

دانشجوی دکتری پژوهش هنر، دانشکده هنر، دانشگاه سمنان / ابراهیم باقری طالقانی
 دانشیار دانشکده هنر و معماری، دانشگاه تربیت مدرس / حسن علی پورمند

طراحی مسئله محور و راه حل محور در روش شناسی طراحی

چکیده

هنگامی که صورت مسئله یا موضوع طراحی به دو فرد طراح و غیرطراح ارائه می شود، شیوه تفکر و برخورد آن ها با مسئله و راه حل متفاوت است و در نتیجه فرایند طراحی به نتایج متفاوتی می انجامد. شیوه برخورد همه طراحان نیز با مسئله و فرایند طراحی یکسان نیست و بر این اساس، میزان خلاقیت و نوآوری و کاربرد طرح نهایی متفاوت است. در فرایند طراحی، تمرکز بر مسئله و تجزیه و تحلیل دقیق آن قبل از ایده پردازی، تا چه حد صحیح است و چگونه باید از مسئله، اطلاعات، معلومات طراح و ایده های اولیه به درستی استفاده کرد تا به نتیجه مناسب تری دست یافت؟ در این مقاله مهم ترین پژوهش هایی که بر اساس دغدغه مذکور، از دهه ۱۹۷۰ انجام شده است، به اختصار مورد بررسی قرار می گیرد و نتایج آن ها در قالب راهبردهای مسئله محور، اطلاعات محور، راه حل محور و معلومات محور طراحی و مدل تکامل مشترک مسئله و راه حل ارائه می شود. در ادامه، فرایند تفکر طراحی ارائه شده توسط IDEO و دانشکده طراحی استنفورد که مبتنی بر طراحی راه حل محور هستند، معرفی می شود. پایان بخش این مقاله، سؤالاتی است که در این تحقیقات پاسخ روشنی دریافت نکرده اند و می توانند مبنای انجام تحقیقات آتی توسط علاقه مندان به حوزه مطالعات طراحی و روش شناسی باشند.

کلیدواژه ها

طراحی مسئله محور، طراحی راه حل محور، روش شناسی طراحی، تفکر طراحی

e.bagheri@semnan.ac.ir

مقاله
 مروری

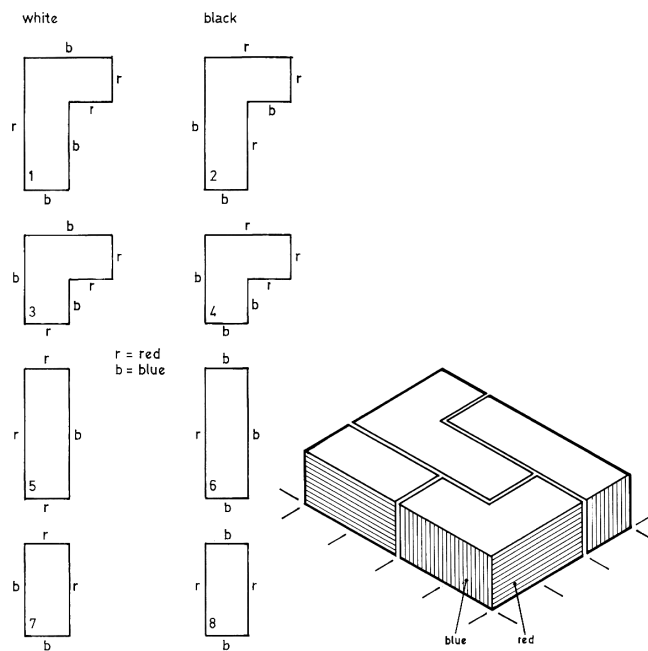
رویکردهای جدید در خصوص حل مسائل پیچیده، ریشه در شیوه تفکری دارند که در جنگ جهانی دوم برای پاسخ به نیازهای موجود و حل مسائل و مشکلات به کار گرفته شده بود؛ رخدادی که تأثیر عمیقی بر تفکر راهبردی در دنیای مدرن داشت و اساساً شیوه بهره‌مندی از تفکر انسان را در مدیریت تولید و طراحی صنعتی تغییر داد. در این دوران، علوم و تخصص‌های مختلفی همچون ارگونومی، بیونیک و سایبرنتیک^۱، مهندسی ارزش^۲ و غیره پدید آمدند و در سال‌های بعد مدون شدند. بسیاری از این علوم مبتنی بر شیوه آموزش و تفکر تحلیلی و خردگرا بودند که توسط نظام آموزش و پرورش قرن بیستم پایه‌گذاری شده بود. اما عامل دیگری به نام طراحی وجود داشت که در این دوره پاسخ‌گوی بسیاری از مشکلات و نیازهای موجود بود، اما همیشه مبتنی بر تفکر خردگرا نبود و خلاقیت و نوآوری در آن، با شیوه تفکر تحلیلی مدل‌سازی نمی‌شد و قابل ترویج و توسعه نبود؛ بنابراین شیوه تفکر طراحانه، به عنوان راهکاری که باید بیشتر مورد مطالعه و بررسی قرار می‌گرفت تا قابل آموزش و توسعه باشد، مطرح شد. در تلاش برای درک کامل تمام وجوه طراحی، از جمله تأثیرات، فرایندها و روش‌شناسی طراحی، اقداماتی در دهه ۱۹۶۰ انجام پذیرفت تا در حوزه طراحی، دانش ایجاد شده و با کاربرد روش‌شناسی و فرایندهای علمی، چگونگی عملکرد طراحی مشخص شود. نایجل کراس^۳، پروفیسور بازنشسته مطالعات طراحی، در مقاله سال ۲۰۰۱ خود به تلاشی اشاره می‌کند که در دهه ۱۹۶۰ برای علمی کردن طراحی، با هدف ورود آن به حوزه علوم عقلی و خردگرا صورت پذیرفته است. او بر اظهاراتی از باکمینستر فولر^۴ تأکید می‌کند که در این اظهارات، فولر به «دهه دانش طراحی» اشاره دارد. «فولر خواستار انقلاب دانش طراحی بر پایه علم، فناوری و خردگرایی بود تا بتوانیم بر مشکلات مرتبط با محیط و انسان که معتقد بود نمی‌توانند از مسیر سیاست و اقتصاد حل شوند، غلبه کنیم» (Cross, 2001, p.2). از این پس، یکی از دغدغه‌های پژوهشگران حوزه مطالعات طراحی، دستیابی به وجوه مختلف شیوه تفکر طراحان، یعنی شناسایی شیوه اندیشه، حل مسئله و دستیابی به خلاقیت و نوآوری در طراحی بوده است.

