دریافت مقاله: ۱۳۹۶/۰۳/۰۳
پذیرش مقاله: ۱۳۹۷/۰۱/۱۸

مؤلفه‌های اصلی پرورش تفکر طراحانه (تفکر عرف و موقعیت‌محور) در آموزش مقدمات طراحی معماری*

منصوره کیان ارثی** فرهنگ مظفر***

چکیده

تفکر طراحی به‌طور کلی، به‌عنوان یک فرآیند تحلیلی و خلاق تعریف شده است؛ به‌گونه‌ای که فرصت‌هایی برای تجربه، خلق، دریافت نقطه‌نظرات و دوباره طراحی کردن فراهم می‌کند. تفکر طراحی، با رشته‌هایی از قبیل معماری، طراحی صنعتی و هنر مرتبط بوده و امروزه در رشته‌های مهندسی و مدیریت نیز مطرح است. در میان پارادایم‌های گوناگون مطرح‌شده، تفکر طراحانه با تأکید بر وجه آموزشی- دانشگاهی و از زیربخش‌های تعریف‌شده برای آن، طراحی و تفکر طراحانه به‌عنوان یک شیوه استدلالی، در ارتباط با آموزش معماری، مورد توجه است. ارتباط آموزش و تفکر طراحی، بنا به ماهیت پیچیده هر دو، دارای ظرایف گوناگونی است. با وجود پژوهش‌های صورت‌گرفته در حوزه تفکر طراحی به‌عنوان نوعی از اندیشیدن، توجه به آن و چگونگی ورود و حضور آن در آموزش معماری هنوز به‌طور کامل و مشخص بیان نشده است. این مقاله، به‌دنبال تعریف چگونگی ارتباط تفکر طراحی در شاخه تعریف‌شده با تقسیم‌بندی تفکر عرف و موقعیت‌محور و آموزش دروس مقدمات طراحی معماری به‌عنوان دروس طراحی پایه است. برای رسیدن به هدف پژوهش، استنباط و تحلیل محتوای یافته‌های پژوهش‌های پیرامون تفکر طراحی و آموزش طراحی معماری برای فهم بهتر از خصوصیات، فرآیند و تفاوت‌های مابین افراد مبتدی و خبره به‌همراه بهره‌گیری از تجارب موفق در این حوزه لازم است. با بهره‌گیری از روش تحلیل محتوا (فرآیند کدگذاری و تعریف مقولات اصلی) و هم‌چنین استدلال استنباطی، به‌بررسی و تحلیل پژوهش‌های معتبر پرداخته شد و علاوه بر آن، برای توجه به آموزش بومی و بهره‌مندی از نظرات مدرسان، در تکمیل داده‌های پژوهش، پاسخ‌های مدرسان و خبرگان در این رابطه نیز مورد تحلیل قرار گرفتند. تعریف و توجه به سه مقوله؛ افزایش دانش، نوع بیان مسأله و آموزش تأمل کردن (در سه بخش خودمشاهده‌گری، خودنظارتی و خودارزیابی)، حاصل این فرآیند است. شیوه عملی شدن هر کدام از مؤلفه‌ها در هشت مرحله ذکر شده و در ادامه، با طراحی یک تحقیق شبه آزمایشی مابین گروه‌های آزمون و گواه از دانشجویان ترم سوم کارشناسی معماری، به سنجش راهکارها پرداخته شد. نتیجه در قالب سه دسته راهکار اصلی؛ طراحی آموزشی، نظارت بر آموزش و ارزیابی، برای آموزش دروس طراحی پایه معرفی شده و برای پژوهشگران حوزه آموزش، معماری و تفکر طراحی مورد توجه است.

کلیدواژه‌ها: تفکر طراحی، آموزش معماری، آموزش تفکر طراحی

---

* این مقاله برگرفته از رساله دکتری منصوره کیان ارثی با عنوان «شیوه آموزش طراحی معماری با تأکید بر پرورش تفکر طراحی» به‌راهنمایی دکتر فرهنگ مظفر و دکتر عباسعلی ایزدی در دانشگاه هنر اصفهان می‌باشد.

** دکترای معماری اسلامی، دانشکده معماری و شهرسازی، دانشگاه هنر اصفهان (نویسنده مسئول) . mansourehkianersi@gmail.com
*** دانشیار، دانشکده معماری و شهرسازی، دانشگاه علم و صنعت تهران m.mozafar @ aui.ac.ir

مقدمه

اندیشه طراحی به‌عنوان جزء جدانشدنی از طراحان، همواره مطرح بوده و از این‌رو، نیازمند توجه جدی در آموزش معماری است. به‌اعتقاد لاوسون، طراحان خبره همواره در اندیشه طراحی بوده، حتی زمانی که به طراحی نمی‌پردازند (۲۰۰۶). دونالد شون، فعالیت طراحان خبره در بخش نظارت و بررسی روند طراحی خود آنها را با عنوان فعالیت تأمل کردن، بیان نمود. از دید وی، طراحان، به ارتباطی متأملانه با موقعیت طراحی می‌پردازند(Schön, 1983) . در دنیای معاصر، حضور اندیشه در معماری و چگونگی آن، در آموزش معماری اهمیت فراوانی دارد. در روزگار سنتی، تجلی اندیشه در معماری، به‌صورت امری ناخودآگاه، فطری و بدیهی بوده و شاگرد ضمن اخذ مهارت‌ها و فنون، بینش فلسفی و اعتقادی را نیز از جامعه به‌طور اعم و از استاد به‌طور اخص کسب و در عمل خویش متجلی می‌کرده است (حجت، ۱۳۹۱: ۵۱). اما امروزه آموزش مهارت‌ها و فنون، امری جدا از حضور اندیشه در معماری است؛ بخش فراوانی از دانش‌های مورد نیاز شاگرد معماری، از راه رسانه در اختیار او قرار می‌گیرد. آن‌چه شاگردان امروزی نیاز دارند، توانمندی و تربیت معمارانه است. آموزش معماری باید توان خود را صرف پرورش اندیشه و ارتقای قدرت درک و تجزیه‌وتحلیل دانشجویان نماید.

تفکر طراحی به‌عنوان بخش جدانشدنی و مهم طراحی، تأثیر مثبتی بر آموزش دانشگاهی می‌تواند داشته باشد؛ به این معنا که، در محیط‌های دانشگاهی، دانشجویان باید به‌صورت نقادانه مطالعه کرده، به‌شکل منطقی به تفکر و دلیل‌آوری پرداخته و مسائل پیچیده را حل کنند (Rotherham et al, 2009). تفکر طراحی در آموزش، به‌طور معمول سه بخش را در بر می‌گیرد؛ کمک به مربیان برای حل مسائل مبتنی بر عرف و معمول، کمک به مدرسان برای توسعه برنامه‌های درسی خلاقانه و پرورش مهارت‌های طراحی در دانشجویان (Sköldberg et al, 2013).پژوهش حاضر در پاسخ به این سؤال که راهکارهای پرورش تفکر طراحانه در آموزش دروس طراحی معماری پایه کدام هستند؟ تعریف شده است. از این‌رو، تحلیل محتوای ادبیات موضوع و مصاحبه با مدرسان و خبرگان این حوزه انجام شد. در ادامه، با انجام یک تحقیق شبه آزمایشی، به ارزیابی راهکارهای طراحی‌شده و نتیجه‌گیری نهایی پرداخته شد.

پیشینه پژوهش

واژه "تفکر طراحی" به‌عنوان بخشی از آگاهی جمعی محققان، از زمانی که رو[1] در عنوان کتاب خود در سال ۱۹۸۷ استفاده کرد، در حوزه معماری وارد شد. در اولین سمپوزیوم پژوهش بر تفکر طراحی[2]، اکتشاف و نگاه تازه‌ای از پژوهش به طراحی و شیوه‌های طراحی برگرفته از دیدگاه‌ها به تفکر طراحی، آغاز شد(Cross et al, 1992) . دومین سمپوزیوم پژوهش بر تفکر طراحی، بر اساس پایه تجربی مشترک بین طراحان، در ارتقای فهم جامع و چند گانه‌ای از تفکر طراحی، برای آنها فرصتی فراهم نمود. از دیدگاه متخصصان حوزه طراحی، با گذشت نزدیک به نیم قرن از این تلاش‌ها، به‌نظر می‌رسد هنوز توجه کافی به فکر کردن به‌عنوان آن‌چه که در آموزش معماری نیاز به یادگیری و کاربرد آن درک می‌شود، صورت نگرفته است (Lawson et al, 2009: 42). پژوهش‌های انجام‌شده در حوزه تفکر طراحی، به دو پارادایم اصلی اشاره می‌کنند؛ تفکر طراحانه و تفکر طراحی. هر دوی این مفاهیم، از عمل (فعل) طراحی به‌عنوان یک فعل منحصر به‌فرد، نشأت گرفته‌اند؛ با این تفاوت که تفکر طراحانه، به واژه‌های مصطلح در فضای دانشگاهی برای توصیف عمل حرفه‌ای طراحان (مهارت‌های عملی و صلاحیت‌های آنها) بر می‌گردد و هم‌چنین، بازخوردهای نظری و تئوریک پیرامون چگونگی تفسیر و خصوصیت غیرکلامی و عملی طراحان را شامل می‌شود. تفکر طراحانه، پیوند تئوری و عمل از دیدگاه طراحی است و ریشه در رشته طراحی دانشگاهی دارد؛ در حالی که "تفکر طراحی" به‌عنوان یک نسخه ساده‌شده از "تفکر طراحانه" یا یک شیوه برای توصیف شیوه‌های اندیشه طراحان، برای رسیدن به یک گفتمان علمی و عملی یکپارچه در حوزه‌هایی از جمله آموزش در دانشگاه مطرح می‌شود (Sköldberg et al, 2013: 123). در این پژوهش، بخش اول مد نظر بوده و خود دارای پنج دسته اصلی مطابق جدول ۱ است:

۱. طراحی و تفکر طراحانه به‌عنوان خلق آثار مصنوع[3] (Simon, 1969)
۲. طراحی و تفکر طراحانه به‌عنوان یک عمل متأملانه[4] (Schön, 1983)
۳. طراحی و تفکر طراحانه به‌عنوان یک فعالیت حل مسأله[5] (Buchanan, 1992 based on Rittel et al, 1973)
۴. طراحی و تفکر طراحانه به‌عنوان یک شیوه استدلالی[6] (Lawson, 2006; Cross, 2006; 2011)
۵. طراحی و تفکر طراحانه به‌عنوان ساخت معنا[7] (Krippendorff, 2006)

در این پژوهش، با توجه به حوزه آموزش طراحی معماری و ارائه راهکارهای عملی برای دانشجویان سال‌های ابتدایی، توجه به نوع اندیشه طراحی مطرح‌شده توسط لاوسون و کراس

انتخاب شد. قبل از بیان تقسیم‌بندی این نوع تفکر، ذکر دو نکته مرتبط با تدقیق تفکر طراحی و تأثیرگذاری آموزش بر پرورش اندیشه طراحی به‌خصوص در رشته معماری، حائز اهمیت است:

- تفکر طراحی اغلب برابر با خلاقیت در نظر گرفته می‌شود؛ گاهی تعریف معمول از تفکر طراحی، به‌عنوان راهی برای مدیریت اندیشه به‌صورت خلاقانه‌تر مورد توجه است، اما خلاق بودن تنها بخشی از شایستگی‌ها و عمل یک طراح محسوب می‌شود.
- تفکر طراحی اغلب برابر با جعبه‌ابزار در نظر گرفته می‌شود؛ گاهی تعریف معمول از تفکر طراحی، به‌عنوان شیوه‌ای خاص با توجه به زمینه و ابزاری آماده برای استفاده بوده، در حالی که فرد بر اساس دانش و مهارت خود از ابزار استفاده می‌کند که حاصل آموزش است (Sköldberg et al, 2013:126).

