

بازشناسی و مقایسه مفهوم پدیدارشناسانه تخیل خلاقانه و نقش آن در طراحی معماری غیردیجیتال^۱ و طراحی معماری دیجیتال^۲

نجوا مقدم* مهرا ن خیراللهی**

چکیده

تخیل و ارتباط آن با خلاقیت، از مهم‌ترین مباحث مرتبط با مقوله طراحی معماری بوده که جایگاه و نقش آن در دهه‌های اخیر به سبب حضور گسترده رایانه‌ها در فرآیند طراحی معماری و ارتقای نقش آنها به عنوان همکار طراح و پیشنهاددهنده طرح، دچار تغییراتی شده است. با توجه به تمامی تغییر و تحولات ایجاد شده در معنا و مفهوم معماری، به واسطه تعامل طراحان و معماران با رایانه‌ها، اکنون این سؤال مطرح است که نقش و کارکرد تخیل خلاقانه در فرآیندهای طراحی معماری دیجیتال نسبت به نقش آن در فرآیندهای طراحی غیردیجیتال به چه صورت تغییر کرده است؟ از این رو، هدف این تحقیق علاوه بر بازشناسی مفهوم پدیدارشناسانه تخیل و تخیل خلاقانه از نگاه فیلسوفان پدیدارشناس، خصوصاً ژان پل سارتر، مقایسه و بررسی تفاوت‌های نقش تخیل خلاقانه در فرآیندهای طراحی معماری غیردیجیتال با نقش آن در فرآیندهای طراحی معماری دیجیتال است. این پژوهش در مرحله نخست، به بازشناسی مفهوم تخیل از منظر پدیدارشناسی سارتر پرداخته، گوناگونی‌های انواع تخیل خلاقانه مرتبط با طراحی و نقش و کارکرد آن در فرآیند طراحی را بررسی کرده است و پس از معرفی وجوه تأثیرگذار طراحی معماری دیجیتال بر روند آفرینش معمارانه، به تحلیل نقش تخیل خلاقانه در فرآیند طراحی معماری دیجیتال می‌پردازد. در آخرین بخش مقاله و در مقام جمع‌بندی، نگارندگان با مقایسه تخیل خلاقانه در فرآیند طراحی معماری غیردیجیتال و طراحی معماری دیجیتال، به ارائه نموداری از مقایسه نقش تخیل خلاقانه در هر دو فرآیند می‌پردازند که نشان می‌دهد به واسطه حضور رایانه‌ها در طراحی معماری، به عنوان همکار معمار، در مقایسه با فرآیندهای طراحی که بدون حضور رایانه‌ها صورت می‌گیرد، نه تنها نقش تخیل خلاقانه طراح تضعیف نمی‌شود، بلکه رایانه‌ها می‌توانند با پوشش ضعف‌ها و محدودیت‌های ذهن انسان، مرزهای تخیل‌ورزی او را در قلمروی فراتر از محسوسات تجربه‌شده او گسترش دهند.

کلیدواژه‌ها: تخیل، تخیل خلاقانه، طراحی معماری، طراحی معماری دیجیتال، طراحی معماری غیردیجیتال

مقدمه

این واقعیت که «تصویر چند وجهی ما از جهان، محصول قوه تخیل ما است» (Pallasma, 2011: 10) آن چنان که حتی می‌توان گفت «ما جهان را با تخیل خود درک می‌کنیم و شکل می‌دهیم» (نامور مطلق، ۱۳۸۴: ۷)، نشان‌دهنده اهمیت فوق‌العاده پرداختن به مقوله تخیل و بررسی ارتباط آن با حوزه‌های مختلف همچون هنر و معماری است. علاوه بر اهمیت موضوع تخیل، از آنجایی که میان تخیل و خلاقیت ارتباط نزدیکی وجود دارد و بسیاری از صاحب‌نظران حوزه معماری، نیاز طراحی معماری به تخیل را امری واضح و مبرهن دانسته (Margalit, 2010: 1) و حتی برخی از آنها «تصور و تخیل را دو پیش شرط ضروری برای خلاقیت معمارانه» (آنتونیادس، ۱۳۹۳: ۲۹) برشمرده‌اند، بازشناسی تخیل خلاقانه و نقش و کارکرد آن در طراحی معماری، که اساس آن تخیل است، اهمیت ویژه و منحصر به فردی می‌یابد. با این وجود و علی‌رغم اهمیت ویژه تخیل خلاقانه، با در نظر گرفتن پیشینه پرداختن به این مقوله که در طول تاریخ فلسفه و علم غرب، از زوایای گوناگونی به آن پرداخته شده و تأمل در باب ماهیت، چیستی و کارکرد آن همواره مورد توجه بوده و حتی در دوره‌هایی، تخیل در کنار ادراک و تفکر، نقش محوری در فعالیت‌های شناختی انسان یافته، در قرن اخیر، موضوع تخیل و خلاقیت تا حد زیادی مورد اغفال اندیشمندان قرار گرفته است (Beaney, 2010: 1). یکی از دلایل این غفلت در سیر تفکر غرب، به پیچیدگی و وضعیت مبهم و نامتعین تخیل به‌عنوان یک موضوع ذهنی و درونی بازمی‌گردد که ضرورت بازشناسی مفهوم تخیل خلاقانه را به‌ویژه در رابطه با هنر و معماری که خلاقیت در آن نقش پررنگ و مهمی ایفا کرده، چندین برابر می‌نماید. علاوه بر اهمیت بازشناسی تخیل خلاقانه و نقش آن در آفرینش معمارانه، در قرن بیست و یکم و در زمانی که توسعه دیجیتال عملاً فرآیندهای اندیشه و تخیل انسان را تحت تأثیر خود قرار داده، ورود رایانه‌ها به حوزه‌های مختلف از جمله معماری و فراتر رفتن نقش آنها از ترسیمگر و مدل‌ساز و مشارکت آنها در فرآیند طراحی به‌عنوان همکار طراح، بسیاری از جنبه‌های تولید معمارانه همچون تخیل و خلاقیت را نیز دگرگون کرده و حتی موجب بروز انتقاداتی مبنی بر تضعیف شدن نقش این توانایی ذهن انسان در فرآیندهای آفرینش جدید شده است، تا جایی که امروز برخی از «مفسران، موضوع "مرگ تخیل" را مطرح می‌کنند» (Pallasma, 2011: 16)؛ به این معنی که به‌واسطه گسترش دنیای دیجیتال، رابطه

میان واقعیت و خیال نه تنها وارونه شده، بلکه به کلی دگرگون گشته است» (Kearney, 2003: 3). با توجه به تمامی تغییر و تحول‌های ایجادشده در معنا و مفهوم معماری، در نتیجه تعامل معماران با رایانه‌ها، اکنون این سؤال مطرح است که نقش و کارکرد تخیل خلاقانه در فرآیندهای طراحی معماری که رایانه‌ها در آن نقش همکار طراح را ایفا می‌کنند، در مقایسه با نقش آن در فرآیندهای معماری غیردیجیتال به چه صورت تغییر کرده است؟

این تحقیق به‌منظور پاسخ به سؤال فوق و با توجه به عدم توافق نظر در خصوص مفهوم تخیل، نخست به بازشناسی مفهوم پدیدارشناسانه تخیل و ارتباط آن با خلاقیت از منظر پدیدارشناسی سارتر پرداخته، گوناگونی‌های انواع تخیل خلاقانه مرتبط با طراحی و کارکرد آن در فرآیند طراحی را بررسی کرده است و پس از معرفی وجوه تأثیرگذار طراحی معماری دیجیتال بر روند آفرینش معمارانه، به تحلیل نقش تخیل خلاقانه در فرآیند طراحی معماری دیجیتال می‌پردازد. در آخرین بخش مقاله و در مقام جمع‌بندی، در جهت نیل به پاسخ پرسش مطرح‌شده، نگارندگان با مقایسه تخیل خلاقانه در فرآیند طراحی معماری غیردیجیتال با نقش آن در فرآیند طراحی معماری دیجیتال، به ارائه نمودارهایی از نقش تخیل خلاقانه در هر دو فرآیند می‌پردازند.

مروری بر ادبیات و پیشینه پژوهش

بر اساس هدف این پژوهش که بازشناسی مفهوم پدیدارشناسانه تخیل خلاقانه و مقایسه نقش آن در طراحی معماری غیردیجیتال و دیجیتال است، پیشینه این پژوهش در دو مرحله بررسی شده؛ در مرحله نخست، از آنجایی که آغاز پژوهش معطوف به برداشت ویژه آن از مفهوم تخیل خلاقانه بوده، معنا و مفهوم این واژه در اندیشه و آرای صاحب‌نظران مختلف مورد بررسی قرار گرفته است. به‌طور کلی و نظر به اینکه اندیشه در خصوص تخیل، قدمت و پیشینه‌ای طولانی دارد و درباره این موضوع، با آرای متنوع اندیشمندان و محققان گوناگون مواجه هستیم که هر یک از زاویه دیدی خاص و متفاوت به مقوله تخیل پرداخته‌اند و با توجه به رویکرد این پژوهش که شناسایی مفهوم پدیدارشناسانه تخیل خلاقانه بوده، پیشینه و سابقه تخیل و ارتباط آن با معماری، در سایه فلسفه پدیدارشناسی و در قلمرو صاحب‌نظران این حوزه همچون؛ گاستون باشلار^۲، یوهانی پالاسما^۱، پیتر زومتور^۵، آلبرتو پرز گومز^۶ و استیون هال^۷ پیگیری شده است که تحت تأثیر فیلسوفان مطرح پدیدارشناس (سارتر، کاموس، مرلو پونتی و ...)، به رابطه میان تخیل و معماری پرداخته‌اند. علاوه

مقاله‌هایی که به‌طور مداوم در نشریات تخصصی معماری دیجیتال همچون؛ نشریات *International Journal of Architectural Computing* و *Nexus Network Journal* چاپ می‌شوند و متون نگارش شده توسط صاحب‌نظران حوزه معماری دیجیتال همچون؛ ماریو کارپو، کستاس ترزیدس، ریوکا آکسمن، تونی کوتنیک، دنیل کاردوس لاج و...^{۱۲}، همگی مؤید این امر بوده که دریچه‌های جدیدی در خصوص نقش رایانه‌ها در طراحی معماری باز شده‌اند. اگر چه، هم‌زمان با اختلاف نظرهای موجود در مورد طراحی معماری دیجیتال، دو نوع نگرش نسبت به نقش تخیل در طراحی معماری نیز به وجود آمده است؛ گروه اول که عمدتاً معماری دیجیتال را معماری با ابزارهای دیجیتال قلمداد کرده، توسعه دیجیتالی و استفاده از ابزارهای دیجیتال را تضعیف‌کننده نقش تخیل طراح در روند طراحی می‌دانند (Pallasma, 2011) و حتی معتقد بوده اتکای بیش از حد بر استفاده از این ابزارها در روند آموزش فرآیند طراحی، می‌تواند تأثیر منفی و مخربی بر تخیل دانشجویان داشته باشد (Jamal et al., 2015; Kara, 2015). از سوی دیگر، گروه دوم بر این باور هستند که توسعه دیجیتال، تأثیر مثبتی در تقویت فرآیند تخیل‌ورزی طراحان داشته؛ به این صورت که رایانه‌ها محدودیت‌های ذهن انسان را پوشش داده‌اند و حتی اگر دیجیتال شدن طراحی به معنای کاربرد رایانه به‌عنوان صرفاً ترسیم‌گر و مدل‌ساز نیز باشد، باعث افزایش تعداد ایده‌های خلاقانه خواهد شد (Ismail et al., 2012). در حال حاضر، با توجه به وجود چنین اختلاف نظرهایی در خصوص تأثیر مثبت یا منفی توسعه دیجیتال بر روی قابلیت تخیل‌ورزی ذهن طراح، فقدان تحقیقات علمی کافی موجب شده است که با اظهار نظرهای سلیقه‌ای، بدون مبنا و پایه علمی معتبر در این زمینه مواجه شویم که مطمئناً این موافقت‌ها یا مخالفت‌ها، بر انتخاب روش‌های طراحی توسط طراح و آموزش این روش‌ها به دانشجویان و طراحان، تأثیر بسزایی خواهند داشت.

