

رویکرد نشانه‌شناختی به تحلیل فرم در معماری معاصر

مرجان صابونچی^۱ - حسین ذبیحی^{۲*} - حمید ماجدی^۳

۱. دانشجوی دکتری معماری، دانشکده عمران، معماری و هنر، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران.
۲. دانشیار گروه شهرسازی، دانشکده عمران، معماری و هنر، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران (نویسنده مسئول).
۳. استاد گروه شهرسازی، دانشکده عمران، معماری و هنر، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران.

تاریخ دریافت: ۹۷/۰۴/۱۴ تاریخ اصلاحات: ۹۷/۱۲/۰۴ تاریخ پذیرش نهایی: ۹۸/۰۳/۱۹ تاریخ انتشار: ۹۹/۰۳/۳۱

چکیده

فرم‌های معماری معاصر که توسط ایده‌ها و تکنیک‌های مختلف طراحی خلق شده‌اند با پیشرفت فناوری شبیه‌سازی رایانه‌ای و از طریق روش‌های ساخت که تولید مؤثر فرم‌های تکراری و متغیر با مواد مورد نظر را ممکن می‌سازند، میسر شده‌اند. بیشتر این فرم‌های معماری به‌طور ادراکی در محیط‌های شهری شبیه‌سازی شده و به شکل ویژه‌ای درمی‌آیند. این فرم‌های معماری با تصاویر شبیه‌سازی شده، جامعه مشتری‌مدار فعلی در اکثر کشورها از جمله ایران را نشان می‌دهند. در این تحقیق سعی شده است نقش تکنیک‌های طراحی دیجیتال، به‌عنوان ابزاری برای ایجاد فعال فرم‌های شبیه‌سازی شده در معماری معاصر ایران، با رویکردی نشانه‌شناختی برای توصیف فرم در پروژه‌های بزرگی که در مناطق شهری طراحی و ساخته شده‌اند، مورد بحث قرار گیرد. این رویکرد، ارتباطی بین تصاویر موجود در نمای ساختمان‌ها و تجربه حسی انسان در یک بستر اجتماعی ایجاد می‌کند که منجر به ظهور فرم‌های خلاقانه در معماری معاصر می‌شود. نتایج تحقیق نشان داد که با استفاده از تکنیک‌های طراحی دیجیتال برای تولید وانموده‌ها، معماران جوان ایران ادراک فرم‌های معماری را متحول کرده و از این طریق، عملکرد آن‌ها به عنوان نشانه در محیط‌های شهری را ارتقا داده‌اند.

واژگان کلیدی: طراحی، فرم، نشانه‌شناسی، شبیه‌سازی.

۱. مقدمه

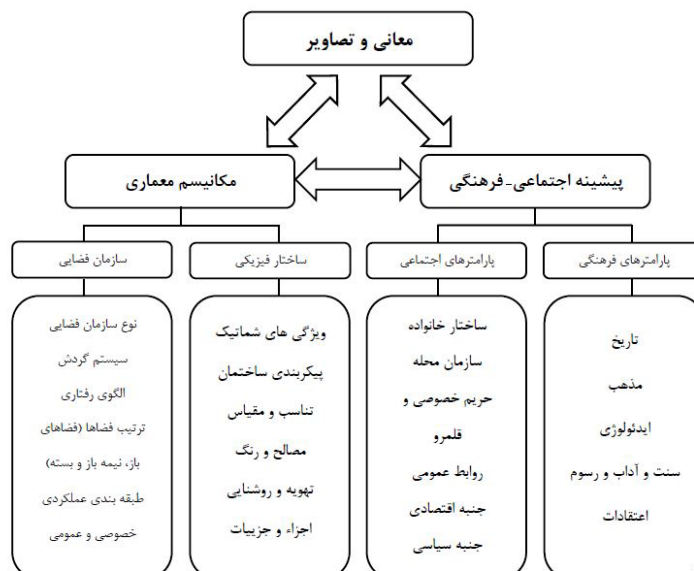
می‌رسند (Baudrillard, 1995). امروزه تصاویر بی‌شماری با استفاده از رسانه‌های نوظهور، فناوری پیشرفته مربوط به ساخت فرم و مصالح جدید در فرم‌های معماری به کار گرفته می‌شوند. فن‌آوری‌های شبیه‌سازی و طراحی دیجیتال فعلی امکان تحلیل مؤثر، شبیه‌سازی، ساخت و مونتاژ تصاویر معماری که به صورت مجازی ساخته شده‌اند را فراهم می‌آورند. قابل توجه است که این فناوری اطلاعات واحد مصالح را بازسازی می‌کند و سپس خصوصیات فردی و هویت هر ماده را برای شبیه‌سازی یک تصویر حذف می‌کند. بنابراین، اثر مطلوب فرم با استفاده از تصاویر مجازی حاصل می‌شود. این تحقیق سعی داشت تا این بحث را مطرح کند که در معماری معاصر ایران، فناوری‌های شبیه‌سازی و طراحی دیجیتال اکنون ابزاری تأثیرگذار برای ایجاد فعال تصاویر نوآورانه فرم هستند. علاوه بر این، تغییرات در سطوح تولید مرتبط با ایجاد فرم‌های معماری، بازنمایی تصاویر، تمثال‌ها و استفاده از نمادها، با رویکرد نشانه‌شناسی و براساس تأثیر جامعه جهانی شده فعلی و تکنیک‌های طراحی دیجیتال بر روند معماری در کلانشهرهای ایران مورد بحث قرار می‌گیرند.

۲. پیشینه نظری

۲-۱- ایجاد و بازنمایی فرم در معماری معاصر

در طول دوره‌های مختلف تاریخی ایران، ساخت محیط انسان‌ساخت نتیجه پیشرفت در ارزش‌های فرهنگی، زمینه مذهبی، چارچوب سیاسی، علم و فناوری و پیشرفت جامعه به عنوان یک کل بوده است. همیشه بین فرم (تصویر) ساختمان و معنای بیان شده آن در معماری ایرانی رابطه عمیقی وجود داشته است. دسته‌های مختلف این رابطه در شکل ۱ طبقه‌بندی و نشان داده شده‌اند.

