

Educational and environmental characteristics in the perceptions, challenges, and aspects of teaching novice architecture students

Arezo Zandi Moheb

Department of Art Education, Farhangian University, Tehran, Iran. Zandimoheb@gmail.com

Date of submission: 2025/08/01 Revision: 2025/08/21 Acceptance: 2025/09/21

Abstract

This research investigates the educational and environmental factors that enhance the learning outcomes of novice students in architectural design workshops. The primary aim is to identify key variables that structure the educational process, enabling students to transition from a beginner level toward professional competence. This study employs a qualitative, descriptive-analytical methodology, utilizing content analysis of academic texts, journal articles, and related literature, with data gathered through library research. Through this analysis, five frequently cited stimuli were identified: the design and problem-solving process, critical thinking and reflection, comprehensive cognition, the workshop environment, and learning assessment methods. A relational analysis of these stimuli led to their categorization into two principal groups: educational characteristics and environmental characteristics. Each of these groups contains three key sub-indices that significantly influence student performance and design output. The findings indicate that improving the outcomes of novice workshops requires a strategic alignment of the educational program with the physical learning environment. An effective educational program is defined by clear objectives, the use of active learning methods, structured feedback, and meaningful assessment. Simultaneously, the provision of a suitable environment—including well-equipped workshops, dedicated spaces for model-making, and areas that facilitate group collaboration—is essential for experiential learning. From a strategic perspective, architectural instruction should focus on accelerating the acquisition of design skills. By completing hypothetical projects and engaging with critiques from instructors and peers, students can gain experience that closely mirrors professional practice. The study concludes that the deliberate integration of these educational and environmental factors can expedite the novice-to-expert transition and significantly improve learning outputs. Consequently, it is recommended that curriculum designers and workshop instructors consider these characteristics when developing courses and preparing learning spaces to enhance the effectiveness of design education in architecture schools.

Keywords : Novice, Educational characteristics, Environmental characteristics

شاخصه‌های آموزشی و محیطی در مفاهیم، چالش‌ها و جنبه‌های آموزش به دانشجویان مبتدی معماری

آرزو زندی محب

گروه آموزش هنر، دانشگاه فرهنگیان، تهران، ایران. (Zandimoheb@gmail.com)

پذیرش: ۱۴۰۴/۰۶/۳۰

بازنگری: ۱۴۰۴/۰۵/۳۰

تاریخ ارسال: ۱۴۰۴/۰۵/۱۰

چکیده:

این پژوهش به واکاوی شاخصه‌های آموزشی و محیطی مؤثر بر ارتقای یادگیری دانشجویان مبتدی در کارگاه‌های طراحی معماری می‌پردازد. هدف مطالعه شناسایی عوامل کلیدی است که فرایند آموزش را به گونه‌ای سازماندهی می‌کنند که دانشجویان بتوانند از وضعیت مبتدی به توانمندی حرفه‌ای نزدیک شوند. روش تحقیق کیفی و توصیفی-تحلیلی مبتنی بر تحلیل محتوای متون کتابی، مقالات و منابع مرتبط بود و داده‌ها به صورت کتابخانه‌ای گردآوری شد. در سطح شناخت، پنج محرک پرتکرار در متون شناسایی شد: فرایند طراحی و مسئله‌گشایی، اندیشیدن و تفکر، شناخت فراگیر، کارگاه آموزشی و سنجش آموزش. بر پایه تحلیل رابطه‌ای این محرک‌ها، داده‌ها در دو گروه شاخصه‌های آموزشی و شاخصه‌های محیطی دسته‌بندی شدند؛ هر گروه شامل سه زیرشاخصه کلیدی است که بر عملکرد و برونداد دانشجویان تأثیر می‌گذارند. یافته‌ها نشان می‌دهد ارتقای برونداد کارگاه مبتدیان نیازمند هم‌راستایی برنامه آموزشی - شامل اهداف روشن، روش‌های فعال یادگیری، بازخورد ساخت‌یافته و سنجش معنادار - و فراهم‌سازی امکانات محیطی مناسب - مانند کارگاه مجهز، فضایی برای ساخت ماکت و امکان تعامل گروهی - است. از منظر راهبردی، آموزش باید بر تسهیل و تسریع فراگیری مهارت‌های طراحی تمرکز کند تا دانشجویان از طریق تکمیل پروژه‌های فرضی و دریافت نقد استاد و هم‌گروهی‌ها، تجربه‌ای نزدیک به پروژه‌های عملی کسب کنند. نتیجه‌گیری اصلی این است که ترکیب هدفمند شاخصه‌های آموزشی و محیطی می‌تواند فرایند تبدیل مبتدی به خبره را تسریع کند و خروجی‌های آموزشی را بهبود بخشد؛ بنابراین پیشنهاد می‌شود طراحان برنامه درسی و مدرسان کارگاهی این شاخصه‌ها را در طراحی دوره‌ها و آماده‌سازی محیط‌های آموزشی مدنظر قرار دهند تا یادگیری مهارت‌های طراحی در دانشکده‌های معماری اثربخش‌تر شود.

کلمات کلیدی: شاخصه محیطی، شاخصه آموزشی، مبتدی، آموزش معماری

۱. مقدمه:

آموزش در شکل‌دهی سرمایه انسانی و اجتماعی نقش تعیین کننده‌ای دارد و نسل امروز را برای زندگی در جامعه فردا آماده سازد (هارلن، ۱۳۷۵، ۱۶). آموزش و پرورش باید به فراگیران در ارتقای خود از طریق پرورش خلاقیت، توانایی تصمیم‌گیری سریع، عادات آموزشی و خود آگاهی یاری رساند (قربانی و همکاران، ۱۳۸۲، ۲). آموزش و یادگیری دو مورد مرتبط با جنبه‌های منحصر به فرد هستند. آموزش به معنی ارائه اطلاعات و دانش از طریق نوشتن، سخنرانی و روش‌های دیگری به فراگیران است. شاید خلاقیت فرد را محدود و توانایی بهتر کردن مراحل و فرایندها را از او بگیرد اما می‌آموزد که چگونه کارها انجام می‌شوند، دانش و مهارت و راه‌های جدید برای خلاقیت شخصی و درک خود برای انجام کارها پیدا می‌کند، آموزش وسیله و ابزاری تسهیلگر و بهبودبخش در فرایند یادگیری است. یادگیری همیشه فرایند درونی و معطوف به یادگیرنده است و آموزش نسبت به یادگیری جنبه بیرونی دارد. روش‌های آموزشی را بر پایه تصمیم‌گیری فردی، نوع یادگیری، محیط یادگیری، و محدودیت‌های موجود بر سر راه فعالیت‌های آموزشی بیشترین تاثیر را بر انتخاب رویکردهای یاددهی و یادگیری دارد (لشین و همکاران، ۱۳۹۷). در رشته معماری و برای دانشجویان مبتدی روش‌های آموزش و یادگیری دارای اهمیت و موجب ارتقاء توانایی آن‌ها می‌شود.

طراحی معماری امری چالش برانگیز، پیچیده و وابسته به متغیرهای متعدد است، طراحی در حالت پایه به شیوه و مراتبی از مساله‌گشایی و خلاقیت و فرایندهای مرتبط به آن در نظر گرفته می‌شود. اصول و قواعد برای حل مسایل طراحی بازیابی و منتقل می‌شود. معمار از راه سیر از پرسش به پاسخ مسیر آفرینندگی را می‌گذراند. اصل بر ارتقای شیوه خلاق با مطالعات طراحی پایه مبتنی بر پروژه‌های سه بعدی و دو بعدی مختلف تمرکز و یک فرآیند پیچیده که خواسته‌های با جنبه‌های تحلیلی و خلاقانه که شیوه طراحی گونه تفکر به دنبال اصالت و انحصار است که باید با درک هنر، علم روانشناسی، ریاضیات، مهندسی و ... حمایت شود. یادگیری و آموزش معماری، شامل فنون، روش‌ها و الگوها، اصطلاحات و روندهای طراحی است زیرا ابداع طراحی برای بناها، موضوع مورد توجه معماران، دانشجویان معماری و استادان طراحی است برای توصیف و توسعه رویکردهای آموزش طراحی بایستی قادر به توصیف و تبیین رشد توانایی طراحی باشند. مطالعات اخیر به مطالعه رشد توانایی‌ها و خبرگی طراحی، از راه مقایسه تفاوت‌های بین توانایی طراحان مبتدی و خبره پرداخته است. آموزش طراحی معماری در قالب کارگاه طراحی مورد تایید کارشناسان آموزش و حرفه معماری و جز اصلی آموزش معماری است. به طور سنتی، گروهی نسبتاً کوچک از دانشجویان را تحت هدایت استاد کارگاه و مربی قرار می‌دهد (وایت، ۱۳۸۵ و طلیسچی و همکاران، ۱۳۹۲، یزدانفر، ۱۳۸۳، Orlandi, 2010, Kurt, 2009). توانایی طراحی از مهم‌ترین و پیچیده‌ترین توانمندی‌های شناختی است. طراحی مستلزم فرایند ذهنی پیچیده و توانایی استفاده از اطلاعات، درآمیختن و ارائه دادن در مجموعه‌ای منسجم از ایده‌ها و شکلی تحقق یافته از آن ایده‌ها است. شکل‌گیری کانسپت با تشریح فاکتورهای مهم آموزش طراحی، اسکیس، خلاقیت، هندسه و پیشینه‌های ساخته شده و ... است (نوری‌مکرم، جانی‌پور، تقوایی، ۱۴۰۲).

زبان معماری هندسه مسطح و تصاویر گرافیکی برای برقراری ارتباط بین فرم و فلسفه طرح است. برای درک اهداف معماری، ابزار موثری هستند از نظر تاریخی این ابزار از ابتدا تاکنون تغییر زیادی نکرده‌اند و معانی قطعی را برای ارتباط بین معماران و کارفرمایان در طول زمان فراهم کرده‌اند (محمودی و تقی‌زاده، ۱۳۸۸). آموزش در کارگاه‌های طراحی معماری باید توانایی طراحی و اجتماعی دانشجویان را ارتقاء

دهد. یادگیری فعال شامل هر روش آموزشی که فراگیران را در فرایند یادگیری درگیر و در نقش حمایت‌کننده یادگیری از طریق همتایان و یادگیری مساله‌محور عمل می‌کند، دانشجویان شریک و بنیانگذار فعالیت‌ها در محیط کلاس هستند، این روش می‌تواند انگیزه را زیاد کند، در یادگیری فعال، کنترل یادگیری در دست یادگیرنده و بطور فعال در فرایند یادگیری مشارکت دارد. به همین دلیل محیط یادگیری باید انعطاف‌پذیر و متناسب با فعالیت‌ها و توانمندی فراگیر و گسترش منابع آموزشی در طراحی معماری باشد. قوه تفکر، قدرت حل مسئله، و خلاقیت را توسعه دهد. در نظام آموزش طراحی معماری هدف ایجاد خلاقیت است و البته فراگیر در زمینه هویت علمی، اجتماعی و ارتباطی مهارت پیدا می‌کنند و احساس مؤثرتری داشته باشد. همکاری و مشارکت دانشجویان می‌تواند باعث ارتقاء تفکر انتقادی و مساله‌گشایی شود (Prince, 2004, Yildirim Yavuz, & Kirci. 2012)، کیوانفر، ۱۳۸۲ و زندی‌محب، ۱۳۹۹). در محیط‌های کارگاه طراحی، اصلی‌ترین فضای آموزش معماری، روش آموزش فعال مناسب است.

پژوهش حاضر افق نظری را درباره روش‌ها و چالش‌های آموزش معماری را توسعه می‌دهد. آموزش معماری از طرفی به شکل‌گیری شخصیت طراح و فراگیری مهارت‌های طراحی به آموزش معماری در کارگاه‌های طراحی وابسته است که لزوم توجه و اهمیت به آموزش معماری در دانشکده‌های معماری مطرح و ارتقاء توانایی طراحی دانشجویان مشخص می‌شود، از طرف دیگر، استاد به عنوان راهنما و هدایتگر، مسئول آموزش به دانشجویان معماری است، یافت مفاهیم، چالش‌ها و جنبه‌های آموزش به دانشجویان مبتدی در کارگاه‌های طراحی معماری ضروری و مورد نیاز است و برای آموزش مناسب ابتدا باید شاخصه‌های آموزشی و محیطی موثر بر عملکرد دانشجویان مبتدی را یافت.

پرسش: چه شاخصه‌هایی باعث ارتقا برون‌داد آموزش به دانشجویان مبتدی می‌شود؟

هدف پژوهش: شناسایی و واکاوی شاخصه‌های آموزشی و محیطی در مفاهیم، چالش‌ها و جنبه‌های آموزش به دانشجویان مبتدی در کارگاه‌های طراحی معماری و بطور همزمان توسعه، فهم و درک مفاهیم و جنبه‌های آموزش به دانشجویان مبتدی در کارگاه‌های طراحی معماری است. به همین منظور در مبانی نظری حوزه‌های فرایند طراحی، تفکر در طراحی، خصوصیات دانشجویان مبتدی، رسانه‌های آموزشی، نقد و تحلیل اثر هنری، شیوه‌های ارزیابی در آموزش معماری، و کارگاه‌های طراحی بررسی و شاخصه‌های آموزشی و محیطی در آموزش معماری شناسایی می‌شود.

