

راه‌ها و بی‌راهه‌های تفکر طراحانه در فرآیند طراحی معماری

بابک شاه‌پسندزاده، گروه معماری، دانشکده هنر و معماری، دانشگاه شهید باهنر، کرمان، ایران

bsh@uk.ac.ir

چکیده

آموزش طراحی و معماری، مستلزم دو دیدگاه هم‌زمان توسط معلمان طراحی است؛ یکی اصلاح و پیشبرد طرح و دیگری اصلاح و پیشبرد «طراح» در زمانی محدود است. بر اساس دیدگاه دوم، در کارگاه‌های طراحی تأکید معلمان بعضاً بر آموزش «طراحی تفکرات» موجود به طرق مختلف می‌باشد؛ در حالیکه پرورش ذهن طراح، با «تفکر طراحانه» و شناخت راه‌ها و بی‌راهه‌های آن و تربیت مهارت او برای اندیشه‌ورزی (مقدم و در تعامل با دانش‌اندوزی)، در پیشبرد طراحان تازه‌کار تأثیری ماندگارتر خواهد شد. لذا در راه‌های تفکر طراحانه، ذهن طراح چگونه به تشخیص و تصمیم و در مسیر بی‌راهه‌های آن، چگونه به تصحیح اشتباهات در فرآیند تفکر طراحی دست می‌یابد؟ هدف این تحقیق ارائه الگوهای جهت افزایش توانایی معلمان در فهم بهتر ماهیت طراحی معماری از طریق تفکر طراحانه، راه‌های آن و آشنایی با خطاهای شناختی یا بی‌راهه‌های تفکر در حین طراحی، به منظور دستیابی به مسیری با قابلیت هدایت و اصلاح مؤثرتر دانشجویان در فرآیند طراحی و معماری است؛ به لحاظ روش‌شناختی، ماهیت این تحقیق کیفی و رویکرد آن اکتشافی است، گردآوری مبانی آموزش و تأثیرات آن بر تفکر طراحانه براساس مطالعات اسنادی- کتابخانه‌ای و تبیین آنها به روش توصیفی- تحلیلی خواهد بود؛ جهت ساماندهی داده‌ها، تفسیر مبانی مذکور و تطبیق آنها با راه‌ها و بی‌راهه‌های تفکر طراحانه از طریق تحلیل خطاهای شناختی، از راهبرد استدلال منطقی و استنتاجی بهره برده خواهد شد. در مقوله نتایج تحقیق، بخش اول تحقیق از یک سو به بیان چگونگی رابطه تعاملی میان دانشجو و معلم، به وسیله شناخت شرایط مناسب تفکر و همچنین چگونگی بهره‌گیری از استعدادهای فردی دانشجویان و از سوی دیگر معرفی وجوه، انواع و فرآیند راه‌های تفکر طراحانه را تدوین می‌نماید؛ در بخش دوم، بی‌راهه‌های تفکر تحت عنوان خطاهای شناختی معرفی و مصادیقی طراحانه از این خطاها، به طور موازی با بیان مبانی نظری ارائه می‌شوند. یافته‌های تحقیق حاکی از آن است که شناخت راه‌های تفکر طراحانه و به طور توأمان آگاهی از بی‌راهه‌های آن، در مسیر دستیابی معلمان به مهارتی شایسته برای اصلاح معنادار طراح و طرح موثر واقع می‌شود؛ زیرا درک سازوکار این بی‌راهه‌ها، به اندازه فهم سازوکارهای مربوط به یافتن راه‌حل‌ها، حائز اهمیت است.

واژه‌های کلیدی: آموزش طراحی و معماری، تفکر طراحانه، راه‌های تفکر، بی‌راهه‌های تفکر، خطاهای شناختی

۱. مقدمه

در آموزش طراحی معماری، چگونگی تعامل صحیح میان معلم و دانشجو در جهت اصلاح و پیشبرد طرح و «طراح» و همچنین شیوه هدایت او توسط معلم طراحی حائز اهمیت است. لاوسون معتقد است: «فرآیند طراحی در ذهن اتفاق می‌افتد، درست است که می‌شود طراحان را در هنگام تفکر و ترسیم خطوط تماشا کرد، اما خط کشیدن‌های آنان ممکن است همیشه آشکار کننده «فرآیند اندیشه» آنها نباشد (لاوسون، ۱۳۹۵، ۵۲)؛ لذا برای آشکار شدن فرآیند اندیشه طراح، به اعتقاد «شون»، نیاز به پدید آمدن زبانی مشترک میان این دو یا همگرایی معنایی می‌باشد؛ وی به «تأمل (تفکر) در عمل» اشاره می‌کند (صدرام، ۱۴۰۱، ۱۳۹۴). زبان مشترک، در صورت مهیا بودن زمینه «تفکر طراحانه» برای دانشجو و عادت ذهنی او برای تفکر، نتیجه خلاقانه‌تری در تولید مفاهیم و انتقالشان از ذهن دانشجو به معلم و برعکس، به عنوان واسطه میان تفکر و خط دانشجو به همراه خواهد داشت.

لازمه فراهم آمدن این زمینه، دستیابی به الگوهاییست که باعث توانایی معلم در شناخت مهارت تفکر طراحانه و ارجح دانستن آن بر طراحی تفکرات برای انتقال مفاهیم، میان معلم و دانشجو شود؛ «کراس» نیز معتقد است: «معلم طراحی، از طریق فهم بهتر ماهیت طراحی، نسبت به پرورش آن در دانشجو توانمندتر خواهد شد (کراس، ۱۳۹۵، ۱۵). ضرورت و اهمیت تحقیق پیش رو بدین گونه است که شناسایی این الگوها توسط معلمان، موجب هدایت صحیح ذهن دانشجویان معماری در مسیری بی‌خطا می‌شود، به طوری که طراحان بی‌تجربه، به جای فهم نادرست از خلاقیت، که معمولاً به واسطه درگیر شدن ذهنشان با نوآوری‌های فرمی و یا تکرار کلیشه‌ای راه‌حل‌های گذشته همراه است، به تفکری نظام‌مند در فرآیند طراحی معماری یا تفکر طراحانه، برای رسیدن به ذهنی خلاق دست یابند. از این رو، هدف این تحقیق شناسایی شیوه‌های تعامل معلم و دانشجو در آموزش خلاق (در مقابل آموزش فعال) با الگوهای تفکر طراحانه و همچنین راه‌ها و بی‌راهه‌های آن، جهت کسب مهارت دانشجویان برای تفکر در فرآیند طراحی معماری و توانایی معلمان در آموزش آن می‌باشد.

پرسش‌های تحقیق

- ذهن طراح چگونه با تفکر به تصمیم‌گیری در فرآیند طراحی معماری دست می‌یابد؟ (راه‌های تفکر طراحانه)
- چه عاملی و چگونه باعث بروز تصمیمات اشتباه در فرآیند تفکر طراحی می‌شوند؟ (بی‌راهه‌های تفکر طراحانه)

فرضیه تحقیق

تحقیق حاضر با رویکردی کیفی و راهبرد استدلال منطقی، دارای فرضیه‌ای مشخص در ابتدای مطالعات نمی‌باشد، اما می‌توان اینگونه بیان کرد که آگاهی از خطاهای شناختی ناشی از تفکر سریع، به پیشگیری از طی کردن بی‌راهه‌های تفکر طراحانه می‌انجامد؛ تحقق این مهم توسط تفکر نقاد و افزودن مرحله «تصحیح» به مراحل «تشخیص و تصمیم» در تفکر طراحانه موجب افزایش کیفیت اتخاذ تصمیم خواهد شد. این آگاهی به شناسایی تفاوت میان «پیش ذهنیت»ها به عنوان بارزترین خطاهای شناختی و «استنتاج»ها می‌انجامد و تسلط بر تفکر طراحانه را در پی خواهد داشت.

پیشینه تحقیق

در خصوص شیوه آموزش به طراحان و دانشجویان معماری، تا کنون تحقیقات درخور توجهی در قالب مقالات و کتب به رشته تحریر درآمده‌اند که از آن جمله می‌توان به مقالات: آموزش روند طراحی معماری؛ به کارگیری استعدادهای نهفته دانشجویان (سید امیر سعید محمودی، ۱۳۷۷)، نقش تجربه با واسطه و تجربه محیطی در آموزش معماری معاصر (سید غلامرضا اسلامی، غلامحسین معماریان، پریسا علیمحمدی، ۱۳۹۱)، پرورش توانایی طراحی طراحان مبتدی معماری (غلامرضا طلپسچی، عباسعلی ایزدی، علیرضا عینی‌فر، ۱۳۹۱)، تعامل بین ایده یابی و پردازش ایده در تفکر طراحی معماری (حمیدرضا شریف، حمید ندیمی، ۱۳۹۲)، مقدماتی درباره حافظه و نقش آن در تفکر طراحی (زهره فضل‌ی، ۱۳۹۲)، تأملی بر نقش دانش شخصی از موقعیت طراحی در شکل‌گیری مولدهای اولیه طراحی (مریم کلامی، حمید ندیمی، ۱۳۹۳)، نقش دست‌نگاری استاد در آموزش طراحی (وحید صدرام، حمید ندیمی، ۱۳۹۴)، الگوی طراحی مساله محور (فیروز محمدی، ۱۳۹۵)، طراحی مساله محور یا راه حل محور در روش شناسی طراحی (ابراهیم باقری طالقانی، حسن علی پورمند، ۱۳۹۶)، طراحی مدل تجویزی، استمرار خلاقیت و آزمون آن در طراحی معماری (منوچهر تمیزی، جمال‌الدین سهیلی، حسین ذبیحی، ۱۳۹۷)، طراحی معماری به کمک پیشینه‌ها (احمد امین پور، حمید ندیمی، الهام مهردوست، ۱۳۹۸) و کتب: طراحان چگونه می‌اندیشند (برایان لاوسون، ترجمه حمید ندیمی)، راه‌های طراحانه دانستن (نایجل کراس، ترجمه حمیدرضا شریف)، و مشق معماری، سنت و بدعت در آموزش معماری (تالیف عیسی حجت) اشاره کرد.

