

Tech. Edu. J. 13(1): 15-24, Winter 2019

**Technology of Education Journal**

(TEJ)

Homepage: jte.sru.ac.ir**ORIGINAL RESEARCH PAPER****The role of game-based education in teaching architecture design
(Case study: Architecture design 1- B.A.)****M. Shafaei***Architecture & Urbanism Department, Art University of Isfahan, Isfahan, Iran***ABSTRACT**

Submitted: 24 November 2017
 Reviewed: 12 May 2018
 Revised: 10 June 2018
 Accepted: 26 August 2018

KEYWORDS:

Education
 Architecture Education
 Game-Based Education
 Architecture Design
 Learning

* Corresponding author

 m.shafaei@aii.ac.ir

Background and Objectives: Currently, different teaching techniques and methods are used in teaching architectural design. Holding architecture education conferences at the national level shows the attention of experts and researchers to the importance of this issue. In recent years, critical, participatory teaching methods or techniques such as questions and answers to increase student motivation have been considered by researchers and architecture teachers. But holding architectural design courses in a workshop (practical) for many hours, repetition and uniformity of techniques such as one-day sketches, individual and collective corrections, and architectural design training become a tedious task for teachers and students. This becomes a serious challenge for young teachers who do not have enough teaching experience. It seems that game-based teaching method can increase students' motivation and increase their learning rate. In this regard, the purpose of this article is to investigate the effect of game-based education on game learning, participation and students' feelings about the benefits of one (bachelor) architecture design course. Extensive research on architecture education shows the importance of this subject. The main approach of these research studies is student-centered education. Many researchers have emphasized the collaboration between student and teacher. The main goal of these studies is enhancing architecture students' motivation and learning. Nowadays, there is a support for digital game-based education. Therefore, the goal of this study is investigating the role of game-based education (not only digital games) in enhancing learning, collaboration and the students' feeling about the usefulness of the subject matter.

Methods: Here, the experimental method has been used. Statistical population includes students of architecture design 1-B.A. The sample size is 51 students organized in 3 groups. The game-based method was used in the experimental group. The second group (control group 1) was trained through "project correction with other students as reviewers". The third group (control group 2) was trained through "individually project correction". All students were assessed by MBI-SS questionnaire at the beginning and the end of the semester.

Findings: The results obtained through comparing the frequency of answers. It was concluded that game-based education through pantomime, verbal games and figural games could have a positive role on enhancing "learning", "collaboration" and "students' positive feelings about the architecture education".

Conclusion: The present study, in line with participatory education and teacher-student interaction, showed the effect of game-based education on promoting student motivation. Although in today's world, teaching architecture through computer games is discussed, this research does not limit learning by games to just computer games. Demonstration, speech, writing and drawing games can be included in architectural design education according to the teacher's creativity and the fit of the game with the subject and stimulate students' interest in architectural design and according to the research literature, cause long-term (long-term) learning.

**NUMBER OF REFERENCES****40****NUMBER OF FIGURES****6****NUMBER OF TABLES****3**

مقاله پژوهشی

نقش «آموزش بازی محور» در آموزش طراحی معماری: (نمونه موردی: طرح معماری یک کارشناسی)

مینو شفایی

گروه معماری، دانشکده معماری و شهرسازی، دانشگاه هنر اصفهان، اصفهان، ایران

چکیده

پیشینه و اهداف: در حال حاضر تکنیک ها و شیوه های آموزشی متفاوتی در آموزش طراحی معماری استفاده می شود. برگزاری همایش های آموزش معماری در سطح ملی، نشان از توجه صاحب نظران و محققان به اهمیت این موضوع دارد. در سالهای اخیر، شیوه های آموزش انتقادی، مشارکتی و یا تکنیک هایی مانند پرسش و پاسخ جهت افزایش انگیزش دانشجویان، مورد توجه محققان و مدرسان معماری قرار گرفته است. اما برگزاری دروس طراحی معماری به صورت کارگاهی (عملی) طی ساعات متمادی، تکراری شدن و یکنواختی تکنیک هایی مانند اسکیس های یک روزه، کرکسیون های فردی و جمعی، آموزش طراحی معماری را به امری کسالت بار برای استاد و دانشجو تبدیل می کند. این مساله در مورد اساتید جوان که تجربه کافی تدریس ندارند تبدیل به یک چالش جدی می شود. به نظر می رسد شیوه آموزش بازی محور می تواند موجب ارتقای انگیزش دانشجویان شده و میزان یادگیری آنها را افزایش دهد. در همین راستا، هدف از این مقاله، بررسی تاثیر شیوه آموزش بازی محور بر میزان یادگیری، مشارکت و احساس دانشجویان در مورد فایده درس طراحی معماری یک (کارشناسی) است. حقیقات گسترده درباره آموزش معماری، نشان از اهمیت این موضوع دارد. رویکرد اصلی در بیشتر تحقیقات اخیر، آموزش یادگیرنده محور است و بیشتر پژوهشگران بر تعامل و مشارکت استاد و دانشجو تاکید کرده اند. هدف اصلی این پژوهش ها ارتقای انگیزش و یادگیری دانشجویان معماری است. از سویی در دنیای امروز، آموزش از طریق بازی های رایانه ای مورد توجه قرار گرفته است. در همین راستا، هدف از پژوهش حاضر، بررسی تاثیر آموزش از طریق بازی - و نه فقط بازی های رایانه ای - در ارتقای یادگیری، مشارکت و احساس دانشجویان در مورد فایده درس است.

دریافت: ۰۳ آذر ۱۳۹۶
داوری: ۲۲ اردیبهشت ۱۳۹۷
اصلاح: ۲۰ خرداد ۱۳۹۷
پذیرش: ۰۴ شهریور ۱۳۹۷

واژگان کلیدی:

آموزش
آموزش معماری
آموزش بازی محور
طراحی معماری
یادگیری

*نویسنده مسئول

m.shafaei@au.ac.ir

روش ها: در این پژوهش از روش تحقیق تجربی (عملی) استفاده شده است. جامعه آماری، دانشجویان معماری طرح یک کارشناسی و تعداد نمونه ۵۱ نفر بودند که به سه گروه تقسیم شدند. در گروه آزمون، آموزش طراحی همراه با بازی صورت گرفت. گروه دوم (گروه کنترل ۱) به شیوه کرکسیون جمعی و گروه سوم (گروه کنترل ۲) از طریق کرکسیون های فردی اداره شد. در ابتدا و انتهای نیمسال در هر سه گروه، آزمون استاندارد MBI-SS برگزار شد.