روش پژوهش

با توجه به هدف این تحقیق که ابتدا بازشناسی مفهوم پدیدارشناسانه تخیل خلاقانه از نگاه فیلسوفان پدیدارشناس و سپس مقایسه و بررسی تفاوت‌های نقش تخیل خلاقانه در فرآیندهای طراحی معماری غیردیجیتال با نقش آن در فرآیندهای طراحی معماری دیجیتال است، از منظر هدف، این پژوهش، از نوع توسعه‌ای محسوب شده که در جهت ایجاد یک معرفت جامع‌تر از نتایج تحقیقات انجام‌شده و گسترش دامنه مطالعات قبلی، به زوایای جدیدی از موضوع تخیل

بر پژوهش‌های انجام‌شده با رویکرد پدیدارشناسی، در دهه اخیر، به‌منظور رفع ابهام از تخیل و شناخت گوناگونی‌های آن در معماری، تلاش‌های متعددی صورت گرفته‌اند؛ به‌طور مثال، لیزا لندروم^۸ پس از بررسی متون و آثار معماری متعدد، با دسته‌بندی و نام‌گذاری انواع تخیل‌های دخیل در معماری توانسته است بخشی از پیچیدگی و گوناگونی‌های موجود این موضوع را نشان دهد (Stevenson, 2003: 238-259). همچنین، معماری‌چون مارکو فراسکری^۹ (2013; 2017) و فدریکا گوفی^{۱۰} (2013) با تأکید بر رابطه تخیل و طراحی به‌واسطه ارتقای مهارت‌های ترسیمی، به جمع‌آوری دیدگاه‌های کلی در خصوص تخیل معمارانه و ارائه روش‌های کاربردی به‌منظور تقویت قوه تخیل‌ورزی معماران، اقدام کرده‌اند. اما در سال‌های اخیر، در خصوص رابطه میان تخیل خلاقانه و معماری، مدس فلکمن^{۱۱} (2014; 2013)، پژوهشگر دانمارکی، با نگارش چندین مقاله علمی و انتشار کتابی در خصوص تخیل و طراحی، به تبیین کارکرد و نقش تخیل خلاقانه در فرآیند طراحی پرداخته است که می‌تواند شروع خوبی برای پرداختن به این مقوله پیچیده و چند وجهی باشد. در گام بعدی، پس از پرداختن به موضوع تخیل و رابطه آن با طراحی معماری، ادبیات تحقیق در حوزه طراحی معماری غیردیجیتال و دیجیتال و ارتباط تخیل با این دو نوع فرآیند طراحی بررسی شده است. نتایج این بررسی و مرور پیشینه طراحی معماری نشان می‌دهند که اگر چه در حوزه طراحی‌های معمول و غیردیجیتال و روش‌های آنها، مطالب علمی متعددی نگارش شده، اما به این دلیل که ورود رایانه‌ها به حیطه طراحی مربوط به چند دهه اخیر بوده و موضوعی نسبتاً جدید محسوب می‌شود و در عین حال به‌سبب توسعه سریع ابزارهای دیجیتال و تغییر نقش و کارکرد آنها، نه‌تنها تحقیقات علمی کافی در حوزه فرآیندهای طراحی دیجیتال در دسترس نبوده، بلکه در خصوص آنچه که طراحی دیجیتال می‌نامیم نیز اختلاف نظرهای اساسی وجود دارند. در حال حاضر، دو دیدگاه کلی درباره طراحی دیجیتال مطرح است؛ دیدگاه نخست، طراحی دیجیتال را صرفاً طراحی به‌وسیله ابزارهای دیجیتال قلمداد می‌کند که جایگزین دست هنرمند و معمار شده‌اند (لاوسون، ۱۳۹۵: ۸۹-۱۱۶) و طرف مقابل، دیدگاهی که رایانه‌ها را فراتر از ابزارهای ترسیم‌گر و مدل‌ساز، همکار طراح در فرآیند طراحی می‌داند (Carpo, 2017: 22). با وجود اینکه هر دوی این دیدگاه‌ها در متون علمی و آکادمیک دیده می‌شوند، اما به نظر می‌رسد به تدریج و طی دهه اخیر، این واقعیت که «تکنولوژی جدید در حال تغییر فرضیات قدیمی درباره طراحی است» (Garcia, 2013: 33) پذیرفته شده است.

و رابطه آن با طراحی معماری (غیردیجیتال و دیجیتال) می‌پردازد. به‌طور کلی، از آنجا که در این تحقیق با داده‌های کیفی سروکار داریم و رویکرد محققان به‌عنوان مفسران این داده‌ها نقش پررنگی در ارائه نتایج نهایی ایفا کرده، این تحقیق، یک تحقیق کیفی تلقی می‌شود. همچنین بر اساس ماهیت و روش و به‌لحاظ دسته‌بندی تحقیقات بر مبنای گردآوری داده‌ها، این تحقیق، توصیفی از نوع تحلیلی بوده که در ابتدا به دنبال مطالعه و توصیف چگونگی تخیل خلاقانه، ویژگی و صفت آن و مقایسه نقش آن در طراحی معماری غیردیجیتال و دیجیتال است.

گردآوری اطلاعات در این تحقیق، در بستر مطالعات کتابخانه‌ای و مرور متون و منابع و با استفاده از شیوه‌های تحقیق مروری متون صورت گرفته است و پس از جمع‌آوری داده‌ها در سه بخش (تخیل خلاقانه، تخیل خلاقانه و طراحی معماری و روش‌های طراحی معماری غیردیجیتال و دیجیتال) و تجزیه و تحلیل و تفسیر داده‌های این سه بخش، به روش استدلال استقرایی، به مقایسه نقش تخیل خلاقانه در طراحی معماری غیردیجیتال با نقش آن در طراحی معماری دیجیتال پرداخته می‌شود.

تخیل چیست؟

به‌طور معمول، کاربرد وسیع واژه‌هایی چون؛ خیال، تخیل، تصور و تجسم، در میان مردم بدون تدقیق معنایی، بسیار متداول است؛ زیرا مفاهیم این قبیل واژه‌ها چنان واضح و آشکار به نظر می‌رسند که حتی گاهی صحبت کردن پیرامون چیستی و چگونگی آنها عمل بیهوده‌ای به حساب می‌آید، با این وجود و با توجه به عدم توافق نظر و وجود کثرت آرا در خصوص امور سوبژکتیو (ذهنی و درونی)، پیش از صحبت درباره تخیل، باید منظورمان را از آنچه که "تخیل" می‌نامیم با دقت بیشتری بیان نماییم.

از نظر لغوی، بر اساس فرهنگ لغات استنفورد، «تخیل چیزی، ایجاد نوع خاص از بازنمایی ذهنی از آن چیز است» (Gendler, 2016). علاوه بر این، فرهنگ لغات آکسفورد تخیل را این‌گونه تعریف می‌کند؛ «توانایی بازنمایی یا به‌طور خاص، آفرینش تصاویر در چشم ذهنی» (Blackburn, 2016: 237). در مجموع و با توجه به این تعاریف، می‌توان گفت هنگامی که از تخیل صحبت می‌کنیم، منظورمان «داشتن تصویر یا مفهوم چیزی در ذهن است؛ در حالی که در لحظه تخیل‌ورزی، آن چیز توسط حواس تخیل‌کننده، مشاهده یا حس نمی‌شود» (Stevenson, 2003: 238)؛ به این معنی که تصاویر ذهنی، که باز نمود اشیا یا اشخاص واقعی یا

توهمی (غیرواقعی) و یا حتی باز نمود افکار انتزاعی ما هستند، توسط مشاهده‌کننده از خارج قابل دسترسی نیستند، مگر آنکه فرد دارای این توانایی ذهنی تصمیم بگیرد از روشی مانند گفتار، ایما و اشاره، تولید صدا یا ارائه بصری استفاده کرده تا تصویر ذهنی او برای فرد یا افراد دیگر قابل دسترسی باشد (Nucho, 2003: 28). باید توجه داشت که در زبان فارسی، گاهی برگردان واژه لاتین imagination، "تخیل" و گاهی نیز "تصور" در نظر گرفته می‌شود. هر چند عموماً دو واژه تخیل و تصور، هم‌معنی و مترادف با یکدیگر به کار رفته، اما تفاوت‌های ظریفی بین این واژه‌ها وجود دارند. هنگامی که واژه تخیل را به کار می‌بریم، منظورمان "دیدن" تصاویر ذهنی نیست، بلکه "آفرینش و داشتن" این تصاویر در چشم ذهنی است، در حالی که زمانی که واژه تصور را به کار می‌بریم، "دیدن" تصاویر با چشم ذهنی مطرح شده؛ به‌طوری که بیننده می‌تواند جزئیات آنچه با چشم ذهنی می‌بیند، تشخیص داده و بیان کند^{۱۲}. از این نظر، "تصور" به واژه لاتین visualization نزدیک‌تر است تا imagination. از نظر مفهومی، امری همچون تخیل از دیرباز، محل بحث و اختلاف نظر صاحب‌نظران حوزه‌های مختلفی چون؛ فلسفه، زیبایی‌شناسی، ادبیات، روان‌شناسی و حتی مذهب و در دهه‌های اخیر، فراروان‌شناسی و عصب‌شناسی^{۱۴} بوده است. با وجود سابقه طولانی توجه به این توانایی منحصر به فرد ذهنی، هنوز هم نمی‌توان انتظار داشت در حوزه‌های مختلف، به تعریف واحدی از واژه تخیل رسید^{۱۵}. در مطالعات علوم تجربی همچون علم روان‌شناسی، به‌دلیل اینکه زمینه‌ای پیشنهاد نشده است که بتواند کل چشم‌انداز تخیل را در بر گیرد، روان‌شناسان تلاش‌های خود را معطوف به هماوندی و التقاط مفاهیم مختلف ارائه‌شده درباره تخیل کرده‌اند (روزت، ۱۳۷۱: ۱۱۴). در حوزه فلسفه نیز وضعیت مشابهی وجود دارد^{۱۶}. از دوره یونان باستان، زمانی که افرادی چون افلاطون و ارسطو اولین گام‌های ورود به مبحث چیستی تخیل را برداشتند تا قرون وسطی و اواخر قرن هجدهم میلادی، یعنی زمانی که جنبش رومان‌تیسیم بر رابطه تنگاتنگ تفکر و خلاقیت تأکید کرد، شاهد تغییرات زیادی در معنا و مفهوم تخیل هستیم؛ به‌گونه‌ای که این واژه بسط و گسترش تدریجی یافت و از قوه‌ای برای تقلید و تفریح، به منبع و منشأ ابتکار و آفرینش مبدل شد (Casey, 2000: 183-189; Sepper, 2013: 1). با این حال، از قرن بیستم میلادی به بعد و پس از مطرح شدن فلسفه پدیدارشناسی، نگرش‌های مرتبط با ذهن انسان نظیر تخیل، وارد مرحله تازه شدند. در ادامه و در نیمه دوم قرن بیستم، اندیشمندانی ظهور کرده که با ابزار پدیدارشناسی،

به عبارتی، در تشکیل تصاویر ذهنی، همیشه دانسته‌ای که محل اکتساب آن دنیای واقعی است دخیل بوده (Sartre, 2013: 2-6؛ آذری ازغندی، ۱۳۸۹: ۱۲) و به این ترتیب، تخیل، نتیجه تعامل، گفت و شنود و پیوند میان جهان بیرونی و درونی انسان است (Folkmann, 2010: 22) و مرجع و مواد اولیه آن، دنیای عینی و اشیای واقعی هستند که از آنها آگاه می‌شویم و آنها را تجربه می‌کنیم. در عین حال، لازمه تشکیل تصاویر ذهنی چیزی، "نفی واقعیت" یا نفی موجود بودن آن چیز به صورت واقعی است؛ به این معنی که تخیل، امکان "شبه-مشاهده" آن چیز را در ذهن فرد تخیل کننده فراهم می‌کند، به شرط اینکه در لحظه تخیل‌ورزی، امکان تجربه آن چیز در دنیای واقعی نباشد (Sartre, 2013: 4-5). در عین حال، باید توجه داشت که اگر چه تخیل با توانایی‌های ذهنی دیگری چون آگاهی یا ادراک^{۲۰} و به‌خاطر آوردن^{۲۱} مرتبط است و حتی مشابهت‌هایی دارد، اما مفهوم کاملاً متفاوتی را در بر می‌گیرد. سارتر درباره تفاوت آگاهی و تخیل توضیح می‌دهد که آگاهی قصدگرا است؛ یعنی برای آگاه شدن از چیزی، باید هدفی برای آگاهی وجود داشته باشد، اما برای تخیل‌ورزی چنین هدفی وجود ندارد؛ زیرا هنگامی که به چیزی آگاه می‌شویم، هدف ما، کسب اطلاعات از چیزی بوده که بیرون از آگاهی ما است، اما در تخیل‌ورزی، ما با دنیایی مواجه هستیم که از قبل به آن آگاه شده‌ایم (Webber, 2009: 38-39). در حقیقت، تخیل‌ورزی، نوعی از رابطه آگاهی است با چیزی و به عبارتی، «روشی است برای آگاه بودن از چیزها و یا شیوه خاصی که در آن چیزها ظهور خود را تبدیل به آگاهی می‌کنند» (Sartre, 2013: 4). همچنین «هنگامی که از به‌خاطر آوردن صحبت می‌کنیم، به‌طور ضمنی تأکید می‌کنیم که چیزی که به‌خاطر می‌آید، در واقعیت رخ داده [پیش‌تر تجربه شده] و واقعی است، ولی زمانی که چیزی را تخیل می‌کنیم، چنین اشاره ضمنی وجود ندارد» (Beaney, 2010: 13)؛ به این معنی که اصولاً رخ دادن یا واقعی بودن آن چیز نزد فرد تخیل‌کننده مطرح نیست و ممکن است چیزی در آینده، حال و یا گذشته و یا اصولاً چیزی که از نظر تخیل‌کننده ناواقعی است، تخیل شود.

