

## تدوین چارچوب مفهومی آموزش دانشجویان مبتدی در کارگاه‌های مقدمات طراحی معماری: تحلیل محتوا کیفی\*

آرزو زندی محب\*\*، دکتر امید دژدار\*\*\*، دکتر غلامرضا طلیسچی\*\*\*\*

تاریخ دریافت مقاله: ۹۹/۳/۲۹  
تاریخ پذیرش مقاله: ۹۹/۵/۲۳

### چکیده

هماهنگی مقوله‌های آموزش و فعالیت‌های دانشجویان مبتدی در کارگاه‌های مقدمات طراحی معماری، ضروری است و می‌تواند منجر به ارتقاء توانایی طراحی و گذر به سمت حرفة‌مندی و خبرگی شود. هدف، تدوین چارچوب مفهومی آموزش معماری، براساس مقوله‌های آموزش معماری و فعالیت‌های دانشجویان مبتدی در کارگاه‌های مقدمات طراحی است. روش تحقیق، تحلیل محتوا کیفی، در سطح کلمات و مفهوم است. برای تدوین چارچوب از همسازی و یافتن معنای درونی نگرش‌ها و اولویت‌های آموزش معماری در حوزه‌های روش‌های آموزش، آموزش معماری، و فرایند طراحی استفاده شده است. گردآوری اطلاعات از روش استاد و مدارک است، ۸۴ منبع پاراجاع و مرتبط با کلمات کلیدی آموزش معماری، مبتدی، توانایی طراحی، فرایند طراحی، و تفکر طراحانه انتخاب شده است. با تحلیل متون و گردآوری اطلاعات علمی داخلی و خارجی، و بررسی موقعیت کارگاه طراحی معماری در پی استخراج و استنباط مقوله‌های آموزش معماری، فعالیت‌های کارگاه طراحی، و تدوین چارچوب مفهومی آموزش معماری دانشجویان مبتدی است. تحلیل و تفسیر داده‌های متنی، در سه مرحله انجام شد، کدگذاری با مطالعه متون، کلمات و مفاهیم مشترک، تحلیل، تفکیک، تلفیق و تجمعیح آن‌ها انجام شد؛ مقوله‌های مفهومی آموزش معماری و فعالیت‌ها در کارگاه معماری برای پوشش‌دهی مقوله‌ها یافت شد؛ و چارچوب مفهومی آموزش در کارگاه طراحی معماری تدوین شد. یافته‌های تحقیق شش مقوله آموزش معماری شامل توانایی طراحی، تفکر طراحی، اثربخشی کارگاه، آموزش مشارکتی، رسانه‌ها و سنجش است. برای تدوین چارچوب مفهومی و تدریس در کارگاه‌های طراحی، فعالیت‌های مناسب کارگاه‌ها در ابعاد و جنبه‌های مختلف یافت و تعریف می‌شود. فعالیت‌ها برای ارتقاء نیازمندی‌های دانشجو مبتدی معماری و پوشش‌دهنده چندین مقوله یافت شد، شش سری فعالیت شامل مطالعات، تحلیل‌بنا، ماكت‌سازی، اسکیس‌ها، رسانه‌های مختلف، و ارزیابی بیان و در نهایت چارچوب مفهومی تدوین شد. دانشجویان مبتدی در یادگیری طراحی با الهام از عملکرد معماران خبره، تفکر همگرا و واگرا، تأمل در فرایند طراحی، مشارکت و نقد در فعالیت‌های کارگاه در نهایت به ایده‌پردازی، خلق فضا، و ساخت طرح‌واره می‌پردازند. در این مسیر توانایی‌های فردی برای ساخت مفاهیم، و شناخت مسئله طراحی ارتقاء می‌یابد.

### واژگان کلیدی

تحلیل محتوا کیفی، دانشجویان مبتدی، فعالیت‌های کارگاه، کارگاه طراحی، معماری، مقوله‌های آموزش

\* این مقاله برگرفته از رساله دکتری معماری آرزو زندی محب، راهنمایی دکتر امید دژدار، و مشاور دکتر غلامرضا طلیسچی با عنوان «تبیین مدلی جهت آموزش مشارکتی دانشجویان مبتدی در کارگاه‌های طراحی معماری» در دانشکده هنر و معماری، دانشگاه آزاد اسلامی واحد همدان است.

\*\* دانشجوی دوره دکتری تخصصی، گروه معماری، واحد همدان، دانشگاه آزاد اسلامی، همدان، ایران.

\*\*\* استادیار گروه معماری، گروه معماری، واحد همدان، دانشگاه آزاد اسلامی، همدان، ایران. (نویسنده مسئول)

\*\*\*\* استادیار گروه معماری، دانشکده هنر و معماری، دانشگاه بوقلی سینا، همدان، ایران

## مقدمه

معماری چندمحوری و چندبعدی است، شکل‌گیری شخصیت طراح و فرآگیری مهارت‌های طراحی وابسته به روند آموزش در مدارس معماري و يادگيری نيازمند مجموعه‌ی معرفت‌ها و دانش‌های گوناگون است (كيان ارشی و همكاران، ۱۳۹۸ و حسیني و همكاران، ۱۳۹۸). معماران و چگونگی انديشيدن آن‌ها به زندگی، و تعريف زندگی مطلوب و پسندideh، می‌تواند مستقیم در چگونگی زندگی و بودن دیگران به ميانجي اثري که خلق می‌كند تاثيرگذار باشد، هدایت وظيفه مدارس معماري است (نوروزبرازجانی، ۱۳۹۰). سال‌های اخير آموزش معماري مورد توجه بوده و پژوهش‌های زيادي از سوی جامعه معماري انجام پذيرفت (ايقارستاناري، ۱۳۹۱). آموزش معماري فرآيند پيچيده با خواسته‌های خلاقانه، درك هنر، علم روان‌شناسي، رياضيات، مهندسي و غيره حمایت شود و هدف رشد تواناني طراحی است. پيشرفت فناوري‌ها در محتوا و روش‌های آموزشي نقش مهم دارد، روپردازهای سخنرانی مدرس، تزريق اطلاعات، و ياداشت برداري نيازهای متعدد و متعدد آموزش را تامين نمی‌كند. استفاده‌ی همزمان برخی از اين مولفه‌ها ضروري است (Kurt, 2009) و ميرخضري و همكاران، ۱۳۹۷). اهداف دروس پايه ايجاد آشناي و اشتياق، كشف استعداد، خودشناسي، پرورش خلاقيت و كنجكاوي دانشجو است (حجه، ۱۳۹۱). توانانيي كه از فارغ التحصيل كارشناسي معماري انتظار می‌رود، مهارت‌ها با جنبه‌های تحليلي و خلاقانه همچون توانانيي طراحی (حل مسئله، ارتقا خلاقيت، مطالعات، تمرکز بر پروژه‌های دو و سه بعدی)، دانش و اطلاعات (سازه، فن ساختمان، و تاریخ معماري)، هندسه مسطح و تصاویر گرافيكی برای برقراري ارتباط بين فرم، فلسفه طرح و زبان معماري، مهارت (عملكرد و روابط بين فضا، اقليم، و ...)، توانانيي جنبي (اجتماعي، مديريت، دانش مشاركت و همكاری) است (طاقى، ۱۳۸۷ و محمودى و تقىزاده، ۱۳۸۸، نوروزبرازجانی، ۱۳۹۰ و 2010 Orlandi, 2010). راه‌كارهای تربیتی برای تسهیل رشد توانانيي طراحی مبتدیان و تجویز روش مطلوب آموزش برای تغييرات موردنظر در دانش و گرايش و مهارت دانشجویان ضروري است (طلیسچی و همكاران، ۱۳۹۱، ۱۳۸۹ به نقل از Reigelrms). در آموزش معماري يادگيری برنامه فiziکي، شرایط فرهنگي، اجتماعي، محيط و اقليمي، مقیاس و تناسبات، مصالح و تکنولوژي ساخت، ابعاد انساني، تاسيساتي و باورها مورد اهميت و هدف آموزش و فرآيند طراحی معماري است (Zachman, 1987).

تدوين چارچوب مفهومي برای پوشش اهداف آموزش معماري و نيازمندي‌های دانشجویان مبتدی و همچنین برنامه‌ريزی و ارتباط آن با ارتقا فرآيند يادگيری مورد اهميت است. با تحليل مطالعات مختلف می‌توان مقوله‌ها و فعالیت‌های کارگاه‌های طراحی معماري را شناسايي کرد. اين تحقيق با استفاده از تحليل محتوا متون و تجربيات انديشمندان حوزه‌های مختلف و مرتبط با روش‌های آموزش، آموزش طراحی معماري، و فرآيند طراحی جهت تدوين چارچوب مفهومي آموزش دانشجویان مبتدی در کارگاه‌های مقدمات طراحی معماري انجام شده است. دانشجویان معماري در کارگاه طراحی برای کار حرفه‌ای، فهم فرآيند و حل مسئله‌ی طراحی آماده می‌شوند، يافت مقوله‌ها و فعالیت‌ها برای ارتقا توانانيي طراحی دانشجویان مبتدی موردنیاز و به همين دليل مطالعه و فهم مستندات، تجربيات و مطالعات پيشين ضروري است. پرسش تحقيق عبارت از «مقوله‌ها و فعالیت‌ها در چارچوب مفهومي آموزش دانشجویان مبتدی چيست؟» است، روش آموزش، شناخت مقوله‌ها و فعالیت‌های مناسب در آموزش کارگاهی معماري بر توانانيي طراحی، کاهش فاصله بين حرفه‌مندی و مبتدی، و تبدیل فرد به حرفه‌مند تاثير مستقیم دارد. با شناخت مقوله‌های مفهومي آموزش و فعالیت‌های آموزش طراحی معماري می‌توان منجر به ارتقا توانانيي طراحی و گذر دانشجویان مبتدی بهسمت حرفه‌مندی و خبرگی شد.

در راستاي تدوين چارچوب مفهومي برای آموزش، مطالعات متعدد در رشته‌های مختلف انجام شده است که چند مورد بيان می‌شود. نديمي ۱۳۷۷، در بي چارچوبی با اتكا به نظریه‌های يادگيری انسان و پدیده انسجام است. انتقال يادگيری و بهره‌برداری آموخته‌های دروس از کلاس درس به کارگاه طراحی الزامي است. ادغام كامل دروس در آتيليه‌های طراحی پيشنهاد می‌شود، يكى كردن شرایط يادگيری در کلاس درس و موقعیت انتقال به ميز طراحی موردنظر است. اشرف سلاما ۲۰۰۶، چارچوب مفهومي برای تكميل يادگيری تجربی در معماري پيشنهاد داده است که قابل تغيير و در عين حال مقايم مرتبط، مكانيمهای يادگيری حمايتي، فعالیت‌ها و زمينه‌ها معرفی می‌شود، شامل يادگيری محيط مصنوع، ارزیابی پس از اسکان، يادگيری چگونگی طراحی مشاركتی و فردی، و مطالعه محيط طراحی، افراد، و مورد مطالعه است. پژوهش فيضي و همكاران ۱۳۹۷، با هدف تدوين چارچوبی برای تبيين مولفه‌های آموزشی فناوري توليد الکترونيکي جهت آموزش مهندسان است. با استفاده از روش تحقيق آميخته و در سه مرحله صورت پذيرفته است. نويدي و همكاران ۱۳۹۷، با هدف طراحی چارچوبی برای آموزش مهارت فني و حرفه‌اي به دانش آموزان متوسطه دوم شاخه نظری با روش كيفي، به منظور حرفه‌اي سازي دوره متوسطه برای بهبود تناسب اقتصادي آموزش و پرورش با تحولات بازار کار، در ۱۱ مؤلفه تدوين شد. اناري نژاد و همكاران ۱۳۸۹، با هدف طراحی چارچوب مفهومي برای ارزشيباي