روش پژوهش:

این تحقیق بر اساس هدف کاربردی و از لحاظ ماهیت کیفی و روش توصیفی تحلیل محتوا است. برای توصیف و درک مساله روش‌های آموزش معماری، تعداد ۷۰ منبع مورد بررسی قرار گرفته است. نحوه گردآوری داده‌ها کتابخانه‌ای و اسناد است، از بین متون نظیر کتاب‌ها، مقاله‌ها، و مجله‌ها انتخاب شد. روش تحقیق کیفی بیشتر برای سنجش مفاهیم غنی متون بکار می‌رود، در این مقاله برای تحلیل ویژگی‌ها و شاخصه‌ها، متون گذشته در خصوص آموزش معماری بررسی می‌شود تا شاخص‌های آموزش و شاخصه‌های محیطی یافت شود. به منظور بررسی همبستگی و شناسایی جنبه‌های آموزش مستتر در متون موجود در خصوص آموزش دانشجویان مبتدی متون دسته بندی شدند، ابتدا از مفاهیم موجود در مقالات، چالش‌های پیش‌آمده، و روش‌های حل مساله کشف شد و با توجه به اهداف و پرسش تحقیق به‌منظور اثربخشی برنامه آموزشی و میزان یادگیری در کارگاه طراحی معماری، با تامل در متون روش تحلیل محتوا در سه سطح استفاده شد.

سطح اول این مطالعه شناخت ماموریت‌ها، اهداف و حوزه‌های تاثیرگذار و مرتبط با آموزش معماری به دانشجویان مبتدی است، با بررسی همه‌جانبه موقعیت کارگاه طراحی معماری و واکاوی و مطالعه کتاب‌ها و مقاله‌ها، انجام شد، با استناد به موارد تکرارپذیر و برای طبقه‌بندی مقالات موجود سه سطح شناخت، دسته‌بندی، و برون‌دادها بیان شده است. در این سطح پنج مورد پرتکرار درخصوص آموزش معماری یافت شد، شامل فرایند طراحی و مساله گشایی، اندیشیدن و تفکر، شناخت دانشجو مبتدی، کارگاه آموزش معماری و سنجش در آموزش معماری است. این موارد به عنوان محرک‌های ارتقای آموزش معماری دانشجویان مبتدی شناخته می‌شود.

برای دستیابی به مرحله دوم تحقیق و تحلیل و ربط دادن داده‌های حاصل شده از متون موجود و دستیابی به راهبردها و استراتژی‌ها، دسته‌بندی داده‌های حاصل در مرحله اول (سطح شناخت)، انجام شد. و در دسته‌بندی‌های کلی سه شاخصه‌ی محیطی آموزشی و سه شاخصه‌ی آموزشی موثر بر عملکرد و ارتقاء برون‌داد دانشجویان مبتدی است، شناسایی شد.

سطح سوم مواردی که باعث ارتقاء برون‌دادهای کارگاه طراحی معماری است که محصول گسترش شاخصه‌های آموزشی و محیطی است و مواردی که باید در دانشجوی مبتدی تغییر کند و بیان می‌شود.

پیشینه تحقیق

در این قسمت با مطالعه اندیشه‌های نظریه‌پردازان و متناسب با اهداف و پرسش‌های تحقیق به جنبه‌های آموزش دانشجویان مبتدی پرداخته شده است. بررسی پیشینه تحقیق بیشتر نقدی از دانش موجود درباره موضوع پژوهش است و به بیان مسئله کمک می‌کند و یافته‌های تحقیق را به یافته‌های پژوهش‌های قبلی متصل می‌سازد. باید پژوهش‌های قبلی را که درباره این موضوع انجام شده، در دو بعد، مروری بر نظریات و تحقیقات بررسی کرد (تقی‌زاده و تار، ۱۳۸۸). همچنین اجتناب از دوباره‌کاری و تعریف کامل‌تری از مساله به منظور ارتقاء توانایی طراحی دانشجویان مبتدی، مطالعه و فهم مستندات، تجربیات و مطالعات پیشین ضروری است. این بررسی را در مطالعات حوزه‌های مختلف تحقیق از جمله طراحی پژوهی، رویکردهای یادگیری و طراحی معماری از منظرهای مختلف و در مطالعات و اجرای روش‌های آموزشی متنوع، با اهداف متنوع، نتایج متفاوت کسب کردند. در جدول پس از این مختصری از نتایج مطالعات بیان شده است.

جدول ۱: پیشینه تحقیق

منبع	نتایج یافت شده
Kurt, 2009	از بین موضوع‌های اصلی پروژه هر ترم تحصیلی، دانشجویان می‌توانند آزادانه یکی را انتخاب کنند و مسئول مساله‌گشایی طرح، تکالیف جزئی، تمرینات، مطالعات موردی و غیره در فرآیند هستند. ایده‌های طراحی خود را به اشتراک می‌گذارند و همکاری در روند طراحی بسیار مهم است. جلسات بحث آزاد اجرا می‌شوند. میزهای نقد و یا نقدهای نمایشی انجام و دانشجویان و مربیان از موقعیت‌های جغرافیایی مختلف در فرآیند طراحی شرکت کنند.

طراحی فعل و اسم و به یک فرآیند و محصول و برون داد اشاره دارد. روندی که در پاسخ به مساله یا مساله هایی، آغاز شده و ادامه می یابد. گروه های خاص مردم معانی کاملاً متفاوتی از آن دریافت می کنند. واژه ی طراحی، کاربرد روزمره دارد، ولی در عین حال پیچیده است.	لاوسون، ۱۳۹۵
بهبود بخشی آموزش دروس پایه در معماری بوسیله شیوه های آموزشی مشارکتی، پرورش خلاقیت و اعتماد به نفس دانشجویان و برقراری تعامل سازنده بین مدرس و فراگیران، پرورش دانشجویان مبتدی بر آموزش تقدم دارد، و فعالیت های جمعی بر رقابت جوینانه برتری دارد. دروس مقدمات که عرصه ای خلاقانه دارند با شیوه های مشارکتی همخوانی دارند	دیناروند و همکاران، ۱۳۹۶
مهمترین شاخص های نوآوری توجه به دیدگاه های نوین، ورود فناوری اطلاعات و ارتباطات در آموزش است. در فرایند یاددهی و یادگیری، بین هنرجویان و هنرآموزان دیالوگ برقرار شود. توجه به ارزشیابی کیفی فراگیران در فرایند ساخت هنری از مهمترین شاخص ها و توجه به مهارت های فکری و خود راهبری است. درک و تفسیر آثار هنری بیش از هر رشته دیگری حائز اهمیت می باشد. افرادی با ابتکار عمل یادگیری، در قیاس با کسانی که منفعل در کلاس و آموزش هستند، چیزهای بیشتری را یادگرفتند.	موسوی و همکاران، ۱۳۹۶
زمانی ارتقای دانش عملی معمار موثر واقع می شود که تاثیرات ادراکی و دریافت های تصویری آن در زمان طراحی، به عنوان ماده ی عمل ذهن در فرایند تصویرسازی به کار آید. به منظور دستیابی به چنین کیفیتی از تجربه ی آثار راهکار یادشده مدلی عملی است که در اینجا از آن با عنوان «مدلی تجربه ی فعال» یاد می شود. تجربه ی کارآمد آثار در حوزه ی دانش عملی معماری، از طریق عبور از دو مرحله ی «توجه» و «پردازش»، به شیوه های کلامی و تصویری میسر می شود.	میرجانی و ندیمی، ۱۳۹۷
هماهنگی مقوله های آموزش و فعالیت های دانشجویان مبتدی در کارگاه های مقدمات طراحی معماری، می تواند منجر به ارتقاء توانایی طراحی و گذر به سمت حرفه مندی و خبرگی شود. مقوله های آموزش معماری توانایی طراحی، تفکر طراحی، اثربخشی کارگاه، آموزش مشارکتی، رسانه ها و سنجش و فعالیت های مناسب در کارگاه ها، مطالعات، تحلیل بنا، ماکت سازی، اسکیس ها، رسانه های مختلف، و ارزیابی است.	زندى محب و دژدار، و طلپسچی، ۱۳۹۹
طراحان برای بیان ایده های خود از ابزار متنوعی استفاده می کنند، در گذشته بیشتر به صورت ترسیمات دستی، مدل سازی فیزیکی، و اسکیس و به تدریج ابزار رایانه ای جانشین شد. هدف پژوهش شناخت جایگاه ابزار رایانه ای در مرحله ایده آفرینی طراحی و بررسی ابعاد این جانشینی است تا راهکاری کاربردی برای آموزش معماری به دست آید. مرحله اول ۲۳ پژوهش تجربی که در آن ها ابزار دستی و رایانه ای در مرحله ایده آفرینی با هم مقایسه، تحلیل و بررسی شد. مرحله دوم از ۵۰ دانش آموخته معماری وارد شده به عرصه حرفه نظرسنجی شد. مرحله اول نشان داد، مزیت اسکیس بالاتر بودن تعداد و تنوع ایده های طراحی و مزیت ابزار رایانه ای سهولت اصلاحات است، گرچه کاربر باید به شیوه درست از ابزار استفاده کند. مرحله دوم نشان داد، اکثر دانش آموختگان معماری از رایانه در مرحله ایده آفرینی استفاده می کنند و دلیل این انتخاب را قابلیت بالای نرم افزار و نقص در آموزش ترسیمات دستی می دانند.	علی پور، ۱۴۰۰
جهانی شدن بر آموزش عالی در تمام سطوح و ابعاد تأثیر ژرفی گذاشته است. داوری طرح های معماری از مسائل آموزش عالی معماری است. معیارهایی که بتوان با آن ها طرح ها را ارزیابی کرد از دغدغه های قدیمی رشته معماری است. تأثیرات داوری بر آموزش معماری به دو دسته شاخص های فرایند طراحی (مؤلفه های برنامه درسی، دانشجو، اعضای هیئت علمی، همکاری بین المللی، بودجه و نظام نوین ارتباط الکترونیکی) و ارزشیابی نهایی	میاحی، میرریاحی، مظهری،

