



ORIGINAL RESEARCH PAPER

Explanation of a model for collaborative learning in architectural design studio; Action research in architectural basic design studio III *

Arezo Zandimoheb ^{1,} , Omid Dezhdar ^{2**,} , Gholamreza Talischi ^{3,}

¹ Ph.D. in Architecture, Department of Architecture, Faculty of Arts & Architecture, Hamedan Branch, Islamic Azad University, Hamedan, Iran.

² Associate Professor, Department of Architecture, Faculty of Arts & Architecture, Hamedan Branch, Islamic Azad University, Hamedan, Iran.

³ Assistant Professor, Department of Architecture, Faculty of Arts & Architecture, Bu-Ali Sina University, Hamedan, Iran.

ARTICLE INFO

Article History:

Received	2021/01/10
Revised	2021/03/13
Accepted	2021/04/22
Available Online	2024/08/26

Keywords:

Architectural Learning
Architectural Design Studio
Group Discussion
Brainstorming
Jigsaw

Use your device to scan
and read the article online



Number of References

59



Number of Figures

5



Number of Tables

3

© 2024, JIAU. All rights reserved.

Extended ABSTRACT

BACKGROUND AND OBJECTIVES: In the process of educating students in the basic design studio, it is essential to develop skills in study, planning formation, architectural creation of an idea, and social interaction. Therefore, effective education that facilitates learning while simultaneously enhancing the students' ability to design and collaborate in building knowledge in the Architectural Basic Design Studio is crucial. There is a recognized need to explain the collaborative education model as a support for architectural activities and objectives. The key question is: what educational methods are involved in the collaborative architecture learning model in the basic design studio? The aim is to clarify this model in the context of architectural basic design studio. According to previous research, various collaborative learning methods across disciplines, especially in theoretical courses, have been shown to produce positive learning outcomes. However, the present study specifically seeks to explain the collaborative learning model for basic design studio, an area where research findings are less documented. According to the research aim and questions, this study focuses on identifying both collaborative learning methods and suitable activities for the architectural basic design studio.

METHODS: A qualitative research strategy and an action research method were used in this study. The research process involves the cycle of cognition and recognition, model suggestion, model application, performance observation, and the explanation of the collaborative education model in the architectural basic design studio. Data collection techniques include document and bibliographic analysis, such as books and articles on collaborative and architectural education, and observation methods, including note-taking as an instructor, photographs, and videos during the model's implementation in the architectural basic design studio. Data analysis and interpretation are conducted in three steps. Data analysis and interpretation consists of three steps. Data is categorized and hypotheses are formed. Conceptual codes of architectural education control indicators and collaborative education activities were defined and general review and corrections were implemented in the model.

FINDINGS: In the first session, the instructor should explain the methods and benefits of collaborative learning in both architecture education and the profession. This includes explaining the methods and goals of the design studio, the importance of collaboration in architectural design, the student assessment process, and the promotion of both individual and collective abilities. It is possible to change the layout based on the training method and for modeling activities, presenting posters and various items in the space of design studios. The collaborative learning model was applied in the architectural basic design studio III. Based on observations and evaluations, three criteria were used to measure success: how information was received, creating space by expanding data, and the level of collaboration. Five people participated in the creativity test in the pre-test stage, and after training in participatory methods in the middle of the creativity test, participation in production and presentation reached 100%. To assess students' understanding of building

<https://doi.org/10.30475/isau.2023.236717.1608>

OPEN ACCESS

* This article is derived from the first author's doctoral thesis entitled "Explaining a model for cooperative education of beginner students in architectural design studio", supervised by the second author and advised by the third, at Islamic Azad University, Hamedan Branch.

** Corresponding Author:
Email: o.dezhdar@iauh.ac.ir
Phone: +98(918)1110860

Extended ABSTRACT

analysis, a descriptive test was conducted using images of buildings, with two of the ten buildings not discussed in the studio. Sixty-one percent of students analyzed all of the buildings, while the remaining students analyzed an average of 75%. In the final exam, 79% of students participated in the presentation and construction. The teaching methods showed good variety, aligning well with architectural education practices and contributing to improved learning outcomes for architecture students.

CONCLUSION: The collaborative learning model in the architectural basic design studio is divided into four parts: brainstorming, group discussion, jigsaw, and evaluation. Creativity testing, building analysis, and volume and space design activities are carried out within the framework of these methods. Collaboration among all students is essential for understanding the content. Therefore, participation in studies, model design, building analysis, and sketches by all students in the studio is mandatory, with critiques from the entire group. In building analysis questions and answers, isolated students should be encouraged to actively participate. At the beginning of the semester, students are introduced to collaborative learning methods such as brainstorming and group discussion on architectural design topics, helping them to better understand each other's ideas and professional skills. In the second half of the semester, the jigsaw method is introduced, where each student builds and completes part of the final project. All students work toward the same goal, fostering a sense of responsibility both to themselves and their peers. Critical and creative thinking is promoted when students' designs are interconnected, allowing them to critique each other's work. It is recommended to reiterate assessments at the beginning and middle of the semester, because the content of the lesson and teaching strategies can be changed by using the pre-test and recognizing the students' abilities. This approach enhances student motivation, helps them better evaluate themselves and their peers, and enables the teacher to more accurately assess learning progress and the effectiveness of teaching methods. The final evaluation involves completing and critiquing the design, presentation, and collaboration. In the design studio, a deeper understanding of the problem can be achieved by expanding knowledge and clarifying ambiguous or complex aspects.

HIGHLIGHTS:

- The collaborative learning model in the Architectural Basic Design Studio is divided into four parts: brainstorming, Group Discussion, Jigsaw, and Evaluation. Creativity testing, building analysis, volume and space design activities are considered in the framework of these educational methods.
- Qualitative research strategy and action research method were selected. The research process includes the cognition and recognition cycle, model suggestion, model application, performance observation, and explanation of the collaborative education model in the architectural basic design studio.
- The collaborative educational model was applied in the Architectural Basic Design Studio3. According to the observations and evaluations, three measurement criteria were considered, including how to receive information, creating space by expanding data, and the degree of collaboration.

ACKNOWLEDGMENTS:

This research did not receive any specific grant from funding agencies in the public, commercial, or not-forprofit sectors.

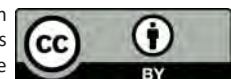
CONFLICT OF INTEREST:

The authors declared no conflicts of interest.

COPYRIGHTS

Copyright for this article is retained by the author(s), with publication rights granted to the Journal of Iranian Architecture & Urbanism (JIAU). 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.

<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>

**HOW TO CITE THIS ARTICLE**

Zandimoheb, A.; Dezhdar, O.; Talischi, Gh., (2024). Explanation of a model for collaborative learning in architectural design studio; Action research in architectural basic design studio III. *Journal of Iranian Architecture & Urbanism.*, 15(1): 127-140.



<https://doi.org/10.30475/isau.2023.236717.1608>



https://www.isau.ir/article_175112.html



تبیین مدلی جهت آموزش مشارکتی در کارگاه‌های مقدمات طراحی معماری؛

اقدام پژوهی در کارگاه مقدمات طراحی ۳*

آرزو زندی‌محب^۱، امید دژدار^{۲*}، غلامرضا طلیسچی^۳

۱. دکترای معماری، گروه معماری، دانشکده هنر و معماری، واحد همدان، دانشگاه آزاد اسلامی، همدان، ایران.

۲. دانشیار، گروه معماری، دانشکده هنر و معماری، واحد همدان، دانشگاه آزاد اسلامی، همدان، ایران.

۳. استادیار، گروه معماری، دانشکده هنر و معماری، دانشگاه بوعلی سینا، همدان، ایران.

چکیده

مشخصات مقاله

در فرایند آموزش دانشجویان در کارگاه مقدمات طراحی، باید مطالعه، تشکیل طرح‌واره، تبدیل ایده به معماری و مهارت‌های اجتماعی توسعه یابد. لذا آموزش موثر جهت تسهیل یادگیری و ارتقاء همزمان توانایی طراحی و مشارکت برای ساختن دانش، توسط دانشجو در کارگاه مقدمات طراحی معماری اهمیت دارد و ضرورت تبیین مدل آموزش مشارکتی شامل فعالیت‌ها و اهداف معماری مشخص می‌شود. پرسش پژوهش، مدل آموزش مشارکتی معماری در کارگاه‌های مقدمات طراحی شامل چه روش‌های آموزشی است؟ و هدف، تبیین مدل آموزش مشارکتی در کارگاه‌های مقدمات طراحی معماری است. راهبرد تحقیق کیفی و روش اقدام پژوهی انتخاب شده است. فرایند تحقیق شامل چرخه‌ی شناخت و تشخیص، پیشنهاد مدل، کاربست مدل، مشاهده اجرا، و تبیین مدل آموزش مشارکتی در کارگاه طراحی معماری است. تکنیک‌های گردآوری داده‌ها تحلیل اسناد و مشاهده است. مدل نهایی در چهار بخش طوفان ذهنی، بحث گروهی، جیگسا به‌منظور مشارکت همه برای یادگیری و تقسیم فعالیت‌ها برای ساخت و در نهایت ارزیابی تبیین شده است. یادگیری در سه مرحله، پیش‌آزمون (تست خلاقیت و طراحی)، آزمون میانی (تست خلاقیت و تحلیل بنا)، آزمون نهایی (طراحی و ساخت مشارکتی نمایشگاه) ارزیابی می‌شود. پس از آموزش به شیوه‌های مشارکتی، از نتایج و مشاهدات مشخص می‌شود، مشارکت در تست خلاقیت و ساخت فضای معماری ۸۲٪ افزایش یافت. ۶۱٪ دانشجویان در آزمون تشریحی کل بناهای مورد پرسش را تحلیل کردند. ۷۹٪ دانشجویان در طراحی، رایه و ساخت نمایشگاه مشارکت داشتند. با اشتراک دانش و رایه فردی و گروهی، دانشجویان در آموزش و تولید محصول شریک هستند.