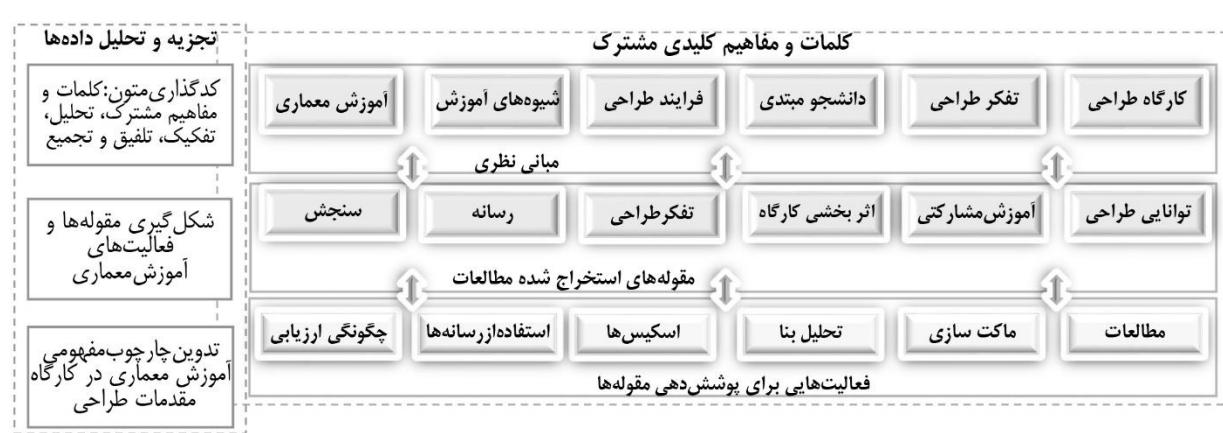
برنامه‌های یادگیری الکترونیکی در مؤسسات آموزش عالی و بررسی گستره پیشینه تحقیقات در زمینه ارزشیابی یادگیری الکترونیکی، براساس آنها هفت رویکرد ارزشیابی یادگیری الکترونیکی شناسایی و از مدل‌ها و چارچوب‌های یادگیری الکترونیکی مطرح شده توسط محققان و یا مؤسسات آموزش عالی، مؤلفه‌های مشترک براساس سه معیار به عنوان عوامل اصلی مدل پیشنهادی برگزیده شدند. نیکنام و مهرمحمدی ۱۳۸۵، تحقیق با هدف تبیین نظریه ساخت و سازگرایی دیالکتیکی و ارایه چارچوبی برای آموزش علوم، انجام دادند. ساخت و سازگرایی به تعییری، نظریه یادگیری و دانش است. از این رو بررسی ماهیت علم و ماهیت یادگیری به عنوان مدخل ورود به بحث ساخت و سازگرایی، مورد توجه قرار گرفته است. نظریه ساخت و سازگرایی به عنوان پارادایمی که به طور گستره در عرصه تعلیم و تربیت مورد اقبال قرار گرفته است، با در نظر گرفتن این دو، به ارایه چارچوب نظری، برای آموزش علوم تجربی، پرداخته شده است. شریف ۱۳۹۳ در مطالعه‌ای چارچوب برای بررسی نحوه ارزیابی نقادانه مدرس و یافتن وجوده مثبت و منفی آن در خصوص تفکر خلاق دانشجو در دروس طراحی معماری با استفاده از نظریه‌ها در حوزه روانشناسی شناختی ارائه شد. در فرایند عمومی آموزش این دروس، درک مفاهیم بر اساس رابطه استاد و شاگردی که در آن دانشجو با قوه خلاق خود به دنبال ایده‌یابی و مدرس با دیدگاهی نقادانه به پردازش و ارزیابی ایده می‌پردازند.

## روش کار

روش تحقیق در این مقاله، تحلیل محتوا کیفی و در سطح کلمات و مفهوم، به منظور تدوین چارچوب مفهومی آموزش معماری برای دانشجویان مبتدی است و از لحاظ رویکرد تجویزی است<sup>۱</sup>. به همین جهت با بررسی همه جانبه موقعیت کارگاه طراحی معماری و واکاوی و مطالعه کتاب‌ها و مقاله‌ها، و نیازمندی‌های دانشجویان مبتدی در پی استخراج و استنباط مقوله‌ها و فعالیت‌های کارگاه طراحی معماری از بعد مختلف است. برای تدوین چارچوب از همسازی متون و یافت معنای درونی نگرش‌ها و اولویت‌های آموزش معماری در حوزه‌های روش‌های آموزش، آموزش طراحی معماری، و فرایند طراحی استفاده شده است. گرداوری اطلاعات اولیه متون از روش اسناد و مدارک است، برای شروع تحقیق کلمات کلیدی مطالعات طراحی<sup>۲</sup>، آموزش معماری، توانایی طراحی<sup>۳</sup>، مبتدی<sup>۴</sup>، فرایند طراحی<sup>۵</sup>، تفکر معماری، و کارگاه طراحی در پایگاه‌ها، سایت‌های و کتابخانه‌های علمی، مقالات داخلی علمی پژوهشی و خارجی از نشریه‌هایی چون Research in Design studies<sup>۶</sup>، The International Journal of Production Research<sup>۷</sup>، engineering design<sup>۸</sup> جستجو شده است، مقالات پرارجاع و مرتبط در اولویت بوده‌اند و با استفاده از ۸۴ منبع این مقاله تدوین شده است.

تحلیل و تفسیر داده‌های متنی، پس از مشخص شدن هدف و پرسش تحقیق، در سه مرحله انجام شد، کدگذاری با مطالعه متون، کلمات و مفاهیم مشترک، تحلیل، تفکیک، تلخیق و تجمیع آنها انجام شد؛ مقوله‌های مفهومی آموزش معماری در کارگاه طراحی شکل گرفت؛ فعالیت‌های آموزشی در کارگاه معماری برای پوشش دهی مقوله‌ها یافت شد؛ در نهایت چارچوب مفهومی آموزش دانشجویان مبتدی در کارگاه طراحی معماری تدوین شد. با استفاده از نمایش شیوه‌نامه جمع‌آوری داده‌ها، فرایند تحلیل و کدگذاری‌ها به باورپذیری تحقیق کمک شده است، در شکل ۱ این شیوه‌نامه نمایش داده می‌شود و شکل‌های بعدی که وابستگی بین مقوله‌ها و فعالیت‌ها را نشان می‌دهد، نشانه تاییدپذیری این پژوهش است.

شکل ۱- مراحل تحقیق تحلیل محتوا متون جهت تدوین چارچوب مفهومی آموزش معماری منبع: نگارنده‌گان



## مبانی نظری

طراح، در سیر پرسش تا پاسخ می کوشد بهترین فرایند برای بهترین محصول را بیابد. داده های پایه، محدودیت ها، هدایت و ویژگی های شکل، مجاورت، ابعاد، مسائل مربوط به عملکرد را طراحی می کند، آموزش معماری، متولی انتقال مفاهیم و داشن خلق اثر معماري در قالب مبانی نظری و پیوند با حوزه ها و رشته هایی که به نوعی با معماري ارتباط می یابند، است (Pham, ۱۹۹۱، و کهدویی و همکاران، ۱۳۹۶). دروس طراحی معماري نیز که نیمی از واحدهای دوره کارشناسی را پوشش می دهند با توجه به ویژگی های دوگانه واگرایی و همگرایی فرایند طراحی نیازمند توانایی در هر دو بخش هستند. لزوم ایجاد ارتباط قوی میان مباحث نظری و طراحی در رشته معماري، توانایی تعمیم و سازماندهی زیاد دانشجویان را می طلبد (میرمدادی، ۱۳۹۷). در خصوص وضعیت تعلیم طراحی پایه در سیستم های آموزش طراحی معاصر، آموزش طراحی پایه، هنوز به عنوان مهترین برنامه درنظر گرفته می شود و همه شیوه های تحصیلی و یادگیری تجربی را برای یادگیری ارائه می کند (Salmon, 2000).

آموزش طراحی در جهان مبتنی بر کارگاه و فعالیت های طراحی در کارگاه طراحی انجام می شود، اندیشمندان مختلف برداشت ها و تحلیل های متفاوتی از کارگاه طراحی دارند. تیمور ۱۹۹۲<sup>۱</sup> معتقد است، در کارگاه های طراحی، شهرها، ساختمان های واقعی و غیره طراحی شده، توسعه یافته و منتقل می شوند. هسته ای آموزش معماری، مرکز یادگیری و یک سازمان اجتماعی پیچیده است، فرایند طراحی، مهم است و هسته مرکزی برنامه درسی معماري بر اساس کارگاه طراحی شده که بر «یادگیری عملی» تمرکز دارد. کارگاه محیط تدریس مبتنی بر مسائل تجربی، چند حسی، یادگیرنده محور، سازنده گر، و مسئله تجربی می باشد؛ تمام دوره های تدریس شده در آموزش طراحی فرایند نقادی، سخنرانی و تعامل اجتماعی بین مدرس و دانشجویان می باشد، میزهای طراحی، مقالات، کتاب ها، تصاویر، نقشه ها و مakteh ها در این فضا است، دانشجویان می توانند از سال های مختلف تحصیلی با پروژه متنوع با توجه به مهارت های گروه های مختلف، در گیر فعالیت های خصوصی و مشارکتی باشند (Kurt, 2009 و ۱۹۸۳، Schön, Demirbaş, & Demirkhan, 2003).

قواعد کارگاه طراحی را می توان در سه مرحله بررسی کرد. فرآگیری و فعالیت مهارت های جدید مانند تجسم و بازنمایی و اجراء، فرآگیری و توانایی زبان جدید که شون، طراحی را زبان گرافیک و شفاهی توصیف کرد و «فکر کردن از نظر معماري» با اشاره به دامنه خاص مسئله و طبقه بندی راه حل ها، سرگرمی و عدم اطمینان است. سیستم استدلال خطی نیست و اکتشافات دو بعدی و سه بعدی دارد، تفسیرها و بازتاب هایی از مسئله و راه حل مورد نیاز است. دانشجو فرایند را برای اولین بار به راحتی درک نمی کند. اما برای شروع از ابزارها و مهارت های اساسی برای ارائه ایده استفاده می کند. متنقدان کارگاه (ادواران رسمی و غیررسمی) بسیار مهم هستند. مطالعه خاص نظریه، تاریخ، نوع شناسی، کاردست وغیره لازم است (Kurt, Demirbaş, & Demirkhan, 2003). بخشی کامل تمرین طراحی، حرفه ای و آموزشی در کارگاه که ایده ها در جم تصور، توسعه و به اشتراک گذاشته می شوند، بافت همگنی فراهم و به تدریج المان های فرآگیر آموزش را به ارمغان می آورد (McMahon, & Kiernan, 2011 و Mitgang & Boyer, ۱۹۹۶).

دانشجو با درگیر شدن در مسئله می آموزد، عمل می کند و ارزیابی می شود. تحلیل تجارب آموزش باعث شناخت ماهیت مسائل طراحی معماري و ویژگی های آنها، راهبردهای آموزشی جهت تقویت توانایی طراحی دانشجویان در مواجهه، شناخت و حل مسائل می شود. راهبردهای مناسب در دروس طراحی معماري و مقدمات طراحی، دانشجویان را در حل مسائل طراحی یاری و به آنها این امکان را می دهد که تبحر و توان خویش را در حل مسائل افزایش داده و بهبود بخشدند، خزانه ای از تجربه، خلاصه ای و ایده و توانایی ترجمه و تبدیل ایده ها به زبان و بستر مناسب با موضوع و آشنایی با ایده های دیگران ایده های خلاق را می آفریند (انصاری، ۱۳۸۷ و لاوسون، ۱۳۹۵، ۱۹۹۶-۱۹۲).

همچنین بر مبنای نظریه های سازنده گرا که در حوزه آموزش ارائه شده است، بحث ها از طریق ساخت دقیق رفتارهای دانشجویان حاصل می شود و از اهمیت در فعالیت معمول طراحی حرفه ای و طراحی محصول به عنوان یک فعالیت یکپارچه تر، برخوردار می شود و برای پیشبرد استقلال، مشارکت و یادگیری دانشجو است (اولیچ و همکاران، ۱۳۷۹، ۲۶۵-۲۶۷). یادگیری مشارکتی یکی از زیرمجموعه های آموزش سازنده گرا، منجر به تفکر انتقادی، افزایش مهارت اجتماعی، عزت نفس بالاتر و درک بهتر موضوع می شود، چون برای دیگران توضیح می دهد و کمک خواستن از دیگران را می آموزند، نگرش مثبت به تجارب آموزشی دارد، همه اعضا فرصت اظهارنظر و رهبری را دارند. به جای هدف های فردی به هدف های مشترک می پردازند، ارتباط مکمل تری بین فرآگیران، مهارت گوش دادن و تمرکز روی مطالب تقویت می شود. دو فکر بهتر از یکی است (Johnson, 1981، ۱۳۸۷، گاردنر و جولر، ۱۳۸۷، در تاج و کرد نو قابی، ۱۳۹۶، ۲۲۲ و جویس و همکاران، ۱۳۹۶). عنصر اصلی و مهم کارگاه طراحی در آموزش معماري، تعامل کلامی بین افراد، دانشجو با دانشجو، دانشجو با مدرس است. بر خورد با موضوعات

نظری و آماده‌سازی دانشجوی معماری برای دنیای کار توسط روابط انسانی تنظیم می‌شود (Demirbaş, & Demirkhan, 2003). کسب و توسعه مهارت‌های ارتباطی دانشجویان توسط استاد، تشویق او و مشارکت دانشجویان مورد اهمیت است (نیکول و پیلینگ، ۱۳۹۴، ۲۲). برای انجام فعالیت‌های طراحی و نقادی، روش‌های آموزش انفرادی و مشارکتی در کارگاه‌های طراحی معماری انجام می‌شود.