(هیئت‌داوران، دفاع دانشجو، نحوه ارائه و پرزانت، نحوه تجزیه و تحلیل اطلاعات) تقسیم کرد. جهانی‌شدن داوری پروژه‌های معماری منجر به تشدید رقابت‌های دانشگاه‌ها، ارتقا استانداردهای آموزشی، افزایش سطح کیفی آموزش و داوری طرح‌های معماری خواهد شد.	مهرعلی زاده، ۱۴۰۰
تفکر انتقادی بر تغییر رویکردهای آموزشی در نظام‌های دانشگاهی تأکید و هوشیاری ذهنی منوط به داشتن این نوع تفکر است. مستلزم مهارت تحلیل، استنباط، ارزشیابی داده‌ها و استنتاج است. یادگیرنده را وامی‌دارد دیدگاه‌ها، فرض‌ها و طرح‌ها را به چالش بکشد. آموزش، فراتر از انتقال نظریه‌ها، دستاوردها و قوانین علمی و یادآوری واقعیات است. یادگیری با رشد همراه است. تحول ساختارهای فکری و ساخت معنی و مفهوم، عملی پیچیده و شناختی است. آموزش آداب درست نقد معماری، دسته‌بندی و شناسایی شیوه‌های صحیح نقد در آموزش طراحی معماری، نوعی آگاهی و توانمندی در دانش‌آموختگان معماری ایجاد می‌کند که می‌تواند راهگشای آینده‌ی روشن برای دستیابی به طراحی درست و غنی معماری باشد.	علیزاده میان‌دوآب اکرمی نجاتی، ۱۴۰۱
فرآیند آموزش معماری در نظام دانشگاهی، متأثر از طرح‌های بالادستی مصوب و نیازمند بازنگری‌های مکرر و تطبیق با شرایط آموزشی و حرفه‌ای معماری است. امکان بازنگری به دلیل زمان‌بر بودن، زایش نیازهای جدید و عدم توقف فناوری و توسعه، غیرممکن است. این پژوهش باهدف ترمیم مدل موجود، با ارائه مدلی جدید با ماهیتی زایا و پویا نسبت به واکنش‌های ذاتی و تغییرات بیرونی دست یابد. مدل فعلی شرح دروس معماری به دلیل وابستگی به شورای عالی برنامه‌ریزی، با توجه به تنوع محیط‌های یادگیری و تغییرات طبیعی زمان از انعطاف مورد انتظار نهایی برخوردار نیست. مسئولیت‌پذیری مرکز پایش آموزش معماری و تغییر الگوی چپ‌نشین واحدهای آموزشی از ایام هفته به نیمسال‌های آموزشی، موجب افزایش تعامل در مدیریت برنامه، امکان زایش و پویایی، ترمیم نواقص و تغییر در تقابل با ابعاد و شرایط مختلف می‌گردد.	علی عسگری، ۱۴۰۱
بررسی دیدگاه‌های دانشجویان در ارتقای کیفی و کمی خدمات ارائه شده نقش مهم دارد. با توجه به اینکه در دروس رشته کارشناسی معماری طراحی معماری مهم‌ترین بخش در تعلیمات و بدنه اصلی ارتباط بین دیدگاه‌های نظری و اجرایی است. گردآوری داده‌ها پرسش‌نامه سروکوال بود که در ابعاد پنج‌گانه شامل بُعد فیزیکی، قابلیت اطمینان، پاسخ‌گویی، تضمین و همدلی کیفیت خدمات آموزشی مورد سنجش است. شکاف کیفیت، تفاضل بین نمرات سطح ادراک و سطح مورد انتظار دانشجویان از خدمات آموزشی سنجیده و نظر دانشجویان، در درس طراحی معماری (۲) پایین‌تر از سطح انتظار آن‌ها بوده است. بیش‌ترین و کم‌ترین شکاف در بعد پاسخ‌گویی و تضمین مشاهده گردید که نشان‌دهنده لزوم توجه بیش‌تر اساتید و کادر آموزشی به کیفیت ارتباط و تعامل با دانشجویان و اهمیت اولویت‌بندی و اقدامات مدیریتی مناسب در جهت رفع یا کاهش شکاف کیفیت در سایر ابعاد است.	شاهد، ستاری ساربانقلی، طهماسبی، ۱۴۰۱
ابده اولیه آغازگر خلق طرح‌مایه بوده و توسعه طرح‌مایه، طرح نهایی را موجب خواهد شد. مطالعات درباره طرح‌مایه و پیشینه موضوع و چگونگی آزمون‌ها و ارزیابی‌ها، نرم‌افزارها، سخت‌افزارهای لازم، مراحل کاری و فرایند اجرای ارزیابی و آزمون‌ها، تکنیک‌های موردنیاز و بررسی پارامترهای مختلف، تشریح و مؤلفه‌های نخستین تولید کانسپت (طرح‌مایه) و یافته‌های طرح معرفی شده است. کانسپت‌ها جنبه‌ای شهودی از فرایند طراحی معماری و واسطه بین عالم درون و عالم برون طراح هستند. عامل اتصال نظر و عمل در طراحی و گسست بین این دو را با بحث پیرامون تکوین طرح‌مایه‌ها ترمیم کرد.	نوری مکرّم، جانی پور، تقوایی، ۱۴۰۲
طراحان و کیفیت ساخت افراد خبره و شرکت‌ها در بریتانیا و ایالات متحده بررسی و استراتژی‌های یافت راه خلاقانه و شیوه‌های مشاهده و جمع‌آوری دانش و خلاصه و فرموله کردن یافت شد. تمرین‌های خبره‌ها و ارزیابی و تشخیص عمق ساختار و کیفیت و الزامات و خلاقیت خبره‌ها بیان شده است.	Petre.2004

۴ روش برای مطالعه ارتباطات شرکت‌های طراحی و ارتباطات کلامی استفاده می‌شد. تولید کانسپت با توضیحات بیشتر و تفسیر قوی‌تر در شرکتها بررسی می‌شود. ۲ نوع کانسپت اصول کلی که با یک فرضیه و شکل باشد و ایده خاص برای راه حل کانسپت مطرح شود.	2005.Dong
تمرکز دانشجویان بر امکان‌سنجی‌های فنی و تحلیل کمی و کیفی داده‌ها برای بررسی فرایند انتخاب کانسپت استفاده می‌شود و به بیان موضوعاتی که باعث انتخاب و یا رد شدن گزینه‌های طراحی می‌پردازد. راه طراحی تفکیک موارد قابل ملاحظه و غیرقابل ملاحظه در تیم‌های طراحی شناسایی شد.	& .Toh 2015.Miller
حوزه‌هایی برای مساله‌گشایی‌های سازه و المان در کارگاه طراحی شناسایی شد. صدای بلند طراحان در هنگام انجام کارهای تیمی قابل ملاحظه است. طراحی تیمی در تیم‌های طراحی ناهمگن دارای کیفیت بهتر است.	.Christensen & Ball 2016

بر اساس مطالبی که پیش از تحقیقات حاصل می‌شود، در آموزش معماری و بطور خاص آموزش به دانشجویان مبتدی چند محور مورد اهمیت است، برنامه‌ریزی برای طراحی، فرایند طراحی و فرایند دآوری، نقش فضای آموزشی، تاثیرپذیری دانشجویان مبتدی از خبرگان طراحی و بناهایی که در گذشته ساخته شده مورد اهمیت و مورد بررسی بوده است، براین اساس مبانی نظری این تحقیق شکل می‌گیرد.

۲. مبانی نظری

آنتونی آنتونیاس در بوطیقای معماری، راهبردهای محسوس و نامحسوس پرورش خلاقیت معماری را بر پایه موارد بسیاری از جمله تاریخ‌گرایی، مطالعه پیشینه‌ها، تقلید و واگیری، تفسیر عینی، هندسه، مصالح، طبیعت، هنر، زندگی‌نامه معمار و راهبردهای نامحسوس به استعاره، تخیل، پارادوکس و متافیزیک، تبدیل، ابهام‌آفرینی، شعر و ادبیات، بیگانگی و چند فرهنگی و ... می‌داند (رضایی، ۱۳۹۵، ۶۹). حوزه‌های آموزش معماری بسیار گسترده است اما در این تحقیق در چند شاخه کلی تلاش شده است تا به این موارد پرداخته شود. برای پاسخ به پرسش تحقیق و پرورش معماران باید گستردگی داده‌های زیادی را در نظر گرفت، ابتدا طراحی پژوهی و فرایند طراحی معماری و نقش تفکر شناسایی می‌شود، سپس نیازمندی‌های دانشجویان مبتدی معماری، رسانه‌ها و روش‌های ارزیابی در طراحی و آموزش معماری مورد بررسی قرار می‌گیرد.

روش‌های نوین طراحی در دهه ۱۹۵۰ و ۱۹۶۰ ظهور کرد، بحث در روش طراحی ماهیت عقلایی، و طراحی مسائل با جنبه‌های فیزیکی است، از سویی دیگر به شهودی بودن وضوح طراحی بسیار تاکید داشتند دیدگاه‌های صاحب نظران مختلف در دو بخش الگوواره‌ی مساله‌گشایی خردگرا و الگوواره‌ی عملی تاملی دسته‌بندی گردید. در هر یک از این دو الگوواره، با تعاریف خاص از مساله‌ی طراحی، ساختار فضای مساله، راه حل و طراح روبرو می‌شود. به تبع بررسی این تعاریف ویژگی‌های مختلف را مطرح کرده و شیوه‌ی مواجهه‌ی معماران در حل این مسائل مورد مداخله قرار خواهد گرفت (انصاری، ۱۳۸۷). فرایند طراحی فعالیت‌هایی یک طراح از ابتدا تا زمانی حل مساله و پر از اقدامات مکرری بین تعریف مشکل و راه حل است. فرایند پژوهش و حل مساله را تعریف می‌کند و حل شود. طراحی عنوان تفکری از تشخیص مساله، شناسایی و فرموله کردن مساله، دینامیک‌های سازه و عملیاتی که به رویکرد حل مشکل منجر شود در نظر گرفت (Kurt، 2009). فرایند طراحی ترکیب مفاهیم طرح‌واره، کشف ایده‌های نوین، بررسی موضوعات، محدودیت‌های موقعیت و تفکیک ناپذیری پروژه‌ها و توسعه مفاهیم است. حل مساله طراحان در سه گروه اداراکات و تصورات و ساختن سازماندهی می‌شود. فرایند طراحی با دامنه‌ای از

برنامه‌نویسی رایانه‌ای تا آفرینش فرم و فضای معماری مواجه است (رضایی، ۱۳۹۵، ۹۴). بطور کلی فرایند طراحی، شامل ترسیم‌های طراحان با فرایند طراحی، چرخه‌ای رفت و برگشتی و پیچیده در ذهن انسان اتفاق می‌افتد و توسط ابزارهای گوناگون نمود و توسعه می‌یابد. طراح، در سیر از سوال به پاسخ، بهترین فرایندها را برای رسیدن به بهترین فرآورده‌های طراحی می‌پیماید. تجربه‌های شخصی مرتبط با آخرین کار طراحی به عنوان دانش دیگر پروژه‌های طراحی و محصولات است که به عنوان دانش یا راه حل مساله طراحی استفاده می‌شود. مهمترین نکات برای ظرفیت طراحی برای طراحان را به راه حل‌های سازه، المان‌ها از شناخت منبع دامنه‌ها برای رسیدن به هدف مساله‌گشایی طراحی تبدیل کرد (Christensen & Ball، ۲۰۱۶).

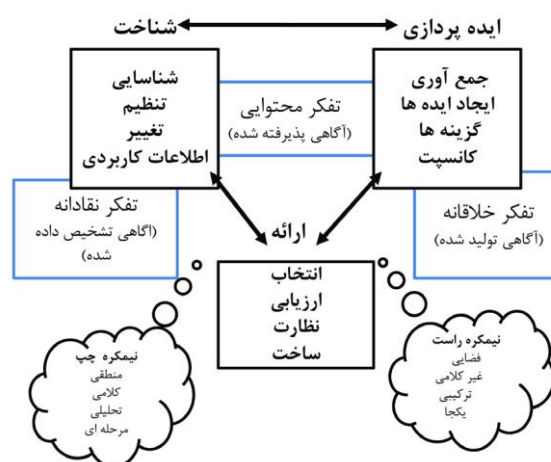
نایجل کراس طراحی را هوش انسان می‌داند. در جامعه صنعتی مدرن بعضی از افراد این توانایی را بیشتر داشتند عده‌ای موهبت و عده‌ای آن را برخاسته از جامعه و گسترش مطالعات می‌دانند در تحقیق توانایی طراحی از روش‌های مختلف استفاده شده، شامل مصاحبه با طراحانی که خیلی خوب توانایی طراحی را گسترش داده‌اند با تامل در فرایند طراحی و محصول تولید ایده؛ مشاهدات و مطالعات موردی که بیشتر گسترش و توسعه یک پروژه خاص بررسی شود؛ با صدای بلند فکر کردن و روابط بین طراحان خبره و مبتدی طراحی انجام شده است (Cross, 1990). مراحل اولیه شامل فعالیت‌های شناسایی مساله، تفکر طراحی و ارتباط کلامی، جمع‌آوری داده‌ها و بررسی پیشینه، و طرح انتزاعی است. جنبه‌های بصری طراحی از طریق طرح‌های انتزاعی بررسی و بازتاب می‌شوند، طراحی به عنوان گذار دانش تصویر مفهومی، طراح را قادر به کنترل آنی، تشویق و یا ارزیابی ویژگی‌های خاص طراحی در فرایند رشد می‌کند. نمایش‌های بصری، مانند طرح انتزاعی به عنوان شیوه گرافیکی مساله‌گشایی است که در آن ایده‌های مفهومی طراحی در شکل بصری متمرکز می‌شود. استفاده از طرح‌های انتزاعی برای معماران در تاریخ معمول بود و اغلب درک تفکر طراحان از طراحی را مهم می‌دانستند (Idi & Khaidzir, 2015). شیوه تلفیق و ترکیب عناصر یا ویژگی‌هایی در یک چیز واحد که عناصر مختلف را در یک نگاه جمع می‌کند، نظریه آفرینی طراح پیش از کانسپت است، در ذهن پژوهشگر از طریق کانسپت قابلیت گفتمانی به ایده می‌بخشد (ندیمی و شریعت‌مدار، ۱۳۹۱). برای وضوح در گفتمان ایده طرح و شرح فرایند طراحی به دو واژه مساله‌گشایی و کانسپت بیشتر پرداخته می‌شود.

هر مساله بطور کلی دارای سه بعد اصلی داشته‌ها، خواسته‌ها، و موانع است. فرایند مساله‌گشایی در واقع حرکت از داشته‌ها به خواسته‌ها با عبور از موانع است و پل زدن بین وضعیت ابتدایی و نقطه هدف است. اختراع دستگاه‌های جدید، طراحی ساختمان‌ها، خلق اندیشه‌ها و احساسات نو از طریق واسطه هنر، از جمله این مسایل هستند. در این فرایند هم اصول و قواعد علمی مرتبط با موضوع باید برای حل مسایل طراحی بازیابی و منتقل شوند و مدل‌ها و طرحواره‌های ذهنی برای خلق و شکل‌گیری ایده کلی طرح تداعی شوند. گشودن راز و رمزهای فرایند طراحی معماری برای پاسخ به مسایل عملکردی و خلق معانی تازه در عرصه محیط انسان ساخت وابسته و متکی به قدرت انتقال آموخته‌ها و دریافت‌های قبلی طراح به شرایط و موقعیت طراحی است (ندیمی، ۱۳۷۷). مساله‌گشایی فرایند است نه نتیجه، منعکس‌کننده رویکرد مثبت نسبت به زندگی است و نقطه مقابل درماندگی محسوب می‌شود.

