

نقش حافظه‌ی شناختی در رویدادپذیری مراکز تجاری بزرگ مقیاس (مطالعه موردی: مراکز تجاری ایران‌مال و امارات مال)*

هانیه‌سادات افتخاری**، کاووه بذرافکن***، هما بهبهانی‌ایرانی****

تاریخ دریافت مقاله: ۱۴۰۳/۰۶/۰۳ تاریخ پذیرش نهایی: ۱۴۰۳/۱۰/۱۸

پکیده

پرداختن به فضا و یا فضای پژوهشی از حوزه‌هایی است که دستاوردهای آن می‌تواند طراحی فضا و تجربه‌ی آن را تغییر دهد. در همین راستا، این پژوهش در پی تفسیر نقش حافظه‌ی شناختی از منظر علوم‌شناختی در مواجهه با نظام‌فضایی و نظام‌شنانه‌ای در رویدادپذیری فضاهای بزرگ مقیاس است. روش‌شناسی این پژوهش در دستگاه تفسیری، به صورت کیفی و توصیفی است و با استفاده از فنون نگاشترفتاری و نگاشتشناختی داده‌های تجربی استفاده کننده‌ی فضا را در دو مرکز تجاری با مساحتی بیش از یک میلیون مترمربع در تهران و دبی (ایران‌مال و دبی‌مال)، برداشت کرده است. فهم و تفسیر تجربه‌ی کاربران از نمونه‌ها نشان دادند که هر دو نظام، کاربرد و اثرگذاری متفاوتی در رویدادپذیری فضا دارند. نسبت نظام‌فضایی در رویدادپذیری بیشتر از نظام‌شنانه‌ای و سهم نظام‌شنانه‌ای در مسیریابی، به خاطرسپاری و به یاد اوری فضا در حافظه‌ی انسان بیشتر است.

واژه‌های کلیدی

معماری، فضای پژوهشی، علم‌شناختی، نگاشترفتاری، نگاشتشناختی.

* این مقاله برگرفته از رساله دکتری تخصصی معماری نگارنده اول با "عنوان تبیین نسبت نظام‌فضایی و نظام‌شنانه‌ای در رویدادپذیری فضاهای بزرگ مقیاس مبتنی بر علوم‌شناختی" است که با راهنمایی نگارنده دوم و مشاوره نگارنده سوم در دانشگاه آزاد اسلامی واحد امارات متحده عربی انجام شده است.

** دانشجوی معماری، گروه معماری، واحد امارات متحده عربی، دانشگاه آزاد اسلامی، دبی، امارات متحده عربی.

Email: eftekhari_hh@yahoo.com

*** استادیار گروه معماری، واحد تهران مرکزی، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران. (مسئول مکاتبات).

Email: kav.bazrafkan@iauctb.ac.ir

**** استادیار گروه طراحی محیط، دانشکده محیط زیست، دانشگاه تهران، ایران.

Email: hirani@ut.ac.ir

۱- مقدمه

برای دست‌یافتن به نتایج روشن، متمایز و بازار، دو مرکز تجاری ایران‌مال (در تهران، به مساحت ۱۶ میلیون مترمربع)، و دبی‌مال (در دبی، به مساحت ۱۱ میلیون مترمربع) انتخاب شده‌اند تا ساختارهای نظامهای فضایی و نشانه‌ای بر مبنای عملکرد حافظه‌ی انسان مطالعه، پیمایش، نگاشت و تصویر شود.

این پژوهش با دربرگیری نظامهای فضایی و نشانه‌ای به عنوان بستر تجربی به چگونگی عملکرد بازنمایی‌های ذهنی از منظر حافظه در فضای معماری می‌پردازد:

- نظام‌فضایی به جنبه‌های اصلی معماری، ناظر به فضا و کاربر آن، متمرکز است و با هدف درک چگونگی پیکربندی فضایی بر اساس تجربیات زیسته‌ی کاربران پیش می‌رود. روابط مابین انسان و فضا، تجربه‌ی معماری را ز منظر کنش-رویداد فراهم می‌کند و توجه به جنبه‌های مختلف آن به عمق تجربه‌ی زیسته، هم‌زیستی و مفاهیمی از بدن-باشیدن در بستر دستگاه‌های فکری پدیدارشناختی می‌انجامد.

نظام‌نشانه‌ای دربرگیرنده‌ی مجموعه‌ی داده‌ها، اطلاعات و شناختی است که برای یافتن موقعیتی در زمینه، طراحی و به کار گرفته می‌شود. این نظام متکی بر شناخت و ادراک ذهن در دستگاه‌های شناختی و بستر مولفه‌های بیرونی مبتنی بر گرافیک‌های محیطی است و اثرگذاری در لایه‌های شناختی مخاطب و استفاده کننده است.

مقاله‌ی پیش‌رو با مطالعه‌ی پژوهش‌های پیشین، شکاف‌ها و حفره‌های آن‌ها استخراج می‌کند، از طریق مرور تحلیلی-انتقادی منابع در چهار حوزه‌ی علم‌شناختی و کارکرد حافظه‌ی شناختی، نظام فضایی، و نظام نشانه‌ای، چارچوب نظری پژوهش صورت‌بندی می‌کند، و با تدوین مدل عملیاتی پژوهش، روش پژوهش، گردآوری و تحلیل داده‌ها و یافته‌ها ارائه می‌شود و در نهایت، در نتیجه‌گیری، پاسخ پرسش پژوهش، تعمیم می‌یابد.

۱- پیشینه پژوهش

در این قسمت، تلاش می‌شود با مرور دستاوردهای علمی در خور، در سیر تاریخی، تصویری دقیق از حوزه‌های مطالعاتی مرتبط طرح شود تا شکاف‌ها و حفره‌های دانشی پژوهش پیش‌رو استخراج شود. با نظر به بین رشته‌ای بودن پژوهش حاضر، لذا تحت تاثیر مجموعه‌ای از حوزه‌ها است. در حوزه‌ی حافظه‌ی شناختی فریدمن (Freedman, 2007) در مقاله‌ی خود به نحوی کارکرد مغز می‌پردازد و نشان می‌دهد که سه بخش از آناتومی مغز در کارکردهای شناختی معماری تاثیر می‌گذارد. لوب قدامی، آهیانه و گیجکاهی در فهم ما از فضای معماری تاثیر

فضایپژوهی^۱ و مطالعات فضا^۲، گستره‌ای است که تلاش می‌کند مطالعه‌ی تحلیلی-انتقادی از فضا ارائه دهد و همزمان، آن را با تفسیر برآمده از تجربه‌ی فضا پیوند زند و زمینه‌ساز پیش‌برد پژوهش‌هایی شود تا بستر زیست خلاق در روند تولید فضا و برساختن فضای زیسته را فراهم کند. این پژوهش‌ها به‌ضرورت، مبتنی بر طیف گستره‌های از موضوعات است و زمینه‌ی بر همسازی‌های میان‌دانشی و میان‌رشته‌ی را فراهم کرده است.