درجه اهمیت و ضرورت این‌گونه تحقیقات، دستیابی به روش‌شناسی طراحی، به عنوان عاملی است که به نوآوری می‌انجامد، پاسخ‌گوی نیازهای در حال تغییر کاربران در دنیای امروزی است و امکان تکرار سازمان‌یافته پرونداد خلاق را فراهم می‌سازد. مهم‌ترین اهداف این مقاله، مروری بر شاخص‌ترین مطالعات انجام‌پذیرفته در خصوص حل مسئله و نوآوری به شیوه طراحان با تمرکز بر طراحی مسئله‌محور و راه‌حل‌محور، اشاره به ابهامات موجود در مطالعات این حوزه و پیشنهاد موضوعات ارزشمندی برای تحقیقات آتی است.

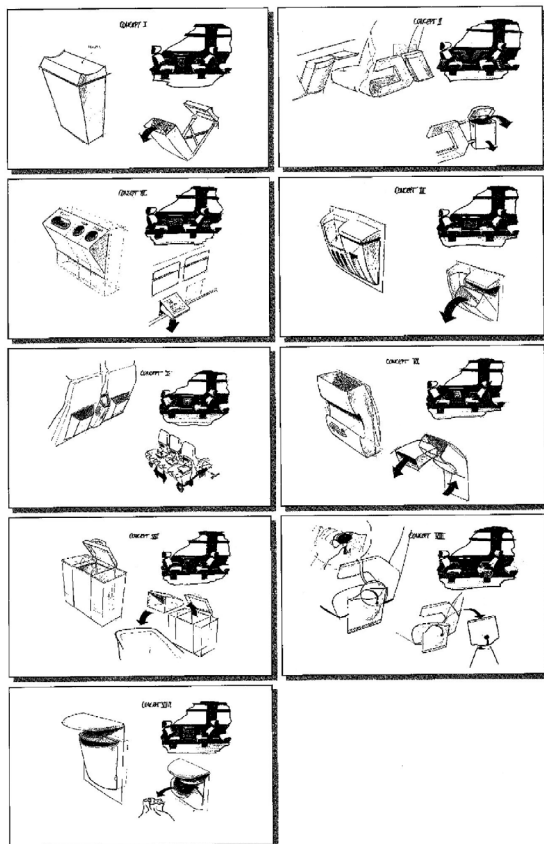
آزمون نخست با بلوک‌های سه‌بعدی و رنگی

برایان لاوسون^۵، در سال ۱۹۷۹ آزمون را اجرا کرد تا حل مسائل مبهم توسط دانش‌آموختگان علوم غیرطراحی و دانش‌آموختگان معماری را مورد بررسی و مقایسه قرار دهد (Lawson, 1979). او گروه اول را دانشمند^۶ و گروه دوم را طراح^۷ نامید. مبنای این آزمون مسائلی بود که حل آن‌ها بر مبنای قوانینی مشخص و با کاربرد بلوک‌های سه‌بعدی رنگی صورت می‌پذیرفت. بلوک‌های رنگی و مسائل موردنظر را در مقابل دو گروه مذکور قرار داد تا بنا بر قوانینی که از آن مطلع نبودند، بلوک‌ها را آرایش و سازمان‌دهی کنند. تفاوت آشکاری بین دو گروه و شیوه حل مسئله آن‌ها دیده می‌شد.