تحلیل، انتقاد، بررسی و بهره‌گیری از نمونه‌های پیشین معماری در آموزش دانشکده‌های معماری دهه‌ها تایید و تداوم تاریخی و انتقال نسل به نسل حالت موفق را نشان می‌دهد، آنچه در ذهن جذب و ثبت شود به مجموعه ایده‌ها در حافظه دانشجو می‌افزاید و با مستله جدید می‌توان به آن رجوع کرد؛ سهم عمدۀ در تامین مهارت‌های ذهنی برای خلق اثر و ارتقا خلاقیت دانشجویان دارد، اما خطر برداشت سطحی وجود دارد و استفاده روشنمند و تمرکز بر ویژگی‌های بنیادین، نقد معماری و دستیابی به شناخت و فهم اثر کمک می‌کند. سه مرحله اصلی در کاربرد موثر آن قابل تشخیص است، انتخاب نوع پیشینه‌ها، دستیابی به دانش مستتر در پیشینه‌ها و درنهایت کاربرد آن دانش در فرایند طراحی است (میرجانی و ندیمی، ۱۳۹۷، مهردشت و همکاران، ۱۳۹۷ و محمودی و ذاکری، ۱۳۹۰). آنتونیاس راهبردهای محسوس و نامحسوس پرورش خلاقیت که طرح معماری بر پایه آن شکل می‌گیرد به تاریخ‌گرایی، تاریخ، مطالعه پیشینه‌ها و درنهایت تقلید و واگیری، تفسیر عینی، هندسه، مصالح، طبیعت، هنر، زندگی‌نامه معمار، تخلیل، پارادوکس، شعر و ادبیات، بیگانگی و چند فرهنگی اشاره دارد. تحلیل نمونه‌های گذشته به متابه بخشی از برنامه آموزش باید مطرح شود. پروژه‌ها، زمینه‌ی پیدایش، خواست کارفرما، و روش ساخت جزیی از فرایند یادگیری هستند. هرچه گنجینه طرحواره‌های ذهنی غی‌تر، احتمال انتقال بیشتر می‌شود و تفاوت بین دو فرد حرفه‌مند و تازه‌کار نیز در این نهفته است. حرفه‌مندّها تعداد زیادی تصاویر طرحواره‌ای در ذهن دارند که مقتضی با شرایط جدید وفق دهد، تلاش می‌شود طرحواره‌های طراحی<sup>7</sup> از طریق آشنایی گسترده‌تر دانشجویان با پیشینه طراحی باشد، این امر هدف اصلی آموزش معماری است و دانش حاصل از این طریق جانشین ادراک و فهم سطحی و سازمان نیافته طراح خام از پیشینه‌های مذکور می‌شود (Salama, 2006 و رضایی، ۱۳۹۵، ۶۹).

برخی تفکر را به سه دسته منطقی، انتقادی و خلاق تقسیم کرده‌اند (حسینی، ۱۳۸۱). برای دانشجو به عنوان انسان متفکر در جامعه، توانایی در دو تفکر انتقادی و خلاق ضروری و نقش مهم در تصمیم‌گیری‌های صحیح دارد (محمدی و همکاران، ۱۳۹۵). تفکر انتقادی را تجزیه تحلیل و ارزیابی تفکر برای اصلاح می‌دانند. ارائه ایده‌ها و پیشنهادها، کسب مهارت‌های حل مسئله، تصمیم‌گیری، مشارکت عاقلانه، چالش تفکر، انتقاد منطقی، قضاوی هدفمند، و تفسیر از این شیوه تفکر حاصل می‌گردد. اجازه مشارکت ایده اولیه و رویها، مولد موثر و کارآمد و یافتن فرست‌ها را امکان‌پذیر می‌سازد (شریف، ۱۳۹۳، الله‌کرمی و علی‌آبادی، ۱۳۹۱، قیاسی، ۱۳۹۰ و آقایی و همکاران، ۱۳۹۱). تفکر خلاق به معنای رهایی از پیش‌فرض، چارچوب و بایدها در مراحل فرایند طراحی معماری از تولید ایده و رسیدن به کانسپت تا طراحی پلان نقش پررنگی دارد. معماری باید با عملکرد درست و مفید همراه باشد و به تمام محدودیت‌های حاکم بر پرروزه، پاسخ دهد و بر ارتقا کیفی محیط بی‌افراد (نبی‌زاده و موسوی، ۱۳۹۷ و خیابانیان، ۱۳۹۲) تفکر خلاق در معماری شامل شناخت عناصر، تشخیص روابط بین عناصر، استنتاج پیامدها، استنباط انگیزه‌ها، ترکیب عناصر مستقل برای خلق و ساخت نمونه‌های جدید است (اورلیج و همکاران، ۱۳۷۹، ۳۲۷).

«گیلفورد» هوش و خلاقیت را جدا می‌کند، تفکر همگرا را هوش و تفکر واگرا را خلاقیت می‌داند. تفکر همگرا از قبل معلوم و یک پاسخ درست و راه حل واحد که براساس واقعیت‌های ارائه شده و قابل کشف است. تفکر واگرا از چند عامل تشکیل شده که مهم‌ترین آن‌ها سیالی یا روانی، انعطاف‌پذیری و تعداد زیاد پاسخ‌ها که هر کدام درست به نظر می‌رسد، خلاقیت نقش عمده در نوآوری و حل مسئله دارد، راه‌های ارتقا این تفکر (نیمکره راست مغز) شامل کپی‌برداری، تصور، و تعریف است، فعالیت‌هایی چون مفهوم خیال، ارتباط بین تصاویر، و اسکیس‌های عام، خاص، و مفهومی پیشنهاد شده است (الله‌کرمی و علی‌آبادی، ۱۳۹۱ و آذری، ۱۳۸۸، سیف، ۱۳۹۰)، روش آموزش طراحی معماری و چگونگی بکارگیری استعدادهای نهفته دانشجو در مسیر پرسش به پاسخ، دو نیمکره مغز استفاده شود (محمدی، ۱۳۸۳).

ایده و تفکر معمار گاهی فقط مطرح می‌گردد، جزء فرآیند طراحی و در تمام مراحل از برنامه‌ریزی، گسترش طرح، و آماده‌سازی بنا وجود دارد. کانسپت به معنی مفهوم، فکر، تصور کلی، گردهم‌آوری عناصر گوناگونی، هدف طراحی پروژه و زبان معمار برای تبادل اندیشه با دیگران و شکل‌گیری اندیشه معماری است. طراح پیش از کانسپت، ایده در ذهن دارد و برای واقعیت و معنا بخشیدن و قابلیت گفتمان دادن به ایده و طرح معماری از آن استفاده می‌کند. ارزش کانسپت در معماری با توانایی و نحوه پردازش آن، دانش معمار و احاطه کامل او بر معماری مورد سنجش قرار می‌گیرد (McGinty, 1979, 223-228) Pناهی و همکاران، ۱۳۹۳ و هادیان و پورمند، ۱۳۹۳). در تحلیل متون مختلف، بحث مقوله‌ی تفکر، پرورش تفکر انتقادی و خلاق دانشجو مبتدی معماری دارای اهمیت است و راه کارهایی برای ارتقاء آن در کارگاه‌های طراحی بیان می‌شود. خلاقیت و ایجاد طرح‌های نو از پارامترهای سنجش موقفيت معماران و دانشجویان این رشته و مورد تایید بسیاری از کارشناسان در عرصه طرح معماری به شمار می‌رود. متناسب با موضوع ارتقا خلاقیت در آموزشی طراحی به دانشجویان مبتدی بررسی می‌شود.

همانطور که گفته شد، آموزش‌های مشارکتی در کارگاه‌های طراحی معماری مناسب است. برای پرورش خلاقیت بصورت مشارکتی شیوه‌های پیشنهاد می‌شود که شامل روش طوفان فکری (سیال‌سازی ذهن در جلسه نقد و پیشنهادها است، تمامی پیشنهادها مطرح می‌شود، و در این محیط‌ها بدون مانع و آزادانه امکان بیان عقیده هست)، روش گوردن (بدیعه‌پردازی و یا سینکتیکس، فرucht‌های بیشتری برای ارائه راه حل‌های بدیع و تازه مهیا می‌کند. فقط رئیس جلسه از ماهیت دقیق مسئله آگاه و به طور غیرمستقیم بدان اشاره می‌کند. ائتلاف وقت زیاد دارد ولی مشارکت کننده‌ها با آزادی کامل اندیشه را به اشتراک می‌گذارند) و روش تلفیقی نامتحانس‌ها (عناصر متفاوت و بی‌ربط را با هم تلفیق و راه حل‌های تازه‌ای برای مسئله پیدا کند. خیلی از راه حل‌ها، تازگی ندارند و به نحو گسترده از تمثیل، برای یافتن شباهت‌ها و همانندی‌های موجود در کارکرد پدیده‌ها و روابط میان آن‌ها استفاده می‌کند) (جویس و همکاران، ۱۳۹۴، ۲۱۵ و فقیهی و حیدری، ۱۳۹۲، ۱۸۷، شاعر کاظمی، ۱۳۸۴).

طراحی به عنوان تفکری از تشخیص مسئله، شناسایی و فرموله کردن مسئله، علل اساسی آن، دینامیک‌های سازه و عملیات که به رویکرد حل مسئله منجر شود، شناخته شده است. فرایند طراحی مطالعه علمی ایده‌های موجود، فکر و اندیشه در بدست آوردن راه حل‌های معماری است و ترکیب مفاهیم طرح‌واره تصاویر و کشف ایده‌های طراحی بررسی موضوعات طراحی، محدودیت‌های محلی و تفکیک ناپذیری پژوهش‌ها و توسعه مفاهیم دانستند. فعالیت طراحان را در سه گروه اداراکات و تصورات و ساختن سازمان‌بندی کرده اند. بطور کلی فرایند طراحی با گسترده‌ای از برنامه نویسی رایانه‌ای تا آفرینش فرم و فضای معماری و طراحی شهری مواجه و دارای وجود مختلف است، برنامه نویسی معماری و دستورالعمل‌های طراحی مورد نیاز کاربران، مشتری، و طراح یا توسعه دهنده را برآورده می‌کند، گروهی از فعالیت‌های طراحان خبره بر کل فرایند ناظر و تلاش کم و بیش آگاهانه در مسیر طراحی به سمت هدف است که طراحان حتی هنگامی که در حال طراحی نیستند بسیار فعالانه به طراحی می‌اندیشند. دونالد شون آن‌ها را حرفه‌مندان تاملی<sup>۱</sup> معرفی می‌کند و لاوسون این مهارت‌ها را تأمل کردن معرفی می‌کند (Cross, 1993; Kurt, 2009; Idi & Khaidzir, 2015). برای هدایت داشجو مبتدی، مورد نظر این مقاله، به سمت خبرگی در طراحی از این مسیرها می‌توان استفاده کرد.

فرایند طراحی و فعالیتها می‌تواند تخیل را تقویت و در تولید محصول موثر باشد. برای شناخت مسیری برای ارتقا توانایی طراحی دانشجویان مبتدی عمارتی نظرات، دیدگاهها و تقسیم‌بندی سه نفر از اندیشمندان در شکل ۲ آمده است. این نظریات و مراحل فرایند طراحی توسط کراس، شون و لاوسون مطرح می‌شود که با وجود همپوشانی بسیار در دسته‌بندی متفاوتی قرار دارند.

شکل ۲- مراحل فرایند طراحی توسط اندیشمندان توسط نگارنده‌گان برگرفته از (Schön 1993، Cross 1993، ۱۹۸۷) (لاوسون، ۱۳۹۵)

دانلد شون	جایگاهی (انتقال)	قاب بندی	نام گذاری
تاخت داغدهی خنثی	چرخش شخصیتیا	فرمت معمدی	شناسالی عناصر مهم
پارامترهای مستalle و قابیها	تفکیک مستalle	تامل در عمل	تامل بر عمل و در عمل
توپیه ایده	طرایح هنجارها و قول	تامل بر عمل	تامل در عمل
رشد همزمان با محل و مسنه	شنسانسی هدف	تمور کراه	تمور کراه
رشد همزمان با محل و مسنه	قب بندی	تختیت	توجه به کاستیت
رشد همزمان با محل و مسنه	کفیتیت بلای	تولید کریته ها	تولید کریته ها
رشد همزمان با محل و مسنه	فستیت یا	طرح اوایله و تعشیت آن	طرح اوایله و تعشیت آن
رشد همزمان با محل و مسنه	فربندیت ایزدرازی	فریند ساختارداری	فریند ساختارداری
رشد همزمان با محل و مسنه	قاب بندی	خره و متنتی متفاوت	خره و متنتی متفاوت
رشد همزمان با محل و مسنه	مولدهای اولیه	راهمی بازدیعی موقعیت طراحی	راهمی بازدیعی موقعیت طراحی
رشد همزمان با محل و مسنه	حرکت کردن	مکنجهای تفسیری ترسسه ای	مکنجهای تفسیری ترسسه ای
رشد همزمان با محل و مسنه	راحل و راهل	مسنله و راهل جاذبه نایدزدین	مسنله و راهل جاذبه نایدزدین
رشد همزمان با محل و مسنه	رسیدن مستله	نیویز ترتیب ووش بیز مشاخدت	نیویز ترتیب ووش بیز مشاخدت
رشد همزمان با محل و مسنه	برایان لاوسون	فریند برینمه ادامه دار	فریند برینمه ادامه دار

فرایند طراحی شامل ترسیم‌های مرتبط با تجربه‌های شخصی طراحان، دانش دیگر پژوهه‌های طراحی و محصولات است. به عنوان دانش یا راه حل مسئله طراحی استفاده می‌شود (Christensen & Ball, 2016). نایجل کراس 1990 طراحی در تاریخ و آثار باقی مانده را هوش انسان می‌داند. در جامعه مدرن این توانایی را موهبت و عده‌ای برخاسته جامعه و گسترش مطالعات می‌داند، کراس روش‌های مختلف تحقیق بر ماهیت توانایی طراحی انجام داده است که شامل مصاحبه با طراحانی که خیلی خوب آن را گسترش داده‌اند، تأمل در فرایند طراحی و تولید محصول، استفاده از مشاهدات و مطالعات موردنی، گسترش و توسعه پژوهه‌های خاص، با صدای بلند فکر کردن و روابط طراحان خبره و مبتدی

در طراحی، خواسته‌های طراحی، شبیه‌سازی تفکر انسان با استفاده از هوش مصنوعی است و به درک از تفکرات طراحان خبره کمک کند (Cross, 1990).