تاریخ ارسال ۱۳۹۹/۱۰/۲۱
تاریخ بازنگری ۱۳۹۹/۱۲/۲۳
تاریخ پذیرش ۱۴۰۰/۰۲/۰۲
تاریخ انتشار آنلاین ۱۴۰۳/۰۶/۰۵

واژگان کلیدی

آموزش معماری
کارگاه‌های طراحی معماری
بحث گروهی
طوفان ذهنی
جیگسا

نکات شاخص

- مدل آموزش مشارکتی در کارگاه مقدمات طراحی معماری به چهار قسمت طوفان ذهنی، بحث گروهی، جیگسا، و ارزیابی تقسیم می‌شود. فعالیت‌های تست خلاقیت، تحلیل بنا، حجم‌سازی و طراحی فضا در چارچوب این روش‌های آموزشی در نظر گرفته شده است.
- راهبرد تحقیق کیفی و روش اقدام پژوهی انتخاب شد. فرایند تحقیق شامل چرخه‌ی شناخت و تشخیص، پیشنهاد مدل، کاربست مدل، مشاهده اجرا، و تبیین مدل آموزش مشارکتی در کارگاه طراحی معماری است.
- مدل آموزشی مشارکتی در کارگاه مقدمات طراحی معماری ۳ اجرا شد، طبق مشاهدات و ارزیابی‌ها به سه معیار سنجش، شامل چگونگی دریافت اطلاعات، خلق فضا با گسترش داده‌ها، و میزان مشارکت پرداخته شد.

نحوه ارجاع به مقاله

زندی‌محب، آرزو؛ دژدار، امید و طلیسچی، غلامرضا. (۱۴۰۳). تبیین مدلی جهت آموزش مشارکتی در کارگاه‌های مقدمات طراحی معماری؛ اقدام پژوهی در کارگاه مقدمات طراحی ۳، نشریه علمی معماری و شهرسازی ایران، ۱۵(۱)، ۱۴۰-۱۲۷.

* این مقاله برگرفته از رساله دکتری نویسنده نخست با عنوان «تبیین مدلی جهت آموزش مشارکتی دانشجویان مبتدی در کارگاه‌های طراحی معماری» می‌باشد که به راهنمایی نویسنده دوم و مشاوره نویسنده سوم در دانشگاه آزاد اسلامی واحد همدان انجام گرفته است.

* نویسنده مسئول

تلفن: ۰۰۹۸۹۱۸۱۱۰۸۶۰

پست الکترونیک: o.dezhdar@iauh.ac.ir

مقدمه

امر ضرورت تبیین مدل برای فعالیت‌های آموزشی در کارگاه‌های مقدمات طراحی معماری را مشخص می‌کند. این پژوهش ابعاد آموزش مشارکتی معماری را بررسی می‌کند و هدف، تبیین مدلی برای آموزش مشارکتی در کارگاه‌های مقدمات طراحی معماری بوده تا به این پرسش که مدل آموزش مشارکتی معماری در کارگاه‌های مقدمات طراحی شامل چه روش‌های آموزشی است؟، پاسخ دهد.

پیشینه پژوهش

مطالعات پیشین از منظرها و حوزه‌های مختلف روش‌های آموزش و مشارکت در طراحی معماری بررسی و در جدول ۱ بیان شده است. مطابق مطالعات محققین پیش از این، روش‌های مختلف آموزش مشارکتی در رشته‌ها و دروس مختلف البته بیشتر دروس نظری، بیان شده که مورد تایید و دارای نتایج یادگیری مثبت بوده است. آنچه در این تحقیق بطور خاص پیگیری می‌شود، تبیین مدل آموزش مشارکتی برای کارگاه‌های مقدمات طراحی است که کمتر نتایج تحقیقات در این زمینه مستند شده است. متناسب با هدف و پرسش تحقیق در انتخاب موارد دو نکته مورد اهمیت، یافت روش‌ها آموزش مشارکتی و همچنین فعالیت‌های مناسب کارگاه‌های مقدمات طراحی معماری است.

روش‌شناسی پژوهش

اقدام‌پژوهی یک رویکرد کیفی است. راهبرد تحقیق کیفی و روش اقدام پژوهی انتخاب شده است. در کارگاه‌های مقدمات طراحی در دومین سال تحصیلی ۹۷-۹۸ به صورت پایلوت اجرا شد. چرخه‌ی این پژوهش براساس نظریات بلوم و لوین مطابق شکل ۱ و شکل ۲ که با جزئیات بیان شده، شامل ۵ مرحله زیر است:

۱. شناخت و تشخیص براساس مرور ادبیات (مطالعه آموزش مشارکتی، آموزش معماری، و چگونگی ارزیابی)؛
 ۲. طراحی مدل پیشنهادی آموزش مشارکتی در کارگاه طراحی معماری (روش آموزش و روش ارزیابی)؛
 ۳. کاربست مدل در کارگاه مقدمات طراحی معماری ۳ (دریافت و پردازش اطلاعات، گسترش و پردازش برای خلق فضا، و ارزیابی‌ها در کارگاه)؛
 ۴. مشاهده کاربست مدل؛
 ۵. تبیین مدل آموزش مشارکتی دانشجویان مبتدی در کارگاه‌های طراحی معماری (شکل ۱).
- تکنیک‌های مورد استفاده در گردآوری داده‌ها، تحلیل اسنادی شامل اسناد و مدارکی چون کتاب‌ها، مقالات در حوزه آموزش مشارکتی و آموزش معماری و مشاهده شامل یادداشت‌برداری به عنوان مدرس، و عکس و فیلم‌ها در زمان اجرا مدل در کارگاه طراحی معماری است.

آموزش در شکل‌دهی سرمایه انسانی و اجتماعی نقش تعیین کننده‌ای داشته و نسل امروز را برای زندگی در جامعه فردا آماده می‌سازد (Harlen, 1985: 16). کمک مستقیم یا غیرمستقیم به افراد برای کسب اطلاعات، مهارت‌ها، توسعه‌ی شخصیت آن‌ها به منظور مشارکت در زندگی و رفتارهای اجتماعی است. علوم آموزشی تربیتی، گرایش‌ها، روش‌ها، راهبردها، و تکنیک‌های ارزشمندی دارد (Yildirim, Yavuz, & Kirci. 2012; Kordnoghahi. 2013). در دهه‌ی ۱۹۶۰ تاکید بر رشد مولفه‌های مهارت تحقیق و توانایی تفکر انتقادی بود و در یادگیری فعال بررسی، و حل مسئله و تقسیم دانشجویان به تیم‌ها پیشنهاد شد، همچنین مدل‌های آموزش مشارکتی برای کمک به دانشجو و حل اختلافات مطرح شد (Ellis & Whalen. 1990: 14-15; Dortaj, Kord Noghahi, 2017; Salama, 2006). این مدل‌ها باید دارای هدف‌های روشن و در دسترس باشد و اعضا برای رسیدن به آن‌ها بکوشند، مسئولیت فردی مشخص و همه موفقیت را در گرو موفقیت گروه بدانند (Slavin, 1988; Johnson & Johnson, 1986). اهداف می‌تواند شامل ایجاد علاقه و آگاهی مشترک، اظهارنظر در جمع، انتقادپذیری، مدیریت و رهبری، بیان استدلال، تحلیل و تصمیم‌گیری، آشنایی با روش کسب اطلاعات و حل مسئله، و ارتقاء تعامل اجتماعی باشد (Shabani. 2014: 275-276). آموزش مشارکتی دارای روش‌های بسیار چون طوفان ذهنی مشارکتی، بدیعه‌پردازی، تیم، بحث‌گروهی و جیگسا است.

کارگاه طراحی هسته‌ی آموزش معماری و آموزش طراحی، محور آموزش معماری است (Talishi, 2013: 18). برنامه‌درسی معماری بر اساس مدل کارگاهی، طراحی شده و بر یادگیری عملی تمرکز دارد، بخش کامل از فعالیت‌های طراحی، حرفه‌ای و آموزشی شامل راه‌حل‌های انعطاف‌پذیر، اکتشافات، مشارکت و بحث‌ها را تضمین می‌کند. در این محیط خلاق ایده‌ها در میان جمعی تصور، توسعه و به اشتراک گذاشته می‌شوند (McMahon & Kiernan, 2011; Schön, 1983). بنظر می‌رسد دانشجویان با مشارکت برای یک هدف طراحی علاوه بر ارتقاء توانایی طراحی، خلاقیت و تعامل اجتماعی را می‌آموزند.

