

## تفکر در طراحی

### معرفی الگوی "تفکر تعاملی" در آموزش طراحی\*

دکتر سید امیر سعید محمودی\*\*

۸۴/۸/۲۷

تاریخ دریافت مقاله:

۸۳/۱۱/۳

تاریخ پذیرش نهایی:

### چکیده:

زمینه های فکری و قدرت تفکر طراح در حین فرآیند طراحی از جمله مباحثی است که امروزه تحت تاثیر روان شناسی شناخت گرایي مطرح می باشد. گونه های فکر کردن و رویکردهای اتخاذ شده از سوی طراح نقش مستقیمی در فرآیند تفکر سیر از سؤال به جواب داشته و نتیجه آن در محصول طراحی مشهود می باشد. در این بین ضرورت دارد تا مدرسین طراحی و برنامه ریزان آموزشی در رشته معماری، با خصوصیات فکر کردن و چگونگی امکان بهره گیری از استعداد های دانشجویان آشنا شده و در خصوص دستیابی به راه کارهای آموزشی اقدام نمایند.

این مقاله ضمن معرفی انواع حالت های فکر کردن بطور عام، اقدام به معرفی فکر کردن در طراحی بطور خاص می نماید و در انتها نیز با معرفی الگوی تعاملی، به اهمیت بهره گیری از این الگو در روش شناسی آموزش طراحی معماری می پردازد.

### واژه های کلیدی:

انواع تفکر، فرآیند طراحی، تفکر خلاقانه، روش شناسی طراحی، الگوی تعاملی.

\* این مقاله به دومین همایش آموزش معماری که در پاییز ۱۳۸۲ برگزار گردید، فرستاده و قرار است در سلسله مقالات آن همایش به چاپ برسد.

E-mail: amahmoud@ut.ac.ir

\*\* استادیار گروه آموزشی معماری، دانشکده هنرهای زیبا، دانشگاه تهران.

## مقدمه

ملاحظات آموزشی، به مطالعه در این زمینه پرداخته است. برای پرداختن به مقوله "فکر کردن"، یکی از حوزه های مطالعاتی که می تواند یافته های آن مورد توجه مدرسین و برنامه ریزان آموزش طراحی معماری قرار گیرد، مباحث مطرح در علم روان شناسی بطور عام و روان شناسی تربیتی<sup>۱</sup> بطور خاص می باشد. برای این منظور، نتایج مطالعات نیم قرن اخیر از دیدگاه روان شناسی شناخت گرای<sup>۲</sup> تحت تأثیر رفتار انسان و فرآیند ادراک و تفکر او در رابطه با محیط اطرافش، لزوم توجه به فرآیند فکر کردن در حوزه ی آموزش طراحی معماری را روشن می سازد.

این مقاله ابتدا ضمن مروری بر مقوله "تفکر"، به معرفی عمومی "انواع"، "حالت ها" و "استراتژی های" فکر کردن می پردازد تا به این ترتیب به گونه های متنوع "فکر کردن" در حین فرآیند طراحی توجه گردد. سپس ضمن معرفی الگوی "تعاملی" در فرآیند تفکر و طراحی، اقدام به پیشنهاد چند راه کار آموزشی می نماید.

از اوایل دهه ۱۹۶۰ میلادی که اولین کنفرانس بین المللی روش های طراحی در کشور انگلستان برگزار شد، همچنین تحت تأثیر پروژه های عظیم مهندسی آن زمان، فرآیند طراحی عموماً در رشته های مهندسی و به تبع آن در معماری بر حول سه محور: "تجزیه"، "ترکیب" و "ارزیابی" تعریف شده است. اما طی نیم قرن اخیر و بروز رخداد های اجتماعی، اقتصادی، و فلسفی این دوره، فرآیند طراحی با مقولات گوناگونی روبرو شده که در راس آنها می توان به نظریه های طراحی معاصر اشاره نمود. در این نظریه ها، توجه خاصی به تبیین نقش انسان و تعامل آن با محیط گردیده و از اینرو، مقولاتی همچون "شناخت"، "ایده پردازی"، "خلاقیت"، "تصمیم سازی"، و نهایتاً "تصمیم گیری" جایگاه ویژه ای در سیر از سؤال به جواب پیدا نموده است. نگارنده در طی مطالعات خود در زمینه طراحی، به لزوم بهره گیری از قدرت تفکر در انجام فعالیت های ذکر شده در فرآیند طراحی پی برده و با انگیزه ای مضاعف در رابطه با

## تفکر و انواع آن

آدمی از اشیاء جز خواص و لوازم و اعراض آنها را درک نمی کند... (الفلاخوری و الجبر، ۱۳۵۸، ص. ۴۲۹) در کنار تعاریف فلسفی در ارتباط با دیدگاه های متفاوت در خصوص حل مسئله، روان شناسان نیز در ادبیات روان شناسی به معرفی این دو دیدگاه تحت عنوان "منطق گرای<sup>۱</sup>" از یک سو، و "تجربه گرای<sup>۲</sup>" از سوی دیگر پرداخته اند.

امروزه در روان شناسی شناخت گرای<sup>۱</sup> که در آن منشاء سیستم پردازش به "دانش" مغز انسان معرفی شده است، رفتار و تصمیم های انسان بر اساس فعالیت ذهنی او تعریف می گردد؛ حالا آیا این محیط است که باعث تأثیر پذیری ذهن می گردد یا ذهن به خودی خود مسیر تفکر را هدایت می کند، خود بحثی است که از محدوده این مقاله خارج بوده و نیاز به مطالعه ای جداگانه دارد (Anderson, 1995).