یافته ها: پس از سنجش توزیع فراوانی پاسخ ها در سه گروه و تجزیه تحلیل آنها، نتایج تحقیق نشان داد که آموزش توأم با بازی های نمایشی، گفتاری، نوشتاری و ترسیمی می تواند در ارتقای انگیزش، یادگیری، میزان مشارکت و احساس مثبت دانشجو در مورد درس، موثر باشد.

نتیجه گیری: پژوهش حاضر، در راستای آموزش مشارکتی و تعامل معلم و دانشجو، تاثیر آموزش از طریق بازی را بر ارتقای انگیزش دانشجویان نشان داد. هرچند در دنیای امروز، آموزش معماری از طریق بازی های رایانه ای، مورد بحث است، این پژوهش، آموزش از طریق بازی را به بازی های رایانه ای محدود نمی داند. بازی های نمایشی، گفتاری و نوشتاری و ترسیمی بنا به خلاقیت معلم و تناسب بازی با موضوع می تواند در آموزش طراحی معماری گنجانده شود و علاقه دانشجویان را به طراحی معماری برانگیزد و مطابق ادبیات تحقیق، یادگیری دیرپای (دراز مدت) را موجب می شود.

مقدمه

های یک روزه، کرکسیون های فردی و جمعی، آموزش طراحی معماری را به امری کسالت بار برای استاد و دانشجو تبدیل می کند. این مساله در مورد اساتید جوان که تجربه کافی تدریس ندارند تبدیل به یک چالش جدی می شود. به نظر می رسد شیوه آموزش بازی محور می تواند موجب ارتقای انگیزش دانشجویان شده و میزان یادگیری آنها را افزایش دهد. در همین راستا، هدف از این مقاله، بررسی تاثیر شیوه آموزش بازی محور (Game-Based Education) بر میزان یادگیری، مشارکت و احساس دانشجویان در مورد فایده درس طراحی معماری یک (کارشناسی) است.

در حال حاضر تکنیک ها و شیوه های آموزشی متفاوتی در آموزش طراحی معماری استفاده می شود. برگزاری همایش های آموزش معماری در سطح ملی، نشان از توجه صاحب نظران و محققان به اهمیت این موضوع دارد. در سالهای اخیر، شیوه های آموزش انتقادی، مشارکتی و یا تکنیک هایی مانند پرسش و پاسخ جهت افزایش انگیزش دانشجویان، مورد توجه محققان و مدرسان معماری قرار گرفته است. اما برگزاری دروس طراحی معماری به صورت کارگاهی (عملی) طی ساعات متمادی، تکراری شدن و یکنواختی تکنیک هایی مانند اسکیس

بیان مساله

«آموزش طراحی معماری، به عنوان شاخص ترین محور تعلیمات آموزش معماری در اغلب مراکز آموزشی دنیا مطرح می باشد» [۱]. «گرچه طراحی معماری را می توان به طرق مختلف تعریف کرد و افرادی که به نوعی دست اندر کار طراحی معماری می باشند، با دیدگاه های گوناگون آن را توصیف می کنند، ولی همه افراد معتقدند که طراحی معماری، فرایندی خلاق، تعیین شده و قابل تکرار است...» [۲]. از سویی، در شرح درس مصوب طرح معماری یک تاکید شده که دانشجویان طی طراحی یک موضوع، با مراحل مختلف یک طرح به طور کامل آشنا شوند. اهمیت خلاقیت و تجربه کامل یک فرایند طراحی، موجب می شود تا آموزش طرح معماری یک، با توجه به تجربه اندک و دانسته های کم دانشجوی، نا مفهوم، گیج کننده و کسالت بار باشد از این رو ایجاد انگیزش و ترغیب و تشویق دانشجوی طرح یک، بسیار مهم است. هر چند اسکیس های یک روزه، تمرین های گروهی و نیز کرکسیون های جمعی راه هایی برای ترغیب دانشجویان است اما ساعات طولانی آتلیه (۸ ساعت) در یک روز و نادانسته های زیاد دانشجویی که برای اولین بار قرار است یک فرایند طراحی را به طور کامل تجربه کند، آموزش طرح معماری یک را با چالش جدی رو به رو می کند. از سویی نظریات اخیر در حوزه آموزش بر عدم انتقال دانش از مدرس به دانشجو تاکید می کنند، و بدیهی است که در صورت انتقال دانش، آتلیه های طراحی خسته کننده تر خواهند بود. هر چند «در حال حاضر آموزش طراحی معماری، بیشتر بر مبنای سعی و خطا و یا آزمایش و بازخورد صورت می گیرد» [۳]. اما در آموزش طرح معماری یک، گاهی لازم است اهمیت برخی فاکتورهای طراحی و یا مفهوم بعضی از آنها، به دانشجو گوشزد شود و همیشه نمی توان منتظر بود تا دانشجوی نوآموز، طی آزمون و خطا و یا کشف و شهود، مراحل طراحی را با موفقیت طی کند. هر چند که در ادبیات تحقیق، راهبردها و راهکارهای مختلفی برای بهبود آموزش طراحی معماری پیشنهاد شده است ولی هدف اصلی در بیشتر پژوهش ها، افزایش انگیزش دانشجو بیان شده است.

از منظر پژوهش حاضر، یکی از روش های یادگیری و ایجاد انگیزش در دانشجویان، می تواند آموزش از طریق بازی های مفهومی گروهی باشد. در حین بازی، دانشجو ضمن لذت حضور در آتلیه معماری، که منجر به انگیزش وی برای یادگیری می شود، مطالبی را که باید بیاموزد، می فهمد.