لاوسون و کراس هر دو به توصیف و تأمل در نمونه‌های عملی و اجرایی تفکر طراحان و نحوه عمل نمودن پرداخته‌اند. کتاب ارزشمند لاوسون؛ "طراحان چگونه می‌اندیشند؟" که از دهه ۱۹۸۰ تا ۲۰۱۳، چهار بار ویرایش شده و پژوهش‌های ارزنده کراس هم‌چون؛ ورکشاپ‌های تفکر طراحی در دانشگاه دلف هلند از سال ۱۹۹۱ و مجموعه مقالات راه‌های طراحانه دانستن[۸] (۲۰۰۶) و کتاب اخیر وی تحت عنوان "تفکر طراحی" (۲۰۱۱)، از جمله تلاش‌های ارزنده آنها است. کراس با پژوهش‌های قوم‌نگارانه، به بیان آن‌چه طراحان در حین پروسه طراحی انجام می‌دهند، پرداخت. لاوسون بر اساس پژوهش‌های روان‌شناسی بر پروسه خلاقانه طراحی، به کسب دانش و تعریف آن‌چه طراحان استفاده کنند، می‌پردازد. بر طبق پژوهش‌های لاوسون، سه مرحله برای تفکر طراحی تعریف می‌شوند:

- شیوه تفکر طراحی مبتنی بر عرف (معمول)[۹]: بخشی از مسائل طراحی، مرتبط با دانش مشخصی بوده که هیچ طراحی نمی‌تواند نادیده بگیرد و این همان اطلاعات و اصول اولیه است. هم‌چنین، قوانین دیگری که کمتر جنبه نظری داشته ولی باارزش بوده و مرتبط با مسائل عرف و معمول جامعه هستند. اعتماد و اتکا به این قوانین عرف می‌تواند فراگیران طراحی را به‌سوی استانداردهای تعریف‌شده در جامعه - فراتر از راه‌حل‌های معمول- هدایت کند. دانستن قوانین عرف و به‌کارگیری موفق تفکر مبتنی بر قوانین عرف، به‌عنوان گام اولیه‌ای در آموزش و باسواد شدن در زمینه طراحی است (Lawson et al, 2009: 68).

- شیوه تفکر طراحی موقعیت‌محور[۱۰]: هنگام مواجهه با یک چالش طراحی، می‌توان به‌وسیله مطالعات پیرامون موقعیت مسأله طراحی و تلاش برای خلق پاسخ با توجه به شرایط مشخص مسأله، جواب‌گوی آن بود. برای این‌گونه مواجهه با مسأله طراحی، به دید قوی و جامع نسبت به امکانات، توانمندی‌های مرتبط با محیط چند جانبه حل مسأله و انعطاف‌پذیری ذهنی در شکل دادن به پاسخ، نیاز است. بی‌شک مهارت تشخیص موقعیت خاص طراحی و بهره‌گیری از راه‌حل‌های درست و به‌جا، از گزینه‌های امیدبخش در پیشرفت طراحی است (Ibid: 70).

- شیوه تفکر طراحی استراتژی‌محور (تدبیرمحور)[۱۱]: در این شیوه، طراحان پاسخی طراحی‌شده را در طی روند با تأثیر از تجربیات و اندیشه خود، طراحی کرده و دانشی حاصل از اتفاقات و روند طراحی را به‌عنوان تفسیر و برداشتی از موقعیت طراحی، خلق می‌کنند. البته این پاسخ می‌تواند به‌عنوان راهی برای توسعه شیوه شخصی طراحی ایشان تحت عنوان یک "سبک" در مواجهه با مسأله طراحی، مطرح شود. معرفی یک استراتژی و تدبیر اصلی در موقعیت طراحی، بسته به همه موارد، امکان موفقیت یا شکست این استراتژی را تعیین می‌کند (Ibid).

سه شیوه بیان‌شده مطابق شکل ۱، حاصل مطالعه بر سیر تفکر طراحی خبرگان هستند. برای پرورش تفکر طراحی،

جدول ۱. مقایسه پنج دسته از تفکر طراحی

پژوهشگر	پیش‌زمینه	معرفت‌شناسی	ریشه مفهومی
سیمون	علوم اقتصادی و سیاسی	عقل‌گرایی	علوم مربوطه به مصنوعات
شون	موسیقی و فلسفی	مصلحت‌گرایی	تأمل در عمل
بوکانان	تاریخ هنر	پست‌مدرن	مشکلات تضعیف‌شده
لاوسون و کراس	طراحی و معماری	دیدگاه عملی	راه‌های طراحانه دانستن
کریپندورف	فلسفه و معنا	هرمنوتیک	خلق معنا

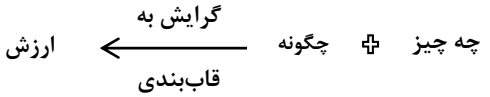
(Sköldberg et al, 2013: 126)

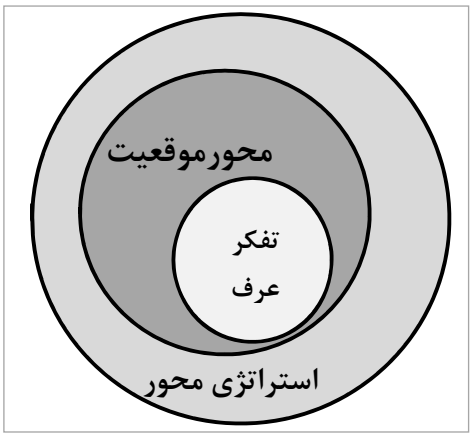
علاوه بر دانستن تقسیمبندی‌ها و انتخاب گرایش متناسب با رشته دانشگاهی، توجه به سطح دانشجو اعم از دانشجوی مبتدی تا دانشجوی سال آخر، مهم است. از آنجا که ورود و توجه به تفکر طراحی در آموزش دانشجویان نوپا در دروس مقدماتی طراحی معماری مد نظر پژوهش بوده، آگاهی از شرایط حاکم بر آموزش دانشگاهی تأثیرگذار است. از این رو، علاوه بر استفاده از پژوهش‌های مرتبط و تعمق در آنها، به مصاحبه/ پرسش‌نامه با مدرسان و خبرگان حوزه طراحی معماری نیز توجه شده و در ادامه به آن پرداخته می‌شود.

مقایسه دانشجویان (طراحان مبتدی) و خبرگان در حوزه اندیشه طراحی

با این‌که گشودن مبحث تفکر طراحی دارای اهمیت فراوان بوده، ولی مسأله اساسی‌تر، خلق و یا یافتن چارچوب‌هایی برای راهنمایی و هدایت در حوزه پرورش تفکر طراحی در حوزه آموزش است. برای درک کامل این معنی، لازم است از چگونگی مواجهه طراحان حرفه‌ای (در زمینه دانش، مهارت‌ها و عملکرد) در مقایسه با طراحان مبتدی، آگاهی حاصل شود.

دانشجویان مبتدی طراحی، اغلب به‌صورت تصادفی برای هر دو بخش درک مسأله طراحی و شیوه مواجهه و حل آن، پاسخ‌هایی به‌دست آورده و پس از آن، برای یافتن یک جفت هماهنگ مابین آنها برای رسیدن به ارزش مورد نظرشان تلاش می‌کنند؛ اما طراحان باتجربه، به سنجش دقیق‌تر در اول کار و به‌کارگیری تدابیر مکفی و خلاقانه برای رویارویی با چالش طراحی اقدام می‌کنند و در این روند، قاب‌بندی یا همان اصطلاح رایج فریم‌بندی، نقش اساسی دارد (Dorst: 2010; 2011: 528).





شکل ۱. ارتباط سه نوع تفکر (Lawson et al, 2009: 69).

شاید مهم‌ترین مبحث مطرح‌شده توسط شون و پیروان او پیرامون مواجهه با مسأله طراحی، در مورد ایده شکل‌گیری قاب‌بندی[۱۲] مسأله طراحی است. این فعالیت در اصل، مجموعه متنوعی از موقعیت‌های طراحی؛ شامل برداشت و فهم مسأله طراحی است. انتخاب دیدگاه نسبت به موقعیت طراحی در یک دوره زمانی (و شاید دوره‌های زمانی) هم در این زمره است. هم‌چنین این فعالیت، طراحان را به هماهنگی جنبه‌های پیچیده و مغایرت‌هایی که در مواجهه با مسأله طراحی، گریزناپذیر هستند، هدایت می‌کند و در راستای ساختار بخشیدن به اندیشه طراح در رویارویی با مسأله چند جانبه طراحی و به‌عنوان یکی از مهارت‌های اصلی در مشخص و آشکار نمودن جنبه‌های مختلف مسائل طراحی است؛ هم‌چنین، به‌عنوان مهم‌ترین و اساسی‌ترین فعالیت در زندگی حرفه‌ای طراحان خبره مورد نظر بوده، تا آنجا که کیفیت کار طراحی خلق‌شده تا حدود زیادی وابسته به این توانایی است (Lawson et al: 2009; 2011).

در راستای هدف مقاله، بررسی پژوهش‌هایی که به‌طور مشخص به شناخت خبرگان طراحی در حوزه تفکر طراحی پرداخته، مورد توجه قرار گرفتند. در ادامه، به تعدادی از آنها اشاره می‌شود:

کولودنر وویلیز[۱۳]، سه فرآیند لازم در تفکر طراحی را شامل؛ الف) آماده‌سازی ب) همگونی و ج) کنترل استراتژیک می‌دانند. در فرآیند آماده‌سازی، طراحان باید یاد گرفته که بر چه چیز تمرکز کنند. در طول این مرحله، مشخصه‌ها و محدودیت‌های مسأله، تفسیر مجدد ایده‌ها، تجسم، فرموله کردن مسأله (از جمله ارزیابی و تبیین موقعیت) و دیگر موارد تکمیل می‌شوند. فرآیند همگونی شامل درک راه‌حل پیشنهادی، داده‌ها و مشاهداتی از محیط طراحی از قبیل بازخوردها است. در فرآیند کنترل استراتژیک، طراحان باید تصمیم‌های زیادی پیرامون طراحی بگیرند.

در سال ۲۰۰۲، استمفلی و بدکه اسکواب[۱۴] در خصوص چگونگی طراحی افراد خبره، نظریه‌های خلاقیت و حل مسأله و نظریه‌های شناختی تصمیم‌گیری بیشتری را در نظر گرفتند. عناصر چهارگانه تفکر طراحی که آنها به‌عنوان عملیات شناختی پیشنهاد داده‌اند؛ دو عنصر اولی (تولید و توضیح)، فضای مسأله را وسیع‌تر ساخته، در حالی که دو عنصر آخر (مقایسه و انتخاب)، فضای مسأله را محدودتر می‌کنند. هنگام گسترش مسأله، راه‌حل‌هایی خلق شده و سپس در ارتباط با هدف، مورد بررسی قرار می‌گیرند؛ پس از آن در فرآیندی، راه‌حل‌ها باید اصلاح شده یا راه‌حل‌های

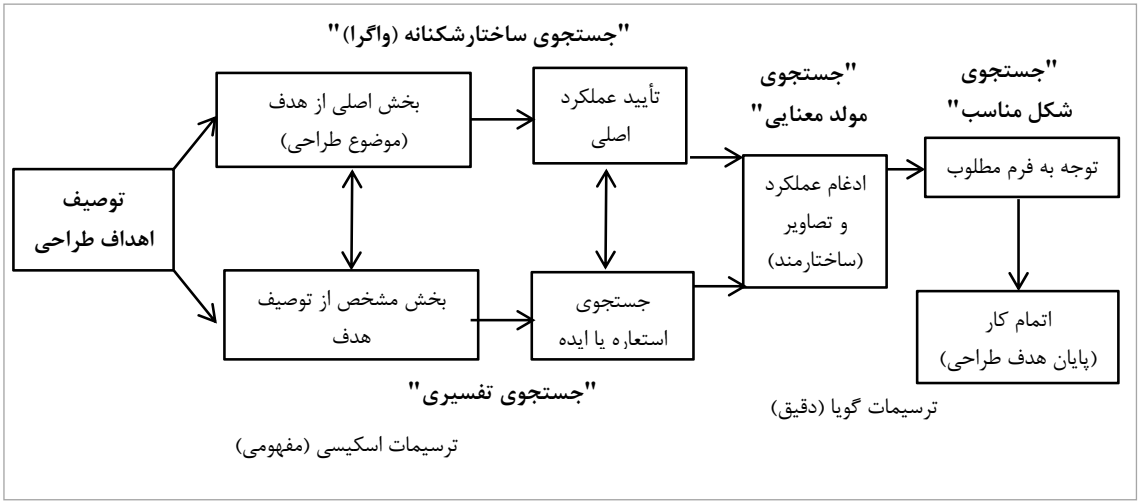
جدیدی امکان توسعه یابند تا جایی که یک راه‌حل بهینه یافت شود (شکل ۲) (Razzouk et al, 2012: 336).

