

آموزش هنر و روش تعلیم در رشته‌های هنری همواره یکی از بحث‌انگیزترین مقولات در مراکز آموزشی و هنری دنیا بوده است. نکته ظریفی که در اینجا مطرح است تفاوت ماهیتی بین رشته‌های هنری با دیگر رشته‌های علوم انسانی و بخصوص علوم پایه می‌باشد که در نتیجه روند آموزش و روش تعلیم در هنر نامشخص و در علوم بسیار منظم و تدوین یافته‌تر ظاهر می‌گردد. این وجه تمایز به طبیعت انسان در برخوردش با مسائل علمی و هنری برمی‌گردد، چنانکه در علوم تکیه انسان بر هوش، منطق، دلیل و برهان است؛ در صورتی که در ابداع اثر هنری نقش انسان فراتر رفته و او ضمن بکارگیری استعدادهای ذکر شده، با تکیه بر قدرت پویائی مغز خویش به تفکر و تجسم ایده‌ها دست‌زده، اثری نو را ابداع می‌نماید. لذا اثر هنری محصولی است پویا و انعکاسی است از روحيات و اهداف هنرمند که در پاسخ به نیاز استفاده‌کنندگان، محیط، و زمان بوجود می‌آید. از اینرو، در آموزش هنر لازم است تا پویایی ذهنی دانشجو را تحریک کرده و او را در بکارگیری استعدادهای نهفته خود راهنمایی نمود.

هنر معماری که آن را هنر شکل دادن به فضا می‌توان تعریف نمود، طیف وسیعی از اطلاعات و داده‌ها را در ارتباط با خصوصیات فضا مورد بهره‌برداری و تجزیه و تحلیل قرار می‌دهد و با ارائه فکری نو و زیبا طراحی را مطرح و فضایی را بوجود می‌آورد. حاصل این طرح می‌باید پاسخگوی بسیاری از عوامل طراحی بوده و در مسیر از سنوآل به جواب، یا «روند طراحی»، تناسبی بین استدلال و منطق در قرارگیری فضاها و نیز ابداع شکل‌گیری فضاها بوجود آورد.

موضوع مورد بحث در این مقاله، بررسی

آموزش روند طراحی معماری

بکارگیری استعدادهای نهفته دانشجویان

مهندس سید امیرسعید محمودی
عضو هیئت علمی گروه آموزشی معماری
دانشکده هنرهای زیبا - دانشگاه تهران

چکیده

مقاله حاضر خلاصه‌ای است از تجربیات آموزشی و تحقیقاتی نگارنده که در قالب رساله دکتری معماری در کشور انگلستان نیز مورد مطالعه و تحقیق می‌باشد. روش آموزش طراحی معماری، و چگونگی بکارگیری استعدادهای نهفته دانشجویان در سیر از سنوآل به جواب، موضوع اصلی این مقاله را تشکیل می‌دهد.

در روند طراحی، عوامل عدیده‌ای در شکل‌گیری فضای معماری دخالت دارند که ارتباط و تأثیر این عوامل بر یکدیگر از هم تفکیک‌ناپذیر می‌باشد. از اینرو، در این روند می‌باید ارتباط بین مراحل مختلف طراحی حفظ شده و در حل مسائل از دو ویژگی «استدلال» و «ابداع» بصورت هم‌زمان بهره‌گرفت.

در این مقاله، نگارنده به معرفی الگویی در روند طراحی جهت بکارگیری استعداد دانشجویان با استفاده از خصوصیات دو نیمکره مغز می‌پردازد. در ضمن، ساختار اصلی روند طراحی و تمرینهائی که می‌تواند در آموزش این روند و بکارگیری استعدادهای نهفته دانشجویان به تقویت قوه خلاقیت آنان بیانجامد، مورد بررسی قرار خواهد گرفت.

کلید واژه‌ها:

طراحی معماری - روند طراحی - آموزش طراحی - استعداد - خلاقیت - مطالعات طراحی - دو نیمکره مغز - تحلیلهای تصویری - تجسم فضایی

روند طراحی در معماری ضمن معرفی روشهایی جهت بکارگیری استعدادهای نهفته دانشجویان در امر طراحی می باشد.

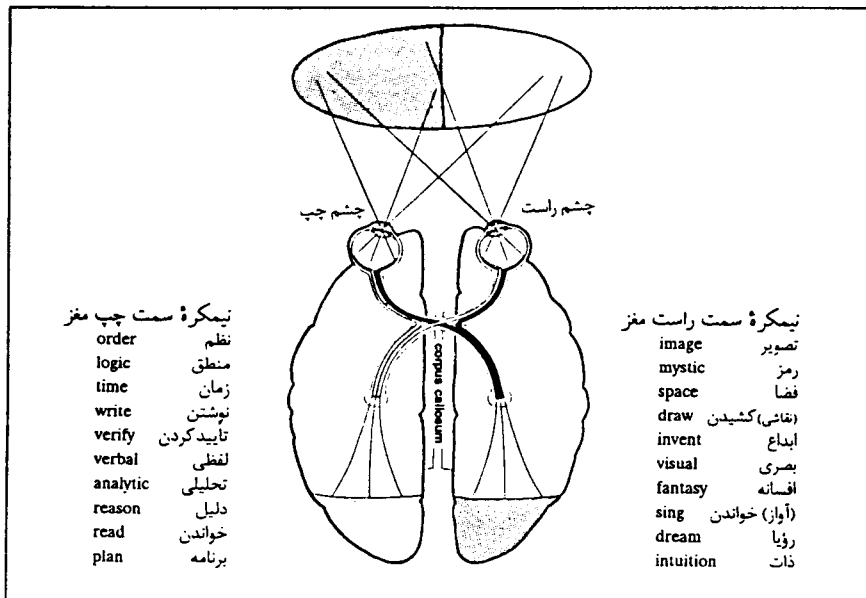
استعدادهای انسان و نقش خلاقیت

همانگونه که در مقدمه نیز اشاره شد، در روند طراحی لازم است تا طراح با استفاده از قابلیت‌های ذهنی و خلاق خود در تجزیه و تحلیل اطلاعات مربوط به طراحی و ابداع پاسخی مناسب اقدام نماید. در این بخش ابتدا به معرفی استعدادهای انسان و خصوصیات ذهنی و قابلیت‌های رفتاری او و سپس به بحث خلاقیت و لزوم آن در روند طراحی پرداخته خواهد شد.

