

مقایسه اثربخشی آموزش مجازی و آموزش حضوری بر یادگیری دانشجویان در درس طراحی معماری (مطالعه موردی: دانشکده معماری و شهرسازی دانشگاه سوره)

آناهیتا سموات^۱، مرتضی اسماعیلی^۲

تاریخ دریافت: ۱۴۰۲/۰۱/۲۷، تاریخ پذیرش: ۱۴۰۲/۰۵/۱۴

DIO: 10.22034/RAU.2023.1996043.1037

چکیده

طراحی معماری یکی از مهم‌ترین مباحث آموزش معماری بشمار می‌آید. در ایپدمی کرونا، با پیشرفت روزافزون فناوری و امکانات، آموزش مجازی برای پاسخگویی به تغییرات و چالش‌های آموزش عالی رواج یافت. اهمیت و حساسیت روش آموزش طراحی معماری نسبت به دیگر تخصص‌ها در این است که به دلیل نیاز به ارتباط مؤثر استاد و دانشجو، نمی‌توان به سادگی به انتقال دانش، مهارت‌ها و تجربیات اقدام کرد. در این راستا بررسی اثربخشی روش‌های آموزش مجازی و آموزش حضوری، اهمیت می‌یابد. این پژوهش از لحاظ هدف و نوع، کاربردی توسعه‌ای بوده و نحوه جمع‌آوری داده‌ها، پیمایشی است. در این پژوهش سعی شده است با روشی تحلیلی و توصیفی به صورت تلفیقی، به واکاوی کیفیت یادگیری درس طراحی معماری دانشجویان در دو شیوه آموزش پرداخته شود. جامعه‌آماری این پژوهش، دانشجویان کارشناسی ناپیوسته دانشگاه سوره می‌باشند. نخست ۱۴ مؤلفه مؤثر بر یادگیری در درس طراحی معماری، از طریق بررسی مدارس و دانشگاه‌های معتبر معماری در سطح ملی و بین‌المللی شناسایی و دسته‌بندی شد. سپس در پرسشنامه‌ای سازماندهی شده و با توجه به حجم نمونه، میان ۸۰ نفر از دانشجویان توزیع گردید. از این رو امکان مقایسه دو روش (مجازی_حضوری) فراهم آمد. در ادامه پرسشنامه دوم با ۲۰ سؤال میان ۲۱ نفر متشکل از اعضای هیئت علمی و استادان دانشکده معماری و شهرسازی دانشگاه سوره توزیع شد. هدف از پرسشنامه دوم تدقیق معیارهای پژوهش در نظر گرفته شد. بنظر می‌رسد نتایج بدست آمده می‌تواند برای محیط‌های یادگیری درس طراحی معماری سودمند باشد. بر مبنای این پژوهش، میزان اثرگذاری کاربردی در آموزش حضوری و آنلاین محور درس طراحی معماری به مراتب بیشتر از دروس عملی استنباط شد.

کلیدواژگان: آموزش معماری، اثربخشی آموزش، آموزش مجازی، آموزش حضوری، درس طراحی معماری.

۱. کارشناسی ارشد معماری، دانشکده معماری دانشگاه ایوان کی، سمنان، ایران (نویسنده مسئول).
Email: Anahita.samavat1374.4.4@gmail.com

۲. استاد مدعو، دانشکده معماری و شهرسازی، دانشگاه سوره، تهران، ایران.



مقدمه

اهمیت بالایی برخوردار است. و در برخی کشورها هرچند سال یکبار هیئت‌هایی از سوی انجمن‌های معماری برگزیده شده و جهت نظارت و ارزشیابی فعالیت‌های آموزشی به دانشگاه‌ها فرستاده می‌شوند. این کار که جنبه نظارتی دارد، بر نحوه تدریس و درون مایه محتوای آموزشی در کلیه مدارس معماری انجام می‌شود و تأکید اصلی آن نظارت بر فعالیت‌هایی است که در آتلیه‌ها و کارگاه‌های طراحی و اجرا صورت گرفته و از این طریق ارتباط طرح‌ها با یکدیگر و درس‌های تئوری و کنترل کیفیت آموزشی و یادگیری دانشجویان عمیقاً سنجیده می‌شود. از آنجا که فرایند طراحی معماری از دو قسمت مبانی نظری و مبانی طراحی تشکیل می‌شود؛ لذا میزان اثرگذاری نحوه آموزش و میزان یادگیری دانشجویان از اهمیت بالایی برخوردار است. همانطور که جان دیویی (۱۸۹۷) مطرح می‌کند که هدف از آموزش این است تا قابلیت‌های فرد پرورش داده شوند و توسعه یابند تا به طبع آن فرد بتواند آماده استفاده از قابلیت‌هایش با روشی قانون‌مند باشد و در فرایند آگاهی اجتماعی بطور مؤثر شریک شود. مطابق با بحث‌های گفته شده، این پژوهش قصد دارد با روش کیفی و توصیفی به تحلیل محتوای تأثیر آموزش مجازی و حضوری در درس طراحی را به وسیله ۱۴ مؤلفه (جدول ۱) که منتج از بررسی سیاست‌های آموزشی مدارس و دانشگاه‌های معتبر معماری در سطح ملی و بین‌المللی است، مورد سنجش قرار دهد. مؤلفه‌ها عبارتند از:

فهم بصری، ایده‌پردازی، ادراک مفاهیم طراحی، ادراکات لمسی و بساواپی، ترسیم فنی، کرکسیون و قضاوت جمعی، ارائه، ماکت‌سازی، مبانی نظری، تعامل و کارگروهی، ارزش‌گذاری تحصیلی، یادگیری، تمرکز.

در «جدول ۱» سعی شده است نحوه توزیع سؤالات پرسشنامه نیز بر اساس بررسی شاخص‌ترین موارد مؤثر بر یادگیری دانشجویان در کارگاه طراحی گزارش داده شود.

پیشینه پژوهش

در سال‌های اخیر پژوهش‌های انجام گرفته در زمینه آموزش معماری به بررسی ویژگی‌ها و شاخصه‌های اثرگذار در یادگیری درس طراحی برای دانشجویان انجام شده است و به این ترتیب مطالعات گسترده‌ای به بررسی رویکردهای متنوع آموزشی معماری و شیوه‌های متنوع آموزشی پرداخته‌اند. برگزاری همایش‌ها و سمینارهای متعدد در سطح ملی و نقدها و