فراخوانی مطالعات برونو معماری به حوزه‌ی نظری معماری، برساخت میان‌رشته‌ی و کاربست آن در بستر عملی حرفه‌ی معماری، دانش‌رشته‌ی معماری را وسعت می‌بخشد. میان‌رشته‌ی همواره بخشی از دانش‌رشته‌ی معماری بوده و امری پذیرفته شده در معماری است. با توجه به بسط و پردازش مقوله‌ی فضا در حوزه‌های دانشی دیگر چون فلسفه، جامعه‌شناسی، هنر و ریاضی؛ برساختن بستری برای همسازی میان آن‌ها ضروری است.

در این مقاله، با دعوت حوزه‌ی علم شناختی که خود همنشینی دانش‌رشته‌های فلسفه، زبان‌شناسی، روان‌شناسی، مردم‌شناسی، علم اعصاب، علم رایانه و هوش مانشین است، به معماری، تلاش شده است به مطالعه‌ی تجربه‌ی استفاده‌کننده و مخاطب فضا در مجموعه‌های "بزرگ‌مقیاس در دو محور پرداخته شود. محور اول حوزه‌ی "نظام فضایی" است که دربرگیرنده‌ی ساختار، اجزا و تجربه‌ی از فضای مادی و ملموس معماری است. محور دوم حوزه‌ی "نظام نشانه‌ای" است که دربرگیرنده‌ی مجموعه‌ی نشانه‌ها، گرافیک محیطی برای یافتن فضاهای است.

این وجه همسازی، نه تنها به توسعه‌ی نظام دانشی و دانش‌رشته‌ی معماری می‌انجامد، بلکه با فراهم کردن بستر مشاهده‌ی روش‌مند، جنبه‌ی اجتماعی از تجربه‌ی فضای معماری و قابلیت تبدیل فضای مادی به فضای اجتماعی را فراهم می‌کند و تعهد اجتماعی طراح و رابطه‌ی او با مخاطب و جامعه را بیشتر روش می‌کند. همچنین مواجهه با این دو محور، زمینه‌ای برای ساختن فصل مشترکی از دو نظام‌فضایی و نظام‌نشانه‌ای می‌سازد و امكان شکل‌گیری چارچوب طراحی و دستگاه‌های نقد را فراهم می‌کند که با بهره‌گیری از مولفه‌ی حافظه از بستر علم شناختی و تاثیر آن بر رویداد پذیری فضا تصویر می‌شود.

با توجه به این که مسئله‌ی مقیاس و بزرگ‌مقیاس مجموعه‌های معماری یکی از موضوعات کمتر پرداخته شده‌ی پژوهش‌های پژوهش‌های معماری است، پرسش این پژوهش چنین صورت‌بندی شده است که در مراکز تجاری بزرگ مقیاس، نسبت نظام فضایی و نظام نشانه‌ای متکی بر کارکرد حافظه‌ی شناختی، چگونه منجر به شکل‌گیری رویداد می‌شود؟

در کتاب نشانه‌ها و نمادها در طراحی و معنا، عناصر نشانه‌ای مرتبط با فضای معماری را بررسی می‌کند و به روند تکامل نشانه‌ها بر مبنای تحولات نظام نشانه‌ای می‌پردازد.

نگاهی دقیق به این پژوهش‌ها نشان می‌دهد که رابطه‌ی مابین نظام فضایی از منظر تجربه‌ی زیسته و نظام نشانه‌ای از منظر گرافیک‌های محیطی به عنوان دو رکن مهم از تجربه‌ی فضایی و مسیریابی افراد در فضاهای پرازدحام و بزرگ مقیاس، بررسی نشده‌اند، موضوعات کنش و رویدادپذیری در فضایی کمتر مورد توجه قرار گرفته است و به مقوله‌ی بزرگ مقیاسی طرح‌ها نیز پرداخته نشده است. در [جدول ۱](#) خلاصه سوابق پژوهشی مرتبط با موضوع پژوهش و تفکیک حوزه‌ی موضوع، نام اثر، سال انتشار، مؤلف و محور موضوع ارائه شده است.

گذار است. [باہل، تایر، موردنکف و هولینگ](#) در مقاله‌ی خود به نحوه‌ی کارکرد حافظه‌ی کوتاه مدت و بلند مدت و ارتباط آن با مصاديق بصری می‌پردازند، نحوه‌ی دریافت تصاویر به صورت مستقیم و رابطه‌اش با دیگر عملیات‌های شناختی که بر کارکرد حافظه‌ی تاثیر می‌گذارد مورد توجه قرار گرفته است ([Bahle et al., 2019](#)). [کرستینسکایا و سالاما](#) به حوزه‌ی مطالعه‌ی شبکه‌های عصبی در یادگیری عمیق مبتنی بر کارکرد حافظه‌ی شناختی پرداخته‌اند ([Krestinskaya et al.](#)). در حوزه‌ی نظام فضایی مقاله‌ی [رزا و موریس \(Rosa, 2024\)](#) از منظر ارتباط تصویری به عنوان زبان‌های [غیرکلامی](#) در فضا، خوانش و تفسیر فضایی پرداخته است و در حوزه‌ی نظام نشانه‌ای [آدرین فروتایگر \(Turnau & Frutinger, 1991\)](#)

جدول ۱. خلاصه سوابق پژوهشی مرتبط
Table 1. Summary of relevant research records

عنوان منبع	زمینه	نویسنده و سال	محور بحث
Longitudinal investigation of the parietal lobe anatomy in bipolar disorder and its association with general functioning	پژوهشی و تئوری	(Ferro et al., 2017)	عملکرد گره‌های مغز انسان برای شناخت و تطبیق مقوله‌های زیستی
A cognitive architecture for visual memory identification	پژوهشی و تئوری	(Jaime et al., 2014)	فرآیند رفتار انسان در حافظه
Neural architecture search for in-memory computing-based deep learning accelerators	پژوهشی و تئوری	(Krestinskaya et al., 2024)	شبکه‌های عصبی بر مبنای شناخت حافظه
Lived Experience as a Basis for Design	پژوهشی و تئوری	(Vaghi et al., 2021)	کنش فضایی و بستر کنشی
Merleau-Ponty for Architecture	پژوهشی و تئوری	(Hale, 2017)	هم‌زیستی فضایی
Events and Sustainability	پژوهشی و تئوری	(Holmes et al., 2015)	فضای جریان و رویدادپذیری
Classes of signs in pictograms	پژوهشی و تئوری	(Rosa & Morais, 2022)	علائم در پیکتوگرامها
Signs, Symbols, Pictogram-Graphics beyond the boundaries of spoken languages	پژوهشی و تئوری	(Pascu et al., 2022)	علائم، نمادها و تصویرگارها در زندگی روزمره
Poetics and Place: The Architecture of Sign, Subject, ,and Site	پژوهشی و تئوری	(Kreider, 2013)	معماری نشانه‌ها
The effectiveness of evacuation signs in buildings based on eye tracking experiment	پژوهشی و تئوری	(Ding, 2020)	گرافیک‌های محیطی به هنگام بروز خطر و فضاهای پرازدحام

گسترش به عنوان علم شناخت^۳ بر مبنای عملکرد ذهن و مغز تعریف می‌شود. مفاهیم نظری با نتایج تجربی صورت‌بندی می‌شود و هم‌گرایی نظری-تجربی بر روی ماهیت ذهن و عملکرد آن، در فضای زیسته‌ی انسان شکل می‌گیرد.