مقالات و کتب مذکور اگر چه منابع قابل اعتنایی در خصوص مبانی نظری تحقیق پیش رو به شمار می‌آیند، اما هیچکدام به مقوله بی‌راهه‌های تفکر در مواجهه دانشجویان معماری با فرآیند طراحی ورود نکرده‌اند. در خصوص پیشینه خطاهای متداول در مسیر تفکر انسان، اندیشمندان تقریباً صد مورد از معایب رویکردهای اکتشافی را تحت عنوان «خطاهای شناختی» و ناخودآگاه‌شناسایی کرده‌اند که حقیقت‌یابی تصادفی و بی‌منطق، پردازش سطحی داده‌ها و نتیجه‌گیری شتاب زده منجر می‌شوند؛ خطاهایی که باعث می‌شوند مقولاتی را باور کنیم که حقیقت ندارند و در مقابل واقعیت‌ها را نادیده بگیریم که این می‌تواند تبعاتی را در خصوص استنتاج و تصمیم‌گیری به همراه داشته باشد. روانشناسان "آرون تی بک" (متخصص در شناخت درمانی، خطاهای شناختی و طرح‌واره‌ها) و "آلبرت آلیس" (متخصص در رویکردشناسی و خطاهای شناختی)، بر اساس این فرض که بسیاری از خطاهای ما ناشی از اشتباهات تفکر است،

مکتبی تحت عنوان شناخت درمانی پایه‌ریزی کرده‌اند؛ بر مبنای این مکتب، تصحیح تفکر و پیشگیری از خطاها، موجب عدم ورود به بی‌راهه‌های تصمیم‌گیری می‌شود؛ این مکتب خطاهای شناختی یا اشتباهات تفکر انسانی را دسته‌بندی کرده است. آلبرت آیس ۱۰ خطا را در کتاب‌های خود نام برده و این خطاها در کتاب "دیوید برنز"، روان‌شناس علوم رفتاری، به تعداد ۸ خطا شناسایی شده‌اند. "دانیل کانمن" نیز ۸ خطای شناختی را در کتاب «تفکر سریع و کند» معرفی می‌کند و آن‌ها را به مثابه افکار منفی خودکار، ارزیابی و به دقت مورد واکاوی قرار داده است؛ منابع مذکور اگر چه مبانی قابل اتکائی در خصوص ادبیات پژوهش تحقیقات پیرامون خطاها و بی‌راهه‌های فرایند طراحی محسوب می‌شوند، اما آنچه مسلم است این است که در خصوص جایگاه و اهمیت خطاهای شناختی و انواع آن در تفکرات طراحی تا کنون مطالعه قابل توجهی صورت نگرفته و از این رو تحقیق حاضر از تازگی و بداعت برخوردار خواهد بود.

روش تحقیق

«رویکرد» این تحقیق از نوع کیفی است و با توجه به این که در این رویکرد، کشف و استخراج مفاهیم، از طریق بازشناسی مبانی آموزش، روان‌شناسی آموزشی و ارتباطات میان آن‌ها با تفکر طراحی صورت خواهد پذیرفت، «ماهیت» آن اکتشافی است. در روش‌شناسی این تحقیق، گردآوری اطلاعات به منظور تکمیل ادبیات مبانی تفکر و اندیشه به صورت عام (آموزش) و خاص (آموزش معماری)، به شیوه کتابخانه‌ای-اسنادی است؛ در تحلیل داده‌ها از روش توصیفی-تحلیلی بهره برده می‌شود، در بخش توصیف، به منظور تدوین چارچوب مفهومی راه‌های تفکر طراحانه و بسط مبانی آن به آموزش طراحی معماری، ویژگی‌ها، عوامل و مراحل این راه‌ها به دو دسته اصلی طراحی بازآفرینشی و آفرینشی تبیین می‌شوند؛ در بخش تحلیل، به دلیل وجود خطاهای شناختی در دسته طراحی بازآفرینشی و مرحله تشخیص، با تحلیل خطای پیش‌ذهنیت که در حوزه مساله طراحی رخ داده و ذهن طراح آن را جایگزین استنتاج در حوزه راه‌حل طراحی می‌کند پرداخته خواهد شد؛ در مرحله ساماندهی داده‌ها و تفسیر نتایج بر اساس خطاهای شناختی طراحان و به منظور ارائه راهکارهای فاصله گرفتن از انواع خطاها و در نتیجه بی‌راهه‌های تفکر در مسیر طراحی، از راهبرد استدلال منطقی و استنتاجی استفاده می‌شود؛ در این بخش، با تاکید بر وجود مرحله‌ای واسط در میانه تشخیص (تفکر محتوایی) و تصمیم (تفکر خلاق)، این مرحله به وسیله مصادیق عینی و به موازات مبانی، مورد تفسیر قرار می‌گیرد.

۲. مبانی نظری

از منظر تبارشناسی، این تحقیق در حوزه روان‌شناسی شناختی (۱) قرار می‌گیرد. «شناخت» فرآیندی است که توسط آن «یادگیری، یادآوری و تفکر» صورت می‌پذیرد؛ فرآیندهایی درونی ذهنی و راه‌هایی که ما به وسیله آن‌ها اطلاعات را درک می‌کنیم، به حافظه می‌سپاریم و در مواقع نیاز آن‌ها را از حافظه فراخوانی می‌کنیم، گفته می‌شود (بایلر، ۱۳۶۸، ۳۹۰). «روان‌شناسی شناختی» نیز، انسان را موجودی می‌داند که پردازش‌کننده اطلاعات و مسئله‌گشاست؛ این حوزه به تبیین رفتار انسان از راه مطالعه شیوه‌های توجه، تفسیر و کاربست اطلاعات، که متکی به فرآیندهای ذهنی در جهت حل مسئله است، می‌پردازد و «حل مسئله» را نیز پردازشی شناختی برای تبدیل موقعیت مفروض به موقعیتی مطلوب معرفی می‌کند. این پردازش که مستلزم دستکاری معلومات در دستگاه شناختی (ذهن) است، «تفکر» نامیده می‌شود. تفکر، محصول تجربه و مشاهده، به اضافه آنچه که ذهن به آن می‌افزاید است و ذهن در مواجهه با مسئله‌ای جدید، به تجربیات و مشاهدات، شکل و ساختار می‌دهد؛ ذهن محتوایی را به آنچه با تجربه و مشاهدات کسب کرده (تفکر محتوایی) می‌افزاید و به خلق اندیشه (تفکر خلاق) می‌پردازد، در حالیکه می‌بایست آنچه که خود خلق کرده را نیز ارزیابی (تفکر نقاد) نماید.

طراحی به عنوان «راهی برای تفکر»، اصطلاح تخصصی «تفکر طراحانه» یا «تفکر طراحی» (۲) را به حوزه طراحی پژوهی وارد کرده است. بر این اساس می‌بایست به نسبت طراحی با ذهن انسان، ذیل مفهوم «تفکر» و به طور خاص «تفکر طراحانه» توجه داشت (تفضلی، ۱۳۹۲، ۱۸). دکتر ادوارد دی بونو نیز، در کتاب تفکر جدید برای هزاره جدید، می‌گوید طراحی، ریشه در روش تفکر محتوایی، خلاق و نقاد دارد و او آن را «تفکر طراحی» می‌نامد که این تفکر بر پایه روش‌های نوین و الگوی خلاقیت، در اصلی‌ترین بخش خلاقیت مولد (در برابر مقلد) قرار می‌گیرد (فیضی، ۱۳۸۴، ۱۵).

۳. بحث

۳-۱. راه‌های تفکر طراحانه

۳-۱-۱. فرآیند طراحی؛ تفکر طراحانه یا طراحی تفکرات

پیش از پرداختن به مزایا، انواع و راه‌های تفکر و تفکر طراحانه، لازم است به نقطه مقابل این دیدگاه، یعنی آموزش تفکرات اشاره شود؛ چرا که در فرآیند طراحی معماری، پرورش تفکر (یا اندیشه‌ورزی که جذب کردنی و درونی است) بر آموزش تفکرات (یا دانش آندوزی که کسب کردنی و بیرونی است) مقدم است؛ کاستی‌های آموزش تفکرات به تنهایی و در قالب انتقال دانش محتوایی در مقابل دانش رویه‌ای بدین گونه است که در آن ذهن دانشجو مشابه مخزنی خالی است که می‌بایست توسط معلم پر شود و در این حالت، دانشجو فعالیت چندانی نداشته و بیشتر حالت منفعل و پذیرنده دارد. لذا طراحی معماری یک «فرآیند» است که شامل «تغییرات» تدریجی نسبتاً پایدار در طراح بر اثر «تجربه» می‌باشد؛ سه واژه «فرآیند، تغییر و تجربه» را نیز می‌توان به شرح زیر مورد بسط و تفصیل قرار داد

۱. فرآیند: روابط جاری و مستمر، پویا و در «تغییر» مداوم؛ جاری و مستمر بودن مستلزم بی‌آغاز و پایان بودن و پویایی حاوی معنای تعامل مدام اجزاء و متغیرهای موجود است.
۲. تغییر: عبارتست از تغییر تدریجی با سبک «تجربه»، و این تغییر مغایر است با تغییرات انگیزشی، با خستگی و یا تغییرات موسمی، تصادفی و لحظه‌ای.
۳. تجربه: حاصل تلاش، حرکت و مشاهده است و عبارتست از تأثیر متقابل طراح و محیط بر یکدیگر (تأثیرگذاری و تأثیرپذیری) (شعبانی، ۱۳۷۱، ۱۴).

۳-۲-۱. مزایای پرورش تفکر در فرآیند طراحی

در بیان اهمیت تفکر در فرآیند طراحی معماری، جا دارد به مضمون تفکر در معنای عام آن از دیدگاه برخی اندیشمندان معاصر اشاره شود؛ از منظر "دکارت": تفکر آن چیزی است که شک، درک و اثبات می‌کند، اراده کرده و تخیل و تصور می‌کند. "هایدگر" معتقد است: ما فقط وقتی موفق به درک معنا و مفهوم تفکر می‌شویم که در حال اندیشیدن هستیم، به محض اینکه قبول به یادگیری می‌نماییم، به طور مستقیم اقرار می‌کنیم که هنوز نمی‌توانیم تفکر کنیم. نکته حائز اهمیت در این است که «تفکر» در تمام‌فرایندها هدف نهایی نیست، بلکه تفکر می‌بایست به شناخت صحیح ذهنی و آن نیز به باور تثبیت شده عینی منجر شود، به بیان دیگر در راستای تعامل سلسله مراتبی اندیشیدن در برقراری ارتباط میان نظر و عمل، انتقال اندیشه‌ها موجب تقویت مفاهیم ذهنی دانشجو برای «اندیشیدن»، اندیشیدن موجب کسب معرفت و «شناخت بهتر» و در نهایت شناخت بهتر منتج به ایجاد «باور» در گرایش به سوی عمل خواهد شد؛ باوری که نه بر اثر تکرار، که به دلیل شناخت حاصل شده است. به بیانی دیگر، باورها معلول علل معینی هستند، بنابراین گرایش منطقی برای انجام عملی معین، معلول «اندیشیدن» است (همان، ۸۰).