دانش‌آموختگان علوم غیرطراحی، به کشف نظام‌مند ترکیب‌های امکان‌پذیر بلوک‌ها پرداختند تا بتوانند فرضیه‌ای را در مورد قانون یا اصول بنیادی سازمان‌دهی بلوک‌ها که امکان چینی‌بندی آن‌ها را فراهم می‌سازد، مطرح کنند. در واقع، این گروه با تمرکز بر مسئله به دنبال راه‌حل بودند و شیوه حل مسئله آن‌ها توسط لاوسون «طراحی با تمرکز بر مسئله» نامیده شد. اما طراحان به سرعت آرایش‌های چندگانه‌ای از بلوک‌های رنگی را ایجاد کرده و آن‌ها را با نیازهای مطرح‌شده در مسئله مقایسه کرده و آزمودند تا ببینند آیا پاسخ‌گوی مسئله مطرح‌شده است یا خیر. سپس گزینه‌های نامناسب و غیرپاسخ‌گو را حذف کردند. لاوسون این شیوه حل مسئله را «طراحی با تمرکز بر راه‌حل»^۹ نامید.



شکل ۱. بلوک‌های رنگی آزمون لائوسون (Lawson, 1979)



شکل ۲. نه طرح ارائه شده در آزمون دورست (Dorst and Cross, 2001)

لاوسون تفاوت بنیادین این دو راهبرد را این‌گونه مطرح می‌کند: «هنگامی‌که دانش‌آموختگان غیرطراح (دانشمندان)، توجه خود را بر کشف قوانین متمرکز کرده بودند، معماران غرق در یافتن نتایج مطلوب بودند. متخصصان غیرطراح، راهبرد تمرکز بر مسئله را اتخاذ کرده بودند، اما راهبرد معماران، تمرکز بر راه‌حل بوده است». طراحان با تلاش بر حل مسئله و تمرکز بر راه‌حل و سنتز، به ذات و ماهیت مسئله پی می‌برند، اما متخصصان غیرطراح بر شناسایی و تجزیه و تحلیل دقیق مسئله متمرکز می‌شوند تا با اطلاعات مسئله به حل آن بپردازند (Cross, 2006, p.6).

نایجل کراس در سال ۱۹۸۲ و در مقاله اولیه خود با عنوان «دانستن به شیوه طراحان»^۱، به بحث و بررسی درخصوص ماهیت حل مسئله توسط طراحان پرداخت. او در این مقاله، حل مسئله به شیوه طراحان را با شیوه‌ای که ما در زندگی روزمره خود به حل مسائل می‌پردازیم، مقایسه کرد. نایجل کراس شیوه حل مسئله توسط طراحان را تمرکز بر راه‌حل معرفی می‌کند. کراس می‌گوید: «ویژگی اصلی اقدام طراحی، متکی بودن بر ارائه نسبتاً سریع یک راه‌حل رضایت‌بخش است، نه تجزیه و تحلیل زمان‌بر مسئله... طراحان سعی در ارائه پاسخ‌های رضایت‌بخش دارند و به دنبال راه‌حل‌های بهینه مبتنی بر فرضیه نیستند» (Cross, 1982).

آزمون دیگری توسط دورست^۲ که یکی از محققان حوزه روش‌شناسی طراحی دانشگاه دلفت هلند است، انجام شده است. او در سال ۱۹۹۷، از ۹ طراح صنعت مجرب که حداقل پنج سال تجربه پس از فراغت از تحصیل دارند، درخواست کرد تا در شرایط آزمایشگاهی، برای قطار جدیدی در هلند، سامانه دفع زباله طراحی کنند. خلاصه مشخصات مسئله به آن‌ها ارائه شد و دو و نیم ساعت زمان برای طراحی اختصاص داده شد. دو دوربین ویدئویی نیز در گوشه‌های اتاق نصب شد که یکی از آن‌ها وظیفه ضبط طراحی و ترسیمات طراحان را بر عهده داشت و دیگری شرایط عمومی این آزمون را ضبط می‌کرد. همچنین از طراحان خواسته شد تا هنگام حل مسئله و طراحی، با صدای بلند فکر کنند تا آنچه از ذهن آن‌ها می‌گذرد نیز تا حدی قابل بررسی باشد (Dorst, 1997).

ارگونومی، وجوه فنی، وجوه زیبایی‌شناسی، فاکتورهای کسب‌وکار و خلاقیت بود. نمرهٔ قضاوت کلی مربوط به هر ایده نیز، فارغ از معیارهای معرفی شده و به‌طور مستقل به طرح‌ها اختصاص پیدا کرد.