در فرهنگ قرن ۲۱، ورود موضوعات علم شناختی و حافظه‌ی شناختی در بستر معماری و استفاده از معماری عصب‌مند امری هدفمند است. لزوم فهم چگونگی عملکرد گره‌های مغز انسان برای

شناخت و تطبیق مقوله‌های زیستی ([Ferro et al., 2017](#)) انگیزه‌ای برای معماران در طراحی فضاهای بزرگ مقیاس ایجاد کرده است. "سه بخش" مغز در مطالعات عصب‌شناسی شناسایی شده‌اند و کارکرد آن‌ها مورد توجه قرار گرفته است ([مالگریو، ۱۳۹۵](#)). در آنatomی مغز،

ادیبات نظری و تبیین مدل مفهومی

در این بخش با پرداختن به مفاهیم، نظریه‌ها و مدل‌های گستره‌ی موضوع، چارچوب نظری بحث صورت‌بندی می‌شود و اساس روش پژوهش خواهد شد. قالب این چهار بخش علم شناختی و کارکرد حافظه‌ی شناختی، نظام فضایی، نظام نشانه‌ای، کنش و رویدادپذیری فضا است.

علم شناختی و حافظه‌ی شناختی
خاستگاه فکری توسعه‌ی نظریه‌های ذهن، در اواسط دهه‌ی ۱۹۵۰ م. و خاستگاه نهادی آن، در میانه‌ی دهه‌ی ۱۹۷۰ م.، در زمان شکل گیری انجمن علوم شناختی شکل گرفته است. علم شناختی، به صورت

نظام فضایی

فضا مقوله‌ی گسترده و چند رشته‌ای است و به صورت رسمی از میانه‌ی قرن نوزدهم دانش‌واژه‌ای آن در سپهر مطالعات معماری در حال قبض و بسط است. در این پژوهش، به مجموعه‌ای از ساختارها، اجزا، مشخصات و ویژگی‌هایی مادی (و فیزیکی)، انتزاعی و اجتماعی از فضا که بستر واکنش‌ها و کنش‌های فردی و اجتماعی باشد نظام فضایی اطلاق می‌شود. نظام فضایی بستری برای شناخت آگاهانه، تحلیل و تفسیر است و همزمان زمینه‌ساز رفتار، کنش و واکنش (Xu et al., 2024)، تجربه‌ی تخلیلی و زیستی خلاقانه برای شکل دادن به رویداد (Goka et al., 2024) است. نظام فضایی بهمثابه بستر و سکویی است برای پیشبرد روند تجربه‌ی واقعی و در زمان از فضا، مبتنی بر رهیافتی از بودن و باشیدن^۴ است (افتخاری و همکاران، ۱۴۰۲).

هم‌پیوندی نظام فضایی با مفاهیمی چون کنش فضایی و بستر کنشی (Hale, 2017, 28)، هم‌زیستی فضایی (Vaghi et al., 2021, 4) فضایی رویداد و رویدادپذیری (Tschumi, 1996, 100) قابل توجه است. این مفاهیم، امر اجتماعی در فضا را بسط می‌دهد و فضای اجتماعی را به میانجی شفاف و گویا بدل می‌کند که توسعه دیگری قابل تصرف است (Dovey, 2010).

تجربه‌ی فضای معماري یا تجربه‌ی زیسته‌ی معماري^۵ (Clarke,) (1982) (دیوبی، ۱۴۰۱) گذار از نگاهی اثبات‌گرا به دیدگاه تفسیری را فراهم می‌کند. در این جهت‌گیری رهیافت ریخت‌شناسی و تحلیل‌های شکلی ساختارگرا به جریان‌ها و گرایش‌های پی‌ساختارگرای وجودشناسی، پدیدارشناسی و هرمنوتیکی تغییر جهت می‌دهد و می‌تواند در علم شناختی قابل مطالعه‌ی علمی شود. فعالیت‌های مغزی برمنای شناخت و تطبیق مقوله‌های زیستی، صحنه‌ای از یک تجربه‌ی فضایی، نواحی از قشر مغز را درگیر می‌کند که بدون شک، برانگیزاننده‌ی خاطرات و یا دانش حاصل از تجربه‌های انسان در فضاهای شناختی- تجربی هستند (Makanadar, 2024).

نظام نشانه‌ای

با کمرنگ شدن اندیشه‌های کارکردمحور مدرنیسم در معماری، مفهوم ادراک فضا جایگاه ویژه‌ای یافت و تحلیل نشانه‌ای^۶ به عنوان یکی از روش‌های تحلیل متن معماري در جست و جوی معانی آشکار و پنهان آن مورد توجه قرار گرفت (Moystad, 2019).

انقلاب صنعتی تحولی اساسی در مفهوم نشانه ایجاد کرد، زیرا در گذشته مفاهیم از طریق نماده مشخص می‌شدند، ولی در دنیای امروز عقل روش‌نگر با استفاده از نشانه‌ها نحوه ارتباطات و اطلاعات جهانی را دنبال می‌کند. مفاهیم در تحولات نظام‌نشانه‌ای به شکل

لوب قدامی بیشترین تعداد نورون‌های حساس به دوپامین است و علت اهمیت و بررسی آن در معماری به دلیل قابلیت استدلال، برنامه‌ریزی و حل مسئله است؛ بنابراین فرد هنگام مواجه با دشواری‌های فضایی از طریق لوب قدامی شروع به حل مسئله می‌کند. لوب آهیانه بخش بالایی وسط نیم‌کره مغز است، درک فضایی از منظر تجربه‌ی زیسته^۷ از طریق تشخیص حرکت، عمق و خطوط به عهده‌ی این بخش است و انسان از طریق این بخش به تحلیل احساسات خود در فضا می‌پردازد. لوب گیجگاهی در زیر شکاف جانبی مغز، حافظه‌ی بصری انسان را شکل می‌دهد، بنابراین ثبت خاطرات فضایی به عهده‌ی این بخش است (Freedman, 2007) (مجموعه‌ی اکتشافات دیگری که طی دهه‌های گذشته در حوزه‌ی عصب‌شناسی حاصل شده است، بیانگر همانگی نورون‌های مغز با فعالیت‌های انسان، خاطرات و رویدادها در فضای زیسته و بسترها کنشی است که در حافظه‌ی انسان ثبت می‌شود (Krestinskaya et al., 2024) منطقه‌ی پاراهیپوكامپ^۸ PPA، منطقه‌ای است که تجربیات فرد در حافظه‌ی ثبت می‌شود (Janzen & Turennout, 2004) در پردازش شکل‌های کلی فضایی در مدت زمان‌های کوتاه و بلند، با سایر مناطق مغزی همکاری می‌کند، و در کدگذاری از فضا و بازیابی حافظه مشارکت دارد.

