و پایایی آن طبق آلفای کرونباخ بالای ۰.۸۶٪ است.

پرسشنامه‌ها در جلسه اول تشکیل کلاس‌ها توزیع گردیدند و داده‌های اخذ شده در آزمون آماری t دو نمونه‌ای با دو نمونه مستقل مورد تحلیل قرار گرفت. جهت مشخص شدن برابری یا عدم برابری واریانس نمرات در دو گروه، از آزمون لون استفاده شد. به دلیل عدم معنی‌داری این آزمون ($F = 2.381, Sig. = 0.135$) با سطح خطای ۰/۱۳۵ (که از ۰/۰۵ بزرگتر بوده) فرض برابری واریانس دو گروه پذیرفته می‌شود (جدول ۱).

طبق نتایج آزمون آماری t دو نمونه‌ای ($t = -1.522, Sig. = 0.140$) میانگین نمره‌های اشتیاق شخصی مشارکت‌کنندگان در مرحله پیش‌آزمون در هر دو گروه تفاوت معنی‌دار با همدیگر نداشته و با سطح اطمینان ۹۵ درصد این دو گروه با هم مشابه می‌باشند (جدول ۱).

برای مقایسه وضعیت دو کلاس در زمان‌های قبل و بعد از اجرای دوره آموزشی و بسته آموزشی پیشنهادی، از آزمون t با دو نمونه جفتی یا وابسته استفاده شد که در آن برای محاسبه فاصله اطمینان و آزمون فرضیه تفاوت میانگین‌های دو جمعیت در زمانی به‌کار می‌رود که مشاهدات این دو جمعیت با یکدیگر جفت یا وابسته باشند. لذا دو آزمون جداگانه برای هر دو گروه آزمایش و کنترل در ابتدا و انتهای نیمسال تحصیلی اجرا شد (جدول‌های ۲ تا ۵).

همچنان که در جدول‌های ۲ و ۳ مشاهده می‌گردد در

همچنین مطابق با بسته آموزشی پیشنهادی، در حد دو جلسه هرکدام ۳ ساعت برای دانشجویان گروه آزمایش بازدید علمی از کارگاه‌های ساختمانی برگزار گردید. دانشجویان با مواجهه از نزدیک به یک پروژه واقعی و در حال اجرا و با دیدن جزئیات اجرایی ساختمان، در ذهن ایشان پرسش‌های گوناگونی شکل گرفت که با راهنمایی‌ها و تشریح جزئیات اجرایی توسط سه نفر راهنما شامل مدرس درس طراحی فنی، ناظر مقیم کارگاه و مجری ساختمان به این سؤالات پاسخ داده شد (شکل‌های ۶ و ۷).



شکل‌های ۶ و ۷. برگزاری دو مورد بازدید علمی جهت مواجهه دانشجویان گروه آزمایش از نزدیک با یک پروژه واقعی و در حال اجرا.

جدول ۱. آمار استنباطی دو گروه کنترل و آزمایش در آزمون اشتیاق شخصی

	Levene's Test	t-test for Equality of Means								
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the D.	
									Lower	Upper
اشتیاق شخصی	Equal variances assumed	2.381	.135	-1.522	26	.140	-2.42857	1.59596	-5.709	.851



جدول ۲. آمار توصیفی گروه کنترل در ابتدا و انتهای نیمسال تحصیلی در آزمون اشتیاق شخصی

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
اشتیاق شخصی گروه کنترل	Before	65.3571	14	5.31481	1.42044
	After	67.7857	14	2.72251	.72762

جدول ۳. آمار استنباطی گروه کنترل در ابتدا و انتهای نیمسال تحصیلی در آزمون اشتیاق شخصی

اشتیاق شخصی گروه کنترل	Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
				Lower	Upper			
Before - After	-2.428	6.36957	1.70234	-6.10625	1.24911	-1.427	13	.177

جدول ۴. آمار توصیفی گروه آزمایش در ابتدا و انتهای نیمسال تحصیلی در آزمون اشتیاق شخصی

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
اشتیاق شخصی گروه آزمایش	Before	91.0714	14	7.96593	2.12898
	After	98.7857	14	17.52000	4.68242

جدول ۵. آمار استنباطی گروه آزمایش در ابتدا و انتهای نیمسال تحصیلی در آزمون اشتیاق شخصی

اشتیاق شخصی گروه آزمایش	Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
				Lower	Upper			
Before - After	-7.71429	16.37272	4.37579	-17.16761	1.73904	-1.763	13	.101

آلفای کرونباخ ۰.۹۲٪ ذکر گردیده است (ظهیری ناو و رجبی، ۱۳۸۸). مقیاس اصلی هارتر، انگیزش تحصیلی را با سؤال‌های دوقطبی می‌سنجد که یک قطب آن انگیزش درونی و قطب دیگر انگیزش بیرونی است و پاسخ آزمودنی به موضوع هر سؤال فقط می‌تواند یکی از دلایل بیرونی یا درونی را دربرداشته باشد. از آنجا که در بسیاری از موضوع‌های تحصیلی انگیزه‌های درونی و بیرونی هر دو نقش دارند، هر سؤال تنها یکی از دلایل انگیزش درونی و بیرونی را در نظر می‌گیرد. حد پایین نمرات آزمون ۳۳ و حد بالای نمرات ۱۶۵ است. در صورتی که نمرات پرسشنامه بین ۳۳ تا ۶۶ باشد، میزان انگیزش تحصیلی در این جامعه ضعیف می‌باشد. اگر نمرات پرسشنامه بین ۶۶ تا ۹۹ باشد، میزان انگیزش تحصیلی در سطح متوسط، و اگر نمرات بالای

ابتدا و انتهای نیمسال تحصیلی در امتیازات گروه کنترل تفاوت معنی‌داری رخ نداده است و اشتیاق شخصی در این دو مقطع زمانی اختلاف خاصی پیدا ننموده است.

همچنین طبق نتایج آزمون آماری t با دو نمونه جفتی ($t = -1.763, Sig. = .101$) مشارکت‌کنندگان گروه آزمایش، میانگین نمرات اشتیاق شخصی در ابتدا و انتهای نیمسال تحصیلی تفاوت معنی‌دار با یکدیگر نداشته و با سطح اطمینان ۹۵ درصد در میانگین نمره با هم مشابه هستند (جدول‌های ۴ و ۵).

۲.۴. انگیزه تحصیلی: جهت اجرای آزمون انگیزه تحصیلی از ابزار پرسشنامه انگیزه تحصیلی هارتر (HEMS) استفاده شد. روایی این پرسشنامه با استفاده از نظرات اساتید، خوب ارزیابی و تأیید شده است و پایایی آن توسط ظهیری و رجبی با آزمون



۹۹ باشد، میزان انگیزش تحصیلی بسیار خوب خواهد بود. جهت دانستن میزان انگیزه تحصیلی در دو گروه آزمایش و کنترل در ابتدای نیمسال و مشابه بودن آن‌ها از آزمون آماری t دو نمونه‌ای با دو نمونه مستقل استفاده شد. همچنین جهت مشخص شدن برابری یا عدم برابری واریانس نمرات در دو گروه، از آزمون لون استفاده شد. به دلیل عدم معنی‌داری این آزمون ($F = 0.575, Sig. = 0.455$) با سطح خطای 0.05 (که از 0.05 بزرگ‌تر بوده) فرض برابری واریانس دو گروه پذیرفته می‌شود. لذا این دو گروه در ابتدای نیمسال تحصیلی از نظر انگیزه تحصیلی با هم مشابه بودند (جدول‌های ۶ و ۷).

لذا مطابق با نتایج آزمون آماری t دو نمونه‌ای ($t = -1.359, Sig. = .186$) میانگین نمرات انگیزه تحصیلی آزمودنی‌های گروه کنترل و گروه آزمایش در ابتدای نیمسال تحصیلی تفاوت معنی‌دار با یکدیگر نداشته و این دو گروه در میانگین نمره با هم مشابه هستند. در این مرحله، آزمون انگیزه تحصیلی در خصوص گروه کنترل در ابتدا و انتهای نیمسال تحصیلی صورت گرفت و نتیجه کلی این آزمون با استناد به مقدار آزمون t ($Sig. = .220, t = 1.288$) نشان داد که میانگین نمرات گروه کنترل در ابتدا و انتهای نیمسال تفاوت معنی‌دار ندارد (جدول‌های ۸ و ۹). لذا روش آموزشی معمول برای درس طراحی فنی نتوانست تأثیر خاصی در افزایش انگیزه تحصیلی دانشجویان داشته باشد.

جدول ۶. آمار توصیفی گروه‌های آزمایش و کنترل در ابتدای نیمسال تحصیلی در آزمون انگیزه تحصیلی.

	Group	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
انگیزه تحصیلی	گروه آزمایش در ابتدای نیمسال	14	102.7143	9.10138	2.43245
	گروه کنترل در ابتدای نیمسال	14	107.0714	7.80990	2.08728

جدول ۷. آمار استنباطی گروه‌های آزمایش و کنترل در ابتدای نیمسال تحصیلی در آزمون انگیزه تحصیلی.

	Levene's Test	t-test for Equality of Means								
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the D.	
									Lower	Upper
انگیزه تحصیلی	Equal variances assumed	.575	.455	-1.359	26	.186	-4.35714	3.20524	-10.94	2.23
				-1.359	25.4	.186	-4.35714	3.20524	-10.95	2.23

جدول ۸. آمار توصیفی گروه کنترل در ابتدا و انتهای نیمسال تحصیلی در آزمون انگیزه تحصیلی.

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
انگیزه تحصیلی گروه کنترل	Before (ابتدای نیمسال تحصیلی)	108.5000	14	10.38305	2.77499
	After (انتهای نیمسال تحصیلی)	105.9286	14	11.63856	3.11054

جدول ۹. آمار استنباطی گروه کنترل در ابتدا و انتهای نیمسال تحصیلی در آزمون انگیزه تحصیلی.

	Paired Differences	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference		t	df	Sig. (2-tailed)
					Lower	Upper			
					انگیزه تحصیلی گروه کنترل	Before - After			

است (Sig. = .043, t = -2.247). لذا بسته آموزشی پیشنهادی برای درس طراحی فنی توانست تأثیرات مثبتی در افزایش انگیزه تحصیلی دانشجویان در این درس داشته باشد. در شکل‌های ۸ و ۹ نمونه‌هایی از پلان‌های متعلق به دانشجویان گروه آزمایش در پایان نیمسال تحصیلی آورده شده است.

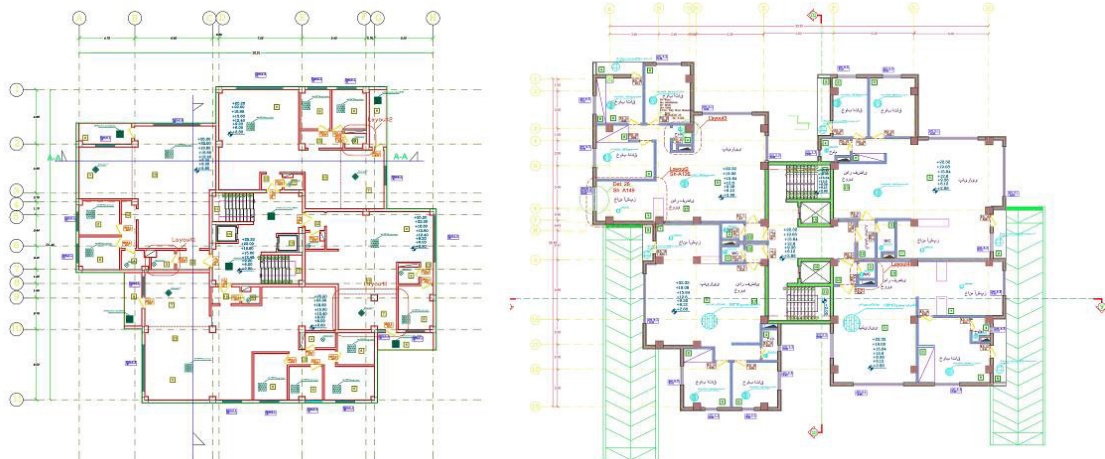
در ادامه، برای گروه آزمایش آزمون t با دو نمونه جفتی انجام شد. همان‌گونه که در جدول‌های ۱۰ و ۱۱ مشاهده می‌گردد با به‌کارگیری بسته آموزشی پیشنهادی برای گروه آزمایش، انگیزه تحصیلی در انتهای نیمسال نسبت به ابتدای نیمسال در خصوص درس طراحی فنی تفاوت معنی‌دار داشته

جدول ۱۰. آمار توصیفی گروه آزمایش در ابتدا و انتهای نیمسال تحصیلی در آزمون انگیزه تحصیلی.

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
انگیزه تحصیلی گروه آزمایش	Before (ابتدای نیمسال تحصیلی)	102.7143	14	9.10138	2.43245
	After (انتهای نیمسال تحصیلی)	108.9286	14	9.08477	2.42801

جدول ۱۱. آمار استنباطی گروه آزمایش در ابتدا و انتهای نیمسال تحصیلی در آزمون انگیزه تحصیلی.

		Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower	Upper			
انگیزه تحصیلی گروه آزمایش	Before - After	-6.214	7.01842	1.87575	-8.26660	-.16197	-2.247	13	.043



شکل‌های ۸ و ۹. نمونه پلان‌های طراحی فنی دانشجویان گروه آزمایش در پایان نیمسال تحصیلی.



۵. نتیجه‌گیری

تحصیلی، یافته‌های تحقیق نشان دادند که به‌کارگیری روش آموزشی پیشنهادی در ارتقای انگیزه تحصیلی دانشجویان گروه آزمایش تأثیرگذار بوده و نسبت به عملکرد گروه دیگر برتری قابل ملاحظه‌ای داشت. در نتیجه بسته پیشنهادی آموزشی، بر میزان انگیزه تحصیلی دانشجویان تأثیر مستقیم داشته است و نشانگر ارتقای توانایی دانشجویان در انجام تکالیف طراحی فنی می‌باشد. در نهایت می‌توان گفت که توفیق روش آموزشی پیشنهادی در درس طراحی فنی موجبات ارتقای انگیزه تحصیلی دانشجویان گردیده و مدل‌سازی اطلاعات ساختمان در بستر یک محیط آموزشی سازنده‌گرا در ارتقای توانایی ایشان در عرصه‌های حرفه‌ای و عملی تأثیرگذار خواهد بود.

تشکر و قدردانی: موردی توسط نویسندگان گزارش نشده است.
تعارض منافع: نویسندگان اعلام می‌دارند که در انجام این پژوهش هیچ‌گونه تعارض منافی برای ایشان وجود نداشته است.

در این تحقیق فرض بر این بوده است که دانشجویان معماری در درس حوزه ساختمان در یک محیط یادگیری سازنده‌گرا تحت فرایند آزمایش با به‌کارگیری بسته آموزشی پیشنهادی، اشتیاق و انگیزه بیشتری از خود نشان خواهند داد. لذا قبل از به‌کارگیری روش آموزشی پیشنهادی لازم بود که میزان اشتیاق شخصی و انگیزه تحصیلی در دو گروه آزمایش و کنترل مورد سنجش واقع گردد. برای مقایسه اشتیاق شخصی و انگیزه تحصیلی دانشجویان دو گروه آزمایش و کنترل در ابتدای نیمسال تحصیلی از آزمون t استفاده شد و داده‌های به‌دست آمده در این خصوص نشان داد که دو گروه آزمایش و کنترل با هم مشابه هستند. در ادامه در پایان نیمسال تحصیلی در ارتباط با ارتقای اشتیاق شخصی دانشجویان دو گروه، تفاوت معنادار مشاهده نشد، اما با بررسی میانگین نمرات دو گروه، نمرات دانشجویان گروه آزمایش بهتر از نمرات گروه کنترل بود. همچنین در پایان نیمسال تحصیلی با انجام پس‌آزمون انگیزه

فهرست منابع

- احمدی، محمدمیلاد؛ هندجانی، روزا؛ علیخانزاده، علیرضا (۱۳۹۹). تحقیق آزمایشی و کاربرد آن در توسعه دانش مدیریت، نشریه مدیریت راهبردی دانش‌سازمانی، ۳(۲): ۵-۴۹.
- بنی‌اسدی، نازنین؛ بازگان، زهرا؛ صادقی، ناهید (۱۳۹۹). آموزش و یادگیری مفاهیم توسعه پایدار در پایه چهارم مقطع ابتدایی: پژوهشی آزمایشی، نشریه تعلیم و تربیت، ۳۶(۴): ۲۷-۵۰.
- پورجعفر، محمدرضا؛ اکبریان، رضا؛ انصاری، مجتبی و پورمند، حسن علی (۱۳۸۶). رویکرد اندیشه‌ای در تداوم معماری ایران، نشریه صفا، ۱۶(۲): ۹۰-۱۰۵.
- پورجعفر، محمدرضا؛ یگانه، منصور؛ فراهانی، مریم (۱۳۹۵). رویکردی تحلیلی بر تأثیر اندیشه‌ها در معماری و شهرسازی (تحلیل تطبیقی اندیشه‌های فلسفی و حکمی)، نشریه معماری و شهرسازی آرمان شهر، ۹(۱۷): ۱۷۳-۱۸۳.
- حجازی، صبا؛ شفایی، مینو (۱۴۰۰). ارزیابی ارتباط آموزش و کار حرفه‌ای در رشته معماری، نشریه فناوری آموزش، ۱۵(۲): ۳۶۵-۳۷۸.
- دلاور، علی (۱۳۹۲). روش تحقیق در روان‌شناسی و علوم تربیتی، چاپ چهل و یکم، تهران: ویرایش.
- رستمی نجف‌آبادی، مصطفی؛ آقاسینی دهقانی، محمداقبر (۱۳۹۵). راهبردهای ارتقای کیفیت آموزش دروس کارگاه مصالح و ساخت و مصالح ساختمانی در رشته معماری، نشریه علمی مرمت و معماری ایران، ۶(۱۱): ۱۰۱-۱۱۵.
- رستمی نجف‌آبادی، مصطفی؛ جهانرخش، عباس (۱۳۹۲). راهکارهای ارتقای نقش دروس فنی در توان حرفه‌ای فراغ‌التحصیلان کارشناسی معماری، نشریه مطالعات تطبیقی هنر، ۳(۶): ۹۹-۱۱۱.
- سرمد، زهره؛ بازگان، عباس؛ حجازی، الهه (۱۴۰۰). روش‌های تحقیق در علوم رفتاری، چاپ سی و پنجم، تهران: آگه.
- شهنی بیلاق، منیجه؛ بنایی مبارکی، زهرا؛ شکرکن، حسین (۱۳۸۴). بررسی روابط بین موضوعی و درون موضوعی انگیزش تحصیلی (خودکارآمدی، ارزش تکلیف، هدفهای عملکردگرا، عملکردگیز و تبحری) در دانش‌آموزان دختر سال اول دبیرستان شهر اهواز، نشریه دستاوردهای روانشناختی، ۱۲(۳): ۷۶-۴۷.
- طاهرطلوع دل، محمد صادق؛ حسینی، سیدباقر (۱۳۸۷). همگرایی در آموزش محتوای دروس فنی رشته معماری، نشریه فناوری آموزش، ۲(۳): ۱۸۲-۱۷۳.

- ظهیری ناو، بیژن؛ رجبی، سوران (۱۳۸۸)، بررسی ارتباط گروهی از متغیرها با کاهش انگیزش تحصیلی دانشجویان رشته زبان و ادبیات فارسی، نشریه دانشور رفتار (ویژه مقالات علوم تربیتی ۱۲)، ۱۶(۳۶): ۶۹-۸۰.
- فیروزنیا، سمانه؛ یوسفی، علی‌رضا؛ قاسمی، غلام‌رضا (۱۳۸۸)، ارتباط انگیزش تحصیلی با پیشرفت تحصیلی دانشجویان پزشکی دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، نشریه آموزش در علوم پزشکی، ۹(۱): ۷۹-۸۴.
- قدمی، مجید (۱۳۹۰)، نقش آموزش متوسطه در ارتقاء مهارت‌های زیبایی‌شناختی دانشجویان معماری نمونه‌های مورد بررسی: آموزش‌های گسسته در شاخه نظری و آموزش‌های پیوسته در هنرستان‌ها، نشریه نقش جهان - مطالعات نظری و فناوری‌های نوین معماری و شهرسازی، ۱(۱): ۲۰-۵.
- کار، دیوید؛ ماخر، فنستر؛ ریچاردسون (۱۴۰۲)، روش‌های تدریس پیشرفته، ترجمه: هاشم فردانش، تهران: کویر.
- لطیفی‌اسکویی، مرجان؛ محمودی، سید امیر سعید؛ ناظمی، الهام (۱۳۹۹)، شناخت و امکان‌سنجی بکارگیری سیستم مدل‌سازی اطلاعات ساختمان (BIM) در آموزش معماری ایران، نشریه معماری و شهرسازی ایران، ۱۱(۱): ۱۴۵-۱۶۶.
- محمودیان، حسن؛ عباسی، مسلم؛ پیرانی، ذبیح؛ شاه علی کبورانی، فاطمه (۱۳۹۷)، نقش اشتیاق عاطفی، شناختی و رفتاری یادگیری در پیش‌بینی فرسودگی تحصیلی دانشجویان، نشریه راهبردهای شناختی در یادگیری، ۶(۱۰): ۱۹۷-۲۰۶.
- مردمی، کریم؛ مودی، آرمین (۱۳۹۸)، مدل‌سازی عامل محور پارادایمی برای مواجهه با عدم قطعیت و پیچیدگی در مسائل معماری و محیط، نشریه نقش جهان - مطالعات نظری و فناوری‌های نوین معماری و شهرسازی، ۹(۲): ۱۴۵-۱۵۵.
- معارفی، آزاده؛ تقی‌زاده، کتابون؛ بایزیدی، قادر؛ حسین‌پور، سهیلا (۱۴۰۰)، ارتقای عملکرد و خلاقیت دانشجویان با استفاده از مدل‌سازی داده‌ای ساخت (BIM) مطالعه موردی: درس طراحی فنی ساختمان، نشریه نقش جهان - مطالعات نظری و فناوری‌های نوین معماری و شهرسازی، ۱۱(۳): ۹۳-۱۰۸.
- مهدوی‌نژاد، محمدجواد (۱۳۹۳)، چالش فناوری و شکوفایی در معماری معاصر کشورهای در حال توسعه، نشریه نقش جهان - مطالعات نظری و فناوری‌های نوین معماری و شهرسازی، ۴(۲): ۳۶-۴۶.
- مهدوی‌نژاد، محمدجواد؛ بمانیان، محمدرضا؛ ملایی، معصومه (۱۳۹۰)، فرایند طراحی زمینه‌گرا تجربه معماری ۸۹-۱۳۸۸، نشریه نقش جهان - مطالعات نظری و فناوری‌های نوین معماری و شهرسازی، ۱(۱): ۲۱-۳۴.
- نوفروستی، اعظم؛ روشن، رسول؛ فتی، لادن؛ حسن‌آبادی، حمید رضا؛ پسندیده، عباس؛ شعبیری، محمدرضا (۱۳۹۴)، تأثیر برنامه آموزشی مثبت‌نگری بر شادکامی و باورهای غیرمنطقی نوجوانان بزهکار، نشریه روانشناسی مثبت، ۱(۱): ۱-۱۸.

- Abdelhameed W. (2018), BIM in architecture curriculum: a case study. *Architectural Science Review*. 2;61(6):480-91.
- Chong HY, Lee CY, Wang X. A. (2017), mixed review of the adoption of Building Information Modelling (BIM) for sustainability. *Journal of Cleaner Production*. 20;142:4114-26. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2016.09.222>.
- El-Diraby T, Krijnen T, Papagelis M. (2017), BIM-based collaborative design and socio-technical analytics of green buildings. *Automation in Construction*. 1;82:59-74.
- Fredricks J. A., Blumenfeld P. C., Paris A. H. (2004), School Engagement: Potential of the Concept, state of the Evidence. *Review of Educational research*. 74(1): 59-109.
- Olmos-Noguera J, Renard-Julián E, Socorro García-Cascales M. (2022), Design of 3D Metric Geometry Study and Research Activities within a BIM Framework, *Mathematics*, 1(10): 1-31.
- Santos R, Costa AA, Grilo A. (2017), Bibliometric analysis and review of Building Information Modelling literature published between 2005 and 2015. *Automation in Construction*. 1; 80:118-36.
- Taleb Z, Hassanzadeh F. (2015), Toward Smart School: A Comparison between Smart School and Traditional School for Mathematics Learning, *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 1; 171:90-95.
- Zheng H, Liu Y, Li Y. (2015), A review on research and application of the BIM technology. *Journal of Structural Engineers*. 31.



از واژه تا بنا: استعاره‌های فرهنگی «خانه» در زبان ترکی گویش تبریز و تجلی آن در معماری خانه‌های سنتی دوره قاجار تبریز^۱

پریوش میرزامحمدی^۲، پریسا هاشم‌پور^۳، بهزاد رهبر^۴

تاریخ دریافت: ۲۵-۰۹-۱۴۰۴، تاریخ پذیرش: ۱۴۰۴-۱۲-۰۴

DOI: 10.22034/rau.2026.2081038.1289

چکیده

بیان مسئله و هدف: پژوهش حاضر با هدف ارائه چارچوبی نظری برای آشکارسازی تعامل زبان و معماری، با رویکردی میان‌رشته‌ای و با تمرکز بر زبان ترکی (گویش تبریز) و معماری خانه‌های سنتی دوران قاجار تبریز، به واکاوی چگونگی تجلی مفهوم «خانه» در بستر زبانی و کالبدی می‌پردازد.

روش تحقیق: این مطالعه کیفی با راهبرد تحلیل موردی، از تلفیق روش‌های «تفسیری-تاریخی» و «تحلیل کالبدی-هندسی» بهره می‌برد. ابتدا استعاره‌های مرتبط با واژه «او» (خانه) از منابع لغت‌شناسی و فرهنگ عامه زبان ترکی استخراج گردید و سپس طی فرایندی تطبیقی، با سازمان فضایی چهار خانه منتخب دوره قاجار در تبریز مورد بررسی قرار گرفت.

نتیجه‌گیری: یافته‌ها نشان می‌دهد که مفهوم «خانه» در زبان ترکی از خلال شبکه‌ای از استعاره‌های فرهنگی صورت‌بندی می‌شود که خانه را به‌مثابه موجودی زنانه، کانون حیات، قلمرو سکونت، آستانه‌ای تدریجی میان بیرون و درون و کلیتی یکپارچه مفهوم‌سازی می‌کند که در ویژگی‌هایی چون درونگرایی، مرکزیت فضایی، سلسله‌مراتب، منطق حرکتی تدریجی و پیوند درون و بیرون در خانه‌های سنتی قاجاری تبریز متجلی شده است. همچنین افعال استعاری مرتبط با ساختن خانه در زبان ترکی، نظیر چیدن، سامان دادن، دوختن، برپا کردن حیات و کاویدن، هر یک بازتاب‌دهنده جنبه‌هایی از منطق فضایی معماری از نظم هندسی و انسجام فضایی تا بهره‌گیری هوشمندانه از عمق زمین هستند. نتایج پژوهش حاکی از رابطه‌ای دوسویه میان زبان و معماری است؛ زبان، جهان‌بینی سکونتی را صورت‌بندی می‌کند و معماری آن را در قالب فضا و فرم عینیت می‌بخشد. مدل مفهومی «جهان ذهنی» ← نظام زبانی → «معماری» به‌عنوان چارچوبی تحلیلی برای تبیین این پیوند میان میراث ناملموس و ملموس پیشنهاد می‌شود.

کلیدواژه‌ها: مفهوم‌سازی فرهنگی، فضا، زبان‌شناسی فرهنگی، معماری سنتی تبریز، استعاره فرهنگی

۱. مقاله حاضر برگرفته از پایان‌نامه کارشناسی ارشد پریوش میرزامحمدی با عنوان «تبیین ارتباط زبان و معماری در بستر فرهنگ (نمونه موردی زبان ترکی آذری و معماری خانه‌های سنتی شهر تبریز» است که با راهنمایی دکتر پریسا هاشم‌پور و مشاوره دکتر بهزاد رهبر در سال (۱۴۰۳) در دانشگاه (هنر اسلامی تبریز) ارائه شده است.

۲. کارشناسی ارشد، گروه معماری اسلامی، دانشگاه هنر اسلامی تبریز، تبریز، ایران.

Email: p.hashempour@tabriziau.ac.ir

0002-0009-9956-2866

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

Email: p.hashempour@tabriziau.ac.ir

0000-0001-7170-7722

۴. دانشیار، گروه زبان‌شناسی، دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران.

Email: p.hashempour@tabriziau.ac.ir

0000-0002-9275-8251



مقدمه

در جهان معاصر، ضرورت رویکردهای میان‌رشته‌ای در فهم عمیق پدیده‌های فرهنگی و هنری بیش از پیش آشکار شده است؛ رویکردی که در پرتو حکمت نظری و عملی فرهنگ اسلامی، امکان تبیین پیوندهای بنیادین میان انسان، زبان و محیط را فراهم می‌سازد. این پژوهش در امتداد گسترش مباحث میان‌رشته‌ای میان حوزه‌های معماری، هنر و زبان‌شناسی فرهنگی، به تحلیل مفهوم «خانه» در بستر فرهنگی تبریز می‌پردازد.

مفهوم «خانه» همواره دغدغه اندیشمندان بوده و رویکردهای مختلفی از پدیدارشناسی تا جامعه‌شناسی به بررسی ابعاد گوناگون آن پرداخته‌اند. در این میان، پیوند زبان و سکونت جایگاه ویژه‌ای دارد؛ چنان‌که هایدگر زبان را خانه هستی می‌داند. زبان به‌منزله نهاد و رفتار اجتماعی، از ضروریات زندگی اجتماعی است که سبب ایجاد فرهنگ‌های گوناگون می‌شود. زبان ابزار بروز ادبیات و فرهنگ هر جامعه زبانی است و درک درست زبان‌ها تنها از طریق فرهنگی که در آن ریشه دارند امکان‌پذیر است (Shah, 2015). تمرکز بر کاربرد زبان نشان می‌دهد که زبان ریشه در بافت و فرهنگ جامعه سخنگویان بومی آن دارد (Patil, 2015).

خانه در این بررسی، نه صرفاً به‌منزله ساخت فضایی کالبدی، بلکه به‌عنوان تجلی زیست‌جهان معنایی انسان قلمداد می‌شود. اگرچه نیک می‌دانیم که در شکل‌گیری معماری خانه‌های سنتی، عواملی عینی و ملموس همچون اقلیم، بوم‌آورد بودن مصالح و هندسه تأثیری انکارناپذیر داشته‌اند، این پژوهش از دریچه زبان و ابزار استعاره‌های فرخنگی به واکاوی فضا می‌نشیند. هدف پژوهش، ارائه چارچوبی نظری و تحلیلی برای آشکارسازی ارتباطات پنهان و تعاملات متقابل زبان و معماری است؛ بدین معنا که چگونه سازوکارهای استعاره‌های زبانی در شکل‌گیری و درک فضا و مکان تأثیر می‌گذارند و متقابلاً چگونه ساختارهای فضایی و زیبایی‌شناسانه خانه‌های سنتی به بیان‌های زبانی خاص و فهم فرهنگی از «خانه» معنا می‌بخشند.

این مطالعه با تمرکز بر زبان ترکی گویش تبریز و معماری خانه‌های سنتی تبریز، به دنبال تبیین مبانی فرهنگی و حکمی در خلق آثار معماری است. بررسی استعاره‌های فرهنگی زبان ترکی و ارتباط آن با کالبد خانه‌های سنتی تبریز، به‌ویژه در

ایران که کشوری چندزبانه با تنوع فرهنگی غنی است، می‌تواند دریچه‌ای نوین برای درک تعاملات بین‌فرهنگی بگشاید. از این‌رو پژوهش حاضر در پی ایجاد بستری برای گفت‌وگوی علمی میان رشته‌های معماری و زبان‌شناسی است و در راستای غنای علمی نظریه‌های میان‌رشته‌ای در معماری ایران، نقش زبان و فرهنگ را در فرایند طراحی و بازآفرینی فضاهای زیست شهری روشن می‌سازد. تحلیل پیوند زبان و معماری در خانه‌های سنتی تبریز می‌تواند به‌عنوان الگویی برای سیاست‌های فرهنگی و برنامه‌های مرمت شهری، در جهت حفظ هویت بومی و استمرار حکمت‌محور زیست ایرانی-اسلامی مورد استفاده قرار گیرد. بدین ترتیب این پژوهش ضمن بهره‌گیری از مبانی میان‌رشته‌ای، می‌کوشد اصول راهبردی و الگوهای فرهنگی نهفته در پیوند زبان و معماری را استخراج نماید؛ اصولی که می‌توانند راهگشای طراحی معماری فرهنگ‌ویژه و مرمت فرهنگی باشند. پرسش محوری تحقیق به این صورت طرح می‌شود: گویشوران زبان ترکی گویش تبریز، مفهوم «خانه» را چگونه در ساحت زبانی و کالبدی معماری سنتی خود تجسم بخشیده‌اند؟

پیشینه تحقیق

در رابطه با بررسی معنا و مفهوم خانه، پژوهش‌های انجام شده در زمینه‌های مختلف دانشی هر یک از منظرهای مفهوم خانه را بررسی کرده‌اند که در «جدول ۱» ارائه شده است. پژوهش‌هایی که با رویکردهای زبان‌شناسی مفهوم خانه را بررسی کرده‌اند، اغلب با دیدگاه نشانه‌شناسی و به صورت زبان معماری صورت گرفته‌اند؛ این پژوهش در استفاده از رویکرد زبان‌شناسی فرهنگی، پژوهشی نوگرا است.

روش تحقیق

این پژوهش کیفی با راهبرد تحلیل موردی (Case Study) (Yin, 2018) از تلفیق دو روش مکمل بهره می‌گیرد: روش تفسیری-تاریخی جهت فهم بستر فرهنگی و روش تحلیل کالبدی-هندسی برای بررسی ساختار فضایی (Groat & Wang, 2013). ماهیت تحقیق کاربردی است و می‌کوشد از الگوهای زبانی معماری سنتی، اصولی برای طراحی معاصر استخراج کند. نخست، مبانی نظری با مطالعات کتابخانه‌ای و تحلیل محتوا تدوین گردید و با اتکا بر چارچوب نظری زبان‌شناسی فرهنگی، استعاره‌های فرهنگی مرتبط با واژه «خانه» /او/ در زبان ترکی آذربایجانی از

جدول ۱. پیشینه پژوهش در حوزه معنای خانه

پارادایم	مؤلفه‌های معنابخش به خانه	منابع
اسلامی	ذکر خداوند؛ گذرا بودن زندگی؛ آرامش دهنده؛ حریم و حرمت، قناعت؛ طبیعت؛ عالم صورت و عالم معنا؛ روح و معنا؛ اقلیم وجود	(نصر، ۱۳۸۹)، (شایگان، ۱۳۹۷)
پدیدارشناسی	معنای واقعی پروراندن؛ سکونت‌گزینی؛ آرامش؛ هویت‌یابی؛ کاشانه؛ خیال‌پردازی؛ وجه شاعرانه خانه؛ منسجم؛ کامل؛ جاودانه؛ سازماندهی؛ محوربندی؛ محصوریت؛ حرکت؛ فرم فضایی؛ نورگیری؛ مصالح و جزئیات؛	(هایدگر، ۱۳۸۱)؛ (شولتز، ۱۳۹۸)؛ (شولتز، ۱۳۹۵)؛ (باشلار، ۱۳۹۷)؛ (الکساندر، ۱۳۹۰)؛ (نیلاندر، ۱۳۹۰)؛
روان‌شناسی	خانه نمادی از خویشستن؛ فضاهای داخلی؛ فضای باز بیرونی؛ مرکزیت؛ خلوت؛ روابط اجتماعی؛ امنیت؛ ایمنی؛ نیازهای روانی؛ خانواده؛ آسایش؛ بقا؛ مالکیت؛ وابستگی به محیط؛ تداوم؛ آرامش؛ آسایش؛ رفاه؛ تمایز میان خانه و مسکن	(کوپرمارکوس، ۱۳۸۲)؛ (Hayward، 1975)؛ (گیفورد، ۱۳۷۸)؛ (Putnam & Newton، 1998)؛ (Despres، 1991)؛ (رلف، ۱۳۹۷)؛ (Tognoli، 1987)؛ (عباسی و همکاران، ۱۴۰۲)؛ (Saegret، 1985)؛ (Duncan، 1981)
نشانه‌شناسی	تاریخ؛ سیاست؛ ایدئولوژی؛ اقتصاد	(برهمن؛ پروا و نصر، ۱۳۹۹)
زبان‌شناسی	پیوند با محیط؛ آرامش؛ محل تلاقی محور فضا و زمان؛ خانه نماینده تعبیر انسان از جهان پیرامون	(حسینی و نوروزبrazجانی، ۱۳۹۷)؛ (براتی، ۱۳۸۲)
علوم اجتماعی	پدیده‌های اجتماعی؛ جایگاه فرهنگ و اجتماع؛ شیوه زندگی؛ نیازهای اجتماعی؛ ایده‌آل قوی و فرهنگی	(Proshanski، 1978)؛ (Rapoport، 1969 & 1976 & 1980)؛ (Appleyard، 1979)؛ (Wright، 1993)
هرمنوتیک (قرآن)	آرامش (ذکر خدا)؛ هندسه و قدر؛ طبیعت	(کبیری‌سامانی، ملکوتی و یادگاری، ۲۰۱۷)

کالبدی «توده» و «فضا» در خانه سنتی آشکار شود.

قلمرو و جامعه پژوهش

دوره قاجار به دلایل متعددی به‌عنوان بستر زمانی این تحقیق انتخاب شد: اهمیت تبریز به‌عنوان دارالسلطنه و مرکز ولیعهدنشین، که زبان ترکی را به زبان دربار محلی بدل کرده بود (بیلان اصل، ۱۳۹۳؛ مشکور، ۱۳۷۵)؛ برخورداری خانه‌های این دوره از خلاقیت فضایی ویژه (میرمیران، ۱۳۷۹)؛ و نقش این خانه‌ها به‌عنوان آخرین نسل از معماری سنتی پیش از نفوذ گسترده مدرنیسم غربی، که آن‌ها را به حلقه‌ای غنی میان معماری بومی و مدرن تبدیل کرده است (رهروی‌پوده و همکاران، ۱۳۹۸؛ جمالی و خندان، ۱۳۹۹). بر این اساس، جامعه پژوهش شامل خانه‌های تاریخی دوره قاجار در شهر تبریز است.

نمونه‌های موردی و روش نمونه‌گیری

از میان جامعه پژوهش، چهار خانه با استفاده از روش نمونه‌گیری هدفمند انتخاب شدند. این روش با هدف گزینش نمونه‌های دارای معیارهای موردنظر تحقیق به کار رفت. معیارهای اصلی انتخاب نمونه‌ها عبارت بودند از: اصالت و سلامت کالبدی بنا، قرارگیری در قسمت‌های مختلف بافت تاریخی و فرهنگی دوره قاجار، در دسترس بودن اسناد معتبر مانند پلان‌ها و تصاویر تاریخی، و برخورداری از تنوع فضایی که امکان تحلیل عمیق را

منابع معتبر لغت‌شناسی (بهزادی، ۱۳۷۶؛ محمدزاده‌صدیق، ۱۳۸۳؛ هادی، ۱۳۸۶؛ sozluk.gov.tr و Clauson، 197) و همچنین گنجینه‌های فرهنگ عامه (فولکلور) نظیر متون ادبی، ضرب‌المثل‌ها، اصطلاحات روزمره و بیانی‌ها استخراج گردید. داده‌ها با روش توصیفی-تحلیلی بررسی شدند تا شبکه‌ای مفاهیم فرهنگی پیرامون «خانه» تبیین شود.

سپس یافته‌های زبانی طی دو گام با معماری تطبیق داده شدند:

تحلیل تفسیری-تاریخی: با اتکا به اسناد، نقشه‌ها و مطالعات تاریخی، هر خانه در بستر زمانی و فرهنگی خود تفسیر شد تا رابطه میان استعاره‌های فرهنگی (برگرفته از تحلیل زبانی) و سازمان فضایی بنا روشن گردد.

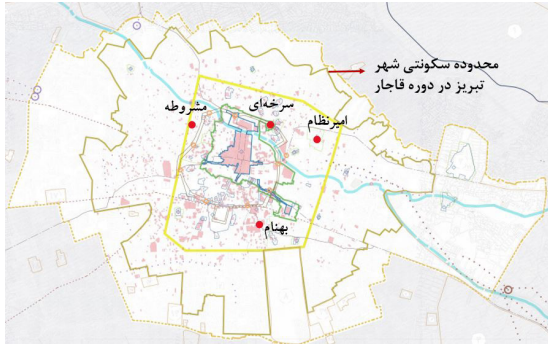
تحلیل کالبدی-هندسی: تولید دیاگرام‌های تحلیلی برای بررسی عناصری چون شالوده و سلسله‌مراتب حرکتی (بر اساس ایده‌های Hillier & Hanson، 1984)، تقارن، ریتم، محوربندی و روابط مرکز-پیرامون (مطابق رویکرد کالبدی-هندسی Groat & Wang، 2013). هدف کشف ارتباطات نظام‌مند میان زبان و معماری بود. برای مثال، استعاره زبانی «او [ایشیج] (خانه و بیرون، استعاره از خانه به مثابه فضایی یکپارچه از توده و فضا) با تحلیل نحوه تناسبات فضاهای باز، نیمه باز و بسته با دیاگرام‌های کالبدی تطبیق داده شد تا پیوند مفهومی و



فراهم سازد. «جدول ۲» مشخصات نمونه‌های موردی و شکل ۱ موقعیت آن‌ها را در شهر تبریز نشان می‌دهد.

مبانی نظری زبان شناسی فرهنگی

پژوهش حاضر بر مبانی نظری زبان‌شناسی فرهنگی استوار است. این شاخه میان‌رشته‌ای از زبان‌شناسی شناختی به بررسی رابطه پیچیده و دوسویه میان زبان، فرهنگ و قوه مفهومی انسان می‌پردازد (Palmer, 1996: 5) و با فاصله گرفتن از دیدگاه‌های



شکل ۱. موقعیت نمونه‌های موردی در شهر تبریز

جدول ۲. پلان و نمای نمونه‌های موردی پژوهش (خانه‌های سنتی تبریز)

	پلان اول	پلان همکف	پلان زیرزمین	خانه‌ها
<p>نما-مقطع</p>			-	امیرنظام
				بهنام
			-	سرخه‌ای
			-	مشروطه

خدماتی
 سرداب
 حیاط
 راهرو
 ایوان
 اتاق
 حوضخانه
 طنبی
 ورودی
 تجاری

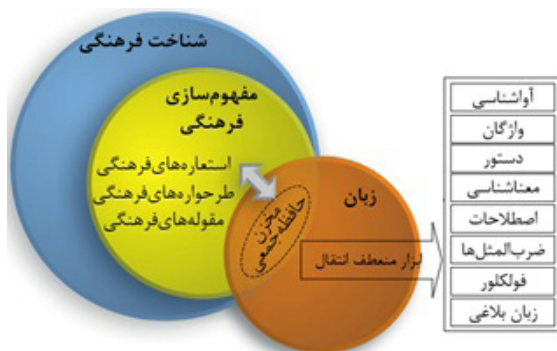
فرهنگی^۴ تمرکز دارد که به منزله بازتابی از باورهای هسته‌ای یک فرهنگ عمل می‌کنند (Karjawbaev, 2024) و به عنوان فرایندی شناختی، مقوله‌های ذهنی را در حوزه‌ای ملموس، عینیت می‌بخشد و امکان مطالعه ساختار ذهنی انسان را فراهم می‌کند (گندم‌کار و هاشمی، ۱۴۰۳). استعاره درک یک حوزه مفهومی (حوزه مقصد) بر اساس حوزه مفهومی دیگر (حوزه مبدأ) است که صرفاً یک ابزار زبانی نیست، بلکه شیوه‌ای بنیادین برای اندیشیدن است (شکل ۳). برای مثال در بسیاری از فرهنگ‌های صنعتی، «زمان» با استعاره «کالا» مفهوم‌سازی می‌شود و عباراتی مانند «وقت تلف کردن» یا «پس انداز کردن زمان» معنا می‌یابد. به باور شریفیان (۲۰۱۷: ۱۷-۱۸) این استعاره‌ها جهانی نیستند و عمیقاً ریشه در تجربه و شناخت یک فرهنگ خاص دارند. نظام مفهومی استعاره حاوی اطلاعات فرهنگی غنی و کافی است (Shi, 2023) و بررسی مفهوم‌سازی‌های استعاره‌ای و شناخت فرهنگی سخن‌گویان یک جامعه زبانی، باعث درک عمیق فرهنگ

جبرگرایانه، بر نقش میانجی‌گر قوه مفهومی انسان میان تجربیات فرهنگی و زبان تأکید دارد (Leuckert, 2022). چارچوب نظری زبان‌شناسی فرهنگی بر دو مفهوم کلیدی شناخت فرهنگی^۲ و مفهوم‌سازی فرهنگی^۳ بنا شده است (Sharifian, 2017) که درکی یکپارچه از پیوند میان شناخت و فرهنگ ارائه می‌دهد و توضیح می‌دهد این دو چگونه با زبان مرتبط می‌شوند (Kheirabadi et al., 2023). شناخت فرهنگی دانشی مشترک است که از تعامل مستمر اعضای یک جامعه فرهنگی پدید می‌آید و چیزی فراتر از مجموع شناخت‌های فردی است (Strauss, 1997: 78 & Quinn, 1997) و از طریق ابزارهای شناختی مانند طرحواره‌ها، مقوله‌ها و استعاره‌های فرهنگی، جهان را برای اعضای آن جامعه مفهوم‌سازی می‌کند (palmer, 1996; shari-fian, 2013). در حقیقت توسط این ابزارها ویژگی‌های زبان‌های انسانی را که مفاهیم را رمزگذاری می‌کنند، بررسی شده و رابطه میان زبان و فرهنگ تحلیل می‌شود (Kheirabadi et al., 2023). گویشوران جهان، پیرامون خود را به شیوه‌های متفاوتی مفهوم‌سازی می‌کنند که بخشی از شناخت جمعی یک اجتماع گفتاری یا گروه فرهنگی را تشکیل می‌دهند (Sharifian, 2013) و بیان‌کننده طرز تفکر و دیدگاه جامعه نسبت به پدیده‌ها هستند (خادمی و ابوالحسنی چیمه و محمودی بختیاری، ۱۴۰۰)؛ به عبارتی بررسی مفهوم‌سازی‌ها باعث شناخت عمیق‌تر فرهنگ مرتبط با آن‌ها می‌شود (خادمی و ابوالحسنی چیمه، ۱۴۰۰).

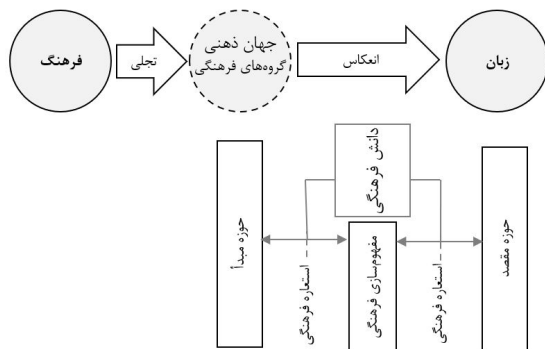
این چارچوب نظری (شکل ۲)، ابزار تحلیلی قدرتمندی فراهم می‌آورد تا بررسی شود که چگونه یک مفهوم انتزاعی-فرهنگی مانند «خانه» در ذهن گویشوران یک زبان خاص شکل گرفته و چگونه این مفهوم‌سازی در آن فرهنگ، مانند معماری تجلی می‌یابد. همان‌طور که پالمر (به نقل از شریفیان، ۲۰۱۷: ۱۲) معتقد است، ریشه تصویرسازی ذهنی انسان در فرهنگ اوست و بازتاب آن در تمام جنبه‌های زبان، از جمله روایت‌ها، بلاغت و معناشناسی قابل مشاهده است. به عبارتی واژگان، اصطلاحات، ضرب‌المثل‌ها و فولکلور، حاملان اصلی ارزش‌های فرهنگی یک جامعه هستند (Ter-Minasova, 2000,69). بنابراین، با تحلیل این عناصر زبانی در زبان ترکی گویش تبریز، می‌توان به مفهوم‌سازی فرهنگی از «خانه» دست یافت.

استعاره‌های فرهنگی

از میان ابزارهای مفهوم‌سازی، این پژوهش بر استعاره‌های



شکل ۲. چهارچوب نظری و تحلیلی زبان‌شناسی فرهنگی (شریفیان، ۲۰۱۷).



شکل ۳. مدل‌سازی استعاره فرهنگی (شریفیان، ۲۰۱۷).



اندرونی به عنوان قلب خصوصی و زنانه خانه، از فضای عمومی (بیرونی) تفکیک شده است؛ در حالی که نمای بیرونی خانه‌ها اغلب ساده‌تر است، فضاهای داخلی و خصوصی مانند طنبی‌ها و اتاق‌های نشیمن، با تزئینات آراسته شده‌اند. این تضاد میان سادگی برون و غنای درون، بازتاب کالبدی دوگانگی فضای عمومی (مردانه) و خصوصی (زنانه) است. همچنین استفاده از قوس‌ها، طاق‌نماها، کاربردی‌ها و نقوش اسلیمی با خطوط نرم و منحنی به کالبد خانه ظرافتی زنانه می‌بخشد (جدول ۳).

یووا / (آشپانه)

در زبان ترکی، واژه یووا / (آشپانه پرنده) به صورت مجازی به معنای «خانه» است (هادی، ۱۳۸۶: ۸۴۷). این استعاره در ضرب‌المثل معروف یووانی دیشی قوش قورار / (آشپانه را پرنده ماده می‌سازد) به اوج خود می‌رسد و خانه را نه یک سرپناه، بلکه نظامی سازمان‌یافته، مولد و امن مفهوم‌سازی می‌کند که توسط زن مدیریت می‌شود و باید قابلیت پاسخگویی به نیازهای معیشتی خانواده را داشته باشد. چنانچه نقش‌های معیشتی زنان در دوره قاجار، از جمله مدیریت اقتصاد خانه (اردوبادی،

حاکم بر جامعه می‌گردد (فرقانی‌فرد و رقیب‌دوست، ۱۴۰۴). یکی از راه‌های شناخت یک فرهنگ، شناخت استعاره‌های فرهنگی آن است (غلامشاهی و همکاران، ۱۴۰۲).

یافته‌ها

/ او / (خانه)

/ او / در زبان ترکی با تلفظ‌های / او /، / اوی /، / یو /، / اوب / و / اب / به معنای خانه، مسکن و منزل است (هادی، ۱۲۸، ۱۳۸۶). واژه / او / همچنین به معنای خانه، منزل، زوج و همسر است (بهزادی، ۱۳۷۷: ۶۲۳) و گویشوران برای اشاره به زوج خویش از آن استفاده می‌کنند: / بی‌زیم او گلمدی / «خانه من نیامد» (هادی، ۱۳۸۶: ۱۲۹)، استعاره از این است که همسر من نیامد. این استعاره در معماری سنتی تبریز، در کالبد، سازمان فضایی و جزئیات تزئینی قابل ردیابی است. بر اساس نظریات فضای دوگانه که مفاهیم درونی، پذیرنده و تزئینی را به کهن‌الگوی زنانه و مفاهیم بیرونی، سازه‌ای و عمومی را به کهن‌الگوی مردانه نسبت می‌دهند (۱۳۹۶، ناملوک؛ De Caluwe, 2016)، تجلی این استعاره را می‌توان در سه جنبه اصلی بررسی کرد:

جدول ۳: بررسی مولفه‌های زنانگی در خانه‌های سنتی تبریز

خانه‌ها	حیاط اندرونی	تزئینات	اشکال دایره و منحنی	نمونه‌ای از تزئینات
امیرنظام	✓	تراکم بالا (کاربندی در سقف حوض‌خانه، نقاشی اجاق، ارسی و گچ‌بری در طنبی، آینه کاری در طنبی، مقرنس و گچ‌بری در ایوان)	حیاط بیرونی و درونی، ایوان و اجاق؛ تزئینات سقف ایوان؛ ارسی	
بهنام	✓	تراکم بسیار بالا (نیم‌گنبد آجری در سردر، کاربندی هشتی و حوض‌خانه، طاق نما در حیاط بیرونی، نقاشی‌های سقف و دیواره‌ها، ارسی و گچ‌بری در طنبی، مقرنس ایوان جنوبی، گچ‌بری در پیشانی ایوان)	حیاط بیرونی و درونی، تزئینات پنجره‌ها، اجاق و نقاشی دیواری اتاق؛	
سرخه‌ای	✓	تراکم بالا (گچ‌بری، آینه‌کاری و نقاشی در اجاق، کاربندی در هشتی و سقف حوض‌خانه، ارسی)	حیاط بیرونی و درونی، ایوان، ارسی	
مشروطه	✗	تراکم بسیار بالا (کاربندی در هشتی و سقف حوض‌خانه، آینه‌کاری در سقف سرسرا و ارسی، منبت در سقف سرسرا، ارسی و گچ‌بری در طنبی، مقرنس و گچ‌بری در ایوان)	حیاط بیرونی و درونی، ایوان، ارسی، تزئینات سقف سرسرا	

اُجاق / (خانه)

واژه اُجاق / در زبان ترکی آذربایجانی، مفهومی چندلایه و عمیق دارد که فراتر از معنای فیزیکی آتش‌دان است. ریشه این واژه، اُد / به معنای آتش (Clauson, 1972: 46)، به نقش بنیادین آتش به مثابه مرکز گردهمایی انسان اشاره دارد. واژه‌های مشتق شده‌ای چون اُجاق / و اُتاق / نیز معنای استعاری کانون و مرکز را به خود گرفته‌اند (هادی، ۱۳۸۶: ۳۰۸). اجاق بستری برای خلوت جمعی (گیفورد، ۱۳۷۸: ۷۰) فراهم می‌آورد؛ فضایی که در آن اعضای خانواده ضمن با هم بودن، از جهان بیرون فاصله می‌گرفتند. ابعاد استعاری این مفهوم زمانی آشکارتر می‌شود که اُجاق / مجازاً به

پخت‌وپز، ذخیره‌سازی آذوقه و حتی رسیدگی به باغچه‌ها و طیور، نیازمند فضاهایی با کارکردهای متنوع بود؛ این نیازها، استعاره آشیانه را در معماری به صورت یک سازمان فضایی تطبیق‌پذیر، شامل سه نوع فضای اصلی با جهت‌گیری هوشمندانه نسبت به آفتاب متجلی می‌سازد. فضاهای باز (حیاط) برای فعالیت‌هایی چون کاشت گیاهان، خشک کردن محصولات و برخورداری از نور و هوا؛ فضاهای نیمه‌باز (ایوان، تالار) برای انجام کارهای روزمره در فصول مختلف، به دور از آفتاب مستقیم تابستان یا سرمای زمستان و فضاهای بسته (انبارها، سردابه‌ها) برای ذخیره‌سازی آذوقه (جدول ۴).