شکل ۱: رابطه مفهومی بین فرم (تصویر) و معنی در معماری ایران (برگرفته از مرور ادبیات)



جامعه‌ای مدرن ترکیب کرد، روبه‌رو شد (Jeon, 2009). از طرف دیگر، سبک بین‌الملل، یک نام نمادین برای معماری مدرن، به طور معمول از روش‌هایی استفاده می‌کند که باعث از بین رفتن حساسیت بصری و جذابیت‌ها برای شناخت می‌شوند (Ghasemi, 2018). این سبک به عنوان یک استاندارد معماری مدرن درک شده است که از فضاها و فرم‌های انتزاعی و هندسی بدون تزیین و با هندسه شبکه‌ای ساده استفاده می‌کند، که در شکل ۲ نشان داده شده است.

پس از جنگ جهانی اول، دسترس‌پذیری مصالح ساختمانی و فن‌آوری برای استانداردسازی تولید و ساخت و ساز به کشورهایی مانند ایران گسترش یافت. بنابراین، اکثر معماران جوان رویکردهای مختلفی را برای فرم‌ها و روش‌های جدید برای بیان نیازهای عملکردی جدید مورد بررسی قرار دادند. علاوه بر پویایی پیشرفت اقتصادی و زمینه‌های اجتماعی و فرهنگی و ژئوپلیتیکی، معماری معاصر ایران با چالش یافتن یک کاراکتر فردی که میراث سنت‌های تاریخی ساخت‌وساز منطقه‌ای را با بیان برای

شکل ۲: ساختمان سیگرام توسط میس وان در روهه، نیویورک (۱۹۵۸)



(www.greatbuildings.com)

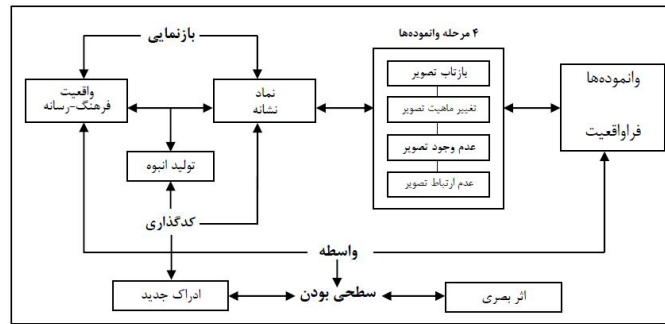
کرده است، و اظهار داشت که تجربه انسان شبیه‌سازی واقعیت است که در چهار مرحله بیان شده است: بازتاب تصویر، تغییر ماهیت تصویر، عدم وجود تصویر و عدم ارتباط با واقعیت. وانموده‌هایی که بودریلارد به آن‌ها اشاره کرده است، تأثیر فرهنگ و رسانه در ایجاد واقعیت درک شده (یعنی فراواقعیت) را منعکس می‌کنند. این فیلسوف اعتقاد داشت که جامعه به وانموده‌ها بسیار وابسته شده است و ارتباط خود با دنیای واقعی را از دست داده است (Baudrillard, 1995). از طرف دیگر، جامعه معاصر با شرایطی وجودی مرتبط با وانموده‌ها روبه‌رو است که در آن شخص با تصاویری احاطه می‌شود که جایگزین واقعیت شده و از آن پیشی می‌گیرند (یعنی فراواقعیت). امروزه نمادها خود را نشان می‌دهند و به جای بازتولید، اشیاء را خلق می‌کنند. بنابراین واقعیت با نمادهای خود مطابقت دارد. این رابطه به‌طور بالقوه توسط راهبرد سازمانی یک جامعه مصرف‌کننده تولید انبوه رمزگذاری می‌شود. با عبور از چهار مرحله وانموده‌ها، یک نماد واقعی‌تر از واقعیت (یعنی فراواقعیت) می‌شود. از طریق فرآیندهای که در آن‌ها فراواقعیت توسط نمادگرایی از واقعیت طبیعی پیشی می‌گیرد و تمایز بین طبیعت و مصنوع بودن از بین می‌رود، شبیه‌سازی پدیده‌ای سطحی را از لحاظ بصری و ادراکی ایجاد می‌کند، که در شکل ۳ نشان داده شده است.

ساختمان‌هایی که قبل از دوران سبک بین‌الملل ساخته شدند، عناصر و روایات بیرونی را از طریق رسانه‌های معماری نشان دادند و بازتولید کردند. با این حال، معماران مدرن از اعتماد به بازنمایی صرف امتناع ورزیدند. در عوض، آن‌ها اصول ترکیب داخلی را نقد و مجدداً سازماندهی کردند.

از دوره مدرن، تولید انبوه شکل‌گیری فرهنگ مصرف‌کننده که ویژگی جامعه معاصر است، را تسهیل کرده است. دوره مدرن بر بهره‌وری تأکید داشت، اما دوره معاصر بر مصرف متمرکز است. در یک جامعه مصرف‌گرا، بینایی به مهم‌ترین حس انسانی تبدیل شده است. فیلم‌ها و تلویزیون که به ترتیب در اواخر قرن نوزدهم و اواسط قرن بیستم پدیدار شدند و رسانه‌های مختلف تصویری که همچنان در حال توسعه هستند، اصطلاح «جامعه نمایش^۲» را ایجاد کرده‌اند (Debord, 2006).

