

## دست نگاره‌های خیالی در فرآیند طراحی معماری\*

دکتر مهران خیر اللهی\*\*

تاریخ دریافت مقاله: ۱۳۸۹/۱۰/۰۶

تاریخ پذیرش نهایی: ۱۳۹۰/۰۶/۲۳



### چکیده

طراحی معماری ساختاری متشکل از مراحل مختلف را در بر دارد و کیفیت و محصول نهایی آن به دانش محتوایی طراح و استفاده از آن در قالب تفکر خلاق وابسته است. کلید تفکر خلاق قدرت ابداع انگاره‌ها است و در میان انگاره‌ها، دست نگاره‌های طراحی که بر اساس میزان قطعیت ذهن طراح در مراحل مختلف طراحی قابل دسته‌بندی هستند، جایگاه ویژه‌ای خواهند داشت. دست نگاره های خیالی به عنوان یکی از این دسته بندی ها، علی رغم ایفای نقش در درک ماهیت، کیفیت و چستی طرح، عموماً مورد بی‌اعتنایی قرار می‌گیرند و این در حالی است که این آثار ابزار مناسبی برای رشد خلاقیت معماران به حساب می‌آیند. پاسخ به این سؤال که ماهیت، جایگاه و تأثیر این آثار در روند طراحی معماری چگونه است هدف اصلی بحث است و این که تمرکز طراحان و یا اساتید معماری بر آنها، چگونه در راستای ارتقاء کیفی ایده های طراحی و آثار معماری تأثیر گذار خواهد بود.

### واژه های کلیدی

فرآیند طراحی معماری، دست نگاره های خیالی، تفکر خلاق، ایده، ابهام، فراغت و آزادی

\* این مقاله برگرفته از رساله دکتری معماری با عنوان ماهیت خلاقیت در فرآیند طراحی معماری است که توسط نگارنده و به راهنمایی آقای دکتر ایرج اعتصام و مشاوره آقای دکتر سید غلامرضا اسلامی در دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات تهران ارائه شده است  
\*\* دانش آموزانه دکتری معماری، دانشکده هنر و معماری، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علوم و تحقیقات، تهران، ایران.

## مقدمه

خیالی با نمودارهای طراحی و آثار هنری، پژوهش به بیان ماهیت آنها می پردازد و پس از تأکید بر جنبه نشانه گرایی این آثار از طریق مقایسه با نقاشی های کودکان، ضرورت تمرکز و بهره گیری معماران از دست نگاره های خیالی عنوان می گردد.

## فرآیند طراحی معماری

طراحی معماری را می توان فرآیندی دانست که از طرق مختلف و با قابلیت های تعمیم متفاوت تدوین می گردد. در معماری فرآیند طراحی یک معمار شامل تعداد زیادی تصمیم گیری ها و مراحل تکامل آنها است که در نهایت مفهوم خیالی که متولد می شود، از یک واقعیت است که در آینده تحقق می پذیرد (شیرمیرگ، ۱۳۸۴، ۷). از آنجا که معماری ذاتی هنری دارد و بر توانایی های آفرینشی و تصور معمار متکی است (فلامکی، ۱۳۸۱، ۶۹)، روند طراحی معماری شالوده و ساختاری متشکل از مراحل مختلفی را در بر دارد که هر کدام نتایج و شخصیت خود را دارند. این مراحل بعضی به شکل خودآگاه و برخی به شیوه نیمه خود آگاه و یا شهودی انجام می پذیرند. اما آن چیز که در بین همه این مراحل به طور شفاف به نظر می رسد این است که جملگی مراحل فرآیند طراحی فرآیندهایی از تفکر و تصمیم گیری هستند. می توان انواع تفکر در رابطه با فرآیند طراحی را در پنج گروه کلی تقسیم بندی نمود:

**تفکر جهت دار<sup>۱</sup>:** این فعالیت نمادین درونی تحت تاثیر هدف خاصی مطرح بوده و اغلب برای حل مسائلی که «خوب تعریف شده اند» استفاده می شود؛

**تفکر بدون جهت<sup>۲</sup>:** در این نوع تفکر، ذهن آدمی بدون هیچ گونه پیش زمینه اولیه فعال می گردد و بدنبال تأمین هدفی خاص نمی باشد. از ویژگی های این نوع تفکر طبیعت «آزاد» و «شناور» آن است؛

**تفکر خلاقانه<sup>۳</sup>:** این نوع تفکر هدفمند بوده و بر پایه آن، برای رسیدن به پاسخ مناسب از راه های خلاقانه استفاده می شود؛

**تفکر نقادانه<sup>۴</sup>:** این نوع تفکر بیشتر با نوع تفکر منطقی و با تجزیه و تحلیل اطلاعات و بهره گیری از «آگاهی پذیرفته شده» مطرح می شود. (محمودی، ۱۳۸۳، ۳۳-۲۹)؛

**تفکر ترسیمی<sup>۵</sup>:** تفکر ترسیمی نه تنها شیوه ای برای بیان ایده ها و اندیشه های طراحی، بلکه رویه ای برای اندیشیدن به پرسش ها و صورت مساله های معماری است. در همین مرحله از فرآیند تفکر است که برنامه ریزی می تواند با جستجوی مضمون اصلی طرح بنا مرتبط شود (آرنهیم، ۱۳۸۲، ۱۸).

استراتژی های تفکر در طراحی معماری نیز در چهار گروه قابل دسته بندی هستند (محمودی، ۱۳۸۳، ۳۳)؛

**تفکر واگرا<sup>۶</sup> و در مقابل آن تفکر همگرا<sup>۷</sup>؛**

تحولات جدید معاصر به واسطه تأثیر قدرت رسانه ها و فضا های مجازی از یک سو و مفاهیم پیچیده فلسفی که گاهاً رو نمادی از علوم پیشرفته هستند، از سوی دیگر بر پیچیدگی های فرآیند تحلیل، تخیل و تولید ذهن معمار معاصر افزوده است. در این میان بهره گیری از رایانه به عنوان ابزاری تأثیرگذار در فرآیند طراحی و تولید آثار معماری، به سرعت در حال گسترش بوده و بسته های نرم افزاری رایانه ای قابلیت آزمون از تمرین های کوچک طراحی گرفته تا پروژه های پیچیده با مقیاس بزرگ را به راحتی فراهم می نمایند. این نرم افزارها ابعاد تصویری ذهن انسان را گسترش داده و شرایطی را مهیا می کنند تا طراحان بتوانند فرم ها و فضاهایی را تولید کنند که تصور آن ها بدون رایانه بسیار پیچیده و حتی غیرممکن می نماید.

اگر چه بداعت را می توان ویژگی اصلی محصولات به دست آمده از نرم افزارهایی که فراتر از ترسیمات و در راستای خلق فضا های مجازی عمل می کنند، دانست اما نمی توان محصول جملگی آن ها را اثری خلاقانه به شمار آورد. با تمرکز طراحان برای بهره گیری از امکانات رایانه ای اگر چه تسهیل و سرعت بخشی در تجسم و رویت افکار صورت می پذیرد اما این تجسم زود هنگام تهدیدی برای قدرت تخیل نیز محسوب می گردد. تخیلی که می تواند پیش زمینه تولید ایده های خلاقانه و به دنبال آن آثار ارزشمند معماری باشد.

در مقایسه، تجربه فرآیند طراحی از طریق ترسیم با دست، فرصت کافی و مناسب برای پرورش ایده های خلاقانه و عینیت بخشی مناسب به آنها و ارتقاء قدرت تخیل و خلاقیت معماران را در طول تاریخ معماری فراهم کرده است. فرصتی که امروزه با پررنگ شدن حضور رایانه ها رو به افول نهاده و بعضاً به بوته فراموشی سپرده می شود. لذا شناخت دست نگاره های خیالی به عنوان بخشی از آثار تولید شده در فرآیند طراحی از طریق ترسیم دستی می تواند در ارتقاء کیفی آثار معماری چه در حوزه آموزش و چه در طراحی معماران حرفه ای تأثیری جدی به همراه داشته باشد.