کانسپت در لغت به معنای مفهوم، فکر و تصور کلی ویا می‌توان هدف طراحی یک پروژه نامید و یا روش و زبان معمار برای تبادل اندیشه با دیگران، زبان معماری و چگونگی شکل‌گیری اندیشه معمار در زبان معماری است. کانسپت ایده و تفکر معمار که بر اساس آن پروسه طراحی صورت گرفته است. ارزیابی کانسپت در معماری مساله مهم و تعیین‌کننده در ارزش‌دهی و ارزش‌گذاری بر معماری است برای تعیین ارزش

کانسپت در معماری باید سه نکته را مورد بررسی توانایی معمار در نحوه پردازش کانسپت، دانش معمار و احاطه کامل او بر معماری است. کانسپت‌ها عناصر گوناگونی را در یک‌جا گرد هم می‌آورند. نیازهای فیزیکی، شرایط محیطی و باورها بخش مهمی از روند طراحی معماری و شکل‌دهی کانسپت و هدف طراحی و اندیشه یک پروژه است. هدف، مکان‌یابی، عوامل فرهنگی اجتماعی، جغرافیا و شرایط آب‌وهوا، نیاز و خواسته کارفرما، بررسی مصالح و تکنولوژی ساخت، ابعاد انسانی و فضاهای معماری (حرایم) و الزامات تاسیساتی از عوامل موثر بر کانسپت هستند (McGinty, 1979, 223-228). ایده به عنوان جزئی از فرآیند طراحی و تمام مراحل از برنامه‌ریزی و گسترش طرح گرفته تا آماده‌سازی مدارک و اجرای بنا، هر یک نیازمند مفهوم و کانسپت خاصی هستند (هادیان و پورمند، ۱۳۹۳). در واقع سرآغاز روند دستیابی به کانسپتی مناسب برای یک بنا است این رابطه بر اساس الگوی افزایش پیچیدگی، متناسب بودن و عمق فکری است. معماری احتیاج به ایده و کانسپت دارد تا به فضا فرم ببخشد و احساسات انسانی را بیدار کند.

روش آموزش طراحی معماری و چگونگی بکارگیری استعدادهای نهفته‌ی دانشجویان در رسیدن از سوال به جواب موضوع اصلی است. در روند طراحی عوامل بسیار در شکل‌گیری فضای معماری دخیل و تاثیر و ارتباط آن‌ها تفکیک‌ناپذیر است. الگویی در روند طراحی جهت بکارگیری استعداد دانشجویان با استفاده از دو خصوصیات نیمکره مغزی است. ساختار اصلی روند طراحی و تمرین‌ها می‌تواند در آموزش این روند موثر باشد و تقویت تخیل شود (محمودی، ۱۳۸۳). در شکل تعامل بین سه عرصه مشخص شده که دانشجویان مبتدی بین این سه عرصه می‌توانند توانایی طراحی را ارتقاء دهند.



شکل ۲: الگوی تعاملی تفکر و فرایند طراحی، بین سه عرصه طراحی به منظور بهره‌گیری هرچه بهتر از پتانسیل‌های دانشجویان به منظور خلق طرح‌مایه و ایده‌های نوآور (محمودی، ۱۳۸۳ و باستانی، محمودی، ۱۳۹۷)

انسان برخورداری از نیروی تفکر و خلاقیت است به عنوان یکی از توانایی‌های ذهن انسان نقش عمده‌ای در نوآوری و حل مشکلات بشری بر عهده دارد. گیلفورد^۱ هوش و خلاقیت را دو عامل فکری جداگانه و دو وجه عمده تفکر انسانی می‌داند و اعمال متفاوت ذهنی، تفکر همگرا^۲ را هوش و تفکر واگرا^۳ را خلاقیت، ویژگی مهم آفرینندگی، می‌داند. تفکر همگرا منجر به راه حل درست واحد می‌شود که بر اساس واقعیت‌های ارائه شده قابل کشف است. تفکر همگرا، نتیجه تفکر از قبل معلوم و همواره یک پاسخ درست دارد. نتیجه تفکر واگرا تعداد زیادی پاسخ که درست به نظر می‌رسد، مهم‌ترین آن‌ها سیالی یا روانی، انعطاف‌پذیری و تازگی است. خلاقیت از برجسته‌ترین توانایی‌های شناختی و زیباترین جلوه‌های تفکر واگرا است، این خصوصیات انسانی نقش بسیار عمده‌ای در نوآوری و حل مشکلات بشری بر عهده دارد (اله‌کرمی و علی‌آبادی، ۱۳۹۱). راه‌های ارتقاء تفکر واگرا نیمکره راست مغز شامل راه‌هایی چون کپی برداری، تصور، تعریف است که مفهوم خیال، اسکس‌های عام، خاص، و مفهومی، و ارتباط بین تصاویر است (آذری، ۱۳۸۸) و (سیف، ۱۳۹۰). تفکر انتقادی و خلاق در دانشجویان مبتدی معماری دارای اهمیت است.

تفکر انتقادی، هنر تجزیه و تحلیل و ارزیابی همراه با بررسی برای اصلاح و از مهم‌ترین اصول آموزشی هر کشور و جامعه‌ای برای رسیدن به رشد و شکوفایی است. آموزش تفکر انتقادی منجر به انگیزه جهت یادگیری، کسب مهارت‌های مساله‌گشایی، تصمیم‌گیری و خلاقیت می‌گردد (آقایی و همکاران، ۱۳۹۱). مهارت برای مشارکت عاقلانه در جامعه و توانایی برای به چالش کشیدن تفکرات است که معیارهای خود را برای تجزیه، تحلیل و ارزیابی و گسترش کیفیت تفکرات استفاده کنند (اله‌کرمی و علی‌آبادی، ۱۳۹۱). قضاوتی هدفمند و خودگردان که از راه تفسیر، تحلیل، ارزیابی و استنباط به نتیجه می‌رسد (قیاسی، ۱۳۹۰). این نوع تفکر ایجاد انگیزه برای ارائه ایده‌ها، طرح‌ها و پیشنهادهای مبتنی بر واقعیات را موجب می‌شود و بدین دلیل، اجازه مشارکت به تصورات (ایده اولیه) و رویاها داده می‌شود، مولد، موثر و کارآمد است. با بهره‌گیری مناسب و موثر از تجربه‌های گذشته، امید به وضعیت موجود و هدایت به سوی آینده، کوچکترین ایده‌ها را شکار و در جستجوی فرصت‌ها و بهره‌برداری است (شریف، ۱۳۹۳). عناصر تفکر انتقادی شامل شناخت عناصر، تشخیص روابط بین عناصر، استنتاج پیامدها، استنباط انگیزه‌ها و ترکیب عناصر مستقل برای خلق و ساخت نمونه‌های جدید (خلاقیت) است (اورلیچ و همکاران، ۱۳۷۹، ۳۲۷). بین مهارت‌های تفکر انتقادی و خلاقیت رابطه هست و برای دانشجویان به عنوان نیروی انسانی متفکر و خلاق جامعه، ضروری است، این نوع طرز تفکر نقش مهمی در تصمیم‌گیری‌های صحیح دارد (محمدی و همکاران، ۱۳۹۵) و در آموزش معماری دارای اهمیت بسیار است.

خلاقیت رهایی از هر پیش‌فرض، چارچوب و بایدها است. تفکر ارتجالی و بداهه این امکان را دارد که در هر لحظه توانایی‌ها و نکات نهفته‌ی فراوانی را درباره‌ی خود و محیط پیرامونش کشف و از آن کشف‌ها در زندگی خویش بهره‌گیرد (خیابانیان، ۱۳۸۴، ۸۸). ایجاد طرح‌های نو و بدیع از مهمترین پارامترهای میزان سنجش موفقیت معماران و دانشجویان این رشته در عرصه طرح معماری است. در نظام آموزشی تقویت زمینه‌های بالقوه خلاقیت نقش مهمی دارد. می‌ر برای این فرایند مراحل نقل می‌کند. مرحله تدارک (اطلاعات ضروری گردآوری شده)، مرحله نهفتگی (مساله کنار گذاشته شده به کارهای دیگر مبادرت می‌گردد)، مرحله روشننگری (کلید مساله‌گشایی روشن و دریافت جرقه‌وار رخ می‌دهد)، مرحله نفی و اثبات (راه حل مورد ارزیابی قرار می‌گیرد)، مرحله کلیدی (روشننگری) نقطه‌ای که دانش قبل به موفقیت

^۱ Gilford

^۲ تفکر همگرا عبارت از فرایند بازآرایی یا دوباره‌سازی اطلاعات و نمادهای کسب شده موجود در حافظه درازمدت است.
^۳ تفکر واگرا عبارت از فرایند ترکیب و نوآرایی اطلاعات و نمادهای کسب شده موجود در حافظه درازمدت، خلاقیت تفکر واگرا است.

مساله انتقال يابد تا در جهت درک و تفسير ساختار مساله و نيل به پاسخ آن به کار آيد. درنهایت (نفي و اثبات) ايده آزمون می شود. اين مراحل جدا از هم نیست. هر مرحله ايده تحليل و به مرحله های پيشين می رود (لاوسون، ۱۳۹۵، ۱۸۶-۱۸۳). متناسب با موضوع تحقيق ارتقاء خلاقيت در آموزشی طراحی به دانشجویان مبتدی مهم است. همه افراد به یک مساله رویکرد یکسان ندارند و اين تنوع به توليد ايده های ناب و راه حل های موثرتر منجر شود. تکنیک هایی از برجسته ترین شیوه ها برای پرورش خلاقيت مطرح می شود.

روش طوفان فکری یا ذهن کاوی، جلسه نقد و پیشنهادها است، پیشنهادها در جلسه ای مطرح می شود که در محیط بدون مانع، آزادانه امکان بیان عقیده هست و نظرات دیگر موجب ارتقاء خلاقيت در ايده پردازی و طراحی می شود. روش گوردن، بدیعه پردازی و یا سینکتیکس که بر خلاف روش طوفان فکری، فرصت های بیشتری را برای ارائه راه حل های بدیع و تازه مهیا می کند. در روش گوردن، اتلاف وقت، زیاد است ولی فرصت برای شرکت کنندگان هست تا راه هایی بدون دخالت راه حل های سنتی کشف کنند. اين روش به جای آنکه با تعبیر و تفسير راه حل های موجود، برای اندیشه محدوديتی ایجاد کند، با آزادی کامل و تنها محدوديتی که برای اندیشه حادث می شود ناشی از دلالت های ضمنی کلمه یا کلماتی که رئيس جلسه در اختیار شرکت کنندگان گذاشته است (جويس و همکاران، ۱۳۹۴، ۲۱۵ و فقیهی وحیدری، ۱۳۹۲، ۱۸۷). روش تلفیق نامتجانس ها از مفیدترین راه های رشد خلاقيت است، در اين شیوه عناصر متفاوت و بی ربط با هم تلفیق و راه حل های تازه برای مشکل پیدا می شود. بسیاری از مشکلاتی که حادث می شوند، تازگی ندارند. به نحو گسترده از تمثيل، برای پیدا کردن شباهت ها و همانندی ها در کارکرد پدیده ها و روابط آن ها استفاده می کند (شعاع کاظمی، ۱۳۸۴). آنتونیادس در کتاب بوطیقای معماری راهبردهایی را برای خلاقيت در معماری مطرح می کند که شامل فرایند خلاقيت (تخیل، تصور و واقعیت، واقعیت و کنش ساختن، هدف از تخیل و تصور و ترکیب فراگیر و همه جانبه از مطالب یافت شده)، استعاره (چشم انداز تاریخ و جنبه هایی از آن که قابل یادگیری است)، پارادوکس ها و متافیزیک (باعث پرسشگری و تخیل می شود)، تغییرات و بازی با فرم ها، استفاده از شعر و ادبیات، و چندفرهنگی و تعامل فرهنگ ها را موثر می داند (آنتونیادس، ۱۳۸۹).