فرآیند عملکرد حافظه در معماری و راستای تجربی به این شکل است که نورون‌ها، رویدادها را پردازش می‌کند و اطلاعاتی ارائه می‌دهد که برای ارزیابی شناختی رویدادها از فضا استفاده می‌شود و در حافظه‌ی بلند مدت ثبت می‌شود؛ بنابراین فرآیند درونی احساسات، خاطرات و تجربه‌ها را به جنبه‌های کلیدی در ادراک تجارب معماري و سایر محرک‌های بیرونی در به خاطر سیاری فضا را فعال می‌کند. به یادآوردن، با تجربه‌ی کنونی از فضا مرتبط است، این فرآیند پیوند نورون‌ها با فضای زیسته‌ی انسان است که منجر به تداوم ثبت خاطرات فضایی در حافظه‌ی انسان می‌شود (Bliss et al., 2018).

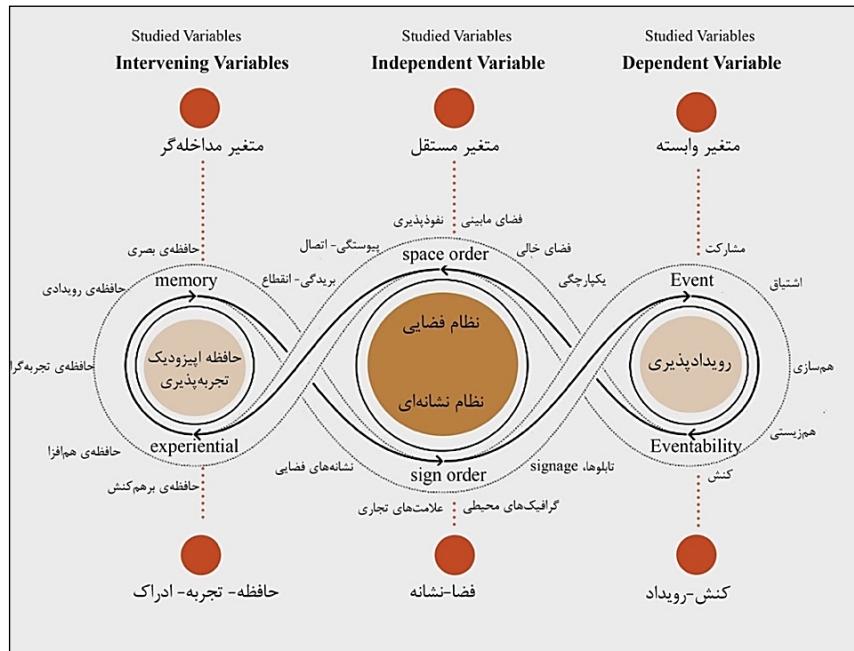
در این بحث به چهار حوزه‌ی حافظه‌های هم‌افزا، تجربه‌گرا، بصری و رویدادی پرداخته می‌شود:

- حافظه‌ی هم‌افزا به بر پویایی فرآیند بر هم کنش مدام، بین مدارهای مربوط به تجربه‌های موجود و تجربیات جدید تاکید دارند.
- حافظه‌ی تجربه‌گرا مجموعه‌ی طبقه بندی‌های ادراکی است که بازنمود می‌شوند و مربوط به تصاویر از پیش ضبط شده نیست.
- حافظه‌ی بصری تاکید بر تصاویر ضبط شده در حافظه را دارد.
- حافظه‌ی رویدادی خاطره‌ی شخصی از رویدادهای گذشته است که اساساً به نظریه‌های به خاطر سپردن مربوط می‌شود و به معنی همه‌ی آن چیزی است که انسان به یاد می‌آورد، و شامل اطلاعات زمینه‌ای درباره‌ی رویدادهای خاص از فضا است.

پژوهش نظری پژوهش

در این پژوهش، نظام فضایی بر اساس مفاهیم نفوذپذیری، پیوستگی - اتصال، بریدگی - انقطاع، یکپارچگی، فضاهای مابینی و خالی به عنوان متغیر مستقل بررسی می‌شود، نظام‌شنانه‌ای نیز بر اساس مفاهیم گرافیک‌های محیطی، تابلوها، علامت‌های تجاری و نشانه‌های فضایی به عنوان متغیر مستقل پژوهش بررسی می‌شود، همچنین، رویدادپذیری بر اساس مفاهیم کنش، مشارکت، همزیستی، اشتیاق و همسازی به عنوان متغیر وابسته بررسی می‌شود و در نهایت حافظه از منظر علوم‌شناسختی به عنوان متغیر مداخله‌گر با مفاهیم حافظه‌ی بصری، حافظه‌ی روحی‌دادی، حافظه‌ی تجربه‌گر، حافظه‌ی هما فرا و حافظه‌ی برهم‌کنش بررسی می‌شود. بر همین اساس، به منظور شناخت و توسعه زمینه‌های مختلف شکل‌گیری آن، بررسی روابط فضایی و رفتار انسان در فضا بر مبنای فعالیت‌های جاری در آن‌ها امری ضروری است. نمود هر یک از این مفاهیم در نگاشت‌رفتاری و شناختی به عنوان روش تحقیق پژوهشگران در ادامه در [شکل ۱](#) معرفی شده است.

طرح‌واره ارائه می‌شود (Kreider, 2023)، خوانش فضایی تکامل یافته و باعث نگاشت تصویری بر مبنای ایجاد رویداد^۹ در چارچوب سازماندهی فضایی از طریق گروه‌های مردمی در فضای‌های عمومی شکل می‌گیرد، که بر مبنای سازماندهی بصری، جهت‌دهی و راهنمایی (Werner, 2020) افراد کنش‌گر در فضای عمومی است. از آنجایی که این رویدادها محدود به زمان و مکان بازدیدکنندگان است، طراحی سامانه‌های تصویری^{۱۰} از طریق تابلوها کمک به درک سریع بازدیدکنندگان از طریق تدبیر ترافیکی می‌کند که فرمی از اطلاعات دقیقی از گرافیک‌های محیطی^{۱۱} (AGD) است و در طول فضاهای بزرگ مقیاس و پرکاربر استفاده می‌شود (Pascu et al., 2022) بنابراین استفاده از دستورالعمل‌های عملیاتی^{۱۲}، در فضاهای عمومی پرازدحام، عملکردی، در جهت انجام تعامل کاربران در فضای زیسته است (Fonseca, 2011). کیفیت تصویر با سطح کیفیت یک محصول گرافیکی تعیین می‌شود، یک نمایش گرافیکی ممکن است با هدف تحریک تفکر باشد و سپس به سمت معیارهای نحوی ثبت آن‌ها در حافظه انسان هدایت شود (Rosa & Morais, 2022).



