

## یک مدل جامع مرکب برای آموزش معماری: تلفیقی از محیط‌های یادگیری

### حضور و مجازی

محمودرضا ثقفی<sup>۱</sup>

**چکیده:** امروزه توجه روز افزونی به رویکرد ساختارگرا در یادگیری و یاددهی به منظور پاسخ گویی به تغییرات و چالش‌های پیش روی آموزش عالی وجود دارد. رویکردی که به طور خاص متناسب با آموزش معماری و شیوه یاددهی<sup>۱</sup> کارگاه طراحی است. در حالی که کارگاه‌های طراحی، محیط آموزشی ایده‌آلی برای رشته‌های مبتنی بر حل مسأله<sup>۲</sup> هستند، تعداد کمی تحقیق کیفی جامع درباره آنها انجام شده است. این پژوهش با اتخاذ رویکردی جامع و کیفی و کاربرد روش نظریه زمینه‌گرا<sup>۳</sup> به این نیاز پاسخ می‌دهد. هدف پژوهش، کنکاش در یافتن مزایا و محدودیت‌های هر یک از کارگاه‌های آموزش طراحی حضوری<sup>۴</sup> و مجازی<sup>۵</sup> است تا به ترکیب بهینه یک محیط مرکب<sup>۶</sup> به منظور ایجاد حداکثر زمینه یادگیری، دست یابد. نتیجه اصلی یک مدل مرکب چند بعدی جامع است، که انعطاف پذیری لازم را برای انطباق با محیط‌های مختلف و تسهیل یادگیری ساختارگرا<sup>۷</sup> از طریق خود-تعیینی<sup>۸</sup>، خود-تدبیری<sup>۹</sup>، و شخصی سازی محیط یادگیری دارد. این مدل مرکب در ترم بهار ۱۳۹۲ در کارگاه طراحی معماری ۳ دانشگاه هنر اصفهان تست شد. نگارنده به عنوان مشاهده‌گر فعال در کلیه جلسات حضور داشت و دانشجویان در انتهای ترم به بیان مزایا و محدودیت‌های این مدل در قالب مباحثه گروهی پرداختند. دسترسی تمام وقت به کارگاه تحت وب و آرشیو فرآیند طراحی از مزایا، و مشکلات فنی اینترنتی و مشارکت مجازی محدود مهمترین محدودیت‌های این تجربه بودند.

**واژگان کلیدی:** محیط یادگیری مرکب، آموزش مجازی، آموزش حضوری، یادگیری تحت وب، آموزش معماری.

## A Holistic Model for Architectural Education: Blending Face-to-Face and Web-Based Learning Environments

Mahmoud Reza Saghafi

Assistant Prop. in Architecture of Isfahan Uni.

**Abstract:** There is increasing support for the constructive approach in learning and teaching to respond the changes and challenges facing higher education; an approach that is particularly suitable for architectural education and design studio pedagogy. While the studio environment has been promoted as an ideal educational setting for project-based disciplines, few qualitative studies have been undertaken in a comprehensive way. This study responds to this need by adopting Grounded Theory methodology in a qualitative comparative approach. The research aim is to explore the limitations and benefits of a face-to-face design studio as well as a virtual design studio to achieve a suitable platform to establish the best and maximum learning situation. The main outcome is a holistic multidimensional blended model being sufficiently flexible to adapt to various settings, in the process, facilitating constructive learning through self-determination, self-management and personalization of the learning environment. The model was tested in 2013 in the third year architecture course at Art University of Isfahan. The author's role in the study was to teach the students and attend all the sessions as an active researcher observer. Volunteer students participated in a discussion group discussing their experiences at the end of the semester. Full access to the web-based design studio and archives of the design process was the most important benefit and technical internet problem and limited virtual partnership is the most important limitation of this experience.

**Keywords:** Blended Learning Environments, Virtual learning, Face-to-face learning, Web-based Learning, Architectural Education.

<sup>۱</sup> استادیار گروه معماری، دانشگاه هنر اصفهان، پست الکترونیکی: saghafi@aui.ac.ir

## ۱- مقدمه

امروزه توجه روزافزونی به رویکرد ساختارگرا در یادگیری و یاددهی به منظور پاسخ‌گویی به تغییرات و چالش‌های پیش روی آموزش عالی وجود دارد، رویکردی که به طور خاص متناسب با آموزش معماری و شیوه یاددهی کارگاه طراحی است. آموزش طراحی همانند آموزش عالی، نتوانسته است به شکل مؤثری به تغییرات سازمانی، فناوری، و فرهنگی عصر حاضر پاسخ شایسته‌ای دهد، به خصوص که از مدل‌های منعطف و مبتکرانه یاددهی بهره لازم را نبرده است. شیوه‌های نو یاددهی نیاز به توسعه دارند تا بتوانند پاسخ‌گوی تغییرات اجتماعی و فرصت‌های پدید آمده توسط فناوری‌های نو باشند، [۱]. یادگیری آنلاین و کاربرد فناوری اطلاعات و ارتباطات، راه‌کاری برای حل این چالش‌ها و رفع تقاضا برای آموزش منعطف است، اما یادگیری آنلاین همانند شیوه متعارف حضوری واجد محدودیت‌های بسیاری است.

کارگاه‌های طراحی به خاطر طبیعت محیط یادگیری‌اش، فرصت مناسبی را برای آزمون همه جانبه شیوه‌های یادگیری در محیط‌های مجازی و نحوه ترکیب آن با محیط حضوری فراهم می‌آورد. سؤال اینجاست که با فرض نیاز به تداوم تعامل چهره به چهره در محیط آموزشی حضوری، یک مدل مرکب یادگیری چگونه خواهد بود؟ هدف یادگیری مرکب ارتقا تجربه یادگیری از طریق انتخاب فعالیت‌های یادگیری متناسب با محیط‌های آموزشی حضوری و مجازی است تا موجب افزایش مزایا و کاهش محدودیت‌های موجود در این محیط‌ها گردد، [۲]. متأسفانه بسیاری از این ترکیبات بدون پژوهش لازم برای کاوش در ظرفیت‌های موجود صورت می‌پذیرد.

محیط‌های یادگیری قرن حاضر بیش از پیش متکی بر همکاری و یادگیری از همتایان<sup>۱۰</sup> هستند، [۳]. دانشگاه‌ها نیاز بیشتری به فضاهای منعطف انفرادی و تسهیلات متناسب با شیوه‌های یادگیری متنوع دارند، [۴]. گراهام، [۵] در کتاب *راهنمای یادگیری مرکب: چشم‌انداز جهانی، طراحی محلی*، توضیح می‌دهد، چگونه آموزش حضوری از امتیاز حضور جمعی بهره‌مند می‌گردد، در حالی که از زمان کافی، مباحث عمیق و مشارکت همه اعضا بی‌بهره است. در مقابل، یادگیری تحت وب واجد نقاط قوت شاخصی چون

انعطاف پذیری زمانی و مکانی، فرصت مشارکت همه فراگیران، و بازخورد عمیقتر است، [۵]. در واقع یادگیری تحت وب، بیش از پیش محیط‌های یادگیری را به فضاهای شخصی، انعطاف‌پذیر، و اجتماعی سوق داده است، [۶]. شیوه‌های گروهی پروژه محور، همکارانه و یادگیری مبتنی بر حل مسأله، با وجود کاربرد کمتر روش سخنرانی، از مؤثرترین فنون آموزشی یادگیری آنلاین در آینده خواهند بود، [۷].