بطور کلی یکی از وجوه متمایزکننده انسان از دیگر مخلوقات قوه تخیل، تفکر، و تجزیه و تحلیل او می باشد. تمامی رفتار و کردار انسان از یک سیستم مرکزی بنام مغز استفاده کرده و از دنیای بیرون پیام دریافت می نماید. مغز انسان از دو نیمکره^(۱) تشکیل یافته که خصوصیات رفتاری و کرداری او از این دو نیمکره دستورالعمل دریافت می کنند. محققین علوم اعصاب و روان خصوصیات دو نیمکره مغز را بسیار متفاوت می شمارند و نحوه رفتار و کردار انسان را نتیجه مراجعه او به این دو نیمکره می دانند. (Sperry, 1985)

دو نیمکره مغز را می توان در تصویر شماره ۱ مشاهده و با خصوصیات آنها آشنا گردید:

با توجه به تصویر شماره ۱، نیمکره سمت راست مغز را می توان بصورت نیمکره فضایی^(۲) توصیف نمود که با مباحث تصورات، احساسات، و فضا سروکار دارد؛ و در مقابل نیمکره سمت چپ مغز را به عنوان نیمکره کلامی^(۳) معرفی نمود که بیشتر با مباحث زبان، منطق، و محاسبات همراه می باشد. (Faruque, 1974)



تصویر شماره ۱. خصوصیات دو نیمکره مغز انسان (منبع: Hanks, 1977)

دست‌انسانهایی ماجراجو، هنرمند، و متکی به روحیه‌ای آزاد و بدون قید و بند نسبت به زمان و مکان می باشند. بلکه آنچه مورد نظر است، ابتدا معرفی تواناییهای دو نیمکره مغز و سپس تشویق به ایجاد ارتباط بیشتر و قویتر بین این دو نیمکره می باشد. البته طبیعت و ساختار مغز خود راه ارتباط را بین دو نیمکره مغز از طریق یک سلسله بافتهای فیبری (معروف به Corpus Callosum) برقرار می نماید. (Sperry, 1985)

اما در این میان لازم است که با بهره‌برداری متناسب از خصوصیات هر دو نیمکره مغز، بتوان تعادلی در رفتار و نحوه تصمیم‌گیری بوجود آورد. اتکای اغلب افراد به فرمانهای نیمکره سمت چپ مغز می باشد زیرا از طریق این نیمکره است که به ادای لغات و سخن پرداخته و از آن برای تفکر منطقی و استدلال در حل مسائل روزمره استفاده می نمایند (Diamond, 1974). در طراحی نیز بخش اعظم تحلیلها و تصمیم‌گیریها نتیجه مراجعه به نیمکره سمت چپ می باشد. اما با

آنچه در این میان جالب توجه است، ارتباط بین دو نیمکره مغز با اندام انسان است که در آن نیمکره سمت راست مغز ارتباطی مستقیم با اعضای سمت چپ بدن، و نیمکره سمت چپ مغز ارتباطش مستقیماً با اعضای سمت راست بدن برقرار است. در قالب این بحث می توان مشاهده نمود که چرا افراد چپ دست غالباً از قدرت بالاتری در ابراز روحیات و انعکاس آن به دنیای خارج برخوردار می باشند و اینکه آنها چگونه در رشته‌های هنری معمولاً از هم‌نوعان راست دست خود توانایی بیشتری نشان می دهند. در این زمینه، «تاریخ هنر خود از برتری افراد چپ دستی چون: لئوناردو داوینچی، میکلا آنژ، رافائل، و پیکاسو گواهی می دهد.»

(Edwards, 1993, p. 39)

البته این بحث بدان معنی نیست که ادعا شود افراد راست دست تنها از نیمکره سمت چپ مغز دستور دریافت می نمایند و همواره افرادی محافظه کار، منظم، و خشک در رفتارشان بوده؛ و در مقابل افراد چپ

توجه به خصوصیات نیمکره سمت راست مغز، که عبارتند از تفکر فضایی، غیر کلامی، و تصویری، می‌توان از آن نیمکره در روند طراحی با بکارگیری استعدادهای نهفته در امر تولید ایده‌ها و تصور فضایی از آن ایده‌ها بهره جست.

قبل از پرداختن به چگونگی بکارگیری قابلیت‌های ذهنی دانشجویان، ابتدا لازم به ذکر است که استعداد در همه دانشجویان به میزان متفاوت وجود دارد و در این میان نحوه تحریک و بکارگیری آن است که باعث انعکاس خلاقیت در کار دانشجو می‌گردد. در زمینه بحث خلاقیت در معماری، پروفسور جان لنگ (Lang, 1987)، دو عامل «افراد خلاق» و «تفکر خلاقانه» را مورد بررسی قرار می‌دهد. وی معتقد است بیش از آنکه در مورد «افراد خلاق» در معماری بحث شود، اغلب به مقوله «تفکر خلاقانه» پرداخته شده که این امر خود جای تعمق دارد. در خصوص «افراد خلاق» در بین معماران، مک کینون (MacKinnon, 1967) مطالعه‌ای انجام داده است که در آن معماران خلاق را افرادی: پرکار، باهوش، مستقل، و اندیشمند معرفی کرده است. نگارنده نیز بدین باور است که در چگونگی انتخاب دانشجویان معماری بهتر است با گزینشی دقیق از وجود افراد مستعدتری در این رشته استفاده بعمل آید. در این زمینه، می‌باید تا ضمن بازنگری جدی به روشهای آموزشی قبل از دانشگاه، در کنار تأکید بر رشد قوه حافظه دانش‌آموزان، به رشد قوه خلاقه آنها نیز توجه گردد.

خلاقیت توسط عمر فاروغ بعنوان «پاسخی منحصر بفرد و بهتر برای حل یک مسئله»^(۴) تعریف شده است.

(Faruque, 1984, p. 154)

در طراحی، برای دستیابی به اینچنین پاسخی، نیاز به درک صحیح و آگاهی کافی از مسئله وجود دارد تا ضمن سازماندهی و

تجزیه و تحلیل اطلاعات مربوط به طرح، بتوان با ارائه فکری نو و متفاوت راه‌حل مناسبی عرضه نمود.

