

■ **A Study of Influential Factors in Online Teaching in Architectural Design Studios; the Case of the Faculty of Architecture and Urban Planning, Shahid Beheshti University, during COVID – 19 Pandemic**

Farhad Shariatrad, PhD (corresponding author)

Assistant Professor, Faculty of Architecture and Urban Planning, Shahid Beheshti University

Monire Adine Doost Abadi

PhD Candidate in Architecture, Shahid Beheshti University

Ramin Dehbandi

PhD Candidate in Architecture, Shahid Beheshti University

Fatemeh Senemari

PhD Candidate in Architecture, Shahid Beheshti University

After the COVID-19 pandemic, most educational interactions were redirected towards virtual environments. Architectural education was no exception, and continued in virtual and online environments. But architecture education has architectural design studios at its core, which makes it different from other disciplines. Architectural design studios need a cooperative, multi-sensory, and experimental environment concentrated on multi-faceted problems, which renders virtual environments questionable. These environments are no matching substitutes for physical environments for their shortcomings in providing essential features mentioned above. In response, an investigation was made as to how to recreate architectural education in the current situation, improving educational processes.

To do so Grounded Theory method was used in the context of architectural design studios in Shahid Beheshti University held in 2020, all held in a virtual environment because of the pandemic. Structured observation, semi-structured interviews, and group discussions were used to collect data. Open, axial, and selective coding were used to analyse the data. In the end, member checking was used to validate final results and conclusions. Findings show that 11 factors in two broad groups can influence the performance of an architectural design studio, namely, Context and Possibilities, and Educational Processes. Context and Possibilities include attitudes towards the virtual studio, studio-holding methods, software, hardware, and information resources. Educational Processes include educational structure, programme

content of the studio, time management, educational methods, presentation methods, and the interaction between students and the tutor. To conclude, recommendations were made to manage these factors based on the experience of the participating tutors.

Keywords: Architectural education, Online education, virtual design studio, Grounded Theory.

عوامل مؤثر بر آموزش برخط کارگاه طراحی معماری

مطالعه موردی دانشکده معماری و شهرسازی دانشگاه شهید بهشتی

در دوره شیوع کوید-۱۹

رامین دهبندی^۳

فرهاد شریعت راد^۱

استادیار دانشکده معماری و شهرسازی، دانشگاه شهید بهشتی

فاطمه سنماری^۴

منیره آدینه دوست آبادی^۲

کلیدواژگان: آموزش معماری، آموزش برخط، کارگاه مجازی طراحی، کوید-۱۹، نظریه زمینه‌ای.

چکیده

به دنبال شیوع ویروس کرونا در جهان، بسیاری از تعاملات رسمی آموزشی به سمت برگزاری در بستر محیط مجازی سوق یافت و ادامه فرایند آموزش معماری نیز همانند همه دوره‌های آموزشی، به دلیل تعطیلی دانشگاه‌ها، تنها در بستر محیط مجازی و برخط ممکن گشت. در این میان کارگاه‌های طراحی معماری، به منزله کانون آموزش معماری، ویژگی‌های منحصر به فردی دارند که فرایند این آموزش را از سایر رشته‌های دانشگاهی جدا کرده است. کارگاه‌های طراحی معماری نمونه‌بارزی از یک محیط آموزش مشارکتی، چندحسی، و تجربه‌گرای مبتنی بر مسئله است. همین ویژگی‌ها موجب شده است تا در آموزش برخط آن‌ها، به دلیل وجود نقاط ضعف شاخص، نتوانند جانشین مناسبی برای کارگاه‌های حضوری باشند. به همین منظور با هدف درک وضعیت موجود و بهبود فرایند آموزشی در شرایط پاندمی کرونا، در پژوهش حاضر به چگونگی بازآفرینی آموزش طراحی معماری در محیط‌های کارگاهی در شرایط یادگیری و آموزش برخط پرداخته شد. در این تحقیق از روش نظریه زمینه‌ای در بررسی کارگاه‌های طراحی معماری دانشگاه شهید بهشتی در نیم‌سال دوم سال تحصیلی ۹۸-۹۹

و نیم‌سال اول سال تحصیلی ۱۳۹۹-۱۴۰۰ استفاده شده است. این کارگاه‌ها به دلیل شیوع کرونا به صورت مجازی برگزار شدند. داده‌ها با کمک مشاهده و مصاحبه گردآوری و کدگذاری شدند و نشان دادند که ۱۱ عامل در دو گروه «شرایط و امکانات» و «فرایند آموزشی کارگاه» بر عملکرد کارگاه مؤثر بودند. شرایط و منابع نگرش به کارگاه مجازی شامل شیوه برگزاری کارگاه، نرم‌افزار، سخت‌افزار، و منابع اطلاعاتی می‌شود. فرایند آموزشی کارگاه نیز به ساختار آموزشی کارگاه، محتوای برنامه کارگاه، مدیریت زمان، شیوه آموزش، شیوه عرضه، و تعامل مدرس و دانشجو اشاره دارد. در انتها نیز پیشنهادهایی برای مدیریت این عوامل بر اساس تجربه مدرسان بیان گردیده است.

مقدمه

دروس کارگاه طراحی، به مثابه هسته اصلی آموزش معماری، نقش زیادی در شکل‌گیری شخصیت حرفه‌ای دانشجو دارد. دانشجویان با حضور در کارگاه‌های طرح، به منزله یک محیط یادگیری سازنده، دانش‌ها و مهارت‌های خود را در حین انجام تمرینات طراحی و از

دریافت: ۱۰ اسفند ۱۳۹۹
پذیرش: ۲۹ اردیبهشت ۱۴۰۰
(صفحه ۸۲ - ۶۱)

۱. نویسنده مسئول
f_shariatrad@sbu.ac.ir
۲. دانشجوی دکتری معماری،
دانشگاه شهید بهشتی
m_adinedoostabadi@sbu.ac.ir
۳. دانشجوی دکتری معماری،
دانشگاه شهید بهشتی
R_dehbandi@sbu.ac.ir
۴. دانشجوی دکتری معماری،
دانشگاه شهید بهشتی
Mz.senemari@gmail.com

پرسش تحقیق

چه عواملی بر عملکرد آموزش برخط کارگاه‌های طراحی معماری مؤثر هستند؟

طریق فرایندهای تأملی و تعاملات دوجانبه با استاد و دانشجویان کارگاه گسترش می‌دهند. بنابراین در کارگاه‌ها علاوه بر فراهم شدن یک محیط برای انجام تمرین‌های طراحی، امکان ارتباط متقابل و طولانی با دانشجویان دیگر نیز فراهم می‌شود؛ به گونه‌ای که محیط کارگاه به لحاظ اجتماعی همواره محیطی پویا و فعال است.

ظهور ابزارهای دیجیتالی، همچون ترسیم‌های دوبعدی و سه‌بعدی رایانه‌ای و نیز گسترش فناوری‌های ارتباط از راه دور اینترنتی در زندگی روزمره مردم، به تدریج بستری برای عرضه محتوای آموزشی از طریق کارگاه‌های مجازی طراحی^۵ و نیز امکان آموزش و یادگیری در هر زمان و مکان را فراهم کرد. در دو دهه گذشته به صورت محدود، برخی دانشگاه‌ها تجربه‌های متنوعی را در این زمینه کسب کرده‌اند. با این حال هرچند زندگی دانشجویان معماری امروزی با فناوری‌هایی مانند رایانه، تلفن همراه، و خدمات اینترنتی به صورت روزمره گره خورده است، اما کارگاه‌های طراحی معماری که به صورت برخط^۶ برگزار می‌شوند، نقاط ضعف شاخصی دارند و نمی‌توانند جانشینی برای کارگاه‌های حضوری باشند. از جمله اینکه نمی‌توانند فرصت آموزش و یادگیری طراحی معماری را از طریق نقدهای طولانی و پرجنب‌وجوش رودررو^۷ را فراهم کنند. در جلسات کرکسیون، به منزله یکی از ارکان اصلی آموزش طراحی، نیاز به گفت‌وگوی رودرروی شاگرد با استادش است تا او بتواند از طریق مشاهده و تأمل بر افکار طراحانه استاد در قالب دست‌نگاری‌ها و تصویرسازی‌ها، نقد وارد شده بر راه حل‌های طراحی خود را بهتر درک و مهارت کاربرت صحیح مفاهیم نظری در عمل را به صورت ضمنی کسب کند. بنابراین، با توجه به ضعف‌های اشاره شده و همچنین کاسته شدن یا حذف تأثیر فضا و محیط آکادمیک، فعالیت‌های گروهی دانشجویان، و روابط حسی و عاطفی بین استاد و دانشجو و دانشجویان با یکدیگر، کارگاه‌های طراحی معماری حضوری همچنان هسته اصلی آموزش معماری در بسیاری از دانشگاه‌های جهان و ایران هستند.

پس از شیوع ویروس کوید-۱۹ در جهان و تعطیلی دانشگاه‌ها، ناگزیر همه دوره‌های آموزشی به سوی آموزش مجازی و از راه دور پیش رفتند. به این ترتیب، ادامه فرایند آموزش طراحی معماری تنها در بستر محیط مجازی و برخط ممکن گردید. در این میان سؤالی که ذهن بسیاری از اساتید و دانشجویان

5. virtual design studio.

6. online.

7. face to face.



اصطلاح «کارگاه مجازی طراحی»^{۲۰} در سال ۱۹۹۳ برای اولین بار به کار برده شد و بسیاری از مکاتب معماری از جمله هاروارد، کرنل^{۲۱} ام‌آی‌تی^{۲۲}، و دانشگاه واشنگتن^{۲۳} آزمایش‌های مختلفی را در مورد «کارگاه مجازی طراحی» انجام داده‌اند.

موج اول آموزش برخط (۱۹۹۴-۱۹۹۹) با ظهور رایانامه، مرورگرهای وب «اچ‌تی‌ام‌ال»^{۲۴}، و «میدیا پلیر»^{۲۵} موجب شد تا چهره آموزش مبتنی بر چندرسانه‌ای‌ها تغییر زیادی یابد. اساساً این نوع آموزش با کمک ابزارهایی چون پست الکترونیکی و اینترنت و به‌صورت آموزش مبتنی بر رایانه و آموزش مبتنی بر وب با کیفیت پایین و به‌صورت متناوب انجام گرفت و موج دوم آموزش برخط (۲۰۰۰-۲۰۰۵) با شکل‌گیری فناوری‌هایی چون جاوا، کاربردهای وسیع انواع شبکه‌ها، خطوط مخابراتی با پهنای باند وسیع، طراحی وب‌سایت‌های پیشرفته، و... انقلابی در صنعت آموزش پدید آورد و آموزش برخط را به تجربه آموزش حضوری بسیار نزدیک ساخت.^{۲۶} به این ترتیب، با توجه به پیشرفت‌های عرصه‌های تکنولوژی‌های سخت‌افزاری، ارتباطات اینترنتی، و طراحی انواع محیط‌های نرم‌افزاری، تعدادی از دانشگاه‌ها همچون دانشگاه سیدنی^{۲۷}، دانشگاه کرنل^{۲۸}، دانشگاه صنعتی زوریخ^{۲۹}، مؤسسه فناوری ماساچوست^{۳۰}، دانشگاه ملی سنگاپور^{۳۱}، و دانشگاه بریتیش کلمبیا^{۳۲} استفاده از کارگاه‌های مجازی را در آموزش معماری تجربه کرده‌اند.

کارگاه طراحی معماری مجازی می‌تواند یک کارگاه شبکه‌ای توزیع‌شده در مکان و زمان تعریف شود^{۳۳} که ارتباطات در آن با واسطه و پشتیبانی رایانه شکل می‌گیرد. بنابراین این نوع کارگاه نقاط قوت شاخصی دارد که از آن جمله می‌توان به مواردی چون غلبه بر موانع مربوط به فضا و زمان در یادگیری حضوری، ایجاد حالت‌های جدیدی از تعاملات شخصی، ایجاد فرصت مشارکت همه فراگیران، و امکان بازخورد عمیق‌تر اشاره کرد. همچنین دانشجویان می‌توانند متناسب با سرعت و سبک یادگیری ترجیحی خود در کارگاه شریک باشند و درواقع به

معماری را به خود مشغول کرد این بود: «چگونه می‌توان کارگاه طراحی معماری را به‌صورت مجازی برگزار کرد؟»؛ زیرا علاوه بر آنکه تجربه چنین فرایندی را نداشتند، تصور می‌کردند که آموزش در کارگاه طراحی به‌صورت غیرحضوری می‌تواند کیفیت آموزش و اثربخشی یادگیری را کاهش دهد. بنابراین برای پاسخ به این سؤال، پژوهش‌ها و پیمایش‌هایی از سوی دانشگاه‌های مختلف با هدف درک وضعیت موجود و ارتقای فرایند آموزش و یادگیری صورت گرفت. در پژوهش حاضر نیز، مبتنی بر همان هدف یادشده، پاسخ‌گویی به این پرسش پیگیری می‌شود: «چه عواملی بر عملکرد آموزش برخط کارگاه‌های طراحی معماری مؤثر هستند؟».

در این زمینه ابتدا لازم است پیشینه آموزش برخط به طور عمومی بررسی گردد. این پیشینه را می‌توان در مفاهیمی مانند روش‌های آموزش از راه دور^۱، آموزش تحت وب^۲، آموزش برخط، و نیز مفاهیم کارگاه مجازی و کارگاه برخط با عنوان بستر این روش‌ها جست‌وجو کرد. آموزش برخط زیرمجموعه‌ای از آموزش‌های از راه دور است^{۱۰} و اولین بستر آموزش برخط به دهه ۱۹۶۰ در دانشگاه ایلینویز^{۱۱} باز می‌گردد. این مفهوم پیش از اینترنت مدرن شکل گرفت و بسیاری از مفاهیم اساسی تعاملات برخط امروز مانند اتاق گفت‌وگو و سخنرانی برخط در پی آن معرفی شد.^{۱۲} نمونه‌های دیگر آموزش از راه دور دوره‌های آموزشی از طریق رادیو در دانشگاه لوئیزیانا^{۱۳} و دوره‌های تلویزیونی در دانشگاه دپاول^{۱۴} است^{۱۵} آموزش برخط با ظهور اینترنت و استفاده گسترده از رایانه‌های شخصی محبوبیت یافت و یکی از اولین دوره‌های برخط از سوی دانشگاه تورنتو^{۱۶} در سال ۱۹۸۴ عرضه شد^{۱۷}. از اواسط دهه ۱۹۹۰، با تحول و افزایش محبوبیت، سرعت، و دسترسی به قدرت محاسبات و فناوری‌های دیجیتال، اولین نمونه آزمایشی کارگاه‌های طراحی مشارکتی با واسطه دیجیتالی با عنوان «همکاری دور» بین دانشگاه بریتیش کلمبیا^{۱۸} و دانشگاه هاروارد^{۱۹} انجام شد.