برخی پژوهش ها در مورد تدریس انجام شده که تفکر تازه کارها با تفکر افراد با تجربه در یک زمینه خاص مورد مقایسه قرار می گیرد (کوپر و همکاران، ۱۳۹۷، ۱۰۰). تمرکز روی طراحان خبره می تواند خروجی های خوبی برای آموزش داشته باشد. آشنایی با زیر و بم های فرایند ايده پردازی طراحان خبره برای دانشجویان و طراحان کم تجربه تر نوعی فراآگاهی است و اعتماد بنفس بیشتر را به ارمغان می آورد (ندیمی و شریعت مدار، ۱۳۹۱). حرفه مندان دانش عمیقی دارند و با اندیشه آنها توأم است و برای مساله گشایی و مشکلات تازه یا غیرعادی آن را بکار می گیرد و اعمال گذشته، حال و آینده به عنوان راهی برای طراحی خلاقانه و راهبرد مساله گشایی تبدیل می شود (اورلیچ و همکاران، ۱۳۷۹، ۱۴۴). شون دستیابی به راه حل را در انعکاس (تامل) دوسویه رفتار می داند و سعی و تلاش فراگیر حرفه ای را به اندازه نوآموز برای ساختن پل ارتباطی بین مساله و راه حل ضروری می داند. اساتید باید رفتارهای تاملی مبتدیان را مشاهده و از طریق آموزش هایی آن را اصلاح کنند یا مطلبی به آن اضافه نمایند و این کار را تا زمانی ادامه دهند که از همگرایی رفتارشان اطمینان حاصل کنند. شاگرد و استاد با یکدیگر به کار طراحی مشغول و بدین ترتیب پل ارتباطی بین شکاف اطلاعاتی آن ها زده می شود (ترابی و اسلامی، ۱۳۹۲). راه کارهای تربیتی برای تسهیل رشد توانایی طراحی، طراحان مبتدی و تجویز روش مطلوب آموزش برای رسیدن به تغییرات در دانش ها و مهارت های دانشجویان مورد نظر است (طلیسیچی و همکاران، ۱۳۹۱، ۱۷).

برای دانشجویان معماری آنچه در ذهن جذب و ثبت می‌شود به عنوان مجموعه‌ای ایده‌های ذخیره شده و مانند کتابخانه‌ای که با مساله و مشکل جدید می‌توان به آن رجوع کرد و چارچوب مرجع است (لاوسون، ۱۳۹۵، ۱۹۳). انتقاد یا بررسی پروژه دهه‌ها در دانشکده‌های معماری تایید شده است و این تداوم تاریخی نشان می‌دهد که حالت موفق داشته و از نسلی به نسل بعدی منتقل می‌شود (نیکول و پیلینگ، ۱۳۹۴، ۱۱۳). دانش بیشتر به دانشجویان مربوط به گذشته ارائه می‌شود که بیشتر انتزاعی و نمادین است و نتایج تحقیق را توصیف می‌کنند. اصطلاح مربوط به گذشته در اینجا یعنی نمایش گسترده اجرای کار معمار در طول زمان و در واقع تحلیل نمونه‌های سابق به مثابه بخشی از برنامه آموزش باید مطرح شود. پروژه‌ها چگونه و در چه زمینه‌ای پدید آمدند، خواست و نیت سفارش‌دهنده چه بود، پروژه چگونه به نتیجه رسید، و ساخت‌وساز بر عهده گرفته شده جزئی از فرایند یادگیری است (Salama, 2006). آموزش طراحی با توسعه طرحواره‌ها و آشنایی دانشجویان با پیشینه‌های طراحی که از طریق بازدیدها و گردش‌های علمی، مطالعه آثار عرضه شده طراحان در منابع مکتوب، نمایشگاه‌های آثار طراحی و منابع شبکه جهانی وب صورت می‌گیرد. رشد توانایی طراحی، طراحان مبتدی به طور چشمگیری وابسته به رشد طرحواره‌های طراحی آنها است (طلیسیچی و همکاران، ۱۳۹۲). تحلیل نمونه‌های پیشین معماری به شکلی گسترده به کار می‌رود. کسب دانش عملی و مشاهده‌ای آثار معماری سهم عمده‌ای در تأمین مهارت‌های ذهنی برای خلق اثر معماری دارد پیشینه‌ها می‌تواند دانشجویان طراحی را به سمت تقلید هدایت و خلاقیت را محدود نماید و خطر برداشت سطحی وجود دارد؛ اما تنوع پیشینه‌ها و کاربرد روشمند در فرایند طراحی می‌تواند به افزایش خلاقیت کمک نماید. بنابراین ابزارهایی برای استفاده بهینه از پیشینه‌ها و تمرکز بر ویژگی‌های بنیادین آن با اهمیت است. از این ابزارها، نقد معماری با هدف دستیابی به شناخت و فهم اثر است، کاربرد آن می‌تواند در درک مفاهیم پیشینه‌های طراحی، مفید باشد. برخی کتاب‌ها از جمله «پیشینه‌ها»^۴ توسط کلارک و پاز، «نقد آثاری از معماری معاصر ایران» و بسیاری دیگر، تلاشی در جهت نقد آثار معماری هستند و شامل دو مرحله اساسی سیر از اثر به عوامل موثر و سیر از عوامل موثر به خلق اثر دیگر است. بر اساس آن تجربه آثار معماری پنج مرحله انتخاب سرمشق، مشق نظری، مشق عملی، تمرین آفرینش و خودیابی را دربر می‌گیرد (میرجانی و ندیمی، ۱۳۹۷، محمودی و ذاکری، ۱۳۹۰، مهردادوست و همکاران، ۱۳۹۷). کتاب فرم‌فناظم فرانسیس دکی، چنگ و بسیار کتاب دیگر در پی یافت پاسخ از پاسخ است که علت اصلی استفاده از آن فهم چگونگی مساله‌گشایی توسط گذشتگان و یافتن پاسخ در دوره جدید است. این کتاب‌ها به دانشجو کمک می‌کند نگاهش متناسب با نیازهای انسانی و تأثیرات محیطی بر ساختمان‌های ساخته شده بیشتر و در نهایت خود بتواند یک بنا را تحلیل کند.

در گذشته دانش مورد نیاز شاگرد از استاد طلب می‌شد و در اختیار او قرار می‌گیرد. در دنیای امروز که اطلاعات روز به روز تازه می‌شود و سرعت تولید آن به سرعت کاهش یافته است و با حضور تکنولوژی و اینترنت به عنوان بستری راه‌گشا برای کمک به بشریت می‌باشد. تکنولوژی همچون رسانه‌های مدرن به مثابه یک عامل درونی در معماری فراتر از ابعاد فنی نقش بسیار مهم و بنیادی خود را در شکل‌گیری و توسعه معماری ایفا می‌کند (کبیری و سیدیان، ۱۳۹۳). انتخاب رسانه آموزشی مناسب در فرایند طراحی آموزشی و تولید و توسعه مهم و در ارایه رویدادهای متفاوت، سودمندی متفاوت است و پس از تعیین رویداد آموزشی انتخاب می‌شود (ریسروگانی، ۱۳۷۷، ۱۵). با پیشرفت سریع فناوری‌های جدید و ایجاد نوآوری و تغییر در روش‌های یادگیری، می‌تواند در مناسب‌سازی محتوا و روش‌های آموزشی نقش مهمی ایفا کند. از این روی باید در نظر گرفت می‌توان از فرآیندها و رسانه‌های جدید برای دستیابی به اهداف و روش‌های آموزشی نوین در جهت

⁴ Precedents in architecture Analytic diagrams, formative ideas, and partis

ارتقاء کیفی آموزش دروس معماری استفاده کرد (میرخضری و همکاران، ۱۳۹۷). افزایش تاثیر سیستم‌های ارتباطی بر زندگی انسان بخش جدا نشدنی آن است. امروزه در بسیاری از دانشگاه‌های دنیا استفاده از فناوری اطلاعات برای انتقال دانش با توجه به نامحدودی و پایان‌ناپذیر بودن اطلاعات استفاده می‌شود. استفاده از فناوری اطلاعات به عنوان ابزار طراحی از موضوعات بحث برانگیز در آموزش مهندسی معماری است (محمودی و تقی‌زاده، ۱۳۸۸). استفاده از هر نوع رسانه به صورت تعاملی در طول فرایند طراحی منجر به آزادی عمل بیشتر و همچنین جستجوی گسترده‌تر و وسیع‌تری از ایده‌ها که در نهایت منجر به بهبود فرایند و محصول طراحی می‌شود (عینی‌فر و حسینی، ۱۳۹۳). معیارهای انتخاب رسانه باید مواردی چون روش‌ها و هدف‌های آموزشی، محتوای درس، ویژگی فرگیران، ویژگی فنی، و امکانات اجرایی انتخاب شود (فقیهی و حیدری، ۱۳۹۲، ۲۱۰). استفاده از روش یادگیری فعال حائز اهمیت فراوان است. تمرین‌ها و فعالیت کلاس‌های طراحی می‌تواند توسعه و ارتقاء یابد و طراحی و مساله‌گشایی و مهارت‌های اجتماعی دانشجویان افزایش یابد.

برنامه درسی معماری بر اساس مدل کارگاه طراحی شده که بر «یادگیری عملی» تمرکز دارد. مثال بزرگی از یک محیط تدریس مبتنی بر مشکلات تجربی، چند حسی، یادگیرنده محور، و مساله تجربی می‌باشد. فضای کارگاه مناسب از ۱۰ تا حداکثر ۱۲ دانشجو به ازای هر استاد؛ میزهای طراحی، مقالات، کتاب‌ها، تصاویر، نقشه‌ها و ماکت‌های خود را ترتیب می‌دهند. دانشجویان در این فضا، بیشتر در زندگی خود کار می‌کنند و گاه با هم صحبت می‌کنند، اما اغلب درگیر فعالیت‌های خصوصی و موازی کار مشترک طراحی هستند (Schön, ۱۹۸۳). به عنوان بخشی کاملی از کلیه تمرین طراحی، حرفه‌ای و آموزشی است. این محیط خلاق است که در آن ایده‌ها در میان جمعی تصور و توسعه داده می‌شوند و به اشتراک گذاشته می‌شوند (McMahon, & Kiernan, 2011). یک فرایند است یک روش تفکر که در آن المان‌ها، احتمالات و محدودیت‌های دانش معماری، یکپارچه می‌شوند. در بهترین حالت، مجموعه کارگاهی طراحی، بافت همگنی را فراهم می‌کند که به تدریج المان‌های فراگیر آموزش معماری را به ارمغان می‌آورد (Mitgang & Boyer, ۱۹۹۶، ۸۶-۸۵).

محیط کارگاه طراحی معماری باید شامل تمرین مشترک و راه‌حل‌های انعطاف‌پذیر باشد و اکتشافات، مشارکت و بحث‌ها را تضمین کند. کارگاه هسته‌ای آموزش طراحی معماری است (Kurt, ۲۰۰۹). به عنوان مرکز یادگیری و یک سازمان اجتماعی پیچیده عمل نماید و در آن‌ها شبیه‌سازی شرایطی واقعی صورت می‌گیرد. فرایند طراحی، در آموزش طراحی مهم است زیرا که هسته مرکزی برنامه درسی بوده و تمام دوره‌های تدریس شده در آموزش طراحی مرتبط با کارگاه طراحی هستند. مرتبط با تعریف آموزش طراحی، مشکلات آن، روابط و مفاهیم موجود در سطح جامعه‌شناسی و نیز ارتباط آن سطح معرفت‌شناسی می‌باشد. فرایند نقادی در کارگاه طراحی است، یک سخنرانی و تعامل اجتماعی بین معلم و دانشجویان و درمیان دانشجویان می‌باشد. جوی برای مبادله‌ی آزاد عقاید از طریق پردازش اطلاعاتی و فرایند سازمان‌یافته و اجتماعی برای دانشجویان و معلمان ارائه می‌دهد. طراحی به عنوان واسطه‌ی بین فعالیت‌ذهنی و فعالیت اجتماعی است. تئوری طراحی به عنوان تئوری ابزاری عمل می‌کند، از توانایی‌های شناختی طراحی، در مساله‌گشایی طراحی، و میزان تجربه‌ی طراح حمایت می‌نماید. تنها از طریق کارگاه طراحی در آموزش معماری بدست می‌آید و در واقع فراگیر معماری تجربه‌اش را در این حرفه بدست آورد (Demirbaş, & Demirkan, 2003).

فرآیندی پر از سرگرمی، شادی و عدم اطمینان است. سیستم استدلال خطی نیست. کاوش‌ها در دنباله درک می‌شوند. اطمینانی بر موفقیت کامل نیست، اکتشافات دوبعدی و سه‌بعدی، تفسیرها و بازتاب‌ها مورد نیاز است. دانشجویان نمی‌توانند این فرآیند را برای اولین بار به راحتی

درک کنند. اما برای شروع خود نیاز دارند. مهارت‌های اساسی ابزارها برای ارائه ایده طراحی استفاده می‌شوند. اهداف محتوا تنظیم می‌شوند. منتقدان کارگاه (داوران رسمی و غیررسمی) بسیار مهم هستند. مطالعه درخصوص نظریه، تاریخ، مطالعه نوع‌شناسی، مطالعه کاردست و غیره لازم است (Kurt, 2009). فراگیری و تمرین مهارت‌های جدید مانند تجسم و بازنمایی و اجرا، فراگیری و تمرین زبان جدید، طراحی به عنوان زبان گرافیک و شفاهی توصیف کرد. یادگیری «فکرکردن از نظرمعماری» و به عنوان «شیوهی تفکر» و با اشاره به دامنه‌ی خاص مشکلات و راه‌حلهایی که طبقه‌بندی می‌شوند و برای اجرای حرفه‌ای، امر اساسی‌اند، موضوع اصلی را توصیف کرد. تجربه‌ی آموزشی در کارگاه طراحی، این سه استراتژی را همزمان در ارتباط با یکدیگر، تحت پوشش قرار می‌دهد. سازماندهی دانش الزامی و شیوه‌های ارائه این دانش که برای هر دانشجو معماری توسط معلمان طراحی، قابل دسترسی است. کارگاه طراحی مرتبط با مدل‌های گوناگون یادگیری در سطح تربیتی می‌باشد (Demirbaş, & Demirkan, 2003).