نه ایدهٔ ارائه‌شده، توسط پنج استاد دانشکدهٔ طراحی صنعتی دانشگاه دلفت به‌طور مجزا مورد ارزیابی قرار گرفت؛ یعنی هر استاد به‌طور مجزا به ارزیابی نه ایدهٔ مختلف پرداخت. معیارهای ارزیابی طرح‌ها شامل

جدول ۱. امتیازهای اختصاص داده‌شده به نه طرح توسط داوران آزمون دورست (Dorstand Cross, 2001)

شمارهٔ ایده	ارگونومی	وجوه فنی	زیبایی‌شناسی	فاکتورهای کسب‌وکار	خلاقیت	قضاوت کلی
۱	۴,۲	۶,۴	۶,۴	۶,۶	۳,۸	۳,۸
۲	۶,۲	۶,۲	۶,۲	۶,۴	۴,۸	۴,۶
۳	۸,۶	۶,۶	۵,۲	۵,۴	۷,۶	۶,۶
۴	۷,۲	۷,۰	۸,۴	۷,۸	۶,۴	۷,۰
۵	۶,۶	۶,۴	۵,۰	۶,۴	۵,۲	۴,۸
۶	۴,۶	۶,۴	۶,۶	۵,۶	۵,۰	۵,۶
۷	۶,۰	۷,۲	۲,۶	۴,۸	۳,۲	۳,۸
۸	۳,۸	۵,۰	۴,۸	۵,۰	۶,۸	۳,۴
۹	۴,۸	۶,۶	۶,۰	۶,۸	۳,۴	۵,۴

طراحی مسئله‌محور

تعریف مسئله: طراح به‌دقت به‌صورت مسئلهٔ ارائه‌شده توجه می‌کند و تمرکز او بر فهم و تعریف دقیق مسئله است.

جمع‌آوری اطلاعات: در مورد همه‌نوع اطلاعات مرتبط با مسئله، تحقیق صورت نمی‌پذیرد، بلکه اطلاعاتی جمع‌آوری می‌شود که مسئله را به‌طور دقیق تعریف کنند؛ اطلاعاتی که ارتباط مستقیم با نیازها و الزامات و محدودیت‌های مطرح‌شده در مسئله دارند. اطلاعات، منبعی است که فقط هنگامی که ضروری است جمع‌آوری و به آن مراجعه می‌شود. در این شیوه، بلافاصله پس از خواندن مشخصات مسئله و جمع‌آوری حداقل اطلاعات ضروری، مسئلهٔ طراحی به‌طور دقیق تعریف می‌شود. **ایده‌پردازی:** در این راهبرد، معمولاً گزینه‌های اندکی که پاسخ‌گوی جزئیات دقیق مسئله هستند، ارائه می‌شوند؛ اما کیفیت بالایی در پاسخ‌گویی به مسئله دارند.

ارزیابی: ارزیابی راه‌حل‌ها مبتنی بر نیازها و جزئیات حاصل از تعریف دقیق مسئله است. در واقع، مسئله هدایتگر فرایند طراحی است.

طراحی اطلاعات محور

طراحی اطلاعات محور، راهبردی منشعب از طراحی مسئله‌محور تلقی می‌شود.

تعریف مسئله: مطالعهٔ عنوان و جزئیات مسئله با دقت کامل انجام می‌شود. طراح از روی جزئیات مسئله، منابع اطلاعاتی را تشخیص می‌دهد. تعریف دقیق مسئله، مبتنی بر فهم صورت مسئلهٔ ارائه‌شده و اطلاعاتی است که براساس آن جمع‌آوری می‌شود.

جمع‌آوری اطلاعات: همه‌نوع اطلاعات مرتبط با مسئله جمع‌آوری می‌شود. در صورتی که در طراحی مسئله‌محور، فقط اطلاعات ضروری برای تعریف دقیق مسئله جمع‌آوری می‌شود. در این راهبرد، از معلومات طراح کمتر استفاده می‌شود و مهم‌ترین معلومات کاربردی،

مشاهدات نشان داد که طراحان از راهبردهای متفاوتی در طراحی استفاده کردند. برخی از آن‌ها در ابتدا بررسی کردند که طراحی نوآورانه لازم است یا بازطراحی؛ برخی دیگر اولویت‌دهی نفعان را بررسی کردند؛ برخی نیز بر جدید بودن و چالش‌برانگیز بودن طرح خود تأکید داشتند. مشخص شد که طراحان، مسئلهٔ طراحی ارائه‌شده را هدف و مبنای کار خود قرار ندادند و آن را براساس محیط و عوامل محیطی، منابع و ظرفیت‌ها و توانمندی‌ها، تفسیر و بازتعریف کردند؛ به‌عنوان مثال، ترکیب سطل زباله با صندلی‌ها مطرح شد و با سامانهٔ حمل و خروج زباله‌ها از قطار نیز در طراحی مدنظر قرار گرفت. در واقع، دریافت طراح از مسئلهٔ طراحی، شرایط و موقعیت طرح، منابع در دسترس و همچنین اهداف خود طراح، همگی بر طراحی و میزان خلاقیت آن تأثیرگذار بودند (Dorst and Cross, 2001).