کارگاه طراحی به عنوان یک رویکرد یادگیری مبتنی بر حل مسأله، قرابت نزدیکی با نظریه ساختارگرا دارد و از آموزش‌های میان رشته‌ای، متکی بر کار گروهی و عملی محسوب می‌گردد، [۸]. اکثر رشته‌های دانشگاهی، متکی بر فعالیت‌هایی چون تفکر انتقادی، تحقیق، و آموزش حرفه‌ای هستند که در کارگاه‌های طراحی جریان دارد، [۹] و آنرا به الگوی مناسبی برای آموزش عالی تبدیل می‌کند، [۹-۱۱، ۱۲]. مروری بر ادبیات موضوع نشان می‌دهد که چالش‌های پیش روی کارگاه‌های طراحی مشابه چالش‌های آموزش عالی است، بنابراین، اگر مدلی قادر به پاسخ‌گویی به مشکلات آموزش طراحی باشد، آن مدل در بسیاری از رشته‌های آموزش عالی قابل کاربرد است.

فعالیت‌های یادگیری در آموزش طراحی، محدود به [شیوه] سخنرانی نیست. کارگاه طراحی به عنوان یک محیط یادگیری مبتنی بر حل مسأله و پروژه محور، شامل فعالیت‌هایی چون راهنمایی، ارایه، و نقد هم است. آموزش طراحی به فعالیت‌های چهره-به-چهره همچون یادگیری از همتایان نیاز دارد و نمی‌تواند به روش تمام آنلاین مؤثر واقع شود، [۱۳]. پس کارگاه‌های طراحی مجازی نمی‌توانند در آینده جایگزین کارگاه‌های حضوری گردند، [۱۴]. با وجود آنکه مدل‌های مرکب در حوزه‌های دیگر به کار رفته‌اند، کاربرد آنها در آموزش طراحی جدید است، [۱۵]. بنابراین، دستیابی به مدل‌های نوین و منعطف برای کارگاه‌های طراحی ضروری است تا به تغییرات جاری و شرایط نامعین آینده پاسخ‌گو باشند.

در واکنش به ضعف‌های روش یادگیری تمام آنلاین، مانند عدم حس تعلق به محیط اجتماعی دانشگاه، مدل‌های یادگیری مرکب در سال‌های اخیر مورد بحث قرار گرفته‌اند، [۱۶]. بسیاری از صاحب‌نظران معتقدند که دانشگاه‌های

یک مدل جامع مرکب برای آموزش معماری: ...

منظور دست‌یابی به یک مدل ترکیبی برای آموزش طراحی است.

در برنامه متعارف محیط مورد پژوهش در دانشگاه QUT استرالیا، هر کلاس طراحی یک جلسه در هفته تشکیل می‌شود که ساعت اول به ارائه مباحث نظری توسط استاد هماهنگ کننده (در سالنی با حضور همه گروه‌های دانشجویی آن درس) اختصاص دارد و در ادامه، استادان مدعو به راهنمایی پروژه‌های طراحی هر یک از دانشجویان (در کارگاه‌های طراحی) می‌پردازند.

در این پژوهش، یک کارگاه آموزشی تحت عنوان کارگاه مجازی طراحی، توسط نگارنده برای دانشجویان علاقه‌مند به مشارکت در این برنامه تشکیل شد. از بین ۱۶۵ دانشجوی سال سوم کارشناسی معماری، ۲۴ نفر برای این برنامه داوطلب شدند، که خود به دو گروه ۱۲ نفره تقسیم شدند، تا به طور ضرب‌دوری هر دو کارگاه حضوری و مجازی طراحی را تجربه کنند (ترم اول سال ۲۰۱۰). نقش پژوهشگر (نگارنده) در این مورد طراحی و ساخت کارگاه مجازی و انتخاب و پشتیبانی فناوری ارتباطات و اطلاعات بود، همچنین به عنوان تسهیلگر آموزشی و مشاهده‌گر در تمام جلسات حضور داشت.

در کارگاه مجازی، روش هم‌زمان یادگیری (از طریق یک نرم‌افزار کنفرانس هم‌زمان<sup>۱۱</sup> که یادگیری، یاددهی، و روش همکارانه را میسر می‌ساخت) برای جلسات نظری و عملی به کار می‌رفت. روش هر زمان نیز برای ارائه منابع روی تخته سیاه<sup>۱۲</sup>، مرور فرآیند طراحی در ویکی، و تعامل نظرات دانشجویان در فیس‌بوک استفاده می‌شد. استاد هر گروه در کارگاه حضوری معمولاً از ویدیو پروژکتور، وایت برد، و ماژیک برای نمایش ایده‌ها کمک می‌گرفت در حالی که اعضای گروه برای نمایش ایده‌ها در کارگاه مجازی وابسته به ابزار آنلاین بودند.

در تنظیم سؤالات پیمایش و مصاحبه، تلاش بر این بود تا طیف وسیعی از مسایل مربوط به کارگاه طراحی، برای تشخیص مزایا و محدودیت‌ها در نظر گرفته شوند. ساختار مصاحبه به صورت نیمه باز انتخاب شد، تا امکان بروز ایده‌ها در حین مصاحبه فراهم آید. در تحقیق اصلی، مجموعاً پنج مصاحبه با استادان و هفده مصاحبه با دانشجویان هنگام میان‌ترم و پایان‌ترم انجام شد. داده‌های

آینده همچنان دارای ساختمان‌ها و جامعه دانشگاهی خواهند بود اما به طور فزاینده‌ای با محیط مجازی غنی خواهند شد، [۱۷]. یادگیری مرکب به جای اتکا بر مواد آموزشی و محیط‌های رسمی و مرسوم، متکی بر تجربه و به اشتراک گذاری دانش و میل به محیط‌های غیر رسمی دارد، [۱۸]. این یادگیری، آیینی فرایند واقعی یادگیری نزد فراگیران است. یادگیری می‌تواند به صورت فرایندی فردی و جمعی در نظر گرفته شود که یکدیگر را در رویکردی ترکیبی تکمیل می‌کنند، [۱۹]. به طور کلی یادگیری مرکب نمایانگر نحوه ایجاد پلی ارتباطی بین ابعاد مکان و زمان به کمک فناوری چند رسانه‌ای است.

یادگیری مرکب با وجود تحقیقات اولیه، همچنان یکی از موضوعات جدید برای پژوهش و اجراست [۲۰] که نیاز به کنکاش بیشتری در مورد قابلیت‌هایش برای آموزش طراحی در رشته‌هایی همچون معماری دارد. پژوهش حاضر گامی است در جهت رفع این نیاز. این نوشتار ابتدا یک تحقیق کیفی مقایسه‌ای جهت دست‌یابی به یک مدل یادگیری مرکب برای کارگاه‌های طراحی را معرفی کرده و در انتها به آزمون این مدل در یک کارگاه آموزش طراحی می‌پردازد. داده‌های این مورد پژوهی از طریق مشاهده فعال و مباحثه گروهی جمع‌آوری شده است.

