



## ORIGINAL RESEARCH PAPER

# Reconstruction education for Architecture students Case study: Preliminary reconstruction studio; Department of reconstruction after disaster, Shahid Beheshti University

A. Sharghi<sup>\*1</sup>, H. Azemati<sup>1</sup>, S. Asadi<sup>1</sup>, A. Khorshidian<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Department of Architecture, Architecture and Urban Planning Faculty, Shahid Rajaei Teacher Training University, Tehran, Iran

<sup>2</sup> Department of Reconstruction after Disaster, Architecture and Urban Planning Faculty, Shahid Beheshti University, Tehran, Iran

### ABSTRACT


Received: 15 March 2019  
 Reviewed: 21 June 2019  
 Revised: 5 August 2019  
 Accepted: 15 September 2019

#### KEYWORDS:

Education Technology  
 Reconstruction after Disaster  
 Architecture Students  
 Preliminary Reconstruction  
 Studio

\* Corresponding author

 [sharghi@sru.ac.ir](mailto:sharghi@sru.ac.ir)

 (+9821) 22970123

**Background and Objectives:** Disaster occurrences lead to a wide range of built environment destruction and physical damages and followed by a widespread need for reconstruction. However, international experiences and failures of architects in providing reconstruction and accommodation projects reveal the presence of gaps in academic learning views and special planning and designing needs in critical circumstances. Evidence suggests that the successful participation of architects and built environments professionals in reconstruction requires knowledge and expertise in creating a resilient environment and community in post-disaster complex situations. According to the issue, the present paper tries to evaluate and examine the efficacy of reconstruction education technology for architecture students in reconstruction after disaster department at Shahid Beheshti University in two phases. First; field trip to affected places, case study and group discussion after primary learning the basics, theories and perspectives of the reconstruction. Second; deepening and expanding the learned lessons using narrative technique in teaching and close participation in class discussions.

**Methods:** The nature of the research is quasi-experimental, without control group and in the time period of a semester. Initially, with the aim of identifying the nature of the education technology process, a deep interview with professors of the reconstruction atelier were done. The main codes of this process were extracted by content analysis. Then, with the presence of the researcher in the atelier, through participatory observation, shared points and technologies of these ateliers were extracted and based on the professors' viewpoint, they were corrected and confirmed. In the next step, the extracted process was measured by the longitudinal and pre-test and post-test research design, using a standard Student Evaluation of Educational Quality (SEEQ) questionnaire with 9 criteria. The research participants are freshmen students of post-disaster reconstruction postgraduate education, due to the lack of a specific mentality of the education process. Completing the questionnaires was performed at the beginning of the semester and then simultaneously with semester exams. In order to measure the findings validity, the research was carried out again in the academic semester of 2019-2020 and was performed by the 15-person group of new students. According to the findings with the lowest level of error, research findings were validated.

**Findings:** Based on the paired t-test of pre-test and post-test data, reconstruction education technology in the preparatory atelier, with 95% confidence level significantly increases the level of criteria such as learning lessons, enthusiasm toward the lesson and the curriculum of reconstruction, interactive learning, and positive evaluation of the instructor's teaching. Also, in studying the two-way relationship of research criteria through Pearson correlation test, it has been determined that there are positive and meaningful relationships between the dual criteria of student's assessment of learning and the enthusiasm to course and instructor's teaching evaluation and the desire to group interaction

**Conclusion:** According to efficacy of the technology in teaching practical and theoretical issues of post-disaster reconstruction to architecture students, it is suggested that it be considered in architectural design studios in order to enhance the capabilities of future architects in decision making and designing in disasters critical situations.



NUMBER OF REFERENCES

48



NUMBER OF FIGURES

4



NUMBER OF TABLES

10

## مقاله پژوهشی

## شیوه‌های آموزش بازسازی به دانشجویان معماری، نمونه موردی (کارگاه مقدمات بازسازی، گروه بازسازی پس از سانحه دانشگاه شهید بهشتی)

علی شرقی\*<sup>۱</sup>، حمیدرضا عظمتی<sup>۱</sup>، سعیده اسدی<sup>۱</sup>، عبدالمجید خورشیدیان<sup>۲</sup><sup>۱</sup> گروه معماری، دانشکده معماری و شهرسازی، دانشگاه تربیت دبیر شهید رجایی، تهران، ایران  
<sup>۲</sup> گروه معماری منظر و بازسازی، دانشکده معماری و شهرسازی، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران

## چکیده

**پیشینه و اهداف:** رخداد سوانح موجب دامنه وسیع تخریب و آسیب کالبدی محیط مصنوع و به دنبال آن نیاز گسترده به بازسازی می‌گردد. اما تجارب جهانی و شکست معماران در ارائه پروژه‌های بازسازی و اسکان، وجود خلا در دیدگاه‌های آموخته دانشگاهی و نیازهای ویژه برنامه‌ریزی و طراحی در شرایط بحرانی پسا سانحه را آشکار می‌کنند. شواهد دلالت بر آن دارند که مشارکت موفق جامعه حرفه‌ای معماران و متخصصان محیط مصنوع در بازسازی، مستلزم دانش و تخصص در ایجاد محیط و جامعه‌ای تاب‌آور در شرایط پیچیده پس از سانحه است. بر اساس مسئله مذکور، مقاله حاضر کارآمدی فناوری آموزش بازسازی به دانشجویان معماری در گروه بازسازی پس از سانحه، دانشگاه شهید بهشتی را که در دو مرحله؛ اول، سفر به منطقه سانحه‌دیده، مطالعه موردی و بحث گروهی پس از فراگیری مقدماتی چارچوب‌ها، نظریات و دیدگاه‌های بازسازی و دوم، تعمیق و بسط مطالب با استفاده از تکنیک آموزش به شیوه روایتگری و مشارکت تنگاتنگ و نزدیک دانشجویان در مباحث کلاس اجرا می‌شود، را مورد تحلیل و بررسی قرار داده است.

**روش‌ها:** ماهیت پژوهش تجربی شبه آزمایشی بدون گروه کنترل و در بازه زمانی یک ترم تحصیلی است. در ابتدا، با هدف شناخت ماهیت فرایند آموزش، اقدام به مصاحبه عمیق با اساتید دروس کارگاه‌های بازسازی شد و کدهای اصلی این فرایند، به روش تحلیل محتوا استخراج شدند. سپس، با حضور محقق در کارگاه‌های مذکور، از طریق مشاهده مشارکتی، نقاط و فناوری‌های مشترک این کارگاه‌ها، استخراج شده و بر اساس دیدگاه اساتید، مورد اصلاح و تایید قرار گرفتند. در مرحله بعد، فرایند استخراج شده، با طرح تحقیق طولی و به صورت پیش‌آزمون و پس‌آزمون و استفاده از پرسشنامه استاندارد سنجش میزان رضایتمندی دانشجویان از کیفیت آموزش با ۹ معیار، مورد سنجش قرار گرفت. جامعه مشارکت کننده در پژوهش را دانشجویان ترم اول کارشناسی ارشد بازسازی پس از سانحه، به دلیل عدم وجود ذهنیت مشخص از فرایند آموزش تشکیل دادند. تکمیل پرسشنامه‌ها، در ابتدای ترم تحصیلی و سپس همزمان با امتحانات پایان ترم، اجرا شد. به منظور سنجش اعتبار یافته‌ها، مجدداً پژوهش در ترم تحصیلی ۲۰۱۹-۲۰۲۰ و توسط گروه ۱۵ نفره دانشجویان جدیدالورود اجرا و با کمترین سطح خطا، یافته‌های تحقیق تایید شدند.

**یافته‌ها:** بر اساس تحلیل‌های آماری تی زوجی داده‌های حاصل از پیش‌آزمون و پس‌آزمون، فناوری آموزش بازسازی در کارگاه مقدمات بازسازی، با سطح اطمینان ۹۵٪ منجر به افزایش معنادار معیارهای ارزیابی دانشجویان از یادگیری مباحث درسی، اشتیاق به درس و گرایش بازسازی، یادگیری تعاملی- مشارکتی و ارزیابی مثبت از تدریس استاد و گرایش شده است. همچنین در بررسی ارتباطات دوسویه معیارهای پژوهش از طریق آزمون همبستگی پیرسون، مشخص شد که بین معیارهای دوگانه ارزیابی دانشجویان از یادگیری مباحث درس مقدمات بازسازی و رضایت از تدریس استاد؛ و اشتیاق به گرایش و تعامل گروهی، روابط مثبت و معنادار وجود دارد.

**نتیجه‌گیری:** با توجه به سطح بالای کارآمدی فناوری مورد سنجش در آموزش مباحث عملی و نظری بازسازی پسا سانحه به دانشجویان معماری مورد پژوهش، به منظور تقویت قابلیت‌های معماران آینده در تصمیمات و طراحی در شرایط بحرانی سوانح، پیشنهاد می‌شود که این فناوری در برنامه کارگاه‌های طراحی معماری مورد توجه قرار گیرد.

