

ترجمه انگلیسی این مقاله با عنوان:

Pathology of Teaching Drawing Skills in Undergraduate Architecture Education in Iran Based on Learning Approaches

در همین شماره به چاپ رسیده است.

آسیب‌شناسی آموزش مهارت‌های ترسیمی در مقطع کارشناسی معماری ایران بر مبنای رویکردهای یادگیری

حامد عابدینی^{*}، رؤیا کیهانی^۲، بهاره مختاری^۳

۱. گروه معماری، دانشکده هنر و معماری، دانشگاه خاتم، تهران، ایران.

۲. گروه معماری، دانشکده هنر و معماری، واحد تهران غرب، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران.

۳. گروه معماری، دانشکده جامعه و رسانه، واحد خوراسگان، دانشگاه آزاد اسلامی، اصفهان، ایران.

آموزش معماری

مقاله پژوهشی

چکیده:

در ساحت معماری، ترسیم به مثابه زبان مشترک انتقال اندیشه و تحلیل‌های فضایی، جایگاهی بنیادین دارد و نقش آن در پرورش قدرت ادراک و بیان بصری دانشجو تعیین‌کننده است؛ با این حال، با ظهور فزاینده ابزارهای دیجیتال، تضاد رویکردهای آموزشی میان کاربست روش‌های دستی و رایانه‌ای، چالشی عمیق در فرایند انتقال این مهارت‌ها پدید آورده‌است. این تعارضات، به ویژه در پی شیوع کووید ۱۹ و لزوم آموزش‌های مجازی بدون زیرساخت‌های کافی، تشدید گردیده و بر ناهماهنگی‌های آموزشی افزوده‌اند. بر این مبنای مسئله اصلی آن است که در سایه این نابسامانی‌ها و انحرافات آموزشی، آیا دستیابی به بازدهی مطلوب و اثربخشی مورد انتظار در مقطع کارشناسی معماری ایران محقق خواهد شد؟ این پژوهش از منظر ماهیت، در دسته مطالعات کیفی جای داشته و با اتخاذ رویکرد اکتشافی و داده‌بنیاد، از روش توصیفی-تحلیلی بهره جسته است. داده‌ها از طریق مصاحبه عمیق با اساتید صاحب‌نظر و مجرب، مطالعات گسترده کتابخانه‌ای و نیز مشاهدات میدانی از دانشجویان ترم‌های اول تا چهارم گردآوری گردیده‌است. سپس تحلیل محتوای کیفی داده‌ها با انطباق بر نظریات چهارگانه یادگیری انجام پذیرفته‌است. نتایج پژوهش به روشنی نشان داد که آسیب‌های موجود در آموزش، پیوندی مستقیم با متغیرهای اصلی یاددهنده (نحوه ارائه و تخصص) و یادگیرنده (انگیزه و آمادگی) دارد. همچنین نظریه ارتباط‌گرایی زیمنس، در بستر فعلی آموزش معماری، به تنهایی رهنمون به بازدهی مطلوب یادگیری نخواهد شد.

تاریخ دریافت:

۱۴۰۴/۹/۱۶

تاریخ بازنگری:

//

تاریخ پذیرش:

۱۴۰۴/۱۰/۴

تاریخ انتشار:

۱۴۰۴/۱۱/۲۷

واژگان کلیدی:

آموزش معماری،

مهارت‌های ترسیمی،

آسیب‌شناسی آموزشی،

نظریات یادگیری،

ترسیم دست‌آزاد.

* نویسنده مسئول : +989120677237, ha.abedini@khatam.ac.ir

مقدمه

در گستره دانش و فن معماری، ترسیم نه صرفاً یک ابزار اجرایی، بلکه زبان بنیادین انتقال اندیشه و معانی به شمار می‌رود. این مهارت عالی، برآیند تجزیه و تحلیل داده‌های ذهنی است که از پردازش‌های فکر سرچشمه گرفته و در نهایت بر صفحه کاغذ یا بستر نمایشگر تجلی می‌یابد. در مقطع کارشناسی رشته معماری، نظام آموزشی با تدوین سرفصل‌هایی نظیر دروس بیان معماری (مصوب سال ۱۳۹۲) در صدد آموزش شیوه ادراک و بیان بصری این پردازش‌ها برآمده است و همچنین، دروس مقدمات طراحی را جهت کشف خلاقیت، آمادسازی ذهن برای تحلیل داده‌ها و توانمندسازی دانشجو در بیان فکر و اندیشه، تدارک دیده‌اند؛ بدین سبب، جایگاه ترسیم در این رشته از اهمیتی ویژه و ساختاری برخوردار است.

در سیر تحول آموزش آکادمیک معماری، دیرزمانی ترسیم دستی یگانه شیوه انتقال و ارائه پروژه‌های دانشجویی محسوب می‌شد؛ تا آنکه، در دوران سیطره تکنولوژی، نرم‌افزارهای رایانه‌ای برای ترسیم‌های فنی پدیدار گشتند و به تدریج، کاربری آن‌ها در محیط‌های دانشگاهی رواج یافت. با این وجود، موضوع نحوه و زمان استفاده از ابزار رایانه‌ای به جای ابزارهای دستی، همواره مناقشه‌آمیز بوده و به محل بحث و اختلاف نظر میان صاحب‌نظران حوزه آموزش معماری در دانشگاه‌های ایران تبدیل شده‌است. این مناقشه با شیوع عالم‌گیر ویروس کووید ۱۹ و تعطیلی ناگهانی مراکز آموزشی، ابعاد پیچیده‌تری به خود گرفت؛ چه آنکه فقدان زیرساخت‌ها و بسترهای مناسب برای آموزش از راه دور، به ویژه در دروس ترسیم دست‌آزاد که مستلزم حضور فیزیکی در مکان‌های خاص (همچون بناهای تاریخی یا فضاهای شهری) تحت هدایت مستقیم اساتید بود، با چالشی اساسی روبه‌رو شد.

اگرچه برگزاری کلاس‌های مجازی، کاربری ابزار کامپیوتری را در آموزش معماری تسریع نمود، اما همچنان اجماع نظری کاملی در خصوص میزان و نحوه استفاده از این ابزارها وجود ندارد. گروهی از اساتید، با تأکید بر اقتضائات عصر تکنولوژی، هدایت دانشجویان به سمت ابزار نوین را ضروری می‌دانند؛ چرا

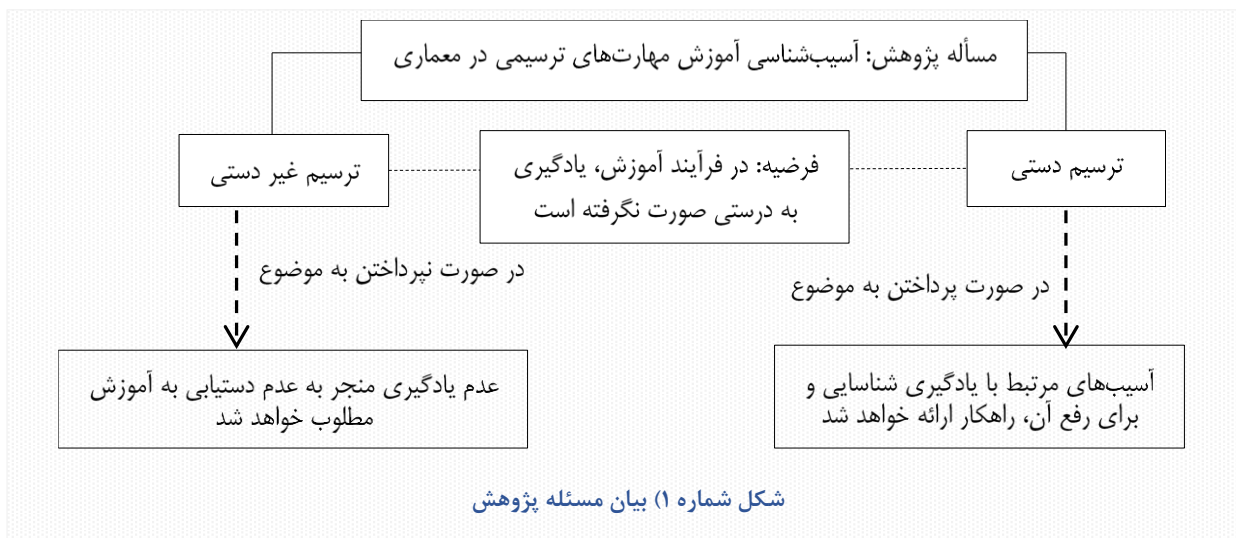
که ارائه‌ها در بازار کار صرفاً به صورت کامپیوتری انجام می‌شود. در مقابل، عده‌ای دیگر بر لزوم اولویت‌دهی به ترسیم دستی به مثابه یک مهارت بنیادین تأکید می‌ورزند. با این حال، تمامی اساتید و صاحب‌نظران اتفاق نظر دارند که ترسیم به عنوان یک مهارت اساسی و یک ابزار برای بیان تفکر، مبنای آموزش معماری است. از این روست که هدف اصلی این نگاشته، بر کشف عوامل آسیب‌رسان و آسیب‌های موجود در فرایند آموزش مهارت‌های ترسیمی در دروس پایه معماری، با اتکا به نظریات یادگیری، متمرکز گردیده است؛ چرا که در صورتی که یادگیری این مهارت‌ها به درستی صورت نپذیرد، آموزش به نتیجه مطلوب دست نخواهد یافت.