تمایز چهار راهبرد طراحی: طراحی مسئله‌محور،

اطلاعات محور، راه‌حل محور و معلومات محور

نایجل کراس و کورین کروگر^{۱۱} در مقالهٔ سال ۲۰۰۶ خود، داده‌های حاصل از آزمون دورست بر روی نه طرح صنعت مجرب را مورد تجزیه و تحلیل قرار دادند تا مدلی را در خصوص فرایند طراحی محصول ایجاد کرده و چهار راهبرد شناختی متفاوتی را که توسط طراحان خبره مورد استفاده قرار می‌گیرد، شناسایی کنند (Kruger and Cross, 2006). مبنای تمایز و طبقه‌بندی چهار راهبرد ارائه‌شده، شیوهٔ تعریف مسئله، جمع‌آوری اطلاعات و استفاده از معلومات قبلی، ارائهٔ راه‌حل، و ارزیابی راه‌حل‌ها ذکر شده است. در ادامه، مشخصات چهار راهبرد موردنظر به‌گونه‌ای ارائه شده است که قابل مقایسه و بررسی، و همچنین کاربرد در فرایندهای طراحی باشد.

فرایند طراحی و شیوه جمع‌آوری اطلاعات هستند. جمع‌آوری اطلاعات، بیشترین زمان را به خود اختصاص می‌دهد. **ایده‌پردازی:** راه حل طراحی باید پاسخ‌گوی نیازهایی باشد که طراح در صورت مسئله معرفی شده و همچنین اطلاعات جمع‌آوری شده به آن‌ها دست یافته است. بنابراین الزامات و محدودیت‌های شناسایی شده، زیاد و تعداد راه‌حل‌ها اندک خواهد بود. **ارزیابی:** ارزیابی طرح‌ها بر مبنای معیارهایی انجام می‌شود که از اطلاعات جمع‌آوری شده حاصل شده‌اند، نه معیارهای کلی طراحی. ارزیابی نیازمحور است.

طراحی راه حل محور

تعریف مسئله: صورت مسئله به سرعت و در راستای فهم نیازهای بنیادی اصلی مرور می‌شود و مسئله به طور کامل و دقیق تعریف نمی‌شود. مرحله تجزیه و تحلیل مسئله بسیار کوتاه است و طراح به بررسی جزئیات مسئله نمی‌پردازد.

جمع‌آوری اطلاعات: هدف جمع‌آوری اطلاعات، ارائه راه‌حل‌های مورد نیاز است؛ بنابراین، بیشتر اطلاعاتی جمع‌آوری می‌شوند که مورد نیاز تشریح و توسعه راه‌حل‌ها هستند.

ایده‌پردازی: ایده‌پردازی زمان بر است و تعداد زیادی راه‌حل ارائه می‌شود. از آنجاکه مسئله به طور دقیق تعریف نمی‌شود و تحقیقات در راستای ایده‌پردازی است، راه‌حل‌ها به لحاظ کیفی بسیار متنوع هستند. راه‌حل‌ها کمتر وابسته به اطلاعات (الزامات و محدودیت‌های) مسئله هستند و بنا بر اطلاعات راه حل محور و معلومات طراح ارائه می‌شوند. **ارزیابی:** ارزیابی، راه حل محور است و باعث تعریف یا ساختاردهی مجدد مسئله می‌شود. به بیان دیگر، مسئله از مسیر راه حل تعریف می‌شود. مرحله ایده‌پردازی و ارزیابی طولانی هستند.

طراحی معلومات محور

طراحی معلومات محور، راهبردی منشعب از طراحی راه حل محور تلقی می‌شود.

تعریف مسئله: صورت مسئله با دقت خوانده شده و با معلومات طراح در خصوص مسائل مشابه مقایسه می‌شود و وجهی که جدید به نظر می‌رسند، از طریق جمع‌آوری اطلاعات مورد بررسی و واکاوی قرار می‌گیرند. در واقع، مسئله بیشتر بر اساس معلومات طراح تعریف می‌شود.

جمع‌آوری اطلاعات: طراح، معلومات حاضر را مبنای پیشروی و حل مسئله یا ارائه راه حل قرار می‌دهد و تنها زمانی که معلومات موجود کافی نیست، اطلاعات جدید و مورد نیاز جمع‌آوری می‌شود. تأکید بر بازیابی اطلاعات از حافظه است، نه جمع‌آوری اطلاعات. بنابراین جمع‌آوری اطلاعات زمان بر نیست، بلکه تجزیه و تحلیل مسئله و مقایسه با معلومات طراح، زمان بر است.

ایده‌پردازی: معلومات طراح در خصوص راه‌حل‌های مشابه مورد استفاده قرار می‌گیرد و مبنای ارائه راه‌حل‌های کاملاً جدید نیست. در واقع، ایده‌پردازی نیز همانند مرحله تعریف مسئله، مبتنی بر معلومات طراح است و زمان زیادی را به خود اختصاص نمی‌دهد.

ارزیابی: بیشتر مبتنی بر معیارهای کلی طراحی و همچنین معلومات و تجارب طراح است.

مقایسه چهار راهبرد طراحی

در جدول ۲ چهار راهبرد مذکور بر اساس پارامترهای یکسان مقایسه شده‌اند و وجوه تمایز، به وضوح قابل تشخیص است.