## ۲- روش تحقیق

این تحقیق یک مورد پژوهی جامع در بستر کارگاه آموزش طراحی است. پژوهش به کاوش، توصیف، و درک تجربه شرکت کنندگان در کارگاه‌های حضوری و مجازی می‌پردازد. به طور کلی پژوهش درباره محیط یادگیری نیازمند مطالعات کیفی جامعی است که به کشف ادراک هر دو گروه فراگیران و معلمین بپردازد، [۲۱]. تحقیق کیفی در حوزه یادگیری مرکب، بخاطر ظرفیت بالای توصیفی و تفسیری آن می‌تواند بسیار پر بار باشد، [۲۲]. به علاوه روش مورد پژوهی پاسخ‌گوی پیچیدگی‌های یادگیری مرکب است. این مورد پژوهی مقایسه‌ای در عین حال یک تحقیق شبه تجربی است چرا که دو محیط یادگیری برای این تحقیق ساخته شده‌اند؛ یک کارگاه طراحی حضوری و یک کارگاه طراحی مجازی. هدف مقایسه تجربیات دانشجویان و استادان، و تشخیص مزایا و محدودیت‌های هر محیط، به

برخی از آنها تعامل با جمع<sup>۱۲</sup> را مهمترین مزیت محیط‌های یادگیری حضوری برشمردند. از نگاه استادان، کارگاه حضوری رابطه کاملتری را با دانشجویان برقرار می‌کند و مشارکت بیشتری را از سوی ایشان به دنبال دارد. در مقابل، محیط مجازی دسترسی دانشجویان به مدارک پیش‌برد طرح، همچنین افزایش انگیزه و رقابت مثبت را بین ایشان میسر می‌کند.

دسترسی همیشگی به فضای کارگاه به عنوان یکی از مسایل بحرانی تلقی می‌شود که مشکلات برنامه‌ریزی را بدنبال دارد. ایده‌آل آن است که دانشجویان دسترسی تمام وقت به فضای کارگاه داشته و هر وقت از شبانه روز که بخواهند، بتوانند در آن کار کنند، به این ترتیب، فرصت‌های ایشان برای کار با یکدیگر و یادگیری از همدیگر گسترش یابد. این فرصت‌ها در محیط‌های یادگیری تحت وب تا حدی مرتفع می‌گردد. برخی دانشجویان علاقه‌مند به یادگیری در یک محیط فراگیر محور بودند، که دسترسی دایمی و فضای شخصی را برای فعالیت‌های کارگاهیشان فراهم کند. آنها یک محیط منعطف با طیفی از انتخاب‌ها را می‌پسندند که پاسخ‌گوی سلیقه‌های فردی و شیوه‌های مختلف یادگیری ایشان باشد.

محیط‌های یادگیری مرکب واجد ابعاد متنوع زمانی- مکانی هستند. در این پژوهش، این محیط‌ها به چهار دسته تقسیم می‌شوند:

- ۱- هم‌زمان و هم‌مکان: فضاهای رسمی یادگیری مانند کلاس درس و یا کارگاه طراحی، به عنوان یک محیط حضوری که به وسیله زمان و مکان محدود شده است.
- ۲- هم‌زمان و هر مکان: محیط‌های آنلاین زنده که از هر مکانی قابل دسترسی هستند.
- ۳- هر زمان و هر مکان: محیط‌های یادگیری مجازی که یادگیری منعطف را تسهیل می‌کند.
- ۴- هر زمان و هم‌مکان: فضاهای غیر رسمی یادگیری مانند نمایشگاه پروژه‌های دانشجویان، که تعامل اتفاقی را بین بازدید کنندگان ایجاد می‌کند.

خصوصیات اصلی چهار محیط مبتنی بر ابعاد زمان و مکان در آورده شده است. در ردیف‌های یک تا پنج: نمونه‌ای برای هر محیط، انعطاف پذیری در بعد زمان و مکان، آهنگ حرکت، نوع بازخورد، و نوع تعامل نشان داده شده است. در

جمع‌آوری شده، مطابق روش تحقیق نظریه زمینه‌گرا بر اساس فرایند تکرار شونده‌ای از کد گذاری تجزیه و تحلیل شدند. بخشی از این فرایند به کمک نرم‌افزار تحلیل کیفی MAXQDA به انجام رسید. این نرم‌افزار برای سازمان‌دهی و مدیریت مدارک تحقیق، کدها و یادداشت‌های پژوهشگر کاربرد دارد. نظریه زمینه‌گرا بر اساس نظر [۲۳]، [۲۴] و [۲۵] به دلایل زیر انتخاب شد:

- در این روش، داده‌ها از دل زمینه درآمده و از یک مجموعه نظریه یا فرضیه متأثر نشده است. بنابراین نظریه تولید شده بر پایه داده‌ها توسعه یافته است.

- این روش راهنمای نظام‌مند و انعطاف پذیری را برای جمع‌آوری و تحلیل داده‌های کیفی عرضه می‌کند که از طریق تولید مفاهیم برای ساخت نظریه از دل داده‌ها به کار می‌رود.

- این رویکرد دورنمای متفاوتی را در مورد پدیده مورد مطالعه به ارمغان می‌آورد و اصالت و نوآوری بیشتری را برای محقق امکان پذیر می‌کند.

به طور کلی، این روش بیشتر بر جهت یابی پیش رونده منطبق است تا از پیش تعیین شده و هم‌زمان به دقت و انعطاف پذیری بالا نیاز دارد، [۲۶]. این رویکرد پژوهشی پاسخ‌گوی پیچیدگی و شرایط زمینه‌ای محیط آموزش طراحی است، رویکردی نظام مند، جامع نگر، و انعطاف پذیر. روش تحقیق نظریه زمینه‌گرا، تقویت کننده رویکرد کیفی برای دست‌یابی به نتایج استقرایی، منعطف و عمیق است.

مدل مرکب کارگاه طراحی، در ترم بهار ۱۳۹۲ در کارگاه طراحی ۳ دانشگاه هنر اصفهان آزموده شد. در این تجربه، کارگاه حضوری به صورت هفته‌ای دو جلسه، با کارگاه مجازی در قالب بلاگفا ترکیب شد. همچنین هر جا که ممکن بود، از نمایشگاه موقت تمرینات دانشجویان بهره گرفته شد. نگارنده به عنوان مشاهده‌گر فعال (استاد درس) در کلیه جلسات حضور داشته و دانشجویان در انتهای ترم به بیان مزایا و محدودیت‌های این مدل در قالب مباحثه گروهی پرداختند.

### ۳- نتایج و بحث

شرکت کنندگان در این پژوهش موردی امتیازهای برجسته‌ای را برای کارگاه طراحی حضوری قایل بودند.

یک مدل جامع مرکب برای آموزش معماری: ...

### ۱-۳- نتایج حاصل از تجزیه و تحلیل داده‌ها

در واقع بسیاری از پاسخ‌ها در پیمایش نشان دهنده طیف متنوعی از شیوه‌های یادگیری و ترجیح‌ها درباره آموزش حضوری یا غیر حضوری توسط دانشجویان بود، [۲۷]. بر اساس نظر شرکت کنندگان، هیچیک از محیط‌های حضوری و مجازی به تنهایی نمی‌توانند پاسخ‌گوی همه نیازها و سلاقی دانشجویان و استادان باشند. در نتیجه رویکرد مناسب ترکیب محیط حضوری و مجازی برای بهینه سازی مزایای آنهاست.

