



روش‌ها و معیارهای ساختاری تأثیرگذار در آموزش معماری ایران

هومن خواجه پور،^۱ محمودرضا ثقفی،^۲ شهاب کریمی‌نیا،^۳ مرضیه پیراوی ونک^۴

۱ دانشجوی دکتری، گروه معماری، واحد نجف آباد، دانشگاه آزاد اسلامی، نجف آباد، ایران homankhajehpour@yahoo.com

۲ دانشیار گروه معماری، دانشکده معماری، دانشگاه هنر، اصفهان، ایران saghafi@aui.ac.ir

۳* (نویسنده مسئول) استادیار، گروه معماری، واحد نجف آباد، دانشگاه آزاد اسلامی، نجف‌آباد، ایران. shahab.kariminia.uni@gmail.com

۴ دانشیار، گروه پژوهش هنر، دانشکده پژوهش‌های عالی هنر دانشگاه هنر اصفهان، اصفهان، ایران. m.piravi@aui.ac.ir

چکیده

روش‌های یادگیری، یکی از مباحث مطرح امروزی است که هدف اصلی آن، یافتن راهکارهای جدید برای ارتقای کیفیت آموزشی است. ساختارهای آموزشی ایران در دهه‌های گذشته، تغییرات چندانی نکرده است که یکی از اصلی‌ترین دلایل آن، ناآشنایی اساتید با روش‌های نوین آموزشی است. آموزش معماری ایران نیز مانند دیگر علوم با مسائل و پیچیدگی‌های خاص خود همراه است. برای انجام این پژوهش، با تحلیل استقرایی محتواهای نظری، ابتدا انواع روش‌های آموزشی، بررسی و دسته‌بندی نظری و عملی شده‌اند، سپس هر کدام در دو دسته، شامل روش و راهکار کاربردی، الگوسازی شده و چهارچوب محتوای تشکیل‌دهنده آن‌ها مشخص شده است. در قسمت روش، هدف ما تعیین چهارچوب کلی شکل‌گیری محتوای موضوعی آن از نظر متد آموزشی مدنظر است. در گزینه فرایند، کاربرد و روند استفاده از آن روش و ابزارهای ممکن در آن روند آموزشی، مشخص شده‌اند. سپس موارد انتخابی بر اساس معیارهای مؤثر در آموزش معماری ایران، با هدف یافتن پتانسیل‌های ممکن برای پژوهش‌های آینده، ارزیابی کیفی تطبیقی شده‌اند. در نهایت، پس از تحلیل نظری روش‌های آموزشی با معیارهای ساختاری تأثیرگذار در آموزش معماری ایران، پتانسیل‌های بسیاری مشخص شده‌اند که در میان آنها روش مبتنی بر حل مسئله، یکی از راهکارهای معتبر معرفی شده است؛ ولی ارزیابی دقیق هر کدام به پژوهش‌های فراتری نیاز دارد.

اهداف پژوهش:

۱. بررسی گونه‌ها و روش‌های آموزشی و شرایط کاربرد آن‌ها.
۲. تحلیل روش‌های آموزش نظری و عملی و درک چهارچوب‌های روش‌گرا در معماری.

سؤالات پژوهش:

۱. در ساختار نظام آموزشی ایران چه گونه‌ها و روش‌های آموزشی وجود دارد؟
۲. در آموزش معماری در ایران چه روش‌ها و ساختارهایی وجود دارد؟

اطلاعات مقاله

مقاله پژوهشی

شماره ۴۲

دوره ۱۸

صفحه ۱۳۵ الی ۱۵۲

تاریخ ارسال مقاله: ۱۳۹۸/۱۲/۰۷

تاریخ داوری: ۱۳۹۹/۰۲/۲۴

تاریخ صدور پذیرش: ۱۳۹۹/۰۴/۲۲

تاریخ انتشار: ۱۴۰۰/۰۶/۰۱

کلمات کلیدی

آموزش معماری، روش‌ها و معیارهای ساختاری، آموزش عملی و نظری.

ارجاع به این مقاله

خواجه پور، هومن، ثقفی، محمودرضا، کریمی نیا، شهاب، پیراوی ونک، مرضیه. (۱۴۰۰). روش‌ها و معیارهای ساختاری تأثیرگذار در آموزش معماری ایران. هنر اسلامی، ۱۸(۴۲)، ۱۳۵-۱۵۲.



[dor.net/dor/20.1001.1.1.735708.1400.18.42.9.0](https://doi.org/10.22034/IAS.2020.234149.1258)



[dx.doi.org/10.22034/IAS.2020.234149.1258](https://doi.org/10.22034/IAS.2020.234149.1258)

مقدمه

معماری یکی از علوم کاربردی است که در ایران و جهان از نظر روش‌های مطالعه و آموزش همواره در حال تحول و تکوین است. بررسی‌ها نشان می‌دهد که آموزش معماری در جهان به دو دسته ساختار کلاسیک (سنتی) و مدرن تقسیم می‌شود؛ نمونه‌گونه نخست، مدرسه هنرهای زیبای فرانسه و سیستم استاد شاگردی در ایران است. آستانه‌گونه دوم، از زمان تأسیس مدرسه باهوس آلمان است که در آن تلاش‌های زیادی برای ارتقای فرایند آموزشی هنر و معماری انجام شد. پژوهش‌های علمی و ارزیابی آموزش معماری در طی چند دهه گذشته آغاز شده و به همراه آن، فرایند و دیدگاه‌های جدیدی برای ارتقای معماری معرفی شده است. یکی از متداول‌ترین این روش‌های آموزشی در ایران و دیگر نقاط جهان، استفاده از بازدید و گردش علمی است. دانشجویان اصولاً تشویق به بازدید میدانی از سایت‌ها می‌شوند و به‌منظور مشاهده پدیده‌های مختلف از طریق محیط ساخته‌شده اقدام به طراحی می‌کنند. متأسفانه پژوهش‌ها نشان می‌دهد این بازدیدها و تمرین‌ها غیرجدی‌اند و در قالب پژوهش ساختاری نیستند. این نمونه‌ای ساده از عمده‌ترین راهکار استفاده شده در آموزشی معماری است. یکی از اصلی‌ترین مسائل شایان توجه در سیستم‌های آموزشی، وجود شکاف بین تئوری و عمل و عدم کاربرد دانش است. تعداد محدودی از مدرسان می‌توانند ادعا کنند تدریس آن‌ها به میزان چشمگیری از طریق پژوهش‌های آموزشی تأیید شده است. یکی از بزرگ‌ترین ضعف‌ها، نوع و روش آموزش است. در بسیاری از نقاط جهان از جمله ایران، آموزش، مبتنی بر ارائه شفاهی است.

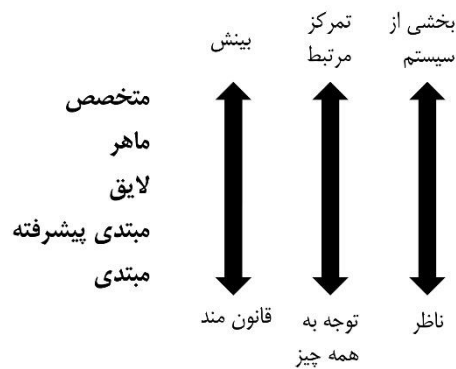
درخصوص پیشینه پژوهش حاضر باید گفت تاکنون اثر مستقلاً با این عنوان به رشته تحریر در نیامده است اما آثاری به بررسی مسئله آموزش در معماری در ایران پرداخته‌اند. نبیح (۲۰۱۰) در این باره می‌گوید: برنامه‌های آموزش معماری، مبتنی بر سخنرانی، تمایل به جداسدن از کارگاه و انکار دانش‌آموزان از استفاده از دانش به دست آورده شده توسط خود آن‌ها است (Nabih, ۲۰۱۰: ۹۰). بر این اساس، روش‌های آموزشی متفاوتی برای ارتقای کیفیت آموزش و از بین بردن ضعف‌های آن معرفی شده‌اند. یکی از این ساختارهای کلی معرفی شده، یادگیری فعال است که در آن، فرآیند مشارکت دانشجویان در فعالیت‌ها مدنظر است. در این راهکار، دانشجویان را با پروژه‌ها، فعال نموده و آنها را به انعکاس مفاهیم فردی و کاربرد آنها ترغیب می‌کنند. یادگیری غیرفعال با گوش دادن به سخنرانی، بهترین راه آموزش بهینه نیست (Khalifa, ۲۰۱۷: ۲۶, ۲۷). لازم است اساتید با انواع روش‌های آموزش معماری آشنا شوند تا از راهکارهای جدیدی برای ارتقای کیفیت آموزش دانشجویان استفاده کنند؛ به‌خصوص در دوران مدرن امروزی که پیشرفت‌های پژوهشی و تکنولوژی، هر روزه اصول جدیدی را معرفی می‌کند و نظام و معیار آموزش در ایران نیازمند تغییرات و افزایش رویکردهای جدید است. پژوهش حاضر بر آن است تا با تکیه بر داده‌های کیفی و کمی به بررسی روش‌ها و گونه‌های ساختاری آموزش معماری در ایران و ماهیت آن‌ها بپردازد.