گیل هولی<sup>۱۲</sup> (۱۹۹۹) روان شناس معاصر عمل "فکر کردن" را بعنوان گروهی از فرآیندهای ذهنی انسان تعریف کرده است که انسان آنها را بکار گرفته و الگوهای درونی را توسط آن مرور می نماید. این الگوها می توانند برای نمایش حقیقت (مانند علوم)، و یا آنچه که ساخته انسان است (مانند داستان)

از دیرباز اندیشمندان و علاقمندان به علم فلسفه همواره دیدگاه های متفاوتی در رابطه با حل مسئله و کسب دانش معرفی نموده اند. این نگرش در مغرب زمین تحت تأثیر دو مکتب فکری متمایز توسط افلاطون<sup>۳</sup> و ارسطو<sup>۴</sup> مطرح شده است. در این بحث، از یک سو، افلاطون با این اندیشه که انسان ذاتاً دانا<sup>۵</sup> است و با این دانش ذاتی پا به عرصه وجود می گذارد، و از سوی دیگر، ارسطو که معتقد بود انسان دانش خود را از راه تجربه و محیط اطرافش کسب می کند، قرار گرفته است. این دو دیدگاه در طول تاریخ سیر تحولی را در مکاتب فلسفی طی نموده و می توان سیر نگرش آنها را در عقاید اندیشمندانی چون دکارت<sup>۶</sup> و کانت<sup>۷</sup> تحت تأثیر افلاطون و برکلی<sup>۸</sup> و هیوم<sup>۹</sup> تحت تأثیر ارسطو جستجو نمود. از سوی دیگر در دنیای شرق و بخصوص در ایران، با نگرشی متفاوت از دو الگوی تعریف شده در غرب، متفکران به دنیای ماورای محسوسات و مشهودات و چیزهای خارق العاده و آنچه در پس پرده غیب می باشد بیشتر توجه داشته اند. برای مثال فارابی از "معرفت حسی" بحث می کند که انسان را به درک حقیقت اشیاء قادر نمی سازد، و او معتقد بود: "... و قوف بر حقایق اشیاء در قدرت آدمی نیست، و

پیش‌زمینه‌ی اولیه فعال می‌گردد و به دنبال تامین هدفی خاص نمی‌باشد؛ از ویژگی‌های این نوع تفکر طبیعت "آزاد" و "شناور" آن است. برای مثال خواب دیدن در طول شب و یا رها شدن ذهن از واقعیات اطراف در طی روز، به تعبیری "خواب دیدن در روز"<sup>۱۷</sup>، از نمونه‌های این نوع فکر کردن بشمار می‌رود. اینگونه تفکر در طراحی معماری را می‌توان در شکل‌گیری کانسپت توسط تکنیک‌های طراحی که بدون هدفی مشخص و اتفاقی ایجاد می‌گردند، جستجو نمود.

### تفکر خلاقانه

نوع سوم فکر کردن که موارد استفاده از آن در حل مسائل پیچیده، مانند طراحی، مطرح می‌باشد را "تفکر خلاقانه" می‌نامند. این نوع فکر کردن دارای هدف بوده و برای رسیدن به پاسخ مناسب لازم است تا از راه‌های خلاقانه استفاده بعمل آید. در رابطه با "خلاقیت" و بهره‌گیری از آن در طراحی مطالب زیادی گفته شده (Lawson, 1990; Faruque, 1984; Lang, 1987) ولی بطور کلی می‌توان خلاقیت را بعنوان "پاسخی منحصر بفرد برای حل مسئله" تعریف نمود. گیل‌هولی (۱۹۹۹) در مطالعات خود در ارتباط با خلاقیت پیشنهاد می‌کند، یک راه جهت مطالعه در مورد "خلاقیت"، مطالعه در مورد نوع تفکری است که آن محصول خلاقانه را ایجاد می‌کند و او معتقد است که در فرآیند خلق اثر خلاق، می‌باید همواره دو خصوصیت "بدیع" و "ارزشمند" بودن اثر، مورد نظر قرار گیرند. عموماً بحث خلاقیت توسط اندیشمندان در دو زمینه جستجو شده است: افراد خلاق و تفکر خلاقانه. در زمینه افراد خلاق مطالعات زیادی انجام گرفته و این مطالعات هر یک بطریقی نتایج قابل تاملی را ارائه نموده است. تنوع مطالعات در رابطه با افراد خلاق بسیار فراوان است و در این مطالعات امکان دسته‌بندی گروه‌ها و صنف‌های مشاغل نیز بوجود آمده است. برای مثال، رویی<sup>۱۸</sup> (۱۹۵۲) ادعا می‌کند که افراد خلاق اغلب پسران اول و تک‌پسران خانواده می‌باشند، و یا والاس<sup>۱۹</sup> (۱۹۲۶) در طی مطالعات خود ادعا می‌کند که اگرچه نویسندگان و هنرمندان افرادی خلاق هستند، ولی آنها از میزان افسردگی بالاتری نسبت به بقیه صنف‌های جامعه برخوردار می‌باشند. مطالعاتی نیز توسط مک‌کینون<sup>۲۰</sup> (۱۹۶۲) در مورد خصوصیات معماران انجام گرفته که نتایج این مطالعات حکایت از آن دارد که معماران افرادی "باهوش" و دارای "اتکا بنفس" می‌باشند. بطور کلی مطالعه بر روی افراد خلاق نشان می‌دهد که این افراد انسان‌هایی "جاه طلب"، "رادیکال" و "باهوش" می‌باشند و با توجه به اهمیت بهره‌گیری از خلاقیت در رشته معماری، انتخاب افراد خلاق می‌تواند مهم‌ترین رکن در دستیابی به یک آموزش موفق در معماری را تشکیل دهد (محمودی، ۱۳۸۱). در اینجا ضرورت دارد تا در کنار انتخاب افراد خلاق، به اهمیت آموزش

بکار گرفته شوند. حتی این الگوهای درونی می‌توانند کاملاً انتزاعی بوده و بدون آنکه تحت تاثیر نیروهای خارجی قرار گیرند (مانند الگوهای فکر کردن در رابطه با موسیقی و یا ریاضیات محض) بکار گرفته شوند. بطور کلی آنچه که در تمامی الگوهای فکر کردن بعنوان عملی مشترک وجود دارد، طبیعت فکر کردن است و در واقع آن فرآیندی از تنظیم، استفاده و تغییر در "الگوهای سمبلیک درونی"<sup>۱۳</sup> را شامل می‌گردد. روانشناسان عصر حاضر، انواع فکر کردن را بر اساس اهداف آنها و ویژگی‌های بکار گرفته شده در آنها در سه گروه: "تفکر جهت‌دار"<sup>۱۴</sup>، "تفکر بدون جهت"<sup>۱۵</sup> و "تفکر خلاقانه"<sup>۱۶</sup> دسته‌بندی کرده‌اند (Anderson, 1995; Gilhooly, 1999).