نتایج تفسیر داده‌هایی است که بر کیفیت محیط‌های زمانی-مکانی یادگیری متمرکز شده‌اند. در این شکل، خصوصیات متنوع در امتداد محور افقی هم‌مکان-هرمکان و محور عمودی هم‌زمان-هر زمان قرار گرفته‌اند. این نمودار به ویژه در ارایه ویژگی‌های مشترک محیط‌ها کاربرد دارد. برای مثال، هر دو محیط هر زمان امکان بازخورد مقایسه‌ای را روی کارهای دانشجویان فراهم می‌کنند.

شرکت کنندگان همچنین بیان می‌کردند که چگونه برخی از محیط‌های یادگیری می‌توانند به عنوان مکمل یکدیگر به کار روند. برای نمونه، یک دانشجو ارتباط هم‌زمان را برای پاسخ به سؤالات و گرفتن بازخورد سریع روی کارش و ارتباط هر زمان را برای مرور کارهای دیگران ترجیح می‌داد. دیگری روش هم‌زمان را مناسب شکوفایی ایده‌ها و روش هر زمان را برای پیش‌برد طرح خود مؤثر می‌دانست. بنابراین محیط حضوری به عنوان روش هم‌زمان، برای تمرینات خلاقانه و ارتقا مهارت‌ها (بخاطر یادگیری عملی و

مورد آهنگ حرکت، اختصاص یک زمان مشخص به آموزش، نیازمند مدیریت استاد در یک برنامه زمانی است، اما در صورت هر زمان بودن محیط یادگیری، آهنگ حرکت می‌تواند وابسته به فراگیر و یا جامعه یادگیری باشد. این نوع یادگیری می‌تواند بین جلسات برنامه‌ریزی شده هفتگی اتفاق بیفتد. در مورد نوع بازخورد، محیط‌های هم‌زمان، بازخورد فوری‌تر، و محیط‌های هر زمان تحت وب بخاطر تسهیلات مباحثه و ذخیره سازی، بازخورد پیش رونده و عمیقتر را فراهم می‌سازند. در محیط‌های غیر رسمی همچون فضاهای نمایشگاهی، بازخورد مقایسه‌ای بواسطه امکان قیاس کارهای دانشجویان فراهم می‌شود.

تجربه شرکت کنندگان در این مورد پژوهی نشان می‌دهد، کارگاه طراحی حضوری امتیازهای شاخصی دارد که، قابل چشم پوشی نیست. تعامل شخصی و با هم بودن در کارگاه حضوری به تشکیل کانون یادگیری<sup>۱۴</sup>، تشویق یادگیری از همتایان، و یادگیری از طریق انجام دادن<sup>۱۵</sup> کمک می‌کند. کارگاه مجازی، باعث انعطاف در دسترسی مکانی و قابلیت همکاری وسیعتر می‌گردد اما محیط سه بعدی کارگاه فیزیکی را به محیط دو بعدی مجازی، یا هر چیزی که روی صفحه نمایشگر دیده شود، کاهش می‌دهد. با وجود آنکه کارگاه طراحی تحت وب، مباحثه ساختارگرا و آرشو سازی فرایند طراحی<sup>۱۶</sup> را امکان پذیر می‌سازد، می‌تواند موجب احساس جدایی برخی دانشجویان شود و نمی‌تواند محیط انگیزه بخش و مفرح کارگاه حضوری را شبیه سازی کند.

جدول ۱- خصوصیات اصلی محیط‌های یادگیری بر مبنای ابعاد مکانی-زمانی

محیط خصوصیات	هم‌زمان و هم‌مکان	هم‌زمان و هر مکان	هر زمان و هر مکان	هر زمان و هم‌مکان
نمونه	کارگاه طراحی حضوری	محیط‌های آنلاین زنده	محیط‌های یادگیری تحت وب	فضاهای غیر رسمی دانشگاه مانند نمایشگاه
انعطاف پذیری	ندارد	هر مکان	هر مکان و هر زمان	هر زمان
آهنگ حرکت	طبق برنامه	طبق برنامه	وابسته به فراگیر و یا جامعه یادگیری	وابسته به جامعه یادگیری
نوع بازخورد	بازخورد فوری	بازخورد فوری	بازخورد عمیق تر (پیش رونده)	بازخورد مقایسه‌ای
نوع تعامل	شخصی	با واسطه رایانه	با واسطه رایانه	شخصی

یادگیری از همتایان) مناسب است و محیط مجازی هر زمان، برای فعالیت‌هایی مثل مطالعه و بازخورد عمیق که نیاز به زمان و وقفه‌های کافی دارند.

### ۲-۳- کاربرد حالات مختلف مدل

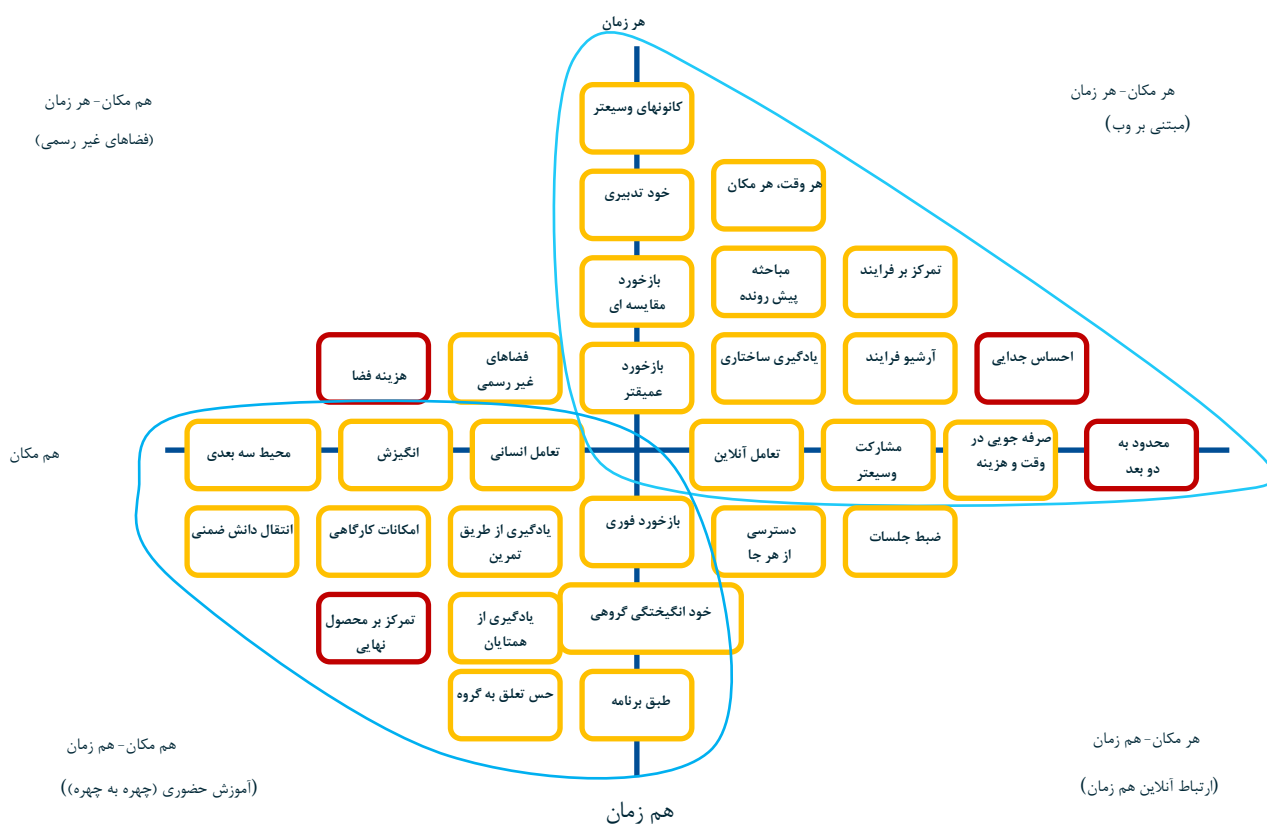
تجزیه و تحلیل این ویژگی‌ها منجر به پایه گذاری یک مدل جامع مرکب کارگاه طراحی شد. در مدل مرکب، هر دو محیط هم‌زمان ارتباط حضوری و آنلاین، جلسات برنامه ریزی شده را محقق می‌سازند و محیط‌های هر زمان تحت وب و فضاهای غیر رسمی پردیس، یادگیری خود-تدبیر را ممکن می‌سازند. با ترکیب این دو، یادگیری به شیوه‌های متنوع برای فراگیران مهیا می‌گردد. این مدل به طور نظری در برگیرنده مزایای هر چهار محیط زیر مجموعه خود است، اما به علت وجود محدودیت‌هایی چون کمبود منابع و فضا در برخی مراکز یادگیری، ممکن است دو محیط فرعی هم‌زمان- هر مکان و هر زمان-هم‌مکان محقق نگردد. بنابراین، یادگیری حضوری و تحت وب، دو جزء اصلی سناریوهای مختلف مدل را می‌سازند (