جدول ۲. مقایسه چهار راهبرد طراحی بر اساس پارامترهای یکسان (Kruger and Cross, 2006)

نوع راهبرد	طراحی مسئله محور	طراحی راه حل محور	طراحی اطلاعات محور	طراحی معلومات محور
تعداد ایده‌ها	کم	زیاد	کم	کم
نیازهای شناسایی شده	زیاد	کم	زیاد	کم
نوع تأکید و اقدام	تأکید بر تعریف مسئله	تأکید بر ارائه راه حل	تأکید بر جمع‌آوری اطلاعات	تأکید بر مدل سازی
نمره خلاقیت راه حل	پلین	بالا	پلین	بالا
نمره کلی راه حل	بالا	پلین	بالا	پلین

فرایند طراحی بر طرف کرد؟

اعتقاد بر این است که بیشتر طراحان مجرب از شیوه طراحی راه حل محور و مسئله محور استفاده می‌کنند و هر دوی این راهبردها به طور یکسان، متداول و رایج هستند. تحلیل اطلاعات نشان داد که برخلاف انتظاری که از مطالعات برایان لاوسون تا سال ۲۰۰۶ وجود داشت، طراحی راه حل محور، راهبرد غالب طراحان خبره نیست؛ اما بخش خلق ایده‌ها در فرایند طراحی، اغلب به طور مجزا از مراحل دیگر انجام می‌شود و شیوه برگزیده اغلب طراحان در ایده‌پردازی، مؤید ماهیت راه حل محور تفکر طراحی است (Kruger and Cross, 2006).

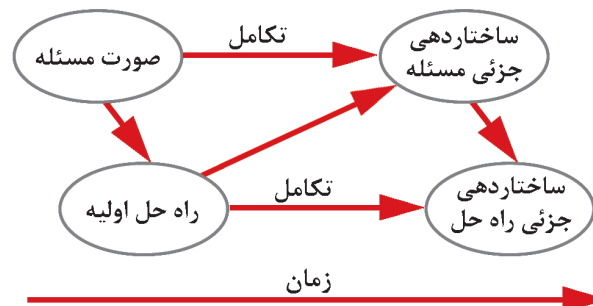
همان طور که مشهود است، در این مطالعه بیشترین تعداد ایده در طراحی راه حل محور ارائه شده است. در طراحی مسئله محور نیازهای بیشتری شناسایی شده است. نمره خلاقیت راه حل در طراحی راه حل محور بیشتر است؛ اما طراحی مسئله محور نمره کلی بیشتری را کسب کرده است. به نظر می‌رسد در طراحی مسئله محور، بین تعداد نیازهای شناسایی شده و نمره کلی راه حل؛ و در طراحی راه حل محور، بین تعداد ایده‌های ارائه شده و نمره خلاقیت راه حل، ارتباط وجود دارد. به بیان دیگر، طراحی راه حل محور نتوانسته است به خوبی پاسخ‌گوی نیازهای مطرح شده در مسئله باشد و احتمالاً ایده‌های متنوع، از امکان‌پذیری بالایی برخوردار نبوده‌اند. آیا می‌توان مشکلات یا نقاط ضعف راهبردهای مذکور را در یک

مدل تکامل مشترک مسئله و راه حل^{۱۴}

دورست و کراس معتقد هستند که دستیابی به یک طرح خلاق، از مسیر شناسایی و تثبیت مسئله در ذهن طراح و سپس یافتن راه حل رضایت بخش برای آن میسر نمی شود (Dorst and Cross, 2001). به بیان دیگر، طراح نمی تواند ابتدا مسئله را کامل و به درستی شناسایی و تعریف کرده و سپس به ارائه راه حل مناسب و خلاق برای آن بپردازد. ماهر و دیگران (Maher et al, 1996)، مدل تکامل مشترک مسئله و راه حل را ارائه کردند که براساس آن، طراح از طریق تبادل اطلاعات بین مسئله و راه حل، مسئله را تعریف کرده و ساختار می بخشد و راه حل را توسعه می دهد. به بیان دیگر، مسئله و راه حل با یکدیگر به تکامل می رسند.

نکته حائز اهمیت دیگر این است که فرایند طراحی مورد استفاده طراحان مجرب، متشکل از مراحل متوالی به همراه حلقه تکرار در برخی از مراحل بوده است. دو حلقه تکرار، بیشتر مشاهده شده است؛ نخستین حلقه، در مرحله تجزیه و تحلیل و بین بخش جمع آوری اطلاعات و تشخیص نیازها و حلقه دوم بین مرحله سنتز و ارزیابی وجود دارد. در مقایسه با دورا هبرد دیگر، در طراحی مسئله محور و راه حل محور کمتر تکرار دیده می شود (Kruger and Cross, 2006).