لازم به ذکر است که بین خلاقیت^(۵) و بهره‌هوشی^(۶) تفاوت وجود دارد. افرادی که از بهره‌هوشی بالایی برخوردار هستند، اجباراً افرادی خلاق نخواهند بود، لذا هوش بالا لازمه خلاقیت می‌باشد، ولی کافی نیست (Lang, 1987). از اینرو، می‌توان امیدوارانه در امر آموزش روند طراحی نسبت به امکان پیشرفت دانشجویان و تقویت قوه خلاقیت در آنها، ضمن بکارگیری از یک روند طراحی مناسب، اندیشید و برنامه‌ریزی نمود.

شکل‌گیری روشهای طراحی

روشهای طراحی با توجه به نیازهای فرهنگی و اجتماعی یک جامعه و نیز تحت تأثیر روشهای آموزشی همواره در حال تغییر می‌باشند.

در روزگاران گذشته، آموزش طراحی از طریق انتقال اطلاعات و تجربیات اساتید کارآموزده به شاگردان آنها و اغلب بصورت شفاهی از نسلی به نسل دیگر بوده است. اما تاریخ آموزش رسمی معماری که آثار آن امروزه در گوشه و کنار دنیا مشاهده می‌گردد را می‌بایست در غرب اروپا (و بخصوص تحت تأثیر کشور فرانسه) جستجو نمود. ابتدا در قرن پانزدهم میلادی، و تحت تأثیر مراوده‌ای که بین دو معمار و مجسمه‌ساز ایتالیایی، لورنزو مدیچی^(۷) و لئون باتیستا آلبرتی^(۸)، بر سر اهمیت تئوری در طراحی معماری روی داد، مدیچی را بر آن داشت تا برای اثبات اهداف خود مدرسه خصوصی را تحت عنوان آکادمی فلورانس^(۹) تأسیس نماید. نفوذ گسترده رنسانس در ایتالیا و فعالیت هنرمندان چیره‌دست آن زمان، همچون لئوناردو داوینچی و میکلا آنژ، باعث تداوم و گسترش آکادمی فلورانس به سوی

کشور فرانسه گردید. از اینرو، لویی چهاردهم در قرن هفده میلادی آکادمی سلطنتی معماران فرانسه^(۱۰) را تأسیس نمود. البته دبیری نیانید که در اوایل قرن هیجده میلادی و پس از انقلاب کبیر فرانسه، مدرسه هنرهای زیبا، بوزار^(۱۱)، جایگزین کلیه آکادمیهای آن زمان گشت. از خصوصیات مدرسه «بوزار» در امر آموزش طراحی معماری می‌توان به تأسیس کارگاههای طراحی که توسط اساتید مجرب^(۱۲) راه‌اندازی و پشتیبانی می‌گردید و نیز بکارگیری مربیانی که خود معماران حرفه‌ای بودند اشاره داشت. البته یادگیری دانشجویان مبتدی اغلب با کاری که در کنار دانشجویان سالهای بالاتر در نظام کارگاهی انجام می‌دادند همراه و کامل می‌گردید. طراحی معماری بعنوان شاخه اصلی برنامه آموزشی بوزار مطرح بود، ولی در کنار آن کلاسهای تئوری نیز برگزار می‌گردید. از دیگر خصوصیات آن مدرسه، شروع طرحهای معماری با انجام ترسیمات اولیه از ایده طراح، «اسکیس»^(۱۳)، و نیز ایجاد رقابت بین دانشجویان بعنوان یک ابزار آموزشی می‌توان نام برد. نفوذ همه‌جاگیر نظام آموزشی «بوزار» در طول ۱۵۰ سال فعالیت آن تأثیر فراوانی بر مدارس معماری اغلب کشورهای جهان و بخصوص ایالات متحده داشته است. حدوداً در همان زمان که در فرانسه مدرسه بوزار مطرح بود، در کشور انگلستان، نظام شاگردی، پیوپیلار^(۱۴)، مورد استفاده قرار می‌گرفت. در این نظام آموزشی، دانشجویان مبلغی را به عنوان شهریه می‌پرداختند تا در کنار اساتید اهل فن، کارآموزی کنند. از خصوصیات آموزشی این نظام می‌توان به سفرها و بازدیدهای آموزشی دانشجویان و نیز برگزاری کلاسهای نظری اشاره نمود. در کشور آلمان نیز در قرن نوزدهم، مدرسه باهاس^(۱۵)، توسط والتر گروپیوس^(۱۶)

تأسیس گردید. از اهداف این مدرسه می‌توان به اهمیت بازگشت نقش مهارت‌ها^(۱۷) و پیشه‌گری در امر طراحی و مخالفتی که طراحان «باهاس» در مقابل مدرنیته شدن^(۱۸) و صنعتگری^(۱۹) از خود نشان می‌دادند، اشاره نمود. در نظام آموزشی «باهاس» دو عامل: تعلیمات کاربرد مصالح و ابزار ساخت، و برپائی کلاسهای آموزشی، نقش بسزایی داشتند. کلاسهای آموزشی در بخشهایی به مطالعه طبیعت و مواد؛ به مطالعه هندسه، ساختمان، ترسیم فنی، و ماکت‌سازی؛ و به مطالعه احجام، رنگها، و ترکیب و قرارگیری اجزاء طراحی در کنار هم، می‌پرداخته است. در کنار این بخشهای اصلی، البته دروس نظری دیگری نیز در مباحث علوم و هنر ارائه می‌گردیده است (Nadimi, 1996). نظام آموزش معماری در کشور ما نیز قبل از انقلاب اسلامی تحت تأثیر تعدادی از نظامهای آموزشی غرب قرار داشته است. این نظام آموزشی پس از انقلاب اسلامی و بکارگیری برنامه‌های تدوین شده ستاد انقلاب فرهنگی، تا حدودی نگرش دانشجویان به مقولات مطرح در معماری ایران و آشنایی با ویژگیهای آن را افزایش داده است.