اهداف دروس مقدمات طراحی معماری شامل ارتقاء دانش و توانایی طراحی، تجسم فضایی، مهارت‌های بیانی، قدرت خلاقیت، اعتمادبه‌نفس است (Saghafi, 2016). در کارگاه طراحی معماری با مشارکت، بحث و اکتشاف، فعالیت‌های حرفه‌ای و آموزشی شکل می‌گیرد و باعث تسهیل و تسریع آموزش و ارتقاء توانایی طراحی دانشجویان مبتدی می‌شود. بنابراین ارتقاء همزمان توانایی طراحی، مشارکت در ساخت دانش توسط دانشجو مبتدی معماری و شیوه‌های ارتباط استاد و هم‌تایان مورد اهمیت است. همین



Table 1. Literature Review and some studies on the authors' collaborative education method

Author	Finding
Keramati, 2020	Cooperative learning was implemented in the counseling classroom in 14 sessions. With the participation of 24 females and 4 males, the interview was semi-structured. Cooperative learning facilitate the learning process and improve the quality of learning, control emotions and mood, discussion, brainstorming and correct self-assessment, collaboration and fostering a sense of responsibility and leadership is also effective. Familiarity of faculty members with their cooperative learning and continuous monitoring as students interact with each other can improve the quality of its implementation in university classrooms.
Lalbahsh et al., 2019	Reduction of the gap between academic and labor market and the effectiveness of design education, accountability, and commitment, groups of students at different ages and levels with synergy in education, professor playing a role in promoting education, dialogue skill promotion and criticism are effective.
Dinarvand et al., 2017	Improving the teaching basic courses in architecture through collaborative education methods, fostering students' creativity and self-confidence, and establishing constructive interaction between teacher and learners, and nurturing novice students have priority over education, and collective action take precedence over competitiveness. Introductory courses that have a creative field are consistent with collaborative methods
Mosavi et al., 2017	Dialogue is important in the process of teaching between art students and art teachers, qualitative evaluation in the process of artistic construction, attention to intellectual skills and self-management of constructivism principles, understanding and interpretation of works of art, and active people learn more things
Ghadrdan gharamaleki & Esmaili, 2017	Learning depends on the environment, design assignments and backgrounds, resources, and tools, learning support, environmental flexibility, and the active role of the student
Tehrani et al., 2014	The different definitions of team, the difference between team and group, and how teamwork is effective (clear and motivational goals, an appropriate structure, qualified members) have been investigated
Stempfle & BadkeSchaub, 2002	Two processes have been under consideration for generating the idea. Joint design can be a combination of content sequence of options and process-orientated. Focus on team design: content, process and remains; communication activities: objective explanation, solution production, and forms are important
Wang, Shen, & Pardasani-2002	The classification of existing technologies and the study of future trends in these areas, the architectural methodology of developed tools for the studied projects, and the solution of the conflict between management and the team in a common environment based on a successful engineering plan have been achieved
Yazdanpor et al., 2017	The effect of project- and collaborative-based education on the academic achievement of third-grade experimental girl students in the Statistics and Modeling course, with the result that learners who have been subject to project- and collaborative-based education yields higher academic achievement than the traditional education group
Onwuebuzie, 2002	Learning in a collaborative learning environment compared to individual learning environment yields a greater academic progress and a sense of responsibility, and a positive attitude toward to the environment

جامعه آماری ۲۸ نفر از دانشجویان ترم ۳ کارشناسی معماری دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران شمال، کارگاه مقدمات طراحی ۳ و علت انتخاب، مشارکت مستقیم نگارنده اول به علت تدریس در این کارگاه است.

تجزیه تحلیل و تفسیر داده‌ها شامل سه مرحله است. داده‌ها طبقه‌بندی و فرضیه‌ها شکل می‌گیرد. کدهای مفهومی شاخص‌های کنترل آموزش معماری و فعالیت‌های آموزش مشارکتی تعریف شد و بازبینی کلی و اصلاحات در مدل اجرا شد، کاربست مدل و تهیه گزارش در آخر اقدام به تبیین و مدل نهایی در کارگاه مقدمات طراحی معماری ۳ شد. در شکل ۲ مراحل اصلی پژوهش، سازماندهی کلامی و مفاهیم مشترک و تجزیه تحلیل داده‌ها بیان شده است.



Fig. 1. An action research cycle for explaining collaborative model in architecture

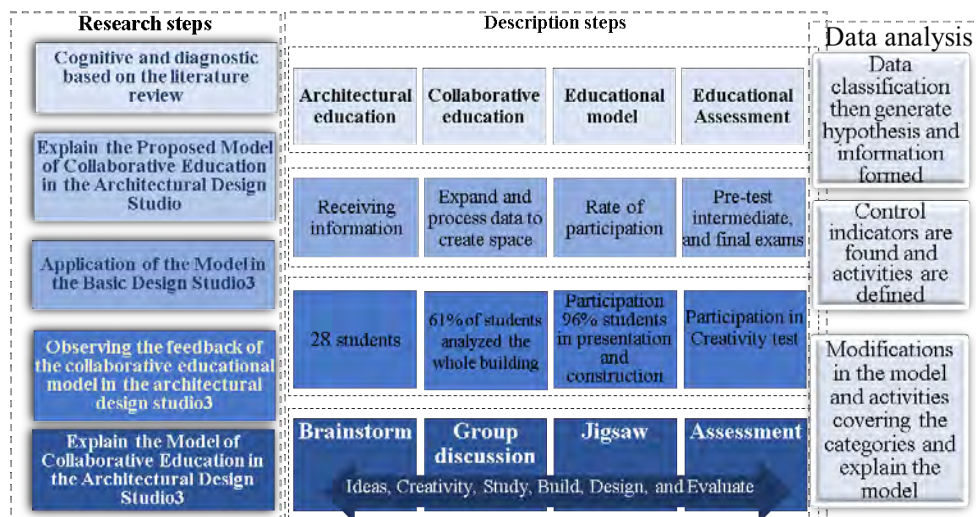


Fig. 2. Steps to explain a model for collaborative education in architectural basic design studio



مبانی نظری

آموزش معماری

طراحی فرایند و روش تفکری است که در آن المان‌ها، احتمالات و محدودیت‌های دانش معماری، یکپارچه می‌شوند. در بهترین حالت، مجموعه کارگاه طراحی، بافت همگنی است که به تدریج فراگیری المان‌های آموزش معماری را فراهم می‌کند، ایجاد انگیزه در فراگیران یکی از عوامل اصلی موثر در ارتقاء کیفیت آموزش است (Boy- & Nikkar et al., 2013; er & Mitgang, 1996: 85-86). کارگاه طراحی مرکز یادگیری، سازمان اجتماعی پیچیده، و شبیه‌سازی شرایطی واقعی برای مبادله‌ی آزاد عقاید از طریق پردازش اطلاعات در نظر گرفته می‌شود. طراحی به عنوان واسطه‌ی بین فعالیت ذهنی و اجتماعی، فرآیند نامحدود حل مسئله بوده و تئوری طراحی به عنوان تئوری ابزاری عمل می‌کند که از توانایی‌های شناخت طراحی در حل مسئله و میزان تجربه‌ی طراح حمایت می‌نماید و از طریق زمان و کارگاه طراحی در آموزش معماری بدست می‌آید، در واقع اولین جایگاهی که فراگیر معماری می‌تواند تجربه‌اش در این حرفه را بدست آورد. هسته مرکزی برنامه‌درسی تمام دوره‌های تدریس شده در آموزش مرتبط با کارگاه طراحی و تعریف آموزش طراحی، مسائل، روابط و مفاهیم در سطح جامعه‌شناسی و ارتباط با دیگر اصول در سطح معرفت‌شناسی می‌باشد، فرآیند نقادی، سخنرانی، تعامل اجتماعی بین مدرس و دانشجویان و در میان دانشجویان در کارگاه طراحی انجام می‌شود (Demirbas & Demirkan, 2003).

امروزه تسهیل رشد توانایی طراحی مبتدی‌ان و روش مطلوب آموزش برای رسیدن به تغییرات در دانش‌ها و گرایش‌ها و مهارت‌های دانشجویان مورد اهمیت است (Talisch, 2013: 17). برخی پژوهش‌ها تفکر تازه‌کارها با تفکر افراد باتجربه در زمینه خاص مورد مقایسه قرار می‌دهند (Cooper, 2010: 100). طراح خام بدون برخورداری از آموزشی سازمان یافته نمی‌تواند به مرتبه بعدی پای گذارد. یکی از چالش‌های مهم مدارس طراحی چگونگی آموزش و هدایت این پایه از دانشجویان است (Talisch, 2013).

آشنایی با زیر و بم فرایند ایده‌پردازی طراحان خبره برای دانشجویان و طراحان کم تجربه‌تر نوعی فرا آگاهی است و اعتماد به نفس بیشتر را به ارمغان می‌آورد (Nadimi & Shariat Rad, 2012). شون دریافت حرفه‌مندان دانش عمیقی دارند که با اندیشه توام است و آن را برای حل مسائل تازه یا غیرعادی بکار می‌گیرد، حرفه‌مندان با اعمال گذشته، حال و آینده راهی برای طراحی خلاقانه و راهبرد حل مسئله، تفکر و اندیشه را می‌سازند (Orlich, 2011: 141). مطابق مطالعات، کارگاه طراحی دانشجویان مبتدی فضایی سرشار از انرژی، مشارکت دانشجویان و استاد برای گذر از این مرحله ساخت، تحلیل، نقد و تجسم

مناسب است. فرایند آموزش نیازمند تعامل استاد و دانشجو و دانشجویان در کنار یکدیگر است، آموزش مشارکتی در کارگاه معماری این موضوع را پوشش می‌دهد، از طرفی تبیین مدل انجام این روند را تسهیل می‌کند.