جدول ۴. بررسی تنوع فضایی، جهت‌گیری و فعالیت فصلی در خانه‌های سنتی تبریز

امکان انجام فعالیت در تمام فصول	جهت‌گیری	تنوع فضایی (باز، نیمه‌باز، بسته)	
فعالیت صبح، ظهر و عصر تابستان حیاط درونی فعالیت صبح، ظهر و عصر زمستان ایوان و حیاط بیرونی			امیرنظام
فعالیت صبح، ظهر و عصر تابستان حیاط درونی فعالیت صبح، ظهر و عصر زمستان ایوان و حیاط بیرونی			بهنام
فعالیت صبح و ظهر تابستان حیاط درونی فعالیت عصر تابستان حیاط بیرونی فعالیت صبح، ظهر و عصر زمستان ایوان و حیاط بیرونی			سرخه‌ای
ایوان و حیاط بیرونی پاسخگوی فعالیت‌های فعالیت صبح، ظهر و عصر زمستان بوده و به دلیل عدم وجود حیاط اندرونی، فعالیت صبح، ظهر و عصر تابستان نیز در حیاط بیرونی انجام می‌گرفته است.			مشروطه



منزلت و تمکن مالی خانواده را بیشتر به نمایش می‌گذاشت؛ همچنین خلوت جمعی در کنار اجاق، پیوندهای طبیعی درون خانواده را تقویت می‌کرد که خود سنگ بنای سرمایه خانوادگی است. چنانچه خانواده اولین نهاد شکل‌گیری سرمایه اجتماعی (Winter, 2000: 5) و اصلی‌ترین بستر انتقال آن است (Putnam, 1995; Bourdieu, 1993; Fukuyama, 1999). می‌توان گفت اجاق در خانه‌های سنتی تبریز به عنوان عنصری برای تولید و بازتولید این سرمایه عمل می‌کرده است.




او-اشیخ / (خانه و بیرون)

او/اشیخ / به معنای خانه و بیرون است که مجازاً در معنای خانه، خانواده و خانمان به کار می‌رود (بهزادی، ۱۳۷۷: ۶۲۴). گویشوران زبان ترکی برای اشاره به خانه از واژه او/اشیخ بهره می‌گیرند: /اویند ایشییند، یات قوزوم پشینند... / «در خانه و در بیرون خانه‌ات، بزه من در گهواره‌ات بخواب» (کیانی، ۱۳۹۷: ۲۹۲). در حقیقت در جهان ذهنی گویشوران زبان ترکی او/اشیخ / به صورت استعاره «خانه، توده و فضا است» مفهوم‌سازی می‌شود که می‌تواند به صورت وجود تناسب میان توده و فضا در خانه‌های سنتی تبریز نمود یابد (جدول ۶). همچنین /اشیخ / (بیرون) اسم مفعول از بن /اشماخ / (کندن و کاویدن) و در اصل به معنای آستانه در (به‌خصوص گودی دم در) می‌باشد که بعداً توسعه معنایی یافته است (هادی، ۱۳۸۶: ۱۲۷). فضولی، شاعر بزرگ زبان ترکی نیز /اشماخ / را به معنای آستانه به کار برده است: /اشیین داشینی قان ایل یودو چشم تریم... / «چشم خیسیم سنگ آستانه را با خون شست...» (محمدزاده صدیق، ۱۳۹۱: ۳۷۸). گویشوران /اشیخ / را به صورت استعاره «بیرون، محل آستانه است» مفهوم‌سازی می‌کنند که می‌تواند از طریق مراتب پیچیده آستانگی، از «بیرون بیرون» تا «درون درون» خانه‌های سنتی تبریز، نمود یابد. این مفهوم با دیدگاه نظریه‌پردازانی چون گروتر (۱۳۸۶: ۱۶۳) که آستانگی را فضای بینابینی و امکان حرکت در درون و بیرون می‌داند، و شولتز (۱۳۹۱: ۴۳) که آن را عامل فهم یکپارچه مکان با ارتباط درون و بیرون می‌داند، هم‌راستا است. همانطور که آرنه‌ایم (۱۳۸۲: ۱۴۳) بیان می‌کند، این درآمیختن درون و بیرون به ادراک منسجم اثر کمک می‌کند. این مراتب آستانگی، ارتباطی و منسجم میان فضاها ایجاد کرده (علی‌نای مطلق، شکوری و عینی‌فر، ۱۳۹۸) و فهم کلیت خانه را ممکن می‌سازد (جدول ۶).

معنای خانواده، دودمان و میراث اجدادی به کار می‌رود (هادی، ۱۳۸۶: ۱۸۹). این پیوند عمیق در ضرب‌المثل‌هایی نظیر / گلین اُجاغا چَکر / (عروس به اخلاق خانواده همسر خو می‌گیرد) (قربانی، ۱۳۸۹: ۲۲۹) و /اُجاخ‌دان دا گَنتس، بوجاخ‌دان گَتمز / (عادات ریشه‌دار از فرد جدا نمی‌شوند) (هادی، ۱۳۸۶: ۱۸۶) به‌وضوح نمایان است. در این جهان‌بینی، اجاق کانون انتقال سینه‌به‌سینه میراث ناملموس فرهنگی و تقویت هویت جمعی (جنکینز، ۱۳۸۱: ۳۴) است. علاوه بر این اجاق استعاره‌ای از ثروت نیز هست؛ چنانکه عبارت /او دُ اُدُیخ، اُجاخ یُخ / (در خانه نه آتشی هست و نه اجاقی) کنایه از فقر و تنگدستی است (همان: ۱۸۶).

نمود این مفهوم‌سازی‌ها در خانه‌های سنتی تبریز، اجاق را از یک عنصر صرفاً کارکردی به یک نماد معماری بدل کرده است. استقرار اجاق‌ها یعنی طنبی یا اتاق‌ها، آن‌ها را به مرکز ثقل تعاملات اجتماعی خانواده و بستری برای شکل‌گیری، انتقال و تثبیت رفتارها و اصول اخلاقی خانواده و بازیابی هویت خانوادگی تبدیل می‌نمود. استفاده از عناصر تزئینی بر روی بدنه اجاق‌ها، این عنصر را از یک شیء عملکردی به یک نقطه کانونی بصری ارتقا می‌داد (جدول ۵). این غنای تزئینی، استعاره «اجاق به مثابه ثروت» را نیز کالبدی می‌کرد؛ هرچه اجاق باشکوه‌تر بود،

جدول ۵. بررسی وجود اجاق در خانه‌های سنتی تبریز

امیرنظام	یهنام
	
سرخه‌ای	مشروطه
	-

جدول ۶. بررسی مراتب آستانگی در خانه‌های سنتی تبریز.

مشروطه	سرخه‌ای	بهنام	امیرنظام	
				توده و فضا
				مراتب آستانگی

مانند حوض‌خانه، سرداب، مطبخ و انبارها در زیرزمین خانه‌ها نمود یافته است (جدول ۷).

/او دوزلتماخ/ (ساخت خانه)

در زبان ترکی، ساختن خانه با عبارت /او دوزلتماخ/ نیز بیان می‌گردد (بهزادی، ۱۳۷۷: ۸۶۳). /دوزلتماخ/ به معنای چین‌با‌نظم و ترتیب و همچنین دانه‌ها را به نخ کشیدن است (هادی، ۱۳۸۶: ۴۶۱). گویشوران، ساخت خانه را چون به ریسه‌کشیدن عناصر کالبدی معماری تشبیه می‌کنند و استعاره «ساخت خانه، ایجاد ترتیب است»، در جهان ذهنی آن‌ها، ساختن خانه را نه صرفاً یک عمل فیزیکی، بلکه به صورت «ایجاد سلسله‌مراتب در معماری خانه» مفهوم‌سازی می‌کند که می‌تواند در اصل سلسله‌مراتب فضایی نمود یابد. این اصل به معنای ساماندهی فضاها و عناصر بر اساس خصوصیات کالبدی و کارکردی آن‌هاست (طبسی و فاضل‌نسب، ۱۳۹۱). همانطور که اردلان و بختیار (۱۳۹۰: ۷۱) اشاره می‌کنند،

/او ایماخ/ (ساخت خانه)

/او/ (خانه) مشتق از مصدر /ایماخ/ (کاویدن) است (جعفرزاده، ۱۳۸۹: ۲۰۵). کلمات /ای/، /اب/ و /ابا/ که همگی به معنای خانه، حاصل یک کلمه هستند (هادی، ۱۸۵، ۱۳۸۶) و کلمات /او/ و /او/ ظاهراً در اصل همگی از مصدر /ایماخ/ (کاویدن) می‌باشد، به اعتبار آنکه در بدو امر خانه‌ها به طریق کاویدن ساخته می‌شده‌اند (هادی، ۱۳۸۶: ۶۱۸-۶۱۹). در جهان ذهنی گویشور زبان ترکی آذری، واژه /ای/ (خانه) با استعاره «ساخت خانه، کندن خاک است» مفهوم‌سازی می‌شود. این دیدگاه در گزارش‌های تاریخی نیز منعکس شده است. بن‌تان (۱۸۵۴: ۷۲) اشاره می‌کند که در تبریز، نیمی از خانه‌ها در زیر زمین ساخته می‌شد و خاک حاصل از گودبرداری برای ساخت دیوارها به کار می‌رفت. ژوبر (همان: ۸۹) نیز با توصیف خانه‌های طاقی و همکف، به سنت گذشته سکونت در زیر زمین اشاره دارد. این مفهوم‌سازی به صورت وجود فضاهایی

جدول ۷. بررسی زیرزمین در خانه‌های سنتی تبریز

مشروطه	سرخه‌ای	بهنام	امیرنظام



سازمان فضایی بخش‌های دیگر را تعیین می‌کند. چیدمان مفاصل پیرامون تالار، تضاد و برجستگی نقش طنبی و حوض خانه زیرین را تقویت می‌کند. توازن با ریتم و تقارن در معماری مشهود است. استقرار گونه‌های فضایی باز (حیاط)، نیمه‌باز (ایوان) و بسته (اتاق‌ها) بر محور اصلی، تنوع فضایی ایجاد کرده و راهروهای محور فرعی، ساماندهی ورودی‌ها را انجام می‌دهند.

او تیهماخ / (ساخت خانه)

در زبان ترکی، ساختن خانه با عبارت /او تیهماخ/ نیز بیان می‌گردد (بهزادی، ۱۳۷۷: ۵۹) که به معنای دوختن، افراشتن و احداث کردن خانه است (هادی، ۱۳۸۶: ۳۰۸). ... غربتد او تیکین، اوین بل بیخالار / «... کسی که در غربت خانه دوخته (ساخته) است، این چنین خانه‌اش را ویران می‌کنند» (کیانی، ۱۳۹۷: ۸۷). در حقیقت گویشوران /او تیهماخ/ را به صورت استعاره «ساختن خانه، دوختن خانه است» و به مثابه «ایجاد انسجام» یا دوختن اجزا به یکدیگر و به محیط مفهوم‌سازی می‌کند. انسجام به معنای ادغام واحدهای فضایی منفک در یک کل یکپارچه است (Webster, 1375: 13، بی‌لچ: 241: 1984). در معماری، این مفهوم از طریق اصولی چون وحدت و کلیت (فلاحت و کمالی، ۱۳۹۰: ۶۳۹)، مرکزیت و محوربندی (تقوایی، ۱۳۹۴)، سلسله‌مراتب، فضاهای بینابینی (حائری مازندرانی، ۱۳۸۸: ۹۱) و نقش یکپارچه‌کننده حیاط (لطیفی و دیبا، ۱۳۹۹) محقق می‌شود. بررسی‌ها نشان می‌دهد که انسجام فضایی در نمونه‌های موردی تحقیق، در سلسله‌مراتب فضایی، وجود فضاهای بینابینی، محوربندی (جدول ۸) و مرکزیت (جدول ۹) نمود یافته است.

حتی در طراحی یک ایوان با اتاق، سلسله‌مراتبی فضایی بر اساس اتصال، انتقال و وصول وجود دارد که مهم‌ترین دستاورد آن، ایجاد محرمیت و تفکیک حریم‌های فضایی ضمن حفظ پیوستگی است که از آن به سلسله‌مراتب همبندی‌های فضایی یاد می‌شود (اردلان و بختیار، ۱۳۸۰). این اصل در خانه‌های سنتی تبریز به وضوح دیده می‌شود: ایوان‌ها اتصال عمومی به نیمه عمومی و راهروها انتقال به فضاهای خصوصی را ممکن می‌سازند (جدول ۸).

او قییرماخ / (ساخت خانه)

در زبان ترکی آذری، ساخت خانه با عبارت /او قییرماخ/ (خانه را ساختن، مرتب کردن و سامان دادن) (هادی، ۱۳۸۶: ۱۲۹) بیان می‌شود، لذا در ذهن گویشوران زبان ترکی آذری، ساختن خانه، فقط احداث خانه نیست بلکه به صورت «ساخت خانه، سازمان‌دهی است» مفهوم‌سازی شده است. چنانچه سازمان فضایی در مسکن، با تعیین مرزهای عملکردی، فضاها را بر اساس نیازهای ساکنان مرتب می‌کند (HosseiniRaviz, et.al, 2015: 65). مهم‌ترین اصول تأثیرگذار بر سازمان‌دهی خانه شامل سلسله‌مراتب فضایی، نظام مرکزی و محوری (نویلی و حاجی قاسمی، ۱۳۹۰)، وحدت، تضاد، توازن (بیلان، ۱۳۸۷)، گونه‌های فضایی باز، نیمه‌باز و بسته، محرمیت (قوچانی و عربی، ۱۳۹۹) و جهت‌گیری (تقوایی، ۱۳۹۴) است. بررسی نمونه‌های موردی نشان می‌دهد خانه‌ها بر پایه اصولی چون جهت‌گیری به جبهه جنوب (جنوب‌شرقی و غربی) برای بهره‌گیری از گرمایش ایستا (جدول ۴) و رعایت سلسله‌مراتب فضایی از عمومی تا خصوصی (جدول ۹) سازمان‌دهی شده‌اند. طنبی در مرکز و تلاقی محورهای اصلی و فرعی قرار داشته و

جدول ۸. بررسی سلسله‌مراتب فضایی در خانه‌های سنتی تبریز

مشروطه	سرخه‌ای	به‌نم	امیرنظام

جدول ۹. بررسی سازمان‌دهی فضایی در خانه‌های سنتی تبریز.

مشروطه	سرخه‌ای	به‌نام	امیرنظام	
				محوربندی
				مرکزیت و تضاد
				تقارن
				ریتم

طریق حیاط‌های اندرونی و بیرونی، رعایت سلسله‌مراتب (جدول ۸) و تفکیک کارکردی فضاها (جدول ۹) تحقق یافته است. بهره‌گیری از عوامل طبیعی چون جهت‌گیری مطلوب به سمت آفتاب (جدول ۴)، حضور آب و باغچه، و فضاسازی در عمق زمین (جدول ۷) با ارجاع به کهن‌الگوی زمین، از دیگر راهکارهاست. استفاده از ارسی‌ها و ترکیب چوب و شیشه، نور و رنگ را به داخل دعوت کرده و فرم‌ها و مصالح چون حوض در محور اصلی، فرم مربع نماد ثبات، و آجرچینی متنوع، به کالبد نظم حیات‌بخش داده‌اند. همچنین تنوع و انعطاف فضایی چون ایوان‌ها نیازهای اجتماعی و آیینی را پاسخ داده است (جدول ۱۰).

یافته‌های تحقیق

یافته‌های پژوهش نشان می‌دهد که «خانه» در نظام شناختی گویشوران، یک موجودیت پویا و جنسیتی است که در استعاره «خانه به مثابه زن»، تشبیه «زن خانه» به «دیشی قوش /

او قورماخ / (ساخت خانه)

در زبان ترکی، ساختن خانه به صورت او قورماخ / (خانه را خلق کردن و حیات جدید ایجاد کردن) بیان می‌شود (هادی، ۱۳۸۶: ۴۶۱). /بوردایر او قورولدو، آلتیندا سو دورولدو... / «اینجا خانه‌ای ساخته شد، در زیر خانه آبی زلال قرار داده شد...» (کیانی، ۱۳۹۷: ۴۸۵). ساخت خانه در زبان ترکی به مثابه «خلق حیات» مفهوم‌سازی می‌شود و حیات‌پذیری خانه‌ها می‌تواند نمودی از آن باشد. معماری با بیان مفاهیم زندگی و حیات، به فهمی عمیق‌تر از «بودن در جهان» نیاز دارد؛ برخی خانه‌ها خاموش‌اند و برخی نغمه‌ای دلنشین دارند (شولتز، ۱۳۸۰: ۸؛ شولتز، ۱۳۸۱: ۱۶). مؤلفه‌های حیات‌بخش در خانه‌های سنتی شامل چینش مصالح، هندسه، کانون‌های نیروبخش، آب، باغچه، نور، نقوش و درونگرایی است (مهدی‌پور، کاظمی و کوشش‌گران، ۱۴۰۰). این حیات‌بخشی در نمونه‌های موردی از



جدول ۱۰. بررسی حیات‌پذیری در خانه‌های سنتی تبریز.

مشروطه	سرخه‌ای	بهنام	امیرنظام	استفاده از شکل مربع
کل حیاط اندرونی، آجرچینی هشتی، تزئینات پنجره‌ها	کل حیاط اندرونی، آجرچینی هشتی، تزئینات پنجره‌ها	شکل حیاط اندرونی، آجرچینی هشتی، تزئینات پنجره‌ها	حیاط اندرونی، آجرچینی هشتی، تزئینات پنجره‌ها	محل استقرار ارسی
				چینش عناصر طبیعی
				استقرار حوض روی محور اصلی
				انعطاف پذیری

فضایی، نقطه ثقل بصری و مرکز گردهمایی برای تقویت سرمایه اجتماعی خانواده نمود می‌یابد. به همین ترتیب، استعاره‌هایی چون «ازدواج به مثابه صاحب‌خانه شدن» (اولنماخ/، خانه را به مثابه فضای سکنی‌گزینی معرفی می‌کنند که در تفکیک دقیق فضاهای اندرونی و بیرونی و ایجاد سلسله‌مراتبی از فضاها برای سطوح مختلف تعامل (از خلوت فردی تا جمعی) نمود کالبدی یافته است. درنهایت، مفهوم /او-اشیح/ (خانه و بیرون) نشان می‌دهد که خانه یک موجودیت منفک از زمینه خود نیست، بلکه در یک دیالکتیک پیوسته با بیرون درک می‌شود.

(پرنده ماده) و تشبیه «خانه» به /یووا/ (لانه) تجلی یافته و در درونگرایی خانه‌ها، تزئینات ظریف و غنی اندرونی، و استفاده از فرم‌های نرم و منحنی نمود یافته‌اند این یافته با نظریه استعاره مفهومی لاکوف و جانسون (۱۹۸۰) و پژوهش‌های کوبچش (۲۰۰۵) که «خانه» را به عنوان قلمرو زنانه تحلیل می‌کنند، کاملاً همسو است.

از سوی دیگر، خانه توسط استعاره چندوجهی /اجاق/ (آتشدان) به عنوان کانون هویت، ثروت و تعامل اجتماعی مفهوم‌سازی می‌شود. و در معماری در نقش اجاق در کانونیت

عمل فیزیکی نیستند، بلکه هرکدام بیانگر یک فلسفه ساخت هستند. فعل /او دوزلتماخ/ (چیدن، مرتب کردن) بر مفهوم سلسله‌مراتب فضایی تأکید دارد؛ فعل /او قییرماخ/ (سامان دادن) به سازمان‌دهی فضایی و ایجاد نظم از طریق تقارن و تعریف محورهای اصلی در پلان اشاره دارد؛ استعاره /او تیهماخ/ (دوختن خانه)، مفهوم انسجام فضایی را بازتاب می‌دهد؛ گویی فضاهای بینابینی مانند ایوان و راهروها، اجزای اصلی خانه را به یکدیگر می‌دوزند. فعل /او قورماخ/ (برپا کردن) که به معنای خلق حیات است، با عناصر حیات‌بخش در معماری (آب، گیاه، نور) پیوند می‌خورد. در نهایت، ریشه خود واژه «خانه» (/او/) در مصدر /اویماخ/ (کاویدن)، که استعاره

این جهان‌بینی، که با ایده «پیوستار فضایی در زبان‌شناسی شناختی (Lakoff, 1987; Talmy, 2000) و معماری (Alex-ander, 1977) مطابقت دارد، از طریق طراحی دستگاه ورودی پیچیده و مراتب آستانگی در معماری تبریز تجلی یافته و ورود به بخش‌های مختلف خانه را به یک فرایند تدریجی و معنادار تبدیل کرده است. تحلیل استعاره‌های خانه در زبان ترکی و تجلی آن در معماری خانه‌های سنتی تبریز در «جدول ۱۱» ارائه شده است.

درک گویشوران از فرایند «ساختن خانه» نیز ابعادی استعاری دارد که هر یک بر جنبه‌ای از منطق فضایی معماری دلالت می‌کنند (جدول ۱۲). این افعال صرفاً توصیف یک

جدول ۱۱. تحلیل تطبیقی نمود استعاره‌های فرهنگی خانه در معماری خانه‌های سنتی تبریز.

مفهوم‌سازی فرهنگی	استعاره فرهنگی	نمود کالبدی در معماری	بیان معمارانه
خانه به مثابه موجودیت زنانه	/او/ همسر /دیشی قوش/ → زن خانه /یووا/ → لانه	درون‌گرایی کالبد و تمرکز بر فضاهای داخلی؛ تزئینات ظریف و تنوع در چینش مصالح (آجرکاری)؛ به‌کارگیری فرم‌های منحنی در قوس‌ها و تزئینات	زنانگی کالبد: خلق فضایی امن، پرورش‌دهنده و دارای جزئیات غنی. محافظت و بقا: معماری به مثابه یک پوسته محافظ برای خانواده.
خانه به مثابه کانون و هویت	/أجاق/ → خانه، خانواده، هویت، ثروت، تربیت	مرکزیت فضایی و عملکردی آتش‌دان/اجاق در پلان؛ تزئینات نمادین و هویتی بر روی اجاق‌ها؛ طراحی فضاهای گردهمایی حول کانون (مانند طنبی)	کانونیت و مرکزیت: ایجاد قلب تپنده برای زندگی خانواده. تداوم و هویت: کالبد به مثابه نگهدارنده حافظه و ارزش‌های خاندان. سرمایه اجتماعی: معماری به مثابه بستر خلوت فردی و جمعی و تعامل جمعی.
خانه به مثابه فضای سکنی‌گزینی	/اولنماخ/ → صاحب خانه شدن /او آچماخ/ → تشکیل خانواده	تفکیک فضایی اندرونی/بیرونی؛ تنوع فضایی برای سطوح مختلف تعامل (عمومی تا خصوصی)؛ فضاهای ویژه برای خلوت فردی (اتاق) و جمعی (ایوان، طنبی)؛ حضور آب و گیاه (حیات، حوض‌خانه)	قلمرو و سلسله‌مراتب: تعریف دقیق مرزهای اجتماعی و فضایی. انعطاف‌پذیری: قابلیت پذیرش خانواده گسترده و تعاملات اجتماعی متنوع. محرمیت: حفاظت از حریم خصوصی خانواده.
خانه به مثابه آستانه و گذار	/او-اشبح/ → خانه و بیرون	فهم یکپارچه توده و فضا؛ دستگاه ورودی پیچیده؛ سردر، هشتی، دالان؛ ایجاد مسیر حرکتی تدریجی و غیرمستقیم از بیرون به درون	وجود تناسب میان توده و فضا: تنوع فضایی باز، نیمه‌باز و بسته آستانگی و گذار تدریجی: تبدیل ورود به خانه به یک فرایند و تجربه فضایی معنادار، نه یک عمل لحظه‌ای.

جدول ۱۲. تحلیل استعاره‌های ساختن خانه و تجلی آن در معماری خانه‌های سنتی تبریز.

مفهوم‌سازی فرهنگی	استعاره فرهنگی	نمود کالبدی در معماری	بیان معمارانه
/او دوزلتماخ/ (ساختن با چیدن و ترتیب)	ترتیب و اولویت‌بندی	سلسله‌مراتب فضایی	تفکیک قلمروهای عمومی، نیمه‌خصوصی و خصوصی؛ سازمان‌دهی دسترسی‌ها (ورودی → هشتی → حیاط → ایوان → طنبی → اتاق‌ها)؛ تعریف دقیق حریم‌ها و ایجاد درک تدریجی از فضا
/او قییرماخ/ (ساختن با ساماندن و سازمان)	نظم و سازمان‌دهی ماهواره	سازماندهی فضایی	تعریف محور اصلی (شمالی-جنوبی) و محور فرعی (شرقی-غربی)؛ تقارن و ریتم در پلان و نما؛ قرارگیری طنبی در مرکزیت و تلاقی محورها به عنوان قلب سازمان فضایی خانه
/او تیهماخ/ (ساختن با دوختن و پیوند)	اتصال، انسجام و یکپارچگی	انسجام فضایی	/او تیهماخ/ (ساختن با دوختن و پیوند) اتصال و یکپارچگی از فضاهای بینابینی (ایوان، راهرو) برای «دوختن» فضاهای اصلی به یکدیگر؛ ایجاد وحدت بصری و عملکردی بین اجزای مختلف خانه؛ پیوند درون و بیرون (حیات به مثابه بخشی از کل یکپارچه)
/او قورماخ/ (ساختن با خلق حیات)	خلق کردن و حیات	حیات‌بخشی و پویایی	حضور آب و گیاه (حیات، حوض، حوض‌خانه) به عنوان عناصر زاینده؛ جهت‌گیری اقلیمی برای استفاده از نور و انرژی خورشید؛ طنبی و حوض‌خانه به عنوان کانون‌های انرژی‌بخش و نیروبخش زندگی
/او اویماخ/ (ساختن با کندن از زمین)	فرورفتن در زمین	استفاده از عمق زمین	قرارگیری حوض‌خانه، سرداب، و مطبخ در تراز زیرین (زیرزمین)؛ از ظرفیت حرارتی خاک برای ایجاد فضاهای خنک در تابستان



جدول ۱۳. نکات اشتراک و تمایز یافته‌های پژوهش حاضر با پیشینه تحقیق.

نقاط تمایز	نکات اشتراک	پارادایم‌های پیشینه تحقیق
با تأکید بر نقش زبان در شکل‌دهی این مفاهیم، نشان می‌دهد چگونه استعاره‌ها به این ارزش‌ها معنای فرهنگی بومی می‌بخشند؛ در حالی که رویکرد اسلامی بیشتر بر جنبه‌های معنوی عام تمرکز دارد.	آرامش؛ حریم؛ طبیعت	اسلامی
با بررسی ریشه‌های زبانی-شناختی، چگونگی شکل‌گیری این مفاهیم پدیداری را از دریچه زبان تحلیل می‌کند و نشان می‌دهد که استعاره‌های فرهنگی، درک ما از سازمان‌دهی و محصوریت را می‌سازند.	سکنی‌گزینی؛ آرامش؛ هویت‌یابی؛ لانه؛ انسجام فضایی؛ سازمان‌دهی فضایی؛ محوربندی؛ جهت‌گیری؛ مصالح و جزئیات؛	پدیدارشناسی
تمرکز این پژوهش بر مکانیسم زبان در تولید این مفاهیم است. در حالی که روان‌شناسی به خود مفاهیم و اثرات آن‌ها می‌پردازد، زبان‌شناسی فرهنگی به فرایند شناختی‌ای می‌پردازد که از طریق زبان، این نیازها را به مفاهیم فرهنگی ترجمه می‌کند.	فضاهای داخلی؛ فضای باز بیرونی؛ مرکزیت؛ خلوت؛ تجلی؛ خویشتن و روابط اجتماعی؛ امنیت؛ ایمنی؛ نیازهای روانی؛ خانواده؛ آسایش؛ بقا؛ مالکیت؛ تداوم؛ آرامش؛ آسایش؛ رفاه	روان‌شناسی
این پژوهش با پیوند دادن جهان‌بینی به زبان‌شناسی فرهنگی، نشان می‌دهد چگونه مفاهیم استعاری (مانند «اجاق» به مثابه مرکزیت و ثروت) به‌طور مستقیم با نقش‌های معیشتی و هویت ساکنان در سطح شناختی مرتبط می‌شوند، نه فقط به عنوان نشانه‌های قراردادی.	ایدئولوژی؛ اقتصاد؛ قدرت	نشانه‌شناسی
رویکرد این پژوهش به‌طور خاص بر استعاره‌های فرهنگی به عنوان ابزار تحلیلی دقیق تمرکز دارد تا چگونگی شکل‌گیری تعبیر انسان از جهان را توضیح دهد، در حالی که بسیاری از پژوهش‌های پیشین، کلی‌تر به ایده «معماری به مثابه زبان» اشاره دارند.	پیوند با محیط، آرامش، تعبیر انسان از جهان پیرامون (از طریق مفهوم‌سازی فرهنگی و استعاره‌ها)	زبان‌شناسی
این پژوهش زبان را حامل و سازنده اصلی مفاهیم فرهنگی-اجتماعی معرفی می‌کند و نشان می‌دهد که چگونه ساختارهای زبانی (مانند درک یکپارچه از درون و بیرون)، شیوهٔ زندگی و الگوهای تعامل اجتماعی را شکل می‌دهند.	مفهوم‌سازی فرهنگی؛ الگوهای رفتاری با منشأ زبان و فرهنگ	علوم اجتماعی
پژوهش حاضر با رویکردی مبتنی بر زبان‌شناسی فرهنگی، سازوکارهای شناختی-زبانی را بررسی می‌کند، درحالی‌که هرمنوتیک عمدتاً به تفسیر معانی نهفته در متون مقدس یا فلسفی می‌پردازد.	آرامش؛ طبیعت	هرمنوتیک (قرآن)

تحقیق، پلی میان میراث ناملموس (زبان و جهان‌بینی) و میراث ملموس (معماری) برقرار کرده و لایه‌ای تحلیلی-شناختی به مطالعات معناشناسی خانه می‌افزاید.

نتیجه‌گیری

پژوهش حاضر با اتخاذ رویکردی میان‌رشته‌ای و مبتنی بر زبان‌شناسی فرهنگی، در پی پاسخ به این پرسش بنیادین بود که گویشوران زبان ترکی گویش تبریز، مفهوم «خانه» را چگونه در ساحت زبانی و کالبدی معماری سنتی خود تجسم بخشیده‌اند. نشان می‌دهد که «خانه» در این بستر فرهنگی، نه صرفاً یک کالبد فیزیکی یا واحد سکوتی، بلکه موجودیتی معنایی، پویا و چندلایه است که در شبکه‌ای از استعاره‌های فرهنگی زبان ترکی صورت‌بندی شده و در معماری خانه‌های سنتی تبریز متجلی گشته است.

تحلیل استعاره‌های زبانی مرتبط با واژه /او/ (خانه) نشان داد که گویشوران، خانه را به‌مثابه موجودی زنانه، کانون هویت و حیات، قلمرو سکنی‌گزینی، و آستانه‌ای برای گذار تدریجی از بیرون به درون مفهوم‌سازی می‌کنند. این مفهوم‌سازی‌های فرهنگی در سازمان فضایی خانه‌ها نمود یافته و در عناصر تزئینی، درونگرایی کالبدی، مرکزیت فضایی، سلسله‌مراتب، منطق حرکتی

«ساختن به مثابه فرورفتن در زمین» را می‌سازد، در استفاده هوشمندانه از فضاهای زیرزمینی (حوض‌خانه، سرداب) برای سازگاری اقلیمی نمود پیدا کرده است.

یافته‌ها وجود رابطه‌ای دوسویه میان زبان ترکی (گویش تبریز) و معماری خانه‌های سنتی این شهر را آشکار می‌سازد. از یک سو استعاره‌های ریشه‌دار در زبان، جهان‌بینی فرهنگی مرتبط با «خانه» را صورت‌بندی کرده‌اند و از سوی دیگر معماری به مثابه یک متن کالبدی، بستری برای تجلی، تثبیت و تقویت این مفهوم‌سازی‌های فرهنگی فراهم آورده است. به بیان دیگر این استعاره‌ها سازوکارهای شناختی‌ای را که معماران و ساکنان برای طراحی و درک فضاهای مسکونی به کار می‌برده‌اند، نمایان می‌سازند. در حالی که مفاهیم کلیدی معنابخش به خانه مانند آرامش، حریم، سکونت و هویت در بسیاری از رویکردهای نظری دیگر نیز مطرح شده‌اند، نوآوری این پژوهش در ریشه‌یابی این مفاهیم در استعاره‌های فرهنگی نهفته در زبان است. برای تبیین دقیق‌تر این تمایز و جایگاه‌یابی پژوهش حاضر یافته‌ها به صورت تطبیقی با پیشینه تحقیق مقایسه شده‌اند (جدول ۱۳).

جدول ۱۳ نشان می‌دهد چگونه مفاهیم انتزاعی فرهنگی از طریق زبان به الگوهای ملموس معماری ترجمه می‌شوند. این

تحقیق با افزودن یک لایه شناختی-زبانی، به غنای مطالعات معناشناسی خانه کمک کرده و پلی تحلیلی میان میراث ناملموس (زبان) و میراث ملموس (معماری) برقرار می‌سازد.

دستاورد اصلی پژوهش ارائه یک رویکرد روش‌شناختی نوین است که با تمرکز بر مکانیسم‌های زبانی و استعاره‌های فرهنگی، امکان ریشه‌یابی چگونگی شکل‌گیری معنا در معماری را فراهم می‌آورد. این چارچوب تحلیلی می‌تواند برای معماران، طراحان شهری، زبان‌شناسان و پژوهشگران مطالعات فرهنگی، ابزاری کارآمد در جهت درک عمیق‌تر لایه‌های هویتی فضا باشد و زمینه‌ساز خلق معماری هویت‌محور و فرهنگ‌منا شود؛ معماری‌ای که افزون بر پاسخ‌گویی به نیازهای عملکردی، به لایه‌های روانی، فرهنگی و معنایی کاربران نیز توجه دارد.

با این حال پژوهش حاضر با محدودیت‌هایی نیز همراه بوده است؛ از جمله محدود بودن تعداد نمونه‌های موردی و تمرکز بر یک دوره تاریخی مشخص. افزون بر این فهم کامل عمق استعاره‌های فرهنگی، نیازمند مطالعات مردم‌نگارانه و روان‌شناختی گسترده‌تری است. این محدودیت‌ها خود افق‌هایی برای پژوهش‌های آتی می‌گشایند؛ از جمله تحلیل تطبیقی استعاره‌های خانه در سایر زبان‌ها و فرهنگ‌های ایرانی، مطالعات تحولی در معماری معاصر تبریز تحت تأثیر مدرنیزاسیون، کاربست عملی یافته‌ها در فرایند طراحی معماری امروز و گسترش همکاری‌های میان‌رشته‌ای با حوزه‌هایی چون زبان‌شناسی شناختی، مردم‌شناسی و جامعه‌شناسی.

در نهایت، این پژوهش مؤید آن است که زبان به‌مثابه نقشه شناختی یک فرهنگ، عمیق‌ترین ارزش‌ها و شیوه‌های زیست را مفهوم‌سازی می‌کند و معماری به‌عنوان تجلی‌گاه مادی آن، این نقشه را در قالب فضا و فرم کالبد می‌بخشد؛ امری که فهم آن می‌تواند نقش تعیین‌کننده‌ای در تداوم حکمت سکونتی و بازآفرینی هویت‌مند فضاهای زیست معاصر ایفا کند.

تدریجی و تنوع فضاهای باز، نیمه‌باز و بسته قابل ردیابی است. از سوی دیگر بررسی افعال استعاری مرتبط با «ساختن خانه» نشان داد که فرایند خلق معماری در ذهنیت فرهنگی گویشوران، عملی صرفاً فنی یا سازه‌ای تلقی نمی‌شود. استعاره‌هایی چون «چیدن»، «سامان دادن»، «دوختن»، «برپا کردن» و «کاویدن» هر یک به جنبه‌ای از منطق فضایی معماری از سلسله‌مراتب و نظم هندسی گرفته تا انسجام فضایی، پیوند درون و بیرون، و بهره‌گیری هوشمندانه از عمق زمین اشاره دارند. این یافته‌ها مؤید آن است که زبان می‌تواند سازوکار شناختی هدایت‌کننده طراحی، سازمان‌دهی و ادراک فضاهای مسکونی باشد.

در پاسخ نهایی به پرسش تحقیق می‌توان گفت که گویشوران زبان ترکی گویش تبریز، «خانه» را از خلال استعاره‌های فرهنگی، به‌عنوان فضایی زنده، هویت‌ساز، محافظ، حیات‌بخش و پیوسته با بیرون درک کرده‌اند و این درک به‌طور مستقیم در کالبد و سازمان فضایی خانه‌های سنتی تبریز متبلور شده است. رابطه میان زبان و معماری در این بستر، رابطه‌ای دوسویه و تقویتی است؛ به‌گونه‌ای که زبان، جهان‌بینی سکونت‌ی را صورت‌بندی می‌کند و معماری، آن را در قالب فضا و فرم عینیت می‌بخشد و تداوم می‌دهد. در این راستا پژوهش حاضر مدل مفهومی «جهان ذهنی ↔ نظام زبانی ↔ معماری» را به‌عنوان چارچوبی تحلیلی برای تبیین این رابطه دوسویه پیشنهاد می‌کند.

از منظر نظری، نوآوری اصلی این پژوهش در آن است که مفاهیمی چون حریم، آرامش، سکنی‌گزینی، هویت و مرکزیت که در پارادایم‌های اسلامی، پدیدارشناختی و روان‌شناختی نیز مطرح شده‌اند نه به‌عنوان اصولی عام و انتزاعی، بلکه به‌مثابه برساخته‌هایی ریشه‌دار در استعاره‌های زبانی و نظام‌های مفهوم‌سازی فرهنگی نشان داده می‌شوند. بدین ترتیب این

پی‌نوشت‌ها

1. Cultural Linguistics

2. Cultural Cognition

3. Cultural Conceptualization

4. Cultural Metaphors

فهرست منابع

آرنه‌هایم، رودولف (۱۳۸۲)، *پویه‌شناسی صور معماری*، ترجمه مهرداد قیومی بیدهندی، تهران: سازمان مطالعه و تدوین کتب علوم انسانی دانشگاه‌ها (سمت).

آلتن، ایروین (۱۳۸۲)، *محیط و رفتار اجتماعی: خلوت، فضای شخصی، قلمرو و ازدحام*، ترجمه افسر جواهر و علی نمازیان، تهران: دانشگاه شهید بهشتی.



- اردلان، نادر و بختیار، لاله (۱۳۸۰)، *حس وحدت: سنت عرفانی در معماری ایرانی*، ترجمه حمید شاهرخ، اصفهان: نشر خاک.
- اردلان، نادر و بختیار، لاله (۱۳۹۰)، *حس وحدت: نقش سنت در معماری ایرانی*، ترجمه ونداد جلیلی، تهران: علم معمار روبال.
- اوردوبادی، محمد سعید (۱۳۸۴)، *تبریز مه آلود (جلد ۳)*، ترجمه سعید منیری، تهران: علمی.
- الکساندر، کریستوفر (۱۳۹۰)، *معماری و راز جاودانگی*، ترجمه مهرداد قیومی بیدهندی، تهران: روزنه.
- باشلار، گاستون (۱۳۹۷)، *بوطیقای فضا*، ترجمه مریم کمالی و محمد شیربچه (چاپ چهارم)، تهران: روشنگران و مطالعات زنان.
- براتی، ناصر (۱۳۸۲)، *بازشناسی مفهوم خانه در زبان فارسی و فرهنگ ایرانی*، فرهنگستان هنر، (۸)، ۲۴-۵۵.
- براتی، ناصر؛ جوانمردی، زیلا؛ وعلی الحسینی، مهران (۱۳۹۹)، *تبیین فرایند وسطح ارتباطه زبان و معماری*، نشریه علمی *معماری و شهرسازی ایران*، (۱۸)، ۲۴-۵.
- برهنم، سارا؛ پروا، محمد؛ نصر، طاهره (۱۳۹۹)، *بررسی مسکن از دیدگاه نشانه‌شناسی: مورد مطالعاتی خانه‌های دوره قاجار و مجتمع‌های مسکونی معاصر شهر شیراز*، *آرمانشهر*، ۱۳(۳۱)، ۳۱-۵۲.
- بلیان اصل، لیدا (۱۳۹۳)، *بررسی تحول ساختار فضایی شهر تبریز در دوره قاجار با استناد به نقشه‌های تاریخی*، *فصلنامه تاریخ‌نامه ایران بعد از اسلام*، (۸)، ۳۳-۵۵.
- بهزادفر، مصطفی؛ طهماسبی، ارسلان (۱۳۹۲)، *شناسایی و ارزیابی مولفه‌های تأثیرگذار بر تعاملات اجتماعی تحکیم و توسعه روابط شهروندی در خیابان‌های شهری: نمونه مورد مطالعه سنندج*، *باغ نظر*، ۱۰(۲۵)، ۱۷-۲۸.
- بهزادی، بهزاد (۱۳۷۶)، *آذربایجان دلبینین ایشاحلی لوغتی*، تهران: انتشارات درسا (اختر).
- تقوایی، ویدا (۱۳۹۴)، *از مبانی نظری تا مبانی نظری در هنر و معماری (چاپ اول)*، تهران: دانشگاه فنی و حرفه‌ای.
- جمالی، سیروس؛ خدانی، نادیا (۱۳۹۹)، *مطالعه تطبیقی ساختار کالبدی خانه‌های سنتی دوره قاجار (نمونه موردی: شهر تهران و تبریز)*، *شبک*، (۴) ۶ پی‌پی ۵۵.
- چکنیز، ریچارد (۱۳۸۱)، *هویت اجتماعی*، ترجمه تورج یاراحمدی، تهران: نشر شیرازه.
- حائری مازندرانی، محمدرضا (۱۳۸۸)، *خانه، فرهنگ، طبیعت: بررسی معماری خانه‌های تاریخی و معاصر به منظور تدوین فرایند و معیارهای طراحی خانه*، تهران: مرکز مطالعاتی و تحقیقاتی معماری و شهرسازی.
- حسینی، کیانوش؛ نوروز برازجانی، ویدا (۱۳۹۷)، *الگوی نوین از دستور زبان شکل در معماری خانه امروز: نمونه موردی: خانه‌های مجموعه‌ای قاجاری شهرهای تبریز و تهران*، *باغ نظر*، ۱۵(۶۳)، ۲۹-۴۰.
- دوستی، حسین (۱۳۹۷)، *بایاتی: آذربایجان آغیز ادبیاتی (جلد ۱ و ۲)*، اردبیل: انتشارات محقق اردبیلی.
- رلف، ادوارد (۱۳۹۷)، *مکان و بی‌مکانی*، ترجمه محمدرضا نقصان محمدی، کاظم مندگاری و زهیر متکی (چاپ چهارم)، تهران: آرمانشهر.
- رهروی بوده، ساناز؛ ولی بیگ، نیما؛ دهقان، نرگس؛ مسعود، محمد (۱۳۹۸)، *تحلیل ویژگی‌های شکلی خانه‌های چهارصفه و نفوذ آن در کالبد شکلی خانه‌های درون‌گرای شهر اصفهان*، *باغ نظر*، ۱۶(۷۲)، ۲۰-۵، <https://doi.org/10.22034/bagh.2019.87455>
- شایگان، داریوش (۱۳۹۷)، *هانری کرین: آفاق تفکر معنوی در اسلام ایرانی*، ترجمه باقر پرهام (چاپ هشتم)، تهران: فرزانه روز.
- شرفیانی، فرزاد (۲۰۱۷)، *زبان‌شناسی فرهنگی*، ترجمه امیر سالار مؤمنی، تهران: انتشارات لوگوس.
- شولتز، کریستین نوربرگ (۱۳۸۰)، *تفکر هایبگ در معماری*، ترجمه نیر طهوری، نشریه معمار (۱۲).
- شولتز، کریستین نوربرگ (۱۳۸۱)، *مفهوم سکونت (به سوی معماری تمثیلی)*، ترجمه محمود امیر یاراحمدی (چاپ چهارم)، تهران: آگه.
- شولتز، کریستین (۱۳۹۱)، *معماری: حضور، زبان و مکان*، ترجمه علیرضا سیداحمدیان، تهران: مؤسسه معمار نشر.
- شولتز، کریستین (۱۳۹۵)، *گزینه‌ای از معماری: معنا و مکان*، ترجمه ویدا برازجانی، تهران: جان جهان.
- طیسی، محسن و فاضل‌نسب، فهیمه (۱۳۹۱)، *بازشناسی نقش و تأثیر جریان‌های فکری عصر صفوی در شکل‌گیری ورودی مساجد مکتب اصفهان*، *معماری و شهرسازی (هنرهای زیبا)*، ۱۷(۳)، ۸۱-۹۰.
- چلی، مسعود (۱۳۷۵)، *جامعه‌شناسی نظم: تشریح و تحلیل نظری نظم اجتماعی*، تهران: نشر نی.
- خادمی، غلامرضا؛ ابوالحسنی چیمه، زهرا (۱۴۰۰)، *مفهوم سازی‌های فرهنگی «مرگ» در گویش بختیاری زز و ماهرو. جستارهای زبانی*.
- خادمی، غلامرضا؛ ابوالحسنی چیمه، زهرا؛ محمودی بختیاری، بهروز (۱۴۰۰)، *مفهوم سازی‌های فرهنگی «خشم» در گویش بختیاری منطقه زز و ماهرو بر مبنای زبان‌شناسی فرهنگی، ادبیات و زبان‌های محلی ایران زمین*، ۱۱(۴) (پیاپی ۳۴).
- غلامشاهی، احلام؛ شرفی، ساسان؛ شکرآمیز، منصوره (۱۴۰۲)، *استعاره‌های جنگ بر بستر فرهنگ (مطالعه موردی کتاب «وقتی مهتاب گم شد»)*، *زبان‌شناخت*، (۱) ۱۴، ۱۷۱-۱۹۹.

- فرقانی فرد، مرضیه؛ رقیب دوست، شهلا (۱۴۰۴). مفهوم‌سازی استعاره "ازدواج" در زبان فارسی بر پایه زبان‌شناسی فرهنگی. *جستارهای زبانی*. فلاحت، محمدصادق؛ کمالی، ل (۱۳۹۰). انسجام در شهرهای کهن ایران-اسلامی، مجموعه مقالات اولین همایش ملی معماری و شهرسازی اسلامی، تبریز: دانشگاه هنر اسلامی تبریز.
- قوچانی، بیتا؛ جولایی، کامیار (۱۳۹۷). ابزارهای زبانی مفهوم‌سازی مرگ در پیکره‌ای از زبان فارسی: رویکردی شناختی و فرهنگی. *زبان و زبان‌شناسی*. کاشغری، محمود (۱۳۸۳). *دیوان لغات‌الترک*، ترجمه و تصحیح محمد دبیرسیاقی، تهران: پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی.
- کاظمی، سیدمحمد؛ مهدوی پور، حسین؛ کوشش‌گران، سیدعلی اکبر (۱۴۰۱). خوانش مؤلفه‌های حیات‌بخش از بازخوانی حیاط خانه‌های سنتی یزد. *مطالعات شهر ایرانی اسلامی*، ۱۲(۴۸)، ۱-۱۳.
- کیبیری سامانی، علی؛ ملکوتی، علیرضا؛ یادگاری، زهره (۱۳۹۵). بازشناسی معنای خانه در قرآن، رهیافتی در جهت تبیین مبانی نظری خانه، باغ نظر، ۱۱۳(۴۵)، ۶۱-۷۶.
- کولمان، دورته (۱۳۹۶). فضا، قدرت، تمایز: مطالعات جنسیت در معماری، ترجمه نصیر زرین‌پناه (چاپ اول)، تهران: انتشارات نظر.
- کوپر مارکوس، کلر (۱۳۸۲). خانه: نماد خویشتن، ترجمه احد علیقلیان، خیال (فرهنگستان هنر)، (۵)، ۸۴-۱۱۹.
- کیانی، داوود (۱۳۹۷). *بایاتی؛ آذربایجان آغیز ادبیاتی* (جلد ۱ و ۲)، اردبیل: انتشارات محقق اردبیلی.
- گروتر، یورگ کورت (۱۳۸۶). *زیبایی‌شناسی در معماری*، ترجمه جهان‌شاه پاکزاد و عبدالرضا همایون، تهران: دانشگاه شهید بهشتی.
- گندمکار، راحله؛ هاشمی، معصومه (۱۴۰۳). حوزه مفهومی شکار و بازنمایی منفی آن در مقوله عشق: تحلیلی شناختی - فرهنگی، *مطالعات زبان و گویش‌های غرب ایران*، ۱۲(۴۶).
- گیفورد، رابرت (۱۳۷۸). حریم خصوصی (نهان‌خواهی)، ترجمه اکبر سرداری زنون، معماری و فرهنگ، ۱(۲ و ۳)، ۶۲-۷۰.
- گیفورد، رابرت (۱۳۷۸). روانشناسی محیط‌های مسکونی، ترجمه وحید قبادیان، معماری و فرهنگ، ۲(۲ و ۳).
- لطیفی، محمد و دیبا، داراب (۱۳۹۹). داده‌کاوی ساختار فضایی مسکن بومی قاجار (نمونه موردی: خانه جنگجویان)، *تقش جهان*، ۱۰(۳)، ۱۷۱-۱۶۳.
- محمدزاده صدیق، حسین [مترجم] (۱۳۸۳). *دیوان لغات‌الترک* (اثر محمد ابن الحسین الکاشغری)، تبریز: اختر.
- مشکور، محمدجواد (۱۳۷۵). *تاریخ تبریز تا پایان قرن نهم هجری*، تهران: انتشارات انجمن آثار و مفاخر فرهنگی.
- مشکور، محمدجواد (۱۳۷۵). *نظری به تاریخ آذربایجان، آثار باستانی و جمعیت‌شناسی آن*، تهران: انجمن آثار و مفاخر ملی.
- نصر، سید حسین (۱۳۸۹). *هنر و معنویت اسلامی*، ترجمه رحیم قاسمیان، تهران: دفتر مطالعات دینی هنر.
- نوابی، کامبیز؛ حاجی قاسمی، کامبیز (۱۳۹۰). *خشت و خیال، شرح معماری اسلامی ایران*، تهران: سروش.
- نیالندر، اولاف (۱۳۹۰). *معماری خانه*، ترجمه محمد صادق فلاحت، زنجان: دانشگاه زنجان.
- هادی، حسین (اسماعیل) (۱۳۸۶). *لغت‌نامه جامع اتنیمولوژیک ترکی-فارسی دیل‌دینیز*، تبریز: اختر.
- هایدگر، مارتین (۱۳۸۱). *شعر، زبان و اندیشه رهایی*، ترجمه عباس منوچهری، تهران: مولی.
- هیئت، جواد (۱۳۶۵). *سیری در تاریخ زبان و لهجه‌های ترکی*، تهران: نشر نو.
- یزدان‌فر، سیدعباس؛ حسینی، سیدباقر؛ زرودی، مصطفی (۱۳۹۲). فضاهای عمومی و افزایش تعاملات اجتماعی؛ مطالعه موردی: مجتمع مسکونی کوثر و فاز دو مجتمع مسکونی اکباتان، مدیریت شهری، ۳۲(۳۲)، ۲۲-۷.
- Appleyard, D. (1979). *Planning the Pluralistic City*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Barati, N. (2015). Semiotic-cultural Definition of "Place" (Case Study: Persian Language). *Journal of Art and Civilization of the Orient*, 3(8), 3-10.
- Bourdieu, P. (1993). *Sociology in Question*. London: Sage.
- CLAUSON, G. (1972). *An Etymological Dictionary of Pre-Thirteenth Century Turkish*. Oxford: Clarendon Press.
- Després, C. (1991). The meaning of home: Literature review and directions for future research and theoretical development. *Journal of Architectural and Planning Research*, 8(2), 96-115.
- Duncan, J. S. (Ed.). (1981). *Housing and Identity: Cross-Cultural Perspectives*. London: Croom Helm.
- Fischer, D. H. (1991). *Architecture and Language*. Oxford: Oxford University Press.
- Frank, R. M. (2015). A future agenda for research on language and culture. In F. Sharifian (Ed.), *The Routledge Handbook of Language and Culture* (pp. 491-512). London: Routledge.
- Fukuyama, F. (1995). *Trust: The Social Virtues and the Creation of Prosperity*. London: Penguin.
- Godele De Caluwe. (2016). *The feminist critique of architecture. Learning from Denise Scott Brown and Frances Bradshaw*. *Faces de Eva. Estudos sobre a Mulher*, (36), Lisboa.