### تفکر جهت‌دار

این فعالیت سمبلیک درونی تحت تاثیر هدفی خاص (مانند حل یک مسئله) مطرح می‌باشد. تفکر جهت‌دار اغلب برای حل مشکلاتی که "خوب تعریف شده‌اند" مانند حل یک پازل بکار می‌آید. در تفکر جهت‌دار معمولاً از دو تکنیک برای حل مسئله استفاده می‌گردد. در تکنیک اول پاسخ‌ها و راه‌حل‌های متنوعی مطرح می‌گردند و در این رویکرد از فرآیند سعی و خطا بهره گرفته و به حل مسئله پرداخته می‌شود. برای مثال می‌توان به نمونه‌های گوناگون ایده‌های مطرح در طراحی یک فضای ورودی به درون پارک اشاره نمود: حرکت از درون یک دروازه، حرکت از درون یک زیر گذر، و یا حتی حرکت به درون پارک بدون هیچگونه اولییتی در انتخاب نقطه ورودی به پارک. در این فرآیند با نقد و بررسی انتخاب هر گزینه، طراح می‌تواند به توانائی‌ها و محدودیت‌های پیشنهاد خود پی ببرد. در تکنیک دوم، با خرد کردن مسئله کلی به جزء مسئله‌ها، ابتدا اقدام به حل مسئله‌های جزئی گردیده و با ترکیب پاسخ مسائل خرد، دسترسی به پاسخ نهایی امکان‌پذیر می‌گردد. با این رویکرد در رابطه با مثال ذکر شده در خصوص طراحی ورودی به پارک، ابتدا می‌توان مسئله را به چند سؤال تقسیم نمود و با پاسخ به سئوالات کوچکتر، اقدام به ایجاد پاسخ نهایی نمود. از اینرو در ارتباط با مسئله ورودی به پارک، می‌توان مسئله کلی را به خرد مسائلی از قبیل بررسی گروه‌های استفاده‌کننده از پارک، میزان استفاده از پارک، و نیز کارکرد مورد نظر جهت طراحی ورودی پارک تقسیم و با استفاده از پاسخ‌های مناسب برای هر یک از مسائل خرد، اقدام به حل مسئله کلی نمود.

### تفکر بدون جهت

در مقابل نوع اول فکر کردن که "تفکر جهت‌دار" نام گرفته بود، نوع دوم فکر کردن را می‌توان به عنوان "تفکر بدون جهت" معرفی نمود. در این نوع تفکر، ذهن آدمی بدون هیچگونه

## حالت‌های فکر کردن

در طول تاریخ انواع فکر کردن را که امروزه در سه گروه: تفکر جهت دار، تفکر بدون جهت، و تفکر خلاقانه تقسیم می‌گردد، روان‌شناسان و متفکران تحت عناوین گوناگونی معرفی نموده‌اند. نمونه‌هایی از این عناوین توسط کالدول<sup>۲۶</sup> و همکارانش جمع‌آوری گردیده که در جدول شماره ۱ معرفی شده است. آنچه که در این دسته‌بندی‌ها قابل توجه می‌باشد، قرارگیری عناوین متنوع فکر کردن تحت تاثیر ویژگی‌های دو حالت فکر کردن می‌باشد. یکی از این حالت‌ها تحت تاثیر نیمکره سمت چپ مغز و دیگری تحت تاثیر نیمکره سمت راست مغز معرفی شده است. در این دسته‌بندی‌ها، نیمکره سمت چپ مغز دارای ویژگی‌هایی از قبیل منطقی فکر کردن، بهره‌گیری از محاسبه و استدلال، و حساس بودن نسبت به زمان می‌باشد؛ و نیمکره سمت راست مغز ارتباط دارد با روحیه‌ی آزاد فکر کردن، فضایی فکر کردن، و بدون توجه بودن به محدودیت زمان. از اینرو، حالت فکر کردن تحت تاثیر نیمکره سمت راست مغز را "فضایی"، و حالت فکر کردن تحت تاثیر نیمکره سمت چپ مغز را "منطقی" نامیده‌اند<sup>۲۷</sup> (محمودی، ۱۳۷۸ و Edwards, 1992).

اگرچه طبیعت مغز انسان تعامل ویژگی‌های هر دو نیمکره در فعالیت‌های پیچیده فکر کردن را مهیا می‌سازد، اما شناخت صحیح ویژگی‌های این دو نیمکره می‌تواند در خصوص فرآیند طراحی مورد توجه قرار گیرد. نحوه مراجعه به هر یک از دو نیمکره مغز بصورت عادت توسط افراد انتخاب می‌شود. برای مثال، پس از دوازده سال آموزش متکی بر محفوظات ذهنی در دبستان و دبیرستان، اغلب افراد برای گذراندن مسائل روزمره خود بصورت ناخودآگاه به نیمکره سمت چپ مغز، که متمایل به تفکر منطقی می‌باشد، مراجعه می‌نمایند. در اینجا قابل ذکر است که نحوه مراجعه افراد به هر یک از دو نیمکره مغز می‌تواند تحت تاثیر محیط و نحوه‌ای که از آنها کاری خواسته می‌شود، تعیین گردد. برای مثال در آموزش طراحی، اگر روش آموزشی به گونه‌ای مطرح گردد که از دانشجویان خواسته شود تا تمرینات خود را با مطالعات آغاز نمایند، (در واقع دانشجویان را تشویق به مراجعه به نیمکره سمت چپ مغز نمایند) قاعدتاً در این روش آموزشی ابتدا دانشجویان از تفکر در زمینه تمرینات فضایی و تصویری پروژه باز می‌مانند (و نیمکره سمت راست مغز خود را معطل باقی می‌گذارند). از سویی دیگر اگر در تمرین ذکر شده از دانشجویان خواسته شود تا صرفاً با ایده‌ها و احساسات خود از فضا وارد طراحی شوند، قطعاً بر میزان مراجعه به نیمکره سمت راست مغز تاکید شده و چه بسا روابط منطقی و اولیه بین فضاها کمرنگ جلوه نماید. در نتیجه یک روش شناسی مطلوب آموزشی در طراحی می‌باید به تعامل بین