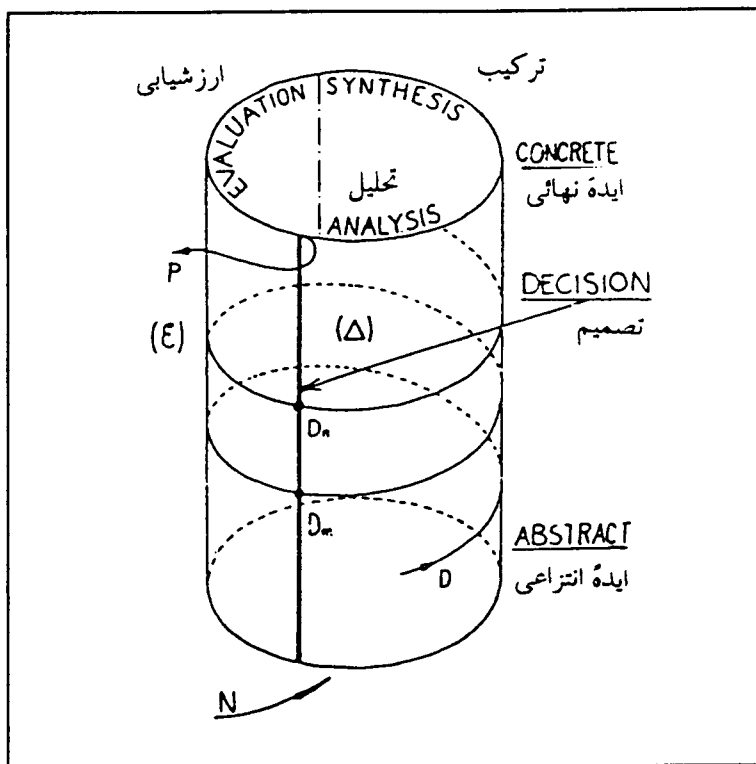
در کنار تحولات آموزشی، مناسب است اشاره‌ای به سیر تحول روشهای طراحی و تأثیر آنها بر روند طراحی معماری شود. تأثیر روشهای طراحی به مفهوم کلی آن تحت تأثیر تحولات زندگی شهری و صنعتی، وزیر نفوذ پروژه‌های عظیم مهندسی در دهه ۱۹۶۰ میلادی معرفی گردیدند. نگرشهای مطرح شده در بحث روند طراحی، حرفه معماری را نیز بی‌نصیب باقی نگذاشت و به گفته برادبنت (Broadbent, 1973) در اولین کنفرانس روشهای طراحی که در کالج سلطنتی لندن^(۲۰) در سال ۱۹۶۲ برپا شد، محققین و نظریه‌پردازان مراحل روند طراحی را بطور کلی در سه مرحله ۱.

آنالیز^(۲۱)، ۲. ترکیب^(۲۲)، و ۳. ارزشیابی^(۲۳) معرفی نمودند. این سه مرحله بصورت مجزا از یکدیگر مطرح شده و شروع هر مرحله مستلزم پایان یافتن مرحله قبلی می‌باشد. از دیدگاه نگارنده، مشکلی که در این روند طراحی وجود دارد، پرداختن به فعالیتهای طراحی در مراحل مستقل از یکدیگر می‌باشد. در شکل‌گیری فضای یک پروژه معماری عوامل گوناگونی دخالت دارند و نمی‌توان آنها را از یکدیگر مجزا و ارتباط آنها را در یک مسیر خطی فرض نمود.

البته در نیم قرن اخیر شاهد نظریات و تحولات چشمگیری در خصوص روش طراحی و روند طراحی معماری بوده‌ایم که شاخص‌ترین آنها توسط آرچر (Archer, 1963) و جونز (Jones, 1970) مطرح گردیده است. ابتدا آرچر الگویی را برای روند طراحی معرفی نمود که در طی آن اجازه بازگشت از مرحله‌ای به مرحله دیگر در روند طراحی پیش‌بینی

شده بود. روش آرچر اگر چه روند خطی کنفرانس ۱۹۶۲ را به نحوی می‌شکست و اجازه بازنگری بین مراحل را بوجود می‌آورد، اما همچنان مشکل مجزا دیدن مراحل طراحی را به‌همراه داشت. در الگوی «جونز»، ارتباط بین سه مرحله آنالیز، ترکیب، و ارزشیابی، در داخل یک دیاگرام چرخشی و با توجه به سیر تحول ایده از حالت خام و انتزاعی^(۲۴) آن، به حالت تصمیم‌گیری^(۲۵)، و نهایتاً به حالت ایده‌های محکم و نهایی^(۲۶) تعریف شده است. (مراجعه شود به تصویر شماره ۲)

الگوی روند طراحی «جونز» و نیز معرفی دیاگرامهای تحلیلی وی که بعدها در دانشگاه منچستر تکمیل و به حرفه معماری عرضه گردید، (تصویر شماره ۳)، نقطه شروعی برای مقوله برنامه‌ریزی و اهمیت آن در روند طراحی معماری می‌باشد که امروزه نیز در بسیاری از مدارس معماری مورد استفاده قرار می‌گیرد.

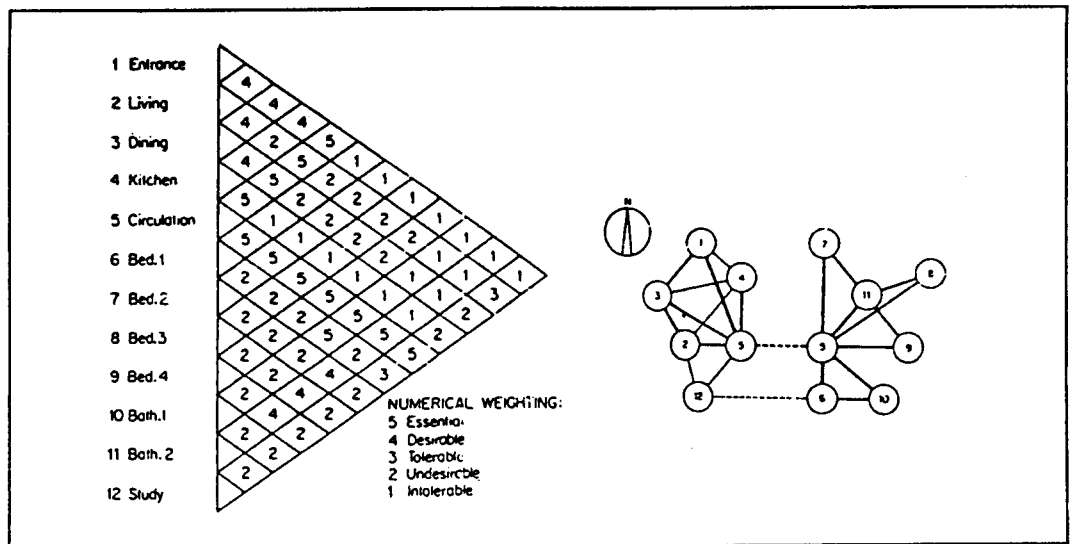


تصویر شماره ۲. معرفی الگوی روند طراحی - توسط جونز

(منبع: Broadbent, 1973)

تصویر شماره ۳. معرفی
استفاده از دیاگرامهای
تحلیلی در روند طراحی -
توسط جونز.