شکل ۱. متغیرهای مستقل، وابسته و مداخله‌گر پژوهش
Figure 1. Independent, dependent and intervening research variables

در ادامه مجموعه‌های تجاری بزرگ مقیاس ایران مال و دبی مال و کاربران آن‌ها به عنوان جامعه‌ی پژوهش مورد ارزیابی قرار می‌گیرند. هدف در این پژوهش دست‌یابی به نحوی کنش در فضاهای بزرگ مقیاس و نحوی استفاده کاربران از نظام فضایی و نظام‌شنانه‌ای در مراکز بزرگ مقیاس است.

روش پژوهش این مقاله، مبنی بر روش‌های کیفی و توصیفی است. از یک سو، شاخص‌های نظام فضایی و نظام‌شنانه‌ای، بر مبنای شناخت کیفی، تکنیک نگاشت رفتاری^{۱۳} [نقشه‌برداری رفتاری^{۱۴}] و نگاشت شناختی^{۱۵} [نقشه‌برداری شناختی^{۱۶}] استفاده شده است.

روش پژوهش

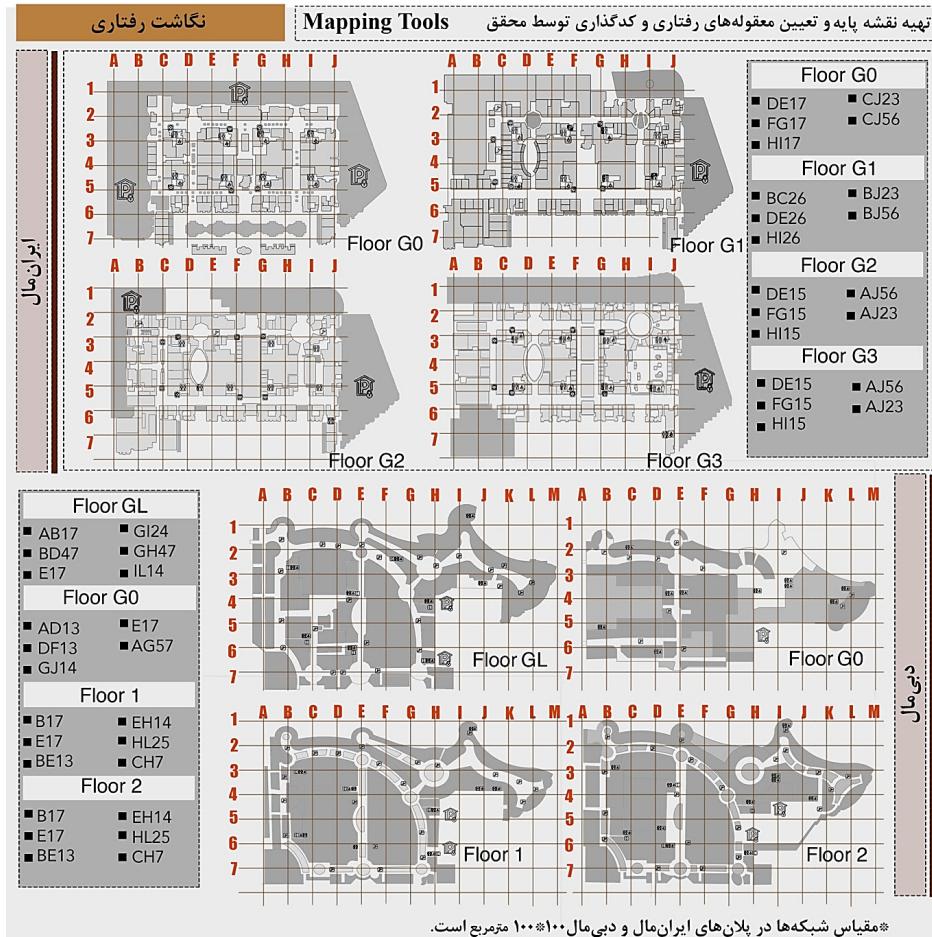
مدل عملیاتی پژوهش

به دقت به یاد نیاورند چه کارهایی در فضای انجام داده‌اند، پژوهشگران از طریق نگاشت رفتاری-شناختی به عنوان ابزار مشاهده‌ی دارای مزیت ثبت رفتار و تحلیل‌های رفتاری به داده‌ها دست یافتند. روند تجزیه و تحلیل داده‌ها در روش نگاشترفتاری و شناختی ابتدا تهیه نقشه‌های پایه ایران‌مال و دبی‌مال، مشخص کردن طبقات مد نظر طبق متغیرهای تحقیق، مشخص کردن ورودی‌های مجموعه و فضاهای باز عملکردی منتهی به پلان‌ها و تعیین مقوله‌های رفتاری با تعاریف و کدهای توسط پژوهشگران (فهرست نویسی رفتارهای مشاهده شده - تعمیم رفتارها و در نهایت ترکیب دسته‌های مشاهده شده توسط پژوهشگران) و ردیابی به صورت انتخاب تصادفی افراد، در بازه‌ی زمانی ۱۰۵ دقیقه، ثبت رفتارها و رویدادهای غیرمنتظره توسط کاربران مشاهده به منظور درک واقعی اتفاقی در فضای زیسته‌ی افراد، مانند رویدادهای فضایی و در نهایت استفاده از سیستم شمارش بله - خیر توسط پژوهشگران، با بررسی دفعات وقوع و درجه بندی شدت عملکرد کاربر است. استراتژی اصلی برای نمونه‌گیری انتخاب روش تصادفی در فضای متناسب با حرکت کاربران است. دستاوردهای گردآوری و تحلیل داده‌ها در **شکل ۲** برای نگاشت رفتاری، **شکل ۳** برای ردیابی، **شکل ۴** مربوط به رویدادپذیری و **شکل ۵** مربوط به نگاشت شناختی آورده شده است.

در روند عملی پژوهش، متغیر نظام فضایی با زیرمتغیرهای نفوذپذیری، پیوستگی-اتصال، بریدگی-انقطاع، یکپارچگی، فضای مابینی و فضاهای خالی شناخته می‌شوند، متغیر نظام‌شناسه‌ای با زیرمتغیرهای گرافیک‌های محیطی، تابلوها، علامت‌های تجاری و نشانه‌های فضایی شناخته می‌شوند، متغیر رویدادپذیری با زیرمتغیرهای کنش، اشتیاق، مشارکت، همسازی و همزیستی شناخته می‌شوند و در نهایت متغیر حافظه با زیرمتغیرهای حافظه‌ی هم‌افزا، حافظه‌ی تجربه‌گرا و حافظه‌ی بصری و حافظه‌ی رویدادی شناخته می‌شوند.