- Hayward, D. G. (1975). Home as an environmental and psychological concept. *Landscape*, 20(1), 20-29.
- Hosseini Raviz, S. R., Nik Eteghad, A., Usou Guardiola, E., & Armesto Aira, A. (2015). Flexible housing: The role of spatial organization in achieving functional efficiency. *Archnet-IJAR International Journal of Architectural Research*, 9(2), 65-76.
- Karjawbaev, O. E. (2024). Cultural metaphors: Their use in management practice as a method for understanding cultures. *American Journal of Language, Literacy and Learning in STEM Education*, 2(3). ISSN 2993-2769.
- Kheirabadi, M., Aghagolzadeh, F., Golfam, A., & Kambuziya Zaferanlu Kord, A. (2023). Scientific: Stories s'Children Persian in Conceptualization Cultural – Study Cognitive A. *Journal of Cognitive Linguistics and Cultural Studies*.
- Kövecses, Z. (2010). *Metaphor: A Practical Introduction*. Oxford: Oxford University Press.
- Lacava, A. (2015). Language and Architecture: A Case Study on the Betawi Vernacular Language in Indonesia. *Journal of Architecture and Urbanism Studies*, 12(3), 205-220.
- Leuckert, S. (2022). Review of Sadeghpour & Sharifian (2021): Cultural Linguistics and World Englishes. *English World-Wide: A Journal of Varieties of English*, 43(3). <https://doi.org/10.1075/eww.22002.leu>
- Palmer, G. B. (1996). *Toward a Theory of Cultural Linguistics*. Austin: University of Texas Press.
- Patil, Z. N. (2015). Culture, language and literature: Developing intercultural communicative competence through English. *Scholarship Beyond Borders*, 1(1), 143-164
- Putnam, R. D. (1995). Bowling alone: America's declining social capital. *Journal of Democracy*, 6(1), 65-78.
- Putnam, R. D. (1995). Tuning in, Tuning out: The Strange Disappearance of Social Capital in America. *PS: Political Science and Politics*, 28(4), 664-683.
- Putnam, T., & Newton, C. (1998). *Household Choices*. London: Futures Publications.
- Rapoport, A. (1998). Using culture in housing design. *Housing and Society*, 25(1-2), 1-20.
- Rapoport, A. (2003). *Culture, Architecture and Design*. London: Locke Science Publishing.
- Rybczynski, W. (1987). *Home: A short history of an idea*. Harmondsworth: Penguin.
- Sadeghpour, M., & Sharifian, F. (2021). The cultural conceptualisation of 'anger' in Persian. *International Journal of Language and Culture*, 8(1), 1-22.
- Salvatore, S., & Pazzagli, C. (2015). The meaning of architecture: A semiotic-psychological analysis of urban forms. *International Journal of Cultural Psychology*, 6(1), 37-55.
- Seagert, S. (1985). The role of housing in the experience of dwelling. In I. Altman & C. M. Werner (Eds.), *Home Environments* (pp. 287-309). New York: Plenum Press.
- Shah, J., & Shah, S. H. (2015). Culture, language and literature the inseparable entities. *Takatoo*, 7(4), 21-27.
- Sharifian, F. (2011). *Cultural Linguistics: Cultural-conceptualizations for language*. London: Routledge.
- Sharifian, F. (2013). Cultural Conceptualisations in Learning English as an L2: Examples from Persian-speaking Learners. *Iranian Journal of Language Teaching Research*, 1(1), 90-116.
- Sharifian, F. (2017). *Cultural Linguistics*. Amsterdam/Philadelphia: John Benjamins.
- Shi, Y. (2023). An analysis of cultural metaphors in translation from a cognitive linguistic perspective. *Global Humanities and Social Sciences*, 4(1). <https://doi.org/10.47852/bonviewGHSS2023040108>
- Smith, S. G. (1994). The essential quality of a home. *Journal of Environmental Psychology*, 14(1), 31-46.
- Strauss, C., & Quinn, N. (1997). *A Cognitive Theory of Cultural Meaning*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Tavsan, M., & Akbarzadeh, I. (2018). Arabic Calligraphy in Zaha Hadid's Architectural Works: A Semiotic Analysis. *International Journal of Architectural Studies*, 5(2), 101-123.
- TDK Sözlükleri (Azerbaycan Türkçesi). Turkish Language Association. Retrieved from: <https://sozluk.gov.tr>
- Terminasova, S. G. (2000). *Yazyk i mezhkulturnaya kommunikatsiya [Language and intercultural communication]*. Moscow: Slovo.
- Ter-Minasova, S.G. (2000) *Language and Intercultural Communication*. SLOVO, Moscow, 624 p.
- Tognoli, J. (1987). Residential Environments. In D. Stokols, & I. Altman (Eds.), *Handbook of Environmental Psychology* (vol. 1, pp. 655-690). Hoboken, NJ: John Wiley & Sons.
- Winter, I. (2000). *Towards A Theorized Understanding of Family Life and Social Capital* (Working Paper No. 21). Australian Institute of Family Studies.
- Wright, R. E., & Rosenberg, S. (1993). Knowledge of text coherence and expository writing: A developmental study. *Journal of Educational Psychology*, 85(1), 152-158.

تحلیل شاخص‌های مسکن پایدار در ایران با رویکرد توسعه پایدار با استفاده از مدل ANP

هانیه رحیم‌وند^۱، محمود رحیمی^۲

تاریخ دریافت: ۱۴۰۳-۱۲-۰۶، تاریخ پذیرش: ۱۴۰۴-۱۲-۰۵

DOI: 10.22034/rau.2026.2053539.1159


چکیده

در سال‌های اخیر، مسکن پایدار به عنوان یکی از ارکان اصلی توسعه پایدار شهری، فراتر از تأمین سرپناه، بر تعادل میان ابعاد اجتماعی، اقتصادی، زیست‌محیطی و فنی تأکید دارد. این پژوهش با هدف شناسایی، تحلیل و اولویت‌بندی شاخص‌های مؤثر بر مسکن پایدار در ایران، چارچوبی علمی برای سیاست‌گذاری در این حوزه ارائه می‌دهد. نوآوری برجسته این تحقیق در مقایسه با مطالعات پیشین، فراتر رفتن از ارزیابی‌های تک‌بعدی و خطی و بهره‌گیری از مدل تحلیل شبکه‌ای فازی (FUZZY ANP) برای نخستین بار جهت تبیین روابط متقابل و پیچیده میان معیارها در بافت کالبدی ایران است؛ رویکردی که برخلاف روش‌های سنتی، قادر به مدل‌سازی عدم قطعیت‌های تصمیم‌گیری و وابستگی‌های درونی شاخص‌هاست. در این راستا، پس از شناسایی چهار معیار اصلی اجتماعی، کالبدی، زیست‌محیطی و اقتصادی، داده‌های پژوهش از طریق نظرسنجی از متخصصان جمع‌آوری و با استفاده از مقایسه‌های زوجی فازی تحلیل گردید. یافته‌های حاصل از مدل‌سازی نشان داد که معیارهای اقتصادی و اجتماعی بیشترین تأثیر را در پایداری مسکن دارند، به طوری که زیرمعیارهای «سودآوری اقتصادی فعالیت‌های تجاری» با وزن ۰/۱۴۸۴ و «دسترسی به امکانات و خدمات اساسی» با وزن ۰/۱۲۷۴ در صدر اولویت‌ها قرار گرفتند. همچنین «مقاومت و کیفیت مسکن» (۰/۱۱۲۸) و «کارایی انرژی» (۰/۱۰۱۲) از متغیرهای کلیدی شناسایی شدند. نتایج نهایی ضمن تأکید بر لزوم بازنگری در سیاست‌های مسکن با محوریت ابعاد اقتصادی-اجتماعی، نشان می‌دهد که مدل شبکه فازی به کاررفته در این مطالعه، به دلیل دقت بالا در شبیه‌سازی روابط پیچیده، ابزاری کارآمد برای معماران و برنامه‌ریزان در جهت ارتقای کیفیت پروژه‌های مسکونی پایدار محسوب می‌شود.

کلیدواژه‌ها: مسکن پایدار، تحلیل شبکه‌ای فازی، اولویت‌بندی، معیارها، ایران

۱. دانشجوی دکتری، گروه شهرسازی، دانشکده معماری و شهرسازی، دانشگاه آزاد اسلامی تهران مرکز، تهران، ایران (نویسنده مسئول).

Email: h.rahimvand.eng@iauctb.ac.ir

 0000-0002-3302-5269

۲. دانشیار، گروه شهرسازی، دانشکده معماری و شهرسازی، دانشگاه آزاد اسلامی تهران مرکز، تهران، ایران.

Email: Mahmoudrahimi9@gmail.com

 0000-0001-6893-7981



مقدمه

است (Gould & Ching, 2020).

ضرورت پژوهش حاضر از آنجا ناشی می‌شود که برای نخستین بار با رویکردی شبکه‌ای و غیرخطی، به تبیین روابط متقابل میان مؤلفه‌های پایداری مسکن در ایران پرداخته است. این تحقیق با بهره‌گیری از مدل تحلیل شبکه‌ای، تلاش دارد تا وابستگی‌های درونی شاخص‌ها را به صورت علمی مدل‌سازی کند. مسئله اصلی پژوهش در این راستا عبارت است از شناسایی ساختار روابط میان شاخص‌های مسکن پایدار و تعیین وزن واقعی آن‌ها در یک سیستم بازخوردی، تا پاسخ داده شود: «کدام شاخص‌ها در توسعه مسکن پایدار در ایران بیشترین تأثیرگذاری و تأثیرپذیری را دارند و اولویت‌بندی آن‌ها در چارچوب یک مدل شبکه‌ای چگونه شکل می‌گیرد؟»

هدف اصلی این مطالعه ارائه مدلی علمی و عملیاتی برای اولویت‌بندی شاخص‌های مسکن پایدار است که نه تنها به سیاست‌گذاران در تخصیص بهینه منابع کمک می‌کند، بلکه مبنایی برای ارزیابی پروژه‌های آینده مسکن با رویکردی بومی و جامع‌نگر فراهم می‌سازد.

پیشینه پژوهش

توسعه پایدار و مسکن پایدار طی دهه‌های اخیر در ادبیات برنامه‌ریزی شهری جایگاهی محوری یافته‌اند و مجموعه‌ای گسترده از پژوهش‌ها در سطح ملی و جهانی تلاش کرده‌اند ابعاد مفهومی، کارکردی و راهبردی آن را روشن سازند. این بدنه علمی نشان می‌دهد که تحول در سیاست‌گذاری مسکن نیازمند عبور از رویکردهای خطی و توجه به سازوکارهای سیستمی است.

مطالعات داخلی

طلایی (۱۳۹۰) با تحلیل اسنادی چالش‌های مسکن کشور، نشان داد که تمرکز بیش از حد بر شاخص‌های کمی و اقتصادی موجب زوال کیفیت زیست‌محیطی و تضعیف تجربه زیست‌پذیری در شهرها شده است. وی تأکید کرد که سیاست‌گذاری موجود توان سازگاری با ظرفیت‌های طبیعی را از دست داده و پیامد آن افزایش تهدیدهای اکولوژیک است. تحلیل وی ضرورت بازتعریف اولویت‌ها بر پایه اصول پایداری را برجسته می‌کند.

زندیه (۱۳۹۰) نیز در ارزیابی شاخص‌های پایداری با بهره‌گیری از روش‌های توصیفی، نشان داد که نظام برنامه‌ریزی

در نیم‌قرن اخیر، شتاب فزاینده شهرنشینی و گسترش کالبدی شهرها، مدیریت شهری را با چالش‌های پیچیده‌ای در زمینه پایداری مواجه ساخته است. شهرها به عنوان مراکز تمرکز جمعیت و فعالیت‌های اقتصادی، اگرچه پیشران توسعه محسوب می‌شوند، اما مسئول مصرف بیش از ۷۵ درصد منابع طبیعی و تولید بخش عمده‌ای از آلاینده‌های زیست‌محیطی هستند (United Nations, 2019). در این میان، مسکن به عنوان اصلی‌ترین کاربری شهری که بیش از ۴۰ تا ۵۰ درصد بافت کالبدی شهرها را شامل می‌شود، نقش تعیین‌کننده‌ای در تحقق اهداف توسعه پایدار دارد. مسکن پایدار دیگر صرفاً تأمین سرپناه فیزیکی نیست؛ بلکه مفهومی چندبعدی است که هم‌زمان با عدالت اجتماعی، کارایی اقتصادی، حفاظت از محیط زیست و کیفیت فنی ساختمان در تعامل است (Zak-er-Haghighi, 2011; UN-Habitat, 2020).

در بافت ایران، مسائل مربوط به مسکن پیچیدگی‌های مضاعفی دارند. رشد شتابان و گاه نامتوازن جمعیت شهری در دهه‌های اخیر، به غلبه نگرش کمیت‌محور در سیاست‌های تأمین مسکن منجر شده است. این رویکرد که عمدتاً بر اهداف کوتاه‌مدت اقتصادی و پاسخ سریع به تقاضا متمرکز بوده، پیامدهایی مانند زوال هویت معماری، کاهش تاب‌آوری کالبدی در برابر مخاطرات طبیعی، مصرف بی‌رویه انرژی و نادیده گرفتن نیازهای اجتماعی ساکنان را به همراه داشته است (طلایی، ۱۳۹۰؛ زندیه، ۱۳۹۰). علیرغم وجود اسناد بالادستی توسعه پایدار، شکاف عمیقی میان مفاهیم نظری و فرایندهای اجرایی مسکن در ایران مشاهده می‌شود که ریشه در عدم شناسایی و اولویت‌بندی دقیق شاخص‌های بومی پایداری دارد (عباسی، ۱۳۹۶).

یکی از چالش‌های بنیادین در برنامه‌ریزی مسکن پایدار، ماهیت سیستمیک و درهم‌تنیده شاخص‌های آن است. معیارهای اقتصادی، اجتماعی و زیست‌محیطی به یکدیگر وابسته‌اند و از هم تأثیر می‌پذیرند؛ به گونه‌ای که بهبود یک شاخص، مانند تراکم کالبدی، می‌تواند مستقیماً بر شاخص‌های دیگر، مانند تعاملات اجتماعی یا مصرف انرژی، اثرگذار باشد (Lee et al., 2019). با این حال، بسیاری از پژوهش‌های پیشین در ایران از مدل‌های سلسله‌مراتبی خطی استفاده کرده‌اند که فرض استقلال معیارها را برقرار می‌سازند. این ساده‌نگاری موجب وزن‌دهی‌های غیرواقعی و در نتیجه شکست در پیاده‌سازی پروژه‌های مسکن پایدار شده

کشور نسبت به ابعاد محیط زیست حساسیت کافی ندارد و بخش قابل توجهی از شاخص های کیفی در مرحله تدوین سیاست ها نادیده گرفته می شود. نتایج او بیانگر آن است که نبود چارچوبی منسجم برای طبقه بندی شاخص ها، مانع ارزیابی جامع پروژه های مسکونی شده است. بر این اساس، وی بازنگری رویکردهای موجود را ضرورتی ساختاری می داند.

عباسی (۱۳۹۶) در پژوهشی با تمرکز بر پیامدهای کالبدی توسعه نامتوازن شهری و با استفاده از تحلیل همبستگی، ارتباط مستقیم گسترش بی رویه سکونتگاه ها با تشدید آلودگی و کاهش سرانه فضای سبز را به اثبات رساند. وی تبیین کرد که توسعه بدون چارچوب پایداری، الگوی تغییرات اقلیمی را در سطح محلی تسریع می کند. این نتایج ضعف نظارت در فرایند توسعه شهری را به عنوان عاملی مؤثر در ناپایداری اکولوژیک برجسته کرده است.

رحیمی (۱۳۹۴) نیز با تمرکز بر مسکن اقشار کم درآمد و در چارچوب رویکرد تطبیقی، نشان داد که بهره گیری از مصالح بومی سازگار با اقلیم می تواند علاوه بر کاهش هزینه های ساخت، شرایط زیست محیطی و اجتماعی سکونتگاه های غیررسمی را ارتقا بخشد. وی تأکید کرد که الگوهای بومی ظرفیت قابل توجهی برای کاهش آسیب پذیری این مناطق دارند. یافته های او نقش مداخله گری سیاست گذار در تقویت این الگوها را حیاتی معرفی می کند.

مطالعات بین المللی

اسمیت و پیت (۲۰۲۱) با تحلیل محتوای مطالعات مرتبط با مسکن در کشورهای در حال توسعه، دریافتند که مدیریت مصرف انرژی و بهره گیری از مصالح بازبافتی از اساسی ترین ضرورت های ارتقای پایداری در پروژه های مسکونی به شمار می رود. آنان بر این نکته تأکید کردند که بدون سازوکارهای مؤثر نظارت، قابلیت اجرای راهبردهای انرژی محور محدود می شود. نتایج تحقیق آنان اهمیت بعد مدیریتی را در تحقق مسکن پایدار مطرح می سازد.

گولدو چینگ (۲۰۲۰) در پژوهش خود با استفاده از مدل ANP، پیوندهای ساختاری میان شاخص های اجتماعی و زیست محیطی را در بافت آسیای جنوب شرقی شناسایی کرد و استدلال نمود که ماهیت شبکه ای این روابط استفاده از روش های خطی را ناکارآمد می سازد. نتایج آنان ضرورت تحلیل هم زمان چندبعدی شاخص ها را مورد تأکید قرار می دهد. این مطالعه نشان داد که پیچیدگی روابط در نظام مسکن تنها با

مدل های غیرخطی قابل تبیین است. لی و همکاران (۲۰۱۹) نیز برای نقد محدودیت های مدل های سلسله مراتبی، از ANP جهت بررسی بازخوردهای متقابل میان شاخص ها بهره گرفتند و ثابت کردند که مدل های شبکه ای توان پیش بینی بالاتری در ارزیابی پایداری دارند. آنان بیان کردند که نادیده گرفتن وابستگی های درونی می تواند منجر به خطاهای سیاستی در سطح کلان شود. این دستاوردها اهمیت طراحی مدل های سازگار با واقعیت های سیستمی مسکن را برجسته می کند.

گزارش UN-Habitat (۲۰۲۲) نیز با تحلیل شرایط جهانی مسکن، ضعف الگوهای سیاستی در بسیاری از کشورهای در حال توسعه را عاملی برای تشدید بحران های محیطی و اجتماعی معرفی کرد. این گزارش تأکید دارد که پیاده سازی الگوهای چندبعدی می تواند شکاف میان برنامه ریزی و اجرا را کاهش دهد. این نتیجه گیری، ضرورت رویکردهای تلفیقی را در سیاست گذاری مسکن پررنگ تر ساخته است.

جمع بندی پیشینه نشان می دهد که بیشتر مطالعات داخلی بر شناسایی کیفی شاخص های پایداری تمرکز داشته اند و سازوکارهای وابستگی و تأثیرگذاری متقابل میان آنها کمتر مورد واکاوی دقیق قرار گرفته است. از سوی دیگر، پژوهش های بین المللی هرچند به کارگیری مدل های پیشرفته ای نظیر ANP و MCDM را توسعه داده اند، اما این مدل ها در زمینه بومی ایران و ویژگی های ساختاری نظام مسکن کشور به کار گرفته نشده اند. این خلأ موجب محدودیت در دستیابی به تصویری جامع از تعاملات میان شاخص ها در شرایط واقعی ایران شده است. پژوهش حاضر با استفاده از مدل تحلیل شبکه ای فازی به دنبال رفع این شکاف است و تلاش می کند با لحاظ کردن عدم قطعیت در نظرات خبرگان، چارچوبی دقیق، تطبیقی و مناسب بستر ایران برای اولویت بندی شاخص های مسکن پایدار ارائه دهد.

مبانی و مفاهیم پژوهش

پایداری و توسعه پایدار

پایداری به معنای دوام و ماندگاری است. در فرهنگ لغت دهخدا، پایداری به عنوان ویژگی چیزی که "بادوام" و "ماندنی" است، تعریف شده است. در فرهنگ معین، این واژه به معنای "پایدار بودن" و "مقاومت" است که از مصدر "پایش" گرفته شده و به معنای "پایداری کردن" و "استقامت نشان دادن" می باشد (دهخدا، ۲۰۰۴).



ضمن تأمین نیازهای انسانی، به حفظ و بهبود محیط زیست نیز توجه داشته باشند. این مفهوم که از اوایل قرن بیستم میلادی به‌ویژه در پی تلاش‌های پیشگامان معماری همچون جان راسکین، ویلیام موریس و ریچارد لتابی مطرح شد، به‌تدریج تحت عنوان "معماری پایدار" یا "معماری سبز" توسعه یافت (Yazdan-dad, Emami, Hashemi, 2011).

معماری پایدار به طراحی ساختمان‌هایی اشاره دارد که کمترین تأثیر را بر محیط طبیعی دارند و از منابع تجدیدپذیر و انرژی‌های پاک استفاده می‌کنند. به‌طور کلی، ویژگی‌های معماری پایدار عبارتند از:

۱. استفاده بهینه از منابع طبیعی و انرژی
۲. کاهش اثرات زیست‌محیطی و آلودگی
۳. استفاده از مواد قابل بازیافت و تجدیدپذیر
۴. ارتقاء کیفیت زندگی ساکنان و بهبود شرایط محیطی (Charles Kibert, 2000).

مسکن پایدار

مسکن پایدار یکی از ارکان مهم توسعه پایدار شهری است که به طراحی و ساخت خانه‌هایی اشاره دارد که ضمن برآورده کردن نیازهای زیستی و اجتماعی نسل کنونی، به حفظ و بازسازی محیط زیست کمک می‌کند. مسکن پایدار باید در عین رعایت اصول زیست‌محیطی، به جنبه‌های اقتصادی و اجتماعی نیز توجه داشته باشد. به‌عبارت دیگر، مسکن پایدار به مسکنی اطلاق می‌شود که با توجه به نیازهای کنونی، منابع طبیعی را به‌طور بهینه مصرف کند و در عین حال، شرایط بهتری برای زندگی نسل‌های آینده فراهم آورد (Zaker-Haghighi, 2011). مسکن پایدار صرفاً به ابعاد کالبدی محدود نمی‌شود و طیفی از مؤلفه‌های عملکردی، زیست‌محیطی و اجتماعی را در بر می‌گیرد. این رویکرد بر طراحی کارآمد ساختمان، بهره‌گیری از انرژی‌های تجدیدپذیر، تقویت زیرساخت‌های سبز و مدیریت هوشمندانه مصرف منابع تأکید دارد. بر اساس گزارش برنامه اسکان بشر سازمان ملل متحد، مسکن پایدار زمانی محقق می‌شود که به‌صورت هم‌زمان ارتقای کارایی انرژی، کاهش آثار زیست‌محیطی، و بهبود رفاه اجتماعی و اقتصادی ساکنان را تضمین کند (UN-Habitat, 2020).

ویژگی‌های مسکن پایدار

پایداری در مسکن نه‌تنها یک اقدام فوری یا ضربتی نیست، بلکه

توسعه پایدار به معنای برآورده کردن نیازهای کنونی انسان‌ها بدون تهدید توانایی نسل‌های آینده برای برآوردن نیازهای خود است. طبق تعریفی کلاسیک از گزارش کمیسیون جهانی محیط زیست سازمان ملل، "توسعه پایدار توسعه‌ای است که نیازهای امروز را بدون آسیب به توانایی نسل‌های آینده برای برآوردن نیازهایشان تأمین می‌کند" (World Commission on Environment and Development, 1987). این تعریف به این معناست که توسعه باید به گونه‌ای صورت گیرد که منابع طبیعی به نحوی مصرف شوند که هم پاسخگوی نیازهای فعلی بشر باشند و هم برای نسل‌های آینده امکان استفاده از آن‌ها فراهم باشد. طرفداران توسعه پایدار این مفهوم را نه‌تنها از منظر زیست‌محیطی، بلکه در ابعاد اقتصادی و اجتماعی نیز مطرح می‌کنند. توسعه پایدار در تلاش است تا تعادلی میان رشد اقتصادی، حفاظت از محیط زیست و بهبود کیفیت زندگی انسانی ایجاد کند، به‌طوری که به منافع اجتماعی و اقتصادی جامعه توجه داشته باشد، در حالی که اثرات منفی بر اکوسیستم‌ها را به حداقل برساند (عزیزی، ۲۰۱۴).

در واقع، توسعه پایدار شهری به معنای هم‌راستایی رشد اقتصادی، بازسازی اکولوژیکی، حفاظت از محیط زیست و پیشرفت اجتماعی است. به همین دلیل، توسعه پایدار نه‌تنها بر منابع طبیعی تأکید دارد، بلکه شامل سیاست‌ها و استراتژی‌هایی برای بهره‌وری اجتماعی و اقتصادی نیز می‌شود (Papali Yazdi, 2011).

توسعه پایدار شهری

توسعه پایدار شهری به‌طور خاص به ایجاد شهری اشاره دارد که قادر است رشد اقتصادی، بازسازی زیست‌محیطی، حفاظت از منابع طبیعی و پیشرفت اجتماعی را در یک چارچوب متعادل پیاده‌سازی کند. در این دیدگاه، هدف فقط افزایش پایداری در هر یک از این زیرسیستم‌ها نیست، بلکه تلاش بر این است که این زیرسیستم‌ها به‌طور هم‌زمان و با هماهنگی در راستای یکدیگر پیش بروند (Tajik, 2011). توسعه پایدار شهری، به معنای کاهش فشار بر منابع زیست‌محیطی و ایجاد زیرساخت‌هایی است که ضمن تأمین نیازهای انسان‌ها، به حفظ اکوسیستم‌ها و کاهش اثرات منفی بر کره زمین کمک کند.

توسعه پایدار در معماری

توسعه پایدار در معماری به معنای طراحی فضاهایی است که

– دسترسی به حمل و نقل عمومی و فعالیت‌های تجاری سودآور
(Noriyan & Abdollahi, 2011).

تعیین معیارهای مسکن پایدار در این پژوهش

با توجه به مفاهیم مطرح‌شده در پژوهش حاضر، معیارهای مسکن پایدار شامل ابعاد اجتماعی، اقتصادی، زیست‌محیطی و کالبدی به شرح زیر می‌باشد. (جدول ۱)

این معیارها و زیرمعیارها به‌طور خاص با توجه به شرایط مسکن پایدار در ایران و نیازهای اجتماعی، اقتصادی و زیست‌محیطی آن طراحی شده‌اند.

جدول ۱. معیارها و زیر معیارها.

منبع پیشنهادی	معیار	زیر معیار
UN-Habitat (2020). <i>Sustainable Housing: Principles and Practices</i> . Nairobi: UN-Habitat.	اقتصادی	دسترسی به امکانات و خدمات اساسی
Lee et al. (2019). <i>Modeling sustainable housing priorities using network-based decision methods</i> . Journal of Cleaner Production, 215, 1234-1245.	اقتصادی	سودآوری فعالیت‌های تجاری
United Nations (2019). <i>World Urbanization Prospects: The 2018</i>	اقتصادی	دسترسی به حمل و نقل عمومی
Zaker-Haghighi (2011). <i>Sustainable Housing and Urban Development</i> . Tehran: University of Tehran Press.	اجتماعی	هویت
UN-Habitat (2020). <i>Global Report on Human Settlements: Safety and Security in Urban Housing</i> .	اجتماعی	امنیت
Gehl, J. (2011). <i>Life Between Buildings: Using Public Space</i> . Washington DC: Island Press.	اجتماعی	سرزندگی
Gould & Ching (2020). <i>Multi-criteria evaluation of sustainable housing: Network approaches</i> . Sustainable Cities and Society, 52, 101864.	فیزیکی - کالبدی	کارایی و راندمان انرژی ساختمان
طلایی، م. (۱۳۹۰). چالش‌های مسکن در ایران: رویکردی اقتصادی - کالبدی. <i>مجله علوم شهری ایران</i> ، ۵(۲)، ۴۵-۶۲.	فیزیکی - کالبدی	مقاومت و کیفیت مسکن
UN-Habitat (2020). <i>Sustainable Housing: Principles and Practices</i> .	زیست‌محیطی	آلودگی زیست‌محیطی
Beatley, T. (2011). <i>Biophilic Cities: Integrating Nature into Urban Design and Planning</i> . Washington DC: Island Press.	زیست‌محیطی	کیفیت فضای سبز
Jenks, M., & Burgess, R. (2000). <i>Compact Cities: Sustainable Urban Forms for Developing Countries</i> . London: Spon Press.	زیست‌محیطی	تراکم مناسب

یک فرایند مستمر است که در آن پیشرفت‌های پایدار به‌طور تدریجی حاصل می‌شود. ویژگی‌های مسکن پایدار باید در پنج حوزه کلیدی زیر بررسی شود:

۱. حفظ منابع طبیعی (زمین، انرژی، آب)
۲. استفاده بهینه از منابع ساخت بشر
۳. حفظ اکوسیستم و توانمندی‌های بازسازی آن
۴. عدالت اجتماعی و اقتصادی بین تولیدات، انسان‌ها و گروه‌ها
۵. پیش‌بینی شرایط ایمنی، بهداشتی و امنیتی برای ساکنان (Asadpour, 2011).

توسعه مسکن پایدار در چهار جنبه اصلی باید مدنظر قرار گیرد:

۱. پایداری زیست‌محیطی مسکن
۲. پایداری اقتصادی مسکن
۳. پایداری اجتماعی با توجه به فرهنگ و نیازهای ساکنان
۴. پایداری کالبدی با در نظر گرفتن عملکردهای آن (Asadpour, 2011).

معیارهای مسکن پایدار

در کشورهای اروپایی، معیارهای خانه‌سازی پایدار عمدتاً بر مواردی چون استفاده بهینه از منابع طبیعی، کارایی انرژی و کیفیت محیطی تأکید دارند. برخی از این معیارها عبارتند از:

- برنامه‌ریزی پایدار برای استفاده از اراضی
- مقاوم بودن سکونتگاه‌ها
- نزدیکی خانه‌ها به محل کار و دسترسی به حمل و نقل عمومی
- تراکم مسکونی مناسب
- ساختارهای پایدار
- استفاده از انرژی‌های کارا در مسکن
- کیفیت فضای سبز و دسترسی به محیط‌های مسکونی با کیفیت بالا (Winston, 2006).

معیارها و زیرمعیارهای پایداری در محله مسکونی

معیارهای پایداری در محله‌های مسکونی شامل ابعاد اجتماعی، اقتصادی و زیست‌محیطی می‌شوند. برخی از این معیارها عبارتند از:

- هویت و سرزندگی محله
- امنیت و تعلق خاطر ساکنان
- دسترسی به خدمات اساسی
- فضای سبز و تراکم مناسب



فرایند تحلیل شبکه‌ای

فرایند تحلیل شبکه‌ای (ANP) به عنوان یک روش تصمیم‌گیری چند معیاره پیچیده، برای اولین بار توسط Saaty در دهه ۱۹۷۰ توسعه یافت. در این راستا، او مدل سلسله‌مراتبی (AHP) را به عنوان روشی برای حل مسائل پیچیده معرفی کرد. این روش ابتدا در قالب مدل‌های سلسله‌مراتبی به کار گرفته می‌شد، اما در طول زمان و با پیچیده‌تر شدن مسائل تصمیم‌گیری، لزوم استفاده از مدل‌های بازخوردی و شبکه‌ای برای در نظر گرفتن روابط غیرخطی و پیچیده بین عناصر مختلف پدیدار شد. بنابراین، تحلیل شبکه‌ای (ANP) به عنوان نسخه پیشرفته‌تر و تکامل‌یافته‌تر AHP ارائه گردید (Yüksel, 2010).

با وجود اینکه روش AHP موفقیت‌های چشم‌گیری در مسائل تصمیم‌گیری به دست آورد، تحلیل شبکه‌ای به دلیل ویژگی‌های خاص خود که روابط پیچیده و بازخوردی میان معیارها را نیز در نظر می‌گیرد، به ابزاری مؤثرتر برای حل مسائل پیچیده تبدیل شده است. Bozdog (۲۰۱۷) نشان داد که ANP به طور مؤثری می‌تواند تصمیمات پیچیده‌تری را با در نظر گرفتن روابط داخلی و خارجی به طور هم‌زمان مدل‌سازی کند.

در مقایسه با AHP سنتی که تنها ساختاری سلسله‌مراتبی دارد، روش تحلیل شبکه‌ای به طور خاص، ارتباطات دوطرفه میان اجزا و معیارها را در قالب یک شبکه بازخوردی مدل‌سازی می‌کند. این ویژگی به ANP این امکان را می‌دهد که وابستگی‌های داخلی و خارجی در سیستم‌های پیچیده را بهتر درک و مدیریت کند. به عبارت دیگر، در ANP فازی، روند تصمیم‌گیری در ذهن انسان شبیه‌سازی می‌شود، چراکه برخلاف AHP سنتی که به مقایسات قطعی نیاز دارد، ANP فازی از مقایسات نسبی و زبان‌های بیانی انعطاف‌پذیر استفاده می‌کند (Saaty, 2013).

مراحل فرایند تحلیل شبکه‌ای

فرایند تحلیل شبکه‌ای معمولاً شامل چهار مرحله اصلی است که به طور خلاصه به شرح زیر می‌باشد:

۱. ساخت مدل و ساختاربندی مسئله: در ابتدا باید مسئله به طور شفاف بیان شود و سپس آن را به یک سیستم منطقی یا مدل تبدیل کرد. این مدل می‌تواند به صورت یک شبکه یا ساختار گرافی از اجزا و روابط آنها باشد. هدف این مرحله، شناسایی و تفکیک معیارها و زیرمعیارها، و تعیین روابط آنها است.
۲. مقایسات زوجی و محاسبه بردار اولویت: در این مرحله، برای

هر بخش از مسئله، معیارها و زیرمعیارها با یکدیگر به صورت زوجی مقایسه می‌شوند. تصمیم‌گیرندگان از مقیاس‌هایی مانند ۱ تا ۹ برای ارزیابی اهمیت نسبی هر عنصر نسبت به دیگران استفاده می‌کنند. در واقع، هدف این است که رابطه میان هر دو عنصر مشخص شود و تأثیرات متقابل آنها به طور کمی ارزیابی گردد. این مقایسات به منظور تعیین اولویت‌های هر بخش و کل سیستم انجام می‌شوند.

۳. تشکیل ابر ماتریس: ابر ماتریس یک ماتریس بخش‌بندی شده است که هر قسمت از آن نمایانگر ارتباط بین دو گروه یا خوشه مختلف در سیستم است. در این مرحله، تمام مقایسات زوجی انجام شده به یک ماتریس تبدیل می‌شود که می‌تواند روابط بین تمامی اجزا را به صورت یکپارچه نشان دهد. ابر ماتریس به عنوان ابزاری برای محاسبه وزن‌های نسبی عناصر در فرایند تحلیل شبکه‌ای استفاده می‌شود.

۴. انتخاب بهترین گزینه: پس از تشکیل ابر ماتریس، در صورتی که این ماتریس تمامی اجزا و روابط بین آنها را پوشش دهد، می‌توان وزن‌های اولویت را به طور دقیق از آن استخراج کرد. در غیر این صورت، نیاز به انجام محاسبات تکمیلی برای به دست آوردن وزن‌های نهایی و اولویت‌ها وجود دارد. وزن‌های استخراج شده در این مرحله به طور مؤثر برای تعیین اولویت‌های تصمیم‌گیری و شبیه‌سازی سناریوهای مختلف مورد استفاده قرار می‌گیرند.

روش تحقیق

این پژوهش با هدف شناسایی، تحلیل و اولویت‌بندی شاخص‌های مؤثر بر مسکن پایدار در ایران، از رویکردی توصیفی-تحلیلی و مدل تحلیل شبکه‌ای فازی (Fuzzy ANP) بهره برد. پژوهش حاضر از نوع کاربردی بود و با ارائه چارچوبی جامع، به تصمیم‌گیری‌های بهینه در حوزه سیاست‌گذاری مسکن پایدار کمک کرد. در گام نخست، مسئله پژوهش به صورت ساختار شبکه‌ای تعریف شد و روابط متقابل میان شاخص‌ها و زیرشاخص‌ها به طور دقیق تحلیل گردید.

دسته‌بندی معیارها و منابع استخراج

جهت تدوین پرسش‌نامه و مدل‌سازی، ابتدا معیارهای اصلی و زیرمعیارهای مسکن پایدار از طریق مرور نظام‌مند ادبیات و پیشینه تحقیق شناسایی و دسته‌بندی شدند. «جدول ۲» خلاصه این دسته‌بندی و منابع مورد استفاده را نشان می‌دهد.

جدول ۲. دسته‌بندی معیارها و زیرمعیارهای مسکن پایدار بر اساس پیشینه تحقیق.

ردیف	دسته اصلی	زیرمعیارها	منابع و مراجع اصلی
۱	اقتصادی	سودآوری تجاری، هزینه‌های نگهداری، قیمت زمین	UN-Habitat (2020), Gharehbaghi (2018), Turcu (2013)
۲	اجتماعی	دسترسی به خدمات، امنیت، عدالت اجتماعی	BREEAM (2018), Barton (2000), Dempsey et al. (2011)
۳	کالبدی-فیزیکی	مقاومت سازه، تراکم ساختمان، کیفیت مصالح	LEED Standard, Givoni (1998), Golany (1995)
۴	زیست‌محیطی	کارایی انرژی، مدیریت پسماند، فضای سبز	IPCC Reports, Sayadi et al. (2021), Winston (2009)

یافته‌های پژوهش

یافته‌های این پژوهش بر پایه تحلیل ساختار پیچیده معیارهای پایداری مسکن و نحوه اثرگذاری آن‌ها بر یکدیگر سامان یافته است. در این بخش، نتایجی ارائه می‌شود که نشان می‌دهند هر معیار در شبکه تصمیم‌گیری چه جایگاهی دارد و چگونه تغییر در یک شاخص می‌تواند اهمیت یا نقش شاخص‌های دیگر را تحت تأثیر قرار دهد. این یافته‌ها تصویری یکپارچه و واقعی‌تر از نظام اولویت‌بندی در حوزه پایداری مسکن ارائه می‌کنند.

گام ۱: شناسایی معیارها و تدوین ساختار شبکه‌ای

در گام نخست، بر اساس مرور ادبیات و پندل خبرگان، ۴ معیار اصلی و ۱۱ زیرمعیار شناسایی شدند. جدول زیر دسته‌بندی این معیارها و ابعاد مورد بررسی را نشان می‌دهد. برخلاف مدل‌های سلسله‌مراتبی، در این پژوهش وابستگی‌های متقابل میان معیارها لحاظ گردید که ماتریس این روابط ترسیم شده است.

معیارهای کلیدی مسکن پایدار

معیارهای اصلی برای ارزیابی مسکن پایدار به چهار دسته کلی تقسیم می‌شوند:

جدول ۳. معیارهای اصلی و زیرمعیارهای استخراج شده برای سنجش مسکن پایدار.

معیارهای اصلی	توضیحات
اجتماعی	کیفیت زندگی اجتماعی، دسترسی به خدمات، مشارکت اجتماعی، امنیت
کالبدی فیزیکی	طراحی معماری، زیرساخت‌ها، فضای سبز، کیفیت ساخت
زیست‌محیطی	بهینه‌سازی مصرف انرژی، منابع تجدیدپذیر، کاهش آلودگی
اقتصادی	هزینه ساخت و نگهداری، سودآوری، دسترسی به منابع مالی

در این گام، همچنین وابستگی‌های متقابل میان معیارهای اصلی مورد بررسی قرار می‌گیرد. روابط پیچیده و متقابل میان

اطلاعات در این پژوهش به دو روش کتابخانه‌ای و میدانی گردآوری شد. در مرحله اول، منابع علمی معتبر شامل مقالات Scopus & WoS، گزارش‌های بین‌المللی و اسناد بالادستی جهت شناسایی شاخص‌ها مورد استفاده قرار گرفتند. در مرحله دوم، برای گردآوری داده‌های کمی، پرسش‌نامه مقیاس‌تزوجی که بر اساس منطق فازی طراحی شده بود، توسط خبرگان تکمیل گردید. این ابزار نظرات متخصصان را در قالب اعداد فازی مثلثی جهت کاهش عدم قطعیت‌ها ثبت کرد.

جامعه آماری و روش نمونه‌گیری

جامعه آماری پژوهش را متخصصان، پژوهشگران و سیاست‌گذاران حوزه شهرسازی و توسعه پایدار در ایران تشکیل دادند. برای انتخاب نمونه‌ها از روش نمونه‌گیری غیرتصادفی هدفمند استفاده شد. با توجه به ماهیت تخصصی تحلیل ANP، تعداد ۲۰ نفر از خبرگان با سابقه علمی و اجرایی مرتبط به عنوان نمونه نهایی انتخاب شدند که این تعداد برای دستیابی به اشباع نظری و دقت در مدل‌های تصمیم‌گیری چندمعیاره کفایت داشت.

روش تجزیه و تحلیل اطلاعات

تحلیل داده‌ها با مدل Fuzzy ANP و طی مراحل عملیاتی زیر انجام گرفت:

۱. ساختار بندی ماتریس‌های فازی: اهمیت نسبی معیارها بر اساس طیف کلامی و تبدیل به اعداد فازی مثلثی ارزیابی شد.
۲. محاسبه وزن‌های فازی: با استفاده از الگوریتم‌های ریاضی، وزن نسبی و وابستگی‌های درونی استخراج گردید.
۳. غیرفازی‌سازی: وزن‌های فازی به مقادیر قطعی (Crisp) تبدیل شدند تا اولویت‌بندی نهایی امکان‌پذیر شود.
۴. اعتبارسنجی: نرخ ناسازگاری تمامی ماتریس‌ها محاسبه شد و نتایج با نظرات تکمیلی خبرگان تطبیق داده شد.



درونی نیز انجام پذیرفت که نتایج آن در جدول ارائه شده است. این جدول مشخص می‌کند که هر معیار با توجه به روابط شبکه‌ای، چه تأثیری بر معیارهای دیگر می‌گذارد.

جدول ۶. مقایسه دودویی وابستگی‌های درونی معیارهای اصلی.

معیارهای اصلی	اجتماعی	کالبدی فیزیکی	زیست‌محیطی	اقتصادی
اجتماعی	(۱,۱,۱)	(۱,۲,۳)	(۲,۳,۵)	(۱,۱,۱)
کالبدی فیزیکی	(۵/۴,۱/۳,۱/۱)	(۱,۲,۳)	(۱,۲,۳)	(۵/۴,۱/۳,۱/۱)
زیست‌محیطی	(۷/۶,۱/۵,۱/۱)	(۶/۵,۱/۴,۱/۱)	(۱,۱,۲)	(۷/۶,۱/۵,۱/۱)
اقتصادی	(۱,۱,۱)	(۱,۱,۲)	(۵/۶,۱/۷,۱/۱)	(۱,۱,۱)

گام ۳. تحلیل سوپرماتریس و استخراج وزن‌های موزون
در این مرحله، سوپرماتریس ناموزون تشکیل و سپس با نرمال‌سازی ستونی، به سوپرماتریس موزون تبدیل گردید. برای دستیابی به ثبات و همگرایی وزن‌ها، سوپرماتریس موزون به توان‌های بالاتر رسانده شد تا سوپرماتریس حد حاصل شود. مقادیر نهایی این ماتریس نشان‌دهنده وزن قطعی و باثبات هر معیار در کل سیستم پژوهش است.

جدول ۷. سوپرماتریس موزون معیارهای اصلی.

معیارها	اجتماعی	کالبدی فیزیکی	زیست‌محیطی	اقتصادی
اجتماعی	۰٫۲۸۰	۰٫۲۴	۰٫۱۸	۰٫۱۵
کالبدی فیزیکی	۰٫۲۲۰	۰٫۲۸	۰٫۱۶	۰٫۲۵
زیست‌محیطی	۰٫۱۲۰	۰٫۱۸	۰٫۳۰	۰٫۲۰
اقتصادی	۰٫۳۸	۰٫۳۰	۰٫۳۶	۰٫۴۰

با ضرب‌های متوالی سوپرماتریس موزون در خود، به یک ماتریس همگرا دست می‌یابیم که به آن «سوپرماتریس حد» می‌گویند. این فرایند تا زمانی ادامه می‌یابد که تغییرات مقادیر وزن‌ها به‌طور شمگیری کاهش یابد و به یک مقدار ثابت برسد.

جدول ۸. مقادیر نهایی سوپرماتریس حد.

معیارها	وزن نهایی
اجتماعی	۰٫۲۶۰
کالبدی فیزیکی	۰٫۲۴۰
زیست‌محیطی	۰٫۲۲۰
اقتصادی	۰٫۲۸۰

معیارها و زیرمعیارها با استفاده از مشاوره با کارشناسان حوزه مسکن پایدار شبیه‌سازی می‌شود.

وابستگی‌های درونی معیارهای اصلی

در این مرحله، روابط پیچیده میان معیارها در جدول مدل‌سازی می‌شود. در این روابط، اثرات دوطرفه میان معیارها مدنظر قرار می‌گیرد و به‌صورت شبکه‌ای به نمایش گذاشته می‌شود.

جدول ۴. ماتریس وابستگی‌های متقابل میان معیارهای اصلی.

معیارهای اصلی	اجتماعی	کالبدی فیزیکی	زیست‌محیطی	اقتصادی
اجتماعی	✓	✓	✓	✓
کالبدی فیزیکی	✓	✓	✓	✓
زیست‌محیطی	✓	✓	✓	✓
اقتصادی	✓	✓	✓	✓

گام ۲. تحلیل ماتریس‌های مقایسه زوجی فازی

پس از تعیین روابط، مقایسات زوجی با استفاده از طیف ۹ درجه‌ای فازی انجام شد. مقادیر مندرج در جدول ۴، اعداد فازی مثلی حاصل از ادغام نظرات تمامی خبرگان را نشان می‌دهد. این نتایج نشان‌دهنده اهمیت نسبی معیارها با در نظر گرفتن ابهام در قضاوت‌های انسانی است. همچنین، برای اطمینان از صحت داده‌ها، نرخ ناسازگاری تمامی ماتریس‌ها محاسبه شد که همگی کمتر از ۰٫۱ بودند. مقایسه دودویی میان معیارهای اصلی برای تعیین اهمیت نسبی آن‌ها انجام می‌شود. در این مقایسه، از مقیاس ۹ درجه‌ای استفاده می‌شود که در آن عدد ۱ نشان‌دهنده اهمیت برابر دو معیار و عدد ۹ نشان‌دهنده اهمیت بسیار بیشتر یک معیار نسبت به دیگری است.

جدول ۵. ماتریس مقایسه زوجی فازی معیارهای اصلی.

معیارهای اصلی	اجتماعی	کالبدی فیزیکی	زیست‌محیطی	اقتصادی
اجتماعی	(۱,۱,۱)	(۱,۲,۳)	(۳,۵,۷)	(۲,۳,۵)
کالبدی فیزیکی	(۵/۳,۱/۲,۱/۱)	(۱,۲,۳)	(۲,۳,۴)	(۲,۱/۳,۱/۱)
زیست‌محیطی	(۷/۵,۱/۴,۱/۱)	(۶/۴,۱/۳,۱/۱)	(۱,۲,۳)	(۴/۳,۱/۲,۱/۱)
اقتصادی	(۲/۳,۱/۵,۱/۱)	(۱,۲,۳)	(۲/۳,۱/۴,۱/۱)	(۱,۱,۱)

همچنین برای لحاظ کردن وزن وابستگی‌ها، مقایسات

گام ۴. محاسبه وزن‌های نهایی و اولویت‌بندی معیارها و زیرمعیارها

پس از نرمال‌سازی سوپرماتریس حد، وزن‌های نهایی برای معیارها و زیرمعیارها استخراج می‌شود. این وزن‌ها، که حاصل تجزیه و تحلیل‌های شبکه‌ای ANP هستند، نشان‌دهنده اولویت‌های مختلف در زمینه مسکن پایدار است.

وزن نهایی هر زیرمعیار با ضرب وزن معیار اصلی در وزن زیرمعیارهای مرتبط با آن معیار به دست می‌آید. به عنوان مثال، برای معیار اقتصادی:

$$\text{وزن نهایی} = \text{وزن معیار} \times \text{وزن زیر معیار}$$

با در نظر گرفتن وزن نهایی معیارهای اصلی و اطلاعات زیرمعیارها، نتایج به شکل زیر هستند:

جدول ۹. وزن نهایی و رتبه‌بندی زیرمعیارهای مسکن پایدار.			
زیر معیارها	وزن معیار اصلی	وزن محلی زیرمعیار	وزن نهایی
سودآوری اقتصادی فعالیت‌های تجاری	۰٫۲۸۰	۰٫۵۳۰	۰٫۱۴۸۴
دسترسی به امکانات و خدمات اساسی	۰٫۲۶۰	۰٫۴۹۰	۰٫۱۲۷۴
مقاومت و کیفیت مسکن	۰٫۲۴۰	۰٫۴۷۰	۰٫۱۱۲۸
کارایی و راندمان انرژی ساختمان	۰٫۲۲	۰٫۴۶۰	۰٫۱۰۱۲
امنیت	۰٫۲۶	۰٫۴۴۰	۰٫۱۱۴۴
کیفیت فضای سبز	۰٫۲۴۰	۰٫۴۳۰	۰٫۱۰۳۲
دسترسی به حمل و نقل عمومی	۰٫۲۶	۰٫۴۲۰	۰٫۱۰۹۲
آلودگی زیست‌محیطی	۰٫۲۲۰	۰٫۴۱۰	۰٫۰۹۰۲
سرزندگی	۰٫۲۶۰	۰٫۴۰	۰٫۱۰۴۰
تراکم مناسب	۰٫۲۴۰	۰٫۳۸۰	۰٫۰۹۱۲
هویت	۰٫۲۶۰	۰٫۳۷۰	۰٫۰۹۶۲

دقت بالایی مدل‌سازی است. در گام دوم، «تحلیل حساسیت» بر روی معیارهای اصلی اجرا شد تا میزان پایداری اولویت‌ها در برابر تغییر وزن شاخص‌ها بررسی شود. نتایج این بررسی نشان داد که رتبه‌بندی زیرمعیارها در برابر نوسان وزن‌ها از ثبات بالایی برخوردار است. در گام پایانی نیز نتایج پژوهش از طریق «بازبینی توسط خبرگان» در اختیار سه تن از متخصصان ارشد مشارکت‌کننده قرار گرفت و انطباق اولویت‌های استخراج‌شده با واقعیت‌های اجرایی و چالش‌های موجود در حوزه مسکن پایدار ایران مورد تأیید آنان واقع شد.

بحث

یافته‌های این پژوهش نشان می‌دهد که در شرایط کالبدی و اقتصادی ایران، «سودآوری فعالیت‌های تجاری» (۰٫۱۴۸۴) و «دسترسی به خدمات اساسی» (۰٫۱۲۷۴) برجسته‌ترین شاخص‌های پایداری مسکن هستند. این نتیجه با مطالعات طلایی (۱۳۹۰) و زندیه (۱۳۹۰) که بر غلبه معیارهای اقتصادی در سیاست‌گذاری مسکن کشور تأکید داشتند هم‌راستا است، با این تفاوت که پژوهش حاضر این اولویت را به صورت کمی و با در نظر گرفتن روابط درونی میان معیارها تأیید کرده است. برتری شاخص‌های اقتصادی نشان می‌دهد که پایداری مسکن در ایران بدون تأمین بازگشت سرمایه و تضمین توجیه اقتصادی پروژه‌ها با چالش جدی مواجه می‌شود و تحقق آن مستلزم شکل‌گیری بنیان‌های مالی پایدار است.

تفاوت با تحقیقات پیشین و نوآوری روش‌شناختی

نوآوری این پژوهش نسبت به تحقیقات گذشته - از جمله آثار اسمیت و پیت (۲۰۲۱) و عباسی (۱۳۹۶) - در عبور از روش‌های خطی و سلسله‌مراتبی و بهره‌گیری از «مدل تحلیل شبکه‌ای فازی» است که امکان تحلیل روابط متقابل و بازگشتی میان معیارها را فراهم می‌کند. یافته‌های این تحقیق نشان می‌دهد که «کارایی انرژی» (۰٫۱۰۱۲) صرفاً متغیری زیست‌محیطی نیست، بلکه اثری بلندمدت بر سودآوری اقتصادی نیز دارد و بدین ترتیب، از جایگاهی چندبعدی برخوردار است. استفاده از منطق فازی موجب کاهش خطای ناشی از داوری‌های ذهنی خبرگان شده و میزان ناسازگاری نظرات را به سطح قابل قبول رسانده است؛ امری که مزیت این روش را نسبت به مدل‌های قطعی مورد استفاده در پژوهش‌هایی مانند گولد و چینگ (۲۰۲۰) تقویت می‌کند.