گلداشمیت، سه جنبه کلیدی از عملکرد خبرگان مرتبط با تفکر طراحی را در میان طیفی از مسائل طراحی بیان می‌کند؛ ۱) طراحان، طیفی گسترده از راه‌حل‌ها در برابر مشکلات و مسائل طراحی را در نظر می‌گیرند، ۲) طراحان، مشکلات و مسائل طراحی را با شیوه‌های منحصر به‌فرد و شخصی قاب‌بندی می‌کنند و ۳) طراحان مطابق با اولین قواعد و قوانین تعریف‌شده برای آنها، طراحی می‌کنند (2013: 454). مورد سوم، به اهمیت نقش آموزش و تأثیرگذار بودن آموزش‌های پایه و مقدماتی طراحی صحه گذاشته و در نتیجه، لزوم توجه به چگونگی آموزش تفکر طراحی را در رشته‌های مختلف- به‌خصوص معماری- بیان می‌کند.

از دیگر تفاوت‌های طراح خبره و مبتدی، توانایی اندیشیدن فرد خبره فراتر از نمونه‌های مشاهده‌شده و راه‌حل‌های دیده‌شده است. متخصصان نسبت به مبتدی‌ها به‌نحو بهتری قادر به ذخیره اطلاعات در بخش‌های شناختی بزرگ‌تری هستند. هم‌چنین در رابطه با قوانین، خبرگان به‌جای تمرکز بر ویژگی‌های سطحی، مسائل مهم‌تری را تشخیص می‌دهند. بنابراین، کثرت تجربه در گذر از مبتدی به متخصص، امری ضروری است. با این وجود، در آموزش طراحی، عملکردهای مناسبی وجود دارند که برای کمک به پیشرفت، از مبتدی به کارشناس دنبال می‌شود؛ اما هنوز درک کاملی از تفاوت میان عملکرد مبتدی و کارشناس در طراحی وجود ندارد (Razzouk et al, 2012: 338).

روش پژوهش

این پژوهش برای دست‌یابی به راهکارهای مؤثر در آموزش طراحی معماری دانشجویان مقدماتی با تأکید بر پرورش تفکر طراحی، در زمره پژوهش‌های آمیخته (ترکیبی) قرار دارد. در میان تقسیم‌بندی‌های ارائه‌شده، پژوهش حاضر از نوع اکتشافی متوالی است؛ در ابتدا به تحلیل داده‌های کیفی پرداخته و پس از آن با تحلیل داده‌های کمی، ادامه پیدا می‌کند. نتیجه اخذشده، حاصل بررسی ترکیبی است. گردآوری و تحلیل داده‌های کیفی، مطابق جدول ۲ انجام شده است.



شکل ۲. روند تفکر خلاق در طراحی (Nagai et al, 2003)

جدول ۲. روش پژوهش در گردآوری داده‌ها و تحلیل داده‌های کیفی

منابع گردآوری داده‌ها	ابزار گردآوری	شیوه تحلیل داده‌ها	نتیجه هر ردیف
مقالات و پژوهش‌هایی با توجه به افراد کلیدی، مجلات تخصصی	فیش‌برداری	تحلیل محتوا (کدگذاری و استخراج مفاهیم)	دست‌یابی به شناخت . بینش
توجه به تجارب تدریس ثبت‌شده	فیش‌برداری	تحلیل روش‌های آموزش از منظر پرورش تفکر طراحی	استخراج مقولات اصلی (در سطوح اصلی و خرد)
اساتید دانشگاه و خبرگان حرفه	مصاحبه و پرسش‌نامه باز	تحلیل محتوا (کدگذاری)	استخراج نقاط ضعف و قوت و دغدغه‌های اصلی مورد توجه

(نگارندگان)

برای بررسی محتوای پیام‌های موجود در متن (سه منبع دریافت داده‌های کیفی)، از روش تحلیل محتوا استفاده شد. در این روش، محتوای آشکار پیام‌ها به‌طور نظام‌دار توصیف می‌شود. از این‌رو، تحلیل محتوای کیفی را می‌توان نوعی روش‌شناسی در خدمت تفسیر محتوایی داده‌ها دانست. هم‌چنین، تحلیل محتوا به‌عنوان یک ابزار، امکان تحلیل علّی را فراهم می‌سازد؛ یعنی نه‌تنها به ارائه تصاویری از واقعیت در سطح پرداخته، بلکه در اعماق نیز فرو رفته و علل یا عواملی را مشخص می‌سازد. به‌بیانی، نقش اندیشه پژوهشگر در طی مسیر، پررنگ‌تر از نظریه‌ها و اطلاعات است.

از نظر فرآیندی، تحلیل محتوا از گردآوری داده آغاز و سپس داده‌ها تبدیل به کدهای باز شده، پس از آن، دسته‌بندی و تعریف کدهای محوری و در نهایت، مقوله‌های اصلی تعریف می‌شوند. متون حاصل از اسناد و مصاحبه‌ها در عرصه پژوهش، از جمله داده‌های این پژوهش هستند. پس از تعریف مقولات اصلی با توجه به هدف پژوهش، به انجام بخش کمی پژوهش؛ یعنی یک تحقیق شبه آزمایشی پرداخته شد. با توجه به این‌که پرورش تفکر طراحی برای دانشجویان مقدماتی مورد توجه بوده، علاوه بر ثبت مشاهدات مدرس و سنجش گروه مدرسین، سنجشی نیز از دانشجویان در قالب پرسش‌نامه بسته‌ای در دو مرحله پیش‌آزمون و پس‌آزمون انجام گرفت. فرآیند این بخش در جدول ۳ گزارش شده است.

با در اختیار داشتن نتایج بخش کمی و کیفی، به تحلیل و ارائه نتایج در قالب ارائه راهکارهایی در آموزش دروس مقدماتی طراحی پرداخته شد. ساختار کلی پژوهش و سهم هر بخش در مقاله، در شکل ۳ معرفی شده است. لازم به‌ذکر است بخش کیفی پژوهش در ابتدا انجام شده و سپس بخش کمی اجرا شده است. در بخش کیفی، سه شیوه گردآوری داده به‌طور هم‌زمان انجام شده‌اند.

تحلیل داده های بخش کیفی پژوهش

با توجه به روش پژوهش، در بخش کیفی، استخراج مقولات اصلی در طراحی راهکارهای آموزش دروس مقدماتی طراحی با تأکید بر پرورش دو بخش از تفکر طراحی (تعمیق تفکر عرف و رشد و پرورش تفکر موقعیت‌محور)، مورد نظر بوده است؛ از این‌رو، با استفاده از فرآیند کدگذاری مقالات اصلی در دو بخش، مرتبط با حوزه‌های پژوهش و تجارب تدریس ثبت‌شده اقدام شد. مقالات مرتبط با حوزه‌های پژوهش، سعی شد از افراد کلیدی به‌خصوص در حوزه تفکر طراحی با نظر به شاخه مشخص‌شده در شکل ۳، انتخاب شود. هم‌چنین در بحث مقالات مرتبط با تجارب تدریس در بسیاری موارد، اشاره مستقیمی به پرورش تفکر طراحی نشده و در بسیاری موارد محتوای آموزش مورد توجه بوده و لیکن با نظر به بررسی عمیق موضوع و نتیجه حاصل از آموزش، به تأثیرگذاری آن بر اندیشه طراحانه دانشجو پرداخته شده است؛ به‌عنوان نمونه، تفکر طراحی در بسیاری موارد معادل تفکر خلاق در نظر گرفته شده، در حالی که خلاق بودن، تنها بخشی از شایستگی‌های مورد نظر برای طراح محسوب می‌شود. در نمونه‌ای از این فرآیند، برای هر بخش، ده مورد در جدول ۴ معرفی شده‌اند.

مصاحبه با خبرگان، بنا به شرایط تحقیق، غالباً به‌صورت حضوری و در برخی موارد به‌صورت در اختیار قرار دادن پرسش‌نامه از طریق پست الکترونیک، انجام شد. اهمیت اساسی این مرحله، در راستای توجه به شرایط بومی آموزش از یک سو و بهره‌گیری از اندیشه‌های ثبت‌نشده خبرگان و مدرسان از سوی دیگر است. نمونه‌ای از انجام فرآیند کدگذاری در جدول ۵ اشاره می‌شود.

با نظر به دروس مقدماتی طراحی و دانشجوی نوپا در حوزه طراحی، توجه اصلی هر دو بخش فرآیندهای دریافت و تحلیل

جدول ۳. روش پژوهش در گردآوری داده‌ها و تحلیل داده‌های کمی

منابع گردآوری داده‌ها	تعداد آزمودنی	آزمون‌های آماری مربوطه (تحلیل داده‌ها)	نتیجه هر ردیف
طراحی پرسش‌نامه متناسب با آتلیه طراحی معماری پایه	آزمون ۳۰ نفر به‌صورت پایلوت	الف. سنجش پرسش‌نامه با نظر به مدل‌های اندازه‌گیری ساختی و انعکاسی از نظر: اعتبار همگرا و اعتبار واگرا - قابلیت اعتماد و ب. تحلیل عاملی	دست‌یابی به پرسش‌نامه مناسب سنجش
انتخاب گروه‌های آزمون و گواه	آزمون دو گروه ۲۵ نفری (نرمالیته داده‌ها)	توجه به همگنی گروه‌های آزمون و گواه با توجه به میانگین دروس تخصصی دانشجویان دو گروه، استفاده از آزمون لوین و استفاده از آنالیز واریانس	اجرای راهکارهای طراحی‌شده بر دو گروه مورد سنجش
مقایسه بین گروه‌ها و درون‌گروهی	آزمون دو گروه ۲۵ نفری (نرمالیته داده‌ها)	برای مقایسه گروه‌های پیش‌آزمون و پس‌آزمون استفاده از آنالیز کو واریانس	تفاوت معنادار مابین دو گروه و استخراج راهکارهای اصلی