۱. آموزش معماری

آموزش معماری، به‌نوبه خود فرایند خاصی است که نسبت به بسیاری از رشته‌های دیگر متفاوت است؛ ولی تاحدی با روش‌های آموزش رشته‌هایی چون پزشکی و پرستاری هم‌تاست. در تمامی این رشته‌ها، رویکردهای جدید و فعالی لازم

است تا جنبش‌های دوران را در محتوای خود داشته باشد؛ بدین گونه که شیرازی بیان می‌کند ما چیزها را نه در ماندن و ایستادن، که در حرکت کردن و پوییدن می‌فهمیم (شیرازی، ۱۳۸۹: ۱۲۷). آموزش و پرورش، اگر پویا باشد، باید مطابق با هنجارها و محدودیت‌های ظاهری زندگی باشد. به جای اعتقادات و ایدئولوژی‌های خاص، باید از همه فلسفه‌ها الهام گرفت و از آنچه در شرایط فعلی به‌منزله عملکرد در نظر گرفته می‌شود، آموزش گرفت و آن‌ها را به فلسفه جدید تبدیل کرد تا ارزش‌های بالاتر زندگی را تأمین کنند (Akinsanya, 2014: 15). در ایران باوجود نیاز وافر معماری به ادراک عملی از مباحث، بسیاری از آموزش‌ها به‌ویژه آموزش مباحث نظری، به روش شفاهی انجام می‌شود. محدودیت‌های آموزش شفاهی در رشته معماری ضعف‌های بسیاری را به همراه دارد. سلاما (2013) خصوصیات روش‌های تدریس از ماژول‌های مبتنی بر سخنرانی در معماری را به این عناوین تقسیم‌بندی می‌کند: الف) یادگیری نظریه درباره پدیده‌ها در مقابل احساس رفتار پدیده‌ها و ب) واقعیت در مقابل فرضیات (Salama, 2013: 10). هر دو، هم یادگیرنده (ها) و هم معلم (ها)، در مسئولیت یادگیری سهیم‌اند (Dall'alba, 2005: 3) و این موضوع در معماری بیشتر از بسیاری از رشته‌های دیگر صادق است.

نکته شایان توجه دیگر در آموزش معماری، امکان رشد و ایفای خلاقیت، هم در اساتید و هم در دانشجویان است؛ به همین دلیل در فرایند یادگیری، افراد در سطوح و توانایی‌های متفاوتی قرار دارند. با توجه به تصویر (۱)، و جایگاه یادگیری متفاوت برای هر سطح، روش آموزش خاصی مورد نیاز است تا به حداکثر پتانسیل خود دست یابند. این نکته را در هنگام انتخاب راهکارهای آموزشی و پژوهشی معماری باید در نظر گرفت.



تصویر (۱): جایگاه ارتباطی توانایی و کسب مهارت افراد (Hunt, 2008: 41)

نکات درخور توجه در ارتقای برنامه‌های درسی آموزش معماری به شرح ذیل‌اند:

۱. بهبود انتقال دانش برای تشویق یادگیری بیشتر دانشجویان با:
 - الف) ادغام تئوری با عمل؛ ب) ادغام مفاهیم در کل دوره؛ ج) نیاز به دوره‌ها یا ترم‌های کمتر، به منظور افزایش عمق فعالیت‌ها؛ د) افزایش مهارت‌های یادگیری تا پایان عمر.

۲. ارتقای محتوای آموزشی با:

الف) استفاده از فن‌آوری‌های جدید و در حال ظهور؛ ب) کسب مهارت‌های حرفه‌ای (تأثیر اجتماعی، اخلاق، مهارت‌های تیمی، مدیریت پروژه، مسائل جهانی، توجیه اقتصادی؛ ج) کسب مهارت‌های کامپیوتری و عددی؛ د) به‌کارگیری روش‌ها و ابزارهای طراحی (Lamancusa, ۲۰۰۶: ۶۵۳).

یکی از راهکارها برای اعمال چنین ساختارهایی، تغییر سرفصل‌های تحصیلی است؛ ولی سریع‌ترین روش ارتقای این مباحث، به‌روزرسانی و تغییر روش‌های آموزش دانشگاهی است. نخستین مرحله برای اعمال چنین موضوعی، آشنایی با انواع و عوامل تشکیل‌دهنده روش‌های آموزش معماری است. امروزه، پارادایم‌های آموزشی طراحی، بر خلاقیت ذهنی تمرکز دارند؛ اما پارادایم رویکرد پوزیتیویستی بر عقلانیت عینی متمرکز است. برای اینکه آموزش طراحی، از نظر علمی به‌شدت سخت‌تر و اعتمادپذیرتر شود، باید آن را منطقی‌تر کرد یا باید پارادایم جدیدی معرفی نمود که ارزش تجربه خلاق را دربرگیرد (Wang, ۲۰۱۰: ۱۷۳).

۲. عوامل مؤثر در آموزش معماری

آموزش، صرفاً مسئله کسب و انباشت اطلاعات نیست و باید با رویکرد دانش‌آموزمحور، در جهت یادگیری و با هدف هدایت و توسعه فراگیران با کمک این موارد صورت گیرد: الف) پذیرش تحصیل؛ ب) کنجکاوی؛ ج) آگاهی؛ د) دانش محتوایی عمیق؛ ه) حرفه‌ای‌بودن و دقت؛ و) روش مناسب؛ ز) خودمختاری و استقلال و ح) تفکر اخلاقی (Pugnale, PARIGI, ۲۰۱۲: ۲). اعمال این موارد بدون فرایند یا رویکرد خاص، فقط باعث سردرگمی دانشجویان می‌شود.

سه نوع گفتمان در رشته معماری وجود دارد: تاریخ، نظریه و انتقاد. مرز بین آنها کاملاً مشخص نیست؛ با این حال، می‌توان گفت تاریخ معماری، توصیفی از آثار گذشته است، نقد معماری نسبتاً ریزبین است و نظریه تا حدی با تاریخ و انتقاد همپوشانی دارد؛ ولی در عین حال از آنها متفاوت است؛ زیرا راه‌حلهایی جایگزین بر اساس مشاهدات نظم و انضباط وضعیت کنونی یا پارادایم‌های جدید فکری برای نزدیک‌شدن به مسائل ارائه می‌دهد (Sirowy, ۲۰۱۰: ۲۸). بر این اساس، در ساختارهای روش‌های آموزش، باید به نقش کلیه این عوامل در فرایند یادگیری توجه شود.

در بسیاری از سیستم‌های آموزشی از جمله ایران، روش آموزش، گونه‌ای از فرایند ارزیابی نتایج^۱ (OA) است. به‌طور خلاصه، روش ارزیابی نتایج، قضاوت عامیانه تربیتی است که در آن، اهداف یادگیری دانشجویان، ارزیابی نتایج به‌دست‌آمده از دانشجویان و به‌کارگیری نتایج برای بهبود تجربه تحصیلی (Gallagher, ۲۰۱۲: ۴۲) مدنظر هستند. در این روش، سنجش و ارزیابی نهایی، بیش از هر چیز مورد توجه قرار می‌گیرد. به‌طور کلی در سبک‌های تدریس معماری، استاد کارگاه منبع دانش معرفی می‌شود این دانش از طریق تعامل استاد با دانشجو به دست می‌آید. این پارادایم مستلزم حس رفتار شخصی استاد است که در عمل، موقعیت خود را به‌عنوان مربی نشان می‌دهد. چهار سبک آموزشی تعریف‌شده عبارت‌اند از: ۱) مربی به‌عنوان متخصص / استاد؛ ۲) مربی به‌عنوان مقام رسمی؛ ۳) مربی به‌عنوان تسهیل‌کننده؛ و ۴) مربی به‌عنوان نماینده (Ashkan, ۲۰۱۶: ۵۳). در هنگام انتخاب روش آموزشی به‌خصوصی در

دروس کارگاهی، عوامل بسیاری باید برای یادگیری دانشجویان در نظر گرفته شوند. چو و کیم (۲۰۱۶) پنج عامل اصلی را برای موفقیت تحصیلی بیان کردند: الف) تمرین هدفمند در حل مشکلات؛ ب) آموزش بسیار سازمان یافته و منظم بر اساس نمونه‌های واقع‌بینانه؛ ج) آموزش خلاقیت برای دوره‌های طولانی تمرین ساختاریافته؛ د) آموزش در زمینه دانش و مهارت‌های گسترده؛ و ه) تمرین هدفمند با هدف کسب دانش و مهارت خاص (Choi, Kim, ۲۰۱۶).
 ۷) در حالی که هر کس سبک یادگیری خود را دارد، پژوهش‌ها ادعا می‌کنند بهترین شیوه‌های یادگیری برای دانشجویان معماری عبارت‌اند از دنیای بصری و دنیای واقعی که به دنبال آن، اطلاعات کلامی وجود داشته باشد (Khalifa, ۲۰۱۷: ۲۷).