این شیوه آموزش، مبتنی بر پرورش تفکر، به تعبیر عیسی حجت، آموزش خلاق در مقابل آموزش فعال نام دارد و مبنای آن پرسش‌افزایی در برابر دانش‌افزایی می‌باشد و وی معتقد است: کار معلم در این شیوه زمینه‌سازی، هدایت و کنترل برای کسب و درک مهارت توسط دانشجویان است؛ این آموزش، انتقال دانش از معلم به دانشجو نبوده و در واقع نوعی ارتباط درونی میان آن‌هاست و فرآیند پیشبرد طرح در آن اهمیت بیشتری نسبت به محصول نهایی یا طرح دارد. همچنین در این روش از دیدگاه وی «هر صورت مسئله‌ای می‌تواند به تعداد دانشجویان راه حل متفاوتی داشته باشد، تربیت باید هر کسی را در یافتن جواب خودش همراهی و هدایت کند و این مستلزم آن است که به هر شاگرد به چشم پدیده‌ای متفاوت بنگرد و برای تربیت او، راه و رسم خاصی اتخاذ نماید». (حجت، ۱۳۸۲، ۷۱). در کارگاه‌های طراحی معماری، این تفکر و موفقیت مهارت و کاربست آن توسط دانشجویان، تا حد زیادی به قابلیت و توانایی هدایتگری معلم بستگی دارد، قابلیتی که بر پایه شناخت معلم از چگونگی تفکر طراحان، راه‌های آن و براساس توانایی او در مهیا نمودن شرایط مطلوب ذهنی (درونی) و عینی (بیرونی) این تفکر در کارگاه بنا نهاده شده است. در یک کلام، پرورش و هدایت تفکر، مستلزم ارتباط تعاملی میان معلم و دانشجو است، همچنین شناخت معلم نسبت به تجارب گذشته دانشجو یا ساخت‌شناسی (۳)؛ ساخت شناختی، مجموعه مفاهیم و اطلاعاتی است که در یک زمینه مشخص در ذهن فرد به وجود می‌آید که به آن «خزانه ذهنی» می‌گویند؛ فرآیند تفکر نیز، روند جریانی مستمر در ارتباط با گذشته، حال و آینده است، جریانی که در آن گذشته، پایه و اساس وضع فعلی آن تفکر را تشکیل می‌دهد (همان، ۱۹). "بارلت" (Bartlett, 1932) نیز معتقد است که طرح‌واره یا تصویر ذهنی درونی شده براساس تفکر، عبارتست از مجموعه منظم و فعالی از تجربیات گذشته که برای سازماندهی و تفسیر وقایع آینده کاربرد دارد (لاوسون، ۱۳۹۵، ۱۶۵). با این تفاسیر، بررسی زمینه‌ها و تجارب گذشته دانشجو، منجر به ارائه مفاهیم جدید براساس سطح توان و ادراک او می‌شود.

در روش تعاملی، معلم ایجاد کننده شرایط مطلوب برای تفکر خواهد بود، در واقع او پیگیر روش جذب تجربه (تفکر) به جای انتقال یا کسب اطلاعات (تفکرات) می‌باشد که با این تعبیر، دانشجو نیز در برخورد با مسائل فعال‌تر خواهد بود (شعبانی، ۱۳۷۱، ۲۱). "برونر" (Bruner, 1968) در کتاب «به سوی یک نظریه آموزشی»، بیان می‌کند که «دانشجویان را نباید در معرض دانسته‌ها قرار داد، بلکه باید آن‌ها را با مسائل روبرو کرد تا خود به کشف روابط میان امور و ارائه راه حل آن اقدام کنند» (شعبانی، ۱۳۷۱، ۳۴). با این دیدگاه، حل مسئله نوعی یادگیری است که مستلزم تفکر می‌باشد، به گونه‌ای که "برایان لاوسون" نیز از تعبیر «دانست به وسیله انجام دادن» استفاده می‌کند. برونر نیز معتقد است که مهم نیست دانشجو «چه چیز» (محتوا) را فرا می‌گیرد، بلکه مهم این است که «چگونه» (رویه) فرا می‌گیرد. این چگونگی، با فهم و تفکر دارای غنا می‌شود و نحوه به فعلیت رسیدن این مهم از توانایی و مهارت‌های معلم سرچشمه می‌گیرد.

۳-۱-۳. تفکر و تفکر طراحانه

تفکر فرآیندی است که در آن یادگیری‌های گذشته دستکاری و سازماندهی می‌شوند و مکان جمع‌آوری و یادآوری معلومات و مفاهیم گذشته، حافظه است. به تعبیری دیگر، می‌توان «تفکر» را دخل و تصرف و ایجاد تغییر در اطلاعات ذخیره شده در حافظه دانست (سیف، ۱۳۴۶، ۸۶). از آنجا که تحقیق حاضر در حوزه روانشناسی شناختی قرار دارد، سه جنبه مهم «شناخت» در این ارتباط عبارت از ادراک، یادگیری و «تفکر» می‌باشند؛ در این میان «تفکر» و ادراک دو جنبه جدا نشدنی‌اند، زیرا تجربه‌های گذشته (تفکر) بر فرآیند ادراک تأثیر می‌گذارند و پاسخ به محیط (ادراک) نیز چگونگی تفکر را تحت تأثیر قرار می‌دهد، از سوی دیگر چون بازسازی یادگیری‌های

گذشته (تفکر)، می‌تواند به یادگیری‌های تازه بیانجامد، لذا تفکر و یادگیری مکمل یکدیگرند. "لاوسون" انواع تفکر را به اشکال تصور، تخیل و تفکر استدلالی معرفی می‌کند؛ «تصور» و «تخیل» به معنی ایجاد چیزهایی است که وجود خارجی ندارند و «لاوسون» این دو را به ترتیب، «رویای لنگر انداخته در واقعیت» و «جریان بی‌مهار آگاهی» معرفی کرده و برای طراحی مفید می‌داند؛ «تفکر استدلالی» نیز تفکری خودآگاهانه و با تلاش ارادی برای هدایت اندیشه در جهت حاصلی معین و با غلبه بر موانع است (لاوسون، ۱۳۹۵، ۱۶۰). بر این مبنا، ویناکه (Vinake, 1974) نیز انواع تفکر را دو دسته کلی می‌داند:

۱. استدلال (تفکر هدایت شده) (۴): فعالیت منطقی مسئله‌گشایی برای حل یک مسئله محیطی (بیرونی)

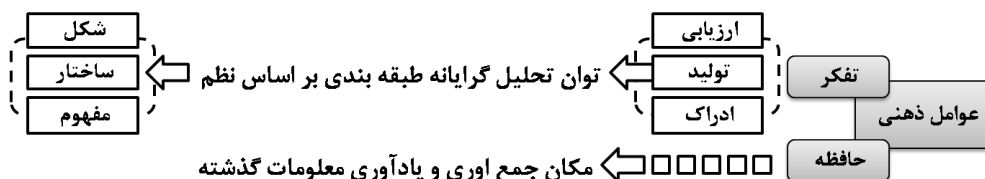
۲. تخیل (تفکر خودبیانگر) (۵): ترکیب تجارب گذشته، فارغ از یک مسئله محیطی (درونی)

لاوسون نیز در کتاب «طراحان چگونه می‌اندیشند»، دو شیوه مفید تفکر برای طراحان را، همین دو دسته فوق یعنی استدلال (۶) و تخیل (۷) می‌داند (لاوسون، ۱۳۹۵، ۱۶۹). (جدول شماره ۱)

جدول ۱: دو شیوه مفید تفکر برای طراحان به تعبیر لاوسون، (ماخذ: نگارنده)

تفکر	هدف	ویژگی	بخش تأثیرگذار مغز
استدلالی	هدف دار و معطوف به نتیجه خاص	مسئله‌گشایی	نیمکره چپ مغز
تخیلی	بی‌هدف، سازمان نیافته و شخصی	خیال‌پردازی	نیمکره راست مغز

گیلفورد (Guilford, 1956) در مقوله اندیشه و شخصیت، عوامل ذهنی را به دو دسته «تفکر و حافظه» و تفکر را نیز به سه دسته تقسیم می‌کند: «ادراک، تولید و ارزیابی»؛ وی بیان می‌دارد که ادراک عبارتست از توان تحلیل‌گرایانه طبقه‌بندی کردن و شناخت (لاوسون، ۱۳۹۵، ۱۷۱)، وی این نظام طبقه‌بندی را نیز در سه محتوای «شکلی، ساختاری و مفهومی» به شرح نمودار شماره ۱ معرفی می‌کند.



نمودار ۱: عوامل ذهنی تفکر بنا بر تقسیم‌بندی گیلفورد، (ماخذ: نگارنده)

گیلفورد بیان می‌دارد که ادراک ابتدا بر تشخیص و فهم تأثیر می‌گذارد و سپس منجر به «تولید» یا حل مسئله می‌گردد، به بیان دیگر «بازشناسی نظم» (شکلی، ساختاری و مفهومی) توسط عوامل ادراک، به «بازآفرینی نظم» (شکلی، ساختاری و مفهومی) توسط عوامل تولید منتهی می‌شود؛ و توانایی برای ایجاد نظم نه به دست عوامل ادراک، بلکه به دست عوامل تولید است. ورتهایمر (Wertheimer, 1969) در مفهوم «تفکر مولد»، به کلیت جهت‌یابی اندیشه اشاره می‌کند که براساس دسته‌بندی‌های او از تفکر مولد، یک تقسیم‌بندی دوتایی دیگر از آن، تحت عنوان «تفکر همگرا و واگرا»، مطابق جدول شماره ۲ قابل ارائه است.

جدول ۲: دسته‌بندی تفکر مولد از دیدگاه ورتهایمر و ویژگی‌های آن‌ها، (ماخذ: نگارنده)

تفکر مولد	نوع فرآیند	ویژگی	بخش تأثیرگذار مغز	نوع تفکر طراحانه
همگرا	فرآیندهای عقلانی و منطقی	وحدت‌گرا (عمودی)	نیمکره چپ مغز	تفکر نقاد
واگرا	فرآیندهای شهودی و تخیلی	کثرت‌گرا (افقی)	نیمکره راست مغز	تفکر خلاق

گیلفورد، تفکر همگرا و واگرا را، دو بُعد مجزا و مستقل از توانایی طراح دانسته و معتقد است که این دو در هر طراح، به نسبتی مشخص تحقق می‌یابد (لاوسون، ۱۳۹۵، ۱۷۶). بر مبنای دسته‌بندی گیلفورد از عوامل تفکر و تقسیم‌بندی دوتایی ورتهایمر از تفکر مولد، می‌توان سه نوع تفکر «محتوایی، خلاق و نقاد» را به عنوان انواع «تفکر طراحانه» بر اساس جدول شماره ۳ معرفی کرد.