پیشینه تحقیق

«مروزه نگرانی درباره آینده آموزش معماری، در حال گسترش است» [۴]. هر چند برنامه ی مدرن آموزش معماری که در قرن نوزدهم به دو شیوه ی مدرسه ی باوهاوس (خانه ی ساختمان) در آلمان و مدرسه ی بوزار (مدرسه ی هنرهای زیبا) در فرانسه، تدوین و سامان دهی شد، هنوز هم، به رغم تحولات و تنوعات پیدا شده در کشورهای مختلف تحت تأثیر همان دو مکتب است [۵]، اما با توجه به چند مولفه ای بودن رشته معماری و نیز وجود دیدگاه های متنوع نظری، روش های آموزشی گوناگون و بعضاً متفاوتی در دانشکده های معماری به وجود آمده است

[۶]. روش های آموزشی گوناگون را می توان از یک نگاه به دو دسته کلی آموزش «یادگیرنده محور» و آموزش «معلم محور» تقسیم نمود. در سالهای اخیر انتقادات زیادی به روش «معلم محور» شده است [۷]. زیرا در روش یادگیرنده محور، استاد و دانشجو هر دو مسئول ارسال و انتقال مفهوم هستند و دانشجویان فعالانه در یادگیری مشارکت دارند [۸]. از این رویکرد، پژوهشهای اخیر را می توان به سه حوزه محوریت یادگیرنده، محیط یادگیری، روش ها و تکنیک های آموزش معماری تقسیم کرد. در ادامه راهبردهای پژوهشگران در هر حوزه، به اجمال بررسی می شود:

محوریت یادگیرنده

حجت به جای آموزش معماری بر پرورش معمار تاکید می کند و می نویسد: «در مراحل پرورش، باید فرصت تجربه و آشنایی با سبک ها و شیوه های گوناگون معماری فراهم باشد و مدرسه نباید تفکر و اندیشه خاصی را بر دانشجو تحمیل نماید» [۹]. در تحقیق دیگری، بر توجه به تفاوت سبک های یادگیری دانشجویان در آموزش طراحی معماری تاکید شده است [۱۰]. «مدل یادگیری آزمایشی کولب (Kolb) اساس بسیاری از برنامه های آموزش و پرورش در یادگیری را تشکیل می دهد که شامل یک زنجیره چهار مرحله ای است. این زنجیره مشتمل بر چهار سبک و مرحله یادگیری است، تجربه واقعی، مطالعات اندیشمندانه، تصورات انتزاعی و آزمون های عملی» [۱۱]. به نظر می رسد در مدل کولب هم، تاکید بر محوریت یادگیرنده است. محمودی ضمن برشمردن چالش های آموزش معماری ایران، بهره گیری اساتید از روش های انعطاف پذیر را موثرترین روش آموزشی می داند [۱۲] و لازم می داند که «دانشجویان تشویق شوند تا بر اساس ذوق فردی، شیوه ای را برای پرداختن به طراحی انتخاب نمایند که در آن توجه همزمان به کلیه موارد طراحی لحاظ شده باشد» [۱۲].

محیط یادگیری

برخی پژوهش ها در زمینه آموزش معماری بر نقش محیط های یادگیری تاکید کرده اند. در یک تحقیق، برای بهبود آموزش معماری، مدل آموزش جامع مرکب از دو کارگاه حضوری و مجازی بررسی شده است [۱۳]. همچنین یکی از راهکارهای پیشنهاد شده، برای کارآمدی نظام آموزش معماری، استفاده از محیط مصنوع به عنوان یک منبع آموزشی است «با پیش بینی فرصت هایی جهت یادگیری تجربی، دانشجویان می توانند محیط واقعی انسانی را تجربه نموده و طیف گسترده ای از فعالیت ها و تحقیقات معماری را در آن به انجام رسانند» [۱۴]. همچنین در پژوهش به بهره گیری از آموزه های طبیعت به عنوان منبع آموزش در طراحی معماری اشاره شده است [۱۴]. از این منظر، آموزش از طریق طبیعت بهتر است در محیط طبیعی صورت گیرد. صرف نظر از ویژگی های فیزیکی محیط یادگیری، «به عقیده صاحب نظران علوم تربیتی، محیط مناسب برای رشد خلاقیت، محیطی است که بتواند از لحاظ روانی در شاگرد احساس ایمنی و آزادی ایجاد کند» [۱۵]. در همین پژوهش، راهکارهایی برای مقابله با آسیب های آموزشی، چنین بیان شده است:

بسیار شبیه آموزش بازی محور هستند، برای درک بهتر رابطه آموزش و بازی به بیان پژوهش‌هایی که به اهمیت بازی در آموزش پرداخته‌اند اشاره می‌شود.

آموزش معماری و بازی

«یکی از محصولات هر روش آموزشی باید قدرت تثبیت مطالب در ذهن و تقویت حس خلاقیت در فرد باشد. ... انسانها تجارب هیجان‌انگیز را بهتر از تجارب کسالت آور به یاد می‌آورند». [۲۲] از این رو به نظر می‌رسد آموزش همراه با بازی، بیش از آموزش‌های رسمی معمول می‌تواند موثر باشد.

«بازی با ارزش‌های ذاتی خود یک فعالیت خلاقانه و اجتماعی است که تفکر مستقل را تشویق کرده، محیط پیرامون خود را می‌سازد، شرایط بروز مهارت‌ها و کارکردی نو را فراهم می‌کند، انعطاف‌پذیری که یکی از اساسی‌ترین پیش‌نیازهای حل مساله است را تقویت می‌کند و مایه پیشرفت و تکامل خلاقیت و ذوق زیبایی‌شناسی است». [۲۴] بازی‌ها، با محتوای غنی‌شان، فرصت تجربه‌اندوژی را فراهم می‌کنند. فرد می‌تواند مهارت‌های حل مساله و انگیزش لازم برای یادگیری را به وسیله بازی کردن به دست آورد [۲۵] و [۲۶]. یادگیری بازی محور، از رویکردهای نوین به مقوله یادگیری است که در آن با رجوع به مفهوم کودکی کردن، یادگیری را کسب تجربه از جنبه‌های گوناگون بازی تعریف می‌کنند. [۲۴]