بر اساس میانی طرح‌شده، پرسش‌های محوری این پژوهش عبارتند از: «آسیب‌های موجود در آموزش مهارت‌های ترسیمی کدام است؟» و «عوامل آسیب‌رسان در آموزش مهارت‌های ترسیمی چیست؟». روش پژوهش انتخابی، توصیفی-تحلیلی با رویکرد داده‌بنیاد است؛ زیرا ساختار تحقیق به دلیل مبنا قرار دادن نظریات موجود در حوزه یادگیری و یافتن یک الگوی صحیح آموزشی طراحی شده است. از این رو، نگاشته در دسته مطالعات کیفی قرار گرفته و رویکرد آن نیز اکتشافی است. با توجه به ماهیت کیفی داده‌ها، ابزار اصلی گردآوری اطلاعات، مصاحبه با صاحب‌نظران و اساتید معماری تعیین گردید. افزون بر این، به دلیل نیاز به اشراف کامل بر دیدگاه‌های تخصصی، بهره‌گیری از مطالعات کتابخانه‌ای و ابزار اینترنت نیز امری ضروری محسوب می‌شد.

بیان مسئله پژوهش نمایش داده شده‌است. (شکل شماره ۱)

پیشینه پژوهش

با مداقه و بررسی منابع تحقیقاتی روزآمد و مقالات علمی مرتبط، این واقعیت محرز گردید که شمار پژوهش‌های علمی معتبر و متمرکز که به صورت مستقیم بر آسیب‌شناسی نظام آموزشی مهارت‌های ترسیمی در مقطع کارشناسی رشته معماری در ایران اهتمام ورزیده باشند، به میزانی درخور نبوده و در حداقل ممکن قرار دارد. این کمبود مشهود در منابع، خود دلیلی متقن بر لزوم انجام این تحقیق بنیادین به شمار می‌آید. در این میان، برخی مطالعات توصیفی پیشین، به صورت



کنند؛ بنابراین، متخصصان در هر حوزه‌ای، با اتکا بر این مهارت، به شکلی مؤثر می‌اندیشند و ارتباط برقرار می‌کنند. با عنایت به این اهمیت سترگ و نقش‌آفرینی حیاتی، می‌توان ترسیم را به حق به عنوان زبان مشترک معماری قلمداد نمود؛ زبانی که از طریق آن، میان دو رکن اصلی نظام آموزشی، یعنی یاددهنده و یادگیرنده، ارتباطی فکری و سازنده شکل می‌گیرد. با توجه به این اهمیت محوری، انتظار منطقی آن بود که پژوهش‌های علمی معتبر به میزان کافی در این حوزه انجام شده باشد؛ اما متأسفانه منابع علمی در این زمینه همچنان به حد کفایت یافت نشده‌است.

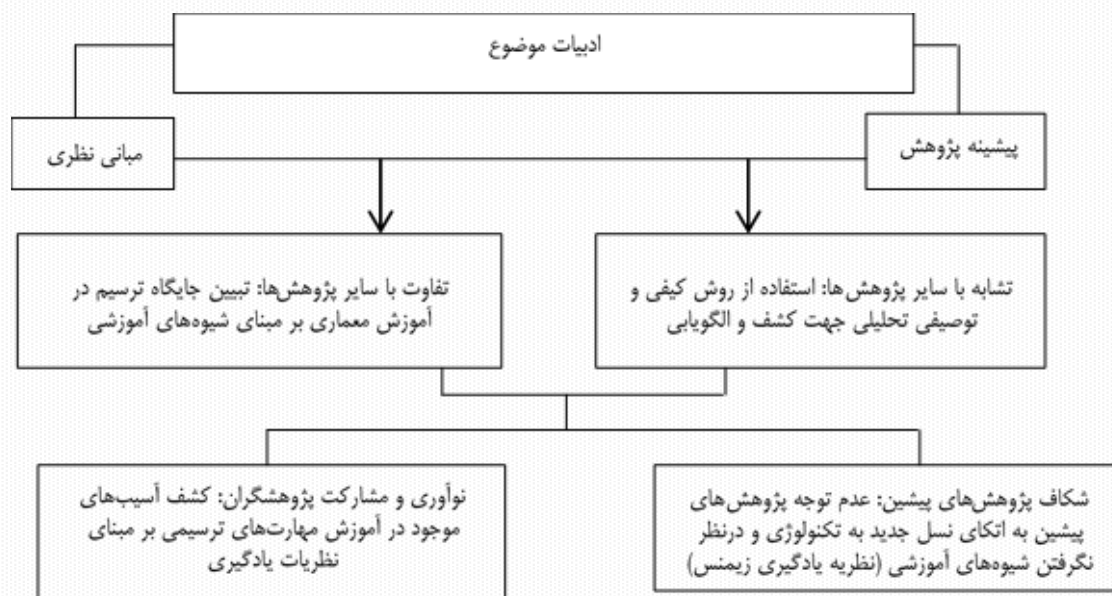
با بررسی پیشینه‌های موجود، این نگاشته جایگاه خود را در پژوهش‌های علمی تثبیت می‌نماید. مطالعات گذشته عموماً بر جنبه‌های توصیفی، کارکردی یا ارتباط ترسیم با خلاقیت متمرکز بوده‌اند و از تحلیل عمیق و داده‌بنیاد آسیب‌های آموزشی غافل مانده‌اند. از این رو، نوآوری محوری این پژوهش در آن است که برای نخستین بار، به صورت نظام‌مند و با اتکا به مبانی نظری یادگیری و رویکرد داده‌بنیاد، به شناسایی و تحلیل عوامل آسیب‌زا در آموزش مهارت‌های ترسیمی پرداخته است. این رویکرد، نه تنها صرفاً به توصیف پس‌بنده نمی‌کند، بلکه به دنبال کشف و تبیین علل ریشه‌ای ضعف‌های آموزشی است تا الگویی صحیح و کارآمد برای نظام آموزشی معماری ارائه نماید. **جدول شماره ۱** منابع موجود در زمینه یادگیری را بررسی و مقایسه نموده‌است.

غیرمستقیم به ابعاد موضوع نگرسته‌اند؛ چنانچه شایان (۱۳۸۷) در یک مطالعه توصیفی، بر هم‌بستگی میان خلاقیت و ترسیم‌های دستی تأکید ورزیده و ضمن معرفی ابزارهای ترسیم دستی، به این نتیجه رسیده است که ترسیم به تنهایی، بدون در نظر گرفتن سایر عوامل، نمی‌تواند تأثیر مستقیمی بر افزایش مهارت‌های طراحی داشته باشد. از سوی دیگر، غریب‌پور (۱۳۹۳) نیز در مطالعه‌ای توصیفی، پس از تبیین اهمیت ترسیم، به تشریح کاربرد آن در فرآیند طراحی پرداخته و با معرفی ابزارهای نوین، رایانه را به سبب قابلیت‌های مفید و کارکرد دقیق و هوشمند، ابزاری کارآمدتر در طراحی قلمداد کرده‌است. به نظر می‌رسد، هدف اصلی این نگاشته‌های پیشین، بیشتر بر بررسی نسبت میان ترسیم و خلاقیت و یا مقایسه ابزارهای ترسیمی متمرکز بوده و فاقد آن عمقی هستند که بتوانند به واکاوی علل و عوامل ریشه‌ای و آسیب‌زای نظام آموزشی بپردازند.

جایگاه ترسیم در فرآیند تفکر و تولید ایده، نه فقط در محافل داخلی، بلکه در میان صاحب‌نظران جهانی نیز محل تأکید بوده‌است. ویلیامز و همکاران (۲۰۰۷) به صراحت بر این باورند که دانشجویان معماری و رشته‌های مرتبط، باید توانمندی آن را بیابند که از ترسیم به مثابه ابزاری برای تفکر و تولید دانش استفاده نمایند. همچنین، هنکس و بلیستون (۲۰۰۷) اعتقاد دارند که اندیشه‌ها و افکار مجرد ذهنی، تنها از طریق فرآیند ترسیم است که می‌توانند عینیت یافته و جامه واقعیت بر تن

جدول شماره ۱) بررسی پیشینه پژوهش

ردیف	عنوان مقاله	نویسندگان	سال	روش پژوهش	دستاوردها
۱	ارزیابی برنامه‌های آموزش معماری دوره کارشناسی در ایران از منظر توجه به مؤلفه‌های فرهنگی	افرا غریب‌پور و مارال توتونچی مقدم	۱۳۹۵	تحلیل محتوا	ویرایش جزئی محتوای دروس برای ارتقاء مؤلفه‌های فرهنگ
۲	ارزیابی فرهنگ یادگیری دانشجویان رشته معماری دانشگاه شهید بهشتی (قوت‌ها و ضعف‌ها)	زهره معارف‌وند و دیگران	۱۳۹۷	تحلیل محتوا	عدم توجه مسئولان به تفاوت ماهوی رشته معماری
۳	الزامات ارزش-گذاری به میراث فرهنگی در آموزش معماری	کریم مردمی و اصغر محمدمرادی	۱۳۸۷	ندارد	میراث فرهنگی-معماری ایران باید یک فرازبان معماری برای توصیف زبان و بیان معماری امروز باشد
۴	تبیین مبانی نمود فرهنگ در معماری بومی ایران و ارتباط آن با ایجاد حس تعلق به مکان	غلامرضا علی‌محمدی، رکسانا عبدالمهدی	۱۳۹۷	توصیفی-تحلیلی	مفاهیم فرهنگی در مظاهر ویژه خود در معماری حضور می‌یابند
۵	تربیت و عمارت: آموزش معماری با تأمل در مفهوم فرهنگ نزد قدما	الناز نجارنجفی	۱۳۹۱	ندارد	معمار اهل فرهنگ در هرجایی اقدام به عمارت نمی‌کند
۶	رابطه فرهنگ و معماری	کوروش مؤمنی و زهره مسعودی	۱۳۹۵	ندارد	رفتار مخاطب، فضا را می‌سازد
۷	تحلیل همبستگی کانونی بین مؤلفه‌های فرهنگ دانشگاهی و مسئولیت اجتماعی در آموزش عالی	زهره حیدری‌زاده و دیگران	۱۳۹۹	توصیفی-همبستگی	فرهنگ دانشگاهی متغیری تعیین کننده در دانشگاه است



شکل شماره ۲) چارچوب نظری پژوهش

معماری بود تا از خبرگی و عمق دیدگاه نمونه‌های انتخابی اطمینان حاصل گردد. **جدول شماره ۲** نحوه مصاحبه و نوع سؤالات را نشان می‌دهد.