جامعه‌ی آماری این پژوهش عبارت است از مراکز تجاری، ایران‌مال با مساحت ۱۶۶۹.۵۰۴ مترمربع و دبی‌مال با مساحت ۱۱۲۴.۰۰۰ مترمربع واجد شرایط بیشترین گونه ساخت فضای بزرگ مقیاس است. پلان‌های طبقات همکف به بالا به منظور بیشترین فضای رویداد و عملکرد در هر دو مجموعه تجاری انتخاب، و از طریق نگاشت "یا ثبت اصلاحات مکانی" و ردیابی "یا مشاهده‌ی رفتاری" به توصیف رفتار انسان در فضای پرداخته شده است. با توجه به این که ممکن است افراد پاسخ صادقانه‌ای به سوالاتی که آنچه در زندگی روزمره خود انجام می‌دهند را رائه نکنند و یا ممکن است

تئیه نقشه پایه و تعیین مقوله‌های رفتاری و کدگذاری توسط محقق

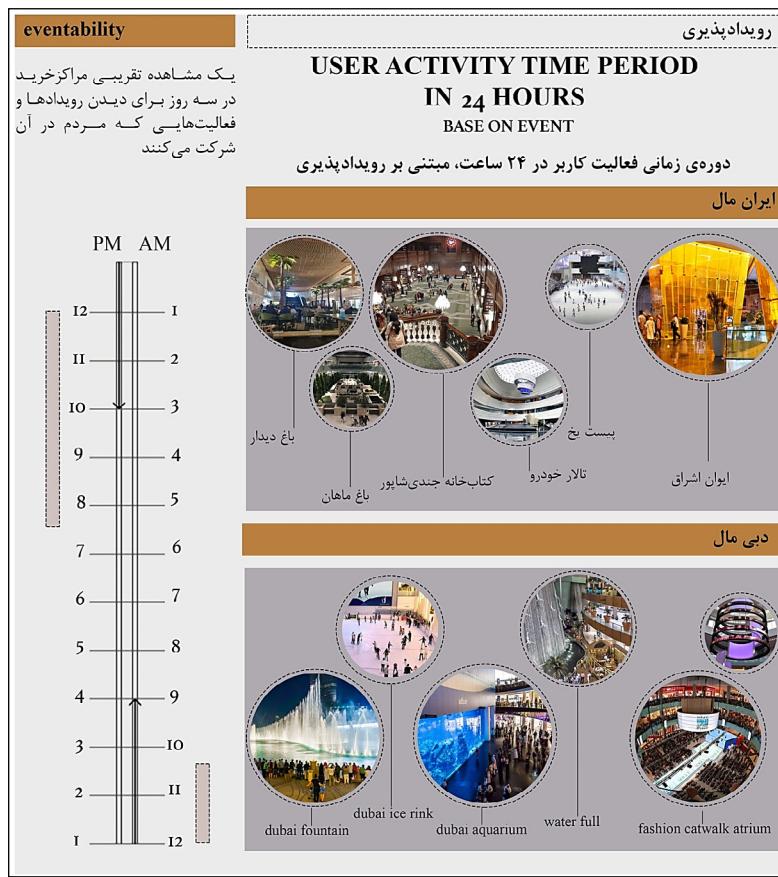


شکل ۲. نگاشت رفتاری در مراکز خرید ایران‌مال، دبی‌مال
Figure 2. Behavioral mapping in shopping centers Iran Mall, Dubai Mall

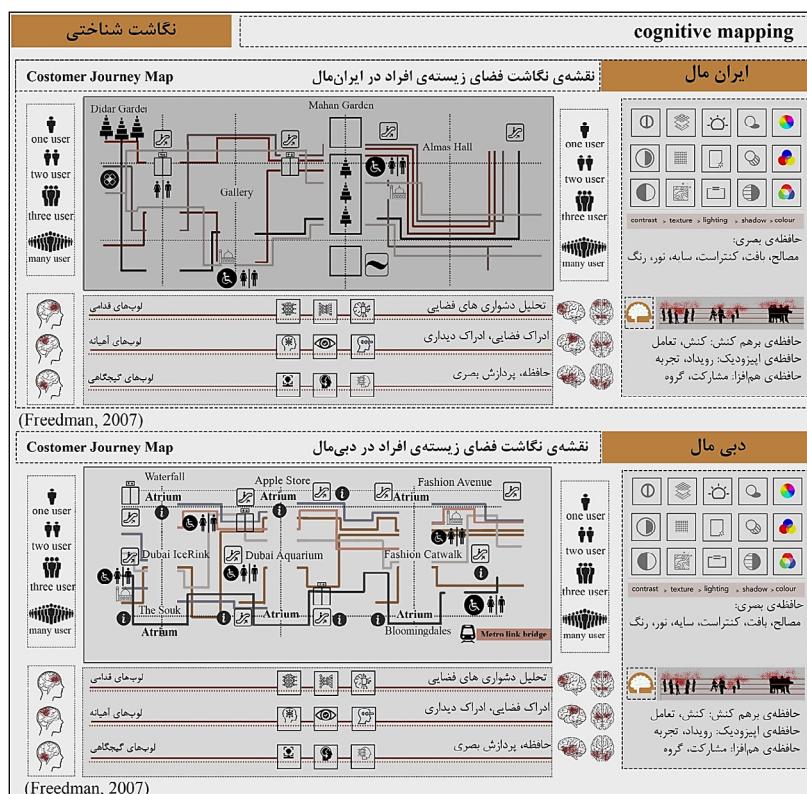
نقش هافظه‌ی شناختی در رویدادپذیری مراکز تجارتی بزرگ مقیاس



شکل ۳. ردیابی در مراکز خرید ایران مال، دبی مال
Figure3. Tracking in shopping centers Iran Mall and Dubai Mall



شکل ۴. رویدادپذیری در مراکز خرید ایران مال و دبی مال
Figure 4. Event-ability in shopping centers Iran Mall and Dubai Mall



شکل ۵. نگاشت شناختی در مراکز خرید ایران مال و دبی مال
Figure 5. Cognitive mapping in shopping centers Iran Mall, Dubai Mall