برخی پژوهشگران، بازی را یکی از روش‌های یادگیری فعال و رویکرد نوینی در نظام آموزشی معرفی کرده‌اند. [۲۷] مطالعه درباره ریشه رویکرد یادگیری مبتنی بر بازی، نشان می‌دهد که چنین رویکردی در گذشته، با روش‌های آموزش معماری همراه بود [۲۸]. «طراحی با قطعات (Block Design)»، که امروزه در معماری استفاده می‌شود، در قرن هفدهم، توسط فیلسوف انگلیسی و کارشناس آموزش - جان لاک (John Locke) - مورد استفاده قرار گرفت. در ۱۷۹۰، نظریه پردازان آموزش - ماریا ادورث (Maria Edgeworth) و ریچارد لاول ادورث (Richard Lovell Edgeworth) - مقاله‌ای در مورد یادگیری به وسیله قطعات بازی منتشر کردند» [۲۹]. تاشچی (Gulay Taşçi) معتقد است در دنیای امروز، رویکرد اصلی در آموزش معماری یادگیرنده محور، فرایند محور و یادگیری پروژه محور است، [۳۰] چنین رویکردهای آموزشی که معمولاً آموزش از طریق تجربه است، احتمالاً نیاز به راهبردهای آموزشی و تکنیک‌ها و روش‌های متنوع دارد. گردش علمی، جلسات نمایش خلاق، بازی و گزینه‌های مختلفی از این قبیل، ممکن است با آموزش معماری همراه شود و موجب ارتقای دستاوردهای آن شود. [۲۸] به عقیده وی می‌توان از بازی‌های رایانه‌ای در آموزش معماری استفاده نمود. [۲۸] برای سرمایه‌گذاری روی رویکرد یادگیری بر پایه بازی (رایانه‌ای) در آموزش معماری، ابتدا رابطه معماری و ایده بازی باید بررسی شود. برخی محققان، معماری را بازی طراحی فضا می‌دانند، حتی بازی یک محصول معماری است. یک بازی، از منظر کلی، یک رفتار رقابت جوی فیزیکی یا ذهنی قانونمند است. [۳۱] مردمی و ابراهیمی معتقدند که در علوم تجربی هر جنبشی را می‌توان به بازی

ایجاد انگیزه و مقابله با یاس، مشارکت دانشجویان در ارزیابی و تضعیف احساس رقابت با یکدیگر، مقابله با هنجار شکنی از طریق ایجاد فضای نقد در کلاس، تاکید بر قابلیت‌های مختلف فردی برای کاهش نگرانی نسبت به ارزیابی، مقابله با بی‌علاقگی به درس [۱۵] که همه موارد ذکر شده بر ایجاد محیط آرام و امن آموزشی از نظر روانی تاکید دارد.

روش‌ها و تکنیک‌های آموزش معماری

مهدوی نژاد در آموزش معماری بر نقد معماری به عنوان پیش‌زمینه طراحی تاکید کرده است و بیان می‌کند: «نقد معماری و تحلیل آثار گذشتگان و نمونه‌های موفق و ناموفق، نقشی کلیدی در آموزش معماری دارد» [۱۶]. همچنین، همراهی پژوهش و طراحی در آموزش طراحی معماری به عنوان یک راهکار آموزشی، مطرح شده است [۱۷]. در پژوهش دیگری، یادگیری از راه ساختن در آموزش معماری تاکید شده است [۱۷]. قیاس بصری نیز در آموزش طراحی معماری به عنوان یک استراتژی قدرتمند برای حل مسایل مطرح شده است که می‌تواند مسایل جدید و غیر معمول را به صورت تعریف شده توضیح دهد. موفقیت در استفاده از قیاس عموماً به راهی که از آن اطلاعات مرتبط به دست می‌آید و منتقل می‌شود، وابسته است و این امر به مهارت دانشجو در این حوزه بستگی دارد [۳]. فیضی و خاکزند در پژوهشی ضمن بیان آسیب‌شناسی آموزش طراحی معماری، ترسیم نمودار را به عنوان یک فعالیت انتزاعی معماری، تسهیل‌کننده مسیر طراحی در جهت نیل به اهداف نهایی می‌دانند [۱۸]. ندیمی در پژوهشی ضمن آنکه تاکید می‌کند در پی تجویز روش آموزشی خاصی برای آموزش معماری امروز نیست، روش استادی و شاگردی شناختی را با تاکید بر تعامل استاد و دانشجو تبیین می‌کند [۱۹]. برخی پژوهشگران بر آموزش گروهی تاکید کرده‌اند و آن را عامل انگیزش دانشجو معرفی نموده‌اند؛ [۲۰] هرچند در آموزش مشارکتی، مدرسان با چالش‌هایی از سوی دانشجویان، مثل مقاومت فرهنگی، عدم حس تعلق و تعهد و عدم مهارت کافی برای یادگیری گروهی، ارزشیابی از دانشجویان و افزایش وظایف مدرس مواجه می‌شوند. [۲۱] روش آموزش مشارکت مستقیم استاد و دانشجو، روش دیگری است که در راستای شیوه‌های آموزش مشارکتی ارائه شده است با این تفاوت که رویکرد جدید چنین پژوهشی، «قرار دادن دانشجو در نقش رهبری گروه و قرار دادن استاد در هدایت درونی است. در این مدل استاد و دانشجو در یک فرایند قرار می‌گیرند و حتی دانشجو، رهبر است و نه استاد. استاد پیروی‌کننده است، پیروی‌کننده‌ای که از درون هدایت می‌کند. حدس زده می‌شود که این مدل: به دانشجو شخصیت و انگیزش می‌دهد...» [۸].

جدا از تحقیقات ذکر شده، پژوهشگرانی نیز عوامل موثر بر ارتقای انگیزش و خلاقیت دانشجو را بررسی کرده‌اند مثلاً «آدامز (Adams) از قصه‌گویی برای روشن‌سازی مباحثات دانشگاهی یاد کرده، آن را به عنوان یک روش فعال و موثر آموزش مهندسی می‌داند که نقش مهمی در یادگیری، مفهوم‌سازی و افزایش خلاقیت دارد» [۲۲]. در پژوهش دیگری به تبیین نقش استفاده از کاریکاتور در فرایند یادگیری پرداخته شده است. [۲۳] هر چند روایی گویی و آموزش از طریق کاریکاتور،