جدول ۳: انواع تفکر طراحانه براساس دسته‌بندی عوامل تفکر، (ماخذ: نگارنده)

عوامل تفکر	مرحله تفکر	ویژگی تفکر	تفکر طراحانه
ادراک	تشخیص	شناخت مسئله	محتوایی
تولید	تصمیم	خلق راه حل	خلاق
ارزیابی	تصحیح	نقد راه حل	نقاد

با تبیین عوامل، مراحل و ویژگی‌های تفکر، دستیابی به پاسخ چگونگی پرورش «تفکر طراحانه» در دانشجوی معماری توسط معلم در فرآیند طراحی معماری، مستلزم شناخت و تبیین دستمایه‌ها و فرآیندهایی است که بتواند معلم را در هدایت دانشجویان برای رسیدن به تفکری نظام‌مند راهنمایی نماید. دستمایه‌ها و فرآیند تفکر، متناسب است با «محتوا» و «نوع» تفکر در فرآیند طراحی (صدرام، ۱۳۹۴، ۸) و هر محتوای تفکر (بازآفرینشی و آفرینشی به نقل از سیف)، یک نوع شیوه تفکر (خلاق، نقاد و محتوایی)، و هر نوع شیوه تفکر در طراحی، دارای دستمایه‌های خاص خود است. (جدول شماره ۴).

جدول ۴: محتوا، انواع و دستمایه‌های تفکر طراحانه، (ماخذ: نگارنده)

محتوای تفکر	نوع تفکر	دستمایه‌های تفکر
بازآفرینشی	محتوایی	پذیرشی / گردآوری اطلاعات content thinking
آفرینشی	خلاق	روانی و سیالی / انعطاف‌پذیری / اصالت / تازگی / سازماندهی (واگرا) creative thinking
	نقاد	تفسیر / تجزیه و تحلیل / ارزیابی / استنباط / خود تنظیم‌گری (همگرا) critical thinking

با استنباط از عوامل ذهنی تفکر (ادراک، تولید و ارزیابی) و ارتباط آن‌ها با انواع تفکر طراحانه (محتوایی، خلاق، نقاد)، مدل و الگوی مناسب تفکر در فرآیندی پیچیده مانند طراحی معماری، استفاده از الگوی تفکر تعاملی با سه نوع تفکر محتوایی، خلاقانه و نقادانه می‌باشد (محمودی، ۱۳۸۲، ۲۲۶).

۲-۳. بی‌راهه‌های تفکر طراحانه

طراحان در تفسیر مسائل، گاهی دچار خطا می‌شوند؛ ذهن آن‌ها برای ساده‌تر کردن تصمیم‌گیری، از راه‌های میان‌بری استفاده می‌کند که معمولاً به بی‌راهه‌ها ختم می‌شوند. بی‌راهه‌های تفکر طراحانه، ناشی از خطاهای اندیشه‌ای (ذهنی) است که طراح به طور ناخودآگاه در حرکت ذهنی از مسئله به راه حل به آن دچار می‌شود؛ این خطا به دو صورت منطقی و شناختی بروز می‌یابد؛ «خطاهای منطقی»، طراح را در فرآیند استدلال ذهنی دچار اشتباه کرده، و «خطاهای شناختی»، میان واقعیت بیرونی و ادراکات ذهنی طراح، تفاوت ایجاد می‌کند. لائوسون به نقل از الکساندر و چرمایف می‌گوید: «مسائل جدید شکل‌های جدید را می‌طلبد، اگر ساختار مسئله‌های طراحی را بتوان صرفاً همانگونه که هست، و نه به صورت راه حل‌های پیشین درک کرد؛ هر مسئله طراحی، ساختار خاص خود را دارد و طراحی صحیح به توانایی طراح با همسویی با این ساختار وابسته است.» در کارگاه‌های طراحی معماری و در فرآیند اصلاح طرح، معمولاً خطاهای موجود در طرح اصلاح محتوایی می‌شوند، درحالی‌که که غالباً خطاهای موجود در طرح نه به دلیل کمبود دانش محتوایی (یا اندیشه‌ها)، بلکه به دلیل تصمیم‌های خطا در انتخاب رویه نادرست، به صورت ناخودآگاه است که در استفاده صحیح از دانش محتوایی نیز ایجاد اشکال می‌کند.

فرآیند طراحی مجموعه‌ای از مراحل تشخیص و تصمیم توسط طراح است، آنگونه که طراح مسئله‌ای را تشخیص داده و براساس آن تصمیم می‌گیرد. «خطای شناختی» در مرحله تشخیص رخ می‌دهند؛ خطاهایی که طراح را با ادراکی تحریف شده از مسئله اصلی طرح روبرو کرده و موجب محدود شدن خلاقیت می‌شوند. لذا می‌بایست در کنار مراحل تشخیص و تصمیم، مرحله‌ای به نام «تصحیح» قرار گیرد که این به شناخت و کسب مهارت در آگاهی از خطاهای متداول شناختی یا بی‌راهه‌ها توسط معلم ارتباط دارد، تا با پرورش ذهن دانشجویان و آگاهی دادن به آن‌ها نسبت به خطاهای مذکور با به کار بردن تفکر نقاد، آن‌ها را در مسیر تصحیح هدایت نماید. برای درک سازوکار این بی‌راهه‌ها که به اندازه فهم سازوکارهای مربوط به یافتن راه‌های تفکر طراحانه حائز اهمیت است، در ابتدا شناخت مراحل ادراک و تشخیص دنیای بیرون توسط ذهن طراح ضروری می‌نماید؛

۱-۲-۳. سیستم‌های ذهنی قضاوت و تصمیم‌گیری

تصمیم‌ها در ذهن انسان توسط دو سیستم اتخاذ می‌شوند؛ این دو سیستم نخستین بار توسط "کیت استانوویچ" و "ریچارد وست" به دنیای روان‌شناسی معرفی شدند که بعدها به ترتیب تحت عنوان فرآیند نوع ۱ و ۲ از آن‌ها نام برده شد (کانمن، ۱۳۹۴، ۲۱). سیستم ۱، ناخودآگاه بوده و وظیفه‌اش پاسخگویی و ارائه دستمایه‌های سریع و بدون تأمل است، (سریع، غریزی، احساسی)؛ سیستم ۲، خودآگاه بوده و کارش ارزیابی، نقادی، تفکر پرمایه‌تر و استنباط منطقی از دستمایه‌های ذهنی است. (آهسته، خودخواسته، منطقی) مصداق: وقتی از طراح سوال می‌شود که جبهه جنوبی ساختمان نیازمند سایه‌بان است یا تابش‌بند، پاسخ این پرسش را سیستم ۱ به سرعت می‌دهد؛ اما زمانی که سؤال می‌شود، عمق سایه‌بان جبهه جنوبی در عرض جغرافیایی ۳۱ درجه چقدر است، سیستم ۱، قادر به ارائه پاسخ نمی‌باشد و پاسخ را به سیستم ۲ واگذار می‌نماید.

بخشی از فعالیت سیستم ۲، قابلیت کسب مهارت داشته و می‌تواند تربیت شود (همان، ۷۶). هسته اصلی سیستم ۱، حافظه تداعی‌گرا است که با تعبیری منسجم از دنیا و تفکری حدسی، به ارزیابی می‌پردازد. هسته اصلی سیستم ۲ نیز، تجربه‌های ذهن‌گراست که با عواملی مانند

انتخاب و تمرکز همراه است (جدول شماره ۵). توانایی کارکردهای سیستم ۲، تغییر در روش‌های سیستم ۱ با برنامه‌ریزی کارکردهای خودکار حافظه و توجه است.

جدول ۵، سیستم‌های ذهنی قضاوت و تصمیم‌گیری براساس نظریه کانمن، (ماخذ: نگارنده)

سیستم تصمیم‌گیری ذهن	ویژگی	هسته اصلی	سطح آگاهی
سیستم ۱	سریع/ غریزی/ احساسی	حافظه تداعی‌گرا	ناخودآگاه
سیستم ۲	آهسته/ خودخواسته/ منطقی	تجربه ذهن‌گرا	خودآگاه

این دو سیستم به طور معمول با هم در تعامل‌اند؛ به این ترتیب که سیستم ۱ به طور مداوم پیشنهادهایی را در قالب ادراکات شهودی، عقاید و امیال به سیستم ۲ می‌دهد، در صورت تأیید سیستم ۲، این ادراکات شهودی و عقاید به باورها و آن امیال به اعمال تبدیل می‌شوند (همان، ۳۷) و در صورت عدم تأیید است که تفاوت میان عقاید و باورها در ذهن بروز می‌کنند و این عدم تأیید در صورت تشخیص انحرافات ذاتی سیستم ۱، توسط سیستم ۲ به وقوع می‌پیوندد. سیستم ۱ ذهن، در صورت عدم کنترل، دارای انحرافات زیر است:

۱. این سیستم درک کمی از منطق دارد.
 ۲. به پرسش‌های آسان‌تری نسبت به آنچه پرسیده می‌شود پاسخ می‌دهد.
 مصداق: اسکیزی تحت عنوان طراحی یک خانه ویلایی بر روی زمین شیب‌دار با شیب ۱۰٪ به دانشجویان معماری ارائه می‌شود. اسکیز شامل مسئله آشکار (شیب زمین) و مسئله پنهان (کاربست تراس‌بندی برای بهره‌گیری از منظر، تابش مناسب، باد مطلوب و ...) است و در این میان ممکن است دانشجویی بدون توجه به لایه‌های پنهان مسئله، طراحی خود را با تسطیح شیب آغاز می‌کند، در واقع ذهن طراح، صورت مسئله را تغییر داده و آن را علی‌الحساب ساده کرده و برای این مسئله جدید به ارائه راه‌حل می‌پردازد.

در بسیاری از موارد سیستم ۱ صورت مسئله را تغییر داده و حتی به راه‌حل‌هایی خطا می‌رسد؛ چرا که در فرایند تشخیص و تصمیم در طراحی، تشخیص اشتباه منجر به تصمیم اشتباه می‌شود.

۳. سیستم ۱ در موقعیت‌های خاص، میل به انجام خطا دارد؛ این خطاها شامل خطاهای ادراکی (مانند خطای بصری) و خطاهای ذهنی (یا خطاهای شناختی) می‌باشند. (همان، ۳۹).