8. distance.
9. Web-based.
10. H. Kanuka & T. Anderson, "Ethical Issues in Qualitative E-learning Research", p. 21.
11. University of Illinois.
12. D.L. Bitzer, "The PLATO Project at the University of Illinois", p. 176.
13. University of Louisville.
14. DePaul University.
15. L.A. Jason, et al, "Work Site Group Meetings and the Effectiveness of a Televised Smoking Cessation Intervention", p. 61.
16. University of Toronto.
17. L. Harasim, "Teaching and Learning On-line: Issues in Computer-mediated Graduate Courses", p. 122.
18. University of British Columbia.
19. Harvard University.
20. virtual design studios (VDS).
21. Cornell University.
22. Massachusetts Institute of Technology (MIT).
23. University of Washington.
24. HTML.
25. Media Player.
۲۶. امامی و همکاران، «یادگیری الکترونیکی در آموزش پزشکی»، ص ۱۰۵.
27. Sydney University.
28. Cornell University.
29. ETH University.

30. Massachusetts Institute of Technology.
31. National University of Singapore.
32. University of British Columbia.
33. A.M. Salama & N. Wilkinson, "Introduction: Digital Technologies and the Studio", p. 310.
34. N. Abbasi, et al, "Online Delivery of Architecture and Building Design Studios: a Case Study of Central Queensland University", p. 470.
35. M. Masdéu & J. Fuses. "Reconceptualizing the Design Studio in Architectural Education: Distance Learning and Blended Learning as Transformation Factors", p. 14.
36. S. Vosinakis & P. Koutsabasis, "Interaction Design Studio Learning in Virtual Worlds", p. 60.
37. peer to peer.
۳۸. محمودرضا ثقفی، «یک مدل جامع مرکب برای آموزش معماری تلفیقی از محیط‌های یادگیری حضوری و مجازی»، ص ۲۵۷-۲۵۹.
39. K.U. Koskinen, et al, "Tacit Knowledge Acquisition and Sharing in a Project Work Context", p. 283.
۴۰. ثقفی، همان، ص ۲۵۷.
41. Dreyfus.
۴۲. مریم کیان، «چالش‌های آموزش مجازی»، ص ۱۳-۱۲.

یک یادگیرنده خودگردان، که مسئول یادگیری خود است، تبدیل شوند.^{۳۴} علاوه بر این، کارگاه طراحی معماری مجازی به دانشجویان این امکان را می‌دهد تا با فراگیران سایر دانشگاه‌ها در یک زمینه جهانی همکاری کنند و روش‌های جدید طراحی پروژه‌های معماری خارج از مرزهای مؤسسه خود را کشف کنند و مهارت‌های ارتباطی را برای مواجهه موفقیت‌آمیز با تجارب مختلف حرفه‌ای توسعه دهند. همچنین کارگاه مجازی امکان ایجاد یک آرشيو تکاملی از فرایندهای طراحی را فراهم می‌آورد که با تبادل و اشتراک تجربیات، ایده‌ها، و اسناد سایر اعضا تغذیه می‌شود. بنابراین، کارگاه به فضایی از دانش تبدیل می‌گردد که در آن اطلاعات با بازتاب‌های جمعی ساخته شده در فضای مجازی پیوند می‌خورند. این روند ارزش آن را به مثابه یک عنصر فعال در یادگیری دانشجویان تضمین می‌کند.^{۳۵} همچنین می‌توان به این نکته نیز اشاره کرد که در فضای مجازی امکان شبیه‌سازی محیط‌های واقعی و طراحی شده فراهم می‌شود، به گونه‌ای که مفاهیم و ایده‌ها می‌توانند تجسم و دست‌کاری شوند و محصول طراحی شده در یک زمینه واقع‌بینانه عرضه و ارزیابی شود.^{۳۶}

اما با وجود مزایای اشاره شده، کارگاه حضوری طراحی معماری همچنان به منزله شکل غالب آموزش طراحی در برابر ابزارها و شیوه‌های آموزشی برخط مقاومت کرده است. کارگاه طراحی حضوری یک محیط یادگیری مبتنی بر حل مسئله و پروژه‌محور و شامل فعالیت‌هایی چون راهنمایی، عرضه، و نقد است و امتیازهای شاخصی دارد که قابل چشم‌پوشی نیست، از جمله اینکه آموزش در کارگاه حضوری یک تجربه یادگیری فعال از طریق «انجام کار» و «تأمل در عمل» است که به راحتی به یک تجربه یادگیری کاملاً برخط تبدیل نمی‌شود. همچنین کارگاه طراحی حضوری امکان تجربه همه‌جانبه محیط کالبدی توسط فراگیران و نیز برخورداری از تجهیزات کارگاهی را مقدور می‌کند، اما کارگاه برخط محیط سه‌بعدی کارگاه فیزیکی را به محیط

دو بعدی مجازی یا هرچیزی که روی صفحه نمایشگر دیده شود، کاهش می‌دهد. تعامل شخصی و با هم بودن در کارگاه حضوری به تشکیل کانون یادگیری و تشویق یادگیری از همتایان^{۳۷} کمک می‌کند.^{۳۸} همچنین ارتباط رودررو و حضوری دانشجو و استاد از ارکان اصلی آموزش معماری است؛ زیرا با بازخورد فوری برآمده از آن فهم حاصل می‌شود و تفسیرها اصلاح می‌گردد. این میانجی همچنین تعامل هم‌زمان اشاره‌های چندگانه، شامل زبان بدن، حرکات چهره، و لحن صدا است که دانشی ماورای پیام گفتاری را انتقال می‌دهد. در تعامل چهره‌به‌چهره احتمالاً نسبت به شکل‌هایی از روابط اجتماعی که در فواصل صورت می‌گیرند، سوءتعبیر از معانی کمتر است.^{۳۹} در مقابل کارگاه مجازی موجب احساس جدایی برخی دانشجویان می‌شود و نمی‌تواند محیط انگیزه‌بخش و مفرح کارگاه حضوری را شبیه‌سازی کند.^{۴۰} در این خصوص دریفوس^{۴۱}، استاد معاصر فلسفه و منتقد اینترنت، بر این باور است که آموزش مجازی نمی‌تواند کیفیت اطلاعات، اشراف کاربران بر همه واقعیت‌ها، و امکان زندگی آکنده از معنا را برای یادگیرندگان تضمین کند؛ از نظر او، دانشجویان متوجه هستند که حضور در کلاس، بودن با استاد و بودن با دیگر دانشجویان در کلاس، چیزی است که به آن‌ها احساس ارتباط با کلاس می‌دهد^{۴۲} و امکان گفت‌وگوهای عمیق، درک دیگران و درک شدن از سوی دیگران، شناخت دیگران، و در نهایت آموختن و الگو گرفتن برای رفتار و یادگیری را فراهم می‌کند.^{۴۳}

به منظور رفع محدودیت‌ها و نقاط ضعف هر دو نوع کارگاه و نیز حفظ نقاط قوت آن‌ها، امروزه مکاتب معماری در حال اجرای «آموزش ترکیبی»^{۴۴} در کارگاه طراحی هستند تا کارایی و انعطاف‌پذیری اشکال یادگیری با کمک رایانه را با جنبه‌های اجتماعی ارتباط چهره‌به‌چهره حضوری تلفیق کنند.^{۴۵} در نتیجه کارگاه طراحی حضوری به یک فضای یادگیری باز و اجتماعی تبدیل می‌شود که ادغام گروه‌های مختلف فراگیران و مدیریت جمعی منابع (مواد، مطالب و ابزارها) را امکان‌پذیر می‌کند.^{۴۶}



۱. پیشینه پژوهش

در زمینه شناسایی عوامل مؤثر بر آموزش مجازی عباسی و همکاران با بررسی نظرات دانشجویان دو آلتیه مجازی در دانشگاه کوئینزلند، ۵ عامل مؤثر بر عملکرد آموزشی کارگاه طراحی معماری برخط را شناسایی و پیشنهادهایی را برای بهبود آموزش عرضه کردند. این ۵ عامل به این شرح هستند^{۴۷}:

– معیارها و رویه‌های ارزیابی: به معنی توصیف روشن معیارها، بازخورد سازنده به موقع استاد، عرضه تکالیف کاربردی برای زندگی و ارزیابی بر اساس آن، هماهنگی محتوای عرضه شده در کارگاه و معیارهای ارزیابی.

– حمایت استاد و شیوه‌های آموزش: به معنی نگرش دلسوزانه نسبت به یادگیری دانشجو، پاسخ‌گویی به موقع به سؤالات، برگزاری جلسات برخط زنده در باب نقد طرح دانشجو، تعیبه تمرین‌ها عملی در محتوای برنامه کارگاه.

– ارتباطات و همکاری‌ها: وجود فضاهایی برای بحث و گفت‌وگوی هم‌زمان یا ناهم‌زمان برای نقد طراحی، بازخورد سازنده برای ایجاد یک فضای امن و تشویقی برای مشارکت دانش‌آموزان، در نظر گرفتن پاداش برای مشارکت دانشجویان.

– محتوا و دانش‌افزایی: عرضه برنامه ترم و راهنمای منابع و قوانین مورد نیاز برای طراحی، تعادل میان محتوای مربوط به قوانین و مقررات ساختمان و همچنین محتوای نظریه‌ها و اصول طراحی، دسترسی سریع و آسان به محتوا و منابع.

– مهارت به کارگیری نرم‌افزارها و فناوری‌های آموزشی.

پژوهش مشابه دیگری نیز گروور و رایب^{۴۸} در دانشگاه بث^{۴۹} انگلستان انجام داده‌اند که در آن در چند حوزه اثر منفی پاندمی کرونا بر آموزش معماری را بررسی کرده‌اند. در پژوهش مورد نظر ضمن مقایسه کارگاه حضوری و برخط و ارزیابی رضایت کلی نسبت به این دو، به سنجش میزان رضایت دانشجویان در ۶ حوزه محیط و امکانات برای کار، فرصت‌های یادگیری فردی و جمعی (تعاملی)، بازخوردهای دریافت‌شده نسبت به

طرح، حمایت انگیزشی از سوی استاد و هم کارگاهی‌ها، تعامل چهره‌به‌چهره، و زندگی کارگاهی پرداخته‌اند. متقابلاً نظرات اساتید نیز در ۷ حوزه محیط کار، مشارکت دانشجو، عملی بودن و سهولت انتقال محتوای آموزشی، بازخورد و ارزیابی، یادگیری از دیگران، و زندگی کارگاهی سنجیده شده است. علاوه بر پژوهش‌های ذکر شده، در مطالعات دیگری نیز بر یک یا چند عامل مؤثر در آموزش برخط پرداخته‌اند و پیشنهادهایی را برای ارتقای آموزش مطرح می‌کنند. در این زمینه احمد و همکاران^{۵۰}، در دانشگاه زاید امارات، پژوهشی را پیرامون تحلیل پروژه «شبیه‌سازی فضای نمایشگاه در واقعیت مجازی» انجام دادند. این پروژه با هدف برقراری تعامل میان دانشجویان، اساتید، و کارفرمایان صورت گرفت و نیز امکان مشاهده و یادگیری دانشجویان از کارهای دیگران را نیز فراهم کرد. همچنین دانشجویان با آماده‌سازی مواردی، همچون پوستر، مدل‌سازی، فیلم، انیمیشن، و وبسایت‌های شخصی در فضای نمایشگاه مجازی، مهارت عرضه انواع محصولات دیجیتالی را کسب کردند. در پژوهش دیگری هارت و همکاران^{۵۱} بر روی محیط مجازی دانشگاه آزاد انگلستان صورت داده‌اند و به انواع تعاملات شخصی و اجتماعی در آموزش برخط پرداخته‌اند. ایشان در این پژوهش بر اهمیت وجود صفحه شخصی در محیط تحت وب که معرفی‌کننده کارنامه علمی و حرفه‌ای دانشجو برای سایرین هستند، صفحاتی برای تعامل غیررسمی میان دانشجویان، صفحاتی برای تعامل رسمی میان استاد و دانشجو، صفحات نقد و بررسی طرح‌ها و بازخورد نسبت به آن‌ها، صفحاتی برای به اشتراک‌گذاری و نمایش کارهای دانشجویان، و نیز صفحاتی برای ارتباط میان اساتید تأکید می‌کنند.

به این ترتیب در ارتباط با موضوع تحقیق حاضر، در پژوهش‌های پیشین به شناسایی عوامل مؤثر بر آموزش برخط کارگاه طراحی و یا در گامی بالاتر به عرضه پیشنهادهایی به منظور ارتقای این نوع آموزش پرداخته‌اند. به‌طور کلی عوامل

۴۳. همان، ص ۱۳.

44. blended design education.

۴۵. نک:

H. Achten, et al, "What Happened after the 'Hype' on Virtual Design Studios? Some Considerations for a Roundtable Discussion". 46. Masdéu & Fuses, ibid.

47. Abbasi, et al, ibid, p. 474.

۴۸. نک:

R. Grover & A. Wright, "National Design Studio Survey: Initial Results". 49. Bath University.

۵۰. نک:

L. Ahmad, et al, "Interior Design Teaching Methodology During the Global COVID-19 Pandemic".

۵۱. نک:

Jennefer Hart, et al, "The Learningscape of a Virtual Design Atelier".

مؤثر یادشده در این پژوهش‌ها این موارد هستند: نحوه ارزیابی و بازخورد، شیوه آموزش استاد، سطوح تعاملات و مشارکت‌ها (یادگیری فردی و جمعی)، محتوا و برنامه کارگاه، محیط نرم‌افزاری، و فناوری‌های آموزشی.