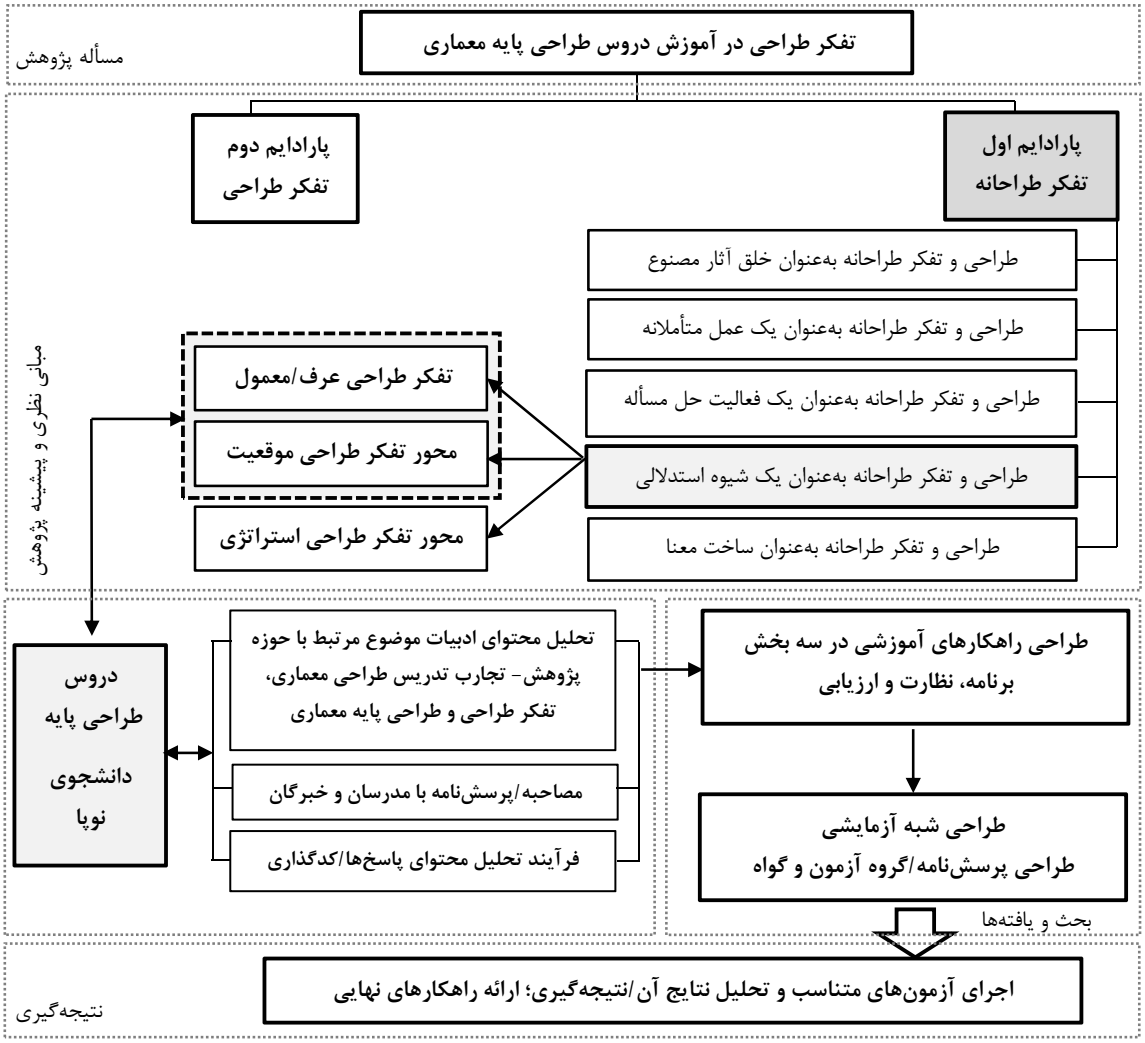
(نگارندگان)

داده‌ها، در راستای تعمیق تفکر معمول و آغاز پرورش تفکر موقعیت‌محور است. در ادامه روند فوق با دسته‌بندی کدهای استخراج‌شده، مقولات اصلی و مورد توجه پژوهش تعریف شدند. به‌دلیل نوپا بودن دانشجو و عدم آشنایی با طراحی و روند طراحی، کدهایی از قبیل؛ توجه به بعد دانشی، افزایش آگاهی، توجه به دانش پیشینه‌ها، توجه به نمونه‌ها، اطلاع آگاهی و دانش و توجه به جوانب گوناگون مسأله طراحی و دانش در حین عمل، در زمره کدهای پرتکرار قرار داشته و منجر به تعریف مقوله اصلی تحت عنوان "افزایش دانش" شدند. لازم به‌ذکر است که مقولات تعریف‌شده برای اجرا در فرآیند آموزش، نیازمند غور و تعمق فزونتر بوده تا جوانب بیشتری از آنها مشخص شوند.

افزایش دانش در آموزش طراحی پایه، از دو منظر اصلی مورد توجه است؛ یکی از بعد پیشینه دانشجو و مرتبط با نحوه ورود به رشته (با توجه به عدم آگاهی از آن‌چه می‌آموزد و برای آموختن بدان نیاز دارد) و دیگری از بعد موفقیت در رشته است. بر اساس پژوهش‌های انجام‌شده، از عوامل اصلی گذر از مرحله خامی و ابتدایی طراحی و قدم گذاشتن در مراحل بعدی خبرگی و هم‌چنین برای طی صحیح این مسیر، تجهیز دانشجو به دانش لازم و اصطلاحاً مرحله افزایش دانش وی است. بر این اساس، برای دانشجوی مقدماتی طراحی، سه مرحله اصلی قابل‌تعریف هستند؛ جستجوی دانش، کسب دانش و کاربرد دانش. توجه هم‌زمان به هر سه مرحله از جانب مدرس، ضروری است. در راستای اجرایی شدن این مقوله، مراحلی تعریف شدند:

مرحله اول:

- نیاز به کسب دانش
- گسترده شدن دامنه دانش
- توجه به چند وجه از دانش طراحی
- تنوع وجه دانش طراحی



شکل ۳. ساختار مقاله (نگارندگان)

مرحله دوم:

- گسترده شدن دامنه دانش طراحی
- انتخاب وجوه دانشی مرتبط با مسأله
- تنوع هم‌زمان با دانش‌های متنوع طراحی
- افزایش دانش و ارتباط با طراحی

از جمله نتایج راهکارهای مبتنی بر این مقوله عبارت هستند از؛ آغازین گام‌های ارتباط نظر و عمل در مقیاس درون آتلیه و ایجاد نگرشی برای گسترده شدن این جریان (فراتر دیدن وجوه مسأله)، تأثیر این مرحله در تفکر طراحی دانشجو و تعمیق تفکر سطحی و آغاز تفکر موقعیت‌محور.

هم‌چنین کدهایی از جمله؛ اهمیت مواجهه دانشجو با تمرین، مشارکت دانشجو در بیان مسأله، اهمیت دروس طراحی پایه در شکل‌گیری تفکر طراحی و ارتقای نگاه و قدرت درک دانشجو، در تعریف مقوله اصلی تحت عنوان" نوع بیان مسأله" نقش

جدول ۴. نمونه‌ای از فرآیند تحلیل مقالات (کدگذاری) با نظر به اهمیت و چگونگی پرورش تفکر طراحی

مقالات	کدهای پرتکرار دریافتی	کدهای محوری
مقالات مرتبط با حوزه‌های پژوهش	- گفتگوی فکورانه با موقعیت (Schon, 1983) - اندیشه قیاسی و انتقادی(Salama, 2015) - تأکید بر بازگشت مداوم بر کار خود (Lawson et al, 2009) - توجه به سه عرصه دانش، مهارت و اندیشه در آموزش معماری (حجت، ۱۳۹۱) - نیاز به دقت ویژه در روشن نمودن چگونگی آموزش تفکر طراحی (Lawson et al, 2009; Goldschmit, 2013). - توجه به آماده‌سازی و کنترل استراتژیک در آموزش تفکر طراحی(Lawson et al, 2009) تجربه واقعی از فضای ساخته‌شده (Smith, 2007) - توجه به مؤلفه‌های پیچیده عمل فکورانه (Schon, 1983) - نظر به ضعف‌های آموزش معماری (محمودی، ۱۳۸۱؛ Farahat, 2011) - اهمیت شناخت دانشجو در نوع یادگیری (Kolb, 1984؛ امینی و همکاران، ۱۳۹۱) - تقسیم‌بندی دانش طراحی و استراتژی‌های آموزش (Eilouti, 2012)	- دانش به جوانب مسأله طراحی - اهمیت چگونگی ارتقای دانش - شناخت مسأله طراحی - اهمیت یادگیری تفکر - آموزش در حین عمل - تقویت قدرت و جرأت در آغاز طراحی - توجه به جنبه‌های گوناگون طراحی - توجه مدرس به شرایط یادگیری - توجه به توانمندی‌های هر دانشجو - پرورش مقدم بر آموزش و ...
مقالات مرتبط با تجارب تدریس در آموزش دروس مقدماتی طراحی	- آموزش در حین عمل و . آموزش غیرمستقیم (مهدی‌زاده و همکاران، ۱۳۹۱) - تقویت قدرت و جرأت در آغاز طراحی (دانشگر مقدم، ۱۳۸۸) - تلاش برای شناخت مسأله طراحی (محمودی و ذاکری، ۱۳۹۰؛ شریعت‌راد، ۱۳۹۰) - توجه مدرس به شرایط یادگیری (حجت، ۱۳۹۱؛ ندیمی، ۱۳۸۹) - ایجاد فضای پرسش و پاسخ و . آماده‌سازی زمینه ذهنی دانشجویان (دانشگر مقدم، ۱۳۸۸) - تسلسل تمرین‌ها (مندگاری و همکاران، ۱۳۹۰) . توجه به تفکر خلاق مدرس (کرباسی، ۱۳۹۰) - توجه به گسترش بازه زمانی اندیشیدن دانشجو . جلسات اسکیس (دانشگر مقدم، ۱۳۸۸) - توجه به ایجاد و تقویت انگیزه دانشجویان . توجه به منطق و خلاقیت هم‌زمان (ترابی، ۱۳۹۳) - توجه به توانمندی‌های دانشجو و . تأکید ارتباط دانشجویان با سال‌بالایی (دانشگر مقدم، ۱۳۸۸) - گروه‌های مختلف دانشجویی در یک آتلیه و . توجه به ارتباط دانش و خلاقیت و . توجه به گسترش بازه زمانی اندیشیدن (صبحیه و همکاران، ۱۳۸۷) . سرمایه‌گذاری بر قدرت درک دانشجو (معظمی، ۱۳۹۰) - توجه به توانمندی تحلیل و بررسی (محمودی و ناری قمی، ۱۳۹۳؛ ترابی، ۱۳۹۳) - نگاه تحلیلی به فرآیند طراحی نمونه‌ها (محمودی و ذاکری، ۱۳۹۰؛ مندگاری و همکاران، ۱۳۹۰) - تعدیل انتقاد مثبت و منفی توسط مدرس (شریف، ۱۳۹۳) - توجه به جوانب طراحی در حین طراحی و پس از آن (ندیمی، ۱۳۹۱؛ کرباسی، ۱۳۹۰)	- اهمیت مسأله طراحی/ تمرین - توجه به بعد دانشی برای دانشجو - توجه به چگونگی مواجهه با پیشینه‌ها - توجه به جوانب مسأله طراحی - آموزش بهره‌گیری از تفکر - ورود تفکر انتقادی در آموزش - توجه به اندیشه گروهی - و ...