جدول ۲).

چهار سناریوی ممکن را برای این مدل مرکب نمایش می‌دهد: سناریوی اول از هر چهار محیط پیش گفته به عنوان مدل کامل بهره می‌برد. سناریوی دوم به علت کمبود فضای کالبدی با محدودیت فضاهای یادگیری غیر رسمی پردیس (مانند فضاهای باز و نمایشگاهی) مواجه است. در سناریوی سوم حذف ارتباط آنلاین پیش روست که می‌تواند به علت محدودیت‌های فناوری یا اندازه گروه فراگیران باشد. سناریوی چهارم از دو بخش اصلی مدل، یعنی محیط‌های حضوری و یادگیری تحت وب تشکیل شده است. این چهار سناریو بر اساس امکان کاربرد اجزا فرعی مدل تعریف شده‌اند.

جدول ۲- سناریوهای مختلف در مدل جامع ترکیبی

هر زمان هم‌مکان	هر زمان هر مکان	هم‌زمان هر مکان	هم‌زمان هم‌مکان	
✓	✓	✓	✓	سناریو اول
-	✓	✓	✓	سناریو دوم
✓	✓	-	✓	سناریو سوم
-	✓	-	✓	سناریو چهارم



شکل ۱ - خصوصیت اصلی محیط‌های آموزشی بر مبنای ماتریس مکان- زمان

یک مدل جامع مرکب برای آموزش معماری: ...

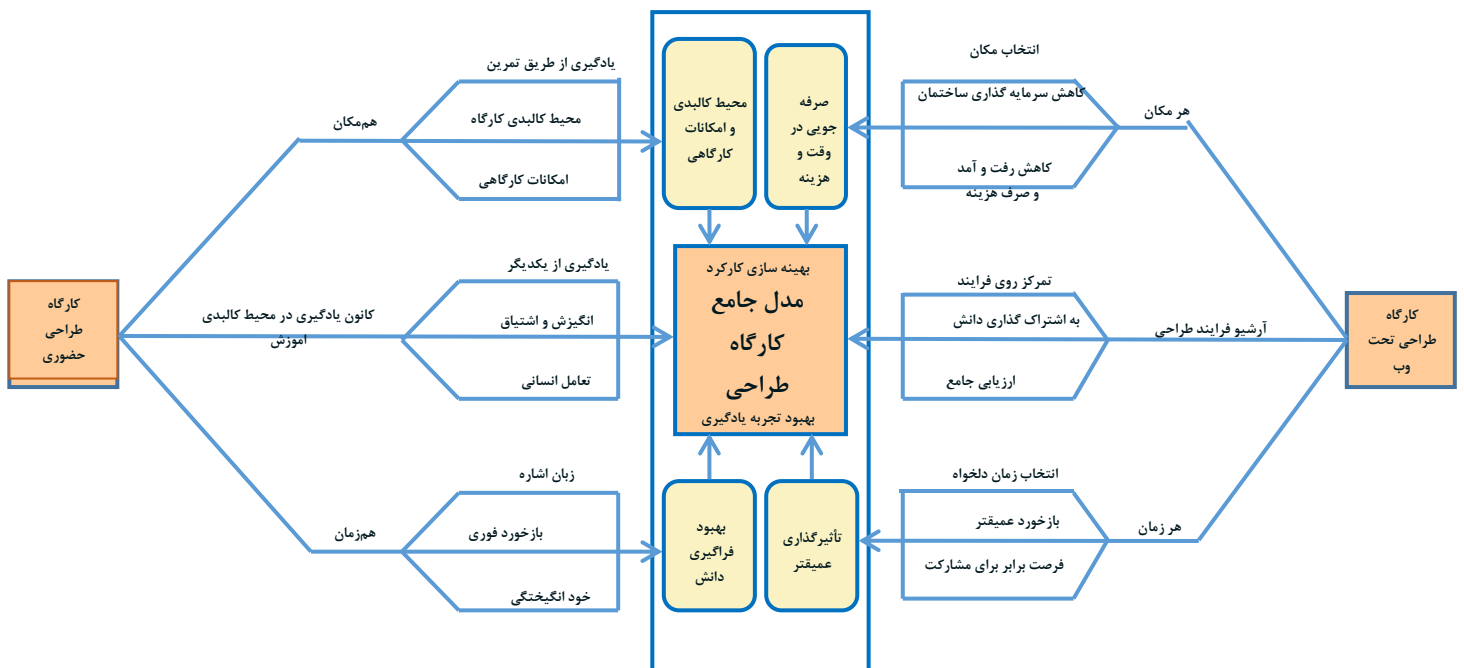
از سوی دیگر، محیط تحت وب به خاطر دسترسی از هر مکان، موجد انعطاف پذیری در انتخاب مکان، کاهش نیاز به ساختمان‌های آموزشی، کاهش هزینه، صرف وقت برای رفت و آمد می‌گردد. این فناوری ایجاد آرشو فرایند طراحی را به نحو مطلوب میسر می‌سازد که خود به تسهیل تمرکز بر فرایند یادگیری (نه صرفاً محصول نهایی)، به اشتراک گذاری دانش و ارزیابی جامع کمک می‌کند. هر زمانی این محیط، انعطاف پذیری و خود تدبیری در انتخاب زمان، باز خورد پیش رونده و عمیق‌تر، و فرصت برابر برای مشارکت فراگیران را عرضه می‌کند. مجموع این خصوصیات در دو محیط موجب بهینه سازی کارکرد و بهبود تجربه یادگیری می‌گردد.