تاریخ دریافت: ۲۴ اردیبهشت ۱۳۹۸  
تاریخ داوری: ۳۱ خرداد ۱۳۹۸  
تاریخ اصلاح: ۱۴ مرداد ۱۳۹۸  
تاریخ پذیرش: ۲۴ شهریور ۱۳۹۸

## واژگان کلیدی:

فناوری آموزش  
بازسازی پس از سانحه  
دانشجویان معماری  
کارگاه مقدمات بازسازی

\* نویسنده مسئول

sharghi@sru.ac.ir

① ۰۲۱-۲۲۹۷۰۱۲۳

## مقدمه

جوامع ویران شده کمک کنند. از زمان زلزله سان‌فرانسیسکو سال ۱۹۰۶ معماران در این زمینه وارد شدند و همیشه سعی در ارائه راهکارهای نوآورانه داشته‌اند [۱]. در طول جنگ جهانی دوم آوارالتو دفتری برای بازسازی فنلاند، با هدف طراحی و تحقیق در مورد مسکن کارآمد فرد-ساخت، تأسیس کرد. ایده او بر مبنای تامین کمبود مسکن پس از جنگ با استانداردهای انعطاف‌پذیری بود. اما این ایده هرگز به واقعیت تبدیل

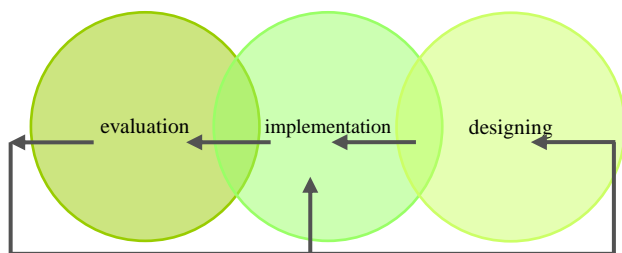
با توجه به افزایش فرایندهای سوانح طبیعی در دهه‌های اخیر، نیاز به افزایش آگاهی متخصصین برنامه‌ریزی و طراحی برای ایجاد محیطی ایمن‌تر و تاب‌آور در مناطق مستعد سانحه آشکار می‌شود. لازم است که معماران نیز در زمره سایر متخصصان، در بازتوانی، بازسازی، توسعه و مراحل گوناگون اسکان پس از سانحه با مهارت‌های طراحی خود به بازسازی

کلاس، ارائه و بحث‌های گروهی در قالب کارگاه یا تقسیم در گروه‌های کوچک، دعوت از مجریان سازمان‌های بشردوستانه برای هدایت جلساتی از کلاس، انتقال تجارب و ارائه دیدگاه‌هایشان در مورد کارهای دانشجویان، برگزاری کارگاه‌هایی به صورت کار میدانی برای کار با جوامع سانحه دیده، مجریان و سازمان‌های دخیل و مطالعه موردی با هدف ایجاد تعادل در تجربه و دانش می‌باشد [۱۱]. بخش بازسازی و بازتوانی پس از جنگ در دانشگاه یورک (University of York) انگلستان نیز به عنوان یکی دیگر از دانشگاه‌های پیشرو در مقطع تحصیلات تکمیلی، از سال ۱۹۹۲، توسط سلطان برکت (Barakat Sultan) و چارلز کوکبرن (Charles Cockburn)، به دنبال جنگ‌های سرد در اروپا بنیان نهاده شد. رویکرد این گرایش آموزش‌های بین رشته‌ای و در نظر گرفتن بازسازی در متنی وسیع‌تر از توسعه و ساختمان‌سازی در زمان صلح است. این دوره در متن گروه معماری ایجاد شده است؛ اما اهداف آن فراتر از بازسازی کالبدی و زیرساختی است. مبنای آموزش، تدریس چارچوب‌های نظری با ارائه سخنرانی و انتقال تجارب توسط متخصصین بازسازی سازمان‌های بین‌المللی مختلف مانند سازمان‌های غیردولتی (NGOs) و سازمان ملل (UN) است. این در حالیست که غالب دانشجویان دارای سابقه کار در زمینه‌های پس از جنگ هستند. تجربه قبلی، سبب می‌شود که آموزش به شکل تعاملی پیش‌رفته و بین آنچه در واقعیت رخ می‌دهد و نظریه‌ها، تعادل برقرار شود. کلاس‌ها به شکل کنفرانسی و به دور یک میز برگزار می‌گردند. در نتیجه همه افراد ترغیب به مشارکت در مباحث کلاس می‌شوند. تلاش آگاهانه در این دوره تمرین و بازخورد مداوم بین عمل و دانش، و زمینه سانحه تا آموزش است [۱۲]. در حال حاضر این گرایش با اهداف گذشته و با اضافه شدن تکنیک‌های سفر به مناطقی که دچار سانحه جنگ شده‌اند، کارمیدانی و آموزش همزمان عملی و نظری بازتوانی و بازسازی پس از جنگ، ادامه دارد [۱۳]. در سال ۲۰۰۵ در دانشکده معماری و شهرسازی دانشگاه شهید بهشتی نیز گرایش کارشناسی ارشد بازسازی پس از سانحه تأسیس شد و تاکنون نزدیک به ۱۵۰ فارغ‌التحصیل ارشد و دکتری داشته است. شیوه تدریس در این گروه آموزشی نیز مبتنی بر تعادل در مباحث نظری و عملی با استفاده از روش‌های آموزشی مختلف است که در مباحث آتی به صورت مفصل به آنها پرداخته خواهد شد. در سال ۲۰۰۹ دانشگاه بین‌المللی کاتالونیا بارسلون (UIC Barcelona)، نیز گرایش کارشناسی ارشد معماری پایدار در شرایط اضطرار را ایجاد کرد که کلاس‌ها به صورت نظری- عملی برگزار می‌شوند [۱۴]. همچنین در سال ۲۰۱۱، هاروارد (Harvard) در مدرسه طراحی تمرکز خود را بر برنامه‌ای به نام «تمرین فضایی مقدماتی»، که در آن دانشجویان مهارت‌های طراحی و راه‌حل‌های پیشگیرانه در برابر بلایای طبیعی را به دست می‌آورند، قرار داد. در سال ۲۰۱۲ این تمرکز به «مخاطره و تاب‌آوری» تغییر کرد. از روش‌های آموزش در این مدرسه، سفر گروه‌هایی از دانشجویان به مناطق سانحه دیده مانند کنیا و نپال بوده است [۱۵-۱۶]. برنامه‌های آموزشی نیز تحت عنوان «بازسازی پس از سوانح طبیعی در کشورهای در حال

نش [۲]. مؤسسه باکمینستر فولر (Buckminster Fuller)، نیز در سال ۲۰۰۵ چادر ژئودوزیک اضطراری دایمکس (Dymax)، را برای سازمانی غیردولتی به نام پناهگاه‌های جهانی به منظور استفاده بعد از طوفان کاترینا، در نیواورلئان طراحی کرد [۳]. همچنین بسیاری از معماران دیگر تا به امروز، کوشیده‌اند که با طراحی واحد مسکونی مطلوب در نقاط سانحه دیده به آسیب‌دیدگان کمک کنند. اما به کرات با ناکامی‌های غیرمنتظره مواجه شده‌اند [۴]. بسیاری از راه‌حل‌ها مورد انتقاد شدید قرار گرفته‌اند [۵] و تعداد زیادی از طرح‌های اجرا شده نیز با نارضایتی ساکنان روبرو بوده‌اند [۶]. طرح‌های ثابت و وارداتی نیز اغلب راه‌حل‌های ناکافی و نامناسب هستند؛ زیرا وابستگی به کمک را افزایش داده و مانع رشد اقتصاد محلی و اعتماد به نفس می‌گردند [۷]. بنابراین این سؤال پیش می‌آید که در چنین شرایطی نقش و وظیفه معماران دارای چه تفاوت‌هایی با شرایط عادی است و خلأ موجود در زمینه مهارت‌های آنان و شرایط پس از سانحه، در دوران یادگیری معماری چگونه رفع خواهد شد؟

یکی از چالش‌هایی که معماران پس از سانحه با آن روبرو هستند، فراهم نمودن زمینه و فرایندی برای تصمیم و طراحی در موارد سخت و بحرانی است. زیرا بازسازی در زمینه سوانح بسیار پیچیده و غیرقابل پیش‌بینی است [۸]. مهم است درک کنیم که روند بازسازی پیچیده‌تر از، تنها ساخت مجدد ساختمان‌ها است و هدف علاوه بر بازتوانی و بازسازی زیستگاه‌های انسانی، کاهش مخاطرات آینده جامعه نیز می‌باشد. بنابراین نیازمند دامنه وسیعی از مهارت و در نظر داشتن احتمالات است و نمی‌توان آن را به سطحی از مسائل تکنولوژی معماری کاهش داد؛ بلکه نیاز به تجزیه، تحلیل و سنتزی منسجم است [۹]. در چنین موقعیت‌هایی نقش معماران در کنار کمک‌های فنی، حمایت از ابعاد اجتماعی، اقتصادی و سیاسی مکان، از طریق طیف گسترده‌ای از رویکردها و توانایی‌ها است [۱۰]. در حالی که دانشجویان معماری، به طور بالقوه دارای توانایی در نظر گرفتن مشکلات طراحی محیطی در طیفی وسیع هستند؛ معمولاً به جای سازماندهی فرایند آموزش به عنوان رویکردی جامع، تمرکز عمده بر مسائل تکنولوژیکی و زیباشناختی معماری است [۹] و نقش این جامعه از متخصصین در عرصه برنامه-ریزی، طراحی و اجرا در شرایط بحران و سانحه در سیستم آموزش عالی نادیده گرفته شده است. بنابراین همانقدر که برای چرایی آموزش این مقولات در معماری جای سوال است، در چگونگی تدریس آن نیز ابهامات زیادی وجود دارد.