مفهوم آموزش و فرایند یاددهی و یادگیری با توجه به شرایط پاندمیک ویروس کرونا در سالهای اخیر، متحول شده و الگوهای آموزشی نیز دستخوش اصلاح و تغییراتی شده است. امروزه فناوری اطلاعات و ارتباطات بخش جدایی‌ناپذیر است که رویکرد جدیدی را بنام آموزش الکترونیکی به وجود آورده است. تغییر رویکرد آموزش از شیوه‌های حضوری به روند آموزش الکترونیک در فرایند یاددهی - یادگیری، امکانات متنوعی را در جهت فعالیت‌های آموزشی در اختیار مریبان جهان قرار داده است که از طریق آن می‌توانند آموزش با کیفیتی را به دانشجویان و افراد ذی‌نفع سراسر جهان ارائه کنند (جو، ۱۹۹۹). نظر به اینکه یاددهی و یادگیری همواره ارتباطی پویا و توأمان با یکدیگر دارند، آموزش و یادگیری عبارت است از ارتباط میان دو بازیگر که یکی دارای دانش و مهارت است و دیگری کسی است که سعی دارد آن مهارت را به دست آورد، اینگونه هر دو در فعالیت آموزشی حضور دارند. اولی به عنوان یاددهنده و دومی به عنوان یادگیرنده (فنسترماسر، ۱۹۸۶). اما یادگیری و یاددهی، رابطه علت و معلولی ندارند؛ اما اگر یادگیری به خوبی اتفاق بیافتد، یاددهی بطور کامل به انجام رسیده است. از همین رو است که به چیزی بیش از آموزش نیاز است. ساماندهی فضا و اتمسفری که در آن شاهد به عرصه آوردن تجارب یادگیرنده و درگیر نمودن آنها با موقعیت یادگیری باشیم (کلایتون، ۱۹۹۵). رشته معماری برگرفته از دروس کارگاهی با ماهیت عملی و همچنین دروس نظری است و ماهیتی پروژه محور دارد. همین موضوع زمینه تأثیر سنجش روش‌های آموزشی در این رشته را فراهم می‌کند. مقوله طراحی معماری به عنوان محوری‌ترین شاخصه تعلیمات آموزش معماری در اغلب مراکز آموزشی دنیا مطرح می‌باشد. اهمیت این محور، ایجاد ارتباطی است که میان مباحث تئوری و دیدگاه‌های نظری وجود دارد. از همین رو به موضوع آموزش طراحی معماری می‌بایست به عنوان اولویت کاری برنامه‌ریزان نظام آموزشی رشته معماری توجه می‌شود تا مراکز آموزشی و دانشجویان از نتایج آن بهره‌مند گردند. این پژوهش در پی شناخت تأثیر آموزش مجازی در درس طراحی با استفاده از روش پیمایشی و پرسش‌نامه‌ای است و هدف از انجام آن مقایسه اثربخشی یادگیری مجازی و یادگیری آتلیه محور (حضوری) در درس طراحی معماری است. در کشورهای پیشرفته غربی نظارت بر محتوای آموزشی و نحوه تعلیم و تعلم در مدارس معماری از

جدول ۱. نحوه توزیع سؤالات پرسشنامه بر اساس معیارها و اهداف آموزشی مدارس و دانشگاه‌های برجسته ملی و بین‌المللی در رشته معماری.

نحوه توزیع سؤالات در پرسشنامه اول	دانشگاه‌های معتبر رشته معماری در مقیاس بین‌المللی و ملی								معیارهای مؤثر بر کیفیت یادگیری درس طراحی معماری	ردیف	دسته‌بندی
	دانشگاه معماری	دانشگاه علوم‌صنعت	دانشگاه هنرهای زیبا دانشگاه تهران	دانشگاه معماری هنرهای شهید بهشتی	دانشگاه AA انگلستان	مدرسه طراحی لس‌آنجلس	دانشگاه کورپوریشن	دانشگاه هاروارد			
۱ و ۱۵	*	*	*	*	*	*	*	*	۱	فهم و ادراکات بصری (ترکیب‌بندی فنی و تزئینی)	اول
۲ و ۱۶	*	*	*	*	*	*	*	*	۲	ایده‌پردازی و توجه به تفکر خلاق دانشجویان	
۳ و ۱۷	*	*	*	*	*	*	*	*	۳	درک مفاهیم طراحی	
۴ و ۱۸	*	*	*	*	*	*	*	*	۴	اسکس و استفاده از کار دست	
۵ و ۲۵	*	*	*	*	*	*	*	*	۵	توجه به کار گروهی	
۶ و ۲۰	*	*	*	*	*	*	*	*	۶	ترسیم‌فنی	
۷ و ۲۶	*	*	*	*	*	*	*	*	۷	ارزش‌گذاری به موضوعیت واحد درسی	
۸ و ۲۲	*	*	*	*	*	*	*	*	۸	ارائه	
۹ و ۲۳	*	*	*	*	*	*	*	*	۹	ماکت‌سازی و ساخت ایده‌های طراحی	
۱۰ و ۲۷	*	*	*	*	*	*	*	*	۱۰	یادگیری عمیق دانش و هنر طراحی	
۱۱ و ۱۹	*	*	*	*	*	*	*	*	۱۱	ادراکات بساوی	دوم
۱۲ و ۲۸	*	*	*	*	*	*	*	*	۱۲	تمرکز باتوجه به بعد فضا و زمان	سوم
۱۳ و ۲۴	*	*	*	*	*	*	*	*	۱۳	مبانی نظری و مطالعات طراحی	
۱۴ و ۲۱	*	*	*	*	*	*	*	*	۱۴	ارزیابی و گرسون فردی و جمعی	

هم‌اندیشی‌های متخصصین در این حوزه نمایانگر ضرورت مطالعات تخصصی به منظور آسیب‌شناسی و ارائه راهکارهای علمی و عملی برای ارتقای سطح یادگیری دانشجویان در درس طراحی معماری است. تاکنون تعداد زیادی مقاله، رساله و کتاب در خصوص آموزش معماری و اهمیت درس طراحی معماری در آموزش معماری از منظرهای مختلف به نگارش درآمده است، که به فراخور موضوع به بررسی جنبه‌ها و مبانی نظری و شیوه‌های آموزش معماری پرداخته‌اند؛ برخی به بررسی شاخصه‌های مؤثر بر آموزش نوین معماری در دانشگاه‌های نسل سوم به روش دلفی پرداخته‌اند (اسماعیلی و همکاران، ۱۴۰۰). بررسی میزان اثرگذاری آموزش مجازی در دروس عملی و نظری رشته معماری مورد توجه برخی معماران مدرس بوده است (حصاری و همکاران، ۱۴۰۰). تجربه آموزش طراحی در مدارس معماری دغدغه گروهی از مدرسین بوده است (علی‌الحسابی و همکاران، ۱۳۸۸). گزارش‌هایی در رابطه با تدوین اصول رویکرد درن‌زا در آموزش معماری وجود دارد (حسینی و همکاران، ۱۳۹۴). استفاده از روایی گویی در آموزش معماری مورد توجه عده‌ای از متخصصان بوده است (نازی‌دیزجی و همکاران، ۱۳۸۹). گروهی از همکاران به دنبال آموزش معماری و چالش‌های آینده بوده‌اند (گرچی‌مهلبانی، ۱۳۸۹). عده‌ای از معماران مدرس به دنبال مطرح کردن ضرورت نظام منعطف آموزش معماری در راستای پاسخگویی به چالش‌های جهانی و بومی پایداری بوده‌اند (عزیزی، ۱۳۸۸). تحقیقاتی در راستای تحول در آموزش معماری در تعامل دوسویه با تاریخ و فناوری انجام شده است (مه‌دوی‌نژاد و همکاران، ۱۳۹۲). بررسی آموزش طراحی معماری مبتنی بر هوش مصنوعی مورد توجه برخی معماران بوده است (نجاتی و همکاران، ۱۴۰۰). مقالات دیگری در راستای مقایسه مهارت‌های اجتماعی دانشجویان نظام آموزش حضوری و الکترونیکی توسط دغدغه‌مندان امر آموزش ارائه گردیده است (فلاحی و همکاران، ۱۳۹۷). در این پژوهش با رویکرد آمیخته و با هدف اکتشافی از پیشینه برای تدوین و مستند کردن مسئله پژوهش، به صورت بخشی مجزا و برای مقایسه نتایج یافته‌های کیفی و کمی استفاده می‌شود. پژوهش حاضر با بررسی عمیق، تحلیل و مقایسه اثربخشی یادگیری دانشجویان معماری در روش آموزش حضوری و روش آموزش مجازی درس طراحی، به دنبال ارائه مطلوب‌ترین معیار و بطور نسبی همه‌جانبه آموزش درس طرح معماری و توسعه حداکثر بازده آموزشی است. در این چارچوب معیارها و عوامل در هر دو شیوه آموزشی مورد بررسی و تحلیل قرار می‌گیرند.