۳. انفصال نظری و عملی در آموزش معماری

رشته معماری با وجود اثرگذاری عملی، در بسیاری از نقاط جهان به گونه نظری آموخته می‌شود. لافتهوس (۲۰۱۳) نیز این موضوع را تأیید می‌کند که آموزش و پرورش معماری به‌طور کامل در قالب نظری و نه عملی فعالیت می‌کند. شکاف بزرگی بین انتظارات کارفرمایان آینده و آموزش مدرسان وجود دارد (Loftouse, ۲۰۱۳: ۱۵). در سیستم‌های آموزشی گذشته این شکاف ساختاری به این‌گونه نبوده است؛ چنانچه در یونان و رم، معمار بخشی از تئوری را می‌آموخت که در آن زمان به معنی مطالعات نسبی و بخشی از ساخت‌وساز در سایت ساختمانی به حساب می‌آمد. در آنجا هیچ تمایز روشنی بین معماری، مهندسی و برنامه‌ریزی شهری وجود نداشت؛ بنابراین آموزش نظری و عملی معمار به‌طور هم‌زمان صورت می‌گرفت (Krupinska, ۲۰۱۴: ۱۹). گفتنی است کلمه «تمرین»، مدت‌ها در مقایسه با اصطلاح «نظریه» استفاده می‌شد. نظریه می‌تواند به معنای تقلید از عمل باشد؛ اما این نیز می‌تواند در خدمت عمل، پیروی از عمل یا ماهیت از عمل، خود را نشان دهد (Manen, ۲۰۰۷: ۱۴). فراگیران به‌طور معمول به مطالعه محیط‌زیست ساخته‌شده تشویق می‌شدند و برای توضیح آن از طریق نظریه‌ها یا گونه‌شناسی‌ها، همیشه تلاش می‌کردند به نمونه‌های برجسته نگاه کنند (Salama, ۲۰۱۰: ۲۹۲).

برای مقابله با «شکاف تئوری-تمرین»، تلاش‌های زیادی صورت گرفته و بر تمرین پژوهشی یا پژوهش برای تمرین یا برخورد عملی با پژوهش تأکید شده است. برای مثال، پژوهش عملی^۲ تلاش می‌کند پرس‌وجوی نظری و فعالیت عملی را با هم بسنجد و با تمرکز بر توسعه نتایج عملی و شکل‌های جدید، درک‌پذیر شود (Küpers, ۲۰۱۱: ۱۰۱). چالش‌ها و واقعیت‌های قرن جدید نشان می‌دهند زمانی که صحبت از تلفیق علم و عمل در برنامه‌های آموزش مهندسی به میان می‌آید، عمل مهندسی به جنبه‌های فنی و مادی محدود نمی‌شود، بلکه مباحث اجتماعی و انسانی را نیز دربرمی‌گیرد (مطهری‌نژاد، ۱۳۹۲: ۱۰). پژوهشگران بسیاری با ایجاد و تحلیل روش‌های آموزشی مختلف تلاش کرده‌اند در این امر تأثیرگذار باشند؛ مانند معماریان که در جدول (۱)، سبک‌های یادگیری دانشجویان را دسته‌بندی کرده است. البته در این جدول، عامل ضعف بسیاری از این تحلیل‌ها و نیز راهکارهای کاربرد نظری و عملی آنها از نظر کاربردی، ساختاربندی نشده است.

جدول (۱): جمع‌بندی سبک‌های یادگیری دانشجویان (معماریان، ۱۳۹۰: ۸)	
سبک یادگیری	شرح
یادگیران حسی (Sensing) (Learner)	یادگیری از طریق مشاهده و گردآوری اطلاعات توسط حواس. علاقه‌مند به یادگیری حقایق، داده‌ها و تجربه-کردن. تمایل به حل مسائل به روش‌های استاندارد و عدم تمایل به پیچیدگی‌ها.
یادگیران درکی (Intuitive) (Learner)	دریافت غیرمستقیم توسط ناخودآگاه با تفکر و تصور. علاقه‌مند به اصول و نظریه‌ها و کشف روابط. تمایل به نوآوری و بی‌علاقه به تکرار.
یادگیران دیداری (Visual Learner)	یادآوری بهتر مشاهدات. ترجیح دادن ارائه بصری مطالب به صورت شکل، نمودار، فلوجارت، فیلم، نمایش و مانند آن.
یادگیران شفاهی (Verbal Lerner)	کسب اطلاعات از طریق کلمات، بیش از دیگر موارد. ترجیح دادن مطالب نوشته‌شده یا توضیحات شفاهی.
یادگیران کنشی (Active Learner)	درک اطلاعات بیشتر در مورد یک موضوع با انجام دادن کاری درباره آن. علاقه‌مند به انجام دادن کار گروهی.
یادگیران فکری (Reflective) (Learner)	درک اطلاعات بیشتر در مورد یک موضوع با تفکر درباره آن. علاقه‌مند به کار فردی.
یادگیران ترتیبی (Sequential) (Learner)	فهمیدن به صورت گام‌های منظم و طی مسیر منطقی. تمایل به یادگیری در مراحل و قدم‌های کوتاه و طی مراحل برای رسیدن به جواب.
یادگیران یکپارچه (Global Learner)	تمایل به یادگیری با گام‌های بلند و جهش‌های بزرگ. حل سریع مسائل مهم با به دست آوردن تصویر کلی. کل‌نگر و دارای تفکر سیستمی.

۴. آموزش خودمحور

معماری خودمحور و خودآموزی دانشجویان برای یادگیری، در بسیاری از روش‌های آموزشی مطرح‌شده امروزی، یکی از عوامل اصلی یا جزئی در فرایندها به حساب می‌آید. در کل، سه راهکار بنیادی برای کمک به دانشجویان در یادگیری وجود دارد که عبارت‌اند از: «ایجاد محیطی که باعث علاقه دانشجویان شود»، «وجود اساتیدی که الهام‌بخش دانشجویان باشند» و «آموزش دانشجویان درباره خودیادگیری» (Cheng, Cheng, Tang, ۲۰۱۰: ۱۰۰). یادگیری خودآموز، روشی در سازمان‌دهی آموزش و یادگیری است که در آن، وظایف یادگیری عمدتاً در کنترل دانشجویان قرار می‌گیرد. هدف آن، تلاش دانشجویان است تا مسئولیت شخصی خود را برای یادگیری خودمختار و انتخاب فردی به عهده بگیرند. یادگیرندگان باید فرصتی برای توسعه و تمرین مهارت‌های کسب‌شده داشته باشند تا مستقیماً آموزش یادگیری خود

را بهبود بخشند. مهارت‌های خودآموزی عبارت‌اند از: سؤال، انتقاد از ارزیابی اطلاعات جدید، شناسایی دانش و شکاف‌های مهارت خود و بازتاب‌دادن انتقاد از روند یادگیری و نتایج آن (Kaufman, ۲۰۰۳: ۲۱۳-۲۱۴).