در طول سال‌های گذشته، تخصص بازسازی و پیشگیری از خطر در برنامه‌های تحصیلی بسیاری از دانشکده‌های معماری وارد شده است. دانشکده معماری دانشگاه آکسفورد بروکس (Oxford Brookes) پیشگام در این زمینه، بازتوانی سانحه را در سال ۱۹۹۱ به عنوان بخش مهمی از برنامه درسی خود تعیین کرد. برگزاری دوره کارشناسی ارشد طراحی سرپناه پس از سوانح نیز از سال ۲۰۱۲، تاکنون در مدرسه معماری آن شروع شده است. شیوه تدریس در این دانشگاه، آموزش دیدگاه‌ها در



شکل ۱: بعد سخت افزاری فرآیند فناوری آموزش

Fig. 1: Hardware dimensions of education technology process

در چارچوب ابعاد سخت‌افزاری بیان شده، اجزای اصلی فناوری آموزش بازسازی به دانشجویان معماری به تفصیل ارائه شده‌اند (شکل ۲).  
الف) درون‌داد اولیه آموزش: در این مرحله دانشجویان به صورت مقدماتی با مباحث مرتبط با کارگاه بازسازی آشنا می‌شوند و در طی این بازه زمانی ذهن آنان با مباحث مطرح، ادبیات تخصصی و نظریه‌های اولیه در این زمینه درگیر می‌شود. با گذشت مدتی از شروع آموزش، سفر چند روزه به منطقه و مواجهه با مورد مطالعاتی مرتبط با سازه آغاز می‌گردد.  
ب) سفر به منطقه و مطالعه موردی: یکی از چالش‌های آموزش بازسازی، روشن‌سازی مفاهیم انتزاعی مرتبط با دیدگاه‌ها و تجارب است. چراکه بازسازی کاملاً کاربردی بوده و در زمره رشته‌های زمینه مبنا (Field base)، است [۲۲].

بنابراین تلاش می‌شود از تفکر انتزاعی که بسیاری از دانشجویان معماری با آن مواجه هستند به سمت تفکر واقعی و درک آن حرکت شود. در این راستا، سفرهای آموزشی، دانشجویان را قادر به دریافت تجارب و افزایش آگاهی از محیط واقعی [۲۳] می‌سازد. با سفر به مناطق آسیب دیده در حقیقت دانشجو با دنیای واقعی در تماس مستقیم قرار می‌گیرد. این رویکرد

آموزش، بسیار تعاملی است و کلاس درس را به فرآیندی از جستجوی جمعی برای تجزیه و تحلیل و راه‌حل برای مشکلی خاص بر اساس یک «مورد» ترغیب می‌کند [۲۴]. مطالعه موردی درک اصول هسته‌ای و توانایی اعمال اصول در شرایط مختلف [۲۵] را فراهم ساخته و می‌تواند بر ارتقاء یادگیری اثر داشته باشد [۲۶]. می‌توان ادعا کرد این روش به نوعی مؤثرترین یادگیری شناختی است [۲۷]. باتیج به نقل از بوتینا (Butina)، دلیل را مشاهده بصری می‌داند که به تفکر غیر ارادی می‌انجامد [۲۸] و منجر به ایجاد شناخت عمیق از دانش مربوطه می‌گردد.

البته این روش نیازمند تعامل با همتایان، تمرین مهارت بازیابی اطلاعات، انتخاب، تجزیه و تحلیل و سنتز است [۲۹]. این موضوع در سفر به منطقه با تعاملی دو سویه بین استاد - دانشجو و دانشجو - دانشجو همراه است (شکل ۳) که سبب بسط، تعمیق و سنتز موفق مشاهدات و دیدگاه‌های اصلی می‌شود. هدف این مرحله از آموزش شامل کاربرد و تعمیم مفاهیم و نظریه‌ها به دنیای واقعی و پیچیده و ارزیابی موقعیت‌ها و به دنبال آن، ایجاد مهارت‌های تحلیلی در تشخیص اولویت‌های بازسازی است و در طی سفر، تعاملات سبب تقویت و تأثیر بیشتر این بخش از یادگیری می‌گردند.

توسعه» در دانشگاه مونترال و با هدف گسترش دید دانشجویان نسبت به مسئولیت حرفه‌ای در این زمینه، ارائه شد. برنامه موقعیتی فرضی را با همکاری آژانس توسعه بین‌المللی کانادا برای ایجاد مهارت و اشتیاق به حل مشکلات انسان‌دوستانه در بازسازی پس از سانحه کشورهای در حال توسعه، شبیه‌سازی نمود [۱۷]. در یک جمع‌بندی، روش‌های آموزشی استخراج شده از تجارب آموزش بازسازی پس از سوانح در دانشگاه‌های مختلف، به صورت خلاصه در جدول ۱ ارائه شده‌اند.

جدول ۱: تکنیک‌های آموزش بازسازی مستخرج از تجارب جهانی

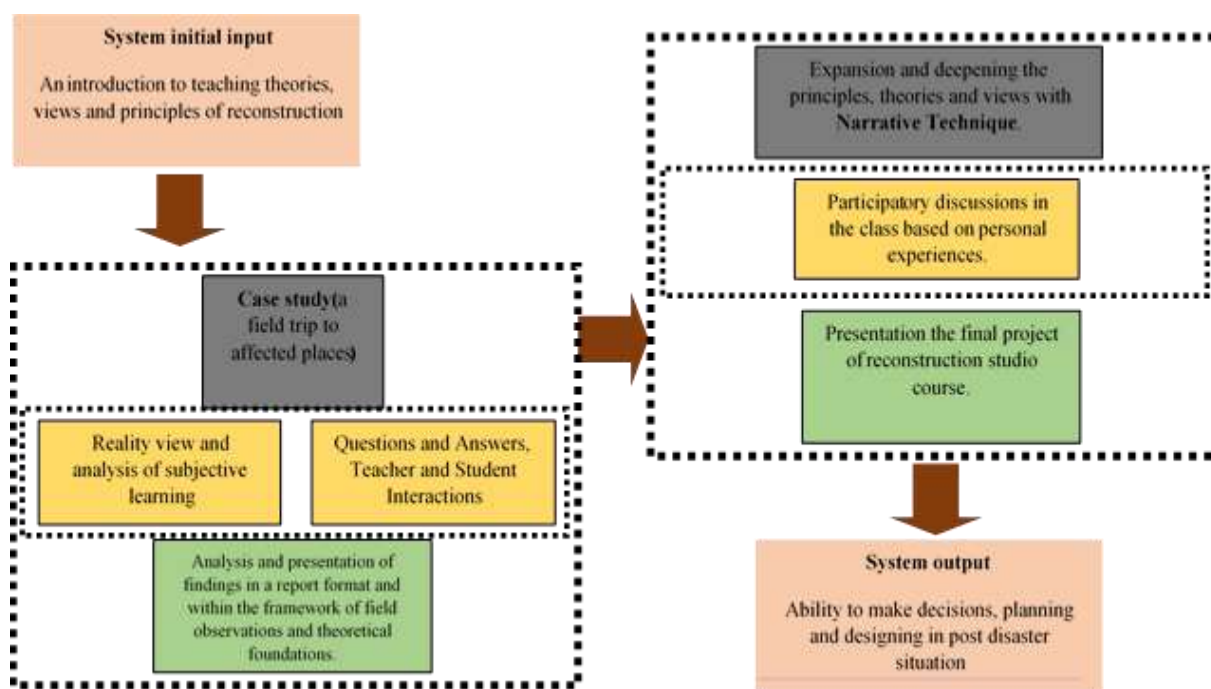
Table 1: Reconstruction education techniques based on case studies

University Education technique	Theoretical education	Field trip (case study)	Field work	Participant y discussion	Narrating technique	Interaction Learning
Oxford Brookes	*	*	*		*	*
University of York	*	*	*	*	*	*
Shahid Beheshti	*	*		*	*	*
UIC Barcelona	*		*			
(GSD) Harvard	*	*				
Montreal	*		*			

به نظر می‌رسد اقدامات مذکور در دانشگاه‌های مختلف، تلاشی در جهت رفع شکاف موجود در آموزش معماری و تأثیر سوانح طبیعی در برنامه‌ریزی و طراحی محیط مصنوع است. مقاله حاضر سعی دارد با توجه به تکنیک‌های مشترک آموزش در سه دانشگاه آکسفورد بروکس، یورک و شهید بهشتی، این فناوری آموزش را در گروه بازسازی پس از سانحه دانشکده معماری و شهرسازی دانشگاه شهید بهشتی به عنوان نمونه موردی، بررسی و میزان موفقیت و کارآمدی آن را با عنایت به نقش و وظیفه معماران در شرایط پس از سانحه، مورد سنجش قرار دهد. فرض تحقیق بر این بنیان قرار دارد که، روش‌های آموزش چارچوب‌ها و مبانی نظری؛ سفر به مناطق سانحه دیده (مطالعه موردی)؛ مباحث مشارکتی؛ تعامل گروهی و روش روایتگری در فناوری آموزش، مؤثر بر اشتیاق و یادگیری جامع مباحث بازسازی پس از سانحه در دانشجویان معماری است.