عملی مورد استفاده قرار گرفت و پس از اصلاح روش به صورت تجربی، مراحل تحقیق در نیمسال دوم ۹۴-۹۵ در دانشگاه هنر اصفهان به اجرا درآمد. جامعه تحقیق، دانشجویان معماری طرح یک و تعداد نمونه ۵۱ نفر در نظر گرفته شد که به سه گروه تقسیم شدند. در این پژوهش از روش نمونه گیری در دسترس استفاده شد و گروه بندی دانشجویان به صورت تصادفی بود. گروه اول شامل ۱۶ نفر دانشجو با روش تدریس بازی محور، گروه دوم شامل ۱۸ نفر با کرکسیون های جمعی و گروه سوم شامل ۱۷ نفر با کرکسیون های فردی اداره شد. پژوهشگر به جز گروه آزمون، در فرایند تدریس دو گروه کنترل، دخالتی نداشت. در ابتدا و انتهای ترم، دانشجویان هر سه گروه، با پرسشنامه استاندارد MBI-SS آزموده شدند. این پرسشنامه به پرسشنامه فرسودگی تحصیلی معروف است و با ۱۵ عبارت (سوال)، سه زمینه فرسودگی تحصیلی، بی علاقهگی تحصیلی و ناکارآمدی تحصیلی را مورد سنجش قرار می دهد. از آنجا که پاسخ ها شامل طیف هفت گزینه ای «کاملاً مخالف (هرگز)» تا «کاملاً موافق (همیشه)» است در این تحقیق، از پرسشنامه مذکور برای سنجش انگیزش تحصیلی و کارآمدی تحصیلی (سودمندی درس) استفاده شده است. لازم به توضیح است به دلیل استاندارد بودن پرسشنامه، بررسی پایایی لازم نبود. اما به دلیل آنکه پرسشنامه به زبان فارسی ترجمه شده بود، روایی آن مورد بررسی قرار گرفت. ابتدا از ۱۰ نفر از دانشجویان به صورت موردی خواسته شد تا سوالات را خوانده و در مورد مفهوم سوال توضیح دهند. پس از اطمینان از قابل فهم بودن سوالات، آزمون اجرا شد. دو سوال از این پرسشنامه به عنوان نمونه به شرح زیر است:

سوال نهم. من نسبت به اهمیت و کاربرد آموزش هایم شک دارم. که میزان سودمندی و یا ناکارآمدی درس را از نظر دانشجو می سنجد.

سوال پانزدهم. در طول کلاس اطمینان دارم که در انجام دادن کارها موثرم. این عبارت میزان انگیزش و مشارکت دانشجو را مورد سنجش قرار می دهد. جهت اطمینان از اعتبار تحقیق به جز پرسشنامه مذکور، همزمان پرسشنامه استاندارد «اشتیاق تحصیلی» (Academic Engagement questionnaire) با ۱۷ سوال، بررسی شد. نمونه سوالات پرسشنامه دوم به شرح زیر است:

سوال اول. وقتی صبح از خواب بیدار می شوم، احساس می کنم دوست دارم به کلاس بروم.

سوال پانزدهم. من احساس قوی و نیرومندی دارم وقتی مطالعه می کنم یا به کلاس می روم.

پرسشنامه فرسودگی تحصیلی هم دارای عبارات با محتوای مثبت و هم شامل عبارات منفی است ولی در پرسشنامه اشتیاق تحصیلی تمام سوالات محتوای مثبت دارد. از اینرو جهت اعتبار بیشتر تحقیق از پرسشنامه MBI-SS (فرسودگی تحصیلی) استفاده شد. زیرا به دلیل وجود سوالات متفاوت، پاسخ دهنده با دقت بیشتری به سوال جواب می دهد.

در این پژوهش، ضمن مقایسه تفاوت پاسخ ها در ابتدا و انتهای ترم در هر گروه، پاسخ های گروه آزمون با گروه های کنترل مقایسه شد و توزیع فراوانی داده ها بر اساس آن تحلیل شد و نتایج تحقیق به دست آمد.

تعبیر کرد، بازی را دارای کارکردی آزاد و خلاق دانسته و بیان کنند که بازی مفصلی است که رفتارهای غریزی انسان با گذشتن از آن به مرحله خلق آگاهانه هنر نزدیک می شوند. [۲۴]

یورکلی (Yurekli) منظر جدیدی از ارتباط معماری و بازی را نشان داد. او اظهار داشت که آموزش معماری از طریق بازی، ممکن است غیر رسمی باشد اما کیفیت آموزش در این فرایند غیر رسمی ارتقا می یابد. به اعتقاد او، سیستم های غیر رسمی، از آموزش رسمی برای یادگیری دراز مدت مناسب ترند و چنین سیستم هایی، با توجه به انعطاف پذیری در اجرا و تمایلات دانشجویان، نیاز آموزش امروز هستند. [۲۸] با هدف یادگیری دراز مدت، بازی، یک عامل موثر برای جذاب شدن آموزش معماری است. آموزش بازی محور، انگیزش دانشجویان را برای مشارکت در فرایند آموزش افزایش می دهد [۳۲] و [۳۳]. بازی، به دلیل ایجاد یک محیط یادگیری مبتنی بر به کارگیری حواس مختلف، موجب ادراک بهتر و پیشرفت های چشمگیر دانشجویان می شود. [۲۸]

هویزینگا (Huizinga) معتقد است همه مظاهر تمدن اساساً از بازی به وجود آمده اند. او بازی را یک «سرگرمی احمقانه» نمی داند بلکه کارکرد بازی قابل توجه و فراتر از یک فعالیت صرفاً زیست شناختی و یا فیزیکی است و... به رفتارهای انسان معنا می بخشد. [۳۴] در یک تحقیق، ارتقای یادگیری دانشجویان معماری منظر طی بازی با قطعات لگو (LEGO) بررسی و تایید شد [۳۵] و [۳۶]. در پژوهش دیگری، از بازی های رایانه ای در دروس مختلف برای دانش آموزان استفاده شد و گزارش دانش آموزان و معلمان حاکی از انگیزش و تعامل بیشتر بود. [۳۷] از این رو «بازی یک بخش ضروری از فرایند یادگیری است که نباید نادیده گرفته شود. بازی که به صورت جدی و متمرکز در محیط یادگیری انجام شود، می تواند یادگیری را ارتقا دهد، موجب ارتقای انگیزش شده و از منظر ادراک، نقش مهمی در یادگیری دارد». [۳۸] چنان که ادبیات پژوهش نشان می دهد بیشتر پژوهشگران در حوزه آموزش بازی محور، بازی با ابزار خاصی مانند لگو و یا بازی های رایانه ای را بررسی کرده اند.