شکل ۳ به طور خلاصه مهمترین خصوصیات اجزاء اصلی مدل مرکب را نمایش می‌دهد. در محیط حضوری، فضای فیزیکی به همراه انگیزش و بازخورد فوری مهمترین مزایا را تشکیل می‌دهند، در حالی که محدودیت زمانی و مکانی، و تمرکز روی محصول نهایی، مهمترین محدودیت های این محیط هستند.

### ۳-۳- مزایای مدل

مهمترین خصوصیات اولیه و ثانویه دو محیط یادگیری حضوری و تحت وب را در مدل مرکب نمایش می‌دهد. اگر چه این شکل به جمع‌بندی مزایای محیط‌های اصلی تکرار شده در همه حالات مدل می‌پردازد، می‌تواند به عنوان سناریوی چهارم قلمداد گردد. یافته‌های این پژوهش حاکی از وجود رابطه مکمل بین کارگاه‌های طراحی حضوری و تحت وب به عنوان اجزا اصلی مدل است. این نمودار نشان می‌دهد که چگونه مزایای دو محیط اصلی، ظرفیت های یادگیری را بهینه می‌سازد.

کارگاه طراحی حضوری (در سمت چپ تصویر) واجد مزیت هم‌مکانی است که یادگیری از طریق انجام دادن، قابلیت تجربه همه جانبه محیط کالبدی توسط فراگیران، و نیز برخورداری از تجهیزات کارگاهی را مقدور می‌سازد. تشکیل کانون یادگیری به عنوان مزیت دوم، یادگیری از همتایان، ایجاد انگیزش، و تعامل انسانی را میسر می‌کند. و هم‌زمانی این محیط، بهبود فراگیری دانش با کاربرد زبان اشاره، دریافت بازخورد فوری، و خودانگیختگی را امکان‌پذیر می‌سازد.



شکل ۲- بهینه سازی مدل آموزشی با ترکیب کارگاه طراحی حضوری و مجازی

- یادگیری برنامه‌ریزی شده و فراگیر محور در محیط‌های هم‌زمان و هر زمان

- یادگیری رسمی و غیر رسمی در محیط‌های هم‌زمان و هر زمان

- گونه‌های مختلف تعامل از جمله تعامل یک به یک و میان گروهی در محیط‌های حضوری و مجازی

- ایجاد تعادل میان فرایند طراحی و محصول نهایی در کارگاه‌های آموزش طراحی

بنابراین، این مدل از ترکیب اجزا مکمل محیط‌های یادگیری و تعادل میان آنها ساخته شده است.

۳- توسعه مرز نظریه محیط‌های آموزشی مرکب از طریق فراهم سازی انتخاب محیط، مدیریت فراگیر محور برای فعالیت‌های یادگیری، و شخصی سازی محیط آموزشی:

- در مقایسه با مدل‌های ترکیبی متعارف، دانشجویان در این مدل امکان انتخاب بین مشارکت حضوری یا مجازی (داخل یا خارج از پردیس) در بیشتر جلسات را دارند. می‌توان این فرض را مطرح نمود، که اگر یک مدل روش‌ها و ترتیب‌های یادگیری متنوعی را عرضه کند، دانشجویان مناسب‌ترین گروه برای انتخاب محیط یادگیریشان هستند.

- روش یادگیری اجتماعی هر زمان امکان خود تدبیری را در فعالیت‌های یادگیری فراهم می‌آورد، به عبارت دیگر، دانشجویان و استادان قادر به انتخاب مکان و زمان ارتباط و تعامل با جامعه یادگیری در خلال هفته هستند.

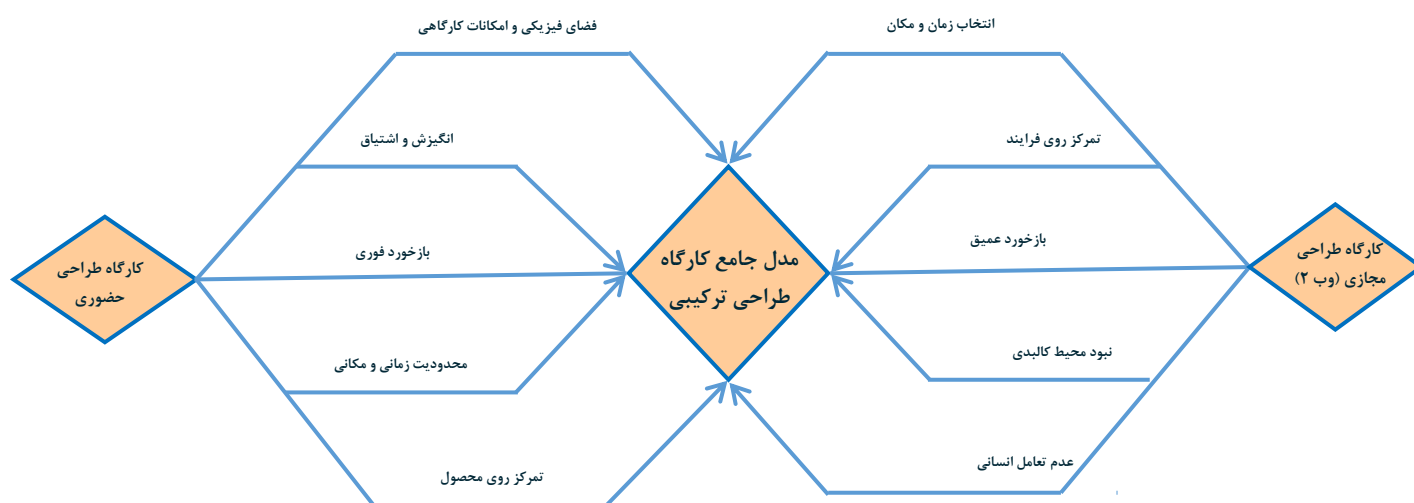
از سوی دیگر امکان انتخاب زمان و مکان، تمرکز بر فرایند یادگیری، بازخورد عمیق، مهمترین مزایای محیط تحت وب، و فقدان محیط کالبدی کارگاه در کنار عدم تعامل بی‌واسطه انسانی مهمترین محدودیت‌های آن تلقی می‌گردند.

این شکل نشان می‌دهد که چگونه محدودیت‌های هر یک از دو محیط به وسیله مزایای مربوطه در محیط دیگر جبران می‌شود. به عنوان نمونه، محدودیت زمانی و مکانی محیط یادگیری حضوری با انعطاف پذیری محیط تحت وب در انتخاب زمان و مکان یادگیری جبران می‌گردد. بنابراین، محیط‌های حضوری و مجازی آموزش طراحی در مدل مرکب، مکمل یکدیگر محسوب می‌گردند. برای مثال، بازخورد فوری در ارتباط هم‌زمان و بازخورد عمیق در ارتباط همراه با تأخیر زمانی به عنوان مکمل یکدیگر عمل می‌کنند.