خلاق (حجت، ۱۳۸۱) و ایجاد انگیزه جهت تفکر خلاقانه نیز اشاره نمود که اهمیت آن در آموزش معماری غیر قابل انکار می‌باشد. سابقه‌ی ورود "تفکر خلاقانه" در ادبیات روان‌شناسی را باید از اوایل قرن نوزدهم میلادی و با مروری بر سیر تحول مکاتب آن زمان همچون: ارتباط‌گرایی<sup>۲۱</sup>، مدرسه وورزبرگ<sup>۲۲</sup>، جنبش گشتالت<sup>۲۳</sup>، و روان‌شناسی رفتارگرایی<sup>۲۴</sup> جستجو نمود. در واقع ابتدا در اوج دوران شکوفایی روان‌شناسی رفتارگرایی در دهه ۱۹۲۰ بود که چهار مرحله‌ی معروف به "آماده‌سازی"<sup>۲۵</sup>، "نهفتگی"<sup>۲۶</sup>، "روشن‌گری"<sup>۲۷</sup> و "اثبات"<sup>۲۸</sup> در حین حل یک مسئله معرفی گردید. (Lang, 1987) این مراحل همچنان امروز نیز از جایگاه معتبری در ادبیات معاصر روان‌شناسی برخوردار می‌باشند (Anderson, 1996). در تشریح مراحل مذکور، هر دانشجوی طراحی در حین فرآیند طراحی بنحوی این مراحل را در تمامی پروژه‌ها و یا در بعضی از آنها تجربه می‌کند. تحولات فکری بر اساس مراحل چهارگانه در حین حل مسئله را می‌توان در ارتباط با یک پروژه‌ی طراحی به شرح زیر تقسیم نمود:

۱. **مرحله آماده‌سازی** - در این مرحله طراح برای ایجاد شناخت کافی از موضوع و آگاهی از ویژگی‌های موضوع، اقدام به جمع‌آوری اطلاعات نموده و سپس این اطلاعات خام (Data) را به اطلاعاتی کاربردی (Information) تبدیل می‌نماید تا در حین فرآیند طراحی مورد استفاده قرار گیرد.

۲. **مرحله نهفتگی** - در این مرحله طراح با استفاده از فرآیندهای فکری (که بعضاً در پروژه‌های متنوع، متغیر هستند) اقدام به جستجو برای یافتن راه حل می‌نماید. از آنجا که راه حل مناسب و ایده‌های طراحی براحتمی بدست نمی‌آیند، اغلب طراحان در این مرحله احساس می‌کنند که به بن بست برخورد کرده‌اند و شکل‌گیری ایده‌های طراحی "خوب" پیش نمی‌رود. در صورتیکه این‌کندی در تصمیم‌گیری خود بخشی از فرآیند فکر کردن و تجزیه و تحلیل اطلاعات می‌باشد که نیاز به زمان و آرامش دارد.

۳. **مرحله روشن‌گری** - با بهره‌گیری از تکنیک‌های ایده‌پردازی (مثل سناریو نویسی)، در این مرحله می‌توان به ایده‌هایی دست پیدا نمود که این ایده‌ها برای شروع فرآیند فکر کردن بسیار مفید می‌باشند (Mahmoodi, 2001). در این مرحله ایده‌هایی که در ذهن طراح شکل گرفته به‌او امکان بهره‌گیری از بینشی در طراحی را می‌دهد تا به حل مسئله طراحی بپردازد.

۴. **مرحله اثبات** - در این مرحله طراح به بررسی گزینه‌های طراحی می‌پردازد و قابلیت اجرایی ایده‌های خود را شناسایی می‌کند. سپس با استفاده از تکنیک‌های ارزیابی به مقایسه ایده‌ها پرداخته و نهایتاً پاسخ نهایی را شناسایی می‌نماید.

	Left Brain	Right Brain
Maslow	Rational	Intuitive
Bruner	Rational	Metaphoric
Koestler	Associative Thinking	Bisociative Thinking
De Bono	Vertical	Horizontal or Lateral
Bronowski	Deductive	Imaginative
Shopenhauer	Objective	Subjective
Freud	Secondary Process	Primary Process
Jung	Causal	Acausal
Langer	Discursive Symbolism	Presentational Symbolism
Neisser	Sequential Processing	Multiple Processing
Kubie	Conscious Processing	Preconscious Processing

جدول شماره ۱: قرارگیری دسته بندی گونه های فکر کردن تحت تاثیر دو نیمکره مغز. (Caldwell, et al., 2004)

## روش شناسی در طراحی

تفاوت میان دو واژه ی "روش شناسی"<sup>۲۱</sup> و "روش"<sup>۲۲</sup> طراحی، در بین اغلب معماران و حتی اساتید معماری آنگونه که باید شفاف نیست، و معمولا این دو واژه جایجا مورد استفاده قرار می گیرند. اگر "روش شناسی" طراحی بعنوان استراتژی کلان برخورد با طراحی و "روش" طراحی بعنوان راه کارهای کاربردی طراحی، و "شیوه"<sup>۲۳</sup> طراحی بعنوان ترندهای بکار گرفته جهت ایجاد ایده های طراحی معرفی گردد<sup>۲۴</sup>، امکان دسته بندی و بررسی هر یک از این رویکردها بوجود می آید. برای مثال، در روش شناسی طراحی که تاکید بر "فضایی" فکر کردن و تجسم وضعیت فیزیکی فضای طرح را دارد، استفاده از روش "تفکر تصویری" می تواند بعنوان روشی مطرح باشد که در این روش طراحی می توان با کمک تصاویر به معرفی خصوصیات فضا پرداخت. در نهایت، "شیوه" طراحی مناسب جهت عملی کردن این روش طراحی، بهره گیری از شیوه های ماکت سازی، برنامه های سه بعدی رایانه ای، و ترسیم کروکی و دیاگرام های فضایی می باشد. (مراجعه کنید به جدول شماره ۲)

حالت های فکر کردن در پرداختن به موضوع طراحی حساس باشد.

گذشته از "نوع" و "حالت" فکر کردن، دسته بندی های دیگری نیز می تواند مطرح باشد، مانند "سبک" فکر کردن. در واقع سبک فکر کردن مربوط است با روش تفکری که شخص در برخوردهای اجتماعی خود بر می گزیند. در معرفی سبک فکر کردن می توان از مثالی استفاده کرد که در آن از دو طراح، یکی دارای خصوصیات درونگرا و دیگری دارای خصوصیات برونگرا، برای طراحی محوطه ای در پارک دعوت شده باشد. طراح اولی تحت تاثیر سبک فکر کردن درونگرای خود بیشتر به طراحی فضاهای دنج و حریم های خصوصی در پارک توجه می کند، در صورتیکه طراح دوم، تحت تاثیر سبک برونگرایش، اغلب به کار طراحی فضاهای جمعی و عمومی می پردازد (Sternberg, 1997).