ضمن آن که اکثر تحقیقات انجام شده، به نقش بازی در افزایش یادگیری و یا مهارت اجتماعی در میان دانش آموزان اشاره داشته اند [۳۹] و علیرغم پژوهشهای یاد شده مانند استفاده از روایی گویی و کاریکاتور، محوریت بازی در نظام آموزش عالی معماری به صورت جامع مورد توجه قرار نگرفته است. با توجه به آن که «عمل تدریس سلسله فعالیت های مرتب، منظم، هدف دار و از پیش طراحی شده با هدف ایجاد شرایط مطلوب یادگیری است (بدی نقل از سیف)». [۲۷] در پژوهش حاضر، بازی های هدف دار برای آموزش طرح معماری یک با هدف افزایش انگیزش دانشجویان طراحی شد. در اینجا منظور از بازی، بازی های نمایشی، گفتاری، نوشتاری و ترسیمی است که ضمن قانونمندی و آموزش جدی، محیط شاد و پر انگیزشی را برای دانشجویان معماری ایجاد می کند.

روش تحقیق

در این پژوهش از روش تحقیق عملی (تجربی) استفاده شده است. طرح درس پیش فرض، در آموزش طراحی یک کارشناسی معماری به صورت

بحث و نتایج

مطابق سرفصل دروس کارشناسی معماری مصوب شورای عالی برنامه ریزی (۱۳۷۷)، طراحی معماری یک، اولین پروژه جامعی است که دانشجویان با آن مواجه می شود و در این درس، سیر از سوال به جواب (فرایند طراحی) مورد تاکید است. موضوع طرح باید عملکردهای ساده مانند پایانه کوچک، نمایشگاه و مانند آن داشته باشد و تمامی عوامل اثرگذار بر یک اثر معماری مانند محیط، بستر طراحی، نظام عملکردی، سازمان فضایی و مانند آن، مورد توجه قرار گیرد. بنابراین در این پژوهش، موضوع طراحی برای هر سه گروه «طراحی نمایشگاه» در نظر گرفته شد. در گروه آزمون، فرایند طراحی، از ایده مفهومی آغاز شد. در مراحل بعدی از دانشجویان خواسته شد تا ایده خود را به حجم، تبدیل کنند. سپس ویژگی های سایت بررسی شد و از دانشجویان خواسته شد تا حجم فرضی خود را در سایت مورد نظر قرار دهند. در مرحله بعدی مقیاس، حوزه های عملکردی، رفتارها و استانداردهای طراحی بررسی شد و دانشجویان طی تمرین های بازی گونه جمعی (شامل بازی های گفتاری، نوشتاری، ترسیمی و نمایشی) و گاه کرکسیون های فردی هدایت شدند. در این بخش سه نمونه از تمرین های بازی گونه که در گروه آزمون به کار گرفته شد، شرح داده می شود:

تمرین رابطه ایده حجمی و سایت مورد نظر:

برای تفهیم این نکته که دانشجویان لازم است در طراحی خود به ویژگی های سایت توجه کنند از دانشجویان خواسته شد تا به چهار گروه تقسیم شوند. به هر کدام از گروه ها یک ظرف داده شد. ظرف ها شامل یک بطری آب، یک بشقاب یک بار مصرف، یک سیخ چوبی و یک ظرف دردار یکبار مصرف بودند. از دانشجویان خواسته شد تا در جلسه بعدی، هر یک، یک عدد سیب همراه خود داشته باشد و هر گروه سیب های خود را در ظرف داده شده قرار دهد. قانون بازی این بود که ظرف ها را نمی توان تغییر داد ولی سیب ها می توانند تغییر کنند. در جلسه بعدی چنانکه انتظار می رفت دانشجویان با ظرف های محتوی سیب خود در کلاس حاضر شدند. (شکل های ۱ تا ۴) از هر گروه خواسته شد تا ویژگی های سیب خود را بیان کنند. ویژگی های فیزیکی و شکلی سیب در گروه های مختلف، به دلیل تفاوت ظرف ها یکسان نبود. اما دانشجویان معترف بودند که خواص سیب مانند ویتامین ها و یا مزه آن در همه گروه ها یکسان و بدون تغییر است. سپس از دانشجویان خواسته شد تا رابطه سیب و ظرف را با رابطه ایده حجمی و سایت مورد نظر مقایسه کنند. دانشجویان، از این تمرین چنین نتیجه گرفتند که به دلیل ویژگی های خاص بستر طراحی (سایت)، لازم است تغییراتی را بر ایده حجمی شان اعمال کنند. این تغییرات به گونه ای است که ویژگی های اصلی و ماهیت ایده تغییر نمی کند.

تمرین برای تعریف رفتارهای جاری در نمایشگاه:

نمونه دیگری از بازی های طراحی شده در طرح معماری یک، بازی نمایشی صامت بود. هدف از این بازی، آشنایی دانشجویان با تنوع رفتارهای جاری در نمایشگاه بود. بازی به این صورت طراحی شد که



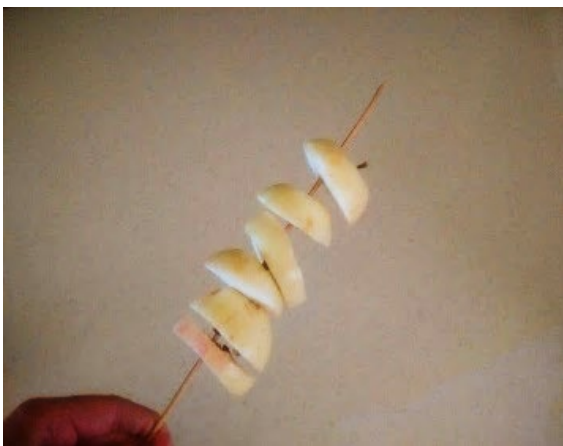
شکل ۱. بطری: دانشجویان سیب را به آب سیب تبدیل کردند.

Fig. 1: The bottle: Students made apple juice.



شکل ۲. بشقاب: دانشجویان برش های سیب را به طور منظم در ظرف چیده اند

Fig. 2: The plate: Students have arranged the slices of apples in the plate.