این خطای ادراکی را می‌توان در تکنیک‌های عامدانه و آگاهانه طراحی در ستون‌های معبد پارتنون یونان و همچنین بناهای دو سوی میدان کاپیتولینه در رم نیز مشاهده کرد. نکته قابل توجه در اینجا است که خطاهای ادراکی فقط یک وجه از خطاهایی است که ذهن طراح به آن دچار می‌شود و تشخیص خطاهای ذهنی (شناختی)، به مراتب سخت‌تر از تشخیص خطاهای ادراکی است (همان، ۶۲۵). خطاهای شناختی نیاز به پیشگیری با مهارتی دارند که از طریق تعامل دو سیستم ذهنی، کنترل توجه میان آن‌ها و شناخت خطاها و عادات ذهنی در کارکردهای سیستم ۱ به دست می‌آید، امکان‌پذیر است.

۳-۲-۲. ارتباط سیستم ۱ و ۲؛ آسایش و تنش ذهنی

در ارتباط میان دو سیستم ذهنی، مقوله آسایش یا تنش ذهنی، مقوله‌ای تأثیرگذار است؛ آسایش ذهنی منجر می‌شود به سطحی‌نگری یا جدی نبودن نسبت به تفکرات طراحی، که در نتیجه موجب تلاش کمتر می‌شود. تنش ذهنی، عملکرد عقلانی‌تر و خطای کمتری را نیز در پی دارد که باعث تلاش بیشتر ذهن می‌گردد. در بیشتر موارد و مسائل، عقاید سیستم ۱ هدایت‌گرند، این عقاید اگر به شدت منطقی به نظر بیایند، یا با دیگر اعتقادات و تمایلات ما همخوانی داشته باشند و یا از منبعی باشند که ما به آن اعتقاد داریم، آنگاه ما احساس «آسایش ذهنی» خواهیم کرد و این از ثمرات سیستم ۱ است که ما را در معرض خطا قرار می‌دهد (همان، ۱۰۱) و طراحان بیشتر تحت تأثیر آسایش فراخوانی سیستم ذهنی ۱ هستند، تا محتوایی که فراخوانده می‌شود. وقتی کارکردهای پرزحمت سیستم ذهنی ۲ در حال انجام یافتن است، «تنش ذهنی» احساس می‌شود و این احساس، سیستم ۲ را تجهیز و رویکرد به مسئله از حالت معمولی و حدسی، به حالت درگیرتر و تحلیلی‌تر تغییر می‌کند، در نتیجه پاسخ‌های حدسی سیستم ۱ تأیید نخواهند شد. (جدول شماره ۶)

جدول ۶، ویژگی‌های ذهنی ارتباط دو سیستم، (ماخذ: نگارنده)

سیستم ذهنی	ویژگی ذهنی	ویژگی کارکردی	سطح تلاش ذهنی
سیستم ۱	آسایش ذهنی	سطحی‌نگر/ جدی نبودن در تفکر	تلاش کمتر
سیستم ۲	تنش ذهنی	عقلانی‌تر/ خلاقیت و خطای کمتر	تلاش بیشتر

کنترل توجه میان دو سیستم: توجه بیش از اندازه طراح به یک ایده، چشم ذهن او را به تفکر در خصوص حقایق بارز می‌بندد و مهم‌تر اینکه معمولاً طراح نسبت به این غفلت خود نیز دچار غفلت است. ظرفیت ذهن هر فرد برای «بذل توجه» محدود است و این محدودیت مأخذ رفتارهای خاص ذهن و منبع تصمیم‌گیری طراح می‌شود.

مصادق: توجه همه جانبه، در طراحی محوطه باز میانی در یک مجتمع به تمامی لایه‌های تأثیرگذار در ایده‌پردازی از قبیل لایه‌های اقلیمی، زیبایی‌شناسی، سازه‌اعتقادی و ... موجب ایجاد وحدت و هم‌گرایی اجزاء در کلیت طرح، و عدم توجه یا نادیده گرفتن رابطه سلسله مراتبی (طولی) میان لایه‌ها، باعث عدم انسجام در طرح خواهد شد.

از طرف دیگر، تمرکز توجه بر یک ایده مشخص، ممکن است طراح را عملاً از سایر ایده‌ها غافل کرده و حتی نسبت به برانگیزاننده‌های دیگر بی‌توجه نماید.

مصادق: در جانمایی فضایی، عدم توجه به برآیند ایده‌های اقلیمی و تمرکز توجه یک جانبه به یکی (مثلاً جریان هوا)، می‌تواند موجب پنهان شدن ایده‌های اقلیمی دیگر (مانند تابش) شود و یا مثلاً توجه به فرم و مغفول ماندن عوامل دیگر (مانند ضوابط، فرهنگ و ...) نیز عواقبی در پی خواهد داشت.

خطاها و عادات ذهنی: مهم‌ترین خطای شناختی که از سیستم ۱ ناشی می‌شود، «خطای پیش‌ذهنیت» (پیش فرض) است و در این خطا معمولاً، پیش‌ذهنیت‌ها به عنوان استنتاج قلمداد شده و در راه‌حل، مورد استفاده قرار می‌گیرند. پیش از شرح چگونگی ایجاد خطای ذهنی توسط پیش‌ذهنیت و ذکر عادات ذهنی مربوط به آن، اشاره‌ای به تمایز میان استنتاج و پیش‌ذهنیت، به عنوان مهارتی برای تفکر نقاد در طراحی، ضروری است؛ «استنتاج» یک کنش ذهنی است که فرد با توجه به درستی مسئله‌ای دیگر، به صحت چیز دیگری می‌رسد و «پیش‌ذهنیت» چیزی است که ما آن را صحیح «فرض» کرده‌ایم، آن را پیش‌تر فراگرفته و در مورد آن تفکر نکرده‌ایم.

خطای پیش‌ذهنیت: پیش‌ذهنیت یا «کلیشه»، دعوت ناخودآگاه ذهن از تجربیات است؛ اگر این پیش‌ذهنیت حالت «استفهامی» داشته باشد، منجر به «تعریف معنا» شده و نتیجه مطلوبی دارد. اما اگر حالت «تطبیقی» به خود بگیرد، «تحمیل معنا» و جایگزینی پیش‌ذهنیت با استنتاج را در پی خواهد داشت. در واقع، تکرار راه‌حل‌های کلیشه‌ای، ریشه در درک کلیشه‌ای از مسئله دارد (نمودار شماره ۲).



نمودار ۲: انواع پیش‌ذهنیت و تأثیرات آن‌ها، (ماخذ: نگارنده)

در خطای پیش‌ذهنیت، حافظه تداعی‌گرا (هسته اصلی سیستم ۱)، بر پایه تجربیات برانگیخته شده، تفکرات دیگر را نیز به ذهن فرا می‌خواند؛ ویژگی بارز این مجموعه پیچیده رویدادهای ذهنی، پیوستگی آن‌هاست (همان، ۷۲). این مراحل به سرعت اتفاق می‌افتند و باعث ایجاد تقویت واکنش می‌شوند که یکپارچه است، به آن «انسجام تداعی‌گرا» (۸) می‌گویند و سازوکار مولد این رویدادهای ذهنی، «تداعی ایده‌ها» (۹) یا معانی است. روان‌شناسان، تفکرات را گره‌هایی در شبکه‌ای عظیم یا حافظه ارتباطی می‌دانند که در این شبکه، هر فکر با فکری دیگر در ارتباط است؛ "دیوید هیوم" (فیلسوف اسکاتلندی قرن ۱۸)، انواع گوناگون ارتباطات فکری را اینگونه بیان می‌کند: علت و معلولی، چیزی با ویژگی‌هایش و چیزها با طبقه‌بندی‌هایشان (همان: ۸۱)؛ بر این اساس، تمایل حافظه تداعی‌گرا بر تفکر علت و معلولی است و نه تجزیه و تحلیلی، و این گونه است که ذهن بدون مهارت، با عدم تمایز میان احتمال و انتظام و بر پایه پیوستگی ایده‌های ذهنی، مرتکب خطای پیش‌ذهنیت می‌شود. این کارکرد به صورت دستمایه‌های سریع از تجربه گذشته، طراح را برای ایده‌یابی‌های حال و آینده آماده می‌نماید؛ انتقال بدون تفکر راه‌حل‌های گذشته، به مسئله‌ای جدید در زمان حال از این گونه است:

مصادق: طراحان در مواجهه با یک مسئله (با توجه به فیلتر روانی پیش‌ذهنیت‌ها) با سه مقوله روبرو هستند: واقعیت (مستقل از طراح)، عینیت (بخشی از اطلاعات درک شده) و ذهنیت (با بار معنایی خاص). مقوله ذهنیت (تصویر ذهنی) در ذهن طراح موجب تشخیص تمایز دو چیز از هم (مانند خیابان از بزرگراه) و یا تعاریف متفاوت ذهنی دو فرهنگ از یک واژه می‌شود. در تداوم فرم چلیپایی پلان کلیساها در آثار معماران اروپایی در چند دوره متوالی - از صدر مسیحیت تا باروک - و همچنین تکامل فرم حیاط مرکزی، ایوان، گنبد و ... در طرح‌های معماران ایرانی از قرن سوم و چهارم هجری تاکنون، شواهدی بر تأثیر مطلوب پیش‌ذهنیت طراحان بر آثار ایشان است. در مثالی دیگر می‌توان به حضور رد پای یک سبک و یا آثار یک معمار (آگاهانه یا ناآگاهانه) در پروژه‌های طراحی دانشجویان با توجه به پیش‌ذهنیات آنان اشاره کرد. در واقع کاربرد پیش‌ذهنیت، اگر با تداوم و تکامل اندیشه (یا تعریف معنا) همراه باشد، موجب تعالی و در صورت تقلید و انتقال تفکرات (یا تحمیل معنا) و برخورد کلیشه‌ای با ایده‌ها، باعث خطای ذهنی خواهد شد؛ پیش‌ذهنیت‌ها نه تنها از طریق مفاهیم و تجربیات، بلکه از طریق منش تفکر طراح نیز قابل ایجادند و گاه این پیش‌ذهنیت‌ها، با شیوه تفکری که طراح در برخوردهای اجتماعی خود برمی‌گزیند متناظر است:

مصادق: در طراحی یک میدان شهری، طراح «درون‌گرا» به حریم خصوصی و طراحی فضاهای دنج، و طراح «برون‌گرا» به طراحی فضاهای عمومی و جمعی توجه می‌کند. یا مثلاً در طراحی چیدمان فضایی چند واحد تجاری با سازمان دهنده‌گی یک محور حرکتی، «طراح انعطاف‌پذیر» ممکن است به سازماندهی شعاعی یا کاربرد فرم‌های منحنی (با تأکید بر نیمکره راست مغز و تفکر آزاد) و «طراح منطقی» به سازماندهی خطی و احتمالاً کاربردی فرم‌های راست گوشه (با تکیه بر نیمکره چپ مغز و تفکر منطقی) توجه کند. «ون بیکل» (Van Bakel, 1995) نیز

یکی از دلایل رویکرد طراحان به یک ایده راه، عوامل شخصیتی می‌داند (لاوسون، ۱۳۹۵: ۱۷۳)؛ گاه یک ادراک یا مشاهده نامرتب می‌تواند بر رفتار و آثار طراحان تازه‌کار تأثیرگذار باشد:

مصادق: در فرآیند تبدیل ایده به فرم، در مقوله قابلیت شکل‌زایی ایده‌ها، اگر انتخاب منبع ایده با ادراکی نامرتب به خطا رفته باشد، لاجرم ذهنیت طراح و به تبع آن فرم نهایی نیز به واسطه وابستگی ناصحیح تفکر به منبع ایده، به بی‌راهه خواهد رفت. برای مثال اگر طراح، منبع ایده خود را از طبیعت انتخاب کرده باشد و بدون توجه به ماهیت و قابلیت شکل‌زایی آن در طرح خود و صرفاً با وابستگی به فرم ظاهری ایده دست به تولید فرم بزند، مرتکب همین خطا شده است.