تفکر فضایی	روش شناسی طراحی
تفکر تصویری	روش طراحی
شیوه های طراحی مانند: ماکت سازی، برنامه های سه بعدی رایانه ای، و ترسیم کروکی و دیاگرام های فضایی	شیوه طراحی

جدول شماره ۲: نمونه ای از سلسله مراتب روش شناسی طراحی (توسط نگارنده)

پاسخی مناسب برای زمینه‌ای خاص که مسئله در آن قرار دارد، به فعالیت طراحی می‌پردازد.

### ● تفکر یکجا<sup>۴۱</sup> در مقابل تفکر مرحله‌ای<sup>۴۲</sup>

در تفکر یکجا، فعالیت ذهنی طراح به مطالب و مسائل بصورت یکجا و همزمان مشغول می‌گردد و تصمیم‌گیری او اغلب در ابعاد کلان انجام می‌گیرد. در مقابل آن، در تفکر مرحله‌ای، مراحل فکر کردن باعث می‌شود تا طراح براساس نوبت و برنامه زمانی و تکمیل فعالیت‌ها، به تصمیم‌گیری نهایی دست پیدا نماید.

با توجه به دو "حالت فکر کردن" که تحت تاثیر دو نیمکره سمت راست و چپ مغز انجام می‌گیرد، می‌توان استراتژی‌های فکر کردن را در جدول شماره ۳ دسته‌بندی نمود:

نیمکره سمت راست مغز (تفکر بر اساس نگرش کلی و حسی)	نیمکره سمت چپ مغز (تفکر بر اساس تحلیل و منطقی)
تفکر واگرا	تفکر همگرا
تفکر آنی	تفکر واکنشی
تفکر غیر وابسته به زمینه	تفکر وابسته به زمینه
تفکر یکجا	تفکر مرحله‌ای

جدول شماره ۳: استراتژی‌های تفکر طراحی تحت تاثیر ویژگی‌های دو نیمکره مغز (توسط نگارنده)

آنچنانکه در جدول پیشنهاد می‌گردد، استراتژی‌های فکر کردن در طراحی که بعنوان "واگرا"، "آنی"، "غیروابسته به زمینه" و بصورت "یکجا" شکل می‌گیرند را می‌توان تحت تاثیر نیمکره سمت راست مغز (نیمکره فضایی) دسته‌بندی نمود. در این دسته‌بندی، کثرت ایده‌ها، و شکل‌گیری آنها از طریق اشراق و یک نگرش کلی به مسئله میسر می‌گردد. از سوی دیگر، استراتژی‌هایی مانند "همگرایی"، "واکنشی"، "وابسته به زمینه" و "مرحله‌ای" را می‌باید تحت تاثیر نیمکره سمت چپ مغز (نیمکره منطقی) دسته‌بندی نمود. در این دسته‌بندی از ویژگی ایده‌ها می‌توان به وحدت میان آنها، شکل‌گیری ایده‌ها تحت تاثیر عوامل بیرونی، و مرحله‌ای بودن سیر تکامل ایده‌ها اشاره کرد.

### الگوی تفکر تعاملی در طراحی

با توجه به مطالب ذکر شده در رابطه با انواع و حالت‌های فکر کردن، بنظر می‌رسد که مناسب‌ترین نحوه بکارگیری قوه تفکر، در یک فعالیت پیچیده مانند طراحی، بهره‌گیری از انواع تفکر بصورت تعاملی باشد. این ویژگی در تفکر امکان‌نگرش همزمان به مسائل گوناگون در حین طراحی را مهیا می‌سازد و

طراحان اغلب بصورت ناخودآگاه از استراتژی‌هایی در مسیر فکر کردن درباره موضوع طراحی و چگونگی ایجاد ایده‌ها استفاده می‌کنند. این استراتژی‌ها در طی مسیر طراحی گاهی بطور مستقل و گاهی بطور مرکب، به ایجاد کانسپت و ایده‌های طراحی آنها کمک می‌کنند. ویژگی‌های استراتژی‌های فکر کردن در طراحی را می‌توان در چهار گروه دسته‌بندی و معرفی نمود:

### ● تفکر واگرا<sup>۴۳</sup> در مقابل تفکر همگرا<sup>۴۴</sup>

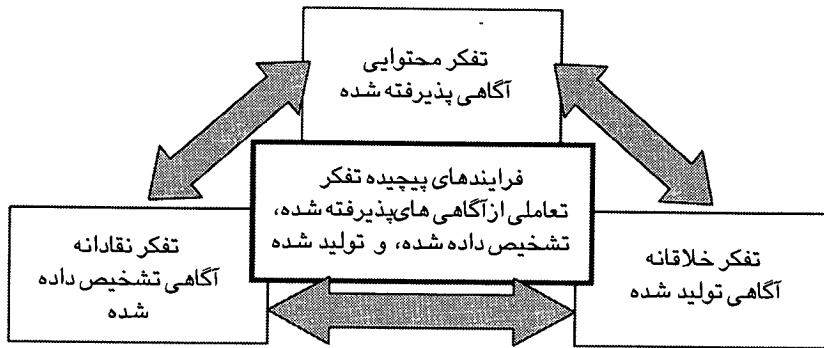
تفکر "واگرا" در واقع نوعی کثرت‌گرایی را ایجاد می‌کند. این نوع تفکر با تعدد گزینه‌ها و ایده‌ها همراه است و آن را می‌توان بعنوان "تفکر افقی" (de Bono, 2004) معرفی نمود که در آن ایده‌های گوناگون در کنار یکدیگر مطرح و بررسی می‌گردند. در این نوع تفکر اجزاء نسبت به یکدیگر دارای اولویت نمی‌باشند و در مسیر تحلیل تعدادی از راه‌کارها حذف و یا با یکدیگر ادغام می‌گردند. در مقابل این نوع تفکر، تفکر "همگرا" مطرح است که بر اساس مراحل منطقی پیش می‌رود و در واقع نوعی تفکر وحدت‌گرا را ایجاد می‌کند. این نوع تفکر دارای ساختار و فرآیندی است که به صورت روش‌های سیستماتیک تدوین می‌گردد. در تفکر همگرا یا "تفکر عمودی" (de Bono, 2004) سلسله مراتب تصمیم‌ها و ایده‌ها بر اساس فرآیند "سعی و خطا" به پاسخ نهایی نزدیک می‌شود.