سازمان‌ها به دلایل مختلف از جمله بهبود شرایط مشتری و کارکنان، برنامه‌ریزی و پیش‌بینی با سنجش عملکرد میزان تحقق اهداف بررسی می‌شود، رقابت که نقطه ضعف‌ها مشخص می‌شود و در نهایت با ارزیابی کارها میزان مطابقت با قوانین و استانداردها بررسی می‌شود. طراحان نیز از این روند برای ارتقای کار استفاده می‌کنند (کاپلان، ۱۳۹۲، ۱۱-۱۲). ارزشیابی عبارت از فرایندی منظم برای تشخیص میزان پیشرفت شاگردان در مسیر رسیدن به هدف آموزشی است. توصیف کمی و کیفی از پیشرفت دانشجویان دارد، ارزشیابی برای تشخیص میزان اثر بخشی شیوه، ابزارها، ایجاد انگیزه برای پیشرفت، خودشناسی کمک می‌کند (جوزی، ۱۳۸۷). هدف آموزشی گاهی هدف رفتاری و درباره مهارت‌ها یا مفاهیم که انتظار می‌رود فراگیر در پایان دوره تحصیلی بداند استفاده می‌شود (اسلاوین، ۱۳۹۶، ۵۱۵) و چگونگی ارزیابی این هدف‌ها مورد اهمیت است. ارزیابی معماری از ارکان مهم و رایج‌ترین روش بازخورد است. احساس و دریافت دانشجویان از فرایند ارزیابی به عنوان یکی از نارضایتی‌های دانشجویان شناخته شده است. ضمن بررسی روش‌های ارزیابی توان طراحی دانشجویان، ارزیابی طرح و فرآیند، به شیوه‌ای جهت قضاوت پروژه‌های معماری در جهت ارتقای کیفیت و روش صحیح ارزیابی و داوری آموزش در این رشته مبتنی بر اهداف و فرآیند طراحی، با اتکال بر معیارهایی براساس اهداف آموزشی است (رضایی‌آشتیانی و مهدی‌نژادی، ۱۳۹۸). دو دسته‌بندی کلی در معیارهای مناسب ارزشیابی، ابعاد مختلف فعالیت‌های طراحی، معیارهای مربوط به فرآیند طراحی و شامل معیارهای گروه دانش، مهارت و پیشبرد طراحی و معیارهای مربوط به ارزشیابی محصول طراحی، اجزای طرح و مستندات طرح است (احدی، ۱۳۹۷). فن ارزیابی باید با راهبردها و هدف‌های آموزشی همخوان شود، مدرس از تفسیر نتایج آزمون‌های استاندارد شده خود برای ارزشیابی و تغییر برنامه تحصیلی استفاده و مدلی برای ارزشیابی انتخاب کند. راه‌های مناسب نمره‌دادن و نتایج را به فراگیر اطلاع دهد (اورلیچ و همکاران، ۱۳۷۹، ۱۴۵ و ۳۴۵). درک نظرات دانشجویان از روش‌های رایج ارزیابی است، به روش نمونه‌گیری خوشه‌ای، به صورت گروه‌های تمرکز است. ۵ معیار اصلی برای ارزیابی توضیح انتقادی، توسعه ایده منتخب، کانسپت و راه حل طراحی، و در نهایت طرح نهایی ارائه شد (رضایی‌آشتیانی و مهدی‌نژادی، ۱۳۹۸). ابتدا موارد متعددی از ضوابط تعیین برتری طراحی‌ها همراه اساتید طراحی معماری دانشکده‌ی معماری دانشگاه علم و صنعت، دوازده معیار حاصل شد که بالاترین رتبه‌ها متعلق به پنج ضابطه‌ای: ایده‌پردازی و خلاقیت، عملکرد و ارتباطات، همسازی محیطی و اقلیمی، تعریف و تناسب و زیبایی فضا، و فرم و پلاستیک معماری بود؛ در مقابل معیار نگاه به تاریخ کمترین رتبه را به خود اختصاص داد (مهدی‌زاده سراج و مردمی، ۱۳۸۷). انواع ارزشیابی، ارزشیابی قطعی (خارجی، امتحانات و کنکور) و ارزشیابی مستمر (ارزشیابی داخلی)؛ شاخص‌های کیفی و کمی در فرایند ارزشیابی ایجاد تعادل، حضور در کارگاه، شرکت در جلسات آموزشی، تعداد و زمان کرکسیون‌ها،

فعالیت‌های مشخص، میانگین نمرات، رعایت نکات اقلیمی و فرهنگی، رایه و بیان مناسب در رتبه‌بندی دانشجویان، شکل خطی نتایج رتبه‌بندی در دو فرایند ارزیابی استاد و دانشجو است (سامه و ایزدی ۱۳۹۳). مقولات ده‌گانه بررسی ارزشیابی پروژه‌های طراحی معماری، ارزشیابی هم‌تایان، شفافیت معیارهای داوری، ارزشیابی مشترک، دفاعیات بخصوص در پروژه نهایی، نقد و بررسی توسط دانشجو، خود ارزشیابی، شواهد مکتوب از کارهای قبل، نوآوری و خلاقیت در طرح، بکارگیری رایانه در ارزشیابی طرح‌ها است (گرچی مهبانی ۱۳۸۹).

در واقع هدف نهایی ارزیابی تعیین کیفیت و میزان اثربخشی برنامه یا پروژه‌های مفروض است و بر تدوین معیارهای قضاوت پروژه‌های طراحی معماری دانشجویان است. لزوم تنظیم برنامه‌ها، راه‌کارها و سیاست‌هایی به معیارهای محک‌زدن و ارزیابی پروژه‌های دانشجویی، میزان توانایی‌های طراحی دانشجویان اندازه‌گیری شود یا در نحوه‌ی آموزش دروس معماری تجدیدنظر گردد، بدین ترتیب می‌توان زمینه را برای بهبود بخشیدن به برنامه‌های آموزشی و ایجاد تغییراتی در آن (به منظور ارتقاء توان طراحی دانشجویان به صورت هدفمند) فراهم نمود (مهدی‌زاده سراج و مردمی، ۱۳۷۸). برای ارتقاء هر فعالیتی ارزیابی پر اهمیت است، در طراحی با توجه به اینکه روند حرکت بصورت اسپیرالی است، در هر مرحله از طراحی نیاز به یک حرکت رفت و برگشتی و ارزیابی کار وجود دارد و ارزیابی کارهای طراحی، در حین طراحی و پس از پایان کار برای بهبود کار طراحی امری الزامی است.

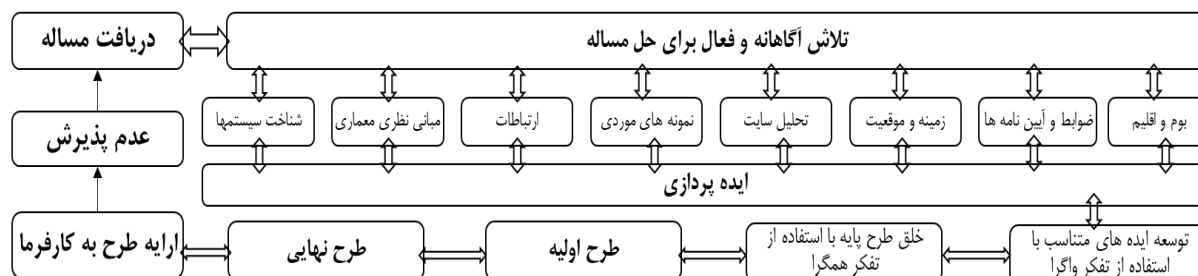
۳. تدوین چارچوب نظری

معماری رشته چندوجهی با جنبه‌های هنری، انسانی، و فن است. آموزش معماری، انتقال مفاهیم و معارفی برای خلق اثر معماری است. بخشی از این دانش عملی و در محدوده طراحی و مهارت‌های پیرامون آن و بخش دیگر در قالب دانش نظری، ناظر به مفاهیم و اندیشه‌هایی در قالب مبانی نظری، پیوند دهنده معماری با حوزه‌ها و رشته‌هایی که به نوعی با معماری ارتباط می‌یابند (میرجانی و ندیمی، ۱۳۹۷). هدف در آموزش طراحی معماری طراحی معقول و مناسب و نیازمند طراحی به اطلاعات و تفکر منطقی دارد. پس از ارائه ایده و طرح دانشجو، مباحث معماری در ارتباط با راه‌حل یا طرح مایه اولیه با کمک مدرس ارزیابی، بحث و نقد می‌شود. در این مسیر دانشجو به دنبال ایده‌یابی و تلاش او شامل جایگزینی، ترکیب، بازآرایی، طراحی مجدد، اضافه و جور کردن، بهبود بخشیدن، ارتقا دادن، بازنمایی، اصلاح، تغییر و دگرگون، خلق کردن است. مدرس با نگاه نقادانه به پردازش و ارزیابی ایده می‌پردازد و تعریف مفاهیم، تفسیر کردن، قضاوت با نقد، آزمایش گمان و حدس، ارائه مدارک پشتیبان، تفاوت گذاشتن میان واقعیت و خیال، ثبت ابهامات، تعیین هدف و انگیزه، بررسی اعتبار، ارائه نتیجه، مقایسه معنا، ثابت کردن، توجیه کردن و استنباط از نقد است (شریف، ۱۳۸۸).

دروس طراحی معماری نیمی از واحدهای دوره کارشناسی با اهدافی چون ایجاد آشنایی و اشتیاق، کشف استعداد، خودشناسی، پرورش خلاقیت و برانگیختن کنجکاوی دانشجویان است. دانش و اطلاعات سازه و فن ساختمان، تاریخ معماری، عملکرد فضاها، روابط بین فضا، اقلیم، توانایی اجتماعی مدیریت و همکاری دانش مشارکت و ... در فارغ‌التحصیل کارشناسی ارتقاء می‌یابد. بخش فراوان دانش‌های مورد نیاز شاگرد معماری در گذشته از طرق استاد دریافت و امروز از راه رسانه در اختیار او قرار می‌گیرد. مدرسه معماری باید توان ارتقای قدرت درک و تجزیه و تحلیل شاگردان را داشته باشد (حجت، ۱۳۹۱ و طاقی، ۱۳۸۷).