جدول شماره ۲ تبیین مصاحبه

جلسه	زمان (دقیقه)	نوع سؤالات	شیوه برگزاری	نوع
اول	65	پایان باز، با مدل	حضور	مصاحبه
دوم	40	گلوله برفی	مجازی	بحث گروهی
سوم	60	ترکیبی از سؤالات باز و	مجازی	مصاحبه
چهارم	75	مواجهه‌ای	مجازی	مصاحبه

بر مبنای چارچوب مفهومی و اهداف تدوین‌شده، این پژوهش متعهد است که نابهنجاری‌های عینی و ساختاری موجود در آموزش مهارت‌های ترسیمی و عوامل علی‌الخالگر مؤثر بر آن را به صورت جامع مورد واکاوی و تحلیل عمیق قرار دهد. هدف غایی از این فرآیند، این است که پیامد نهایی حاصل از فرآیند آموزشی، یعنی میزان دستیابی به یادگیری مطلوب، به دقت مورد سنجش، ارزیابی و داوری علمی قرار گیرد تا کارآمدی یا ناکارآمدی نظام آموزشی احراز گردد. برای تعیین بستر مقایسه‌ای و تثبیت خلأ پژوهش، **جدول شماره ۳**، نتایج استخراج‌شده از آسیب‌شناسی‌های صورت‌پذیرفته توسط دیگر پژوهشگران را به نمایش می‌گذارد.

به دنبال تدوین مبانی نظری و استخراج یافته‌های کیفی، آسیب‌های شناسایی‌شده در آموزش معماری، با اتخاذ نگرش سیستمی، به دسته‌های کلان و تفکیک‌شده تقسیم‌بندی گردیدند. در گام بعدی، پرسش‌های تخصصی پژوهش (که ابزار مصاحبه را تشکیل می‌دادند)، مستخرج از دغدغه‌ها و اظهارات پیشین اساتید پیرامون نارسایی‌های موجود در نظام آموزش معماری ایران، تدوین و مطرح شد. سپس، به منظور اعتبارسنجی و غنا بخشیدن به داده‌ها، پاسخ‌های شفاهی اساتید با داده‌های منابع مکتوب و مستندات علمی مقایسه گردید و اطلاعات حاصله تکمیل و تدقیق شد.

بر بنیان آنچه تفصیل داده شد، می‌توان چنین استنباط نمود که موضوع حیاتی اهمیت آموزش مهارت‌های ترسیمی، در پژوهش‌های پیشین مورد غفلت و بی‌اعتنایی واقع گشته است. لذا، ضرورت ایجاب می‌نماید تا نگاشته‌ای با رویکرد آسیب‌شناسی دقیق و تحلیلی، این موضوع مغفول‌مانده را هدف قرار دهد. در نتیجه، چارچوب نظری این تحقیق، مطابق با شماتیک (**شکل شماره ۲**)، تدوین و شکل گرفت.

روش تحقیق

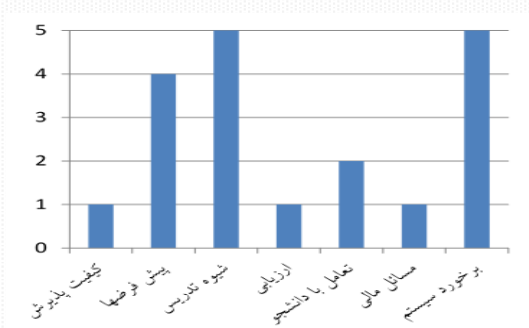
انتخاب شیوه تحقیق در این پژوهش، به دلیل ماهیت موضوع و کیفیت داده‌های مورد نیاز، از نوع کیفی بوده و ارزیابی محتوایی با رویکرد توصیفی - تحلیلی به انجام رسید. افزون بر این، به منظور تحلیل عمیق‌یاب و استخراج الگوی مفهومی آسیب‌ها، با مبنای قرار دادن نظریات یادگیری، از روش داده‌بنیاد^۱ نیز بهره گرفته شد تا به ساختار پژوهش غنای بیشتری بخشیده شود و الگوهای نوظهور از دل داده‌ها استخراج گردند.

گردآوری داده‌های پژوهش در چندین مرحله مجزا، به صورت متوالی و در بازه‌های زمانی مختلف صورت پذیرفت. بخشی از این داده‌ها، حاصل مشاهدات میدانی مستمر بود که طی آن، دانشجویان در ترم‌های اول تا چهارم مقطع کارشناسی و در یک بازه زمانی ده ساله (۱۳۹۰ تا ۱۴۰۰) مورد بررسی دقیق قرار گرفتند. این انتخاب هدفمند در بازه زمانی، به دلیل وقوف بر تغییرات تدریجی سبک آموزش معماری در کاربست ابزارهای ترسیمی (گذر از ابزار دستی به رایانه‌ای) انجام پذیرفت تا تأثیر این تحولات رصد شود. در این بخش، نمونه‌ها به صورت هدفمند از یک دانشگاه خاص انتخاب و مطالعه شدند.

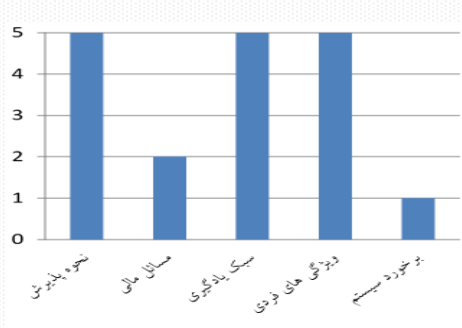
در مرحله‌ای دیگر، به منظور گردآوری داده‌های عمیق کیفی، از اساتید صاحب‌نظر در حوزه آموزش معماری برای مصاحبه دعوت به عمل آمد؛ با این حال، به دلیل عدم تمایل شماری از مدعوین به همکاری، ناگزیر از اساتیدی مصاحبه به عمل آمد که واجد معیارهای تخصصی تعیین‌شده بودند. این معیارها شامل اشراف تخصصی کامل بر ترسیم‌های معماری و دارا بودن حداقل ۱۵ سال سابقه آموزشی مستمر در حوزه آموزش ترسیم

جدول شماره ۳) آسیب‌های شناسایی شده در آموزش معماری بر مبنای مطالعات کتابخانه‌ای

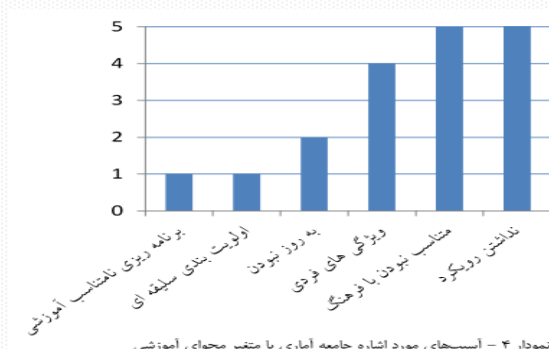
ردیف	آسیب	دسته اصلی	تبعات	منبع
۱	گوناگونی روش‌های آموزشی	استاد	نادیده گرفتن ویژگی‌های فردی دانشجو در برخی روش‌ها	متعدد
۲	تطبيق ناپذیری دانشجو با محیط جدید	دانشجو	نگرانی از درستی پاسخ، حریف پنداری دیگران، ترس از ارزیابی	حجت و انصاری، ۱۳۸۹
۳	ناهنجاری‌های ناشی از سیستم آموزشی		تبدیل شدن ناهنجاری‌ها به هنجار، منفعلانه شدن محتوا و هویت این رشته	دردودگر، ۱۳۸۸
۴	گزینه‌های غیر تخصصی دانشجو		عدم آشنایی با ماهیت رشته	طاقی، ۱۳۸۸
۵	وجود سرفصل مشخص		کاهش انگیزه در دانشجویان	حسینی و دیگران، ۱۳۹۵
۶	عدم ارتباط دروس نظری و کارگاهی	محتوا	تکیه بر محفوظات و ناکارآمدی دانش	متعدد
۷	عدم ارتباط محتوای آموزشی مقاطع تحصیلی پیش از دانشگاه		نیاز به پیش‌نیاز	دردودگر، ۱۳۸۸
۸	عدم استفاده از تکنولوژی روز دنیا	ابزار و امکانات آموزشی	ناکارآمدی سیستم آموزشی	متعدد
۹	عدم وجود چهارچوب‌های اقتصاد خوداتکا در دانشگاه		آموزش بدون برنامه و آینده نگری	واولز و دیگران، ۲۰۱۲



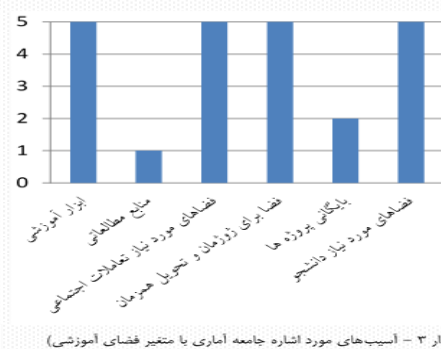
نمودار ۲ - آسیب‌های مورد اشاره جامعه آماری با متغیر یاددهنده



نمودار ۱ - آسیب‌های مورد اشاره جامعه آماری با متغیر یادگیرنده



نمودار ۳ - آسیب‌های مورد اشاره جامعه آماری با متغیر محتوای آموزشی



نمودار ۳ - آسیب‌های مورد اشاره جامعه آماری با متغیر فضای آموزشی

شکل شماره ۳) آسیب‌های شناسایی شده در آموزش معماری

سنجیده گردد.