### ● تفکر آنی<sup>۴۵</sup> در مقابل تفکر واکنشی<sup>۴۶</sup>

تفکر آنی تکیه بر احساس‌های درونی و حکمت دارد. در این نوع تفکر به جزئیات کمتر توجه و تصمیمات معمولاً کلی و در مقیاس کلان اتخاذ می‌گردند. در مقابل آن، تفکر واکنشی مطرح است که تصمیمات بر اساس رویکردهای علمی و آزمایشی و با استفاده از اطلاعات جمع‌آوری شده و تجزیه و تحلیل آنها اتخاذ می‌گردد. در این رویکرد، با توجه به شرایط و ویژگی‌های مطرح، به یک یک مطالب اندیشیده شده و پاسخی متناسب با مسائل که انعکاس دهنده نیازها باشد، ایجاد می‌گردد.

### ● تفکر غیر وابسته به زمینه<sup>۴۷</sup> در مقابل تفکر وابسته به زمینه<sup>۴۸</sup>

در تفکر غیر وابسته به زمینه، طراح با استفاده از رویکردی غیر وابسته به شرایط موجود به بستر، فعالیت ذهنی خود را متوجه ظرفیت عظیم تری از اطلاعات نموده و به نحوی با استفاده از روحیه گشتالت، به دنبال درک جهان فیزیکی اطراف خود می‌گردد و به جزئیاتی همچون "مکان" توجه نمی‌نماید. در مقابل این تفکر، تفکر وابسته به زمینه وجود دارد که توجه و تاکید آن بر شرایط مکان و بستر معرفی می‌گردد. در رویکرد تفکر وابسته به زمینه، طراح با طی یک فرآیند منطقی به دنبال ایجاد



تصویر شماره ۱: الگوی تفکر تعاملی دانشگاه آیووا (Caldwell, 2004)

**تفکر خلاقانه:** این نوع تفکر با "آگاهی تولید شده" و ایجاد پاسخ های بدیع برای حل مسئله همراه می باشد. طراح از تفکر خلاقانه در فرآیند طراحی برای ایجاد ایده ها و دستیابی به کانسپت طرح، استفاده بعمل می آورد.

با استفاده از الگوی تعاملی فکر کردن که از سوی دانشگاه آیووا معرفی شده است، نگارنده به بررسی امکان تطبیق آن با الگوی فرآیند طراحی نموده است. در الگوی طراحی پیشنهادی، با توجه به فعالیت های درگیر در فرآیند طراحی، عناوین عرصه های طراحی به این قرار تعریف شده است: "شناخت"، "ایده پردازی"، و "ارائه".

**شناخت:** عرصه شناخت مربوط می شود به فعالیت هایی از قبیل شناسایی و جمع آوری اطلاعات خام، دسته بندی و نظام دادن به آنها، ارزیابی و تحلیل این اطلاعات در مسیر ایجاد اطلاعات کاربردی در طراحی.

**ایده پردازی:** در این عرصه طراح به جمع آوری ایده ها در طراحی مشغول می گردد و با تغییر و تولید این ایده ها اقدام به تبیین کانسپت طراحی می نماید.

**ارائه:** در عرصه ارائه، طراح اقدام به ارائه راه کارها، انتخاب، ارزیابی و ساخت و اجرا می گردد.

در فرآیند طراحی پیشنهاد شده روابط بین عرصه های طراحی بصورت خطی مطرح نمی باشد و لازم است که به آنها بصورت تعاملی نگاه شود. به گفته دیگر، بجای آنکه به این فرآیند بصورت مرحله ای نگاه شود، یعنی اینکه برای ورود به مرحله "ایده پردازی" لازم باشد تا مرحله "شناخت" پایان پذیرد، در عمل به فرآیند طراحی بصورت مجموعه فعالیت هایی نگاه می شود که از سه عرصه بوجود آمده و تعامل بین این سه عرصه است که باعث رسیدن به پاسخ مطلوب و جامع طرح می گردد.

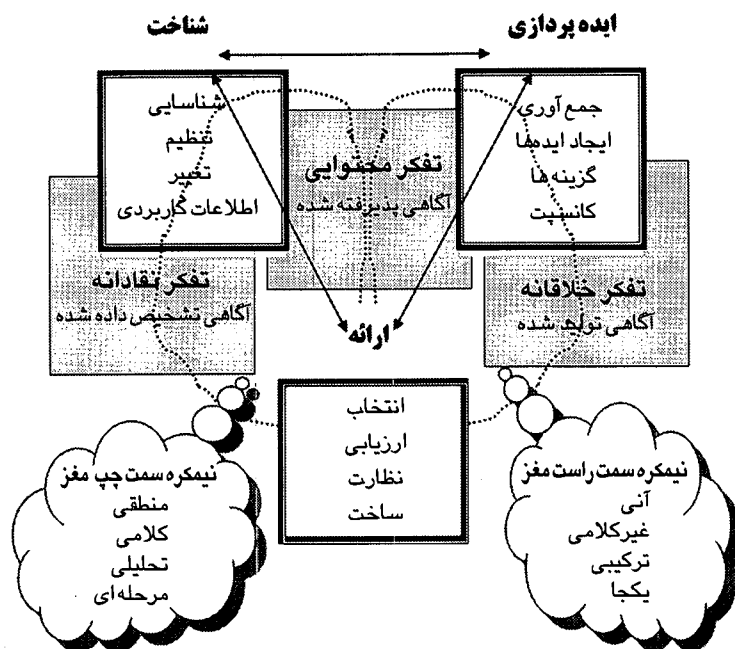
با توجه به خصوصیات دو نیمکره مغز و مباحث ارائه شده در خصوص حالت های فکر کردن، نگارنده الگوی تفکر تعاملی در طراحی را بصورت دیاگرامی که در تصویر شماره ۲ نمایش داده شده، معرفی می نماید.

در واقع این الگو امکان بهره گیری از انواع تفکر را بصورت همزمان بوجود می آورد. همانگونه که بحث شد، در فرآیند طراحی قسمتی از مباحث نیاز به تفکر منطقی داشته و قسمتی دیگر نیاز به تفکر خلاقانه دارند. لزوم بهره گیری از هر دو افکار در یک فرآیند پیچیده فکر کردن، استفاده از الگوی فکر کردنی را می طلبد که به صورت همزمان، امکان بهره گیری از هر نوع تفکری را ایجاد نماید.