مرور ادبیات سازنده‌گرایی و آموزش مشارکتی

مفهوم سازنده‌گرایی قدمت زیادی دارد، به عنوان گفتمان اواخر قرن بیستم با تلاش افرادی همچون پیاژه، برونر، ویگوتسکی و دیویی است. برای تفسیر وقایع از دانش شخصی تابع تجربیات پیشین، ساختارهای ذهن و اعتقادات شخصی استفاده می‌شود و هر فرد دانش را به شیوه متفاوت می‌سازد (Val- & lialhi & Keramati, 2016; Noroozi & Razavi, 2018: 65). پیاژه به رشد مرحله‌ای با هماهنگی محتوای آموزشی مرحله رشد واقعی تاکید می‌کند و ویگوتسکی، پدر یادگیری اجتماعی، آموزش را در تعامل اجتماعی می‌داند و از نظر او مرزهای رشد واقعی در منطقه تقریبی رشد قرار می‌گیرد.

آموزش بستگی به ظرفیت‌های بالقوه و شایستگی فراگیران دارد که برای آموزش و یادگیری نسخه‌برداری می‌کنند در صورتی که با دانشجویان با استعداد کار کنند عملکرد آنها بهتر خواهد شد و فعالیت‌ها را حدس و گمان و یاری دیگران انجام خواهند داد (Eslamian, 2014: 14; Dortaj & Kord Noghabi, 2017: 294-297) و همچنین بر اهمیت نوع پاسخی که یادگیرنده ارائه می‌دهد، یادگیری از طریق مشاهده‌ی افراد یا مدل‌های دیگر اتفاق می‌افتد و بر اهدافی که برانگیزاننده‌ی یادگیرنده باشد، تاکید دارد (Bandura, 1986). فراگیران به خلق عقاید و ایده‌ها می‌پردازند. دیدگاه‌ها و عقاید را با یکدیگر ترکیب، تطبیق، و آزمون می‌کنند. از طریق تعامل اجتماعی، اشتراک فهم و تصوراتشان فرایند ساخت و تولید مفهوم، دانش و تجربه انجام می‌شود، موفقیت و سطح موفقیت را می‌فهمند و تعیین اهداف آغازین و انتظارات درس مهم است (Eslamian, 2014; Khos- & ravi & Fardanesh, 2015). آموزش مشارکتی شاخه‌ی سازنده‌گرا، از مشارکت برای یادگیری و آماده‌سازی برای شهروندی و زندگی اجتماعی معرفی و از رشد مدل‌های اجتماعی در آموزش و پرورش حمایت کرد (Joyce & Bruce, 2015: 58).

مدرس سازنده‌گرا هدایت‌کننده است، با استفاده از پاسخ‌های دانشجویان، محتوا درس و راهبردهای آموزشی را دگرگون و پیش می‌برد. دانشجو را به گفتگو با همتایانش برای چالش با مفاهیم و نظرات و کمک به یکدیگر، شرکت در فعالیت اجتماعی و عقاید ابتکاری تشویق کند. این باور و اعتماد، عامل محرک فعالیت‌ها و تلاش‌های فردی است. استفاده از منابع مختلف اطلاعات، و نظرات متخصصان و علت رویدادها و موقعیت‌ها را پیشنهاد و زمان کافی برای تامل و تحلیل قائل می‌شود. خود تحلیلی و جمع‌آوری شواهد



که به بخش‌های مختلف تقسیم شده، می‌پردازند (Khavari, 2016: 83). نکته کلیدی روش جیگسا، این است که مدرس باید در طول فرایند تدریس خلاقانه‌ای در دانش فراگیران و شرایط ایده‌آلی را برای گفتگو و تبادل آرا در بین فراگیران بوجود آورد. ساختار جیگسا پیچیده می‌باشد و شاید برای پایان ترم زمانی که فراگیران برای کار مشارکتی آماده هستند، مناسب باشد. در این روش انتظارات و مسوولیت‌های زیادی بر عهده فراگیران است (Seifipoor, 2017: 95).

بطور کلی در این روش آموزش، مواردی آموزشی، بین اعضای گروه‌های اصلی تقسیم می‌شوند. هر عضو گروه، مسئول یک قسمت از کل کار می‌شود، اعضا روی قسمت مشخص از کار مسلط می‌شوند، گروه‌های گرد هم می‌آیند تا به مطالعه و بحث پیرامون مطلب، شیوه تدریس و نحوه ارائه بپردازند، بحث و گفتگو، گوش‌دادن به یکدیگر، تبادل آرا، اطلاعات و یافته‌ها، و فهم بین فراگیران است. در نهایت این مطالب در سطح کلاس به بحث گذاشته می‌شود. سیستم ارزیابی در جهت ارتقاء حس مسوولیت‌پذیری در اعضا گروه‌ها طراحی شده است (Behrangi & Agha-Yari, 2004; Slavin, 1988: 313-314). خلاقانه‌ای در دانشجویان مبتدی معماری بسیار زیاد است که مدرسان متناسب با دانش اولیه دانشجویان، فعالیت‌های این قسمت را هماهنگ می‌کنند. ساختار جیگسا پیچیده و مناسب پایان ترم است که فراگیران از یکدیگر شناخت بهتر و آماده مشارکت هستند.

طوفان ذهنی مشارکتی: سال ۱۹۵۳ اسپورن ابداع و چهار قاعده ممنوعیت انتقاد و ارزیابی بدون ترس، آزادی ارائه ایده، مطلوبیت کمیت و ترکیب ایده‌ها، برگزاری جلسات و دستیابی به انبوهی از ایده‌ها برای حل خلاق مسائل را مطرح کرد، تمام ایده‌هایی در لحظه به وسیله اعضا ارائه، پیشنهادات جمع‌آوری، ایده‌ها شنیده، خلاقیت برانگیخته، و تصمیم‌گیری برای هدف، بررسی و ارزیابی می‌شود، تنوع نظرات آن بخش مربوط به خلاقیت مغز فعال و موجب ارزیابی بهتر شده است. خلاقیت گروهی موثرتر از فردی عمل کند، با اصل هم‌افزایی مدت کوتاه شمار زیاد پیشنهاد و راه‌حل، مسائل ایده‌ی فرد به وسیله تجربه و خلاقیت افراد دیگر حل می‌شود. از معایب روش می‌توان گفت فشار گروه اکثریت و موافقت با نظرات آنان است و اجرای موفقیت‌آمیز این روش مستلزم شناخت قبلی افراد از مسئله است (Kelly, 1994: 20-24; Khavari, 2016; Shoaaka-zem, 2005)، در طراحی برای خلاقیت و ایده‌پردازی در مواردی تجزیه‌تحلیل مسئله، فرایند طراحی، تصمیم‌گیری خارج از حیطه اصلی، مورد تایید و استفاده است.

ارزیابی مشارکتی: انواع روش‌های ارزیابی در آموزش مشارکتی شامل ارزشیابی فردی، ارزشیابی گروه از فرد، و

عینی در سایه دانش جدید را مورد حمایت قرار دهد (Hosseinzadeh, Yousefi & Ebrahimi, 2008; Darabizadeh, 2017: 33; Saif, 2012) و دانشجو و همکاری دانشجویان برای انجام فعالیت معماری، مسئله‌گشایی و اشتراک مهارت‌های یکدیگر باعث ارتقاء کیفیت یادگیری می‌شود (Forgues, Koskela & Lejeune, 2009). فراگیری دانش و مهارت‌ها در تعاملات مشارکتی، موقعیت‌های عملی آینده و به کارگیری دانش خود و دیگران مهم است. با توضیح برای دیگران درک و نگرش بهتر، و کمک خواستن از دیگران را می‌آموزند. دو فکر بهتر از یکی است، فراگیران مبتدی از طریق مهارت آموزی در کار جمعی توان خود را برای کارکردن با یکدیگر افزایش می‌دهند. براین اساس یادگیری مشارکتی می‌تواند به چشم‌اندازهای تازه‌تر، بهتر و راه‌حل‌های پخته‌تر منجر شود (Gardner & Barefoot, 2011; Joyce & Bruce, 2015).

یادگیری مشارکتی حاوی سبک‌ها و تکنیک‌هایی است که می‌تواند در شرایط مختلف آموزش بکارگرفته شود (Keramati, 2019: 12). با توجه به اینکه در رشته معماری توانایی و مهارت‌های متنوعی باید دانشجوی مبتدی بیاموزد. روش‌های مختلف پیشنهاد شده که متناسب با کارگاه‌های طراحی معماری چندین روش ترکیب و تجمیع و یا صورت‌های مختلف دسته‌بندی و گزینش می‌شود.

بحث گروهی: روش تعاملی، گفتگو درباره موضوع مطرح شده توسط مدرس است، فراگیر فعال و مسئول یادگیری، ضمن بحث، از اندیشه و نگرش‌های خود با دلایل و اصول علمی دفاع می‌کند. هدف کمک به گسترش اطلاعات موضوع خاص، تحلیل و ارزیابی اطلاعات، دستیابی به توافق نسبت به نتیجه‌گیری‌های کلی، تقویت استدلال و توان ارزشیابی دیدگاه‌های مختلف، تحمل برخورد با عقاید دیگران، و رویارویی با اندیشه‌های مختلف است. مراحل شامل معرفی شفاف وظایف، مراحل کار، و مهارت‌های تعاملی که فراگیران باید بکار گیرند. بیشتر در موضوعاتی که مورد توافق عموم نبوده و زمینه ابراز نظرهای گوناگون وجود داشته باشد مفید و موثر است. رشد شناختی، عاطفی، و اجتماعی، پذیرش اندیشه‌های مختلف و احترام به نظر دیگران، تفکر انتقادی، روحیه همکاری گروهی و تصمیم‌گیری دست جمعی، تعامل میان مدرس و یادگیرنده، و بین یادگیرنده‌ها، افزایش یافته که موثر و مفید است (Shabani, 2014: 273-274; Dehdar, 2015: 50). آن در آموزش مشارکتی دانشجویان مبتدی معماری در کارگاه‌های طراحی استفاده می‌شود.