۲. روش و روند پژوهش

هدف اصلی در این پژوهش یافتن عواملی است که بر عملکرد کارگاه‌های مجازی اثر می‌گذارند. برای دستیابی به این هدف نیاز به روش پژوهشی اکتشافی است که بتوان با آن فرایند کارگاه‌های مجازی را در محیط طبیعی خود بررسی کرد. روش‌های کیفی پژوهش با تأکید بر فهم مسئله و داشتن جنبه اکتشافی^{۵۲} روش مناسبی برای این هدف هستند. از طرف دیگر، در این نوع پژوهش به دلیل اینکه به بررسی برگزاری کارگاه‌های طراحی در شرایط واقعی و طبیعی خودشان اختصاص دارد، ادراک عمیق به وجود می‌آورد و به فراخور تغییرات طبیعی، انعطاف‌پذیر است.^{۵۳} در میان گونه‌های پژوهش کیفی، نظریه زمینه‌ای، به دلیل توجه به متغیرهای موجود در زمینه و تأکید بر تجربه بی‌واسطه، برای انجام این پژوهش انتخاب شد. در این روش تجربه شخصی افراد در مورد پدیده بررسی می‌گردد و با استفاده از دیدگاه آنان نظریه ساخته می‌شود.^{۵۴}

نظریه زمینه‌ای روش پژوهشی انعطاف‌پذیر است که بر اساس تجربه افراد به فرایندها و پدیده‌ها نگاه می‌کند.^{۵۵} مهم‌ترین ویژگی این روش پژوهش این است که پژوهشگران از هیچ نظریه‌ای شروع به پژوهش نمی‌کنند، بلکه همه آنچه به دست می‌آید از دل اطلاعات بیرون کشیده می‌شود.^{۵۶} فرایند کلی این روش مانند روش‌های کیفی دیگر است، با این تفاوت که برای تحلیل اطلاعات سلسله‌ای از کدگذاری‌ها و یادداشت‌برداری‌های تحلیلی به کار گرفته می‌شود. سلسله کدگذاری‌ها شامل کدگذاری باز، کدگذاری محوری، و کدگذاری گزینشی است. کدگذاری باز اطلاعات کیفی را به تکه‌های

معنی‌دار جداگانه، که ارتباطی درونی بین آن‌ها برقرار است، تبدیل می‌کند. این تکه‌های معنی‌دار مفهوم‌ها و ویژگی‌ها و بعدها هر مفهوم هستند.^{۵۷} این تکه‌های معنی‌دار در فرایند کدگذاری محوری به چهار دسته مقوله‌های اصلی، مقوله‌های فرعی، ویژگی‌ها، و ابعاد تقسیم می‌شوند و رابطه بین آن‌ها در شبکه‌های مفهومی مشخص می‌گردد.^{۵۸} در نهایت با استفاده از کدگذاری گزینشی اطلاعات نامرتب حذف می‌شود.

برای دستیابی به عوامل مؤثر بر عملکرد کارگاه‌های مجازی، کارگاه‌های طراحی معماری در دوره کارشناسی معماری دانشگاه شهید بهشتی به طور نمونه بررسی شدند. کارگاه‌های طراحی معماری در این دانشگاه شامل هفت کارگاه هستند که از نیم‌سال دوم سال اول تا پایان سال چهارم تحصیل ادامه می‌یابند (شورای عالی برنامه‌ریزی گروه هنر، ۱۳۸۴، ص ۱۱-۱۵). این پژوهش در نیم‌سال دوم سال تحصیلی ۱۳۹۸-۱۳۹۹ (شامل کارگاه‌های طراحی ۱، ۳، ۵ و ۷) و نیم‌سال نخست سال تحصیلی ۱۳۹۹-۱۴۰۰ (شامل کارگاه‌های طراحی ۲، ۴ و ۶) انجام شد. دانشجویان هر کارگاه به چهار گروه تقسیم شدند و هر گروه زیر نظر یک استاد برگزار شد. اهداف و برنامه‌های پیش‌بینی‌شده توسط شرح درس مصوب در «جدول ۱» به طور خلاصه ارائه شده است.

هر کدام از این کارگاه‌های طراحی توسط چهار مدرس اداره می‌گردد. برنامه هر کارگاه طبق برنامه پیشنهادشده در شرح درس و توسط مدرس تنظیم شد. برای ایجاد هماهنگی کلی بین برنامه‌های هر کارگاه، قبل از شروع نیم‌سال تحصیلی جلساتی از سوی مدرسان آن‌ها تشکیل شد تا با تبادل نظر به یک چارچوب کلی برای عرضه مطالب آموزشی برسند و مشخصات کلی تمرین‌های کارگاه را انتخاب کنند. این هماهنگی طوری بود که مدرسان بتوانند از شیوه‌های مورد نظر خودشان در اداره کارگاه استفاده کنند و نوآوری‌های مخصوص خودشان را به کار بگیرند. در ابتدای دوره پژوهش چهار کارگاه طرح معماری ۱، ۳،

۵۲. کریس بارکر و همکاران، مبانی و روش‌های پژوهش در روان‌شناسی، ص ۱۲۵.

۵۳. علی دل‌آور، مبانی نظری و عملی پژوهش در علوم انسانی و اجتماعی، ص ۲۶۲.

54. J.W. Creswell & J.D. Creswell, *Research design*, p. 13.
55. K. Charmaz, *Constructing Grounded Theory; a Practical Guide through Qualitative Analysis*, p. 9-10.

۵۶. انسلم استراوس و جولیت کربین، مبانی پژوهش کیفی؛ فنون و مراحل تولید نظریه زمینه‌ای، ص ۳۴-۳۵.

۵۷. همان، ص ۱۲۵-۱۲۳.

۵۸. همان، ص ۱۴۷-۱۴۵.

اهداف آموزشی کارگاه خود را محقق کنند. شیوه‌های به کار گرفته‌شده شامل تعلیق موقت کارگاه، استفاده از نرم‌افزارهای پیام‌رسان، استفاده از نرم‌افزار مدیریت آموزش ادوبی کانکت^۹، و به کار بردن شیوه‌های تلفیقی بود. در نیم‌سال بعدی با برگزاری چند جلسه برای به اشتراک گذاشتن تجربه مدرسان، نرم‌افزار کانکت با عنوان محور آموزش به کار رفت و از بقیه شیوه‌ها نیز به‌صورت مکمل بهره برده شد.

برای جمع‌آوری اطلاعات از مشاهده، مصاحبه یک‌به‌یک، و مصاحبه گروهی استفاده شد. اطلاعات به‌دست‌آمده به کمک کدگذاری باز و محوری و با تفسیر منطقی تحلیل شدند. پژوهش در دو مرحله انجام شد:

۵ و ۷ برگزار شدند. این کارگاه‌ها به مدت دو هفته طبق روال سال‌های پیش به‌صورت حضوری تشکیل شدند و مدرسان طبق شرح درس و تجربه پیشین به مدیریت کارگاه‌ها پرداختند. پس از اعلام رسمی شیوع بیماری کوید-۱۹ طبق اطلاعیه رسمی گروه معماری از مدرسان خواسته شد که، به دلیل نامعلوم بودن دوره بیماری و بازه زمانی تعطیلی دانشگاه، رابطه آموزشی خود با دانشجویان را با استفاده از ابزارهای آموزش مجازی حفظ کنند و از شیوه‌های آموزشی مختلف برای به سرانجام رساندن اهداف آموزشی مشخص‌شده در شرح درس بهره ببرند (گروه معماری دانشگاه شهید بهشتی، ۱۳۹۸). بنابراین مدرسان این کارگاه‌ها هر کدام بر اساس صلاحدید خود شیوه‌ای به کار گرفتند تا بتوانند

نام کارگاه	هدف	برنامه
طراحی معماری ۱	- آشنایی با موضوع معماری به‌صورت عام - آشنایی با عناصر کالبدی و کسب تجربه در طراحی آن‌ها	- سفر به بافت شهری و روستایی و تهیه گزارش - تجربه طراحی در مقیاس عناصر کالبدی
طراحی معماری ۲	- آشنایی با طراحی درون بنا - آشنایی با طراحی منظر بیرونی بنا - آشنایی مقدماتی با طراحی فضای با - آشنایی با نقش مهم مصالح در تمامی مراتب طراحی بنا	- طراحی یک یا چند فضای درونی ساختمان - طراحی حجم و نمای بخشی از ساختمان - طراحی یک حیاط یا آتریوم
طراحی معماری ۳	- آشنایی با نحوه تجزیه و تحلیل / نقد بنا - آشنایی با طراحی بنا در همه مراتب آن	- نقد یک ساختمان کوچک توسط دانشجویان - طراحی یک ساختمان کوچک به‌طور کامل
طراحی معماری ۴	- آشنایی با طراحی مسکن - تجربه در تهیه گزارش برنامه کالبدی به‌صورت مدون - آشنایی با ابعاد عملکردی معماری؛ نقش عوامل اجتماعی و فرهنگی در طراحی مسکن - آشنایی با ابعاد زیست‌محیطی معماری	- طراحی حداقل یک و حداکثر سه واحد مسکونی به علاوه یک واحد اداری که در دل یک مجموعه بزرگ‌تر قرار گرفته‌اند. ابتدا مجتمع به‌صورت کلی سازمان‌دهی شود و سپس واحدهای مشخص شده به‌طور کامل طراحی شوند.
طراحی معماری ۵	- آشنایی با ابعاد عملکردی معماری - آشنایی با ابعاد زیست‌محیطی معماری و تلاش برای نزدیک شدن به معماری پایدار	- طراحی یک بنای عمومی با اندازه متوسط در دل مجموعه مسکونی که در کارگاه طراحی قبل سازمان‌دهی شده بود.
طراحی معماری ۶	- افزایش توان طراحی معماری دانشجویان - آمیختن ابعاد هنری طراحی معماری با ابعاد فنی - تلاش برای دستیابی به طراحی که در آن مشخصات کلی سازه‌ای، تأسیسات مکانیکی، و الکتریکی لحاظ شده باشد. - آماده کردن طرح تا حدی که بتوان برای آن نقشه‌های کامل اجرایی تهیه کرد.	- طراحی ساختمانی عمومی با مقیاس بزرگ با کاربری‌های مختلف، متخصصان رشته‌های ساختمانی دیگر در جلسات کارگاه و ارزشیابی نهایی حضور خواهند یافت.
طراحی معماری ۷	- آشنایی با روش نقشه‌های اجرایی بنا - آشنایی با نحوه برآورد مقادیر مصالح و هزینه بنا	- تهیه نقشه‌های اجرایی بخشی از ساختمان طراحی‌شده در طرح معماری قبل به‌همراه گزارش برآورد مصالح و هزینه‌های آن

59. Adobe Connect.

جدول ۱. معرفی کارگاه‌های طراحی معماری و اهداف و برنامه‌های پیشنهادی آن‌ها در شرح درس مصوب دانشگاه شهید بهشتی، شورای عالی برنامه‌ریزی گروه هنر، ۱۳۸۴، ص ۳۶-۳۳، ۵۲-۴۳.

۶۰ استراوس و کربین، همان، ص ۱۸۳.

ت ۱. کدگذاری باز بخشی از یک گزارش؛ این گزارش از مشاهده روند کارگاه مجازی تهیه شد. سپس در نرم‌افزار ATLAS.ti کدگذاری شد، شیوه کدگذاری و ارتباط آن‌ها با مطالب در این تصویر دیده می‌شود، پدیدآورندگان؛ نگارندگان.

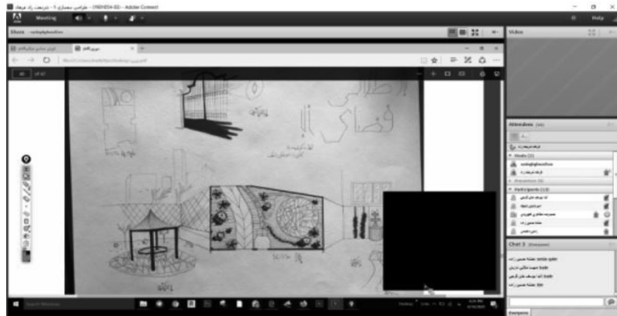
مرحله نخست شامل مشاهده در طول نخستین نیم‌سال پژوهش و مصاحبه یک‌به‌یک در نیمه ابتدایی پژوهش بود. استفاده از دو شیوه برای جمع‌آوری اطلاعات، به دلیل درک عمیق آنچه در کارگاه‌های مجازی روی داد، ضروری بود. این ضرورت به دلیل درک متفاوت افراد در زمان آشنایی اولیه با کارگاه مجازی، کسب تجربه، و شناخت بود. همچنین درک کلی آن‌ها، که در پایان کارگاه مجازی ناظر بر کل تجربه بود، با درک آن‌ها در زمان کارگاه، که ناظر بر تجربه‌های جزئی آن‌ها بود، تفاوت جدی داشت.

مرحله دوم شامل مصاحبه گروهی با مدرسان در پایان نیمه دوم پژوهش بود. روش‌های مختلف جمع‌آوری اطلاعات به این دلیل انتخاب شدند که بتوانند در کنار هم درک منسجمی از تجربه کارگاه مجازی ایجاد کنند. از مشاهده در طول نیم‌سال تحصیلی استفاده شد و مصاحبه با مدرسان و دانشجویان در یک ماه پایان نیم‌سال‌ها انجام شد. همچنین برای اعتبارسنجی یافته‌ها، در

پایان دستاوردهای پژوهش به شکل یک فرم در اختیار مدرسان کارگاه‌ها قرار گرفت تا نظر خود را در مورد آن‌ها بیان کنند. استفاده از مشاهده برای کسب اطلاعات به این دلیل انتخاب شد که پژوهشگران بتوانند کنش و واکنش‌ها در کارگاه را درک کنند و به آنچه روی داده آگاهی یابند. بررسی فرایندهای کنش و واکنش در روش نظریه زمینه‌ای بسیار مهم است؛ زیرا می‌تواند چگونگی تغییر فرایندها را تبیین کند و از این اطلاعات برای پیش‌بینی ساختاری تغییرات آتی بهره‌بردار. برای انجام این کار پژوهشگران از مدرسان درخواست کردند تا با عنوان مشاهده‌گر به مدت چند جلسه حضور یابند و به مشاهده شیوه تدریس و تعامل مدرسان و دانشجویان با محیط مجازی بپردازند. از مجموع ۱۶ کارگاه طراحی معماری، ۵ کارگاه هر کدام حداقل به مدت ۳ هفته مورد مشاهده بودند. از آنچه مشاهده شد گزارش تهیه گردید.

در یک ماه پایانی نیم‌سال مورد مطالعه، برای دستیابی به

دانشجویان هم به احوالبررسی پرداختند و رابطه صمیمانه خود را بیشتر کردند. سپس استاد برنامه کلاس را مرور کرد. برنامه کلاس این بود که کسانی که جلسه قبل موفق نشدند تمرین طراحی فضای باز خود را نشان دهند و گرسین کنند این کار را انجام دهند.