## روش تمقیق

روش تحقیق تحلیل مقایسه ای است و بر مطالعات کتابخانه ای و استفاده از شبکه جهانی اطلاع رسانی استوار گردیده است. ابتدا با بررسی انواع تفکر در فرآیند طراحی معماری، دست نگاره های خیالی به عنوان یکی از انواع دست نگاره های طراحی در تفکر ترسیمی معرفی گردیده است و سپس با بیان ویژگی های این آثار، جایگاه و تأثیر آنها در فرآیند طراحی مطرح شده و در ادامه از طریق مقایسه دست نگاره های

تفکر آتی<sup>۸</sup> در مقابل تفکر واکنشی<sup>۹</sup>؛

تفکر غیر وابسته به زمینه<sup>۱۰</sup> در مقابل تفکر وابسته به زمینه<sup>۱۱</sup>؛ و تفکر یکجا<sup>۱۲</sup> در مقابل تفکر مرحله ای<sup>۱۳</sup>.

دسته‌بندی‌های مختلف در حوزه تفکر در طراحی می‌تواند حاکی از جنبه‌های مختلف نوع تفکر در معماری باشد. اما در بین تمامی اظهار نظرها وجه اشتراک و اجماع صاحب نظران در تحلیل فرآیند طراحی، بیشتر بر جنبه واگرایی و همگرایی تفکر در فرآیند معماری است. می‌توان عنوان نمود فرآیند طراحی معماری دو فرآیند اساسی تولید واگرا و تولید همگرا را در خود دارد. تولید واگرا تدوین انگاره‌های متعدد از یک مشاهده یا جمله است و با ابداع انگاره‌های گوناگون یا راه حل‌های بالقوه سر و کار دارد و در مقابل تولید همگرا عمل استنتاج یا ساخت یک انگاره از اجزای کثیر تعریف می‌گردد (لنگ، ۱۳۸۳، ۶۴).

بر اساس این تعریف مفهوم انگاره<sup>۱۴</sup> در سه نوع به کار می‌رود: انگاره صوری<sup>۱۵</sup>، انگاره میانی<sup>۱۶</sup> و انگاره محتوایی<sup>۱۷</sup> (مجیدی، ۱۳۸۴، ۱۲۲-۱۲۱). انگاره صوری واژه‌ای است از مصدر انگاشتن که به معنای پنداشتن، تصور کردن و گمان بردن است، انگاره میانی معنایی است که از واقعیات موجود در ذهن به وجود می‌آید و سپس ذهن از آن متأثر می‌شود. همچنین حد واسط بین معنا و صورت را نیز انگاره میانی نام نهاده‌اند و انگاره محتوایی انگاره‌ای با وجوه معنایی است که حقیقت و ذات تفکر را در بر دارد.

با توجه به این که در تعاریف گوناگون فرآیند طراحی کیفیت محصول نهایی فرآیند طراحی، وابسته به کیفیت دانش محتوایی طراح و توانایی او برای استفاده خلاق از آنها است و این استفاده خلاقانه در قالب تفکر خلاق میسر می‌شود و کلید تفکر خلاق قدرت ابداع انواع انگاره‌ها می‌باشد، می‌توان گفت طراحی خلاقانه شامل فرآیندهایی شبیه سازی است که شالوده آن را طرح‌واره‌ها و یا انگاره‌های متداخل تشکیل می‌دهند.

عینیت بخشیدن به انگاره‌ها در روند طراحی توسط ابزارهای ترسیمی معمول و یا توسط نرم افزارهای پیچیده رایانه‌ای محقق می‌شود. با این حال بسیاری از معماران مبتکر که اغلب از روش‌ها و ابزارهای دیجیتال و یا نرم افزارهای پیچیده رایانه‌ای کمک می‌گیرند معتقدند که ترسیم به شیوه‌های معمول با کمک گرفتن از دست، به معماران در اندیشیدن و تفکر خلاقانه و سازماندهی انگاره‌ها، مزایای بی شماری را ارائه می‌کند که نرم افزارهای کامپیوتری پیشرفته همچون رینو، اتوکد، مایا و زد قادر به انجام آن نیستند. در واقع ترسیم با قلم و مداد پیشرفت هم زمان مغز، چشم و دست معمار با یکدیگر است که در نهایت منجر به پرورش احساس و برداشت درست از تناسبات و مقیاس در ذهن طراح خواهد شد (گروزی، ۱۳۸۳، ۶۵). همچنین ترسیم با دست را می‌توان بر پایه

تفکر ترسیمی دانست، که امکان بروز خلاقیت را در فرآیند طراحی معماری به نحو چشمگیری افزایش می‌دهد. این تفکر نه تنها شیوه‌ای برای بیان ایده‌ها و اندیشه‌های طراحی، بلکه رویه‌ای برای اندیشیدن به پرسش‌ها و صورت مسئله‌های معماری نیز می‌باشد (مهدوی نژاد، ۱۳۸۴، ۶۳).

در تفکر ترسیمی اهمیت انگاره‌های تولید شده با دست و یا در بیان دیگر دست‌نگاره‌ها تا آنجا پیش می‌رود که می‌توان نوع مسئله‌هایی که طراحان می‌یابند را وابسته به نوع دست‌نگاره‌ها و نقشه‌هایی که اختیار می‌کنند، دانست. اگرچه در مورد طبقه‌بندی دست‌نگاره‌های طراحی نظرات مختلفی بیان شده است اما نظام طبقه‌بندی فریزر و همنی که بر اساس تحلیل نوع دست‌نگاره‌ها بیان می‌شود یکی از روشن‌ترین این تقسیم بندی‌هاست. این طبقه‌بندی در پنج حوزه صورت پذیرفته است (Fraser and Henmi, 1994, 112-119):

دست‌نگاره‌های مرجع:<sup>۱۸</sup> عبور ایده از چشم به ذهن

نمودارها:<sup>۱۹</sup> آغاز سامان دهی و سازماندهی طراحی

دست‌نگاره‌های طراحی:<sup>۲۰</sup> نوعی فرضیه برای سنجش احتمال‌ها

دست‌نگاره‌های ارائه:<sup>۲۱</sup> استفاده از آن‌ها در زمان کامل شدن طراحی

دست‌نگاره‌های خیالی:<sup>۲۲</sup> پرواز ذهن و رهایی فکری

این تقسیم بندی بر اساس سطحی از دقت که متناسب با میزان قطعیت ذهن طراح در آن مقطع از فرآیند طراحی است، انجام پذیرفته است. دست‌نگاره‌ها شواهدی ثبت شده و ملموس در اندیشه طراحی هستند و می‌توان آنها را فعالیتی محوری در فرآیند طراحی و یکی از قوی‌ترین ابزارهای اندیشه و ارتباط دانست. تحلیل ماهیت مسئله طراحی حاکی از این نتیجه است که طراحی در کلیت آن امری واگراست. در اندیشه واگرا طراح می‌تواند بر اساس عدم قطعیت، ذهنیت خود را جهت دهی کند و این عامل مهمی است که طراح را به آزمودن رویکردهای دیگر ترغیب می‌نماید. به نظر بسیاری از روش‌شناسان در اندیشه واگرا پرورش انگاره‌های طراحی بر سیال سازی ذهن و اتکا داشته و استفاده از استعاره و تمثیل در جهت تشویق اندیشه واگرا خود می‌تواند عامل پرورش انگاره‌ها باشد. این امر بر اساس حرکت بر پایه عدم قطعیت و آزادی اندیشه به عنوان یکی از اصول اندیشه واگرا شکل می‌گیرد که آغاز زمینه تحقق عینی آن در حوزه انگاره‌ها، در طرح‌واره‌های خیالی نخستین صورت خواهد پذیرفت.