شکل ۳. سیخ چوبی: دانشجویان سیخ را از قطعات سیب رد کردند.

Fig. 3: The wooden skewer: Students have arranged the slices of apples on the skewer



شکل ۶: بازی رابطه راهکارهای طراحی و رفتارهای جاری در نمایشگاه

Fig. 6: A game to show the relation between design solution and behaviors in an exhibition



شکل ۴: ظرف درب دار: دانشجویان سیب ها را نامنظم خرد کرده، در ظرف ریخته اند.

Fig. 4: The canister: Students put the slices of apples in the canister

جدول ۱: توزیع فراوانی پاسخ سه گروه به عامل «کاهش بدبینی نسبت به فایده درس»
Table 1: Frequency of factor "decreasing pessimism over the course".

	Valid Percent	Frequency	Sample Size
Test Group	87.5	14	16
Control Group 1	61.1	11	18
Control Group 2	17.64	3	17
Control Groups	40	14	35

تمرین رابطه رفتارهای مختلف در نمایشگاه و راهکارهای طراحی هدف از طراحی این بازی، توجه دادن دانشجویان به این نکته بود که طراحی فضاهای مختلف، متناظر و متناسب با هریک از رفتارهای متنوع در نمایشگاه، صورت می گیرد. در این بازی «رفتارها» روی برگه های جدا و «راهکار طراحی مرتبط» روی برگه های دیگری نوشته شدند. برگه های «راهکار طراحی» شماره گذاری شد.

از دانشجویان خواسته شد همه برگه ها را به دقت نگاه کنند. سپس برگه های «راهکار طراحی» به پشت قرار گرفتند و دانشجویان در دو گروه بازی را شروع کردند. هر گروه به نوبت، یک «رفتار» را انتخاب می کرد و گروه دوم باید «راهکار طراحی مرتبط با آن رفتار» را با شماره مذکور ذکر می کرد.

در صورت صحیح بودن حدس، برگه (راهکار طراحی مرتبط) روی برگه رفتار قرار می گرفت. بازی ادامه می یافت تا برای تمام رفتارها، راهکار طراحی متناظر مشخص شود. در پایان، روی تابلوی کلاس مجموعه تناظر رفتارها و راهکارهای طراحانه دیده و جمع بندی شد (شکل ۶).

چنان که گفته شد گروه آزمون با روش بازی محور با دو گروه دیگر با روش های معمول کرکسیون جمعی و فردی با ابزار پرسشنامه MBI-SS مقایسه شد. از میان سوالات پرسشنامه MBI-SS، مقایسه سوالات ۸، ۱۱ و ۱۴ که به ترتیب در مورد بدبینی نسبت به مفید بودن درس، میزان مشارکت موثر در کلاس و ارتقای یادگیری دانشجو بود، در ابتدا و انتهای ترم در سه گروه نشان داد که در گروه آزمون ۸۷،۵٪ و در گروه های دیگر به ترتیب ۶۱،۱٪ و ۱۷،۶۴٪ و در مجموع دو گروه کنترل ۴۰٪



شکل ۵: دانشجو در حال بازی نمایشی برای نشان دادن رفتارها در نمایشگاه

Fig. 5: A student, playing pantomime for showing behaviors in an exhibition

رفتارهای مختلف در یک نمایشگاه از جمله بازدید، حرکت، استراحت، خرید و فروش، گفتگوی آزاد و مانند آن طی یک جمله توصیفی نوشته شد. دانشجویان به دو گروه تقسیم شدند. هر گروه به نوبت جمله ای را که به صورت اتفاقی در اختیار آنان قرار می گرفت خوانده و یکی از اعضای گروه، باید آن رفتار را به صورت نمایش بی صدا اجرا می کردند. دانشجویان گروه دیگر باید رفتار مربوط به نمایش را حدس می زدند (شکل ۵). در پایان، دانشجویان طی یک بازی لذت بخش، با بسیاری از رفتارهای جاری در نمایشگاه آشنا شده بودند.

جدول ۲. توزیع فراوانی پاسخ سه گروه نسبت به عامل «میزان مشارکت دانشجوی»

Table 2: Frequency of factor "students' collaboration"

	Percent		Frequency		Sample Size		
	Increase	As Before	Decrease	Total	Increase	As Before	Decrease
Test Group	43.75	43.75	12.5	100	7	7	2
Control Group1	11.1	77.8	11.1	100	2	14	2
Control Group2	5.9	76.5	17.6	100	1	13	3
Control Groups	8.6	77.1	14.3	100	3	27	5

جدول ۳. توزیع فراوانی پاسخ سه گروه نسبت به عامل «ارتقای یادگیری»

Table 3: Frequency of factor "learning grow"

	Valid Percent	Frequency	Sample Size
	Test Group	68.7	11
Control Group 1	16.6	3	18
Control Group 2	5.8	1	17
Control Groups	11.4	4	35

و پرورش خلاق وجود ندارد» [۴۰].

از آن جا که این تحقیق در یک دوره از دانشجویان صورت گرفته است، برای بررسی تاثیر مداخله گره‌های دیگر مانند ویژگی‌های شخصیتی دانشجویان، سبک‌های یادگیری و میزان خلاقیت معلم، ویژگی‌های فضای آموزشی و مانند آن نیاز به تحقیقات وسیع‌تری است.

نتیجه‌گیری

از بررسی ادبیات موضوع چنین بر می‌آید که در نظام آموزش معماری در ایران، تحقیقات گسترده‌ای صورت گرفته است که هدف اصلی آن‌ها ارتقای انگیزش دانشجویان معماری است. در این میان تاکید بیشتر محققان بر آموزش مشارکتی و رویکردهای یادگیرنده محور است. پژوهش حاضر، در راستای آموزش مشارکتی و تعامل معلم و دانشجو، تاثیر آموزش از طریق بازی را بر ارتقای انگیزش دانشجویان نشان داد. هرچند در دنیای امروز، آموزش معماری از طریق بازی‌های رایانه‌ای، مورد بحث است، این پژوهش، آموزش از طریق بازی را به بازی‌های رایانه‌ای محدود نمی‌داند. بازی‌های نمایشی، گفتاری و نوشتاری و ترسیمی بنا به خلاقیت معلم و تناسب بازی با موضوع می‌تواند در آموزش طراحی معماری گنجانده شود و علاقه دانشجویان را به طراحی معماری برانگیزد و مطابق ادبیات تحقیق، یادگیری دیرپای (دراز مدت) را موجب می‌شود.