لاوسون مدعی است که دانش طراحی در ذات خویش بیشتر رویدادی است تا معنایی؛ رویارویی با مصنوعات طراحی، طرحواره‌های بسیاری کسب می‌شود ولی بدون آموزش خزانه ذهنی فرد تاحدودی سطحی و کم تعداد است که از طریق بازدید، مطالعه آثار طراحان، و بهره‌گیری از منابع شبکه جهانی صورت می‌گیرد. دانشجو مسئول حل مسئله‌ی طرح، تکالیف جزئی، تمرینات، مطالعات موردی و غیره در طول فرآیند است. میزهای نقد و همکاری در فرآیند طراحی بسیار مهم است. انتظار می‌رود دانشجویان ورودی کارشناسی طراحی در سال‌های آغازین، پس از آشنایی اولیه از طریق آموزش‌های اولیه، در چنین پایه‌ای از توانایی طراحی قرار گیرند (Kurt, ۲۰۰۹ و طلیسچی و همکاران، ۱۳۹۲).

طراحی معماری راهیابی برای پاسخگویی به مسایل عملکردی و خلق معانی تازه در محیط زیست‌انسان، وابسته به قدرت انتقال آموخته‌ها و دریافت‌های قبلی طراح به شرایط و موقعیت طراحی مورد نظر است. مسئله‌گشایی با عبور از موانع یا پل‌زدن بین وضعیت ابتدایی و هدف اتفاق می‌افتد. مدل‌ها و طرحواره‌های ذهنی برای خلق و شکل‌گیری ایده کلی تداعی و فراخوانده می‌شوند (ندیمی، ۱۳۷۷). بعضی مشخصه‌های توانایی طراحی را شامل حل مسئله‌های نامعین، راهبردهای راه حل محور و تفکر استنتاج می‌دانند و از رسانه‌های مدل‌سازی غیرکلامی گرافیکی و فضایی و هرچه موجب ایجاد پیشنهادهای طراحی می‌شود، استفاده می‌کنند (لاوسون، ۱۳۹۵). از نظر شون، طراحان، مسئله‌طراحی را خود تعیین، موضوعات مورد توجه را نام‌گذاری و چارچوب تعیین، و بعد حرکت‌ها و کشف‌ها را میسر می‌سازند (رضایی، ۱۳۹۵). حرفه‌مندان دانش عمیقی که با اندیشه توأم شده برای حل مسئله و مشکلات تازه یا غیرعادی بکار می‌گیرند (اورلیج و همکاران، ۱۴۴، ۱۳۷۹)، توانایی‌های طراحی از مقایسه مبتدی و خبره و ارتقا به مرتبه بالاتر، چالش‌های مهم مدارس درباره دانشجویان مبتدی است (طلیسچی و همکاران، ۱۳۹۲). (۱۸)

شیوه بیان اندیشه و ایده معماران ابزارها، مهارت‌ها و روش‌های خاص دارد که با وجود گسترش امکانات و کیفیت نرم افزارهای معماری هنوز نخستین و بی‌واسطه‌ترین طراحی با دست است که تنها توانمندی ترسیم نیست بلکه باعث تقویت رابطه نگرش، بیتنش و دانش طراح نیز می‌شود، شیوه انتقال ایده در این مرحله زبان تصویر مشترک بین همه‌ی معماران شامل اسکیس، ترسیم فنی، کروکی و ... است (صدیق و جهانبخش، ۱۳۹۵، ۴)، دانشجو پس از ارائه ایده یا طرح اولیه، نقد می‌شود، ایده‌بایی و جایگزینی، ترکیب، بازآرایی، طراحی مجدد، خرد کردن، فکر ناگهانی، اصلاح و دگرگون، خلق حجم، مقایسه، تضاد می‌پردازد. طراحان مبتدی بیشتر از مسیر دستیابی به نتیجه‌ی رضایت‌بخش دور می‌شوند، نقادی مدرس به پردازش و ارزیابی ایده، توجیه و استنباط می‌پردازد (Pham, ۱۹۹۱ و کهندوبی و همکاران، ۱۳۹۶ و میرجانی و ندیمی، ۱۳۹۷ و شریف، ۱۳۸۸). شون دستیابی به راه حل برای مبتدیان را تلاش ساخت پل بین مسئله و راه حل ضروری می‌داند، شاگرد و استاد با یکدیگر به کار طراحی مشغول می‌شوند و پل ارتباطی بین شکاف اطلاعاتی آن‌ها زده می‌شود، شرکت فعالانه دانشجو در کارگاه طراحی و فضای کار، زمینه‌ی خلاقیت گروهی فراهم و طرح‌واره دانشجو در ابعاد فراوانتری گسترش می‌باید (یزدانفر، ۱۳۸۳ و ترابی و اسلامی، ۱۳۹۲).

مهارت‌های تفکر انتقادی، نمایش گرافیکی، تحقیقات، ترکیب‌بندی رسمی، طراحی، کارگروهی، استفاده از پیشینه، رفتار انسانی، تنوع‌های فرهنگی، قابلیت دسترسی، و بسیاری موارد دیگر در کارگاه معماري اتفاق می‌افتد و عنوان مکانی است که در آن تمام دانش‌ها با هم ادغام می‌شوند و روابط مختلفی توسعه می‌یابند، یک سازمان ارتباطی بین دریافت‌کننده و فرستنده تعریف می‌شود (Polatoglu & Vural, 2012). فعالیت مشترک و راه حل‌ها انعطاف‌پذیر در محیط کارگاه، اکتشافات، مشارکت و بحث‌ها را تضمین می‌کند (Kurt, ۲۰۰۹).

عوامل بسیاری هستند که بر اولویت استفاده از روش‌ها، تکنیک‌ها و محیط‌های نام برده تاثیر می‌گذارند. محتوای این دوره‌ها، مهارت‌ها و اطلاعات مورد نظر را تعریف می‌کند. ویژگی‌های فرآگیر از نظر سن، جنسیت، روانشناسی آموزشی و شیوه‌های هوش چندگانه بسته به انواع هوش و علاقه در دانشجویان را می‌توان مورد بحث و بررسی قرار داد. ویژگی‌های ابزارهای آموزشی و رسانه‌ای مناسب برای آموزش‌های رسمی و از راه دور این ویژگی‌ها را تعریف می‌نمایند. کلاس درس، آزمایشگاه، کارگاه‌ها، تجهیزات و امکانات ورزشی و ریانه‌ای به عنوان مثال‌هایی در این بخش هستند (Yıldırım, Yavuz, & Kirci, 2012). انتخاب رسانه مناسب در فرآیند طراحی آموزشی و تولید و توسعه آن، مهم و سودمند است (ریسر و گانیه، ۱۳۷۷، ۱۵). افراد مختلف دسته‌بندی برای انواع رسانه دارند، بعضی آن را به غیرشفاف، شنیداری، شنیداری دیداری، سه بعدی، و رایانه‌ها تقسیم می‌کنند، بعضی دو دسته تسهیل کننده و معیاری، و گروهی آنالوگ و دیجیتال تقسیم نموده‌اند. رسانه متناسب با قابلیت، محدودیت و ساختار خود نوعی ایده را بازنمایی و شکل می‌دهند. طراح با بازنمایی ایده‌ها در رسانه‌های مختلف، جنبه‌های مختلفی را توسعه می‌دهد. استفاده از هر رسانه به صورت تعاملی در فرآیند طراحی منجر به آزادی عمل بیشتر و همچنین

جستجوی گسترده‌تری از ایده‌های و در نهایت منجر به بهبود فرایند و محصول طراحی می‌شود، معیارهای انتخاب رسانه، هدفهای آموزشی، محتوای درس، روش‌ها، ویژگی فنی، و امکانات اجرایی است (مشایخ، ۱۳۸۱، ۱ و عینی فر و حسینی، ۱۳۹۳، محمودی و تقی‌زاده، ۱۳۸۸، کبیری و سیدیان، ۱۳۹۳، گلابچی و همکاران، ۱۳۹۱).

دلایل سنجش‌ها، بهبود شرایط، برنامه‌ریزی، پیش‌بینی میزان تحقق اهداف، نقطه ضعف‌ها است و میزان مطابقت با قوانین و استاندارها از روش‌های مختلف ارزیابی کارها استفاده می‌شود. سنجش طیف وسیع از فرایندها شامل آزمون کاغذی، پروژه و مشاهده، توصیف کمی و کیفی پیشرفت، توصیف کیفی و آزمون برای مقایسه و اندازه‌گیری عملکرد فراگیر است، اندازه‌گیری کمی برای ارزیابی نتایج و تعیین اثربخشی استراتژی و کارایی فرایند عملیات ابزارها، انگیزه و ایجاد تغییر برای کاستی‌ها و سایر مشکلات است (کاپلان، ۱۳۹۲، ۱۴-۱۱ و اورلیچ و همکاران، ۱۳۷۹، ۳۳۸، جوزی، ۱۳۸۷). بلوم و همکاران سه نوع ارزشیابی، تشخیصی، آزمودن دانشجو برای نوعی یادگیری، تکوینی در جریان یادگیری، پیشرفت و رسیدن به هدف، بررسی و بازنگری، بر اساس بازخوردها و خطاهای یادگیری، روش آموزش اصلاح شود، مجموعه‌ای (تراکمی) آزمون نهایی آیا دانشجو می‌تواند درجه‌ای را دریافت و به مرحله بالاتر ارتقا بابد، و در این مرحله دانشجویان نسبت به یکدیگر طبقه‌بندی می‌شوند (Bloom, 1971 و اورلیچ و همکاران، ۱۳۷۹، ۳۴۳). نظریات و دیدگاه‌های اندیشمندان درباره سنجش درست و کامل دانشجویان معماری در کارگاه‌های طراحی بیان می‌شود که برای کنترل کیفیت آموزش کارگاه طراحی معماري موثر است.

از نظر کوان و یان<sup>۹</sup> ارائه شفاهی، ایده‌پردازی، عملکرد، ارائه مدل و طراحی ارزیابی مورد اهمیت است. میرریاحی، ۱۳۹۳، سنجش و ارزیابی تیمی، ارتقا کیفیت یادگیری، ارزیابی همتایان، چک لیست ارزشیابی و آموزش و سنجش مطلوب را موجب ارتقا فهم مدرس و دانشجو از یادگیری می‌داند. طلیسچی و همکاران، ۱۳۹۱ از کیفیت طراحی، ایده طراحی، سازماندهی فضایی عملکردی، ترکیب‌بندی صوری، ملاحظات بستر طرح، کیفیت ارائه، خلاقیت و نمره کلی استفاده می‌کنند؛ رضایی آشتیانی و مهدی نژادی، ۱۳۹۸، توضیح انتقادی، توسعه ایده منتخب، کانسپت و راه حل طراحی، و طرح نهایی را مهم می‌داند، مهدی‌زاده سراج و مردمی، ۱۳۸۷، کیفیت طراحی از ایده‌پردازی و خلاقیت، عملکرد و ارتباطات، همسازی محیط و اقلیم، تناسب و زیبایی فضاء، و فرم و پلاستیک معماری و نگاه به تاریخ حاصل شد. سامه و ایزدی ۱۳۹۳، ارزشیابی قطعی و مستمر؛ تعادل شاخص‌های کیفی و کمی در فرایند تصمیم‌گیری، تعداد کرکسیون، فعالیت در غالب فرایند مشخص، اقلیمی و فرهنگ، رتبه‌بندی دانشجویان، شکل خطی ارزیابی استاد و دانشجو را مورد اهمیت می‌داند. محمدی بلبان آباد و همکاران، ۱۳۸۸، ارزشیابی همتایان، کارگروهی در کارگاه، شفاقت معیارها، ارزشیابی مشترک، دفاع نهایی، شواهد کارهای قبلی، خلاقیت طرح، خود ارزشیابی، بکارگیری رایانه در ارزشیابی طرح‌ها بیان کرده است. نیکول و پیلینگ، ۱۳۹۴، ارزیابی کار دیگران فرستاد یادگیری، و پیشرفت‌های شخصی بر اساس رشد فرد در هر بعد سنجید و از نظر احده، ۱۳۹۷ دو دسته‌بندی معیارهای ارزیابی فرآیند طراحی شامل دانش، مهارت و پیشرفت طراحی و دسته دوم مربوط به ارزشیابی محصول طراحی و شامل معیارهای گروه مقدمات، اجزای و مستندات طرح است. این مطالب نشانه اهمیت مقوله سنجش در آموزش معماری و تدوین فعالیت‌های مرتبط با آن را در کارگاه طراحی معماري مشخص می‌کند.