تخیل و خلاقیت: تخیل خلاقانه

خلاقیت «در کاربرد معمول، به خلق یا آفرینشی جدید یا اصیل اطلاق می‌شود که قبلاً وجود نداشته است» (Ibid: 171). خلاقیت را می‌توان نوعی از انواع آفرینش که حاصل آن، چیزی بدیع یا اصیل و در عین حال ارزشمند است، تعریف کرد^{۲۲}. (Ibid: 270). از آنجایی که ویژگی‌هایی مانند

دورنمای جدیدی را برای ورود به دنیای تخیل ارائه دادند. از آنجایی که «فلسفه پدیدارشناسی در مرتبه‌ای بالاتر از فلسفه‌های دیگر، فلسفه‌ای برای انسان زمینی است و انسان را در موقعیت‌های واقعی‌اش در جهان توصیف می‌کند» (Kearney, 2003: 197)، همواره به‌دنبال دریافت بدون پیش‌داوری پدیده‌های ذهن انسان (همچون تخیل) از طریق به تجربه درآوردن آنها بوده است. در حقیقت، پدیدارشناسان، به تخیل به‌عنوان یک پدیدار^{۱۷} و «موضوعی در جهت فهم انسان» (Gordon, 1999: 199) نگاه می‌کنند، نه به‌عنوان یک قوای جسمانی محض و یا یک مقوله کاملاً انتزاعی و ذهنی و نه حتی واسطه‌ای بین عقل و حس؛ به همین علت، در تحقیقات فلسفی درباره تخیل که تا قبل از مطرح شدن فلسفه پدیدارشناسی انجام گرفته‌اند، تمرکز بحث بیشتر بر روی ماهیت تصاویر ذهنی و معانی آنها بوده است. در نقطه مقابل، فیلسوفان پدیدارشناس، چگونگی آگاه شدن از این تصاویر را مبنای کار خود قرار می‌دهند که روش مناسبی برای درک و بررسی مظاهر تجلیات درونی انسان محسوب شود. هر چند تعداد زیادی از اندیشمندان قرن ۲۰ میلادی منتسب به پدیدارشناسی (همچون هایدگر، کاموس و باشلار)، هر کدام به نحوی به موضوع تخیل پرداخته و مفهوم آن را توسعه داده، اما در این میان، اندیشه‌های ژان پل سارتر^{۱۸} در زمینه تخیل، از چند جهت حائز اهمیت ویژه هستند؛ اول اینکه سارتر در قالب چند اثر مهم مانند "امر خیالی" (1940) و "تخیل"^{۱۹} (1936)، با تأکید بر وجود یا هستی تصاویر ذهنی و ارتباط آنها با تجربیات و واقعیت‌ها، به‌طور اختصاصی و به تفصیل به موضوع تخیل می‌پردازد و از این نظر در نوشتارهای خود، در رفت‌وآمدی بی‌وقفه میان دنیای تخیل و گستره تعقل است و دوم و مهم‌تر از همه، اینکه وی با مطرح کردن وجه منحصر به فرد تخیل که تا پیش از این کمتر به آن پرداخته شده؛ یعنی ویژگی "نفی دنیای عینی"، از زاویه‌ای جدید به موضوع تخیل به‌عنوان "نیروی که تصاویر غایب را ظاهر می‌کند" می‌نگرد (نامور مطلق، ۱۳۸۹: ۴۳). به همین دلیل و با توجه به اهمیت کاوش‌های سارتر در خصوص تخیل، در این تحقیق، بازشناسی معنا و مفهوم تخیل، بر اساس دیدگاه‌های وی و با تکیه بر آرای پدیدارشناسانه او انجام می‌گیرد.

تخیل از دیدگاه ژان پل سارتر

از نظر سارتر، تخیل، "توانایی آفرینش تصاویر ذهنی" است و تصاویری که در ذهن تشکیل شده، بر اساس تجربه‌های انسان و تلفیق داده‌های آگاهی حاضر در دنیای واقعی شکل می‌گیرند.

"نو بودن" و "ارزشمندی" بر اساس معیارهای مختلف، معانی متفاوت پیدا می‌کنند، برای روشن شدن مفهوم خلاقیت، ارتباط آن را با موضوع مورد بحث یعنی تخیل، بررسی می‌کنیم. همان‌طور که اشاره شد، سارتر، مرجع تشکیل تصاویر ذهنی را، دنیای واقعی، واقعیت‌ها یا آنچه که به‌عنوان محسوسات تجربه‌شده می‌شناسیم، می‌داند. از این نظر، به‌منظور تعیین میزان خلاقانه بودن تصاویر ذهنی، چگونگی ارتباط بین داده‌های دنیای واقعی (دانسته‌های ما) و شکل‌گیری تصاویر در دنیای تخیلی، نقش تعیین‌کننده‌ای را ایفا می‌کند. سارتر با توجه به نوع ارتباط تخیل با این واقعیت‌ها، چهار حالت مختلف را برای تخیل مطرح می‌کند؛ اول اینکه هدف آگاهی، چیزی است که پیش‌تر وجود داشته و دیگر وجود ندارد؛ مانند تصویر ذهنی از شخصی که از دنیا می‌رود و دیگر در این جهان وجود ندارد و یا چیزی که نابود می‌شود، دوم اینکه آگاهی، چیزی را هدف قرار می‌دهد که وجود دارد، اما در حال حاضر نزد فرد غایب باشد؛ مانند شخصی یا چیزی که در لحظه غایب است و تخیل، امکان حضور آن را در ذهن ایجاد می‌کند. حالت سوم زمانی رخ می‌دهد که چیزی در جای دیگری جز آنجایی که در واقعیت آن را تجربه کرده‌ایم حضور داشته باشد و آگاهی، غیبت یا نبود آن را هدف قرار می‌دهد؛ مانند تصویر ذهنی از جای خالی کسی یا چیزی. اما در حالت چهارم، یعنی در متفاوت‌ترین حالت، آگاهی اصولاً هدف خود را متوجه چیزی که وجود دارد نمی‌کند، بلکه آگاهی متوجه چیزی است که وجود ندارد؛ در این حالت، تصویری در ذهن حاضر می‌شود که از نظر شخص تخیل‌کننده - تا پیش از این - هیچ‌گاه وجود نداشته است (Sartre, 2013: 12). سارتر، ویژگی دو حالت از این چهار حالت - یعنی حالت دوم و چهارم - را نفی یا خنثی‌سازی^{۲۳} می‌داند و نام حالت چهارم را که نوعی تخیل خلاقانه است، fiction می‌گذارد (Ibid: 20). به این ترتیب، با تکیه بر آرای سارتر، اگر تخیل را تنها باز‌نمایی صورت‌های دریافت‌شده در نظر بگیریم، که بیشتر جنبه تقلیدی دارد، در خلاقانه‌ترین حالت، تخیل به نیروی کاشف مبدل شده، از مرزهای از پیش تعیین شده فراتر رفته و تصویر جدیدی را خلق می‌کند. در این تحقیق نیز منظور ما از تخیل خلاقانه، حالت چهارم مد نظر سارتر؛ یعنی قدرت باز‌نمایی بصری یا تصویری طرح‌ورده جدیدی در ذهن، با تأکید بر شناسه آفرینندگی آن است.

نقش و کارکرد تخیل خلاقانه در فرآیند طراحی

دانستیم که آفرینش تصویر ذهنی جدید، ریشه در دانسته‌ها و تجارب ما از دنیای محسوسات دارد. مدس فلکمن؛ محقق که

با تکیه بر آرای سارتر، نظریه‌ای را در خصوص نقش و کارکرد تخیل در طراحی ارائه داده، بر این عقیده است که تخیل در رابطه با مجموعه دانسته‌های طراح، به دو صورت در فرآیند طراحی ظاهر می‌شود؛ اول به‌صورت عامل ترکیب‌کننده و یا پاشنده، دوم به‌عنوان عامل احضارکننده آنچه حضور ندارد (آنچه نزد فرد تخیل‌کننده غایب است) و یا نمایان‌کننده "غیبت" آن چیز (Fol Kmamn 2014: 9). عموماً این‌طور تصور می‌شود که بارزترین کارکرد تخیل، ترکیب و ایجاد اتحاد میان عناصر پراکنده در جهت ایجاد یک تصویر جدید است، در حالی که تخیل خلاقانه تنها از طریق انعقاد و ترکیب عمل نمی‌کند و گاهی به‌عنوان عامل پاشنده و دگرگون‌کننده، با ایجاد بی‌نظمی، آشفتگی و فراتر رفتن از مرزهایی که به ذهن معمار تحمیل شده، زمینه‌ساز آفرینش خلاقانه تصاویر می‌شود. فلکمن در این باره معتقد است که خلاقیت در طراحی، تنها نتیجه فعالیت‌های همگرا و ترکیب‌کننده که نظم و هماهنگی را ایجاد می‌کنند نیست، بلکه می‌تواند نتیجه حرکت‌های واگرا، که مرزهای دانسته‌های ما را می‌شکافند و به سمت "نادانسته‌ها" و فراتر از آن می‌روند، نیز باشد (Ibid: 10). دومین نقشی که فلکمن به آن اشاره می‌کند، حاضر کردن ابژه‌های غایب و حاضر نمودن "غیبت یا عدم حضور ابژه‌ها" است. هنگامی که عدم حضور چیزی در آگاهی وجود داشته باشد، تخیل به دو صورت می‌تواند جای خالی آن را پر کند؛ اول اینکه می‌تواند تصویری بر اساس همان چیز بیافریند و یا اینکه با "ایده‌آل‌سازی"^{۲۴}، تصویری بر اساس مفهوم جدیدی که در واقعیت (در دنیای محسوسات) وجود نداشته است، خلق کند (Ibid: 11). بر اساس این دو نقش، فلکمن، چهار حالت را برای تخیل در فرآیند طراحی معماری در نظر گرفته و نهایتاً ساختاری را به‌منظور روشن شدن کارکرد تخیل خلاقانه ارائه می‌دهد (شکل ۱).

دو محور عمود بر هم در این نمودار، به دو قابلیت مختلف تخیل؛ یعنی حرکت در طیفی از نظم به سمت بی‌نظمی و توانایی به حضور درآوردن "ابژه غایب" و به حضور کشاندن "عدم وجود ابژه" اشاره دارند.

در جایگاه اول، تخیل به‌عنوان عامل ایجاد نظم و حاضر کردن ابژه‌ها ایفای نقش می‌کند. بنابراین در این مرحله، دانسته‌ها و آنچه در خصوص طراحی می‌دانیم، محرک اولیه تخیل ما خواهند بود (Ibid: 18). در جایگاه بعدی، فراتر رفتن از مفاهیم پیشین، نقش کلیدی ایفا می‌کند. در این مرحله، تخیل‌ورزی همچنان نظام‌مند است، اما فراتر از دانسته‌ها رفته و به نادانسته‌ها نیز می‌پردازد. همان‌طور که پیش‌تر اشاره شد، تخیل در مواجهه با "عدم حضور مفاهیم" می‌تواند به ایده‌آل‌سازی و آفرینش مفاهیم

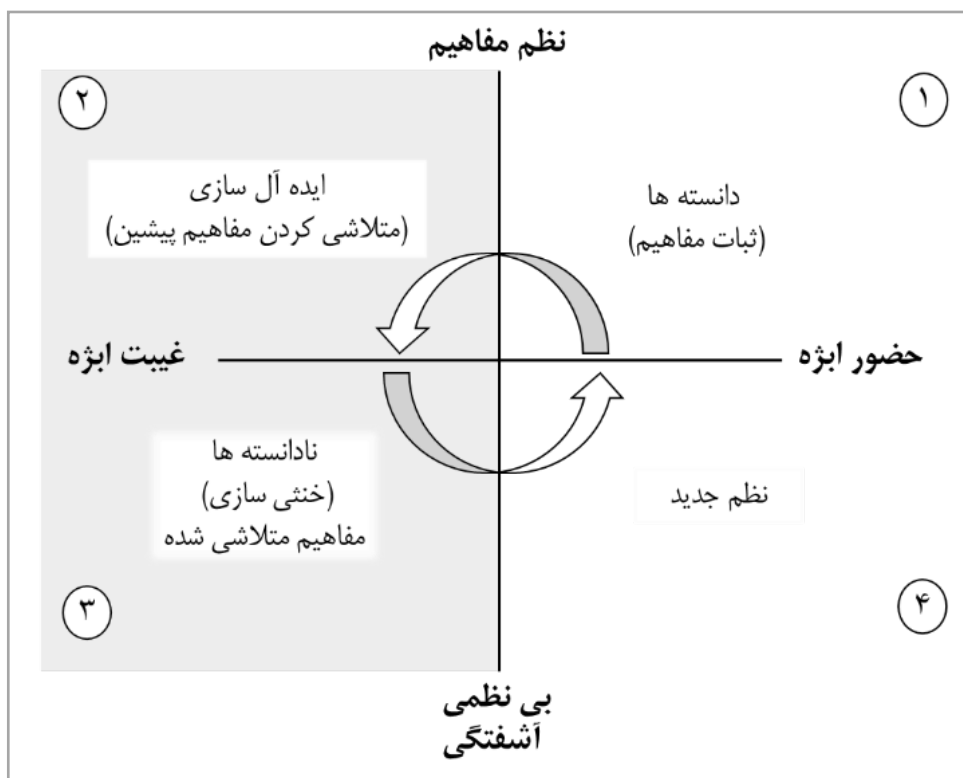
تلاش بوده تا با توجه به ویژگی‌های تصاویر حاصل شده در ذهن طراحان و تأثیر آنها بر طراحی، تخیلات خلاقانه گوناگون را شناسایی و دسته‌بندی کنند. تخیل‌های شناسایی شده توسط محققان مختلف با رویکردهای متفاوت، طیف وسیعی از انواع تخیل را در بر می‌گیرند که هر کدام از منظری خاص، کیفیتی از گستره وسیع کیفیت‌هایی را که تخیل دخیل در طراحی می‌تواند داشته باشد، برای ما آشکار می‌کند.