طرح‌هایی که دانشجویان آماده کردند قبلاً توسط دستیار آموزشی آماده نمایش شده بود. طبق روال جلسه قبل دستیار آموزشی تصاویر را نشان می‌داد و دانشجویان صاحب اثر در مورد آن صحبت می‌کرد سپس بقیه دانشجویان در مورد آن نظر می‌دادند و استاد در انتها جمع‌بندی ارائه می‌داد.

دانشجویان امروز در زمان ارائه کارهای خود در مورد زمینه و شرایط موجود، آسیب‌شناسی، تغییراتی که در طرح به وجود آورده بودند، مصالح، اجزا، کارکرد، فضای سبز، اینما، برنله و راهکار طرح، فرم و حالت طرح، فرصت‌ها و چالش‌ها، جزئیات، کف‌سازی، ایده‌های طرح صحبت کردند. در انتقاد دانشجویان و استاد از طرح‌های ارائه شده موارد ابهام در ارائه، کارکرد اجزا، مسائل زیبایی‌شناسی، مصالح، کف‌سازی، شرایط حرکت اتومبیل در حیاط، موقعیت ساختمان، مقیاس، تناسب، مدارک طراحی (مقطع، سایت پلان، نما)، جای‌جا شدن اجزا معماری، مسائل فنی، رمب، مسیر حرکت پیاده، دیده پتانسیل طراحی، اندازه، دما، قابلیت استفاده، تداخل، فضای باقی‌مانده، فضای رزرو شده، حرکت و مکت، هماهنگی و ناهماهنگی، خشکی

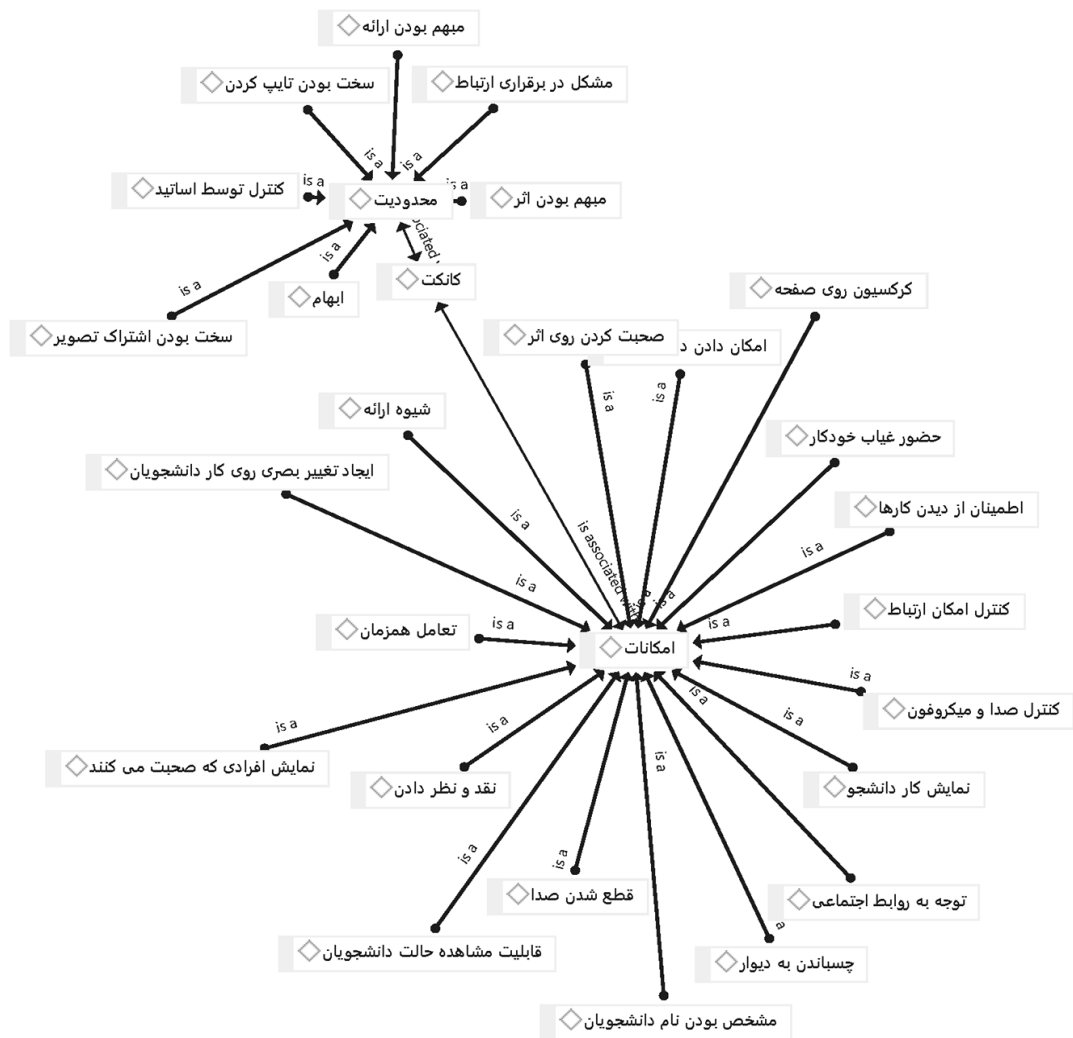
The screenshot shows a chat window with the following messages:

- توجه به روابط اجتماعی
- کنترل امکان ارتباط
- مدیریت تمرین‌ها
- انتخاب حالت
- کنترل صدا و میکروفون
- سخت بودن اشتراک تصویر
- اطمینان از دیدن کارها
- چسباندن به دیوار
- نمایش کار دانشجوی
- امکان دادن دسترسی
- حضور غیاب خودکار
- قابلیت مشاهده حالت دانشجویان
- منحصر بودن نام دانشجویان
- نمایش افرادی که صحبت می‌کنند
- ...ایجاد تغییر بصری روی کار دانشجوی
- گرسین روی صفحه
- سخت بودن تایپ کردن
- قطع شدن صدا
- ...به اشتراک گذاشتن کارهای دانشجوی
- دستیار آموزشی
- کنترل توسط اساتید
- کنترل صفحه نمایش
- تعامل همزمان
- نقد و نظر دادن
- صحبت کردن روی اثر
- نقد
- ایهام
- شیوه ارائه
- مهم بودن اثر
- مهم بودن ارائه
- مشکل دسترسی ارتباط

و به شکلی برای مصاحبه انتخاب شدند که از هر کارگاه طراحی با دو مدرس مصاحبه شود. همچنین از هر کارگاه طراحی حداقل دو دانشجو در مصاحبه‌ها شرکت کردند. متن مصاحبه‌ها نیز نوشته و آمادهٔ تحلیل و بررسی شدند.

پس از پایان نیمسال اول سال تحصیلی ۱۳۹۹-۱۴۰۰ دو جلسه با عنوان «بررسی تجربه‌های آموزش مجازی» با حضور مدرسان کارگاه‌های طراحی معماری دانشگاه شهید بهشتی

تجربهٔ کارگاه مجازی با مدرسان و دانشجویان کارگاه‌ها مصاحبهٔ باز نیمه‌ساختاریافته انجام شد. پرسش‌های مصاحبهٔ موضوعاتی مانند تجربهٔ کلی این نیمسال تحصیلی، شیوهٔ مدیریت کردن شرایط کارگاه، محدودیت‌های کارگاه و افراد، و تعامل با محیط مجازی را شامل می‌شدند. از مجموع ۱۶ مدرس^{۶۱} با ۸ نفر^{۶۲} از آن‌ها مصاحبه شد. ۱۳ نفر از دانشجویان کارگاه‌های مختلف نیز در مصاحبه‌ها شرکت کردند. مدرسان بر اساس امکان دسترسی



۶۱ این هشت نفر به ترتیب حروف الفبا دکتر آقاپلیفی، دکتر بخارایی، مهندس پدیدار، مهندس سینا، دکتر ضیائیان، دکتر فرهادی، دکتر کرباسی، و دکتر معینی بودند.

ت ۲. یافتن ارتباط بین کدها به کمک کدگذاری محوری، طرح و پژوهش: نگارندگان.

۳. یافته‌های پژوهش

همان‌گونه که در روش تحقیق ذکر شد، پس از تحلیل، بررسی و کدگذاری اطلاعات به‌دست‌آمده، ۱۱ عامل مؤثر بر عملکرد کارگاه‌ها شناسایی گردید که در قالب ۲ حوزه «شرایط و امکانات» و «فرایند آموزش کارگاه» به‌تفصیل معرفی و در توضیح هریک از عوامل تجربیات عملی مرتبط با موضوع و مزایا و معایب آن بیان شده‌اند.

از آنجاکه کارگاه‌های مختلف طرح کارشناسی اهداف و نیازهای آموزشی متفاوتی دارند، میزان اهمیت و اندازه مطلوب هریک از عوامل مؤثر در هریک از این کارگاه‌ها با دیگری متفاوت است. به‌طور مثال نیازهای کارگاه طرح ۱، که با هدف آموزش مفاهیم کلی طراحی به دانشجویان تشکیل می‌شود، با نیازهای کارگاه طرح ۵، که با هدف آموزش مهارت تمام کردن یک پروژه خاص تشکیل می‌شود، متفاوت است. کارگاه‌های سال‌های اول و دوم نیاز به جلسات مباحثه و تبادل نظر، تنوع در تمرین‌ها، و آموزش مفهومی دارند، درحالی‌که کارگاه‌های سال سوم و چهارم نیاز به جلسات متمرکز بر یک پروژه خاص و ابعاد طراحی مرتبط با آن را دارد؛ اما به‌طور کلی بسیاری از این عوامل مذکور به یکدیگر وابسته هستند و توجه به همه آن‌ها و جوهی که در ذیل هریک ذکر شده، به بهبود عملکرد آموزشی کمک خواهد کرد.

۴. شرایط و امکانات

۴.۱. نگرش نسبت به کارگاه مجازی

یکی از شرایط مؤثر بر کارگاه برخط طراحی معماری نوع نگرش استاد و دانشجوی نسبت به آن است. این موضوع می‌تواند بر شروع کارگاه و فرایند آموزشی آن مؤثر باشد. در این خصوص، با تغییر رویه آموزش حضوری طراحی معماری به آموزش مجازی، در ابتدای همه‌گیری کرونا، دو نوع برخورد از سوی دانشجویان و اساتید مشاهده گردید:

برگزار شد.^{۶۲} در این جلسه‌ها مدرسان به‌صورت گروهی به بحث در مورد دغدغه‌ها و آنچه در طول یک سال آموزش در کارگاه طراحی مجازی تجربه کرده بودند، پرداختند. در این جلسه‌ها به دو پرسش «عوامل مؤثر بر آموزش برخط کارگاه طراحی معماری چیستند؟» و «چالش‌ها و فرصت‌های آموزش برخط در کارگاه طراحی معماری چیستند؟» پاسخ داده شد. نکات مهم مورد بحث در این جلسه‌ها توسط نویسنده مسئول این پژوهش، یادداشت شدند و با یافته‌های به‌دست‌آمده از نیم‌سال قبل مقایسه شدند.

در مرحله تحلیل اطلاعات ابتدا همه اطلاعات حاصل کدگذاری باز شدند. کدگذاری باز را ابتدا یکی از پژوهشگران انجام داد و سپس پژوهشگران دیگر همه کدها را به‌صورت مرحله‌ای بازبینی کردند تا دقت و روایی کدگذاری کنترل گردد. هر مرحله از کار کدگذاری با یادداشت‌برداری و حاشیه‌نویسی شرح داده شد. فرایند کدگذاری به کمک نرم‌افزار اطلس تی‌آی^{۶۳} انجام شد. نمونه کدگذاری بخشی از متن در «ت ۱» نشان داده شده است. پس از کدگذاری باز، از کدگذاری محوری برای یافتن رابطه بین کدها استفاده شد. نمونه یکی از روابط به‌دست‌آمده با این روش در «ت ۲» نشان داده شده است. به کمک این کدگذاری داده‌ها به یکدیگر مرتبط شدند و یک بدنه منسجم از عوامل مؤثر بر موفقیت کارگاه‌های مجازی به دست آمد. سپس با به کار بردن کدگذاری گزینشی اطلاعات نامرتب حذف شد. نتایج نهایی به شکل یک فرم آماده شد و در اختیار مدرسان شرکت‌کننده در مطالعه قرار گرفت تا نقدهای احتمالی خود را به نتایج مطرح کنند. این مرحله برای سنجش و ارتقای یافته‌ها انجام شد. در انتها نتایج با اطلاعات حاصل از پژوهش‌هایی^{۶۴} که پیش از این در آن‌ها عوامل مؤثر بر برنامه‌ریزی و اجرای کارگاه‌های طراحی مجازی را گزارش کرده بود، مقایسه شدند. پس از انجام مقایسه در بخش‌هایی که نیاز بود ساختار و دسته‌بندی عوامل اصلاح شد.

۶۲. به‌ترتیب حروف الفبا دکتر اقالطیفی، دکتر بخارایی، دکتر خاکی، دکتر علایی، دکتر فرهادی، دکتر قائم‌مقامی، دکتر کرباسی، و دکتر معینی در این جلسات شرکت کردند. 63. Atlas.ti V8.

۶۴. به‌طور نمونه پژوهش‌هایی مانند Abbasi, et al, "Online Delivery of Architecture and Building Design Studios: a Case Study of Central Queensland University"; Grover & Wright, "National design studio survey: Initial Results".

در مقایسه به کار رفتند.