۴. یافته‌ها

به دلیل اهمیت بخش دوم این تحقیق، یعنی بی‌راهه‌های تفکر طراحانه، یافته‌های تحقیق شامل خطاهای زیر مجموعه پیش‌ذهنیت یا سوگیری‌های شناختی (ساده‌سازی ذهنی) است که عبارتند از: الگوهایی که در شناخت و تصمیم‌انحراف ایجاد می‌کنند؛ تمایل ذهنی به انجام خطاهای یکسان و تکراری و عاملی که باعث نادیده گرفتن ابعاد مهم‌تر و محوری‌تر مسئله می‌شود. عادت‌های ذهنی کارکرد سیستم ۱، در خطای پیش‌ذهنیت، عبارتند از: «دسترس‌پذیری، نادیده گرفتن ابهام، پیش‌داوری و لنگر ذهنی»، که منجر به خطاهای شناختی می‌شوند:

الف) دسترسی‌پذیری (سوگیری تأییدی) (۱۰):

هر اندازه ایده‌های مربوط به یک خانواده را راحت‌تر به خاطر بیاوریم، آن را از فراوانی بیشتری برخوردار می‌بینیم؛ (کانمن، ۱۳۹۴، ۶۳۹)؛ این تجربه «آشناپنداری» براساس پوشه‌های ذهنی، ویژگی قدرتمند در گذشته بودن، براساس شواهد موجود را با خود دارد که بازتاب مستقیمی از تجارب پیشین است (همان، ۹۶). برای مثال در دریافت ایده‌ای که پیشتر و بیشتر دیده‌ایم، آسایش ذهنی بیشتری احساس می‌کنیم و همین آسایش ذهنی، حس آشناپنداری را ایجاد می‌کند (همان، ۱۹۸). راه‌حل پیشگیری از خطا: یافتن شواهدی که نظر طراح را تکذیب می‌کنند؛ حرکت به نقطه مقابل ایده‌ای که در حال کار بر روی آن هستند (حرکت پاندولی) (۱۱)؛

ب) نادیده گرفتن ابهام (سوگیری احتمالی) (۱۲):

تعبیر هر عنصر وابسته به یک زمینه کلی است، در غیاب یک متن کلی و آشکار، سیستم ۱ به خودی خود متنی احتمالی ایجاد می‌کند و در صورت ابهام، این سیستم راه‌حلی‌هایی را براساس تجربه ارائه می‌دهد (همان، ۱۲۴) و معمولاً انسجام این راه‌حل‌ها مهم‌تر از کیفیت و کمیت آن‌هاست؛ ایده‌های نزدیک و موجود، بیشترین نقش را در تعیین راه‌حل دارند و زمانی که ایده اخیری به ذهن نیاید، ایده‌ها و تجربیات دور با مبانی احتمالی غلبه خواهند کرد. راه‌حل پیشگیری از خطا: تخمین احتمالی موفقیت ایده و تفکر به احتمال اشتباه کردن؛ جایگزینی انتظام به جای احتمال.

ج) پیش‌داوری در باور (سوگیری عقیده‌ای) (۱۳):

درک یک ایده می‌بایست با تلاش برای باور آن آغاز شود؛ تلاش اولیه برای باور کردن براساس اعتقاد، کارکرد خودکار سیستم ۱ و شامل ساختن بهترین تعبیر احتمالی برای یک موقعیت است. وقتی به هر دلیلی سیستم ۲ درگیر نباشد، تقریباً همه چیز باورپذیر می‌شود. سیستم ۱ در باور کردن پیش‌داوری می‌کند (همان، ۱۲۷)؛ خصوصاً زمانی که برای مثال طراح خسته یا دچار تخلیه ذهنی شده باشد، احتمال اینکه تحت تأثیر ایده‌های قانع‌کننده اما بی‌محتوا قرار بگیرد زیاد است. راه‌حل پیشگیری از خطا: زیر سؤال بردن عقاید؛ تجاهل و انکار تمام عیار ایده و عقیده (ساز مخالف) (۱۴).

د) اثر لنگر ذهنی (۱۵):

لنگر ذهنی، تأثیری ذهنی از یک محرک (۱۶) بیرونی و شاخصی است که در ذهن به عنوان «مبنا» تلقی می‌شود؛ هنگامی که با دیدن چیزی به یاد یک تجربه قدیمی می‌افتیم، در واقع لنگر ذهنی اتفاق افتاده است. محرک‌های بیرونی برای طراحان، باعث می‌شوند که آن منبع درونی مانند تجربه (مطلوب یا نامطلوب)، در سطح ذهن ناخودآگاه بیاید و تداعی‌کننده تجربه‌ای خاص شود. لنگر ذهنی یکی دیگر از سوگیری‌های شناختی است که در تصمیمات و ارزیابی‌های طراح اثر می‌گذارد. معمولاً اولین گزینه، تأثیر به سزایی بر انتخاب راه‌حل، در میان گزینه‌های موجود دارد. در موقعیت‌های مختلف، عموماً طراحان با مبنا قرار دادن یک ایده اولیه، به سمت ایده نهایی حرکت می‌کنند، در واقع با یک لنگر شروع کرده و آن را در جهتی که تصور می‌کنند مناسب است تنظیم می‌کنند که به آن فرآیند لنگر و تنظیم می‌گویند (همان، ۶۴۴).

ذهن طراح در یافتن راه‌حل یک مسئله، باید مجموعه‌ای از اطلاعات را پردازش کند و این پردازش با جهت‌دهی لنگر در ذهن اتفاق می‌افتد؛ لنگر و به تبع آن خطا، به دلایل زیر رخ می‌دهند:

- پردازش جهت‌دار اطلاعات؛ فاصله داشتن اطلاعات اولیه با راه حل مناسب
- تمایل به مقایسه و بررسی ویژگی‌های مشترک هدف و لنگر
- دسترسی جانبدارانه به اطلاعات همسو با لنگر

اثر پیش‌ذهنیت‌های مربوط به «دعوت ناخودآگاه ذهن از تجربه‌ها» و اثر لنگر یعنی «تأثیرات فکری و رفتاری که با یک محرک بیرونی انجام می‌شود»، توسط سیستم ۱ بررسی، از میان مجموعه‌های متعدد به صورت ناخودآگاه انتخاب و به خودآگاه طراح تحویل داده می‌شوند. تغذیه ذهن با یک پیش‌ذهنیت یا لنگر، بر روی تصمیم‌گیری طراح اثر می‌گذارد. مصادق: حکم اولیه یک معلم در کارگاه طراحی معماری و جلب کردن توجه اولیه دانشجویان به سبک یا آثار یک معمار مشخص، تأکید و الزام بر استفاده از فرم‌های خاص و یا خط کشیدن غیراصولی بر روی

طرح دانشجویی می‌تواند نمونه‌هایی از این پیش ذهنیت‌های منجر به لنگر ذهنی باشد. ذهن طراح، برآوردهای اولیه یا لنگر را، با هر اطلاعاتی که ممکن است حتی فاقد ارزش ذاتی باشند، در اختیار دارد و با انطباق آن‌ها بر صورت مساله، مسیر طراحی را طی می‌کند. مصداق: احکام ارائه شده به دانشجوی، برای طراحی بدنه، حجم و نمای طرح، مبنی بر هماهنگی و حفظ پیوستگی سیما و منظر شهری می‌باشد، حال اگر دانشجو بدون بررسی تحلیلی اطلاعات نماهای مجاور و به صرف احکام اولیه ارائه شده، اقدام به ایده‌پردازی هماهنگ با همسایگی‌ها نماید، در صورت فاقد ارزش بودن اطلاعات موجود، خود را در معرض لنگر ذهنی منفی قرار داده است؛ در واقع، یک عامل تأثیرگذار بر ذهنیت طراح، هم پیوند شدن مفاهیم با یکدیگر است؛ در این راستا عامل پیش‌ذهنیت با عامل لنگر ذهنی در تعامل است و طراح ذهنیت خود را در جهت پیش‌ذهنیت تطبیق می‌دهد.