باید توجه داشت که معرفی این تخیل‌ها و تلاش جهت شناسایی تخیلات گوناگون، ما را به تعداد محدودی از انواع تخیل‌ورزی نمی‌رساند و تحقیق و دسته‌بندی انواع تخیل، تنها کمکی به درک پیچیدگی آن است؛ زیرا که «تخیل مانند یک مارپیچ تمام‌نشده و خود تکثیر می‌ماند و هر چه بیشتر تخیل بورزیم، تخیلات بیشتری را نیز کشف خواهیم کرد» (Landrum, 2016: 78). در عین حال، وجود این گوناگونی‌ها، حقایقی را نیز برای محققان روشن می‌کنند. از آنجایی که تخیل، تجربه ذهنی مرکب و در هم تنیده‌ای است، می‌تواند طیف گسترده‌ای از کیفیات متفاوت را شامل شود؛ بنابراین نمی‌توان تخیلات معمارانه را به یک یا چند کیفیت خاص و منحصر به فرد محدود کرد، بلکه ممکن است چندین کیفیت متفاوت و متضاد در جریان آفرینش تصویر

جدیدی بپردازد که جزو اطلاعات و مفروضات طراحی نبوده‌اند (Folkmann, 2014: 19). در جایگاه سوم، مفاهیم متلاشی شده‌اند و بی‌نظمی، ترکیب خطرناکی می‌آفریند.^{۲۵} در این مرحله، وجه پویای تخیل که زمینه‌ساز آفرینش تصاویر خلاقانه است، به اوج خود می‌رسد. حاصل این حرکت، در مرحله بعدی با بیرون کشیدن مفاهیم جدید از دل مفاهیم قبلی تحت نظمی جدید، خود را نشان می‌دهد. به این ترتیب، در انتها و در جایگاه چهارم، تخیل پس از حرکت از ثبات به سمت آشفتگی، به جایگاه ابتدایی یعنی جایگاه «دانسته‌ها و نظم» بازمی‌گردد؛ با این تفاوت که دانسته‌های جدید حاصل نظمی جدید، به مفروضات افزوده شده‌اند (Ibid: 18). چرخه حرکت تخیل خلاقانه به صورت نامحدودی، در بخش‌های مختلف فرآیند طراحی تکرار می‌شود و میزان خلاقانه بودن تصویر ذهنی، بستگی به نحوه تمرکز بر دانسته‌ها، میزان بسط و گسترش آنها و توانایی ذهن طراح در دگرگون ساختن نظم پیشین، تولید نظم جدید و تزریق دانسته‌های جدید به دانش طراحی دارد.

گوناگونی کیفیت‌های تخیل خلاقانه در طراحی

با وجود تمامی اختلاف نظرها در خصوص ماهیت و چیستی تخیل در حوزه‌های مختلف، صاحب‌نظران حوزه طراحی در



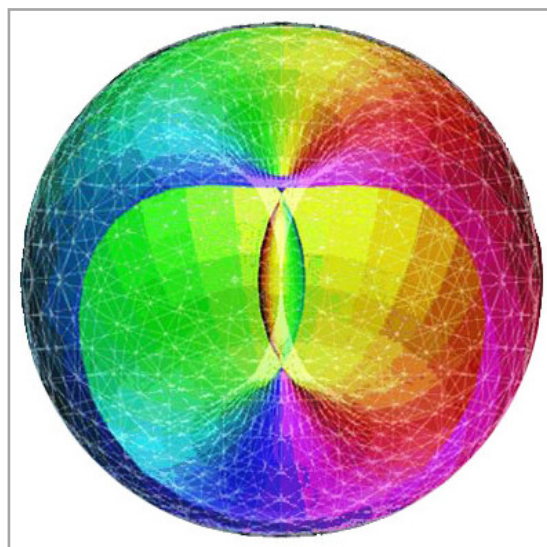
شکل ۱. نقش و کارکرد تخیل خلاقانه در فرآیند طراحی (Folkmann, 2014: 12 & 18)

ذهنی دخیل باشند. به‌طور مثال در بعضی از انواع تخیلات شناسایی شده، باورهای شخصی، شیدایی فردی، خاطرات، روحیات، تمایلات جسمانی، رؤیاها و تجربیات فردی طراح - آن دسته از تجربیاتی که طراح به‌واسطه حضور جسمانی خود در این جهان کسب کرده است - نقش پررنگ‌تری ایفا می‌کنند و روند تولید تصویر در ذهن ممکن است در فضای ابهام‌آلودتر و ناخودآگاه‌تری شکل گیرد. از سوی دیگر، بعضی دیگر از تخیلات در فضایی منطقی‌تر، نظام‌مندتر، کم‌ابهام‌تر و به‌صورت خودآگاه‌تر، تصاویر ذهنی را خلق کرده و وابستگی کمتری به ویژگی‌های فردی طراح دارند. چنانچه منابع تخیل، یعنی دانسته‌های فرد تخیل‌کننده را مانند گویی مملو از رنگ‌های گوناگون در نظر بگیریم، در حالی که هر رنگ معرف یک کیفیت خاص باشد، آگاهی فرد در جریان تولید تصویر ذهنی، حرکت پویا و توقف‌ناپذیری را در درون این طیف گسترده از رنگ‌ها آغاز می‌کند و حاصل این حرکت، تشکیل تصویری جدید در ذهن است. با این حساب، آفرینش تصاویر در ذهن در طیفی شامل کیفیت‌های متفاوت مانند؛ ابهام تا وضوح، ناخودآگاهی تا خودآگاهی، احساس تا منطق، رؤیا تا واقعیت‌های عینی، تجربیات گذشته تا پیش‌بینی‌های آینده و بسیاری ویژگی‌های متضاد دیگر در نوسان است (شکل ۲). با توجه به اینکه تخیل، نتیجه تجربه مرکب و در هم تنیده تمامی این کیفیت‌های گوناگون بوده، کشف اینکه ذهن یک طراح دقیقاً بر اساس چه نوع تخیلی طراحی را پیش برده است، تقریباً غیرممکن می‌نماید؛ زیرا همان‌طور که گفته شد، ممکن است تخیل به‌صورت ناخودآگاه و بر اساس تمایلات شخصی و ناخودآگاه معمار شکل گرفته باشد که در این صورت، زوایای پنهان چگونگی شکل‌گیری تصویر ذهنی وی، بسیار بیشتر از دانسته‌ها و اطلاعات موثق ما در مواردی بوده که تخیل نظام‌مندتر و آگاهانه‌تر عمل کرده است. با این حال، روش‌هایی نیز وجود دارند تا بتوانیم به فضای ذهنی طراحان نزدیک‌تر شویم. مطمئناً صحبت با طراح و شناسایی شخصیت او، بررسی خاطرات و تجربیات بدن‌مند او (مجموعه دانسته‌های طراح)، تا حد زیادی از ابهامات در خصوص منابع تخیل او خواهد کاست. به‌طور مثال، در مورد شکل‌گیری کانسپت اولیه بنای The Sydney Opera House ، بررسی زندگی، رؤیاها، تمایلات و تجربیات شخصی یورن اوتزان^{۲۶} نشان دادند که تخیل وی علاوه بر بایددها و نبایدها و چارچوب‌های منطقی، از تجربیات گذشته او همچون؛ تجربه زمین، آسمان (ابره‌های سفید) و افق (Schwarz, 1994: 148) و حتی تجربه سفر به سرزمین‌های دیگر و مشاهده گنبد‌های اسلامی مساجد و کاشی‌هایی که در چین و ژاپن

مشاهده کرده بود، تأثیر پذیرفته است (Murray, 2013: 31). البته در مواردی این چنینی، معمار خود در خصوص آنچه به‌طور مستقیم تخیل وی را تحت تأثیر قرار داده، آگاه بوده و درباره آنها صحبت می‌کند. در بسیاری از موارد ممکن است این اتفاق به‌طور ناآگاهانه شکل بگیرد و یا معمار حاضر نباشد تا در خصوص تجربیات خود صحبت کند؛ در این صورت، تشخیص کیفیت تخیل بسیار دشوارتر بوده و حتی ممکن است بر اساس حدس و گمان رخ دهد.

دانش طراحی در فرآیندهای طراحی معماری غیردیجیتال

در این مقاله منظور ما از طراحی معماری غیردیجیتال، انواعی از طراحی است که رایانه‌ها در آنها نقش دستیار طراح را ایفا می‌کنند و به‌عبارتی در این روش‌های طراحی، طراح به‌عنوان ایده‌پرداز اصلی طرح که بر نتایج مراحل طراحی تسلط کامل دارد، محسوب می‌شود؛ در حالی که رایانه‌ها در این طراحی می‌توانند زیر نظر طراح به‌عنوان ترسیمگر و مدل‌ساز و ... حضور داشته باشند. طراحی غیردیجیتال که عموماً ما آن را با عنوان "طراحی معماری" می‌شناسیم، شامل فرآیندهایی ذاتاً خلاقانه می‌شود که مرحله‌ای از فعالیت‌هایی را در بر می‌گیرد که در آنها مسئله‌هایی حل می‌شوند، اما بر خلاف فرآیند حل مسئله، در طراحی، محدوده‌های از پیش تعیین‌شده یا راه‌حل‌هایی که به‌طور قطعی درست یا نادرست بوده، مد نظر نیستند (لاسون، ۱۳۹۵: ۲۹)؛ به همین دلیل برای این طراحی‌ها، یک روش صحیح و منحصر به فرد و یک فرآیند واحد وجود ندارد. با این وجود، «روشی که برای حل مسئله‌های طراحی در پیش گرفته شده، به



شکل ۲. تخیل حاصل حرکت آگاهی در طیف گسترده‌ای از منابع دانش طراح با کیفیت‌های گوناگون (kilmurray, 2013)

از توانایی ماشین‌ها برای اهدافی بیش از ترسیم بهره گرفته و علاوه بر ایفای نقش‌هایی چون ترسیمگر، مدل‌ساز و ... رایانه‌ها پیشنهاد طرح را نیز تهیه کرده و از این نظر، شریک طراح در طراحی قلمداد می‌شوند. این نوع معماری که حاصل تعامل انسان با رایانه است، واجد ویژگی‌های خاصی می‌شود که آن را از معماری غیردیجیتال متمایز می‌کند. به‌منظور شناخت بهتر موضوع این بخش، یعنی نقش تخیل در معماری دیجیتال، باید با برخی ویژگی‌های معماری دیجیتال که بر فهم ما از رابطه انسان و رایانه تأثیر می‌گذارد، بیشتر آشنا شویم.

معماری دیجیتال: پردازش و مدیریت اطلاعات کمی

با افزایش حجم اطلاعات در قرون ۱۹ و ۲۰ میلادی، ذخیره و پردازش این حجم از داده‌ها برای مغز انسان که حد و حدود مشخصی برای ذخیره، مدیریت و پردازش اطلاعات دارد، تبدیل به یک مسئله شد که انسان را ترغیب به جستجوی راه‌حلهایی جهت حل این مشکل می‌کرد. از این نظر، یکی از دلایل اصلی روی کار آمدن فرهنگ دیجیتالی، ظهور جامعه مبتنی بر اطلاعات در همین دوره است (Picon, 2010: 16). در حوزه طراحی معماری نیز مسئله اطلاعات، نقش کلیدی در انتخاب روش طراحی دارد. بخش‌های زیادی از فرآیندهای طراحی، بر اساس پردازش اطلاعات دریافتی از منابع مختلف پیش می‌روند؛ به همین دلیل، انسان در صدد استفاده استفاده از ابزار دقیق‌تر و تواناتری در زمینه ذخیره، جمع‌آوری، پردازش مطلوب‌تر اطلاعات و کاهش احتمال داده‌زدگی^{۲۸}، به‌دنبال استفاده حداکثری از قابلیت‌های ابزارهای دیجیتال رفته است.

از آنجا که رایانه‌ها دستگاه‌هایی هستند که می‌توانند برنامه‌ریزی شوند تا دستورات منطقی بر پایه ریاضیات را به‌طور خودکار انجام دهند، برای تعامل و ارتباط با یک رایانه، طراح، نیازمند به‌کارگیری زبان مشترکی است که بتواند دانسته‌های خود از طرح را در قالب دستورالعمل‌هایی منطقی و الگوریتمی در اختیار رایانه‌ها قرار دهد. با وجود اینکه دانسته‌های طراح از طراحی می‌توانند شامل؛ داده‌های محیطی، فنی، ادراکی، زیبایی‌شناختی و به‌طور کلی کلیه دانسته‌های کمی و کیفی باشند که در خصوص طراحی جمع‌آوری می‌شوند، اما رایانه‌ها تنها داده‌های کمی و جزئی (که قابلیت تبدیل به کدها و اعداد را داشته باشند) را به‌عنوان ورودی می‌پذیرند. بنابراین پیش از ورود اطلاعات به رایانه، کلیه دانسته‌های کیفی مرتبط با طراحی باید تفسیر شده و تبدیل به داده‌های کمی شوند.