علاوه بر مزایای به کارگیری محیط‌های مختلف به عنوان اجزاء مدل، مدل مذکور به عنوان یک کلیت، واجد مزایای زیر است:

۱- طراحی مدلی که پاسخ‌گوی نیازها و شرایط محلی است. سناریوهای مختلف این مدل می‌تواند براساس شرایط محلی و اهداف انتخاب شوند.

۲- نظر به ارائه ترکیباتی از فضا، زمان و رسانه، این مدل امکانات زیر را ارائه می‌کند:



شکل ۳- آموزش حضوری و تحت وب به عنوان مکمل یکدیگر در مدل جامع کارگاه طراحی



یک مدل جامع مرکب برای آموزش معماری: ...

تمرینات، نکات لازم برای اصلاح و بهبود کارها به دانشجویان اطلاع رسانی و در صورت وجود ابهام یا سؤال، توضیحات لازم ارائه شد.

#### نقاط ضعف

- محدودیت دسترسی به اینترنت: شامل دسترسی محدود به اینترنت بدون سیم در برخی کلاس‌های پردیس دانشگاه، و محدودیت سرعت یا پهنای باند، بخصوص هنگام بارگذاری یا دریافت فایل‌ها. محدودیت اول، امکان نمایش تصویری راهنمایی<sup>۱۷</sup> را از طریق اینترنت منتفی ساخت و محدودیت دوم موجب اتلاف وقت برای تحویل تحت وب تکالیف و دیدن کارهای دیگران شد که سبب نارضایتی برخی دانشجویان بود.

- مشکلات فنی و نقایص بلاگفا (وبلاگ فارسی): با وجود آنکه اکثر دانشجویان در فیس‌بوک به عنوان فراگیرترین شبکه اجتماعی عضو بودند و طرز کار با آن را می‌دانستند، اما به خاطر محدودیت‌های قانونی، بلاگفا از بین گزینه‌های موجود انتخاب شد. بلاگفا نه تنها برخی امکانات فیس‌بوک را نداشت (مانند دیدن بلافضل نظرات، ویرایش آلبوم عکس، و آگاه سازی از نظرات<sup>۱۸</sup>)، بلکه کاربر را با مشکلات فنی (مانند عدم نمایش صحیح تصویر بارگذاری شده) مواجه می‌ساخت که نیازمند آموزش و حل مسایل فنی بود.

- مشارکت محدود در تعامل با پروژه دیگران: عادت به روش معلم محور و عدم انس کافی با محیط فراگیر محور تحت وب، موجب مشارکت و تعامل محدود دانشجویان شد. در جلسات اول دانشجویان تشویق به نظردهی مؤثر و مفید در مورد کارهای به نمایش درآمده روی پانل‌های کارگاه حضوری شدند، همین روال به موازات جلسات حضوری، در محیط تحت وب ادامه یافت. اما دانشجویان به دلایل پیش گفته بیشتر منتظر نظردهی استاد راهنما روی کارهای ارائه شده در وب بودند<sup>۱۹</sup> و کمتر به بحث عمیق و پیش رونده می‌پرداختند.

#### ۴- نتیجه‌گیری

تحقیق حاضر با تمرکز بر آموزش طراحی در دانشگاه به کاوش در عرصه انعطاف پذیری، قابلیت، و ظرفیت در محیط‌های یادگیری مرکب پرداخت که نتایج آن می‌تواند برای محیط‌های یادگیری به طور عام هم سودمند باشد. هر

- این مدل امکان شخصی سازی محتوای دانش و نیز تعامل تجربیات، آرشيو فرايند طراحی و بازخورد انعكاسی را می‌دهد. به كارگیری فیسبوک در این تجربه یادگیری، به این روند کمک شایانی نمود.

۴- آرشيو فرايند طراحی به استادان و دانشجویان امکان مرور کارهای انفرادی و گروهی را می‌دهد. آرشيوهای به کار رفته در این مورد پژوهی، امکان بررسی روند و ردیابی فرايند طراحی و نیز بازخورد پیش رونده را فراهم ساختند. یکی ارتباط رسمی و گروهی دانشجویان، و فیس‌بوک تعامل غیر رسمی و انفرادی ایشان را نه تنها با کانون یادگیری، بلکه با جامعه مجازی وسیع‌تری مقدور می‌ساخت. بررسی محتوی تولید شده توسط این شبکه‌ها نمایانگر دانشی پویا و ساختارگرایانه است که عمدتاً با مشارکت دانشجویان ساخته شد.

#### ۳-۴- آزمون مدل مرکب

مدل مذکور در ترم بهار ۱۳۹۲ در دانشگاه هنر اصفهان تست شد. جمع بندی نقاط قوت و ضعف مدل تست شده به قرار زیر است:

#### نقاط قوت

- دسترسی تمام وقت و از همه جا: با توجه به تعطیلات نوروزی ترم بهار (نیز تعطیلات خاص مربوط به انتخابات ریاست جمهوری)، دانشجویان ضمن پیش‌برد پروژه خود و تحویل تمرین‌ها روی وب، کارها و تجربیاتشان را به اشتراک گذاشته و کار یکدیگر را نقد یا تشویق می‌کردند که بازخورد وسیع‌تر و عمیق‌تر را ممکن ساخت.

- آرشيو فرايند طراحی: آرشيو فردی امکان بررسی روند طراحی هر دانشجو و آرشيو گروهی امکان مقایسه کارهای دانشجویان و بررسی پیشرفت کلاسی را فراهم آورد. همچنین، قابلیت ارزیابی جامع به علت تأکید بر فرايند طراحی در کنار محصول طراحی، و امکان داوری جامع‌تر در پایان ترم به علت وجود این آرشيو فراهم گردید.

- امکان برنامه دهی مؤثر، تبیین روش آموزش روی وب، و پاسخ به سؤالات یا ابهامات دانشجویان در طول هفته یا در خلال تعطیلات. محورهای برنامه شامل مطالعات گروهی، اسکيس‌های فردی، تمرینات رفت و برگشتی، و پیش‌برد طرح، در کلاس حضوری اعلام و در محیط تحت وب تبیین شد. همچنین با توجه به روند پیش‌برد پروژه‌ها و تحویل

- LAMBERT Academic Publishing. 320. [In Persian]
- [3] Fisher, K., *Factors Supporting the Concept of Campus Activity Hubs*. 2004: Rubida Research Pty Ltd. p. 1-15.
- [4] Jamieson, P., *Designing more effective on-campus teaching and learning spaces: a role for academic developers*. International Journal for Academic Development, 2003. 8(1/2): p. 119-133.
- [5] Graham, C.R., *Blended learning systems: Definition, current trends, and future directions*, in *The handbook of blended learning: Global perspectives, local designs*, C.J. Bonk and C.R. Graham, Editors. 2006, Pfeiffer. p. 3-21.
- [6] Shao, Y.J., L. Daley, and L. Vaughan, *Exploring Web 2.0 for virtual design studio teaching*, in *Australasian Society for Computers in Learning in Tertiary Education*. 2007: Singapore. p. 918-922.
- [7] Bonk, C.J., K.J. Kim, and T.T. Zeng, *Future directions of blended learning in higher education and workplace learning settings*, in *Handbook of blended learning: Global perspectives, local designs*. 2006. p. 550-567.
- [8] Eilouti, B., *A problem-based learning project for computer-supported architectural design pedagogy*. 2006. 5: p. 197-212.
- [9] Hashimshony, R. and J. Haina, *Designing the university of the future*. Planning for higher education, 2006. 34(2): p. 5-19.
- [10] Bose, M., *The design studio: A site for critical inquiry*, in *Design studio pedagogy: Horizons for the future*, A. Salama and N. Wilkinson, Editors. 2007, The Urban International Press: Gateshead. p. 131-140.
- [11] Glasser, D., *Reflections on architectural education*. Journal of Architectural Education, 2000. 53(4): p. 250-252.
- [12] Schon, D.A., *Educating the Reflective Practitioner. Toward a New Design for Teaching and Learning in the Professions*. The Jossey-Bass Higher Education Series. 1987.
- [13] Silva, N. and E. Lima, *Distance Learning in Architectural Design Studio: Two Comparative Studies with One Onsite Teaching*, in *Innovative Techniques in Instruction Technology, E-learning, E-assessment, and Education*, M. Iskander, Editor. 2008, Springer. p. 381-386.