معماران مدرس به دنبال مطرح کردن ضرورت آموزش معماری در راستای پاسخگویی به چالش‌های جهانی و بومی پایداری بوده‌اند (عزیزی، ۱۳۸۸). تحقیقاتی در راستای تحول در آموزش معماری در تعامل دوسویه با تاریخ و فناوری انجام شده است (مه‌دوی‌نژاد و همکاران، ۱۳۹۲). بررسی آموزش طراحی معماری مبتنی بر هوش مصنوعی مورد توجه برخی معماران مدرس بوده است (نجاتی و همکاران، ۱۴۰۰). مقالات دیگری در راستای مقایسه مهارت‌های اجتماعی دانشجویان نظام آموزش حضوری و الکترونیکی توسط دغدغه‌مندان امر آموزش ارائه گردیده است (فلاحی و همکاران، ۱۳۹۷). در این پژوهش با رویکرد آمیخته و با هدف اکتشافی از پیشینه برای تدوین و مستند کردن مسئله پژوهش، به صورت بخشی مجزا و برای مقایسه نتایج یافته‌های کیفی و کمی استفاده می‌شود. پژوهش حاضر با بررسی عمیق، تحلیل و مقایسه اثربخشی یادگیری دانشجویان معماری در روش آموزش حضوری و روش آموزش مجازی درس طراحی، به دنبال ارائه مطلوب‌ترین معیار و بطور نسبی همه‌جانبه آموزش درس طرح معماری و توسعه حداکثر بازده آموزشی است. در این چارچوب معیارها و عوامل در هر دو شیوه آموزشی مورد بررسی و تحلیل قرار می‌گیرند.



مبانی نظری

مفهوم آموزش

آموزش در لغت‌نامه دهخدا و معین عبارتست از عمل آموختن و تعلیم دادن. در فرهنگ حییم فعل تعلیم دادن، چیزی یاد دادن، آگاه کردن (instruct) دیده می‌شود و نیز در مقابل فعل آموزش دادن (instruction) در نظر گرفته می‌شود. معانی تعلیم، آموزش و دستور آورده شده است. بطور خلاصه آموزش فرایند انتقال معلومات، نگرش‌ها و مهارت‌ها از فرد یا گروهی به فرد یا گروه دیگر برای ایجاد تغییرات در ساختارهای شناختی، نگرشی و مهارتی دانست (دهخدا، ۱۳۴۷؛ صدری، ۱۳۸۳، ص ۱۴). آموزش هرگونه فعالیت یا تدبیر از پیش طرح ریزی شده‌ای تعریف می‌کند که هدف آن آسان کردن یادگیری در یادگیرندگان است (حسینی، ۱۳۹۵). یونسکو، هدف آموزش را توسعه مهارت‌ها، توانایی‌های انجام کار درک دانش و اطلاعات مورد نیاز به وسیله نیروی انسانی به منظور ایجاد پیشرفت در تولید می‌داند. سیف آموزش را هرگونه فعالیت یا تدبیر از پیش طرح‌ریزی شده‌ای تعریف می‌کند که هدف آن آسان کردن یادگیری در یادگیرندگان است که از جانب استاد طرح‌ریزی می‌شود و بین آموزگار و یک یا چند یادگیرنده، به کنش متقابل جریان می‌یابد (سیف، ۱۴۰۱). آموزش هنر و یا فنی است که به صورت راهنمایی یا حمایت نیروهای طبیعی و استعدادها را فراگیر و با رعایت قوانین رشد طبیعی و با همکاری خود او برای زیستن تحقق می‌پذیرد. آموزش تکرار تجربه است، به منظور اینکه معنای تجربه گسترش پیدا کند و برای هدایت و کنترل تجربیات بعدی، فرد را بهتر قادر سازد (آریان‌پور، ۱۳۴۱). سعیدی رفرقندی آموزش را از دیدگاه جامعه‌شناسی، روش انتقال علم و انطباق آن در شرایط ویژه اجتماعی با نیازهای جامعه معرفی می‌کند. هنری پیرن اظهار می‌دارد: آموزش عبارت است از تغییراتی که به منظور سازگار شدن با محیط و بر اثر تکرار در رفتار موجود زنده پدید می‌آید. سنجش مهارت‌های طراحی در آموزش معماری از دغدغه سایر پژوهشگران متخصص بوده است (میرریاحی، ۱۳۸۸).

یادگیری

یادگیری به زبان انگلیسی یادگیری (Learn) در لغت به معنای آموزش و تعلیم است. در تعریف مذکور دو عامل نقش مهمی دارند. عامل اول مربی یا استاد، کسی که دارای علمی است و

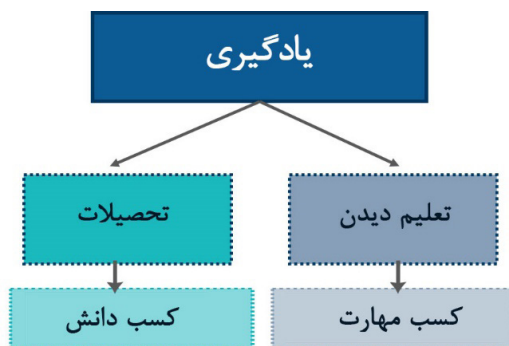
عامل دوم متریبی یعنی شخصی که استعداد و علاقه دریافت علم را دارد. بدون وجود این دو عامل آموزش و یادگیری ممکن نخواهد بود. از سوی دیگر در امر یادگیری همواره مسئله تفاوت میان دانش و مهارت اهمیت می‌یابد. در تحصیلات صرف، بسیاری از دانشجویان به کسب مهارت نمی‌رسند و چه بسیار کسانی که با تعلیم دیدن مهارت می‌یابند بی‌آنکه در آن تخصص تحصیلات آکادمیک داشته باشند. در خصوص رشته‌هایی همچون معماری که در آن کسب دانش به تنهایی و یا کسب مهارت به تنهایی، کافی نیست؛ سعی بر آن است تا در روند آموزشی آن به هر دو مقوله کسب دانش و مهارت بطور توانمند پرداخته شود.