در یادگیری طراحی با الهام از معماران خبره، تفکر همگرا و واگرا، تامل در فرایند طراحی، مشارکت و نقد در فعالیت کارگاه و نهایتاً ایده‌پردازی، خلق فضا، و ساخت طرح‌واره می‌پردازند. توانایی‌های فردی برای ساخت مفاهیم، و شناخت مسئله طراحی ارتقاء می‌یابد (زندى محب و همکاران، ۱۳۹۹). طراحی فرآیند تصمیم‌گیری تکراری است، محصولات یا سیستم‌هایی که نیازها و الزامات انسان را برآورده می‌کند، طرح‌هایی را ایجاد می‌کند. طراحی مساله‌گشایی نامعین، راه‌حل محور است. محدودیت‌ها و الزاماتی، فرایند طراحی را هدایت و محیط‌های تولید مانند ویژگی‌های شکل، مجاورت، نزدیکی، ابعاد، و غیره را طراحی می‌کنند (Pham, ۱۹۹۱ و لاوسون، ۱۳۹۵، ۳۶۵). لزوم ایجاد ارتباط قوی میان مباحث نظری، واگرایی و همگرایی فرایند طراحی و توانایی تفکر، و توانایی تعمیم و سازماندهی زیاد دانشجویان و نیاز به قوی بودن در زمینه خلاقیت و آفرینندگی را می‌طلبد (میرمادی، ۱۳۹۷، کهدویی و همکاران، ۱۳۹۶). روش‌های تدریس باید موجب توسعه احساسات شخصی و اعتماد به نفس و ارتقاء مهارت‌های دانشجویان مبتدی گردد، آموزش ترکیبی و تأکید بر ارتقاء انگیزه، هوش هیجانی و خلاقیت دانشجویان مبتدی معماری موجب آموزشی پویا و هدفمند می‌شود (مطیعی و همکاران، ۱۳۹۷). با به چالش کشیده دانشجویان برای خلق فضا و فرم و حجم و اسکیس‌ها تلاش می‌شود تفکر واگرا گسترش یابد، برای ارتقاء تفکر همگرا مطالعه ضوابط، تحلیل سایت و درک کامل محدودیت‌ها و امکانات طراحی و طراحی اولیه و چارچوب‌بندی کمک‌رسان است (زندى محب، ۱۳۹۹). مهارت‌های طراحی، تفکر انتقادی، نمایش گرافیکی، تحقیقاتی، ترکیب‌بندی رسمی، استفاده از پیشینه‌های طراحی، شرایط سایت، ادغام سیستم‌های ساختمانی، و نقش کارفرما در معماری را در کارگاه طراحی، تمام دانش‌ها با هم ادغام و جایگاه بحث در روابط مختلف توسعه می‌یابند، کارگاه یک سازمان ارتباطی بین مدرس و فراگیر است (Polatoglu & Vural, 2012). از راه‌کار تربیتی تکالیف واقعی مساله‌گشایی طراحی معماری و مواجهه با پیشینه‌های معماری است (طلیسیچی و همکاران، ۱۳۹۱). حرفه‌مندا تعداد زیادی تصاویر طرح‌واره‌ای در ذهن دارند، انعطاف‌پذیر هستند و به‌نحو مقتضی با شرایط جدید وفق دهد، دانشجویان در فرایند تولید شرکت و حضور فعالانه آن‌ها در کارگاه طراحی و در فضای کار مشارکتی خلاقیت دانشجویان به صورت خلاقیت فردی و گروهی تقویت می‌شود و طرح‌واره^۵ دانشجویان در ابعاد فراوان‌تری گسترش می‌یابد (یزدانفر، ۱۳۸۳ و نندیمی، ۱۳۷۷). در محیط کارگاهی دانشجویان می‌آموزد، عمل می‌کند و ارزیابی می‌شود. دانشجویان باید توانایی ارزیابی و تمیز دادن ایده‌ها از هم و بالاخره توانایی ترجمه و تبدیل ایده‌ها به زبان و بستر مناسب و مرتبط با موضوع را بدانند (لاوسون، ۱۳۹۵، ۱۹۲-۱۹۴). شکل مراحل رسیدن به طرح‌نهایی و چگونگی تلاش دانشجویان برای ارایه طرح‌نهایی به کارفرمای فرضی در کارگاه طراحی را نمایش می‌دهد، علاوه بر تفکر همگرا و واگرا، عوامل موثر و تغییرپذیر مشترک مسائل طراحی، گستردگی دانش اولیه دانشجویان و تأثیر آن بر ایده‌پردازی را مطرح و مسیر حرکت آن را مشخص می‌کند. به دلیل ماهیت طراحی معماری سطوح مختلف اطلاعات در مراحل مختلف فرایند طراحی است. اطلاعات ایجاد شده در هر مرحله فرایند طراحی، تبدیل به ورودی و محدود به مراحل بعدی می‌شود. شکل ۳ به عنوان یک مسیر کلی از دریافت اطلاعات و ارائه پروژه به کارفرما را نمایش می‌دهد. این شکل که تلاش‌های آگاهانه خبرگان را نمایش می‌دهد برای مدرسان نیز مورد استفاده است.

⁵ Shema



شکل ۳: مراحل رسیدن به طرح نهایی و جایگاه به کارگیری ایده پردازی و طرح مایه در فرایند طراحی (هادیان و پورمند، ۱۳۹۳)

۳. بحث و تحلیل:

به منظور بهره‌وری و اثربخشی برنامه آموزش و میزان یادگیری در کارگاه طراحی است، با توجه به مطالب یافت شده همانطور که در روش تحقیق اشاره شد، در حوزه‌های آموزش به دانشجویان مبتدی، مطالعه در سه سطح کلی انجام شد و مسیر رفت و برگشت بین موارد مطرح شده در مطالعات بود. سطح اول هر مطالعه شناخت مأموریت‌ها است، در این مطالعه حوزه‌ها و اهداف آموزش معماری به دانشجویان مبتدی است، این شناخت تاحدودی مبانی نظری تحقیق را شکل داد که در این پژوهش عوامل و حوزه‌های تاثیرگذار و مرتبط با آموزش معماری، شامل فرایند و حل مساله طراحی، ارتقاء تفکر و اندیشیدن، نیازمندی‌های دانشجویان مبتدی معماری، کارگاه طراحی معماری و روش‌های ارزیابی در آموزش معماری است. این موارد علاوه بر تکمیل کننده یکدیگر بودن دارای مباحث جداگانه نیز هست، با بررسی هر کدام آیتم‌های مهم و تاثیرگذار، نکات مشترک یافت شد و بصورت دسته‌بندی مطرح شد. بطور مثال برای تحلیل و فهم عملکرد و فرایند طراحی و ... بناهایی گذشته از روش تفکر انتقادی می‌تواند بر خلاقیت تاثیر بگذارد. دانشجو با تعداد بناهای بسیاری آشنا می‌شود و نقد آثار باعث ارتقاء تشکیل طرحواره در ذهن دانشجویان مبتدی می‌شود. بررسی، ارزشیابی آموزشی و استخراج معیار موثر داوری مورد نظر است که در ثمر بخشی اجتماعی و مطلوب بودن محصول فرایند یا برنامه برحسب اهداف یا ارزش‌های پذیرفته شده است، برای ارزشیابی مناسب تعیین هدف و مقصد، انتخاب و تهیه ابزار اندازه‌گیری، تعیین یا انتخاب راهبردها و روش‌های مناسب برای حصول به اهداف، مراحل اجرا و اعمال، تحلیل و تفسیر نتایج حاصل، میزان ارتباط محتوا و برنامه با اهداف کلی، چگونگی روش اجرا، نظر طراح، دانشجو و سایر دانشجویان، ارزشیابی کنندگان، موارد ارزشیابی و تدابیر کلی است. در بخش اول شکل ۴ موارد مرتبط براساس مطالعات بیان می‌شود. شکل ۴ جزئیات شاخصهای اصلی آموزش را بیان کرده است که بطور کامل برگرفته از مبانی تحقیق است.

سطح دوم، دسته‌بندی داده‌ها و بیان راهبردها و استراتژی‌ها با توجه به یافته‌های سطح اول (شناخت) است، منجر به شناسایی سه شاخصه‌ی آموزشی و سه شاخصه‌ی محیطی آموزشی موثر بر دانشجویان مبتدی، شناسایی شده‌اند. شاخصه‌های آموزشی در سه گروه دانش طراحی که عوامل تاثیرگذار بر آن رسانه و آموزش چندرسانه‌ای، تشکیل و گسترش طرح‌واره‌ها، چگونگی مساله‌گشایی، و در نهایت تولید کانسپت است، تفکر طراح دومین شاخصه‌ی آموزشی دانشجویان مبتدی است که باید در نظر گرفت و شامل تبدیل تفکر به فضای زیست انسان است، از طرفی مشارکت در نقد خود و دیگران می‌تواند به خلق فضا کمک کند و قیاس خلاق باعث ساخت فضاهای انسان‌ساخت مناسب‌تر

شود، و حضور فعالانه در طراحی معماری آخرین شاخصه‌ی آموزشی دانشجوی مبتدی است، شامل ارتقاء طراحی پژوهی و مشارکت در کارگاه طراحی است.



شکل ۴: چالش‌ها و جنبه‌های آموزش به دانشجویان مبتدی در کارگاه‌های طراحی معماری

همچنین شاخصه‌ی محیطی که تاثیر محیط فیزیکی و آموزشی بر دانشجویان است شناسایی شده، شامل کارگاه و امکانات آموزشی موجود در آن است، همچنین انعطاف پذیر فضای کار دانشجویان، ایجاد محیط خلاق با امکانات اکتشافات و ساخت دوبعدی و سه بعدی و کتاب‌های کمکی برای گسترش مبانی نظری دانشجویان است. روش‌های آموزش در کارگاه دومین شاخصه محیطی است که با متنوع کردن شیوه‌های

آموزش نظری و عملی، تنوع مقوله و فعالیت‌های انجام شده در دوره تحصیلی، و استفاده از روش‌های فعال یادگیری مدرس بر یادگیری دانشجو تاثیر دارد، و روش‌های ارزیابی متنوع آخرین عامل موثر است که شامل معیارهای موثر و مشخص داوری برای نوآموزان، مشخص شدن افراد ارزیابی کننده، پیش از ارزیابی که می‌تواند شامل مدرس، افراد خبره و هم‌کلاسی‌ها باشد، همچنین ارزیابی کارهای پیشین در این دسته‌بندی قرار می‌گیرد.

سطح سوم بروندهای کارگاه طراحی است که محصول گسترش شاخصه‌های آموزشی و محیطی است و مواردی که باید در دانشجوی مبتدی تغییر کند، بیان می‌شود. تولید و توصیف محصول نهایی برای تحویل به کارفرمای فرضی، گسترش دانش علمی معماری (جمع‌آوری گنجینه‌ی ایده‌ها، تکامل همزمان، شناسایی، بازنمایی)، با مشاهده محصول نهایی ساخته شده در جهت ارتقاء ایده‌ی خود، تشخیص ایده‌های خود و دیگران، حل مساله (ساخت گزینه‌های طراحی و امتحان گزینه‌های طراحی با استفاده از ساختن و طراحی)، دیالوگ یا گفتگو بین دانشجویان و استاد است.

۴. نتیجه‌گیری:

با تحلیل محتوا در متون مرتبط با آموزش دانشجویان مبتدی معماری برای ارتقاء برونداد حاصل از آموزش در دانشگاه‌ها باید در نظر داشت از طرفی دانشجویان مبتدی در کارگاه برای کار حرفه‌ای، فهم فرایند و حل مسئله‌ی طراحی آماده می‌شوند، فرایند آموزش در کارگاه باید باعث تسهیل و تسریع یادگیری مهارت‌های دانشجویان شود که شامل مطالعه، تشکیل طرح‌واره، ترسیم‌فنی، ایده‌پردازی، تبدیل ایده به کانسپت و فضا از طریق ماکت و اسکیز و از طرفی درک، فهم و دریافت بازخورد سایر افراد، تکامل ایده خود با نظرات دیگران، تلاش برای یک هدف، و فرصت بیان ایده‌ها و مهارت‌های اجتماعی است و از طرف دیگر شکل‌گیری شخصیت طراح و فراگیری مهارت‌های طراحی به آموزش معماری در کارگاه‌های طراحی وابسته و لزوم توجه به آموزش معماری در دانشکده‌های معماری مطرح است که وظیفه‌ی سیستم دانشگاهی پرورش دانشجو برای بازار کار معماری و ساختمان‌سازی است و روش آموزش، در کارگاه معماری بر توانایی طراحی، و تبدیل فرد به حرفه‌مند تاثیر مستقیم دارد.

براساس دسته‌بندی حاصل از مسائل پرتکرار در متون، استراتژی‌های آموزش در جهت ارتقاء شاخصه‌های آموزش با کسب دانش طراحی، راهکارهای تفکر طراحانه، و مشارکت در ارتقاء طرح و استفاده و بهره‌وری از شاخصه‌های محیطی از جمله امکانات آموزشی و کارگاهی متناسب با فعالیت‌های متنوع از نظر ساخت ماکت و مطالعات و طراحی، میتوان به ارتقاء برونداد کارگاه مبتدیان دست یافت. باید در نظر داشت، شاخصه‌ای آموزشی دانشجویان مبتدی و شاخصه‌ای محیطی باید در جهت تکمیل فرایند آموزشی باشد. دانشجویان در کارگاه طراحی با تکمیل پروژه فرضی، تاحدودی نزدیک به پروژه‌های در حال اجرا، برای کار حرفه‌ای، فهم فرایند و حل مسئله‌ی طراحی آماده می‌شوند، فرایند آموزش در کارگاه باید باعث تسهیل و تسریع یادگیری مهارت‌های دانشجویان مبتدی شود. این روند تغییر تبدیل مبتدی به خبره در کنار دیالوگ استاد و شاگرد، استفاده از اسناد و کتاب‌ها، مشاهده پروژه‌های اجرا شده در سراسر جهان، باعث ساخت طرحواره‌های گسترده‌تر، و حل مسائل مختلف در دنیای کار می‌شود. دانشجو با دیدن محصول نهایی خود و دیگر دانشجویان مبتدی با استفاده از نقد استاد و خود از ارزیابی‌های گوناگون به سمت خبرگی می‌رود. آموزش و یادگیری فراگیران تا حدود زیادی وابسته به روش‌ها و شیوه‌های

آموزش در کارگاه طراحی است، فعالیت‌هایی که در کارگاه انجام می‌شود و دانش‌هایی که به دانشجویان آموخته می‌شود باید متناسب با هدف و ماهیت مهارت‌های رشته معماری باشد لذا آموزش موثر جهت تسهیل یادگیری اهمیت دارد و چگونگی، امکانات و روش آموزش مهم است. به‌منظور بهره‌وری از شاخصه‌ی آموزشی دانشجویان مبتدی که موثر بر ارتقای شخصی او است و شاخصه‌ی محیطی آموزشی که قابل اجرا و آماده‌سازی توسط مدرس و سیستم‌های آموزشی است، استفاده شود.