## دست‌نگاره‌های خیالی

معماری، بنا به نوع جایگاه و نقش خویش در فرهنگ بشری به سه مقوله اساسی جهان‌انسانی پرداخته است. که این سه یعنی فرم، فضا و عملکرد در ساز و کاری به هم پیوسته خلق معماری را محقق می‌سازند.

روی هم کلاژ شوند یا وارونه، غیرعادی و حتی ابتدائی ترسیم گردند و نوعی حس رهایی را تجربه کنند.

رهایی در بیان تصاویر ذهنی در قالب ترسیم تا آنجا پیش می‌رود که ممکن است حتی نمایشی از آنچه ناممکن و یا تحقق‌ناپذیر می‌نماید، باشد. لذا از آنجایی که طراح در خلق دست‌نگاره‌های خیالی ناباوری را کنار می‌گذارد، می‌تواند ابزار مناسبی را برای خلق و رشد خلاقیت تجسمی در اختیار بگیرد (لاوسن، ۱۳۸۴، ۲۹۸). در واقع مفهوم بنیادی در خلاقیت تجسمی، توانایی ابراز خلاقیت در قالب اشکال و نمادهای تجسمی و تصویری است که در آن فکریا ایده خلاق به صورت یک طرح یا یک تصویر نشان داده می‌شود که در اشکال عالی آن ایده‌های نو آورانه، عجیب و حتی بسیار پیچیده نمودار می‌شود (پیر خائفی، ۱۳۸۴، ۲۵۲).

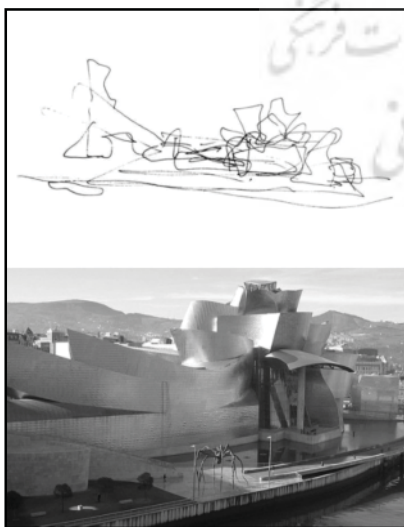
اما دست‌نگاره‌های خیالی هنگامی که توسط دیگران تفسیر و تعبیر گردند ممکن است نتایج غیر واقعی و یا حتی خطرناکی را به دنبال داشته باشند. ما در تصاویر غالباً معانی بیش از آنچه مراد بوده است را جستجو می‌کنیم همانند تصاویر یا فرم‌هایی که در ابرها و یا شکل قطرات جوهر بر روی کاغذ در ذهن خود تداعی می‌کنیم. لیکن بر خلاف نقاشان امپرسیونیست که به شدت جستجوی معانی در ذهن مخاطبان آثار خود را معتبر می‌دانند (لاوسن، ۱۳۸۴، ۲۹۶). دست‌نگاره‌های خیالی معماران قابلیت تعبیر و تفسیر از جانب دیگران را ندارند. بنابراین تنها خالق این آثار قواعد حاکم بر آن‌ها را می‌دانند و می‌توانند آن‌ها را به نحو قابل اعتمادی خوانده و معانی آن‌ها را استخراج کند. تولید این

در این میان فضا از آنجایی که در یک پیوستار ریاضی انتزاعی نیست و نشانگر ارتباط کیفی میان مکان‌های متعین و موجود است (نوربرگ - شولتز، ۱۳۸۱، ۵۱)، همواره بیان ویژگی‌های فضای ذهنی انسان را بر عهده دارد.

این سه عنصر در تفکیک و دسته‌بندی دست‌نگاره‌ها، هر یک در ابعاد متفاوتی خلق و زاده می‌شوند. در این میان فضا در طرح‌واره‌های اولیه یا همان دست‌نگاره‌های خیالی تجلی پیدا خواهد کرد.

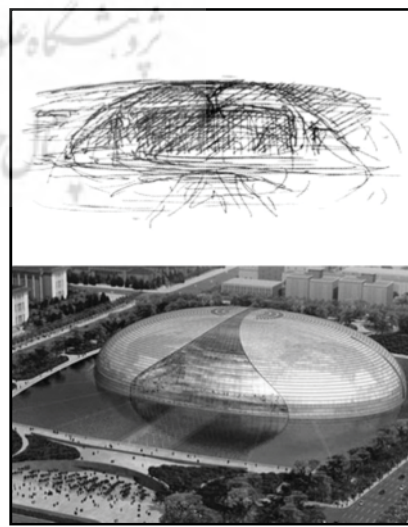
درحقیقت چنین دست‌نگاره‌هایی برای آن تولید می‌شوند که برخی نشانه‌های کلی و مفهومی از کیفیات مورد نظر طرح پیشنهادی را منتقل کنند. آنها معمولاً به چستی طرح مربوط می‌شوند تا به چگونگی آن و میزان درگیری طراح با صحت فنی طرح در آنها بسیار اندک بوده و بهره‌گیری از آنها برای کمک به درک ماهیت مسائل طراحی در مرحله شناخت و به عنوان مبنایی برای تدوین راه‌حل‌ها در مراحل بعدی تفکر و اگر صورت می‌گیرد. دانلد شون خلق این دست‌نگاره‌ها را گفتگوی معمار با اثر خام خود می‌خواند.

بدین ترتیب که طراح ضمن جستجو و تعامل با دست‌نگاره خود، خطوط را بارها روی هم ترسیم می‌کند و بدین ترتیب نوعی گفتگوی ذهنی شکل می‌گیرد (شکل ۱). این مرحله از فرآیند خلق اثر، نوعی اندیشیدن در قالب سخن گفتن با خویش<sup>۳۳</sup> است. طراحان غالباً در این گونه دست‌نگاره‌ها آداب ترسیم را در هم می‌شکنند تا مقصود خود را بیان کنند. بدین ترتیب ممکن است اثر بیش از یک نقطه‌گریز داشته باشد و یا جهت نور آفتاب از چند موقعیت نمایش داده شود و یا تصاویر

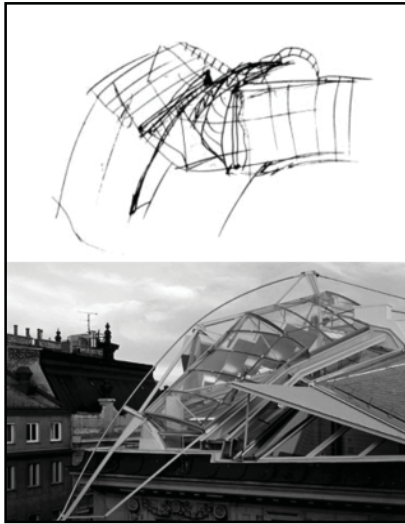


شکل ۲. فرانک گری، موزه گوگنهایم، اسپانیا ۹۷-۱۹۹۱

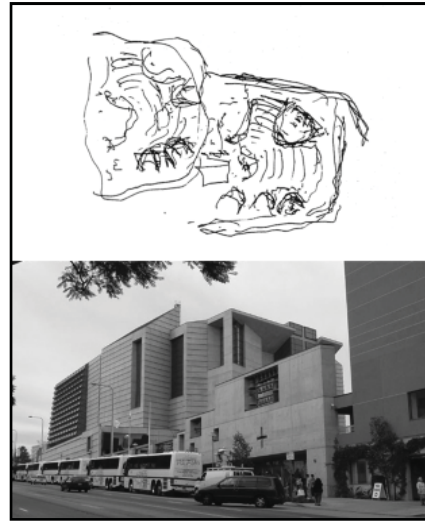
(Source: Moreaedesiny.wordpress, 2011)