میزان چشمگیری به دانشی بستگی دارد که به‌وسیله طراح به پروژه وارد می‌شود» ((لاوسون، ۱۳۹۵: ۲۰). اگر چه انواع دانشی که ممکن است وارد فرآیند طراحی شوند عملاً نامحدود است، اما می‌توان آنها را به مجموعه‌ای از دانش‌های کمی و کیفی تقسیم‌بندی کرد. مجموعه دانسته‌های کیفی مرتبط با طراحی، صرف نظر از اینکه ارتباط مستقیمی با مسئله طراحی داشته یا به‌طور غیرمستقیم بر آن تأثیر گذار باشند، نوعی دانش تجویزی هستند نه توصیفی. از آنجایی که این دانش، غیرقطعی و آکنده از ارزش‌ها بوده و نیازمند تفسیر ویژه طراح است (Zeisel, 1995: 6)، در طرف مقابل، دانش کمی، به توصیف و توضیح چیزها پرداخته و گستره اموری را در بر می‌گیرد که معیارهای مشخص و ثابتی برای اندازه‌گیری و سنجش آنها وجود دارند. در نهایت، به‌دلیل اینکه معماران همواره بینش کلی نسبت به مسئله طراحی داشته، تمامی دانسته‌های طرح، اعم از کیفی یا کمی، تحت تأثیر نگرش کلی حاکم بر آن، تفسیر، تحلیل، گزینش و سازمان‌دهی می‌شوند. به این ترتیب، طراح با تسلط بر انواع دانش وارد شده به پروژه، همچنان نقش اصلی و یکتایی را در جریان طراحی ایفا می‌کند.

طراحی معماری دیجیتال

حضور فعال رایانه‌ها و ورود آنها به عرصه‌های مختلف از جمله عرصه طراحی معماری، به دهه ۷۰ میلادی بازمی‌گردد و طبیعتاً قدمت چندانی ندارد. این حقیقت که ما در آغاز راه دیجیتالی شدن طراحی معماری قرار داریم و علاوه بر آن، پیشرفت‌های سریع و جهش‌های شگفت‌آور در دنیای دیجیتال شکل گرفته‌اند، تا حد زیادی پیش‌بینی آینده نقش رایانه‌ها در عرصه طراحی را دشوار کرده است. در حال حاضر، بسیاری از پیش‌بینی‌های صاحب‌نظران در دوره‌های اولیه، از جمله اینکه رایانه‌ها نمی‌توانند به‌عنوان شریک طراح در مسئله طراحی دخالت داشته باشند، رد شده‌اند. «به‌طور کلی، تکنولوژی‌های جدید در بدو مطرح شدن، از تکنیک‌های موجود تبعیت می‌کنند و پیش از اینکه تمامی پتانسیل‌های خود را بروز دهند، در سایه تکنولوژی‌های موجود حرکت می‌کنند» (Achten, 2009: 507). رایانه‌ها نیز در بدو ورود به عرصه معماری، وضعیت مشابهی داشتند. در مراحل اولیه ظهور رایانه‌ها، نرم‌افزارها نسبت به سخت‌افزارها از موقعیت راهبردی کمتری برخوردار بوده و عمده نرم‌افزارها به‌عنوان کمک‌کار طراح در طراحی محسوب می‌شدند.^{۲۷} اما آنچه امروز به‌عنوان "معماری دیجیتال" می‌شناسیم، دیگر تنها معرف طرح‌های معمارانه‌ای که به کمک ابزارهای دیجیتال ایجاد شده‌اند نیست، بلکه به آفرینش‌هایی اطلاق می‌شود که

معماری دیجیتال: دگرگونی‌های زیبایی‌شناختی و جهت‌گیری‌های خاص فرمی

هم زمان با گسترش بیشتر علوم و ارتباط معماری با بسیاری از رشته‌های دیگر، همچنین رواج اندیشه‌های مبتنی بر کثرت‌گرایی و نسبی‌گرایی و علاوه بر آن، ظهور و گسترش کاربرد فن‌آوری‌های دیجیتال، به تدریج معنا و مفهوم معماری در دوره پس از مدرن دچار تغییر و تحول شده است. امروزه طراحی معماری دیجیتال، دیگر به ارزش‌های هنری مطلق که در گذشته رواج داشته‌اند، پایبند نیست؛ به همین دلیل، در معماری دیجیتال نیز آنچه که بیش از همه ارزش می‌یابد، چیزی است که دیده می‌شود. در حقیقت، «آغاز فرهنگ دیجیتال، در ارتباط با دیدن وقایع بوده است» (Grobman et al, 2012: 17)؛ به همین دلیل، معماری دیجیتال در زمره هنرهای نمایشی^{۲۹} به حساب می‌آید. در حقیقت، بر خلاف این تصور غلط که در معماری دیجیتال آنچه بر روی صفحه نمایش نقش می‌بندد نمایانگر فرم قطعی و ثابت معمارانه خواهد بود، در دنیای دیجیتال، فرم معمارانه از طریق نمایش یک رخداد یا واقعه به ظهور می‌رسد؛ یعنی در فرآیندی از ایجاد تعداد نامحدودی از اَبه‌های پویا و متحرک (Ibid). این تغییر اساسی در جهت‌گیری‌های فرمی معماری دیجیتال، نه تنها مفهوم فرم، بلکه معنای معماری را تا حد زیادی دگرگون کرده است. در فرآیند طراحی دیجیتال، دیگر نمی‌توان محصول را با معیارهای سنتی و مطلق زیبایی‌شناسی قضاوت کرد، زیرا اکنون دیگر «رایانه‌ها با مواجه کردن معماران با دنیایی سیال، فرآیندهای سنتی فرمی‌یابی بر اساس معیارهای زیبایی‌شناسی پیشین را پشت سر گذاشته‌اند» (Ibid: 76). علاوه بر این، بسط و گسترش دایره لغات فرمی معماران، یکی از دستاوردهای اصلی دخالت رایانه‌ها در امر طراحی است. «تا اوایل دهه ۹۰ میلادی، تحقیقات مرتبط با هندسه‌های پیچیده، محدود به سهمی‌گون‌ها یا هذلولی‌ها می‌شد، اما بعد از انتشار رایانه‌ها و ورود آنها به عرصه طراحی، این امکان فراهم شد تا محدوده ایده‌های هندسی طراحان گسترش و توسعه وسیعی یابد» (Ibid: 68). به‌طور مثال، نرم‌افزارهایی مانند مایا^{۳۰} و راینو^{۳۱} که با تکنیک مدل‌سازی NURBS^{۳۲} کار می‌کنند، علی‌رغم محدودیت‌هایی که داشته، "سمبلی از فضای خلاق" به حساب آمده؛ زیرا به واسطه نحوه مدل‌سازی خود، این امکان را برای طراحان فراهم می‌کنند تا طراح با منحنی‌ها، سطوح و احجام، تعامل بیشتری برقرار کرده و تغییر شکل‌های پیچیده را طوری تجسم کند که گویی اشیاء در فضا، فشرده، دراز، خم یا تنگ می‌شوند (Picon, 2010: 67). بی‌تردید، بدون کمک رایانه‌ها و دخالت

آنها در فرآیند طراحی معماری، فراتر رفتن از قلمرو فضایی هندسه اقلیدسی و وسعت بخشیدن به دامنه تخیل انسانی، به سادگی امکان‌پذیر نبود و بسط و گسترش دایره لغات فرمی معماران، مرهون حضور رایانه‌ها در امر طراحی است.

معماری دیجیتال: پردازنده‌نویسی نرم‌افزارهای رایانه‌ای

از زمانی که کاربرد نرم‌افزارهای رایانه در طراحی معماری رواج پیدا کرد، به تدریج بحث محدود شدن نقش طراحان در فرآیند طراحی دیجیتال نیز میان معماران مطرح شد. علی‌رغم تمامی دغدغه‌ها درباره نقش معمار در فرآیند طراحی، امروزه با ورود قابلیت‌های جدید چون پردازنده‌نویسی رایانه‌ای، معماران سعی دارند خود را از هر نوع ایده یا خط مشی احتمالی که نرم‌افزارها بر آنها تحمیل کرده، رها سازند. اصطلاح پردازنده‌نویسی^{۳۳}، اشاره به نوعی از زبان‌های معماری دارد که به منظور نوشتن پردازنده‌های رایانه‌ای به کار می‌رود. این قابلیت که در اکثر بسته‌های نرم‌افزارهای طراحی ارائه می‌شود، به کاربر اجازه می‌دهد برای انطباق یا سفارشی کردن نرم‌افزار بر اساس خواسته و شیوه کار خود، به‌طور کامل و یا مجدداً نرم‌افزار را پیکره‌بندی کند» (Burry, 2013: 8). در حقیقت، پردازنده‌نویسی، قابلیت است که این امکان را برای کاربر طراح فراهم می‌کند تا با ورود به جعبه سیاه یک نرم‌افزار، از خط مشی کلی آن نرم‌افزار در جهت رسیدن به اهداف طراحی مد نظر خود استفاده کند و البته شرط لازم برای این کار، یادگیری و ارتقای سواد رایانه‌ای معمار به‌عنوان یک کدنویس رایانه‌ای است.^{۳۴} استفاده رو به رشد معماران از این قابلیت رایانه‌ای و تلاش آنها برای یادگیری پردازنده‌نویسی، نشان‌دهنده تغییرات تدریجی نقش معمار در فرآیند طراحی معماری دیجیتال است. معمار با تسلط به زبانی که وی را به رایانه‌ها پیوند می‌دهد، علاوه بر تسلط بیشتر بر روند طراحی و استفاده بهینه‌تر از قابلیت‌های رایانه‌ها، خود را از دغدغه‌هایی مبنی بر اینکه رایانه‌ها نقش معماران در فرآیند طراحی دیجیتال را کم‌رنگ‌تر کرده‌اند، می‌رهاند.

منابع الهام معماری دیجیتال

«به‌طور کلی معماری دیجیتال، بر پایه تفسیر ویژه‌ای از اصول علمی و تکنیکی بنا شده که به‌عنوان منابع الهام این معماری در نظر گرفته می‌شود» (Picon, 2010: 67) در دهه‌های اخیر، میان علوم مختلف و معماری، همگرایی خاصی به وجود آمده است و کشفیات جدید در حوزه‌های مختلف علمی مانند فیزیک و بیولوژی باعث شده که بسیاری از الگوهای طبیعی که تا پیش از ورود رایانه‌ها در این عرصه

یا شبیه‌سازی و تولید توسط رایانه‌ها نیستند، دخالت رایانه‌ها در امر طراحی (حتی اگر صرفاً در مقام ترسیمگر باشند)، نقش انسان را در طراحی و طبیعتاً نقش تخیل وی را کم‌رنگ می‌کند (پالاسما ۱۳۹۵: ۱۱ و ۱۰۵). علاوه بر این موضوع، مسئله دیگری که پالاسما آن را به‌عنوان عامل تضعیف‌کننده نقش تخیل در طراحی دیجیتال مطرح می‌کند، موضوع منابع دانش تخیل معماری دیجیتال است. منابع دانش معماری دیجیتال به‌دلیل اینکه دقیق، جزئی و کمی بوده، فراتر از تجارب شخصی، رؤیاهای، خاطرات و ابهامات ذهنی معماران گام برمی‌دارند. از این نظر، منتقدان بر این باور هستند که توسعه دیجیتال، عملاً پیوند فرآیند تخیل انسان را با حافظه، تن و مفهوم بودن و حس خویشتن تضعیف می‌کند (همان: ۱۰) و به این ترتیب، امر غیرواقعی (خیالی) از واقعیتی که قرار بود توسط قوه تخیل انسانی بازنمایی شود، جلو زده که نهایتاً منجر به شکل‌گیری "واقعیت‌های ساختگی" به‌عنوان منابع الهام تخیل انسانی می‌شود (Kearney, 2003: 3).

در پاسخ به نقدهای مطرح‌شده توسط منتقدانی چون یوهانی پالاسما، باید به چند نکته توجه کنیم؛ اول اینکه، فن‌آوری‌هایی که انسان برای شناخت و ادراک بهتر محیط اطراف خود به‌کار می‌گیرد، بی‌تأثیر بر واقعیت‌هایی که قرار است توسط این فن‌آوری‌ها کشف شوند، نخواهند بود (هایدگر، ۱۳۷۳). «درک انسان از جهان پیرامونش، پیش از به‌کارگیری گسترده رایانه‌ها به‌عنوان ابزار انکشافی، تا حد زیادی وابسته به تعامل بدن انسان با محیط اطرافش بوده است» (kotnik, 2010: 4). اما امروز به‌دلیل مشارکت رایانه‌ها، درک ما از واقعیت‌ها و به‌عبارتی تجربه ما از زیستن در دنیای عینی، دگرگون شده است. در دوره‌ای که ما زندگی می‌کنیم، به‌تدریج تضاد میان حقیقی و مجازی در حال ناپدید شدن است. بر خلاف آنچه منتقدانی چون پالاسما می‌پندارند، رایانه‌ها، تجربه مادی ما را از جهان تضعیف نکرده، بلکه باعث تغییر و تحول آن شده‌اند. باید در نظر داشته باشیم که امروز درک و تجربه انسان معاصر از ماده، بسیار متفاوت‌تر از زمانی است که رایانه‌ها وارد عرصه‌های مختلف زندگی نشده بودند. امروزه آنچه که انسان معاصر از "امر واقعی" درک می‌کند، با واقعیت‌های جدیدی همچون واقعیت‌های افزوده پیوند خورده که می‌توانند منابع فوق‌العاده‌ای برای بارور کردن تخیل خلاقانه و گسترش مرزهای تخیل در قلمروی فراتر از محسوسات تجربه‌شده توسط طراح باشند.