تحلیل و تفصیل فناوری کارگاه آموزش بازسازی به دانشجویان معماری فناوری آموزش عبارت از روش منظم طراحی، اجرا و ارزشیابی کل فرآیند تدریس و یادگیری بر اساس هدف‌های مشخص [۱۸] (شکل ۱) یا به عبارت دیگر، نظریه و عمل طراحی، تولید، استفاده، مدیریت و ارزشیابی فرآیندها و منابع یادگیری است [۱۹].

بر اساس واژه‌نامه جهانی آموزش، فناوری آموزش دارای سه بعد نرم‌افزاری، سخت‌افزاری و مشکل‌یابی می‌باشد. بعد سخت‌افزاری بر کاربرد روش‌های طراحی، اجرا و ارزشیابی کل فرآیند تدریس تأکید دارد [۲۰] و نقش عمده آن، کمک به بهبود کارایی کلی و اثربخشی فرآیند تدریس و آموزش، از طریق پیشنهادات، راه‌حل‌ها و کارکردهای خاص است [۲۱].

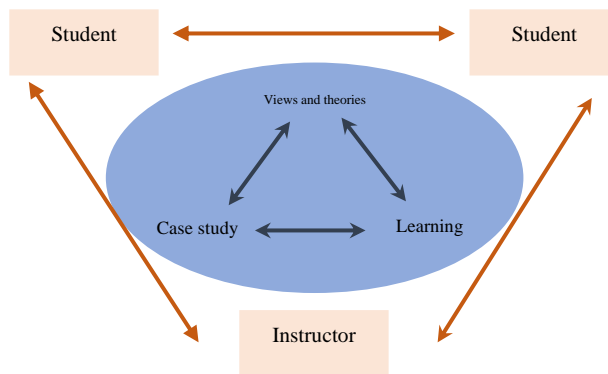


شکل ۲: چارچوب کلی تکنولوژی آموزش بازسازی به دانشجویان معماری  
 Fig. 2: General framework of reconstruction education for architecture students

آنها بر افراد و عملکرد روزانه، زبان طرح‌ها و معانی فرم‌ها را درک کنند. در مقابل نیز، تغییرات ایجاد شده در فضاها و عناصر ساختمانی و شهری بازسازی شده با شرایط پیشین قیاس شده و مورد ارزیابی قرار می‌گیرند. نتیجه منجر به شناختی عمیق از شرایط پس از سانحه و بازسازی مسکن، شهر یا روستا می‌شود. همچنین طیف وسیعی از مهارت‌های مباحثه، تصمیم‌گیری و بینش خلاق در شرایط بحرانی پس از سانحه برای دانشجوی حاصل می‌شود. در سفر به منطقه و مطالعه موردی بر اساس یافته‌ها، مدت زمان مشاهدات اهمیت زیادی دارد و مدت چند روزه، برای این هدف، ایده‌آل و مؤثرتر از زمان‌های کوتاه است. در این مرحله ارزشیابی به شکل گزارش و ارائه یافته‌ها در چارچوب مفاهیم آموخته و مشاهدات از منطقه می‌باشد که توسط استاد مورد ارزیابی و اصلاح قرار می‌گیرند.

در مرحله دوم با توجه به آشنایی بیشتر دانشجو به زمینه‌های مرتبط با سانحه و بازسازی و تجربه مستقیم از زمینه‌ای خاص و مرتبط، ادامه فرآیند تدریس و مباحث کارگاه عمیق‌تر شده و تکنیک روایت‌گری وارد شیوه‌های تدریس کارگاه می‌شود.

پ) روش روایت‌گری: یکی از چالش‌های آموزش، افزایش یادگیری و تعامل بیشتر دانشجویان است. در این بین، نقش روایت و داستان‌سرایی به عنوان ابزار آموزشی در روشن‌سازی علوم آکادمیک مورد تأیید بسیاری از محققان است. یک روایت، نمایش یک رویداد یا مجموعه‌ای از وقایع است [۳۲]. روایت‌گری بر نکات مهم موضوع، تأکید دارد و موضوع در حقیقت طرحواره‌های مفهومی هستند که وقایع منفرد در آن به یکدیگر مربوط می‌شوند و معانی خاصی از آنها استخراج می‌گردد [۳۳]. روایت‌گری محرک‌های مهم یادگیری را به صورت همزمان فعال می‌کند



شکل ۳: تعاملات در تمرین مورد مطالعاتی، در سفر به مناطق سانحه دیده  
 Fig. 3: Interactions in the case study exercise, on field trip to disaster areas

مزایای تجربه مطالعه موردی از تعامل بین سه حوزه مشکل، حد وظایف و زمینه، حاصل می‌شود [۳۰]. بنابراین با این تکنیک دانشجویان درمی‌یابند که بازسازی سرپناه و سکونتگاه چیزی بیش از مدل ارسال-دریافت در شرایط معمول است، که در آن برنامه‌ریزی و طراحی غالباً بدون در نظر گرفتن کاربر انجام شده و مورد پذیرش قرار می‌گیرند. موضوعات و ارزش‌های به دست آمده در محیط خارج از کلاس شامل یادگیری فعال، ترغیب دانشجویان در تجارب جدید، افزایش مهارت تحقیق و مشاهده دانشجو، نکته‌برداری و تحلیل در محل، دستیابی به دانش و تجربه در تعامل با محیط واقعی و در نتیجه افزایش حساسیت به محیط [۳۱] است. در سفر به منطقه این امکان برای دانشجوی بازسازی ایجاد می‌شود که به طور مستقیم ساختمان‌ها، عملکردها و ارتباطات فضایی پیش از سانحه را در بقایای بازمانده، مشاهده و تأثیرات

کارگاه مقدمات بازسازی، بازسازی روستا، بازسازی شهر و بازسازی منطقه) [۲۲] در مرحله اول اقدام به مصاحبه عمیق با اساتید درس کارگاه‌های بازسازی انجام شد و کدهای اصلی فرایند آموزش، به روش تحلیل محتوا استخراج شدند. سپس، با حضور محقق در کارگاه‌های مذکور، از طریق مشاهده مشارکتی، نقاط و فناوری‌های مشترک این کارگاه‌ها، استخراج و در قالب دیاگرام ترسیم شده و سپس مورد اصلاح و تأیید قرار گرفت (شکل ۳). برای سنجش میزان کارآمدی فناوری آموزش دانشجویان معماری (مقطع کارشناسی‌ارشد)، پرسش‌نامه استاندارد سنجش رضایتمندی دانشجویان از کیفیت آموزش (Student SEEQ-Evaluation of Educational Quality) با سطح اطمینان بین ۰/۸۸ - ۰/۹۵ توزیع شد. سطح اعتماد آن نیز در آزمون کوهن و امتیازدهی گروه دانشجویان و اساتید ۰/۴۵ به دست آمده است [۴۳-۴۴]؛ بنابراین دارای پایایی اجرایی لازم در جوامع آماری با شرایط یکسان می‌باشد. معیارهای سنجش کیفیت آموزش در پرسش‌نامه مذکور شامل ۹ معیار یادگیری، اشتیاق، سازماندهی، تعامل گروهی، دیدگاه شخصی، وسعت نظر، امتحان، نمره‌دهی و ارزیابی کلی است که در قالب ۳۳ سؤال (سنجه) تنظیم شده‌اند.