در جامعه نمایش، تصاویر به جای اشیاء مصرف می‌شوند. تعیین نحوه بیان خود با مصرف اشیاء خاص یک نکته مهم در جامعه معاصر است. این امر مهم نه در کارکرد شیء بلکه در تصویر نهفته است. بودریلارد اظهار داشت که جامعه معاصر با تصاویر و نمادهای مصرف‌گرایی یعنی شبیه‌سازی، اداره می‌شود. وانموده‌ها^۲ و شبیه‌سازی بیشتر به عنوان تصاویر و نشانه‌هایی شناخته شده‌اند که واقعیت موجود را نشان می‌دهد. بودریلارد ادعا کرد جامعه مدرن تمام واقعیت‌ها و معانی را با این نمادها و نشانه‌ها جایگزین

شکل ۳: نمودار مفهومی فرآیند ایجاد وانموده‌ها

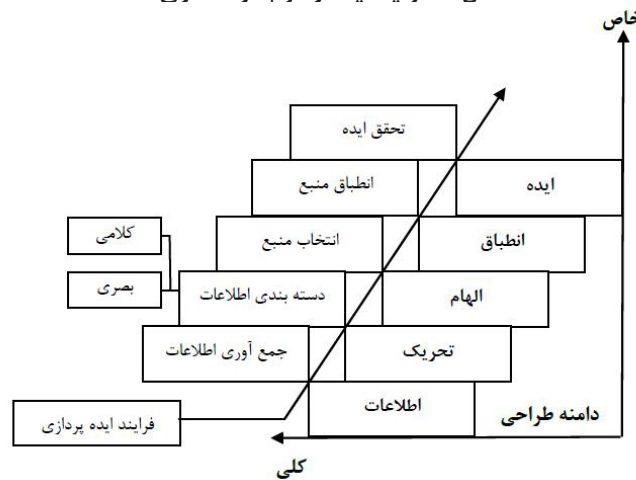


طراحی فرم وانموده‌ها، که به صورت تبدیل تصاویر سطحی به نظر می‌رسد، مبتنی بر ترکیبی از خصوصیات غیرمادی و غیرواقعی است. بنابراین، تمایز بین واقعی و خیالی بودن مبهم است. وانموده‌ها همچنین وقایع آنی را نشان می‌دهند که بدون تغییر اشیاء یا واقعبیت رخ می‌دهند. با توجه به ایجاد فرم، وانموده‌ها را می‌توان به عنوان بیان‌های صوری زمان، حرکت و نیروهای بردار توضیح داد که به سمت ایجاد فضایی پیش می‌روند که در آن حوادث به طور مداوم رخ می‌دهند. به عبارت دیگر، وانموده‌ها را می‌توان به صورت همیشه در حال تغییر تعبیر کرد.

گانکالوه^۴ (۲۰۱۶) اظهار داشت که داده‌ها، محرک‌ها و منابع الهام‌بخش به عنوان ایده‌های خاص مرتبط دیده می‌شوند (Babaei & Khakzand, 2017). در نتیجه، با توجه به چارچوب نظری موجود، فرآیند تولید ایده توسط منابع الهام‌بخش از طریق تطبیق با تکنیک‌های طراحی دیجیتال می‌تواند در قالب مدل مفهومی نشان داده شده در شکل ۴ تصور شود.

اغلب، سطحی بودن به عنوان یک ویژگی فرهنگ مصرف‌کننده مورد بحث قرار می‌گیرد. این اصطلاح دارای دو معنای نمایش فرم و عدم عمق است. سطحی بودن دلالت بر این امر دارد که گذشته از معنای ارائه شده، هر پیام پنهان دیگر اهمیتی ندارد. فرهنگ بصری معاصر مبتنی بر چنین سطحی بودن است که همه چیز را به فرم می‌بخشد. در نتیجه، این فرهنگ که تمایل به افشای چیزها به صورت بیرونی دارد، در زمینه‌های معماری فرو رفته است. عناصر نامرئی به قلمروهای قابل مشاهده فراخوانده شده‌اند. تمایل به تجسم هر عنصر، تمایز بین قلمروهای داخلی و خارجی را بی‌معنی کرده است. مردم علاقه‌ای پایدار به فرم بیرونی معماری را حفظ کرده‌اند. در فرهنگ بصری معاصر، گذشته از فرم ساختمان در معرض دید قرار گرفته است، هیچ معنای پنهانی مورد توجه نیست. اگرچه تولید صنعتی کالاهای اقتصادی در مدرنیته از اهمیت اساسی برخوردار بوده است، اما شبیه‌سازی سطحی بودن را به عنوان الگویی که منجر به نظم اجتماعی امروز می‌شود، ایجاد می‌کند.

شکل ۴: تولید ایده و فرم در معماری



(Babaei & Khakzand, 2017)

هنر را از بین می‌برد. فرم‌های معاصر در معماری حاکی از اختلاط و ترکیب دنیاهای خیالی و واقعی و علم و هنر هستند که مرزهای آن‌ها قابل تشخیص نیستند.

فرم وانموده‌ها، به عنوان رسانه‌ای متشکل از موارد غیرمادی، تمایزهای دودویی معمول بین واقعبیت و شبیه‌سازی در واقعبیت مجازی، بین دنیای واقعی و تخیل و بین علم و

۳. رویکرد نشانه‌شناختی به فرم معماری

سنتی است که ریشه‌های یونانی داشت و این تحول در دوران قرون وسطی رخ داد. در نتیجه، این تکامل به نشانه‌هایی که مبنای متافیزیکی دارند را به یک مبنای انسانی نزدیک ساخت. نشانه‌شناسی اخیر تحت تأثیر آثار برخی از دانشمندان مانند: چارلز سندرز پیرس^۵، فردیناند دو سوسور^۶، لوی اشتراوس^۷، ژاک لاکان^۸، میشل فوکو^۹ و رولان بارتز^{۱۰} است. در میان این نظریه‌ها، نظریه‌های چارلز سندرز پیرس و فردیناند دو سوسور نقش‌های کلیدی را ایفا می‌کنند. پیرس اصطلاح «نشانه‌شناسی»^{۱۱} را به کار برد و سوسور اصطلاح «نمادشناسی»^{۱۲} را ابداع کرد. اومبرتو اکو استفاده از نشانه‌شناسی را به عنوان علم نشانه در علوم طبیعی و نمادشناسی را در علوم انسانی پیشنهاد کرد (Par-sae, Parva, & Karimi., 2015). یک مرور کلی از نظرات برخی از اندیشمندان تأثیرگذار در مورد نشانه‌شناسی فرم معماری در جدول ۱ ارائه شده است.