شكل -۳- کدگذاری متون: کلمات و مفاهیم مشترک، تحلیل، تفکیک منبع: نگارندگان



با مطالعه و تحلیل محتوا متون برای رسیدن به مقوله‌های مفهومی آموزش معماری در کارگاه‌های طراحی دانشجویان مبتدی همانطور که در بحث روش کار نیز بیان شد، گام اول یافت کلمات و مفاهیم مشترک در متون و کدگذاری است. کلمات مناسب آموزش دانشجویان مبتدی براساس آنچه گفته شد، با زیرمجموعه‌هایش در شکل ۳ مشخص است. کلمات مشترک آموزش معماری، کارگاه طراحی، ارزیابی، شناخت، حل مساله طراحی، پیشنه طراحی، رسانه و تفکر بسیار تکرار شده و از زوایای مختلف بررسی شده‌اند. از تلفیق این کلمات شش مقوله حاصل شد که پس از این بحث می‌شود.

### مفهومهای آموزش طراحی معماری

از شکل و مطالعات برای استخراج مقوله‌های آموزشی استفاده شد که با تجمعی و تلفیق آن‌ها مقوله‌ها یافت شد که شامل توانایی طراحی، تفکر طراحی، اثربخشی کارگاه، آموزش مشارکتی، رسانه‌ها و سنجش است. با استفاده از نمودارها، هر کدام با زیرشاخه‌های آن‌ها به تفکیک بیان می‌شود.

**توانایی طراحی معماری:** اولین مقوله و دغدغه اصلی آموزش معماری، مطابق متون، ارتقا توانایی طراحی دانشجویان مبتدی است. راه رسیدن به این هدف از نظر اندیشمندان در متون متفاوت است که در این قسمت تجمعی نظر آنها بیان می‌شود. برای ارتقا توانایی طراحی باید فرایند طراحی نیز بررسی شود، متناسب با آن دانشجو مبتدی به سمت خبرگی هدایت شود. توانایی طراحی شامل شناخت عناصر مهم است که بعضی از زیرشاخه‌ها با استفاده از معیارهای ارزیابی و فضای خلق شده توسط دانشجویان استفاده شده است. از شکل ۲ و شکل ۳ برای تدوین این فرایند طراحی و فهم این مقوله استفاده شد و در شکل ۴ متناسب با نیازمندی‌های دانشجویان مبتدی ساختار این مقوله بیان شده است.

شکل ۴- مقوله‌ی توانایی‌های طراحی و زیرشاخه‌ها نگارندگان



**تفکر طراحی:** در شکل پس از این نتایج بررسی و تحلیل و یافت این مقوله تفکر طراحی برای دانشجویان معماري که در چارچوب مفهومی مورد استفاده است، بیان می‌شود و فعالیتها در کارگاه طراحی باید در جهت ارتقا خلاقیت و تفکر انتقادی دانشجویان مبتدی باشند. همانطور که گفته شد، دانشجویان با ترسیم، ساختن و بحث درباره آنها می‌توانند، مسیر یافت کانسپت و تبدیل ایده به فضای معماري را کاوش دهند.

شکل ۵- مقوله تفکر طراحی نگارندگان



**کارگاه طراحی معماری:** از تجمعی و تلفیق در متون، محیط کارگاه طراحی از مقوله‌های مهم به شمار می‌رود که بسیار مورد بحث قرار گرفته است. برای فهم فعالیتهای مورد نیاز کارگاه طراحی با فهم مقوله کارگاه و اثر بخشی آن سعی بر مناسبسازی فعالیتها برای دانشجویان مبتدی است به همین دلیل در شکل ۶ این چگونگی اثر بخشی از تحلیل متون درباره کارگاه طراحی معماري بیان می‌شود. در این فضای باید شرایط آموزش به سمتی باشد که فعالیت دانشجو باعث ارتقا طراحی و مهارت اجتماعی خود و اطرافیانش شود.

شکل ۶- مقوله کارگاه طراحی معماری منبع: نگارندگان

### کارگاه طراحی معماری

آموزش از دیگران ساخت مشارکتی نقد جمعی نقد فردی

**آموزش مشارکتی:** همانطور که گفته شد، معماری در عمل یک حرفة مشارکتی است و کارگاه طراحی محل بحث، گفتوگو، باهم ساختن است لذا به منظور گسترش و توسعه آموزش معماری روش‌های مختلف آموزش به شیوه مشارکتی در کارگاه‌های طراحی معماری بسیار کارآمد است و در بحث تفکر به صورت‌های طوفان ذهنی و بدیعه‌پردازی مطرح شد. در شکل ۷ مولفه‌ها و روش‌های آموزش مشارکتی بیان شده است.

شکل ۷- جنبه‌های آموزش مشارکتی در کارگاه‌های طراحی معماری منبع: نگارندگان

### مولفه‌های آموزش مشارکتی



**رسانه‌های آموزشی:** استفاده از تکنولوژی، فناوری اطلاعات و اینترنت راه‌گشا برای انتقال دانش است و با توجه به نامحدود و پایان‌نایبری زمان استفاده از آن‌ها، به عنوان ابزاری برای ارتقا فرایند طراحی و افزایش بهره‌وری در مراحل مختلف از طراحی تا اجرا از موضوعات مورد بررسی در آموزش معماری است. مقوله مورد توجه رسانه‌هایی بود که باعث انتقال دانش به دانشجو می‌شود، این موضوع به عنوان مقوله مفهومی آموزش معماری شناخته شد و مدرس با شناسایی انواع رسانه‌های مرتبط با توانایی و نیازمندی دانشجوی مبتدی، از این مقوله برای تعریف فعالیتها بکار برد. استفاده از رسانه‌ها در آموزش معماری اجتناب نایبری است، تعامل اجتماعی و اشتراک‌گذاری یافته‌ها، ساخته‌ها و ایده‌ها در شبکه‌های رسانه مجازی در ساعت خارج از کارگاه و رسانه‌های شنیداری دیداری در کارگاه موثر است. رسانه‌ها و موضوعات مختلف از طرف استاد مطرح شود و می‌توان برای مشارکت دانشجویان مبتدی که در قسمت‌های مختلف آموزش مورد اهمیت است، از روش‌های آموزش طوفان ذهنی و بدیعه‌پردازی در آموزش کارگاه‌های طراحی استفاده کرد.

**سنجهش:** در واقع هدف نهایی سنجش تعیین کیفیت و میزان اثربخشی برنامه یا پروژه‌های مفروض است. به معنای آگاهی یافتن از کیفیت روند آموزش و بررسی میزان تطابق فعالیت‌های برنامه تعریف شده با اهداف آموزشی است و میزان هم‌خوانی برنامه و اهداف آموزشی را مورد مقایسه قرارداد (لیتکوهی، ۱۳۹۰). به همین منظور سنجش در کارگاه طراحی معماری، به عنوان یکی از مقوله‌ها در این مقاله علاوه بر مشارکت اهمیت ارزیابی کننده‌گان که براساس بررسی متون می‌تواند شامل اساتید و دانشجویان می‌شوند، معیارهای سنجش باید مشخص باشد که می‌تواند شامل فرایند طراحی، مشارکت در کارگاه، ساخت، دانش و بسیاری موارد دیگر باشد.

شکل ۸- مقوله‌های مفهومی آموزش طراحی معماری به دانشجویان مبتدی منبع: نگارندگان

### مقوله‌های آموزش در کارگاه‌های طراحی معماری



با استفاده از تحلیل محتوا متون مطرح شده، مقوله‌های مفهومی آموزش در کارگاه‌های طراحی معماری بیان شده و در شکل ۸ به همراه زیرشاخه‌ها تفکیک شده است که شامل توانایی طراحی دانشجویان مبتدی، تفکر طراحی، اثربخشی کارگاه طراحی به عنوان قلب آموزش معماری، آموزش مشارکتی، انواع رسانه‌های موثر و در نهایت چگونگی سنجش است. هر کدام از این مقوله‌ها دارای زیرشاخه‌های نیازمندی‌های طراحی دانشجویان مبتدی را مشخص می‌کند. برای یافت چارچوب مفهومی و تدریس در کارگاه‌های طراحی، فعالیت‌های مناسب کارگاه‌ها در ابعاد و جنبه‌های مختلف یافت و تعریف می‌شود.

### فعالیت‌ها در کارگاه آموزش معماري دانشجویان مبتدی

برای عملی و اجرایی کردن مقوله‌های مفهومی آموزش معماري باید مطابق مرحله سوم از تحلیل محتوا و روش کار فعالیت‌های آموزشی در کارگاه معماري گزارش شود؛ در این بخش فعالیت‌های کارگاه بیان می‌شود. فعالیت‌های متناسب و پوشش‌دهنده چندین مقوله، تنظیم و معرفی می‌شود، شش دسته‌بندی فعالیت‌ها برای ارتقا نیازمندی‌های دانشجو مبتدی معماري شامل چگونگی تفکر و توانایی طراحی و همچنین راه کارهای اثر بخشی کارگاه طراحی قلب آموزش معماري مورد نیاز است، شامل مطالعات، تحلیل‌بنا، ماقتسازی، اسکیس‌ها، رسانه‌های مختلف، و ارزیابی و در شکل ۹ بطور کلی مقوله‌ها و فعالیت‌ها در چارچوب مفهومی بیان شده است.

**– مطالعات:** تفکر تازه‌کار با فرد با تجربه متفاوت است، خبرگی در طراحی شناخت کامل فرایند ایده‌پردازی خبرگان برای دانشجو و طراح کم‌تجربه نوعی فرا آگاهی و اعتماد بنفس به ارمغان می‌آورد (ندیمه و شریعت‌مدار، ۱۳۹۱ و کوبر و همکاران، ۱۳۹۷). عبور از دو مرحله‌ی توجه و پردازش، به شیوه‌های کلامی و تصویری میسر و داشت عملی معمار ارتقا می‌باید (میرجانی وندیمه، ۱۳۹۷). با توجه به اینکه دانشجویان مبتدی گنجینه اطلاعات در همه‌ی زمینه‌ها را کمتر دارند باید مطالعات در کلاس انجام شود و هر دانشجو برای ارتقا مقوله‌های تفکر و توانایی طراحی کل کارگاه موثر است.

**– تحلیل و بررسی بنایها:** بهره‌گیری از آثار معماري جهت ارتقای کیفیت طراحی، نه کپی و برداشت سطحی انجام می‌شود. مطالعات و دستاوردهای سایر پژوهشگران، عوامل موثر، رویکردها و ک راهکارهای ارتقای طراحی، نوع داده (نقشه‌ها، تصاویر، دیدن اثر، زمینه) و ویژگی‌های طراح (خبرگی، اهداف و رویکردها) بر فرایند طراحی تاثیرگذار است (علی‌بور و همکاران، ۱۳۹۸). در پی یافت جواب از جواب که علت اصلی استفاده فهم چگونگی حل مسئله توسط گذشتگان و یافتن پاسخ در دوره جدید است. نگاه دانشجو متناسب با نیازهای انسانی و تاثیرات محیطی بر ساختمانهای ساخته شده در جهت گسترش طرحواره‌ها و ارزیابی ایده‌های آنها استفاده می‌شود. با توجه به ارتقا دیدگاه و فهم راه حل‌های مسائل فرایند طراحی و توانایی طراحی دانشجویان مبتدی ارتقا می‌باید.

**– ماقتسازی:** فضاسازی با اشکال توخالی، ویا خالی کردن حجم پر می‌تواند روش‌های برای خلق ایده‌هایی برای دانشجویان مبتدی باشد. این فعالیت مقوله‌های متعدد را تحت تاثیر قرار می‌دهد.

**– اسکیس:** همانطور که گفته شد از بهترین روش‌های بیان ایده و نظر توسط دانشجویان مبتدی است با ارایه اسکیس در کلاس علاوه بر تمرین طراحی و حل مسئله که خود انجام می‌دهند، با مشاهده اسکیس‌های هم کارگاهی خود و نقد آنها توسط دانشجویان و استاد با چارچوب‌بندی و حل مسئله‌های بیشتری آشنا می‌شوند. این اسکیس‌ها خود رسانه‌ای در کارگاه طراحی معماری است.

**– رسانه‌ها:** با توجه به آنچه بیان شد آموزش در فضاهای مجازی بسیار تاثیرگذار است. به همین دلیل استفاده از رسانه‌های مجازی علاوه بر رسانه‌های دیگر که در کارگاه استفاده می‌شود می‌تواند به ارتقا توانایی طراحی دانشجویان کمک کند. متناسب با دانشجویان می‌توان سایت‌های معتبر در شبکه جهانی مرتبط با معماری، تکنولوژی ساخت، مفهومی و ایده‌پرداز در رشته‌های مختلف هنر معرفی کرد.

**– ارزیابی:** همانطور که پیش از این نیز بیان شد برای ارتقا هر فعالیت ارزیابی پراهمیت است، در طراحی روند حرکت و پیشرفت خطی نیست، در هر مرحله نیاز به یک حرکت رفت و برگشتی و ارزیابی کار وجود دارد، سنجش در روند طراحی و محصلو برای بهبود طراحی الزامی است و روش‌های ارتقا توانایی طراحی دانشجویان مبتدی در شکل ۴ آمده است، برای ارزیابی توانایی طراحی، می‌توان از پژوهش‌های پیش از این استفاده کرد.