۵. روش‌ها و معیارهای ساختاری تأثیرگذار در آموزش معماری ایران

۱.۵. روش‌های نظری

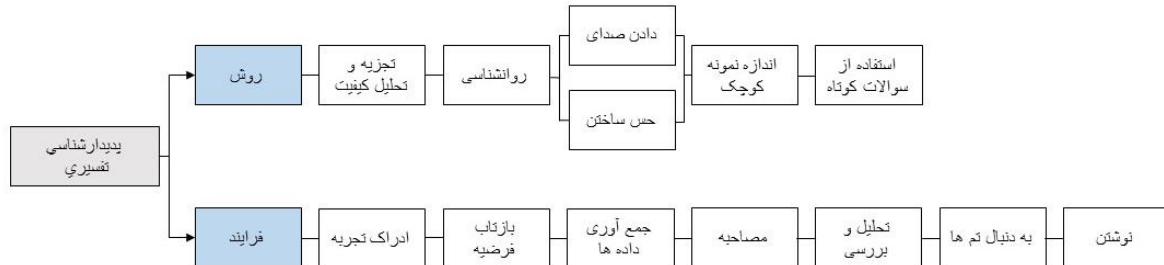
نزبیت (۱۹۹۶) بر اساس هدف اصلی مطالعه، تئوری معماری را به سه گروه تقسیم نمود؛ «تئوری توصیفی» که معمولاً موقعیت بی‌طرف را نشان می‌دهد و وضعیت فعلی یا گذشته اشیا را گزارش می‌کند؛ «تئوری توضیحی» که به سطح عمیق‌تری از توصیف می‌رسد و تحقیق می‌کند که چرا شیء اینچنین است و «نظریه نظارتی» از توضیح به ارزیابی می‌رسد. در یک دسته‌بندی کلی، سبک‌های یادگیری به سه دسته کلی تقسیم‌بندی می‌شوند: الف) یادگیری شناختی: این نوع سبک‌ها به طریقی تعریف می‌شوند که شخص موضوع را ادراک می‌کند، اطلاعات را به خاطر می‌سپارد و مسائل را حل می‌کند؛ ب) یادگیری عاطفی: دربرگیرنده ویژگی‌های شخصیتی و هیجانی یادگیرنده مانند پشتکار، کارکردن فردی یا جمعی و پذیرش یا رد تقویت‌کننده‌های بیرونی است؛ ج) یادگیری فیزیولوژیکی: جنبه زیست‌شناختی دارد و دربرگیرنده واکنش فرد به محیط فیزیکی مؤثر بر یادگیری او است (آیتی و خوش‌دامن، ۱۳۹۱: ۱۵۸). مدرسان تمایل دارند دانش علمی درباره‌ی عناوین تئوری که در کلاس درس به‌سادگی استفاده می‌شود و به تصور آنها بی‌معنی است را کنار بگذارند. مدرسان بیشتر بر دانش نظری که دارند و با فعالیت‌های هر روزشان سازگار است، تمرکز می‌کنند (Henriksson, ۲۰۱۲: ۱).

مطالعات نظری، مبتنی بر مطالعات زمینه‌اند که در آن، داده‌ها جمع‌آوری و تجزیه و تحلیل می‌شوند؛ سپس یک نظریه توسعه می‌یابد که مبتنی بر آن داده‌ها است. روش‌های نظری از رویکرد الگویی و قیاسی برای توسعه تئوری استفاده می‌کنند (Creswell, ۲۰۱۴: ۱۷۴). با این شرایط، سبک‌های آموزش نظری بسیاری تا به امروز تعریف شده‌اند که برخی از آنها قابلیت کاربرد عمومی و برخی کاربرد مخصوص یک یا دو رشته مشخص دارند. در اینجا چند نمونه اصلی با قابلیت و پتانسیل استفاده در آموزش معماری به همراه روش و مراحل اجرای آن‌ها تحلیل می‌شوند.

۲.۵. پدیدارشناسی تفسیری^۳

تجزیه و تحلیل پدیدارشناسی تفسیری (IPA)، یکی از روش‌های آموزشی است که در چند دهه گذشته در آموزش معرفی شده است و بر اساس شرایط ساختاری، به معنا و فرآیندها توجه دارد، نه به حوادث و علل آنها. درباره‌ی پدیدارشناسی تفسیری، معنی‌سازی برای فرد، در زمینه مفهوم می‌یابد. این بدین معنی است که ابتدا باید بر معنای یک تجربه (برای مثال یک رویداد، فرآیند یا رابطه) و پس‌از آن، بر روی نتایج به‌دست‌آمده تمرکز شود. پدیدارشناسی تفسیری فرضیه‌ها را آزمایش نمی‌کند و معمولاً برای ساختن نظریه مورد استفاده قرار نمی‌گیرد؛ اما از نتایج تحلیلی آن برای بازکردن گفت‌وگو با نظریه موجود استفاده می‌شود (Larkin, Thompson, ۲۰۱۲: ۱۰۴-۱۰۲). ساختار و فرایند آموزشی این روش، بر اساس تحلیل منابع مطرح در آن (Larkin, Thompson, ۲۰۱۲; Palmer et al., ۲۰۰۹: ۲۰۱۰) در تصویر (۲) جمع‌بندی شده است. به‌طور کل در این روش در

ابتدا با تجزیه و تحلیل تجربیات افراد، فرضیه‌های اولیه، طرح شده و داده‌ها جمع‌آوری می‌شوند. این داده‌ها با مصاحبه و سؤالات گسترش می‌یابند و در نهایت، زمینه‌های خاص موضوعی برای آموزش، تعیین و تولید می‌شوند.

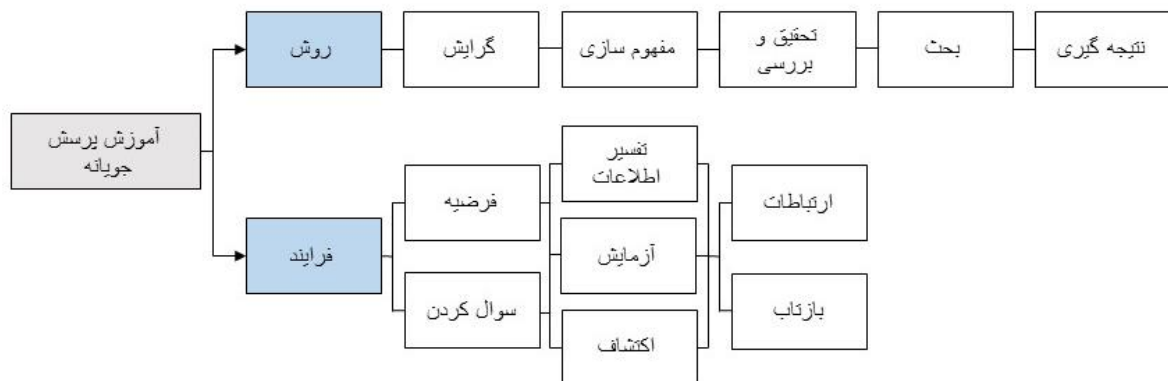


تصویر (۲): روند نظری و کاربردی روش پدیدارشناسی تفسیری (منبع: نگارنده)

۳.۵. آموزش پرسش‌جویانه^۴

آموزش پرسش‌جویانه، یکی از روش‌های تعریف‌شده آموزش‌های جدید است که در چند دهه گذشته طرفداران بسیاری پیدا کرده است. طبق گفته سلاما (۲۰۱۰)، یادگیری مبتنی بر پرس‌وجو، فهم دانشجویان از موضوعات را تقویت می‌کند و آنها را در درک اهداف درسی و ایجاد علاقه در کلاس یاری می‌کند (Salama, ۲۰۱۰: ۲۷۹).

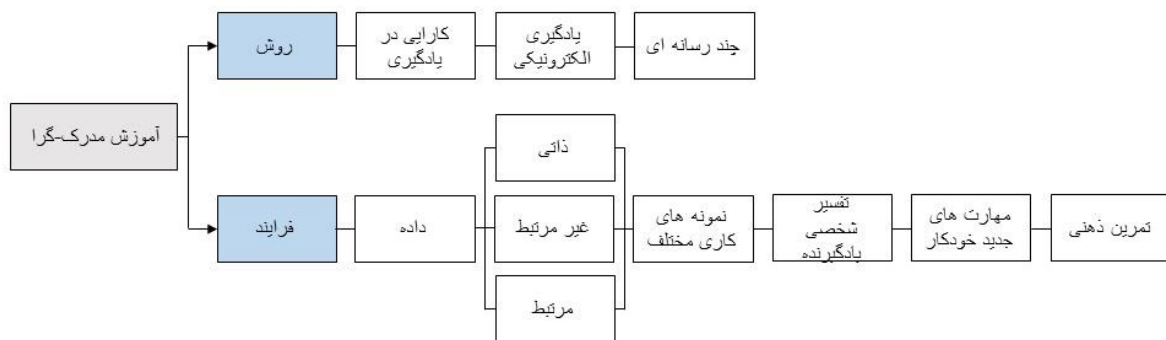
پداست (۲۰۱۵) پنج مرحله پژوهش کلی برای این روش تعریف می‌کند: جهت‌گیری، مفهوم‌سازی، پژوهش، بحث و نتیجه‌گیری (Pedaste, et.al., ۲۰۱۵: ۴۷). با تحلیل و ارزیابی این منابع و نتایج حاصل از تحقیقات پژوهشگران دیگر (Bose, ۲۰۰۷; Friedman et al., ۲۰۱۰)، راهکار آموزشی این روش در تصویر (۳) ترسیم شده است. به‌طور خلاصه، دانشجو تشویق می‌شود با ایجاد فرضیه و سؤال در زمینه مباحث نظری و نیز با پژوهش و بررسی‌های هدایت‌شده و بحث‌های گروهی و ارتباطی با دیگران، نتایج خاصی را به دست آورد و بازتاب آن را در زمینه‌های فکری و درسی خود نشان دهد.