(منبع: Broadbent, 1973)



آموزش روند طراحی

در بحث آموزش روند طراحی، مناسب است تا ابتدا مروری به مقوله یادگیری و چگونگی فکر کردن دانشجویان در حین سیر از سؤال به جواب نمود. برایان لاسون (Lawson, 1989, p. 98) در بخشی از کتاب خود، «طراحان چگونه فکر می کنند»^(۲۷)، به دست آوردهای جدید روانشناسی شناختگرایی^(۲۸)، اشاره دارد. در خصوص «تفکر خلاقانه»^(۲۹)، مطالعات جدید روانشناسی نشان می دهد که یک بخش کنترل اجرایی^(۳۰) در مغز انسان وجود دارد و توسط آن اطلاعات همواره بصورت فعال در ذهن تشخیص داده شده و ساختاری جدید در خاطره پیدامی کنند (در مقایسه با تصورات قدیمی که اطلاعات در خاطره انسان ضبط می شوند و در موقع مراجعه به آنها دوباره عیناً فراخوانده می شوند). این مطلب در شناخت و چگونگی فکر کردن و تصمیم گیری دانشجویان طراحی نیز تأثیر بسزایی خواهد داشت، زیرا که آنان همواره با قابلیت پویایی ذهن خود می توانند از محفوظات ذهنی خود، آنچنان که سازگار با محیط و زمان تشخیص بدهند، استفاده نمایند و در طراحی معماری از این

محفوظات ذهنی بهره بگیرند.

در ارتباط با «یادگیری» در روانشناسی شناختگرایی، آزوبل^(۳۱)، نظریه پیش سازمان دهندهها^(۳۲) را معرفی می کند (Gage and Berliner, 1991). در این نظریه او به نقش معلم یا مربی در امر آموزش می پردازد که با معرفی ساختار و راه کار برای دانشجویان، می تواند در چگونگی تفکر و یادگیری به آنها کمک نماید.

نگارنده نیز با این باور که آموزش روند طراحی ضروری بوده و باید بوسیله آن راه کارها به دانشجویان معرفی شوند، اقدام به تدوین مطالعات و تجربیات آموزشی خود نموده تا در قالب روش طراحی معرفی و مورد استفاده قرار گیرد.

در بحث روند طراحی معماری، همواره دانشجویان با تعداد زیادی از عوامل تأثیرگذار بر فرم و فضا در سیر از سؤال به جواب مواجه هستند. بخاطر نفوذ و تأثیر این عوامل بر یکدیگر، نمی توان آنها را از هم مجزا دید و می باید همواره در حل یک مسئله معماری به کلیه جوانب طراحی بصورت همزمان اندیشید. بعنوان مثال، عامل انتخاب مصالح در یک پروژه معماری را می توان به شرایط اقتصادی و سرمایه گذاری در پروژه، به عامل دوام و

مقاومت، به عامل زیبایی و تناسبات، به عامل امکان دسترسی به آن مصالح، و شاید عوامل بسیار دیگری نسبت داد. اگر چه مقوله روند طراحی بسیار پیچیده و دارای اجزاء و مراحل متعددی می باشد، اما مانند هر مسئله بزرگ دیگر، می توان آن را به مسائل کوچکتر تقسیم و با حل کردن اجزاء مسئله، اقدام به حل کل آن نمود. لذا در سیر از سؤال به جواب، می بایست همواره به مسائل از دو بُعد کلان و خرد و بصورت ارتباط جزء به کل و نیز ارتباط کل به جزء نگریند.

در آموزش روند طراحی باید به تجزیه و تحلیل عوامل تأثیرگذار و ابداع ایده ها جهت شکل دادن به فضا توجه گردد. زمینه معرفی مقولات شکل، فرم (شکل هدفدار در طراحی)، و فضا، در سالهای مقدماتی آموزش معماری برای دانشجویان مطرح می گردد تا در طرحهای معماری از آن مقدمات در شکل دهی به فضای معماری استفاده بعمل آید.

لیستی که در اینجا از عوامل تأثیرگذار بر شکل گیری فضا در معماری معرفی می شود، نقطه شروعی است در آموزش ساختار اصلی آموزش روند طراحی که مناسب است دانشجویان در پروژه های خود به یک، یک

این عوامل پاسخ داده و آنها را در ارتباط با یکدیگر مطالعه نمایند.

۱. **مطالعات انسانی** (شامل شناسایی نیاز و اهداف، کارفرما، و استفاده کنندگان، ...)

۲. **مطالعات تأثیرگذاری** (شامل شناسایی و تعیین معیارهای طراحی براساس تأثیرات پروژه مورد نظر بر محیط اطراف آن و بالعکس)

۳. **مطالعات اجتماعی و فرهنگی** (شامل شناسایی و تعیین معیارهای طراحی در ارتباط با خصوصیات اعتقادی، مشاغل، رفتار اجتماعی، قدرت اقتصادی، نقش تاریخ و هنر، ...)

۴. **مطالعات عوامل طبیعی و اقلیمی** (شامل شناخت و تعیین معیارهای طراحی براساس وضعیت آب و هوایی، بارش، تابش، بادهای، سوانح طبیعی، ...)

۵. **مطالعات بستر طبیعی پروژه** (شامل شناسایی و تعیین معیارهای طراحی براساس شیب زمین، وضعیت خاک، گونه‌شناسی گیاهان، ...)

۶. **مطالعات محیط مصنوع** (شامل شناسایی و تعیین معیارهای طراحی با توجه به کاربریهای همسایگی، هویت معماری بناهای مجاور، دسترسی و راه‌ها، چگونگی بهره‌برداری از منابع زیربنایی، ...)

۷. **مطالعات مصالح و فن آوری** (شامل شناسایی و تعیین معیارهای طراحی براساس چگونگی دسترسی، انتخاب، و بکارگیری مصالح؛ شناخت فن آوری مناسب و بکارگیری مهارت‌های بومی، ...)