اعتبارسنجی نتایج

برای اطمینان از پایایی و روایی یافته‌های به دست آمده از مدل تحلیل شبکه‌ای فازی، فرایند اعتبارسنجی در سه مرحله انجام شد. در گام نخست، «نرخ ناسازگاری» برای تمامی ماتریس‌های مقایسه‌های زوجی محاسبه گردید که در همه موارد کمتر از ۰٫۱ بود؛ این وضعیت بیانگر سازگاری منطقی داوری‌های خبرگان و



تحلیل پوشش شکاف پژوهشی

اگرچه گزارش‌های برنامه اسکان بشر سازمان ملل متحد (۲۰۲۲) بر لزوم اتخاذ رویکردهای جامع در سیاست‌گذاری مسکن تأکید کرده‌اند، این پژوهش با شناسایی و اولویت‌بندی ۱۱ معیار در قالب یک شبکه ارتباطی، چگونگی عملیاتی‌سازی مفهوم پایداری را در مقیاس محلی ایران تبیین کرده است. مزیت اصلی این تحقیق در ارائه چارچوبی بومی‌سازی‌شده است که برخلاف برخی الگوهای بین‌المللی - از جمله مطالعه لی و همکاران (۲۰۱۹) - به ابعاد فرهنگی و اجتماعی ایران توجه ویژه دارد. اختصاص وزن قابل توجه به «امنیت» (۰/۱۱۴۴) و «هویت» (۰/۰۹۶۲) نشان می‌دهد که پایداری مسکن در ایران تنها در گرو عوامل اقتصادی و محیطی نیست و نیازمند توجه دقیق به ساختارهای اجتماعی و ارزش‌های فرهنگی نیز هست. این پژوهش، با وجود دستاوردهای روش‌شناختی برجسته، با محدودیت‌هایی همراه بوده است. نخست آنکه تعداد متخصصانی که بر هر دو حوزه «توسعه پایدار» و «روش‌های تصمیم‌گیری فازی» اشراف کامل داشته باشند محدود است و این موضوع فرایند جمع‌آوری داده‌ها را دشوار کرده است. دوم آنکه نتایج بر اساس ارزیابی متخصصان در مقیاس ملی ایران به دست آمده و تعمیم آن به مناطق دارای شرایط اقلیمی بسیار خاص ممکن است نیازمند بازنگری در وزن زیرمعیارها باشد. سوم آنکه افزایش تعداد معیارها در مدل تحلیل شبکه‌ای، حجم مقایسات زوجی را به‌طور قابل توجهی افزایش داده و احتمال خستگی ذهنی پاسخ‌دهندگان را بالا برده است که می‌تواند بر دقت ارزیابی‌ها اثر بگذارد.

نتیجه‌گیری

این پژوهش با هدف بررسی و اولویت‌بندی معیارهای مسکن پایدار از دیدگاه کارشناسان و با استفاده از فرایند تحلیل شبکه‌ای فازی (ANP) انجام شد. در این راستا، ۱۱ معیار اصلی برای ارزیابی و تحلیل مسکن پایدار انتخاب شدند: دسترسی به امکانات و خدمات اساسی، سودآوری اقتصادی فعالیت‌های تجاری، دسترسی به حمل و نقل عمومی، آلودگی زیست‌محیطی، کیفیت فضای سبز، تراکم مناسب، مقاومت و کیفیت مسکن، کارایی و راندمان انرژی ساختمان، هویت، سرزندگی و امنیت. پس از شناسایی این معیارها، مدل ANP برای تعیین اولویت‌ها و وزن‌دهی هر معیار و زیرمعیار به کار

گرفته شد. در این مدل، روابط پیچیده و وابستگی‌های متقابل میان معیارها در نظر گرفته می‌شود و سپس وزن‌های نسبی آنها محاسبه می‌شود. نتایج این تحقیق نشان داد که هر یک از معیارها نقش بسیار مهمی در ارزیابی مسکن پایدار ایفا می‌کنند، اما برخی از آنها اهمیت بیشتری دارند.

سودآوری اقتصادی فعالیت‌های تجاری با وزن نهایی ۰/۱۴۸۴ در صدر قرار دارد. این معیار نشان‌دهنده اهمیت بالای مسائل اقتصادی در مسکن پایدار است، چراکه بدون سودآوری اقتصادی، پروژه‌های مسکونی نمی‌توانند به پایداری و موفقیت بلندمدت برسند. همچنین، دسترسی به امکانات و خدمات اساسی با وزن ۰/۱۲۷۴ در جایگاه دوم قرار دارد. این معیار اهمیت بالایی در تضمین کیفیت زندگی ساکنان مسکن‌های پایدار دارد. برای مثال، در مناطقی که دسترسی به خدمات بهداشتی، آموزشی و رفاهی محدود باشد، پایداری اجتماعی و اقتصادی مسکن در درازمدت به چالش خواهد کشید. در رتبه سوم، مقاومت و کیفیت مسکن قرار دارد با وزن ۰/۱۱۲۸. این زیرمعیار بیانگر اهمیت ساختار فیزیکی و دوام مسکن در برابر بلایای طبیعی و تغییرات اقلیمی است. در نهایت، کارایی و راندمان انرژی ساختمان با وزن ۰/۱۰۱۲ در رتبه چهارم قرار گرفت، که نشان‌دهنده توجه ویژه به مصرف انرژی و بهره‌برداری از منابع تجدیدپذیر در طراحی ساختمان‌های مسکونی است. سایر معیارها نیز در اولویت‌های بعدی قرار دارند که در مجموع تأثیر زیادی بر طراحی و ساخت مسکن پایدار دارند. به‌طور مثال، کیفیت فضای سبز با وزن ۰/۱۰۳۲، تراکم مناسب با وزن ۰/۰۹۱۲ و آلودگی زیست‌محیطی با وزن ۰/۰۹۰۲ در اولویت‌های بعدی قرار دارند. این معیارها به‌ویژه در مناطق شهری که با چالش‌های زیست‌محیطی روبه‌رو هستند، اهمیت زیادی دارند. کیفیت فضای سبز و تراکم مناسب می‌تواند تأثیر زیادی بر کیفیت زندگی ساکنان داشته باشد و به بهبود شرایط زیست‌محیطی مناطق مسکونی کمک کند. هویت و سرزندگی به ترتیب با وزن‌های ۰/۰۹۶۲ و ۰/۱۰۴۰ نیز از دیگر معیارهای مهم محسوب می‌شوند که در حفظ هویت فرهنگی و اجتماعی مناطق مسکونی و ارتقاء احساس تعلق به محل سکونت، نقشی کلیدی ایفا می‌کنند. در نهایت، امنیت با وزن نهایی ۰/۱۱۴۴ در رتبه نهایی اولویت‌بندی قرار دارد، که نشان‌دهنده اهمیت این ویژگی در ایجاد محیطی امن و پایدار برای ساکنان مسکن‌های پایدار است. می‌توان گفت که اولویت‌های اصلی در توسعه



تا در نهایت مسکن‌هایی با ویژگی‌های پایدارتر، اقتصادی‌تر و با کیفیت بالاتر ایجاد شوند.

تقدیر و تشکر

از تمام افرادی که به‌صورت مادی یا غیرمادی در پیشبرد این پژوهش نقش داشته‌اند، قدردانی می‌شود.

اعلام عدم تعارض منافع

نویسندگان تأکید می‌کنند که در انجام این پژوهش هیچ‌گونه تعارض منافی برای آنان وجود نداشته است.

مسکن پایدار به‌ویژه در ایران باید به جنبه‌های اقتصادی و اجتماعی و همچنین به پایداری فنی و عملکردی مسکن اختصاص یابد.

این نتایج می‌تواند به سیاست‌گذاران و طراحان مسکن کمک کند تا تصمیم‌گیری‌های بهتری در زمینه توسعه پروژه‌های مسکونی پایدار اتخاذ کنند. در فرایندهای طراحی و ساخت پروژه‌ها، شناسایی دقیق این اولویت‌ها می‌تواند باعث بهبود شرایط زندگی ساکنان، کاهش هزینه‌های انرژی و بهبود پایداری زیست‌محیطی و اقتصادی پروژه‌ها شود. همچنین، این اولویت‌بندی‌ها می‌تواند مبنای تحلیل‌های حساسیت در مراحل مختلف طراحی و ساخت پروژه‌های مسکونی قرار گیرد.

فهرست منابع

- اسدپور، علی (۱۳۹۰). مسکن پایدار و توسعه زیست‌محیطی، تهران: انتشارات دانشگاه تهران.
- دهخدا، علی‌اکبر (۱۳۸۳). لغت‌نامه دهخدا، تهران: انتشارات دانشگاه تهران.
- رحیمی، محمد (۱۳۹۴). مسکن پایدار و اقشار کم‌درآمد شهری، سومین کنگره بین‌المللی عمران، معماری و توسعه شهری.
- زندیه، مهدی (۱۳۹۰). تحلیل و تبیین شاخص‌های مسکن پایدار در ایران، نشریه عمران و معماری پایدار، ۵(۱)، ۷۸-۹۳.
- زندیه، سجاد (۱۳۹۰). مسکن پایدار و معماری زیست‌محیطی، تهران: نشر پژوهش.
- طلایی، جواد (۱۳۹۰). چالش‌ها و فرصت‌های مسکن پایدار در ایران، مجله توسعه پایدار و محیط‌زیست، ۸(۲)، ۹۹-۱۱۴.
- طلایی، محمد (۱۳۹۰). تحلیل توسعه پایدار شهری در ایران، تهران: انتشارات دانشگاهی.
- عباسی، محمود (۱۳۹۶). تأثیر سیاست‌های مسکن بر تغییرات اقلیمی در ایران، مجله جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، ۱۲(۳)، ۴۵-۶۱.
- عزیزی، حامد (۱۳۹۳). توسعه پایدار: اصول، راهبردها و الگوها، تهران: انتشارات سمت.
- یزدان‌داد، حسین؛ امامی، رضا؛ هاشمی، سعید (۱۳۹۰). معماری سبز و طراحی پایدار، تهران: انتشارات دانشگاه صنعتی امیرکبیر.
- Bozdog, Erkan. (2017). A comparative study of analytic hierarchy process (AHP) and analytic network process (ANP) for decision making in sustainable urban development. *Journal of Urban Studies*, 45(3), 221-234.
- Charles Kibert, Chris. (2000). *Sustainable construction: Green building design and delivery*. John Wiley & Sons.
- Gould, Stephen., & Ching, Lee. (2020). Sustainable housing strategies in Southeast Asia: Innovations and challenges. *Journal of Urban Development*, 14(1), 32-47.
- Lee, Hyung., Kwon, Young., & Lee, Jung. (2019). A review of housing sustainability and the role of ANP modeling in urban planning. *Environmental Planning Review*, 21(4), 245-262.
- Papali Yazdi, Mohammad. (2011). *Sustainable development and local development strategies*. Tehran: Kharazmi University Press.
- Saaty, Thomas L. (2013). *The analytic network process: Decision making with benefits, opportunities, costs, and risks*. Springer Science & Business Media.
- Smith, Richard., & Pitt, Michael. (2021). Sustainable architecture and urbanization in developing countries: Trends and challenges. *International Journal of Environmental Sustainability*, 28(5), 78-95.
- Smith, Peter., & Pitt, Michael. (2021). *Sustainable housing: Principles and practices*. Routledge.
- Tajik, Mohammad. (2011). Sustainable urban development: Challenges and solutions. *Journal of Urban Studies*, 15(4), 55-72.
- UN-Habitat. (2022). *Sustainable Urban Development: Global report on urban sustainability practices*. United Nations



Human Settlements Programme.

UN-Habitat. (2022). *World cities report 2022: Envisaging the future of cities*. United Nations Human Settlements Programme.

Winston, Thomas. (2006). *Sustainable housing: A global perspective*. London: Routledge.

World Bank. (2021). *Urban development in the Middle East and North Africa: Challenges and opportunities*. World Bank Publications.

World Commission on Environment and Development. (1987). *Our common future*. Oxford: Oxford University Press.

Yuksel, Ihsan. (2010). An overview of the analytic network process (ANP) and its applications in decision making. *International Journal of Operational Research*, 10(4), 281-300.

بررسی اثرات دمای رنگ نور بر مسیریابی فضایی کاربران در مجتمع‌های تجاری با رویکرد واقعیت مجازی و ردیابی چشم^۱

مهرآفرین باقری^۲، مانده پورفتح‌اله^۳

تاریخ دریافت: ۱۴۰۴-۰۸-۱۲، تاریخ پذیرش: ۱۴۰۴-۱۱-۱۷

DOI: 10.22034/rau.2026.2076659.1277

چکیده

در مراکز تجاری پیچیده و چندلایه، کاربران هنگام مسیریابی با بار شناختی بالا و تصمیم‌گیری‌های مکرر فضایی مواجه هستند؛ از این رو، نورپردازی به‌عنوان یکی از مؤلفه‌های کلیدی طراحی انسان‌محور، نقش مهمی در ادراک فضایی و عملکرد رفتاری کاربران ایفا می‌کند. با وجود بررسی ابعاد مختلف نورپردازی در پژوهش‌های پیشین، تأثیر دمای رنگ نور (CCT) بر رفتار مسیریابی کاربران، به‌ویژه در محیط‌های مجازی معماری و در قالب ارزیابی‌های تجربی مبتنی بر کاربر، همچنان به‌طور دقیق مشخص نشده است.

هدف پژوهش حاضر، بررسی تأثیر شش سطح مختلف دمای رنگ نور بر عملکرد مسیریابی کاربران در یک مرکز تجاری شبیه‌سازی شده است. این پژوهش از نوع کاربردی و با روش شبه‌آزمایشی انجام شده و از رویکرد ترکیبی کمی-کیفی بهره می‌گیرد. محیط پژوهش با استفاده از فناوری واقعیت مجازی طراحی شده و داده‌های رفتاری کاربران از طریق ردیابی حرکات چشم ثبت گردید. نمونه آماری شامل ۳۲ شرکت‌کننده در بازه سنی ۱۸ تا ۵۷ سال بود. شاخص‌های مورد سنجش شامل زمان تصمیم‌گیری، تعداد خطاهای مسیریابی، مدت تثبیت نگاه و الگوی حرکت چشم، به‌همراه داده‌های ادراکی حاصل از پرسشنامه بودند.

تحلیل داده‌ها با استفاده از آزمون تحلیل واریانس یک‌طرفه (One-Way ANOVA) و ضریب همبستگی پیرسون انجام شد. نتایج نشان داد که نور با دمای رنگ ۴۰۰۰ کلوین در مقایسه با نورهای گرم‌تر (۳۰۰۰ کلوین) و سردتر (۵۰۰۰ کلوین)، به‌طور معناداری عملکرد مسیریابی کاربران را بهبود می‌بخشد ($p < 0.05$). این یافته‌ها بر نقش تعیین‌کننده تنظیم دمای رنگ نور در بهینه‌سازی طراحی مسیرهای حرکتی مراکز تجاری تأکید دارد.

کلیدواژه‌ها: طراحی انسان‌محور، محیط‌های مجازی معماری، مسیریابی، دمای رنگ نور (CCT)، ادراک فضایی، واقعیت مجازی، ردیابی حرکات چشم

۱. مقاله حاضر برگرفته از پایان‌نامه کارشناسی ارشد نویسنده اول با عنوان «بررسی مؤلفه‌های کالبدی معماری بر مسیریابی با استفاده از تکنیک واقعیت مجازی؛ نمونه موردی: طراحی مجتمع تجاری در تهران» است که با راهنمایی نویسنده دوم، در دانشگاه گیلان در حال انجام است.


۲. دانشجوی کارشناسی ارشد، مهندسی معماری، دانشگاه گیلان، رشت، ایران.

Email: mehrafarinbagheri@gmail.com

 0009-0004-2177-2218

۳. استادیار، عضو هیات علمی گروه معماری و هنر، دانشگاه گیلان، رشت، ایران (نویسنده مسئول).

Email: pourfathollah@guilan.ac.ir

 0000-0002-0431-7844



مقدمه

پژوهش حاضر با هدف بررسی تأثیر سطوح مختلف دمای رنگ نور (CCT) بر رفتار مسیریابی کاربران در مجتمع‌های تجاری انجام شده است. در این راستا، تلاش می‌شود تا با بهره‌گیری از فناوری واقعیت مجازی، شرایط نوری واقعی در یک محیط تجاری بازسازی و واکنش کاربران در شرایط مختلف دمای رنگ تحلیل شود (Luo, 2023; Mostafavi, 2023; Shahidi, 2021; Yang & Jeon, 2020). این پژوهش با طرح شش سناریوی متفاوت نوری (نورهای گرم، نورهای خنثی، نورهای سرد) به دنبال یافتن پاسخ برای این پرسش‌هاست که:

۱. دمای رنگ نور تا چه اندازه بر دقت و سرعت تصمیم‌گیری کاربران در فضاهای تجاری تأثیر دارد؟
 ۲. کدام سطح از دمای رنگ، بیشترین سازگاری را با تمرکز بصری و مسیریابی کاربران نشان می‌دهد؟
 ۳. تنظیم دمای رنگ نور چگونه بر میزان سردرگمی فضایی و بار شناختی کاربران در فرایند مسیریابی تأثیر می‌گذارد؟
- این پرسش‌ها نه تنها جنبه تجربی دارند، بلکه با حوزه‌های نظری ادراک محیطی، شناخت فضا و طراحی کاربرمحور نیز ارتباط مستقیم پیدا می‌کنند. پاسخ به آن‌ها می‌تواند به درک دقیق‌تر نقش نور در فرایندهای تصمیم‌گیری فضایی و نحوه تعامل انسان با محیط‌های تجاری منجر شود. ضرورت انجام این تحقیق در چند محور اصلی قابل بیان است. نخست آنکه، در اغلب مطالعات داخلی، تحلیل نورپردازی بیشتر به جنبه‌های فنی، مصرف انرژی یا زیبایی‌شناسی محدود شده و بررسی اثرات رفتاری و شناختی نور کمتر مورد توجه قرار گرفته است. دوم آنکه، روش‌های سنتی ارزیابی رفتار کاربران در فضاهای واقعی معمولاً با محدودیت‌های زیادی همراه‌اند؛ از جمله دشواری کنترل متغیرها، هزینه‌های بالا و عدم امکان تکرارپذیری دقیق شرایط آزمایش. درمقابل، فناوری واقعیت مجازی (Virtual Reality) امکان شبیه‌سازی شرایط نوری، کنترل کامل متغیرها و تحلیل دقیق رفتار حرکتی و بصری کاربران را در محیطی ایمن و واقعی نما فراهم می‌سازد. این فناوری به پژوهشگر اجازه می‌دهد تا بدون وابستگی به فضاهای واقعی، اثرات تغییر نور را بر عملکرد ادراکی افراد با دقت بالا بررسی کند. از سوی دیگر، مجتمع‌های تجاری در شهرهای معاصر به‌عنوان یکی از پرکاربردترین فضاهای عمومی، نقش مهمی در شکل‌دهی به تجربه شهری و الگوی رفتار کاربران دارند. در چنین فضاهایی، عوامل متعددی از جمله رنگ، بافت، چیدمان فضایی و نور درک کاربر از فضا را

در دهه‌های اخیر، طراحی نورپردازی در فضاهای معماری از سطح زیبایی‌شناسی صرف فراتر رفته و به عنصری تعیین‌کننده در شکل‌گیری ادراک، تصمیم‌گیری و رفتار کاربران تبدیل شده است. نور نه تنها ابزار دیدن و روشنایی فضاست، بلکه عامل اصلی در مسیریابی و تجربه فضایی محسوب می‌شود. در فضاهای پیچیده نظیر مجتمع‌های تجاری، که دارای مسیرهای متنوع، حجم بالای محرک‌های دیداری و فعالیت‌های متکثر هستند، کیفیت و ویژگی‌های نور می‌تواند به‌طور مستقیم بر توانایی افراد در مسیریابی و یافتن مقصد تأثیر بگذارد. تجربه‌های روزمره نشان می‌دهد که تغییر در رنگ، شدت یا دمای نور، احساس راحتی، تمرکز و حتی زمان واکنش افراد را دگرگون می‌سازد. از این رو، طراحی نوری مناسب در چنین محیط‌هایی نه تنها به بهبود زیبایی و کارایی فضا کمک می‌کند، بلکه بخش مهمی از تجربه ادراکی و رضایت کاربر را شکل می‌دهد. در میان ویژگی‌های گوناگون نور، دمای رنگ نور (CCT)^۱ از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است (Choi, 2020). این شاخص تعیین می‌کند که نور تا چه اندازه دارای تن گرم یا سرد است و در نتیجه چه نوع حس و ادراکی را در کاربر برمی‌انگیزد. نور با دمای رنگ پایین، فضایی گرم، صمیمی و آرام ایجاد می‌کند، در حالی که نور با دمای رنگ بالا، موجب القای حس تمرکز، فعالیت و هوشیاری می‌شود (Chen et al., 2022) با وجود این، در محیط‌های پیچیده نظیر مجتمع‌های تجاری که رفتار حرکتی و تصمیم‌گیری افراد در تعامل مداوم با نشانه‌های محیطی است، یافتن تعادل مناسب میان دمای رنگ و عملکرد ادراکی کاربران، چالشی مهم برای طراحان و معماران به شمار می‌رود (Hao et al., 2022). مسئله اصلی پژوهش حاضر از همین نقطه آغاز می‌شود؛ اینکه تغییر دمای رنگ نور چگونه می‌تواند بر مسیریابی کاربران در مجتمع‌های تجاری تأثیر بگذارد. در چنین فضاهایی، کاربران دائماً در حال تصمیم‌گیری‌های سریع و پی‌درپی درباره مسیر، جهت و مقصد خود هستند. در نتیجه، هر تغییری در کیفیت نور ممکن است موجب تسهیل یا اختلال در این تصمیم‌گیری‌ها شود. از سوی دیگر، بسیاری از طراحی‌های نورپردازی موجود در فضاهای تجاری تنها بر جلوه‌های بصری و نمای ظاهری تمرکز دارند و به اثرات شناختی و رفتاری نور کمتر توجه می‌شود. بنابراین، نیاز به پژوهشی جامع و علمی برای بررسی اثرات واقعی دمای رنگ نور بر عملکرد مسیریابی کاربران، بیش از پیش احساس می‌شود.

در شرایط نوری گوناگون با دقت بررسی شود. ابزارهای پژوهش شامل هدست واقعیت مجازی Meta Quest 2، نرم افزارهای طراحی معماری و ردیابی چشم (Gaze Recorder) بود. مسیرهای نگاه کاربران و نقاط تمرکز دیداری آنان با استفاده از این نرم افزار ثبت شد. در صورتی که دوربین واقعیت مجازی با قابلیت ردیابی چشم (مانند نمونه HTC Vive Focus) موجود باشد، شرایط آزمایش و دقت آن و حتی نتایج اندکی متفاوت خواهد بود؛ اما به دلیل محدودیت‌ها و نبود ابزارهای پیشرفته این چینی، این پژوهش با روش جایگزین صورت گرفته است. برای تکمیل داده‌ها، پس از اجرای سناریوهای حرکتی، پرسشنامه‌ای^۲ نیز توسط شرکت‌کنندگان تکمیل شد تا ابعاد ذهنی و ادراکی آنان از محیط روشن شود. تحلیل داده‌ها در دو بخش کمی و کیفی انجام شد. در مرحله کمی، داده‌های مربوط به زمان تصمیم‌گیری (میانگین زمان پیمایش)، تعداد خطاهای مسیریابی، مدت تثبیت نگاه (مدت تمرکز نگاه)، مسیر حرکت چشم یا پیوستگی دیداری کاربران (میانگین تعداد تمرکز نگاه) در نرم افزار SPSS تحلیل گردید تا تفاوت معنادار میان عملکرد کاربران تحت سطوح مختلف CCT مشخص شود. در بخش کیفی، داده‌های حاصل از پاسخ‌های پرسشنامه ادراک محیطی با رویکرد تحلیل محتوای کیفی بررسی شد تا برداشتهای ذهنی، احساس کیفیت فضا، میزان خوانایی محیط، سطح راحتی بصری و نحوه تجربه کاربران از محیط روشن گردد. این داده‌ها به تبیین چرایی الگوهای رفتاری مشاهده شده در نتایج کمی کمک کردند و امکان تلفیق معنادار یافته‌های ادراکی و رفتاری را فراهم ساختند. در مجموع، طراحی پژوهش به گونه‌ای انجام گرفته است که با حفظ اصالت روش ترکیبی، اعتبار بیرونی پژوهش تقویت شود. استفاده از واقعیت مجازی به عنوان محیطی کنترل شده و نزدیک به واقعیت، تأثیرات نور را به صورت دقیق و قابل تکرار بررسی می‌کند و این امر قابلیت تصمیم‌پذیری نتایج را افزایش می‌دهد. همچنین ترکیب داده‌های کمی و کیفی نه تنها به انسجام یافته‌ها کمک می‌کند بلکه نشان می‌دهد پژوهش حاضر در تحلیل هم‌زمان نور، ادراک محیطی و رفتار حرکتی کاربران توانسته است تصویر نسبتاً کاملی از فرایند مسیریابی در شرایط نوری متفاوت ارائه دهد.

پیشینه تحقیق

در پژوهش "تأثیر دمای رنگ همبسته بر مسیریابی: مطالعه‌ای

تعیین می‌کنند. با این حال، نور به دلیل ماهیت پویا و اثر مستقیم بر سیستم بینایی، تأثیر سریع‌تر و عمیق‌تری بر رفتار کاربر دارد. بنابراین، تحلیل علمی این عامل می‌تواند مبنایی برای بهبود طراحی‌های آینده باشد. اهمیت دیگر پژوهش حاضر در رویکرد میان‌رشته‌ای آن است؛ بدین معنا که از تلفیق سه حوزه طراحی معماری، علوم ادراک محیطی و فناوری‌های نو بهره می‌گیرد. این ترکیب، زمینه‌ای نو برای تحلیل رفتار کاربر فراهم می‌کند و به معماران اجازه می‌دهد تصمیمات طراحی را نه صرفاً بر اساس زیبایی بصری، بلکه بر پایه شواهد تجربی و رفتاری اتخاذ کنند. در نهایت، هدف کلی این پژوهش آن است که با روشن ساختن اثرات واقعی دمای رنگ نور بر نحوه مسیریابی کاربران در محیط‌های تجاری، چارچوبی علمی برای انتخاب دمای رنگ مناسب در طراحی نوری فضاهای پیچیده ارائه دهد. نتایج حاصل می‌تواند به بهبود تجربه فضایی، افزایش رضایت کاربران، و ارتقای کیفیت محیط‌های عمومی کمک کند.

روش تحقیق

روش تحقیق این مطالعه از نوع کاربردی و شبه‌آزمایشی است و با رویکرد ترکیبی شامل روش‌های کمی و کیفی انجام گرفته است. هدف از انتخاب چنین رویکردی، دستیابی به تحلیلی جامع از تأثیر دمای رنگی نور (CCT) بر رفتار، تصمیم‌گیری و مسیریابی کاربران در محیط‌های تجاری است. در گام نخست، داده‌های نظری از طریق مطالعات کتابخانه‌ای گردآوری شد تا با بررسی مبانی مربوط به نور، ادراک محیطی و شیوه‌های مسیریابی در معماری، چارچوب مفهومی پژوهش تدوین شود. سپس مرحله میدانی بر پایه استفاده از محیط واقعیت مجازی طراحی شد تا امکان شبیه‌سازی دقیق یک مجتمع تجاری و کنترل کامل شرایط نوری فراهم گردد. در این بخش، محیط سه‌بعدی مجتمع با استفاده از نرم‌افزار Twinmotion بازسازی شد و شش سطح مختلف از دمای رنگی نور در فضا اعمال گردید و با نرم‌افزار Unreal engine به دوربین واقعیت مجازی متصل شد. با توجه به محدودیت ابزارهای پژوهش، این آزمایش در دو مرحله برای هر کاربر انجام شد؛ نخست با واقعیت مجازی محیط را تجربه کردند و بار دیگر با ردیاب چشم محیط‌های طراحی شده در ۶ حالت نورپردازی را تجربه کردند. مشارکت‌کنندگان شامل ۳۲ نفر (۲۰ زن و ۱۲ مرد) بودند که با روش نمونه‌گیری تصادفی انتخاب شدند تا رفتار مسیریابی آن‌ها



تصمیم‌گیری و توجه کاربر اثر بگذارد، و در این میان، شرایط نوری و روشنایی نیز به‌عنوان عوامل محیطی مهم معرفی شدند. یک مطالعه میان‌رشته‌ای با عنوان "عناصر مؤثر بر راحتی بصری و ادراک ایمنی در واقعیت مجازی" این مطالعه از یک رویکرد میان‌رشته‌ای استفاده کرد و در محیط واقعیت مجازی با داده‌های EEG^۴، تأثیر رنگ نور، گرافیک محیط و عناصر معماری را بر راحتی بصری و احساس ایمنی کاربران مورد بررسی قرار داد. یافته‌ها نشان دادند که دمای رنگ نور در بازه میانگین (مثلاً حدود ۶۲۵۰-۴۴۲۸ K) بهترین بازخورد را از نظر جهت‌یابی بصری و احساس ایمنی ارائه داده است.

۱. مبانی نظری

۱.۱. نورپردازی و ادراک فضایی

نور به‌عنوان یکی از عناصر بنیادین در معماری، نقشی اساسی در ادراک فضا، تشخیص فرم، و تجربه محیطی کاربران دارد. نور نه تنها عامل روشنایی و دید است، بلکه به‌منزله ابزار شناختی عمل می‌کند که بر درک ابعاد، عمق، و مسیرهای حرکتی در فضا تأثیرگذار است. کیفیت نور شامل شدت، جهت، رنگ، و توزیع فضایی آن است که هر کدام می‌توانند بر احساس راحتی، ایمنی و جذابیت محیط اثرگذار باشند. در مطالعات نورپردازی، یکی از شاخص‌های کلیدی دمای رنگ نور (CCT) است که با واحد کلوین (K) سنجیده می‌شود (صدری و افراسیابی، ۱۳۹۵).

۱.۲. نورپردازی و فرایند مسیریابی در معماری

مسیریابی (Wayfinding) فرایندی است شناختی و رفتاری که فرد در طی آن، با دریافت نشانه‌های محیطی و پردازش آن‌ها در ذهن، مسیر حرکت خود را به‌سوی مقصد برنامه‌ریزی می‌کند. در محیط‌های پیچیده مانند مجتمع‌های تجاری، نشانه‌های بصری و نوری نقش مهمی در کاهش بار شناختی و افزایش اطمینان حرکتی دارند. نورپردازی می‌تواند با هدایت توجه، برجسته‌سازی مسیرها، و تعیین کانون‌های دیداری به‌عنوان یک عامل مسیریابی عمل کند. مطالعات تجربی در فضاهای فرودگاهی و بیمارستانی نشان داده‌اند که نور با دمای رنگ مناسب و شدت متعادل، زمان تصمیم‌گیری را کاهش داده و میزان خطای مسیریابی را کم می‌کند (Ryan & Hill, 2022).

در محیط مجازی فرودگاه^۵ به بررسی اثرات دمای رنگ نور (CCT) بر عملکرد راهبری کاربران در محیط فرودگاهی شبیه‌سازی شده با واقعیت مجازی پرداخت. آزمون‌ها در سه سطح ۳۰۰۰K، ۶۵۰۰K و ۱۲۰۰۰K انجام گرفتند و نتایج نشان دادند که اگرچه CCT تأثیر معنی‌داری بر زمان پیمایش یا تعداد خطاها نداشت، اما بر تعداد "مکثها / تردیدها" (hesitations) اثر داشت و با افزایش CCT تعداد مکثها کاهش یافت. در مطالعه‌ای دیگر با عنوان "تأثیر دمای رنگ همبسته بر ادراک و ترجیح بازدیدکنندگان در نمایشگاه موزه واقعیت مجازی" که آن هم در واقعیت مجازی انجام شد و تأثیر دمای رنگ نور بر ادراک کاربر، ترجیح بصری، و متغیرهای فیزیولوژیک (مانند حرکت چشم و HRV^۶) را ارزیابی کرد. نتایج حاکی از آن بودند که محدوده میانی CCT (مثلاً تقریباً ۴۵۰۰K) بیشترین امتیاز راحتی و ترجیح را به خود اختصاص داد و مقادیر بسیار گرم یا بسیار سرد باعث کاهش تمرکز و افزایش خستگی بصری و استرس شدند. در پژوهشی دیگر "ارزیابی تأثیر روشنایی و دمای رنگ همبسته بر پاسخ‌های عاطفی و ترجیح روشنایی با استفاده از واقعیت مجازی" تأثیر ترکیبی میزان روشنایی (Illuminance) و دمای رنگ نور بر پاسخ‌های عاطفی و ترجیح کاربر در محیط واقعیت مجازی بررسی شد. یافته‌ها نشان دادند که شرایط نوری با CCT و روشنایی مناسب می‌توانند احساس محیطی، ترجیح بصری و حتی عملکرد شناختی را بهبود دهند، و تأکید شده که بافت محیط و زمینه معماری نیز می‌تواند این اثرات را تعدیل کند. مطالعه دیگر در این حوزه "تجسم فضا در واقعیت مجازی: مقایسه‌ای بین محیط‌های مجازی و واقعی برای مسیریابی" می‌باشد که به بررسی تفاوت‌های عملکرد مسیریابی در محیط‌های مجازی و واقعی پرداخت. نتایج نشان دادند که افراد مسن‌تر در محیط واقعیت مجازی با مشکلات بیشتری در انتقال از حالت مسیر (route) به نقشه (survey) مواجه بودند، و این به کاهش کارایی راهبری در محیط‌های پیچیده منجر شد. بدین ترتیب، واقعیت مجازی به‌عنوان بستری معتبر برای تحلیل راهبری پیشنهاد شد.

اما در پژوهش "تحلیل تابلوها با استفاده از فناوری ردیابی چشم" که با استفاده از فناوری رهگیری نگاه انجام شد، نحوه تأثیرگذاری تابلوها و نشانه‌های جهت‌یابی در فضاهای عمومی بررسی شد. نتایج نشان می‌دهند که نحوه قرارگیری و طراحی نشانه‌ها (signage) می‌تواند به‌طور چشم‌گیری بر مسیر

۱.۳. اثر نور بر رفتار و رضایت ادراکی کاربران

از دیدگاه روان‌شناسی محیطی، نور می‌تواند پاسخ‌های شناختی، هیجانی و فیزیولوژیکی کاربران را تعدیل کند. تغییر در شدت یا رنگ نور، به‌طور مستقیم بر احساس راحتی بصری و رضایت کلی از محیط اثر می‌گذارد. در فضاهای تجاری، که تجربه خرید و حرکت کاربران با انگیزش‌های متنوع همراه است، نورپردازی مطلوب می‌تواند ضمن افزایش وضوح مسیر، حس لذت و تمایل به ماندگاری را نیز تقویت کند. همچنین پژوهش‌های اخیر نشان داده‌اند که رضایت از نورپردازی رابطه مستقیمی با ادراک کیفیت محیط دارد (سیل سپور و نقصان محمدی و امیدواری، ۱۳۹۴؛ اسماعیلیان و آپرناک، ۱۴۰۲).

۱.۴. رویکردهای تجربی در مطالعات نور و معماری

در دهه اخیر، استفاده از فناوری‌های شبیه‌سازی و واقعیت مجازی در مطالعات ادراک نوری رواج یافته است. این روش‌ها امکان کنترل دقیق متغیرهای نوری و مشاهده رفتار کاربران در محیط‌های شبه‌واقعی را فراهم می‌آورند. پژوهش‌هایی که از روش‌های آزمایشگاهی یا واقعیت مجازی بهره گرفته‌اند، نشان داده‌اند که تغییر در ویژگی‌های نورپردازی، به‌ویژه CCT و توزیع شدت نور، تأثیر قابل‌توجهی بر دقت تصمیم‌گیری و رضایت فضایی شرکت‌کنندگان دارد. این یافته‌ها مبنای نظری محکمی برای بررسی اثر نور در مسیرهای حرکتی مجتمع‌های تجاری فراهم می‌کنند. در مجموع، مرور ادبیات نظری نشان می‌دهد که نورپردازی به‌عنوان یک متغیر محیطی پیچیده، بر رفتار حرکتی، تصمیم‌گیری شناختی، و رضایت ادراکی کاربران اثرگذار است. پژوهش حاضر بر این مبنای طراحی شده تا با بررسی تجربی حالت‌ها مختلف نورپردازی در یک مسیر تجاری، سهم نور در بهبود عملکرد مسیریابی و ادراک کیفی فضا را تبیین نماید (بهشتی و همکاران، ۱۳۹۸).

۲. فرضیه‌های تحقیق

با توجه به مبنای نظری پژوهش و مطالعات پیشین در حوزه ادراک محیطی، نورپردازی معماری و مسیریابی فضایی، فرضیه‌های این تحقیق بر این اصل استوار است که دمای رنگ نور به‌عنوان یکی از متغیرهای کلیدی محیطی، می‌تواند بر فرایندهای شناختی، تصمیم‌گیری فضایی و رفتار حرکتی کاربران در محیط‌های معماری مجازی تأثیرگذار باشد. از آنجا

که مسیریابی فرایندی وابسته به پردازش هم‌زمان اطلاعات بصری، توجه انتخابی و درک ساختار فضایی است، انتظار می‌رود تغییر در ویژگی‌های طیفی نور، به‌ویژه دمای رنگ همبسته (CCT)، بر عملکرد مسیریابی کاربران اثر معنادار بگذارد. بر این اساس، فرضیه نخست پژوهش بر وجود رابطه‌ای معنادار بین دمای رنگ نور و شاخص‌های عملکرد مسیریابی کاربران، شامل زمان پیمایش، تعداد خطاهای مسیریابی و الگوی تمرکز نگاه، تأکید دارد (حافظی، ۱۳۹۶).

در ادامه، با توجه به نقش نور در هدایت توجه بصری و افزایش خوانایی عناصر فضایی، فرض می‌شود که دمای رنگ نور می‌تواند میزان تمرکز بصری کاربران را در مسیرهای حرکتی تحت تأثیر قرار دهد. تمرکز نگاه و مدت تثبیت دیداری بر عناصر هدایت‌کننده فضایی، به‌عنوان شاخصی از بار شناختی و کیفیت پردازش اطلاعات محیطی، در این پژوهش مورد توجه قرار گرفته است. بر این اساس، فرضیه دوم بیان می‌کند که میان دمای رنگ نور و میزان تمرکز بصری کاربران در محیط معماری مجازی رابطه‌ای معنادار وجود دارد و برخی بازه‌های دمای رنگ، شرایط مناسب‌تری برای تمرکز و جهت‌یابی بصری فراهم می‌کنند (اعظم مسعودی و همکاران، ۱۴۰۱؛ سمیه صدری و همکاران، ۱۳۹۷؛ محیا چشمه و همکاران، ۱۴۰۲).

از منظر تجربه ادراکی، احساس حضور یکی از شاخص‌های کلیدی در ارزیابی کیفیت محیط‌های واقعیت مجازی به شمار می‌رود که بازتاب‌دهنده میزان درگیری شناختی و ادراک واقع‌نمایانه کاربر از فضا است. مطالعات پیشین نشان داده‌اند که شرایط نوری نامناسب می‌تواند باعث کاهش حس حضور و افزایش فاصله ادراکی کاربر از محیط شود. بر همین مبنای، فرضیه سوم این پژوهش بر آن استوار است که دمای رنگ نور تأثیر معناداری بر احساس حضور کاربران در محیط معماری مجازی دارد و تنظیم بهینه این متغیر می‌تواند تجربه فضایی را تقویت کند (سید موسی، ۱۳۸۴؛ فرشته و همکاران، ۱۳۸۶).

علاوه بر احساس حضور، یکی از چالش‌های مهم در استفاده از محیط‌های واقعیت مجازی، بروز علائم واقعیت مجازی (VR Sickness) است که می‌تواند عملکرد شناختی و رفتار حرکتی کاربران را مختل کند. از آنجا که تحریک بیش‌ازحد یا نامتعادل سیستم بینایی، به‌ویژه در نورهای بسیار سرد یا بسیار گرم، ممکن است موجب افزایش ناراحتی‌های ادراکی شود، فرضیه چهارم پژوهش بر این اساس شکل گرفته است که دمای



بصری، ادراک مسیر و رفتار مسیریابی کاملاً سازگار است. در مجموع، نتایج ارزیابی‌ها نشان داد که ابزارهای مورد استفاده از روایی لازم برای سنجش دقیق رفتار دیداری و ادراکی کاربران در محیط واقعیت مجازی برخوردار هستند.

پایلوت آزمون (Pilot Testing)

به منظور اطمینان از کارایی ابزارهای پژوهش و رفع اشکالات احتمالی پیش از اجرای اصلی، یک پایلوت آزمون (Pilot Study) با مشارکت ۵ نفر از جامعه مشابه نمونه اصلی (۵ خانم دانشجو در بازه سنی ۲۲-۲۸ سال) انجام شد. هدف از این مرحله، ارزیابی وضوح پرسش‌ها، زمان لازم برای تکمیل پرسشنامه، راحتی کار با محیط واقعیت مجازی و جلوگیری از بروز خطاهای احتمالی در زمان اجرای اصلی (حدود ۳۰ دقیقه برای هر فرد) بود. در این مرحله، شرکت‌کنندگان پس از تکمیل پرسشنامه، بازخوردهای خود را در خصوص ابهام‌های مفهومی، دشواری پاسخ‌دادن، تکراری بودن سؤال‌ها و تناسب آن‌ها با سناریوهای نوری ارائه کردند. نتایج پایلوت نشان داد که برخی اصطلاحات پرسشنامه نیازمند ساده‌سازی و برخی پرسش‌ها نیازمند بازنویسی و دارای ابهام هستند. پس از اعمال تغییرات و اصلاح ساختار، نسخه نهایی پرسشنامه آماده اجرای اصلی شد. برای ارزیابی روایی صوری و محتوایی پرسشنامه‌ها، نسخه اولیه با بررسی کامل پژوهشگر متخصص حوزه معماری، نورپردازی و روان‌شناسی محیطی نوشته شد و میزان شفافیت، فهم‌پذیری، تناسب ظاهری و ارتباط سؤال‌ها با متغیرهای

جدول ۱. سؤال‌های پرسشنامه استاندارد سنجش کیفیت مسیریابی و ادراک فضایی در محیط واقعیت مجازی

ردیف	مؤلفه مورد سنجش	سوال
۱	احساس حضور (کیفیت ادراک فضایی)	احساس می‌کردم واقعاً در فضای مجتمع حضور دارم.
۲		طراحی محیط آن قدر واقعی بود که حضور فیزیکی در یک مجتمع تجاری را حس می‌کردم.
۳		در تمرکز روی جزئیات محیط دچار مشکل شدم.
۴	بیماری واقعیت مجازی (کیفیت مسیریابی مؤثر از مؤلفه کالبدی معماری)	
۵		احساس سرگیجه و سردرد هنگام حرکت در محیط داشتم.
۶		دچار افزایش ضربان قلب یا تعریق شدم.
۷		احساس تهوع داشتم.

رنگ نور تأثیر معناداری بر میزان بروز علائم بیماری واقعیت مجازی کاربران دارد و برخی شرایط نوری نسبت به سایرین باعث کاهش این علائم می‌شوند.

در سطح مقایسه‌ای، با توجه به طراحی پژوهش در قالب شش سناریوی مختلف دمای رنگ نور، فرض بر آن است که عملکرد مسیریابی و تجربه ادراکی کاربران در تمامی این شرایط یکسان نیست. بنابراین، فرضیه پنجم پژوهش بیان می‌کند که بین شرایط مختلف دمای رنگ نور از نظر شاخص‌های عملکردی (زمان پیمایش، تعداد خطا، تمرکز نگاه) و شاخص‌های ادراکی (احساس حضور و بیماری واقعیت مجازی) تفاوت معنادار آماری وجود دارد و می‌توان یک بازه بهینه دمای رنگ را از نظر عملکرد و تجربه کاربر شناسایی کرد. در نهایت، با توجه به تفاوت‌های فردی کاربران، جنسیت به‌عنوان یک متغیر کنترلی در پژوهش در نظر گرفته شده است. باین‌حال، بر اساس شواهد نظری و نتایج مطالعات مشابه، انتظار می‌رود که اثر دمای رنگ نور بر عملکرد مسیریابی و تجربه ادراکی کاربران مستقل از جنسیت باشد. (Suzer et al., 2018).

۳. ابزارهای تحقیق

در این پژوهش، روایی ابزارهای اندازه‌گیری شامل هدست واقعیت مجازی Meta Quest 2 و نرم‌افزار ردیابی نگاه Gaze Recorder به منظور اطمینان از دقت سنجش شاخص‌های بصری و رفتاری کاربران مورد ارزیابی قرار گرفت. برای بررسی روایی هدست Meta Quest 2، محیط سه‌بعدی شبیه‌سازی‌شده در چند مرحله از نظر کیفیت نمایش فضا، وضوح عناصر معماری، نمایش صحیح شدت روشنایی و بازتولید دقیق دمای رنگ نور (CCT) بررسی شد و نتایج نشان داد که این ابزار از نظر بازنمایی بصری و نمایش دقیق محرک‌های نوری و فضایی، از روایی صوری و محتوایی مناسب برخوردار است. همچنین برای اطمینان از روایی نرم‌افزار Gaze Recorder، یکبار آزمایش پایلوت با تعداد محدودی (۵ نفر) از کاربران انجام شد تا دقت ثبت شاخص‌های دیداری شامل مدت تثبیت نگاه، تعداد تمرکز نگاه، مسیر حرکت چشم و پیوستگی دیداری ارزیابی شود. نتایج اولیه نشان داد که نرم‌افزار با خطای بسیار پایین قادر به ثبت پایدار داده‌هاست. علاوه بر این، روایی محتوایی نرم‌افزار (مطابق با پیشینه پژوهش‌های قبلی) بررسی و تأیید شد که خروجی‌های نرم‌افزار با شاخص‌های مورد نیاز پژوهش برای تحلیل تمرکز

جدول ۲. سوال‌های پرسشنامه بر اساس متغیر مؤلفه کالبدی معماری (دمای رنگ نور) و تأثیر آن بر ادراک فضایی و مسیریابی (این پرسشنامه برای هر ۶ حالت جداگانه تکرار شده است).

ردیف	متغیر	سوال متناسب برای سنجش
۱	دمای رنگ نور (CCT)	رنگ نورپردازی به درک بهتر مسیرها مجتمع تجاری کمک کرد.
۲		به راحتی می‌توانستم موقعیت خود را تشخیص دهم، زیرا نور و روشنایی مسیرها مناسب بود.
۳		احساس می‌کردم در هر لحظه می‌دانم به کدام سمت باید حرکت کنم و رنگ نورپردازی مسیرها این حس را تقویت می‌کرد.
۴		نورپردازی مجتمع منسجم بود و سردرگمی مرا کاهش داد.
۵		نورپردازی موانع و پیچیدگی‌های فضایی را مشخص می‌کرد.
۶		رنگ روشنایی بر تصمیم من برای انتخاب مسیر تأثیر داشت و مسیرها را قابل تشخیص‌تر می‌کرد.
۷		شدت نور عاملی بر اساس گیجی یا سردرگمی در من شد.
۸		نوع رنگ نورپردازی و روشنایی باعث شد در فضا احساس تمرکز و جهت‌یابی بهتری داشته باشم.
۹		در پایان مسیر احساس کردم نورپردازی به تجربه شناخت فضا و مسیریابی من کمک کرد.

در این پژوهش، حجم نمونه (تعداد افراد تعیین شده برای جمع‌آوری داده) با توجه به فرمول‌های توان آماری (Power Analysis) و با در نظر گرفتن سطح معناداری (a) ۰/۰۵ و توان (1-β) ۰/۸، بر اساس رویه‌های پذیرفته شده در تحقیقات علمی و استانداردهای پژوهش‌های علوم رفتاری، روانشناسی محیطی و معماری در نهایت به تعداد تقریبی ۳۲ نفر در نظر گرفته شد. این تعداد لازم برای مشاهدهٔ یک اثر متوسط (d=0.5) در طراحی داخل نمونه محاسبه شد.

$$n = ((Z_{1-a/2} + Z_{1-\beta})^2) / d^2$$

سطح معناداری:

$$a = 0.05 \rightarrow Z_{1-a/2} = 1.96$$

توان آزمون:

$$1 - \beta = 0.80 \rightarrow Z_{1-\beta} = 0.842$$

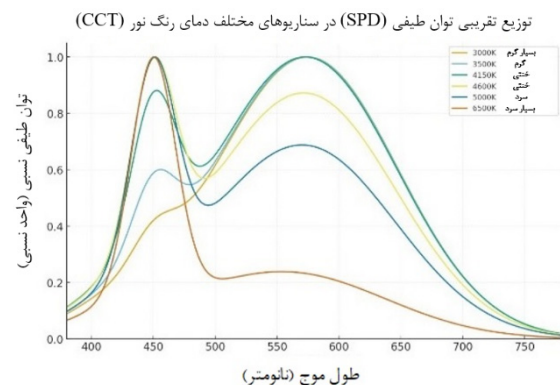
اندازه اثر متوسط:

$$d = 0.5$$

$$n = ((1.96 + 0.842)^2) / (0.5)^2 = (2.802)^2 / 0.25 = 7.85 / 0.25 = 31.4 \approx 32 \text{ نفر}$$

۴. نحوه تعیین حالت‌های مختلف دمای رنگ نور^۵

دمای رنگ نور یکی از شاخص‌های بنیادین در ارزیابی ویژگی‌های بصری نور است که با واحد کلوین (K) بیان می‌شود و ارتباط مستقیمی با درک روانی و احساسی انسان از فضا دارد. به‌طور کلی، دماهای پایین‌تر (حدود ۲۷۰۰ تا ۳۵۰۰ کلوین) به‌عنوان نور گرم شناخته می‌شوند و دارای تهرنگ‌های زرد تا نارنجی هستند، در حالی که دماهای بالاتر (۵۰۰۰ تا ۶۵۰۰ کلوین) به‌عنوان نور سرد شناخته شده و دارای تهرنگ‌های سفید مایل به آبی‌اند. این تقسیم‌بندی از نظر فیزیولوژیکی و ادراکی



تصویر ۱. درجه‌بندی دمای رنگ نور بر اساس منحنی اسپکتروم (SPD)

پژوهش (مسیریابی، تمرکز بصری، برداشت ادراکی، و بار شناختی) ارزیابی شد. بررسی‌های اولیه نشان داد که بیشتر گویه‌ها از نظر بیان ظاهری و سادگی مفهوم، مناسب هستند. با این حال چند مورد از گویه‌ها به دلیل نارسایی در بیان دقیق مفاهیم یا ارتباط ضعیف با محتوای ادراکی بازنویسی شد. اصلاحات انجام شده شامل کوتاه‌سازی برخی گویه‌ها، حذف دو مورد سؤال غیرضروری و افزایش دقت در توصیف معنای اصطلاحات مرتبط با نورپردازی بود. در نهایت، همانگونه که در «جدول ۱» قابل مشاهده است، این نمونه پرسشنامه برای انجام آزمایش بازنویسی شد. مطابق «جدول ۲»، پرسش‌هایی به منظور سنجش ادراک کاربران از اثرات دمای رنگ نور بر فرایند مسیریابی طراحی شده‌اند. تمرکز این پرسش‌ها بر مولفه‌هایی همچون خوانایی مسیرها، تشخیص موقعیت، انسجام روشنایی، تأثیر رنگ نور بر تصمیم‌گیری حرکتی و کاهش احساس سردرگمی فضایی است. این پرسش‌ها به‌عنوان ابزار سنجش ادراکی، در کنار شاخص‌های عینی عملکردی (زمان تصمیم‌گیری، خطای مسیریابی و الگوهای رهگیری چشم) به کار گرفته شدند تا درک جامعی از ارتباط میان شرایط نوری و بار شناختی کاربران فراهم شود.



کلون انتخاب شد تا تمامی حالات ادراکی محتمل در فرایند مسیریابی پوشش داده شود.

برای تحلیل دقیق‌تر اثرات تدریجی تغییر دمای رنگ نور بر رفتار کاربران، این بازه به شش سطح مجزا تقسیم شد. این سطوح شامل دو حالت نور گرم (بسیار گرم و گرم)، دو حالت نور خنثی، و دو حالت نور سرد (سرد و بسیار سرد) هستند. انتخاب این تقسیم‌بندی امکان بررسی تفاوت‌های رفتاری و ادراکی کاربران را نه تنها بین دسته‌های اصلی نور، بلکه در بازه‌های میانی نیز فراهم می‌کند و به شناسایی نقطه بهینه دمای رنگ نور در مسیریابی فضایی کمک می‌نماید.