در پیشینه کاربرد این ابزار، می‌توان به مطالعه کافی و گیبس (Gibbs&Coffey) اشاره کرد. آنها اذعان دارند که این ابزار یکی از پرکاربردترین ابزارهای ارزیابی در زمینه سنجش دیدگاه دانشجویان از کیفیت سیستم آموزش، مدل‌ها و برنامه‌های آموزشی در انگلستان و آمریکا است. در تحقیق آنها، دیدگاه جامعه آماری شامل ۲۰ دانشجو از هر استاد، در مورد سیستم آموزشی، ارزیابی شد. داده‌ها به روش تحلیل عامل و همبستگی بین متغیرهای پرسش‌نامه مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند [۴۵]. در تحقیق مقطعی دیگری از این ابزار به منظور بررسی کارآمدی تدریس در سیستم آموزشی مقاطع عالی یونان استفاده شد. جامعه آماری این پژوهش ۳۱ دانشجو از هر دانشکده بود. در تحلیل داده‌ها نیز از تحلیل عامل و مسیر استفاده شد [۴۶]. در مورد آموزش معماری نیز می‌توان به مطالعه انجام شده در مدرسه معماری دانشگاه بارسلون اشاره کرد. این تحقیق در تدریس درس ساختمان و به منظور حل مشکلات تدریس به روش مسئله-محور (Problem-based)، با استفاده از تکنیک مشارکت فعال، انجام شده است. در سنجش کارآمدی این فناوری از پرسش‌نامه استاندارد سنجش میزان رضایتمندی دانشجویان از آموزش، به شکل پیش و پس آزمون استفاده شده و نتایج مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند [۴۷]. بنابراین، به نظر می‌رسد این ابزار دارای کارآمدی لازم برای سنجش تکنیک‌های آموزش بازسازی بر اساس معیارهای خود باشد.

به منظور ارزیابی میزان یادگیری دانشجویان و افزایش اشتیاق آنان به این گرایش، اجرای پرسش‌نامه در دو مرحله پیش‌آزمون و پس‌آزمون بر روی دانشجویان معماری با گرایش بازسازی پس از سانحه، انجام شد. جامعه آماری پژوهش شامل ۲۱ دانشجوی ترم اول کارشناسی ارشد بازسازی دانشجویان روزانه (گروه ۱) و پردیس (گروه ۲) بود (جدول ۲)

[۳۴]. قدرت آموزش به روش روایتگری، از این حقیقت منشأ می‌گیرد که در این تکنیک بسیاری از استراتژی‌های بارش مغزی به کار گرفته شده و مغز می‌تواند اطلاعات را به صورت منکسر درک و جزئیات و تصویر را همزمان، به صورت ناخودآگاه ادراک کند [۳۵]. این روش تمرینی برای ارتباط بین تئوری و عمل است. یک روایت می‌تواند برای الهام بخشیدن به عمل، تعمیق روابط یا انتقال دانش استفاده شود [۳۶]. بازسازی پر از پتانسیل‌های روایتگری غنی و قدرتمند است و اینکه دانشجویان چگونگی زندگی در این دوره زمانی و پس از آن را تصور کنند، دارای اهمیت است [۳۷]. دانشجو با استفاده از این تکنیک با تصور همزمان مورد مطالعاتی و اطلاعات بیان شده از طریق استاد، قادر به تعمیم آن به شرایط مشابه می‌شود، که نتیجه آن آماده شدن برای شرایط نامعلوم و بحرانی پس از سانحه است.

در قلب یادگیری از طریق مطالعه موردی و تکنیک روایتگری در آموزش بازسازی، مشارکت دانشجو در مباحث، بر اساس دریافت‌های خود و در چارچوب مشخص (به منظور جلوگیری از کسل‌کنندگی و گیبجی دانشجو) در کارگاه به کار گرفته می‌شود. شعبانی (۲۰۰۳)، بیان می‌کند که در تدریس باید شرایطی فراهم گردد که دانش‌آموز با محتوا درگیر شود و بحث‌های کلاسی می‌تواند یکی از این روش‌ها باشد [۳۸]. اگر فراگیرنده و معلم در مورد مسائل بحث کنند؛ فراگیرنده عمل تفکر در مورد ایده‌ها، ساختن ایده‌ها و تصریح نمودن آنها را یاد می‌گیرند [۳۹]. مشارکت در مباحث کلاس، یکی از مهم‌ترین راهبردهای فعال کردن یادگیرنده در فرایند یادگیری با فراهم کردن فرصت بحث است [۴۰]. در پژوهشی بر اساس نظرسنجی از دانشجویان، تعامل در کلاس عامل بهبود یادگیری، تفکر انتقادی و مهارت حل مسئله شناسایی شد [۴۱] و مسائل یاد شده از مهارت‌های لازم برای شرایط پس از سانحه برای معماران می‌باشند.

ت) *برون‌داد آموزش*: بر اساس فناوری آموزش یادشده، انتظار می‌رود که دانشجوی معماری در شرایط بازسازی، ابعاد انسان‌شناختی، فرهنگی، اقتصادی، بین‌فردی و اجتماعی ناشی از آن را درک کند. در حقیقت شرایط ایجاد شده در کارگاه بازسازی فرصت تمرین مهارت‌های مختلف و درک مفهومی سانحه، بازسازی، بازتوانی، برقراری ارتباط با افراد بازمانده، تجربیات محوری و رهبری گروه‌های بازسازی را برای دانشجو فراهم می‌کند.

## روش تحقیق

پژوهش حاضر از نوع شبه آزمایشی با طرح پیش آزمون - پس آزمون بدون گروه کنترل و به صورت طولی (Longitudinal)، در بازه زمانی ۴ ماهه، با هدف بررسی کارآمدی فناوری آموزش بازسازی، اجرا شده است. یکی از ویژگی‌های طرح تحقیق طولی بر خلاف تحقیقات مقطعی، قابلیت تعمیم و پیش بینی ارتباطات در بازه زمانی مشخص است [۴۲]. به منظور شناسایی اهداف، راهبردها و روش‌های آموزش مقولات بازسازی پس از سانحه در کارگاه‌های چهارگانه بازسازی (به ترتیب،

## یافته‌های حاصل از تحلیل‌های آماری

## یادگیری

بنابر هدف تحقیق، یادگیری از معیارهای ارزیابی کارآمدی فناوری آموزش مورد مطالعه است. این معیار با پرسش‌هایی در حیطه جذابیت و چالش برانگیزی درس؛ فراگیری مطالب ارزشمند؛ افزایش علاقه‌مندی و رغبت به گرایش به واسطه این درس؛ و فراگیری و آموختن مطالب مرتبط با درس، از دیدگاه دانشجو مورد محک قرار گرفته است. برای بیان معنادار بودن یا عدم آن، اختلاف میانگین نمرات پرسش‌های مربوط به شاخص یادگیری پیش و پس از اجرای آموزش از آزمون تی زوجی (Paired samples t-test) استفاده شده است. مشاهده شد که میانگین نمرات یادگیری در پس‌آزمون نسبت به پیش‌آزمون افزایش داشته است. در اختلاف میانگین شاخص یادگیری حد بالا و حد پایین در یک طرف صفر قرار دارند که این خود نشان دهنده وجود اختلاف قابل توجه در میانگین پیش‌آزمون و پس‌آزمون می‌باشد. برای بیان معنی‌داری اختلاف میانگین از آزمون تی زوجی استفاده شد. طبق جدول ۵ مشاهده می‌شود که در سطح خطای کمتر از ۵ درصد، سطح معناداری آزمون ۰/۰۴۵ است. بنابراین میانگین نمرات متغیر یادگیری دارای اختلاف معنادار هستند (جدول ۵). نتیجه می‌شود، با سطح اطمینان ۹۵٪ این فناوری بر افزایش سطح یادگیری دانشجویان بازسازی، مؤثر بوده است.

## اشتقاق

با توجه به روش‌های کاربردی در آموزش کارگاه توسط استاد و توصیف عملکرد هریک، انتظار است که اشتقاق و علاقه دانشجو به مباحث و درس کارگاه بازسازی افزایش داشته باشد. سنجش این معیار در پرسش‌نامه بر حسب عملکرد استاد در تدریس، میزان انرژی و علاقه در ارائه مباحث، و نحوه بیان مطالب سنجیده شده است. برای بیان معناداری اختلاف میانگین نمرات متغیر اشتقاق پیش و پس از آموزش از آزمون تی زوجی استفاده شد. مشاهده شد که میانگین نمرات در پس‌آزمون بیشتر شده است. بر اساس جدول حد بالا و حد پایین در یک طرف صفر قرار دارند که نشان دهنده وجود اختلاف قابل توجه در میانگین پیش‌آزمون و پس‌آزمون می‌باشد. برای بیان معنادار اختلاف میانگین از آزمون تی زوجی استفاده شد. طبق جدول ۶، مشاهده می‌شود که در سطح خطای کمتر از ۵ درصد، سطح معناداری آزمون تی ۰/۰۲۳ می‌باشد. بنابراین میانگین نمرات شاخص اشتقاق دارای اختلاف معنادار است (جدول ۶). و با سطح اطمینان ۹۵٪ فناوری آموزش مورد مطالعه بر افزایش اشتقاق دانشجویان به مباحث درسی و گرایش تأثیرگذار بوده است.