جیگسا: جیگسا تقسیم موضوع به بخش‌های مختلف که ابتدا به وسیله آرونسن و همکاران ۱۹۷۸ در دانشگاه تگزاس طراحی شد. در این روش، دانشجویان در تیم‌های کوچک به مطالعه روی موضوع درسی

است، سرفصل‌های تعریف شده از طرف وزارت علوم شامل اسکیس‌های مفهومی، تحلیل فرم در معماری، طراحی فرم، تحلیل نما، طراحی نما، تحلیل فضا در معماری، و طراحی فضا است (Ministry of Science and Technology, 2016).

طراحی مدل آموزش فرایندی چرخه‌ای که برنامه‌ریزی و تدریس همدیگر را تکمیل و با طراحی مدل و سنجش در فرایند آموزش می‌توان ساخت چرخه را حفظ کرد (Orlich, 2011: 341-342).

از طرفی برای تبیین مدل آموزشی مورد نظر روش‌های آموزشی مشارکتی متنوع که در مطالعات پیشین استفاده شده و در جدول ۱ نتایج اجرای این روش‌ها، مشخص است و از طرف دیگر باتوجه به ماهیت معماری فعالیت‌های کارگاهی خاصی مورد نظر است که با بررسی از مطالعات پیشین در آموزش معماری و تجربیات نگارندگان روش‌های آموزشی مشارکتی و فعالیت‌های کارگاهی انتخاب شده است. مدل آموزش مشارکتی در کارگاه مقدمات طراحی معماری به چهار قسمت طوفان ذهنی، بحث گروهی، جیگسا، و ارزیابی تقسیم می‌شود. مدل پیشنهادی در کارگاه‌های مقدمات طراحی معماری در دونیم‌سال تحصیلی ۹۶-۹۷ در دانشگاه آزاد تهران شمال انجام شد، مشاهده فرایند طراحی، یادگیری، رفتارها و پیشرفت‌های دانشجویان مبتدی در آموزش مشارکتی، بررسی و چالش‌ها باعث تغییر و تلفیق روش‌های آموزش مشارکتی و تمرین‌های معماری شد. از روش‌های آموزش طوفان ذهنی، بحث گروهی، و جیگسا و تلفیق آن با تمرین‌های معماری انجام شده است که در جدول ۲ نتایج بیان می‌شود.

مدرس باید جلسه اول، روش و فواید تدریس مشارکتی در آموزش و حرفه معماری، روش‌ها و اهداف کارگاه طراحی، فوتوفن‌ها و ضرورت مشارکت در طراحی معماری، شیوه ارزیابی دانشجویان، و ارتقاء توانایی‌های فردی و جمعی را بیان کند. امکان تغییر چیدمان متناسب با روش آموزش باشد، و برای ماکت‌سازی، رایحه پوسترها و موارد مختلف در فضای کارگاه‌های طراحی، تغییرات انجام شود.

ارزشیابی مدرس است، انتهای هر جلسه به فهم و رفع، نقاط ضعف و مثبت باشد و در پی بهبود نقاط ضعف برآیند. مدرس باید نحوه همکاری و مشارکت را بررسی و تحلیل کند، به آموزش مهارت‌های مورد نیاز بپردازد و راه‌کارهایی برای بهبود کار ارائه دهند، می‌تواند به عنوان ارزشیابی تکوینی توصیف شود که بر بازخورد فرآیند یادگیری تمرکز و آنچه را دانشجویان هنوز نیاز دارند تا اهدافشان را به انجام برسانند، منعکس کند و بدانند موفقیت آن‌ها به موفقیت سایرین بستگی دارد و مجاب به همکاری شوند (Ortagol, 2002: 60-63; Gillies, 2008).

طراحی مدل آموزشی دارای هدف و مستلزم داوری درباره تاثیر فرایند آموزش و اهداف است. البته ذکر این نکته ضروری است که بعضی افراد گروه باهوش‌تر، کاراتر و مسئولیت‌پذیرتر می‌باشند. عوامل مورد توجه و اهمیت در ارزیابی و معیارهای این مدل شامل ارتباط محتوا و برنامه با اهداف کلی، هماهنگی فرایند، ارتباط اهداف با رویکردهای ارزشیابی، راهبردهایی برای اندازه‌گیری معلومات نظری، فهم و یادگیری روند طراحی، محصول نهایی، وابستگی افراد به یکدیگر و پیشرفت پروژه، سنجش عملکرد از منظر گروهی و شخصی، و افزایش همکاری و هم‌فکری بین دانشجویان است. روش‌های خودارزیابی، ارزیابی توسط دیگران و ارزیابی توسط مدرس مورد تاکید است (Maleki & Mohammadimehr, 2012; Mirriahi, 2009, Rabi'i & Shahbazi, 2014:35).

تبیین مدل پیشنهادی آموزش مشارکتی در کارگاه طراحی معماری

واحد مقدمات طراحی معماری ۳ به عنوان آخرین درس از مجموعه دروس مقدمات طراحی باید در فضای کارگاهی اجرا شود و باید به مقوله‌های فرم و فضا بپردازد. این واحد با بهره‌گیری از مطالب دروس عملی و نظری، بدنبال آشنایی با عوامل تاثیرگذار بر معماری، تقویت قدرت تجسم فضایی، آشنایی با مراحل شکل‌گیری کانسپت، نقد و تحلیل آثار معماری، طراحی فضا با توجه به تاثیر عوامل موثر در طراحی، هدف‌گذاری در طراحی و بهره‌گیری از تفکر نقادانه

Table 2. Combining collaborative education methods and architectural exercises in the proposed model

	Activities	Changes made in the implementation of the final model
Preparing studio	For each activity, it is possible to change the studio equipment.	Explain the methods and benefits of collaborative teaching in architectural
Practice for Architectural Education	Expressing architectural concepts (brainstorming & Group discussion)	Introducing reputable websites by the teacher and using them to develop knowledge Explain and show the movie
	Conceptual replica (brainstorming & Group discussion)	Using different materials and showing different meanings, participation of isolated people
	Building analysis (Group discussion)	The knowledge of a novice student is low and need information Creating coherence in remembering analyzes
	Design research Jigsaw	The similarity between the buildings is better memorization Creating an information gap in the student and encouraging the student to study
	Collaborative design Jigsaw	Students' criticism of each other's work
Evaluation	Pre-test	Creativity testing and initial design are required to better understand the student and teacher
	Intermediate test	The intermediate test is related to the pre-test
	Final test	Repeat the creativity and design test



موازی رسم کنند، یکسری از خطوط برش و یکسری را تا می‌کنند، حجم و فضایی تبدیل کنند، و همچنین ویلا برای سکونت ۴ نفر با ترسیم پلان نما و برش طراحی کنند.

ارزیابی میانی: پس از پایان فعالیت‌های تحلیل بناها و آموزش به شیوه بحث گروهی، آزمونی تشریحی از چگونگی ارتباط فرمی، هندسی، ایده‌پردازی آثار معماری و مفاهیم انجام شود و پس از آموزش طوفان ذهنی ماکت‌ها و اسکیس‌ها چگونگی ارتباط فرمی هندسی، ایده‌پردازی آثار، تست خلاقیت مجدد گرفته شد.

ارزیابی نهایی: هر فرد در پایان برپایی نمایشگاه و پوسترها گزارش پروژه خود را ارائه و دانشجویان دیگر کار او را نقد می‌کنند. سنجش مشارکت اعضا در فرایند پروژه نهایی، بحث‌ها و کارهای پیشین دانشجویان جهت ارتقا توانایی طراحی و فعالیت‌های مشارکتی در کارگاه مورد ارزیابی است.

معیارهای ارزیابی شامل کانسپت و ایده، توجه به زمینه، کرکسیون‌ها، دانش و پژوهش در طراحی، کیفیت عملکرد و سازماندهی فضا، فرم و مصالح، ارایه پوستر، ترسیم فنی، تکنولوژی ساخت، تناسبات، ضوابط، حل مسئله، انعطاف‌پذیری، ماکت و میزان نمایش ایده‌ها، نقد و تحلیل و دید دانشجویان به پروژه‌ها است.

کاربست مدل در کارگاه مقدمات طراحی ۳

مدل آموزشی مشارکتی در کارگاه مقدمات طراحی معماری ۳ اجرا شد، طبق مشاهدات و ارزیابی‌ها به سه معیار سنجش، شامل چگونگی دریافت اطلاعات، خلق فضا با گسترش داده‌ها، و میزان مشارکت پرداخته شد.

مشاهدات و آزمون میانی درباره معیار چگونگی دریافت اطلاعات در دو قسمت تحلیل بناها و تقسیم کتاب‌ها نشان داد، در قسمت بحث گروهی که ۶۸ بنا تحلیل و زندگی‌نامه دو معمار به بحث گذاشته شد، دانشجویان بصورت فعال با هدایت مدرس کارها را نقد، یادداشت‌برداری، عکاسی از پوسترها را انجام می‌دادند. هر فرد خلاصه‌ای را گردآوری و در نهایت دفترچه‌ای ایجاد شد.