نشانه‌شناسی علمی است که به درک و تحلیل علائم و نمادها در همه فرم‌ها و جنبه‌ها می‌پردازد. این جنبه‌ها شامل زبان گفتاری یا نوشتاری یا فرم‌های غیرزبانی مانند: علائم فیزیولوژیکی و بیولوژیکی، علائم معنایی، سیستم‌های ارزشی و کلیه فرم‌های حرکات، خلقیات، آگاهی یا عدم آگاهی هستند (Fakouhi, 2008). علم نشانه‌شناسی اخیر یک علم جوان و جدید است، که در اوایل قرن ۱۹ به خاطر فلاسفه‌ای که به آن توجه ویژه‌ای دارند، به ویژه در مورد مطالعات زبان‌شناسان، مطرح شده است (Ahmadi, 2011). همچنین از روش نشانه‌شناسی برای شناخت درک قابل توجه سازوکار ارتباطات استفاده می‌شود. در عقاید فلسفی و منطقی یونان و هند باستان، از نشانه‌شناسی به عنوان ابزاری برای بررسی پدیده استفاده می‌شود (Ahma-di, 2012). نشانه‌شناسی مدرن نتیجه تحول نشانه‌شناسی

جدول ۱: طبقه‌بندی تحلیل‌های نشانه‌شناختی فرم معماری (استخراج شده توسط نویسندگان از منابع علمی)

فیلسوف	دسته‌بندی و اصول اصلی	نکات
چارلز سندرز پیرس ^{۱۳} (۱۸۳۹-۱۹۱۴)	(۱) آیکون: براساس شباهت بین نشانه و شی. (۲) شاخص: براساس جنبه‌های درونی یا وجودی، مانند وحدت معنا بین جسم و نشانه. • دو نوع نشانه شاخصی دارد:	• آیکون بر اساس شباهت صوری بین دال و مدلول یا مبنای نشانه و مفسر آن است. • آیکون موجود در هنر به معنای شباهت بین فرم و مفهوم (معنی) است.
چارلز دبلیو موریس ^{۱۴} (۱۹۰۱-۱۹۱۹)	الف) ارتباط مستقیم و فیزیکی با جسم دارد (از نظر فنی) ب) هیچ ارتباط مستقیم و فیزیکی با جسم ندارد، اما باز هم به تفسیر شی (استعاری) مربوط می‌شود. (۳) نمادها و نشانه‌های عمومی: قراردادی که رابطه بین مفسر با شی و مبنای نشانه را نشان می‌دهد.	• نشانه‌های نمادین دو نوع هستند (Ahmadi, 2011): - تصویر/عکس (رابطه بین اجزاء جسم و عناصر را تکرار می‌کنند) - استعاره (ایجاد نوعی توازی بین مؤلفه‌های شی و مؤلفه‌های آیکون) • شاخص به رابطه علت و معلولی بین دال و مدلول بستگی دارد. • نماد نشانه‌ای به معنای واقعی است.
چارلز دبلیو موریس ^{۱۴} (۱۹۰۱-۱۹۱۹)	• طبقه‌بندی نشانه‌ها بر اساس کارکردهای خاص آن‌ها: (۱) علمی (۲) زیبایی شناختی (۳) فنی	• علائم نمادین، جدا از هر نوع تشابه صوری یا رابطه علت و معلولی یا رابطه قیاسی با شیء، به شی اشاره می‌کنند. • آیکون و شاخص رابطه فعلی بین دال و مدلول است اما نماد رابطه خارج از زمان است.
		• اثر هنری یک نشانه‌زیبایی شناختی خاص است که به معنای آیکونی با مقادیر خاص آن است (Ahmadi, 2011). • نشانه‌های نمادی نشانه‌هایی هستند که به هر طریقی شبیه اشیاء آن‌ها هستند (Ahmadi, 2011).

فیلسوف	دسته‌بندی و اصول اصلی	نکات
دیوید کریستال ^{۱۵} (۱۹۴۱)	علائم را می‌توان به صورت زیر طبقه‌بندی کرد: (۱) شنوایی - کلامی (۲) بینایی (۳) بساوایی (۴) بویایی (۵) چشایی (Sasani, 2003).	طبقه‌بندی نشانه‌ها بر اساس سیستم حسی انسان (Sasani, 2003).
نشانه‌شناس عملکردی	دسته‌بندی نشانه‌ها در انواع زیر: (۱) شاخص‌های طبیعی (۲) آیگون (۳) نماد (۴) نشانه	• رابطه زمان و مکان بین دال و مدلول در نشانه‌های طبیعی وجود دارد و هیچ قراردادی رابطه آن‌ها را تعیین نکرده است. • هیچ رابطه اساسی از زمان و مکان یا هرگونه قرارداد بین دال و مدلول در آیگون وجود ندارد (Ahmadi, 2011).
فردیناند دو سوسور ^{۱۶} (۱۹۹۵-۱۹۵۷)	• وی با در نظر گرفتن جنبه قراردادی نشانه‌ها، جنبه نمادین نشانه‌ها را در نظر گرفت. • نشانه واقعی نشانه‌ای است که رابطه بین دال و مدلول است و اختیاری و قراردادی است (Culler, 2011). • نشانه واقعی موضوع اصلی نشانه‌شناسی است و دو نشان دیگر (آیگون و شاخص) به طور ویژه و به عنوان ثانویه در نظر گرفته می‌شوند. • نماد بیانگر رابطه طبیعی بین دال و مدلول است (Ahmadi, 2011).	

۴. روش تحقیق

در این مطالعه از دو روش تحقیق اصلی شامل بررسی ادبیات و پیمایش ایده‌ها و نظرات مربوط به ارزیابی فرم در معماری معاصر ایران استفاده شده است. بررسی ادبیات برای جمع‌آوری نظریه‌ها و گزارش‌های مربوط به رویکرد نشان‌شناسی ماهیت و کارکردهای فرم و دلایل استفاده از فناوری‌های طراحی دیجیتال در معماری معاصر ایران انجام شده است. در بخش پیمایشی، یک پرسشنامه برای شناسایی نظرات معماران ایرانی در مورد نقش فن‌آوری‌های طراحی دیجیتال در فرم نمونه‌ها طراحی شد، که خصوصیات و روش‌های انتخاب برای آن‌ها ارائه شده است.