برگزار گردید: مجازی یا ترکیبی (از حضوری و مجازی). در حالت دوم برخی از کارگاه‌ها بخشی از فرایند آموزشی که امکان مدیریت آن تنها در حالت مجازی دشوار می‌نمود (مانند کرکسیون مسائل سازه‌ای) را به صورت جلسات حضوری با تعداد محدود برگزار کردند که سبب حل مسائل و ابهامات دانشجویان و افزایش رضایت آنان گردید. نحوه برگزاری نیز بدین صورت بود که به طور مثال ۳ نفر از دانشجویان با حضور در کلاس فرایند کرکسیون مدرس مورد نظر را فیلم برداری می‌کردند و هم‌زمان آن را با سایر دانشجویان حاضر در محیط نرم‌افزار ادوبی کانکت به اشتراک می‌گذاشتند. بنابراین به نظر می‌رسد برای حل بخش‌هایی از فرایند آموزش که مدیریت آن‌ها تنها در محیط مجازی دشوار است، برگزاری کارگاه‌های حضوری به صورت محدود می‌تواند کمک‌کننده باشد. این شیوه در کارگاه طرح ۳ و طرح ۵ برای کرکسیون بخش طراحی جزئیات و سازه به کار گرفته شد.^{۶۵}

۳.۴. محیط نرم‌افزاری

۳.۴.۱. امکانات محیط آموزش مجازی

یکی از عوامل مؤثر بر عملکرد کارگاه‌های مجازی نوع نرم‌افزاری است که برای ارتباط و کرکسیون با دانشجویان از آن استفاده می‌شود. هر نرم‌افزاری فرصت‌های خاصی را برای تعامل فراهم می‌کند و محدودیت‌ها و مزایای خود را دارد. مثلاً واتس آپ، امکان اشتراک متن، تصاویر، و فیلم را دارد اما برای تعاملات «غیرهم‌زمان»^{۶۶} و با تأخیر مناسب است. بنابراین می‌تواند مشکلاتی از قبیل افزایش زمان آموزش را در پی داشته باشد. در مقابل، نرم‌افزار ادوبی کانکت بستر تعامل دوطرفه «هم‌زمان»^{۶۷} و کرکسیون‌های جمعی را فراهم می‌کند. همچنین به دلیل امکان اشتراک صفحه نمایش در محیط برخط، بر اساس موضوع کرکسیون، نمایش مصادیق در اینترنت به دانشجویان در همان لحظه وقوع بحث فراهم است و در فهم مطلب به دانشجویان کمک شایانی می‌کند. اما این نرم‌افزار

برخی دیدگاهی منفی نسبت به آموزش مجازی داشتند مبنی بر اینکه اجرای کارگاه‌های طراحی معماری در قالب محیط‌های یادگیری مجازی غیرممکن یا بسیار دشوار است. بنابراین طی چند هفته اول برگزاری کارگاه از سوی دانشجویان و اساتید به تعویق افتاد که خود موجب کاهش زمان آموزشی مفید گردید. همچنین بسیاری از اساتید و دانشجویان با تصور زودگذر بودن همه‌گیری و امکان استفاده از تعطیلات تابستانی برای ادامه دادن کارگاه‌ها به صورت حضوری، ابتدا ارتباط آموزشی خود را متوقف کردند و یا با استفاده از ابزارهایی مثل ایمیل و واتس آپ و... کرکسیون و اطلاع‌رسانی را پیش می‌بردند؛ ولی به تدریج با تداوم شرایط قرنطینه، به ناچار ادامه روند آموزشی کارگاه از سر گرفته شد. در مقابل برخورد اول، برخی از اساتید با پذیرش محیط مجازی، مثبت‌اندیشی و تلاش برای کشف قابلیت‌های آن، و تشویق دانشجویان به ادامه کار و اعتمادسازی نسبت به محیط مجازی سعی کردند تا آموزش طراحی معماری را در قالب کارگاه مجازی مدیریت کنند. همچنین، برخی از دانشجویان با پذیرش کارگاه مجازی و تلاش برای انجام تمرین‌های کارگاهی، سبب افزایش انگیزه مدرس و سایر دانشجویان برای ادامه کار می‌شدند. نگرش منفی یادشده از جانب اساتید و دانشجویان در مواجهه اولیه با کارگاه برخط در اوایل همه‌گیری کرونا (نیمه ابتدایی پژوهش)، واکنش‌های عملی متفاوتی نسبت به نیمه دوم پژوهش به همراه داشت؛ چراکه در ابتدا این نگرش منفی می‌توانست موجب ایجاد تأخیر و وقفه در فرایند آموزشی شود ولی در ادامه می‌توانست به برنامه‌ریزی دیدارهای کم‌جمعیت یا کرکسیون‌های حضوری فردی منجر شود. بنابراین نوع نگرش استاد یا دانشجو نسبت به کارگاه مجازی متقابلاً بر ذهنیت دیگری و انگیزه وی برای فعالیت در کارگاه تأثیر می‌گذارد.

۲.۴. شیوه برگزاری کارگاه

کارگاه‌های طراحی معماری در نیم‌سال گذشته به دو صورت

۶۵. به نقل از دکتر حسین معینی (مدرس کارگاه طرح ۳) و دکتر حمیدرضا ضیائیان نوربخش (مدرس کارگاه طرح ۵).

66. asynchronous.

67. synchronous.

68. Screenapp.

69. Skype.

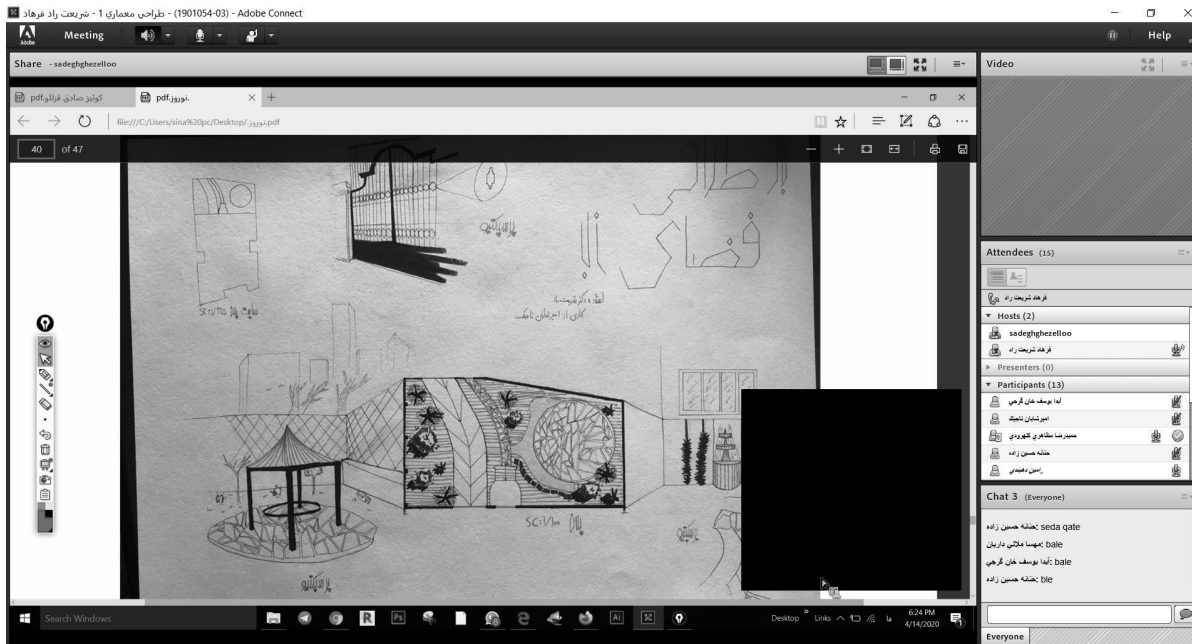
70. Discord.

این نرم افزار توسط یکی از دانشجویان در کارگاه طراحی معماری ۳ (زیر نظر مهندس فلسفی) پیشنهاد و استفاده گردیده است.

۲.۳.۴. آشنایی و تسلط کاربران در به‌کارگیری امکانات عامل دیگری که می‌تواند بر عملکرد کارگاه مؤثر باشد، «تجربه کار با نرم‌افزار» مورد نظر و میزان شناخت نسبت به قابلیت‌های آن است. به‌طور نمونه، نرم‌افزارهای شبکه‌های اجتماعی مانند واتس‌آپ و تلگرام برای دانشجویان آشنا هستند؛ اما دربارهٔ نرم‌افزار ادوبی کانکت، که محیط آموزشی رسمی دانشگاه شهید بهشتی معرفی شده است، این تجربه در ابتدا وجود نداشت و به‌تدریج (ضمن ائتلاف بخشی از زمان آموزشی کلاس) در طول فرایند آموزشی کارگاه به دست آمد. به‌طور مثال، یکی از مشکلات محیط ادوبی تأخیر در دریافت صدای هر فرد بود. این تأخیر موجب می‌شد دانشجویان ندانند چه زمانی سخن‌دوستانشان تمام شده و چه زمانی باید صحبت کنند. به همین دلیل در ابتدای استفاده از این نرم‌افزار اغلب صدای دانشجویان تداخل می‌کرد، به گونه‌ای که مدیریت کلاس به سمت کسب اجازهٔ قبل از صحبت کردن پیش رفت که به‌شدت ناکارآمد بود و زمان زیادی را تلف

نیز مشکلاتی از قبیل ارتباط متنی دارد. اساتید از نرم‌افزارهای دیگری نیز مانند اسکریپ‌آپ^{۶۸} و اسکایپ^{۶۹} (برای فیلم‌گرفتن از صفحه و ارائهٔ بهتر) و دیسکورد (نرم‌افزاری مخصوص گفت‌وگو در حین بازی‌های رایانه‌ای)^{۷۰} استفاده کرده‌اند. بنابراین استفاده از محیط‌های نرم‌افزاری کاربردی با توان دادن فرصت‌های بیشتری برای انواع تعاملات اعضای کارگاه و نیز با محدودیت‌ها و معایب کمتر نیز ضروری است.

به‌علاوه، محیط نرم‌افزاری بر انتخاب شیوهٔ عرضه و کیفیت آن اثرگذار است. به‌طور مثال نرم‌افزار واتس‌آپ امکان دسترسی هم‌زمان به طرح دانشجویی، بزرگ‌نمایی جزئیات و چرخاندن مدل را در زمان کرکسیون ندارد. اما در محیط کانکت با امکان دسترسی و ترسیم هم‌زمان روی فایل مورد نظر مدرس مربوطه می‌تواند راهنمایی‌ها و تغییرات لازم را در لحظهٔ گفت‌وگو با دانشجو به او گوشزد کند.



ت ۳. اشتراک‌گذاری طرح دانشجویی در محیط ادوبی و کرکسیون جمعی دربارهٔ آن، طرح و بررسی: نگارندگان.

این گونه می‌گوید:

در محیط کارگاه برخط امکان جست‌وجوی سریع تصاویر از طریق اینترنت و اشتراک‌گذاری هم‌زمان آن‌ها برای دانشجویان وجود دارد. این امکان موجب می‌شد من هر زمان نیاز به توضیح مطلبی داشته‌م، به سرعت، با کمک گرفتن از تصاویر مصادیق معماری، مفاهیم لازم را به دانشجویان بیاموزم.^{۷۱}

مدرس دیگری از کارگاه طرح ۱ نیز به طور مشابه بر این موضوع اتفاق نظر دارد و این گونه بیان می‌کند:

به دلیل امکان اشتراک صفحه نمایش در محیط برخط، بر اساس موضوع کرکسیون، امکان نشان دادن مصادیق در اینترنت به دانشجویان در همان لحظه‌ای که بحث انجام می‌شد، فراهم بود که در فهم مطلب به دانشجویان کمک شایانی می‌کرد.^{۷۲}

همچنین دسترسی دانشجویان به فایل ضبط‌شده کارگاه امکان بازنگری و تحلیل محتوای آن را برای دانشجویان تسهیل می‌کرد. با وجود این، طبق اظهارات برخی از مصاحبه‌شوندگان، فراهم بودن امکان دسترسی به همه منابع خود می‌تواند تأثیر عکس داشته باشد و موجب تعویق زمان مطالعه یا سهل‌انگاری در حضور در کارگاه و توجه ناکافی به محتوای آموزش شود. بنابراین کنترل این موضوع ضروری به نظر می‌رسد.

۵. فرایند آموزش کارگاه

۵.۱. شیوه‌های آموزشی مبتنی بر تعامل افراد

به طور کلی به دلیل فقدان یک برنامه واحد در نیم‌سال مورد مطالعه، سازمان‌دهی آموزش در کارگاه‌های مجازی به شکل‌های متنوعی روی داد که در ادامه مزیت‌ها و نقایص هر یک به تفصیل بیان خواهد شد:

- آموزش فردی: در این حالت که گویی کارگاه چندنفره به چند کارگاه تک‌نفره تقسیم شده، آموزش طراحی معماری در قالب کرکسیون‌های فردی و جداگانه است و بنابراین اظهارات

می‌کرد. اما پس از استفاده مداوم از این نرم‌افزار بدون کسب اجازه نیز همه می‌دانستند چه زمانی صحبت کنند که صداها در هم نشود. همچنین در کارگاه طرح ۱ (تحت آموزش نویسنده مسئول) بعد از کشف و درونی شدن امکان ارتباط تصویری در محیط کانکت، تمرین‌هایی به دانشجویان داده شد که برای عرضه نیاز به پخش ویدئوی زنده بود. در تمرینی دیگر دانشجویان با حضور در سایت طراحی (حیاط خانه خودشان)، قابلیت‌های محیط را بررسی می‌کردند.

۴.۴. امکانات سخت‌افزاری

از آنجا که برقراری هر نوع آموزش برخط نیازمند اینترنت است، بنابراین دسترسی به اینترنت پرسرعت مهم‌ترین شرط لازم برای استفاده از آموزش‌های این‌چینی است. همچنین در کلاس‌هایی که به صورت جمعی و گفت‌وگو محور برگزار می‌شوند، زمانی که سرعت اینترنت کاربران با هم متفاوت است، مشکلاتی از قبیل قطع ارتباط شخص، قطع و وصل شدن صدا، تأخیر در دریافت صدا، و... به وجود می‌آیند، به گونه‌ای که سبب افزایش زمان گفت‌وگو و اختلال در آن می‌شوند. علاوه بر این، سرور اصلی پشتیبان دانشگاه و امکانات سخت‌افزاری مادر نیز نقش مهمی در نحوه برگزاری کلاس‌ها دارد. به طور مثال به دلیل استفاده همه کلاس‌ها و کارگاه‌های دانشگاه شهید بهشتی از نرم‌افزار کانکت و ضبط شدن محتوای هر کلاس، گاهی پهنای باند سرور دانشگاه ظرفیت این داده‌های هم‌زمان را نداشت؛ به همین دلیل بار اضافی موجب کرش کردن و خارج کردن هم‌زمان برخی از کاربران از محیط کارگاه می‌گردید.

۴.۵. دسترسی به منابع اطلاعاتی

با توجه به اینکه در شرایط کنونی امکان حضور در کتابخانه‌ها وجود ندارد، استفاده از منابع اینترنتی و میزان دسترسی به آن‌ها اهمیت دوچندان یافته است. یکی از مدرسان کارگاه طرح ۳

۷۱. به نقل از دکتر عاطفه کرباسی.

۷۲. به نقل از دکتر مریم فرهادی.