هر فرد از دیدگاه‌های خود درباره بناها با تکیه بر استدلال‌های علمی در بحث گروهی دفاع می‌کند. در پرسش و پاسخ‌های تحلیل بنا، باید دانشجویان گوشه‌گیر مجبور به مشارکت در بحث شوند. طرح‌واره‌ها که مورد اهمیت در آموزش دانشجویان مبتدی است، بین مدرس و دانشجویان مطابق نظریات سازنده‌گرا ساخته می‌شود.

درباره معیار خلق فضا با گسترش و پردازش داده‌ها، خلاقیت ترکیب اجسام و ماکت‌های مفهومی با استفاده از مفتول و انواع مصالح ساخته شد. دانشجوی مبتدی با عکاسی و حضور در فضا به چگونگی ساخت مفاهیم توسط خبرگان پی می‌برد.

از روش آموزش طوفان ذهنی مشارکتی، ابتدا ترم برای تشریح، مفاهیم کلی موضوعات معماری، با بیان استدلال از حس مکان و تجربه در فضاهای ساخته شده و ارائه مطالب جدید می‌تواند استفاده شود و موضوع مورد علاقه مشترک دانشجویان برای ایجاد انگیزه، در غالب سخنرانی و به کارگیری فعال دانشجویان در فرایند تدریس باشد و به این منظور ممکن است، اسلاید، ویدئو و مبحث منتخب می‌شود.

از روش آموزش بحث گروهی، جهت ارتقا تفکر انتقادی و چگونگی حل مساله در تحلیل ماکت‌های مفهومی ساخته شده توسط دانشجویان و تحلیل بناهای ساخته شده به کار برده می‌شود. فعالیت‌ها، مدرس و هم‌کلاسی در نقش پشتیبان برای ارتقاء مهارت طراحی و اجتماعی دانشجویان هستند. برای استفاده از اطلاعات و مفاهیم آموخته شده، اسکیس و طراحی متناسب با مطالب در بعضی جلسات انجام شده و یا ماکت‌سازی با استفاده از حجم‌های مفهومی و ساخت ماکت مفهومی از عکاسی دانشجویان مورد نظر بوده است که باعث اجماع نظرات دانشجویان می‌شود.

بناهای ساخته‌شده مشخص و چگونگی حل مساله خبرگان مورد بحث قرار می‌گیرد، مدرس با بیان افکار و نظرات گوناگون به مقوله‌های فرایند طراحی، مسئله طراحی، و چگونگی حل آن توسط خبرگان می‌پردازد و همه به درک جمعی می‌رسد. بهتر است ابتدا بناها از کتاب‌هایی با تجزیه و تحلیل انتخاب شوند، سپس بناهای دیگر تحلیل شود و به دانشجویان امکان خلاقیت در تحلیل را می‌دهد. در هنگام تحلیل ابعاد مختلف بنا را مطرح می‌کند. با بررسی و نقد توسط همتایان، به بیان نکات مربوط به بنا می‌پردازند.

روش آموزش جیگسا، در دو قسمت قابل اجرا است، کتاب‌های آموزش طراحی، ضوابط طراحی و طراحی پژوهی بین دانشجویان تقسیم و تحلیل هر قسمت توسط یک فرد و نقد توسط سایر افراد انجام شود. قسمت دوم جیگسا در طراحی که موضوع کلی برای پروژه در نظر گرفته می‌شود و هر دانشجوی قسمتی از پروژه را طراحی و کل پروژه بصورت ماکت و پوستر ارایه شود. با انجام طراحی‌هایی که آزادی عمل در طراحی بیشتر است و دانشجوی محدودیت عملکردی کمتری دارد، امکان بسط و گسترش معنایی مفاهیم که آموخته را دارد به همین منظور طراحی‌های نمایشگاهی پیشنهاد و روش جیگسا برای طراحی اولیه انتخاب می‌شود که دانشجویان تا حدودی درباره نحوه اجرای آن آشنایی دارند، کل پروژه‌ها برای طراحی مجموعه‌ای کامل استفاده می‌شود.

ارزیابی به سه صورت پیش‌آزمون، آزمون میانی، آزمون نهایی است.

پیش‌آزمون: برای سنجش خلاقیت، در ابتدای ترم دانشجویان در کاغذ A3 خطوط افقی و عمودی

ارائه‌کننده‌ها، و نتایج آزمون‌های مرحله‌ای بیان شده است. در پیش‌آزمون، تست خلاقیت ۵ نفر شرکت کردند و مشارکت در تست خلاقیت و ساخت فضای معماری به ۱۰۰٪ در آزمون میانی رسید.

برای فهم میزان یادسپاری تحلیل بناها، آزمون تشریحی تحلیل بناها با استفاده از عکس اجرا شد، که دو بنا، از ده بنا، در کارگاه بحث نشده بود. ۶۱٪ دانشجویان کل بناهای مطرح شده را تحلیل و سایرین بطور میانگین ۷۵٪ بناها را تحلیل کردند. تاثیر کاربست مدل آموزش مشارکتی در کارگاه مقدمات طراحی معماری، در شکل ۳ مشخص است.

فرایند طراحی غرفه‌ها با وجود یافته‌های اولیه بسیار در مطالعات و تحلیل‌های بناها، در اولین اسکیس، تاثیرپذیری در کار تعداد کمی از دانشجویان دیده شد. اسکیس‌ها یا ماکت‌های جلسه اول یک مکعب برای غرفه بود که با نمایش عکس، فیلم، و بحث‌های مجدد در کارگاه و شبکه‌های اینترنتی که دانشجویان زمان بیشتری برای مشاهده و تامل در این تصاویر دارد، به او کمک شد، با ایده‌پردازی، طراحی و ساخت بدیع و خلاق غرفه‌های نمایشگاهی آشنا شود. تغییرات اساسی در خلاقیت و ایده‌پردازی دانشجویان ایجاد شد و بیشتر به سمت خلق فضاهای نیمه‌باز، باز و استفاده از هندسه خاص، ریتم، شکستن حجم و گسترش ارتباط درون و برون بود.

مشارکت در ساخت در روش آموزش جیگسا، با چیدمان غرفه‌های ساخته‌شده توسط دانشجویان، در زمین فرضی شروع شد، مهارت گوش‌دادن و تعامل اجتماعی، همکاری بین اعضا در این تمرین افزایش یافت. با توجه به مبتدی بودن دانشجویان عدم توجه به مقیاس در برخی موارد دیده شد، با کنارهم قرار گرفتن ماکت‌ها، مشکل مقیاس، بی‌ارزشی ورودی، و سایر موارد واضح و قابل درک شد. گفتگو برای چیدمان و سازماندهی‌های خطی، مجموعه‌ای، خوشه‌ای و ... غرفه‌ها، تلاش و بحث درباره مطالب استخراج شده از کتاب‌ها، یادآوری و استنباط می‌شود. در ارزیابی نهایی، هدف‌های کلی متناسب با موضوع نمایشگاه تدوین و مشارکت بین

در طراحی با روش آموزشی جیگسا، دانشجویان ضمن استقلال در طراحی باید پروژه‌اش در کنار سایر هم‌تایبان، هویت لازم را بدست آورد. پس از طراحی اولیه غرفه هر فرد در زمین مورد نظر محل قرارگیری پروژه‌ی خود را انتخاب می‌کند. طراحی غرفه‌ای از یک نمایشگاه که برای صنعت در و پنجره و لوستر در نظر گرفته شد. هر فرد نیز هدف خاص خود را انتخاب و متناسب با آن ایده‌پردازی و کانسپت خود را شکل می‌دهد، تمام ابعاد از جمله توسعه پایدار، تناسب با برند، سلیقه، اقلیم و ... آزاد است. مدرس ایده‌پردازی سناریو و رویکردی هر دانشجوی متناسب با موضوع را پرورش و توسعه می‌دهد. طراحی نمایشگاه با مشخصات طراحی شامل استفاده از هندسه، فرم بدیع و خلاقانه فرم فضاهای داخلی، ارتباط بین فضای عملکردی و فرم، زمینه، اقلیم، چیدمان درست غرفه‌ها در سایت مورد اهمیت بود که بر طبق مشاهدات در مقایسه با پیش‌آزمون فضاهای قابل تامل ساخته شده بود.

معیار طراحی مشارکتی و آفرینش فضا و مکان در ترم و بحث‌گروهی که همه دانشجویان مبتدی باید در تحلیل بنا، شناخت معمار، نقطه‌نظرها و دیدگاه‌های ساخت مشارکت داشته باشند، نکات موجود در بناها باعث شناخت مسیر تفکر و حل مسئله توسط خبرگان می‌شود. پس از طراحی غرفه بصورت فردی، فعالیت مشارکتی، یعنی چیدمان غرفه در زمین و سایت فرضی سنجیده شد، تعامل و چگونگی مشارکت دانشجویان برای اصلاح و بهبود پروژه، سازماندهی‌های مجموعه‌ای، خطی، و ... براساس فرم یا عملکرد غرفه‌ها و عناصر ارتباطی در پروژه نهایی نمایشگاه خلق شده، ضروری است.