شیوه آموزش حضوری

شیوه آموزشی حضوری، برنامه منسجمی است که در آن برنامه‌ها و فعالیت‌های آموزشی به صورت حضوری و در مکان و زمان مشخص، بر اساس دستورالعمل‌های تدوین شده توسط گروه آموزشی، برگزار می‌شوند و مدرسان در آن با تکنیک‌های منتخب و منحصر به فرد آموزشی (آموزش سنتی چهره به چهره، انتقادی، تعاملی و غیره) به آموزش می‌پردازند.

شیوه آموزش مجازی

آموزش الکترونیکی به رویکردی در برنامه‌ریزی درسی گفته می‌شود که در آن علاوه بر استفاده از روش‌های فراگیر محور، از ابزارهای رایانه‌ای و اینترنت استفاده می‌شود (کیم‌اچ‌جی و همکاران، ۲۰۰۹).



نمودار ۱. یادگیری دانش یا مهارت.

آموزش معماری

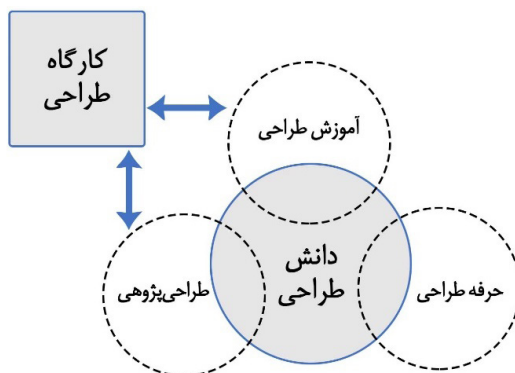
آموزش معماری فرآیندی است که افراد را با سطح آگاهی عمومی، به افرادی متخصص و کارشناس تبدیل می‌کند که این افراد با احساس مسئولیت، در نقش یک معمار، هدایت و رهبری همه عوامل مؤثر در فرایند پیچیده طراحی و اجرا را هم‌سو با اهداف پروژه و شکلی کلان در جهت توسعه پایدار به عهده می‌گیرند (حسینی، ۱۳۸۷). آموزش معماری، آن‌گاه امکان می‌یابد که تعریفی کامل و شامل و معلوم و مقبول از معماری وجود داشته باشد که بتوان آن را آموزش داد. آموزش سنتی معماری و نیز آموزش در مکتب‌هایی چون بوزار و باهاوس، نمونه‌هایی از آموزش معماری هستند که هر یک تعریفی جامع و مانع از معماری را مدنظر داشته و با تمام توان به آموزش آن می‌پرداختند (حجت، ۱۳۸۲: ۶۴).

آموزش طراحی معماری

از ابتدای تشکیل مدارس معماری تاکنون همواره قلب و مرکز هر نوع برنامه آموزش معماری، کارگاه طراحی (آتلیه) بوده است. به رغم تنوع بسیار در سنت‌های حاکم بر مدارس مختلف، فصول مشترک آنها در فعالیت‌ها و تجربیات کارگاهی قابل ملاحظه‌تر از تفاوت‌های آنها در محتوا و روش آنها است (دژدار، ۱۳۹۹). چراکه در عمل طراحی و توصیف طراحی به مثابه یک گفت‌وگوی تعاملی، تمرکز بر نقش سازنده طراح است که نکات اساسی بر راه‌حل‌های ممکن را مطرح کرده و تکلیف تعیین می‌کند و کلیت پروژه را قاب می‌گیرد (دژدار، ۱۳۹۹). منظور از طراحی تولید خلاق طرح‌واره‌های شکلی قابل تبدیل به فضای انسان ساخت است. طراحی اشتغال روزمره معماران در جهت دستیابی به فضای ساخته شده و پاسخگو به تقاضای کارفرما، برنامه‌ها، بودجه و سایر عوامل زندگی واقعی است. این عوامل با دیدگاه‌ها و ادراکات ذهنی طراح در می‌آمیزند، به بازنمایی گرافیکی ترجمه می‌شوند و با افزوده شدن جزئیات به مرحله‌ای می‌رسند تا اینکه تصاویر هدایتگر، پروژه واقعی را می‌سازند (گروت، ۱۳۹۰: ۱۰۱).

عمل طراحی، فرایند سیر از سؤال تا جواب است که در این مسیر دانشجویان هر یک جواب‌های متفاوت و منحصر به فرد خود را مطرح می‌کنند و در میانه راه، برحسب چالش‌های پروژه و دغدغه‌های فردی‌شان با مشکلات متنوع و متفاوتی برخورد می‌کنند. طراحی فرآیندی بحساب می‌آید که به تجزیه و تحلیل،

ارزیابی و گزینش احتیاج دارد. در واقع طراحی را می‌توان کوششی برای ابداع راه حل، پیش از اجرای آن دانست (لنگ، ۱۳۸۲). یک معمار، طراح زندگی به وسیله ساختمان است و موضوع طراحی معماری، طراحی کیفیت زندگی انسان است که به وسیله ساختمان تحقق می‌یابد. هدف معمار صرفاً شکل بنا نیست بلکه هدف زندگی است که این شکل ساختمان به وجود می‌آورد (حجت، ۱۳۹۲). آموزش طراحی معماری امری چالش برانگیز است که وابسته به متغیرهای متعددی می‌باشد. از آنجا که شکل‌گیری شخصیت یک طراح و فراگیری مهارت‌های طراحی وابسته به این مقوله است، از حساسیت زیادی برخوردار بوده و لازم است روند آموزش معماری در مدارس معماری مورد توجه و مطالعه قرار گیرند (مقدم، ۱۳۸۷). در طراحی معماری نمی‌توان میان امر طراحی و تحقیق دیواری نفوذناپذیر کشید. از طرفی نمی‌توان طراحی معماری را یک عمل محاسباتی و ریاضی‌وار و کاملاً نظام‌مند تلقی کرد. طراحی بطور همزمان با نظریه و تحقیق در آمیخته است و دانش طراحی معماری در میان دو جریان خردگرایی و تجربه‌گرایی شکل می‌گیرد از همین رو به دو سوی امور مسائل ذهنی و عینی توجه دارد. آنچه در آموزش طراحی معماری و روند آن باید مورد توجه جدی قرار بگیرد، فراهم آوردن شرایط لازم برای درک کیفیت زندگی است که قرار است در معماری مورد نظر اتفاق بیفتد. هرچه دانشجو این کیفیت را بیشتر درک کند، توانایی او برای نزدیک‌تر شدن به طرح بیشتر می‌گردد. لازم نیست دانشجوی معماری از توانایی‌های فنی و حسی یک نقاش یا مجسمه‌ساز برخوردار باشد و لازم نیست او تلاش خود را بر شناسایی انواع



نمودار ۲. جایگاه یادگیری کارگاهی بر آموزش طراحی (توسعه بر اساس نظریات ریمن، ۲۰۰۱).



گرفته و شاخص‌های اصلی اثرگذار بر یادگیری دانشجویان از درس طراحی معماری از آن‌ها استخراج شده که به شرح زیر می‌باشند:

فهم بصری، ایده‌پردازی، ادراک مفاهیم طراحی، اسکیس دست آزاد، ادراکات لمسی و بساوبایی، ترسیم فنی، کرکسیون و قضاوت جمعی، ارائه ایده‌ها و پروژه، ماکت‌سازی، مبانی نظری، کارگروهی، ارزش‌گذاری تحصیلی و تمرکز.