۵. نمونه‌گیری و جمع‌آوری داده‌ها

در این تحقیق، ۳۵ ساختمان برجسته که بین سال‌های ۲۰۰۰ تا ۲۰۱۰ در ایران ساخته شدند بر حسب عملکرد دسته‌بندی شدند. برای راحتی پاسخ‌دهندگان، دامنه پیمایش به ساختمان‌هایی که یکی از سه معیار زیر را داشتند محدود شد:

۱- در کتاب‌ها و مجلات مهم معماری ایران به عنوان «ساختمان‌های برجسته» شناخته می‌شوند؛

۲- آن‌ها برندگان مسابقات معماری ملی یا بین‌المللی هستند؛ یا

۳- آن‌ها به دلیل عملکرد، موقعیت مکانی یا مشتری، از ارزش ملی یا شهری قابل توجهی برخوردار هستند. در نتیجه شناسایی ساختمان‌های معاصر مطابق با معیارهای مذکور، ۳۵ مورد شناسایی شدند که از میان آن‌ها ۳۲ مورد براساس فرمول کوکران انتخاب شدند. در مرحله بعد، همه ۳۵ ساختمان طبق عملکردشان طبقه‌بندی شدند. برای این منظور، هفت نوع ساختمان (از جمله مسکونی، تجاری، فرهنگی، اداری، بهداشتی و کاربری مختلط) فرض گرفته شدند. همچنین قابل توجه است که تمام داده‌های مربوط به مشخصات کالبدی و بصری ساختمان‌ها از طریق روش کتابخانه‌ای، مشاهدات مستقیم و عکس جمع‌آوری شدند.

برای ارزیابی درک معماران از نقش تکنیک‌های طراحی دیجیتال، پرسشنامه‌ای طراحی شد. این پرسشنامه متشکل از ۳۲ آیتم بود که ۸ بعد اصلی فرم معماری متأثر از تکنیک‌های طراحی دیجیتال را منعکس کردند. این ابعاد عبارت‌اند از: تناسب، هندسه، مقیاس، مصالح، آیگون، ساختار، هارمونی و نماد. پاسخ‌دهندگان میزان تأثیر روش‌های طراحی دیجیتال بر خلاقیت فرم در ساختمان‌های منتخب با معماری معاصر را از دیدگاه خود و با توجه به ابعاد فوق‌الذکر ارزیابی و رتبه‌بندی کردند. که در این ارزیابی: S به نقش قوی، M نقش متوسط، W نقش ضعیف و N نقش خنثی اشاره دارد.

متغیر بود.

پایایی پرسشنامه به کار گرفته شده از طریق محاسبه آلفای کرونباخ بررسی شد و مقدار آلفای به دست آمده برای این پرسشنامه بالا بود. این آماره از ۰ تا ۱ متغیر است و معروف‌ترین معیار پایایی محسوب می‌شود که مبتنی بر دستیابی به نتایج یکسان توسط یک شخص با امتحان آزمایش‌هایی بسیار مشابه برای چندین دفعه می‌باشد. براساس آلفای کرونباخ، روایی نیز محاسبه شد. در این خصوص میزان آلفا نشان می‌دهد که سؤالات برای اندازه‌گیری درک چقدر مناسب بوده‌اند، و مقدار آن نیز بسیار بالا برآورد شد، که در جدول ۱ نشان داده شده است.

برای بررسی روایی و پایایی پرسشنامه، قبل از ارائه به معماران هدف، پرسشنامه به یک نمونه آزمایشی ۳۰ نفره ارائه شد. تمام آماره‌ها با استفاده از نرم افزار SPSS نسخه ۲۳ برآورد شدند. پاسخ معماران براساس مقیاس لیکرت سه گزینه‌ای جمع‌آوری شدند، که این مقیاس بیشتر به عنوان ابزاری برای رتبه‌بندی استفاده می‌شود. سؤالات پرسشنامه گزینه‌هایی را ارائه می‌دهند که معماران از میان آن‌ها باید انتخاب کنند و به این گزینه‌ها مقادیر عددی تعلق گرفت تا قابل اندازه‌گیری باشند، که رتبه داده شده به ساختمان‌های هر شهر با توجه به حضور هر یک از هشت بعد بین «قوی=۳»، «متوسط=۲» و «ضعیف=۱»

جدول ۲: پایایی و روایی پرسشنامه

رده	بعد	آلفای کرونباخ	روایی
۱	تناسبات	۰.۹۷۳	۰.۹۸۶
۲	مقیاس	۰.۹۵۴	۰.۹۷۶
۳	مصالح	۰.۹۶۴	۰.۹۸۱
۴	هندسه	۰.۹۶۶	۰.۹۸۲
۵	آیکون	۰.۹۶۴	۰.۹۸۱
۶	سازه	۰.۹۶۲	۰.۹۸۰
۷	هارمونی	۰.۹۷۷	۰.۹۸۸
۸	نماد	۰.۹۸۳	۰.۹۹۱
	کل ابعاد درک	۰.۹۹۳	۰.۹۹۶

طراحی دیجیتال در ابعاد مختلف فرم معماری، با توجه به عملکرد ساختمان‌های منتخب را نشان می‌دهد. در این مقیاس لیکرت سه گزینه‌ای، میانگین بین ۱ تا ۱.۶۶ بیانگر نقش ضعیف، میانگین بین ۱.۶۷ تا ۲.۳۳ نقش متوسط و میانگین بین ۲.۳۴ تا ۳ نشان‌دهنده نقش قوی است. مطابق جدول ۲، نتایج نشان دادند که تکنیک‌های طراحی دیجیتال بیشترین تأثیر را بر بعد «نماد»، و پس از آن بعد «هارمونی» دارد.