دانشجویان و اساتید مزیت‌هایی از جمله یادگیری اکتشافی‌تر دانشجویان و انعطاف‌پذیری در زمان آموزش را دارد، اما در مقابل نقایصی از جمله اتلاف زمان بیشتر (به دلیل تکرار برخی مطالب برای تک‌تک دانشجویان) و بی‌توجهی به مزایای تعامل گروهی و یادگیری دانشجویان از یکدیگر را نیز خواهد داشت. این شیوه در یکی از کارگاه‌های طرح ۵ به کار گرفته شد.^{۷۳}

آموزش فردی و عرضه جمعی: در این سازمان‌دهی که در یکی از کارگاه‌های طرح ۵ به کار گرفته شده، کرکسیون‌ها فردی است، اما در چند مقطع زمانی دانشجویان طرح خود و توضیحات مربوط به آن را در قالب تحویل موقت در گروه‌های مجازی به اشتراک می‌گذارند تا هم با طراحی‌های سایر هم‌کلاسی‌های خود آشنا شوند و هم اگر پرسشی درباره آن‌ها دارند از مدرس کارگاه یا از دانشجویان مربوطه بپرسند. همچنین در این شیوه مدرس کارگاه یا دانشجویان گاهی اوقات، برای پرهیز از تکرار مطالب، محتوای کرکسیون خود را در گروه مجازی به اشتراک می‌گذارند.^{۷۴} به‌طور مثال، دانشجویان کارگاه طراحی معماری ۷ نکات و یادداشت‌های کرکسیون‌های فردی خود را در گروه واتس آپ با سایر دانشجویان به اشتراک می‌گذاشتند.

آموزش جمعی: در این شیوه، که غالب‌ترین شیوه در کارگاه‌هاست، برخلاف دو روش قبلی، فرایند آموزش کارگاه مبتنی بر فعالیت‌های جمعی است که می‌تواند شامل عرضه مباحث نظری، طراحی (مانند اسکیس)، و کرکسیون جمعی باشد. برحسب نوع تمرین‌ها و پروژه‌های آموزشی (کوتاه‌مدت، میان‌مدت، بلندمدت)، نوع فعالیت جمعی در کارگاه نیز می‌تواند متغیر باشد. به‌طور مثال، در یک پروژه یک‌روزه در کارگاه طرح ۱ (تحت آموزش نویسنده مسئول)، ابتدا مسئله طراحی معرفی می‌گردید، سپس دانشجویان به طراحی و ایده‌پردازی مشغول می‌شدند و پس از آن کارهای خود را کرکسیون می‌کردند. درحالی‌که در تمرین‌های میان‌مدت از صبح تا بعدازظهر تنها کرکسیون جمعی انجام می‌شد. در یکی از کارگاه‌های طرح ۵

۷۳. این شیوه در کارگاه طرح ۵ زیر نظر مهندس ابراهیم سینا و مهندس محسن پدیدار به کار گرفته شد.
 ۷۴. تجربه ذکرشده برگرفته از مصاحبه با دکتر صالحه بخارایی است.
 ۷۵. به نقل از دکتر صالحه بخارایی

نیز در زمان عرضه دانشجویان، سایر اعضای کارگاه مسئول نقد طرح او می‌شدند و چرخشی بودن این موضوع سبب مشارکت بیشتر دانشجویان می‌گردید.^{۷۵}

بنابراین در آموزش جمعی، دانشجویان، از یک سو، همواره خود را در معرض نظارت و ارزیابی سایر اعضای کارگاه حس می‌کند و از سوی دیگر، تلاش سایر دانشجویان را می‌بیند. این موضوع سبب افزایش رقابت میان دانشجویان، تمرکز بر انجام کار، و مشارکت در مباحثات و گفت‌وگوهای کارگاهی خواهد شد. علاوه بر آن، کرکسیون‌های جمعی مهارت تفکر نقادانه و مهارت توصیف کلامی را نیز در دانشجویان تقویت خواهد کرد. اما نقصی که این شیوه ممکن است در پی داشته باشد، حذف کرکسیون‌های فردی و تمرکز زمان کارگاه در دو روز هفته است؛ به گونه‌ای که دانشجویان تنها می‌توانند در یک نوبت کرکسیون کنند (بنابر تعداد دانشجویان و زمانی که به هریک اختصاص داده می‌شود) و باقی روزهای هفته را، در صورت ابهام، باید با حدس و گمان طرح خود پیش ببرد.

آموزش فردی و جمعی: این ترکیبی از شیوه‌های قبل است که به نیازهای کرکسیون جمعی و فردی پاسخ می‌دهد و مزایای هر دو را در بر خواهد داشت. این نوع آموزش در کارگاه‌های مختلف به شکل‌های متفاوتی محقق شده است. در برخی از کارگاه‌های طرح بخشی از زمان کارگاه به کرکسیون‌های فردی و بخشی به کرکسیون‌های جمعی اختصاص می‌یافت و در برخی دیگر کرکسیون‌های جمعی در زمان برگزاری کارگاه و کرکسیون‌های فردی در سایر روزهای هفته انجام می‌شد. به‌طور مثال در کارگاه طراحی معماری، دانشجویان علاوه بر کرکسیون‌های جمعی در محیط کانکت، در طول هفته می‌توانستند از طریق واتس آپ یا ایمیل با اساتید در ارتباط باشند.

شایان ذکر است که نتایج مصاحبه‌ها نشان می‌دهد که الزاماً شیوه آموزش فردی و جمعی بهترین شیوه برای سازمان‌دهی کارگاه مجازی نخواهد بود؛ بلکه عملکرد مدرس نیز می‌تواند بر

گروه از کارگاه طرح ۵ طراحی مجموعه بلوک‌های مسکونی دوطبقه در سائیتی به ابعاد ۷۰۰۰ متر و موضوع گروهی دیگر طراحی یک آپارتمان چندخانوار ۶ طبقه در زمینی به ابعاد ۱۰۰۰ متر بود. حل چالش‌های طراحی و به‌ویژه جزئیات فنی، بنا بر اظهار دانشجویان، برای گروه اول به‌مراتب سخت‌تر از گروه دوم بود. بنابراین ابعاد و مسائل متنوع طراحی تکالیف طراحی باید به گونه‌ای باشد که دانشجو بتواند در طول بازه زمانی نیم‌سال تحصیلی آن‌ها را حل و مدیریت کند.

۵.۲.۲. بستر تکالیف طراحی

نکته دیگری که در انتخاب موضوعات طراحی باید مد نظر باشد، بستر پروژه است. به‌طور مثال انتخاب سایت‌های طراحی دور از دسترس، در دوران اپیدمی، شناخت دانشجویان نسبت به ویژگی‌های سایت و نقش آن در امر طراحی را دچار مشکل می‌کند. همچنین انتخاب سایت‌هایی با ویژگی‌های پیچیده همچون اختلاف ارتفاع در نقاط مختلف و... نیاز به حضور مکرر در محل، کار گروهی، و تقسیم کار برای شناسایی موضوعات پیچیده و مباحث پیرامون بستر خواهد داشت که این موارد در دوران اپیدمی مقدور نیست. در این زمینه می‌توان به تجربه کارگاه طرح ۱ اشاره کرد که برای تطبیق با شرایط اپیدمی، حیاط خانه بستر طراحی برای دانشجویان انتخاب گردید.

۵.۲.۳. تنوع تکالیف طراحی

در صورتی که برنامه کارگاه متنوع باشد، دانشجویان کمتر خسته می‌شوند و شور و شوق بیشتری خواهند داشت. این موضوع در مقایسه بین روزهایی که دانشجویان مجبور بودند تمام مدت به نقد و کرکسیون جمعی بگذرانند با روزهایی که علاوه بر فعالیت عرضه و نقد، فعالیت‌های طراحی نیز انجام می‌دادند قابل نتیجه‌گیری است. در یک گروه از کارگاه طراحی معماری ۳ ابتدای برخی جلسات فیلم یا تصاویری نمایش داده می‌شد و

نتایج هر یک از شیوه‌ها اثرگذار باشد. به‌طور مثال ممکن است مدرس کارگاه با مداومت در آموزش فردی به دانشجو و استمرار در کرکسیون‌ها نتایج موفق‌تری را نسبت به کارگاهی با آموزش جمعی کسب کند. یا ممکن است کارگاهی با شیوه آموزش جمعی، به دلیل مدت طولانی هر جلسه، نتیجه ضعیف‌تری نسبت به یک کارگاه با شیوه آموزش فردی داشته باشد.

همچنین سن و میزان تجربه دانشجو و موضوع طرح نیز عاملی مهم در انتخاب ساختار کارگاه است. دانشجویان سال‌های پایه اصولاً نیاز به کنترل و مدیریت بیشتری از جانب مدرس دارند و نیازمند آموزش مهارت‌های تفکر نقادانه و کارهای گروهی هستند. از این رو معمولاً کرکسیون‌های جمعی یکی از بخش‌های اصلی ساختار آموزشی کارگاه را تشکیل می‌دهد؛ اما دانشجویان سال‌های بالاتر، به دلیل تجربه و استقلال بیشتر و ماهیت تخصصی‌تر دروس طرح، از میانه ترم به بعد نیاز به کرکسیون‌های فردی دارند.

۵.۲. محتوای برنامه کارگاه

منظور از برنامه کارگاه تکالیفی است که برای آموزش در طول نیم‌سال تحصیلی در نظر گرفته شده است. چه تکالیف اصلی بلندمدتی که برای کل نیم‌سال تحصیلی تنظیم شده و چه تکالیف میان‌مدت و کوتاه‌مدت. برای درک اثر برنامه کارگاه بر عملکرد کارگاه مجازی، به‌ویژه در دوران شیوع کرونا، می‌توان تجربیات دانشجویان و اساتید را در ۳ دسته موضوع، بستر، و تنوع تکالیف طراحی بیان کرد:

۵.۲.۱. موضوع تکالیف طراحی

برخی دانشجویان در این مورد اظهار داشتند: «وسعت پروژه و پیچیدگی‌ها و چالش‌های طراحی به اندازه‌ای است که با توجه به محدودیت‌هایی مانند حذف کرکسیون‌های حضوری و... قادر به حل تمامی آن‌ها نیستیم». به‌طور مثال موضوع اصلی یک

۷۶. به نقل از دکتر آزاده آقالطیفی مدرس کارگاه طرح ۳. در انجام این تمرین دانشجویان در طول هفته تصاویری از آثار طراحی که در پیرامون خود یا در فضای مجازی می‌بینند تهیه می‌کنند و از بین آن‌ها دو تصویر را برای نمایش در کارگاه انتخاب می‌کنند. پس از نمایش هر تصویر، دانشجو دلایل انتخاب خود را مطرح می‌کند. سپس مدرس کارگاه و دانشجویان به نقد این اثر طراحی می‌پردازند. نقدهای بیان‌شده در مورد موضوعات مختلفی است، از جمله نقد زیبایی‌شناسی، نقد فرمال، نقد عملکردی، و هر نوع ایده‌ای که به نظر افراد می‌رسد. هدف از انجام تمرین فوق این است که دانشجو طراحی را در تمام محیط پیرامون خود ببیند نه فقط در معماری.

۷۸. در این تمرین دانشجو باید سازه‌ای می‌ساخت که در سقوط یک تخم مرغ از ارتفاع حدود ۱۰ متری بتواند از شکستن آن جلوگیری کند. هدف این تمرین علاوه بر تنوع در روند تمرین میان مدت کلاس، آموزش نحوه طراحی به کمک ماکت اتودوی بود. از آنجاکه درک این ابزار و نحوه استفاده از آن در تمرین میان مدت سخت بود، این تمرین یک‌روزه طراحی شد. در این تمرین دانشجویان بدون ترسیم طرح از ابتدا دست به ساختن نمونه سازه می‌زدند و با آزمون و خطا آن را اصلاح می‌کردند.

پس از نقد و بررسی آن، موضوع اصلی کلاس مطرح می‌گردد. سپس دانشجویان به فعالیت اسکیس می‌پرداختند و در انتها کرکسیون جمعی درباره طراحی‌های دانشجویان انجام می‌شد. همچنین تعداد اسکیس‌ها نیز در این کارگاه نسبت به حالت حضوری افزایش یافت تا ضمن پرداختن به طیف موضوعات مختلفی همچون طراحی جزئیات یک فضا تا ایده‌هایی درباره کل موضوع طرح، ریتم کارگاه را از حالت یکنواخت کرکسیون جمعی خارج کند و به اصطلاح ضرب‌آهنگ متفاوتی را در کارگاه مجازی ایجاد کند.^{۷۶} نمونه دیگری که می‌توان به آن اشاره کرد، تنوع تمرین‌ها در کارگاه طراحی معماری ۱ است. تمرین اصلی «بازطراحی حیاط خانه» بود که ستون فقرات برنامه کارگاه بود و تمرین‌های دیگر برای تقویت دانشجویان در انجام این تمرین طرح‌ریزی شدند. تمرین‌های کوتاه مدت «لذت طراحی»^{۷۷} و «نقد بنا» مهارت تفکر نقادانه دانشجویان را تقویت می‌کنند و به آموزش نوع نگاه به محیط و توجه به اولویت‌های طراحی معطوف می‌شوند. تمرین‌های یک‌روزه همچون «ساخت صندلی» و «نجات تخم مرغ»^{۷۸} برای پرورش خلاقیت و تفکر طراحانه دانشجویان به نشان دادن تفاوت طراحی با ساختن نمونه در ابعاد واقعی و نیز درگیری سایر حواس همچون لامسه در امر طراحی نیاز دارند. درحقیقت تمرین‌های یک‌روزه برای ایجاد یک وقفه کوتاه در طول تمرین‌های میان مدت طراحی شده‌اند تا از یکنواختی مسیر طراحی بکاهند و یک نیروی محرکه قوی برای ادامه مسیر ایجاد کنند.