در تمامی سناریوها، سایر متغیرهای محیطی ثابت نگه داشته شد و تنها دمای رنگ نور تغییر یافت تا اثر خالص این متغیر بر عملکرد مسیریابی، تمرکز بصری و تجربه ادراکی کاربران قابل مقایسه باشد. تصویر زیر، حالات شش‌گانه دمای رنگ نور به کاررفته در آزمایش را نشان می‌دهد. تصویر ۲ حالت‌های مختلف آزمون را نشان می‌دهد.

۵. نتایج تحلیل‌های آزمون‌های آماری بهره‌گیری شده برای سنجش فرضیه‌ها

به منظور آزمون فرضیه‌های پژوهش و بررسی تأثیر دمای رنگ نور بر شاخص‌های عملکردی و ادراکی کاربران در محیط معماری مجازی، از مجموعه‌ای از آزمون‌های آماری پارامتریک و ناپارامتریک استفاده شد. انتخاب آزمون‌ها بر اساس نوع متغیرها، سطح اندازه‌گیری داده‌ها و توزیع آماری آن‌ها انجام گرفت.

فرضیه اول: بین دمای رنگ نور و عملکرد مسیریابی کاربران رابطه معناداری وجود دارد.

برای آزمون این فرضیه، از آنجا که متغیرهای عملکردی شامل زمان پیمایش، تعداد خطا و مدت و تعداد تمرکز نگاه دارای ماهیت کمی و پیوسته بودند و شرایط نرمال بودن داده‌ها برقرار بود، از ضریب همبستگی پیرسون استفاده شد. نتایج این آزمون در جدول ۳ ارائه شده است. ضرایب همبستگی به دست آمده نشان داد که بین دمای رنگ نور و شاخص‌های عملکردی روابط قوی و معنادار آماری ($p < 0.05$) وجود دارد؛ بر این اساس، فرضیه اول پژوهش تأیید می‌شود.

نیز اهمیت دارد، زیرا دمای رنگ بر خلق و خو، هوشیاری، تمرکز و حتی جهت‌گیری فضایی تأثیرگذار است. در اغلب مطالعات روانشناسی محیطی و نورپردازی معماری، دماهای رنگی به سه بازه اصلی تقسیم می‌شوند:

۱. نور گرم: 2700-3500 K، ۲. نور خنثی یا طبیعی: 4000-5000 K، ۳. نور سرد: 5500-6500 K تصویر ۱ درجه‌بندی دمای رنگ نور و ارتباط آن را با طیف پخش نور نشان می‌دهد.

با این حال، تحقیقات اخیر به‌ویژه در محیط‌های مجازی و فضاهای پیچیده مانند فرودگاه‌ها یا مجتمع‌های تجاری، پیشنهاد می‌کنند که بازه‌های میانی و دقیق‌تر نیز باید مورد توجه قرار گیرند تا بتوان اثرات تدریجی تغییر (دمای رنگ نور) CCT بر عملکرد شناختی و رفتاری افراد را تحلیل کرد. برای بررسی اثر دمای رنگ نور بر عملکرد مسیریابی کاربران، تصمیم گرفتیم شش سطح مختلف دمای رنگ نور را در محیط شبیه‌سازی شده طراحی کنیم. انتخاب این شش حالت به ما اجازه داد تا بازه کاملی از نور گرم تا نور سرد را پوشش دهیم و اثرات جزئی تغییر دما بر ادراک بصری و تصمیم‌گیری فضایی کاربران را به دقت ارزیابی کنیم. هر سطح نوری نماینده یک طیف خاص از احساس گرمی یا سردی نور بود و امکان بررسی دقیق‌تر روند تغییر رفتار کاربران را فراهم می‌کرد. با استفاده از این شش سطح، هدف اصلی ما شناسایی دمای رنگ مقبول و بهینه برای بهبود عملکرد مسیریابی بود. این رویکرد امکان مقایسه آماری بین سطوح مختلف را فراهم می‌کند و به ما کمک می‌کند تا روشنایی‌ای را پیشنهاد دهیم که هم رضایت بصری کاربران را افزایش دهد و هم خطای تصمیم‌گیری و سردرگمی حرکتی را کاهش دهد. در نتیجه، طراحی چند سطحی نور به ما این امکان را داد که با دقت علمی بیشتری دمای رنگ ایده‌آل برای محیط‌های تجاری را تعیین کنیم. (Choi, 2020; Hao et al., 2022; Luo, 2023; Mostafavi, 2023; Namroui et al., 2025; Shahidi, 2021; Yang & Jeon, 2020).

به منظور طراحی سناریوهای نوری پژوهش، حالات مختلف دمای رنگ نور بر اساس مبانی نظری نورپردازی معماری، طبقه‌بندی‌های استاندارد CCT و یافته‌های مطالعات پیشین تعیین شدند. دمای رنگ نور به‌عنوان متغیری پیوسته در نظر گرفته شد که طیفی از نورهای بسیار گرم تا بسیار سرد را در بر می‌گیرد. بر این اساس، بازه‌ای از ۲۰۰۰ تا حدود ۹۰۰۰

جدول ۳. ضرایب همبستگی پیرسون بین دمای رنگ نور و متغیرهای پارامتریک.

متغیر وابسته	r (Pearson)	Sig. (p-value)	شدت رابطه	تفسیر نتایج آزمون
زمان پیمایش	۰٫۶۲-	۰٫۰۰۳	قوی	افزایش دمای رنگ تا بازه خنثی با کاهش معنادار زمان مسیریابی همراه است.
تعداد خطا	۰٫۵۸-	۰٫۰۰۶	متوسط	کاهش خطا با نزدیک شدن به نور ۴۰۰۰ کلوین
مدت تمرکز نگاه	۰٫۶۵+	۰٫۰۰۲	قوی	افزایش تمرکز بصری در نور ۴۰۰۰ کلوین
احساس حضور	۰٫۶۰+	۰٫۰۰۴	قوی	افزایش احساس حضور در نور ۴۰۰۰ کلوین
بیماری واقعیت مجازی	۰٫۶۳-	۰٫۰۰۲	قوی	کاهش معنادار بیماری واقعیت مجازی در نور ۴۰۰۰ کلوین

توضیح: «احساس حضور» و «VR Sickness» به صورت نمره میانگین تبدیل شده و تقریباً پیوسته‌اند، بنابراین پیرسون برای بررسی خطی استفاده شده است.

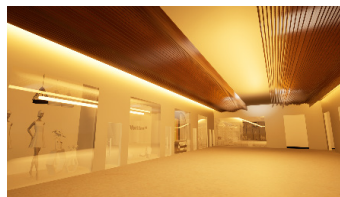
فرضیه دوم: بین دمای رنگ نور و احساس حضور کاربران در محیط مجازی رابطه معناداری وجود دارد.

با توجه به اینکه داده‌های مربوط به احساس حضور دارای ماهیت رتبه‌ای بوده و توزیع نرمال را به‌طور کامل برآورده نمی‌کردند، برای آزمون این فرضیه از ضریب همبستگی اسپیرمن استفاده شد. نتایج آزمون اسپیرمن که در جدول ۴ ارائه شده است، وجود رابطه‌ای معنادار و یکنواخت بین دمای رنگ نور و احساس حضور را نشان می‌دهد ($p < 0.05$)؛ بنابراین، فرضیه دوم نیز مورد تأیید قرار گرفت.

جدول ۴. ضرایب همبستگی اسپیرمن بین دمای رنگ نور و متغیرهای غیر پارامتریک.

متغیر وابسته	P (Spearman)	Sig. (p-value)	شدت رابطه	تفسیر نتایج آزمون
احساس حضور	+0.72	0.001	قوی	رابطه یکنواخت و معنادار بین نور ۴۰۰۰ کلوین و افزایش حضور
بیماری واقعیت مجازی	-0.75	0.001	قوی	کاهش یکنواخت نشانه‌های بیماری در دمای رنگ نور ۴۰۰۰ کلوین
جنسیت* احساس حضور	+0.41	0.018	متوسط	تفاوت معنادار اما ثانویه بین گروه‌های جنسیتی
جنسیت* بیماری واقعیت مجازی	-0.38	0.024	متوسط	حساسیت متفاوت جنسیتی به ناراحتی بصری

جنسیت متغیر کنترل توصیفی بوده است و تحلیل استنباطی اصلی روی آن انجام نگرفته است.



حالت ۱- بسیار گرم (Very Warm Light-2000 K)



حالت ۲- گرم (Warm Light-3000 K)



حالت ۳- خنثی (Neutral-4000 K)



حالت ۴- خنثی (Neutral-5000 K)



حالت ۵- سرد (Cool Light-6500 K)



حالت ۶- بسیار سرد (Very Cool Light- 8000-9000 K)

تصویر ۲. حالات مختلف آزمون در دمای رنگ نورهای متفاوت.



جدول ۵. نتایج آزمون تحلیل واریانس یکطرفه (One-Way ANOVA) برای مقایسه شاخص‌های عملکردی و ادراکی در دماهای رنگ مختلف نور.

متغیر وابسته	منبع تغییرات	مجموع مربعات (SS)	درجه آزادی (df)	میانگین مربعات (MS)	مقدار F	Sig. (p-value)
زمان پیمایش	بین گروه‌ها	1240.36	5	248.07	6.42	0.001
	درون گروه‌ها	1850.22	114	16.23		
	کل	3090.58	119			
تعداد خطا	بین گروه‌ها	92.48	5	18.50	5.17	0.002
	درون گروه‌ها	407.60	114	3.57		
	کل	500.08	119			
تمرکز نگاه	بین گروه‌ها	2150.75	5	430.15	7.84	0.001>
	درون گروه‌ها	6250.40	114	54.83		
	کل	8401.15	119			
احساس حضور	بین گروه‌ها	18.92	5	3.78	4.96	0.001
	درون گروه‌ها	86.92	114	0.76		
	کل	105.84	119			
بیماری واقعیت مجازی	بین گروه‌ها	145.30	5	29.06	6.11	0.001
	درون گروه‌ها	542.10	114	4.75		
	کل	687.40	119			

جدول ۶. میانگین و انحراف معیار شاخص‌های عملکردی و ادراکی در شش دمای رنگ نور.

دمای رنگ نور (K)	زمان پیمایش (ثانیه)	تعداد خطا	مدت تمرکز نگاه (ثانیه)	احساس حضور	بیماری واقعیت مجازی
۲۰۰۰	۶٫۴±۵۵٫۲	۱٫۲±۴٫۶	۴٫۸±۲۶٫۱	۰٫۶±۳٫۱	۱٫۳±۶٫۴
۳۰۰۰	۵٫۹±۴۹٫۸	۱٫۰±۳٫۸	۵٫۱±۲۹٫۴	۰٫۵±۳٫۶	۱٫۱±۵٫۲
۴۰۰۰	۵٫۱±۴۲٫۳	۰٫۹±۲٫۱	۵٫۴±۳۵٫۷	۰٫۴±۴٫۴	۰٫۹±۳٫۱
۵۰۰۰	۵٫۶±۴۶٫۹	۱٫۰±۳٫۰	۵٫۰±۳۲٫۲	۰٫۵±۴٫۰	۱٫۰±۴٫۲
۶۵۰۰	۶٫۱±۵۲٫۱	۱٫۳±۴٫۲	۴٫۹±۲۷٫۸	۰٫۶±۳٫۴	۱٫۲±۵٫۸
۸۵۰۰	۶٫۸±۵۶٫۷	۱٫۴±۴٫۹	۴٫۶±۲۴٫۵	۰٫۷±۳٫۰	۱٫۴±۶٫۷

که دمای رنگ نور تأثیر معنادار آماری ($p < 0.05$) بر عملکرد مسیریابی، احساس حضور و بیماری واقعیت مجازی دارد و دمای رنگ ۴۰۰۰ کلوین به‌عنوان نقطه بهینه عملکردی شناسایی شد.

۶. بحث و نتیجه‌گیری

این پژوهش به روش تلفیقی (کمی-کیفی) با تکیه بر تحلیل تطبیقی نقشه‌های حرارتی و آزمون‌های آماری پرسشنامه‌ها

فرضیه سوم: دمای رنگ نور بر میزان بیماری واقعیت مجازی کاربران تأثیر معنادار دارد.

به منظور آزمون این فرضیه، از ضریب همبستگی اسپیرمن استفاده شد؛ زیرا متغیر بیماری واقعیت مجازی مبتنی بر پرسشنامه بوده و ماهیت غیرپارامتریک دارد. نتایج این آزمون در جدول ۴ نشان داد که بین دمای رنگ نور و بیماری واقعیت مجازی رابطه‌ای معنادار و معکوس وجود دارد ($p < 0.05$). به‌گونه‌ای که در دمای رنگ نور ۴۰۰۰ کلوین، نشانه‌های بیماری واقعیت مجازی کاهش یافته‌اند. بر این اساس، فرضیه سوم تأیید می‌شود.

فرضیه چهارم: بین شرایط مختلف دمای رنگ نور از نظر عملکرد مسیریابی و تجربه ادراکی کاربران تفاوت معنادار وجود دارد.

برای مقایسه هم‌زمان شاخص‌های عملکردی و ادراکی در شش حالت مختلف دمای رنگ نور، از آزمون تحلیل واریانس یک‌طرفه (One-Way ANOVA) استفاده شد. نتایج این آزمون که در جدول ۵ ارائه شده است، نشان داد که تفاوت معناداری بین شرایط نوری مختلف از نظر زمان پیمایش، تعداد خطا، تمرکز نگاه، احساس حضور و بیماری واقعیت مجازی وجود دارد ($p < 0.05$). نتایج این آزمون نشان داد دمای رنگ ۴۰۰۰ کلوین به‌طور معناداری عملکرد بهتری نسبت به سایر شرایط نوری دارد.

فرضیه پنجم: جنسیت کاربران بر عملکرد و تجربه ادراکی آن‌ها تأثیر معنادار ندارد.

برای بررسی نقش جنسیت، از آزمون همبستگی اسپیرمن استفاده شد. نتایج نشان داد که اگرچه در برخی شاخص‌ها تفاوت‌های معنادار مشاهده شد ($p < 0.05$), اما اثر دمای رنگ نور نسبت به جنسیت قوی‌تر و غالب‌تر است. بنابراین، جنسیت به‌عنوان یک متغیر کنترلی در نظر گرفته شد.

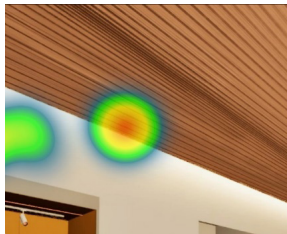
جمع‌بندی فرضیه‌ها

به‌طور کلی، برای سنجش فرضیه‌های پژوهش از ترکیب آزمون‌های زیر استفاده شد: ضریب همبستگی اسپیرمن برای متغیرهای پارامتریک و پیوسته و ضریب همبستگی اسپیرمن برای متغیرهای غیرپارامتریک و رتبه‌ای و آزمون تحلیل واریانس یک‌طرفه (One-Way ANOVA) برای مقایسه عملکرد و تجربه کاربران در شش شرایط مختلف دمای رنگ نور. نتایج تمامی آزمون‌ها نشان داد

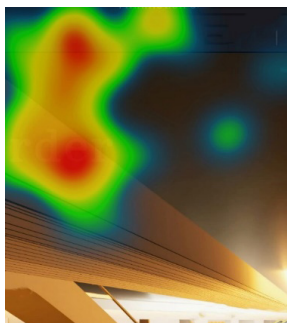
Cognitive) و تسهیل فرایند پردازش شناختی (Cognitive Processing) کاربران در تشخیص مسیرهای حرکتی است. در مقابل، در دماهای رنگ پایین‌تر (نورهای گرم‌تر) تصاویر ۵ و ۶، اگرچه در برخی نواحی تمرکز بصری افزایش یافته است، اما کاهش کنتراست ادراکی (Perceptual Contrast) و غلبه کیفیت احساسی فضا، در برخی موارد به تضعیف وضوح سلسله‌مراتب فضایی منجر شده است (شکل ۵). از سوی دیگر، در دماهای رنگ بالاتر (نورهای سردتر) تصاویر ۹ و ۱۰، نقشه‌های حرارتی پراکندگی بیشتری از نقاط تثبیت نگاه را نشان می‌دهند که می‌تواند بیانگر افزایش جست‌وجوی بصری (Visual Search)، تردید در تصمیم‌گیری و افزایش بار شناختی (Cognitive Load)



تصویر ۵. نقشه حرارتی تمرکز نگاه در نورپردازی بسیار گرم (Very Warm Light-2000 K).



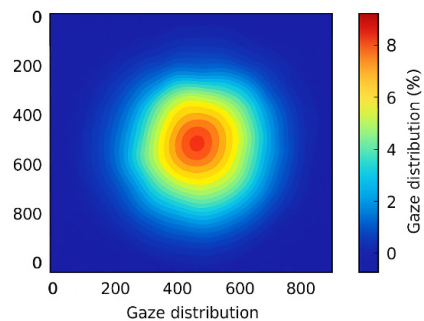
تصویر ۶. نقشه حرارتی تمرکز نگاه در نورپردازی گرم (Warm Light-3000 K).



تصویر ۷. نقشه حرارتی تمرکز نگاه در نورپردازی خنثی (Neutral Light-4000 K).

به بررسی تأثیر ویژگی‌های محیطی، به‌ویژه دماهای رنگ نور، بر رفتار، تصمیم‌گیری و تجربه کاربران پرداخت (نحوه انجام پژوهش مطابق شکل ۲). بر اساس نتایج آزمون‌های آماری پرسشنامه‌ها و مطابق شکل‌های ۵ تا ۱۰، تحلیل داده‌های رهگیری چشم (Eye-Tracking) نشان می‌دهد که ویژگی‌های محیطی، به‌ویژه دمای رنگ نور، تأثیر معناداری بر رفتار، تصمیم‌گیری و تجربه فضایی کاربران در فرایند مسیریابی (Wayfinding) دارند. تحلیل نقشه‌های حرارتی (Heat maps) استخراج‌شده از داده‌های رهگیری چشم کاربران مطابق با نقشه حرارتی توزیع نگاه (شکل ۳)، تفاوت‌های قابل توجهی را در الگوهای توجه بصری و تمرکز ادراکی تحت شرایط مختلف دمای رنگ نور نشان می‌دهد.

بررسی تطبیقی نقشه‌های حرارتی بیانگر آن است که دمای رنگ ۴۰۰۰ کلونین، در مقایسه با سایر شرایط نوری، منجر به شکل‌گیری الگوهای توجه بصری منسجم‌تر و هدفمندتر شده است. در این شرایط نوری، بیشترین تراکم نقاط تثبیت نگاه (Fixations) بر روی عناصر کلیدی راهیابی، از جمله تقاطع‌ها، نشانه‌های فضایی (Spatial Landmarks) و محورهای حرکتی اصلی مشاهده می‌شود (شکل ۷). این تمرکز بالا همراه با کاهش پراکندگی نقاط توجه، نشان‌دهنده افزایش خوانایی فضایی (Spa-)



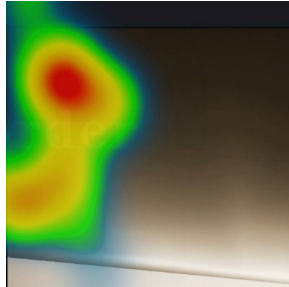
تصویر ۳. نقشه حرارتی توزیع نگاه.



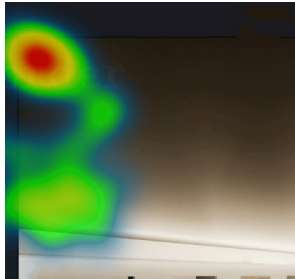
تصویر ۴. یک کاربر در حال انجام آزمایش ردیاب چشم.



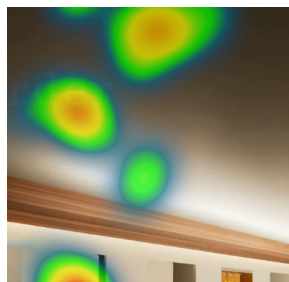
را شناسایی کردند، خطاهای کمتری داشتند، تمرکز نگاه بالاتری نشان دادند و در عین حال، احساس حضور بیشتری را همراه با کاهش نشانه‌های بیماری واقعیت مجازی تجربه کردند.



تصویر ۸. نقشه حرارتی تمرکز نگاه در نورپردازی خنثی (Neutral-5000 K).



تصویر ۹. نقشه حرارتی تمرکز نگاه در نورپردازی سرد (Cool Light-6500 K).



تصویر ۱۰. نقشه حرارتی تمرکز نگاه در نورپردازی خیلی سرد (Very Cool Light-8000-9000 K).



تصویر ۱۱. نمونه فضای طراحی شده برای آزمون واقعیت مجازی.

در فرایند مسیریابی (Wayfinding) باشد. یافته‌های این پژوهش بر اهمیت انتخاب آگاهانه دمای رنگ نور در طراحی نورپردازی معماری تأکید می‌کند، به‌ویژه در فضاهای تجاری و محیط‌های شبیه‌سازی‌شده مجازی (مطابق با شکل ۱۱) که فرایند تصمیم‌گیری فضایی به‌شدت وابسته به نشانه‌های دیداری است.

هدف اصلی این پژوهش بررسی تأثیر دمای رنگ نور بر عملکرد مسیریابی و تجربه ادراکی کاربران در محیط‌های معماری مجازی بود. نتایج حاصل از آزمون‌های همبستگی پیرسون و اسپیرمن، در کنار تحلیل واریانس نشان داد که دمای رنگ نور نقشی تعیین‌کننده در بهینه‌سازی هم‌زمان شاخص‌های عملکردی و ادراکی کاربران ایفا می‌کند. نتایج آزمون همبستگی پیرسون برای داده‌های پارامتریک نشان داد که دمای رنگ نور با شاخص‌هایی نظیر زمان پیمایش، تعداد خطا و مدت تمرکز نگاه رابطه‌ای قوی و معنادار دارد ($p < 0.05$). این یافته‌ها بیانگر آن است که تنظیمات نوری مناسب می‌تواند بار شناختی کاربران را کاهش داده و موجب تسهیل تصمیم‌گیری فضایی شود. کاهش زمان پیمایش و خطا در شرایط نوری بهینه نشان می‌دهد که نور نه تنها یک عامل زیبایی‌شناختی، بلکه عنصری عملکردی در طراحی محیط‌های معماری مجازی است.

از سوی دیگر، نتایج آزمون اسپیرمن برای داده‌های غیرپارامتریک نشان داد که بین دمای رنگ نور و متغیرهای ادراکی شامل احساس حضور و بیماری واقعیت مجازی روابط یکنواخت و معناداری وجود دارد ($p < 0.05$). شدت ضرایب اسپیرمن نسبت به پیرسون بالاتر بود که این موضوع نشان‌دهنده ماهیت غیرخطی این روابط است. به‌عبارت دیگر، اثر دمای رنگ نور بر تجربه کاربر به‌صورت تدریجی و خطی افزایش یا کاهش نمی‌یابد، بلکه دارای یک بازه بهینه عملکردی است. در این میان، نور خنثی با دمای رنگ ۴۰۰۰ کلوین به‌طور معناداری بهترین عملکرد را در تمامی شاخص‌ها نشان داد. در این شرایط نوری، کاربران سریع‌تر مسیرها

برای طراحی نورپردازی انسان محور در شبیه سازی های معماری، آموزش طراحی، و ارزیابی پیش از ساخت فضاهای پیچیده مورد استفاده قرار گیرد. انتخاب دمای رنگ مناسب نه تنها موجب ارتقای کیفیت تجربه کاربر می شود، بلکه می تواند کارایی شناختی و ایمنی تصمیم گیری فضایی را نیز بهبود بخشد. در نهایت، پیشنهاد می شود در پژوهش های آینده، اثر دمای رنگ نور در تعامل با سایر متغیرهای محیطی مانند شدت روشنایی، توزیع نور، رنگ سطوح و ویژگی های فردی کاربران در مقیاس های زمانی و جمعیتی متنوع تر بررسی شود تا چارچوب های جامع تری برای طراحی نور در محیط های معماری واقعی و مجازی ارائه گردد.

با وجود تلاش برای طراحی دقیق مراحل پژوهش، این مطالعه با برخی محدودیت ها همراه بود که باید در تفسیر نتایج مورد توجه قرار گیرد. از جمله مهم ترین محدودیت ها، می توان به حجم نمونه نسبتاً محدود و انتخاب شرکت کنندگان از یک بازه سنی مشخص اشاره کرد که امکان تعمیم کامل یافته ها به تمامی گروه های کاربری را کاهش می دهد. همچنین، اگرچه محیط واقعیت مجازی با دقت بالایی طراحی شده است، اما همچنان قادر نیست تمامی پیچیدگی ها و شرایط چندحسی یک مجتمع تجاری واقعی را به طور کامل بازنمایی کند؛ عواملی مانند ازدحام، صدا، ویژگی های مصالح و بازتاب سطوح می توانند در محیط واقعی بر ادراک نور و رفتار بصری کاربران تأثیرگذار باشند. افزون بر این، ابزارهای رهگیری چشم مورد استفاده، با وجود دقت قابل قبول، در ثبت برخی جزئیات حرکات ظریف چشم و تغییرات سریع موقعیت سر با محدودیت هایی همراه بوده اند. بر این اساس، پیشنهاد می شود در پژوهش های آتی از نمونه های آماری بزرگ تر و متنوع تر استفاده شود، محیط های مجازی با پیچیدگی فضایی و نوری بیشتر توسعه یابند، و از ابزارهای پیشرفته تر رهگیری نگاه یا ترکیب چند روش اندازه گیری بهره گرفته شود. همچنین، مقایسه داده های رفتاری در محیط های واقعی و مجازی و بررسی متغیرهای ادراکی تکمیلی مانند بار شناختی و استرس محیطی می تواند به تعمیق درک از مسیریابی و ادراک فضایی در محیط های پیچیده کمک کند.

در مقابل، نورهای بسیار گرم و بسیار سرد با افت عملکرد شناختی و افزایش ناراحتی کاربران همراه بودند. نورهای گرم موجب کاهش وضوح بصری و کندی پردازش فضایی شدند، در حالی که نورهای سرد با تحریک بیش از حد سیستم بینایی، افزایش خستگی و تشدید نشانه های بیماری واقعیت مجازی را به دنبال داشتند. این نتایج نشان می دهد که افراط (دمای نامتعادل) در هر دو سوی طیف دمای رنگ می تواند تجربه کاربر را تضعیف کند. بررسی نقش جنسیت نیز نشان داد که اگرچه تفاوت های معناداری در برخی شاخص های ادراکی بین گروه های جنسیتی مشاهده شد ($p < 0.05$)، اما اثر دمای رنگ نور در مقایسه با جنسیت قوی تر و غالب تر بود. این یافته بیانگر آن است که تنظیم صحیح نورپردازی می تواند به عنوان یک عامل فراگیر، تجربه کاربران با ویژگی های فردی متفاوت را بهبود بخشد. به طور کلی، نتایج این پژوهش تأکید می کند که استفاده صرف از مدل های همبستگی خطی برای تحلیل تأثیر نور کافی نیست و به کارگیری ترکیبی از آزمون های پارامتریک، ناپارامتریک برای آشکارسازی الگوی «نقطه بهینه» ضروری است.

نتایج این پژوهش نشان داد که دمای رنگ نور تأثیر معناداری ($p < 0.05$) بر عملکرد مسیریابی، احساس حضور و میزان بیماری واقعیت مجازی در محیط های معماری مجازی دارد. یافته ها حاکی از آن است که رابطه بین دمای رنگ نور و تجربه کاربر ماهیتی غیرخطی داشته و از الگوی «نقطه بهینه» پیروی می کند. بر اساس تحلیل های آماری انجام شده، نور خنثی با دمای رنگ ۴۰۰۰ کلوین به عنوان مناسب ترین شرایط نوری شناسایی شد؛ شرایطی که در آن، کاربران بهترین عملکرد شناختی را از نظر سرعت و دقت مسیریابی نشان داده و در عین حال، تجربه ادراکی مطلوب تری شامل افزایش احساس حضور و کاهش نشانه های بیماری واقعیت مجازی داشته اند. این هم زمانی بهینه سازی عملکرد و تجربه، اهمیت انتخاب دقیق دمای رنگ نور در طراحی محیط های واقعیت مجازی معماری را برجسته می کند. از منظر کاربردی، نتایج این پژوهش می تواند به عنوان مبنایی

پی نوشت ها

1. Correlated Color Temperature

۲. این پرسشنامه بر اساس و با تأییدپذیری از «Wayfinding Questionnaire» توسط نویسندگان مقاله طراحی شده است؛ این پرسشنامه ای معتبر برای سنجش ادراک مسیر، اضطراب فضایی و توانایی جهت یابی می باشد. طراحی و اعتبارسنجی آن در مقاله Claessen و همکاران (۲۰۱۶) انجام شده است.

۳. Heart Rate Variability: تغییرپذیری ضربان قلب

۴. Electroencephalography: روش ثبت و اندازه گیری فعالیت الکتریکی مغز

5. (Correlated Color Temperature - CCT)

فهرست منابع

- اسماعیلیان، سلمان؛ آپرناک، آرش (۱۴۰۲)، ارگونومی نور و رنگ در محیط کار، کنفرانس بین‌المللی مطالعات بین‌رشته‌ای در مدیریت و مهندسی،
<https://sid.ir/paper/1127782/fa>
- اعظم مسعودی، گ؛ خسرو، ا؛ محسن، ط؛ هادی، س؛ مهدی، ص (۱۴۰۱)، خوانش تأثیر نور و رنگ با رویکرد امنیت احساسی در خانه‌های قاجاری
تبریز، فصلنامه مطالعات محیطی هفت حصار، ۱۱(۴۱)، ۱۷-۳۰،
<https://www.magiran.com/paper/2522267>
- بهشتی، محمدحسین؛ حاجی‌زاده، روح‌اله؛ حمامی‌زاده، احسان؛ تابان، ابراهیم؛ خواجه نصیری، فرحناز؛ جعفری زاوه، مصطفی؛ جعفری‌زاده، رضیه؛
تاجپور، علی؛ فقیه نیاتریشیزی، یوسف؛ سمائی، سیداحسان (۱۳۹۸)، بررسی تأثیر دمای رنگ نور بر میزان توجه انتخابی، خطا و زمان واکنش
انسان، سلامت کار ایران، ۱۶(۶)، ۶۶-۷۸،
<https://sid.ir/paper/387651/fa>
- حافظی، اکرم (۱۳۹۶)، مدیریت رنگ و نور برای فضای آموزشی، همایش ملی پژوهش‌های مدیریت و علوم انسانی در ایران (اولین همایش بین‌المللی
و سومین همایش ملی)،
SID. <https://sid.ir/paper/897707/fa>
- سیل سپور، عطیه؛ نقضان محمدی، محمدرضا؛ امیدواری، سمیه (۱۳۹۴)، جایگاه نور در زیبایی بصری معماری، کنفرانس سالانه پژوهش‌های
معماری، شهرسازی و مدیریت شهری،
<https://sid.ir/paper/826460/fa>
- سمیه صدری، ک؛ محمدرضا، ب؛ مجتبی، ا. (۱۳۹۷)، کیفیت ادراک معنای فضا با دریافت نور روز، فصلنامه هویت شهر، ۱۲(۳۵)، ۵-۱۸،
<https://www.magiran.com/paper/1948074>
- صدری، آرش؛ افراسیابی، منا (۱۳۹۵)، نور در معماری داخلی، کنفرانس بین‌المللی پژوهش در مهندسی، علوم و تکنولوژی،
SID. <https://sid.ir/paper/870030/fa>
- سید موسی، د (۱۳۸۴)، فضای نور و معماری نور، باغ نظر، ۲(۳)، ۴۸،
<https://www.magiran.com/paper/694094>
- فرشته، ن؛ فاطمه، ک؛ مهرانگیز، م؛ بهروز، ب. (۱۳۸۶)، تأثیر نور در فضاهای خالی بر کیفیت زندگی و رفتارهای اخلاقی انسان، فصلنامه/خلاق
در علوم و فناوری، ۲(۳)، ۶۵،
<https://www.magiran.com/paper/636437>
- محیا چشمه، ن؛ سید عباس، ی؛ فاطمه مهدیزاده، س. (۱۴۰۲)، تبیین مولفه‌های معماری داخلی مبتنی بر روشنایی غیر بصری هدفمند، معماری
و شهرسازی پایدار، ۱۱(۲)، ۱۸۳-۲۰۶،
<https://www.magiran.com/paper/2749342>
- Chen, R., Tsai, M.-C., & Tsay, Y.-S. (2022). Effect of Color Temperature and Illuminance on Psychology, Physiology, and Productivity: An Experimental Study. *Energies*, 15, 4477. <https://doi.org/10.3390/en15124477>
- Choi, K. (2020). Effects of Light Spectrum on Cognitive Performance and Alertness: Laboratory and Field Studies.
- Claessen, M. H. G., Visser-Meily, J. M. A., de Rooij, N. K., Postma, A., & van der Ham, I. J. M. (2016). The Wayfinding Questionnaire as a Self-report Screening Instrument for Navigation-related Complaints After Stroke: Internal Validity in Healthy Respondents and Chronic Mild Stroke Patients. *Archives of clinical neuropsychology: the official journal of the National Academy of Neuropsychologists*, 31(8), 839-854. <https://doi.org/10.1093/arclin/acw044>
- Hao, X., Zhang, X., Du, J., & Wang, M. (2022). Pedestrians' psychological preferences for urban street lighting with different color temperatures. *Frontiers in Psychology*.
- Luo, W. (2023). Impact of Gradual CCT Change on Comfort and Cognitive Performance.
- Mostafavi, A. (2023). *Assessing the Effects of Illuminance and Correlated Color Temperature on Emotional Responses and Lighting Preferences Using Virtual Reality / Impacts of Illuminance and CCT on Cognitive Performance: A VR-Lighting Study*. <https://arxiv.org/>
- Namrouti, H., Sik-Lányi, C., & Guzsvinecz, T. (2025). Exploring measurement tools for color perception in virtual reality: A systematic review. *Displays*, 87, 102937. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.displa.2024.102937>
- Ryan, D. J., & Hill, K. M. (2022). Public perceptions on the role of wayfinding in the promotion of recreational walking routes in greenspace—Cross-sectional survey. *Wellbeing, Space and Society*, 3, 100111. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.wss.2022.100111>
- Shahidi, R. (2021). Effect of warm/cool white lights on visual perception and mood in a simulated coloured workspace. *PMC Journal*.
- Suzer, O. K., Olgunturk, N., & Guvenc, D. (2018). The effects of correlated colour temperature on wayfinding: A study in a virtual airport environment. *Displays*, 51, 9-19. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.displa.2018.01.003>
- Yang, W., & Jeon, S. (2020). Effects of Correlated Colour Temperature of LED Light on Visual Sensation, Perception and Cognitive Performance in a Classroom Lighting Environment. *Sustainability*.

مطالعه‌ای تطبیقی بر رابطه معماری، زبان و معنا در اندیشه غربی و اسلامی

زکيه سادات طباطبائي لطفی^۱

تاریخ دریافت: ۱۴۰۴-۰۵-۰۴، تاریخ پذیرش: ۱۴۰۴-۱۲-۰۵

DOI: 10.22034/rau.2026.2067104.1234

چکیده

مسئله زبان و نسبت آن با اندیشه و وجود از دیرباز از مهم‌ترین مسائل تفکر بشر بوده است. زبان در معماری نیز نقشی اساسی در مفهوم‌سازی و ایده‌پردازی داشته و دارد. قیاس معماری و زبان یکی از دیدگاه‌های برجسته در نظریات معماری است، که تقریباً همگام با مسئله زبان در تاریخ تفکر غرب، هم در حوزه نظر و هم در حوزه عمل در معماری غرب، به طرق گوناگونی به کار بسته شده است. برخی از نظریه‌های زبانی در تفکر و معماری غرب، در معماری اسلامی نیز مورد توجه و نقد و بررسی قرار گرفته و در برخی موارد به کار گرفته شده است؛ اما این مطالعات اغلب بدون توجه به مفهوم ذاتی زبان و نسبت آن با معماری در اندیشه و حکمت اسلامی صورت گرفته است. یکی از مسائل مورد توجه در اندیشه‌های زبانی نسبت لفظ و معناست که در معماری به صورت رابطه فرم و معنا مطرح شده است. در این راستا، هدف مقاله، مقایسه رابطه معماری و زبان بر اساس دوگانه لفظ/فرم و معنا در دو رویکرد غربی و اسلامی و آشکار ساختن تمایزات اندیشه اسلامی در این نسبت با چگونگی آن در دنیای معاصر غرب می‌باشد که در پرتو مقایسه و تحلیلی ضمنی از فهم و نگاه به خود مقوله زبان و مسائل آن در اندیشه غربی و اسلامی پیگیری شده است. این مطالعات، در عین نشان دادن تفاوت‌های دو رویکرد اسلامی و غربی، متأثر از جایگاه متفاوت معنا در جهان‌بینی اسلامی با غرب، بر اهمیت علم بلاغت در تدوین بنیانی مبتنی بر زبان برای پرداخت و انتقال معنا در معماری اسلامی دلالت دارد.

این پژوهش، به تحلیل تطبیقی رابطه بین معماری، زبان و معنا می‌پردازد و به‌طور خاص به بررسی دوگانه «کلمه/صورت» و «معنا» در سنت‌های غربی و اسلامی می‌پردازد. این مطالعه با استفاده از روش تحقیق کتابخانه‌ای تطبیقی موضوعی و دانشگاهی، منابع اصلی فلسفی و معماری - از ویتروویوس و ویتگنشتاین گرفته تا غزالی و ملاصدرا - را به‌طور سیستماتیک انتخاب و تحلیل می‌کند تا به بررسی تشابهات و تمایزات مفهومی این دو مکتب فکری درباره نسبت معماری و زبان برسد. یافته‌ها نشان می‌دهد که اگرچه تکامل معماری غربی - از بلاغت پیشامدرن و کارکردگرایی مدرن تا نشانه‌شناسی پسامدرن - با گشت نظریه‌های زبانی موازی است، اما اغلب معنا را به عنوان یک ساختار اجتماعی یا یک آینه منطقی در نظر می‌گیرد. برعکس، رویکرد اسلامی ریشه در یک سلسله‌مراتب هستی‌شناختی منحصر به فرد دارد. یکی از

۱. استادیار، گروه معماری اسلامی، دانشکده معماری و شهرسازی، دانشگاه بین‌المللی سوره، تهران، ایران.



اجتماعی و فرهنگی در حال تغییر آنها در جهان معاصر بود. این مقاله بر پیوند سه مفهوم معماری، زبان و معنا با مطالعه تطبیقی اندیشه‌های غربی و اسلامی در مورد این موضوعات تمرکز کرده است. و همگام با اکثر قیاس‌های زبان-معماری بر چگونگی انتقال معنا در معماری تمرکز دارد. باید توجه داشت که اظهارات و نتایج مقاله در تعریف غربی یا اسلامی بودن، دیدگاه‌های صریح و قطعی و تعمیم‌پذیر به همه متفکران در هر مکتب نیستند، بلکه مروری کلی بر اساس رایج‌ترین دیدگاه‌ها هستند.

۲. پیشینه تحقیق

تاریخچه قیاس معماری-زبان در غرب به ویتروویوس برمی‌گردد. از آن زمان، این قیاس تقریباً همیشه در انطباق با رویکردهای فلسفی و روندهای معماری آن زمان، حضور داشته و پویا بوده است. رابطه معماری و زبان با جنبه‌های مشترک سطحی و ساختاری معماری و زبان آغاز شده و به سمت نظریه‌های معنای محو تر حرکت کرده است. این قیاس در جنبه‌های نظری معماری باقی نمانده و بر نتایج عملی تلاش‌های معماری نیز تأثیر گذاشته است. بسیاری از معماران، منتقدان معماری، متفکران و فیلسوفان در تاریخ غرب، رابطه بین معماری و زبان را بررسی کرده‌اند. برخی از این افراد و دیدگاه‌های آنها در این مقاله مورد بحث قرار گرفته است. با این حال، در بافت اسلامی، ما چنین توجه آشکاری به این قیاس نداریم. توجه به مفهوم زبان در معماری عمدتاً در آثار معدود نویسندگانی مانند محمد حمدونی^۱ (۲۰۱۱) یا تیتوس بورکه‌هارت^۲ (۲۰۰۹) دیده می‌شود. حمدونی بر اساس نظریه جاحظ (۲۰۰۲ و ۲۰۰۳م) به رابطه معماری و معنا می‌پردازد، که به بیان به عنوان مفهومی که هم تولید و هم بیان معانی را در بر می‌گیرد، نگاه می‌کند و نقش آن را در جامعه، حافظه و تاریخ، بر اساس عمل شاعرانه و سیاست، تحلیل می‌کند (Hamdouni Alami 2011, 230-). بورکه‌هارت (۲۰۰۹)، کاملاً برعکس، معماری اسلامی را به عنوان یک هنر مقدس می‌بیند. او از یک زبان رسمی واحد برای معماری اسلامی صحبت می‌کند که مبتنی بر اصولی مانند هماهنگی و نظم است؛ این زبان توسط انسان توسعه نیافته، بلکه به عنوان چیزی است که اسلام خود برگزیده است. بیشتر آثار دیگری که به زبان اشاره کرده‌اند را می‌توان به عنوان مطالعات تطبیقی معماری اسلامی با رویکردهای

دستاوردهای مهم این مطالعه، ادغام نظریه روح معنا و نظریه اعتباریات علامه طباطبایی برای تعمیق مقایسه است. این نظریه‌ها نشان می‌دهند که اگرچه اشکال معماری «اعتباریات» قراردادی هستند که برای نیازهای انسانی ایجاد شده‌اند، اما در نهایت برای تجلی یک جوهره یا «روح» معنوی تغییرناپذیر ابداع شده‌اند. در نهایت، این مطالعه نتیجه می‌گیرد که معماری اسلامی معاصر می‌تواند با احیای بلاغت اسلامی از تقلید صرف از سبک‌های غربی فراتر رود. با به‌کارگیری نظریه‌های بلاغی متفکرانی مانند عبدالقاهر جرجانی، معماران می‌توانند یک چارچوب زبانی پویا ایجاد کنند که هویت سنتی را با عملکرد مدرن متحد می‌کند و به اشکال معماری اجازه می‌دهد تا به عنوان «نشانه‌های» اصیل واقعیت‌های والاتر در یک زمینه معاصر عمل کنند.

کلیدواژه‌ها: معماری، زبان، معنا، اسلام، غرب، بلاغت

۱. مقدمه

مسئله زبان و نسبت آن با اندیشه و وجود، از دیرباز یکی از اساسی‌ترین دغدغه‌های تفکر بشری بوده است. این مفهوم در حوزه معماری نیز نقشی بنیادین در فرایندهای مفهوم‌سازی و ایده‌پردازی ایفا می‌کند. قیاس میان معماری و زبان، یکی از نظریات برجسته در این حوزه است که به‌ویژه در تاریخ تفکر غرب، هم‌زمان با تحولات فلسفه زبان، در ابعاد نظری و عملی معماری به کار گرفته شده است. این در حالی است که در نظریه‌های معماری اسلامی کمتر به‌طور مستقیم به مفهوم زبان اشاره شده است. هدف این مقاله، ارائه مطالعه‌ای تطبیقی میان رویکردهای غربی و اسلامی به رابطه معماری و زبان، با تمرکز بر دوگانه «لفظ/ فرم» و «معنا» است. این پژوهش بر آن است تا تمایزات بنیادین اندیشه اسلامی را در این زمینه آشکار سازد و اهمیت بازشناسی ظرفیت‌های حکمت اسلامی، به‌ویژه «علم بلاغت»، برای تدوین مبانی یک معماری اسلامی پویا و معنادار را نشان دهد.

دولت‌ها و جوامع مسلمان در مواجهه با توسعه و تلاش برای همگام شدن با جهان در حال تحول از یک سو و تمایل به حفظ هویت ملی و ارزش‌های فرهنگی و مذهبی خود از سوی دیگر، در موقعیت‌های تصمیم‌گیری جدی قرار گرفته‌اند. هدف این جستار، ایجاد زمینه‌ای بدیع اما معتبر برای تصمیمات توسعه معماری و شهری آینده در جوامع مسلمان نسبت به شرایط

۴.۱. معنا، زبان و معماری در دوران پیشامدرن:

تشبیه معماری به عنوان زبان به ویتروویوس و ده کتاب او برمی‌گردد (Clarke and Crossley, 2000: 18). به گفته ویتروویوس، زبان و معماری ریشه‌های مشترکی دارند، شبیه به اجتماع و آشپزی دور آتش، که به تلاش انسان برای هماهنگی با طبیعت پس از هبوط از بهشت و ساختن سرپناهی شبیه به خانه آسمانی‌اش و شروع زندگی روی زمین مربوط می‌شود (Markus&Cameron, 2002: 21-22 2002, Harries, 1997:137). مفهوم اصلی تشبیه پیشامدرن معماری و زبان را می‌توان ذیل مفهوم بلاغت خلاصه کرد. همانطور که فریث^۳ (Frith, 2004: 41) می‌نویسد: «معماری در سنت‌های غربی، خصلت خطابه را به خود می‌گیرد، به طوری که از ساختمان‌ها انتظار می‌رود چیزی «بگویند». در ده کتاب، روشی که ما را به قضاوت در مورد معماری تشویق می‌کند، همان شیوه استدلالی است که خطابه باید با آن قضاوت می‌شد. برخی از کلمات کلیدی در فرهنگ لغت معماری، از معلمان فن خطابه به آنجا راه یافته‌اند» (Frith, 2004: 39). آنچه این دو را به هم مرتبط می‌کرد، نیاز به اقتدار، نظم و مشروعیت برای قضاوت بود که پس از ویتروویوس، قواعد خطابه و فصاحت در معماری به دنبال آن آمد. از سوی دیگر، مفهوم زبان نیز به عنوان چیزی که باید تدوین و اصلاح می‌شد، در نظر گرفته می‌شد. به‌طور مشابه، تحقیقات تاریخی در مورد مسئله زبان نشان می‌دهد که پس از فیلسوفان پیشاسقراطی که به رابطه ذاتی بین زبان و اندیشه اعتقاد داشتند، متفکران یونانی مبنایی را بنا نهادند که زبان همیشه جدا و متعاقب اندیشه بود. (تفضلی، ۱۳۹۲: ۱۱۹) این دیدگاه در کنار تلاش برای یافتن زبانی ایده‌آل و صحیح قرار گرفت که منجر به نگاهی ابزاری و ذهنی به زبان شد و سعی در استفاده از آن در شکل ایده‌آلش، یعنی منطق، به عنوان وسیله‌ای برای تعریف قوانین صحیح تفکر داشت. (Cooney, 1993: 3 & others) تنها تفاوت این بود که زبان منطق و نه بلاغت، به عنوان شکل صحیح و ایده‌آل زبان از نظر فیلسوفان یونانی در نظر گرفته می‌شد. بلاغت به دلیل فیلسوفان اولیه یونانی مانند افلاطون، وجهه منفی داشت تا اینکه ارسطو به سودمندی بلاغت توجه کرد و آن را به عنوان یک هنر خلاق طبقه‌بندی کرد و سعی در تعریف و تدوین آن داشت. (Herrick, 2016: 69-72). معماری یونان باستان شروع به پیروی از قوانین

غربی به زبان در نظر گرفت. دلیل اصلی این امر این است که هیچ مفهوم آشکاری به عنوان فلسفه زبان در فلسفه اسلامی وجود ندارد که روش‌های تحقیق بتوانند بر آن تکیه کنند. اما مسائل فلسفه زبان و ردپای آنها در معماری را می‌توان در موضوعات دیگر و با انواع کاملاً متفاوت ادبیات در ادبیات اسلامی و متفکران مسلمان یافت.

در نهایت، در حالی که آثار قبلی حمدونی و بورکهارت به قیاس‌های زبانی پرداخته‌اند، اغلب فاقد یک چارچوب فلسفی یکپارچه هستند که بلاغت کلاسیک اسلامی را با نیازهای معماری معاصر پیوند دهد. این مطالعه با ترکیب نظریه «روح معنا» با اصول طراحی مدرن، تلاش بر پر کردن این شکاف دارد.

۳. مدل و روش تحقیق

می‌توانیم از دیدگاه‌های مختلف به قیاس زبان-معماری نگاه کنیم. برای جلوگیری از پراکندگی و به دلیل فقدان یک فلسفه اسلامی آشکار از زبان و قیاس زبان-معماری، و برای دستیابی به یک زمینه تحلیلی، مقاله به مباحث اصلی تفکر در باب زبان، و عمدتاً بر رابطه کلمات/صورت و معنا با نگاهی تطبیقی بین اندیشه غربی و اسلامی، پرداخته است. بنابراین، روش تحقیق مبتنی بر تحلیل تطبیقی موضوعی است. منابع بر اساس تأثیر بنیادی آنها بر فلسفه زبان و تأثیر بعدی آنها بر نظریه معماری انتخاب شده‌اند. در بخش غربی، گذار از بلاغت ویتروویوسی به چرخش‌های تحلیلی و پسامدرن ویتگنشتاین و هایدگر را تحلیل می‌کنیم. در بخش اسلامی، فراتر از متون صرفاً عرفانی حرکت می‌کنیم تا یک دیدگاه فلسفی را در اولویت قرار دهیم و از نظریه‌های زبانی غزالی، ملاصدرا و بلاغت جرجانی بهره می‌بریم. این امر امکان مقایسه‌ای «آینه‌وار» را فراهم می‌کند که در آن هر دو سنت بر اساس شایستگی‌های فلسفی‌شان در مورد ماهیت نشانه‌ها و معنا ارزیابی می‌شوند.

۴.۲. معنا، معماری و اندیشه‌هایی درباره زبان در رویکرد

غربی

مطالعات نظری جنبش‌های معماری، تطابقی را بین تفکر و معماری از هر دو جهت نشان می‌دهد. یا تغییرات معماری زمینه‌هایی را برای به تصویر کشیدن پرسش‌های اساسی فلسفه ایجاد کرده‌اند، یا این تحولات از خود آن پرسش‌ها سرچشمه گرفته‌اند.



کلمات در گفتار، دلخواه نبودند. به گفته آنها، معماری «داستانی نمی‌گوید» و «می‌توان آن را نشان داد اما نمی‌توان آن را گفت». این امر در مرزهای نمایشی (بصری) هنر طبقه‌بندی می‌شود نه روایی (شاعرانه). (Clarke and Crossley 2000: 1-2) گذشته از همه تفاوت‌ها، این جدایی معماری و روایت را می‌توان در رویکرد جدید به معماری و زبان و رابطه آنها در دوره مدرن ردیابی کرد که بیشتر جنبه‌های معنایی و روایی زندگی را از معماری و زبان هر دو حذف کرد.

۲.۴. معنا، زبان و معماری در رویکرد مدرن:

بنیانگذاری مدرسه باوهاوس توسط والتر گروپیوس^۴ (۱۸۸۳-۱۹۶۹) و سخنان و آثار نظریه‌پردازان و معمارانی مانند لویی سالیوان^۵ (۱۸۵۶-۱۹۲۴) و ارنست نوبرت^۶، تلاشی را برای ایجاد زبانی جدید و تک‌ارزشی برای معماری آشکار می‌کند که الفبای آن بر اساس فناوری و عملکرد ساختمان بود. این تلاش‌ها به خوبی در شعار معروف سالیوان منعکس شده است: «فرم از عملکرد پیروی می‌کند»^۷ (Routio, 2007). تمرکز اصلی معماری در این رویکرد بر ابعاد فیزیکی حضور انسان در فضا بود و الحاقات زیبایی‌شناختی و معنایی عمدتاً از معماری حذف می‌شدند. نتیجه این رویکرد، نادیده گرفتن تزئینات در معماری در دفاع از سادگی فرم و طراحی بود.

در اینجا شاهد نوع دیگری از دیدگاه اقتدارگرایانه نسبت به زبان معماری هستیم که به دنبال زبانی تک‌ارزشی و ایده‌آل برای معماری، مبتنی بر مینیمالیسم و عملکردگرایی بود. این دیدگاه، تمرکز را از دکور به تکنیک و عملکرد تغییر داد. خود زبان نیز از همین منظر نگریسته می‌شد، با مفهوم برتری اندیشه بر زبان، و نگاه ابزاری و سوپزکتیو به زبان، که سعی داشت از آن در شکل ایده‌آلش، یعنی منطق، به عنوان وسیله‌ای برای تعریف قوانین صحیح اندیشه استفاده کند. (Cooney & oth-ers, 1993: 3)

ویتگنشتاین این دیدگاه را در نظریه تصویری زبان در اولین اندیشه‌های خود در مورد زبان در تراکتاتوس بیان می‌کند، که اعلام می‌کند «ساختار جهان در ساختار منطقی زبان منعکس شده است» (Hunnings, 1988: 1).