علاوه بر این، از تکنیک تحلیل عاملی برای تبدیل ۸ بعد درک در مورد تأثیر فن‌آوری‌های طراحی دیجیتال به یک شاخص استفاده شده است که این شاخص نمایانگر درک کلی از تمامی ابعاد فرم معماری است. تحلیل عاملی دو مرحله دارد: ۱. یک شاخص از هر بعد ایجاد شد تا پاسخ معماران در مورد ساختمان‌ها در هر گروه عملکردی، که به عنوان متغیرها در نظر گرفته شده بودند، به یک شاخص کاهش یابند؛ و ۲. شاخص‌های تولید شده به عنوان متغیرهایی برای ایجاد شاخص نهایی درک معماران در نظر گرفته شدند.

تحلیل به ترتیب مراحل زیر انجام شد. ابتدا، یک شاخص متوسط به عنوان میانگین حسابی پاسخ‌ها با اندازه‌گیری

۶. تحلیل

برای دستیابی به اهداف تحقیق، روش‌های آماری زیر به کار گرفته شدند:

- آمار توصیفی: مانند محاسبه میانگین (متوسط) پاسخ معماران. برای هر هفت گروه ساختمان، میانگین هر بعد محاسبه می‌شود.

- تحلیل عاملی: این تحلیل یک روش آماری پیشرفته است که برای کاهش داده‌ها استفاده می‌شود تا تعداد زیادی متغیر را به یک عامل جمع کند. از تحلیل عاملی برای ایجاد شاخصی از درک معماران از ابعاد فرم معماری استفاده می‌شود.

- تحلیل افتراقی (یا تشخیصی): این تحلیل برای تمایز بین کارشناسان تازه‌کار و ارشد بر اساس سطح درک آن‌ها استفاده می‌شود. این تحلیل یک ابزار طبقه‌بندی مخاطب محسوب می‌شود که آن‌ها را بسته به میزان درک آن‌ها به دو گروه طبقه‌بندی می‌کند. این تحلیل پیش‌بینی می‌کند که هر کسی که به این پرسشنامه پاسخ می‌دهد، طبق پاسخ خود می‌تواند به عنوان یک کارشناس تازه کار یا ارشد طبقه‌بندی شود.

جدول ۲ میانگین پاسخ معماران در مورد نقش فن‌آوری‌های

این عملیات برای هر بعد تکرار شد و سپس، تحلیل عاملی برای ایجاد یک شاخص برای هر بعد از تأثیر درک شده استفاده شد، که وزن متفاوتی را برای هر گروه عملکردی از ساختمان در رابطه با هر بعد میسر ساخت.

آیتم‌ها در هر بعد محاسبه شد، که نشان دهنده پاسخ کلی معمار در آن بعد به عنوان یک کل بود. سپس میانگین تعداد ساختمان‌ها در هر گروه عملکردی از ساختمان‌ها محاسبه شد.

جدول ۳: میانگین پاسخ معماران در مورد ابعاد فرم معماری با توجه به عملکرد ساختمان‌های منتخب

ابعاد	عملکرد						
	فرهنگی	تجاری	اداری	آموزشی	مسکونی	بهداشتی-درمانی	کاربری مختلط
تناسبات	۱.۵	۱.۲	۰.۹	۰.۸	۰.۷	۰.۴	۱.۰
مقیاس	۱.۶	۱.۳	۱.۱	۰.۹	۰.۷	۰.۵	۱.۰
مصالح	۱.۴	۱.۲	۱.۰	۰.۸	۰.۷	۰.۵	۱.۲
هندسه	۱.۶	۱.۳	۱.۱	۰.۹	۰.۸	۰.۵	۱.۱
آیکون	۱.۵	۱.۲	۱.۰	۰.۹	۰.۷	۰.۴	۱.۱
سازه	۱.۴	۱.۳	۱.۰	۰.۸	۰.۷	۰.۴	۱.۱
هارمونی	۱.۷	۱.۳	۱.۱	۰.۹	۰.۷	۰.۵	۱.۱
نماد	۱.۶	۱.۳	۱.۱	۰.۹	۰.۸	۰.۵	۱.۲

جدول ۴: بار عاملی شاخص‌ها برای هر گروه عملکردی

عملکرد	بار عاملی						
	تناسبات	مقیاس	مصالح	هندسه	آیکون	سازه	هارمونی
فرهنگی	۰.۵۰۴	۰.۳۶۳	۰.۴۱۷	۰.۴۳۹	۰.۴۰۰	۰.۵۳۰	۰.۳۸۵
تجاری	۰.۶۲۳	۰.۶۴۶	۰.۶۵۶	۰.۶۸۴	۰.۵۸۷	۰.۵۸۲	۰.۶۴۹
اداری	۰.۷۶۵	۰.۷۹۵	۰.۷۷۴	۰.۸۵۰	۰.۷۲۴	۰.۷۹۲	۰.۸۰۲
آموزشی	۰.۸۹۲	۰.۹۰۹	۰.۸۹۶	۰.۹۱۶	۰.۸۹۹	۰.۸۹۹	۰.۹۰۲
مسکونی	۰.۸۴۰	۰.۸۵۶	۰.۸۷۶	۰.۸۲۹	۰.۸۷۵	۰.۹۰۲	۰.۸۷۶
بهداشتی-درمانی	۰.۸۱۸	۰.۸۵۵	۰.۸۵۰	۰.۸۲۵	۰.۸۴۲	۰.۸۷۰	۰.۸۶۹
کاربری مختلط	۰.۸۱۶	۰.۸۱۰	۰.۸۰۶	۰.۸۰	۰.۸۲۱	۰.۸۵۱	۰.۸۰۷
اندازه‌های کفایت	۵۸.۰۵	۵۸.۹۴	۵۹.۲۴	۶۰.۶۱	۵۶.۹۳	۶۲.۱۵	۶۰.۰۵