منابع

1. Ahadi Parisa, (2018), DEMATEL Evaluation Model for the Identity of City No. 33
2. Ainifar Alireza and Hosseini Seydamir, (2014), Interactive Use of Media in Teaching the Architectural Design Process, Fifth Architectural Education Conference, Tehran, Faculty of Architecture, University of Tehran
3. Alipour, L. (2022). The Role of Computer in Design Ideation. *Soffeh*, 32(2), 57-70. doi: 10.52547/sofeh.32.2.57
4. Alizadeh Miandouab, A. , Akrami, G. and Nejati, P. (2022). A Review of Critical Training in Architectural Design. *The Monthly Scientific Journal of Bagh-e Nazar*, 19(111), 37-50. doi: 10.22034/bagh.2022.310531.5020
5. Ansari Hamidreza, (2008), Design Issues and Educational Strategies in Solving Them, Third Architectural Education Conference, University of Tehran, Fine Arts Campus, Tehran
6. Antoniades, Anthony C. (2002), *Architectural Boutique (Creation in Architecture): Design Theory*, translated by Ahmad Reza, Soroush Publications, Tehran.
7. Asgari, A., & Fathi, R. (2022). Examining the role of design tools in quality of ideation and presenting architectural designs. *Bagh-E Nazar*, 19, 99-116.
8. Asgari. (2022). Modeling flexible architectural education using semester-based educational planning. *Andish-nameh Memari*, 2(3), 81-100.
9. Azari Arthur Omid, (2009), *In Search of Lost Spaces, with the Teaching of Thousands of Croquis and Rando Techniques*, Mehrazan, Tehran.
10. 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.
11. 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.
12. Cooper James M. et al., (2018), *Teaching Skills in the Classroom: The Effective Teacher, Learning Goals, and Instructional Design*, translators Faezeh Asadi, Zahra Rahmani-Tabar, Majid Delbari; editor Shahla Hosseinzadeh, Tehran Nazeri Publications.
13. Cross, N. (1990). The nature and nurture of design ability. *Design studies*, 11(3), 127-140.

14. Demirbaş, O. O., & Demirkan, H. (2003). Focus on architectural design process through learning styles. *Design Studies*, 24(5), 437-456.
15. Dinarvand, A. , Nadimi, H. and Alai, A. (2017). Educating the Novice in Architecture through Collaborative Learning Approach. *Soffeh*, 27(4), 5-18.
16. Dong ,2005 The latent semantic approach to studying design team communication.
17. Faghihi Alireza, Heidari Mojtaba, (2013), Practical Guide to Compiling the Annual School Program, Tehran Koroshchap Publishing House Specifications
18. Ghorbani Mahmoud, Karamati Mahmoud Reza, Fatehabadi Javad, (2003), Educational Supervision and Guidance (Application of Theory in Practice), Publication details: Tos Research, Mashhad.
19. Gorji Mahlabani, Y. (2010). Today's Architecture Education and the Future Concerns. *Technology of Education Journal (TEJ)*, 4(2), 125-136. doi: 10.22061/tej.2010.1349
20. Hadiyan, M. and Pourmand, H. A. (2014). Concept in Architecture; A Necessity in Design Process and Challenges of its Education in Architecture Colleges. *Journal of Applied Arts*, 03(vol.4), 73-80. doi: 10.22075/aaj.2014.381
21. Harlan Wayne (1996), A New Perspective on Science Education, translated by Saeedi Shahedeh, Madrasah Publishing House
22. Hojjat Essa, (2012), Little Architects: Architectural Education from Face-to-Face to Face-to-Face Education, *Journal of Fine Arts, Architecture and Urban Planning*, College of Fine Arts, University of Tehran, 37-53
23. 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.
24. Jozi Hossein, (2008), Methods and techniques of teaching art in accordance with educational standards, Tehran School Publications.
25. Kahdavi Tektam, Niloufar Modabari and Vahid Sadram, (2017), Computer Traps in the Architectural Design Process, Fifth International Congress of Civil Engineering, Architecture and Urban Development, Tehran
26. Kaplan Robert, (2013), Performance Evaluation, translated by Soltani, Ariana Ghalam

27. Keyvanfar, Mohammad Reza. (2003). Investigating the effect of active teaching methods on the academic success of fourth grade elementary school students in experimental science. Isfahan Province Education Research Council.
28. Khiabani, Ali; The role of creativity in art and architecture; Niyarash, No. 1, 48, Faculty of Architecture and Urban Planning, Shahid Beheshti University.
29. 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.
30. Lawson Brian, (2016), *How Designers Think (Demystifying the Design Process)*, translated by Nadimi Hamid, Shahid Beheshti University Press,
31. Leshin and Cynthia. (2018), *Strategies and Techniques of Instructional Design*, translated by Hashem Faradanesh. Tehran: Samt Publications)
32. MAHMOODI, A. S. and Bastani, M. (2018). Conceptualization Methods in the Design Process of Architecture. *Journal of Fine Arts: Architecture & Urban Planning*, 23(1), 5-18. doi: 10.22059/jfaup.2018.238916.671776
33. Mahmoodi, S. A. S. and Zakeri, S. M. H. (2011). Influence of Design Precedents on Creativity. *Journal of Fine Arts: Architecture & Urban Planning*, 3(47), 39-50.
34. Mahmoudi Mohammad Mehdi and Taghizadeh Katayoun, (2009), *Information Technology and the Evolution of Architectural Engineering Education*, Engineering Education Conference in 1404, Tehran.
35. Mahmoudi Seydamir Saeed, (2004), *Thinking in Design*, Fine Arts College, Tehran, Volume 20, Number 20.
36. Mayahi, M., Mirriahi, S., Mazhari, M. I., & Mehralizadeh, Y. (2022). Investigating the Changes in the Globalization of Higher Education in the Architecture Education and Judging Architectural Designs in Iranian Universities. *Karafan Journal*, 18(4), 265-295.
37. 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.
38. McMahon, M., & Kiernan, L. (2011). *Beyond the studio: collaboration and learning outside the formal design studio*.

39. Mehdizadeh Seraj Fatemeh and Mardomi Karim, (2008), Judging Criteria for Architectural Design Projects, Third Architectural Education Conference, University of Tehran, Fine Arts Campus, Tehran
40. Mehrdoust, E., Aminpoor, A., & Nadimi, H. (2019). The Model of Criticism Application for the Use of Precedents in Architecture Design and Training.
41. Mirkhezri, Hana; Maryam Singhari and Bahram Hoshyar Yousefi, 2018, Towards a game-based platform for architectural education; The effects of serious games in improving architectural education, 10th National Education Conference, Tehran, Shahid Rajaei Teacher Training University
42. Mirmoradi, S. S. (2018). Study of architecture students' learning styles. Hoviatshahr, 12(3), 49-64. Mirjany, H. and Nadimi, H. (2022). Active Experience Model in Architectural Education A Method to Gain Practical Knowledge through Design-Oriented Experience of Architectural Examples. Journal of Iranian Architecture Studies, 7(14), 5-20. doi: 10.22052/1.14.5
43. Mohammadi D, Moslemi Z, Ghomi M. The relationship between critical thinking skills with creativity and academic achievement in students Qom University of Medical Sciences. Educ Strategy Med Sci 2016; 9 (1) :79-89 URL: <http://edcbmj.ir/article-1-959-fa.html>
44. Moosavi, S. M. , Saghafi, M. R. , Mozaffar, F. and Izadi, S. (2019). Achieving an Effective Teaching Model in Architectural Education; Case Study: Architectural Design Basics Two. Armanshahr Architecture & Urban Development, 12(28), 103-114. doi: 10.22034/aaud.2019.97364
45. Motiei, B. , Mehdizadeh, F. and Bayzidi, G. (2019). The role of concurrent training in basic design courses on enhancing emotional intelligence, creativity and motivation of architecture students (Case study: Second preliminary architectural design). Research in Teaching, 7(3), 139-117. doi: 10.34785/J012.2019.693
46. Nadimi Hamid, (1998), An Introduction to the Issue of Coherence in Architectural Education, Honarnameh, Quarterly Journal of Tehran University of Art, No. 1.
47. Nadimi, H. and Shariat Rad, F. (2012). Sources of Architectural Design Ideation A Reflection on the Ideation Process of Eight Iranian Professional Architects. Journal of Fine Arts: Architecture & Urban Planning, 17(۱۴-۵), ((تابستان ۱۳۹۱)). doi: 10.22059/jfaup.2012.30155
48. Nicole David and Pilling Simon, (2015), Transformation in Architectural Education (Towards a New Professionalism), Simay Danesh

49. NooriMokaram, A. , Janipour, B. and taghvaei, V. (2023). Examining the Components of Architectural Concept Formation in Teaching Architectural Design With A Background-Based Approach. The Monthly Scientific Journal of Bagh-e Nazar, 20(120), 29-42. doi: 10.22034/bagh.2022.332886.5186
50. 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.
51. Orlich Ronald C., Hard Robert G., Gibson Harry W., (1990), *Teaching Strategies (General Teaching Methods and Techniques)*, translated by Mahjor Siamak Reza and Ghiyashi Parvin, Sasan Shiraz Publishing
- Petre.2004How expert engineering teams use disciplines of innovation
52. 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*, 47, 480-484.
53. Prince, M. (2004). Does active learning work? A review of the research. *Journal of engineering education*, 93(3), 223-231.
54. Qiyasi Mitra, (2011), *Critical Thinking, Children and Media/ / Quarterly Journal of Children, Adolescents and Media*, pages 53-79
55. Reiser Robert A., Ganie Robert M., (1998), *Selecting Media for Education*; Translated by Siamk Reza Mahjoor, Sasan Publishing House, Shiraz.
56. Rezaei Ashtiani, S. and MahdiNejad, J. (2019). Proposing a criteria-based assessment pattern for architectural design studios. *Technology of Education Journal (TEJ)*, 13(2), 299-314. doi: 10.22061/jte.2018.4066.1993
57. Rezaei Mahmoud, (2016), *Design Analytics (Reviewing Ideas and Concepts in the Design Process of Contemporary Form and Space)*, Islamic Azad University, Central Tehran Branch, Tehran.
58. 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.
59. Sameh Reza and Izadi Abbasali, (2014), Mechanism, judgment and assessment of design in architectural education: Proposing a model for process evaluation and design evaluation in teacher-student interaction, *Iranian Journal of Architecture and Urban Planning*.
60. Schön, D. (1983). *The reflective practitioner*. 1983. London: Maurice Temple Smith Ltd.

61. Seif Ali Akbar, (2011), Educational Measurement, Assessment, and Evaluation, Doran Tehran Publishing House
62. Shahed, M., Sattari Sarbangholi, H., & Tahmasebi, A. (2022). Evaluating the Quality of Educational Services in the Architectural Design Course (2) in the Islamic Azad University of Tabriz from the Perspective of Students based on the SERVQUAL Model. *Armanshahr Architecture & Urban Development*, 15(38), 75-87.
63. Sharif, H. R. (2015). Student-teacher interaction in architectural design studio: teacher's critical thinking & students' creative thinking. *Iranian Journal of Engineering Education*, 16(64), 23-38. doi: 10.22047/ijee.2015.7951
64. Sharif, Hamid Reza (2009), Architectural Design Process and Critical Thinking (Interaction of Critical Thinking with Creative Thinking), PhD Thesis,
65. Shua-Kazemi-Mehrangiz, (2005), Ways to Cultivate Creativity, Marafat Magazine, No. 92.
66. Taghi, Z. (2008). The Consequences of Quantitative Growth in Bachelor Degree in Iranian Universities. *Soffeh*, 17(1), -.
67. Talischi, G. , Izadi, A. and Einifar, A. (2012). Nurturing Design Ability of Novice Architecture Designers* Designing, Implementation and Testing a Constructivist Learning Environment. *Journal of Fine Arts: Architecture & Urban Planning*, 17(4), 1-18. doi: 10.22059/jfaup.2012.36362
68. Toh ,& Miller ,2015 How engineering teams select design concepts
69. Torabi Zahra, Eslami Seyed Gholamreza, (2013), Creative Education, *Hoyat Shahr Journal*, Volume 7, Number 14; from page 37 to page 48. Taghizadeh, Houshang, and Tari, Ghaffar. (2009). Graphical model of research method and its effect on subjects' performance results. *Management Futures*, 20(80), 117-140.
70. Yazdanfar Seyed Abbas, (2004), A review of students' mental schema and its growth in the design education process (Design Architecture Workshop), page 28
71. 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.
72. Zandimohab Arezo, (2019), PhD thesis entitled "Explanation of a model for collaboration education of novice students in architectural design studio", supervisor Dejdarmomid, and advisor Talischi Gholamreza, Faculty of Art and Architecture, Islamic Azad University, Hamedan Branch

73. Zandimoheb, A., Dejdar, O., & Talischi, G. (2020). Codification conceptual framework of education for students in architecture Primary design studios: A qualitative content analysis. Haft Hesar Journal of Environmental Studies, 9(33), 5-22.