در دیدگاه مدرن، حقیقت و واقعیت با عقلانیت و تجربه‌گرایی تعریف می‌شوند. کلمات معانی خود را از ارجاع به جهان واقعی/طبیعی می‌گیرند. تطابق بین زبان و جهان

زیبایی‌شناختی خاصی کرد که از یک سو مربوط به دستور زبان و از سوی دیگر مربوط به قوانین بلاغت بود. تحت تأثیر بنیان علم بلاغت توسط ارسطو و طبقه‌بندی او از معماری و بلاغت، در کنار شعر، پزشکی و نقاشی به عنوان پوئیسس (Clarke and Crossley, 2000: 18). این قیاس اتفاقاً یکی از اصول اساسی معماری در دوره رنسانس بود، که در طی آن رابطه معماری و زبان به عنوان یک مطالعه زیبایی‌شناختی تحت مفهوم دکوروم، به معنای «تناسب فرم با هدف و معنا» مورد بحث قرار گرفت. این امر منجر به جنبش کلاسیسم در معماری شد که مبتنی بر قوانین ساختاری و زیبایی‌شناختی بود، که از قوانین بلاغت الهام گرفته شده و «تجربه هنری طبقه‌بندی شده و شفاف (اما همچنین محدود)» را دنبال می‌کرد. (Clarke and Crossley 2000: 1,6) این قوانین عمدتاً با نظم، تعادل، مقیاس‌ها و ریتم سروکار داشتند. (Routio, 2007) اگرچه به نظر می‌رسید این قیاس زبانی در ارائه «یک چارچوب نظری و واژگان نقد» به معماری موفق بوده است (Clarke and Crossley 2000: 1)، اما به نظر می‌رسد که این قیاس بر جنبه‌های سطحی، ساختاری و زیبایی‌شناختی زبان متمرکز بوده و مفهوم «معنا» در مفهوم ادب تضعیف شده است:

«معماری به عنوان یک اقدام نمادین، از وظیفه بازنمایی تقلیدی به وظیفه نمایش جایگاه و شایستگی تبدیل شده است: معماری به فصاحت تقلیل یافته است، همانطور که بلاغت از حقیقت‌گویی به افتناع تقلیل یافته است» (Frith, 2004: 42)

فقدان یک روش سیستماتیک برای بررسی فرضیه‌های نظری قیاس زبانی، پیشرفت نظریه معماری کلاسیک را کند کرد که «در نهایت نتوانست با الزامات جامعه مدرن مطابقت داشته باشد» (Routio, 2007)

نظریه پردازان قرن هجدهم و نوزدهم به جای شباهت‌های آنها، شروع به توجه به تفاوت‌های معماری و زبان کردند. سطح پایین‌تر وضوح و دقت بیان در معماری، توانایی کمتر در تحمل تحلیل دقیق رابطه فرم (کلمات) و معنا، و عدم توانایی «تحمل همان تنوع سبک‌ها مانند زبان‌های بومی» از جمله تفاوت‌هایی بود که نظریه‌پردازان بین فرم‌های بصری و زبانی مشاهده کردند. این تفاوت‌ها در نهایت استعاره زبان را پشت سر گذاشتند. تفاوت دیگر این بود که ساختار و عناصر معماری از «قوانین دائمی، جهانی و علمی» پیروی می‌کردند و مانند

مهم‌ترین اندیشه‌های زبانی فلسفه مدرن را شکل می‌دهد، به‌ویژه در پیشنهاد ویتگنشتاین مبنی بر اینکه زبان تصویری از واقعیت است، و به دنبال آن در نظر گرفتن اخلاق، فلسفه، دین و متافیزیک فلسفی به عنوان چیزهایی بی‌معنی که نمی‌توان آنها را در قالب کلمات گنجانده، منعکس شده است. (Nordmann, 2005: 46, 166, 176-177)

جنبه‌های دیگری از تفکر مدرن در مورد حقیقت و معنا وجود دارد که در نادیده گرفتن تمثیل و استعاره در زبان و تلقی آن به عنوان یک زینت منعکس شده است. تلاش برای رسیدن به حقیقت و یقین فلسفی، تفکر مطلق مبتنی بر عقل و اعتقاد به قوانین جامع و اصول کلی برای همه جوامع بشری و موقعیت‌های مختلف زندگی، نگاه رمزآلود به جهان و تمرکز بر حس و تجربه (پراکسیس) از جمله این جنبه‌ها هستند. (Grey, 2000)

این افکار تحت درخواست یک زبان ایده‌آل یا دستکاری زبان برای جهانی شدن به معنای توسعه موازی با رؤیاهای آرمان‌شهری دنیای ایده‌آل مدرن یا فرهنگ جهانی شده، توسعه یافته‌اند. (Blumenau, 2002: 416; Kumaravadev, 2008) این هدف با تلاش برای رمزگشایی زبان و ایجاد شفافیت در آن برای تسهیل استفاده علمی و فناوری از آن دنبال شد (آشوری، ۱۳۸۹: ۲۸، ۳۳، ۳۸). دیدگاه مدرن نسبت به زبان همچنین ادعا می‌کرد که تنوع زبان‌ها محل مدرنیزاسیون جهانی و اهداف وحدت‌بخش آن است. از این رو، زبان انگلیسی به عنوان بهترین زبان برای جهانی شدن در گفتمان علمی مدرنیته تلقی می‌شد. (Yan and Chen, 2015) این دیدگاه ایده‌آلیستی مبتنی بر منطق نسبت به زبان را می‌توان در معماری مدولار و مقررات سبکی معماری مدرن ردیابی کرد. همچنین، عملکردگرایی، غلبه مهندسی بر هنر، نگاه به معماری و طبیعت به عنوان یک شیء برای سوژه انسانی، شفافیت سازه و ابعاد تکنولوژیکی، غفلت از تزئینات، سادگی و شفافیت نما، مصالح و فضای داخلی نمایان، خطوط مستقیم و غفلت از ارجاع به معنا توسط هندسه‌های خالص غیرتمثیلی و انتزاعی را می‌توان به عنوان ... در نظر گرفت. پیامدهای معماری این خط فکری.

همزمان با حرکت اندیشه مدرن به سمت جهانی شدن فرهنگی، تسلط بر طبیعت و غلبه بر انسان (Kumaravadev, 2008: 39, Leiss, 1994: 15)، در معماری شاهد رواج اصول خاصی مانند سادگی یا شفافیت هستیم که به عنوان

عوامل وحدت‌بخش عمل می‌کنند. فضاهای عملکردی و رسمی، استانداردسازی ابعادی مبتنی بر فیزیک انسان و ظهور سبک بین‌المللی، روندهای معماری مرتبط با رویکرد جهانی شدن مدرن هستند که با اهداف آن به مطالعات فرهنگی و آموزشی زبان به عنوان یک عامل وحدت‌بخش مرتبط هستند. (Kumaravadev, 2008) این وحدت در علم و منطق به عنوان پایه‌های یک زبان جهانی ایده‌آل برای نشان دادن ساختار و اصول صحیح تفکر یافت می‌شود. به‌طور عمیق‌تر و ریشه‌ای‌تر، می‌توان آن را به رویکرد فلسفه تحلیلی به زبان و دیدگاه‌های اولیه ویتگنشتاین مرتبط دانست که بر اساس آن تنها یک زبان کامل وجود دارد و آن زبان منطقی تصویر جهان است و سایر زبان‌های طبیعی مانع ساختار واقعی تفکر می‌شوند (Hacker, 1996: 20). تحت نظریه تکاملی تاریخ و زبان، و پیوند ایده پیشرفت با علم و فناوری، معماری با غفلت از اشکال و مصالح سنتی از طریق استفاده گسترده و انحصاری از عناصر مدرن و تکنیک‌ها و استراتژی‌های صنعتی که عمداً توسط معماران پیشرو مدرن مانند لوکوربوزیه^۱ (۲۰۰۷: ۲۹۲) مطرح شده بود، مواجه شد. انقلاب صنعتی و پیشرفت‌های تکنولوژیکی منجر به ظهور معماری‌های تک، ساختمان‌های بلندمرتبه، پیش‌ساختگی و در نهایت سبک بین‌المللی در معماری شد.

۳.۴. معنا، زبان و معماری در عصر پسامدرن

مفهوم پسامدرنیسم معنای خود را در پی و به عنوان واکنشی به مدرنیته می‌یابد. کثرت‌گرایی، تنوع‌گرایی، تردید، نسبییت، انکار هر نوع حقیقت یا واقعیت ملموس، شکستن فراروایت‌ها و ناباوری نسبت به ایده پیشرفت، ویژگی‌های اصلی وضعیت پسامدرن هستند که همگی می‌توانند به عنوان واکنش‌هایی به روندهای فکری مدرن در نظر گرفته شوند.

رابطه حقیقت و معنا در دوگانه مورد مناقشه فرم/عملکرد و محتوا در معماری منعکس می‌شود. معماری پسامدرن با وارونه کردن ضرب‌المثل مدرنیستی: فرم از عملکرد پیروی می‌کند، ارزش بیشتری به فرم می‌دهد و خود فرم را به عنوان جوهر یا محتوای معماری در نظر می‌گیرد. «این تأکید بر فرم به عنوان معنا، با برخی از تحولات زبانی در ساختارگرایی و پسا‌ساختارگرایی هم‌راستا است. به‌طور خاص، چالش‌های مربوط به این مفهوم که زبان آینه واقعیت است، معادل‌های نظری خود را در معماری



کولکوهون هم به عنوان «نگرشی مبتنی بر دغدغه سنت‌های گذشته» در پاسخ به فقدان آن در رویکرد مدرن و هم «عمل هنری استفاده از اشکال تاریخی» تعریف شده است. در این رویکرد هنری، عناصر کلاسیک یا سایر سبک‌های گذشته در «کلاژ، پاستیش یا بازسازی اصیل» بر اساس معانی که باید منتقل شوند (یا ساختار شکنی شوند) استفاده می‌شوند. (Nesbitt, 1996: 40-43) این معانی دیگر معانی ذاتی اشکال نیستند، بلکه معانی جدیدی هستند که توسط بازنمایی ترکیبی از اشکال گذشته شکل گرفته‌اند. این رویکرد در برخی موارد با کنایه، انتقاد از انعطاف‌ناپذیری مدرن و فناوری به عنوان آینه و وسیله‌ای برای پیشرفت مرتبط بوده است. همچنین، در دوره پسامدرن، زبان به عنوان محصولی از شرایط اجتماعی، درک فرهنگی و معانی مشترک شناخته می‌شود و در نهایت با تغییر مفهوم از «روابط معانی» به «روابط قدرت»، تحت مفهوم گفتمان نظریه‌پردازی می‌شود. (Hall, 1997: 43-44) در این دیدگاه، زبان یک ابزار نیست، بلکه یک سیستم اجتماعی است که ارتباط جوهره آن است. (Hall, 1997: 27) با در نظر گرفتن زبان به عنوان وسیله ارتباطی، معماران به مقایسه معماری و زبان از طریق توانایی آنها در انتقال معنا از طریق نامگذاری پرداختند. برای این منظور، معماران روش‌های انتقال معنا در زبان را از پارادایم‌های نشانه‌شناسی، ساختارگرایی و پساساختارگرایی در رویکردهای فلسفی دهه ۱۹۶۰ به زبان مطالعه کردند. این دیدگاه‌ها، توجه به معنا و نمادگرایی را احیا کردند و سعی کردند از طریق قیاس زبانی از آنها در معماری استفاده کنند.

چرخش پسامدرن شامل توسعه و رواج رویکردهای نشانه‌شناسی به ادراک شهری، تولید و تفسیر آثار معماری بود. همچنین سایر رویکردهای زبانی به معماری مانند ساخت‌گرایی یا ساختارگرایی، پساساختارگرایی و ساختار شکنی را نیز در بر گرفت. (Nesbitt, 1996: 32-35)

گرچه این رویکردها به زبان، دیدگاهی کل‌نگران‌تر ارائه دادند و کمبود توجه به جنبه‌های اجتماعی و فرهنگی زبان در مطالعات قبلی را جبران کردند، اما می‌توان آنها را به دلیل کاستی‌های مختلف دلالت معنا و ناپایداری آن، فاصله گرفتن از توضیح تاریخی، عدم توجه به نویسندگان و مخاطب و تقلیل زبان به جنبه‌های ساختاری آن مورد انتقاد قرار داد. (حسنی، ۱۳۸۹: ۵۴)

با توجه به این کاستی‌ها، و با نگاهی انتقادی به کل تاریخ

خودارجاع می‌یابد» (Nesbitt, 1996: 45). جنبش پست مدرن، معماری تک‌ظرفیتی مدرن و ایده ارجاع به یک معنای ذاتی واحد را با معماری چندظرفیتی و مبهم جایگزین کرده است. (Jencks, 2016: 289)

به همین ترتیب، در بخشی از اندیشه‌های زبانی، می‌بینیم که زبان‌های مختلف با وجود تنوعشان مورد استقبال قرار می‌گیرند و همانطور که در بالا ذکر شد، تلاش برای اداره زبان با تلاش برای فهم آن جایگزین می‌شود، که این امر با پذیرش تکثر در نظریه بازی زبان مرتبط است.

اندیشه‌های بعدی ویتگنشتاین در مورد بازی‌های زبانی را داریم که مفهوم یک زبان مشترک واحد را کنار می‌گذارد و تنوع آن را تأیید می‌کند. از این منظر، هر زبانی یک بازی خاص است که به عنوان شکلی از زندگی بیان می‌شود؛ و همانطور که یک بازی مطلق بدون قوانین خاص وجود ندارد، هیچ زبان مطلق نیز وجود ندارد. هیچ زبانی برتر از زبان‌های دیگر نیست و قوانین و اصول زبان‌ها نباید با هم مخلوط شوند. (Blue-menau, 2002: 544) این دیدگاه‌ها در تنوع زیبایی‌شناسی و تضاد سبک‌ها، پیچیدگی و تناقض در اشکال هنری و معماری منعکس می‌شوند، که پیش از این توسط معماران و نظریه‌پردازان پست‌مدرن مورد بحث قرار گرفته بودند. چارلز جنکس در «قوانین نوظهور» از اصطلاح «زبان‌های مختلف» برای این تنوع معماری استفاده می‌کند که «فرهنگ‌های سلیقه‌ای مختلف» را درگیر کرده و «عملکردهای مختلف را بر اساس حال و هوای مناسب آنها تعریف می‌کند.» (Jencks, 2016: 283)

بازنمایی و پیکره‌سازی در معماری از دیگر رویکردهای پست‌مدرن به معنا هستند که مبتنی بر انتقال معانی توسط فرم‌ها و استفاده از سبک‌های تاریخی خاص یا عناصر قابل تشخیص از آنها می‌باشند. معماری مدرن در پی اهداف وحدت‌بخش خود، بر غلبه تکنیک و شرایط ساخت بر عملکرد تأکید داشت، اما تزئینات را نادیده گرفت و آنها را غیرعملکردی خواند که ساختمان‌ها را به دلیل عملکردشان بی‌تفاوت می‌کرد. معماری پست‌مدرن سعی کرد این رویکرد را اصلاح کند و شکاف‌های آن را با بازنمایی و تداعی معانی، با استفاده از پیوسته‌ها به ساختمان‌ها، پر کند.

یکی دیگر از مضامین کلی نظریه فرهنگی پست‌مدرن که بر معماری پست‌مدرن تأثیر گذاشت، «تاریخ‌گرایی» بود؛ توسط

نه تنها به زبان کلامی، بلکه به تمام سیستم‌های نمادین که شامل زبان معماری نیز می‌شود، مرتبط هستند.

گادامر نیز خاطر نشان می‌کند که زبان صرفاً مجموعه‌ای از نشانه‌ها نیست که بتوانیم از آنها برای انتقال افکار خود به دیگران استفاده کنیم. هرگونه تفکر و فهمی در زبان و توسط آن صورت می‌گیرد. زبان ابزاری نیست، بلکه واسطه‌ای است که ما و جهان در آن با هم ملاقات می‌کنیم و از قبل در فهم ما حضور دارد. (Gadamer, 2004: 391, 469)

ویتگنشتاین همچنین نگاه متفاوتی به دستور زبان دارد، زیرا هیچ نقشی برای آن در ساخت زبان قائل نیست:

دستور زبان به ما نمی‌گوید که زبان چگونه باید ساخته شود تا هدف خود را محقق کند، تا چنین و چنان تأثیری بر انسان‌ها داشته باشد. این دستور زبان فقط استفاده از نشانه‌ها را توصیف می‌کند و به هیچ وجه توضیحی در مورد آنها نمی‌دهد. (Wittgenstein, 2009: 146e)

حال، برای ربط دادن این افکار به معماری، نباید راه دوری برویم. خود ویتگنشتاین از یک استعاره معماری برای توضیح توسعه طبیعی زبان، همانطور که در زندگی روزمره مردم جریان دارد، استفاده می‌کند:

زبان ما را می‌توان به عنوان یک شهر باستانی در نظر گرفت: هزارتویی از خیابان‌ها و میدان‌های کوچک، خانه‌های قدیمی و جدید و خانه‌هایی با اضافات از دوره‌های مختلف؛ و این شهر توسط انبوهی از محله‌های جدید با خیابان‌های مستقیم و منظم و خانه‌های متحدالشکل احاطه شده است. (Wittgenstein, 2009: 146e)

هایدگر فیلسوف دیگری است که می‌توان به افکار او از منظری متفاوت در قیاس معماری-زبان نگاه کرد. به گفته هایدگر، معماری با گرد هم آوردن چهارگانه زمین، آسمان، خدایان و فانیان، جهانی را گرد هم می‌آورد و امکان سکونت را فراهم می‌کند. به همین ترتیب، او زبان را به عنوان «خانه هستی» تعریف می‌کند، خانه‌ای که انسان در آن ساکن است. انسان شاعرانه در جهان ساکن است و شعر ماهیت زبان است. «وقتی ما از زبان شاعرانه استفاده می‌کنیم، خانه گشوده می‌شود؛ و «شعر با تصاویر سخن می‌گوید». (Nora-Schulz, 1996: 433-435; Heidegger, 1971, 209-227). در اینجا می‌توانیم ببینیم که چرا هایدگر، مانند ویتگنشتاین، به معماری برای توصیف زبان نگاه می‌کند و نه

زبان‌شناسی و فلسفه زبان، اندیشه‌های گادامر، هایدگر، نیچه و اندیشه‌های متأخر ویتگنشتاین را در پیش داریم. اندیشه‌های آنها، که مبتنی بر پرسش از جوهره زبان است، گاهی با قیاس‌های معماری پشتیبانی شده است. در اینجا به جای داشتن زبان برای پشتیبانی از نظریه‌های معماری، این معماری است که به صحبت در مورد زبان کمک می‌کند.

از نظر هایدگر، انسان نیست، بلکه زبان است که صحبت می‌کند، و «آنچه بدین ترتیب رخ داده است»، «انسان» است که «به وسیله زبان به خود آمده است». (Heidegger, 1971: 192, 205) همین مفهوم را می‌توان در نظریه‌های متأخر ویتگنشتاین نیز ردیابی کرد. پیامدهای برجسته کتاب «پژوهش‌های فلسفی» او در مورد نادیده گرفتن نظریه اولش در مورد زبان به عنوان آینه واقعیت، این است که زبان شیوه زندگی ماست. (Wittgenstein, 2009) او همچنین از تفکر یک زبان واحد غافل می‌شود و با انتقاد از رویکرد آگوستین به زبان، مفاهیم بازی‌های زبانی را می‌گشاید و به زبان معنای وسیع‌تری می‌بخشد. زبان که از قفس مقررات خاص و ساختار و شکل واحد رها شده است، اکنون به عنوان زبانی تحت تأثیر زندگی اجتماعی و جنبه‌های مختلف آن دیده می‌شود.

از نظر ویتگنشتاین، مفهوم نظریه «بازی‌های زبانی» با «شکل زندگی» مرتبط است:

«در اینجا اصطلاح «بازی زبانی» به معنای برجسته کردن این واقعیت است که صحبت کردن به زبان بخشی از یک فعالیت یا شکلی از زندگی است.» (Ibid: e15)

به گفته ویتگنشتاین، «زبان خود وسیله‌ای برای تفکر است.» (Ibid: e113) در این دیدگاه، معانی با استفاده زبانی آنها ایجاد می‌شوند و زبان ابزاری یا وسیله‌ای برای بیان مقاصد و معانی از پیش فرض شده نیست. کلمات هیچ معنای از پیش تعریف شده‌ای ندارند که قبل از آنها به ذهن خطور کند. علاوه بر این، توافق‌های انسانی بر سر معانی نه بر اساس عقاید، بلکه بر اساس زبانی است که آنها استفاده می‌کنند که شکلی از زندگی است که بر سر آن توافق کرده‌اند. (Ibid: e 89) بنابراین کلمات معانی خود را با استفاده از جنبه‌های مرتبط با زندگی خود به دست می‌آورند. این همان موردی است که او در مورد نشانه‌ها صحبت می‌کند.

به گفته ویتگنشتاین، نشانه‌ها به خودی خود مرده هستند و استفاده، زندگی آنهاست. (Ibid: e 135) در اینجا، نشانه‌ها



برعکس.

گادامر نیز از معماری برای توضیح افکار خود در مورد زبان، که عمدتاً مربوط به تاریخ‌مندی زبان است، و مسئله تفسیر، با تمرکز بر جوهره فهم و همزمانی تکامل و ثبات معانی در طول زمان، کمک می‌گیرد:

آثار معماری در ساحل جریان تاریخ بی‌حرکت نمی‌مانند، بلکه توسط آن به پیش رانده می‌شوند. حتی اگر اعصار با ذهنیت تاریخی سعی در بازسازی معماری عصر پیشین داشته باشند، نمی‌توانند چرخ تاریخ را به عقب برگردانند، بلکه باید به شیوه‌ای جدید و بهتر بین گذشته و حال میانجیگری کنند. حتی مرمت‌گر یا نگهدارنده بناهای باستانی، هنرمند زمان خود باقی می‌ماند. (Gadamer, 2004: 150)

اهمیت معماری، که در هرمنوتیک فلسفی به عنوان هنر به کار می‌رود، این است که

"همچنین عنصر میانجیگری را نشان می‌دهد که بدون آن یک اثر هنری "حضور" واقعی ندارد... گذشته و حال در یک اثر هنری گرد هم می‌آیند. اینکه هر اثر هنری دنیای خاص خود را دارد، به این معنی نیست که وقتی دنیای اصلی آن تغییر می‌کند، واقعیت خود را در یک آگاهی زیبایی‌شناختی بیگانه دارد. معماری این را به ما می‌آموزد، زیرا به‌طور جدایی‌ناپذیری به دنیای خود تعلق دارد" (Ibid)

گادامر از آثار بزرگ یادبود گذشته به عنوان شواهد زنده گذشته یاد می‌کند که با قرار گرفتن در کنار ساختمان‌های دنیای تجاری امروز، به عنوان میانجی بین شیوه‌های زندگی قدیمی و جدید عمل می‌کنند. (Ibid: 75)

گادامر با اشاره دوباره به معماری، سعی می‌کند دوباره جوهره هنر صحبت کند و رابطه بین معماری به عنوان یک هنر و زندگی را نشان دهد. او نشان می‌دهد که چگونه زیبایی‌شناسی رایج به عنوان یک مسئله فرعی در نظر گرفته می‌شود که به عنوان یک لنز برای نگاه به هنر و دور کردن ما از حقیقت آن استفاده می‌شود. (Ibid: 74, 76) گادامر به توانایی هنرها برای فراتر رفتن از خود اشاره می‌کند. به گفته او، معماری «بزرگ‌ترین و برجسته‌ترین» هنر از میان همه هنرهاست «که محتوای آن فراتر از آنها به کل زمینه‌ای که توسط آنها تعیین می‌شود اشاره دارد» (Ibid: 149). برای اینکه چنین هنری باشد، معماری باید راه حلی برای «یک مسئله معماری» ارائه دهد، که یکی از آنها «جلب شگفتی و تحسین بیننده است. در عین حال، باید در یک

شیوه زندگی جای گیرد و خود هدف نباشد». معماری «به عنوان هنری که فضا را خلق می‌کند، هم آن را شکل می‌دهد و هم آن را آزاد می‌گذارد.» او تزئینات معماری را به عنوان نمونه‌ای از این میانجیگری دوگانه ذکر می‌کند: «یعنی جلب توجه بیننده به خود، ارضای سلیقه او، و سپس هدایت مجدد آن از خود به کل بزرگتر زمینه زندگی که با آن همراه است.» بدین ترتیب، گادامر با انتقاد از دیدگاه ابزاری نسبت به تزئینات در نظریه‌های هنر، بازنمایی را به عنوان آنچه تزئینات به آن تعلق دارند، نه یک ارزش فرعی، بلکه به عنوان یک «عنصر ساختاری هستی‌شناختی جهانی زیبایی‌شناسی، یک رویداد هستی» می‌پذیرد (Ibid: 149-150). همین دیدگاه انتقادی در مورد دیدگاه تقلیل‌گرایانه نسبت به تزئینات را می‌توان در نقد نیچه از دیدگاه فیلسوفان در مورد خطابه یافت. او این دیدگاه را که خطابه را «صرفاً یک هنر رسمی، هنر تصنع، سبک و زینت» و از این رو مانعی برای بیان دقیق حقیقت، به عنوان هدف اصلی فلسفه، می‌داند، مورد انتقاد قرار می‌دهد. (Constâncio and Mayer Branco 2012: 16) او بلاغت و جنبه استعاری زبان را نه به عنوان یک مسئله مصنوعی و فرعی، بلکه به عنوان نیروی ذاتی زبان و ضروری برای آن می‌بیند. کلمات هرگز به حقیقت محض اشاره نمی‌کنند، بلکه همیشه تنها نمایانگر یک تصویر یا تفسیری هستند که ما از چیزها داریم و این تنوع زبان‌ها را توضیح می‌دهد. (Ibid-18-22)

با توجه به استعاره‌های معماری فیلسوفان دوران پست‌مدرن و دیدگاه‌های آنها در مورد ماهیت زبان، می‌توان گفت که رابطه جدید معماری و زبان، هر دو را به عنوان مرتبط با اشکال مختلف زندگی می‌بیند، و نه چیزی که بتوان آن را با فرمول‌های از پیش تعریف شده ساخت. در اینجا، فرم معماری از کاربرد فضاها پیروی می‌کند، اما نه به عنوان یک عملکرد از پیش تعریف شده مانند عملکردگرایی مدرن در معماری، بلکه به عنوان آنچه در فضاها اتفاق می‌افتد که می‌تواند برای موقعیت‌های مختلف نسبت به زمان، مکان و غیره متفاوت باشد.

در عمل، در معماری معاصر، توجه به معنا، معماری تمثیلی یا نمادین و توجه مجدد به معانی تاریخی و کهن‌الگویی در معماری را به ارمغان آورده است. از سوی دیگر، تنوع و عدم قطعیت معانی منجر به نگاهی نفرت‌انگیز به دیدگاه‌های قبلی شده است که بر عدم قطعیت معنا در معماری تمرکز دارد و در پسا‌ساختارگرایی و ساختارشنکی منعکس شده است.

جهان‌بینی قرآنی اسلامی و تفاسیر عرفانی آن مبتنی بر ایده یک جهان سلسله مراتبی با چهار مرحله به نام‌های لاهوت، جبروت، ملکوت و ناسوت است. جهان لاهوت جهانی است که هیچ کلمه و تعریفی در آن نمی‌گنجد. عوالم بالاتر دیگر مانند جبروت و ملکوت که قلمرو نفس و فرشتگان هستند، عوالم معانی مجرد و مرتبه تصور معانی هستند؛ در حالی که جهان ناسوت، جهان پایین‌تری است که در آن حقیقت و معانی در قالب‌های مادی یا جوهری تجلی می‌یابند. (Isha, 2013) تفسیر عرفانی این دیدگاه که توسط متفکران اسلامی مانند امام خمینی در تفسیر سورة اول قرآن و حسن حسن‌زاده آملی مورد بحث قرار گرفته است، این است که هر چیزی در جهان، مظهر یا «اسم» (اسم) حقیقت در عوالم بالاتر است. حقایق، خود، صفات خداوند هستند. (صادقی ارزگانی، ۱۳۸۲) بنابراین، حقیقت منحصر به جهان مادی و حقایق علمی نیست. حقایق جهان مادی، بلکه نشانه‌ها و صورت‌های نازل شده حقیقت از ملکوت هستند. با این دیدگاه، معانی کلمات و نام‌ها (زبانی یا وجودی)، «کشف» می‌شوند نه «تولید».

یکی از پیامدهای این اندیشه، نظریه «روح معنا» در مورد رابطه کلمات و معانی در مورد کلمات متشابه قرآن است. این نظریه که توسط محمد غزالی مطرح شده و توسط دانشمندانی مانند ملاحظردا و فیلسوفان معاصر مانند علامه طباطبایی و امام خمینی دنبال شده است، ادعا می‌کند که کلمات برای روح معانی وضع شده‌اند و در مصادیق انتزاعی و وحیانی خود صادق هستند، در حالی که دلالت آنها بر امور حسی، رویکردی استعاری است. (شیوپور و کاملان، ۱۳۹۰). این امر استفاده از تمثیل، تشبیه و تفسیر را برای حرکت از محسوس به نامحسوس توجیه می‌کند. بیشتر تفاسیر این نظریه، به جز چند نمونه معاصر در مورد منشأ انسانی یا نقش انسان و تاریخ در معانی کلمات، مبتنی بر نظریه وضع الهی زبان است.

نظریه دیگری که می‌تواند در این زمینه مفید باشد، نظریه‌های بلاغی عبدالقاهر جرجانی است. نظریه‌های او در کتاب اسرار البلاغه (جرجانی، ۱۴۱۲ هجری قمری) بر «تناظر بین ساختار اندیشه و ساختار زبان» تأکید دارد و به تصویرسازی شاعرانه و پیامدهای ماهیت تفکر استعاری برای زبان شاعرانه و همچنین زبان دینی و باور دینی می‌پردازد. (ابودیب، ۱۳۹۴) در یک نگاه کلی، اگرچه افکار و نظریه‌هایی وجود دارند که

معماری ساختارشکن که اندیشه‌های دریدا را به نمایندگی از خود داشته است، یکی از بارزترین نمونه‌های رابطه زبان و تفکر با معماری است.

در یک نگاه کلی، شاید بتوان گفت که معماری پسامدرن، با تأثیر از اندیشه‌های متأخر ویتگنشتاین و دیدگاه‌های انتقادی هایدگر، گادامر، نیچه و دریدا، شاید توانسته باشد کاستی‌های قیاس‌های زبانی پیشین در مورد معماری را نشان دهد؛ اما به نظر می‌رسد که نتوانسته است هیچ زمینه قابل اعتمادی برای انتقال معانی به دست آورد. آنچه به دست می‌آید، تنها اهمیت مفهوم معنا و تنوع و پیچیدگی آن است. با این حال، می‌توان بار دیگر به دیدگاه‌های جدید در مورد جنبه‌های بلاغی و شاعرانه زبان به عنوان دیدگاه‌های جدیدی در مورد معماری نگریست که آن را بیشتر مرتبط با زندگی طبیعی و فرهنگی ساکنانش می‌بیند.

۵. معنا، زبان و معماری در رویکرد اسلامی

مباحث فوق، تطابق نزدیکی بین روندهای مدرن و پست‌مدرن معماری با رویکردهای نظری به زبان و معنا به‌طور کلی نشان داد. اکنون این مقاله به بررسی این تطابق برای معماری اسلامی و اندیشه‌های کلامی اسلامی در مورد زبان می‌پردازد. این امر می‌تواند معیارهایی را برای تحلیل رویکردهای معاصر به معماری اسلامی که بسیار تحت تأثیر سبک‌های معماری مدرن و پست‌مدرن تحت رویکرد جهانی شدن مدرنیسم قرار گرفته‌اند، در اختیار ما قرار دهد. آیا این رویکردها هنوز از اندیشه‌های اسلامی در مورد زندگی و زبان پیروی می‌کنند یا با پیروی کورکورانه از سبک‌های غربی بدون توجه به اندیشه‌های پشت آن، این تطابق را از دست داده‌اند؟ این سؤال مهم است زیرا با از دست دادن این تطابق، دیگر نمی‌توانیم معماری را «اسلامی» با اشاره به دین اسلام و اندیشه اسلامی اعلام کنیم. و کاربرد این کلمه به برخی جنبه‌های صوری یا جغرافیایی کاهش می‌یابد، بدون اینکه معانی مورد نظر را داشته باشد.

بنای معرفی شده در اینجا برای ساختن تحلیل ما، دیدگاه‌های اسلامی در مورد معنا در متون مذهبی اسلامی مانند قرآن و سایر منابع فلسفه و کلام اسلامی است. رابطه کلمات و معنا در مطالعات اسلامی معمولاً ما را به مفهوم منشأ زبان و دیدگاه اسلام نسبت به جهان و طبیعت انسان و زندگی روی زمین می‌رساند.



نسبیت را منعکس می‌کنند، رویکرد پسامدرن به معنا، هیچ پایه محکمی در اندیشه اسلامی ندارد که عمدتاً مبتنی بر اعتقاد به حقیقت مطلق و امکان رسیدن به یقین معرفت‌شناختی است، اما با این حال متفاوت از یقین منطقی و تجربی و حقایق علمی اندیشه مدرن تعریف می‌شود. این تفاوت و همزمانی نسبیت و قطعیت معانی در اندیشه اسلامی را می‌توان با سلسله‌مراتب جهان در دیدگاه اسلامی، همانطور که در بالا توضیح داده شد، و همچنین با سلسله‌مراتب زمان توضیح داد. در اندیشه اسلامی، زمان دارای سطوحی است که با سطوح جهان همسو هستند و به عنوان ظرف آنها عمل می‌کنند. از این رو، روابط علت و معلولی به صورت طولی بین این سطوح دیده می‌شود و نه یک رابطه عرضی در سطح زمان طبیعی. این سطوح توسط میرداماد، فیلسوف ایرانی، سرمد به عنوان ابدیت، دهر به عنوان فرازمان یا ابدیت، و زمان که زمان طبیعی است، نامیده می‌شوند. (Nasr, 2006: 215) سطوح بالای زمان شامل تغییر و تکامل نمی‌شوند. مفاهیم عقلانی در سطح دهر، در حالت وجودی خود پایدار و تغییرناپذیرند. زبان، در ارتباط با هنر حقیقی، می‌تواند از طریق ارتباط با عوالم بالا، از سلطه زمان طبیعی بیرون آید و زبان شاعرانه را خلق کند، که از منظر عرفان اسلامی، همان چیزی است که زبان را در طول تحولات تاریخی خود زنده و وفادار به اصل و هویت خود نگه می‌دارد.

یکی از مبانی معماری، مبتنی بر این جهان‌بینی اسلامی با نگرشی نمادین، می‌تواند به عنوان وسیله‌ای برای بیان حقیقتی که در این جهان‌بینی وجود دارد، عمل کند. (مسعودی فرد و کوچیکیان: ۱۳۹۲) رابطه کلمات و معانی را می‌توان تحت اصطلاحات صورت و معنا به معماری منتقل کرد، که به طور گسترده در رویکردهای عرفانی به هنر و معماری و خوانش و تحلیل آنها مورد بحث قرار گرفته است. همچنین در نقش معمار و محدودیت‌های او در استفاده از صورت‌ها و مصالح خاص برای انتقال معانی خاص، برجسته شده است. در اندیشه اسلامی، معنا فراتر از صورت است، اما این صورت است که معنا را زنده یا انتقال آن را ممکن نگه می‌دارد. (نقره‌کار، ۱۳۹۴: ۱۴۹) بنابراین، نیاز به تفسیر وجود دارد که عملاً در معماری به صورت چرخش صوری چهره طبیعی مواد از ماده‌ای جامد، تیره و سخت به جوهر لطیف، روشن و شفاف آنها منعکس می‌شود. (نوابی و حاجی قاسمی، ۱۳۹۰: ۱۷۰) یکی دیگر از امکانات این بازگشت، تبیین فضایی برای اقامت و اندیشه

مخاطبان یا ساکنان یک مکان است که نمونه‌هایی از آن در بالا ذکر شد. با اعتقاد به ارتباط ذاتی بین کلمه/صورت و معنا، معمار به عنوان یک هنرمند اسلامی به عنوان یک کاشف اعلام می‌شود که برای انعکاس حقیقت مکشوفه، باید از الگوهای ثابت استفاده کند. بسیاری از تفاسیر معماری اسلامی مانند توصیفات هانری استیرلن^۹ (۱۳۷۷) از اصفهان و مقدمه هانری کربن^{۱۰} بر آن، و بسیاری از تفاسیر عرفانی از آینه، نور یا هندسه در معماری اسلامی، منشأ غیرزمینی اشکال و عناصر را می‌پذیرند. این دیدگاه مبتنی بر فلسفه اشراق است و به معماری اسلامی به عنوان تجلی هستی‌شناسی اسلامی نگاه می‌کند، که سوابق اولیه معماری اسلامی را به عنوان شکلی از عالم مثال تفسیر می‌کند.

همچنین دیدگاه سنت‌گرایان و برخی دیگر از متفکران معاصر در مورد معماری اسلامی وجود دارد که آن را به عنوان یک هنر مقدس اعلام می‌کند. این دیدگاه با پیروی از یک زبان رسمی مشترک، مدعی وحدت و هماهنگی مقدس بین همه آثار مربوط به معماری اسلامی است. (Burckhardt, 2009: 78-80)

گفتاری‌ترین وسیله انتقال معنا در این دیدگاه‌ها، نمادگرایی است که مبتنی بر نظریه‌های تجلی و آینه است و از تکرار اشکال و سبک‌های سنتی معماری بر اساس اعتقاد به یک رویکرد زیبایی‌شناختی غالب که از نظر الهی به عنوان زمینه‌ای برای بازتاب اصول اسلامی انتخاب شده است، پشتیبانی می‌کند.

با اعتقاد به منشأ مقدس برای نمادگرایی اسلامی، رابطه شکل و معنای نمادین به عنوان یک رابطه ذاتی دیده می‌شود که تکرار اشکال و عناصر یکسان را برای همه معماری‌هایی که قرار است اسلامی باشند، توجیه می‌کند. (نقره‌کار، ۱۳۹۴: ۳۰۶-۳۰۷)

از این رو، به نظر می‌رسد که این رویکرد تنها به بحث وجود رابطه‌ای معنادار بین دو طرف تشبیه در نمادها بسنده می‌کند و تنها در بناهای اسلامی موجود قابل بحث است. همچنین نمی‌تواند مبنایی برای نمادگرایی معماری پویا متناسب با شرایط زمانی و مکانی ارائه دهد. همچنین ما را به یافتن تشبیه در مصالح جدید، عناصر معماری یا ترکیبی متفاوت از آنها با معانی مقدس هدایت نمی‌کند.

شاید به این دلیل باشد که برخی از نظریه‌پردازان معماری اسلامی، با بی‌توجهی، باور به سطحی از زمان که حقایق و

تلاش برای گفتن چیزی از طریق اشکال، و در عین حال منحرف کردن بیننده از تمرکز بر اشکال با تراشیدن آنها به شکل‌های ظریف یا با استفاده از تکرار الگوها، هدف دوگانه معماری اسلامی است. این ذهنیت دوگانه انسان را می‌توان با نقش او در قوس‌های نزولی و صعودی هستی نیز تفسیر کرد (El-Rouayheb and Schmidtke, 2016: 582-3). هنر اسلامی، آنطور که مورد بحث قرار گرفته، بیشتر با نقش انسان در سفر نزولی (از وحدت به کثرت) تعریف می‌شود. تعریف آن بر اساس نظریه‌های تجلی و آینه است که به نوعی با تکرار اشکال و سبک‌های سنتی معماری، اراده هنرمند را تضعیف می‌کنند. این مبتنی بر اعتقاد به یک رویکرد زیبایی‌شناختی غالب است که به‌طور الهی به عنوان زمینه‌ای برای بازتاب اصول اسلامی از طریق زیبایی، هماهنگی، ریتم و نظم انتخاب شده و توسط همه هنرمندان دنبال می‌شود. (Burckhardt, 2009) در مقابل، سفر صعودی انسان از کثرت به وحدت منجر به برجسته شدن نقش او، در پرتو عشق او به اصل خود، اراده بازگشت به آن و تغییر محیط خود از این نظر، می‌شود. این رویکرد را می‌توان در شعر و ادبیات عرفانی و همچنین اندیشه‌های فلسفی ابن عربی و ملاصدرا یافت. (ملاصدرا، ۱۳۶۸: جلد ۲/۲۶۴) (Chittick, 1989: 285-286) این رویکرد، علاوه بر شرایط اجتماعی و فرهنگی، برای هنرمند به عنوان منبع تصمیم‌گیری ارزش بیشتری قائل است و از رویکردهای جدید در معماری اسلامی که به سبک‌های معماری مدرن و پست‌مدرن رایج پاسخ می‌دهند، استقبال می‌کند. در هر دو رویکرد، ترس از تکرار و تقلید صرف بدون تفکر یا ارتباط واقعی با اسلام وجود دارد. یافتن بهترین رویکرد نیازمند مطالعات عمیق در مورد چگونگی اتحاد هویت، اصالت اسلامی و پویایی در معماری است. راه حل می‌تواند از راه‌ها و ابزارهای زبان برای این اتحاد الهام گرفته شود. احیای قیاس معماری-بلاغت مبتنی بر مطالعه اسلامی بلاغت می‌تواند یک راه حل باشد. نظریه‌های عبدالقاهر جرجانی در مورد بلاغت مبتنی بر زبان قرآنی یا شعری می‌تواند در این زمینه مفید باشد. جرجانی بر اهمیت هم‌زمان نقش نیت شاعر و مخاطب در انتقال معانی مورد نظر تأکید می‌کند. نحوه دریافت و درک معانی مورد نظر توسط مخاطب، نیت شاعر، بافت زبانی که کلمات از طریق آن معانی خود را به دست می‌آورند و مهم‌تر از همه، نقش ترکیب متفکرانه کلمات باید در این دیدگاه در نظر گرفته شود. او

مفاهیم را از تغییر و تحول مصون نگه می‌دارد، با ادعا یا باور به مقدس بودن و بی‌زمانی برخی از اشکال، عناصر و پیوندهای فضایی، یکی می‌دانند.

یکی دیگر از پیامدهای رویکرد مورد بحث به معماری اسلامی، تضعیف نقش اراده معمار در تعریف و انتخاب فرم‌ها و فضاها است. این امر توسط عرفان اسلامی در مباحث خلقت، تجلی، اعتقاد به وحدت خداوند (توحید) و اعلام خداوند به عنوان علت همه علل، پشتیبانی می‌شود. در همه این دیدگاه‌ها، اراده انسان تنها تحت اراده خداوند قابل بیان است. (ابن عربی: ۱۴۰۰: ۷۲؛ ملاصدرا، ۱۳۶۸: جلد ۷/۷، جلد ۳۵۷/۲) این ذهنیت حاشیه‌ای تحت ذهنیت حقیقی خداوند با مفهوم آینه‌گونگی توضیح داده می‌شود. انسان، به عنوان خلیفه خدا، اسماء و صفات الهی خود از جمله خلاقیت را منعکس می‌کند. به او وجودی درونی و بیرونی متناسب با اسماء پنهان و آشکار خداوند (ظاهر و باطن) داده شده است و بنابراین می‌تواند امور را در عوالم ماده و روح (ناسوت و ملکوت) تغییر دهد (ملاصدرا، ۱۳۶۶: جلد ۲/۴۴، ۳۰۲).

این دیدگاه‌ها در مورد اراده انسان، در مورد هنر و خلاقیت هنری، به دنبال نقش هنرمند در خلق اثر هنری، به شدت مورد توجه قرار گرفته است. بر اساس نظریه آینه، تشبیه انسان و خدا چیزی نیست که هنرمند به دنبال آن باشد، بلکه بازتابی است که او خود را برای آن آماده کرده است. این امر می‌تواند با نگاه به شعر به عنوان بازتابی از هستی در عرفان اسلامی، به زبان مرتبط باشد. شاعر شعر را خلق نمی‌کند، بلکه با شعری که به او منعکس می‌شود، شاعر می‌شود. زبان روزمره ممکن است نتیجه قراردادهای اجتماعی باشد، اما قوام و سرزندگی آن به دلیل زبان شعری است که به جهان بالا وابسته است. (داوری اردکانی، ۱۳۹۰: ۱۵۳، ۱۷۰) با این حال، کاملاً متفاوت از قرار دادن اراده، تصمیمات و زندگی انسان در زیر زبان در دیدگاه پست مدرن یا نیهیلیستی، در اینجا می‌توانیم نوعی اراده برای تغییر جهان، کشف حجاب‌های زبان و فراتر رفتن از محدودیت‌ها و «خارهای» آن را ردیابی کنیم. این امر در انتزاع و خلق زبان شاعرانه و استعاره منعکس می‌شود. همانطور که مولانا، شاعر فارسی‌زبان، می‌گوید:

حرف چه بود تا تو اندیشی از آن / حرف چه بود خار دیوار رزان
حرف و صوت و گفت را بر هم زخم / تا که بی این هر سه با تو دم
زخم^{۱۱} (مولوی، بی‌تا)



نظریه‌های تفسیری زبان در بافت اسلامی، مانند نظریه «روح معنا» و سایر نظریه‌های زبان‌شناسی اسلامی مانند نظریه‌های بلاغی عبدالقاهر جرجانی می‌تواند در این زمینه مفید باشد. در نظر گرفتن معماری اسلامی به عنوان خاستگاهی مشابه شعر، استفاده از گفت‌وگوها در مورد بلاغت در ادبیات اسلامی را آغاز می‌کند. دیدگاه‌های جرجانی با دیدگاه‌های انتقادی متفکران پست مدرن در مورد بلاغت سنتی مرتبط است و در معماری به کار گرفته می‌شود و به دیدن معمار، ساکن و بافت فرهنگی به‌طور کلی کمک می‌کند.

سپاسگزاری

این تحقیق از برخی مطالعاتی که برای مطالعات رسالهٔ دکتری ام داشتیم، سرچشمه گرفته است که بعداً آنها را گسترش دادم. از راهنمایی‌ها و حمایت‌های استاد راهنمایم، جناب آقای دکتر محمدتقی پیربابایی، سپاسگزارم.

تضاد منافع

من هیچ تضاد منافی برای اعلام ندارم.

همچنین در مورد سطوح مختلف تصویرسازی در زبان شعری و نقش آنها در وحدت صورت و معنا صحبت می‌کند. کتاب کمال ابودیپ (۱۳۹۴) در مورد «نظریه تصویرسازی شاعرانه جرجانی» برخی از اشکال مختلف تصویرسازی مانند تشبیه، استعاره، شخصیت‌بخشی و غیره را که می‌توان به عنوان راه‌هایی برای بلاغت معماری در نظر گرفت، توضیح می‌دهد. مشابه یک زبان شاعرانه مبتنی بر سطوح مختلف تصویرسازی و ترکیب متفکرانه آنها، توسعه یک زبان معماری مبتنی بر انتخاب و ترکیب صحیح فرم‌ها و فضاهای الهام گرفته از معانی مورد نظر و نحوه انتقال آنها در متن انتخاب شده، می‌تواند مسیر مناسبی برای یک معماری اسلامی پویا باشد.

روش‌های مختلف و ابزارهای زبانی برای زمان‌ها و مکان‌های مختلف. این امر نیازمند مطالعات عمیق در مورد راه‌هایی است که هویت، اصالت اسلامی و پویایی می‌توانند در معماری متحد شوند. معماری اسلامی می‌تواند از مواد، اشکال و عناصر موجود در جهت خود استفاده کند تا آنها را از معانی رایج یا ناخواسته‌شان رها کند و به آنها معانی مورد نظر خود را برای بازسازی هویت و احیای روح آسمانی‌اش ببخشد. راه‌های این مسیر می‌تواند از زبان الهام گرفته شود. مطالعه

پی‌نوشت‌ها

1. Mohammad Hamdouni Alami
2. Titus Burckhardt
3. Stephen Frith
4. Walter Gropius

5. Louis Sullivan
6. Ernst Neufert
7. Form Follows Function
8. Le Corbusier

9. Henri Stierlin (1978)
10. Henri Corbin

۱۱. مولوی، مثنوی، دفتر اول، بخش ۹۰ (<https://ganjoor.net/moulavi/masnavi/daftar1/sh90/>) دکتر داوری با استناد به این شعر و این تمنا یادآوری می‌کند که از آنجا که زبان و تفکر یکی است و اگر زبان نبود تفکر هم نبود، «اگر حرف و گفت و صوت نبود، حتی تمنای «بی این هر سه دم زدن» پیش نمی‌آمد؛ یعنی در درون زبان و در عین انس با زبان است که متفکر درمی‌یابد که دیگر زبان گفتن ندارد.» (داوری اردکانی، ۱۳۹۰، ۱۸۶)

منابع فارسی

قرآن کریم

- آشوری، داریوش (۱۳۸۹)، *زبان یاز: پژوهشی دربارهٔ زبان و مدرنیت*، چاپ سوم، تهران: نشر مرکز.
- ابن عربی، محی‌الدین (۱۴۰۰)، *رسائل ابن عربی*، ترجمه نجیب مایل هروی، انتشارات مولی.
- ابودیپ، کمال (۱۳۹۴)، *صور خیال در نظریه جرجانی*، ترجمه فرزانه سجودی و فرهاد ساسانی، تهران: نشر علم.
- استیرلین، هانری (۱۳۷۷)، *اصفهان، تصویر بهشت*، ترجمه جمشید ارجمند و مقدمهٔ هانری کربن، تهران: نشر فرزانه‌روز.
- بورکهارت، تیتوس (۱۳۶۵)، *هنر اسلامی، زبان و بیان*، ترجمهٔ مسعود رجب نیا، تهران: انتشارات سروش.
- تفضلی، زهره (۱۳۹۱)، *معمار و میراث زنده، جستجویی در نسبت معمار و تاریخ*، راهنما: دکتر هادی ندیمی، رساله برای دریافت درجه دکتری در رشته معماری، دانشگاه شهید بهشتی.

- جاحظ، ابوعثمان عمر بن بحر (۲۰۰۲ م)، *البيان والتبيين*، تصحيح علی ابوالملحم، بيروت: دار و المكتبة الهلال.
- ____ (۱۴۲۴ هـ/۲۰۰۳ م)، *الحيوان*، تصحيح محمد باسل عيون الاسود، بيروت: دارالکتب العلميه،
- جرجانی، عبدالقاهر (۱۴۱۲ هـ.ق)، *اسرار البلاغه*، تصحيح محمود محمد شاکر، چاپ اول، جده: ناشر دار المدنی.
- حسني، سيد حميدرضا (۱۳۸۹)، *عوامل فهم متن در دانش هرمنوتیک و علم اصول استنباط از ديگاه پل ريکور و محقق اصفهانی*، تهران: انتشارات هرمس.
- داوری اردکانی، رضا (۱۳۹۰)، *هنر و حقيقت*، به ضميمه وينگشتاين متفکر زبان، تهران: نشر رستا.
- شيواپور، حامد؛ کاملان، محمداصداق (۱۳۹۰)، *صدرالمآلهين و نظريه روح معنا در تفسير مفردات متشابه قرآن*، *خردنامه صدا*، شماره ۶۳، صص ۸۳-۱۰۲.
- صادقی ارزگانی، محمدامين (۱۳۸۲)، *اسماء الهی از منظر عرفانی امام خمینی (ره)*، معرفت، ۶۷، صص ۷۸-۸۳.
- مسعودی فرد، مسعود؛ کوچکيان، مسعود (۱۳۹۲)، *پديداري زبان معماری و شهرسازی اسلامی در بروز حقيقت اثر معماری؛ رويکردی کيهان شناختی و شناخت شناختی، مدیریت شهری*، دوره ۱۱ پاییز و زمستان ۱۳۹۲ شماره ۳۲، صص ۱۰۱-۱۲۲.
- ملاصدرا: صدرالدين شيرازی، محمد بن ابراهيم (۱۳۶۶)، *تفسيرالقرآن الکریم*، به کوشش محمد خواجوی، قم: بيدار.
- ____ (۱۳۶۸)، *الحکمه المتعالیه فی الاسفار الاربعه العقلیه (اسفار)*، ج ۹، قم، مکتبه المصطفوی.
- مولوی (بلخی، مولانا جلال الدين محمد)، *(بی تا) مثنوی*، دفتر اول، در گنجور، پایگاه آثار سخن سرايان پارسی گو: <https://ganjoor.net>
- نقره کار، عبدالحمید (۱۳۹۴)، *برداشتی از حکمت اسلامی در هنر و معماری*، چاپ اول، تهران: کتاب فکر نو.
- نوابی، کامبیز، و کامبیز حاجی قاسمی (۱۳۹۰)، *خشث و خیال*، شرح معماری اسلامی ایران، تهران: دانشگاه شهید بهشتی.