شکل ۱. پل آندرو، تئاتر ملی پکن، چین، ۲۰۰۰ (مأخذ: سپهری مقدم، ۱۳۸۴، ۱۴۴)



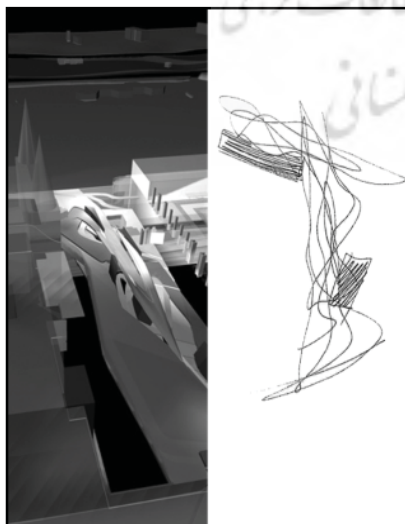
شکل ۴. کوپ هیمل بلاه، وین، اتریش ۱۹۸۹  
(Source: Archidose, 2011)



شکل ۳. رافائل مونته، کلیسای لوس آنجلس، آمریکا،  
۱۹۹۶-۲۰۰۲  
(Source: Moneo, 2004, 449)

از خلق این آثار برای معماران است (شکل ۴). معمار در تجربه تولید دست نگاره های خیالی ارتباطی صمیمی و خصوصی با اثر خود برقرار می کند و در راستای کشف پارامترهای مختلف گام بر می دارد. در دست گرفتن زمان و استفاده از ابزارهای آنالیز ایده‌ها در زمینه‌ای بدون محدودیت و فراتر از چهارچوب‌های با قواعد ترسیمی به معمار این امکان را می دهد که کنترل‌ها را از میان بردارد تا بتواند به فرم مورد نظر در مراحل بعد پروسه، طراحی عینیت بخشیده و آن را بیابد. ایده همواره دارای میلی برای نسبت دادن یک

مرحله از فرآیند طراحی را را می توان معماری معماران تلقی کرد که در لایه های بعدی پیشرفت خود طراحی می تواند تنها تحسین معماران دیگر را در پی داشته باشد. آفرینش دست نگاره های خیالی را می توان نوعی آغاز روند خلق نیز محسوب کرد. در این آثار اصل بر راز معنایی استوار است. اثر گوئی از ژرفای ناشناخته طبیعت و یا عمق ذهنیات طراح بر می آید (شکل ۲). گوهر این آثار راز است و شیوه بیان آن‌ها بر رازوری و روش دیده ورانه استوار است.



شکل ۵. زاها حدید، موزه مجموعه سلطنتی، مادرید، اسپانیا، ۱۹۹۶  
(Source: Hadid, 2005, 330)

جایگاه این آثار آغاز مسیر خلق توسط طراح و تجربه آزادی و رهایی خالق برای بازگشتن دوباره به زمینه با بیانی رمزآلود است که در خلال این پرواز و رهایی ذهنی همه تجربه های ناگفته به صورت بیانی به متن زمینه طرح و در قالب دست نگاره‌های خیالی انعکاس می‌یابد. در این آثار اشکال و خطوط از یک معادله تحلیلی خاص پیروی نمی کنند و نسبتا دلخواهی هستند و تحلیل آنها می تواند برداشتی از طریق معادله‌های ریاضی متفاوت و یا ابزارهای هندسی گوناگون ترسیمی را فراهم سازد. در واقع این خطوط غالباً از هیچ نظم آشکاری در سلسله معادله پیروی نمی کند (آنتونیادس، ۱۳۸۳، ۳۳۰) (شکل ۳).

از آنجا که تجربه آزادی و رهایی برای معماران می تواند یکی از مؤثرترین عوامل بروز خلاقیت و آغاز نوعی گذار از تخیل به تجسم به شمار آید طرح های کوتاه مدت خیالی زمینه‌ساز ایجاد فرصت رهایی برای طراحان و معماران هستند. تفکیک و جداسازی ایده‌ها و برخوردی آزاد با ایده‌های طراحی در راستای آفرینش یک تمثیل از یک ایده که به وسیله دست تفکر شده است، مزایای دیگر بهره‌گیری

هدف یا معنی به معماری است (بقایی، ۱۳۸۸، ۳۴).

لذا نوعی ترسیم تجزیه گرا دست آزاد به وقوع می پیوندد که به معمار این توان را می دهد که ایده های ذهنی خود را قبل از آنکه مجبور شود آنها را به وضوح نمایش دهد، تفسیر کند. این به معنی ایجاد فرصتی برای اجازه دادن به پخته شدن ایده ها قبل از نمایش با انواع دیگر دست نگاره ها و یا نرم افزارهای رایانه ای است. لذا این مرحله نوعی رویکرد ژرفا نگر به ماهیت ایده ها و نوعی نگاه به اصول و خمیر مایه طرح است تا رویکردی پنهانگر در شمایل بررسی گزینه های مختلف پاسخ به مسئله آن هم به شکلی بالفعل. (شکل ۵).

### تفاوت دست نگاره های خیالی با نمودارهای طراحی

اگر چه برخی نظریه پردازان حوزه معماری، آغاز روند طراحی را بکارگیری نمودارها می دانند و دست نگاره های خیالی را به عنوان نمودارهایی انتزاعی که مبین ذهنیات طراح هستند معرفی می کنند اما تفاوت هایی واضح و مشخص وجود دارد که به واسطه آنها نمی توان این دورا در یک گروه قرار داد. برای بررسی این تفاوت ها شناخت ویژگی های ماهیتی و کلی نمودارها لازم است.

خصوصیات نمودارها بیانگر این است که آنها ماهیتی برنامه ای داشته و شکل خاصی از سازماندهی فضایی را ایجاد می کنند. همچنین انواع نمودار، کاربری ها را به صورت مجرد و مستقل از فضا بیان نمی کنند، بلکه آنها را در قالب فضایی که به کاربری خاص اختصاص یافته است نشان می دهند. دیگر آنکه نمودار بیان ماهیت سازماندهی کاربردی و نگاه فضایی معماری به زبانی تصویری است و همچون هر زبان دیگر دستور و واژگان خاص خود را دارد. علاوه بر این نمودار محدود کننده و سازمان دهنده فضای معماری در مراحل آغازین است لذا بکارگیری آن در مسیر طراحی، نوعی فرآیند طراحی از محدودیت به سمت آزادی خواهد بود (افشارنادری، ۱۳۸۵، ۴).

اما ویژگی های دست نگاره های خیالی با ویژگی های مذکور از نمودارها در تناقض به نظر می رسد. اولاً ماهیت برنامه ای نمودارها، شبیه سازی واقعیات طرح در گام های نخست طراحی را امکان پذیر خواهد کرد حال آن که طرح های کوتاه مدت خیالی تولد بی شکل و بی قاعده طرح هستند که می توانند در مراحل بعدی روند طراحی در قالب دیگرام ها کالبد واقعی خود را پیدا کنند. لذا درگیری های قیاسی و سلسله مراتبی در این دست نگاره ها مطرح نبوده و رهایی جزو لاینفک آنها به حساب می آید.