(نگارندگان)

داشتند. در تحقیقات صورت‌گرفته پیرامون میزان تأثیرگذاری عوامل گوناگون بر روند طراحی دانشجویان، بیان مسأله توسط مدرس به‌عنوان مهم‌ترین و تأثیرگذارترین عامل در کنار عواملی چون آشنایی با نمونه‌های مشابه و از این قبیل، معرفی می‌شود. شکل‌گیری نگاه دانشجو در طراحی و گسترش توجهات وی به محیط پیرامون تا جستجو برای دانش و بازگشت بر کار خویش، همه به‌نوعی با این مقوله ارتباط دارند. بیان مسأله در دروس طراحی پایه به‌دلیل پیشینه آموزشی دانشجوی امروز و دانش‌آموز پیشین، اهمیت دوچندان دارد. در این پژوهش به‌جای تعریف و بیان مسأله، یافتن مسأله مد نظر است؛ به‌عبارتی، تلاش مدرس بر فراهم آوردن شرایطی که در آن مسأله طراحی توسط دانشجو یا گروه دانشجویان کشف و بیان شود. این به‌معنای مشارکت دانشجو در طراحی مسأله در گام اول بوده که بنا به شناخت شرایط دانشجویان و پیشرفت طول ترم، میزان مشارکت دانشجویان در این روند به حداکثر می‌رسد. در راستای اجرایی شدن، توجه به مراحل زیر مد نظر است:

مرحله اول:

- جستجوی مسأله
- کشف مسأله
- مشارکت دانشجو در تعریف مسأله
- درک اهمیت مسأله طراحی

مرحله دوم:

- جستجوی مسأله با وجوه گسترده‌تر
- کشف مسأله با وجوه گسترده‌تر
- مشارکت دانشجو در تعریف مسأله
- تعریف نقش برای دانشجو در فرآیند یادگیری طراحی

تفکر چند وجهی، سرمایه‌گذاری بر قدرت اندیشه دانشجو، ارتباط دانش و طراحی به‌همراه اهمیت تأمل کردن در فرآیند

جدول ۵. نمونه‌ای از فرآیند کدگذاری مصاحبه با مدرسان

موضوع سؤالات	کدهای پرتکرار دریافتی	کدهای محوری
مهم‌ترین ضعف‌های آموزش معماری پایه	- لزوم تجدید نظر در سرفصل‌ها - نبود جامعیت تمرین‌ها (مفاهیم پایه) - نگاه محصول‌گرا - عدم پیوستگی مابین دروس پایه و طراحی - عدم توجه به آموزش اندیشه حل مسأله	- ضعف سیستم آموزشی (سرفصل، پذیرش دانشجو و ...) - عدم توجه به پرورش اندیشه دانشجو
علل گسست دروس نظری و عملی	- انتخاب نادرست دروس نظری و طراحی و شیوه تدریس آن - مشکل برنامه‌ریزی درسی در شیوه ارائه - عدم استفاده از مفاهیم نظری در آموزش عملی - مشکل سرفصل - مشکل سیستم و برنامه آموزشی - عدم توجه به جنس اندیشه متفاوت مرتبط با آنها	- سیستم آموزشی (برنامه و سرفصل) - اهمیت پرورش اندیشه طراحی
اولویت‌بندی توجهات در آموزش‌های طراحی پایه	- مهارت‌های ترسیمی و ارائه و اسکیس - ارتقای دانش - تقویت قدرت تفکر - آشنایی با روند طراحی - پروراندن قوه تخیل و خلاقیت - انگیزش، اعتماد به نفس	- مهارت تفکر - محتوای دانشی - مهارت‌های ترسیمی - خودباوری دانشجو
انتظار از آموزش‌های پایه	- اندیشه طراحی در تمرین وارد شود - افزایش قدرت تفکر در زمینه ارائه راهکار در طراحی - افزایش قدرت آنالیز دانشجو - توانایی طراحی پروژه‌های کوچک - ارتقای دانش معماری و اهمیت آن - شناخت ابعاد مختلف معماری - توانایی تصمیم‌گیری در شروع طراحی - توانایی مدیریت دروس مختلف و تکالیف آن	- ارتقای مهارت‌های ترسیمی - ارتقای بینش دانشجو و قدرت تفکر - افزایش قدرت نقد و تحلیل - افزایش دانش دانشجو - توانایی مدیریت و تصمیم‌گیری - آشنایی و انجام روند صحیح طراحی در مقیاس کوچک

(نگارندگان)

طراحی، همگی در شکل‌گیری مقوله اصلی "آموزش تأمل کردن" نقش داشته و با نظر به اهمیت این مقوله، استفاده از گزینه‌های مرتبطی چون؛ یادگیری از اشتباه‌ها خود، بهره‌گیری از اندیشه گروهی و فرآیندهای کلیدی مرتبط از جمله؛ خودمشاهده‌گری، خودقضاوتی و خودواکنشی در راستای اجرایی نمودن آن، مورد توجه قرار گرفتند.

اندیشیدن، به‌عنوان بخش جدانشدنی از فرآیند طراحی مطرح شده و آموزش آن، شاید دشوارترین و البته تأثیرگذارترین مرحله بوده و هست. نوع اندیشه و هم‌چنین آموزش آن، موضوعی بوده که در مواجهه با دانشجوی نوپای معماری، دارای ظرافت‌های خاص است. در این زمینه، توجه ویژه به فعالیت تأمل کردن؛ تأمل در عمل و تأمل بر عمل، با بیان مراحل و سطوحی می‌تواند شرایط مناسبی فراهم نماید. اندیشه مدرس بر کار دانشجو و سپس بیان نقاط مثبت و کاستی‌های کار، گام آغازین آموزش است؛ از جنبه مشاهده چگونه تأمل کردن بر کار دیگری و هم ضرورت اندیشه قبل از بیان نظری که ممکن است برداشت سلیقه‌ای بودن از آن شود. از آنجا که بر اساس آموزش‌های پیش از ورود به رشته، غالباً انتظار دانشجو از مدرس، دریافت پاسخ مشخص و به‌عبارتی راه‌حل مسأله طراحی است، مسأله تشویق به اندیشیدن به‌گونه‌ای که با نشاط و بهره‌وری مناسب رخ دهد، از نقطه‌نظر تمرین و هدایت دانشجو و کلاس توسط مدرس، دارای اهمیت است.

مرحله اول:

- تشویق به اندیشیدن
- فرصت بیان نظرات بر پروژه دیگر هم‌کلاسی
- فرصت بیان نظرات بر کار خود دانشجو
- فراتر رفتن از انجام تکلیف

مرحله دوم:

- بیان بصری و نوشتاری کار خود
- بازگشت به کار خود و بیان نقاط قوت و ضعف (محدود)
- بازگشت به کار گروه و اصلاح یک مورد
- ارائه و بازگشت و اصلاح نهایی/ مقایسه

با توجه به فرآیند پژوهش، در ابتدا بخش کیفی شامل دو مرحله گردآوری و تحلیل داده‌ها انجام شد و حاصل آن در شکل‌گیری بخش کمی نقش اساسی داشته است؛ از این‌رو، بخش کمی پژوهش در ادامه، به چگونگی گردآوری داده و سپس تحلیل آنها می‌پردازد.

بخش کمی پژوهش: پس از انجام بخش کیفی و استخراج مقولات اصلی، مطالعه و استخراج راهبردها در مرحله اول برای آموزش طراحی پایه، پرسش‌نامه‌ای برای سنجش این توانمندی مطابق آموزش طراحی پایه معماری از نگاه دانشجویان، طراحی شد و پس از تأیید تعدادی از اساتید، اصلاحات لازم به‌صورت پایلوت برای ۳۰ نفر سنجش اولیه انجام گرفت و تحلیل عاملی پرسش‌نامه صورت پذیرفت و گویه‌های اصلی معین شدند. طراحی پرسش‌نامه برای آموزش طراحی معماری و با نظر به ۳ مقوله؛ افزایش دانش، نوع بیان مسأله و آموزش تأمل کردن، در سه بخش اصلی طراحی شد. نظر به تعریف و طراحی مراحلی برای اجرایی شدن مقولات، در بحث افزایش دانش، تعیین هدف و توجه به وجوه گوناگون طراحی، در مقوله دوم، مشارکت دانشجو در تعریف مسأله و فضای یادگیری و تعامل با مسأله مد نظر بود. در مقوله سوم به‌طور مشخص، گزینه‌هایی با محوریت اندیشه دانشجو در طراحی، نظارت و ارزیابی بر کار خود او مد نظر قرار گرفتند. بخشی از سؤالات به‌صورت ساختی و برای تحلیل عاملی، با استفاده از شاخص وی‌آی‌اف و بقیه به‌صورت انعکاسی و با کمک شاخص‌های سنجش اعتبار درونی و بیرونی و تحلیل عاملی (شاخصَ KMO، آلفای کرونباخ، شاخص AVE و معیار فورنل و لارکر) تعریف شدند. از جمله در جدول ۶، بخشی از گویه‌های مرتبط با آموزش تأمل کردن (طراحی، نظارت و ارزیابی توسط خود دانشجو) و شاخص‌های مربوطه آورده شده‌اند.

پس از انجام تحلیل عاملی و اطمینان نسبی از پرسش‌نامه، گروه‌های آزمایش و گواه (۲۵ نفر) از بین دانشجویان ترم سوم کارشناسی پیوسته معماری دانشگاه آزاد اسلامی واحد نجف‌آباد، برای پژوهش به‌صورت تصادفی انتخاب شدند. برای

جدول ۶. نمونه‌ای از تحلیل عاملی و سنجش اعتبار همگرا و واگرای پرسش‌نامه طراحی‌شده

کد سؤال	گویه	بار عاملی	AVE	آلفای کرونباخ	سنجش فورنل و لارکر
V7_23 V7_24	به‌نظر من، مدرسی خوب است که در زمان کرکسیون دقیقاً معلوم کند چه باید انجام دهیم. به‌نظر من، مدرسی خوب است که آن‌چه انجام می‌دهیم را تأیید کند.	۰/۷۹۷ ۰/۸۵۶	۰/۶۱	۰/۶۸	۰/۳۶۷<۰/۷۴۷-

(نگارندگان)

اطمینان از یک‌دست بودن گروه‌های آزمون و گواه، چند اقدام صورت گرفتند؛ مرحله اول، مقایسه میانگین دروس اصلی در دو ترم گذشته و عدم اختلاف معنادار معدل این دروس و دوم، پس از تکمیل پرسش‌نامه پیش‌آزمون، انجام آزمون لوین و آنالیز واریانس و عدم معناداری این دو آزمون (جدول ۷)، تأیید دیگری بر یک‌دست بودن گروه‌های آزمون و گواه است.

برنامه محتوایی یکسان مابین دو گروه ارائه شد. تفاوت اصلی در دو گروه، توجه به مراحل ۸ گانه ذکرشده برای سه مقوله در گروه آزمون از سوی مدرس بوده است. در پایان ترم، دانشجویان، پرسش‌نامه‌های پس‌آزمون را تکمیل نموده‌اند و مقایسه پرسش‌نامه‌های پیش و پس‌آزمون دانشجویان، به‌صورت مقایسه بین گروهی و درون‌گروهی، به‌عنوان کامل‌ترین نوع مقایسه برای پژوهش‌های شبه تجربی، انجام شد. مقایسه پرسش‌نامه‌های دانشجویان هم نسبت به خود آنها در آغاز ترم و هم نسبت به گروه گواه، با کمک آزمون آنالیز کوواریانس انجام پذیرفت. لازم به‌ذکر است، گویه‌های پرسش‌نامه بر اساس مقولات حاصل از بخش کیفی و با توجه به اهداف یادگیری دروس طراحی معماری پایه، تعریف شدند.

آن‌چه در جدول ۸ آمده، بخشی از مقایسه گروه‌های آزمون و گواه با توجه به مقولات مورد نظر و به‌کارگیری راهکارهای مربوطه در آموزش طراحی پایه است. به‌طور کلی، سعی شده در طراحی گویه‌ها از عباراتی که مرتبط با دروس طراحی معماری بوده، استفاده شود تا بتواند سنجش مورد نظر را انجام دهد؛ به‌عنوان نمونه در بخش آموزش تأمل کردن، گویه ۱۵ "اندیشیدن خودم پس از ارائه طرح اولیه، در پیشبرد پروژه‌ام مؤثر است." مرتبط با توجه دانشجو بر ارزش اندیشیدن و باور به خود در طی مسیر طراحی بوده و تأثیر تعامل مدرس و دانشجو در جهت‌گیری یادگیری است. چنان‌چه تنها انجام تکلیف و تأیید مدرس مد نظر باشد، پس در چنین موقعیتی هدف دانشجو به‌سمت انجام تکلیف سوق پیدا می‌کند و چنان‌چه رسیدن به یادگیری مطرح باشد، یادگیرنده نیز به تمرین و تلاش بیشتر سوق پیدا کرده و البته این، از نتایج سرمایه‌گذاری بر تعمیق تفکر طراحانه دانشجو است. تفاوت معنادار دو گروه نیز بیانگر تأثیر به‌سزای آموزش‌ها در شکل‌گیری اهداف مناسب برای فراگیران است. یادگیرندگان به‌دنبال کسب دانش مورد نیازی هستند که بر اساس مشارکت در تعریف مسأله طراحی، حاصل شده است. در ادامه، کاربرد دانش در حین فرآیند طراحی رخ داده و نظارت و ارزیابی بر آن مورد تأکید است. لازم به‌ذکر است مشارکت دانشجو در تمامی این مراحل در طول ترم افزایش یافته، تا جایی که دانشجو مسئولیت یادگیری را بر عهده می‌گیرد.