دومین نکته اینکه، در فرآیند طراحی معماری غیردیجیتال، غالباً تفکر نظام‌مند، مستدل، سیستماتیک و منطقی، از آن جهت که هدف‌دار و معطوف به نتیجه‌ای خاص است و شامل

ناشناخته مانده بودند، شناسایی، شبیه‌سازی و مدل‌سازی شوند. به همین دلیل و «در نتیجه دستاوردهای جدید رایانه‌ای در حوزه‌های علمی، در خلال چند دهه گذشته، شاهد ورود مفاهیم سیستماتیک جدیدی از علم به معماری هستیم که حتی به‌عنوان اهداف طراحی نیز مد نظر قرار گرفته‌اند» (kotnik, 2010: 3). به‌طور مثال، از حدود دهه ۹۰ میلادی، طرفداران معماری‌هایی که زیرمجموعه معماری دیجیتال محسوب می‌شوند، همچون معماری الگوریتمیک و پارامتریک، تلاش کرده با درک رفتار ارگانیسم‌های زنده و استخراج الگوهای قابل‌مشاهده در طبیعت، فرآیندهای طبیعی را برابرسازی کنند. هدفی که این دسته از معماران دنبال می‌کنند، تنها استفاده از پیچیدگی‌های هندسی این فرآیندها و توسعه فرمی طرح‌ها نیست، بلکه این معماری‌ها، فراتر از جهت‌گیری‌های خاص فرمی، به سمت طراحی سیستم‌هایی با قابلیت استفاده از هوش مصنوعی و الگوهای خودسازمانده^{۳۵} پیش می‌روند. دامنه فعالیت این گروه‌ها، گستره وسیعی از ارگانیسم‌های زنده موجود در طبیعت را در بر می‌گیرد و به قلمرو علمی همچون؛ زیست‌شناسی، عصب‌شناسی، ژنتیک و ... رسوخ کرده است. با توجه به بسط دامنه منابع الهام معماری دیجیتال و ارتباط معماری با علوم و رشته‌های جدید، معیارها و اصول علمی گذشته برای قضاوت و سنجش معماری‌های جدید، ناکارآمد شده‌اند. بنابراین در عصر معاصر که پیوند بین رایانه و انسان غیرقابل‌اجتناب است، صاحب‌نظران برای تفسیر و قضاوت معماری‌های جدید، باید به دنبال اصول و مبانی جدیدتر و متفاوت‌تری باشند.

نقش تخیل خلاقانه و طراحی معماری دیجیتال

علی‌رغم اینکه در دوره‌های هستیم که واکنش‌های ابتدایی به دخالت رایانه‌ها در امر طراحی را پشت سر گذاشته‌ایم و به‌تدریج حضور رایانه‌ها به‌عنوان بخشی از فرآیند طراحی معماری پذیرفته شده است، همچنان برخی ویژگی‌های معماری دیجیتال؛ همچون نحوه تأثیرپذیری نقش معمار در فرآیند طراحی دیجیتال، موجب بروز بدگمانی و انتقادات تعدادی از صاحب‌نظران شده‌اند. یکی از مهم‌ترین انتقادات مطرح‌شده در خصوص تخیل و رابطه آن با طراحی معماری دیجیتال، به جایگاه و نقش تخیل فرآیند طراحی دیجیتال مربوط می‌شود. برخی منتقدان دخالت رایانه‌ها در امر طراحی معماری؛ همچون یوهانی پالاسما، نظریه‌پرداز حوزه معماری که نظریات او درباره تخیل، تحت تأثیر فلسفه پدیدارشناسی شکل گرفته، بر این باور است که از آن جهت که رایانه‌ها قادر به تفکر و تخیل نبوده و این قبیل توانایی‌های ذهنی به هیچ وجه قابل دیجیتال شدن

منطق مسئله‌گشایی و مفهوم‌سازی شده، در نقطه مقابل تخیل، تفکر هنری و خلاق قرار می‌گیرد (Lawson, 2010: 137)؛ به همین دلیل، اکثراً در متون مرتبط با تفکرات مولد، تقسیم‌بندی دوتایی در هم تنیده میان فرآیندهای عقلانی و منطقی در یک سو و فرآیندهای شهودی و تخیلی در سوی دیگر وجود دارد (Ibid: 142). بر اساس این نوع نگرش، چنانچه وزن یک سو در طراحی بیشتر شود، فرآیند طراحی به سمت خردگرایی و نظام‌مندی تمایل پیدا کرده و طبیعتاً با کاهش وزن تخیل و خلاقیت مواجه می‌شود. همین موضوع، با تکیه بر این نظر که فرآیندهای طراحی دیجیتال، علمی‌تر، منطقی‌تر و نظام‌مندتر هستند، باعث ایجاد انتقادات به طراحی دیجیتال شده است. باید توجه داشت که نقد منتقدان مبنی بر اینکه معماری از زمینه هنری خود جدا شده، نتیجه یک نگرش سنتی به مقوله تخیل و خلاقیت است. در حقیقت در طول سالیان زیاد، به‌طور سنتی، منطق و تخیل به‌عنوان دو قطب مخالف در نظر گرفته شده‌اند، اما اکنون محققان به این نتیجه رسیده که حتی تفکرات تخیلی، با اصولی همانند تفکرات منطقی هدایت می‌شوند (Byrne, 2005: XI; 2007: 439-453). این موضوع توسط دانشمندان عصب‌شناس تأیید شده است که در هنگام استدلال و تخیل، نقاط مشترکی در مغز فعال می‌شوند و اختصاص قسمت‌های متفاوتی از مغز انسان به استدلال و یا تخیل به‌طور مجزا، صحت ندارد

(Nielsen et al., 2013). بر این اساس می‌توان گفت، فرض اینکه تقویت جنبه‌های شهودی منجر به ضعف جنبه‌های منطقی طرح می‌شود و یا بالعکس، اساساً نادرست است. علاوه بر این موضوع، دانستیم که تخیل دخیل در طراحی معماری، حرکت پویایی در طیف گسترده‌ای از کیفیت‌های گوناگون و متضاد دارد و محدود به یک یا چند نوع خاص نمی‌شود. تخیل در جریان طراحی، متناسب با خصوصیات مورد نظر طرح و فرآیند طراحی، نقش‌های متعددی ایفا می‌کند؛ از این‌رو، نمی‌توان ادعا کرد که به‌طور کلی رایانه‌ها به‌واسطه تکیه بر فرآیندهای منطقی، ساختارمند و خردمحور، اسباب تضعیف تخیل انسانی را فراهم می‌کنند، بلکه این امکان وجود دارد که تنها نقش بعضی از انواع تخیل که در بستری ابهام‌آمیزتر، نامتعیین‌تر ظاهر می‌شوند را کم‌رنگ‌تر کرده و در مقابل، انواع دیگری از تخیل‌ها را بارور سازند.

در نهایت، با در نظر گرفتن عبور معماری‌های جدید از معیارهای زیبایی‌شناسی، ارزشی، علمی و ... گذشته، ما برای قضاوت درباره نقش تضعیف‌شده یا تقویت‌شده تخیل انسانی در فرآیندهای طراحی دیجیتال، نیازمند معیارها و اصول جدیدی هستیم؛ زیرا بسیاری از مفاهیم در سال‌های اخیر و به‌واسطه پیشرفت رایانه‌ها و پیوند آنها با زندگی انسان، دچار تغییر و تحول شده‌اند.

نتیجه‌گیری: تخیل خلاقانه در فرآیند طراحی

معماری غیردیجیتال و طراحی معماری دیجیتال

- منبع اصلی تغذیه و موتور محرک تخیل خلاقانه طراح؛ یعنی دانسته‌های وی - آنچه که طراح می‌داند - نقش اساسی در نحوه عملکرد ذهن وی در جهت شکل‌گیری مفاهیم جدید تولیدشده، به‌واسطه دیدن تصاویر با چشم ذهنی او (تخیل‌ورزی) دارند.
- تخیل خلاقانه طراح، به‌عنوان توانایی توقف‌ناپذیر آفرینش تصویر جدید در ذهن، می‌تواند از منابع دانش مختلفی در تناسب با اهداف طراحی استفاده کند. دانسته‌های طراح را، اعم از اینکه از پیش از آغاز طراحی موجود بوده و یا اینکه در حین طراحی کسب شده و یا صرف نظر از اینکه طراح به وجود چنین دانش‌هایی آگاهی کامل داشته باشد و یا به‌صورت ناخودآگاه در فرآیند تولید تصویر ذهنی تأثیرگذار باشند، می‌توان به دو دسته کلی دانسته‌های کیفی و دانسته‌های کمی تقسیم‌بندی کرد.
- از آنجایی که بسیاری از مسائل مرتبط با طراحی، اهداف، جنبه‌ها و پارامترهای مشخص و واضحی را در بر می‌گیرند، طراح به‌منظور رسیدن به پاسخ بهینه این مسائل، به جمع‌آوری، پردازش و تجزیه اطلاعات کمی؛ یعنی مجموعه‌ای از متغیرها و معیارهای مشخص و معین، احتیاج دارد. این کمیت‌ها که معمولاً به کمک شمارش و با استفاده از دستگاه اعداد، قابل اندازه‌گیری کمی بوده، در مقابل دانسته‌های کیفی قرار می‌گیرند.

دانش کیفی مستقل از مستندات عددی، متکی به بیان، کار تجربی یا دست‌ساخته انسان است که معیار قابل‌اندازه‌گیری مشخص و ثابتی برای آن وجود ندارد؛ مگر اینکه طراحان بتوانند با تجزیه، ساده‌سازی و تقلیل، آن را به پارامترهای مشخص و به داده‌های کمی تبدیل کنند.

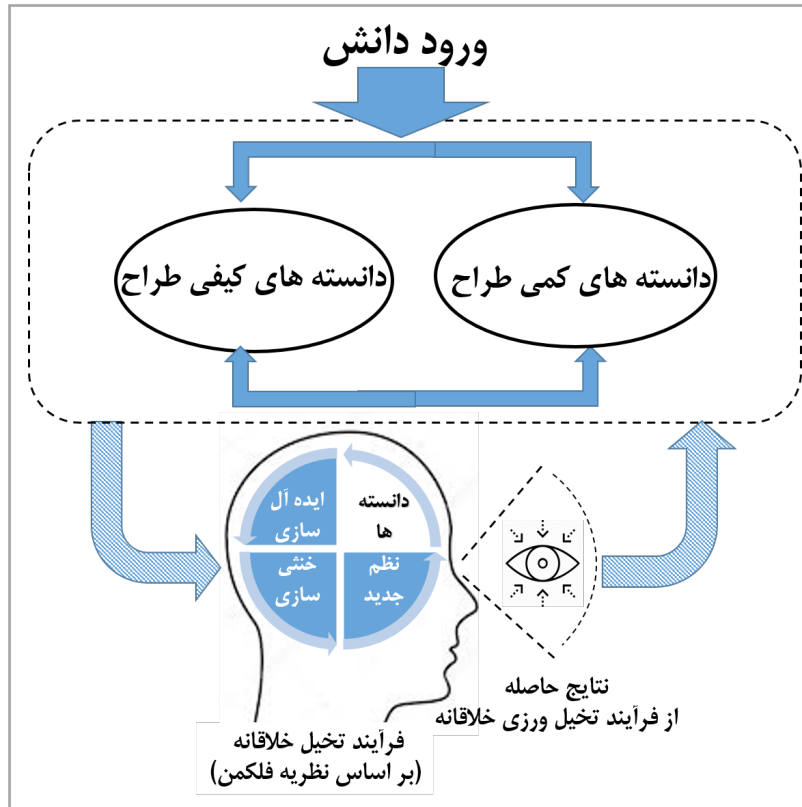
در فرآیندهای طراحی غیردیجیتال، پردازش و مدیریت دانش کمی، به روش‌های معمول و بدون کمک رایانه‌ها انجام می‌پذیرد و دانش کمی و کیفی آمیخته با یکدیگر، مجموعه دانسته‌های طراحی را تشکیل می‌دهند و طراح به‌عنوان ایده‌پرداز اصلی، نحوه تأثیرپذیری نتایج کار از مجموعه دانسته‌ها را معین می‌کند. با این وجود، از آنجایی که ذهن انسان از نظر قدرت محاسباتی و درک پیچیدگی‌هایی نظیر پیچیدگی‌های عددی و هندسی، بسیار محدود است، بخش گسترده‌ای از این دانش کمی به دلیل عدم توانایی درک و پردازش آن توسط ذهن انسان، تفسیر و یا ساده‌سازی شده و یا در نظر گرفته نمی‌شود. در حقیقت، هنگامی که مسائل طراحی افزایش می‌یابند، تعداد جواب‌های ممکن به این مسائل نیز با شتاب بیشتری رشد می‌کنند؛ بنابراین، هر چه دامنه دانسته‌های کمی طراح بیشتر شود، احتمال گزینش و ذخیره‌سازی دانسته‌های سودمند و یافتن جواب بهینه، با توجه به ظرفیت محدود ذهن انسان، سخت‌تر و کمتر می‌شود.