۸. **مطالعات سیستم‌های ساختمانی** (شامل شناسایی و انتخاب سیستم‌های سازه‌ای، سیستم‌های مکانیکی و تأسیساتی، ...)

۹. **مطالعات عوامل حسی** (شامل شناسایی و تعیین معیارهای طراحی براساس تأثیرات دید و منظر و صوت و غیره)

۱۰. **مطالعات قواعد و ضوابط ساختمانی** (شامل شناسایی و تعیین

معیارهای طراحی براساس ضوابط شهرداری، ضوابط ایمنی ساختمان، ...)

۱۱. **مطالعات مربوط به زمان و سرمایه** (شامل شناسایی و تعیین معیارهای طراحی براساس زمان و فصل اجرا، طول مدت اجرا، برنامه‌ریزی، سرمایه‌گذاری، تهیه وام، ...)

پیدا کردن راه‌حل نهایی که به تمامی عوامل و مطالعات بالا پاسخی مناسب و صحیح بدهد، کار دشواری است و این هنر طراح است که چگونه تصمیم بگیرد و راه‌حل‌ها را با یکدیگر هماهنگ نماید تا در نهایت شکل‌گیری فضاها بصورت «پاسخی منحصر بفرد و بهتر برای حل یک مسئله» معماری ظاهر گردد.

همزمان با معرفی عوامل تأثیرگذار بر شکل‌گیری فضا در معماری، از دانشجویان خواسته می‌شود تا با استفاده از تحلیلهای زیر اقدام به منظم نمودن فضاها و شکل دادن به آنها نمایند:

۱. **شناسایی فضاهای مورد نیاز و اهداف پروژه** (شامل شناخت اهداف، نیاز مسئله، و شناسایی برنامه کالبدی فضاها)

۲. **عرصه‌بندی و تقسیم فضاها** (براساس سهولت دسترسی به فضاها و معرفی عرصه‌های عمومی تا خصوصی)

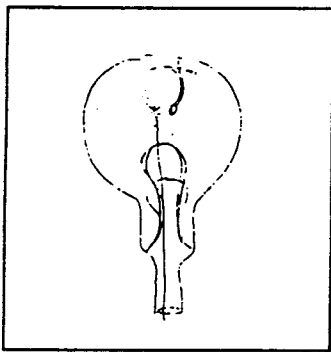
۳. **شناسایی ارتباط بین فضاها** (توسط ارزش‌گذاری در روابط بین همجواریها)

۴. **مکان‌یابی فضاها در سایت** (براساس جهت‌گیری و قرارگیری فضاها با توجه به تأثیر رابطه بین فضاها و نیز عوامل اقلیمی و محیطی)

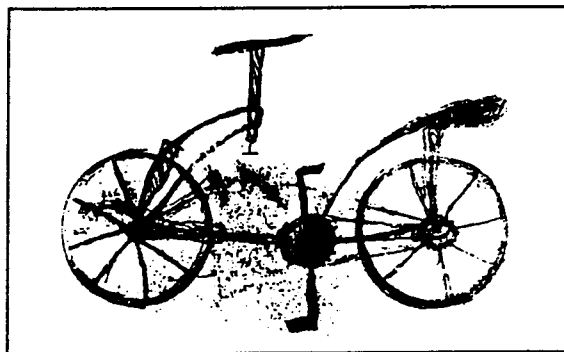
۵. **شناسایی نحوه بهره‌برداری از فضاها و معرفی مساحت آنها** (براساس مطالعه عملکرد درون فضاها، شناسایی نیاز استفاده کنندگان از فضا، ابعاد تجهیزات درون فضا، و ...)

با توجه به بحث ارائه شده در بکارگیری استعدادهای هفته دانشجویان و فعال نمودن متناسب هر دو نیمکره مغز، در انجام مطالعات و تجزیه و تحنیه‌های بالا، که اغلب از نیمکره سمت چپ مغز در انجام استدلال و محاسبات استفاده می‌گردد، توصیه می‌شود تا این مطالعات و تحلیلهای بصورت تصویری انجام پذیرد، تا نیمکره سمت راست مغز نیز با خصوصیات تجسم فضایی در روند طراحی فعالیت بیشتری از خود نشان دهد.

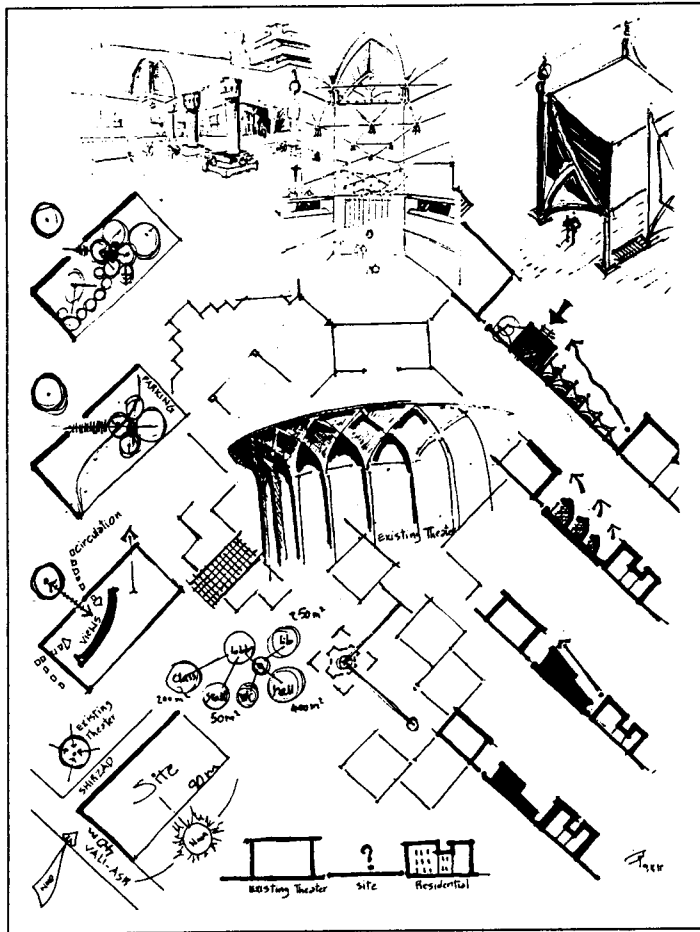
استفاده از تصاویر از دیرباز مورد استفاده محققین و طراحان قرار گرفته و آنها را در دستیابی به آثار ابداعیشان کمک کرده است. برای مثال در تصاویر ۴ و ۵ مشاهده می‌گردد که چگونه تصاویر در ابداع لامپ به ادیسون و لنوار دو داوینچی در معرفی دوچرخه یاری نموده است.