گویه‌های ۴ و ۵ مرتبط با درک دانشجو از تمرین و ناشی از نگاه وی و تغییر دید او نسبت به تمرین طراحی است. با بررسی این‌که آیا نگاه به انجام تکلیف و به‌اتمام رسیدن آن در دانشجو غالب شده یا انجام آنها علاقه‌مندانه و توأم با یادگیری بوده، نخستین گام‌های خودیادگیری در دانشجو شکل می‌گیرند؛ جایی که دانشجو نه در مقابل مدرس به‌عنوان انجام‌دهنده تکالیف و فرد مورد بازخواست، بلکه در قالب فردی که درک و آگاهی یافته و گاه با درایت مدرس به‌شیوه‌ای هنرمندانه در فرآیند یادگیری و یاددهی شریک می‌شود و لذت یاد گرفتن و یاد دادن را حس می‌کند.

نتایج آزمون آنکووا درباره گویه ۹، مدرس خوب را مدرسی تعریف می‌کند که دقیقاً در کرکسیون با دانشجو، آن‌چه باید انجام شود را معلوم نماید، نشانگر ارتقای سطح درک دانشجو و وقوف وی بر ارزش اندیشه خودش است. این نکته با وجود همه استرس‌های رسیدن به جواب، ادامه کار در زمان مقتضی و غیره، قابل‌تحسین است. فراهم نمودن شرایط اندیشیدن برای دانشجو اول از همه، نیازمند صبوری مدرس به‌ویژه در برخورد با دانشجویان مبتدی است. رساندن دانشجو به این نقطه که دریافت جواب مشخص از جانب مدرس، هم‌کلاسی، دانشجویان سال بالاتر و غیره باشد، مد نظر وی نبوده و تأثیر اندیشه خود دانشجو در پیشبرد کار، از موارد مورد توجه پژوهش است.

جدول ۷. نمونه‌ای از سنجش همگنی گروه‌های آزمون و گواه در پیش‌آزمون

کد گویه	گویه	آزمون لوین		آنالیز واریانس		آنالیز کوواریانس	
		PRE	Sig.	بین گروه‌ها	Sig.	Post	Sig.
V7_23	به‌نظر من، مدرسی خوب است که در زمان کرکسیون دقیقاً معلوم کند چه باید انجام دهیم.	V7_23	۰/۲۹۱	V7_23 pre	۰/۰۵	V7_23	۰/۰۰۰
V7_24	به‌نظر من، مدرسی خوب است که آن‌چه انجام می‌دهیم را تأیید کند.	V7_24	۰/۸۵۳	V7_24 pre	۰/۰۵	V7_24	۰/۰۴۶

(نگارندگان)

جدول۸. سنجش همگنی گروه‌های آزمون و گواه در پیش‌آزمون و آنالیز کوواریانس گروه‌های آزمون و گواه در آزمون پسینی

عناوین اصلی	ردیف	گویه	آزمون لوین		آنالیز واریانس		آنالیز کوواریانس	
			PRE	Sig.	بین گروه‌ها	Sig.	Post	Sig.
افزایش دانش	۱	تولید احساس مسئولیت و سخت‌کوشی می‌شود.	V6-10	./۱۱۵	V6-10 pre	./۷۷۸	V6-10	./۰۰۰
	۲	هنگامی که مسأله طراحی را متوجه نمی‌شوم، یا آن را کنار می‌گذارم یا در حد انجام تکلیف به آن توجه می‌کنم.	V8-11	./۸۹۶	V8-11 pre	./۶۸۴	V8-11	./۰۳۲
	۳	ارزشمندی کلاس	V5-7	./۲۶۶	V5-7 pre	./۵۵۹	V5-7	./۰۰۱
	۴	با انجام تکالیف تعیین‌شده بیشتر می‌آموزیم.	V4-21	./۹۵۸	V4-21 pre	./۱۱۲	V4-21	./۰۱۳
نوع بیان مسأله	۵	میزان تکالیف تعیین‌شده برای ما مناسب است.	V4-20	./۱۵۴	V4-20 pre	./۰۹۴	V4-20	./۰۴۹
	۶	اندیشه ما مورد توجه است.	V5-12	./۳۹۲	V5-12 pre	./۰۶۰	V5-12	./۰۰۰
	۷	مسأله‌ای که به‌عنوان تمرین برای ما مطرح می‌شود واقعی باشد، بهتر است.	V8-6	./۱۵۸	V8-6 pre	./۶۱۴	V8-6	./۰۴۸
	۸	شاهد کرکسیون هم‌کلاسی‌ها با استاد بودن، در فهم من از مسأله طراحی تأثیرگذار است.	V8-2	./۴۱۴	V8-2 pre	./۷۱۳	V8-2	./۰۱۳
	۹	به‌نظر من، مدرسی خوب است که در زمان کرکسیون دقیقاً معلوم‌کند چه باید انجام دهیم.	V7-23	./۲۹۱	V7-23 pre	./۶۰۰	V7-23	./۰۰۰
	۱۰	تا زمانی که خودمان شروع به انجام دادن پروژه نمی‌کردیم، متوجه توضیحات استاد نمی‌شدیم.	V7-19	./۷۷۱	V7-19 pre	./۵۷۱	V7-19	./۰۴۸
آموزش تأمل کردن (خود مشاهده‌گری)	۱۱	همیشه در مقایسه با هم‌کلاسی‌هایم، مطالب بیان‌شده از جانب مدرس را سریع‌تر یاد می‌گیرم.	V4-2	./۰۶۲	V4-2 pre	۱,۰۰۰	V4-2	./۰۲۵
	۱۲	مطمئنم می‌توانم تمرینات را به بهترین صورت انجام دهم.	V4-7	./۲۰۵	V4-7 pre	./۸۷۸	V4-7	./۰۳۱
	۱۳	معمولاً موقعی که مدرس مسأله جدیدی را مطرح می‌کند، بیشتر دچار مشکل می‌شوم.	V4-3	./۵۲۹	V4-3 pre	./۱۱۸	V4-3	./۰۱۵
	۱۴	در قیاس با هم‌کلاسی‌ها و سال بالایی‌ها، خودم بهتر می‌توانم کارم را ارتقا دهم.	V8-12	./۱۵۲	V8-12 pre	./۴۱۰	V8-12	./۰۵
	۱۵	اندیشیدن خودم پس از ارائه طرح اولیه، در پیشبرد پروژه‌ام مؤثر است.	V8-4	./۲۶۳	V8-4 pre	./۱۶۴	V8-4	./۰۱۹
	۱۶	نظری که در کلاس برای بهتر شدن پروژه‌های دیگر بچه‌ها ارائه می‌دهیم، به‌نظر می‌رسد برای استاد اهمیت دارد.	V7-11	./۳۶۴	V7-11 pre	./۱۴۵	V7-11	./۰۳۵
	۱۷	به‌نظر می‌رسد استاد بر اساس سلیقه، کارها را قضاوت می‌کند و معیار مشخصی در کار نیست.	V7-10	./۴۵۰	V7-10 pre	./۵۸۴	V7-10	./۰۰۴
	۱۸	ما را تشویق به اندیشیدن می‌کند.	V6-6	./۱۳۵	V6-6 pre	۱,۰۰	V6-6	./۰۰۰
	۱۹	حتی اگر در تحویل پروژه، نتیجه راضی‌کننده‌ای کسب نکنم، سعی می‌کنم تا از اشتباهات خود چیزی یاد بگیرم.	V7-27	./۱۲۱	V7-27 pre	./۴۳۱	V7-27	./۰۴۰

(نگارندگان)

گویه ۱۰ به‌عنوان یکی از راهکارهای اصلی؛ یعنی ورود و حضور دانشجو و یادگیری به‌وسیله انجام دادن، مد نظر قرار گرفته است. به‌عبارتی، نقش مدرس و دانشجو به‌همراه هم در ارتقای یادگیری، تعریف و سنجیده شده است. نتایج آزمون آماری آنکووا، نشانگر اختلاف معنادار گروه آزمون و گواه در این گویه هستند. فراهم کردن شرایط ورود به مسأله، ایجاد فرصت تجربه و تنظیم برنامه زمانی به‌همراه توضیح مناسب و مکفی مدرس، همه در رسیدن به نتیجه تأثیرگذار هستند. شیوه‌های گوناگون مواجهه با مسأله، در این راستا تأثیر دارند؛ هم‌چنین، حضور دیگر مدرسان و طراحی مباحثی که هر دانشجو درک خود از مسأله را بیان کند، در ارتقای شناخت و درک دانشجویان از مسأله مطرح‌شده مؤثر است.

دو گویه ۱۱ و ۱۲، مربوط به آموزش تأمل کردن در سه زیربخش مورد نظر و به‌طور مشخص، به ارتقای خودباوری دانشجو در بحث طراحی، به‌عنوان یکی از نتایج اصلی شیوه آموزشی پیشنهادی، مرتبط هستند. حاکمیت اندیشه و یا سلیقه و سلطه مدرس در کارگاه طراحی، در گویه‌های ۱۶ و ۱۷ مد نظر است. یکی از نارضایتی‌های معمول در بین دانشجویان معماری، در نحوه قضاوت دروس طراحی است. قضاوت بر اساس سلیقه مدرس و توجه زیاد به نحوه ارائه نهایی، به‌عنوان دو عامل تأثیرگذار و نامناسب معمول هستند. در جهت برطرف نمودن این ضعف، آگاهی و ارتقای دانش دانشجو به‌همراه شکل‌گیری درست تفکر و توجه به جنبه‌های مثبت و منفی در گام اولیه، برطرف نمودن مشکلات و معایب در گام بعدی و سپس تحلیل معایب و مزایای هر کار به‌عنوان یکی از گام‌های تأثیرگذار یادگیری از اشتباه‌ها خود، ادامه می‌یابد. نتایج معنادار آزمون آنکووا در آزمون پسینی گروه‌های آزمون و گواه، نشانگر موفقیت راهکارهای ذکرشده در خارج شدن قضاوت بر اساس سلیقه مدرس و حاکمیت مطلق مدرس در کلاس هستند. هم‌چنین، باور به کلاس و آموزش‌های آن در گویه‌های ۳ و ۱۸ و سپس مقایسه نتیجه پسینی، گواه این مطلب بوده و همین نکته در ارتقای فعالیت آموزشی و اثربخشی این فعالیت برای دانشجویان، مؤثر است. باور به کلاس در کنار باور به خود (توسط دانشجو)، می‌تواند نقش آموزش را تکمیل نماید.

سرمایه‌گذاری بر سه مؤلفه خودمشاهده‌گری، خودقضاوتی و خودواکنشی در آموزش طراحی معماری، علاوه بر یادگیری، دستاورد بزرگ‌تری نیز به‌دنبال داشته و آن، تأثیر بر تفکر طراحی دانشجو بوده؛ تعمیق تفکر طراحی معمول و شکل‌گیری تفکر متناسب با موقعیت و در مواردی شکل‌گیری استراتژی طراحی، از پیامدهای آن است. ماهیت بصری طراحی، امکان مشاهده را فراهم نموده منتها در این سه مؤلفه، تأکید بر نقش نظارتی دانشجو بر کار خود و تقویت فعالیت تأمل‌کردن در طراحی؛ در دو بخش تأمل در حین انجام طراحی و تأمل پس از طراحی است. آموزش این رفتار با کمک مدرس، ابتدا در کرکسیون‌ها به‌صورت فردی و فراهم نمودن شرایط بیان نظر دانشجو و سپس به‌صورت گروهی و خواستن نظر گروه هم‌کلاسی‌ها رشد کرده و در نهایت از دانشجو خواسته می‌شود که خود به‌تنهایی به بیان نقاط قوت و ضعف کار و ارائه راهکار برای تقویت و بهبود طراحی اقدام نماید. آن‌چه به‌طور معمول اتفاق می‌افتد، بیان نقاط ضعف در زمان تحویل پروژه بوده و ادامه نمی‌یابد. تجربه نشان داده برای دانشجوی نوپا، بیان شفاهی مشکلات به‌تنهایی کارساز نبوده و نیاز به ایجاد فرصتی علاوه بر تشخیص ایرادات، بر اصلاح نقاط ضعف و بازگشت به کار است. مشاهده مابین دو گروه آزمون و گواه، نشان‌دهنده این مطلب است که یادگیرندگان گروه آزمون در مورد توانایی یادگیری و به‌خصوص توانایی طراحی خود، احساس خودکارآمدی بالا داشته و این نکته، در فرآیند یادگیری از جمله میزان تلاش و علاقه آنها، نقش به‌سزایی دارد.