• در فرآیندهای معماری دیجیتال، رایانه‌ها می‌توانند به دو صورت؛ یعنی با تأثیر مستقیم بر دانسته‌های کمی و با تأثیر غیرمستقیم بر دانسته‌های کیفی طراح، روند تخیل خلاقانه طراح را تغییر دهند. در حالت اول، رایانه‌ها در نقش شریک و همکار طراح، با جمع‌آوری گستره وسیع‌تر، ذخیره‌سازی و پردازش دقیق‌تر و سریع‌تر اطلاعات کمی مرتبط با طراحی، فارغ از هر گونه تأثیر معیارهای زیباشناسی و ارزشی، امکان تولید پاسخ‌های بهینه و پاسخ‌گو به مسائل کمی طراحی را فراهم می‌آورند. بر خلاف روند طراحی دیجیتال که طراح، تسلط کاملی بر مجموعه دانسته‌های کمی و کیفی دارد، در فرآیندهای طراحی غیردیجیتال، یافتن راه‌حل‌های بهینه بر اساس دانسته‌های کمی بر عهده رایانه‌ها قرار می‌گیرد. به‌طور کلی در رویه‌های طراحی غیردیجیتال، معماران، کل مراحل طراحی و نتیجه آن را در کنترل خود دارند؛ در حالی که در روند طراحی دیجیتال، نتیجه فرآیند به‌طور کامل در کنترل طراح نیست و طراح به‌جای دخالت مستقیم در تولید پاسخ، به‌دنبال روش‌های جدیدتر تولید پاسخ است. در حقیقت، ذهن طراح انسانی برای پردازش پیچیدگی کمی، محدودیت دارد و ممکن است نتواند شرایط ایجاد یک نتیجه غیرقابل‌پیش‌بینی را به وجود آورد؛ زیرا اصولاً غیرقابل‌پیش‌بینی بودن نتیجه، با عملکرد ذهن انسان منافات دارد. اما در این روش‌هایی که رایانه‌ها به‌عنوان همکار طراح در ارائه پاسخ‌های بهینه مشارکت می‌کنند، معمار دیگر به‌تنهایی مرجع تحلیل داده‌ها و تولید پاسخ نیست، بلکه ذهن معمار، تولیدکننده و کنترل‌کننده روش‌ها و تکنیک‌ها و دستورالعمل‌های فرآیند طراحی است. به همین جهت، دخالت مستقیم در نتیجه کار ندارد و پاسخ مسئله طراحی در این روش‌ها اگر چه به‌لحاظ نظری پیش‌بینی‌پذیر بوده، اما در عمل ممکن است غیرمنتظره و بالطبع خلاقانه‌تر باشد. از این جهت می‌توان گفت که رایانه‌ها با ارائه نتایج و پیشنهادهای به‌صورت تصویرهای دیجیتالی و یا فرم‌ها، اشکال و مفاهیم تازه دامنه دانسته‌های طراح را توسعه می‌دهند.

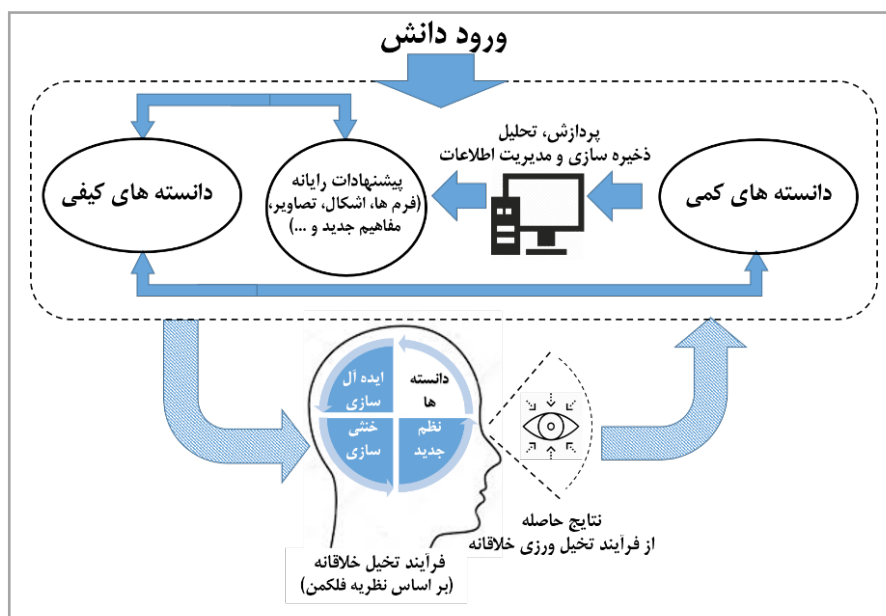
در حالت دوم، رایانه‌ها به‌صورت غیرمستقیم بر داده‌های کیفی تأثیر می‌گذارند. در حقیقت، یک رایانه می‌تواند از دل اطلاعات کمی، مفاهیم تازه‌ای را بیرون کشیده و زمینه ایجاد این مفاهیم را فراهم نماید. از آنجایی که یک رایانه، حساسیتی نسبت به معیارهای کیفی همچون؛ ارزش‌های زیبایی‌شناسی و اخلاقی ندارد، این امکان را فراهم کرده تا با گسترش دامنه دانسته‌های طراح، معیارهای کیفی همچون مرزهای زیبایی‌شناسی را جابه‌جا کند و آنها را تحت تأثیر خود قرار دهد.

• در مجموع، اگر چه دانسته‌های کمی و کیفی در هر دو نوع فرآیند طراحی (دیجیتال و غیردیجیتال) به‌عنوان منبع اصلی تخیل خلاقانه ذهن طراح عمل می‌کنند و کارکرد تخیل خلاقانه، بر اساس نظریه فلکمن، در تمامی فرآیندهای طراحی اعم از دیجیتال و غیردیجیتال، به‌صورت مشابه و در مسیری از دانسته‌ها و نظم به

سمت نادانسته‌ها و بی‌نظمی رخ می‌دهد، اما در فرآیندهای طراحی دیجیتال، علی‌رغم اینکه طراح همچنان نقش اصلی طراحی را ایفا کرده و بر ورود مجموعه دانسته‌های کمی و کیفی تسلط کامل دارد، حضور رایانه در طراحی، این امکان را برای طراح فراهم می‌آورد تا با گسترش دامنه دانسته‌های کمی طرح و تأثیرگذاری



شکل ۳. کارکرد تخیل خلاقانه در فرآیند طراحی معماری غیردیجیتال (نگارندگان)



شکل ۴. کارکرد تخیل خلاقانه در فرآیند طراحی معماری دیجیتال (نگارندگان)

بر دانسته‌های کیفی، به‌طور غیرمستقیم، محدودیت‌های ذهن انسان را در جهت تخیل‌ورزی خلاقانه کم‌رنگ‌تر کرده و دامنه تخیل طراح را فراتر از محدودیت‌های ذهنی او گسترش دهد (شکل‌های ۳ و ۴).

پی‌نوشت

۱. کلیه روش‌های طراحی که رایانه‌ها در آنها نقش دستیار طراح را ایفا می‌کنند و به‌عبارتی در این روش‌ها، طراح به‌عنوان ایده‌پرداز اصلی طرح که بر نتایج مراحل طراحی تسلط کامل دارد، محسوب می‌شود؛ در حالی که رایانه‌ها می‌توانند زیر نظر طراح به‌عنوان ترسیمگر و مدل‌ساز و ... حضور داشته باشند.
۲. طراحی معماری دیجیتال در این مقاله، به روش‌هایی از طراحی اطلاق می‌شود که در آنها رایانه‌ها به‌عنوان شریک طراح در طراحی، وظیفه پیشنهاد طرح را نیز بر عهده دارند.
۳. Gaston Bachelard (1884-1962)، فیلسوف فرانسوی که در آثار خود بر اساس رویکرد پدیدارشناسی، به موضوع تخیل (خصوصاً تخیل بدن‌مند) پرداخته است. برای مطالعه بیشتر رجوع شود به (باشلار، ۱۳۹۴؛ ۱۳۹۶).
۴. Juhani Uolevi Pallasmaa (1936)، معمار و نظریه‌پرداز فنلاندی.
۵. Peter Zumthor (1943)، معمار سوئیسی و برنده جایزه پریترکر ۲۰۰۹ (زومتور، ۱۳۹۷).
۶. Alberto Pérez-Gómez (1949)، تاریخ‌نگار و نظریه‌پرداز معماری و اهل مکزیک که یکی از مبلغان رویکرد پدیدارشناسی در معماری محسوب می‌شود. برای مطالعه بیشتر رجوع شود به (هال و دیگران، ۱۳۹۴: ۷).
۷. Steven Holl (1947)، معمار برجسته آمریکایی و استاد دانشگاه کلمبیا در ایالات متحده آمریکا.
۸. Lisa Landrum، دانشیار دانشگاه The University of Manitoba.
۹. Marco Frascari (1945-2013)، معمار و نظریه‌پرداز ایتالیایی.
۱۰. Federica Goffi، استادیار دانشگاه The Azrieli School of Architecture & Urbanism, Carleton University.
۱۱. Mads Nygaard Folkmann، استادیار مؤسسه طراحی و ارتباطات دانشگاه Southern Denmark.
12. Mario carop, Kostas Terzidis, Rivka Oxman, Tony kotnik & Daniel Cardoso Llach
۱۳. باشلار، دو نوع تخیل را مطرح می‌کند که یکی بر علل صوری جان می‌بخشد و دیگری بر علل مادی. تخیلی که به عقیده وی تصاویری منطبق با ماده تولید می‌کند، دارای جزئیات و پایداری از تصویر بر پایه علل صوری است و از این نظر در ترجمه به فارسی، به واژه "تصور" برگردانده می‌شود نه تخیل (Bachelard et al., 2006: 14-15).
۱۴. علاقه به کاوش در زمینه ارتباط مغز انسان با معماری، در دهه اخیر مورد توجه خاص محققان قرار گرفته است؛ به‌عنوان نمونه، از سال ۲۰۰۳ میلادی، یک مرکز تحقیقاتی در دانشگاه سان دیگو، شامل عصب‌شناسان و معماران، تنها برای تحقیق در حوزه شناسایی رابطه بین عملکرد مغز انسان و هنر و معماری تأسیس شده است. برای اطلاعات بیشتر رجوع شود به (Fisher et al., 2018).
۱۵. این موضوع بسیار بغرنج‌تر خواهد شد اگر بدانیم برخی از صاحب‌نظران همچون گیلبرت رایل، به‌سبب نزدیکی مفهوم تخیل با ادراک، به‌طور کلی وجود قوه مستقل ذهنی به نام تخیل را زیر سؤال برده‌اند. (Casey, 2000: 15; Ryle et al., 2009: 239-248).
۱۶. (Leslie Stevenson)، فیلسوف و استاد دانشگاه St Andrews دوازده نوع تعریف مختلف را از واژه تخیل مطرح می‌کند (2003: 238-259). با این وجود، حتی اگر فرض را بر این بگذاریم که در طول تاریخ، تنها همین تعداد برداشت از واژه تخیل وجود داشته، باز هم مشخص نیست که در نهایت کدام یک از تعاریف مطرح‌شده توسط استیونسون، مفهوم اصلی تخیل را بیان می‌کند.
۱۷. پدیدار، به امری اطلاق می‌شود که می‌تواند موضوع تجربه باشد؛ یعنی هر آنچه در زمان و مکان برای ما تظاهر می‌نماید (نمازی اصفهانی، ۱۳۹۷: ۱۰۶).
۱۸. Jean-Paul Sartre (1905-1980)، فیلسوف، اگزیستانسیالیست، رمان‌نویس، نمایش‌نامه‌نویس و منتقد فرانسوی.
۱۹. L'imaginaire (1940) و AL'imagination (1936)
20. Consciousness
21. Remembering
۲۲. در اینجا صفت ارزشمندی، تنها به‌دلیل بدیع و جدید بودن آفرینش نیست، بلکه می‌تواند به‌دلایل مختلف دیگری، این خلق جدید، ارزشمند محسوب شود؛ به‌طور مثال، ما آثار پیکاسو را خلاقانه در نظر می‌گیریم، نه تنها به این دلیل که پیش از او کسی چنین آثاری نداشته است، بلکه به این دلیل که این آثار واجد ارزش هنری نیز هستند. این مثال نشان می‌دهد که صرف جدید بودن چیزی، نمی‌توان صفت خلاقانه را برای آن چیز به کار برد (Beaney, 2010: 270).