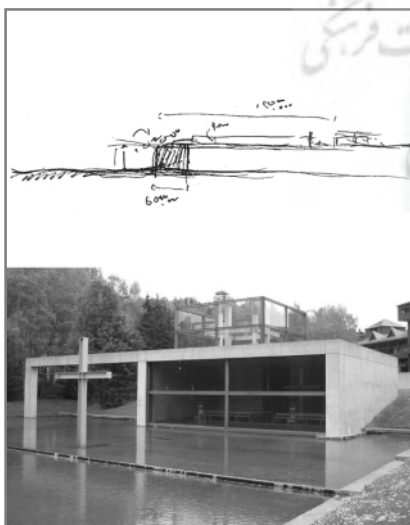
همچنین محدودیتی که بر نمودارها در خصوص نمایش کاربری ها همراه با خصوصیات فضایی آنها حاکم است با رهایی و آزادی طرح واره های خیالی و فراغت آنها از مقیاس و فرم و مضامین عملکردی

هم سو نیست.

مضافاً اینکه برخلاف نمودارها دست نگاره های خیالی از آنجا که تنها برای گفتگو با خالق خود به وجود می آیند و دغدغه آنها انتقال مفاهیم به دیگران نیست، سازمان دهی مفاهیم را بدون قیود و زبان خاص قابل ترجمه، در دستور کار خود دارند و لذا فاقد دستور زبان و واژگان مشخص و معین می باشند. و نهایتاً اینکه بر خلاف نمودارها که محدودیت در مراحل آغازین فرایند طراحی زاینده وجودی آن ها است و حرکت از محدودیت به آزادی را باعث می شوند و از یک نوع تفکر جهت دار و استدلالی تبعیت می کنند، دست نگاره های خیالی مسیری بالعکس یعنی حرکت از آزادی به سمت محدودیت، آن هم در شیوه تفکری بدون جهت و بر پایه تفکر شهودی را میسر می سازند.

و تفاوت آخر این که، طرح واره های خیالی قابلیت طبقه بندی و دسته بندی را ندارند زیرا فراغت از هر گونه تشابه لازمه وجودی آنها بوده و طبعاً تشابه است که عامل هر گونه طبقه بندی و یا دسته بندی است. حال آن که نمودارها به واسطه خصوصیات مشابه و اشتراکاتی که دارند در سه گونه نمودارهای ایده - نمودارهای عملکردی و نمودارهای سازماندهی (همان) قابل طبقه بندی هستند.

لذا می توان گفت طرح واره های خیالی نمایش هاله های کلی نزدیک به درون خالق خود هستند که در آن ها مسائل زیبایی شناسی، قواعد هندسی و ترسیم، منطق ریاضی و سلسله مراتبی دید و منظر اصول روانشناسی و به طور کلی عوامل ارتباط اثر با دیگران وجودی کم رنگ و نامحسوس دارد (شکل ۶) و این در صورتی است که دیگرام ها نمی توانند



شکل ۶. تادائوآندو، کلیسای روی آب، ژاپن  
(Source: Jillee23.wordpress, 2011)

شکل‌ها را کشف نمی‌کنند. این در حالی است که هنرمندان در آثار خود کاشف اشکال هستند.

کارکرد اصل هنر، چون سایر شکل‌های نمادین، قدرت سازندگی شکل‌ها است. خطوط، طرح‌ها، حجم‌ها و یا به عبارتی اشکال فقط به ادراک حسی نمی‌آیند بلکه از آن‌جا که ساخته می‌شوند لایه‌های معنا را همراه خود می‌آورند و با آنها یکی می‌شوند (احمدی، ۱۳۸۴، ۲۷۰). لذا بر اساس این استدلال نیز نمی‌توان دست‌نگاره‌ای خیالی را جزو آثار هنری دانست. اما از آنجا که در قالب محدود نگاه طراح اثر، ادراک پیام و بازمعنایی این آثار میسر است، برخی صاحب‌نظران آنها را آثار هنری تلقی می‌کنند. در تکمیل این مطلب می‌توان گفت اسکیس‌های خیالی وابسته به تفکر خیال‌پردازانه هستند و در تفکر خیال‌پرداز، فرد ابتدا درگیر ارضاء نیازهای درونی از طریق فعالیت‌های ذهنی می‌شود که ممکن است کاملاً بی‌ارتباط با جهان واقعی باشد. و این می‌تواند همان جنبه هنری این آثار در پروسه‌ی خلق معماری، به حساب آید. یعنی فعالیت خودانگیز و متمرکز بر بیان اندیشه‌های درونی در راستای حل و هدایت ذهن به سوی یک مسئله واقعی، که خود شالوده طراحی است و سازماندهی بر اساس نوع منطق منفرد که پیشرفت فرآیند طراحی را میسر می‌سازد (شکل ۷).

### ماهیت دست‌نگاره‌های خیالی

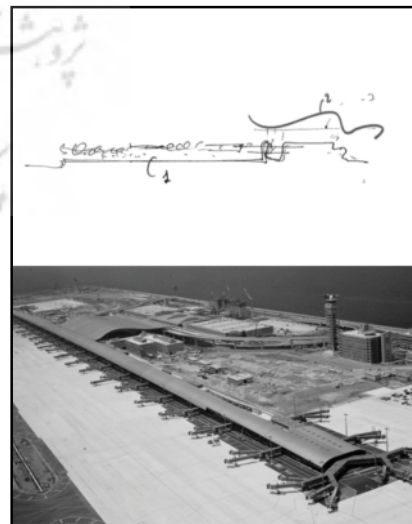
در طراحی معماری مرتباً تعابیر مطرح می‌گردد تعبیر در معماری چیزی نیست مگر مشاهده آنچه که توجه را به خود جلب نموده است. فکر در مورد آن، کشف اصل یا خاصیت اصلی موضوع مورد توجه، در سطحی تجریدی و نهایتاً بازسازی اصلی کشف شده طبق قواعدی جدید است (افشارناردی، ۱۳۷۹، ۴).

دست‌نگاره‌های خیالی معماری تعابیری سیال هستند و لذا این فرصت مناسبی را برای کشف خاصیت اصلی موضوعات ایجاد می‌کنند. در آنها تنها کیفیت مورد بررسی قرار می‌گیرد و بررسی ماهیت کالبدی طرح و کیفیت در مراحل بعدی فرآیند طراحی شکل می‌گیرد. ماهیت این آثار ماهیتی فرمی و کالبدی نیز نمی‌تواند باشد، زیرا در چهارچوب فرم، زبان شناختی پیش‌انگاشت طرح و صورت عینیت یافته‌ای برای شیوه وجود معماری فراهم می‌گردد و توصیف جسمیت و تناوری اثر به وقوع می‌پیوندد و این در حالی است که طرح‌واره‌های خیالی بیان روابط بین مضامین ذهن طراح را به عهده دارند. این آثار مضامین متفاوت را به یکدیگر با ابهام و بدون محدودیت پیوند می‌دهند و ایده‌های استدلالی و شهودی را به راحتی در هم می‌آمیزند (شکل ۸). بارتلت یکی از روانشناسان گشتالت که توجه ویژه‌ای به بازنمایی دنیای خارج در درون ذهن دارد، اسکیس‌های خیالی را مفهوم تصویر ذهنی

عاری از این اصول باشند و در واقع ماهیت وجودی آنها بهره‌گیری از اصولی در راستای انتقال مفاهیم درونی ذهنی طراح یا خالق اثر به متخصصان است.