۵.۳. مدیریت زمان

اهمیت مدیریت زمان را می‌توان به دو صورت بررسی کرد: مدت صرف‌شده برای هر جلسه و توزیع زمان در طول روز یا هفته. برخلاف کارگاه‌های حضوری که دانشجویان در کنار فعالیت‌های طراحی، فعالیت‌های پویا، و متنوعی از جمله استراحت، ناهار، صحبت با دوستان، خلوت و فعالیت‌های فردی، و... داشتند،

در حالت مجازی تنها فعالیت دانشجویان نشستن پشت سیستم رایانه و مشارکت سمعی و بصری در کارگاه است؛ به گونه‌ای که اگر مدت آموزش طولانی و بدون وقفه باشد، تمایل دانشجویان به مشارکت فعال در کارگاه نیز کاهش خواهد یافت. بنابراین میزان زمانی که به صورت ممتد به آموزش طراحی اختصاص می‌یابد، فواصل و مدت استراحت‌های درون جلسه‌ای و میزان زمان کرکسیون‌های فردی عوامل مهمی هستند که باید مورد توجه قرار گیرند و در صورت کاهش مشارکت افراد می‌توان از اقداماتی مانند استراحت دادن یا کوتاه کردن زمان کارگاه استفاده کرد. همچنین توزیع زمان برگزاری کلاس یا کرکسیون در طول روز یا در طول هفته سبب نوعی انعطاف‌پذیری زمانی خواهد شد که به دانشجویان فرصت می‌دهد تا بتوانند ضمن تعمق بر مطالب عرضه‌شده، در زمان مناسب به کرکسیون کار خود بپردازد. اما از آنجاکه همواره امکان ارتباط اینترنتی به‌ویژه در شبکه‌های اجتماعی همچون واتس‌آپ وجود دارد، دانشجویان نیز انتظار پاسخ‌گویی مدرس در هر زمان را خواهد داشت و این موضوع می‌تواند موجب نارضایتی مدرس و دانشجو (در صورت عدم پاسخ‌گویی) گردد. بنابراین مسئله مهم در «توزیع زمان کرکسیون» تعیین بازه‌های زمانی مشخص برای آن و تقید دانشجویان به برقراری ارتباط در این بازه‌هاست. به‌طور مثال در یکی از کارگاه‌ها برای تحویل تصاویر مدارک دانشجویان یا چت (گفت‌وگوی نوشتاری) درباره موضوعات یک بازه زمانی مشخص در نظر گرفته می‌شد و مدرس یا دستیار آموزشی با این مدیریت زمانی، علاوه بر انتقال اهمیت تعهد به زمان تحویل در پروژه‌های معماری و تمرین آداب شرکت در فضاهای مجازی، مسئولیت دریافت یا پاسخ‌گویی خارج از آن بازه را نداشتند. علاوه بر این، حضور دستیار آموزشی نیز در برخی کارگاه‌ها بسیار مؤثر بوده است؛ زیرا در زمان‌هایی از هفته که امکان برقراری ارتباط با اساتید نبود، دانشجویان می‌توانستند با دستیار آموزشی گفت‌وگو و کرکسیون داشته باشند.

۵.۴. مشارکت دانشجویان

در توضیح این عامل می‌توان، از یک سو، به وجوهی همچون ایجاد پرسشگری در ذهن دانشجو، معرفی منابع مختلف و ترغیب او به مطالعه و کشف، و از سوی دیگر، به عرضه تدریجی و کاربردی اطلاعات با توجه به پرسش‌های دانشجو و در مقابل پرهیز از انتقال یک‌طرفه اطلاعات (آسیبی که محیط‌های مجازی همچون ادوبی کانکت نیز ممکن است به همراه داشته باشد) اشاره کرد؛ البته موارد مذکور بر عملکرد آموزش حضوری نیز مهم است، اما در شرایط مجازی که محدودیت‌های آموزشی افزون‌تر است، اهمیت دوچندان می‌یابد.

۵.۵. ابزارها و شیوه‌های عرضه^{۷۹}

۵.۵.۱. شیوه عرضه طرح دانشجو

محدودیت‌های انتقال اطلاعات در کرکسیون‌های مجازی باعث شد دانشجویان در عرضه کارهای خود دچار چالش و مشکل شوند. یکی از مدرسین کارگاه طرح ۳ شرایط را این‌گونه توصیف می‌کند: درواقع مثل کسی که یکی از حس‌هایش را از دست داده و حس‌های دیگرش قوی‌تر می‌شود؛ در کارگاه مجازی هم، چون امکان ارتباط حضوری وجود نداشت، بایستی از شیوه‌های ارتباطی دیگری استفاده می‌شد. به همین دلیل دانشجوها درباره نحوه ارائه و وضوح آن حساس‌تر شدند.^{۸۰}

به‌طور مثال، یک دانشجو در کارگاه حضوری ترسیمات یا ماکت خود را نشان می‌دهد. اما در حالت مجازی از آنچه انجام داده باید فیلم یا عکس تهیه کند و این‌گونه مهارت‌های دیگری را به کار می‌گیرد. اینکه چگونه فیلم یا عکس تهیه کند، روی فهم کار اصلی او نیز اثر دارد. درحقیقت حساسیت نشان دادن مدرس کارگاه درباره تصاویر و تأکید بر نکات عکاسی موجب می‌شد که دانشجویان زیادی مجبور شوند در طول فرایند آموزشی کارگاه، مهارت‌های عکاسی کسب کنند. علاوه بر این، روایت کردن یک اثر طراحی در کارگاه مجازی چالش بیشتری نسبت

به کارگاه حضوری دارد. وقتی یک ماکت یا شیت را جلوی جمع می‌گذارند، نقص اطلاعات با کنجکاوی و جست‌وجوی اطلاعات در اثر توسط مخاطب جبران می‌شود اما در محیط مجازی دانشجو باید یک روایت از طرح خود بدهد و آن تصویر که نشان می‌دهد یک فریم به شمار می‌رود در کنار فریم‌های دیگر و این‌ها همه با توضیحات او معنی می‌یابند. در کنار تهیه فیلم و عکس از ماکت یا ترسیمات، بعضی از دانشجویان با مدل‌سازی سه‌بعدی، لایه‌بندی‌های اطلاعاتی بر روی تصاویر، و ترسیم دیاگرام تلاش می‌کردند تا با کمترین ابهام کارهای خود را عرضه کنند.

به این ترتیب، آنچه موجب خلاقیت در عرضه، پیشبرد بهتر کرکسیون‌ها، و بهبود عملکرد کارگاه مجازی خواهد شد، از یک سو، توجه به این موضوع است که چه شیوه یا شیوه‌هایی برای عرضه انتخاب شود تا دانشجو بتواند به بهترین نحو و با صرف زمان کمتری منظور خود را برساند، و از سوی دیگر، تنوع این شیوه‌ها است، به‌طوری که او بتواند آزادانه از میان آن‌ها به انتخاب بپردازد.

۵.۵.۲. شیوه ارائه مدرس

مباحث نظری: در بیان مفاهیم و مباحث نظری در کارگاه مجازی نسبت به کارگاه حضوری تنوع بیشتری نیاز است؛ زیرا فرصت درک این مفاهیم در سفرها، بازدید از بناها، و لمس از نزدیک کیفیت‌های معماری در حال حاضر وجود ندارد و تنها بخشی از حواس دانشجویان (سمعی و بصری) در فهم مباحث نظری کارگاه مجازی به کار گرفته خواهد شد. بنابراین مهارت توصیف کلامی مدرس و استفاده از رسانه‌های متنوع اهمیت می‌یابد. به گونه‌ای که، از یک سو، به دلیل محدودیت‌های آموزش برخط، مدرس باید بتواند، ضمن تبیین صحیح موضوع، از طریق کلام خویش تصویرسازی کند و از سوی دیگر، با استفاده از رسانه‌های متنوع، از کرختی و یکنواختی فضای ذهنی دانشجو جلوگیری کند. دراین باره می‌توان به تجربه کارگاه‌های طرح ۱ و طرح ۳ اشاره کرد که از تصاویر، سفرهای مجازی گوگل مپ^{۸۱}، و

۷۹. presentation: منظور نحوه

نمایش موضوع مورد نظر است.

۸۰. به نقل از دکتر عاطفه کرباسی.

آن‌ها، و بازارسال و توضیح آن برای دانشجو در مرحله کیفیت‌ها و ظرافت‌های پلان.^{۸۷}

۵.۶. تعاملات در محیط آموزشی

این تعاملات به دو شکل می‌تواند در کارگاه‌ها محقق شود:

- تعامل مدرس و دانشجو: از آنجاکه هدف «آموزش طراحی معماری» فراتر از تعلیم صرف است و درحقیقت در «تربیت» و «پرورش» دانشجوی معماری معنا می‌یابد، این «پروراندن» تنها از راه صرف وقت، گذشت زمان، و ارتباط عمیق و مداوم میان مدرس و دانشجو امکان‌پذیر خواهد شد. در کارگاه‌های حضوری این ارتباط از طریق سفرها و بازدیدها، گفت‌وگو پیرامون بناها و نکات معمارانه آن‌ها، و نیز گفت‌وگوهای چهره‌به‌چهره میان استاد و دانشجو در زمان کرکسیون صورت می‌گرفت. اما چون کارگاه مجازی این فرصت‌ها را سلب کرده بود، برخی مدرسین سعی کردند تا با روش‌های دیگری این ارتباط را ادامه دهند. به‌طور مثال یکی از مدرسین کارگاه طرح ۳ با اشتراک‌گذاری تصاویر، فیلم‌ها، و مطالبی راجع به مصادیق و گفتمان‌های معماری مختلف و بحث پیرامون آن‌ها سعی در تداوم آن ارتباط عمیق داشت. اشتراک‌گذاری تصویر کاربران در زمان کارگاه نیز به زنده‌تر بودن تعامل میان اساتید و دانشجویان کمک می‌کرد.^{۸۸} بنابراین به نظر می‌رسد حفظ و تداوم ارتباط عمیقی که در کارگاه‌های حضوری میان مدرس و دانشجو شکل می‌گرفت، در شرایط شیوع کرونا و تغییر رویه آموزش به مجاز اهمیتی دوچندان یافته است؛ چراکه ارتباط مداوم مدرس با دانشجو و فراهم کردن زمینه بحث و گفت‌وگو او را از ابهام و سردرگمی می‌رهاند و انگیزه او را برای ادامه حضور در کارگاه مجازی طراحی معماری تقویت می‌کند.
- تعامل دانشجو با دانشجو: امکان تعامل دانشجویان با یکدیگر چه در کرکسیون‌های جمعی و چه در گروه‌های مجازی، ضمن ارتقای سطح یادگیری و انگیزه آن‌ها برای رقابت، فرصتی برای صحبت پیرامون شرایط کارگاه، تمرین‌ها، اساتید، و طرح‌های مختلف را

فیلم‌های کمک آموزشی با موضوعات مرتبط یا غیرمرتبط با معماری استفاده می‌گردید.^{۸۲} این تصاویر و فیلم‌ها که آگاهانه و متناسب با موضوع انتخاب می‌شدند، زمینه را برای فهم موضوعات و جزئیات مهم در طراحی و نقد آثار معماری فراهم می‌کردند. - کرکسیون: علاوه بر شیوه عرضه دانشجو، نحوه انتقال اطلاعات از سوی مدرس نیز در فرایند کرکسیون اهمیت می‌یابد. مدرس مربوطه به صورت‌هایی به این مهم بپردازد: یا فقط به توضیحات شفاهی و متنی بسنده کند یا با استفاده از روش‌های مختلف مثل اشتراک تصویر یا ویدئوی زنده از صفحه ترسیم و توضیح هم‌زمان روی کار دانشجو سعی کند روی کار او اصطلاحاً خط بکشد و به‌صورت عملی توضیح دهد. به‌طور مثال در کارگاه طراحی معماری ۷ که متمرکز بر نقشه‌های اجرایی و جزئیات فنی است، استاد از طریق نرم‌افزار انی‌دسک^{۸۳} به محیط کار مجازی دانشجو دسترسی می‌یابد و هم‌زمان اصلاحات و نکات لازم را بر روی کار دانشجو متذکر می‌شود. در یکی از کارگاه‌های طرح ۱ استاد در نرم‌افزار پینت^{۸۴} به‌صورت هم‌زمان بر روی کار دانشجو خط می‌کشید و توضیح می‌داد.^{۸۵} در یکی از کارگاه‌های طرح ۳ استاد پس از چاپ کار دانشجو و خط کشیدن بر روی آن، تصویر طرح دست‌نگاری شده را برای دانشجو به اشتراک می‌گذاشت و توضیحات لازم را بیان می‌کرد.^{۸۶}

البته اینکه فرایند آموزش طرح در کدام مرحله قرار دارد (مطالعات نظری و شناخت سایت، ایده‌پردازی، ترسیم پلان، و...)، بر شیوه کرکسیون مؤثر خواهد بود. به‌طور مثال، در کارگاه طراحی معماری ۳ سه نوع شیوه بیان در کرکسیون مراحل مختلف مشاهده می‌گردد:

۱. توضیحات و توصیفات کلامی در مرحله شناخت سایت و مفاهیم مرتبط با طرح،
۲. ترسیم بر روی تخته وایت‌برد در مرحله ایده‌پردازی و اشتراک آن با ویدئو در محیط کانکت،
۳. دانلود تصاویر طرح‌های دانشجویان، خط کشیدن بر روی

81. google map.

۸۲. به نقل از دکتر حسین قائم‌مقامی (مدرس کارگاه طرح ۱) و دکتر آزاده آقالطیفی (مدرس کارگاه طرح ۳).

83. AnyDesk.

84. Paint.

۸۵. به نقل از دکتر حسین قائم‌مقامی

۸۶. برگرفته از مصاحبه با دکتر عاطفه کرباسی، ۸۷. به نقل از دکتر عاطفه کرباسی.

۸۸. برگرفته از مصاحبه با دکتر عاطفه کرباسی.

محیط نرم‌افزاری، امکانات سخت‌افزاری، و دسترسی به منابع اطلاعاتی است. فرایند آموزشی کارگاه نیز شش عامل ساختار آموزشی کارگاه، محتوای برنامه کارگاه، مدیریت زمان، نحوه آموزش مدرس، ابزارها و شیوه‌های عرضه، و تعاملات مدرس و دانشجو را در بر می‌گیرد. با تکیه بر این باور که آموزش طراحی معماری امری چالش‌برانگیز و وابسته به متغیرهای متعددی است، یافته‌های این پژوهش در جهت بهبود عملکرد کارگاه‌های مجازی در آموزش طراحی معماری به‌صورت پیشنهاد در ادامه بیان شده است و انتظار می‌رود که با اعمال این پیشنهادها در کارگاه‌های مجازی معماری بتوان کارایی و انعطاف‌پذیری اشکال یادگیری با کمک رایانه را با جنبه‌های اجتماعی ارتباط چهره‌به‌چهره حضوری تلفیق کرد و بهبود بخشید.

شرایط و امکانات

نگرش نسبت به کارگاه مجازی:

– مثبت‌اندیشی و اعتمادسازی نسبت به محیط مجازی، کشف قابلیت‌های محیط نرم‌افزاری، و تشویق دانشجویان به ادامه کار سبب افزایش انگیزه اعضای کارگاه و پیشبرد آموزش برخط طراحی معماری خواهد شد.