یافته‌های تحقیق حاصل اقدام پژوهی مدل

با توجه به روش تحقیق که اقدام پژوهی است، در این قسمت گزارشی از مشاهدات حاصل کاربست مدل تبیین شده در کارگاه مقدمات طراحی معماری ۳ بیان می‌شود. براساس مشاهدات و آزمون‌ها و برای کنترل کارآمدی مدل، در جدول ۳ تمرین‌ها، اهداف،

Table 3. Results of three tests in the architectural basic design studio3, with the participation of 28 students

Test steps	exercises	Goal	Participant	Evaluation
Pre- test	Creativity test	ability to convert levels to volume	5 17.9%	Others stopped working
	Designing villa	Students' initial assessment of spatial communication and architectural concepts	26 92.2%	15 Design inconsistency of plan, facade, and without ideas and concepts or imitations
Intermediate test	Creativity test	Upgrade the ability to convert level to volume	28 100%	Participation of all students in building the space
	Descriptive exam	Check the amount of memory Precedents in architecture and design	28 100%	Answer sheets in which seven people analyzed 9 buildings and four people analyzed 6 buildings
Final test	Replica	Create space, understand scale, and compare tasks	27 96.5%	Student participation, film and photo the common participation and purpose was impressive despite the different and independent design
	Poster	Technical drawing, how ideas and concepts, showing concepts	27 96.5%	
	Collaborate	Social interaction, organizations in space, hierarchy in the arrangement of space	22 78.6%	



حاصل از آموزش مشارکتی و یادگیری مفاهیم معماری را مشخص می‌کند. چگونگی طراحی دانشجویان و مشارکت در ساخت فضای نهایی مورد نظر بود که میزان پیشرفت چشمگیر است.

اعضا مورد نظر و تاکید است. با آموزش مشارکتی، فرایند حل مسئله و تکامل همزمان مسئله و راه حل را دانشجویان تجربه می‌کند. آزمون نهایی با مشارکت ۷۹٪ دانشجویان در ارایه و ساخت انجام شد. شکل ۴ نتایج

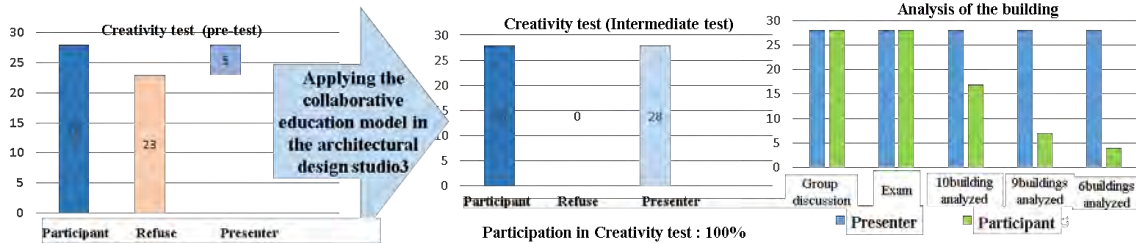


Fig. 3. Applying the collaborative education model in the architectural design studio 3 (Creativity and knowledge)

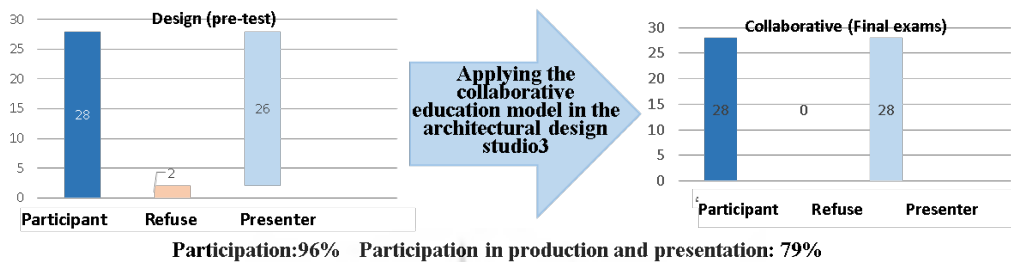


Fig. 4. Applying the collaborative education model in the architectural design studio3 (Design and participation in construction)

شنیده شدن، تکرار و ماندگاری مطالب، در ذهن دانشجویان می‌شود، همین امر باعث تشکیل طرحواره و ارزیابی و پیرو آن گزینه‌ها طراحی بیشتر می‌شود و مسئله‌گشایی ارتقاء می‌یابد.

در پایان هر جلسه برای فهم نکات مطرح شده و همچنین برای به یادسپاری مفاهیم، پیشنهاد می‌شود، دانشجویان دفترچه تحلیل بناها را داشته باشند. دانشجویان در ابتدای ترم با روش‌های آموزش مشارکتی طوفان ذهنی و بحث گروهی با موضوعات طراحی معماری آشنا می‌شوند و شناخت بهتر به تفکرات، توانمندی‌های حرفه‌ای یکدیگر پیدا می‌کنند که این موضوع هدایت‌گر آموزش به روش جیگسا در نیمه دوم ترم است، هر فراگیر قسمتی از پروژه نهایی را می‌سازد و کامل می‌کند. همه‌ی دانشجویان برای یک هدف تلاش می‌کنند و احساس مسئولیت‌پذیری بیشتر نسبت به خود و همتایان دارند. ارزیابی‌های مرحله‌ای کارآمدی آموزش در گسترش دانش معماری و مشارکت را کنترل می‌کند. ارزیابی در سه مرحله، پیش‌آزمون (تست خلاقیت و طراحی)، آزمون میانی (تست خلاقیت و تحلیل بنا)، آزمون نهایی (طراحی و ساخت مشارکتی نمایشگاه) است.

پیشنهاد می‌شود ارزیابی‌ها در ابتدا و میانه ترم تکرار شود، زیرا با استفاده از پیش‌آزمون و شناخت توانایی‌های دانشجویان، محتوای درس و راهبردهای آموزش می‌تواند تغییر کند. باعث افزایش انگیزه و سنجش درست دانشجویان از خود و همتایان و از طرفی سنجش بهتر استاد از میزان یادگیری دانشجویان و کارآمدی روش‌های آموزش می‌شود. ارزیابی نهایی در

نتیجه‌گیری

در فرایند آموزش دانشجویان در کارگاه مقدمات طراحی، باید مطالعه، تشکیل طرح‌واره، تبدیل ایده به معماری، و مهارت‌های اجتماعی توسعه یابد. با اشتراک دانش و ارایه فردی و گروهی، دانشجویان در آموزش و تولید محصول شریک هستند. برای پاسخ به پرسش تحقیق و دستیابی به هدف تبیین مدل، از روش‌های آموزش مشارکتی و محتوای آموزشی مورد نیاز کارگاه‌های مقدمات طراحی استفاده شده است، شکل ۵ نمای مدلی برای آموزش مشارکتی در کارگاه مقدمات طراحی معماری را نمایش می‌دهد.

متناسب با محتوای آموزشی مورد نیاز برای کارگاه‌های مقدمات طراحی معماری، بهتر است، شیوه‌های آموزش از تنوع مناسبی برخوردار باشند. روش‌های آموزش طوفان ذهنی، بحث گروهی و جیگسا از میان روش‌های آموزش مشارکتی منطبق با روش‌های آموزش معماری است و به ارتقا یادگیری دانشجویان معماری کمک می‌کند. فعالیت‌های تست خلاقیت، تحلیل بنا، حجم‌سازی و طراحی فضا در چارچوب این روش‌های آموزشی در نظر گرفته شده است.

مشارکت تمام دانشجویان به فهم مطالب کمک می‌کند به همین منظور مشارکت در مطالعات، ماکت‌های ساخته شده توسط دانشجویان، تحلیل بناها، و اسکیس‌های دانشجویان در کارگاه الزامی است و نقد همه را می‌طلبد، در پرسش و پاسخ‌های تحلیل بنا، باید دانشجویان گوشه‌گیر مجبور به مشارکت در بحث شوند. این موضوع علاوه بر ارتقاء مهارت اجتماعی که از لازمه‌های دروس پایه است؛ باعث

تأییدیه‌های اخلاقی

نویسندگان متعهد می‌شوند که کلیه اصول اخلاقی انتشار اثر علمی را براساس اصول اخلاقی COPE رعایت کرده‌اند و در صورت احراز هر یک از موارد تخطی از اصول اخلاقی، حتی پس از انتشار مقاله، حق حذف مقاله و پیگیری مورد را به مجله می‌دهند.

منابع مالی / حمایت‌ها

موردی توسط نویسندگان گزارش نشده است.

مشارکت و مسئولیت نویسندگان

نویسندگان اعلام می‌دارند به‌طور مستقیم در مراحل انجام پژوهش و نگارش مقاله مشارکت فعال داشته و به‌طور برابر مسئولیت تمام محتویات و مطالب گفته‌شده در مقاله را می‌پذیرند.

جهت تکمیل و نقد طراحی، ارایه، و همکاری است. در کارگاه طراحی با استفاده از گسترش دانش، فهم و روشن شدن ابعاد مبهم و پیچیده، دید عمیق‌تری نسبت به مسئله یافت می‌شود. اگر طراحی دانشجویان مبتدی مرتبط با هم باشد و امکان نقد کار یکدیگر را نیز داشته باشند، تفکر انتقادی و خلاق در آن‌ها گسترش می‌یابد.

تشکر و قدردانی

موردی توسط نویسندگان گزارش نشده است.

تعارض منافع

نویسندگان اعلام می‌دارند که در انجام این پژوهش هیچ‌گونه تعارض منافی برای ایشان وجود نداشته است.