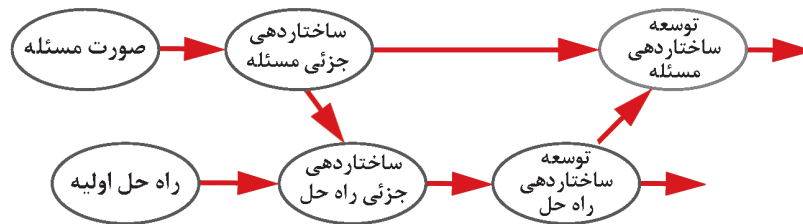
نایجل کراس در کتاب خود با عنوان «دانستن به شیوه طراحان»^{۱۵} به تأثیر آموزش و تجربه بر راه حل محور بودن طراحان اشاره می کند (Cross, 2006, p.91). وجوه تمایز بسیاری بین شیوه آموزش و تحصیل طراحان و متخصصان دیگر رشته ها وجود دارد. اما همه طراحان در دوران تحصیل، از شیوه و برنامه آموزشی یکسانی برخوردار نیستند. بنابراین چه عواملی می توانند بر اتخاذ راهبردهای طراحی توسط طراحان تأثیرگذار باشند؟



شکل ۳. مدل تکامل مشترک مسئله و راه حل ماهر و دیگران (Dorst and Cross, 2001)

مجدد تعریف می شود. راه حل هایی که به ذهن طراح می رسند، به او یادآوری می کنند که در ارتباط با مسئله باید به چه مواردی توجه کنند؛ و با توجه به موارد مورد نظر، راه حل های جدید پدید می آیند. این چرخه یا جابه جایی اطلاعات ذهن طراح بین مسئله و راه حل های اولیه ادامه می یابد و مسئله و راه حل با یکدیگر به تکامل می رسند. این مدل می تواند به شیوه دیگر نیز انجام شود؛ یعنی ایده پردازی اولیه و ساختار بخشیدن به راه حل، مقدم بر ساختاردهی مسئله باشد (Cross, 2006, p.80).

دورست و کراس مطالعه خود بر روی نه طراح مجرب را با مدل ماهر و دیگران مقایسه کرده و مدل مشابه تکامل مشترک مسئله و راه حل را پیشنهاد کردند (Dorst and Cross, 2001). طراحان با مطالعه صورت مسئله ارائه شده، تعریف و چهارچوب اولیه ای از مسئله ایجاد می کنند. سپس از حدس های اولیه در خصوص راه حل (ایده های اولیه)، به عنوان وسیله ای برای توسعه درک خود از مسئله استفاده می کنند؛ یعنی اطلاعات راه حل اولیه برای تکمیل ساختار و تعریف مسئله به کار گرفته می شود و مسئله



شکل ۴. مدل تکامل مشترک مسئله و راه حل دورست و کراس (Dorst and Cross, 2001)

طراحی راه حل محور به عنوان مبنای تفکر طراحی

تفکر طراحی رویکردی است که «روش های طراحان و حساسیت آن ها را به کار می گیرد تا نیازهای انسان ها را با آنچه به لحاظ فناوری امکان پذیر است و آنچه یک راهبرد عملی کسب و کار می تواند به ارزش های مشتری و فرصت های بازار تبدیل کند، منطبق سازد» (Brown, 2008). تفکر طراحی

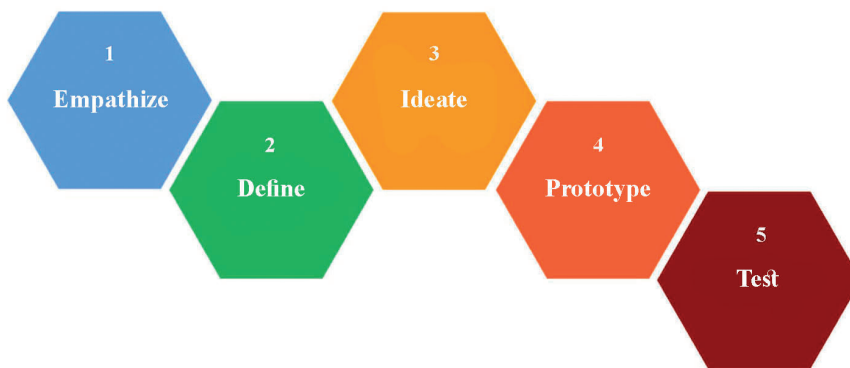
اگر به مدل تکامل مشترک مسئله و راه حل دقت کنیم، خواهیم دید که این مدل نیز نمی تواند یک راهبرد مسئله محور تلقی شود؛ زیرا فهم و تعریف دقیق جزئیات مسئله در گام نخست انجام نمی پذیرد. اما تا حدی مشابه راهبرد راه حل محور است؛ زیرا تعریف و ساختار مسئله از مسیر راه حل تکمیل می شود. در این مدل، امکان اصلاح و تعریف مجدد مسئله و همچنین ارائه راه حل های متعدد و متنوع و خلاق وجود دارد.

تفکر طراحی دو مرکز توسعه این رویکرد، یعنی IDEO و d.school ارائه می‌شود.