با این وجود، در فرآیند تحلیل و برای ممانعت از پیچیدگی بیش از حد و محصور نمودن دامنه تحقیق، جهت پرداختن مؤثر به موضوع آموزش مهارت‌های ترسیمی، ضرورت یافت که یکی از متغیرهای محوری به عنوان عامل اصلی تحلیل در نظر گرفته شود و سایر متغیرهای جانبی، به صورت ثابت فرض شوند و یا از بررسی مستقیم اثرات آن‌ها صرف نظر گردد.

در نتیجه، تنها نظریات یادگیری به مثابه مبنای اصلی و قانون ارزیابی آموزش مهارت‌های ترسیمی قرار گرفتند. این انتخاب، با اشراف کامل بر این حقیقت صورت پذیرفت که عوامل آسیب‌رسان به صورت زنجیروار و شبکه‌ای بر موضوع مورد مطالعه تأثیرگذار هستند؛ اما برای حفظ تمرکز علمی و اعتبار نتایج در حیطه تخصصی یادگیری، بررسی تأثیر سایر متغیرهای مستقل، از محدوده تحلیل این مطالعه حذف گردید تا از پراکندگی نتایج جلوگیری شود.

مبانی نظری

بستر نظری پژوهش حاضر بر مفاهیم بنیادین آموزش و یادگیری استوار گشته و در پی آن است تا با تحلیل ساختارهای مرسوم و نوظهور، به واکاوی نظریه‌های چهارگانه یادگیری بپردازد و کاربرد و آسیب‌های ناشی از هر یک را در حوزه تخصصی آموزش مهارت‌های ترسیمی در معماری مورد سنجش قرار دهد. بدین منظور، نخستین گام، تعریف دقیق ارکان این نظام یعنی آموزش و یادگیری و ویژگی‌های ذاتی آن‌هاست.

• آموزش

از منظر کارلوس رودریگز براندائو، آموزش نه یک انتقال صرف، بلکه فرآیندی پویا و جاری است که طی آن، انبوهی از سیستم‌های دانش و منظومه ارزش‌های بنیادین یک جامعه به نسل‌های آتی منتقل می‌گردد. ایشان معتقدند که آموزش، ابزاری برای ساخت هویت است که جلوه و ارائه آن در فرهنگ‌های گوناگون، صورت‌های متفاوتی می‌یابد (Gonçalves de Freitas, 2016). از این حیث، آموزش را می‌توان ابزار بنیادین اجتماعی قلمداد نمود که در افراد آموزش‌دیده، نوعی آگاهی ژرف نسبت به خود و شناخت دقیق

در نهایت، از جامعه آماری خواسته شد تا میزان تأثیرگذاری و شدت اهمیت هر یک از عوامل آسیب‌زای شناسایی شده را در نظام آموزش معماری، مورد ارزیابی کمی قرار دهند. این ارزیابی‌ها بر مبنای مقیاس پنج‌گزینه‌ای لیکرت (از بسیار زیاد با امتیاز ۵ تا بسیار کم با امتیاز ۰) انجام پذیرفت و نتایج حاصله از آن، به منظور وضوح بصری و تسهیل در تحلیل کمی، در قالب نمودار ترسیم گردید. (شکل شماره ۳)

لذا، با توجه به ماهیت اکتشافی پژوهش و حجم وسیع داده‌های کیفی، مناسب‌ترین شیوه برای تحلیل ژرف و استخراج الگوهای مفهومی، روش تحلیل محتوای کیفی^۲ تشخیص داده شد. بر این اساس، داده‌های کیفی به‌دست‌آمده از مشاهدات میدانی مستمر (فاز نخست پژوهش) و همچنین مصاحبه‌های عمیق و مباحث گروهی با اساتید (فاز دوم)، در گام نخست تحلیل، با رویکرد کدگذاری باز مورد پردازش اولیه قرار گرفتند تا مفاهیم و مضامین پنهان در آن‌ها آشکار گردند. در مرحله متعاقب، با به‌کارگیری کدگذاری محوری، داده‌های هم‌راستا و مرتبط تعیین و در مقولات معنادار و ساختاری دسته‌بندی شدند؛ و در نهایت، با استفاده از کدگذاری انتخابی، هسته اصلی پدیده و ارتباط میان مقولات، تبیین و داده‌های نهایی برای تعمیق در فهم و تبیین ساختار موضوع مورد بهره‌برداری قرار گرفتند.

به منظور ارزیابی کیفیت و اطمینان از اعتبار^۳ و قابلیت اتکای^۴ نتایج حاصله، فرآیند کنترل یافته‌ها به صورت دقیق برنامه‌ریزی شد. بدین منظور، نتایج نهایی پژوهش در دو مرحله مجزا، با ارائه به دو نفر از اعضای هیأت علمی خبره دانشکده معماری منتخب، مورد کنترل و راستی‌آزمایی تخصصی قرار گرفت. تنها آن تفاسیر، استنباطات و دسته‌بندی‌هایی که به تأیید نهایی و علمی این متخصصان رسیدند، در بدنه اصلی پژوهش و تبیین یافته‌ها به کار گرفته شدند تا از اعتبار علمی نتایج اطمینان حاصل گردد. (جدول

شماره ۴)

در نگرش سیستمی، اصل بنیادین آن است که موضوع مورد مطالعه با یک دیدگاه کل‌نگر مورد مذاقه قرار گیرد و تمامی پدیده‌ها، متغیرها و عوامل مستقل و وابسته در یک بستر جامع و یکپارچه بررسی شوند و تأثیر متقابل آن‌ها بر یکدیگر

جدول شماره ۴) آسیب‌های شناسایی شده بر مبنای داده‌های حاصل از مصاحبه بر اساس تحلیل محتوا

ردیف	دسته‌بندی	آسیب	کد مصاحبه شونده	پیامد
۱	یاددهنده	کیفیت پذیرش	1, 13, 20	جو رقابتی ناسالم
		دانسته‌های قدیمی	21-30	عدم شکل‌گیری بحث‌های مفید
		شیوه تدریس	19-30	عدم پوشش تمام دانشجویان
		نحوه ارزیابی	13	تفاوت در اولویت بندی معیارهای ارزیابی
		نحوه تعامل با دانشجو	12	مؤثر در افزایش یا کاهش علاقه و انگیزه یادگیری دانشجو
		مسائل مالی	20	مؤثر بر کیفیت آموزش
		برخورد سیستم با یاددهنده	11,13,16, 18-30	محدود ساختن مدرس در امر تدریس
۲	یادگیرنده	نحوه پذیرش	2-12	عدم پذیرش بر اساس ظرفیت و استعداد
		مسائل مالی	20	بسته به نوع و شدت می‌تواند مثبت یا منفی باشد
		سبک یادگیری	1	عدم دستیابی به آموزش مطلوب
		ویژگی‌های فردی	2-12	مؤثر بر میزان و کیفیت یادگیری
		برخورد سیستم با یادگیرنده	3, 5, 10	غیر قابل پیش بینی
۳	محتوای آموزشی	برنامه ریزی نامتناسب آموزشی	11,13,16, 18	عدم ارائه محتوا به صورت پیوسته و همگن
		اولویت بندی سلیقه‌ای		عدم ارائه محتوا با اهمیت درجه ۱
		به روز نبودن		عدم حرکت با پیشرفت دانش و در نتیجه عدم انطباق با نیازهای روز
		متناسب نبودن با فرهنگ	1-30	بی هویتی معمار و معماری
		رویکرد نداشتن	1, 2	عدم تناسب با ظرفیت و استعداد دانشجو
				عدم اولویت بندی صحیح محتوا
۴	فضای آموزشی	عدم تجهیز دانشکده به ابزار آموزشی مناسب و به روز	1, 2, 20	عدم بروز توانایی‌ها و استعدادهای دانشجو
		عدم تجهیز دانشکده به منابع مطالعاتی چاپی و دیجیتال		بروز مشکل در شکل‌گیری تفکر، خلاقیت و ایده‌پروری
		نبود فضاهای کافی و مناسب برای برقراری تعاملات اجتماعی		عدم پرورش مهارت‌های اجتماعی
		نبود فضاهای مناسب جهت تحویل‌های همزمان و ژوژمان		بروز مشکل در روند یادگیری دانشجو از دانشجو
		عدم پیش‌بینی فضای بایگانی برای پروژه‌های برتر	1	

روابط دوسویه و تأثیر متقابل هستند. در این ساختار، پداگوژی به مثابه هنر و علم تدریس تلقی می‌شود. این اصطلاح به طور اعم به راهبردها و استراتژی‌های دستورالعملی یا همان سبک‌های تدریس اشاره دارد و همچنین، شامل لزوم استفاده صحیح و به‌هنگام از استراتژی‌های دستوری در فرآیند آموزشی است (Ijtuyi and et al, 2013).