### تدوین چارچوب مفهومی

مطابق مرحله آخر از تحلیل محتوا و روش کار این مقاله باید فعالیت‌های آموزشی در کارگاه معماري برای پوشش‌دهی مقوله‌ها توسط فعالیت‌ها بیان و چارچوب مفهومی تدوین شود؛ مفاهیمی که برای تدوین چارچوب در نظر گرفته شده است، شامل تحلیل متن استاد مورد بررسی (۸۴)

نوشتار علمی)، پرسش تحقیق (مفهوم‌ها و فعالیت‌ها در کارگاه طراحی معماری در چارچوب مفهومی آموزش دانشجویان مبتدی چیست؟)؛ و تجربیات نگارندگان در کارگاه طراحی معماری و در نهایت، استنباط از اسناد و تجربیات است.

آموزش معماری در ابعاد و سطوح مختلف خلاقیت، حل مسئله، ایده‌پردازی، و تفکر نقادانه، و علوم دیگر مرتبط با زیست انسان مطرح است و می‌تواند زیر بنای اصلی برای روش‌های تدریس در کارگاه باشد، تمرین‌ها و فعالیت کارگاه‌های طراحی می‌تواند با این شیوه توسعه و ارتقا یابد و در کنار طراحی و حل مسئله مهارت‌های اجتماعی دانشجویان را نیز افزایش دهد و اطلاع رسانی و ارتباط بهتر بین دانشجویان دارای اهمیت است. با تحلیل محتوای متون، برای تدوین چارچوب مفهومی، مقوله‌ها و فعالیت‌هایی که به طراحی مناسب دانشجوی مبتدی کمک می‌کند باید یافته شود و از طریق مطالعات و تجربیات طراحی بیان می‌شود. فرایند طراحی، بصورت حرکتی رفت و برگشتی و پیچیده در ذهن انسان اتفاق می‌افتد و توسط ابزارهای گوناگون توسعه می‌یابد. طراحی معماری نیازمند مدیریت سطوح مختلف اطلاعات و مراحل طراحی است. اطلاعات ایجاد شده در هر مرحله و در فرایند طراحی، تبدیل به ورودی و محدود به مرحل بعدی می‌شود و مقوله‌ها و فعالیت‌ها نیز با توجه به این مورد بیان شده‌اند.

نتیجه تحلیل محتوای مطالعات و داده‌های بدست آمده در حوزه‌های آموزش، فرایند طراحی، و کارگاه معماری برای تامین نیازمندی‌ها و ارتقا دانشجو به سطح بالاتر استفاده شد و چارچوب مفهومی آموزش دانشجویان مبتدی در کارگاه طراحی معماری حاصل شد. این چارچوب شامل شش مقوله در آموزش معماری و شش سطح از فعالیت‌های عمدۀ در کارگاه‌های طراحی معماری است، چگونگی پوشش دهی مقوله‌ها توسط فعالیت‌ها و ارتباط بین آن‌ها در شکل ۹ قابل مشاهده است.

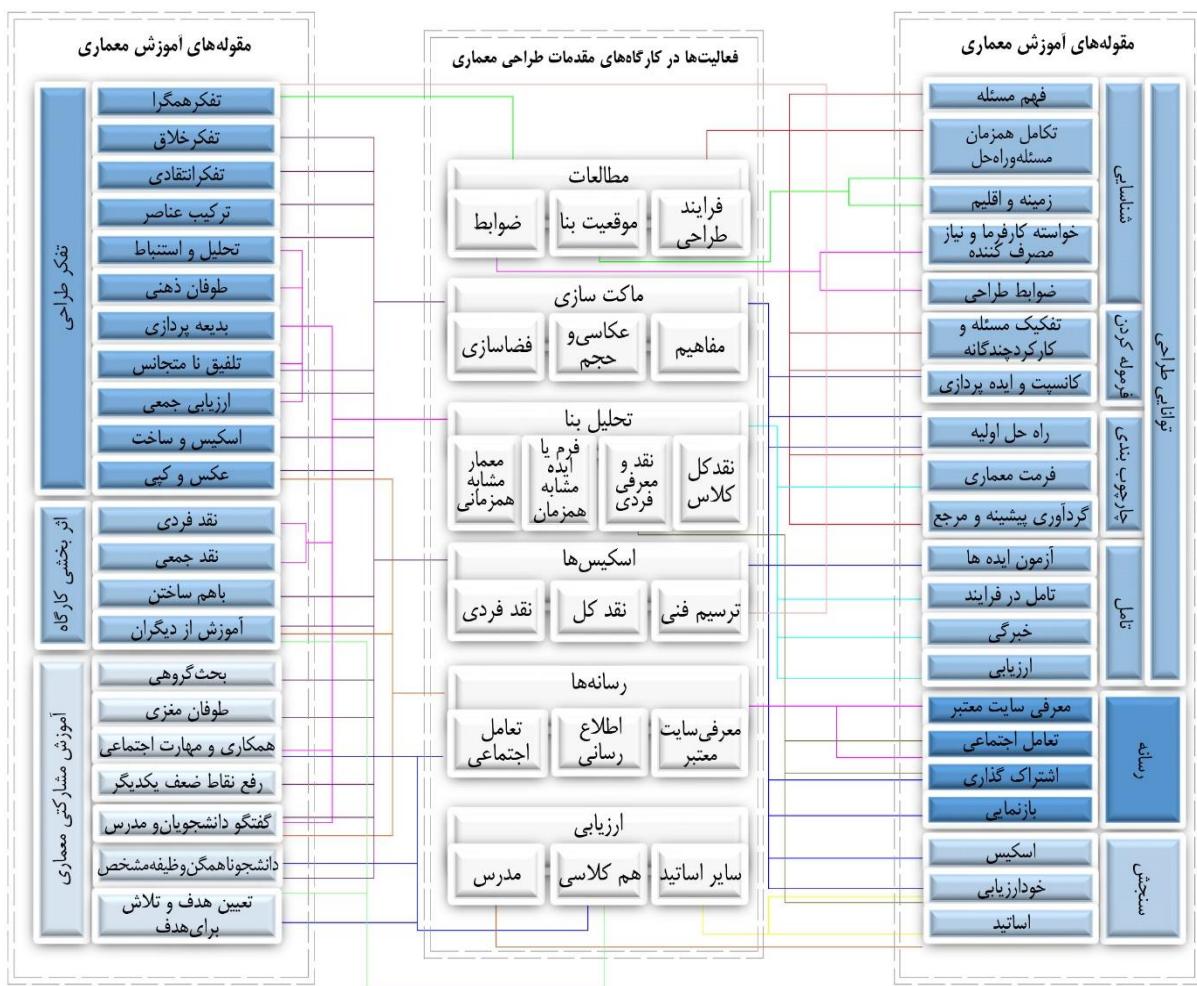
توانایی طراحی می‌تواند به عنوان یکی از مقوله‌های مفهومی آموزش معماری باشد، فعالیت‌های متعددی در کارگاه معماری برای هدایت و ارتقا دانشجویان مبتدی در نظر گرفته می‌شود، حل مسئله طراحی یک فرایند است نه نتیجه و منعکس کننده و یک رویکرد مثبت محسوب می‌شود، توانایی طراحی در معماری دارای گستردگی بالایی است، مناسب با مطالعات و شکل ۴ که ساختاری از مسیر حرکت دانشجو مبتدی به سمت خبرگی را نمایش می‌دهد، نیازمندی‌های دانشجویان مبتدی معماری و مسیر و چگونگی تعریف چارچوب مشخص می‌شود. مقوله دیگر تفکر است، برای ارتقا تفکر دانشجویان معماری علاوه بر روش‌های فردی باید از روش‌های جمعی نیز استفاده شود زیرا ممکن نیست همه افراد به یک مسئله رویکرد یکسان داشته باشد و از این تنوع می‌توان برای تولید ایده‌ها و راه حل‌های موثرتر بهره برد. ساختار آن در شکل ۵ نشان داده شد و نگارندگان برای تعریف فعالیت‌ها از آن استفاده کردند. کارگاه طراحی مقوله دیگر و اصلی‌ترین فضای آموزش دانشجویان معماری است که ساختار کلی آن در شکل ۶ بیان شد. مقوله آموزش مشارکتی از آنچا مورد اهمیت است که فراغیران باید برخی مهارت‌های مورد نیاز برای تعامل موفق با معماران و سایر افراد را بیاموزند، مهارت‌ها نظیر، ترسیم‌فنی و نقشه کشی، ایده‌پردازی، فرم‌شناسی، بیان ایده‌ها، از طریق ماتک، اسکیس، کامپیوترا و ... است که در مقوله توانایی طراحی توضیح داده شده است، همچنین مهارت‌های اجتماعی چون جملات برای درک و فهم بهتر و ارائه و دریافت بازخورد، خودداری از مجبور کردن گروه به پذیرش نظرات و ایجاد فرصت برای بیان ایده‌ها نیز دارای اهمیت است که جنبه‌های معماری را پوشش می‌دهد. با تحلیل، تفکیک تلفیق متون در حوزه آموزش و آموزش طراحی معماری، رسانه‌ها مقوله مورد اهمیت بود که باعث انتقال دانش به دانشجو می‌شود که مورد بررسی قرار گرفت. در نهایت روش‌ها و زمان‌های سنجش از مقوله‌های مهم در بحث آموزش معماری برای ارتقاء طراحی دانشجویان است. براساس این مقوله‌ها فعالیت‌ها برای تکمیل چارچوب مفهومی تعریف شدند.

اولین فعالیت مطالعات و باید در زمینه فرایند طراحی، ضوابط طراحی پروژه موردنظر، و طراح انجام گیرد، اگر این مطالعات بصورت بحث گروهی باشد بر یادسپاری و دریافت اطلاعات، موثر است. برای ارتقا تفکر همگرا مطالعه ضوابط، تحلیل سایت به عبارتی درک کامل محدودیت‌ها و امکانات طراحی و طراحی اولیه و چارچوب‌بندی کمک رسان این مسیر است. فعالیت دیگر تحلیل و فهم بناها و طراحی‌های گذشته، از روش تفکر انتقادی می‌توان بهره گرفت که به دسته‌بندی‌های طراحی تاثیر می‌گذارد. به همین منظور فعالیت بحث درباره نمونه‌های موفق اجرا شده در داخل و خارج از کشور فهم بنا، فهم فرایند طراحی را مورد اهمیت است و با استفاده از تفکر نقادانه، ذهن آن را بخاطر می‌سپارد. از طرف دیگر با توجه به تعداد دانشجو در کارگاه، هر دانشجو با تعداد بناهای بسیاری آشنا می‌شود و نقد تمام آثار و شرکت در بحث باعث ارتقا تشکیل طرحواره در ذهن دانشجویان مبتدی می‌شود. برای رسیدن به این هدف با به چالش کشیدن دانشجو برای خلق فضا، فرم، حجم مدت تلاش می‌شود تفکر واگرا و همگرا را گسترش دهد و فعالیت دیگر که می‌تواند مفید باشد ساخت ماتک از مفاهیم عکس‌هایی که دانشجو در بنا حضور داشته و مفهوم حضور انسان را درک کرده است و تبدیل آن به حجم معماری می‌تواند مفید باشد. با ساخت ماتک‌های مفهومی علاوه بر فرایند خلاقیت و چگونه ساختن، برای پاسخ به پرسش‌ها استفاده خواهد شد. اسکیس و طراحی با دست علاوه بر پوشش

نیازمندی‌هایی که در بحث توانایی طراحی مطرح شد در پی ارتقا تفکر و تبدیل آن به فضا است و دانشجویان هربار فرایند طراحی را طی می‌کنند. استفاده از رسانه‌ها در آموزش معماری اجتناب ناپذیر است، تعامل اجتماعی و اشتراک‌گذاری یافته‌ها، ساخته‌ها و ایده‌ها در شبکه‌های رسانه مجازی در ساعت خارج از کارگاه و رسانه‌های شنیداری در کارگاه می‌تواند برای رسیدن به هدف موثر باشد. رسانه‌های مختلف موضوعات مختلف از طرف استاد مطرح شود و می‌توان برای مشارکت دانشجویان مبتدی که در قسمت‌های مختلف آموزش مورد اهمیت است، از روش‌های آموزش طوفان ذهنی و بدیعه‌پردازی در آموزش کارگاه‌های طراحی استفاده کرد. پیشنهاد می‌شود، فعالیت‌های مربوط به ارزیابی در سه دسته‌بندی و با روش‌های سنجش متفاوت برای تمام فعالیت‌های کارگاهی در نظر گرفته شود. ارزیابی توسط هم کارگاهی، مدرس و سایر اساتید خبره انجام شود. در سیستم ارزیابی از اساتید خبره برای کنترل عملکرد دانشجویان در مسیر آموزش و پایان آن برای میزان پیشرفت هر دانشجو سنجش شود. عوامل مورد توجه برای ارزیابی دانشجویان مبتدی که در این چارچوب مفهومی در نظر گرفته شده براساس تحلیل مطالعات در چند مورد پس از این بیان می‌شود.

- میزان هماهنگی و ارتباط اهداف با محتوای برنامه‌درسي مقدمات طراحی معماری بررسی شود.
- راهبردهایی برای اندازه‌گیری معلومات نظری دانشجویان که حاصل فعالیت مطالعه است.
- یادگیری فرایند طراحی، کیفیت محصول نهایی، افزایش میزان مشارکت دانشجویان در کارگاه مورد اهمیت است.
- بازخورد از تاثیر راه کارهای ارزشیابی، ارزشیابی کننده‌گان، و روش‌های اجرا بر فرایند یادگیری دانشجویان باشد.
- سنجش عملکرد از منظر فردی، گروهی، ارتقا تفکر خلاق و انتقادی با خود ارزیابی و ارزیابی همتایان است.