## تعامل گروهی

یکی از روش‌های اصلی مورد استفاده در آموزش بازسازی است. این معیار در قالب تشویق دانشجو به مشارکت در مباحث کلاس؛ به اشتراک گذاشتن ایده‌ها توسط دانشجو؛ تشویق به پرسش و دریافت جواب‌های

که به دلیل کوچک بودن جامعه، کل آن به عنوان نمونه پژوهش در نظر گرفته شد. هدف از انتخاب این جامعه، خالی بودن ذهن دانشجویان جدیدالورود از مباحث بازسازی و اولین تجربه رویارویی آنان با مبانی نظری و فناوری آموزشی مورد نظر بود. مرحله اول پرسش‌نامه در ابتدای ترم تحصیلی ۲۰۱۸-۲۰۱۹ و مرحله دوم، پس از اجرای شیوه آموزش مورد نظر، در زمان امتحانات پایان ترم اجرا شدند. داده‌های حاصل از هر دو مرحله با استفاده از آزمون‌های پارامتریک، تی زوجی و آزمون همبستگی پیرسون در نرم‌افزار SPSS16، مورد ارزیابی قرار گرفته و نتایج استخراج شدند. به منظور سنجش اعتبار یافته‌ها، مجدداً پژوهش در سال ۲۰۱۹-۲۰۲۰ و توسط گروه ۱۵ نفره دانشجویان جدیدالورود اجرا و با کمترین سطح خطا، یافته‌های تحقیق تأیید شدند.

جدول ۲: اطلاعات دموگرافیک جامعه پژوهش

Population	Gender	Birth year
Group 1	M=6 F=6	1995-1986
Group2	M=2 F=7	1995-1988

## نتایج و بحث

در ابتدا برای انتخاب آزمون آماری مناسب و بیان نرمال یا عدم نرمال بودن داده‌ها، از آزمون کلموگروف-اسمیرنوف (Kolmogorov-smirnov test) استفاده شد. این آزمون برای تصمیم بر اینکه داده‌ها از جامعه‌ای با توزیع نرمال یا غیرنرمال هستند، مورد استفاده قرار می‌گیرد [۴۸]. با توجه به خروجی‌های این آزمون، سطح معناداری برای تمامی معیارها بیشتر از ۰/۵ به دست آمد که نشان دهنده نرمال بودن داده‌های مربوط به تمامی معیارها است (جدول ۳ و ۴). بنابراین از آزمون‌های پارامتریک برای تحلیل داده‌ها استفاده شد.

جدول ۳: آزمون کلموگروف-اسمیرنوف پیش‌آزمون

Variables (pretest)	Sample size	Mean	SD	Z	Sig.	Status
learning	20	14.85	2.6212	0.98	0.29	N
enthusiasm	20	11.65	1.8144	0.75	0.62	N
organization	20	14.1	2.3597	0.66	0.77	N
interaction	20	12.2	3.2216	0.68	0.74	N
overall	20	7.35	1.0894	0.79	0.56	N

جدول ۴: آزمون کلموگروف-اسمیرنوف پس‌آزمون

Variables (posttest)	Sample size	Mean	SD	Z	Sig.	Status
learning	20	15.9	3.05907	0.824	0.505	N
enthusiasm	20	12.65	2.27746	1.063	0.20	N
organization	20	15.15	3.58762	0.82	0.51	N
interaction	20	14.8	3.72191	1.013	0.25	N
overall	20	8.6	1.4290	1.061	0.21	N

## ارزیابی کلی

دانشجو از استاد و درس، که بر اساس یافته‌ها مشخص می‌شود که میانگین نمرات متغیر ارزیابی کلی، در پس آزمون بیشتر از پیش آزمون شده است. مطابق جدول ۸، حد بالا و حد پایین در یک طرف صفر قرار دارند که این خود نشان دهنده وجود اختلاف قابل توجه در میانگین پیش‌آزمون و پس‌آزمون است. برای بیان معنی‌دار بودن اختلاف میانگین از سطح معنی‌داری آزمون تی زوجی استفاده شد. مشاهده می‌شود که سطح معناداری آزمون ۰/۰۰۱ می‌باشد. بنابراین میانگین نمرات متغیر ارزیابی کلی در دو آزمون دارای اختلاف معنادار است. بر اساس نتایج سطح ارزیابی دانشجویان از گرایش و مباحث مرتبط با کارگاه مقدمات بازسازی و کیفیت تدریس استاد به واسطه فناوری آموزش افزایش معنادار در سطح اطمینان ۹۵٪ داشته است (جدول ۸).

مناسب و تشویق به بیان ایده و دریافت پاسخ از سوی استاد، مورد سنجش قرار گرفت. مطابق جدول، حد بالا و پایین در یک طرف صفر قرار دارند که خود نشان دهنده وجود اختلاف قابل توجه در میانگین پیش‌آزمون و پس‌آزمون است. برای بیان معنی‌داری اختلاف میانگین، از آزمون تی زوجی استفاده شد. طبق جدول مشاهده شد که در سطح خطای کمتر از ۵ درصد، سطح معناداری آزمون تی ۰/۰۲۰ می‌باشد. بنابراین میانگین نمرات شاخص تعامل گروهی دارای اختلاف معنادار است (جدول ۷). بر اساس یافته‌ها، فناوری آموزش بازسازی سبب افزایش تعامل گروهی و یادگیری تعاملی دانشجویان با سطح اطمینان ۹۵٪ شده است.

جدول ۵: آزمون تی زوجی شاخص یادگیری

Table 5: Paired t-test of learning index

Learning	Mean	Standard deviation	SEM	95% Confidence interval of the differences		t	df	sig
				Lower	Upper			
Pair 1 pretest – posttest	-1.05000	2.18789	.48923	-2.07396	-.02604	-2.146	19	.045

جدول ۶: آزمون تی زوجی شاخص اشتیاق

Table 6: Paired t test of enthusiasm index

Enthusiasm	Mean	Standard deviation	SEM	95% Confidence interval of the differences		t	df	sig
				Lower	Upper			
Pair 1 pretest – posttest	-1.00000	1.80642	.40393	-1.84543	-.15457	-2.476	19	.023

جدول ۷: آزمون تی زوجی متغیر تعامل گروهی

Table 7: Paired t test of interaction index

Interaction	Mean	Standard deviation	SEM	95% Confidence interval of the differences		t	df	sig
				Lower	Upper			
Pair 1 pretest – posttest	-2.60000	4.59290	1.02700	-4.74954	-.45046	-2.532	19	.020

جدول ۸: آزمون تی زوجی ارزیابی کلی

Table 8: Paired t test of overall index

		Mean	Standard deviation	SEM	95% Confidence interval of the differences		t	df	sig
					Lower	Upper			
Pair 1	pretest – posttest	-1.25000	1.48235	.33146	-1.94376	-.55624	-3.771	19	.001



## نتیجه گیری

بازسازی در شرایط پس از سانحه به دلیل ماهیت منحصر به فرد خود، با بسیاری از گرایش‌های دخیل در برنامه‌ریزی و طراحی محیط مصنوع دارای وجوه مشترک برآمده از نیاز به توجه به فاکتورهای متعدد و اعمال آنها در موقعیت دائما در حال تغییر پس از سانحه می‌باشد. لازم است معمار در فرایند بازسازی پس از سانحه که ماهیتی زمینه-مبنا دارد، با ابعاد مختلف بازسازی، با رویکردی سیستمی؛ تفکری عینی و واقعی؛ سنتر گسترده اطلاعات؛ هماهنگی و مشارکت با افراد ناهمگن (ذینفعان بازسازی)؛ روبه‌رو شود. تعدیل چالش‌های مزبور برای معماران و دانشجویان معماری نیازمند راهکارهای آموزشی می‌باشد.

در تحقیق حاضر تأثیر و کارآمدی فناوری آموزش بازسازی شامل تکنیک‌های سفر به منطقه سانحه دیده، مطالعه موردی و تجربه تعامل نزدیک با افراد سانحه دیده و مجریان دخیل در این زمینه؛ آموزش چارچوب‌های نظری به روش روایتگری؛ آموزش تعاملی- مشارکتی فعال در طول دوره و بحث‌های مشارکتی، در افزایش سطح یادگیری جامع مباحث، دیدگاه‌ها و چارچوب‌های نظری و عملی کارگاه مقدمات بازسازی و افزایش اشتیاق دانشجویان به این گرایش، مورد سنجش قرار گرفته است.