پرسشنامه اول

روند خودارزیابی دانشجویان و سنجش یادگیری با آموزش مجازی و آموزش حضوری در پرسشنامه اول، با نرم‌افزار استاتستیک انجام گرفته است. پرسشنامه اولیه که توسط پژوهشگران ارائه گردید شامل ۳۰ پرسش به صورت معادل به منظور بررسی و خودارزیابی یادگیری درس طراحی تنظیم شده است. در این تحقیق روایی پرسش‌نامه با اظهار نظر و تأیید استادان متخصص در زمینه‌های کاری مرتبط با تدریس آموزش مجازی و آموزش حضوری (آتلیه‌محور) حاصل شد که در نهایت ۲ پرسش از آن حذف شد و به‌این ترتیب ۱۴ سؤال اول برای شرایط حضوری و ۱۴ سؤال دوم برای شرایط مجازی در نظر گرفته شده است. برای جمع‌آوری اطلاعات و سنجش آن‌ها از نرم‌افزار استاتستیک استفاده شده است. برای طراحی پرسشنامه دانشجویان از طیف لیکرت ۵ گزینه‌ای استفاده شده است. جهت به دست آوردن حجم نمونه‌گیری برای جامعه آماری معین، از فرمول کوکران استفاده گردید. حسب تعیین حجم نمونه توسط فرمول کوکران، با توجه به ۸۰ نفر ورودی دانشجویان کارشناسی ناپیوسته، ترم چهارم (N). حداقل میزان حجم نمونه (n) ۷۶ نفر محاسبه گردید. بدین ترتیب پرسشنامه بطور کامل میان ۸۰ نفر از دانشجویان توزیع شد. داده‌های جمع‌آوری شده در این تحقیق با استفاده از روش‌های آماری آزمون تی همتا شده (paired-samples t-test) تحلیل شده‌اند. پیش فرض این روش آماری، نرمال بودن توزیع داده‌ها است که با استفاده از شاخص‌های چولگی و کشیدگی و خارج قسمت آن‌ها به خطای معیار انجام شده است (جدول ۲).

از آنجا که خارج قسمت شاخص‌های چولگی و کشیدگی (Ratio) در بازه $\pm 1/96$ قرار دارند، می‌توان رعایت شدن پیش فرض نرمال بودن توزیع داده‌ها را نتیجه گرفت (Raykov and Abu-Bader, 2021)، (Marcolides, 2008).

سیستم‌های سازه‌ای و فنی مبذول دارد. هدف آموزش این امر است که قرار است مناسب‌ترین ظرف برای زندگی در طراحی تحقق یابد و این امر بدون درک تحلیلی - حسی برای طراحی معماری، ناممکن بنظر می‌رسد (حجت، ۱۳۸۱).

با توجه به اهمیت کارگاه طراحی که همواره قلب و مرکز هر نوع برنامه آموزش معماری بوده است، معیارها و اهداف متعدد آموزشی در درس طرح معماری وجود دارند که بر میزان یادگیری درس طراحی دانشجویان معماری اثرگذار هستند. با بررسی چکیده برنامه آموزشی دانشکده‌های مختلف در سطح ملی و بین‌المللی، شاخص‌های یادگیری درس طراحی بر اساس ارزیابی دانشجویان در محیط‌های آموزشی از گذشته تا امروز بر مبانی فهم و ادراکات بصری، ایده‌پردازی، درک مفاهیم طراحی، اسکیس، کارگروهی، ترسیم فنی، ارزش‌گذاری، ارائه، ماکت، ادراکات بساوبایی، تمرکز، مبانی نظری، کرکسیون و یادگیری استنباط شده است (دژدار، ۱۳۹۹).

الگوی سنجش تحقیق و یافته‌ها

این تحقیق، تلاشی در اندازه‌گیری میزان اثربخشی آموزش طراحی معماری دانشجویان از دو شیوه تدریس مجازی و شیوه تدریس حضوری می‌باشد. این پژوهش از نظر هدف، کاربردی بوده و از نظر ماهیت، توصیفی و از نوع پیمایشی است. ابزار جمع‌آوری اطلاعات در این پژوهش از نوع کمی و کیفی می‌باشد. جامعه آماری این پژوهش برای نخستین پرسشنامه ۸۰ نفر از دانشجویان معماری مقطع کارشناسی ناپیوسته معماری دانشگاه سوره و برای دومین پرسشنامه، استادان و اعضای هیئت علمی دانشگاه سوره می‌باشد. علت انتخاب دانشجویان کارشناسی ناپیوسته معماری، ترم چهارم، به عنوان جامعه آماری این پژوهش، آشنایی بیشتر آنها در سال‌های تحصیلی بیشتر با کارگاه‌ها و آتلیه‌های طراحی از مقطع هنرستان تا مقطع فعلی تحصیلی آنها و تجربه یادگیری درس طراحی به دو شیوه حضوری و مجازی به نسبت دانشجویان پیوسته معماری است. روش گردآوری اطلاعات در این پژوهش شامل موارد کیفی و کمی می‌باشد. به این صورت که برای به دست آوردن مؤلفه‌های مؤثر بر یادگیری دانشجویان در درس طراحی با شیوه آموزش مجازی و آموزش حضوری، شیوه آموزشی مدارس و دانشکده دانشگاه‌های برجسته معماری مورد تحلیل و بررسی قرار

جدول ۲. شاخص‌های چولگی و کشیدگی میزان رضایت دانشجویان از شیوه تدریس.

Kurtosis			Skewness			N	نوع آموزش
Ratio	Std. Error	استاتیستیک	Ratio	Std. Error	استاتیستیک	استاتیستیک	
۰/۱۲۲-	۰/۵۳۲	۰۶۵-	۰/۹۹۲-	۰/۲۶۹	۲۶۷-	۸۰	حضوری
۰/۹۸۴-	۰/۵۳۲	۵۲۴-	۰/۰۲۹-	۰/۲۶۹	۰۰۸-	۸۰	مجازی

مقدار ضریب پایایی (آلفای کرونباخ) مربوط به مهارت‌های دانشجویان در روش آموزش حضوری برابر با ۰/۸۸۴ می‌باشد و مقدار ضریب پایایی مربوط به مهارت‌های دانشجویان در روش آموزش مجازی برابر با ۰/۹۵۴ است. مقدار آلفای برابر یا بزرگتر از ۰/۷ مقداری قابل قبول است و نشان از پایایی پرسشنامه می‌باشد.