شیوه برگزاری کارگاه:

– در صورت دشواری آموزش برخط طراحی معماری، می‌توان جلساتی حضوری با نفرت و دفعات محدود برگزار کرد و هم‌زمان فایل ویدئویی آن را در محیط مجازی برای سایر دانشجویان به اشتراک گذاشت.

محیط نرم‌افزاری:

– استفاده از محیط‌های نرم‌افزاری چندمنظوره و کاربردی فرصت‌ها و امکانات بیشتری برای انواع تعاملات اعضای کارگاه فراهم می‌کند و محدودیت‌ها و معایب کمتری نیز به‌همراه داشته

فراهم می‌آورد و می‌تواند در درک موضوع کلاس و موضع مدرس نیز کمک کند. این فرصت می‌تواند با در نظر گرفتن زمانی برای استراحت دانشجویان در بین کلاس نیز فراهم گردد. همچنین محول کردن کارهای گروهی به دانشجویان نیز می‌تواند ارتباط میان آن‌ها را قوی‌تر کند.

ارتباط با دانشجویان «سال بالایی» و یادگیری از آن‌ها نیز مسئله مهم دیگری است که بخشی از فرایند آموزشی دانشجویان معماری در خارج از کارگاه‌های طراحی برای رفع اشکالات کوچک (و راهنمایی‌های به‌واقع مؤثر) محسوب می‌گردد. به‌طور مثال، یکی از دانشجویان سال اول کارشناسی در اظهارات خود به این موضوع اشاره می‌کند: «زمانی که در آتلیه حضوری بودیم از سال بالایی‌ها و هم‌کلاسی‌هایمان در زمینه اسکیس و شیت‌بندی و... نکاتی را یاد می‌گرفتیم». بنابراین فراهم شدن امکان ارتباط با دانشجویان دوره‌ها و مقاطع بالاتر، به‌طور مثال از طریق شبکه‌های اجتماعی مجازی، می‌تواند نقشی تکمیلی در آموزش دانشجویان داشته باشد.

۶. نتیجه‌گیری

پژوهش پیش رو با تمرکز بر آموزش طراحی معماری در دانشگاه و با طرح این پرسش که «چه عواملی بر عملکرد آموزش برخط کارگاه‌های طراحی معماری مؤثر هستند؟» آغاز شد. تحلیل اطلاعات نشان می‌دهد مدرسان با توجه به چند عامل که در این پژوهش بازتاب یافته‌اند، رویه‌های متفاوتی برای برگزاری کارگاه‌های خود ترتیب داده‌اند. در این پژوهش تلاش شده است با شناسایی این عوامل و آشکار ساختن ساختار آن‌ها و رابطه بینشان زمینه برای انتخاب رویه مناسب توسط مدرسان معماری در آینده هموار شود. در این پژوهش نشان داده شد که ۱۱ عامل در ۲ گروه «شرایط و امکانات» و «فرایند آموزشی کارگاه» بر آموزش برخط در کارگاه طراحی معماری مؤثرند. شرایط و امکانات شامل نگرش نسبت به کارگاه مجازی، شیوه‌های برگزاری کارگاه،

خواهد داشت. همچنین تجربه کار با نرم‌افزار مورد نظر و یا آموزش استفاده از آن قبل از حضور در کارگاه نیز مهم است.

امکانات سخت‌افزاری:

– به منظور پیشگیری از اختلال در روند آموزشی کارگاه، باید تأمین سخت‌افزارهای مورد نیاز و دسترسی به اینترنت پرسرعت همواره مورد توجه مسئولان و دانشجویان باشد. همچنین این موضوع که آیا دانشجو می‌تواند برخی از امکانات سخت‌افزاری را تأمین کند یا خیر، می‌تواند در انتخاب نرم‌افزار یا در جبران بخشی از آموزش برای آن دانشجو مؤثر باشد.

دسترسی به منابع اطلاعاتی:

– فراهم کردن امکان دسترسی به منابع کتابخانه‌ای و فایل‌های ضبط‌شده کارگاه در اینترنت در تقویت یادگیری دانشجو و تحلیل محتوای آموزشی کمک خواهد کرد.

فرایند آموزشی کارگاه

شیوه‌های آموزشی مبتنی بر تعامل افراد:

– مرور نظرات دانشجویان و اساتید در این پژوهش نشان داد که توجه هم‌زمان به آموزش فردی و جمعی، به‌ترتیب، می‌تواند در پرورش بهتر مهارت‌های طراحی و رفع اشکالات مرتب با آن و نیز در افزایش رقابت میان دانشجویان، یادگیری جمعی، تقویت مهارت‌های تفکر نقادانه، و توصیف کلامی مفید باشد.

محتوای برنامه کارگاه:

– تنوع فعالیت‌ها و تمرین‌های کارگاهی یکنواختی و کرختی محیط کارگاه برخط را کاهش می‌دهد و موجب یادگیری و خلاقیت در شیوه‌های مختلف عرضه می‌گردد.

مدیریت زمان:

– به منظور تنوع در فرایند آموزشی و حفظ مشارکت فعال دانشجویان

در کارگاه باید زمان‌هایی برای استراحت در طول زمان کارگاه در نظر گرفته شود. توزیع زمان کرکسیون در طول هفته نیز به دانشجو این فرصت را می‌دهد که، ضمن تعمق بر مطالب آموزشی و امر طراحی، در زمان مناسب به کرکسیون طرح خویش بپردازد.

مشارکت دانشجویان:

– ضمن پرهیز از انتقال یک‌طرفه اطلاعات در کارگاه‌های مجازی، باید آموزش مباحث نظری به‌صورت تدریجی و کاربردی باشد و نیز پرسش‌انگیزی در ذهن دانشجو و ترغیب او به مطالعه مد نظر باشد.

ابزارها و شیوه‌های عرضه:

– انتخاب شیوه یا شیوه‌هایی برای عرضه که دانشجو بتواند به بهترین نحو و با صرف زمان کمتری منظور خود را برساند.
– تنوع شیوه‌های عرضه و امکان انتخاب آزادانه از میان آن‌ها منجر به خلاقیت در عرضه خواهد شد.
– استفاده از انواع رسانه‌های تصویری فیلم، متن، و... در عرضه مباحث نظری از کرختی و یکنواختی فضای ذهنی دانشجو جلوگیری می‌کند.

– در غیاب سفرهای معماری، توصیفات کلامی به تصویرسازی بهتر مفاهیم مرتبط با موضوع کمک خواهد کرد. همچنین ترسیمات بر روی تخته یا بر روی تصویر کار دانشجو در پرورش بهتر مهارت‌های طراحی و فهم اشکالات مؤثر خواهد بود.

تعاملات مدرس و دانشجویان:

– صرف وقت، گذشت زمان، و تعامل و ممارست مداوم استاد و دانشجو در شرایط آموزش برخط که فاقد ارتباط چهره‌به‌چهره است، باید مورد توجه باشد.
– می‌توان امکان ارتباط میان دانشجوهای یک دوره و نیز دوره‌های مختلف را از طریق کارهای گروهی و شبکه ارتباطی مجازی منسجم میان دانشجویان و اساتید برقرار کرد.

ارتباط درونی عوامل شناسایی شده و تأثیرات متقابل هریک بر دیگری نیز یکی از دغدغه‌های پژوهشی است که می‌تواند در پژوهش‌های آتی پیگیری شود و به تکمیل نتایج مقاله حاضر یاری رساند. همچنین با وجود اینکه پژوهش حاضر از اولین روزهای مجازی شدن یک‌باره کارگاه‌های مجازی تا یک سال پس از آن را پوشش داده است تا نتایج پایداری به دست آورد، فهرست عوامل شناسایی شده ممکن است در تجربیات آینده تغییر کند.

عوامل به‌دست‌آمده در این پژوهش نتیجه یک سال تجربه آموزش برخط کارگاه‌های طراحی معماری در دانشگاه شهید بهشتی بودند. از ویژگی‌های پژوهش کیفی رابطه زیاد آن با زمینه و تعمیم‌پذیری کم آن است، به همین دلیل، با وجود تلاش فراوان برای افزایش اعتبار نتایج، بهتر است در تعمیم یافته‌ها احتیاط شود. پیشنهاد می‌شود پژوهش‌های مشابهی در دانشگاه‌های دیگر انجام و نتایج آن‌ها با پژوهش حاضر مقایسه شود. بررسی

منابع و مآخذ

دلاور، علی. مبانی نظری و عملی پژوهش در علوم انسانی و اجتماعی، تهران: انتشارات رشد، ۱۳۹۶.

شورای عالی برنامه‌ریزی گروه هنر. مشخصات کلی برنامه و شرح دروس دوره کارشناسی مهندسی معماری، تهران: وزارت عتف، ۱۳۸۴.

کیان، مریم. «چالش‌های آموزش مجازی: روایت آنچه در دانشگاه مجازی آموخته نمی‌شود»، در مجله دانشگاهی یادگیری الکترونیکی، دوره ۵، ش ۳ (پاییز ۱۳۹۳)، ص ۱۱-۲۲.

گروت، لیندا و دیوید وانگ. روش‌های تحقیق در معماری، ترجمه علیرضا عینی‌فر، تهران: انتشارات دانشگاه تهران، ۱۳۹۱.

گروه معماری دانشگاه شهید بهشتی. اطلاعیه ویژه شیوع کوید-۱۹، تهران: گروه معماری دانشکده معماری و طراحی شهری، ۱۳۹۸.

استراوس، انسلم و جولیت کرین. مبانی پژوهش کیفی؛ فنون و مراحل تولید نظریه زمینه‌ای، ترجمه ابراهیم افشار، تهران: نشر نی، ۱۳۹۷.

امامی، حسن و محمد اقدسی و عباس آسوشه. «یادگیری الکترونیکی در آموزش پزشکی»، در نشریه پژوهش در پزشکی، دوره ۳۳، ش ۲ (تابستان ۱۳۸۸)، ص ۱۰۲-۱۱۱.

بارکر، کریس و نانسی پیسترانگ و رابرت الیوت. مبانی و روش‌های پژوهش در روان‌شناسی، ترجمه مهدی طاهری و سجاد امینی‌منش، تهران: ارسباران، ۱۳۹۶.

ثقفی، محمودرضا. «یک مدل جامع مرکب برای آموزش معماری: تلفیقی از محیط‌های یادگیری حضوری و مجازی»، در نشریه علمی-پژوهشی فناوری آموزش، دوره ۹، ش ۴ (تابستان ۱۳۹۴)، ص ۲۵۳-۲۶۳.

Abbasi, Neda & Nadine Adams & Ergun Gide & Darryl O'Brien & Peter Lawrence. "Online Delivery of Architecture and Building Design Studios: a Case Study of Central Queensland University", in *Engaging Architectural Science: Meeting the Challenges of Higher Density: 52nd International Conference of the Architectural Science Association*, 2018pp. 469-475.

Achten, Henri & Krzysztof Koszewski & Bob Martens. "What Happened after the 'Hype' on Virtual Design Studios? Some Considerations for a Roundtable Discussion", in University of Ljubljana (ed.), *Proceedings of the 29th International eCAADe Conference*, Ljubljana, september 2011, pp. 23-32.

Ahmad, Linda & Marco Sosa & Karim Musfy. "Interior

Design Teaching Methodology During the Global COVID-19 Pandemic", in *Journal Interiority*, Vol. 3, No. 2 (summer 2020), United Arab Emirates, Zayed University, pp. 163-184.

Bitzer, Donald, L. "The PLATO Project at the University of Illinois", in *Engineering Education*, Vol. 77, No. 3 (winter 1986), pp. 175-180

Charmaz, Kathy. *Constructing Grounded Theory; a Practical Guide through Qualitative Analysis*, London: Sage Publications, 2006.

Creswell, John. W. & J. David Creswell. *Research Design*, Los Angeles: Sage Publications, 2018

Dreyfus, Hubert L. "About the Internet: A Philosophical

Look at the Internet”, Farsinezhad A. trans., Tehran: Saghi Publications, 2010, p. 20-85. [In Persian]

Grover, Robert & Alex Wright. “National Design Studio Survey: Initial Results”, Bath University, summer 2020.

Harasim, Linda. “Teaching and Learning On-line: Issues in Computer-mediated Graduate Courses”, in *Canadian Journal of Educational Communication*, Vol.16, No. 2 (spring1987), pp. 117-135.

Hart, Jennefer & Theodore Zamenopoulos & Steve Garner. “The Learningscape of a Virtual Design Atelier”, in *The Journal of Learning and Teaching at the University of Greenwich*, Vol. 2, No. 3 (2011), pp. 1-15.

Jason, Leonard. A. & Charles L. Gruder & Steven Martino & Brian. R. Flay & Richard B. Warnecke & Nathaniel Thomas. “Work Site Group Meetings and the Effectiveness of a Televised Smoking Cessation Intervention”, in *American Journal of Community Psychology*, Vol. 15, No. 1 (winter 1987), pp. 57-72.

Kanuka, Heather & Terry Anderson. “Ethical Issues in Qualitative E-learning Research”, in *International Journal of Qualitative Methods*, Vol. 6, No. 2 (2007), pp. 1-14.

Koskinen, Kaj Untamo & Pekka Pihlanto & Hannu

Vanharanta. “Tacit Knowledge Acquisition in a Project Work Context”, in *International Journal of Project Management*, 21(4) (2003), pp. 281-290.

Masdéu, Marta & Josep Fuses. “Reconceptualizing the Design Studio in Architectural Education: Distance Learning and Blended Learning as Transformation Factors”, in *International Journal of Architectural Research*, Vol. 11, No. 2, (summer 2017), pp. 6-23.

Salama, A.M. & N. Wilkinson. “Introduction: Digital Technologies and the Studio”, in A. M. Salama & N. Wilkinson (Eds.), *Design Studio Pedagogy: Horizons for the Future*, Gateshead: The Urban International Press, 2007, pp. 309- 311.

Stodel, Emma J. & Terrie Lynn Thompson & Colla J. MacDonald. “Learners' Perspectives on What is Missing from Online Learning: Interpretations through the Community of Inquiry Framework”, in *International Review of Research in Open and Distance Learning*, Vol. 7, No. 3 (2006), pp. 1-24.

Vosinakis, Spyros & Panayiotis Koutsabasis. “Interaction Design Studio Learning in Virtual Worlds”, in *Journal Virtual Reality*, vol. 17 (2013), pp. 59-75.