مبتنی بر شیوه راه حل محور است و فرایندهای مربوطه باید به این شیوه انجام پذیرند (Cross, 2006, p.12, 79, 81, 91). در این بخش فرایندهای



شکل ۵. فرایند تفکر طراحی IDEO (www.ideo.com/post/design-thinking-for-educators)



شکل ۶. فرایند تفکر طراحی d.school (http://dschool-old.stanford.edu/redesigningtheater/the-design-thinking-process)

نتایج

- تجزیه و تحلیل، تفسیر و تعریف مجدد و صحیح مسئله، یکی از دغدغه‌های پژوهشگران حوزه مطالعات طراحی است و در فرایند طراحی از ارزش بسزایی برخوردار است. آیا شیوه یا دستورالعملی برای انجام صحیح آن وجود دارد که با حداقل خطا همراه باشد و به ارتقای سطح خلاقیت و نوآوری فرایند طراحی کمک کند؟

- چگونه می‌توان فرایند طراحی راه حل محور را به گونه‌ای اجرا کرد که ایده‌های خلاقه و نوآورانه آن امکان اجرای بیشتری داشته و بیشتر پاسخ‌گوی نیازهای مسئله باشند؟ خلاقیت و نوآوری تنها دغدغه فرایند طراحی نیست!

آنچه در دنیای امروز و در عرصه‌های مختلف با عنوان تفکر طراحی در حال توسعه و کاربرد است، باید با انجام تحقیقات بنیادی و کاربردی در این حوزه، از وضوح بیشتری برخوردار باشد.

در این مقاله، چهارچوب مشخصات ارائه شده در خصوص راهبردهای طراحی و مقایسه آن‌ها، این امکان را فراهم می‌سازد که دانشجویان و طراحان صنعت، برحسب موضوع مورد مطالعه و نتایج مورد انتظار، از آن‌ها استفاده کنند. هرچند که دستاوردهای ارائه شده، نتیجه تکمیل تحقیقات پژوهشگران در چند دهه اخیر است؛ اما به نظر می‌رسد هنوز هم سؤالات بسیاری باقی مانده است که پاسخ روشنی دریافت نکرده‌اند. سؤالات زیر بر نکاتی تأکید دارند که در تحقیقات مذکور، تا حد زیادی مغفول باقی مانده‌اند و می‌توانند راهنمای پژوهش‌های آتی تلقی شوند:

- چه عواملی بر انتخاب راهبردهای حل مسئله و طراحی توسط طراحان مؤثر هستند؟ آیا طراحانی که از شیوه آموزشی متفاوت و تجارب مختلفی بهره‌مند هستند، در مواجهه با یک مسئله مشترک به یک شیوه عمل می‌کنند؟

- اگر چند مسئله یا موضوع طراحی کاملاً متفاوت و متمایز به یک طراح مجرب ارائه شود، آیا در پاسخ‌گویی به همه آن‌ها به یک شیوه عمل خواهد کرد؟ آیا راهبرد طراحی یکسانی را انتخاب و استفاده می‌کند؟ آیا ارتباطی بین نوع مسئله و راهبرد طراحی انتخابی وجود دارد؟

- اگر فرایند و راهبرد طراحی موفق‌تری که حاصل چند پژوهش علمی و تجربی است، معرفی شود، آیا امکان استفاده دقیق طراحان از آن وجود دارد؟ آیا برای همه آن‌ها موفقیت‌آمیز خواهد بود؟

پی‌نوشت‌ها

۱. Bionics & Cybernetics
۲. Value Engineering
۳. Nigel Cross
۴. Buckminster Fuller
۵. Bryan Lawson
۶. Scientist
۷. Designer
۸. Problem Focused Design
۹. Solution Focused Design
۱۰. Designerly Ways of Knowing
۱۱. Kees Dorst
۱۲. Corinne Kruger
۱۳. Designerly Ways of Knowing
۱۴. Co-evolution of problem-solution

منابع

- Brown, Tim (2008). Design Thinking. *Harvard Business Review*, 86(6), pp.84-92.
- Cross, Nigel (1982). Designerly ways of knowing. *Design Studies*, 3(4), pp.221-227.
- Cross, Nigel (2001). Designerly ways of knowing: design discipline versus design science. *Design Issues*, 17(3), pp.49-55.
- Cross, Nigel (2006). *Designerly Ways of Knowing*. London: Springer-Verlag.
- Cross, Nigel (2011). *Design Thinking: Understanding How Designers Think and Work*. UK: Oxford and New York: Berg.
- Dorst, K (1997). *Describing Design: A Comparison of Paradigms*. Doctoral Dissertation, Delft University, Netherland.
- Dorst, Kees and Cross, Nigel (2001). Creativity in the design process: co-evolution of problem-solution. *Design Studies*, 22(5), pp.425-437.
- Kruger, Corinne and Cross, Nigel (2006). Solution driven versus problem driven design: strategies and outcomes. *Design Studies*, 27(5), pp.527-548.
- Lawson, Bryan (1979). Cognitive Strategies in Architectural Design. *Ergonomics*, 22, pp.59-68.
- Maher, M L, Poon, J and Boulanger, S (1996). Formalising design exploration as co-evolution: a combined gene approach, in Gero, J S and Sudweeks, F (eds.) *Advances in Formal Design Methods for CAD*, London: Chapman and Hall.
- Rowe, P.G. (1987). *Design Thinking*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Simon, H. A. (1969). *The Sciences of the Artificial*, Cambridge, MA: MIT Press.