تصویر (۳): روند نظری و کاربردی روش آموزش پرسش‌جویانه (منبع: نگارنده)

۴.۵. آموزش مدرک‌گرا^۵

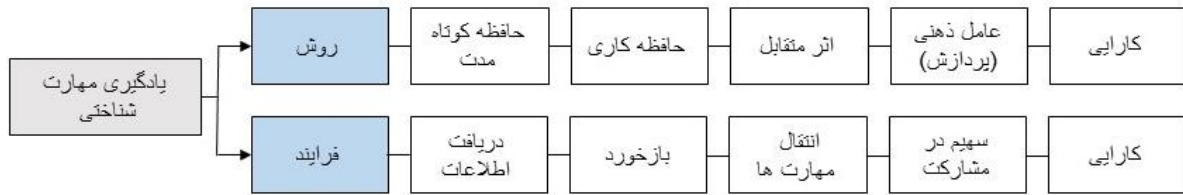
آموزش مدرک‌گرا را می‌توان آموزش بر پایه نمونه نیز نامید. این روش یکی از روش‌هایی است که اساتید تا به امروز در بسیاری رشته‌ها به شکل‌های مختلف انجام داده‌اند. تمرین مبتنی بر مدارک، توسعه برنامه‌های یادگیری بر اساس شواهد معتبرند، نه بر پایه مد زودگذر، افسانه‌ها یا حکمت‌های عامیانه. این روش با پشتیبانی از انتقال یادگیری به وسیله نمونه‌های کار شده گوناگون انجام می‌گیرد. این نمونه‌های کار شده کمک می‌کنند یادگیرندگان به طور خودکار مهارت‌های جدید را با تکرار تمرین ذهنی کسب کنند (Clark, Nguyen & Sweller, ۲۰۰۶: ۱۶ & ۲۱۴). این روش با وجود مفهوم ساختاری قدیمی در ساختارهای جدید، بر پایه استفاده از ابزارهای جدید، تعریف و استفاده می‌شود. تصویر (۴) فرایند کلی استفاده از آن را نشان می‌دهد. در کل، هدف این روش، جمع‌آوری داده‌ها و نمونه‌هایی است که با کمک آنها، ارتباط، اختلافات و ادراک ذاتی مباحث برای دانشجو تفسیر شود تا در طی این آموزش، دانشجو مهارت‌های جدیدی را فرا گیرد.



تصویر (۴): روند نظری و کاربردی روش آموزش مدرک‌گرا (منبع: نگارنده)

۵.۵. یادگیری مهارت‌شناختی^۶

این روش بر یکی از پایه‌ای‌ترین عوامل دروس نظری یعنی حافظه تأکید دارد. در این روش تلاش می‌شود با توجه به مبحث نظری، محدودیت‌های حافظه با کدگذاری داده‌های چند لایه، یک عنصر منسجم با خودکارسازی قوانین و استفاده از یک روش پیوسته ارائه شود (Kirschner, ۲۰۰۲: ۱). برای بهبود اولیه در مهارت‌های شناختی، پیشنهاد می‌شود از مشارکت در خور توجه حافظه توصیفی استفاده شود. همان‌طور که آموزش ادامه می‌یابد، حافظه توصیفی، مشارکت‌های مهمی را انجام می‌دهد. با این نگاه به دانش، عملکرد مستقل در فعالیت‌ها افزایش می‌یابد (Squire & Frambach, ۱۹۹۰: ۱۱۷). به طور خلاصه، با توجه به تصویر (۵)، در مرحله نخست این روش آموزشی، حافظه ابزار دریافت اطلاعات به حساب می‌آید و پس از گذر زمان، اطلاعات به حافظه کاری انتقال داده می‌شود و برای دانشجو قابل استفاده خواهد شد. در مراحل بعدی از دانشجو درخواست می‌شود مهارت‌های دریافت شده‌اش را با پردازش‌سازی و مشارکت دیگران و به شکل‌های مختلف به کار گیرد.



تصویر (۵): روند نظری و کاربردی روش یادگیری مهارت‌شناختی (منبع: نگارنده)

۶.۵. روش‌های عملی

کارگاه‌های طراحی به دلیل تغییرات به‌وجودآمده در زمینه حرفه‌ای، محدودیت‌های خاصی دارند؛ بنابراین، به اصلاح ساختار در کلاس‌های کارگاه نیاز است تا معماری به شکل حرفه‌ای آموزش داده شود (Masdéu & Fuses, ۲۰۱۷: ۷). با رشد هرروزه در تکنولوژی و نیاز به آموزش مباحث گذشته، ضروری است ساختارهای آموزشی پیشرفت داشته باشند. یکی از مشکلات اصلی در سیستم‌های آموزشی کلاس‌های کارگاهی، اختلافات و شکاف‌های آموزشی در مباحث نظری و عملی است. نبیح (۲۰۱۰) برای کاهش این ضعف، دو راهکار کلی پیشنهاد می‌کند:

۱- فعالیت‌های دوره به سبک کارگاهی؛ شامل بازسازی دوره‌های آموزشی برای اجرا به سبک کارگاه.

۲- یادگیری مبتنی بر فرآیند؛ مقصود، ایجاد چهارچوب یادگیری است که دانشجویان را در اکتشاف هدایت‌شده فرایند طراحی، توسعه دهد (Nabih, ۲۰۱۰: ۹۲).

در راهکار اول، باید کلیت آموزش عالی تغییرات اساسی کند که متأسفانه انجام چنین کاری به زمان و هزینه زیادی نیاز دارد. برای انجام راهکار دوم، ضروری است روش‌های آموزشی تغییر کنند و ارتقا یابند. این عمل در صورتی رخ می‌دهد که مدرسان، شناخت کافی از روش‌های روز دنیا داشته باشند. در ادامه، تعدادی از مطرح‌ترین روش‌های آموزشی به گونه عملی تحلیل شده‌اند.

روش‌های آموزش مبتنی بر حل مسئله (PBL): یکی از روش‌های مطرح در آموزش‌های عملی، روش آموزش مبتنی بر حل مسئله یا PBL است. ایده اصلی آموزش مبتنی بر حل مسئله، از یک یادگیرنده آغاز می‌شود که به حل مشکل، سؤال یا پازل تمایل دارد. هدف آموزش، مبتنی بر فرآیند کاهش تعصبات و دیدگاه‌های انفرادی استاد با قراردادن دانشجویان در فرایند بررسی مسائل یادگیری در طی دوره است (Nabih, ۲۰۱۰: ۹۳ & ۱۰۴). آموزش PBL نخستین بار در اوایل قرن بیستم معرفی شد و در دهه‌های بعدی، نمونه‌ها ساختاری مختلفی به خود گرفت که برخی از مراحل و دیدگاه‌های آن با یکدیگر اشتراک زیادی دارند. از آنجا که امروزه این روش، یکی از روش‌های مطرح در آموزش است، در این مقاله تحلیل و بررسی شده‌اند.

یادگیری مبتنی بر پروژه^۷: چهار معیار اصلی یادگیری مبتنی بر پروژه عبارت‌اند از: مسئله تعیین‌کننده مسیر، پژوهش‌های سازنده، استقلال و واقع‌گرایی. پروژه‌های یادگیری مبتنی بر پروژه، متمرکز بر برنامه‌های درسی نیستند. پروژه‌های یادگیری مبتنی بر پروژه در عوض مفاهیم و اصول یک رشته، بر سؤالات یا مشکلاتی متمرکز می‌شوند که دانشجویان را درگیر می‌کنند (Thomas, ۲۰۰۰: ۳). روش و کارکرد آموزش مبتنی بر پروژه، رویکرد کلی برای طراحی محیط یادگیری است که دارای پنج ویژگی کلیدی است:

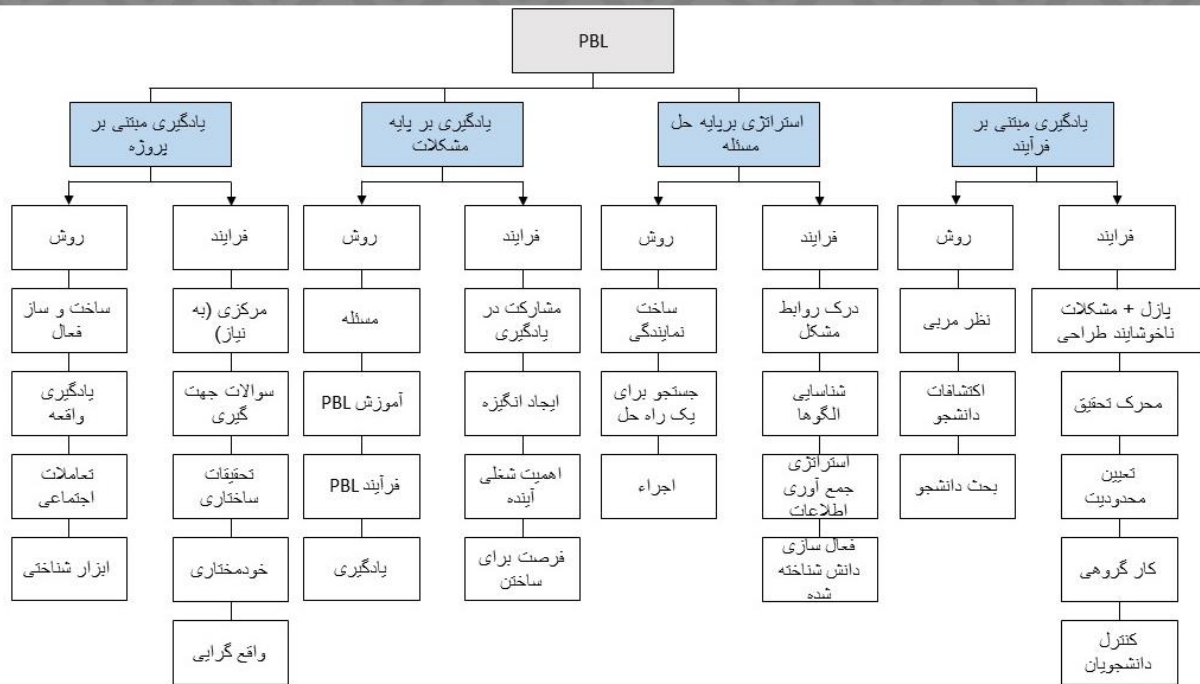
۱. با یک مسئله، آغاز می‌شود و شروع به حل مشکل می‌کند؛
۲. دانشجویان با مشارکت در روند پژوهشی، راهکارهای حل مسئله را بررسی می‌کنند؛
۳. اساتید، دانشجویان و اعضای جامعه، درگیر فعالیت‌های مشترک برای یافتن راه حل مسئله می‌شوند؛
۴. درحالی‌که دانشجویان در فرآیند پژوهش درگیر هستند، با فناوری‌های یادگیری درگیر می‌شوند که به آنها کمک می‌کند در فعالیت‌هایی شرکت کنند که به‌طور معمول فراتر از توانایی‌هایشان است؛
۵. دانشجویان باید مجموعه‌ای از محصولات ملموس را ایجاد کنند که به سؤالات پاسخ دهند (Krajcik & Blumenfeld, ۲۰۰۶: ۳۱۸).

یادگیری بر پایه مشکلات^۸: بعضی افراد فکر می‌کنند یادگیری بر پایه مشکلات فقط شامل دانشجویانی می‌شود که مشغول به کار در زمینه‌های آموزشی و انجام مطالعات مستقل‌اند؛ درحالی‌که این تفکر اشتباه است. فرآیند یادگیری بر پایه مشکلات در محیط‌های یادگیری، هزینه‌بر و گسترده است که مستقل از مطالعات به همراه مشاوره، منابع مختلف، تهیه پیشنهادها، گزارش‌ها، و همراه با ارائه و دریافت بازخورد است. چهار مرحله کلیدی یادگیری بر پایه مشکلات عبارت‌اند از: ادراک مشکل، آموزش فرایند شکل‌گیری مشکل، فرایند حل مشکل و یادگیری (Barrett, ۲۰۱۷: ۲، ۶).

استراتژی بر پایه حل مسئله^۹: این روش، شامل استراتژی‌هایی برای حل مشکلاتی است که بر اساس طرح مشکل مطرح می‌شوند. فرایندهای درگیر در فهم این ساختار عبارت‌اند از: تجزیه و تحلیل روابط بین عناصر مشکوک و شناسایی الگوهای درون روابط. در هنگام ساخت نمایه مسئله، ممکن است فرایندهای خاصی از بررسی آن دانش، در حافظه دانشجوی فعال شود (Gick, ۱۹۸۶: ۱۰۱-۱۰۲).

یادگیری مبتنی بر فرایند^{۱۰}: برنامه‌های کاربردی این فرایند به گونه‌ای است که دانشجویان را در بررسی فرایند طراحی و تصمیمات طراحی مشارکت دهد؛ بنابراین، برنامه‌های زیر برای آموزش طراحی مبتنی بر فرایند در سبک کارگاهی پیشنهاد می‌شوند:

۱. برنامه‌های کاربردی طراحی باید منحصر به فرد و شامل طراحی‌های ناآشنا باشند؛
۲. قیدهای طراحی محدود شده و تولید جایگزین‌های دیگر تشویق می‌شود؛
۳. دانشجویان باید در گروه‌های مشارکتی شرکت کنند و در تصمیم‌گیری جمعی مؤثر باشند؛
۴. دانشجویان باید بر برنامه‌های طراحی خود، کنترل داشته و مسائل یادگیری را برای ایجاد بحث‌های در کلاس مطرح کنند؛
۵. از نتایج مسائل یادگیری برنامه‌های طراحی قبلی، برای توسعه دوره‌های آموزشی آینده استفاده شود (Nabih, ۲۰۱۰: ۹۷-۹۸).

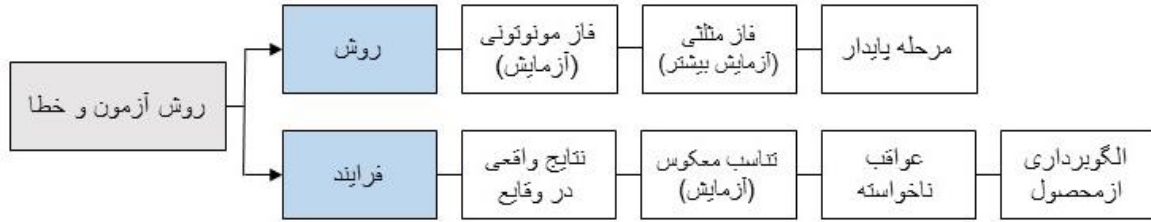


تصویر (۶): روند نظری و کاربردی روش‌های آموزش مبتنی بر حل مسئله (PBL) (منبع: نگارنده)

در تصویر (۶) کلیت روش و فرایند مراحل اجرای روش‌های آموزش مبتنی بر حل مسئله مشاهده می‌شود. به‌طور کل در همه گزینه‌ها، هدف نخست، آشنایی دانشجو با مسئله یا مشکل است. پس از آن، مراحل درگیری دانشجو با موضوعات، دارای روندها و راهکارهای متفاوتی است و حتی به شکل گروهی تنظیم می‌شود تا دانشجو افق تجربیات خود را به شکل عملی افزایش دهد.

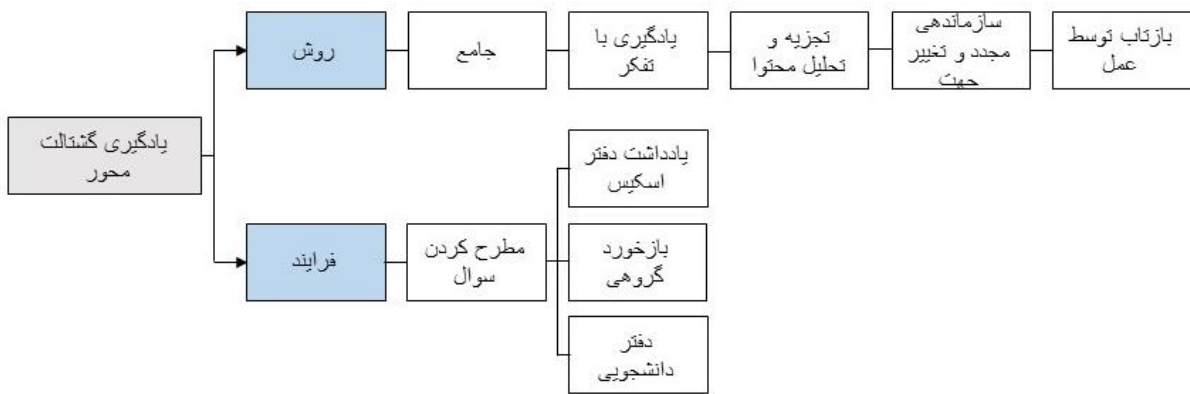
روش آزمون و خطا^{۱۱}: روش آزمون و خطا یکی از بنیان‌های آموزش‌های جدید دروس کارگاهی در جهان است. در این روش، کلیه اساتید توقع دارند دانشجویان با افزایش تجربیات خود و رسیدن به بن‌بست‌های ذهنی، نتایج بهینه را تشخیص دهند. گفته شده است روش آزمون و خطا زمانی آغاز می‌شود که بینش نظری به پایان برسد. نظریه، بیشتر راهنمایی‌های محدودی ارائه می‌دهد. مبحث تولید و عرضه و تقاضا در تجارت، یکی از بهترین نمونه‌های عملی روش آزمون و خطاست؛ به همین دلیل، مراحل کلی کارکردی روش آزمون و خطا بر اساس آن توضیح داده می‌شود:

- انتظارات در مقابل نتایج واقعی: کارآفرینان می‌توانند محصولات را در راستای نتایج مورد انتظار سفارش دهند؛
- اجتناب ناپذیر جزئی: کارآفرینان می‌توانند در فرایند تولید یاد بگیرند؛ زیرا برنامه‌ریزی به‌طور جزئی انجام‌پذیر است؛
- قانون عواقب ناخواسته: تمایز بین پیامدهای مورد انتظار و تحقق‌یافته نشان می‌دهد تلاش برای دستیابی به نتایج بهتر ممکن است باعث بدتر شدن وضعیت شود؛
- برنامه‌ریزی محصول اقتباس‌پذیر از مکان: تجربیات در یک منطقه از یک محصول، تنها اطلاعات محدودی را درباره برنامه‌ریزی جهانی نشان می‌دهد (Callander, ۲۰۱۱: ۲۲۷۷-۲۲۸۴).