ضریب پایایی سؤال‌ها

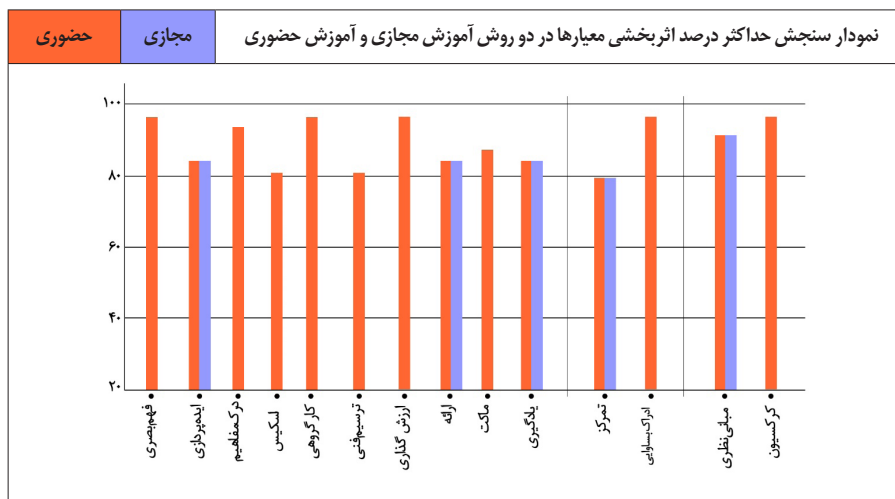
به منظور کسب پایایی پرسش‌نامه از روش آلفای کرونباخ (قابلیت اعتماد یا پایایی پرسشنامه یک آزمون آماری است) استفاده شده است. ضرایب پایایی مربوط به مهارت‌های دانشجویان در روش آموزش حضوری و مهارت‌های دانشجویان در روش آموزش مجازی به صورت جداگانه توسط شاخص آلفای کرونباخ محاسبه شد (جدول ۳).

بررسی و تحلیل نمودار میانگین مقایسه‌ای معیارها

از آنجا که هدف پژوهش مقایسه اثربخشی در دو روش آموزش مجازی و آموزش حضوری درس طراحی است، در جدول -نمودار «نمودار ۳» بر اساس پاسخ‌های پرسشنامه دانشجویان، به مقایسه حداکثر اثربخشی ۱۴ معیار رایج در مدارس و مراکز آموزش معماری در سطح ملی و بین‌المللی پرداخته شده است.

جدول ۳. ضریب پایایی یادگیری دانشجویان در روش‌های آموزش مجازی و آموزش حضوری.

آموزش مجازی درس طراحی		آموزش حضوری درس طراحی	
N of Items	Cronbach's Alpha	N of Items	Cronbach's Alpha
۱۴	۰/۹۵۴	۱۴	۰/۸۸۴



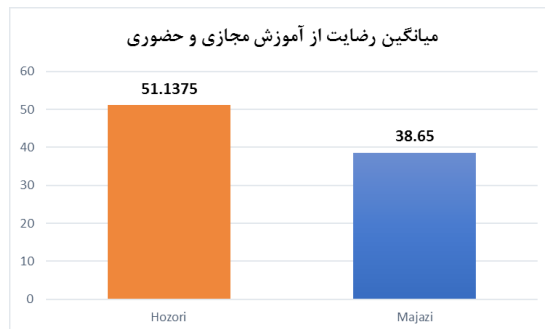
نمودار ۳. سنجش حداکثر درصد اثربخشی معیارها در دو روش‌های آموزش مجازی و آموزش حضوری.



حضوری - کارگاهی از درس طراحی بیشتر از شیوه آموزش مجازی است.

پرسشنامه دوم

جهت تدقیق موضوع پژوهش و ارزیابی بهینه پرسشنامه اول، پرسشنامه دوم به صورت تلفیقی با ۳ سؤال کیفی و ۲۰ سؤال کمی طراحی گردید. در پرسشنامه دوم علاوه بر بررسی ۱۴ مؤلفه اثر گذار بر یادگیری درس طراحی، ۶ مؤلفه مؤثر بر تسهیل آموزش مجازی نیز افزوده گردید و میان ۲۱ نفر متشکل از اعضای هیئت علمی و استادان دانشکده معماری و شهرسازی سوره توزیع گردید. برای جمع‌آوری اطلاعات و سنجش آنها از نرم‌افزار استاتستیک استفاده شده است. در طراحی سؤالات کمی از طیف لیکرت ۵ گزینه‌ای به این صورت که کاملاً موافقم دارای بیشترین امتیاز ۵، موافقم دارای ۴ امتیاز، نظری ندارم دارای ۳ امتیاز، مخالفم دارای ۲ امتیاز و کاملاً مخالفم دارای ۱ امتیاز است، استفاده شده است.



نمودار ۴. میانگین کلی رضایت دانشجویان از آموزش مجازی و حضوری.

مقایسه میزان رضایت دانشجویان از شیوه تدریس مجازی و عملی درس طراحی معماری

میانگین مهارت‌های دانشجویان در روش آموزش حضوری و مهارت‌های دانشجویان در روش آموزش مجازی با استفاده از آزمون تی (T) هم‌تا شده که تفاوت معنادار بودن بین دو میانگین را مشخص می‌کند، مقایسه شد تا به سؤال تحقیق پاسخ داده شود. «جدول ۴» آمار توصیفی مربوط به این دو گروه را نشان می‌دهد. بر اساس این نتایج می‌توان چنین نتیجه‌گیری کرد که میزان رضایت دانشجویان از شیوه تدریس حضوری (میانگین = $51/1375$) میانگین بالاتری نسبت به تدریس مجازی (میانگین = $38/65$) کسب کرده است.

«جدول ۵» نتایج آزمون تی هم‌تا شده را نشان می‌دهد. بر اساس این نتایج (تی = 79)، $5/265$ = احتمال = $0/000$) می‌توان چنین استنباط کرد که اختلاف معناداری بین میانگین مهارت‌های دانشجویان در روش آموزش حضوری و مهارت‌های دانشجویان در روش آموزش مجازی وجود دارد. شاخص اندازه اثر آماره تی $5/265$ برابر $0/509$ است که اندازه اثر بزرگی را نشان می‌دهد. بر اساس این نتایج می‌توان چنین نتیجه‌گیری کرد که فرض صفر رد می‌شود. به این ترتیب می‌توان چنین نتیجه گرفت که میزان رضایت دانشجویان از شیوه آموزش

جدول ۴. آمار توصیفی مقایسه میزان رضایت دانشجویان از شیوه تدریس مجازی و عملی.

Std. Error Mean	Std. Deviation	N	Mean		
۱/۲۰۵۷۰	۱۰/۷۸۴۱۲	۸۰	۵۱/۱۳۷۵	حضوری	Pair 1
۱/۶۰۳۱۱	۱۴/۳۳۸۶۷	۸۰	۳۸/۶۵۰۰	مجازی	

جدول ۵. آزمون تی هم‌تا شده، مهارت‌های دانشجویان در روش آموزش حضوری و آموزش مجازی.

Sig. (2-tailed)	df	t	Paired Differences				Sig. (2-tailed)	df	t	Sig. (2-tailed)	df	t	Sig. (2-tailed)	
			95% Confidence Interval of the Difference		Std. Error Mean	Std. Deviation								Mean
			Upper	Lower										
...	۷۹	۵/۲۶۵	۱۷/۲۰۸۲۷	۷/۷۶۶۷۳	۲/۳۷۱۷۱	۲۱/۲۱۳۲۰	۱۲/۴۸۷۵۰	حضوری مجازی	Pair 1					

ضریب پایایی سؤال‌ها

به منظور کسب پایایی پرسش‌نامه از روش آلفای کرونباخ استفاده شده است. ضرایب پایایی مربوط به اثربخشی آموزش مجازی توسط شاخص آلفای کرونباخ محاسبه شد. مقدار ضریب پایایی (آلفای کرونباخ) مربوط به آموزش مجازی درس طراحی در روش آموزش حضوری برابر با ۰/۷۳ می‌باشد است. مقدار آلفای برابر یا بزرگتر از ۰/۷ مقداری قابل قبول است و نشان از پایایی پرسشنامه می‌باشد (جدول ۶).