دو محیط حضوری و تحت وب باید به عنوان بخش‌های اصلی و ثابت این مدل در نظر گرفته شوند. نتیجه اصلی یک مدل یادگیری مرکب جامع است که به وسیله وجوه متفاوت آن، قابلیت تطابق با زمینه‌های مختلف را دارد. این مدل مزایا و محدودیت‌های اجزا اصلی خود را ترکیب و از طریق ایجاد رابطه مکمل به تعادل می‌رساند. نتیجه آزمون مدل، حاکی از دسترسی تمام وقت به کارگاه تحت وب و آرشيو فرآیند طراحی به عنوان مهمترین مزایا، و مواجهه با مشکلات فنی و مشارکت محدود، به عنوان مهمترین محدودیت‌های این تجربه بودند. تحقیقات بعدی می‌تواند به آزمون این مدل در شرایط متفاوت محلی، حوزه‌ها و رویکردهای مختلف یادگیری بپردازند.

## پی‌نوشت

<sup>1</sup>Pedagogy

<sup>2</sup>Problem-Based Learning

<sup>3</sup>Grounded Theory

<sup>4</sup>Face-to-Face

<sup>5</sup>Virtual

<sup>6</sup>Blended Environment یا محیط تلفیقی

<sup>7</sup>Constructivist Learning

<sup>8</sup>Self-Determination

<sup>9</sup>Self-Management و یا مدیریت فراگیر محور

<sup>10</sup>Peer-to-peer Learning

<sup>11</sup>Elluminate Live این نرم‌افزار تحت وب امکاناتی چون ارتباط به وسیله متن، صدا،

و تصویر را در برای همه شرکت کنندگان در محیط یادگیری آنلاین عرضه می‌کند

وب سایت برخی دانشگاه‌ها دارای یک نرم‌افزار تحت وب (نظیر ویکی) <sup>12</sup>BlackBoard

است که با امکاناتی نظیر ارایه برنامه و محتوای دروس توسط استادان و تحویل تکالیف توسط دانشجویان به تسهیل یادگیری و یاددهی کمک می‌کند.

<sup>13</sup>Human Interaction منظور تعامل انسانی بدون واسطه است

<sup>14</sup>Learning Community

<sup>15</sup>Learning by Doing نظریه Schon است.

<sup>16</sup> خود موجب تأکید بر فرایند طراحی به جای محصول نهایی و امکان مرور پیشرفت پروژه می‌شود.

<sup>17</sup> متهار راهنمایی دانشجوی توسط استاد به طور معمول تنها دوسه دانشجوی مجاور استاد امکان دیدن جزئیات کار دانشجوی و کرکسیون استاد با جزئیات لازم را دارند، اما در صورت باز کردن تمرین دانشجوی با نرم‌افزار مناسب روی رایانه و اتصال آن به ویدیو پروژکتور (و یا کاربرد ویزولایزر و روش کرکسیون دستی)، می‌توان به طور هم‌زمان تصویر واضح و مناسبی از کرکسیون برای مشاهده همه کلاس روی پرده ارایه کرد.

<sup>18</sup>Notifications

<sup>19</sup> به علت راهنمایی در کارگاه حضوری، نظردهی در محیط وب بیشتر برای تعامل بین هم‌تایان معرفی شد و استاد راهنما به بررسی پیشرفت گروهی و پاسخ‌گویی به سؤالات مطروحه در وب بسنده نمود.

## مراجع

- [1] Riguet, J., et al., *UIA and architectural education reflections and recommendations*. 2008.
- [2] Saghafi, M.R., *A Holistic Blended Design Studio Model: Exploring and Expanding Learning Opportunities*. 2013: LAP

- [14] Salama, A. and N. Wilkinson, *Introduction: Legacies for the future of design studio pedagogy*, in *Design studio pedagogy: horizons for the future*, A. Salama and N. Wilkinson, Editors. 2007, The Urban International Press: Gateshead. p. 3-8.
- [15] Senyapili, B. and A.F. Karokaya, *The future setting of the design studio*. Open House International, 2009. 34(1): p. 104-112.
- [16] Rose, R. and J. Ray, *Encapsulated Presentation: A New Paradigm of Blended Learning*. The Educational Forum, 2011. 75(3): p. 228-243.
- [17] Elger, D. and P. Russell, *The virtual campus: a new place for (lifelong) learning?* Automation in Construction, 2003. 12(6): p. 671-676.
- [18] Cross, J., *Forewards*, in *The handbook of blended learning: Global perspectives, local designs*, C.J. Bonk and C.R. Graham, Editors. 2006, Pfeiffer.
- [19] Jochems, W., J.J.G. van Merriënboer, and R. Koper, *Integrated e-learning: Implications for pedagogy, technology and organization*. 2004: Routledge.
- [20] Dennis, A., et al., *The CISCO networking academy: A model for the study of student success in a blended learning environment*, in *The handbook of blended learning: Global perspectives, local designs*, C.J. Bonk and C.R. Graham, Editors. 2006, Pfeiffer. p. 120-135.
- [21] Saghafi, M.R., J. Franz, and P. Crowther. *Crossing the Cultural Divide: A Contemporary Holistic Framework for Conceptualising Design Studio Education*. in *CONNECTED 2010 – 2nd international conference on design education*. 2010. Sydney, Australia.
- [22] Gerbic, P. and E. Stacey, *Conclusion*, in *Effective blended learning practices. Evidence-based perspectives in ICT-facilitated education*. 2009. p. 298-311.
- [23] Groat, L.N. and D. Wang, *Architectural research methods*. 2002, New York: J. Wiley. xvii, 389 p.
- [24] Charmaz, K., *Constructing grounded theory: A practical guide through qualitative analysis*. 2006: Sage.
- [25] Gray, D., *Doing research in the real world*. 2009: Sage Publications Ltd.
- [26] Corbin, J.M. and A.L. Strauss, *Basics of qualitative research: techniques and procedures for developing grounded theory*. 3rd ed. 2008, Thousand Oaks: Sage. xiii, 374 p.
- [27] Saghafi, M.R., J. Franz, and P. Crowther, *Perceptions of physical versus virtual design studio education*. IJAR International Journal of Architectural Research, 2012. 6(1)