- Blumenau R (2002) *Philosophy and Living*, Thorverton: Imprint Academic.
- Burckhardt T (2009) *Art of Islam: Language and Meaning*: Commemorative edition. World Wisdom, Inc.
- Chittick WC (1989) *The Sufi Path of Knowledge: Ibn al-Arabi's Metaphysics of Imagination*. Albany, NY: SUNY Press.
- Clarke, G, and Crossley P (2000) *Architecture and Language: Constructing Identity in European Architecture c. 1000- c.1650*. Cambridge University Press.
- Constâncio, J and Mayer Branco, M. J(editors) (2012) *As the spider spins essays on Nietzsche's critique and use of language*. Berlin; Boston: De Gruyter.
- Cooney W, Charles C, and Trunk B (1993) *From Plato to Piaget: The Greatest Educational Theorists from Across the Centuries and Around the World*. Lanham, MD: University Press of America.
- Gadamer HG (2004) *Truth and Method*. Trans. Weinsheimer, J and Donald GM, second revised edition, London: Continuum.
- Grey W (2000) *Metaphor and Meaning. Minerva: An Internet Journal of Philosophy*, 4.
- Hacker PMS (1996) *Wittgenstein's Place in Twentieth-Century Analytic Philosophy*, Oxford: Blackwell.
- Hall S (1997) *Representation: Cultural Representations and Signifying Practices*. London: Sage in association with the Open University.
- Hamdouni Alami M (2011) *Art and Architecture in the Islamic Tradition: Aesthetics, Politics and Desire in Early Islam*. London: I. B. Tauris.
- Harries, K (1997) *The Ethical Function of Architecture*, Cambridge, Mass: MIT Press.
- Heidegger M (1971) *Poetry, Language, Thought*. Trans. Albert Hofstadter. New York: Harper & Row.
- Herrick, J.A (2016) *The History and Theory of Rhetoric: An Introduction*, Fifth edition, Oxon: Routledge
- Hunnings G (1988) *The World and Language in Wittgenstein's Philosophy*, Albany: State University of New York Press.
- Isha P (2013) *The Metaphysics of Sufism and Concomitant Philosophies: A Study of Khalil Gibran's The Prophet. Galaxy: International Multidisciplinary Research Journal*. Vol. II Issue IV.
- Jencks C (2016) *The Emergent Rules*. In Docherty T(ed) *Postmodernism: A Reader*. New York: Routledge, 281-294.
- Kumaravadivelu B (2008) *Cultural Globalization and Language Education*. New Haven, CT: Yale University Press.
- Le Corbusier (2007) *Toward an Architecture*. Trans. Goodman J. Los Angeles: Getty Research Institute.



- Leiss W (1994) *Domination of Nature*. Montreal: McGill-Queen's University Press.
- Markus, T.A. and Cameron D (2002) *The Words Between the Spaces*, London: Routledge.
- Nasr S.H (2006) *Philosophy in the Land of Prophecy Islamic Philosophy from Its Origin to the Present.* SUNY series in Islam, Albany, NY: State University of New York Press.
- Nesbitt K (Ed) (1996) *Theorizing a New Agenda for Architecture: An Anthology of Architectural Theory 1965 – 1995*. New York, NY: Princeton Architectural Press.
- Norberg-Schulz, C (1996) Heidegger's Thinking on Architecture, in Nesbitt, k. *Theorizing a New Agenda for Architecture: An Anthology of Architectural Theory 1965 – 1995*. New York, NY: Princeton Architectural Press, 430-441.
- Nordmann A (2005) *Wittgenstein's Tractatus: An Introduction*. (Cambridge Introductions to Key Philosophical Texts) Cambridge: Cambridge University Press.
- Routio, P. (2007) Thematic Interview. in *Arteology, the science of products and professions/ Theory of Architecture/ Thematic Theories of Architecture*. The Aalto University School of Art and Design.
- Stierlin, H (1978) *Ispahan: image du paradis*. Corbin H (Preface). Paris: La Bibliothèque des Arts.
- Wittgenstein, L (2009) *Philosophical Investigations*. Trans. G. E. M. Anscombe, P. M. S. Hacker and Joachim Schulte. Revised 4th ed. by P. M. S. Hacker and Joachim Schulte. Wiley-Blackwell.
- Yan X and Chen Y (2015) Book review: Carmen Pérez-Llantada, Scientific Discourse and the Rhetoric of Globalization: The Impact of Culture and Language, *Discourse & Communication*, Vol. 9, issue 1, 138-140.



- Markus, T.A. and Cameron D (2002) *The Words Between the Spaces*, London: Routledge.
- Masoodi Fard M and Koochakian M (2013) The phenomena of Islamic urbanism and architecture to providing the reality of architectural building cosmological and epistemological approach. *Urban Management*, Volume 11, Number 32, 101-122.
- Mulla Sadra (Sadroddin Shirazi) M (1987) *Interpretation of the Holy Quran (Tafsir-al- Quran-il-Karim)* trans (Arabic to Persian). Khajavi M. Qom: Bidār Publications.
- Mulla Sadra (Sadroddin Shirazi) M (1989) *The Transcendent Wisdom Regarding Four Intellectual Journeys (Al-Hikmat al-muta'āliya fi l-asfār al-'aqliyyat al-arba'a)* (9 volumes), Qom: Maktabah al-Mostafavi.
- Nasr S.H (2006) *Philosophy in the Land of Prophecy Islamic Philosophy from Its Origin to the Present.*) SUNY series in Islam(. Albany, NY: State University of New York Press.
- Navai K, and Haji Ghassemi K (2012) *Clay Bricks and Imagination: An interpretation of Iranian Islamic Architecture (Khesht-o Khial, Sharh-e Memari-e Eslami-e Iran)*, Tehran: Soroush Press.
- Nesbitt K (Ed) (1996) *Theorizing a New Agenda for Architecture: An Anthology of Architectural Theory 1965 – 1995*. New York, NY: Princeton Architectural Press.
- Norberg-Schulz, C (1996) Heidegger's Thinking on Architecture, in Nesbitt, k. *Theorizing a New Agenda for Architecture: An Anthology of Architectural Theory 1965 – 1995*. New York, NY: Princeton Architectural Press, 430-441.
- Nordmann A (2005) *Wittgenstein's Tractatus: An Introduction*. (Cambridge Introductions to Key Philosophical Texts) Cambridge: Cambridge University Press.
- Noghrekar A (2015) *A Conception of Islamic Wisdom in Art and Architecture*. (Persian: *āshti az Hekmat-e Eslāmi dar Honar va Me'māri*.) Tehran: Fekr-e No publications.
- Rumi J (2004) *The Masnavi, Book One*. Trans. Mojaddedi J. New York: Oxford University Press.
- Sadeghi Arzagani M (2003) Divine names in the theosophic perspective of Imam Khomeini. (Persian: *Asmā'e Elāhi az Manzare Erfāni-ye Emām Khomeini...*) *Ma'refat*, No 67. 23 June 2003. 78-83.
- Shivapur H and Kamelan M (2011) Sadra and the theory of the spirit of meaning in the interpretation of Quranic resembling words. *Kheradname Sadra*. No 63. 83-102.
- Stierlin H (1978) *Ispahan: image du paradis*. Corbin H (Preface). Paris: La Bibliothèque des Arts.
- Tafazzoli, Z (2013) *Architect and Live Tradition: Reflections on the Relationship between Architect and History*, Dissertation Submitted for the Degree of Doctor of Philosophy of Architecture, supervisor: Hadi Nadimi, Advisor: Mohammad Javad Faridzadeh. Shahid Beheshti University.
- Wittgenstein, L (2009) *Philosophical Investigations*. Trans. G. E. M. Anscombe, P. M. S. Hacker and Joachim Schulte. Revised 4th ed. by P. M. S. Hacker and Joachim Schulte. Wiley-Blackwell.
- Yan X and Chen Y (2015) Book review: Carmen Pérez-Llantada, *Scientific Discourse and the Rhetoric of Globalization: The Impact of Culture and Language*, *Discourse & Communication*, Vol. 9, issue 1, 138-140.



sertation studies, which I later expanded. I am grateful for the guidance and support of my supervisor, Dr. Mohammad Taghi Pirbabaei.

References

- Abu Deeb K (2015) *Al-Jurjani's Theory of Poetic Imagery, (Sovare Khiäl dar Nazarieh Jorjāni)* Trans (Arabic to Persian). Sasani F and Sojudi F, Tehran: Nashr-e Elm.
- Abu Deeb K (1982) "Abd-Al-Qaher Jorjani," *Encyclopædia Iranica*, 1/2, pp. 134-137; an updated version is available online at <http://www.iranicaonline.org/articles/abd-al-qaher-jorjani-grammari-an-rhetorician-and-literary-theorist-d-1078> (accessed on 16 January 2014).
- Ashuri D (2008) *The Open Language: A Research On Language and Modernity* (Persian: *Zabāne Bāz: Pajooheshi Darbāreye Zabān va Moderniat*), Tehran: Nashr-e Markaz.
- Blumenau R (2002) *Philosophy and Living*, Thorverson: Imprint Academic.
- Burckhardt T (2009) *Art of Islam: Language and Meaning*: Commemorative edition. World Wisdom, Inc.
- Chittick WC (1989) *The Sufi Path of Knowledge: Ibn al-Arabi's Metaphysics of Imagination*. Albany, NY: SUNY Press.
- Clarke, G, and Crossley P (2000) *Architecture and Language: Constructing Identity in European Architecture c. 1000-c.1650*. Cambridge University Press.
- Constâncio, J and Mayer Branco, M. J(editors) (2012) *As the spider spins essays on Nietzsche's critique and use of language*. Berlin; Boston: De Gruyter.
- Cooney W, Charles C, and Trunk B (1993) *From Plato to Piaget: The Greatest Educational Theorists from Across the Centuries and Around the World*. Lanham, MD: University Press of America.
- Davari Ardakani R (2011) *Art and Truth, with the postscript: Wittgenstein, the Thinker of Language*. (Persian: *honar va haghghat, be zamimeye vitgenshtāin, motefakkere zabān*). Tehran: Rasta Publications.
- El-Rouayheb K and Schmidtke S (eds) (2016) *The Oxford Handbook of Islamic Philosophy*. New York: Oxford University Press.
- Frith, S (2004) A Primitive exchange: on rhetoric and architectural symbol. *theory arq*. vol 8. no 1: pp 39-45.
- Gadamer HG (2004) *Truth and Method*. Trans. Weinsheimer, J and Donald GM, second revised edition, London: Continuum.
- Grey W (2000) Metaphor and Meaning. *Minerva: An Internet Journal of Philosophy*, 4. Available at: <http://www.minerva.mic.ul.ie/vol4/metaphor.html> (Accessed 12 July 2017).
- Hacker PMS (1996) *Wittgenstein's Place in Twentieth-Century Analytic Philosophy*, Oxford: Blackwell.
- Hall S (1997) *Representation: Cultural Representations and Signifying Practices*. London: Sage in association with the Open University.
- Hamdouni Alami M (2011) *Art and Architecture in the Islamic Tradition: Aesthetics, Politics and Desire in Early Islam*. London: I. B. Tauris.
- Harries, K (1997) *The Ethical Function of Architecture*, Cambridge, Mass: MIT Press.
- Hasani, S. H. (2011) *Factors for Understanding Texts; in the knowledge of hermeneutics and science of principles from the perspective of Paul Ricoeur and Mohaghegh Isfahani*, Tehran: Hermes Publications.
- Heidegger M (1971) *Poetry, Language, Thought*. Trans. Albert Hofstadter. New York: Harper & Row.
- Herrick, J.A (2016) *The History and Theory of Rhetoric: An Introduction*, Fifth edition, Oxon: Routledge
- Hunnings G (1988) *The World and Language in Wittgenstein's Philosophy*, Albany: State University of New York Press.
- Ibn Arabi M (1988) *Ibn Arabi's Treatises*. (Persian: *Rasa'il-e Ibn-e Arabi, Dah Resaleh Motarjem*), Mayel Heravi N(ed), Tehran: Mowla Publications.
- Isha P (2013) The Metaphysics of Sufism and Concomitant Philosophies: A Study of Khalil Gibran's The Prophet. *Galaxy: International Multidisciplinary Research Journal*. Vol. II Issue IV.
- Jencks C (2016) The Emergent Rules. In Docherty T(ed) *Postmodernism: A Reader*. New York: Routledge, 281-294.
- Al-Jorjani, Abdalqahr (1412AH) *Asrar Al-balagha*. First Ed. Mahmoud Mohammed Shaker. Cairo: Al-Madani Printing House, 1412 AH/ 1991 AD. Print.
- Kumaravadivelu B (2008) *Cultural Globalization and Language Education*. New Haven, CT: Yale University Press.
- Le Corbusier (2007) *Toward an Architecture*. Trans. Goodman J. Los Angeles: Getty Research Institute.
- Leiss W (1994) *Domination of Nature*. Montreal: McGill-Queen's University Press.



called Islamic forms, elements, and patterns in the western approaches to form and meaning, and so cannot be called Islamic if we are to define 'Islamic' by the essence of Islam. If we want architecture to convey Islamic meanings, we need Islamic-culture-based rhetorical grounds for it. This is vital to have architecture both 'Islamic' and 'respondent to time' and its social, cultural, and technical conditions and opportunities.

Comparing the approaches to language and architecture between western and Islamic thought, we could see principal differences. The most spoken means of conveying meaning in Islamic architecture is symbolism, standing on manifestation and mirror theories, which back up repeating the traditional forms and styles of architecture based on belief in a dominant aesthetic approach divinely chosen as the grounds for reflections of Islamic principles. This view is based on viewing Islamic art in concomitance with the descending journey of being in Islamic theosophical worldviews, which is a journey from unity to diversity. Oppositely, man's ascending journey from diversity to unity puts more value on the artist as the source of decision, by his love and will to change his surroundings, according to his valued meanings. This journey is expressed in Islamic theosophical poetry and literature as well as the philosophical thoughts of Ibn Arabi and Mulla Sadra. Hence, by the difference in the social and cultural conditions of the inhabitant, the linguistic approach to conveying Islamic meaning could welcome new approaches to Islamic architecture responding to the prevalent styles of architecture.

Islamic architecture, if to be defined by the essence of Islam, is not a formally defined architectural style independent of time and environment. As a mirror or maintainer of Islamic life, it should open the means of an Islamic approach to life in its own time and place. Its originality lies in its perennial spirit and meanings. The ways and methods of conveying these meanings may be subject to change by the different ways and means of language for different times and places. This needs deep studies into the ways by which identity, Islamic originality, and dynamicity can unite in architecture. Islamic architecture can use the available materials, forms, and elements in its order to free them from their common or unwanted meanings and give them the meanings it wants for rebuilding its identity and reviving its heavenly soul.

The ways of this path can be inspired by language. Studying the interpretational theories of language in the Islamic context, like the theory of 'the spirit of language' and other Islamic linguistic theories like the rhetoric theories of 'Abd-Al-Qaher Jorjani can be of help in this regard. Viewing Islamic architecture as having the same origin as poetry opens the use of talks about rhetoric in Islamic literature. Jorjani's views correlate with the critical views of postmodern thinkers on traditional rhetoric, and applied to architecture, would help to see the architect, inhabitant, and the cultural context altogether.

Acknowledgments

This research originated from some of the studies I had for my doctoral dis-



found studies into how identity, Islamic originality, and dynamicity can unite in architecture. The solution can be inspired by the ways and means of language for this union. Revival of the architecture-rhetoric analogy based on the Islamic study of rhetoric might be a solution. The theories of 'Abd-Al-Qaher Jorjani about rhetoric based on Quranic or poetic language can be of use in this regard. Jorjani stresses the simultaneous importance of the role of the intentions of the poet and the audience to convey the intended meanings. The way the audience would receive and understand the intended meanings, the poet's intentions, the linguistic context by which the words gain their meanings, and most importantly, the role of the thoughtful combination of the words need to be considered in this view. He also talks about different levels of imagery in the poetical language and their role in the unity of form and meaning. The book of Kamal Abu Deeb (2015) on "Al-Jurjani's theory of poetic imagery" explains some of the different forms of imagery like simile, metaphor, personification, etc. that can be looked upon as ways of rhetoric for architecture. Similar to a poetic language based on different levels of imagery and the thoughtful combination of them, developing an architectural language based on the correct selection and synthesis of forms and spaces inspired by the intended meanings and the way to convey them in the chosen context may be the appropriate path for a dynamic Islamic architecture.

6. Summary and Conclusion

This essay tried to use the concept of 'language' in its vast philosophical meaning as a unifying basis for studying and analyzing the Islamic thoughts behind Islamic architecture in comparison with the western thoughts influencing western and westernized architecture. Reviewing each approach independently, we saw a close relation and correspondence, theoretically and practically, between the approaches to language and architecture in the west.

The western approach to the architecture-language analogy started with the use of rhetoric to develop an aesthetical basis to formulate and evaluate the architectural design. The approach to meanings in this analogy follows the study of the notion of 'decorum', meaning the fitness of form to purpose and meaning, and its adoption by architectural theorists. However, rather than a symbolic enterprise, the linguistic analogy reduced architecture to eloquence by aiming to demonstrate status and propriety, the same perspective that reduced rhetoric to persuasion.

This correspondence was also discussed theoretically between Islamic thoughts on language, meaning, and Islamic architecture with some references. But the correlation is not so apparent in the practical works of contemporary architecture in the Islamic world. While the architecture-language analogy has been significantly reflected in the history of the west, we can hardly find a similar approach talking about traditional Islamic architecture. Moreover, there seem to be doubts in tracing this relation in the what-so-called contemporary Islamic architecture throughout the world, mostly influenced by modern or postmodern architectural trends. That is because most of these architectures use the so-



attributes including creativity. He has been given an inner and outer existence with relevance to God's hidden and apparent names (*zahir* and *batin*) and thus can change matters in the worlds of matter and soul (*nasut* and *malakut*) (Mulla Sadra, 1987: Vol.2/44, 302)

These views on man's will, have strongly been noticed about art and artistic creativity following the role of the artist in the creation of artwork. By the mirror theory, the similitude of man and God is not something aimed at the artist but a reflection he/she has prepared him/herself for. This can be related to language by looking upon the poem as a reflection of being in Islamic theosophy. The poet does not create the poem but becomes a poet by the poem reflected to him. The everyday language might be a result of social conventions but its consistency and vitality are due to the poetical language which is affiliated with the upper world. (Davari Ardakani, 2011: 153,170) However, quite different from the postmodern or nihilistic placement of man's will, decisions, and life, all under language, here we can trace a kind of will to change the world, to uncover the veils of language, and to go beyond its limits and "thorns". This is reflected in the abstraction and creation of poetical and metaphorical language, as Maulana, the Persian poet, Says (Rumi, 2004: 108):

"Words aren't for lovers to reflect upon:

What then are words? Around vines, they're a thorn.

Word, sound, and speech I strike relentlessly

So I can talk to you without these three."

Trying to say something by the forms, and meanwhile distracting the viewer from focusing on the forms by carving them into delicate forms or by the means of repetition of patterns is the twofold goal of Islamic architecture. This twofold subjectivity of man can also be interpreted by his role in the descending and ascending arcs of being (El-Rouayheb and Schmidtke, 2016: 582-3). Islamic art as discussed is most defined by the man's role in the descending journey (from unity to diversity). Its definition stands on manifestation and mirror theories, which somehow undermine the artist's will by backing up repeating the traditional forms and styles of architecture. This is based on a belief in a dominant aesthetic approach divinely chosen as the grounds for reflections of Islamic principles by beauty, harmony, rhythm, and order followed by all artists. (Burckhardt, 2009) Oppositely, man's ascending journey from diversity to unity leads to highlighting his role, in the light of his love for his origin, the will to return to it and to change his environment in that respect. This approach can be found in theosophical poetry and literature as well as the philosophical thoughts of Ibn Arabi and Mulla Sadra. (1989: Vol.2/264) (Chittick, 1989: 285-286) It puts more value on the artist as the source of decision besides the social and cultural conditions, and welcomes new approaches to Islamic architecture responding to the prevalent modern and postmodern styles of architecture.

In both approaches, there is fear of mere repeating and mimicking without thought or actual pertinence to Islam. Finding the best approach needs pro-



Islamic architecture as a manifestation of Islamic ontology, which interprets the early records of Islamic architecture as a descendant form of the world of imagination (*misal*).

There is also the traditionalists' and some other contemporary thinkers' view on Islamic architecture which declares it as a sacred art. It claims a sacred unity and harmony between all works about Islamic architecture by following a common formal language. (Burckhardt, 2009: 78-80) Or,

The most spoken means of conveying meaning in these perspectives is symbolism, based on manifestation and mirror theories, which back up repeating the traditional forms and styles of architecture based on belief in a dominant aesthetic approach divinely chosen as the grounds for reflections of Islamic principles.

Believing a sacred origin for Islamic symbolism, the relation of the form and the symbolized meaning is seen as an intrinsic relation that justifies repeating the same forms and elements for all architecture intended to be Islamic. (Noghrekar, 2015: 306-307)

Hence, it seems that this approach stops at only opening the discussion of the presence of a meaningful relationship between the two sides of the similitude in the symbols, and is only discussable in the existing Islamic buildings. It also fails to offer a basis for a dynamic architectural symbolism in concomitance with the time and place conditions. Neither does it guide us to find the similitude in the new materials, architectural elements, or a different combination of them with the sacred meanings.

This is maybe because some theorists of Islamic architecture inattentively unify the belief in a level of time that keeps the truths and concepts safe from change and evolution, with the claim or belief for sacredness and timelessness of some forms, elements, and spatial configurations in architecture. And that their approval and suggestion for them are repeated without considering the changes of the social conditions. But the timelessness and sacredness are only applicable to the spirit and the inner essence (*batin*) of the forms and not to their material features which belong to the material world and following its rules, are subject to change. This approach has led in some cases to copy the old Islamic architecture in religious spaces, hiding the technical and structural differences. Examples of this can be seen in some new courts of Imam Reza's shrine in Mashhad in Iran.

Another consecution of the discussed approach towards Islamic architecture is undermining the role of the architect's will in defining and choosing the forms and spaces. |This is backed up by Islamic theosophy under the topics of creation, manifestation (*tajalli*), belief in God's unity (*Tawhid*), and declaring God as the cause of all causes. In all these views, man's will is only expressible under God's will. (Ibn Arabi: 1988: 72; Mulla Sadra, 1989: Vol.7/ 7, Vol.2/ 357) This marginal subjectivity under the true subjectivity of God is explained by the concept of mirror-ness. Man, as the Caliph of God, mirrors his divine names and

emphasize the “correspondence between the structure of thought and the structure of language”, and looks upon poetic imagery and the implications of the nature of metaphorical thinking for poetic as well as a religious language and religious belief. (Abu Deeb, 1982)

In an overall view, although there are thoughts and theories reflecting relativity, the postmodern approach to meaning does not have any firm grounds in Islamic thought which is mostly based on the belief in absolute truth and the possibility to reach epistemological certainty (*yaqin*), yet defined differently from the logical and empirical certainty and the scientific truths of the modern thought. This difference and the simultaneousness of the relativity and certainty of meanings in Islamic thought can be explained by the hierarchy of the world in the Islamic view, as explained above, and also by the hierarchy of the time. In Islamic thought, the time has levels aligned with levels of the world acting as a container for them. Hence, the cause and effect relations are seen longitudinally between these levels and not a transverse relation in the level of natural time. These levels are called by Mirdamad, the Iranian philosopher, *Sarmad* as eternity, *Dahr* as meta time or aeviternity, and *zaman* which is the natural time. (Nasr, 2006: 215) The upper levels of time don't comprise change and evolution. The intellectual concepts at the level of *dahr* are stable and unchangeable in their state of being. Language, in relevance with true art, can come out of the reign of natural time through contact with the upper worlds creating the poetic language, which from an Islamic theosophical perspective, is what keeps the language alive and loyal to its origin and identity, throughout its historical evolutions.

An architectural language, based on this Islamic worldview with a symbolic attitude, can act as a means to the expression of truth as held in this worldview. (Masoodi Fard and Koochakian: 2013) The relation of words and meanings can be transferred to architecture under the terms of form and meaning, discussed widely in the theosophical approaches to art and architecture, and their reading and analysis. It is also highlighted in the role of the architect and his/her limits in using special forms and materials to convey specific meanings. In Islamic thought, meaning is transcendent to form, yet it is the form that keeps the meaning alive or possible to be conveyed. (Noghrekar, 2015: 149) So, there is a need for interpretation, which is reflected practically in architecture as the formal turn of the natural face of materials from a solid, dark, and hard matter to their subtle, light, and clear essence. (Navai and Haji Ghassemi, 2012: 170) Another facility for this return is the spatial account for stay and thought of the audience or dwellers of a place examples of which were mentioned above.

By the belief in the intrinsic connection between word/form and meaning, the architect as an Islamic artist is declared as a discoverer who needs to use fixed patterns to reflect the discovered truth. Many interpretations of Islamic architecture like descriptions of Ispahan by Henri Stierlin (1978) and Henri Corbin's preface on it, and many theosophical interpretations of mirror, light, or geometry in Islamic architecture admit an unearthly origin for the forms and elements. This view is based on the philosophy of illumination and looks upon



of architecture under the globalization approach of modernism. Are these approaches still following Islamic thoughts on life and language or have they lost that correspondence by blindly following the western styles without noting the thoughts behind it? This question is important because by losing this accordance, we may no longer be able to declare an architecture to be 'Islamic' referring to the religion of Islam and Islamic thought; and the word's use would scale down to some formal, or geographical aspects, without carrying the meanings they should.

The basis introduced here to build our analysis upon is the Islamic perspectives about meaning in Islamic religious texts like the Qur'an and other sources of Islamic philosophy and theology.

The relation of words and meaning in Islamic studies usually takes us to the notion of the origin of language and the Islamic view towards the world and human nature and life on earth.

The Islamic Quranic worldview and its theosophical interpretations are based on the idea of a hierarchical world with four stages called *lahut*, *jabarut*, *malakut*, and *nasut*. The world of *lahut* is the world in which no words and definitions can fit. The other upper worlds like *jabarut* and *malakut* which are the region of the soul and the angels are the worlds of abstract meanings and the level of the conception of meanings; whereas the world of *nasut* is the lower world in which the truth and meanings are manifested in material or substantial forms. (Isha, 2013) The theosophical interpretation of this view, discussed by Islamic thinkers like Imam Khomeini in his interpretation of the first surah of the Quran and Hasan Hasanzade Amoli, is that everything in the world is the manifest or a 'name' (*ism*) for truth in the upper worlds. The truths are themselves attributes of God. (Sadeghi Arzagani, 2003) Thus, the truth is not limited to the material world and scientific truths. The realities of the material world are rather signs and descended forms of the truth from *malakut*. By this view, meanings of words and names (linguistic or existential), are to be 'discovered' rather than 'produced'.

One of the consecutions of this thought is the theory of 'the spirit of meaning' on the relation of words and meanings about the resembling words of the Quran (*mutashabihat*). This theory, proposed by Muhammad Ghazali and followed up by scholars such as Mulla Sadra, and contemporary philosophers such as Allameh Tatabatabaei and Imam Khomeini, claims that the words are established for the soul of the meanings and are true in their abstract and oracular exemplifications, while their implications to sensory matters are as a metaphorical approach. (Shivapur and Kamelan, 2011). This justifies the use of allegory, simile, and interpretation to move from sensible to insensible. Most interpretations of this theory are based on the theory of the divine establishment of language except for a few contemporary instances concerning the human origin or the role of man and history in the meanings of words.

Another theory that can be of use in this context is the rhetoric theories of 'Abd-Al-Qaher Jorjani. His theories in his book *Asrar Al-balagha* (Jorjani, 1412AH)

be found in Nietzsche's criticism of the philosophers' view about Rhetoric. He criticizes the view of counting rhetoric as "simply a formal art, an art of artifice, style, and ornament" and hence as a hindrance to accurate expression of the truth, as philosophy's main target. (Constâncio and Mayer Branco 2012: 16) He sees rhetoric and the metaphorical aspect of language, not as an artificial and secondary issue, but rather as language's inherent force and essential to it. Words never refer to pure truth but are always only representative of an image or an interpretation we have of things and that explains the diversity of languages. (Ibid-18-22)

Noting the architectural metaphors of the philosophers in the postmodern era, and their views about the nature of language, we could say that the new relation of architecture and language is seeing them both as related to different forms of life, and not something which could be constructed by predefined formulas. Here, the architectural form would follow the use of the spaces, but not as a predefined function as in the modern functionalism in architecture, but rather as what happens in the spaces which could be different for different situations relative to time, place, etc.

Practically, in contemporary architecture, attention towards meaning has brought about allegoric or symbolic architecture, and re-noticing historical and archetypal meanings in architecture. On the other hand, the diversity and uncertainty of meanings have led to a revulsive view towards previous perspectives, focusing on the uncertainty of meaning in architecture, reflected in post-structuralism and deconstruction.

The deconstructive architecture which has had the thoughts of Derrida on its behalf is one of the most evident examples of the relation of language thought to architecture.

In an overall view, we might be able to say that postmodern architecture, as influenced by the late thoughts of Wittgenstein, and the critical perspectives of Heidegger, Gadamer, Nietzsche, and Derrida, might have been able to show the faults of the previous linguistic analogies on architecture; but it seems that it fails to gain any reliable grounds for conveying meanings. What is gained is just the importance of the notion of meaning and its diversity and complexity. Still, the new perspectives on rhetorical and poetic aspects of language can be yet again looked upon for new perspectives on architecture that see it more related to the natural and cultural life of its inhabitants.

5. Meaning, Language, and Architecture in the Islamic Approach

The above discussions showed a close conformity of the modern and postmodern trends of architecture with the theoretical approaches to language and meaning in general. The essay now proceeds with studying this conformity for Islamic architecture and the Islamic theological thoughts on language. This can provide us with criteria to analyze the contemporary approaches to Islamic architecture which are very much affected by the modern and postmodern styles



world and poetry is the language's nature. "When we use language poetically the house is opened"; and "poetry speaks in images". (Norberg-Schulz, 1996: 433-435; Heidegger, 1971, 209-227). Here we can see why Heidegger, like Wittgenstein, looks upon architecture to describe language and not the other way.

Gadamer too gets help from architecture to explain his thoughts on language, which is mostly related to the historicity of language, and the issue of interpretation, focusing on the essence of understanding and the simultaneousness of evolution and consistency of meanings through time:

Works of architecture do not stand motionless on the shore of the stream of history but are borne along by it. Even if historically-minded ages try to reconstruct the architecture of an earlier age, they cannot turn back the wheel of history but must mediate in a new and better way between the past and the present. Even the restorer or the preserver of ancient monuments remains an artist of his time. (Gadamer, 2004: 150)

The importance of architecture, consumed as art in philosophical hermeneutics, is that

"it too displays the element of mediation without which a work of art has no real "presence" ... past and present are brought together in a work of art. That every work of art has its own world does not mean that when its original world is altered it has its reality in an alienated aesthetic consciousness. Architecture teaches us this, for it belongs inalienably to its world" (Ibid)

Gadamer mentions the great monumental works of the past as live evidence of the past which, being situated next to buildings of today's commercial world, act as a mediator between the old and new ways of life. (Ibid: 75)

Referring to architecture again, Gadamer tries to talk about the essence of art and to show the relationship between architecture as an art and life. He shows how common aesthetics is looked upon as a secondary issue, which is used as a lens to look upon art and estrange us from its truth. (Ibid: 74,76) Gadamer notes the ability of arts, to extend beyond itself. Architecture, in his say, is "the greatest and most distinguished" of all arts "whose own content points beyond them to the whole of a context determined by them" (Ibid: 149) To be such an art, architecture must present a solution to "an architectural problem", one of which is to "attract the viewer's wonder and admiration. At the same time, it should fit into a way of life and not be an end in itself". Architecture, "as the art which creates space, it both shapes it and leaves it free." He, points out architectural decoration as an example of this twofold mediation, "namely to draw the viewer's attention to itself, to satisfy his taste, and then to redirect it away from itself to the greater whole of the life context which it accompanies." Hereby, criticizing the instrumental view towards decoration in art theories, Gadamer acknowledges representation, as what ornaments belong to, not a peripheral value, but as a "universal ontological structural element of the aesthetic, an event of being" (Ibid: 149-150)

The same critical view about the reductive perspective towards decoration can

also neglects the thought of a single language and by criticizing Augustine's approach to language, opens up the concepts of linguistic games and gives the language a wider meaning. Freed from the cage of special regulations and single structure and form, language is now seen as being influenced by social life and its different aspects.

In Wittgenstein's view, the notion of "language-games" theory is associated with the "form of life":

"Here the term "*language-game*" is meant to bring into prominence the fact that the *speaking* of language is part of an activity, or a form of life." (Ibid: 15e)

According to Wittgenstein, "the language is itself the vehicle of thought". (Ibid: 113e) In this view, meanings are created by their linguistic use, and language is not a tool or a means for expressing intentions and pre-supposed meanings. Words have no predefined meanings, which come to mind before them. Additionally, human agreements on meanings are not based on opinions but on the language they use which is a form of life they have agreed on. (Ibid: 89e) So words gain their meanings by their use according to their related aspects of life. This is the same case when he speaks of signs.

According to Wittgenstein, signs are dead by themselves and the *use* is their life. (Ibid:135e) Here, Signs, are related not only to verbal language but to all symbolic systems which include architectural language.

Gadamer too points out that language is not simply a collection of signs that we could use to communicate our thoughts with others. Any thinking and understanding take place in and by language. Language is not a tool, but a medium where we and the world meet and is already present in our understandings. (Gadamer, 2004: 391, 469)

Wittgenstein also has a different look towards grammar, as he places no role for it in the construction of language:

Grammar does not tell us how language must be constructed to fulfill its purpose, to have such-and-such an effect on human beings. It only describes and in no way explains the use of signs. (Wittgenstein, 2009: 146e)

Now, to relate these thoughts to architecture, we must not go far. Wittgenstein himself uses an architectural metaphor to explain the natural development of language, as running in people's everyday lives:

Our language can be seen as an ancient city: a maze of little streets and squares, of old and new houses, and houses with additions from various periods; and this is surrounded by a multitude of new boroughs with straight regular streets and uniform houses. (Wittgenstein, 2009: 11e)

Heidegger is another philosopher whose thoughts can be looked upon for a different perspective on architecture-language analogy. According to Heidegger, architecture gathers a world and allows for dwelling by bringing together the fourfold of the earth, sky, divinities, and mortals. Similarly, he defines language as "the house of being", in which man dwells. Man dwells poetically in the



Colquhoun both as “an attitude of concern for the traditions of the past” in response to its absence in the modern approach and “the artistic practice of using historical forms”. In this artistic approach, the classical or other past style elements are utilized in “collage, pastiche, or authentic reconstruction” based on the meanings to be conveyed (or deconstructed). (Nesbitt, 1996: 40- 43) These meanings are no more the inherent meanings of forms but rather new ones shaped by a mixed representation of the past forms. This approach has in some cases been affiliated with irony, criticism of modern rigidity, and technology as a mirror and means of progress.

Also, in the postmodern period, language comes up to be known as a product of social conditions, cultural understandings, and shared meanings and finally theorized under the notion of discourse by the shift of notion from “relations of meanings” to “relations of power”. (Hall, 1997: 43- 44) In this view, language is not a tool, but rather a social system with communication as its essence. (1997: 25) By concerning language as means of communication, the architects proceeded to compare architecture and language by their ability to communicate meaning through nomination. For this purpose, architects studied the methods of conveying meaning in language from the paradigms of semiology, structuralism, and post-structuralism in the 1960s’ philosophical approaches to language. These views revived the concern towards meaning and symbolism and tried to use them in architecture through linguistic analogy.

The postmodern turn involved the development and prevalence of semiotic approaches to urban perception, production, and interpretation of architectural works. It also engaged other linguistic approaches to architecture such as constructivism or structuralism, post-structuralism, and deconstruction. (Nesbitt, 1996: 32-35)

Although these approaches to the language provided a more holistic view and filled up the lack of attention to the social and cultural aspects of language in the previous studies, they can be criticized for different shortages of the implication of meaning and its instability, its distance from historical explanation, lack of concern about the author and audience and reducing language to its structural aspects. (Hasani, 2011: 54)

Noticing these shortfalls, and with a critical view towards the whole history of linguistics and philosophy of language, we have the thoughts of, Gadamer, Heidegger, Nietzsche, and the later thoughts of Wittgenstein. Their thoughts, based on questioning the essence of language, have sometimes been backed up by architectural analogies. Here instead of having the language to back up theories of architecture, it is the architecture that helps to talk about language.

In Heidegger’s view, it is not man, but rather language who speaks, and “What has thus taken place”, is the “human being”, who “has been brought into its own by language”. (Heidegger, 1971: 192, 205) The same notion can be traced in the later theories of Wittgenstein. The highlighted implications of his book *philosophical investigations* on neglecting his first theory of language as a mirror of reality is that language is the way of our life. (Wittgenstein, 2009) He

4. 3. Meaning, Language, and Architecture in the Postmodern Age

The concept of postmodernism finds its meaning in subsequence and as a reaction to modernity. Pluralism, diversification, doubtfulness, relativity, denial of any kind of truth or concrete reality, breaking up of metanarratives, and incredulity towards the idea of progress are the core characteristics of the postmodern condition, which can all be considered as reactions to modern trends of thoughts.

The relation of truth and meaning is reflected in the disputed twofold of form/function and content in architecture. Inverting the modernist dictum: form follows function, postmodern architecture gives more value to form, concerning form itself as the essence or content of architecture. "This emphasis on form as meaning parallels some linguistic developments in structuralism and post-structuralism. In particular, challenges to the notion that language mirrors reality find theoretical counterparts in self-referential architecture" (Nesbitt, 1996: 45). The postmodern movement has replaced the modern univalent architecture and the idea of referring to a single inherent meaning with multivalent and elusive architecture. (Jencks, 2016: 289)

Similarly, in part of language thoughts, we see that different languages are welcomed in their diversities and as mentioned above, the efforts to govern language are replaced by trying to understand it, which is relevant to the acceptance of plurality under the game theory of language.

we have the later thoughts of Wittgenstein about language games which put behind the notion of a single common language and authenticate its diversity. From this perspective every language is a special game, spoken as a form of life; and just as there is not one absolute game without special rules, there is no absolute language. No language is superior to others and the rules and principles of languages shouldn't be mixed up. (Blumenau, 2002: 544) These views are reflected in diversity in aesthetics and opposition of styles, complexity, and contradiction in artistic and architectural forms, which were previously opened to discussion by postmodern architects and theorists. Charles Jencks in 'emergent rules' uses the term "different languages" for this architectural variety engaging "different taste cultures" and defining "different functions according to their appropriate mood." (Jencks, 2016: 283)

Representation and figuration in architecture are other postmodern approaches to meaning based on conveying meanings by forms and using special historical styles or recognizable elements from them. Modern architecture following its unification goals stood for the prevalence of technique and construction conditions over function, yet neglected ornaments calling them non-functional which made the buildings indifferent due to their functions. Postmodern architecture tried to amend this approach and fill in its gaps by representation and association of meanings, using attachments to buildings.

Another perspective among the general themes of postmodern cultural theory that influenced postmodern architecture was "historicism"; defined by



ing based on reason and belief in comprehensive laws and general principles for all human societies and different positions of life, the demystifying look towards the world, and the focus on sense and experience (praxis) are some of these aspects. (Grey, 2000)

These thoughts have been developed under a request for an ideal language or manipulation of language for globalization means developed parallel to the utopian dreams of the modern ideal world or a globalized culture. (Blumenau, 2002: 416; (Kumaravadivelu, 2008) This goal was followed by trying to demystify the language and bring transparency to it to ease its scientific and technological use (Ashuri, 2008: 28, 33, 38). The modern view towards language also claimed that the diversity of languages is disruptive to global modernization and its unifying goals. Hence, the English language was perceived as the best language to be globalized for modernity's scientific discourse. (Yan and Chen, 2015)

This logic-based idealistic perspective towards language can be traced in architecture in modular architecture and the stylistic regulations for modern architecture. Also, functionalism, overrun of art by engineering, viewing architecture and nature as an object to the human subject, transparency of the structure and technological dimensions, neglect of ornaments, simplicity, and transparency of the facade, exposed materials and interior, straight lines and the neglect of referral to meaning by pure non-allegorical and abstract geometries can be looked upon as the architectural implications of this line of thought.

As modern thought went towards cultural globalization, mastery of nature, and conquest of man (Kumaravadivelu, 2008: 39, Leiss, 1994: 15), in architecture, we witness the prevalence of specific principles like simplicity or transparency acting as unifying factors. Functional and formalized spaces, dimensional standardization based on human physics, and the emergence of the international style are the architectural trends correlative to the modern globalization approach related by its aims to cultural and educational studies of language as a unifying factor. (Kumaravadivelu, 2008) This unity is found in science and logic as the bases for an ideal global language to show the correct structure and principles of thinking. More deeply and radically, it can be related to the analytical philosophy's approach to language and the first views of Wittgenstein, according to which there is only one perfect language, and that is the logical language of the world's picture, and the other natural languages obstruct the true structure of thought (Hacker, 1996: 20).

Under the evolutionary theory of history and language, and the conjunction of the idea of progress with science and technology, architecture was faced with the neglect of the traditional forms and materials via the vast exclusive use of modern elements and industrial techniques and strategies deliberately called for by the modern leading architects like Le Corbusier (2007: 292). The industrial revolution and technological advances lead to the emergence of high-tech architecture, high-rise buildings, prefabrication, and eventually the international style in architecture.

languages” were some of the differences the theorists noted between visual and linguistic forms. These differences eventually set behind the metaphor of language. Another difference was that the structure and elements of architecture followed the “permanent, universal, and scientific laws” and were not arbitrary as words in speech. According to them, architecture “tells no tale” and “can be shown but not said”. It would be categorized in the presentative(visual) rather than narrative(poetic) boundaries of art. (Clarke and Crossley 2000, 1-2) Set aside all the differences, this separation of architecture and narrative can be traced in the new approach to architecture and language and their relation in the modern period which excluded most of the meaning and narrative based aspects of life from architecture and language both.

4. 2. Meaning, Language, and Architecture in the Modern Approach:

The Foundation of Bauhaus school by Walter Gropius (1883-1969) and the words and works of theorists and architects like Louis Sullivan (1856 - 1924) and Ernst Neufert reveals an effort to bring about a new and univalent language for architecture which its alphabet was based on technology and function of the building. These efforts were well reflected in Sullivan’s famous slogan: “Form follows function”(Routio, 2007). The main focus of architecture in this approach was on the physical dimensions of man’s presence in space, and the aesthetical and meaning-based extensions were mostly omitted from architecture. The result of this approach was the neglect of ornaments in architecture in defense of simplicity of form and design.

Here we evidence another form of authoritative perspective over the language of architecture, which sought a univalent and ideal language for architecture, based on minimalism and functionalism. This perspective shifted the focus from decorum to technique and function.

Language itself was looked upon from the same perspective, by the notion of the superiority of thought over language, and the instrumental and subjective view towards language, which tried to use it in its ideal form, i.e. logic, as means of defining the correct rules of thought. (Cooney et al. 1993: 3)

Wittgenstein expresses this view in the picture theory of language in his first thoughts on language in *Tractatus*, which declares that “the structure of the world is mirrored in the logical structure of language” (Hunnings, 1988: 1).

In the modern perspective, truth and reality are defined by rationality and empiricism. Words get their meanings from their reference to the real/natural world. The correspondence between language and the world shapes the most important linguistic thoughts of modern philosophy, especially reflected in Wittgenstein’s suggestion of language as a picture of reality, followed by considering ethics, philosophy, religion, and philosophical metaphysics as nonsense as not being able to be put into words. (Nordmann, 2005: 46, 166, 176-177)

There are other aspects of modern thought on truth and meaning reflected in neglecting allegory and metaphor in language and concerning it as an ornament. Efforts for reaching the truth and philosophical certainty, absolute think-



architecture. On the other hand, the notion of language was also looked upon as something to be formulated and corrected. Similarly, the historical investigations about the issue of language show that after the pre-Socratic philosophers who believed in an intrinsic relation between language and thought, the Greek thinkers based a foundation on which language was always separate and subsequent from thought. (Tafazzoli, 2013: 119) This view was set beside a quest for an ideal and correct language which led to an instrumental and subjective view towards language trying to use it in its ideal form, i.e. logic, as means of defining the correct rules of thought. (Cooney et al. 1993: 3) The only difference was that it was the language of logic and not rhetoric which was assumed as the correct and ideal form of language according to the Greek philosophers. Rhetoric had a negative account due to early Greek philosophers like Plato until Aristotle began to look upon rhetoric's usefulness and categorize it as a creative art, and tried to define and formulate it (Herrick, 2016: 69-72). The architecture of ancient Greece started to follow certain aesthetical rules related to grammar on one side, and the rules of rhetoric on the other; influenced by the foundation of the science of rhetoric by Aristotle, and his categorization of architecture and rhetoric, alongside poetry, medicine, and painting as *poiesis* (Clarke and Crossley 2000, 18).

This analogy happened to be one of the basic principles of architecture in the renaissance period, during which the relation of architecture and language was discussed as an aesthetical study under the notion of decorum, meaning "the fitness of form to purpose and meaning". This led to the movement of classicism in architecture which was based on structural and aesthetical rules, inspired by the rules of rhetoric and "classified and clarified (but also limited) artistic experience." (Clarke and Crossley 2000, 1,6) These rules mainly dealt with order, balance, scales, and rhythm. (Routio, 2007) Although the linguistic analogy seemed successful at giving architecture "a theoretical framework and a vocabulary of criticism" (Clarke and Crossley 2000, 1), the analogy seems to have focused on superficial, structural, and aesthetical aspects of language, and the notion of 'meaning' in the concept of decorum was undermined:

"Architecture is transformed as a symbolic enterprise, from the task of mimetic representation to that of the demonstration of status and propriety: architecture is reduced to eloquence, just as rhetoric is reduced from truth-saying to persuasion" (Frith, 2004: 42)

The lack of a systematic method for inspecting the theoretical hypotheses of the linguistic analogy slowed down the progress of the classical architectural theory which "eventually failed to correspond to the requirements of modern society" (Routio, 2007)

The theorists of the eighteenth and nineteenth centuries began to note the differences in architecture and language instead of their similarities. The lower level of clarity and accuracy of expression in architecture, less capability to stand up to detailed analysis of the relation of the form(words) and meaning, and not being able to "tolerate the same diversity of styles as the vernacular

Most of the other works that have mentioned language can be counted as comparative studies of Islamic architecture by the western approaches to language. The main reason for this is that there is no such apparent concept as the philosophy of language in Islamic philosophy on which the research methodologies can rely. But the issues of the philosophy of language and their imprints in architecture can be found under other topics and with quite different kinds of literature in the Islamic literature and Muslim thinkers.

3. The Research Model and Methodology

We can look at the language-architecture analogy from different perspectives. To avoid dispersion and due to the lack of an apparent Islamic philosophy of language and language-architecture analogy, and to gain an analytical ground the essay has looked upon the main related topics of thought, mainly focused on the relation of words/form and meaning with a comparative look between the western and Islamic thought. The research uses comparative and academic library research methods and refers to significant textbooks and articles on the issues of architecture and language.

4. Meaning, Architecture, and Thoughts on Language in the Western Approach

The theoretical studies of architectural movements reveal a conformity between thought and architecture in both ways. Either the architectural changes have developed the grounds for depicting the essential questions of philosophy, or these developments originated in those questions themselves. |What follows is a description of the conformity of western thoughts and architecture about language and meaning and its comparison with Islamic thought and architecture.

4. 1. Meaning, Language, and Architecture in the Pre-Modern Age:

The analogy of architecture as language goes back to Vitruvius and his *Ten Books* (Crossley and Clarke 2000, 1). According to Vitruvius, language and architecture have common origins, similar to community and cooking around a fire, which relate to man's effort to harmonize with nature after the fall from paradise, and to build a shelter similar to his heavenly house and start a life on earth (Markus and Cameron, 2002: 21-22, Harries, 1997: 137). The main concept of the pre-modern analogy of architecture and language can be summarized under the notion of rhetoric. As Frith (2004: 41) writes:

"Architecture takes on the character of oratory in Western traditions, such that buildings are expected to 'say' something. In the *Ten Books*, the way we are encouraged to judge architecture is the same mode of reasoning that oratory was to be judged by. Some of the keywords in the lexicon of architecture find their way there from the teachers of rhetoric" (Frith, 2004: 39). What made these two affiliated was the need for authority, order, and legitimacy for judgment, which was followed after Vitruvius by the rules of rhetoric and eloquence in



1. Introduction

Language has been one of the most important fields of philosophy relating to the existence and life of man on earth, which encompasses the most critical philosophical subjects and questions of history. It has also been one of the main grounds for developing architectural theories in the west; while being less directly mentioned in Islamic architecture theories.

Facing development and trying to keep up with the evolving world on one side, and tending to stand with their national identity and its cultural and religious values on the other, Muslim governments and societies have stood in serious decision-making situations.

This essay has focused on the nexus of three concepts of architecture, language, and meaning with a comparative study of the western and Islamic thoughts on these issues. The purpose was to create a novel yet authentic ground for future architectural and urban developmental decisions in Muslim societies relative to their changing social and cultural conditions in the contemporary world.

I should note that the declarations and results of the essay in defining western or Islamic are not outright views but rather general overviews based on the most common perspectives.

The essay focuses on the relationship between language and architecture, the notion of “meaning”, and how it could be conveyed in architecture since most language-architecture analogies deal with this issue.

2. Literature Review

The history of the analogy of architecture-language in the west goes back to Vitruvius. Since then, this analogy has nearly always been present and dynamic in conformity with the philosophical approaches and architectural trends of the time. The relation of architecture and language has started with superficial and structural common aspects of architecture and language and moved towards more meaning-based theories. The analogy has not remained in the theoretical aspects of architecture and has also affected the practical outcomes of architectural efforts. Many architects, architectural critics, thinkers, and philosophers in western history have studied the relationship between architecture and language. Some of these persons and their views are discussed in this essay. However, in the Islamic context, we do not have such apparent attention to this analogy. The attention towards the notion of language in architecture is primarily seen in the works of a few writers like Mohammed Hamdouni (2011) or Titus Burckhardt (2009). Hamdouni looks upon the relationship of architecture and meaning based upon the theory of Jahiz, which looks upon *bayan* as a concept that encompasses both production and expression of meanings and analyzes its role in society, memory, and history, based on poetic practice and politics (Hamdouni Alami 2011, 230-231). Burckhardt (2009), quite oppositely looks upon Islamic architecture as a sacred art. He talks about a univalent formal language of Islamic architecture based on principles like harmony and order; this language is not developed by man but rather as what Islam has chosen itself.



The Western tradition established an analogy between architecture and language by using rhetoric to create an aesthetic foundation for architectural design. Within this framework, the treatment of meaning followed the rhetorical concept of *decorum*—understood as the appropriateness or fitness of form to purpose and meaning—and its ensuing adoption by architectural theorists. However, rather than developing as a symbolic or meaning-centered enterprise, this linguistic analogy gradually reduced architecture to a form of eloquence aimed primarily at expressing status, propriety, and social order. In this respect, architecture came to mirror the Western rhetorical tradition itself, which was likewise narrowed to a primarily persuasive function.

A parallel debate can be found in Islamic thought—especially around language, meaning, and their bearing on Islamic architecture. However, this link is much less visible in the actual practice of contemporary architecture in the Islamic world. In Western discourse, the architecture–language analogy has been clearly developed and long reflected in built work, but a comparable framework is harder to locate in scholarship or interpretation of traditional Islamic architecture. The situation becomes even more uncertain when trying to apply this relationship to “contemporary Islamic architecture,” which often follows modern or postmodern design paradigms rather than a distinctly language-based tradition.

The key argument is that many contemporary architectural works in the Islamic world merely apply Islamic forms superficially but are underpinned by Western concepts of form, meaning, and representation. Consequently, these works fall short of being genuinely Islamic if “Islamic” is not defined by essential intellectual and spiritual principles, and only by the apparent forms. Authentic Islamic architecture must be rooted in rhetorical and conceptual foundations intrinsic to Islamic culture to produce works that convey meaning and identity while meeting contemporary needs.

This article, therefore, argues that much of contemporary architecture in the Islamic world has distanced itself from its philosophical and intellectual roots by imitating Western architectural styles without a critical engagement with their underlying theoretical premises. To create architecture that is simultaneously “Islamic” and responsive to contemporary realities, it is necessary to return to the foundational principles of Islamic wisdom. The proposed approach is the revival of the analogy between architecture and rhetoric, grounded in the rhetorical theories articulated by Muslim thinkers—most notably ‘Abd al-Qāhir al-Jurjānī. Jurjānī’s theory emphasizes the centrality of artistic intention, cultural context, and the intelligent and meaningful composition of elements in the production of meaning. Drawing inspiration from this perspective can contribute to the formation of a renewed architectural language—one capable of preserving identity and spiritual depth while engaging dynamically with changing conditions—thereby achieving a meaningful unity between authenticity, identity, and dynamism.

Keywords: Architecture, Language, Meaning, Islam, West, Rhetoric



Postmodernism arises as a critique of modernism's pursuit of uniform, "universal" truths through functionalism. Rather than treating architecture as a purely technical solution, postmodernism insists that form and meaning are inseparable: buildings operate like sign systems whose references depend on context. Drawing on structuralism and semiotics, it reads architectural features as producing meaning through codes and relationships, not fixed essence.

Philosophically, this aligns with the idea that language shapes what can be meaningfully said or experienced—so meaning is not simply "labeled" but emerges from lived context (with affinities to Heidegger and later Wittgenstein). The result is an architectural stance toward pluralism, complexity, contradiction, and ultimately polysemy—openness to multiple, competing interpretations rather than one authoritative message.

The Place of Language, Form, and Meaning in Islamic Wisdom

Conversely, Islamic thought stems from a distinct worldview. In Islamic philosophy, the world has levels of existence (lahut, malakut, and nasut). The material world (nasut) is the manifestation and sign (ayah) of truths that exist in higher worlds (malakut). Accordingly, meaning is something that already exists and must be "discovered," not "produced." The "spirit of meaning" theory, advanced by thinkers such as al-Ghazali, Mulla Sadra, and Allameh Tabatabaei, states that words are meant to represent the spirit and truth, and their application to tangible matters is figurative. This view justifies the use of simile, interpretation, and metaphor to move from the tangible to the intelligible. This worldview is also reflected in Islamic architecture. In this view, form (zahir) is a container for the manifestation of meaning (batin), and meaning transcends form, but it is form that makes meaning communicable. Islamic art is often defined in terms of a "descending course" of existence (from unity to plurality), in which the artist, like a mirror, reflects the eternal beauty and truth. This approach leads to the repetition of traditional forms and patterns, believing these forms authentically reflect Islamic principles.