۵. تحلیل یافته‌ها

بنا بر بخش اول این تحقیق (راه‌های تفکر طراحانه)، تعامل میان سه نوع شیوه تفکر، تحت تأثیر سه دسته آگاهی می‌باشد، تفکر محتوایی تحت تأثیر «آگاهی پذیرفته شده»، تفکر خلاق تحت تأثیر «آگاهی تولید شده» و تفکر نقاد تحت تأثیر «آگاهی تشخیص داده شده» قرار دارد. «تفکر محتوایی» براساس ذهنیت شکل گرفته در طراح یا استفاده از گنجینه اطلاعاتی ذهن او (خزانه‌ای از دانش و تجربه)، «تفکر خلاق» بر مبنای ایجاد راه‌حل‌های بدیع برای یک مسئله و «تفکر نقاد»، بر پایه تفکر منطقی برای تجزیه و تحلیل و ارزیابی اطلاعات تعریف می‌شود. دستیابی به شیوه‌های تفکر طراحانه و تعامل میان آنها مستلزم وجود شرایط مطلوب ذهنی و عینی است که در بستری تعاملی، به شرح عوامل زیر میسر می‌شود:

- آمادگی (جسمی، عاطفی، عقلی): در فرآیند تعامل و تغییر، تمام شخصیت دانشجو (از جمله اعضای حسی، دستگاه‌های عصبی، تجربه‌های قبلی، تمایلات و ...) می‌بایست در این فرآیند قرار بگیرند؛ در چنین شرایط، آمادگی بیشتر و در نتیجه نیاز به محرک کمتر خواهد بود (شعبانی، ۱۳۷۱، ۱۶).
- انگیزه و هدف: انگیزه عبارتست از تمایل و تمایل محرکی است که فعالیت ذهن را افزایش می‌دهد؛ این ایجاد تمایل در راستای تفکر، نباید به صورت جالب نشان دادن تصنعی مسائل باشد، بلکه برای برانگیختن واقعی تمایل دانشجو می‌بایست او را با مفاهیم و مسائل اساسی ذهن او، با مفاهیمی که در مواجهه با محیط واقعی به کمک می‌کنند و همچنین با مفاهیم براساس نیاز او، وی را درگیر ساخت. هدف نیز به عنوان عنصر جهت دهنده به رفتار، در صورت ارزشمند بودن، ایجاد خواست و طلب و در نهایت منجر به قصد و اراده می‌شود (همان، ۱۸)
- توجه به تجارب گذشته دانشجو (ساخت‌شناسی): ساخت‌شناختی، مجموعه مفاهیم و اطلاعاتی است که در یک زمینه مشخص در ذهن فرد به وجود می‌آید که به آن «خزانه ذهنی» می‌گویند؛ فرایند تفکر نیز، روند رشدی دائمی و جریان‌ی مستمر در ارتباط با گذشته، حال و آینده است، جریانی که در آن گذشته، پایه و اساس وضع فعلی آن تفکر را تشکیل می‌دهد. "بارتلت" (Bartlett 1932) نیز معتقد است که طرح‌واره یا تصویر ذهنی درونی شده براساس تفکر، عبارتست از مجموعه منظم و فعالی از تجربیات گذشته که برای سازماندهی و تفسیر وقایع آینده کاربرد دارد (لاسون، ۱۳۹۵، ۱۶۵). با این تفاسیر، بررسی زمینه‌ها و تجارب گذشته دانشجو، منجر به ارائه مفاهیم جدید براساس سطح توان و ادراک او می‌شود.
- روش مواجهه معلم: در این روش، معلم راهنما و ایجاد کننده شرایط مطلوب برای تفکر خواهد بود، در واقع او پیگیر روش جذب تجربه (تفکر) به جای انتقال یا کسب اطلاعات (تفکرات) می‌باشد که با این تعبیر، دانشجو نیز در برخورد با مسائل فعال‌تر خواهد بود (شعبانی، ۱۳۷۱، ۲۱). "برونر" (Bruner, 1968) در کتاب «به سوی یک نظریه آموزشی»، بیان می‌کند که «دانشجویان را نباید در معرض دانسته‌ها قرار داد، بلکه باید آن‌ها را با مسائل روبرو کرد تا خود به کشف روابط میان امور و ارائه راه حل آن اقدام کنند» (شعبانی، ۱۳۷۱، ۳۴)، با این دیدگاه، حل مسئله نوعی یادگیری است که مستلزم تفکر می‌باشد، به گونه‌ای که «برایان لاسون» نیز از تعبیر «دانست به وسیله انجام دادن» استفاده می‌کند. برونر نیز معتقد است که مهم نیست دانشجو «چه چیز» (محتوا) را فرا می‌گیرد، بلکه مهم این است که «چگونه» (رویه) فرا می‌گیرد. این چگونگی، با فهم و تفکر دارای غنا می‌شود و نحوه به فعلیت رسیدن این مهم از توانایی و مهارت‌های معلم سرچشمه می‌گیرد؛ با عنایت به اینکه با گفتن «بیاندیشید»، اندیشه حاصل نمی‌شود.

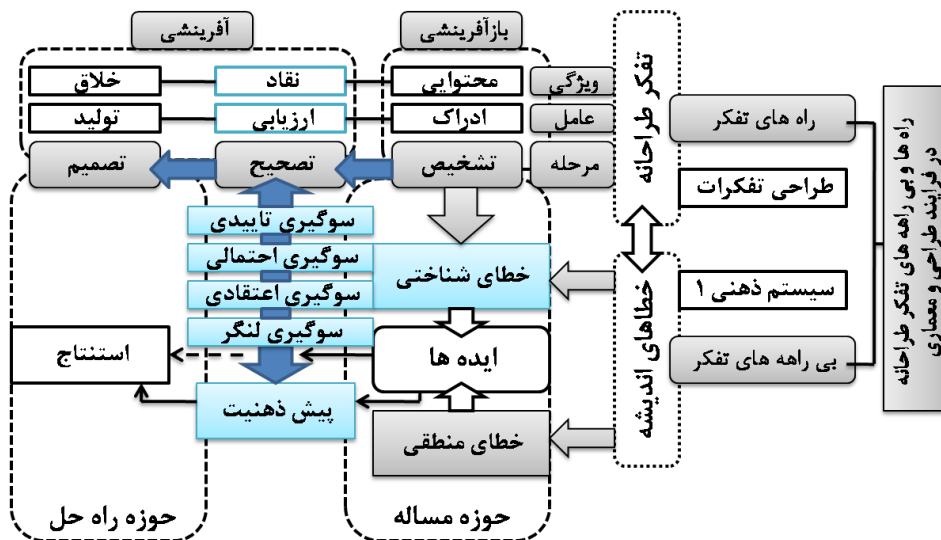
لذا اندیشیدن مستلزم شرایط ذهنی (درونی) و شرایط عینی (بیرونی) مطلوب است که می‌بایست فضا و بستر مناسب را برای دانشجو در این راستا فراهم آورد. از سوی دیگر، بنا بر بخش دوم این تحقیق (بی‌راه‌های تفکر طراحانه)، می‌توان به این یافته اساسی توجه کرد که در آموزش معماری و در فرآیند اصلاح و کرکسیون طرح، معلمان غالباً خطاهای موجود در طرح را اصلاح محتوایی می‌کنند و این در حالیست که در اکثر موارد، خطاهای موجود در طرح نه به دلیل کمبود دانش محتوایی (اندیشه‌ها)، بلکه عمدتاً به دلیل تصمیم‌های اشتباه در انتخاب رویه نادرست و به صورت ناخودآگاه، از استفاده صحیح از دانش محتوایی نیز ممانعت می‌کند. خلاقیت، بیش از وابسته بودن به اینکه چه چیزی در مسئله است، وابسته به کشف این است که چیز در مسئله نیست! و در این خطاها، طرح‌واره‌های ذهنی طراح است که باعث محدود شدن خلاقیت

می‌شود. این چنین است که به تبع تشخیص‌های خطا، تصمیم‌های اشتباه اتخاذ می‌شوند و این تصمیمات بی‌شک مانع ایجاد طرحی بدیع و خلاقانه می‌گردند. در راستای شناخت بی‌راهه‌های تفکر در فرآیند طراحی و دستیابی به چگونگی آگاه‌سازی ذهن طراحان نسبت به بیراهه‌های تفکر و خطاهای شناختی، شناسایی مبانی اولیه زیر حائز اهمیت است:

۱. چگونگی مراحل و سازوکار تصمیم‌گیری و قضاوت شخصی طراح
۲. راه‌های میان‌بری که ذهن طراح در مرحله تصمیم به کار می‌گیرد.
۳. مرحله‌ای که ممکن است ذهن طراح را از مسیر اولیه تصمیمات صحیح دور نماید.

این مبانی، معرف عوامل ایجاد خطا و چگونگی تأثیرگذاری خطاها در بروز تصمیمات اشتباه در زمان تفکر طراحانه خواهند بود و در این راستا، بحث بی‌راهه‌های تفکر طراحی به ارائه الگوهایی خاص برای تفکر پرداخته و به تأثیر ویژگی‌های پایه‌ای رویکرد دو سیستم ۱ و ۲ در ارزیابی و تصمیم‌گیری طراحان اشاره دارد. با شناسایی تفاوت میان کارکرد خودکار و سریع سیستم ۱ و کارکرد کنترل شده و آهسته سیستم ۲، نشان داده شد که چگونه حافظه تداعی‌گرا به عنوان هسته اصلی سیستم ۱، توسط پیش‌ذهنیت یا کلیشه‌ها، در هر لحظه تعابیر حدسی از دنیای ذهن می‌سازد؛ فرآیندی ناخودآگاه. ذهن طراح را با خطاهای شناختی مواجه می‌کند که منجر به اطمینان بیش از حد او به ایده‌های اولیه و ناتوانی او در پذیرش خطاهایش می‌شود. کارکردهای سیستم ۱، به صورت الگوهای پیچیده‌ای از پیش‌ذهنیت‌های ارائه شده در یافته‌های تحقیق (شامل دسترس پذیری، نادیده گرفتن ابهام، پیشداوری در باور و اثر لنگر)، ایده‌هایی معمارانه را تولید و باعث می‌شوند طراح دنیا را پیش‌بینی‌پذیرتر و همچنین منسجم‌تر از آنچه در واقع است ارزیابی کند؛ این توهمی است که آسایش ذهنی ایجاد کرده و منتهی به خطاهای شناختی در فرآیند تفکر طراحانه می‌شود. سیستم ۲ در صورت کسب مهارت مقتضی، در این شرایط فعال می‌شود و تشخیص می‌دهد که رویدادی الگوهای کاربردی در تفکرات طراحی سیستم ۱ را نقض کرده است و این فعالیت مستلزم توجه به این سیستم است. در واقع سیستم ۲ است که ایده‌ها را کنترل و امیال سیستم ۱ را ابطال و ایده‌های معمارانه را به صورت مراحل منظمی شکل دهد (جایگزینی احتمال با انتظام).

در تعامل میان دو سیستم برای پیشگیری از خطاهای شناختی، از آنجا که تفکر حدسی طراحان در سیستم ۱، محصول نتیجه‌گیری سریع بر اساس شواهد محدود است، با کسب مهارت، بی‌تردید سیستم ۲ این قابلیت را دارد که وقتی طراح به طور خودآگاه در پی اطلاعاتی است که به ظاهر ندارد، رویکردی دقیق‌تر و نظام‌مندتر به شواهد داشته باشد. وقتی طراح در این گونه از تفکر مهارت کسب می‌کند، نیاز به صرف انرژی‌اش کاهش یافته و الگوهای مربوط به فعالیت ذهنی او، که مهارت در آن افزایش می‌یابد، تغییر کرده و محدوده کمتری از ذهن را درگیر می‌کند؛ در نتیجه توانایی تفکر طراحانه به ویژه در گونه نقادانه آن افزایش می‌یابد. با کسب مهارت در شناسایی خطاها و توافق میان این دو سیستم، موقعیت‌هایی را که احتمال بروز خطاهای شناختی و در نتیجه امکان قرار گرفتن در بی‌راهه‌های تفکر طراحانه در آن وجود دارد، به حداقل خواهند رسید. نمودار شماره ۳، چکیده تصویری تحلیل یافته‌های این پژوهش را نشان می‌دهد.