در ارتباط با مقوله دوم، نوع بیان مسأله، این نکته قابل‌ذکر است که با نظر به تحلیل مصاحبه‌های انجام‌شده با مدرسان، فرآیند تحلیل محتوای پژوهش‌های پیشین، به‌همراه ثبت مشاهدات گروه‌های آزمون و گواه، در بحث دروس طراحی پایه، مسأله دشوار، رسیدن به سؤالات و وجوه مورد توجه در گام نخست و سپس یافتن پاسخ‌ها و توانایی هماهنگ نمودن آنها، در ارتباط با جنبه‌های گوناگون برای طراحی (پاسخی واحد به مسأله) است. به‌عبارتی، سه بخش ایجاد توجه، خلق پاسخ و نهایتاً هماهنگی و یکپارچه‌سازی پاسخ‌ها در عین حفظ جنبه‌های خلاقانه، در آتلیه‌های طراحی معماری پایه دارای اهمیت هستند. توجه به مقیاس تعریف‌شده برای مسأله، انتخاب وجوه مورد توجه و زمان ورود آنها در طول پروسه طراحی، دارای اهمیت ویژه برای مدرسین هستند. احساس تعلق به مسأله، تلاش برای حل آن را فراتر از گذراندن واحد مربوطه کرده و در ارتقای انگیزه، بهبود عملکرد دانشجو و تعریف هدف برای او، نقش پررنگی دارد. به‌عبارتی، تعریف و تقویت تعامل دانشجو با مسأله طراحی به‌خصوص در ترم‌های اولیه، مسئولیتی بر عهده مدرس بوده که با بهره‌گیری از راهکارهای تقویت خودتنظیمی، به مقصود اصلی آموزش نزدیک می‌شود.

یافته‌ها

مطابق با آنچه در بخش تحلیل داده‌های کیفی پژوهش ذکر شد، پس از فرآیند کدگذاری، مقولات اصلی تعریف شدند. اجرای برنامه شبه آزمایشی بر اساس تعریف مراحلی برای اجرای هر مقوله، مطابق با بخش پیشین تکمیل شد. حاصل بررسی نتایج کمی و کیفی منطبق با سه مقوله تعریف‌شده، به‌شرح زیر است:

در آموزش طراحی به‌ویژه دروس طراحی پایه، با نظر به دانشجویان نوپا، از جمله بهترین مراجع برای آموزش اندیشه طراحی، ارائه استراتژی‌های تدریس است که دانشجویان را در فرآیند شکل‌گیری و تعمیق تفکر طراحی یاری می‌رساند. در بحث مقوله افزایش دانش، با توجه به دسته‌بندی‌های گوناگون برای دانش طراحی، ارتباط این مقوله با تفکر طراحی و ارتباط آن با آموزش طراحی، بر اساس این سه بخش است:

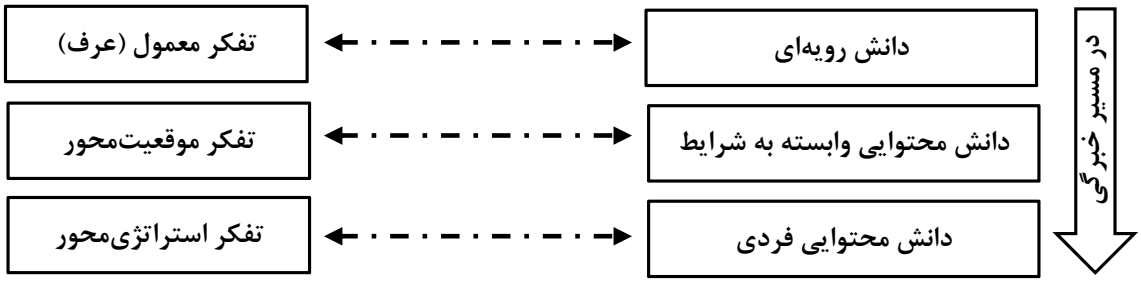
- دانش رویه‌ای: حاصل درک افراد از فرآیند طراحی و با چگونگی کاربرد استراتژی‌های اندیشه، مرتبط است.
- دانش محتوایی وابسته به شرایط: حاصل درک شرایط زمانی و مکانی و با چرایی استفاده از استراتژی‌های اندیشه، مرتبط است.
- دانش محتوایی فردی: حاصل فرآیندهای تفکر شخصی و با فهم استراتژی‌های اندیشه، مرتبط است.

این سه نوع دانش مرتبط با دسته‌بندی تفکر طراحی مورد نظر، مطابق شکل ۴ هستند. به‌بیان روشن‌تر، اولین بخش با عنوان دانش رویه‌ای، مرتبط با تفکر عرف دانشجو بوده و بسته به چگونگی پرورش و تعمیق آن، با چگونگی کاربرد تدابیر و استراتژی‌های این اندیشه در مواجهه و حل مسائل طراحی، ارتقا یافته و کاربردی می‌شود. دسته دوم به‌طور مشخص، با تفکر موقعیت‌محور مرتبط بوده و زمانی است که دانشجو برای کاربرد استراتژی‌های اندیشه، توانمندی بیان علت را کسب کرده و البته به‌صورت موردی و محدودتر در دروس طراحی پایه مطرح میشود. با پیشرفت دوره آموزش، این فرآیند، گستردگی و عمق بیشتری می‌یابد. در نهایت بخش آخر، به تفکر استراتژی‌محور و تدبیرمحور اشاره داشته؛ جایی که مراحل ابتدایی روند خبرگی طی شده و طراح با فهم عمیق‌تر از طراحی، به خلق استراتژی‌های شخصی می‌پردازد.

افزایش دانش با دقت به بخش‌های یافتن، تحلیل و تشخیص منابع مورد نیاز و به‌دنبال آن، خلق جلسات مباحثه و حضور دانشجویان، اساتید، دانشجویان سال بالاتر و در مواردی افراد حرفه‌ای بنا به نیاز، در این راستا، تأثیرگذار است؛ علاوه بر آن، برگزاری بازدیدهای علمی و استفاده از حضور متخصصین در جهت تأثیرگذاری دانش آموزش داده شده و یافتن مصادیق عینی کاربرد دانش در طراحی، مؤثر هستند.

در اهمیت مقوله نوع مواجهه با مسأله، این نکته قابل‌ذکر است، دانشجویانی که در این مواجهه ضعیف بوده، در طول روند طراحی در فرآیند رصد کردن و نظارت بر کار خود نیز عملکرد خوبی نداشته و در روند طراحی، با راه‌حل‌های بسته و کلیشه‌ای سعی در حل مسأله دارند؛ در مقابل، دانشجویانی که مواجهه مناسبی با مسأله طراحی داشته، در تعریف یک روند نظارتی مستمر بر کار خود، توانمند هستند. از این‌رو، نوع مواجهه، بر عملکرد دانشجو تأثیر مستقیم دارد. به‌بیانی، در یادگیری طراحی، استمرار نظارت مستمر و مؤثر، جزء جدانشدنی و تعریف‌شده برای دانشجویان در پیشبرد طراحی است.

مقوله آموزش تأمل کردن، نقش کلیدی داشته و در صورت توجه و عملی شدن، نقش به‌سزایی در کل فرآیند یادگیری و طراحی دانشجو خواهد داشت. اهمیت گزینه یادگیری از اشتباه‌ها خود و تلاش در جهت ایجاد این نگاه در گام نخست و تصحیح اشتباه‌ها در گام بعدی برای دانشجو، منجر به شکل‌گیری توجه به عملکرد، طراحی و تصمیم‌گیری متناسب با آن در طول روند طراحی شده و علاوه بر تعمق تفکر معمول، با اضافه شدن وجوه گوناگون مرتبط با مسأله طراحی، به شکل‌گیری و پرورش تفکر موقعیت‌محور نیز می‌انجامد.



شکل ۴. ارتباط دانش و تفکر طراحی در روند آموزش منطبق با روند خبرگی (نگارندگان)

نتیجه‌گیری

توجه و پرورش تفکر طراحی در دو بخش تفکر عرف و موقعیت‌محور در آتلیه‌های طراحی مقدمات معماری، در این پژوهش مد نظر بوده است. به‌کارگیری مقولات اصلی به‌کمک مراحل طراحی و تعریف‌شده در بخش کیفی پژوهش، انجام شد. پس از اجرای مرحله کمی که شرح آن گذشت، با تحلیل نتایج حاصل از دو بخش کیفی و کمی و در پاسخ به سؤال اصلی پژوهش، راهکارهایی در قالب سه مرحله طراحی فرآیند یاددهی و یادگیری دانشجویان دروس طراحی معماری پایه، نظارت و ارزیابی آن، حاصل شدند.

طراحی فرآیند آموزش روند طراحی دروس مقدماتی:

- مشخص نمودن هدف/ (در گام‌های متنوع و در ابتدا حتی در نظر گرفتن یک جنبه برای طراحی و توسط مدرس، مدرس و دانشجو و نهایتاً دانشجو)
- اندیشیدن در راستای رسیدن به هدف تعریف‌شده، انتخاب راهکار و استراتژی تفکر طراحی
- ادامه روند طراحی و توجه به مقیاس تمرین تعریف‌شده
- شناسایی موانع بالقوه و اشتباه‌ها انجام‌شده (تشخیص اشتباه‌ها)
- شناسایی راهکارهایی برای بهبود و عبور از موانع و رفع اشتباه‌ها (تصحیح اشتباه‌ها)
- پیش‌بینی نتایج مورد نظر

نظارت در روند مواجهه با مسأله طراحی:

- توجه به هدف تعریف‌شده و دنبال نمودن آن
- توجه به اندیشه دانشجو و چگونگی تفکر طراحی در ادامه روند طراحی
- توجه به موقعیت‌هایی که نیاز به توجه جدیدی و در مواردی، هدف جدیدی در پروسه طراحی قابل‌تعریف می‌شود.
- تصمیم‌گیری در روند طراحی و طی مراحل و انجام راهکار مناسب (با مشارکت دانشجو)
- آگاهی از چگونگی تصحیح اشتباه‌ها تشخیص داده شده و موانع موجود در موقعیت طراحی
- مدیریت فرآیند طی‌شده (آغاز آموزش مدیریت بر روند طراحی)

ارزیابی و بررسی:

- ارزیابی دست‌یابی به هدف تعیین‌شده (توسط مدرس، گروه دانشجویان و خود دانشجو)
- بررسی نتایج حاصل و راهکارهای طراحی (منتقل شدن مسئولیت از مدرس به دانشجو)
- بررسی راهکارهای مواجهه با موانع در روند طراحی (توجه به نقاط مثبت و منفی)
- بررسی راهکارهای تصحیح اشتباه‌ها تشخیص داده شده (تعمیق تفکر عرف)
- بررسی راهکارهای طراحی، جنبه‌های عملکردی و توجهات گوناگون تعریف‌شده برای مسأله طراحی، بسته به مقیاس و موضوع (کاربرد تفکر موقعیت‌محور پرورش‌یافته)

فرآیند آموزش روند طراحی، نیازمند کاربرد و ترکیب راهکارهای بیان‌شده است. شناخت دانشجو توسط مدرس و در ادامه روند، آگاهی و شناخت دانشجو نسبت به خودش به‌همراه تأکید بر راهکارهای تعریف‌شده و تعامل فزون‌تر دانشجو با مسأله طراحی به‌همراه نقش مدرس در کنار دانشجو برای طی این روند، دارای اهمیت است. با توجه به سرعت تغییرات در جهان، چالش مدرسان طراحی برای کمک به دانشجویان در توسعه مهارت‌هایی است که منسوخ نشوند. تفکر طراحی به‌عنوان یک ضرورت برای آموزش مطرح است؛ چیزی که طراحان را قادر خواهد ساخت با موفقیت در موقعیت‌های جدید روبرو شوند.