### مقایسه دست‌نگاره‌های خیالی با آثار هنری

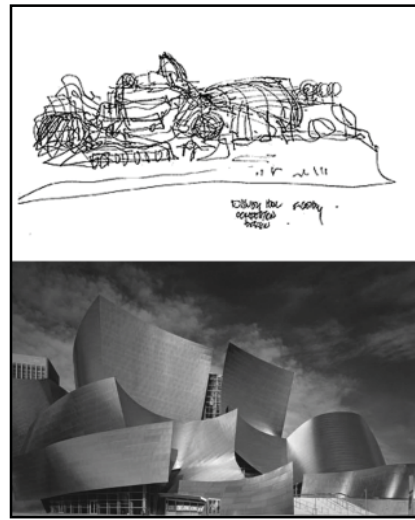
شاید معماری را به این دلیل که بازتابی از کلیت حضور است، بتوان مادر همه هنرها خواند. در واقع معماری هنری میان سوژه‌ای است و از این نظر بهتر از هر هنر دیگری متوجه تعهدی ویژه است. یعنی امکان بازگشایش جهان را فراهم می‌کند. فراهم آوردن امکانی جهت ریشه‌دوانی استوار در فضا و زمان. اما آیا می‌توان دست‌نگاره‌های خیالی را به عنوان یکی از محصولات میانی فرآیند طراحی معماری، جزء آثار هنری به حساب آورد؟ پاسخ این است که نمی‌توان به طور قطع اظهار نظر نمود. یک شیء، اثر و یا محیط در صورتی که پیامی را از یک شخص یا یک گروه به دیگران منتقل نماید اثر هنری به حساب می‌آید. آثار هنری جلوه‌ای ساختگی دارند که این جلوه ممکن است فردی و یا نمایش نمادینی باشد که با ارزش‌های تداعی‌کننده همراه شوند (لنگ، ۱۳۸۳، ۲۱۴). با این نگاه از آن‌جا که دست‌نگاره‌های خیالی تنها در پی ایجاد ارتباط میان خود و خالق خود هستند نمی‌توانند آثار هنری محسوب گردند و اگر چه آن‌ها آثاری با بار معنایی هستند اما با معیارها و هنجارهای تدوین شده برای آثار هنری نمی‌توان آن‌ها را جزو نمادهای هنری به حساب آورد. دست‌نگاره‌های خیالی تنها در پی کشف قواعد و قوانین و ماهیت اثر معماری هستند و در این مسیر،



شکل ۷. رنزو پیانو، فرودگاه کانسائی، ژاپن، ۱۹۸۸ (مآخذ: سپهری مقدم، ۱۳۸۴، ۱۸۸)



شکل ۹. دانیل لیبسکیند، سیتی سنتر MaM، لاس وگاس، امریکا، ۲۰۰۹،  
(Source: Daniel-Libskind, 2011)



شکل ۸. فرانک گری، سالن کنسرت والت دیزنی کالیفرنیا، امریکا ۲۰۰۳-۱۹۸۷،  
(Source: Arcspace, 2002)

بدون جهت است از کل به جزء و یا از جزء به کل حرکت نمی‌کند و در قالبی آزاد و رها از قیود به خلق فضا می‌پردازد. زها حدید نیز به این روش طراحی می‌کند و در طرح‌های اولیه خود که ابهامات زیادی را دارد تنها به خلق و معرفی هویت و مضامین اثر خود می‌پردازد. نوعی روش تطوری که در آن جنبه‌های هنری و کیفی اثر که قابل بیان و یا تعریف نیستند معرفی می‌شود. لذا ماهیت دست‌نگاره‌های خیالی موجب می‌شود که آسان‌سازی در راستای تسلط بر محتوی و نوع محتوی نگری بدون دغدغه‌های زیبایی‌شناسانه در خلق طرح‌واره‌های خیالی شکل گیرد که تجلی روح هنرمند در عمق وجودی و نمادی از فردیت هنرمند نیز محسوب می‌شود. (شکل ۹)

#### مقایسه دست‌نگاره‌های خیالی با نقاشی‌های کودکان

دست‌نگاره‌های خیالی را می‌توان نوعی نشانه‌گرایی شخصی نیز تلقی کرد. مبانی نشانه‌شناسی از نوشته‌های فلسفی فریاند سوسور<sup>۲۶</sup> (۱۹۱۶) است. سوسور رابطه تداعی‌کننده الگو و معنا را ویژگی درونی نشانه می‌داند، ولی به دلیل اینکه یک عنصر ممکن است در مکان‌های مختلف معانی متفاوتی داشته باشد، بر اهمیت زمینه نیز تأکید می‌کند، بنابراین در نگاه او رویکرد نشانه‌شناسی با نظام‌های فرهنگی معانی محیط‌های طبیعی و ساخته شده سرو کار دارد (لنگ، ۱۳۸۳، ۲۱۲). اما موضوع نشانه‌شناسی در دست‌نگاره‌های خیالی، بهره‌گیری از نشانه‌ها برای انتقال معانی میان خالق اثر و مخلوق است و زمینه جایگاه معانی یا منش طرح‌واره‌های خیالی است که تنها ذهن طراح بوده و طرح

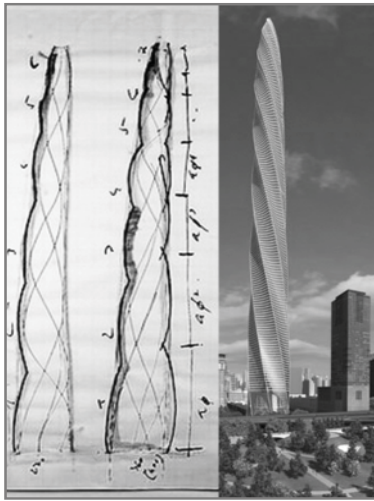
درونی شده‌ای معرفی می‌کند و آنها را نماینده مجموعه منظم فعالی از تجارت گذشته می‌داند که برای سازمان دادن و تفسیر وقایع آینده به کار می‌روند. گشتالتیون در ارتباط با حل مسئله، تفکر را به دو دسته تفکر مولد<sup>۲۴</sup> و تفکر بازآفرین<sup>۲۵</sup> تقسیم می‌کنند. به عقیده آن‌ها در تفکر مولد انسان با فراتر رفتن از تجارب و دستاوردهای گذشته، محصولات و دستاوردهای جدید و خلاق به وجود می‌آورد و در تفکر بازآفرین تنها تجارب و دستاوردهای گذشته یادآوری و نهایتاً بازآفرینی می‌شوند (صادقی مال امیری، ۱۳۸۶، ۸۲).

خلق دست‌نگاره‌های خیالی تکنیکی است که به عنوان کانون اندیشه طراحی به شمار آمده و یکی از اصلی‌ترین تمهیداتی است که بر اساس تغییر جهت اندیشه از موانع تفکر مولد، به کار می‌رود. در این دست‌نگاره‌ها خلاقیت بر سازندگی ارجح است. در خلق آنها نوعی یورش فکری یا طوفان ذهنی به سمت ایده‌های مولد در بیانی رازآلود حادث می‌شود و بر پایه آنها و در مراحل بعدی فرآیند طراحی در یک حرکت دو سویه فرم فضای خویش را باز می‌آفریند. این آثار گونه‌ای از طراحی مخصوص هستند که تنها بر ضروریات متمرکز شده و از جزئیات فاصله می‌گیرند تا امکان تفکر خلاق و شهودی در سمت راست مغز و ترکیب ایده‌ها فراهم شود (لامزین و لامزین، ۱۳۸۶، ۵۶).

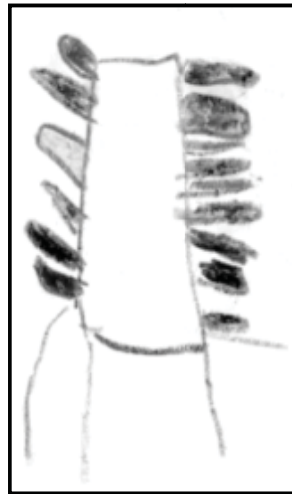
این آثار با فراهم آوردن فرصت طراحی با عدم قطعیت و به تعویق انداختن داوری‌ها به گونه‌ای سیال و با استراتژی تفکر بدون جهت متولد می‌شوند.