نمودار ۳: راه‌ها و بی‌راهه‌های تفکر طراحانه در فرآیند طراحی معماری (ماخذ: نگارنده)

۶. نتیجه‌گیری

زمینه‌های فکری و قدرت تفکر در حین فرآیند طراحی معماری، مقوله‌ای است که امروزه تحت تأثیر «روان‌شناسی شناختی» مطرح می‌باشد؛ بر این اساس، انواع گونه‌های تفکر طراح، نقش به‌سزایی در فرآیند سیر از مسئله به راه‌حل دارند. آموزش طراحی مبتنی بر تفکر، به نحوی است که در آن دانشجویان برای آموختن، بیش از یاد گرفتن مبانی نظری و سپس به کار بردن آن‌ها، نیازمند درگیر شدن با مسئله‌ها برای

اتخاذ تصمیمات طراحانه هستند؛ جهت دستیابی به طراحی خلاقه، یادگیری از اشتباهات خود یا «تفکر طراحانه»، بسیار مؤثرتر از اتکا به کسب تجربه دیگران یا «طراحی تفکرات» است و متأسفانه در برخی موارد، تأکید معلمان بیش از فرایند رسیدن به طرح، بر خود طرح است؛ از آنجاییکه خلاقیت از جنس دانش نبوده و آموختنی نمی‌باشد، لذا دستیابی به آن در فرایند طراحی، با جاگزینی پرورش طراحان به جای آموزش آن‌ها حاصل می‌شود؛ این پرورش نیز مستلزم تربیت طراحان در زمینه‌های تعاملی گونه‌های تفکر (محتوایی، خلاقانه و نقادانه) و تشخیص راه‌ها از بی‌راهه‌های تفکر طراحانه است. در مراکز آموزش معماری، شناخت روش‌های پرورش طراحان توسط معلمان، که ارجح بر شیوه‌های آموزش‌اند، با رویکرد به آموزش خلاق و متکی به «تفکر طراحانه» به جای «طراحی تفکرات»، می‌تواند راهگشای مسیر آموزش معماری و تربیت طراحان خلاق باشد. در این راستا ضروریست که معلمان طراحی برای هدایت دانشجویان، با اشراف بر محتوای تفکرات طراحانه با تأکید بر «الگوی تعاملی تفکر طراحانه»، به توانایی مقتضی دست یابند. ویژگی الگوی تعاملی تفکر، در عرصه طراحی، موجب می‌شود که به طراحی معماری به صورت یک فرآیند رفت و برگشتی از کل به جزء و برعکس توجه شود تا با حفظ سلسله مراتب تفکر در مراحل طراحی، موجب حذف موانع موجود بر سر راه طراح در مسیر رسیدن به خلاقیت گردد. در این بین و در کنار راه‌های تفکر، بی‌راهه‌های خطاهای اندیشه وجود دارند که موجب انحراف ذهن دانشجویان از مسیر خلاقانه طراحی می‌شوند. بی‌توجهی به تفکر طراحانه در حین خط‌کشیدن دانشجو می‌تواند منجر به طراحی مقلد به جای طراحی مولد گردد و بی‌اطلاعی او از خطاهای ناخودآگاه در مسیر طراحی، باعث درکی تحریف شده از مسئله و در نتیجه «تشخیص خطا» و به موجب آن، رسیدن به راه حلی با همان خصوصیات و «تصمیم خطا» شود. شناسایی چگونگی تفکر معماران، شیوه و راه‌های آن، آغازگاهی برای شناخت چگونگی اشتباه و خطای معماران در حین تفکر طراحانه و بی‌راهه‌های آن است که فهم وجوه آن، می‌تواند منجر به کسب قابلیت برای معلمان باشد، تا در زمان اصلاح فرآیند طراحی، با شناخت خطاهای ذهنی دانشجویان، اقدام به اصلاح فرایند تفکر نمایند. این آگاهی دادن، مستلزم شناسایی سیستم‌های تصمیم‌گیری و قضاوت ذهنی (سیستم ۱ و ۲) و اشراف بر خطاهای شناختی ناشی از تفکر سریع است که به پیشگیری از طی کردن بی‌راهه‌های تفکر و کاهش بروز خطا می‌انجامد. تحقق این مهم با تعویض کارکرد از سیستم ناخودآگاه ۱ به سیستم خودآگاه ۲ در مواقع لزوم، توسط تفکر نقاد (و افزودن مرحله تصحیح به مراحل تشخیص و تصمیم) تأثیر به‌سزایی در افزایش کیفیت اتخاذ تصمیم خواهد داشت. این شناخت به تبیین تفاوت میان «پیش‌ذهنیت»‌ها به عنوان بارزترین خطاهای شناختی و «استنتاج»‌هایی که در تفکر طراحی نهفته است می‌انجامد.

۷. بی‌نوشت‌ها

1. Cognitive psychology
2. Design thinking
3. Cognitive structure
4. Directed
5. Expressive
6. Reasoning
7. Imagining
8. Associatively
9. Association of idea
10. Confirmation bias
11. Flip/Flop
12. Probable bias
13. Belief bias
14. Red Flag
15. Anchorage
16. Stimulus

۸. منابع:

۱. بایلر، رابرت (۱۳۶۸)، کاربرد روان‌شناسی در آموزش، ترجمه پروین کدیور، تهران: مرکز نشر دانشگاهی.
۲. تفضلی، زهرا (۱۳۹۲)، «مقدماتی درباره حافظه و نقش آن در تفکر طراحی»، صغه، شماره ۶۰، ص ۳۰-۱۷، تهران: انتشارات دانشگاه شهید بهشتی.
۳. حجت، عیسی (۱۳۸۲)، «آموزش خلاق، تجربه ۸۱»، مجموعه مقالات دومین همایش آموزش معماری، ص ۸۳-۶۵، تهران: انتشارات دانشگاه تهران.
۴. حجت، عیسی (۱۳۸۹)، مشق معماری، تهران: انتشارات دانشگاه تهران.
۵. سیف، علی‌اکبر (۱۳۹۲)، روان‌شناسی پرورش نوین، تهران: نشر دوران.
۶. شعبانی، حسن (۱۳۷۱)، مهارت آموزش و پرورش، تهران: نشر سمت.

۷. صدرام، وحید و حمید ندیمی (۱۳۹۴)، «نقش دست نگاری استاد در آموزش طراحی» ص ۶۸، شماره ۶۸، ص ۱۸-۵، تهران: انتشارات دانشگاه شهید بهشتی،
۸. فیضی، محسن و مهدی خاک زند (۱۳۸۴)، «تفکر طراحی در فرآیند طراحی معماری»، باغ نظر، شماره ۴، صفحات ۲۳-۱۳، تهران
۹. کانمن، دانیل (۱۳۹۴)، تفکر سریع و کند، ترجمه فروغ تالوصمدی، تهران: نشر در دانش بهمن.
۱۰. کراس، نایجل (۱۳۹۵)، راه‌های طراحانه دانستن، ترجمه حمیدرضا شریف، شیراز: نشر دانشگاه شیراز.
۱۱. لاوسون، برایان (۱۳۹۵)، طراحان چگونه می‌اندیشند، ترجمه حمید ندیمی، تهران: انتشارات دانشگاه شهید بهشتی.
۱۲. محمودی، سیدامیر سعید (۱۳۸۲)، «تفکر در طراحی»، مجموعه مقالات دومین همایش آموزش معماری، ص ۲۳۰-۲۱۹، تهران: انتشارات دانشگاه تهران.
۱۳. موسی‌پور، محمدیاسر (۱۳۹۵)، بازتأملی بر نقش تفکر نقاد و خلاق در فرآیند طراحی، پاورپوینت آموزشی.

14. Bartlett, F. C. (1932). Remembering. Cambridge, Cambridge University Press.
15. Guilford, J. P. (1956). The Structure of intellect. Psychological Bulletin 53: 267-293.
16. Wertheimer, M. (1959). Productive Thinking. N.Y. Harper and Row.

Ways and detours of design thinking in the process of architectural design

Babak Shahpasandzadeh, Department of Architecture, Faculty of Art and Architecture, Shahid bahonar University, Kerman, Iran; E-Mail: bsh@uk.ac.ir, Tel: 09131409564

Abstract

Teaching design and architecture requires two views at the same time by design teachers; one is to modify and advance the design and the other is to modify and advance the "designer" in a limited time. According to the second point of view, in design workshops, teachers sometimes emphasize teaching "design thinking" in different ways; While cultivating the designer's mind, with "design thinking" and knowing its ways and wrongs and training his skill for thinking (preliminary and in interaction with education), will have a more lasting effect on the advancement of novice designers. Therefore, in the ways of design thinking, how does the designer's mind recognizes and decides, and in the path of its missteps, how does it correct mistakes in the design thinking process? The purpose of this research is to provide models to increase the ability of teachers to better understand the nature of architectural design through design thinking, its ways, and familiarization with cognitive errors or thinking errors during design, in order to achieve a path with the ability to guide and correct students more effectively in It is the design and architecture process; In terms of methodology, the nature of this qualitative research and its approach is exploratory, gathering the basics of education and its effects on design thinking will be based on documentary-library studies and explaining them in a descriptive-analytical way; In order to organize the data, interpret the mentioned basics and adapt them to the ways and wrongs of design thinking through the analysis of cognitive errors, the strategy of logical and inferential reasoning will be used. In the category of research results, the first part of the research, on the one hand, expresses how the interactive relationship between students and teachers is, by recognizing the appropriate conditions of thinking and also how to use the individual talents of students, and on the other hand, introduces the methods, types and processes of design thinking. Says; in the second part, thinking errors are introduced under the title of cognitive errors and design examples of these errors are presented in parallel with the statement of theoretical foundations. The findings of the research indicate that knowing the ways of design thinking and simultaneously being aware of its mistakes is effective in the way of teachers attaining a skill worthy of meaningful modification of the designer and design; because understanding the mechanism of these problems is as important as understanding the mechanisms related to finding solutions.

Keywords: design and architecture education, design thinking, ways of thinking, wrong ways of thinking, cognitive errors