بحث و یافته‌های تحقیق

نتیجه گیری

- با توجه به تفسیری که مبتنی بر خوانش نظام فضایی و نظام نشانه‌ای در رویدادپذیری فضاهای بزرگ مقیاس انجام شده است، نتایجی به شرح زیر است:
۱. ارزیابی نظام فضایی موجب شناخت عوامل موثر بر رویدادپذیری و شناخت فضای زیسته می‌شود. تطبیق عوامل رویدادپذیری و تحلیل حالات و اثرات نظام فضایی با یکدیگر نشان می‌دهد که هرچه شاخص‌های نظام فضایی در طراحی مراکز بزرگ مقیاس پرداخته شود و سهم بیشتری به سازماندهی فضایی مطابق با معیارهای نظام فضایی داده شود، رویدادپذیری بیشتر موجب کنش و مشارکت کاربران می‌شود.
 ۲. ارزیابی نظام نشانه‌ای منجر به شناخت عوامل موثر بر رویدادپذیری و مسیریابی کاربران است. برای این اساس می‌توان از آن برای کمک به تشخیص بزرگ مقیاسی فضاهای از بابت سطح قابل پیمایش استفاده کرد. تطبیق عوامل رویدادپذیری و تحلیل حالات و اثرات نظام نشانه‌ای با یکدیگر نشان می‌دهد که هرچه شاخص‌های نظام نشانه‌ای در طراحی مجموعه‌های بزرگ مقیاس پرداخته شود، سهم بیشتری به سازماندهی فضایی مطابق با معیارهای مسیریابی و به خاطرسپاری تعلق می‌یابد، می‌توان گفت رویدادپذیری بیشتر متأثر از نشانه‌های فضایی است.
 ۳. به منظور پاسخ به خوانش نظام فضایی و نظام نشانه‌ای در رویدادپذیری فضاهای بزرگ مقیاس می‌توان گفت نسبت نظام فضایی در رویدادپذیری فضای بیشتر از نظام نشانه‌ای است. سهم نظام نشانه‌ای در مسیریابی، به خاطرسپاری فضای در حافظه انسان بیشتر است.
 ۴. تحلیل حالات و اثرات حافظه‌ی شناختی ابزای برای شناخت فضای مبتنی بر عملکرد ذهن و مغز انسان در فضاهای بزرگ مقیاس است. تحلیل نمود مفاهیم علم شناختی به منظور تشخیص و به خاطرسپاری فضای توسعه حافظه انسان است. ارزیابی علم شناختی موجب به شناخت عوامل اثرگذار بر حافظه انسان و همچنین شناخت فضای زیسته و به خاطرسپاری آن در حافظه بلند مدت است. شاخص‌های نظام فضایی و نشانه‌ای بر شاخص‌های حافظه برهمن کنشی، حافظه‌ی رویدادی، حافظه‌ی بصری و حافظه‌ی تجربه‌گرا منطبق می‌شود. تحلیل حالات و اثرات نظام فضایی بر حافظه انسان منطبق می‌شود. تحلیل ادراکات کاربران منطبق می‌شود.

ون مانن تجربه‌ی زیسته از طریق فضای زیسته روی می‌دهد و موقعیتی است که تجربه‌های زیسته در آن شکل می‌گیرد و در بعد رمانیک معماری کیفیتی ذهنی از تجربه‌ی فردی ظاهر می‌شود.

5. Hippocampal System

6. Being

7. The lived Experience of Architecture

8. The Element of a Signs

9. Pictographic System for Event

10. Visual Systems

11. Environmental Graphics

12. Operating Signals

13. Behavioral Mapping

۱۴. نقشه‌برداری رفتاری، تکنیکی است که در روان‌شناسی محیطی و زمینه‌های مرتب برای ثبت رفتارها و حرکت افراد به طور سیستماتیک استفاده می‌شود نقشه‌های رفتاری اساساً ثابتی از محل زیسته افراد در فضا است، در واقع چه کاری انجام می‌دهند و چگونه رفتار آن‌ها در یک فضا توزیع می‌شود. این نقشه‌ها را می‌توان به صورت لایه به لایه با هم تلفیق کرد که این امر در نهایت تصویر واضحی از الگوی کلی فعالیت‌های ایستا ارائه می‌دهند (Bechtel&Zeisel, 1987).

15. Cognitive Mapping

۱۶. نقشه‌برداری شناختی، تکنیکی است که در روان‌شناسی محیطی و با توجه به قابلیت‌های آن برای مدیریت حجم وسیعی از داده‌ها، استخراج ساختار و محتواهای ذهنی افراد، مدلسازی عملکرد ذهن افراد، یادگیری تعاملی و بهبود شناخت و ارائه اطلاعات تصویری قابل درک، استفاده می‌شود (Zarghami, Azar, 2015).

۱۷. تبدیل به نقشه‌کردن رفتارها، به سادگی، با ثبت رویدادها بر روی یک نقشه پایه (پلان) از فضا یا محدوده‌ی مطالعه انجام می‌شود. این شیوه برای نشان‌دادن رفتار انسان در فضا در اوقات مختلف روز یا مدت زمان طولانی به منظور درک رویدادهای فضایی ترسیم می‌شود.

18. Tracking

۱۹. برای مشاهده حرکت انسان در یک فضای بزرگ و یا برای مدت زمان طولانی، مشاهده‌گر می‌تواند به صورت مشخص، مردم را بدون اینکه متوجه شوند، دنبال کند و رفتارشان را ثبت کند. به این تکنیک تعقیب سایه به سایه گفته می‌شود.

یکی از قابلیت‌های تعمیم‌های قابل توجه این پژوهش بسط روشی تحلیلی از منظر کارکرد حافظه انسان خواهد بود. به طور کلی حافظه انسان سهم مهمی در نظریه‌ی طراحی دارد. چنین روشی بر یک رویه گام به گام نظام‌مند برای طراحی فضاهای بزرگ‌مقیاس با سطح مطلوبی از رویدادپذیری، مسیریابی و بهاطرسپاری تمرکز خواهد کرد.

۲- نقش نویسندها

بررسی ادبیات، جمع‌آوری داده‌ها، تهیه متن دستنوشت، تجزیه و تحلیل، تفسیرداده‌ها توسط هانیه سادات افتخاری انجام شده است. راهبردهای مقاله، صورت‌بندی موضوع و روش، اصلاح متن و بازنویسی ارکان مقاله و نتیجه‌گیری توسط کاوه بذرافکن انجام شده است. ارائه‌ی نکات مشورتی و اصلاحی توسط هما بهبهانی ایرانی انجام گرفته است.

۳- تقدیر و تشک

پژوهش منتج از رساله‌ی دکتری هانیه سادات افتخاری به راهنمایی کاوه بذرافکن و مشاوره‌ی هما بهبهانی ایرانی با عنوان تبیین نسبت نظام‌فضایی و نظام‌نشانه‌ای در رویدادپذیری فضاهای بزرگ مقیاس می‌تئنی بر علوم‌شناسختی و با حمایت دانشگاه آزاد اسلامی واحد امارات متعدده عربی انجام شده است.