طی نتایج مطالعات بعمل آمده توسط دانشکده علوم تربیتی و گروه های هنر و طراحی دانشگاه آیووا<sup>۴۲</sup>، الگوی مناسب فکر کردن در فرایندهای پیچیده، استفاده از تعامل سه نوع تفکر "محتوایی"<sup>۴۴</sup>، "نقادانه"<sup>۴۵</sup>، و "خلاقانه"<sup>۴۶</sup> می باشد. در این الگو، تعامل بین سه نوع تفکر تحت تاثیر سه نوع آگاهی مطرح می باشد، بطوریکه: تفکر محتوایی تحت تاثیر "آگاهی پذیرفته شده"<sup>۴۷</sup>، تفکر نقادانه تحت تاثیر "آگاهی تشخیص داده شده"<sup>۴۸</sup>، و تفکر خلاقانه تحت تاثیر "آگاهی تولید شده"<sup>۴۹</sup>، قرار می گیرد. خصوصیات این سه تفکر در تصویر شماره ۱ به نمایش گذاشته شده است.

**تفکر محتوایی:** این نوع تفکر در واقع بر اساس ذهنیت شکل گرفته در شخص و "آگاهی پذیرفته شده"، معرفی می شود. در این تفکر، اطلاعاتی که از محیط و در طی دوران در ذهن فرد جمع آوری می شود، به او امکان بهره گیری از آرشو اطلاعاتی موجود در ذهن را می دهد. برای مثال نقش ها و رنگهایی که برای یک طراح ارزشمند هستند، مطمئناً تحت تاثیر ارزش های قومی، نژادی، اجتماعی، و فرهنگی او شکل گرفته و این فرد بطور ناخودآگاه از آنها در کار طراحی اش استفاده می کند.

**تفکر نقادانه:** این نوع تفکر بیشتر با نوع تفکر منطقی و با تجزیه و تحلیل اطلاعات و بهره گیری از "آگاهی پذیرفته شده"، مطرح می باشد. برای مثال در فرآیند طراحی، کلیه فعالیت های مربوط به جمع آوری اطلاعات، تجزیه و تحلیل این اطلاعات، و هدف گذاری ها تحت تاثیر این نوع تفکر شکل می گیرد.



تصویر شماره ۲: الگوی تعاملی تفکر و فرآیند طراحی (توسط نگارنده)

است. از خصوصیات ویژه الگوی پیشنهادی، تعامل در عرصه‌های گوناگون طراحی و فکر کردن می باشد که باعث می شود تا به فرآیند طراحی بصورت یک فرآیند چرخشی (از کل به جزء و بالعکس) نگاه شود و هیچگونه تقدم یا تاخیری در مراحل مختلف طراحی سد راه شکوفایی استعدادهای طراح نگردد.

در این الگو ارتباط بین عرصه "شناخت" با نیمکره سمت چپ مغز که مسئولیت تفکر نقادانه و منطقی را دارد، عرصه "ایده بردازی" با نیمکره سمت راست مغز که مسئولیت تفکر خلاقانه را دارد، و نهایتاً عرصه "ارائه" که از تعامل دو نیمکره مغز بهره گرفته و با تفکر محتوایی سر و کار دارد، معرفی شده

## نتیجه گیری و چند پیشنهاد آموزشی

به روش شناسی تعاملی در فکر کردن و فرآیند طراحی مورد تاکید قرار می گیرد و موارد ذیل پیشنهاد می گردد:

- دانشجویان دارای استعدادهای بالقوه ای هستند که این استعداد ها باید توسط خود و یا راهنمایان آموزشی آنها شناخته شده و از آنها بهره برداری صحیح بعمل آید. بدیهی است برای تحقق بخشیدن به این امر، لازم است تا دانشجویان با روش ها و تکنیک های متنوع طراحی آشنا شده و اساتید طراحی نیز نباید با یک روش آموزشی ثابت و بصورت یکنواخت با تمامی دانشجویان، صرف نظر از استعدادهای گوناگون آنها، به تدریس بپردازند.

- برای بهره گیری از تفکر خلاقانه، علاوه بر قدرت خلاقیت فرد، آموزش خلاقانه و تشویق افراد به انجام تمرین هایی که استعدادهای آنها را بارور می سازد نیز ضروری می باشد. از آنجا که فرآیند طراحی از مراحل و عناصر متعددی شکل می گیرد، روش طی کردن این فرآیند نیز باید پویا و تعاملی باشد تا به کلیه مراحل و عناصر طراحی بصورت همزمان پرداخته شود.

انسان ها دارای استعدادهای بالقوه ای هستند که می بایست این استعدادها به صورت بالفعل در آیند. در حرفه ی معماری و خصوصا در حین فرآیند طراحی، لازم است تا با شناختی صحیح از نحوه ی فکر کردن و مراجعه به این استعدادهای دست بکار گردید. آنگونه که اشاره شد، انسان ها دارای قدرت تفکر خلاقانه و منطقی می باشند که با بکارگیری به موقع و متعادل این دو تفکر می توانند افرادی خلاق و طراحانی موفق باشند. در مراکز آموزشی، گذشته از اهمیت انتخاب دانشجویان مستعد جهت ورود به رشته معماری، می باید به عوامل متعدد دیگری که می توانند در شکوفایی استعدادهای دانشجویان تاثیرگذار باشند، توجه نمود؛ این عوامل عبارتند از: نظام آموزشی، محیط آموزشی، و شیوه های آموزشی. از اینرو، روش شناسی آموزشی مناسب در معماری متکی خواهد بود به افرادی خلاق و آموزشی خلاق.

با توجه به مطالب ارائه شده در این مقاله و با این هدف که بتوان از نتایج آن در آموزش طراحی معماری بهره گرفت، توجه



بسیاری از کارگاه های طراحی، هفته های اول ترم تنها صرف پرداختن به تمرینهایی بر حول یکی از دو محور: ۱- مطالعات (روش منطقی) ۲- اسکیس (روش خلاقانه) می گردد که این روش امکان بهره گیری از فرآیند تعاملی در طراحی را کاهش می دهد و مناسب است تا اساتید تعامل بین روش های منطقی و خلاقانه در طراحی را تشویق نمایند.