از بستر اجتماعی‌ای که در آن قرار گرفته‌اند، برمی‌انگیزد. افزون بر این، آموزش از زاویه‌ای دیگر نیز واجد اهمیت است؛ چرا که دانشجویان را برای حضور فعال و مؤثر در محیط حرفه‌ای آینده مهیا می‌سازد و آمادگی لازم برای ایفای نقش تخصصی را در آن‌ها ایجاد می‌نماید (Charalambous and Christou, 2016). ساختار کلان آموزش بر اساس یک مثلث پداگوژی - یادگیری - محتوا استوار است که اضلاع آن دارای

• یادگیری

یادگیری ماهیتاً یک روند درونی و ذهنی تلقی می‌شود و از این حیث، مختص به ذات هر فرد است؛ بنابراین نمی‌توان آن را به شکلی یکسان برای تمامی یادگیرندگان تعمیم داد. در حقیقت، چگونگی دریافت و پردازش داده‌های جدید به صورت مستقیم به سبک یادگیری خاص هر فرد وابسته است. این سبک یادگیری، خود بر اساس خصوصیات بیولوژیکی و سیر تکامل شخصیت فردی تعریف و متمایز می‌گردد (Mahendra and et al, 2016). در تلاشی برای فعال‌سازی این روند درونی، رویکرد یادگیری فعال^۵ برای نخستین بار در اواخر دهه ۹۰ میلادی در دانشگاه ام‌آی‌تی^۶ مطرح شد؛ در این چارچوب، پایه‌های مهندسی بر بستر مفاهیم محوری محتوا، درک، طراحی و ساخت در یک سیستم واقعی مبنای کار قرار گرفت (Tamaki and et al., 2019). بر اساس این رویکرد، فرآیند آموزش تنها زمانی به کمال مطلوب می‌رسد که دانشجو به صورت خودآموز برای کسب محتوای آموزشی به مطالعه، تفکر و تحلیل داده‌های حاصل از این روند بپردازد. در نظریه یادگیری رفتاری^۷، تمرکز اصلی بر جنبه‌های رفتاری و متغیرهای عینی است که قابل مشاهده و اندازه‌گیری هستند. این نظریه دارای سه پارامتر اساسی شامل رفتار قابل مشاهده، تمرکز و یادگیری است و بر نقش محوری محیط در شکل‌دهی و تسهیل فرآیند یادگیری تأکید می‌ورزد. بر مبنای نظریه اسکینر، رفتارهای کنشگر در پاسخ به نتایج مثبت، با افزایش تکرار تقویت شده و در مقابل، در پاسخ به نتایج منفی، تضعیف می‌گردند و به تدریج از حیطه رفتار فرد حذف می‌شوند. بر مبنای تحلیل مصاحبه‌های عمیق و مباحث گروهی صورت‌گرفته، یادگیری دارای دو ویژگی محوری و لاینفک است: نخست، «فرایندی بودن» و دوم، «ایجاد تغییر یا پیشرفت». به عبارت دقیق‌تر، یادگیری پدیده‌ای نیست که در یک مرحله واحد یا در لحظه‌ای مشخص به وقوع بپیوندد؛ بلکه طی یک روند مستمر، تدریجی و مرحله به مرحله محقق می‌گردد. در هر گام از این فرآیند، یادگیرنده نسبت به مرحله پیشین، رفتار جدیدی بروز می‌دهد که این تحول، می‌تواند جلوه‌ای درونی یا بیرونی داشته باشد.

تغییر مطلوب در آموزش معماری، از منظر مصاحبه‌شوندگان، تغییر پایدار تعریف شد که در دو حالت قابل احراز است: حالت اول، تغییری که در ضمیر ناخودآگاه یادگیرنده رخ می‌دهد (که معمولاً از طریق مشاهده حاصل شده‌است)؛ و حالت دوم، تغییری که سبب بروز رفتارهای آگاهانه در فرد می‌شود (که نشأت‌گرفته از تجربه کردن است). در هر دو وضعیت، یادگیرنده نسبت به وضعیت پیشین خود پیشرفت کرده و به «بازدهی» رسیده‌است. این بازدهی در حوزه آموزش معماری، فراتر از مهارت‌های صرفاً عملی بوده و شامل کسب مهارت‌های ذهنی، مهارت‌های ترسیمی، مفاهیم، اصول و قواعد، راهبردهای شناختی، مهارت‌های ارتباطی و تغییر دیدگاه او نسبت به محیط پیرامون و اجتماع است.

نظریه‌پردازان یادگیری با تحلیل شرایط دسترسی و یا عدم موفقیت در فرآیند یادگیری، آن را در قالب مکاتب فکری کلان نظیر رفتارگرایی، ساخت‌گرایی، شناخت‌گرایی و ارتباط‌گرایی دسته‌بندی نموده‌اند. در مکتب رفتارگرایی^۸، تأکید اصلی بر تجربه و رفتارهای عینی است؛ حال آنکه در مکتب گشتالت که پیشگام نظریه‌های شناختی^۹ محسوب می‌شود، یادگیری به مثابه امری ادراکی تلقی شده و منجر به ایجاد «طرح‌واره»هایی می‌گردد که بنیاد تفکر را تشکیل می‌دهند. در نگرش‌های دیگر مکتب شناختی، تمرکز بر اکتشاف و یا رشد درونی قرار دارد. در مکتب سازنده‌گرایی^{۱۰}، یادگیرنده بر مبنای تجربیات شخصی خود، به صورت فعال به تولید دانش می‌پردازد و در این فرآیند دنیای ذهنی و سوبژکتیو یادگیرنده از اهمیتی ویژه برخوردار است (پناهی و همکاران، ۱۳۹۶).

• جایگاه و تنوع کارکردهای ترسیم در آموزش پایه معماری

دانشجویان معماری از ترسیم، به عنوان ابزاری دو سویه برای دستیابی به دو هدف غایی بهره می‌جویند: نخست، نمایاندن آن‌چه در عالم واقع درک و مشاهده شده‌است تا بر مبنای آن، با مفاهیم و قواعد صحیح رشته آشنا گردند؛ و دوم، تبلور بخشیدن به ایده‌های پرورده‌شده در ذهن به مثابه صورتی از خلق. این ترسیم‌ها در رشته معماری به دو شکل عمده صورت

ساخت احجام و مدل‌ها، توانایی تبدیل فکر به ترسیمات دو بُعدی و سه‌بُعدی، پرورش و تقویت قدرت تجسم، تخیل و تعقل دانشجو و آشنایی با حوزه عمومی و مقدماتی طراحی و تفکر معمارانه» تأکید دارد.

علاوه بر این دروس، در سرفصل‌های اسکیس ۱ و ۲ (که پس از مقدمات ۳ ارائه می‌شوند) به کاربرست ترسیم در یک بازه زمانی معین برای رسیدن به یک «طرح خوب» و افزایش «جسارت دانشجو در خط کشیدن» و «حس اعتماد به نفس در هنگام طراحی» اشاره شده‌است؛ در کنار آن، «آشنایی با روش‌های مختلف ترسیم و ارائه در پروژه‌های معماری، افزایش قدرت تجزیه و تحلیل دانشجویان معماری در مورد موضوعات مختلف و ایده‌پردازی و خیال‌پردازی در پروژه‌های معماری» نیز دنبال می‌گردد. همچنین، درس ارائه معماری به کمک رایانه به صراحت به عنوان یک ابزار جهت ترسیم‌های معماری تعریف شده‌است.

بنابراین، از مجموع ۱۰ درسی که به عنوان دروس پایه معماری تعریف شده‌اند، ۷ درس (معادل ۷۰ درصد دروس) به صورت مستقیم به ترسیم‌های معماری اختصاص داده شده‌اند. بر مبنای این اهداف مصوب، اهمیت و جایگاه ترسیم در رشته معماری تبیین می‌گردد.

با صرف‌نظر از همپوشانی‌ها و تکرارهایی که در سرفصل‌های آموزشی موجود است، می‌توان ترسیم‌های معماری را بر مبنای ابزار مورد استفاده به دو دسته دستی (دست‌آزاد) و رایانه‌ای و بر مبنای هدف نهایی، به دو دسته فنی و غیرفنی تقسیم‌بندی نمود.

○ ترسیم‌های فنی: دقت بالا از اهمیت محوری برخوردار است و ترسیم‌ها با هدف نزدیک شدن به واقعیت یا اجرای عملی انجام می‌شوند.

○ ترسیم‌های غیرفنی: هدف، ارائه یک گزارش تصویری، کشف روابط و پدیده‌ها، یا بیانی انتزاعی و مفهومی است. این دسته‌بندی دقیق، در **جدول شماره ۵** مورد تحلیل و نمایش قرار گرفته است.

با توجه به سرعت پیشرفت علم و استفاده از نتایج آن در دنیای معماری، روش‌های جاری آموزش در دانشکده‌های معماری

می‌پذیرد: ترسیم فنی (با استفاده از ابزارهای هندسی و دقیق) و ترسیم غیرفنی یا دست‌آزاد.

ترسیمات فنی به منظور طراحی فضاها بر اساس استانداردهای مهندسی و تعریف‌شده انجام می‌گردد؛ حال آنکه ترسیم دست‌آزاد دو هدف اصلی را دنبال می‌کند: اول، ایجاد هماهنگی میان ذهن و دست طراح و ارتقاء قوای بصری؛ و دوم، برداشت تصویری و درک محیط اطراف، چرا که طرح نهایی باید در راستای پاسخگویی به نیازهای جامعه‌ای باشد که طراحی برای آن صورت می‌پذیرد. در نتیجه، آموزش نقد و تحلیل معماری که از طریق ترسیم به بهترین وجه ممکن قابل ارائه است، به مثابه یکی از لازمه‌های بنیادی آموزش معماری محسوب می‌شود.