حداکثر و حداقل نظرات پرداخته است. از همین رو موافقت اکثریت با مؤلفه‌های شماره ۱، ۲، ۳، ۴، ۵، ۶، ۷، ۸، ۹، ۱۰، ۱۱، ۱۲، ۱۳، ۱۴، ۱۵، ۱۷، ۱۸، ۱۹ و مخالفت اکثریت با مؤلفه‌های شماره ۱۶، ۲۰ که مرتبط با درک مفاهیم و مبانی نظری دانشجویان در آموزش مجازی است استنباط می‌گردد (جدول ۷).

جدول ۶. ضریب پایایی اثربخشی آموزش مجازی.

آموزش حضوری درس طراحی	
N of Items	Cronbach's Alpha
۲۰	۰/۷۳

بررسی و تحلیل جدول میانگین مقایسه‌ای معیارها

با توجه به استفاده از طیف لیکرت برای سؤالات کمی پرسشنامه، جدول زیر به جمع‌بندی پرسشنامه دوم با جامعه هدف استادان و اعضای هیئت علمی دانشکده معماری و شهرسازی سوره از طریق درصد میانگین غالب پاسخ‌ها و ذکر

جدول ۷. میانگین مقایسه‌ای معیارها.

حداکثر پاسخ‌ها	حداقل پاسخ‌ها	درصد	Questions
کاملاً موافقم	نظری ندارم	٪ ۷۴/۲۸	مهارت مدرسین در انتخاب شیوه تدریس
موافقم	کاملاً مخالفم	٪ ۶۳/۸۰	ضعف در استفاده از منابع مجازی
کاملاً موافقم	کاملاً مخالفم	٪ ۶۲/۸۶	ضعف بسترهای تولید محتوای آموزشی
کاملاً موافقم	نظری ندارم	٪ ۸۲/۸۶	شرایط نامناسب پهنای باند در آموزش مجازی
موافقم	کاملاً مخالفم	٪ ۶۶/۶۶	سرعت ناکافی در به روز کردن مطالب آموزش مجازی
کاملاً موافقم	کاملاً مخالفم	٪ ۶۴/۷۶	عدم انطباق برنامه‌های درسی با آموزش مجازی
کاملاً موافقم	مخالفم	٪ ۸۲/۸۶	عدم تمرکز دانشجویان در آموزش مجازی
کاملاً موافقم	نظری ندارم	٪ ۸۰	ارزش‌گذاری کمتر دانشجویان در آموزش مجازی
موافقم	مخالفم	٪ ۷۱/۴۲	بازدهی پایین یادگیری دانشجویان در آموزش مجازی
کاملاً موافقم	مخالفم	٪ ۷۱/۴۲	بازدهی پایین فهم بصری دانشجویان در آموزش مجازی
کاملاً موافقم	کاملاً مخالفم	٪ ۶۴/۷۶	بازدهی پایین ارائه دانشجویان در آموزش مجازی
کاملاً موافقم	کاملاً مخالفم	٪ ۷۴/۲۸	کاهش ادراک بساواولی دانشجویان در آموزش مجازی
کاملاً موافقم	کاملاً مخالفم	٪ ۷۹/۰۴	افت مهارت اسکیس دانشجویان در آموزش مجازی
کاملاً موافقم	کاملاً مخالفم	٪ ۶۰	بازدهی پایین ایده پردازی دانشجویان در آموزش مجازی
موافقم	کاملاً مخالفم	٪ ۶۹/۵۲	افت ترسیم فنی دانشجویان در آموزش مجازی
موافقم	کاملاً مخالفم	٪ ۵۸/۱	افت درک مفاهیم دانشجویان در آموزش مجازی
کاملاً موافقم	کاملاً مخالفم	٪ ۷۰/۴۸	افت تعامل و کارگروهی دانشجویان در آموزش مجازی
کاملاً موافقم	مخالفم	٪ ۷۰/۴۸	کاهش بازدهی کرکسیون دانشجویان در آموزش مجازی
موافقم	کاملاً مخالفم	٪ ۷۶/۲	بازدهی پایین ساخت ماکت در آموزش مجازی
نظری ندارم	کاملاً مخالفم	٪ ۴۷/۶۲	افت مبانی نظری دانشجویان در آموزش مجازی



نتیجه‌گیری

به اتمسفر آموزشی محیط آتلیه معماری، اثربخشی بیشتری داشته و منجر به رشد تعاملات اجتماعی دانشجویان با یکدیگر در کارهای گروهی در طول ترم می‌شود. همچنین در معیار دیگر که شامل تمرکز با توجه به فضا و زمان می‌باشد، اتفاق نظر دانشجویان و استادان با یکدیگر این نتیجه را می‌رساند که عامل تمرکز در هر دو روش آموزش حضوری و آموزش مجازی اثربخش بوده است.

۳. در دسته‌بندی سوم که مرتبط با استادان بوده است، معیار کرکسیون فردی و جمعی در روش آموزش حضوری و آتلیه محور درس طراحی، اثربخشی بیشتر داشته است. معیار مابانی نظری، در هر دو روش آموزشی حضوری و مجازی اثربخش دانسته شد. همچنین واکاوی پرسشنامه استادان دانشکده معماری و شهرسازی دانشگاه سوره نشان داد که عوامل اثرگذار بر کیفیت آموزش مجازی از جمله مهارت ناکافی برخی مدرسین در انتخاب شیوه تدریس مناسب، ضعف در استفاده از منابع مجازی، فناوری مبتنی بر وب، ضعف در استفاده از بسترهای تولید محتوای آموزشی در فضای مجازی، شرایط نامناسب پهنای باند وضع موجود، سرعت ناکافی توسعه در به روز کردن مطالب دیجیتال و عدم انطباق ابعاد برنامه درسی موجود با آموزش مجازی از چالش‌ها و آسیب‌های آموزش مجازی بوده است که نتایجاً منجر به عدم رضایت دانشجویان و افت بازده تحصیلی آنها در یادگیری درس طرح معماری با روش آموزش مجازی بوده است. بنابراین می‌توان نتیجه گرفت که با پیشرفت فناوری و زیستن در عصر ارتباطات و تغییرات در محیط یادگیری-یاددهی، با توجه به ماهیت کارگاه محور بودن و حداکثر بازده یادگیری درس طرح معماری با شیوه تدریس حضوری، روش ایدئال برای آموزش درس طراحی معماری، تلفیق فناوری و امکانات، قابلیت‌ها و فرصت‌های آموزش مجازی با آموزش حضوری و آتلیه محور در راستای رشد اثربخشی یادگیری دانشجویان این رشته است.