تصویر (۷): روند نظری و کاربردی روش آزمون و خطا (منبع: نگارنده)

یادگیری گشتالت محور^{۱۲}: روانشناسی گشتالت ادعا می‌کند ذهن دارای گرایش‌های جامع خودسازماندهی شده است. عناصر فردی ممکن است معنی داشته باشند؛ ولی کلیت یکپارچه، معنای بیشتری نسبت به مجموع قطعات دارد. گشتالت گونه‌ای از عوامل شناختی است که به‌طور کلی مشاهده‌پذیر نیست. این می‌تواند با ذهنیت کلی ادراک و تجربه آموزشی دانشجو مخالف باشد؛ زیرا تغییرات در ساختارهای شناختی، به‌مرور زمان رخ می‌دهند (Jackson, ۲۰۰۸: ۶۶ & ۶۸). هدف در آموزش گشتالت، سازمان‌دهی و جهت‌گیری ذهن دانشجو است. با توجه به تصویر (۸)، در طی این فرایند از ابزارهای مختلف برای رسیدن به هدف استفاده می‌شود؛ ابزارهایی مانند اسکیس، یادداشت‌برداری، فعالیت‌های گروهی و ... تا در طی این جامع‌سازی، دیدگاه فکری او ارتقا یابد و ثابت شود.



تصویر (۸): روند نظری و کاربردی روش یادگیری گشتالت محور (منبع: نگارنده)

نتیجه‌گیری

از زمان مدرن‌شدن سیستم آموزشی در ایران، روش‌های یادگیری دچار تحولات بسیاری شده‌اند. این تغییرات به دنبال بهینه‌سازی یادگیری و ارتقای کیفیت آن بوده است. با توجه به گذر زمان و تغییرات فرهنگی و علمی، لازم است روش‌های تحصیلی در آموزش معماری نیز بازبینی و ارتقا یابند تا هم دیدگاه‌های جدید علمی و هم ارتباط‌سازی دروس نظری و عملی ایجاد شوند. در چند دهه گذشته، پژوهش‌های بسیاری در زمینه آموزش معماری انجام شده‌اند؛ ولی بسیاری از اساتید و دانشجویان با چهارچوب و پتانسیل‌های این روش‌ها ناآشنا هستند. در این پژوهش تلاش شده است برخی از روش‌ها و راهکارهای آموزشی مطرح در چند دهه گذشته جهان تحلیل شوند تا دیدگاه منطقی‌تر و کاربردی‌تر نسبت به هر کدام پیدا شود. معیارهای بسیاری برای انتخاب یک روش آموزشی وجود دارد. پژوهشگرانی چون کول (۱۹۸۱) این معیارها را به مخاطبان، موضوع، تغییر مدنظر، نیاز، زمان و در دسترس بودن روش تقسیم کرده‌اند (Cole, ۱۹۸۱: ۲۹). بلچاندرا (۲۰۱۱)، محیط، جامعه، احساسات و روانشناسی یادگیری را عوامل تعیین‌کننده روش تعریف می‌کند (Balachandran, ۲۰۱۱: ۱۵). در جدول (۲)، بر اساس اینها و تجربه شخصی پژوهشگرانی در دانشگاه‌های ایران، برخی از عوامل مانند بودجه، فعالیت گروهی و انفرادی، ابزارهای موردنیاز و مدت زمان لازم برای اجرا که در سیستم‌های آموزشی (من جمله ایران)، بر ارزش‌گذاری روش‌های آموزشی در معماری تأثیرگذار هستند، دسته‌بندی و مقایسه شده‌اند.

جدول (۲): جمع‌بندی عوامل تشکیل‌دهنده روش‌های آموزشی در معماری

روش آموزشی	بودجه موردنیاز	گروهی / انفرادی	یادگیری در داخل / خارج کلاس	ابزارهای موردنیاز	مدت زمان برای اجرا
نظری	کم	انفرادی	داخل و خارج	مصاحبه	کم
	کم	انفرادی	داخل و خارج	-	زیاد
	کم	گروهی	داخل	تمامی رسانه‌های الکترونیکی	کم
عملی	کم	انفرادی	داخل	حافظه ذهنی	متوسط
	متوسط / زیاد	انفرادی و گروهی	خارج و خارج	-	زیاد
	متوسط	انفرادی	داخل	ابزارهای آزمایش	زیاد
	کم	انفرادی	داخل و خارج	ابزارهای یادداشت‌برداری	متوسط

با توجه به جمع‌بندی‌های جدول (۲)، هر کدام از روش‌های آموزشی، ویژگی‌های خاص خود را دارند. در فرایندهای آموزش در ایران، یکی از نخستین عوامل تعیین‌کننده در آموزش، هزینه‌های مربوط به آن است. در صورتی که یک روش یا ابزار دارای هزینه‌های بالا باشد، در بسیاری از دانشگاه‌های آزاد و غیرانتفاعی، امکان انجام آن با توجه به بودجه‌های دانشگاهی امکان‌پذیر نخواهد بود؛ البته این معیار برحسب سیاست‌های دانشگاهی بسیار متفاوت است. به‌طور استاندارد، روش‌های نظری کم‌هزینه‌اند و روش‌های عملی ممکن است هزینه‌های متوسط و بالاتر داشته باشند.

عامل بعدی مهم، ابزارهای استفاده شده هستند که برخی از آنها در جدول مشخص شده‌اند و برحسب خلاقیت استاد و امکانات موجود می‌توانند گستردگی بسیار زیادی داشته باشند. درکل، روش‌های آموزش مبتنی بر حل مسئله، دشوارترین؛ ولی برحسب پژوهش‌های گسترده محققان بسیاری چون سلاما، پربازده‌ترین گزینه در امر آموزش به‌ویژه آموزش معماری هستند؛ ولی ارزیابی دقیق پتانسیل استفاده از هر کدام از این راهکارهای آموزشی در ایران نیازمند انجام چندین پژوهش ساختاری است. دستیابی به سبک غالب دانشجویان به‌منظور برنامه‌ریزی آموزشی در راستای ویژگی‌های آن، سبب غفلت از سایر یادگیرندگان با سبک‌های متفاوت خواهد شد. لازم است به مطالعه فردبه‌فرد دانشجویان پرداخته شود و راه‌کارهای آموزشی را به‌صورت منحصربه‌فرد برنامه‌ریزی نمود (السادات حسینی، فلامکی و حجت، ۱۳۹۸: ۱۳۷). درنتیجه، برحسب توانایی مدرس و امکانات موجود، نیاز است اساتید راه‌حل و روش مناسب خود را برای گسترش و افزایش پتانسیل‌ها در کلاس‌های درسی به کار گیرند تا کیفیت و بازده ادراکی دانشجویان بیش‌ازپیش گسترش یابد.

یادداشت‌ها

- ۱- Outcome Assessment (OA)
- ۲- Action Research
- ۳- Interpretative Phenomenological Analysis (IPA)
- ۴- Inquiry-Based Learning (IBL)
- ۵- Evidence-Based Learning
- ۶- Cognitive Skill Learning
- ۷- Project-Based Learning
- ۸- Problem-Based Learning
- ۹- Problem-Solving Strategies
- ۱۰- Process-Based Learning
- ۱۱- Trial and Error Learning
- ۱۲- Gestalt Learning

منابع:

- السادات حسینی، ل. فلامکی، م.م. حجت، ع. (۱۳۹۸). نقش تفکر خلاق و سبک‌های یادگیری در آموزش طراحی معماری. دوفصلنامه اندیشه معماری، ش ۱، ۱۲۵-۱۴۰.
- آیتی، م. خوش دامن، ص. (۱۳۹۱). فرهنگ، برنامه درسی و سبک‌های تدریس و یادگیری. فصلنامه مطالعات برنامه درسی ایران، ۷(۲۶)، ۱۴۹-۱۷۲.
- مطهری‌نژاد، ح. (۱۳۹۲). روند تکامل آموزش مهندسی در جهان و ایران فصلنامه آموزش مهندسی ایران، ۱۵(۵۸)، ۱-۱۴.
- معماریان، ح. (۱۳۹۰). روش‌های نوین دانشجو محور در آموزش مهندسی. فصلنامه آموزش مهندسی ایران، ۱۳(۵۲)، ۱-۲۱.
- Akinsanya, P. (۲۰۱۴). Dewey's Pragmatic Education: An Eclectic Philosophy of Note. *Education Practice and Innovation*, ۱(۱), ۱۳-۱۶.
- Ashkan, M. (۲۰۱۶). The Phenomenological Evaluation of Teaching Professionalism in The Architecture Design Studio Culture: A Case at the University of Kansas. *International Journal of Architectural Research*, ۱۰(۱), ۴۱-۶۱.
- Balachandran, T. (۲۰۱۱). Factors Influencing the Perceptual Teaching Styles of Teacher Candidates in Math Education, Ontario Institute for Studies in Education of the University of Toronto.
- Barrett, T. (۲۰۱۷). *New Model of Problem-based learning: Inspiring Concepts, Practice Strategies and Case Studies from Higher Education*: Maynooth: AISHE.
- Bose, M. (۲۰۰۷). Design Studio: A Site for Critical Inquiry. In A. M. Salama, and N. Wilkinson (Eds.), *Design Studio Pedagogy: Horizons for the Future* (pp. ۱۳۱-۱۴۱). Gateshead, UK: The Urban International Press.
- Callander, S. (۲۰۱۱). Searching and Learning by Trial and Error. *American Economic Review*, ۱۰(۱), ۲۲۷۷-۲۳۰۸.
- Cheng, M. M. H., Cheng, A. Y. N., & Tang, S. Y. F. (۲۰۱۰). Closing the gap between the theory and practice of teaching: implications for teacher education programmes in Hong Kong. *Journal of Education for Teaching: International research and pedagogy*, ۳۶(۱), ۹۱-۱۰۴.
- Choi, H. H., & Kim, M. J. (۲۰۱۶). The Potential of Reasoning Methods as A Teaching Strategy Supporting Students' Creative Thinking in Architectural Design. *International Journal of Architectural Research*, ۱۰(۳), ۶-۲۰.
- Clark, R. C., Nguyen, F., & Sweller, J. (۲۰۰۶). *Efficiency in Learning Evidence-Based Guidelines to Manage Cognitive Load*. San Francisco: John Wiley & Sons, Inc.
- Cole, J. (۱۹۸۱). Selecting Extension Teaching Method, *Journal Of Extension*.
- Creswell, J. W. (۲۰۱۴). *Qualitative Research Designs*. In V. Knight (Ed.), *Research Designs* (Fourth ed.). United states of America: Sage Publication.
- Dall'alba, G. (۲۰۰۵). Improving teaching: Enhancing ways of being university teachers. *Higher Education Research and Development*, ۲۴(۴), ۳۶۱-۳۷۲.

- Friedman, D. B., Crews, T. B., Caicedo, J. M., Besley, J. C., Weinberg, J., & Freeman, M. L. (۲۰۱۰). An exploration into inquiry-based learning by a multidisciplinary group of higher education faculty. *Higher Education*, ۵۹, ۷۶۵-۷۸۳.
- Gallagher, C. (۲۰۱۲). The Trouble with Outcomes: Pragmatic Inquiry and Educational Aims. *College English*, ۷۵(۱), ۱۹.
- Gick, M. L. (۱۹۸۶). Problem-Solving Strategies. *Educational Psychologist*, ۲۱(۱-۲), ۹۹-۱۲۰.
- Henriksson, C. (۲۰۱۲). Hermeneutic Phenomenology and Pedagogical Practice. In N. Friesen, C. Henriksson, & T. Saevi (Eds.), *Hermeneutic Phenomenology In Education*. Boston: Sense Publishers.
- Hunt, A. (۲۰۰۸). *Pragmatic Thinking and Learning*. USA: The Pragmatic Bookshelf.
- Jackson, I. (۲۰۰۸). Gestalt – A Learning Theory for Graphic Design Education. *JADE*, ۲۷(۱), ۶۳-۶۹.
- Kaufman, D. M. (۲۰۰۳). Applying educational theory in practice. *BMJ*, ۳۲۶, ۲۱۳-۲۱۶.
- Khalifa, F. A. (۲۰۱۷). Autonomy in Architectural Education: A Bahraini Perspective. *International Journal of Architectural Research*, ۱۱(۲), ۲۴-۳۳.
- Kirschner, P. A. (۲۰۰۲). Cognitive load theory: implications of cognitive load theory on the design of learning. *Learning and Instruction*, ۱۲, ۱-۱۰.
- Krajcik, J. S., & Blumenfeld, P. C. (۲۰۰۶). Project-based learning. In R. K. Sawyer (Ed.), *The Cambridge handbook of the learning sciences* (pp. ۳۱۷-۳۳۴). New York: Cambridge.
- Krupinska, J. (۲۰۱۴). *What an architecture student should know*. New York, USA: Routledge.
- Küpers, W. (۲۰۱۱). Embodied Pheno-Pragma-Practice – Phenomenological and Pragmatic Perspectives on Creative “Inter-practice” in Organisations between Habits and Improvisation. *Phenomenology & Practice*, ۵(۱), ۱۰۰-۱۳۹.
- Lamancusa, J. S. (۲۰۰۶). Design as the Bridge Between Theory and Practice. *Int. J. Engng Ed.*, ۲۲(۳), ۶۵۲-۶۵۸.
- Lofthouse, N. (۲۰۱۳). *The Changing Nature of Architectural Education Do Live Projects prepare students for the realities of architectural practice?* (MA degree), Oxford Brookes University.
- Larkin, M., & Thompson, A. R. (۲۰۱۲). Interpretative Phenomenological Analysis in Mental Health and Psychotherapy Research. In A. Thompson & D. Harper (Eds.), *Qualitative research methods in mental health and psychotherapy: a guide for students and practitioners* (pp. ۹۹-۱۱۶). Oxford: John Wiley & Sons.
- Manen, M. v. (۲۰۰۷). Phenomenology of Practice. *Phenomenology & Practice*, ۱(۱), ۱۱-۳۰.
- Masdéu, M., & Fuses, J. (۲۰۱۷). Reconceptualizing The Design Studio in Architectural Education: Distance Learning and Blended Learning as Transformation Factors. *International Journal of Architectural Research*, ۱۱(۲), ۰۶-۲۳.
- McIntyre, D. (۲۰۰۶). Bridging the gap between research and practice. *Cambridge Journal of Education*, ۳۵(۳), ۳۵۷-۳۸۲.
- Nabih, H. E. (۲۰۱۰). Process-Based Learning: Towards Theoretical and Lecture-Based Coursework in Studio Style. *International Journal of Architectural Research*, ۴(۲-۳), ۹۱-۱۰۶.
- Nesbitt, K. ed. (۱۹۹۶). *Theorizing a New Agenda for Architecture: an anthology of architectural theory*. New York: Princeton Architectural Press.

- Palmer, M., Larkin, M., De Visser, R. & Fadden, G. (۲۰۱۰). Developing an interpretative phenomenological approach to focus group data. *Qualitative Research in Psychology*, ۷, ۹۹–۱۲۱.
- Pedaste, M., Mäeots, M., Siiman, L. A., & Jong, T. d. (۲۰۱۵). Phases of inquiry-based learning: Definitions and the inquiry cycle. *Educational Research Review*, ۱۴, ۴۷-۶۱.
- Pugnale, A., & Parigi, D. (۲۰۱۲). *Approaching Technical Issues in Architectural Education*. Aalborg University, ۸.
- Salama, A. M. (۲۰۰۸). A Theory for Integrating Knowledge in Architectural Design Education. *International Journal of Architectural Research*, ۲(۱), ۲۹.
- Salama, A. M. (۲۰۱۰). Delivering Theory Courses in Architecture: Inquiry Based, Active, and Experiential Learning Integrated. *International Journal of Architectural Research*, ۴(۲-۳), ۲۷۸-۲۹۵.
- Salama, A. M. (۲۰۱۳). Seeking Responsive Forms of Pedagogy in Architectural Education. *Field Journal*, ۵(۱), ۹-۳۰.
- Sirowy, B. (۲۰۱۰). *Phenomenological Concepts in Architecture, Towards a User-Oriented Practice*. (Dissertation).
- Smith, J.A., Flowers, P. & Larkin, M. (۲۰۰۹). *Interpretative phenomenological analysis: Theory, research, practice*. London: Sage.
- Squire, L. R., & Frambach, M. (۱۹۹۰). Cognitive skill learning in amnesia. *Psychobiology*, ۱۸(۱), ۱۰۹-۱۱۷.
- Thomas, J. W. (۲۰۰۰). *A Review of Research On Project-Based Learning*. Retrieved from San Rafael, California.
- Wang, T. (۲۰۱۰). A New Paradigm for Design Studio Education. *JADE*, ۲۹(۲), ۱۷۳-۱۸۳.