یافته‌های حاصل از تحلیل آماری، فرض پژوهش مبنی بر تأثیر این فناوری بر یادگیری و اشتیاق دانشجویان بازسازی و ارزیابی مثبت از مباحث دوره آموزشی و گرایش را تصدیق می‌کنند. بنابر نتایج حاصل از تحلیل‌های پیش‌آزمون و پس‌آزمون بر طبق آزمون تی زوجی، فناوری آموزش بازسازی در سطح اطمینان ۹۵٪، دارای تأثیر مثبت و معناداری، بر معیارهای یادگیری مباحث عملی و نظری بازسازی، اشتیاق به درس کارگاه بازسازی و این گرایش، ارزیابی مثبت دانشجویان از کیفیت ارائه درس و استاد و یادگیری تعاملی- مشارکتی، بوده است. در مقابل این فناوری آموزش، در ارزیابی دانشجویان از معیارهای سازماندهی کلاس، وسعت نظر، نمره و امتحان تأثیری نداشته و ارتباط معناداری در آزمون این معیارها شناسایی نشد.

در بررسی ارتباطات دوسویه بین معیارهای ارزیابی فناوری آموزش بر اساس آزمون همبستگی پیرسون، مشخص شد که بین ادراک دانشجویان از یادگیری مباحث درس کارگاه بازسازی و ارزیابی از کیفیت تدریس استاد و این گرایش، رابطه معنادار و مثبت با مقدار ۰/۵۱۶ و بین معیار تعامل گروهی در آموزش و اشتیاق به گرایش و مباحث درسی ارائه شده در طول ترم تحصیلی، نیز رابطه معنادار و مثبت با مقدار ۰/۸۱۷ وجود دارد.

می‌توان نتیجه گرفت که مجموع روش‌های به کار گرفته شده در قالب فناوری آموزش بازسازی دارای کارآمدی مناسب در آموزش مباحث واقعی، پیچیده و چندبعدی بازسازی پس از سانحه به دانشجویان معماری می‌باشد. نتایج به دست آمده صحه‌ای بر مدل الگوی ساختارگرایی در یادگیری است و می‌توان آن را به شکل زیر در روند آموزش بازسازی بنا بر فناوری مطالعه شده، تعدیل کرد (شکل ۴)

## ارتباطات زوجی بین معیارها

به منظور شناخت ارتباطات زوجی بین معیارهای مورد سنجش پژوهش در ارزیابی کارآمدی فناوری آموزش بازسازی از آزمون ضریب همبستگی پیرسون استفاده شد. بر مبنای نتایج به دست آمده، بین معیارهای سنجش، دو رابطه معنادار و مثبت شناسایی شدند که به تفصیل بیان می‌شوند.

## ادراک از یادگیری و رضایتمندی از استاد

بین ادراک از یادگیری و رضایتمندی از استاد، رابطه دیده شد. به دلیل نرمال بودن داده‌های مربوط به معیار ادراک از یادگیری و ارزیابی کلی دانشجویان، از آزمون ضریب همبستگی پیرسون استفاده شد. بر اساس جدول ۹ مشاهده می‌شود که در سطح خطای کمتر از ۵ درصد، میان شاخص یادگیری و ارزیابی مثبت از استاد، رابطه معنادار و مثبت با مقدار ۰/۵۱۶ وجود دارد (جدول ۹). بنابراین با افزایش ادراک از یادگیری مباحث درسی کارگاه مقدمات بازسازی، رضایتمندی از استاد نیز افزایش داشته است.

جدول ۹: آزمون همبستگی پیرسون در بین متغیرهای یادگیری و ارزیابی

Table 9: Pearson correlation between learning and overall evaluation indicators

Correlation		
	Index	Overall
Learning	Pearson correlation coefficient	.516*
	Significance level	.020
	Frequency	20

## اشتیاق و تعامل گروهی

بر اساس یافته‌های موجود در جدول ۱۰، بین شاخص اشتیاق و تعامل گروهی رابطه دیده شد. با توجه به آزمون ضریب همبستگی پیرسون مشاهده می‌شود که در سطح خطای کمتر از ۵ درصد، میان شاخص های اشتیاق و تعامل گروهی، رابطه معنادار و مثبت با مقدار ۰/۸۱۷ وجود دارد (جدول ۱۰). در نتیجه با افزایش تعامل گروهی در ارائه مباحث درسی و آموزش، اشتیاق به درس و گرایش بازسازی نیز افزایش داشته است.

جدول ۱۰: آزمون همبستگی پیرسون در بین متغیرهای اشتیاق و تعامل گروهی

Table 10: Pearson correlation between interaction and enthusiasm evaluation indicators

Correlation		
	Index	Interaction
Enthusiasm	Pearson correlation coefficient	.817**
	Significance level	.000
	Frequency	20

[5] Da Silva J, Batchelor V. Indonesia: Understanding agency policy in a national context, In: Lyons M, Schilderman T (eds.) *Building back better*. Rugby: Practical Action Publishing; 2010.

[6] Tran TA. *Developing disaster resilient housing in Vietnam: Challenges and solutions*. Switzerland: Springer International Publishing; 2016.

[7] Kroneburg R. *Houses in motion: Genesis, history and developments of the portable building*. London: Academy Editions; 1995.

[8] Hulme J. *The role of Architects in post-disaster reconstruction* [master thesis]. Wellington: Victoria University of Wellington; 2016.

[9] Johnson C, Lizarralde G, Davidson CH. Teaching student Architects about reconstruction – A systems approach, post-disaster reconstruction: Meeting stakeholder interests. *Proceedings of a Conference held at the Scuola di Sanità Militare*. Florence. Italy. 17-19 May 2006. Firenze University Press; p1000-1007.

[10] Coulombel P. After word open letter to architects, engineers and urbanists. In: Aquilino MJ. (ed.) *Beyond shelter – Architecture for crisis*. London: Thames & Hudson; 2011.

[11] Oxford Brooks University, School of Architecture.

[12] Barakat S, Mac Ginty R. Post war recovery studies at University of York: Interdisciplinary education addressing the challenges of rebuilding War -Torn Communities. In: Salama MA, O'Reilly M, Noschis K, (eds.). *Architectural education today, Cross-cultural perspectives*. Lausanne: compartments and authors; 2002. P 120-122

[13] University of York, MA Post-war Recovery Studies.

[14] UIC Barcelona, Architecture Faculty.

[15] Wagemann E, Ramage M. Relief for the curriculum: Architecture Education and Disaster Recovery. *Scroope: The Cambridge Architecture Journal*: 2013; 22: 129-133.

[16] Risk and Resilience, Harvard Graduate School of Design.

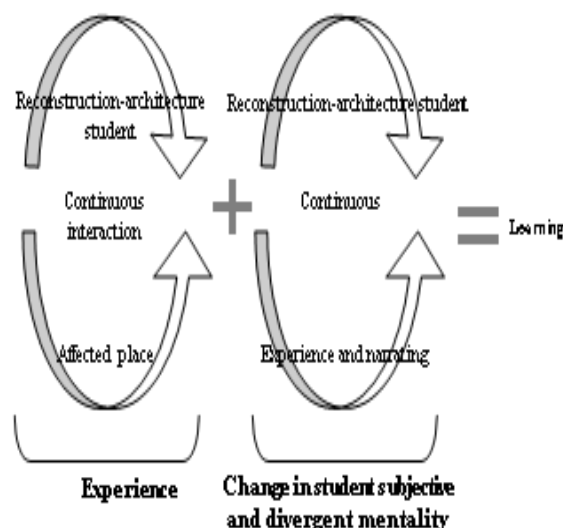
[17] Canadian International Development Agency. Report on Plans and Priorities: 2010.

[18] Ahadian M. *Introduction to Educational Technology*. Tehran: Tehran Publishing; 2000. Persian.

[19] Association of Educational Communication & Technology; 1989.

[20] Peterson P, Baker E, McGaw B (eds.) *International Encyclopedia of Education*, 3rd Edition. Science Direct Publication; 2010.

[21] Ministry of Health and Medical Education. *Education technology, A series of self-taught books on teaching skills and techniques for health care providers*. 4<sup>th</sup> Book. United Nations Children's Fund (UNICEF); 2003. Persian.



شکل ۴: تعدیل مدل الگوی یادگیری ساختارگرایی در آموزش بازسازی  
Fig. 4: Modified model of structuralist learning schema in reconstruction education

## مشارکت نویسندگان

نویسنده اول (علی شرقی، نویسنده مسئول مقاله) هدایت و تدوین علمی و فنی ساختار پژوهش را عهده دار بودند. نویسندگان دوم و چهارم (حمیدرضا عظمتی، عبدالمجید خورشیدیان)، مشاوران علمی و موضوعی پژوهش بودند. نویسنده سوم (سعیده اسدی، پژوهشگر دکتری)، نقش اصلی در تهیه محتوی، جمع آوری اطلاعات و تنظیم اولیه پژوهش را در راستای عنوان پایان نامه خود داشتند.

## تشکر و قدردانی

از اساتید گروه بازسازی پس از سانحه دانشگاه شهید بهشتی و مدیر این گروه، پروفسور علیرضا فلاحتی برای همکاری و یاری بی‌دریغ در فرایند اجرای پژوهش، تشکر و قدردانی می‌گردد.

## تعارض منافع

هیچ‌گونه تعارض منافع توسط نویسندگان بیان نشده است.