جدول ۵: ضرایب نمره مؤلفه شاخص‌ها برای هر گروه عملکردی

عملکرد	ضریب نمره مؤلفه						
	تناسبات	مقیاس	مصالح	هندسه	آیکون	سازه	هارمونی
فرهنگی	۰.۱۲۴	۰.۰۸۸	۰.۱۰۱	۰.۱۰۳	۰.۱۰۰	۰.۱۲۲	۰.۰۹۲
تجاری	۰.۱۵۳	۰.۱۵۷	۰.۱۵۸	۰.۱۶۱	۰.۱۴۷	۰.۱۳۴	۰.۱۵۴
اداری	۰.۱۸۸	۰.۱۹۳	۰.۱۸۷	۰.۲۰۰	۰.۱۸۲	۰.۱۸۲	۰.۱۹۱
آموزشی	۰.۲۲۰	۰.۲۲۰	۰.۲۱۶	۰.۲۱۶	۰.۲۲۶	۰.۲۰۷	۰.۲۱۵
مسکونی	۰.۲۰۷	۰.۲۰۷	۰.۲۱۱	۰.۱۹۵	۰.۲۲۰	۰.۲۰۷	۰.۲۰۸

نماد	هارمونی	سازه	آیکون	هندسه	مصالح	ضریب نمره مؤلفه		عملکرد
						تناسبات	مقیاس	
۰.۱۸۶	۰.۱۹۲	۰.۱۹۶	۰.۲۰۶	۰.۱۹۰	۰.۱۹۴	۰.۱۹۶	۰.۲۰۱	کاربری مختلط
۰.۸۴۹	۰.۸۳۰	۰.۸۴۶	۰.۷۹۷	۰.۸۱۳	۰.۸۲۵	۰.۸۰۵	۰.۷۸	اندازه‌های کفایت

یک بار از پیش تعیین شده را برای تأثیر تکنیک‌های طراحی دیجیتال بر ابعاد منتخب فرض نمی‌گیرد، اما نتایج حاصل از پاسخ معماران، نشان دادند که ابعاد دارای بارهای تقریباً نزدیک به هم هستند.

در جدول ۵، بار عاملی و ضرایب نمره مؤلفه ۸ بعد تأثیر درک شده حاصل از تکنیک‌های طراحی دیجیتال نشان داده شده‌اند. بیشترین بار برای بعد «نماد» (۰.۹۸۹) و کم‌ترین آن برای بعد «هندسه» (۰.۹۶۸) به دست آمد. از جدول ۵ می‌توان دریافت که میزان کفایت نمونه‌برداری از شاخص ادراک معماران ۰.۹۱ است که نشان می‌دهد تحلیل عاملی متناسب با تمام شاخص‌ها است و هیچ کدام از آن‌ها نباید از تحلیل خارج شوند. همچنین، واریانس کل تبیین شده توسط هر یک از شاخص‌ها، حدود ۹۷ درصد بود.

یک شاخص تأثیر با طیفی از ۱- تا ۱ ایجاد شد. این محدوده به سه تا یک سوم برای تدوین کم‌ترین، متوسط و بالاترین تأثیر تقسیم شد که در آن برچسب (۱) کمترین میزان تأثیر، برچسب (۲) میزان متوسط تأثیر و برچسب (۳) بالاترین میزان تأثیر را نشان می‌دهند. سپس توزیع فراوانی معماران، با توجه به سطح شاخص تأثیر درک شده محاسبه شد، که در جدول ۵ نشان داده شده است.

در جدول ۳، تحلیل پی به بارهای عاملی که نشان‌دهنده رابطه بین شاخص کامل تأثیر درک شده - به عنوان مثال - و شاخص هر گروه عملکردی هستند برد. همچنین ضریب نمره مؤلفه یافت شد که این ضریب سهم شاخص هر گروه عملکردی در شاخص کامل هر بعد انتخابی است، که یک مرحله تکراری است که برای هر یک از هشت بعد تأثیر درک شده از تکنیک‌های طراحی دیجیتال تکرار شده است.

بر اساس ضرایب نمره مؤلفه نشان داده شده در جدول ۴، کفایت نمونه‌برداری محاسبه شد، که نشان دهنده میزان مناسب بودن هر گروه عملکردی برای استفاده از تحلیل عاملی است. حداقل میزان ۰.۷۸ بود که نشان می‌دهد همه شاخص‌ها جهت استفاده در تحلیل عاملی مناسب هستند و نیازی به حذف هیچ یک از آن‌ها از تحلیل نیست. واریانس کل، ابزار دیگری برای بررسی میزان مناسب بودن مدل است، که از بار عاملی محاسبه شد. این متغیر برای هر شاخص محاسبه شد و حداقل میزان به دست آمده ۵۸ درصد بود، که در جداول ۳ و ۴ نشان داده‌اند. این سطح برای این نوع مطالعه قابل قبول است.

سرانجام، یک بار دیگر برای محاسبه وزن کل هر بعد و تبدیل ۸ بعد تأثیر درک شده به یک شاخص ترکیبی، یک بار دیگر از تحلیل عاملی استفاده شد. روش تحلیل عاملی

جدول ۶: بار عاملی شاخص‌ها و ضرایب نمره مؤلفه ابعاد تأثیر

بعد	بار عاملی	ضریب نمره مؤلفه
تناسبات	۰.۹۷۹	۰.۱۲۶
مقیاس	۰.۹۸۲	۰.۱۲۷
مصالح	۰.۹۶۸	۰.۱۲۵
هندسه	۰.۹۹۰	۰.۱۲۸
آیکون	۰.۹۹۳	۰.۱۲۸
سازه	۰.۹۸۱	۰.۱۲۷
هارمونی	۰.۹۸۸	۰.۱۲۸
نماد	۰.۹۸۹	۰.۱۲۸
اندازه‌های کفایت	۹۶.۸ الف	۰.۹۰۹ ب

۷. بحث و نتیجه‌گیری

شکل‌گیری و تکامل الگوها و تصاویر خلاقانه بر اساس

عواملی مانند تغییرات اجتماعی منعکس شده در روش‌های مورد استفاده رسانه‌ها، پیشرفت‌ها در شبیه‌سازی رایانه‌ای و فن‌آوری ساخت از طریق طراحی و ساخت به کمک