تصویر شماره ۴، طراحی لامپ برق توسط ادیسون (منبع: Hanks, p. 11)



تصویر شماره ۵، تصویر دوچرخه توسط داوینچی سالها قبل از ابداع آن. (منبع: Hanks, p. 8)



تصویر شماره ۶. بخشی از روند طراحی فرهنگسرا در کنار تئاتر شهر (توسط دانشجوی معماری دانشگاه تهران)

در دهه اخیر استفاده از تصاویر برای حل مسائل طراحی و یاری دادن دانشجویان در روند طراحی بسیار مورد توجه قرار گرفته است. در این میان خانم ادواردز (Edwards, 1993) در بین نقاشان و طراحان، و نیز پال لاسیو (Laseau, 1989) در بین معماران از خود فعالیت بیشتری نشان داده‌اند. لاسیو واژه «تفکر تصویری»^(۳۳) را به طراحان و معماران معرفی نمود و در کتاب خود به همان عنوان^(۳۴)، به اهمیت فرآیند ارتباطی بین تصویر حاصل از کروکی بر روی کاغذ، چشم، مغز، و دست طراح پرداخته است. این فرآیند در واقع همان ارتباطی است که نگارنده در حین روند طراحی و برای تجسم تصورات طراح لازم می‌بیند. در تصویر شماره ۶، نمونه‌ای از کار دانشجویی مشاهده می‌گردد که در آن با استفاده از تحلیل‌های گرافیکی، شکل‌گیری فضای فرهنگسرا میسر گردیده است. در این تصویر مشاهده می‌شود که چگونه بخشی از مطالعات مربوط به تحلیل سایت و شکل گرفتن ایده‌های طراحی بصورت همزمان انجام گرفته و طراح از ابتدا به معرفی خصوصیات فضایی طرح خود پرداخته است. این معرفی ابتدا توسط نوشتن متنی صورت گرفت و در جریان طراحی تصاویر بکمک معرفی متن اولیه و دیگر متنها درآمده‌اند.

شکوفایی استعدادهای نهفته از طریق بکارگیری متناسب و همزمان از دو نیمکره مغز میسر می‌گردد. چگونگی فعال نمودن هر دو نیمکره مغز در طی مراحل روند طراحی را نگارنده بصورت دیاگرامی از رفت و آمد اطلاعات مابین آنها توجه همزمان به مسائل طراحی در تصویر شماره ۷ معرفی نموده است. زمانی که مسئله در ذهن طراح معرفی می‌شود، هر دو نیمکره شروع به فعالیت نموده و از خود عکس‌العمل نشان می‌دهند. از اینرو، نگارنده معتقد است استفاده از تصاویر و دیگر ابزارهای که کمک

افزایش تجربیات ذهنی و بالا بردن قدرت خلاقیت در دانشجویان می‌گردد، و در عمل بکارگیری خصوصیات نیمکره سمت راست مغز را تشویق می‌کند، در قالب تمرینهای طراحی ذیل معرفی می‌گردند:

۱. تهیه متون در ارتباط با معرفی فضا (دانشجو از طریق نوشتن متون در قالب نظم یا نثر می‌تواند به معرفی اهداف و تعاریف خود از موضوع پروژه بپردازد، این تمرین معمولاً با تهیه تصاویر و نمایش تجسمات فضایی وی از فضا دنبال می‌گردد).

۲. استفاده از نمونه‌های موجود (بالا بردن تجربیات ذهنی دانشجو با دیدن و جمع‌آوری نمونه‌های مناسب موجود نقطه شروعی است برای تحریک ذهن او در ابداع

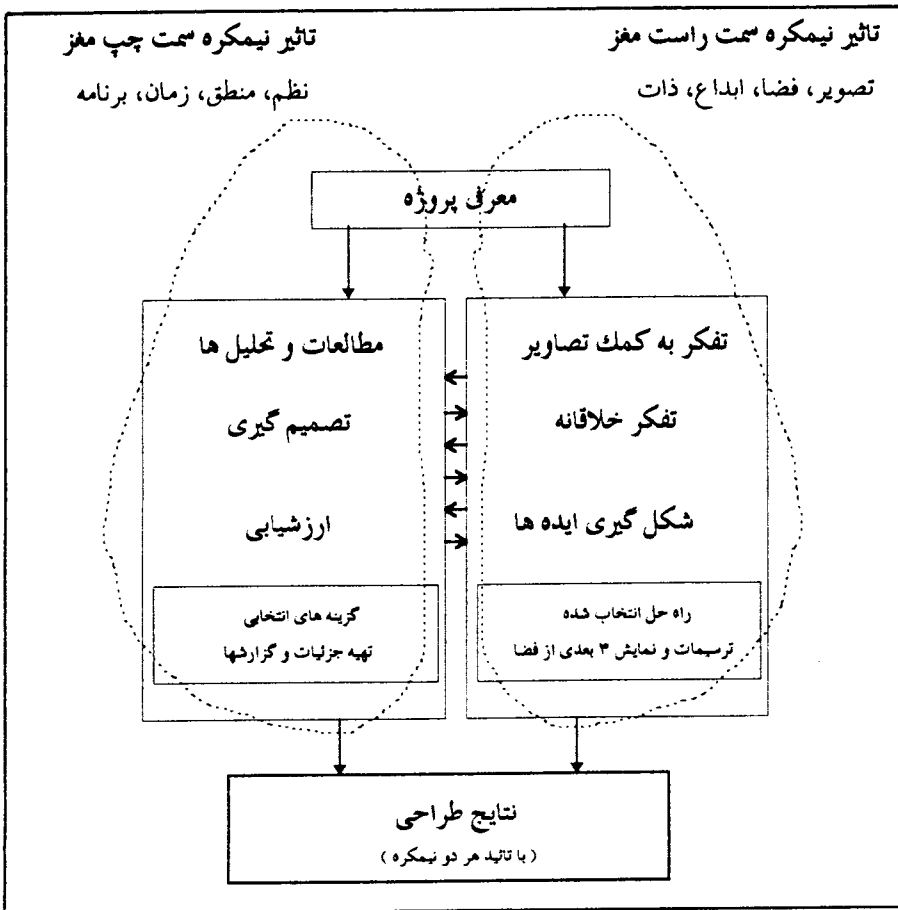
می‌کنند دانشجویان محفوظات ذهنی خود را در زمان معرفی یک مسئله ابراز نمایند باید در قالب تمرینی جمع‌آوری نموده و در طی مراحل طراحی از آنها استفاده بعمل آورد. در این الگوی تعاملی، همانطور که اشاره شد، انجام مطالعات و تجزیه و تحلیل‌ها را که نیمکره سمت چپ مغز معمولاً پیش می‌برد باید همزمان و هماهنگ با مطالعات تصویری و بکارگیری دیگر ادراک، که از وظایف نیمکره سمت راست مغز است، مطرح نمود. در نهایت، با استفاده از این الگو، کار تصمیم‌گیری در ابعاد خرد و کلان مسئله با استفاده از خصوصیات هر دو نیمکره تکمیل شده و دستیابی به «پاسخی منحصربفرد و بهتر» امکان‌پذیر می‌گردد.