## منابع و مأخذ

[1] Wagemann E. *Transitional accommodation after disaster: Short-term solutions for long term necessities* [master's thesis]. London: University of Cambridge; 2012.

[2] Aalto A. *Through the eyes of Shigeru Ban*. London: Black, Dog Publishing; 2007.

[3] Auderfoy J. *Vivienday Ayuda Humanitaria Los Antecedentes de las, Accione Frente a los Desastres. TRACE*. 2009; 56: 76-87.

[4] Fallahi A. *Architecture of temporary settlements after disaster*. Tehran: Tehran publishing; 2008. Persian

- Education Association (CEEA16) Conf. Dalhousie University June 19-22. 2016.
- [37] Olwell R. Use narrative to teach middle school students about reconstruction, *The Social Studies*. 1999; 90(5): 205-208.
- [38] Shabani Hassan, *Educational skills*. Tehran: SAMT; 2004. Persian.
- [39] Hagevik, RA. The impact of electronic networking on student interactions during an Ant Bio monitoring problem solving science investigation. *Meridian: A Middle School Computer Technologies Journal a service of NC State University*. 2003; 1(6): 1-15.
- [40] Ghiyasvandain S, Varaee S, Yadegri M, Pourrahimi A, Aghajanlou A. [Classroom management to teach non-motivated students]. *The Journal of Medical Education and Development*. 2018; 12(1) and (2): 13-26. Persian.
- [41] Hurst B, Wallace R, Nixon S. The impact of social interaction student. *Learning Reading Horizons*. 2013; 52(4): 375-398.
- [42] Goldmann E, Galea S. Mental health consequences of disasters. *Annual Review of Public Health*. 2014; 35(1).
- [43] Marsh HW. SEEQ: a reliable, valid, and useful instrument for collecting students' evaluations of university teaching. *British Journal of Educational Psychology*. 1982; 52: 77-95.
- [44] Marsh HW, Fleiner H, Thomas CS. Validity and usefulness of student evaluations of instructional quality. *Journal of Educational Psychology*. 1975; 67: 833-839.
- [45] Coffey M, Gibbs G. The evaluation of the student Evaluation of Educational Quality Questionnaire (SEEQ) in UK Higher Education. *Assessment & Evaluation in Higher Education*. 2001; 26(1):89-93.
- [46] Grammatikopoulos V, Linardakis M, Gregoriadis A, Oikonomidis V. Assessing the Students' Evaluations of Educational Quality (SEEQ) questionnaire in Greek higher education. *Higher Education*. 2015; 70(3): 395-408.
- [47] Pons-Valladares O. López-Olivares R., González-Barroso JM, Arias I. Educational project to improve problem-based learning in Architectural Construction courses using active and co-operative techniques. *Revista de la Construcción (Journal of Construction)*. 2015; 14(2): 35-43
- [48] Mohan Chakravarti I. Laha RG, Roy J. *Handbook of methods of applied statistics*. US: John Wiley & Sons; 1967.
- [22] Fallahi A, Pourheydar S, Soleymanzadeh S, Mohtat N, Hosseini M, Shadifar G, Khajei S, Joodi A. *History of human settlements reconstruction in Iran, taught on viable post-earthquake reconstruction experiences (1331-1357)*. Tehran: Research Center for Roads, Housing and Urban Development; 2017. Persian.
- [23] Nabors, ML, Edwards LC, Murray, RK. Making the case for field trips: What research tells us and what site coordinators have to say. *Education*. 2009; 129(4): 661-667.
- [24] Foran J. The case method and the interactive classroom. *The NEA Higher Education Journal, Thought & Action*. 2001; 17 (1): 41-50.
- [25] Breslin M, Buchanan R. On the case study method of research and teaching in design. *Design Issues*: 2008; 24(1): 36-40.
- [26] Backx K. The use of a case study approach to teaching and group work to promote autonomous learning, transferable skills and attendance. *Practice and Evidence of Scholarship of Teaching and Learning in Higher Education*. 2008; 3(1): 68- 83.
- [27] Bonney KM. Case study teaching method improves student performance and perceptions of learning gains. *Journal of Microbiology & Biology Education*. 2015; 21-28.
- [28] Batič J. The Field Trip as part of spatial (Architectural) design art classes, *CEPS Journal*: 2011; 1(2): 73-86.
- [29] Duncan MJ, Lyons M, Al-Nakeeb Y. You Have to do it rather than being in a class and just listening: The impact of problem-based learning on the student experience in sports and exercise Biomechanics. *Journal of Hospitality, Leisure, Sport and Tourism Education*: 2007; 6(1): 71-80.
- [30] Bruner, RF. Writing case studies that make a difference, presented to: Financial management association, University of Virginia: 2004.
- [31] Catling, S. Organizing and managing learning outside the classroom. In: Arthur J. Cremin T (eds). *Learning to Teach in the Primary School* (2nd edition). London and New York: Routledge, Taylor & Francis Group; 2010. pp 159-178.
- [32] Porter H. *The Cambridge introduction to narrative*, 2nd ed. Cambridge: Cambridge University Press; 2014.
- [33] Szurmak J, Thuna M. Tell me a story: The use of narrative as a tool for instruction, *Indianapolis IN Journal: Imagine, innovate, inspire: The proceedings of the ACRL 2013 conference*: 2013; pp 546-552.
- [34] Gigerenzer G. Gut feelings: *The intelligence of the unconscious*. New York: Penguin Books; 2008.
- [35] Tokuhama-Espinosa T. *The new science of teaching and learning: Using the best of mind, brain, and education science in the classroom*. NY: Teachers College Press; 2010.
- [36] Kinnear P, Simpson A. *Narrative as a pedagogical approach to teaching leadership and engineering*. Canadian Engineering

### معرفی نویسندگان

#### AUTHOR(S) BIOSKETCHES



**علی شرقی** دانشیار دانشکده معماری دانشگاه تربیت دبیر شهید رجائی. ایشان فارغ التحصیل دانشکده هنرهای زیبا دانشگاه تهران در مقطع کارشناسی ارشد مهندسی معماری و دکترای



**سعیده اسدی** در حال حاضر پژوهشگر دوره دکتری معماری دانشگاه تربیت دبیر شهید رجایی هستند و فارغ التحصیل کارشناسی ارشد گرایش بازسازی پس از سانحه از دانشگاه شهید بهشتی می‌باشند، زمینه‌های پژوهشی ایشان؛ بازسازی مسکن، تاب‌آوری پس از سوانح است.

**Asadi, S. PhD Candidate, Department of Architecture, Shahid Rajaei Teacher Training University, Tehran, Iran**

[saeedeh.asadi@sru.ac.ir](mailto:saeedeh.asadi@sru.ac.ir)



**عبدالمجید خورشیدیان** دکترای معماری و کارشناسی ارشد بازسازی پس از سانحه و استادیار دانشکده معماری و شهرسازی دانشگاه شهید بهشتی، زمینه‌های پژوهشی ایشان بازسازی پس از سانحه و مشارکت جمعی است.

**Khorshidian, A. Assistant Professor, Architecture & Urban Planning Faculty, Shahid Beheshti University, Tehran, Iran**

[A\\_Khorshidian@sbu.ac.ir](mailto:A_Khorshidian@sbu.ac.ir)

معماری منظر از دانشگاه UPM کشور مالزی هستند. و در زمینه‌های پژوهشی؛ معماری منظر، معماری مسکونی، انرژی فعالیت علمی بیشتری دارند.

**Sharghi, A., Associate Professor, Department of Architecture, Shahid Rajaei Teacher Training University, Tehran, Iran**

[sharghi@sru.ac.ir](mailto:sharghi@sru.ac.ir)



**حمیدرضا عظمتی** فارغ التحصیل دانشگاه علم و صنعت ایران در مقاطع کارشناسی ارشد و دکتری و در حال حاضر استاد دانشکده معماری دانشگاه تربیت دبیر شهید رجایی هستند. خلاقیت، سرزندگی و امنیت و رضایتمندی و بسیاری فاکتورهای مؤثر دیگر در طراحی معماری فضاهای آموزشی در کنار معماری منظر و فناوری از حوزه های تخصصی و فعالیتی ایشان محسوب می‌گردد.

**Azemati, H., Professor, Architecture, Department of Architecture, Shahid Rajaei Teacher Training University, Tehran, Iran**

[azemati@sru.ac.ir](mailto:azemati@sru.ac.ir)

**Citation (Vancouver):** Sharghi A, Azemati H, Asadi S, Khorshidian A. [Reconstruction education for Architecture students Case study: Preliminary reconstruction studio; Department of reconstruction after disaster, Shahid Beheshti University]. *Tech. Edu. J.* 2022; 16(1): 157-168.

 <http://dx.doi.org/10.22061/jte.2019.4876.2129>



**COPYRIGHTS**

©2022 The author(s). This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution (CC BY 4.0), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, as long as the original authors and source are cited. No permission is required from the authors or the publishers.