دیجیتال بیشترین تأثیر را بر روی بعد «نماد» و کمترین تأثیر را بر روی بعد «مصالح» دارند. تکنیک‌های طراحی دیجیتالی مورد بررسی در این مقاله به سرعت در معماری ایران، به ویژه در میان معماران جوان در حال رواج یافتن هستند، در حالی که از نظر دانشگاهی، مفاهیم جدید مربوط به آن‌ها هنوز در حال تعریف شدن هستند. مطمئناً تفسیر رابطه بین تغییرات فرهنگی اجتماعی و دیدگاه‌های جدید نسبت به رسانه‌ها و معماری جدید از طریق دیدگاه‌های مختلف و مطالعات پیچیده تحلیل است. این مطالعه از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است زیرا روش بیان یک فرم معماری و میزان تأثیر تکنیک‌های طراحی دیجیتال مورد تحلیل قرار گرفته و رابطه نظری که ارتباط بین این فناوری با پدیده‌های اجتماعی و فرهنگی فعلی را روشن می‌کند، مورد بحث قرار گرفت. در تحقیقات آینده، استفاده از تکنیک‌های طراحی دیجیتال در معماری و یک مطالعه عمیق در مورد تغییر یک فرم معماری مناسب برای یک دوره خاص، برای بررسی رابطه بین تحولات معماری و اجتماعی و فنی جامعه انجام خواهند شد.

رایانه، روی فرم‌های معماری معاصر ظاهر می‌شوند که تولید مؤثر و ساده و همچنین استفاده خلاقانه از مصالح را امکان‌پذیر می‌سازند. به جای انتقال، هویت ملی یا محلی یا ویژگی کالبدی هر فرم در معماری معاصر ایران، فردی شده و به فرم تحریک‌کننده بصری تبدیل می‌شود. علاوه بر این، فرم‌های جدید معماری معاصر، مجازی، سطحی و غیرمادی است. در حقیقت، تکنیک‌های طراحی دیجیتالی و فن‌آوری ساخت معاصر نقش نماینده فرم معماری را به حداقل می‌رسانند و بر تأثیر مجازی آن تأکید می‌کنند. بنابراین، فاصله ادراکی بین تولید و واقعیت با همزمانی وانموده‌ها و فرم‌ها و سطوح ساخته شده دیجیتالی برطرف می‌شود. بازنمایی فن‌آوری دیجیتال، فرم‌های ساختمان را از طریق تصاویر شبیه‌سازی شده که به صورت متناقض تجربیات حسی واقعی را ارائه می‌دهند، تغییر داده است. این تحقیق به منظور بررسی درک معماران از میزان تأثیر تکنیک‌های طراحی دیجیتال بر تغییر فرم در معماری معاصر ایران انجام شده است. تحلیل توصیفی نشان داد که از نظر پاسخ دهندگان (معماران)، در اکثر ساختمان‌های هدف در گروه‌های مختلف عملکردی، فناوری‌های طراحی

پی‌نوشت

1. Jean Baudrillard
2. Society of the Spectacle
3. Simulacra
4. Gonçalves
5. Charles Sanders Peirce
6. Ferdinand de Saussure
7. Levi Strauss
8. Jacques Lacan
9. Michel Foucault
10. Roland Barthes
11. Semiotics
12. Semiology
13. Charles Sanders Peirce
14. Charles W. Morris
15. David Crystal
16. Ferdinand de Saussure

REFERENCES

- Ahmadi, B. (2011). *The Text-structure and Textual Interpretation*. Tehran: Markaz Publication.
- Ahmadi, B. (2012). *From Pictorial Signs to the Text: Toward the Semiotics of Visual Communication*. Tehran: Markaz Publication.
- Babaei, S., & Khakzand, M. (2017). Adaptation as a Design Method in Architecture, Case Study: A House at Martha's Vineyard. *Armanshahr Architecture & Urban Development*, 10(18), 13-21. http://www.armanshahrjournal.com/article_49197.html
- Baudrillard, J. (1995). *Simulacra and Simulation*. Ann Arbor: University of Michigan Press.
- Culler, J. (2011). *Ferdinand de Saussure*. Tehran: Hermes.
- Debord, G. (2006). *Society of the Spectacle*. Oakland: AK Press.
- Fakouhi, N. (2008). *Urban Anthropology*. Tehran: Ney Publication.
- Ghasemi, E. (2018). The Evolving Role of Digital Technology in Architectural Design. *Online Journal of Engineering Sciences and Technologies*, 1(3), 1-6. <http://www.ojest.ir/issue.aspx?id=6>
- Jeon, Y. (2009). A Study on the Expressional Characteristics of a Spectacle on a Contemporary Architectural Surface. *Journal of Asian Architecture and Building Engineering*, 8(1), 65-71. <https://www.tandfonline.com/action/doiSearch?AllField=A+Study+on+the+Expressional+Characteristics+of+a+Spectacle+on+a+Contemporary+Architectural+Surface&SeriesKey=tabe20>
- Leatherbarrow, D., & Mostafavi, M. (2005). *Surface Architecture*. New York, NY: The MIT Press.
- Parsaee, M., Parva, M., & Karimi, B. (2015). Space and Place Concepts Analysis Based on Semiology Approach in Residential Architecture; the Case Study of Traditional City of Bushehr, Iran. *HBRC Journal*, 11, 368-383. <https://doi.org/10.1016/j.hbrcej.2014.07.001>
- Sasani, F. (2003). Multidimensional Semiotics and Art. *Khial (Farhangestan-e-Honar)*, 5, 90-101. <http://www.greatbuildings.com>

نحوه ارجاع به این مقاله

صابونچی، مرجان؛ ذبیحی، حسین و ماجدی، حمید. (۱۳۹۹). رویکرد نشانه‌شناختی به تحلیل فرم در معماری معاصر. نشریه معماری و شهرسازی آرمان‌شهر، ۱۳(۳۰)، ۱۴۹-۱۳۹.

DOI: 10.22034/AAUD.2020.139655.1592

URL: http://www.armanshahrjournal.com/article_108583.html