برخی از روشهای طراحی که باعث

فضاهای مورد نظرش در طی روند طراحی. البته در این خصوص لازم است تا ابتدا معرفی نمونه‌های برتر و موفق توسط استاد درس انجام پذیرد.

۳. تحریک قوه ادراکی دانشجو (ضمن استفاده از قوه بینایی با کمک تصاویر، فیلم، کروکی، کولاژ، و برنامه‌های سه بعدی کامپیوتری، دانشجو می‌تواند از احساسهای دیگر خود مانند حس لامسه در معرفی بافت و احساس فیزیکی از فضاها استفاده نماید).

۴. استفاده از ماکت (با استفاده از مصالح انعطاف‌پذیری چون خمیر، دانشجو می‌تواند ابتدا به شکل‌گیری ایده‌های اولیه و تعریف خود از فضا و نهایتاً با استفاده از مصالح سخت‌تر مثل مقوا و چوب به تحکیم فرم نهایی و معرفی ایده‌های دقیق‌تر بپردازد).



تصویر شماره ۷. معرفی الگوی تعاملی در روند طراحی جهت بکارگیری استعدادهای نهفته دانشجویان (توسط نگارنده).

جمع‌بندی

انسانها دارای استعدادهای متفاوتی هستند که بخش عمده‌ای از آنها بصورت نهفته است و در مسیر یادگیری با روشهای معمول این قوا بطور کامل به فعلیت در نمی‌آیند. در روند طراحی، راهها و روشهایی وجود دارند که برخلاف روشهای معمول، می‌توانند در شکوفایی استعدادهای نهفته دانشجویان کمک کنند تا در امر طراحی و ابداع از قدرت خلاقیت بالاتری برخوردار گردند. آخرین مطالعات روانشناسی شناخت‌گرایی در مبحث یادگیری به اهمیت مقوله سازماندهی اولیه در امر آموزش از طریق معرفی ساختار حل مسئله از سوی مربی و یا معلم توصیه می‌نماید. از اینرو، نگارنده با معرفی عوامل

مؤثری که در شکل‌گیری فضا دخالت دارند و شناسایی روش قرارگیری و منظم نمودن تحلیلهای طراحی، اقدام به معرفی روند طراحی نموده است. در این روش با بکارگیری خصوصیات دو نیمکره مغز و فعال نمودن قابلیت‌های متعدد، ذهن دانشجو بصورت روش رفت و برگشت و همزمان، میان اطلاعات، تحلیلی در یک نیمکره، و دستیابی به ایده‌ها، در نیمکره دیگر، به امر طراحی مشغول می‌گردد.

پی‌نوشتها:

1. Hemisphere
2. Spatial Hemisphere
3. Verbal Hemisphere
4. «An original and better solution to a problem»
5. Creativity
6. Intelligence quotient, IQ
7. Lorenzo da Medici
8. Leon Batista Alberti
9. Lorenzo da Medici's Academia Platonica in Florence
10. Academie Royale d'Architecture
11. Ecole Des Beaux-Arts
12. Patron
13. Esquisse
14. Pupilage
15. Bauhaus

- Archer. L.B.. 1963. «Systematic Method for Designers», Design.
- Broadbent. G.. 1973. Design in Architecture - Architecture and the Human Sciences», John Wiley and Sons. UK.
- Diamond. S.J.. 1974. «Hemisphere Function in the Human Brain». Paul Elek.
- Edward. B.. 1993. «Drawing on the Right Side of the Brain», Harper Collins. London.
- Faruque. O.. 1984. «Graphic Communication as a Design Tool». Van Nostrand Reinhold. NY.
- Gage. N.L.. and Berliner. D.C.. 1991: «Educational Psychology». Fifth edition. Houghton Mifflin Company. Boston.
- Hanks. K.. and Belliston. L.. 1977. «Draw! A Visual Approach to Thinking, Learning and Communication». William Kaufmann. Inc., California.
- Jones. J.C.. 1970. «A Method of Systematic Design», Conference on Design Methods, Pergamon. Oxford.
- Lang. J.. 1987. «Creating Architectural Theory: the Role of the Behavioural Sciences in Environmental Design». Van Nostrand Reinhold, NY.
- Laseau. P.. 1989. «Graphic Thinking for Architects and Designers», Van Nostrand Reinhold. NY.
- Lawson. B.. 1989. «How Designers Think», The Architectural Press, London.
- MacKinnon. D.W.. 1967. «The Study of Creative Persons: A Method and Some Results», in Jerome Kegan. ed.. Creativity and Learning. Houghton Mifflin, Boston.
- N. dimi. H.. 1996. «Conceptualizing a Framework for Integrity in Architectural Education with Some References to Iran». Ph.D.. University of York, U.K.
- Sperry. R.W.. 1985. «Consciousness. Personal Identity, and the Divided Brain». Guilford Press.
- 16. Walter Gropius
- 17. Crafts
- 18. Modernization
- 19. Industrialization
- 20. Imperial College, London
- 21. Analysis
- 22. Synthesis
- 23. Evaluation
- 24. Abstract
- 25. Decision
- 26. Concrete
- 27. How Designers Think
- 28. Cognitive Psychology
- 29. Creative Thinking
- 30. Executive controlling function in the mind
- 31. Ausubel
- 32. Advance Organizes
- 33. Graphic Thinking
- 34. Graphic Thinking for Architects and Designers