معماران چون فرانک گهری در آثار خود که مخلوق شیوه طراحی

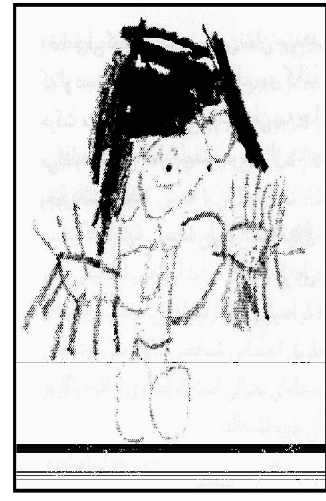




شکل ۱۲. سانتیاگو کالاتراوا، برج شیکاگو ۲۰۰۷-۲۰۱۱  
(Source: Designcrack, 2011)



شکل ۱۱. نقاشی کودک ۵ساله ۳



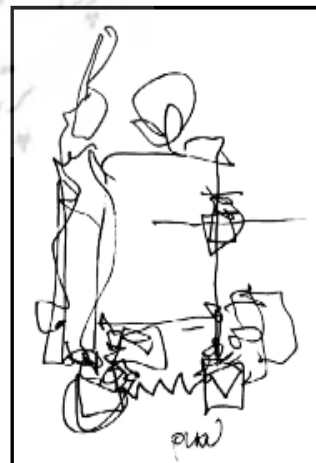
شکل ۱۰. نمونه ای از نقاشی های کودکان  
(مأخذ: ادواردز، ۱۳۸۶، ۷۴)

نمود در تفکر مفهومی خود بکار گیرند. آثار نشانه گرای کودکان حاصل تلاش آنها در بهره گیری از نماد به عنوان نماینده (جانشین) پدیده و امور واقعی یعنی نمود است که به آن بازنمایی نیز می گویند. به عنوان مثال نقاشی انگشتان دست انسان (شکل ۱۰) همانند برگ های درخت (شکل ۱۱) بدون توجه به تعداد و توسط اشکالی به عنوان نماد آنها کشیده می شوند. از آن جا که نمادها به دو دسته قراردادی و ابداعی تقسیم می شوند، لذا بازنمایی پدیده ها و امور واقعی نیز قراردادی و ابداعی خواهد بود. که البته آنچه در آثار نشانه گرای کودکان مورد نظر

تنها بار خیالی خود را در ذهن طراح خود حمل می کند. از این رو می توان دست نگاره های خیالی را با نقاشی های کودکان در زمانی که تخیل هنری کودکان شکل می گیرد یعنی مرحله کارکردهای نشانه ای مقایسه کرد و شباهت هایی را در آنها کشف نمود. کودکان که در این مرحله سنی حدود سه و نیم سالگی هستند تصورات هنریشان پیچیده بوده و نقاشی هایشان رشد و درک آنها را از دنیای پیرامونشان منعکس می کند (ادواردز، ۱۳۸۶، ۷۳). کودکان می توانند در این مرحله از رشد، نمادها را به عنوان نماینده



شکل ۱۴. نمونه ای از نقاشی های کودکان  
(مأخذ: ادواردز، ۱۳۸۶، ۷۳)



شکل ۱۳. فرانک گری، موزه هنر فردریک  
(Source: Archidialog, 2011)

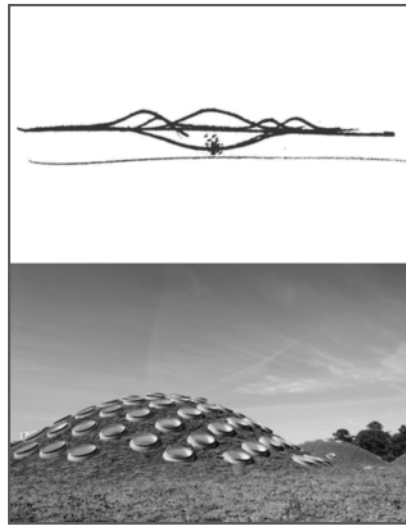
آفرینش و خلاقیت های نو و تجربه نشده است. لذا شباهت میان آثار کودکان و طراحان را می توان در تجسم مفاهیم در زبانی شخصی و تجدیدی و تفاوت آن ها را در بازه زمانی فکری که خالق اثر با آن درگیر است یعنی گذشته در آثار کودکان و آینده در دست نگاره های خیالی معماران دانست (شکل ۱۵).

### نتیجه گیری

خلق این دست نگاره ها ما قبل روش های انبوه سازی و افسون هندسه حادث می شود. آنها در فرآیند طراحی معمار مقدم بر اصول واقعی واقعیت بخشی و فارغ از حضور قید و بندهای معماری هستند و بکارگیری هندسه پس از خلق طرحواره های خیالی آغاز و حرکت به سمت واقعیت بخشی به آنها است.

بیان عملکردهای اصلی پروژه از طریق ترکیبی غنی و سلسله مراتبی از هندسه های منظم، گنجانیدن الگوهای قابل درک، حرکت به منظور تأمین مسیرها و ارتباط های روشن در داخل و خارج بنا، گسترش مرحله بندی فضایی برای تقویت الگوهای حرکت و فعالیت های عملکردی، مفصل بندی فضاها در داخل و اطراف بنا برای اعتلا بخشیدن به عرصه عمومی، تبعیت سازه و یا سایر سیستم ها از اهداف شکلی و فضائی و نهایتاً استفاده از پر و خالی، نور و سایه، رنگ و بافت با اهداف شکلی و فضائی گام های بعدی هستند که هندسه و برنامه ریزی را با دست نگاره های خیالی آمیخته و پروژه و یا طرح نهایی را شکل می دهند.

بهره گیری و تمرکز معماران بر دست نگاره های خیالی آن هم در فرآیند طراحی از طریق بهره گیری ابزار دستی به نمایش و تحلیل ایده ها بدون چهارچوب های محدود کننده منتهی شده و باعث بالا بردن کیفیت ایده های خلاقانه و رفع نواقص احتمالی و حتی تصمیم گیری طراح در خصوص جهت گیری طرح بر اساس آن ها خواهد شد. همچنین اگر چه این آثار قابلیت تفسیر و انتقال بار معنایی خود را به دیگران ندارند اما تحلیل اعتبار بخشی به آنها در آموزش معماری از جانب اساتید معمار می تواند فرصت کافی برای تحلیل مبانی ذهنی حاکم بر هر طرح معماری و شفاف سازی دغدغه ها و معیارهای کیفی ایده های طراحی را برای دانشجویان فراهم آورد. لذا بهره گیری از این نوع آثار در طول روند طراحی را می توان نمایشی از آزمایشات ابداعی معماران دانست آزمایشاتی که فارغ از حاکمیت اصول طراحی، می توانند به ارزیابی ایده های خلاقانه قبل از تمرکز طراح برای عینیت بخشی به آنها منجر شوند به عبارت دیگر این نوع دست نگاره ها اگر چه پرسش خلاقانه ایده ها نیستند اما پلی میان ایده و طرح نهایی و دروازه ای برای فراغت و پرهیز از قضاوت ها قبل از پخته شدن ایده ها



شکل ۱۵. رنروپیانو، آکادمی علم کالیفرنیا، ۲۰۰۸  
(Source: Dezeen, 2011)

است، گروه آثار ابداعی آنهاست (شریفی، ۱۳۸۴، ۱۰۲).

ابداعاتی که در این دست از نشانه گرایی های کودکان در قالب نقاشی هایشان رخ می دهد بی شباهت به دست نگاره های خیالی معماران نیست. زیرا معماران نیز برای بیان تفکر مفهومی خود از نمادهای ابداعی در هنگام خلق طرح های خیالی استفاده می کنند (شکل ۱۲). اما تفاوت اصلی و مهمی که در این مقایسه مطرح است این است که ترسیم های انتزاعی و یا برخی ساده انگاری ها در آثار نشانه گرای ابداعی و خطی کودکان بازتاب دشواری های کمک گرفتن از حافظه آنهاست (شریفی، ۱۳۸۴، ۱۰۷).