Fig. 5. Model of collaboration education for beginner students in architectural design studio (Basic Design Studio III for the first semesters of 2019-2020)

References

1. Behrangi, M., Agha-Yari, T. (2004). Developing the traditional instruction based on Jig-Saw cooperative model of teaching. *Educational Innovations*, 3(4), 35-53.
2. Boyer, E. L., & Mitgang, L. D. (1996). *Building Community: A New Future for Architecture Education and Practice. A Special Report*. California Princeton Fulfillment Services; 1445 Lower Ferry Road, Ewing, NJ 08618.
3. Cooper JM. (2010). Classroom teaching skills. Cengage Learning.
4. Cross, N. & Cross, A. C. (1995). Observations of teamwork and social processes in design. *Design studies* 143-170.
5. DarabiZadeh M., Chamanara S., Asgharnezhad. (2017). Partnership management and creativity in learning environment. Simin Publications. Persian.
6. Dehdar M. (2015). The effect of collaborative teaching method on social and citizenship skills "by statistical study of high school students in Iranshahr". ArnaTehran Publications. Persian.
7. Delavar Ali. (2016). Experimental design in psychology and education. Samt Tehran Publications. Persian.
8. Demirbaş, O. O., & Demirkan, H. (2003). Focus on architectural design process through learning styles. *Design Studies*, 24(5), 437-456.
9. Dinarvand, A. Alaei, A. Nadimih. H. (2017). Education recruits architecture, using cooperative learning cooperative approach, Sefeh Magazine, Profile. 5 to 18. Persian.
10. Dortaj F, Kord Noghabi R. (2017). Theories of instruction models. Persian.
11. Ellis SS, Whalen SF. (1990). Cooperative learning: Getting started. Scholastic.
12. Eslamian, H. Jahanbakhshi M. Mirmabin F. Nikpour M. (2014). Learning and teaching styles theories and research. Mashhad Arašto Persian.
13. Fardanesh, H. (2011). Theoretical foundations of instructional technology. Samt Tehran Publications. Persian.
14. Forgues, D., Koskela, L. J., & Lejeune, A. (2009). Information technology as boundary object for transformational learning. *Journal of Information Technology in Construction*, 14, 48-58.
15. Gardner, J. N., & Barefoot, B. O. (2011). Your college experience: *Strategies for success*. Macmillan.
16. Ghadrdan Gharamaleki, R. Ismaili A. (2017). Education in Architecture: Constructive Learning Environment, Second International Conference on New Horizons in Civil Engineering, Architecture and Urban Planning and Cultural Management of Cities, Tehran: New Horizon Science and Technology Association.
17. Gillies, R. M., Ashman, A. F & Terwel J. (2008). The teacher's role in implementing cooperative learning in the classroom: New York, Springer science business Media. LLC.
18. Harlen W. (1985). Teaching and Learning Primary Science. Teachers College Press, 1234 Amsterdam Avenue, New York, NY 10027.
19. Hosseinzadeh Yousefi Gh. Ebrahimi P. (2008). Theory of Constructivism and its Application in Education, Comparison of the Effect of Participatory Learning Methods, *Efficient Schools*, 1 (4), 24-33.
20. Johnson, D. W., Johnson, R. T., Maruyama, G., Nelson, D., & Skon, L. (1981). Effects of cooperative, competitive, and individualistic goal structures on achievement: A meta analysis. *Psychological Bulletin*, 89, 47-62.
21. Johnson, R. T., Johnson, D. W., & Stanne, M. B. (1986). Comparison of computer-assisted cooperative, competitive, and individualistic learning. *American Educational Research Journal*, 23, 382-392.
22. Joyce, Bruce R. (2015). Models of teaching, 9th ed.
23. Kelly PK. (1994). Team decision-making techniques: A practical guide to successful team outcomes. Chang Assoc;.
24. Keramati M. (2019). Collaborative Learning Styles and Techniques; Edited by Keramati Ali. Zendegishad Tehran Publications. Persian.
25. Keramati, M. (2020). The perception of undergraduate students in the field of counseling on cooperative learning in the classroom, *Research in Teaching*, 8(1), 18-1.
26. Khavari, A. (2016). The effectiveness of collaborative teaching methods (Jigsaw). Asarnafis Qom Publications. Persian.
27. Khosravi, R., Fardanesh H. (2015). Project-based educational design model inspired by a constructivist approach. Management and planning in educational systems. Persian.
28. Kordnoghahi. (2013). Education: Theory, procedures and techniques. Rozandish. Hamedan Publications. Persian.
29. Kurt, S. (2009). An analytic study on the traditional studio environments and the use of the constructivist studio in the architectural design education. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 1(1), 401-408.
30. Labakhsh, E., ghadad, V., azizi, S. (2019). A Model of Architectural Design Education Based on Collaborative and Interactive Thoughts. *Technology of Education*, 13(4): 819-829. Persian.
31. Lew, M., Mesch, D., Johnson, D. W., & Johnson, R. (1986). Positive interdependence, academic and collaborative-skills group contingencies, and isolated students. *American educational research journal*, 23(3), 476-488.
32. Maleki, H, Mohammadi Mehr, M. (2012). Curriculum evaluation process. *Journal of the Army School of Paramedical Medicine*, (88). Persian.
33. McMahan, M., & Kiernan, L. (2011). Beyond the studio: collaboration and learning outside the formal design studio.
34. Ministry of Science Research and Technology. (2016). Supreme Council of Planning. Persian.

35. Mirriahi S. (2009). Design Assessment of Design Skills in Architectural Education, Sefeh Magazine, Tehran.
36. Mosavi.s. Nilli.M. Nasr. A. Masod.M. (2017). Determination of Innovation Indicators in Teaching-learning Activities of Curricula based on Constructivism and their Application. CSTP. 5 (9):143-166. Persian.
37. Nadimi, H., Shariat Rad, F. (2012). Sources of Architectural Design Ideation A Reflection on the Ideation Process of Eight Iranian Professional Architects. Honar-Ha-Ye-Ziba: Memary Va Shahrsazi, 17.5-14
38. Nikkar M, Hojat E, Izadi A A. (2013). An Explanation to the Goal Construct and its Application in Generating Motivation in Architecture Novice. JIAS. 2 (3) :85-106
39. Noroozi D, Razavi S.A. (2018). Instructional design foundations, The Center for Studying and Compling University Books in Humanitics (SAMT). Institute for Research and Development in the Humanitie
40. Onwuebutzie, A. 2002."Relationship between peer orientation and achievement cooperative learning based research". Journal of Educational Research, 94.
41. Orlich, H. Callahan & Gibson.(2004)) Teaching strategies: A guide to better instruction. Heath.
42. Ortagol. H.)2002(. new approach to learning management: A method of managing and managing a classroom in a learning model.Ghatealborhan Tehran Publications. Persian.
43. Rabi'i. M. Shahbazi.M. (2014). Collaborative learning and social education of students. Timez Tehran Publications. Persian.
44. Saghafi M, Mozaffar F, Moosavi S M.2016. Investigating the Impact of DCIS Teaching Method (Direct Collaboration of Instructor and Student) on the Learning Process of Architectural Design Basics (Module I). maremat memari Iran.79.90. Persian.
45. Saif AA. (2012). Modern educational psychology: psychology of learning and instruction. Tehran: Dowran publishing company. Persian.
46. Salama, A. M. 2006. Learning from the environment: Evaluation research and experience based architectural pedagogy. Centre for Education in the Built Environment Transactions, 3(1), 64-83.
47. Schon, D. 1983. The reflective practitioner. London: Maurice Temple Smith Ltd.
48. Seifipoor M. (2017). Active teaching methods: colabraitve learning patterns.Amis Esfahan Publications. Persian.
49. Shabani H. (2014). Advanced teaching method: (teaching skills and thinking strategies). (SAMT). Institute for Research and Development in the Humanitie.
50. Shoaakazem.M. (2005). Ways to cultivate creativity. Maarefat. 2(92).
51. Slavin RE. (2019). Educational psychology: Theory and practice.
52. Slavin, R. E. (1988). Cooperative learning and student achievement. Educational Leadership, 46, 31-33.
53. Stempfle, J., & Badke-Schaub, P. 2002. Thinking in design teams-an analysis of team communication. Design studies473-496 ,(5)23 ,
54. Talischi, Gh., Izadi, A., and Einifar, A. (2013). Nurturing design ability of novice architecture designers designing, implementation and testing a constructivist learning environment. Honar-Ha-Ye-Ziba: Memary Va Shahrsazi. 17(4), 17-28.
55. Tehrani M. Hadizadeh Moghaddam A. Tabarsa Gh. Hamidzadeh M. (2014). Explain the organizational factors affecting the performance of work teams. Public Administration Perspaective, 5(2), 41-64.
56. Vallialhi. H. keramati. M.R.(2016). The role of cooperative learning to promote student learning, studies Psychology and Educational Sciences. P.184-191.
57. Wang ,L. ,Shen ,W. ,Xie ,H. ,Neelamkavil ,J. , & Pardasani ,A. 2002. Collaborative conceptual design—state of the art and future trends. Computer-Aided Design.981-996 ,(13)34 ,
58. Yazdianpoor, N., Yoosefi, A., & Haghani, F. (2009). The effect of teaching in project-cooperative method on Academic Achievement of Senior Girl Students in Foolad Shahr High Schools. *Terms of Statistics and Modeling. Research in Curriculum Planning, 1*(2), 85-95.
59. Yildirim, T., Yavuz, A. O., & Kirci, N. 2012. Experience of Traditional Teaching Methods in Architectural Design Education:"Mimesis Technique". *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 51, 234-238.