پی‌نوشت

1. Peter Rowe
2. DTRS; Design Thinking Research Symposium

3. Design and designerly thinking as the creation of artefacts (Simon, 1969)
4. Design and designerly thinking as a reflexive practice (Schön, 1983)
5. Design and designerly thinking as a problem-solving activity (Buchanan, 1992 based on Rittel et al, 1973)
6. Design and designerly thinking as a way of reasoning/making sense of things (Lawson, 2006 [1980]; Cross, 2006; 2011)
7. Design and designerly thinking as creation of meaning (Krippendorff, 2006)
8. Designerly ways of knowing
9. Convention based design thinking
10. Situation based design thinking
11. Strategy based design thinking
12. Framing
13. Kolodner, J., & Wills
14. Stempfle and Badke-Schaube

منابع و مآخذ

- امینی، مرضیه؛ علیپور، احمد؛ زند، بهمن؛ ابراهیم‌زاده، عیسی و فرج‌الهی، مهران (۱۳۹۱). رابطه سبک‌های یادگیری با غلبه طرفی مغز دانشجویان به‌منظور استفاده در طراحی‌های آموزشی. *فصلنامه ره‌یافتی نو در مدیریت آموزشی*، سال سوم (۳)، ۱۴۳-۱۳۷.
- ترابی، زهره (۱۳۹۳). راهبرهای شناختی طراحان در آموزش معماری. *فصلنامه آموزش مهندسی ایران*، سال شانزدهم (۶۱)، ۱۴۰-۱۱۹.
- حجت، عیسی (۱۳۹۱). **مشق معماری**. چاپ اول، تهران: دانشگاه تهران.
- _____ (۱۳۹۱). معماران کوچک: آموزش معماری از آموزش سینه به سینه تا آموزش شانه به شانه. *فصلنامه آموزش مهندسی ایران*، ۱۴ (۵۶)، ۵۳-۳۷.
- دانشگر مقدم، گلرخ (۱۳۸۸). فهم مسأله طراحی در آموزش معماری؛ بررسی مؤلفه‌های مؤثر بر فهم کافی از مسأله طراحی به‌عنوان آغازگاهی برای طراحان مبتدی. نشریه *هنرهای زیبا-معماری* و شهرسازی، ۱۴ (۳۷)، ۶۸-۵۹.
- شریعت‌راد، فرهاد (۱۳۹۰). نوا و فضا (تجربه‌ای در فرآیند طراحی). *نشریه صفه*، ۲۱ (۵۲)، ۴۸-۳۲.
- شریف، حمیدرضا (۱۳۹۳). تعامل مدرس و دانشجو در کارگاه طراحی معماری (تفکر انتقادی مدرس و تفکر خلاق دانشجو). *فصلنامه آموزش مهندسی ایران*، سال شانزدهم (۶۴)، ۳۸-۲۳.
- صبحیه، محمدحسین؛ بمانیان، محمدرضا و کشتیان، یاسر (۱۳۸۷). ایجاد خلاقیت در دانشجویان مهندسی معماری (بررسی سه مدل برای انتقال دانش از منظر دانشجویان). *فصلنامه آموزش مهندسی ایران*، سال دهم (۳۷)، ۶۷-۴۹.
- کرباسی، عاطفه (۱۳۹۰). منازل آموزش معماری (بر مبنای یک تجربه). **نشریه صفه**، ۲۱ (۵۴)، ۲۴-۱۶.
- محمودی، سید امیر سعید (۱۳۸۱). چالش‌های آموزش طراحی معماری در ایران؛ بررسی دیدگاه اساتید و دانشجویان. *نشریه هنرهای زیبا-معماری و شهرسازی*، (۱۲)، ۷۹-۷۰.
- محمودی، سید امیر سعید و ذاکری، سید محمدحسین (۱۳۹۰). استخراج دانش کاربردی از پیشینه‌ها و تأثیر آن بر خلاقیت در طراحی معماری. *نشریه هنرهای زیبا-معماری و شهرسازی*، ۱۶ (۴۷)، ۵۰-۳۹.
- محمودی، سید امیر سعید و ناری قمی، مسعود (۱۳۹۳). ارزیابی پس از بهره‌برداری یک هدف و یک وسیله آموزشی در معماری. *نشریه هنرهای زیبا-معماری و شهرسازی*، ۱۹ (۱۹)، ۸۲-۷۱.
- معظمی، منوچهر (۱۳۹۰). تلقی استاد از فضا و تأثیر آن بر آموزش معماری. *نشریه هنرهای زیبا-معماری و شهرسازی*، ۱۶ (۴۸)، ۶۸-۵۷.
- مندگاری، کاظم؛ ندیمی، حمید؛ مهدوی‌پور، حسین و داودی، سمیه (۱۳۹۰). چارچوبی برای آشکار کردن تأثیر مؤلفه‌های شکل‌دهنده طرح مایه در کارگاه طراحی معماری (مورد پژوهی: کارگاه معماری ۲ کارشناسی ارشد). *نشریه صفه*، ۱۶ (۵۳)، ۵۲-۴۲.

- مهدی‌زاده، سراج؛ فارسی، فاطمه و محمدی‌پور، علیرضا (۱۳۹۱). آسیب‌شناسی ریزبرنامه‌های دروس مقدمات طراحی معماری، در انطباق با نیازهای دانشجویان در دروس طراحی معماری (مطالعه موردی: دانشجویان ورودی سال‌های ۱۳۸۳ تا ۱۳۸۵ دانشگاه علم و صنعت ایران). *نشریه هنرهای زیبا-معماری و شهرسازی*، ۱۷ (۴)، ۷۰-۶۱.
- ندیمی، حمید (۱۳۸۹). روش استاد و شاگردی، از نگاهی دیگر. *نشریه هنرهای زیبا-معماری و شهرسازی*، ۱۵ (۴۴)، ۳۶-۲۷.
- _____ (۱۳۹۱). آموزش علوم مهندسی یا طراحی مهندسی: تأملی درباره آموزش مهندسی در ایران. *فصلنامه آموزش مهندسی ایران*، سال چهاردهم (۵۶)، ۱۶-۱.

- Buchanan, R (1992) Wicked Problems in Design Thinking. *Design Issues*, 8 (2), 5- 21.
- Cross, Nigel (2006). **Designerly Ways of Knowing**. London: Springer-Verlag.
- Cross, N; Dorst, K & Roozenburg, N (1992). **Research in Design Thinking**. Delft: Delft University Press Google Scholar.
- Dorst, Kees (2010). **The Nature of Design Thinking, university of technology**. Sydney, Australia: University of Technology Sydney.
- _____ (2011). The core of design thinking and its application. *Design studies*, 32 (6), 521- 532.
- Eilouti, Buthayna Hasan (2012). Knowledge Recycling and Transformation in Design. **New Research on Knowledge Management Models and Methods**. Huei-Tse Hou (Ed.). InTech Janeza Trdine 9, 51000 Rijeka, Croatia. 65- 76.
- ISBN: 9781-0190-51-953-, Chapter3, 65- 76.
- Farahat, B (2011). Architectural Education Future Experience In Designing A New Curriculum for Undergraduate University Education In Architecture. **proceeding of EDULEARN 11 Conference**. Barcelona: Spain. 734- 757.
- Goldschmit, G (2013). The Design Thinking Approaches Of Three Different Groups Of Designers Based On Self-Reports. *Design studies*, 34 (4), 454- 471.
- Kolb, D.A (1984). **Experiential Learning: Experience as the source of learning and development**. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
- Krippendorff, K (2006) **The Semantic Turn: A New Foundation for Design**. Taylor and Francis, Boca Raton, FL.
- Lawson, B (2006). **How Designers Think: The Design Process Demystified**. Oxford: Architectural Press.
- Lawson, Bryan & Dorst, Kees (2009). **Design Exprtise**. UK: Elsevier Ltd.
- Nagai, Y.; Candy, L. & Edmonds, E (2003). Representations of design Thinking- A Review of Recent Studies. **6th Asian Design International Conference**. Tsukuba: ADC. 14- 17.
- Razzouk, R. & Shute, V (2012). What is design thinking and why is it important?. *Review of Educational Research*, 28 (3), 330- 348.
- Rittel, H. & Webber, M (1973). Dilemmas in a General Theory of Planning. *Policy Sciences*, 4 (2), 155.
- Rotherham, A.J. & Willingham, D (2009). To work, the 21st century skills movement will require keen attention to curriculum, teacher quality, and assessment. *Educational Leadership*, 67 (1), 15- 20.

- Schön, D (1983). **The Reflective Practitioner: How Professionals Think in Action**. Cambridge: University of Cambridge Press.
- Simon, Herbert (1969). **The Sciences of the Artificial**. Cambridge: MIT Press.
- Sköldberg, Ulla Johansson; Woodilla, Jill & Çetinkaya, Mehves (2013). Design Thinking: Past, Present and Possible Futures. *Creativity and innovation management*, 22 (2), 121- 136.
- Smith, R.E (2007). Heuristic formations: Design as empirical making. **Design studio pedagogy: Horizons for the future**. In Salam A.M. & Wilkinson N. (Eds.). Great Britain: The Urban International Press. 177-184.

Received: 2017/05/24
Accepted: 2018/04/07

The Main Factors of Promoting Designerly Thinking (Conventional and Situation-based Thinking) in Teaching the Basics of Architectural Designing

Mansoureh Kianersi* **Farhang Mozafar****

Abstract

Generally, design thinking has been defined as an analytic and creative process so that it provides opportunities for experience, creation, receiving comments, and redesigning. Design thinking is linked to the fields such as architecture, industrial designing and art and is also discussed in many disciplines. Among various proposed paradigms, emphasizing on the academic-educational aspect and as one of its defined subcategories, designerly thinking is taken into account as a method based on reasoning which is related to teaching architecture. Due to the complex nature of both teaching and design thinking, their relation includes different delicacies. Although some studies have been conducted on design thinking as a type of thinking, its consideration, inclusion and presence in teaching architecture have not yet been mentioned completely and clearly. The present paper aims at defining the contribution of design thinking in the mentioned discipline through dividing conventional and situation-based thinking, and teaching introductory courses of architecture designing as the basic designing courses. To reach this aim, inference and content analysis of the results of the studies conducted on design thinking, teaching architecture designing to have a better perception of the characteristics, process, and differences between the novices and connoisseurs together with using successful experiences are all necessary things in this discipline. By applying content analysis method (coding process and defining the principal categories) and deductive reasoning, we analyzed the authoritative studies and in order to consider indigenous education and to enjoy the teacher's opinions, the teachers and scholars' responses in this regard were analyzed in the completion of the research data. The results of the procedure were explained in three categories: knowledge development, type of statement of the problem and teaching how to reflect (in three branches of self-observance, self-monitoring and self-assessment). Implementation of each category is explained in eight stages and then, the strategies were evaluated by designing a quasi-experimental study between the test and control groups from the students studying at the third semester of bachelor's degree in the field of architecture. The results are presented in form of three groups including the main strategy, educational designing and monitoring of teaching and assessment for teaching basic designing courses which are significant to the researchers in the fields of teaching, architecture and design thinking.

Keywords: Design Thinking, Architectural Education, Design Thinking Education

* Ph.D holder, Architecture and Urban Planning Faculty, Art University of Isfahan.
* Associate Professor, Architecture and Urban Planning Faculty, Tehran Science and Technology University.