نظر به این مهم که رسالت آموزش معماری فراهم آوردن فارغ‌التحصیلان با بهترین تحصیلات کاربردی و حرفه‌ای در محیطی عقلانی است تا توانایی‌های خلاقانه خود را ميسوس نمایند، زندگی حرفه‌ای پربراری را پیریزی نمایند و نتیجتاً معماری کشور خود را با بالاترین کیفیت توسعه بخشند. اعتقاد تعهدآور مراکز آموزش معماری این مسئله است که یادگیری و آموزش به معنای واقعی کلمه به اجرا در آید. لذا حفظ فضا برای گسترش اکتشافات، آزادی و شکوفایی اندیشه و استعدادها منحصراً به فرد هر یک از دانشجویان در جهت بهره‌مندی با بالاترین حد توانشان اساس این رسالت است. از طرفی فناوری‌های آموزشی می‌توانند امکان فعالیت‌های متنوعی را جهت یادگیری به وجود آورند (کالن، ۱۹۹۶). اما هر شیوه نوین علی‌رغم امکاناتی که ایجاد می‌کند، می‌تواند در اثر تعامل نامتجانس با فرهنگ و جنس مطلب علمی-هنری، به تنش بیانجامد (مک‌لافین، ۱۹۹۹).

با تحلیل پرسشنامه دانشجویان و در نظر گرفتن تدقیق معیارها از نقطه نظر استادان و اعضای هیئت علمی دانشکده معماری دانشگاه سوره در پرسشنامه دوم، این برداشت حاصل شد که:

۱. در دسته‌بندی نخست که مرتبط با دانشجویان بوده است، معیارهای فهم بصری، ارزش‌گذاری، اسکیس، ترسیم فنی، ماکت‌سازی، کار گروهی و درک مفاهیم در آموزش حضوری دارای بیشترین اثربخشی بر یادگیری دانشجویان به نسبت با آموزش مجازی درس طراحی معماری بوده است. همچنین در سایر موارد که شامل ارائه، ایده‌پردازی و یادگیری می‌شود دانشجویان و اساتید، با اتفاق نظر بر این باور هستند که هر دو روش آموزش حضوری و آموزش مجازی بر یادگیری مؤثر بوده است.
۲. در دسته‌بندی دوم که مرتبط با محیط یادگیری بوده است، معیار ادراکات بساواپی ناشی از حضور فیزیکی و حس تعلق

منابع فارسی

بررسی شاخص‌های مؤثر بر آموزش نوین معماری در دانشگاه‌های نسل سوم به روش دلفی مورد مطالعه: دانشکده معماری و شهرسازی دانشگاه سوره، فصلنامه رهیوبه معماری و شهرسازی، ۲، ۲۳.

جعفری، الهام؛ غلامعلی‌زاده، حمزه؛ مدیری، محمود (۱۳۹۷)، بررسی عوامل محیطی مؤثر بر اجتماع‌پذیری و میزان اهمیت آن‌ها، مورد

آریان‌پور، امیرحسین، (۱۳۴۱)، *فلسفه آموزش و پرورش*، تهران: نشر فرانکلین.

اکبری، علی (۱۳۹۸)، *دست متفکر؛ حکمت وجود متجسد در معماری*، تهران: انتشارات پرهام نقش.

اسماعیلی، مرتضی؛ مهدوی، مرجان؛ عبدالمحمدی، محیا (۱۴۰۱)،

رضوی، زهرا، (۱۳۸۶)، لوکوربوزیه، تهران: نشر گنج هنر.
سیف، علی اکبر (۱۴۰۱)، روانشناسی پرورشی نوین؛ روانشناسی یادگیری و آموزش، تهران: انتشارات دوران.
علی الحسابی، مهران؛ نوروزیان ملکی، سعید (۱۳۸۷)، تجربه آموزش طراحی در مدارس معماری، نشریه فناوری آموزش، ۳، ۴، ۳۲۳.
عزیزی، شادی (۱۳۸۹)، ضرورت نظام منعطف آموزش معماری در راستای پاسخگویی به چالش‌های جهانی و بومی پایداری، هویت شهر، ۷، ۴۳-۵۲.
فلاحی، محمدصادق (۱۳۸۵)، مفهوم حس مکان و عوامل شکل دهنده آن، نشریه هنرهای زیبا، ۲۶، ۵۷.
فلاحی، مریم؛ زارعی زوارکی، اسماعیل؛ نوروزی، داریوش (۱۳۹۷)، مقایسه مهارت‌های اجتماعی دانشجویان نظام آموزش حضوری و الکترونیکی، نشریه فناوری آموزش، ۱۳، ۱، ۵۵-۶۴.
گرچی مهلبانی، یوسف (۱۳۸۸): ۵ بهمن، روایی گویی در آموزش معماری، فناوری آموزش، ۴، ۳، ۲۲۳.
مهدوی نژاد، محمدجواد؛ یاری، فهیمه؛ پرویزی، قامت؛ دهقانی، ساهیب (۱۳۹۲)، تحول در آموزش معماری در تعامل دوسویه با تاریخ و فناوری، معماری و شهرسازی پایدار، ۲، ۵۵.
میرگذار، صدیقه؛ پورمحمدی، پریا (۱۳۹۶)؛ از آغاز تا آغاز چگونه معمار شویم؟، تهران: انتشارات فکر نو.

مطالعاتی: محیط آموزش معماری، فصلنامه معماری و شهرسازی آرمان شهر، ۳۲، ۵۳.
حصاری، پدram؛ چگنی، فرهاد (۱۴۰۰)، بررسی میزان اثرگذاری آموزش مجازی در دروس عملی و نظری رشته معماری، نشریه علمی فناوری آموزش، ۱۶، ۲، ۲۸۲.
حسینی، روناک؛ اسلامی، غلامرضا؛ ماجدی، حمید (۱۳۹۴)، تدوین اصول رویکرد درون‌زا در آموزش معماری، فصلنامه مدیریت شهری، ۴۴، ۴.
حسینی، باقر (۱۳۸۷ بهار)، آموزش معماری پایدار در ایران موانع و گرایش‌ها، مجله فناوری آموزش، ۲، ۳، ۲۱۹.
دیزجی، سجاد؛ کشتکار قلاتی، احمدرضا؛ پرویزی، رضا (۱۳۸۹)، استفاده از روایی گویی در آموزش معماری، نشریه فناوری آموزش، ۵، ۲، ۱۲۳.
دژدار، امید (۱۳۹۹)، کارگاه طراحی تحلیلی بر رخدادهای یاددهی و یادگیری در آموزش معماری، تهران: انتشارات اول و آخر.
رحیمی، محمدرضا؛ پور جمشیدی، مریم؛ مؤمنی‌راد، اکبر (۱۴۰۱)، تأثیر اجتماع یادگیری معلمان بر بهبود تلفیق فناوری آنها در کلاس درس، نشریه فناوری آموزش، ۱۶، ۴، ۶۶۱.
دانشگر مقدم، گلرخ (۱۳۸۷)، فهم مسئله طراحی در آموزش معماری؛ بررسی مؤلفه‌های مؤثر بر فهم کافی از مسئله طراحی به عنوان آغازگاهی برای طراحان مبتدی، نشریه هنرهای زیبا، ۳۷، ۶۸-۵۹.