● برای بهره گیری بهینه از الگوی تفکر تعاملی، می باید از روش شناسی آموزشی تعاملی نیز بهره گرفت. این روش شناسی به آن معنی است که اساتید نباید مسیر آموزشی را محدود به روش های از پیش تعیین شده قرار دهند و می باید برای ایده های بدیع و روش های متنوع که حتی شاید با سلیقه آنها نیز هماهنگ نباشد، ارزش قائل شوند. (امروزه همچنان در

### پی نوشت ها

۱ Educational Psychology  
۲ Cognitive Psychology روان شناسی شناخت گرایی در دوره ی معاصر و تحت تاثیر جنبش گشتالت در اروپا شکل گرفت. تاکید این مکتب بر روی قوه ادراک و تفکر انسان می باشد.

۳ Plato

۴ Aristotle

۵ Knowledge

۶ Descart

۷ Kant

۸ Berkely

۹ Hume

۱۰ Rationalism

۱۱ Empericism

۱۲ Gilhooly

Thinking refers to the processes whereby people assemble, use and revise internal symbolic models. ۱۲

(Gilhooly, 1999, p. 6)

۱۴ Directed Thinking

۱۵ Undirected Thinking

۱۶ Creative Thinking

۱۷ Day-dreaming

۱۸ Roe

۱۹ Wallas

۲۰ MacKinnon

۲۱ Associationism مکتب ارتباط گرایی در ۱۹۰۰ میلادی در اروپا مطرح شد و در آن تصاویر ذهنی و رفتار ذهنی مورد مطالعه قرار می گیرد.

۲۲ The Wurazburg School مدرسه ورازبورگ در اوایل ۱۹۰۰ میلادی در آلمان مطرح شد و تاکید این مکتب به قوه باطنی و درون نگری برای حل مسائل می باشد.

۲۳ The Gestalt Movement واژه گشتالت در آلمانی به معنی "فرم" می باشد، و این جنبش در دهه ۱۹۲۰ در آلمان مطرح گردید. در این جنبش، ادراک بصری و دریافت کلی از موضوع مورد توجه قرار دارد، به گفته خودشان: "کل یک احساس از احساس اجزاء آن کاملتر است".

۲۴ Behaviorism در قرن بیستم روان شناسی رفتارگرایی در آمریکا مطرح شد. اندیشمند این مکتب، اسکینر (Skinner) معتقد بود که اختلالات رفتاری می تواند با تغییر مناسب در محیط مداوم گردد.

۲۵ Preparation

۲۶ Incubation

۲۷ Illumination

۲۸ Verification

۲۹ Caldwell et.al

۳۰ برای اطلاعات بیشتر مراجعه شود به مقالات نگارنده در شماره ۴ و ۵ مجله هنرهای زیبا.

۳۱ Methodology

۳۲ Method

۳۳ Technique

۳۴ برای اطلاعات بیشتر مراجعه شود به مقاله نگارنده در شماره ۵ فصلنامه آبادی.

Convergent Thinking	۳۶
Impulsive Thinking	۳۷
Reflective Thinking	۳۸
Field Dependent	۳۹
Field Independent	۴۰
Holistic Thinking	۴۱
Serialistic Thinking	۴۲
Department of Education, University of Iowa	۴۳
Content Thinking	۴۴
Critical Thinking	۴۵
Creative Thinking	۴۶
Accepted Knowledge	۴۷
Recognized Knowledge	۴۸
Generated Knowledge	۴۹

### فهرست منابع

- الفاخوری و الجر (۱۳۵۸). "تاریخ فلسفه در جهان اسلامی". ترجمه عبدالمحمد آیتی. چاپ دوم. تهران: کتاب زمان.
- حجت، عیسی (۱۳۸۱). "حرفی از جنس زمان: نگاهی نوبه شیوه های آموزش معماری در ایران". مجله هنرهای زیبا، شماره ۱۲، صص ۵۸-۵۰.
- محمودی، امیر سعید (۱۳۸۲). "مروری بر مقوله تحقیق و روش های متداول آن در معماری"، آبادی، شماره ۴ دوره جدید، صص ۴۵-۳۹.
- محمودی، امیر سعید (۱۳۸۱). "چالش های آموزش طراحی معماری در ایران"، مجله هنرهای زیبا، شماره ۱۲، صص ۷۹-۷۰. دانشگاه تهران.
- محمودی، امیر سعید (۱۳۷۸). "آموزش روند طراحی معماری"، مجله هنرهای زیبا، شماره ۴ و ۵، صص ۸۱-۷۲. دانشگاه تهران.
- Anderson, John (1995), "Cognitive Psychology and Its Implications", 4th ed. New York: W.H. Freeman and Company.
- Caldwell, Barbara, Dake, Dennis, Safly, Mat, and Ulch, Lisa, "Integrated HOTS Thinking Model", Department of Art and Design, Iowa State University.  
<http://www.design.iastate.edu/ART/NAB/hots.html> (Oct. 2004)
- de Bono, Edward, "Thinking Messages", <http://www.edwdebono.com> (Oct.2004)
- Edwards, Betty (1992), "Drawing on the Right Side of the Brain: How to Unlock Your Hidden Artistic Talent". London: Harper Collins.
- Faruque, Omar (1984), "Graphic Communication as a Design Tool". New York: Van Nostrand Reinhold.
- Gilhooly, K.J. (1996), "Thinking: Directed, Undirected and Creative". 3rd ed. London: Academic Press.
- Lang, Jon (1987), "Creating Architectural Theory: The Role of the Behavioral Sciences in Environmental Design". New York: Van Nostrand Reinhold.
- Lawson, Bryan (1990), "How Designers Think? The Design Process Demystified". 2nd ed. London: Butterworth Architecture.
- MacKinnon, Donald (1962), "The Personality Correlated of Creativity: A Study of American Architects". In G.S. Nielsen ed. Proceeding of the XIV International Congress of Applied Psychology. Copenhagen: Munksgaard.
- Mahmoodi, Amir S. (2001), "The Design Process in Architecture: A Pedagogic Approach Using Interactive Thinking". Ph.D. thesis, University of Leeds, U.K.
- Roe, A. (1952), "A Psychological Study of Eminent Biologists". Washington: American Psychological Association.
- Sternberg, Robert (1997), "Thinking Styles". New York: Cambridge University Press.
- Wallas, G. (1926), "The Art of Thought". London: Jonathan Cape.