شکل ۹- چارچوب مفهومی آموزش معماری در کارگاه طراحی دانشجویان مبتدی منبع: نگارندگان



## نتیجه گیری

کارگاه طراحی معماری اصلی ترین فضای آموزشی معماری است، دانشجویان معماری در کارگاه طراحی برای کار حرفا‌ای آماده می‌شوند، هماهنگی فعالیت‌ها با مقوله‌های آموزش معماری در کارگاه دانشجویان مبتدی و ارتقا توانایی طراحی و تبدیل به فرد حرفة‌مند تأثیر مستقیم دارد به همین دلیل چگونگی و روش آموزش مورد اهمیت و تدوین چارچوب مفهومی ضروری است. دانشجویان مبتدی با توجه به سطح اطلاعاتی پایین‌تر از حرفة‌مند و جنبه‌های آموزشی بسیار در رشتہ معماری با مقوله‌ها و فعالیت‌های از پیش تعیین شده و پشتیبانی استاد می‌تواند از این مرحله ارتقا یابند.

پس از مرور ادبیات و متون، متناسب با موضوع، هدف، و پرسش تحقیق با استفاده از تحلیل محتوا کیفی، کدهای مشترک موجود در متون، که در مطالعات مختلف تکرار شده‌اند، استخراج شد، در شکل ۳ تفکیک شده است، و با استفاده از آنها مقوله‌ها به همراه زیرشاخه‌ها شکل گرفته است، هر کدام از مقوله‌ها خوده ساختارهایی را تشکیل می‌دهد. در شکل ۸، مقوله‌های آموزش معماری شامل توانایی طراحی با زیرشاخه‌های شناسایی (فهم مسئله، تکامل همزمان مسئله و راه حل، زمینه، خواسته کارفرما و مصرف کننده، ضوابط طراحی)، فرموله کردن (تفکیک مسئله و کار کرد چندگانه، کانسپت و ایده‌پردازی)، چارچوب بندی (راه حل اولیه و فرمت معماری، و گردآوری پیشینه و مرجع)، تأمل (آزمون ایده‌ها، تأمل در فرایند، خبرگی، ارزیابی)، مقوله تفکر طراحی با زیرشاخه‌های تفکر همگرا، تفکر خلاق، تفکر انتقادی، ترکیب عناصر، تحلیل و استنباط است، برای اثر بخشی کارگاه به عنوان قلب آموزش معماری از زیرشاخه‌های اسکیس و ساخت، عکس و کپی، نقد فردی، نقد جمعی، باهم ساختن، و آموزش از دیگران استخراج شد. مقوله آموزش مشارکتی با زیرشاخه‌های طوفان ذهنی، همکاری و مهارت اجتماعی، رفع نقاط ضعف یکدیگر، گفتگو دانشجویان و مدرس، دانشجو ناهمگن همگی با وظیفه مشخص، و تعیین هدف و تلاش برای هدفشناسایی شد، مقوله رسانه با زیرشاخه‌های معرفی سایت معتبر، تعامل اجتماعی، اشتراک گذاری، بازنمایی، و اسکیس، و در نهایت مقوله سنجش با زیرشاخه‌های خودارزیابی، اساتید ارزیابی جمعی استخراج شد. باید فعالیت‌های کارگاه مقوله‌ها را پوشش دهد، تجمعی این خرده ساختارها چارچوب اصلی را ایجاد می‌کند.

براساس این چارچوب مفهومی، فعالیت‌ها شامل مطالعات در حوزه‌های فرایند طراحی در سطح دانشجویان مبتدی، اقلیم و تاثیر آن بر ساختمان، و ضوابط است. ماكت مفاهیم، عکاسی و حجم‌سازی به فضاسازی کمک می‌کند. تحلیل بنا بهتر است، با استفاده از نقد و معرفی فردی و کل کارگاه انجام شود و فرم یا ایده و معمار مشابه همزمان نقد شود تا یادسپاری دانشجو افزایش یابد. اسکیس‌ها برای در نظر گرفتن سه موضوع نقد فردی، نقد کل، ترسیم فنی انجام می‌شود. در قسمت رسانه‌ها، معرفی سایت معتبر، اطلاع رسانی و تعامل اجتماعی، مورد اهمیت است. ارزیابی توسط افراد مختلف چون سایر اساتید، هم کارگاهی، و مدرس برای اطمینان بر صحت آن استفاده شده است. در شروع طراحی و با الهام از عملکرد و شیوه معماران خبره و از تفکر همگرا و واگرا استفاده و بطور همزمان برنامه‌فیزیکی را براساس مطالعات تحلیل بنا، تعریف پروژه و سایر نکات شناسایی کنند و ایده‌پردازی‌ها براساس فعالیت به خلق فضاهای و ساخت طرح‌واره خاص خود پیرازند و در نهایت با تأمل در طراحی، مسیر فرایند طراحی را طی کنند. مشارکت تمام دانشجویان به فهم مطالب کمک می‌کند به همین منظور درباره مطالعات، ماكت‌های ساخته شده دانشجویان، تحلیل بنایهای اسکیس‌های دانشجویان در کارگاه الزامی است و نقد همه را می‌طلبد، این موضوع علاوه بر ارتقا مهارت اجتماعی که از لازمه‌های دروس پایه است. باعث شنیده شدن، ماندگار و تکرار مطالب توسط دانشجو می‌شود، تشکیل طرح‌واره و ارزیابی و پیرو آن گزینه‌ها بیشتر طراحی و مسئله‌گشایی ارتقا می‌یابد. این مسیر توانایی‌های فردی برای ساخت مفاهیم و چارچوب‌ها و شناخت مسئله را تا حدودی در جمیع و با مشارکت هم کارگاهی‌ها ارتقا می‌یابد، زیرا به تعداد کل کلاس ماكت، اسکیس، شناخت بنایها و پروژه‌های طراحی شده توسط مبتدیان تحلیل می‌شود.

## پی‌نوشت

- تحلیل محتوا، بیشتر در فرایند پژوهی، پژوهش‌های تلفیقی، بررسی تصویر واقعیت‌ها و میزان انطباق برنامه‌ها با ویژگی‌های ساختاری و محتوایی به کار برده می‌شود. با تحلیل پیام‌ها می‌توان به کشف معانی، اولویت‌ها، نگرش‌ها، شیوه‌های درک و سازمان یافتنی دست یافت. از روش‌های عمدۀ مشاهده استادی که به وسیله آن متون، استاد و مدارک ثبت و ضبط شده مربوط به گذشته و یا حال و همچنین ارزیابی و تحلیلی منظم، دقیق و مشاهده دستاوردها می‌پردازد (محمدرضا قائدی و علیرضا گلشنی، ۱۳۹۵). تحلیل محتوا هدف پژوهش را ترسیم می‌کند، و در سه چارچوب تجویزی، شناختی، و تحلیل است. تجویزی راهنمای طرح عملی و مفهوم سازی است. شناختی، به رشد و پیشرفت نظام مدار روش‌های تحلیل محتوا، و تحلیلی، مفهومی که باید بررسی و انتقادی نتایج تحلیل محتوا دیگران را آسان کند (مومنی‌راد، ۱۳۹۲).

Design studies .۲
Design ability .۳
Novice .۴
Design process .۵
Teymur N., 1992, Architectural education: issues in educational practice and policy, Question Press, London.
Design Schemata .۷
Reflective practitioner .۸
Kvan,T., Yunyan .۹

## منابع

- احدی پ، (۱۳۹۷)، مدل ارزشیابی DEMATEL هویت شهر، دوره ۱۲، صفحه ۷۵-۸۸.
- آذری آ، (۱۳۸۸)، در جستجوی فضاهای گمشده، با آموزش هزار تکنیک کروکی و راندو، تهران: مهرآزان.
- آقازاده م، (۱۳۸۴)، راهنمای روش تدریس مغز محور، تهران: آیپژ.
- آقایی ن، سوری ر، قبری س، (۱۳۹۱)، مقایسه ارتباط بین تفکر انتقادی و پیشرفت تحصیلی در دانشجویان کارشناسی تربیت بدنی و غیر تربیت بدنی دانشگاه بولی سینا همدان، پژوهش‌های مدیریت ورزشی و علوم حرکتی، دوره ۲، صفحه ۳۵-۴۵.
- آلیس س و والن س، (۱۳۷۶)، آشنایی با یادگیری از طریق همیاری، ترجمه طاهره رستگار، مجید ملکان، تهران: نی.
- انصاری ح، (۱۳۸۷)، مسایل طراحی و راهبردهای آموزشی در حل آنها، سومین همایش آموزش معماری، دانشگاه تهران، پردیس هنرهای زیبا، تهران.
- اورلیچ ر، هارد ر، گیبسون ه، (۱۳۷۹)، راهبردهای تدریس (کلیات روش‌ها و فنون تدریس)، ترجمه مهجور سیامک‌رضا و غیاثی پروین، شیراز: سasan.
- الله کرمی آ، علی آبادی خ، (۱۳۹۱)، نقش خلاقیت در پیش‌بینی تفکر انتقادی و شادکامی، ابتکار و خلاقیت در علوم انسانی، صفحه ۴۹-۵۹.
- ایلقارستاری ر، (۱۳۸۷)، عوامل اثر گذار بر روند تعلیم معمار در فضای آموزش معماری، سومین همایش آموزش معماری، دانشگاه تهران، تهران.
- پناهی س، هاشم پور ر، اسلامی س.غ، (۱۳۹۳)، معماری اندیشه(از ایده تا کانسپت)، هویت شهر، دوره ۸، صفحه ۲۵-۳۴.
- ترابی ز، اسلامی س.غ، (۱۳۹۲)، آموزش خلاق، هویت شهر، دوره ۷، صفحه ۳۷-۴۸.
- جوزی ح، (۱۳۸۷)، روش‌ها و فنون تدریس هنر منطبق با استانداردهای آموزشی، تهران: مدرسه تهران.
- جویس ب، ویل م، کالهون و، (۱۳۹۴)، الگوهای تدریس ۲۰۱۵، ترجمه محمد رضا بهرنگی، تهران: کمال تربیت.
- حجت ع، (۱۳۹۱)، معماران کوچک: آموزش معماری از آموزش سینه به سینه تا آموزش شانه به شانه، نشریه هنرهای زیبا، معماری و شهرسازی، تهران، صفحه ۳۷-۵۳.
- حسینی ا، (۱۳۸۱)، خلاقیت و رابطه آن با ویژگی‌های شخصیتی هوش و سلامت روانی، رشد معلم، صفحه ۲۶-۲۹.
- حسینی ا، فلامکی م، ح، (۱۳۹۸)، نقش تفکر خلاق و سبک‌های یادگیری در آموزش طراحی معماری، اندیشه معماری، صفحه ۱۲۵-۱۴۰.
- خیابانیان، ع، (۱۳۹۲)، نقش خلاقیت در هنر و معماری؛ نیارش، شماره‌ی یک، ۴۸ موسسه آموزش عالی نبی اکرم.
- درتاج و کردنوقابی، (۱۳۹۶)، نظریه‌های آموزشی الگوها، راهبردها، روش‌ها و فنون، تهران: دانشگاه علامه طباطبائی.
- رضایی آشتیانی س، مهدی نژادی ج، (۱۳۹۸)، ارائه الگوی ارزیابی آموزشی مبتنی بر معیار در آتلیه‌های طراحی معماری، فناوری آموزش (فناوری و آموزش) دوره ۱۳ از صفحه ۴۴۱-۴۵۸.