بر اساس سرفصل مصوب ارائه شده توسط وزارت علوم، تحقیقات و فناوری و شورای عالی برنامه‌ریزی آموزشی که در سال ۱۳۹۲ توسط دانشگاه تهران بازنگری و در دانشگاه مورد مطالعه مبنای آموزش قرار گرفته است، دروس متعددی بر محور ترسیم تعریف شده‌اند:

○ بیان معماری ۱: با هدف «آشنایی با مهارت ترسیم و اهمیت بیان ترسیمی در معماری، آشنایی با انواع ترسیم‌های فنی و دست‌آزاد، پرورش مهارت ترسیم با دست‌آزاد و آشنایی با هندسه و جایگاه آن در بیان معماری» تعریف شده‌است.

○ بیان معماری ۲: بر «پرورش مهارت ترسیم با دست‌آزاد، پرورش مهارت ترسیم پرسپکتیوهای ادراکی و ذهنی، آشنایی با رنگ و کاربرد آن در بیان تصویری و ابزارهای مربوطه و آشنایی با مبانی عکاسی و کاربرد آن در بیان معماری» تأکید می‌ورزد.

○ بیان معماری ۳: هدف خود را بر «پرورش مهارت ترسیم‌های معمارانه و بیان ایده‌ها و تفکرات، پرورش

○ مهارت انواع راندو با ابزارهای مختلف، پرورش مهارت ترسیم انواع اسکیس‌های معماری کوتاه‌مدت و تجربه کاربرد نرم‌افزارهای رایانه‌ای در بیان معماری» متمرکز ساخته است.

○ مقدمات طراحی معماری ۱: این درس بر «آشنایی با ابزار و اصول اولیه ترسیمات معماری، آشنایی با ابزار و روش‌های

جدول شماره ۵) انواع ترسیم‌های معماری

ردیف	ترسیم	ابزار	هدف	نمونه	منبع
۱	فنی	دستی: خط‌کش، گونیا، پرگار، قلم و کاغذ نرم‌افزار	معرفی ایده در فضای واقعیت و با ساختارهای نزدیک به مرحله ساخت (اجرا)		صفحه رسمی مورفولوژی در شبکه‌های اجتماعی
۲	غیر فنی	دستی: قلم و کاغذ نرم‌افزار	ترسیم از واقعیت - ترسیم - های انتزاعی و پرداخت‌های ذهنی	 	نگارندگان دیوید درزیل

جدول شماره ۶) کاربرد نظریه‌های یادگیری در آموزش مهارت‌های ترسیمی

رویکردهای یادگیری	روند آموزش ترسیم	کاربرد
رفتار گرایی	بازتابی پاولف کوشش و خطای ثروندایک	تشخیص نقاط گریز و خطوط ترسیمی نقاط یا خطوط نادرست به تدریج کم و نقاط و خطوط صحیح ظاهر می‌شود
شناخت گرایی	گشتالت یادگیری کلامی اجتماعی-شناختی	رسیدن به بینش ترسیمی در کل و پیاده کردن اصول در اجزا برقراری ارتباط معنایی بین خط و مفهوم و معرفی ایده از طریق ترسیم ارتباط باورها و انتظارات، رفتارهای عملی و محیط در بازدیدها ساخت ذهن یادگیرنده بر مبنای تفسیرها و تجربیات شخصی
ساخت‌گرایی	ترسیم‌های غیر فنی (دست‌آزاد) در قالب برداشت‌های تصویری با هدف کشف	امکان تولید و اشتراک گذاری اطلاعات، ایده‌ها و آثار
ارتباط‌گرایی زیمنس	ترسیمات بر مبنای نرم‌افزارها	

بحث و یافته‌های تحقیق

بر مبنای تحلیل داده‌های مستخرج از مطالعات کتابخانه‌ای و مصاحبه‌ها، کاربرد نظریه‌های یادگیری در آموزش مهارت‌های ترسیمی مورد سنجش و ارزیابی قرار گرفت و **جدول شماره ۶** جهت نمایش این یافته‌ها ایجاد شد. بر اساس این جدول و انطباق آن با مشاهدات میدانی، مشخص شد که نظریه

ایران نامتناسب و بیش از حد قدیمی به نظر می‌رسد. تمرین‌های دستی و ترسیمات دست‌آزاد، در زمینه‌های نوین و با استفاده از ابزار به روز مانند قلم‌های نوری و قلم پرینتر سه بعدی دارای مزایای بسیاری همچون ارزان‌تر، جذاب‌تر و دقیق‌تر بودن است و امکان بایگانی و بازیابی آن نسبت به ابزار سنتی بسیار قابل توجه است.

نباشد، یادگیری با چالشی جدی مواجه خواهد شد. با مطالعه دقیق اهداف تعریف شده در سرفصل دروس پایه معماری و تحلیل داده‌های حاصل از مصاحبه‌ها، این حقیقت آشکار می‌شود که در ترسیم‌های غیرفنی، الزامی است که دانشجو در یک محیط واجد ارزش‌های معماری قرار گیرد تا با ادراک عمیق فضا و ارزش‌های نهفته در آن، بتواند الگوهای موجود را دریابد و از آن‌ها در فرآیند طراحی خویش بهره گیرد (نظریه یادگیری شناختی). در صورتی که دانشجو، داده‌های حاصله را پردازش نماید و بر اساس دانسته‌های درونی خود تفسیری جدید ارائه دهد، به بینش و فهم تازه‌ای نائل آمده است که این امر، یادگیری او را به فرآیندی فعال بدل می‌سازد. در این مرحله، «چگونگی یادگرفتن» دارای اهمیتی دوچندان می‌شود و مدرس باید در ایجاد توانایی و مهارت خودآموزی در دانشجو نقشی کلیدی ایفا نماید. بر این اساس، نظریه یادگیری ساخت‌گرایی یا سازنده‌گرایی نیز مورد بهره‌برداری قرار گرفته است. از منظر این نظریه، می‌توان مهارت‌های محوری نظیر تصمیم‌گیری، حل مسأله و تفکر انتقادی را از طریق ترسیم به دانشجویان آموزش داد. از آنجا که در تئوری شناختی، «درون» فرد یادگیرنده از اهمیتی کانونی برخوردار است، اساتید مصاحبه‌شونده به دو رویکرد متضاد رسیدن از «جزء به کل» و «کل به جزء» در معماری اشاره داشته‌اند؛ با این حال، در ترسیم‌های غیرفنی، اغلب حالت «کل به جزء» مورد استفاده قرار می‌گیرد؛ بدین معنا که ابتدا نقاط و خطوط گریز و خطوط کلی حجم ترسیم می‌شوند و سپس جزئیات برای ترسیم سوژه اصلی اضافه می‌گردند. بنابراین، چگونگی ادراک در اولویت قرار می‌گیرد (نظریه گشتالت). دانشجو ابتدا فضا را به طور کلی درک و سپس با توجه به بستر و زمینه، سوژه را انتخاب و ترسیم را آغاز می‌کند. آسیب‌های موجود در امر آموزش مهارت‌های ترسیمی، افزون بر شرایط و ویژگی‌های فردی دانشجو (که در نمودارهای تصویر مورد اشاره قرار گرفت)، به الگوی ارائه‌شده نیز بازمی‌گردد. اگر الگوی ارائه‌شده نامناسب باشد، یادگیری فرد به درستی صورت نخواهد پذیرفت. این الگوی نامناسب لزوماً به معنای الگوی نادرست نیست؛ بلکه در ترسیم‌های غیرفنی، در صورتی که

رفتارگرایی با میانگین ۳/۹۲ (انحراف استاندارد ۰/۳۱۱)، شناخت‌گرایی با میانگین ۳/۹۰ (انحراف استاندارد ۰/۳۱۳)، و نظریه ساخت‌گرایی با میانگین ۳/۹۱ (انحراف استاندارد ۰/۳۱۲) در آموزش‌های ترسیمی مورد استفاده قرار می‌گیرند. در مقابل، نظریه ارتباط‌گرایی زیمنس با میانگین ۳/۰۵ (انحراف استاندارد ۰/۳۴۹) دارای پایین‌ترین آماره توصیفی کاربرد است. این امر، ناشی از جدید بودن استفاده از ابزارهای ارتباط جمعی در امر آموزش مهارت‌های ترسیمی در سال‌های اخیر بود.

بنابراین، می‌توان چنین نتیجه گرفت که به‌طور تقریبی، از سه نظریه نخست یادگیری به‌طور یکسان در ارتقاء مهارت‌های ترسیمی دانشجویان بهره گرفته می‌شود.

در فرآیند آموزش مهارت‌های ترسیمی غیرفنی، یادگیرنده با حضور مستقیم در محیط واجد ارزش‌های معماری، همچون یک بنای تاریخی، به ادراکات بصری ویژه‌ای دست می‌یابد. هنگام برداشت تصویری از محیط، ابتدا نقاط گریز را یافته، سپس خطوط گریز را ترسیم و در نهایت ترسیم را تکمیل می‌کند. در این فرآیند، مدرس در صورت مشاهده یک درک و ترسیم صحیح، با تشویق یادگیرنده به ترسیم از زاویه‌ای دیگر، رفتار قبلی (تشخیص درست نقاط و خطوط گریز) را تکرار کرده و فرآیند یادگیری را تثبیت می‌نماید.