برای مثال فرم مدور در این نقاشی ها می تواند به جای هر چیزی به کار رود. این شکل اصلی با اندکی تغییر می تواند شکل انسان، گربه، خورشید، ستاره دریایی، فیل، سوسک باشد. دایره برای کودک هر چیزی که بخواهد است هر چند احتمالاً تغییراتی در شکل اساسی آن برای رسیدن به هدف پدید می آورد (ادواردز، ۱۳۸۶، ۷۳). یعنی نوع تجسم یا عینیت گرایی مفهومی از آنچه واقع شده و مورد تجربه کودک قرار گرفته یعنی بازتابی اثراثرکتیو از گذشته تجربه شده است (شکل ۱۳ و ۱۴).

اما در طرح های دستی خیالی طراحان، تکرار گذشته و آمیختن عناصر در کل های پیچیده و بعضاً یکپارچه (آرنهیم، ۱۳۸۲، ۱۳۲) جای خود را به ابهام و رازآلودگی می دهد، در آثار مورد بحث معماران، کاملاً عمدی حادث می شود. لذا در آثار طراحان، تکرار مبهم غیر عمدی جای خود را به ابهامات بدیع می دهد و این همان تلاش طراح برای حرکت به سمت

## پی نوشت ها

- ص ۷-۴.
۵. آرناهم، رودولف، (۱۳۸۲)، پویه شناسی صور معماری، ترجمه مهرداد قیومی بیدهندی، تهران: انتشارات سمت و فرهنگستان هنر.
۶. آنتونیادس، آنتونی سی، (۱۳۸۳)، بوطیقای معماری، ترجمه احمدرضا آی، تهران: سروش.
۷. بقایی، آژنگ، (۱۳۸۸)، نقش سازه درساختار زیباشناسی معاصر، تهران، مجله هویت شهر، سال سوم، شماره ۴، ص ۳۸-۲۷.
۸. پیرخانفی، علیرضا، (۱۳۸۴)، خلاقیت، مبانی و روش های پرورش، تهران: انتشارات ققنوس.
۹. سپهری مقدم، منصور، (۱۳۸۴)، معماری معاصر ۱، معماری دهه ۸۰ در جهان، تهران، انتشارات دانشگاه علم و صنعت ایران
۱۰. شریفی، هدیه، (۱۳۸۴)، رشد و تکوین هنری کودکان، مقالات اولین هم اندیشی تحلیل هنری، تهران: فرهنگستان هنر.
۱۱. شیرمیرگ، ایگون، (۱۳۸۴)، ایده، فرم و معماری، ترجمه محمود مدنی، تهران: انتشارات هنرهای اسلامی.
۱۲. صادقی مال امیری، منصور، (۱۳۸۶)، خلاقیت رویکرد سیستمی، فرد، گروه، سازمان، تهران: موسسه چاپ و انتشارات دانشگاه امام حسین.
۱۳. فلامکی، محمد منصور، (۱۳۸۱)، ریشه ها و گرایش های نظری معماری، تهران: نشر فضا.
۱۴. گروزایر، سونیا، (۱۳۸۳)، طراحی آزاد، یک اتصال آفریننده، ترجمه سپیده ایرانی، مجله معماری و شهرسازی، شماره ۷۷-۷۶، ص ۶۸-۶۵.
۱۵. لامزین، ادوارد و مونیکا لامزین، (۱۳۸۶)، حل خلاق مسئله، مهارتهای فکری برای جهان در حال تحول، ترجمه بهروز نصرآزادانی و بهروز ارباب شیروانی، اصفهان: انتشارات ارکان دانش.
۱۶. لاوسن، برابان، (۱۳۸۴)، طراحان چگونه می اندیشند، ابهام زدایی از فرآیند طراحی، ترجمه حمید ندیمی، تهران: دانشگاه شهید بهشتی.
۱۷. لنگ، جان، (۱۳۸۳)، آفرینش نظریه معماری، نقش علوم رفتاری در طراحی محیط، ترجمه علیرضا عینی فر، تهران: موسسه انتشارات و چاپ دانشگاه تهران.
۱۸. مجیدی، بهرنگ، (۱۳۸۴)، انگاره میانی، آغاز طراحی به انضمام تئوری رخداد، همدان: نشر چنار.
۱۹. محمودی، امیر مسعود، (۱۳۸۳)، تفکر در طراحی، معرفی الگوی تفکر تعاملی در آموزش طراحی، تهران: مجله هنرهای زیبا، شماره ۲۰، ص ۳۶-۲۷.
۲۰. مهدوی نژاد، محمد جواد، (۱۳۸۴)، آفرینشگری و روند آموزش خلاقانه در طراحی معماری، تهران: مجله هنرهای زیبا، دوره ۲۱، شماره ۲۱، ص

1. Directed Thinking
2. Undirected Thinking
3. Creative Thinking
4. Critical Thinking
5. Descriptive Thinking
6. Divert Thinking
7. Convergent Thinking
8. Impulsive Thinking
9. Reflective Thinking
10. Field Dependent
11. Field Independent
12. Holistic Thinking
13. Serialistic Thinking
14. Concept
15. Image Concept
16. The Medium Concept
17. The Containing Concept
18. Referential Drawings
19. Diagrams
20. Desing Drawings
21. Presentation Drawings
22. Visionary Drawings
23. Sub-Vocal
24. Productive Thinklcing
25. Reproductive Thinking
26. Ferdinand de Savssure

۲۷. این نقاشی نمونه ای از نقاشی های موضوعی است که با موضوع درخت از بین نقاشی های کودکی ۵ ساله انتخاب شده است.

## فهرست مراجع

۱. احمدی، بابک، (۱۳۸۴)، حقیقت و زیبایی، درس های فلسفه هنر، تهران: نشر مرکز.
۲. ادواردز، بتی، (۱۳۸۶)، طراحی با سمت راست مغز، ترجمه عربعلی شروه، تهران: انتشارات مارلیک.
۳. افشار نادری، کامران، (۱۳۷۹)، تحلیل در معماری، تهران: مجله معمار، شماره ۸، ص .
۴. افشار نادری، کامران، (۱۳۸۵)، دیاگرام، تهران: مجله معمار، شماره ۱۶،

- ۵۷-۶۶.
۲۱. نوربرگ - شولتس، کریستیان، (۱۳۸۱)، مفهوم سکونت به سوی معماری تمثیلی، ترجمه امیر یار احمدی، تهران: نشر آگاه.
- 22.Archdialog.(2011). Retervied from www.Archdialog.com (01/2011).
- 23.Archidose.(2011).Retervied from http://archidose.org (01/2011).
- 24.Arcspace. (2002). Walt Disney concert Hall. Retrieved from http://www.arcspace.com/features/gehry-partners-llp/walt-disney-concert-hall/ (01/2011).
- 25.Daniel-Libskind. (2011). Retervied from www.Daniel-Libskind.com (01/2011).
- 26.Designcrack.(2011). Retervied from www.designcrack.com (01/2011).
- 27.Dezeen. (2011). Retervied from www.dezeen.com (01/2011).
- 28.Fraser, I. and Henmi, R. (1994): Envisioning Architecture: an Analysis of Drawing. New York:Van Nostrand Reinhold.
- 29.Hadid, Z. (2005). Building and Progets. Milan:Elcroquis.
- 30.Jillee23.wordpress.(2011). Retervied from www.Jillee23.wordpress.com (01/2011).
- 31.Moneo, R.(2004). Imperactive Anthlogy.Milan:Elcroquis.
- 32.Moreaedesiny.wordpress. (2011). Retervied from www.moreaedesiny.wordpress.com (01/2011)