23. Neutralize
24. Idealizing
۲۵. برخی از معماران نسبت به این حالت تخیل ورزی، اخطار داده‌اند؛ به‌طور مثال، لوئیس سالیوان از آن به‌عنوان عاملی مخرب یاد می‌کند (Sullivan, 2013: 48).
26. Jørn Utzon
۲۷. به‌طور نمونه، سری نرم‌افزارهای CAAD (Computer-aided architectural design) در ابتدا تنها به‌عنوان ترسیم‌گر مطرح بودند، اما امروز همین نرم‌افزارها فراتر از عناوینی چون پشتیبان یا مکمل طراحی‌های سنتی و معمول رفته و حتی سبب تغییراتی در معنا و محتوای معماری شده‌اند.
۲۸. دریافت بیش از حد اطلاعات و ورود آنها در روند طراحی، موجب مختل شدن تفکر، سردرگمی طراح و مانع رسیدن به نتیجه‌گیری واضح و روشن می‌شود (Pena et al, 2001: 38).
۲۹. هنرهای نمایشی (Performing arts)، شکلی از هنر هستند که هنرمند در آنها با استفاده از بدن و فیزیک خود در وهله نخست و سپس بهره‌گیری از امکانات دیگر، به خلق هنری می‌پردازد.
30. Maya
31. Rhino
۳۲. Non-uniform rational B-spline: یک مدل ریاضی که برای ایجاد و نمایش منحنی‌ها و سطوح استفاده می‌شود.
33. Scripting
۳۴. از اواخر دهه ۱۹۸۰ در برخی از مدارس معماری مانند هاروارد و یا ام آی تی، اولین دوره‌های آموزش برنامه‌نویسی رایانه‌ای ارائه شده‌اند (MIT Architecture, 2018).
۳۵. سیستم‌های خودتولید و خودسازمانده، به‌جای گسترش به‌وسیله یک محرک بیرونی، مجموعه‌ای از گزینه‌های واکنشی را حفظ کرده که می‌توانند بر طبق منطق داخلی که بر اساس تجربیات رشد یافته، انتخاب و ترکیب شوند (Altinisik et al., 2008: 9).
۳۶. به همین دلیل، پدیدارشناسانی چون گاستون باشلار و معمارانی نظیر استیون هال، آلبرتو پرز گومز و پالاسما، بر روی بدن‌مند بودن تخیل و نقش اساسی ادراکات حسی در معماری تأکید دارند (هال و دیگران، ۱۳۹۴: ۷).

منابع و مآخذ

- آذری ازغندی، جمشید (۱۳۸۹). دنیای تصور، هنر و ادبیات از منظر سارتر. پژوهش/ادبیات معاصر جهان، ۱۵ (۵۸)، ۳۰-۵.
- آنتونیادس، آنتونی سی (۱۳۹۳). بوطیقای معماری، جلد نخست: راهبردهای نامحسوس به سوی خلاقیت معماری، ترجمه احمدرضا آی، چاپ هشتم، تهران: سروش.
- باشلار، گاستن (۱۳۹۴). آب و رؤیاها: پژوهشی بر تخیل ماده. ترجمه مهرنوش کی فرخی، چاپ اول، آبادان: پرسش.
- _____ (۱۳۹۶). بوطیقای فضا. ترجمه مریم کمالی و محمد شیربچه، چاپ سوم، تهران: روشنگران و مطالعات زنان.
- پالاسما، یوهانی (۱۳۹۵). دست متفکر حکمت وجود متجسد در معماری. ترجمه علی اکبری، چاپ دوم، تهران: پرهام نقش.
- روزت، ایساک مویسی یویچ (۱۳۷۱). روان‌شناسی تخیل: پژوهشی نثری و عملی در قوانین تخیل و نیروهای ذهنی فرآور. ترجمه اصغر الهی و پروانه میلانی، چاپ اول، تهران: گوتنبرگ.
- زومتور، پیتر (۱۳۹۷). معماری اندیشی. ترجمه علیرضا شلویری، چاپ ششم، تهران: حرفه هنرمند.
- لاسون، برایان (۱۳۹۵). طراحان چه می‌دانند. ترجمه حمید ندیمی، فرهاد شریعت راد و فرزانه باقی‌زاده، چاپ اول، تهران: دانشگاه شهید بهشتی.
- نامور مطلق، بهمن (۱۳۸۴). مجموعه مقالات اولین هم‌اندیشی تخیل هنری. ویراستاری منصور احمدی. تهران: فرهنگستان هنر. ۷-۱۰.
- _____ (۱۳۸۹). فیلسوف خیال. اطلاعات حکمت و معرفت، سال پنجم (۸)، ۴۳-۴۱.
- نمازی اصفهانی، محمود (۱۳۹۷). معرفت فلسفی به‌مثابه مبنای معرفت‌شناختی اگزیستانسیالیسم. معرفت فلسفی، سال شانزدهم (۲)، ۱۱۸-۱۰۳.
- هال، استیون؛ پالاسما، یوهانی و پرز گومز، آلبرتو (۱۳۹۴). پرسش‌های ادراک: پدیدارشناسی معماری. ترجمه علی

اکبری و محمدمبین شریفیان، چاپ سوم، تهران: پرهام نقش.

– هایدگر، مارتین (۱۳۷۳). پرسش از تکنولوژی. ترجمه شاپور اعتماد، *فصلنامه/ارغنون*، سال اول (۱)، ۳۰-۱.

- Achten, H. H. (2009). Experimental Design Methods - A Review. *International Journal of Architectural Computing*, 7 (4), 505-534.
- Altinisik, M.; Chamoun, S.; Widrig, D. & Research Institute for Experimental Architecture. (2008). **Morphé: MRGD**. Wien: Springer.
- Arif, I.; Rosnaini, M.; & Isham Shah H. 2012. Digital studio vs. conventional in teaching architectural design process. *Elsevier*.
- Bachelard, G. & Farrell, E. R. (2006). **Water and dreams: An essay on the imagination of matter**. Dallas: Dallas Institute of Humanities and Culture.
- Beaney, M. (2010). **Imagination and Creativity**. Milton Keynes: Open University.
- Blackburn, S. (2016). **The Oxford Dictionary of Philosophy**. Oxford: Oxford University Press.
- Burry, M. (2013). **Scripting Cultures: Architectural Design and Programming**. Somerset: Wiley.
- Byrne, R. (2007). Précis of The Rational Imagination: How People Create Alternatives to Reality. *Behavioral and Brain Sciences*, 30 (5-6), 439-453.
- Byrne, R. M. J. (2005). **The rational imagination: How people create alternatives to reality**. Cambridge, Mass: MIT Press.
- Carpo, M. (2017). **The Second Digital Turn: Design Beyond Intelligence**. Cambridge, Massachusetts; London, England: The MIT Press.
- Casey, E. S. (2000). **Imagining: A phenomenological Study**. Bloomington Indiana: Indiana University Press.
- Fisher, T.; Macagno, E.; Malecha, M.; Condia, B.; Banasiak, M. & Lee, G. C. (2018). **Education at the intersection of Architecture & Neuroscience**. <http://www.anfarch.org/> (Retrieved 23January. 2018).
- Folkmann, M. N. (2010). Enabling Creativity. Imagination in design processes. Paper presented at the **1st International Conference on Design Creativity ICDC 2010**. November 29-December 1. Kobe, Japan.
- _____ (2013). **The Aesthetics of Imagination in Design (Design Thinking, Design Theory)**. MIT Press.
- _____ (2014). Unknown Positions of Imagination in Design. *Design Issues*, 30 (4), 6-19.
- Frascari, M. (2011). **Eleven Exercises in the Art of Architectural Drawing: Slow Food for the Architect's Imagination**. London: Routledge.
- Frascari, M. & Goffi, F. (2017). **Marco Frascari's Dream House: A Theory of Imagination**. London: Routledge, Taylor & Francis Group.
- Frascari, M.; Hale, J. & Starkey, B. (2013). **From Models to Drawings: Imagination and Representation in Architecture**. Florence: Taylor and Francis.
- Garcia, M. (2013). Emerging Technologies and Drawings: The Futures of Images in Architectural Design. *Architectural Design*, 83 (5), 28-35.
- Gendler, T. (2016). **Imagination**. <https://plato.stanford.edu/entries/imagination> (Retrieved 23January. 2018).



- Goffi, F. (2013). **Time matters: Invention and (Re) Imagination in Conservation: Invention and (re) imagination in conservation: the Unfinished Drawing and Building of St. Peters, the Vatican.** Farnham: Ashgate.
- Gordon, H. (1999). **Dictionary of Existentialism.** Westport, Conn: Greenwood Press.
- Grobman, Y. & Neuman, E. (2012). **Performatism: Form and performance in digital architecture.** London: Routledge.
- Jamal, H. H. & Qaradaghi A. M. A. (2015). The Effect of Conventional and Digital Drawing Tools on Imagination in Architectural Design Education. *Sulaimani Journal for Engineering Sciences.*
- Kara, L. (2015). A Critical Look at the Digital Technologies in Architectural Education: When, where, and how? **Procedia--social and behavioral sciences.**
- Kearney, R. (2003). **The Wake of Imagination: Toward a Postmodern Culture.** London: Routledge.
- Kilmurray, A. (2013). **Wag More, Bark Less.** <http://www.arthurlilmurray.com> (Retrieved 23 January. 2018).
- Kotnik, T. (2010). Digital Architectural Design as Exploration of Computable Functions. *International Journal of Architectural Computing*, 8 (1), 1-16.
- Landrum, L. (2016). Varieties of Architectural Imagination. in **Warehouse 25**, ed. Alena Rieger and Ally Pereira-Edwards. Winnipeg: University of Manitoba. 71-83.
- Lawson, B. (2010). **How designers think: The design process demystified.** Amsterdam: Elsevier Architectural Press.
- Margalit, Harry (2010). Architectural Design and Imagination. **at the Annual Conference of the Society of Architectural Historians.** Australia and New Zealand, Newcastle, NSW.
- MIT Architecture (2018). **Computation.** <https://architecture.mit.edu/discipline/computation> (Retrieved 27 January. 2018).
- Murray, P. (2013). **The Saga of Sydney Opera House: The Dramatic Story of the Design and Construction of the Icon of Modern Australia.** New York: Routledge.
- Nielsen, J. A.; Anderson, J. S.; Zielinski, B. A.; Ferguson, M. A. & Lainhart, J. E. (2013). An Evaluation of the Left-Brain vs. Right-Brain Hypothesis with Resting State Functional Connectivity Magnetic Resonance Imaging. *Plos One*, 8, 8.)
- Nucho, A. O. (2003). **The Psychocybernetic Model of Art Therapy.** Springfield: Charles C Thomas Publisher, LTD.
- Pallasma, J. (2011). **The Embodied Image: Imagination and Imagery in Architecture.** Chichester: John Wiley & Sons Inc.
- Peña, W. & Parshall, S. (2001). **Problem Seeking: An Architectural Programming Primer.** Hoboken, N.J: John Wiley & Sons.
- Picon, A. (2010). **Digital Culture in Architecture: An Introduction for the Design Professions.** Basel: Birkhäuser.
- Ryle, G. & Tanney, J. (2009). **The Concept of Mind.** London: Routledge.
- Sartre, J.-P. (1936). **L'Imagination, par Jean-Paul Sartre.** Paris: F. Alcan.
- _____ (1940). **L'imaginaire: psychologie--phénoménologique de l'imagination.** Paris: Gallimard.
- _____ (2013). **Psychology of the Imagination.** Routledge.





- Schwarz, D. R. (1994). Sources of the Modern Imagination. II: *A Review Essay. English Literature in Transition, 1880-1920* 37 (2), 192-207. ELT Press.
- Sepper, D. L. (2013). **Understanding Imagination: The Reason of Images**. Dordrecht: Springer.
- Stevenson, L. (2003). Twelve Conceptions of Imagination. *The British Journal of Aesthetics*, 43 (3), 238-259.
- Sullivan, L. H. (2013). **Kindergarten Chats and Other Writings**. Read Books Ltd.
- Webber, J. (2009). **The Existentialism of Jean-Paul Sartre**. New York: Routledge.
- Zeisel, J. (1995). **Inquiry by Design: Tools for Environment - Behaviour Research**. Cambridge: Cambridge University Press.



Received: 2018/02/01

Accepted: 2019/05/26

“A Comparative Exploration of the Phenomenological Conception of Creative Imagination and Its Role in the Digital and Non-Digital Architectural Design Processes”

Najva Moghadam* Mehran Kheirollahi**

Abstract

1

Imagination and its relation to creativity are among the most important issues related to the design category in various areas of architectural inquiry such as architectural design, whose function and role have changed in recent decades due to use and application of computers in the architectural design processes. Given all the changes occurred in the meaning and concept of architecture, by the interaction of designers and architects with computers, now the question arises that how the role and function of the creative imagination have changed in digital architectural design processes, compared to its role in non-digital design processes? The purpose of this research is to explore the concept of creative imagination from the point of view of the phenomenological philosophers, especially Jean-Paul Sartre, as well as to compare the differences between the role of creative imagination and its role in the digital and non-digital architectural design processes. This article first explores the concept of the imagination from the perspective of Sartre's phenomenology, and analyzes different kinds of imagination related to its design and function in the design process, and after introducing the effective aspects of the digital architecture design on the process of architectural creativity, it examines the role of creative imagination in digital architectural design process. In the last segment of the article and by way of conclusion, the authors compare creative imagination in the digital and non-digital architectural design in order to present a comparison diagram of the creative imagination in both processes, which shows that due to the presence of computers in architectural designs in architectural designs, as an architect's colleague, in comparison to design processes carried out without using computers, not only weaken the role of the designer's creative imagination, but also computers can push the boundaries of human's imagination beyond the realm of his/her experienced senses, by covering the weaknesses and limitations of human mind.

Keywords: Imagination, Creative Imagination, Architectural Design Processes, Non-Digital Architectural Design Processes, Digital Architectural Design Processes

* Visiting Professor, Art and Architecture Faculty, Islamic Azad University of Mashhad, Mashhad, Iran.

najvamoghaddam@mshdiau.ac.ir

** Assistant Professor, Art and Architecture Faculty, Islamic Azad University of Mashhad, Mashhad, Iran.

Mehran.Kheirollahi@yahoo.com