در نظریه یادگیری رفتاری، شرطی‌سازی به عنوان بازتاب رفتار در مقابل یک محرک مطرح است. جامعه آماری مصاحبه‌شونده اظهار داشتند که دانشجو با زیر نظر گرفتن واکنش مدرس به ترسیمات دیگر دانشجویان (به عنوان یک محرک محیطی)، تلاش می‌کند تا نوع خطوط ترسیمی خود را اصلاح کند تا مشمول تشویق گردد و یا از مواجهه با واکنش منفی مدرس دوری گزیند. همچنین، با اصلاح کار دانشجو توسط مدرس (که در دانشکده معماری با عنوان کرکسیون شناخته می‌شود)، پاسخ‌های نادرست به تدریج تضعیف شده و پاسخ‌های صحیح ظاهر می‌گردند (نظریه آزمون و خطای ثرنادیک). بر اساس این نظریه، در صورتی که یادگیرنده در مقابل ترسیم درست، واکنش مناسبی از سوی یاددهنده دریافت نکند، و یا میزان تمرین‌هایی که انجام می‌دهد (آزمون و خطا) به میزان کافی

یاددهنده، خود را ملاک و معیار مطلق سنجش برای یادگیرنده معرفی کند و به او اجازه انتخاب از میان سبک‌های موجود را ندهد، الگوی نامناسب به یادگیرنده ارائه (و حتی می‌توان گفت تحمیل) شده‌است.

۲۰ درصد از اساتید مصاحبه‌شونده به این نکته اشاره داشتند که مفاهیم اولیه ترسیم‌های سه‌بعدی (مانند پرسپکتیو، نقطه گریز و خط افق)، که بنیاد ترسیم هستند، در پایه‌های تحصیلی پیش از دانشگاه به یادگیرنده آموزش داده شده و در دانشگاه، صرفاً دانسته‌های پیشین تکمیل می‌شوند (یادگیری کلامی). بنابراین، در صورتی که آموزش در مقاطع قبلی به درستی رخ داده باشد، یادگیرنده میان دانسته‌ها و مطالب جدید قیاس برقرار کرده و این یادگیری معنی‌دار، راهی برای ایجاد ارتباط میان دو مقوله جدید و قدیم است.

با توجه به چهار فرآیند مورد اشاره بندورا (شامل فرآیندهای توجه، حفظ کردن یا به خاطر سپردن، بازآفرینی یا تولید رفتاری و انگیزشی) (شاقلی و همکاران، ۱۳۹۹)، در فرآیند آموزش مهارت‌های ترسیمی، رویکرد شناختی - اجتماعی نظریه یادگیری شناختی نیز مورد توجه قرار می‌گیرد؛ بدین صورت که الگوهای ترسیمی در اختیار دانشجوی قرار می‌گیرند، در حافظه او به خاطر سپرده شده، بر روی کاغذ یا محیط نرم‌افزار پیاده می‌شوند و با کمک الگوها و مشوق‌ها تقویت می‌گردند. لذا، در صورتی که آموزش در مقاطع قبلی به درستی صورت نگرفته باشد و یا یادگیرنده نتواند ارتباطی منطقی میان دانسته‌ها و مباحث جدید برقرار کند، فرآیند یادگیری با چالشی اساسی مواجه خواهد شد.

در عصر شتاب‌گرفته فناوری و اطلاعات و توفان فزاینده پیشرفت‌های علمی، ۱۰ درصد از جامعه آماری مصاحبه‌شونده بر این نکته حیاتی تأکید ورزیدند که برای یادگیرنده ضروری است تا قدرت تشخیص و ارزش‌سنجی اطلاعات را پیش از دریافت آن‌ها کسب نماید؛ به عبارت دیگر، فرد باید بتواند تشخیص دهد که محتوای در حال فراگیری، قابلیت و ارزش یادگرفتن را دارا است. اگرچه دنیای مجازی بستری فراخ و مناسب برای به اشتراک‌گذاری دانش محسوب می‌شود، اما تشخیص صحت اطلاعات و کارآمدی آن بر عهده فردی است

که در این بستر مشغول یادگیری است. هدف غایی ارتباط‌گرایی در عصر دیجیتال، توسعه علم و دانش است؛ با این حال، در صورتی که فرد فاقد دانش و فرهنگ صحیح کاربست این ابزار باشد، ناگزیر دچار آشوب اطلاعاتی خواهد شد.

در همین راستا، نقدی جدی بر کاربست ابزارهای دیجیتال در آموزش مهارت‌های ترسیمی وارد شد؛ به گونه‌ای که ۷۰ درصد از مصاحبه‌شوندگان، استفاده از نرم‌افزار را عامل بروز آسیب‌هایی چون کپی‌کاری و تضعیف تفکر انتقادی دانستند. ایشان قاطعانه معتقد بودند که ابزار رایانه، در صورت عدم استفاده صحیح و نظارت علمی، می‌تواند ذهن دانشجو را کند ساخته و قدرت تفکر و جوهره خلق کردن را از وی سلب نماید و او را به یک مجری صرف بدل سازد.

در سال ۱۳۹۶، با بازنگری سرفصل مصوب شورای عالی برنامه‌ریزی توسط دانشگاه تهران، درس «ارائه به کمک رایانه» با اهداف تعریف‌شده، به عنوان یکی از دروس اصلی ترسیم معماری در دانشکده مورد مطالعه اجرا شد. متعاقب آن، با شیوع ویروس کووید ۱۹ و لزوم برگزاری کلاس‌های دانشگاهی در فضای مجازی تعریف‌شده توسط دانشگاه، کاربرد ابزار ارتباط جمعی به شدت افزایش یافت (که مصداق عینی افزایش کاربست نظریه ارتباط‌گرایی زیمنس بود)؛ اما متأسفانه، نتایج حاصل از این تجربه، مورد رضایت اساتید و دانشجویان واقع نشد.

در تحلیل دلایل عدم بازدهی مطلوب، ۴۰ درصد از اساتید اظهار داشتند که هرچند بسترهای آموزش مجازی امکانات مناسبی برای آموزش ترسیم‌های فنی فراهم آورده بود، اما در شرایط اضطراری، یاددهنده (مدرس) کنترلی بر رفتار دانشجویان نداشت و امکان تسلط همزمان بر تمامی یادگیرندگان میسر نبود؛ در نتیجه، بازدهی مطلوب حاصل نگردید. در حوزه آموزش ترسیم‌های غیرفنی، هیچ‌یک از اساتید از نوع و شرایط کلاس‌های مجازی اظهار رضایت نداشتند. دلایل دانشجویان نیز شامل کیفیت نامناسب اینترنت، عدم تسلط استاد بر فضای مجازی، نبود اجبار برای حضور فعال (و اکتفا به صرف ثبت نام) و نبود اجبار برای انجام

ساخت‌گرایی به عنوان مبنای آموزش قرار می‌گیرد. نظریه ارتباط‌گرایی زیمنس در سال‌های اخیر، به دلیل ناگزیر شدن آموزش در فضای مجازی (پس از شیوع بیماری)، بیش از دیگر نظریات یادگیری مورد استفاده قرار گرفت؛ به طوری که در خوش‌بینانه‌ترین حالت، دانشجویان و اساتید از طریق تصاویر و فیلم‌ها، روند آموزش را دنبال می‌کردند. مشاهدات میدانی حاکی از آن است که این سبک آموزشی، به دلیل ناگهانی بودن و فقدان زیرساخت‌های لازم، بازدهی مطلوبی در پی نداشت و استقبال فزاینده دانشجویان از کلاس‌های حضوری پس از بازگشایی، مؤید این امر است. در نتیجه، به صراحت می‌توان نتیجه گرفت که نظریه یادگیری ارتباط‌گرایی زیمنس، در شرایط آموزشی جاری در دانشکده‌های معماری، به تنهایی، نمی‌تواند منجر به بازدهی مطلوب (یادگیری) گردد. با توجه به اینکه استفاده از ابزار رایانه در دوران پساکرونا رو به افزایش است، پیشنهاد می‌شود که در صورت خودکفا شدن در تولید فناوری‌ها و زیرساخت‌ها، این سبک از آموزش به صورت تدریجی در بدنه نظام آموزشی تعریف شده و بازدهی آن افزایش یابد. اما در حال حاضر، تأکید بر آن است که اصول اولیه ترسیم‌های فنی و غیرفنی به صورت حضوری و تحت نظارت اساتید باتجربه آموزش داده شود. این امر، مستلزم آن است که بازدیدهای علمی در ترسیم‌های غیرفنی و ارتقاء کیفی امکانات و زیرساخت‌ها در آموزش ترسیم‌های فنی، مورد توجه جدی مسئولان و برنامه‌ریزان قرار گیرد.

از آنجا که در این مطالعه، نظریات یادگیری مبنای آسیب‌شناسی آموزش مهارت‌های ترسیمی قرار گرفته‌اند، آسیب‌های موجود مستقیماً به یاددهنده (به عنوان محرک) و یادگیرنده مرتبط می‌شوند. **جدول شماره ۷** آسیب‌های آموزش مهارت‌های ترسیمی را بر مبنای تحلیل داده‌های مصاحبه، مقایسه با منابع نوشتاری و مشاهدات میدانی به تفصیل نشان می‌دهد. در نتیجه این تحلیل، آسیب مربوط به یادگیری ارتباطی بیشترین میزان را در فرایند یادگیری به خود اختصاص داده و با توجه به شرایط روز جامعه و آموزش عالی، چاره‌اندیشی فوری و اتخاذ راهبردهای مؤثر توسط مسئولان امر آموزش معماری، ضروری و اجتناب‌ناپذیر است.

تمرین‌ها بود که زمینه را برای کپی‌کاری و ارسال کار دیگران فراهم می‌ساخت. این مجموعه عوامل به روشنی نشان می‌دهد که نظریه ارتباط‌گرایی زیمنس در آموزش مهارت‌های ترسیمی معماری، به تنهایی، نمی‌تواند در شرایط آموزشی حاضر منجر به بازدهی مطلوب گردد.