- رضایی م، (۱۳۹۵)، آنالوژیکای طراحی (بازنگری انگاره‌ها و پنداوهای فرم و فضای معاصر)، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران: واحد تهران مرکزی.
- رسیر ر، گانیه ر، (۱۳۷۷)، انتخاب رسانه‌ها برای آموزش؛ ترجمه سیامک رضا مهجور، مشخصات شیراز: ساسان.
- سامه رو ایزدی ع، (۱۳۹۳)، ساز و کار و داوری و سنجش طراحی در آموزش معماری پیشنهاد مدلی برای ارزیابی فرایند و ارزشیابی طرح در تعامل استاد و دانشجو، معماری و شهرسازی ایران.
- سیف ع، (۱۳۹۰)، اندازه‌گیری، سنجش، ارزشیابی آموزشی، نشر دوران تهران
- شریف ح، (۱۳۹۳)، تعامل مدرس و دانشجو در کارگاه طراحی معماری (تفکر انتقادی مدرس و تفکر خلاق دانشجو)، فصلنامه آموزش مهندسی ایران، تهران
- شریف ح، (۱۳۸۸)، فرآیند طراحی معماری و تفکر نقاد (تعامل تفکر نقاد با تفکر خلاق)، رساله دکتری
- شعاع کاظمی م، (۱۳۸۴)، راههای پرورش خلاقیت، نشریه معرفت، شماره ۹۲
- صدیق م و جهانبخش ح، (۱۳۹۵)، بیان معماری، تهران: کسری.
- طاقی ز، (۱۳۸۷)، تأملی در تبعات رشد کمی دوره کارشناسی معماری در دانشگاه‌های کشور، مجله: صفحه، صفحه ۱۲۵ - ۱۳۴
- طلیسچی غ، ایزدی ع، عینی فرع، (۱۳۹۱)، پرورش توانایی طراحان مبتدی معماری؛ طراحی، کاربست و آزمون یک محیط یادگیری سازنده‌گرای، نشریه هنرهای زیبا - معماری و شهرسازی دوره ۱۷، صفحه ۱-۱۸.
- علی‌پور ل، فیضی م، محمدمرادی ا، اکرمی غ، (۱۳۹۸)، آموزش برداشت آگاهانه از نمونه‌های معماری: رویکردها و راهکارها، نامه معماری و شهرسازی، صفحه ۹۱ - ۱۰۶.
- عینی فرع و حسینی س.ا، (۱۳۹۳)، کاربرد تعاملی رسانه‌ها در آموزش فرایند طراحی معماری، پنجمین همایش آموزش معماری، تهران، دانشکده معماری دانشگاه تهران
- فقیهی ع و حیدری م، (۱۳۹۲)، راهنمای عملی تدوین برنامه سالانه مدرسه، تهران: کورش.
- فیضی ک، تقی فرد م، بامداد صوفی ج، وحیدی ح، (۱۳۹۷)، چهارچوب مفهومی مؤلفه‌های آموزشی فناوری تولید الکترونیکی جهت آموزش مهندسان با بهره‌گیری از مدل سازی معادلات ساختاری، فصلنامه آموزش مهندسی ایران، دوره ۲۰، صفحه ۱۷-۳۶.
- قائدی م، گلشنی ع، (۱۳۹۵)، روش تحلیل محتوا، از کمی گرایی تا کیفی گرایی. فصلنامه علمی - پژوهشی روش‌ها و مدل‌های روان‌شناسی، دوره ۷، صفحه ۵۷-۸۲.
- قیاسی م، (۱۳۹۰)، تفکر انتقادی، کودک و رسانه، فصلنامه کودک، نوجوان و رسانه، دوره ۱ و ۲، صفحه ۵۳-۷۹.
- کاپلان ر، (۱۳۹۲)، ارزیابی عملکرد، ترجمه سلطانی، تهران: آریانا قلم.
- کبیری پ و سیدیان س.ع، (۱۳۹۳)، تاثیر آموزش مجازی و نقش تکنولوژی و اینترنت در فرآیند آموزش معماری، اولین کنفرانس ملی چالش‌های مدیریت فناوری اطلاعات در سازمان‌ها و صنایع، تهران: دانشگاه پیام نور.
- کهدویی ت، مدیری ن و صدرام و، (۱۳۹۶)، دامهای رایانه در فرایند طراحی معماری، پنجمین کنگره بین‌المللی عمران، معماری و توسعه شهری، تهران.
- کوپر جیمز ام. و همکاران، (۱۳۹۷)، مهارت‌های تدریس در کلاس درس: معلم اثربخش، اهداف آموزش و طراحی آموزشی، مترجمان فائزه اسدی، زهرا رحمانی تبار، مجید دلبری؛ ویراستار شهلا حسین‌زاده، تهران: ناظری.
- کیان‌ارشی م، مظفر ف، خسروی و، (۱۳۹۸)، مطالعه تطبیقی سه نسل آموزش دانشگاهی معماری از سه منظر روند، دانش و اندیشه طراحی، هویت شهر، صفحه ۵۹ - ۷۲.
- گاردنر ج و جولر ج، (۱۳۸۷)، کلیدهای موفقیت در دانشگاه، ترجمه و تلحیص محمدرضا کرامتی، گلرخ بارابور، زهرا نقش، تهران: یسطرون.
- گلابچی، م، (۱۳۹۱)، معماری دیجیتال: کاربرد فناوری‌های CAD/CAM/CAE در معماری، تهران: دانشگاه تهران.
- لاوسون ب، (۱۳۹۵)، طراحان چگونه می‌اندیشند (ابهام زدایی از فرایند طراحی)، ترجمه نديمی حميد، تهران: دانشگاه شهید بهشتی.

- لیتکوهی، س، (۱۳۹۲)، بررسی رابطه بین سابقه تحصیلی دانشجویان معماری و قضاوت پروژه پایانی آنان، انجمن علمی معماری و شهرسازی ایران، صفحه ۷۷-۸۷
- محمدی بلبان آباد، ص، ایرانمنش، س.م، بمانیان، م.بر. (۱۳۸۸). بررسی نقش ارزشیابی در آموزش معماری. فصلنامه آموزش مهندسی ایران، دوره ۱۱، ۱۱۳-۱۳.
- محمدی س.د، مسلمی ز، قمی م، (۱۳۹۵)، رابطه بین مهارت‌های تفکر انتقادی با خلاقیت و پیشرفت تحصیلی دانشجویان دانشگاه علوم پزشکی قم، نشریه راهبردهای آموزش در علوم پزشکی، صفحه ۸۹-۷۹
- محمودی س.ا، (۱۳۸۳)، تفکر در طراحی، پردیس هنرهای زیبا، تهران، دوره ۲۰.
- محمودی س.ا، ذاکری، س.م، (۱۳۹۰)، استخراج دانش کاربردی از پیشینه‌ها و تاثیر آن بر خلاقیت در طراحی معماری، هنرهای زیبا شماره ۴۷، تهران: دانشگاه تهران.
- محمودی م و تقی‌زاده ک، (۱۳۸۸)، فناوری اطلاعات و سیر تحول آموزش مهندسی معماری، کنفرانس آموزش مهندسی در ۱۴۰۴، تهران.
- مشایخ ف، (۱۳۸۱)، دیدگاه‌های نو در برنامه‌ریزی آموزشی، تهران: سازمان مطالعه و تدوین کتب علوم انسانی دانشگاه‌ها (سمت).
- مهدی زاده سراج ف و مردمی ک، (۱۳۸۷)، معیارهای قضاوت پروژه‌های طراحی معماری، سومین همایش آموزش معماری، دانشگاه تهران، پردیس هنرهای زیبا، تهران.
- مهردوست ا، امین‌پورا، ندیمی ح، (۱۳۹۸)، مدل کاربرد نقد جهت بهره‌گیری از پیشینه‌ها در آموزش و طراحی معماری، ۴۴-۳۳
- مونمی راد، ا. (۱۳۹۲). تحلیل محتوا کیفی در آیین پژوهش: ماهیت، مراحل و اعتبار نتایج. فصلنامه اندازه‌گیری تربیتی، دوره ۴، صفحه ۱۸۷-۲۲۲.
- میرجانی ح، ندیمی ح، (۱۳۹۷)، الگوی تجربه‌ی فعال در آموزش معماری تدوین مدلی برای کسب دانش عملی طراحی از طریق رویکرد طراحانه به مصاديق معماری، مطالعات معماری ایران، دوره ۷، صفحه ۵-۲۰
- میرخضري، ه، سینگری م و هوشیار یوسفی ب، (۱۳۹۷)، به سوی یک پلتفرم بازی بنیان آموزش معماری؛ تاثیرات بازی‌های جدی در ارتقا آموزش معماری، دهمین همایش ملی آموزش، تهران: دانشگاه تربیت دبیر شهید رجایی.
- میرریاحی س، (۱۳۸۸)، طراحی سنجش مهارت‌های طراحی در آموزش معماری، نشریه صفة، تهران.
- میرمرادی س.س، (۱۳۹۷)، بررسی سبک‌های یادگیری دانشجویان رشته معماری، هویت شهر، دوره ۱۲، صفحه ۴۹-۶۴
- نبی‌زاده، م و موسوی س.م، (۱۳۹۷)، ارایه‌ی راهکارهایی جهت پرورش خلاقیت در آتلیه‌ی طرح معماری، هشتمین کنفرانس بین المللی توسعه پایدار، عمران و بازارآفرینی شهری، قم، موسسه آموزش عالی دانش پژوهان پیشرو.
- ندیمی ح و شریعت‌مدار، (۱۳۹۱)، منابع ایده‌پردازی معماری جستاری در فرایند ایده‌پردازی چند معمار از جامعه حرفه‌ای کشور، نشریه هنرهای زیبا، معماری و شهرسازی، پردیس هنرهای زیبا، دانشگاه تهران، ص ۱۴-۵
- ندیمی ح، (۱۳۷۷)، درآمدی بر مبحث انسجام در آموزش معماری، هنرمنامه، فصلنامه دانشگاه هنر تهران، شماره ۱، صفحه ۷۶-۸۹
- نوروزبازجانی و، (۱۳۹۰)، نسبت میان پرسش و آموزش معماری، هنر سو، صفحه ۵۶-۶۹
- نویدی، ا، خالقی نژاد، س.ع، خلاقی، ع.ا. (۱۳۹۷). طراحی چهارچوبی برای آموزش مهارت فنی و حرفه‌ای به دانش‌آموزان متوسطه دوم شاخه نظری: یک مطالعه کیفی. فناوری آموزش، دوره ۱۳، صفحه ۲۴۱-۲۵۷
- نیکنام ز، مهرمحمدی م، (۱۳۸۵)، ساخت و سازگرایی دیالکتیکی و ارایه چارچوب نظری مبتنی بر آن، برای آموزش علوم تجربی، مطالعات برنامه درسی تابستان، دوره ۱، صفحه ۲۴-۵۴
- نیکول د پیلینگ س، (۱۳۹۴)، تحول در آموزش معماری (به سوی یک حرفه‌ای گرایی جدید)، تهران: سیماهی دانش.
- هادیان م و پورمند ح، (۱۳۹۳)، طرح مایه در معماری: یک ضرورت در فرایند طراحی و چالش‌های آموزش آن در دانشکده‌های معماری، هنرهای زیبا، صفحه ۷۳-۸۰
- یزدانفر س.ع، (۱۳۸۳)، مروری بر طرح واره ذهنی دانشجویان و رشد آن در فرایند آموزش طراحی (کارگاه معماری طرح)، صفحه دوره ۱۴.

- Bloom, B.S. (1971). *Handbook on Formative & Summative Evaluation of Student Learning*. NewYork: MacGrowHill.
- Boyer, E. L., & Mitgang, L. D. (1996). *Building Community: A New Future for Architecture Education and Practice*. A Special Report. California Princeton Fulfillment Services; 1445 Lower Ferry Road, Ewing, NJ 08618.
- Christensen, B. T., & Ball, L. J. (2016). Creative analogy use in a heterogeneous design team: The pervasive role of background domain knowledge. *Design Studies*, 46, 38-58.
- Cross, N. (1990). The nature and nurture of design ability. *Design studies*, 11(3), 127-140.
- Cross, N. (1993). Science and design methodology: a review. *Research in engineering design*, 5, 63-69.
- Demirbaş, O. O., & Demirkhan, H. (2003). Focus on architectural design process through learning styles. *Design Studies*, 24(5), 437-456.
- Idi, D. B., & Khaidzir, K. A. B. M. (2015). Concept of creativity and innovation in architectural design process. *International Journal of Innovation, Management and Technology*, 6(1), 16.
- Johnson, D. W., Johnson, R. T., Maruyama, G., Nelson, D., & Skon, L. (1981). Effects of cooperative, competitive, and individualistic goal structures on achievement: A meta analysis. *Psychological Bulletin*, 89, 47-62. doi:10.1037/0033-2909.89.1.47
- Kurt, S. (2009). An analytic study on the traditional studio environments and the use of the constructivist studio in the architectural design education. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 1(1), 401-408.
- Kvan, T., Yunyan, J., (2005). Students' learning styles and their correlation with performance in architectural design studio. *Design Studies*. 19-34.
- McGinty , Tim, " Concepts in Architecture", in James C. Snyder and Anthony J. Catanese, "Introduction to Architecture", U.S.A, Mc Graw- Hill Book company, 1979.
- McMahon, M., & Kiernan, L. (2011). Beyond the studio: collaboration and learning outside the formal design studio.
- Orlandi, A. E. C. (2010). Experimental experience in design education as a resource for innovative thinking: The case of Bruno Munari. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 2(2), 5039-5044.
- Pham, D. T., & Yeo, S. H. (1991). Strategies for gripper design and selection in robotic assembly. *The International Journal of Production Research*, 29(2), 303-316.
- Polatoglu, C., & Vural, S. M. (2012). As an educational tool the importance of informal studies/studios in architectural design education; case of walking Istanbul 1&2. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 480-484.
- Salama, A. M. (2006). Learning from the environment: Evaluation research and experience based architectural pedagogy. *Centre for Education in the Built Environment Transactions*, 3(1), 64-83.
- Salmon, P. (2000). Experiential Learning. In Prentice, R., (Ed.), *Teaching Art and Design: Addressing Issues and Identifying Directions* (pp. 22-28). London: Continuum International Publishing.
- Schön, D. (1983). *The reflective practitioner*. 1983. London: Maurice Temple Smith Ltd.
- Yildirim, T., Yavuz, A. O., & Kirci, N. (2012). Experience of Traditional Teaching Methods in Architectural Design Education: "Mimesis Technique". *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 51, 234-238.
- Zachman, J. A. (1987). A framework for information systems architecture. *IBM systems journal*, 26(3), 276-292.