However, this approach faces challenges in responding to the needs of contemporary architecture. In contrast, an "ascending course" of existence (from plurality to unity) can also be emphasized, in which the role of the artist's will and creativity in transforming the environment to return to the original is highlighted. Drawing on Ibn Arabi and Mulla Sadra, architects can create dynamic and authentic Islamic architecture by employing existing materials and forms to manifest transcendent meanings relevant to their context.

Discussion and Conclusion: The Need to Revive Islamic Rhetoric in Architecture

This essay applies "language" as a broad philosophical framework to compare the intellectual foundations of Islamic architecture with the Western modes of thought that have shaped Western (and Westernized) architectural traditions. Studying each tradition independently, it demonstrates a close theoretical and practical correspondence between Western approaches to language and their architectural manifestations.



A Comparative Account of the Relation of Architecture, Language, and Meaning in the Western and Islamic Thought

Zakie Sadat Tabatabaei Lotfi¹

Received: 2025-07-26, Accepted: 2026-02-24
DOI: 10.22034/rau.2026.2067104.1234

Extended Abstract

This article argues that the analogy between architecture and language, fundamental in Western architectural theory, has unique implications in Islamic thought. By comparing the Western and Islamic approaches to the duality of “word/form” and “meaning,” this study highlights how Islamic wisdom—particularly the science of rhetoric—can inform a dynamic, meaningful foundation for Islamic architecture.

The Evolution of the Analogy of Language and Architecture in Western Thought:

The analogy of architecture and language in the West has historical roots. Vitruvius considered architecture to be related to language and interpreted it as an attempt to restore natural harmony after the fall of man. In the pre-modern era, this analogy was formed under the concept of “rhetoric”; architecture, like oratory, was obliged to “express” and was evaluated based on the principles of eloquence. The Renaissance, with the concept of “decorum” (the appropriateness of form and meaning), took this idea to its peak and laid the foundations of classicism. However, this view remained limited to the more dramatic and structural aspects, reducing architecture to a tool for displaying social status.

Modernism transformed this approach. Architects such as Gropius and Sullivan, with the slogan “form follows function,” sought a universal and rational language based on technology and functionalism. Decoration was considered superfluous, and simplicity of form became an absolute value. This perspective aligned with modern linguistic philosophy, particularly Wittgenstein’s picture theory, which viewed language as mirroring the world’s logical structure. International architecture thus favored standardized spaces and engineering over artistic expression.

1. Assistant Professor, Department of Islamic Architecture, Faculty of Architecture and Urbanism, Sooreh International University, Tehran, Iran.
Email: tabatabaei@soore.ac.ir



color temperature to improve human wayfinding. This model helps architects, lighting designers, and urban planners enhance spatial legibility and behavioral efficiency in commercial spaces by considering the psychological and cognitive effects of lighting, thus advancing environmental perception and experiential design.

In conclusion, the research demonstrates that evaluating lighting conditions within immersive virtual architectural environments provides a robust and user-centered approach to understanding the behavioral implications of design decisions. By linking correlated color temperature to objective measures of wayfinding performance and cognitive load, the study advances both theoretical knowledge and practical application in the fields of architectural lighting design, environmental psychology, and human-centered design. Future research may expand on these findings by exploring interactions between CCT and other environmental variables, such as luminance contrast, material reflectance, and spatial configuration, as well as by testing additional user groups and real-world settings. The integration of such interdisciplinary approaches promises to enrich our understanding of how built environments can be designed to support intuitive navigation, cognitive efficiency, and positive user experience in complex spatial systems.

Keywords: Human-centered design; Virtual architectural environments; Wayfinding; Correlated color temperature (CCT); Spatial perception; Virtual reality; Eye-tracking

perature affects navigation behavior and cognitive processes.

The results demonstrate that lighting with a correlated color temperature of approximately 4000 Kelvin significantly enhances wayfinding performance compared to both warmer (3000 K) and cooler (5000 K) lighting conditions ($p < 0.05$). Under the 4000 K condition, participants exhibited shorter decision-making times at critical choice points, made fewer navigation errors, and demonstrated more focused visual attention toward key spatial cues such as directional signage, landmarks, and circulation axes. Eye-tracking data revealed longer fixation durations and more stable gaze patterns on navigational elements, suggesting improved spatial comprehension and reduced cognitive load. These findings indicate that Neutral-white lighting enhances spatial information processing, perceptual clarity, and cognitive performance.

In contrast, cooler lighting conditions at 5000 K were associated with diminished wayfinding efficiency. Participants navigating under this lighting condition showed increased decision-making times, higher error rates, and more dispersed eye movement patterns. The eye-tracking data suggest that cooler light may increase visual overstimulation and cognitive strain, which leads to reduced attentional focus and less effective use of spatial cues. Participants also reported higher perceived difficulty and lower levels of visual comfort in the qualitative questionnaires, which reinforces the quantitative findings. Warmer lighting at 3000 K, while often perceived as emotionally pleasant, did not support optimal navigation performance, as it appeared to reduce contrast and spatial clarity in key decision-making areas.

These findings contribute to the growing body of evidence that lighting design should be considered a strategic tool for shaping spatial cognition and behavior, rather than a purely aesthetic or technical consideration. By demonstrating the measurable effects of correlated color temperature on wayfinding performance, this study highlights the importance of aligning lighting strategies with human cognitive capabilities and behavioral needs. It provides empirical evidence for performance-based lighting design, in which visual parameters are optimized to enhance both functional and psychological aspects of environmental experience.

The use of virtual reality and eye-tracking technology proved particularly effective in capturing nuanced user responses. It offers a powerful methodological framework for future research in architectural design evaluation. These tools facilitate controlled manipulation of environmental variables while maintaining ecological realism, bridging the gap between laboratory studies and real-world contexts. From a practical perspective, the results suggest that adopting a CCT around 4000 K in circulation paths and decision-intensive areas of shopping centers—such as intersections, atriums, and vertical circulation zones—may significantly enhance navigational clarity and user experience. This insight can guide architectural lighting design toward a more evidence-based, human-centered paradigm.

This study introduces a performance-based lighting model that incorporates



in the non-visual and cognitive effects of light, the impact of correlated color temperature (CCT) on wayfinding in complex commercial environments remains poorly understood. Existing studies often address CCT effects in descriptive or isolated laboratory settings, focusing primarily on mood, preference, or general visual comfort, rather than on measurable behavioral outcomes related to navigation. Moreover, empirical investigations that integrate user-based performance metrics with immersive architectural simulations are still limited. Consequently, the optimal range of light color temperature for enhancing spatial cognition, reducing cognitive load, and improving navigation efficiency in shopping centers hasn't yet been clearly defined.

This research addresses this gap by systematically evaluating the impact of six different correlated color temperature conditions on users' wayfinding performance within a simulated shopping center environment. The study employs a human-centered design approach that leverages the capabilities of interactive virtual reality (VR) with eye-tracking technology to capture both behavioral and perceptual responses. By embedding lighting scenarios directly into a realistic architectural model and observing users' real-time navigation behavior, the research moves beyond subjective assessments and provides objective, data-driven insights into how CCT influences spatial decision-making.

The study is applied in nature and employs an experimental design. A total of 32 participants, aged between 18 and 57 years, took part in the experiment. Participants with varied shopping center experience and spatial abilities navigated a complex virtual shopping center with multiple levels, corridors, landmarks, and routes, allowing for a representative assessment of user responses. The virtual environment was developed using a high-fidelity architectural model to ensure ecological validity, while maintaining full experimental control over lighting conditions.

Six lighting scenarios were implemented, each defined by a distinct correlated color temperature ranging from warm to cool light spectra. Participants completed a series of predefined navigation tasks under each lighting condition and located specific destinations within the virtual shopping center. During navigation, both quantitative and qualitative data were collected. Quantitative performance measures included decision-making time at choice points, the number of wayfinding errors, total task completion time, eye fixation duration, fixation frequency on navigational cues, and overall eye movement patterns. These metrics provided detailed insights into cognitive load, attentional focus, and navigation efficiency. In addition, qualitative data were gathered through post-task questionnaires, capturing participants' subjective perceptions of spatial clarity, visual comfort, perceived difficulty, and overall environmental legibility under each lighting condition.

One-way ANOVA was used to analyze differences in wayfinding performance across the six CCT conditions. Pearson correlations explored relationships between eye-tracking metrics and behavioral performance. This mixed-methods approach provided a comprehensive understanding of how lighting color tem-



Examining the Effects of Light Color Temperature on Spatial Wayfinding of Users in Commercial Complexes: A Virtual Reality Approach

Mehrafarin Bagheri¹, Maedeh Pourfathollah²

Received: 2025-11-03 , Accepted: 2026-02-06

DOI: 10.22034/rau.2026.2076659.1277

Extended Abstract

Navigating large shopping centers requires significant cognitive effort due to the constant processing of spatial information and route planning. In such environments, users are continuously exposed to competing visual stimuli, intersecting circulation paths, ambiguous spatial hierarchies, and diverse functional zones, all of which contribute to elevated cognitive load and increased risk of disorientation. This complexity is amplified in contemporary commercial architecture, where aesthetic priorities, multifunctional programs, and dynamic spatial sequences often overshadow human cognitive limitations. Navigating complex environments effectively relies on both individual spatial skills and the clarity of environmental cues provided by the architecture.

Within this context, environmental design elements play a critical role in supporting or hindering wayfinding performance. Among these elements, lighting quality—particularly as a core component of human-centered architectural design—has a decisive influence on spatial perception, attentional allocation, emotional response, and behavioral efficiency. Lighting does not merely serve a functional purpose of illumination; rather, it actively shapes users' cognitive mapping processes and decision-making behavior in complex architectural settings. By manipulating luminance gradients, color temperature, and contrast, designers can subtly direct attention, reveal spatial hierarchies, and reinforce orientation cues. This interplay between lighting and cognition has long been recognized in environmental psychology, yet remains underexplored in architectural research focused on real-world navigation.

Previous research has extensively examined various lighting parameters, including illuminance levels, directionality, contrast, glare control, and uniformity, and their effects on visual comfort and spatial legibility. Despite increasing interest

1. Master student, Architecture engineering, University of Guilan, Rasht, Iran.

Email: mehrafarinbagheri@gmail.com

 0009-0004-2177-2218

2. Assistant Professor, University of Guilan, Rasht, Iran (Corresponding Author).

Email: pourfathollah@guilan.ac.ir

 0000-0002-0431-7844



sustainable housing projects that meet current needs and contribute to long-term environmental sustainability. Drawing from the Third UN Conference on Housing and Sustainable Urban Development, Iran can implement strategies to prevent and control climate impacts on housing. Incorporating vernacular architecture principles and addressing obstacles can enhance sustainable housing. Retrofitting existing buildings with passive techniques reduces pollution. Iran's strategic vision for climate change and sustainable development focuses on prevention. Prioritizing these indicators aligns Iran's housing sector with ambitious, transformative, and necessary global goals for resilient urban development.

Keywords: Sustainable housing, Fuzzy Analytic Network Process (Fuzzy ANP), Prioritization, Criteria, Iran

were identified. Unlike hierarchical models, mutual dependencies among criteria were considered. The matrix of interdependencies shows that all main criteria influence one another. **Step 2: Analysis of fuzzy pairwise comparison matrices.** Comparisons were performed using a 9-degree fuzzy spectrum. The inconsistency rates for all matrices were consistently less than 0.1. **Step 3: Supermatrix analysis and extraction of weighted weights.** The unweighted supermatrix was formed and normalized to a weighted one. It was raised to obtain the limit supermatrix, ensuring convergence of weights. The resulting limit supermatrix weights were calculated and found to be: Social (0.260), Physical-Spatial (0.240), Environmental (0.220), and Economic (0.280). **Step 4: Calculation of final weights and prioritization.** The final weights for sub-criteria are: Economic profitability of business activities (0.1484), Access to basic facilities and services (0.1274), Housing resistance and quality (0.1128), Energy efficiency of buildings (0.1012), Security (0.1144), Green space quality (0.1032), Access to public transportation (0.1092), Environmental pollution (0.0902), Vitality (0.1040), Appropriate density (0.0912), and Identity (0.0962).

Research findings revealed that economic and social criteria had the most significant and measurable impact on the final integrated model. Among the sub-criteria, economic profitability (0.1484) and access to basic facilities (0.1274) consistently secured the highest level of relative priority. These significant results emphasize the urgent need for financially viable projects and accessible essential services. Housing resistance (0.1128) and energy efficiency (0.1012) were also important, underscoring the vital role of durable and efficient buildings. Building resistance ensures safety against natural disasters common in Iran, while energy efficiency reduces costs and environmental impact. Other factors, such as green space quality (0.1032), appropriate density (0.0912), and environmental pollution (0.0902), were lower in priority but remain essential contributors. Results were validated through inconsistency rates, sensitivity analysis, and expert review.

Discussion findings clearly indicate that economic profitability and access to basic services are the most prominent factors. This aligns closely with previous studies but is now rigorously confirmed quantitatively. The clear superiority of economic factors over others underscores the absolute necessity of sustainable financial foundations for housing sustainability. Fuzzy ANP enhances mutual relation analysis with greater nuance than traditional methods. This research localizes approaches for Iran by focusing on cultural dimensions, filling gaps in international models. Limitations include the limited number of experts and the need for future regional adjustments and contextual calibration.

In conclusion, to achieve sustainable housing in Iran, the emphasis should be placed on the economic and social dimensions. Specifically, specific factors such as economic profitability, immediate and equitable access to essential services, housing resilience, and energy efficiency should be prioritized. The Fuzzy ANP model has proven to be a valuable tool for understanding the complex relationships between sustainability criteria, offering accurate results. The insights gained can guide policymakers, urban planners, and designers in developing



Furthermore, rapid and widespread urbanization, coupled with significant internal migration, has intensified the urgent need for sustainable housing solutions. According to recent UN-Habitat reports, key focus areas in Iran include human settlements development, resilient cities, environmental protection, and basic urban infrastructure and services. However, significant structural obstacles to sustainable planning remain, particularly regarding affordable housing for low and middle-income households. This research aims to systematically identify, analyze, and prioritize key indicators that influence sustainable housing development in Iran. The study focuses on sustainable development approaches and utilizes the Analytic Network Process (ANP) model. The objective is to provide a scientific framework to guide housing policy, ensuring the implementation of sustainable practices. The ANP model effectively incorporates both qualitative and quantitative factors simultaneously, which allows a comprehensive understanding of the complex landscape. It is suitable for complex systems with interdependent elements.

The primary research question is: Which indicators and criteria have the most critical and significant impact on sustainable housing development in Iran, and how can they be rigorously analyzed and prioritized using the ANP model? This question underscores the need for an evidence-based approach considering technical, social, economic, and environmental factors. Prioritizing the right indicators is crucial to aligning strategies with sustainability goals.

The adopted methodology follows a rigorous analytical-comparative approach. Four primary criteria were identified as significant: Social, Physical-Spatial, Environmental, and Economic. These were carefully selected based on their direct relevance to Iran's housing sector challenges. The criteria include: Social (quality of social life, access to services, social participation, security); Physical-Spatial (design architecture, infrastructure, green space, quality of construction); Environmental (optimization of energy consumption, renewable resources, reduction of pollution); and Economic (costs of construction and maintenance, profitability, access to financial resources).

Data were systematically and rigorously collected, compiled, and analyzed through structured and detailed surveys of experts, including urban planners, architects, and economists. The survey aimed to gather expert opinions on the relative importance of various criteria. To determine weights, pairwise comparison techniques were used. Fuzzy scales enabled nuanced assessments by addressing judgment uncertainty. This approach helped create a more accurate model for evaluating the impact of different criteria. Data analysis was conducted using the Fuzzy Analytic Network Process (Fuzzy ANP) model. This model is suitable for decision-making where interdependencies exist between criteria. The fuzzy extension helps deal with vagueness in human opinions, improving the robustness of the results.

The analysis was conducted in four steps: **Step 1: Identification of criteria and formulation of network structure.** Based on an extensive, systematic, and thorough literature review and an expert panel, 4 main criteria and 11 sub-criteria



Analysis of Sustainable Housing Indicators in Iran with a Sustainable Development Approach Using the ANP Model¹

Hanieh Rahimvand², Mahmoud Rahimi³

Received: 2025-02-24, Accepted: 2026-02-24

DOI: 10.22034/rau.2026.2053539.1159

Extended Abstract

In recent years, particularly within the context of accelerating global urbanization challenges, sustainable housing has evolved rapidly and comprehensively into a crucial and fundamental aspect of sustainable development and urban planning. Initially viewed as merely a basic need for shelter, housing now encompasses criteria essential for creating resilient and efficient living environments. These include social, economic, environmental, and technical dimensions, which are balanced to ensure environmental responsibility and social equity. Achieving this balance requires a comprehensive understanding of the factors influencing development and a clear prioritization of these factors. Identifying and effectively prioritizing these elements is essential for achieving long-term sustainability goals. This study assumes more than half of the land in Iranian cities is devoted to residential use, yet there is a notable lack of attention to sustainable development principles in housing design. The concept of sustainable housing in Iran is particularly pertinent due to diverse and geographically challenging climatic zones and rich historical architectural traditions. Vernacular Iranian housing, carefully adapted to local conditions, demonstrates sustainability principles that are deeply relevant to modern designs. For instance, in hot and dry regions, traditional wind catchers and underground spaces provide natural cooling, significantly reducing reliance on energy-intensive mechanical systems. A significant source of environmental pollution in Iran is the reliance on fossil energy for heating and hot water, which can be mitigated through the use of solar energy and efficient insulation.

1. This paper is extracted from the Thesis of the first author titled "The study of architectural elements on wayfinding by virtual reality Case design: commercial complex in Tehran", under supervision of the second author, currently in progress at University of Guilan.

2. PhD Student, Urban Planning Department, Faculty of Architecture and Urban Planning, Islamic Azad University, Tehran Central Branch, Tehran, Iran (Corresponding Author).

Email: h.rahimvand.eng@iauctb.ac.ir

 0000-0002-3302-5269

3. Associate Professor, Urban Planning Department, Faculty of Architecture and Urban Planning, Islamic Azad University, Tehran Central Branch, Tehran, Iran.

Email: Mahmoudrahimi9@gmail.com

 0000-0001-6893-7981



5. Discussion

The distinctiveness of this research lies in its specific focus on Linguistic-Cognitive Mechanisms (Table 17). While Islamic approaches attribute spatial configurations to religious dogma, and phenomenological approaches attribute them to universal human experiences, this study demonstrates that these values are mediated and encoded through specific linguistic structures. The metaphorical system of the Tabriz Turkic dialect acts as the operational software that translates abstract cultural values into concrete brick-and-mortar realities. The findings confirm that the architectural form is not arbitrary but a rigorous physical expression of the language's semantic structure.

6. Conclusion and Future Horizons

This interdisciplinary study concludes by validating the conceptual model: Mental World ↔ Linguistic System ↔ Architectural Pattern. It establishes an objective link between intangible heritage (language) and tangible heritage (architecture). The research demonstrates that metaphors such as "Home as Woman" or "Home as Hearth" are not mere figures of speech but rather the foundational schemas of spatial perception in Tabriz culture.

Implications:

The analytical framework developed here offers a powerful tool for architects, urban designers, and cultural historians to decode the layers of identity in historical spaces. Understanding these deep cognitive structures offers a pathway to creating "Identity-Oriented Architecture" in contemporary design. Instead of superficially copying historical forms, architects can reinterpret these linguistic-spatial metaphors to design spaces that resonate with the deep psychological and cultural needs of contemporary users.

Limitations and Future Research:

The study's limitations, including a small sample size of case studies and the need for more ethnographic fieldwork to fully capture oral traditions, suggest avenues for future research:

Comparative Analysis: Examining similar linguistic-architectural relationships in other Iranian cultures (Kurdish, Gilaki, Persian) to identify shared vs. unique patterns.

Evolutionary Studies: Investigating how these metaphors have shifted or persisted in the transition to modern apartment living in Tabriz.

Design Application: Developing practical design guidelines based on these cognitive metaphors for modern housing that respects cultural continuity while embracing innovation.

In essence, this research underscores that language maps the culture, and architecture builds that map into reality. Understanding one is impossible without decoding the other.

Keywords: Cultural Conceptualization; Space; Cultural Linguistics; Traditional Architecture of Tabriz; Cultural Metaphor

Architectural Manifestation: This metaphor translates physically into the principle of Introversion. In traditional culture, the woman is protected and veiled. Likewise, the architecture turns inward, turning its back on the street. The house becomes a “protective shell,” characterized by high walls, indirect entries, and a focus on the central courtyard. The “femininity” of the space is further expressed through delicate ornamentation, curved arches, and the creation of intimate, enclosed spaces that prioritize the safety and privacy of the family (Andaruni).

4.2. The Metaphor of “Home as Center/Identity”: Ojaq.

The term Ojaq (Hearth/Fireplace) is a polysemous metaphor representing not only the physical source of heat but also the family lineage, identity, and wealth. To “keep the hearth burning” is to maintain the family’s honor and existence.

Architectural Manifestation: This cognitive centrality is realized through Spatial Centrality. In the Qajar houses of Tabriz, the Tanabi (the main hall) is positioned at the geometric center of gravity or the axis of the house. The presence of the fireplace is not merely functional but symbolic, anchoring the domestic life. The spatial organization revolves around this center, and establishes a clear hierarchy where the most important spaces (representing the family’s identity) occupy the most privileged positions.

4.3. The Metaphor of “Transition” (Ev–Eshih)The linguistic dichotomy of (Home/Inside) and Eshih (Outside) is not a binary opposition but a gradual transition.

Architectural Manifestation: This is reflected in the complex Entrance Systems. The transition from the public “outside” to the private “inside” is never abrupt. It is mediated through a sequence of spaces: the Sardar (portal), Hashti (vestibule), and Dalan (corridor). These spaces act as physical pauses and allow the visitor to psychologically adjust to the shift in atmosphere, mirroring the linguistic distinction between the safety of the inside and the exposure of the outside.

4.4. The Verbs of “Building”: A Cognitive Grammar of Space

A significant contribution of this research is the analysis of the verbs used for “building” (Table 12), each dictating a specific spatial logic: Ev Duzəltmakh (Building as Arranging): Implies putting things in order. Architecturally, this leads to Spatial Hierarchy, carefully separating private, semi-private, and public zones. Ev Qayırmaq (Building as Organizing/Restoring): Implies discipline and structure. This manifests in Symmetry and Rhythm, visible in the facade organization and the balanced placement of rooms around the courtyard. Ev Tikmək (Building as Sewing): Implies connecting separate parts into a whole. This is seen in the Spatial Cohesion achieved by transitional spaces like Ivans (porches) that “stitch” the interior to the exterior courtyard. Ev Qurmaq (Building as Founding/Creating Life): Implies distinct creation. This relates to Vitality, manifesting in the integration of water features (pools) and gardens within the courtyard, making the house a living entity. Ev Oymaq (Building as Carving/Hollowing): Implies digging into the earth. This explains the utilization of Subterranean Spaces like the Hozhane (summer pool house) and cellars, utilizing the earth’s thermal capacity.



ized the abstract notion of “Home” within their linguistic system, and how have these conceptualizations been translated into the physical reality of traditional architecture? By bridging the gap between intangible heritage (language) and tangible heritage (architecture), this study aims to elucidate the fundamental links between human cognition, linguistic mechanisms, and environmental formation.

2. Theoretical Framework

The theoretical foundation of this research is rooted in Cultural Linguistics and Cognitive Semantics, particularly drawing upon the theory of “Conceptual Metaphors” (Lakoff & Johnson). Unlike prior research, which has relied on semiotic, phenomenological, or historical methods, this study takes a different approach. (Table 1). Unlike previous studies that analyze the “Home” through Islamic wisdom, phenomenology, or psychology, this research posits that language primarily encodes its meaning.

The study posits that metaphors are not merely poetic devices but rather, cognitive mechanisms that structure how we think and act. Therefore, the specific metaphors used in the Tabriz Turkic dialect to describe “home,” “building,” and “living” provide the blueprint for the architectural patterns observed in Qajar-era houses.

3. Methodology

This research adopts a Qualitative approach with a Case Study strategy. The methodological process was conducted in three distinct phases:

Linguistic-Cultural Data Collection: Extraction and analysis of conceptual metaphors related to “Home” Ev in the Azerbaijani Turkic language, utilizing dictionaries, folklore, proverbs (Bayatis), and oral history to identify the cognitive roots of the terms.

Architectural Analysis: A combination of interpretive-historical methods and physical-geometric analysis. Four prominent historical houses from the Qajar era in Tabriz were selected via purposive sampling. These cases were analyzed using diagrams inspired by Hillier & Hanson (Space Syntax) and Groat & Wang to reveal underlying spatial logics such as hierarchy, symmetry, and depth.

Comparative Synthesis: The final phase involved cross-referencing the linguistic findings with the architectural evidence to establish a direct correlation between cultural concepts and spatial forms.

4. Findings and Analysis

For Qajar-era Tabriz citizens, “Home” was a dynamic, gendered, and social concept, manifested through key metaphors:

4.1. The Metaphor of “Home as Woman/Sanctuary” Ev↔Woman

The linguistic analysis indicates a deep synonymy between the word for home and the concept of a spouse or woman. Associated terms such as Dishi Qush (the female bird/maker of the home) and (nest) reinforce the idea of the home as a feminine, nurturing, and protected domain.



From Word to Building: Cultural Metaphors of 'Home' in the Tabriz Dialect of Azerbaijani Turkish and Their Reflection in the Architecture of Traditional Qajar Period Houses in Tabriz¹

Parivash Mirzamohammadi², Parisa Hashempour³, Behzad Rahbar⁴

Received: 2025-12-16, Accepted: 2026-02-23

DOI: 10.22034/rau.2026.2081038.1289

Extended Abstract

1. Introduction


In the realm of contemporary architectural theory, the necessity for interdisciplinary approaches to comprehend the depth of cultural and artistic phenomena has become increasingly undeniable. Architecture, as the most tangible manifestation of a society's culture, is not merely a collection of physical materials and geometric forms. Rather, it is a profound reflection of the ontological, epistemological, and ethical values of its creators and inhabitants. Within the context of Iranian-Islamic culture, the concept of "Home" transcends the notion of a simple shelter and embodies a complex "lifeworld" (Lebenswelt) that integrates the human spirit with the built environment.

This research posits that language, as the primary vehicle of culture and thought, acts as a cognitive filter through which humans perceive and organize space. Therefore, to truly understand the spatial logic of traditional architecture, one must investigate the linguistic structures of the inhabitants of those spaces. This study focuses specifically on the Traditional Architecture of Tabriz during the Qajar Era and analyzes the interplay between the Tabriz Turkic dialect and the spatial configuration of residential houses. The central inquiry of this research is: How have the speakers of the Tabriz Turkic dialect conceptual-

1. This paper is extracted from the Thesis of the first author titled "Explaining the Relationship between Language and Architecture in the Context of Culture (Case Study: Azerbaijani Turkish Language and the Architecture of Traditional Houses in the City of Tabriz)", under supervision of the second author and advice of the third author, Presented in 2024 at Tabriz Islamic Art University.

2. Master's Degree, Department of Islamic Architecture, Tabriz Islamic Art University, Tabriz, Iran.

Email: p.mirzamohammadi@tabriziau.ac.ir

 0002-0009-9956-2866


3. Professor, Faculty of Architecture and Urbanism, Tabriz Islamic Art University, Tabriz, Iran. (Corresponding Author).

Email: p.hashempour@tabriziau.ac.ir

 0000-0001-7170-7722

4. Associate Professor, Linguistics department, Allameh Tabataba'i University, Tehran, Iran.

Email: behzadrahbar@atu.ac.ir

 0000-0002-9275-8251



analysis of the tests. Independent samples t-tests were used for the pre-test, and paired samples t-tests were used for the post-test. Pre-tests showed no significant differences in enthusiasm or motivation between the two groups at the start of the semester. However, a paired-samples t-test revealed that the experimental group's academic motivation in the technical design course significantly improved from the beginning to the end of the semester after the implementation of the proposed educational model ($t = -2.247$, $\text{Sig.} = .043$). Therefore, the proposed educational model for the technical design course had positive effects in increasing students' academic motivation in this course. However, by conducting a post-test at the end of the academic semester, the research findings showed that the application of the proposed educational model was effective in improving the academic motivation of the students in the experimental group and had a significant advantage over the other group. Whereas, regarding personal enthusiasm, the significance level was about 0.1, which is a significant number, and the average ratings of the students in the experimental group were noticeably better than the control group, which means that the educational model proposed for the experimental group also had an impact on personal enthusiasm. The results of the study showed that the use of the educational method proposed in this study was effective in improving the academic motivation of the students in the experimental group and had a significant advantage over the control group. The use of technology and methods such as building information modeling and the use of architectural design software, scientific tours, etc., that support teaching and classes, improves the level of motivation and learning in students. Virtual software environments enhance student motivation by offering attractive, visually appealing spaces that engage the five senses. The three-dimensional design makes problem-solving and assignments more engaging, while learning valuable software further increases motivation. Therefore, the proposed educational model had a direct impact on the level of students' academic motivation and indicated the improvement of students' ability to perform technical design assignments. In conclusion, the success of the educational method in the technical design course improved students' academic motivation. Building information modeling within a constructivist environment effectively enhances their professional and practical skills.

Keywords: Constructivist education, Personal enthusiasm, Academic motivation, Building technology courses, Building Information Modeling (BIM)



lated to the field of building technology courses. Among the various effective factors, academic motivation is an important factor in student learning and performance. Architecture students in building technology courses often struggle with visualization, translating ideas into designs, drafting executive plans, and spatial reasoning. Therefore, teaching the principles of topics through a blended method can pave the way for constructivist learning and eliminate the shortcomings of architecture students. The purpose of this study is to examine and test the teaching method of building technology courses and its application in promoting personal enthusiasm and academic motivation of students in the field of architectural engineering. For this study, the technical design course, the most important building technology course, was selected as a case study. The technical design course deals with the building's construction method. This course explores the relationship between architecture, structure, and facilities. To address technical design challenges, this study proposes an educational model integrating four constructivist methods: scientific rotation, project- and problem-based learning, and Building Information Modeling (BIM). Accordingly, the technical design course of the building was presented to one of two classes. The statistical population of this study consists of Iranian architectural engineering undergraduates in their final year who have completed the building technical design course. Accordingly, the subjects were selected from all final-year undergraduate students of architectural engineering at Islamic Azad University, Sanandaj Branch. This case study was chosen due to the authors' extensive teaching experience in this university unit and their familiarity with the educational environment and students, allowing for accurate data collection and research testing. The number of students in the technical design course was 36, of which 21 were boys and 15 were girls, who were equally divided into two experimental and control groups. The Macquarie and Munson Standard Questionnaire (RPII) was used to conduct the personal enthusiasm test, and the Harter Educational Motivation Questionnaire (HEMS) was used to conduct the academic motivation test. In this study, a quasi-experimental research design was carried out with a control group (control) and an experimental group, using a pre-test and post-test. Since two technical design classrooms were used for the experimental and control groups in this study, and the samples were not random, it was necessary to ensure that the groups were similar in terms of the variables under study before conducting the experiment. Therefore, at the beginning of the academic semester, pre-tests were conducted with t-tests with two independent samples to compare the level of personal enthusiasm and academic motivation of students in the two groups in the building technical design course. For the control group, the teaching method was implemented according to the architectural engineering syllabus approved by the Ministry of Science. However, for the experimental group, the teaching method was based on the educational model proposed in this study. To find out the effectiveness of the proposed educational method in this study, t-tests with two paired samples were used in both groups at the beginning and end of the academic semester. The research's theoretical foundations were established through a literature review, and SPSS software was used for descriptive and inferential statistical







The Effect of Blended Learning Model on Academic Motivation and Personal Enthusiasm of Architecture Students in Technical Design Course: A Quasi-Experimental Study¹

Azadeh Maarefi², Katayoun Taghizadeh³, Qader Bayzidi⁴, Soheila Hossainpour⁵

Received: 2025-04-20, Accepted: 2026-02-06
 DOI: 10.22034/rau.2026.2058198.1186

Extended Abstract

To train motivated and successful students in the field of architectural engineering, their education in this field should guarantee their success and capability in their actual field of work after graduation. This is one of the most critical issues in creating academic motivation for architectural students. This motivation can be improved by empowering and preparing them to face the challenges of the professional environment outside the university. Blended education is essentially a type of educational approach that combines various traditional and contemporary educational methods to achieve better results and to cover the disadvantages and weaknesses of each. Blended education leverages diverse teaching methods and electronic tools to enhance motivation and address the shortcomings of traditional education. This research distinguishes itself by integrating book learning, classroom content, and professional experience, a gap often seen in architectural engineering education, where graduates may struggle in practical settings. Implementing blended learning is crucial to bridge this divide. The main cause of this problem can be attributed to the weakness of students in technical and engineering abilities, which is re-

1. This paper is extracted from the doctoral dissertation of the first author titled "Promotion of Creativity, Personal Passion, and Academic Motivation of Architecture Students in the Building Technology Courses with the Use of Building Information Modeling (BIM) ", under supervision of the second and third authors and advice of the fourth author, currently in progress at Islamic Azad University, Sanandaj Branch.
2. PhD Candidate in Architecture, Department of Architecture, Sa.C., Islamic Azad University, Sanandaj, Iran. Email: a.maarefi@iau.ac.ir  0000-0002-9619-1352
3. Associate Professor, Department of Architectural Technology, Faculty of Fine Arts, University of Tehran, Tehran, Iran. (Corresponding Author) Email: ktaghizad@ut.ac.ir  0000-0003-4613-6977
4. Associate Professor, Department of Architecture, Sa.C., Islamic Azad University, Sanandaj, Iran. Email: qader.bayzidi@iau.ac.ir  0000-0002-8514-7364
5. Assistant Professor, Department of Educational Sciences, Sa.C., Islamic Azad University, Sanandaj, Iran. Email: soheila.hossainpour@iau.ac.ir  0000-0001-8338-9434



ment of design with social, cultural, and contextual values). Access to resources, appropriate spatial organization, and restorative elements such as green spaces and quiet rooms emerged as recurrent environmental factors influencing nurses' satisfaction and emotional responses. Based on these findings, a unified structural model was developed to illustrate the dynamic interrelationships among the four categories of components. The model demonstrates that nurses' satisfaction and pleasure are not the result of isolated factors but emerge from the interaction of organizational, social, individual, and environmental dimensions. Although organizational and social components appear more frequently in existing studies, environmental and architectural factors play a critical yet underexplored role in shaping nurses' experiences and emotional well-being in hospital settings.

This study proposes an ergonomic-hedonomic framework for hospital design, contributing to architecture, ergonomics, and healthcare. The findings highlight the need for a holistic, multidisciplinary approach integrating organizational structures, social interactions, individual experiences, and environmental design. By highlighting the architectural implications of ergonomic and hedonic principles, this research provides a theoretical foundation for designing hospital environments that are not only efficient and safe but also pleasant, meaningful, and supportive for nurses. Future research should further investigate environmental and architectural dimensions, particularly from engineering and design perspectives, to develop evidence-based guidelines for creating healthcare environments that enhance nurses' satisfaction, improve workplace quality, and ultimately support better healthcare outcomes.

Keywords: Ergonomics, Hedonomics, Hospital Design; Nurses' Satisfaction, Pleasure



terms. The initial search yielded 1,924 articles. Following the PRISMA screening protocol, duplicate records were removed, and inclusion and exclusion criteria were applied. Studies were excluded if they lacked sufficient relevance to the research question or if full texts were not accessible. Ultimately, 22 articles were selected for in-depth qualitative analysis. To ensure methodological rigor and reliability, the processes of screening, coding, and data extraction were conducted independently by two researchers. Inter-rater reliability was assessed using Cohen's Kappa coefficient, which yielded a value of 0.75, indicating substantial agreement. The selected studies were then analyzed through qualitative synthesis, during which extracted components were compared, refined, and merged to eliminate conceptual overlap and enhance analytical clarity.

The results of the meta-synthesis revealed four major categories of components influencing ergonomic- and hedonomic-based hospital design: organizational, social, individual, and environmental components. Organizational components emerged as the most prominent category, accounting for approximately 45% of the extracted factors. These components include teamwork, workload management, staffing levels, organizational support, recognition, work-life balance, and job rotation patterns. Many of these factors are closely associated with macro-ergonomics and underscore the central role of hospital management and organizational culture in shaping nurses' work experiences, motivation, and satisfaction. Social components constituted approximately 24% of the identified factors and primarily relate to interpersonal relationships and social interactions within hospital environments. These components include nurse-colleague relationships, nurse-patient interactions, patient appreciation, collaboration, trust, and social identity. Given the collaborative and emotionally demanding nature of nursing practice, supportive social environments and positive interpersonal interactions significantly contribute to nurses' emotional well-being, sense of professional value, and contentment at work.

Individual components accounted for approximately 19% of the extracted factors and were mainly associated with internal psychological and professional attributes rather than demographic characteristics. These components include motivation, professional identity, autonomy, self-confidence, stress management, and the perceived meaning of work. The findings indicate that nurses' satisfaction is strongly influenced by the extent to which their personal values, professional goals, and sense of competence are supported by the working environment. However, individual components interact dynamically with organizational and social contexts and cannot independently ensure satisfaction.

Environmental components represented approximately 12% of the extracted factors and were the least frequently addressed category in the literature. Nevertheless, their limited representation does not reflect their actual importance. Environmental components encompass physical, perceptual, and cognitive aspects of hospital design, including micro-ergonomics (design of workstations, equipment, and spatial dimensions), environmental ergonomics (lighting quality, acoustics, thermal comfort, and noise control), cognitive ergonomics (way-finding systems, signage, and spatial legibility), and cultural ergonomics (align-

patterns, visual connections, social interaction, and organizational structures embedded within space. Poorly designed environments can exacerbate physical fatigue, psychological stress, dissatisfaction, and occupational burnout, whereas well-designed environments can enhance efficiency, safety, emotional well-being, and contentment at work. Therefore, improving the quality of hospital environments for nurses represents a critical challenge in contemporary healthcare architecture and design research.

In this context, the concepts of ergonomics and hedonomics provide complementary theoretical frameworks for improving human–environment interaction in healthcare settings. Ergonomics aims to optimize the compatibility between humans and their working environments by addressing physical, cognitive, and organizational dimensions, thereby improving safety, efficiency, comfort, and performance, while reducing occupational risks. Hedonomics extends beyond functional optimization. It focuses on pleasure, enjoyment, and emotional satisfaction derived from interaction with environments, systems, and products. Hedonic design seeks to transform work environments from merely tolerable or neutral spaces into pleasant, meaningful, and emotionally supportive places. Despite the conceptual synergy between ergonomics and hedonomics, existing research on hospital design has often addressed these approaches in isolation, leaving architectural and environmental dimensions underexplored.

A critical review of the literature reveals a lack of comprehensive and integrative frameworks that simultaneously consider ergonomic and hedonic principles in hospital design, specifically focusing on nurses' satisfaction and pleasure. Although previous studies have examined isolated aspects such as workload, teamwork, organizational support, or environmental comfort, the absence of a unified structural model limits the applicability of these findings to architectural design and healthcare planning. This gap highlights the need for a systematic synthesis of existing knowledge to identify, categorize, and conceptualize the key components influencing ergonomic- and hedonic-based hospital design.

The present study addresses this gap by conducting a systematic review and developing a unified structural model of effective components in ergonomic- and hedonic-based hospital design aimed at enhancing nurses' satisfaction. The objectives of this research are threefold: first, to identify the key components that influence nurses' satisfaction and pleasure in hospital environments; second, to categorize these components into coherent dimensions relevant to architectural and environmental design; and third, to propose an integrated conceptual framework that can inform evidence-based hospital design strategies.

To achieve these objectives, a systematic review was conducted using a seven-step meta-synthesis methodology. This approach enables the integration of qualitative findings from diverse studies, facilitating the development of higher-order concepts and theoretical models. International academic databases, including Web of Science, Scopus, PubMed, and Reaxys, were searched for studies published between 1999 and 2024. The search strategy employed keywords such as hospital, ergonomics, hedonomics, pleasure, and their related



Effective Components Influencing Nurses' Satisfaction in Ergonomic- and Hedonomic-Based Hospital Design: A Systematic Review¹

Maryam Arabshahi², Hassan Sadeghi Naeini³, Seyed Abbas Yazdanfar⁴




Received: 2025-08-04, Accepted: 2026-02-07

DOI: 10.22034/rau.2026.2067868.1238

Extended Abstract

In recent decades, the architectural design of healthcare environments has experienced a fundamental shift toward human-centered and experience-oriented paradigms. Hospitals are no longer perceived merely as technical infrastructures for delivering medical services; rather, they are increasingly recognized as complex socio-spatial systems that profoundly influence the physical, psychological, and emotional well-being of their users. While patient-centered design has been widely emphasized in healthcare architecture, growing evidence demonstrates that the quality of hospital environments also plays a critical role in shaping the job satisfaction, performance, and mental health of healthcare professionals, particularly nurses. As the largest professional group within healthcare systems, nurses are continuously exposed to high workloads, emotional demands, time pressure, and physically challenging working conditions. Consequently, the interaction between nurses and the built environment becomes a decisive factor in their professional experience, well-being, and long-term retention.

From an architectural perspective, hospital environments influence nurses through multiple interrelated dimensions, including spatial organization, environmental comfort, accessibility to equipment and resources, circulation

1. This paper is extracted from the Dissertation of the first author titled "Strategic Design Principles for Burn Care Centers Based on Ergonomic and Hedonomic Criteria to Enhance Nurses' Satisfaction", under supervision of the second and third authors, currently in progress at Iran University of Science and Technology.
2. Student, Architecture, Faculty of Architecture and Urban Planning, Iran University of Science and Technology, Tehran, Iran.
Email: maryam_arabshahi@arch.iust.ac.ir  0009-0008-2619-652X
3. Associate Professor, Environmental Planning, Faculty of Architecture and Urban Planning, Iran University of Science and Technology, Tehran, Iran.
Email: naeini@iust.ac.ir  0000-0003-4094-0809
4. Associate Professor, Architecture, Faculty of Architecture and Urban Planning, Iran University of Science and Technology, Tehran, Iran. (Corresponding Author).
Email: yazdanfar@iust.ac.ir  0000-0002-0719-6961



ing stress, serenity, boredom, excitement, and more—can continuously emerge and manifest. The prevalent lack of explicit engagement with this diversity in existing studies highlights a critical necessity for future research to progress toward representing the full spectrum of human emotions in urban spaces effectively.

Keywords: Environmental emotion, Arousal, Valence, Visual components, Urban façades



(respecting a hierarchy), arrangement and rhythm (employing regular, symmetrical, or predictable patterns for efficient processing), and the strategic use of contrast and similarity. These relationships primarily affect emotion by modulating the efficiency of attentional deployment and visual search, thereby increasing or decreasing perceptual conflict.

The results clearly demonstrate that, within this framework, the façade and its visual components are not merely physical elements but active mediators between humans and their environment. They evoke various emotions in users by activating attentional and search patterns alongside cognitive predispositions. However, the literature review also indicated that the visual mechanism alone cannot fully account for emotional response. Components such as architectural style, vernacular materials, or cultural symbols—even if formally optimal—may be rejected if they feel alien to collective memory or individuals' mental schemata. Conversely, a façade with minor formal imperfections but that is familiar and meaningful can evoke a deep sense of belonging and security. Moreover, variety in color or materials is enriching only when situated within a coherent narrative or a shared visual language (such as a culturally resonant color palette or a clear structural logic). Therefore, achieving a desirable emotional response to a façade also necessitates careful attention to context, individual and cultural characteristics, personal memories, and collective memory.

Accordingly, a pleasant façade can be defined as one that is both compatible with the physiology of visual perception and aligned with collective memory and individual traits. Adopting this framework elevates the urban designer's role from a mere creator of form to a coordinator and regulator of the user's emotional experience. Their task becomes the intelligent management of a network of variables so that their interaction yields a cohesive and pleasant whole. Undoubtedly, this perspective also requires an interdisciplinary outlook integrating insights from neuroscience, environmental psychology, and aesthetics. Simultaneously, the two-tier classification proposed in this study provides a more structured basis for systematically analyzing the role of façades in citizens' emotional experience and can serve as a foundation for more precise future research. For instance, in early design stages, designers can evaluate overall and then detailed façade characteristics against visual processing mechanisms. By considering factors that affect emotional load—such as increasing or decreasing cognitive processing demands—they can significantly maintain a balance between macro and micro levels. By further incorporating contextual and individual factors, they can enhance the likelihood of evoking a pleasant and positive emotional response to the façade.

Despite these insights, significant challenges remain. First, there is a lack of precise, measurable definitions for concepts like the "optimal level of visual motivation" or the "optimal range of pleasantness" in complex real contexts. Determining context-dependent quantitative thresholds remains a significant theoretical and practical challenge. Second, human emotions in spatial interaction are not confined to the two primary dimensions of stimulation and valence. In real urban situations, a much broader spectrum of emotions—includ-

perception of façade and emotions.” The search produced 235 articles; 20 specifically on urban façade emotions were chosen for in-depth analysis. Selection used inclusion and exclusion criteria to ensure direct relevance, scientific rigor, and diversity of approaches.

For analysis, visual components associated with emotional stimulation were first extracted from the selected articles. Synonyms were normalized to ensure terminological consistency. A quantitative content analysis of presence/absence was then performed, leading to the construction of a binary study-by-component matrix. The frequency of each component was calculated from the column sums, with results summarized in a consolidated table. Finally, based on conceptual similarities and alignment with patterns of visual perception—particularly saccadic eye movements and environmental psychology theories—the components were classified into two main categories: “overall façade form” and “façade details”.

The findings identified four key components at the first level (overall façade form), which pertain to immediate, holistic perception:

- Lines: Continuous and curved lines are preferred as they create smooth, deflective paths for saccadic eye movements and reduce cognitive load, unlike discontinuous and sharp-angled lines that induce perceptual conflict.
- Basic Shapes: Shapes with gentle or right angles are favored due to their congruence with mental schemata, in contrast to shapes with acute angles and unconventional geometric complexity, which impose an unwarranted processing burden.
- Volume and Massing: Coherent volumes with clear articulation promote legibility and a sense of assurance, whereas irregular projections and recessions disrupt visual unity.
- Height: Proportionality to the human scale and harmony with the surrounding context induce feelings of balance and cohesion, while stark incongruities can evoke sensations of dominance or vulnerability.

At the second level (façade details), which is processed more meticulously after the overall structure is grasped, three impactful component categories were specified:

- Element Density: An optimal density (approximately 5-9 distinct elements per façade) is crucial. It provides necessary visual richness while avoiding the boredom of sparse designs or the stress and chaos caused by overcrowding and attentional competition.
- Visual Variety: Controlled, meaningful variety in elements (type, form, size), color (harmonious palettes with strategic contrast), texture/materials (creating sensory depth), and architectural style (cohesive or thoughtfully integrated) is essential. It maintains visual interest and prevents monotony or extreme disharmony, which leads to confusion.
- Visual Relationships: This encompasses considered proportions and scale



Identifying the Visual Components of Urban Facades with an Emphasis on Users' Emotional Experience in Facing Them¹




Masoumeh Abdi², Maryam Mohammadi³, Amir Shakibamanesh⁴

Received: 2025-10-10, Accepted: 2026-02-06
DOI: 10.22034/rau.2026.2074206.1270

Extended Abstract

Emotions are a fundamental part of urban experience and shape preferences, sense of place, and socio-spatial interactions. Among the many factors that influence emotions, urban building façades play a key visual role. Visual disharmony, excessive complexity, or lack of coherence in façade design can create negative feelings such as stress, confusion, or alienation. Balanced and harmonious designs foster positive emotions, like tranquility, visual pleasure, and a sense of belonging. Research has established façades as a crucial visual unit for analyzing emotional responses in cities and shows that environmental feelings form gradually through the scanning of key visual indicators like façades. However, there is still a research gap in clearly classifying specific visual façade components that influence emotions. This study aims to address that gap. It first examines emotion and its theory, then details the façade's visual role, and finally identifies and analyzes the key visual components that shape emotional experiences through attention and visual search.

The research methodology is analytical, using a systematic review of relevant literature. The search covered scientific databases (Web of Science and Google Scholar) from 1960 to 2024 to include historical and current sources. Keywords included terms like "façade sensory perception," "façade feeling," and "visual

1. This paper is extracted from the Dissertation of the first author titled "Developing an Analytical Model for Residential Facades in Tehran Using Deep Learning Algorithms; Decoding of Stress and Relaxation", under supervision of the second and third authors, currently in progress at Iran University of Art.
2. PhD Candidate in Urban Design, Faculty of Architecture and Urban Planning, Iran University of Art, Tehran, Iran.
Email: m.abdi@student.art.ac.ir  0009-0003-9449-9710
3. Associate Professor, Department of Urban Design, Faculty of Architecture and Urban Planning, Iran University of Art, Tehran, Iran (Corresponding Author).
Email: m.mohammadi@art.ac.ir  0000-0002-0727-6363
4. Associate Professor, Department of Urban Design, Faculty of Architecture and Urban Planning, Iran University of Art, Tehran, Iran.
Email: a.shakibamanesh@art.ac.ir  0000-0001-6036-8913



Title	Pages
<p>□ Identifying the Visual Components of Urban Facades with an Emphasis on Users' Emotional Experience in Facing Them Masoumeh Abdi, Maryam Mohammadi, Amir Shakibamanesh</p>	4
<p>□ Effective Components Influencing Nurses' Satisfaction in Ergonomic- and Hedonomic-Based Hospital Design: A Systematic Review Maryam Arabshahi, Hassan Sadeghi Naeini, Seyed Abbas Yazdanfar</p>	8
<p>□ The Effect of Blended Learning Model on Academic Motivation and Personal Enthusiasm of Architecture Students in Technical Design Course: A Quasi-Experimental Study Azadeh Maarefi, Katayoun Taghizadeh, Qader Bayzidi, Soheila Hossainpour</p>	12
<p>□ From Word to Building: Cultural Metaphors of 'Home' in the Tabriz Dialect of Azerbaijani Turkish and Their Reflection in the Architecture of Traditional Qajar Period Houses in Tabriz Parivash Mirzamohammadi, Parisa Hashempour, Behzad Rahbar</p>	15
<p>□ Analysis of Sustainable Housing Indicators in Iran with a Sustainable Development Approach Using the ANP Model Hanieh Rahimvand, Mahmoud Rahimi</p>	19
<p>□ Examining the Effects of Light Color Temperature on Spatial Wayfinding of Users in Commercial Complexes: A Virtual Reality Approach Mehrafarin Bagheri, Maedeh Pourfathollah</p>	23
<p>□ A Comparative Account of the Relation of Architecture, Language, and Meaning in the Western and Islamic Thought Zakiyeh Tabatabaei</p>	27



Rahpooye Memari-o Shahrsazi
(Quarterly Journal of Architecture and Urbanism)
Vol. 4, No. 16, Winter 2026

Director in-charge: **Mohammad Hossein Saei**
Editor in-chief: **Asghar Mohammad Moradi**
Published By: **Soureh International University**

Editorial and Advisory Board Members

- **Mohammad Hossein Saei**
President of Soureh International University and
Assistant Professor, Department of Communication,
Faculty of Communication and Media, Islamic
Republic of Iran Broadcasting (IRIB) University,
Tehran, Iran.
- **Seyed Gholamreza Islami**
Professor, Department of Islamic Architecture,
Faculty of Architecture and Urbanism, Soureh
International 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.
- **Asghar Mohammad Moradi**
Professor, Department of Architecture, Faculty of
Architecture and Urbanism, Soureh International
University, Tehran, Iran.
- **Ghasem Motalebi**
Professor, Department of Architecture, Faculty
of Architecture, University College of Fine Arts,
University of Tehran, Tehran, Iran.
- **Naser Barati**
Associate Professor, Department of Urbanism,
Faculty of Architecture and Urbanism, Soureh
International University, Tehran, Iran.
- **Hossein Zabih**
Associate Professor, Department of Urban
Development, Faculty of Art, Architecture and
Urban Planning, 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 Houshiar**
Associate Professor, Department of Advanced
Studies in Art, Faculty of Art, Soureh International
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 Art, Architecture and Urban Planning,
Science and Research Branch, Islamic Azad
University, Tehran, Iran.
- **Najme Dashtaki**
Assistant Professor, Department of Urbanism,
Faculty of Architecture and Urbanism, Soureh
International University, Tehran, Iran.
- **Zakie Sadat Tabatabaei lotfi**
Assistant Professor, Department of Islamic
Architecture, Faculty of Architecture and Urban
Planning, Soureh International University, Tehran, Iran.
- **Sareh Nikabadi**
Assistant Professor, Department of Interior
Architecture, Faculty of Architecture and Urban
Planning, Soureh International University, Tehran, Iran.

Executive Director: Sareh Nikabadi

Preparation, Printing, and Publication: Soureh International University Press, supervised by Vahid Rouzbahani;
Persian Section – Technical & Literary Editing, Layout: V. Rouzbahani
English Section – Editing: Zakieh-al-Sadat Tabatabaei

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





Rahpooye Memari-o Shahrzazi
(Quarterly Journal of
Architecture and Urbanism)
Vol. 4, No. 16, Winter 2026