نتیجه‌گیری

از آنجا که فرآیند ترسیم‌های معماری دارای اهداف، کاربردها و ابزارهای متکثر و متمایزی است، شیوه‌های آموزشی متفاوتی نیز برای پرورش مهارت‌های ترسیمی در دانشجویان معماری (یادگیرنده) در بستر کلاس‌های حضوری به کار گرفته می‌شود که جملگی بر چهار نظریه اساسی یادگیری استوار گشته‌اند. نظریه یادگیری رفتارگرایی، عمدتاً در صورت تداوم بازدیدهای علمی با حضور مستقیم دانشجویان در مکان‌های مختلف و تحت نظارت استاد، با هدف ارائه گزارش تصویری، کشف ارتباطات فضایی، درک هندسه مکان و مفاهیم بنا صورت می‌پذیرد. در این رویکرد، دانشجویان با اصول ترسیم‌های دوبعدی و سه‌بعدی و کاربرست نقاط گریز آشنا می‌شوند. ابزار رایج در نظام آموزش فعلی، قلم و کاغذ است؛ اگرچه در صورت گسترش استفاده از ابزار رایانه‌ای، می‌توان از قلم‌های نوری و صفحات هوشمند نیز بهره برد. نوع غالب ترسیمات این بخش، به صورت دست‌آزاد و غیرفنی است. همچنین، در صورتی که مبنای نظریه رفتارگرایی بر آزمون و خطا قرار گیرد، فارغ از نوع ترسیم، اصلاح خطاها و نیل به ترسیم صحیح و مطلوب، هدف غایی آموزش تلقی می‌گردد.

در صورت دستیابی به بینش ترسیمی در ساختار کل و سپس پیاده‌سازی اصول در اجزاء، از نظریه شناخت‌گرایی گشتالت بهره گرفته شده است. همچنین، در برقراری ارتباط معنایی میان خط و مفهوم و معرفی ایده از طریق ترسیم، از شناخت‌گرایی کلامی و در صورت آموزش ارتباط میان باورها، انتظارات، رفتارهای عملی و محیط در بازدیدها، از شناخت‌گرایی اجتماعی استفاده شده است. با توجه به این حقیقت که بخش اعظم فرآیند آموزش مهارت‌های ترسیمی معماری، مستلزم انجام تمرین‌های مشابه توسط خود دانشجویان و کسب تجربه مستقیم است، نظریه یادگیری

جدول شماره ۷) آسیب‌شناسی آموزش مهارت‌های ترسیمی بر مبنای نظریات یادگیری
بر اساس داده‌های حاصل از مصاحبه و مطالعات کتابخانه‌ای

ردیف	رویکرد	رفتارگرایی	شناخت‌گرایی	ساخت‌گرایی	ارتباط‌گرایی
۱	معیار	رفتار قابل مشاهده و اندازه‌گیری (عینیت‌گرایی)	فرایندهای ذهنی غیر قابل مشاهده که به شکل تغییر فوری در رفتار ظاهر نشود (عینیت‌گرایی)	روان‌شناختی (نسبیت‌گرایی)	یادگیرنده محوری - یادگیری همیشه و همه‌جایی
۲	یادگیری	تغییر رفتار بیرونی بر اثر شرطی‌سازی	کسب انش و تغییر در ساختارهای ذهنی	اکتشاف شخصی مبنی بر دریافت شهودی و خلق از طریق تجربه	ارزش‌سنجی یادگیری
۳	مکانیزم	تشخیص، تعمیم، تداعی	ذخیره کوتاه مدت حسی، حافظه کوتاه‌مدت و بلندمدت	مشکل‌گشایی	آموزش مبتنی بر رایانه
۴	عوامل مؤثر	محرك‌ها و تقویت‌ها	عوامل محیطی، تمرین، نمونه و بازخوردهای اطلاعاتی	فرد، جامعه و عوامل محیطی و تعامل صحیح میان آن‌ها	انواع رسانه‌ها
۵	نقش حافظه	مورد بحث نیست	نقش مهم	جاری و معطوف به اکنون	نقش مهم در حفظ دستورهای کاربردی
۶	انتقال یادگیری	بر اثر تعمیم و در موقعیت‌های دارای عناصر مشترک و مشابه	تابع چگونگی نگهداری داده‌ها در ذهن	در زمینه انجام می‌شود و بدون زمینه ممکن نیست	با کمک رایانه
۷	اهداف	از پیش تعیین شده و هدف محور	از پیش تعیین شده و هدف محور	شخصی و قابل توافق	از پیش تعیین شده و هدف محور
۸	راهبردهای آموزشی	امکان تمرین و بازخورد	برنامه‌ریزی برای راهبردهای شناختی	یادگیری فعال، خودگردان و متفکر	آموزش فعال و خودآموز
۹	ارزشیابی	آلبوم ارائه	تشخیصی	آلبوم ارائه	آلبوم ارائه و تشخیصی
۱۰	آسیب	عدم دریافت واکنش صحیح/ عدم تمرین و تکرار	آسیب‌های مرتبط با یادگیرنده/ ارائه الگوی نامناسب/ عدم آموزش صحیح در مقاطع قبلی/ عدم توانایی ارتباط مطالب جدید با دانسته‌های قبلی	یادگیرنده در محیط یادگیری منفعل باشد/ مهارت‌های اجتماعی و بین فردی در یادگیرنده ضعیف باشد/ یاد نگیرد چطور ببیند و از محتوای آموخته‌ها درکی نداشته باشد/ قادر به تئوری‌سازی نباشد	عدم شناخت محتوای آموزش صحیح و یا واجد ارزش یادگیری/ کپی کاری و عدم تفکر
۱۱	میزان اثر گذاری آسیب (مقیاس لیکرت)	متوسط	متوسط	متوسط	زیاد



پی نوشت:

1. Ground Theory
2. Qualitative Content Analysis
3. Validity
4. Reliability
5. Active learning
6. MIT
7. Behavioral Learning Theory
8. Behaviorism
9. Cognitivism
10. Constructivism

فهرست منابع:

- پناهی، غلامحسین، قاندى، یحیی، ضرغامی، سعید و عبداللهی، محمدحسین (۱۳۹۶)، پژوهش در نظام‌های آموزشی، ۳۶، ۱۸۱-۲۰۸.
- شاقلی، ریحانه، مؤیدی، علی‌اکبر و صیادی، طیبه (۱۳۹۹)، روش‌های نوین تدریس، تهران: نشر آموزش کشاورزی، چاپ اول.
- شایان، حمیدرضا (۱۳۸۷)، آموزه‌های ترسیمی و نقش آن‌ها در طراحی معماری، سومین همایش آموزش معماری، تهران، پردیس هنرهای زیبا، ۲۰۹-۲۳۱.
- غریب‌پور، افرا (۱۳۹۳)، مقایسه تحلیلی ترسیم با دست و رایانه در فرایند طراحی معماری، هنرهای زیبا، ۱ (۱۹)، ۵-۱۴.
- Charalambous, N. Christou, N. (2016). **Re-adjusting the Objectives of Architectural Education**, 2nd International Conference on Higher Education Advances, HEAd'16, València, Spain.
- Gharibpor, A. (2014). **Analytical Study on Hand Drawings with Computer Drawings in Architectural Designing Process**. Journal of Fine Arts. 19(1). Pp. 5-14.
- Gonçalves de Freitas, P.M. and Tirello, R.A. (2016). **Architectural conservation in Brazilian architecture and urban design undergraduation courses: the teaching disarticulations between theory and project practice**, Procedia - Social and Behavioral Sciences No. 225, Available online at www.sciencedirect.com.
- Hanks, k., and Belliston, L. (2007). **Draw. A Visual Approach to Thinking, Learning, and Communicating**. 2nd ed., W. Kaufmann (pub.), California, Inc.
- Ijatuyi, O. O., Olotuah, A. O., Izobo-Martins O. O., Badejo O. O., Akinde, B. P. (2013). **Pedagogy in the design studio in architectural education**, Departments of Architecture Federal University of Technology, STEM Annual Conference, Nigeria, Akure.
- Mahendra, H., Sonawane, H., and Gokhale, V.A. (2016). **A Critical View on Pedagogical Dimension of Architectural Education in India**. Journal of Engineering Research and Applications. Vol. 6, Issue 1.
- Panahi, Gh., Ghaedi, Y., Zarghami, S., and Abdollahi, M. (2017). **Explaining the Philosophy of Learning with an Emphasis on Winch's Learning Theory**. Research in Educational System. 11(36). Pp. 181-208.
- Shaghali, R., Moayedi, A., and Sayadi, T. (2020). **The innovative Methods of Education**. 1st pub. Tehran: Agricultural educating Publication.
- Shayan, H. (2008). **The drwing skill courses and their role in architectural designing**. 3rd architecture education conference, Pardis-e Honarha-ye Ziba. Tehran University. Tehran. pp.209-231.
- Tamaki, Y., Arakawa, M., Arame, M., and Ono, Y. (2019). **Development of Educational Programs for System Creators and Business Producers in Future Strategy Design in Action Project Group Activities Through Industry-University Cooperation**. 25th International Conference on Production Research Manufacturing Innovation: Cyber Physical Manufacturing. USA. Chicago, Illinois. Available online at www.sciencedirect.com.
- Williams, A., Ostwald, M. & Fuller, S. (2007). **Issues confronting architectural education in Australia**. Paper presented at the International Association of Societies of Design Research: Emerging Trends in Design Research Conference, The Hong Kong Polytechnic University.