۴- تعارض منافع نویسندها

نویسندها به‌طور کامل از اخلاق نشر تبعیت کرده و از هرگونه سرقت ادبی، سوء‌رفتار، جعل داده‌ها و یا ارسال و انتشار دوگانه، پرهیز نموده‌اند و منافعی تجاری در این راستا وجود ندارد و نویسندها در قبال ارائه اثر خود وجهی دریافت ننموده‌اند.

۵- پی‌نوشت

1. Spatial Research
2. Spatial Studies
3. Science of Cognition

۶. مفهوم تجربه‌گرایی در رویکرد پدیدارشناسی بر اساس ساختار تجربه مورد توجه قرار گرفته است. در زبان المانی برای معنای تجربه از دو کلمه Erfahrung ، Eelebins (Collins Dictionary) معنای است. در لغت‌نامه کالینز معنای Eelebins معادل تجربه‌ی شخصی و واژه erfahrung معادل تجربه زیسته که عبارتند از تجربه‌ی بی‌واسطه و حضوری از چیزی (Van manen, 1997,177) به گفته‌ی

فهرست مراجع

11. Freedman, D. J. (2007). Exploring the roles of the frontal, temporal, and parietal lobes in visual categorization. *Neuroscience of rule-guided behavior*, 391-418.
 12. Goka, R., Moroto, Y., Maeda, K., Ogawa, T., Shih, H. C., & Haseyama, M. (2024, May). Masked modeling-based action event prediction considering bidirectional time-series in soccer. In International Workshop on Advanced Imaging Technology (IWAIT) 2024 (Vol. 1).
 13. Hale, J. (2017). Merleau-Ponty for Architecture, Oxon/NewYork: Routledge.
 14. Holmes, K., Hughes, M., Mair, J., & Carlsen, J. (2015). Events and sustainability (pp. 1-206). Abingdon: Routledge
 15. Jaime, K., Torres, G., Ramos, F., & Garcia-Aguilar, G. (2014). A cognitive architecture for visual memory identification. *International Journal of Software Science and Computational Intelligence (IJSSCI)*, 6(2), 63-77.
 16. Janzen, G., & Van Turennout, M. (2004). Selective neural representation of objects relevant for navigation. *Nature neuroscience*, 7(6), 673-677.
 17. Kreider, K. (2013). Poetics and Place: The Architecture of Sign, Subject and Site. IB Tauris
 18. Krestinskaya, O., Foufa, M. E., Benmeziane, H., El Maghraoui, K., Sebastian, A., Lu, W. D., ... & Salama, K. N. (2024). Neural architecture search for in-memory computing-based deep learning accelerators. *Nature Reviews Electrical Engineering*, 1-17.
 19. Makanadar, A. (2024). Neuro-adaptive architecture: Buildings and city design that respond to human emotions, cognitive states. *Research in Globalization*, 100222.
 20. Moystad, O. (2019). Cognition and the Built Environment. Published by Routledge. New York.
۱. افتخاری، هانیه السادات؛ بذرافکن، کاوه؛ و ایرانی بهبهانی، هما. (۱۴۰۲). تبیین نسبت نظام فضایی و نشانه ای در رویدادپذیری فضاهای بزرگ مقیاس (مطالعه‌ی موردی: راسته‌ی سبزه میدان ۵-۱۶، ۱۲۰، ۲۰). *باغ نظر*، ۱۶، ۱۲۰، ۲۰.
 ۲. دیویی، جان. (۱۴۰۱). هنر به منزله تجربه (ترجمه مسعود علیا). تهران: انتشارات ققنوس.
 ۳. مالگریو، هری فرانسیس. (۱۳۹۵). *مغز معمار: علوم اعصاب، خلاقیت و معماری* (ترجمه کریم مردمی، سیما ابراهیمی). تهران: انتشارات هنر و معماری قرن.
 4. Bahle, B., Thayer, D. D., Mordkoff, J. T., & Hollingworth, A. (2019). Working Memory: Features From multiple remembered object produce parallel, Coactive Guidance of Attention In Visual Search. *Journal of Experimental Psychology*, 19(10).
 5. Bliss, T. V., Collingridge, G. L., Morris D Phil, FRS, R. G., & Reymann, K. G. (2018). Long-term potentiation in the hippocampus: discovery, mechanisms and function. *Neuroforum*, 24(3), A103-A120.
 6. Ding, N. (2020). The effectiveness of evacuation signs in buildings based on eye tracking experiment. *Natural Hazards*, 103, 1201-1218.
 7. Clarke, D. (1982). *Descartes' Philosophy of Science*, Manchester: Manchester University Press.
 8. Dovey, K. (2010). *Becoming Places: Urbanism/Architecture/Identity/Power*. London & NY: Routledge.
 9. Fonseca, R. (2011). Reading pictograms and signs-the need for visual literacy (Master's thesis, University of Stavanger, Norway)
 10. Ferro, A., Bonivento, C., Delvecchio, G., Bellani, M., Perlini, C., Dusi, N., ... & Brambilla, P. (2017). Longitudinal investigation of the parietal lobe anatomy in bipolar disorder and its association with general functioning. *Psychiatry Research: Neuroi*

21. Pascu, N. E., Adir, V., Adir, G., & Vilcea, E. J. (2022). SIGNS, SYMBOLS, PICTOGRAMS-Graphics BEYOND THE BOUNDARIES OF SPOKEN LANGUAGES. *Journal of Industrial Design and Engineering Graphics*, 17(1), 25-28.
22. Rosa, C., & Morais, R. (2022). Classes of signs in Pictograms: a case study. *The International Journal of Visual Design*, 16(2), 19.
23. Tschumi, B. (1996). Architecture and disjunction. MIT press.
24. Turnau, I., & Frutinger, A. (1991). "Signs and Symbols. Their Design and Meaning", Adrian Frutinger, London 1989:[recenzja]. *Kwartalnik Historii Kultury Materiałnej*, 39(3).
25. Vaghi, K., VojnovicCalic, T. & Ohliger, A. (2021). Lived Experience as a Basis for Design: a Design Studio Kindergarten Project. Dimensions of Architectural Knowledge, DOI:10.14361, 62-75.
26. Wang, X., Ye, Y., & Chan, C. K. C. (2019). Space in a social movement: A case study of occupy central in HongKongin2014. *SpaceandCulture*, 22(4), 434-448.
27. Werner, S. & Schindler, I. (2004). The Role of Spatial Reference Frames in Architecture. *Environment and behavior*, 36(4), 461-482.
28. Xu, L., Zhou, Y., Yan, Y., Jin, X., Zhu, W., Rao, F., Xiaokang, Y., & Zeng, W. (2024). ReGenNet: Towards Human Action-Reaction Synthesis. In Proceedings of the IEEE/CVF Conference on Computer Vision and Pattern Recognition (pp. 1759-1769).



© 2024 by author(s); Published by Science and Research Branch Islamic Azad University, This work for open access publication is under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0). (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>)