پی‌نوشت

۱- منظور از بازی در این تحقیقات، بازی‌های رایانه‌ای است.
 ۲- پژوهشگر در گروه بندی دانشجویان نقشی نداشته و دانشجویان بدون اطلاع قبلی از انجام این پژوهش به دلخواه در هر گروه ثبت نام کردند و پس از گروه بندی به آنها توضیحات لازم برای اجرای پژوهش داده شد.

بدبینی نسبت به مفید بودن دروس در پایان نیمسال کمتر شده است. (جدول ۱) که نشان می‌دهد آموزش بازی محور می‌تواند نگرش منفی دانشجویان را نسبت به فایده درس، کاهش دهد و به عبارتی نگرش مثبت آن‌ها نسبت به مفید بودن آموزش را به میزان بالایی ارتقا دهد. در مورد میزان مشارکت موثر، ۴۳٫۷٪ دانشجویان در گروه آزمون اظهار داشتند که مشارکتشان افزایش یافته، ۱۲٫۵٪ کاهش مشارکت را عنوان کردند و ۴۳٫۷٪ میزان مشارکتشان تغییر نکرده بود، در دو گروه دیگر، در مجموع ۸٫۶٪ دانشجویان افزایش مشارکت و همزمان ۱۴٫۳٪ کاهش مشارکت داشتند و میزان مشارکت ۷۷٫۱٪ دانشجویان بدون تغییر بود، لازم به ذکر است که مقایسه پاسخ‌های ابتدا و انتهای نیمسال در گروه آزمون نشان داد، دانشجویانی که میزان مشارکتشان تغییر نکرده بود، دانشجویانی بودند که از ابتدای ترم بسیار فعال بودند. بنابراین تنها ۱۲٫۵٪ دانشجویان در شیوه بازی محور، میزان مشارکت کمتری داشتند و ۸۷٫۵٪ دانشجویان مشارکت فعال داشتند. (جدول ۲) در مورد سوال میزان یادگیری، در گروه آزمون ۶۸٫۷٪ از دانشجویان اظهار کردند که به صورت معنا داری میزان یادگیری‌شان افزایش یافته در حالی که در گروه‌های دیگر به ترتیب ۱۶٫۶٪ و ۵٫۸٪ دانشجویان، و مجموع دو گروه کنترل، ۱۱٫۴٪ افزایش یادگیری داشته‌اند. (جدول ۳) که نشان می‌دهد آموزش بازی محور در ارتقای یادگیری به طور چشمگیری موثر است.

از مقایسه ارقام توزیع فراوانی پاسخ‌ها در جدول‌های ۱ تا ۳ چنین به نظر می‌رسد که در این تحقیق، ضمن تایید ادبیات پژوهش مبنی بر ناکارآمدی شیوه کرکسیون فردی در نظام آموزشی امروز، بر نقش موثر آموزش بازی محور در ارتقای انگیزش و یادگیری دانشجویان تاکید می‌شود.

آموزش معماری می‌تواند با استفاده از بازی‌های نمایشی، نوشتاری و گفتاری و مانند آن به آموزشی لذت بخش تبدیل شود و دانشجویان گریزپای را به کارگاه معماری بازگرداند. به نظر می‌رسد خلاقیت معلم در تدوین بازی‌ها متناسب با موضوع طراحی و شیوه مدیریت کلاس مهم‌ترین چالش‌های اصلی در آموزش بازی محور هستند. «خلاقیت در آموزش معماری از مربی آغاز می‌شود. از استاد انتظار می‌رود تا با طراحی تمرین‌هایی کارآمد و خلاق زمینه آفرینشگری را در دانشجویان ایجاد نماید. تمرین‌ها اغلب متناسب با نیازهای دانشجویان و در مکان تولید می‌شود زیرا هیچ نسخه‌ای از پیش آماده‌ای در زمینه‌ی آموزش

منابع و مآخذ

- [16] Mahdavinejad MM. Education of architectural criticism. *Honar-ha-ye Ziba, University of Tehran*. 2005; 23: 69-76. Persian.
- [17] Shahidi MS, Bemanian MR, Yalpanian M. The role of research in the education process of architecture design. *Hoviate Shahr*. 2008; 2(2): 81-92. Persian.
- [18] Faizi M, Khakzand M. Drawing diagrams as an aid to architectural design process. *IJIPEM*. 2009; 19(6): 1-11. Persian.
- [19] Nadimi H. Apprenticeship method, a second view. *Honar-ha-ye Ziba*. 2011; 44: 27-36. Persian.
- [20] Mozaffar F, Khakzand M, Changiz F, Farshadfar L. Collaborative design: The lost ring in architectural design education. *Journal of Technology of Education*. 2009; 3: 337-349. Persian.
- [21] Khakbaz A. The challenges of cooperative learning in academic teaching. *Journal of Research in Teaching*. 2017; 5(2): 35-50. Persian.
- [22] Nazidizaji S, Kesht-Kar Ghalati A, Parvizi R. Using narration in architecture education. *Journal of Technology of Education*. 2011; 2: 123-134. Persian.
- [23] Mahmoudabadi AR, Nadimi H. A new step in architectural expression: The experience of utilization of caricature in the process of learning. *Journal of Architecture and Urban Planning*. 2015-2016; 15: 5-24. Persian.
- [24] Mardomi K, Ebrahimi S. Playability, a design strategy for learning spaces. *Scientific – Research Journal Iranian Scientific Association of Architecture & Urbanism*. 2013; 1(5): 109-120. Persian.
- [25] Gros B. Digital games in education: The design of games-based learning environments. *Journal of Research on Technology in Education*. 2007; 40(1): 23-38.
- [26] Marlow CM. *Games & Learning in Landscape Architecture*; 2009.
- [27] Shekofteh M, Hodjati N. *Playing-learning: A new method in educational system*. Paper presented in the 2nd National Conference on the Development and Promotion of Educational Sciences, Psychology, Advice and Education in Association for the Promotion of Basic Sciences and Techniques, Tehran, Iran; 2016. Persian.
- [28] Gülay Taşçı B. Theoretical frame work for using digital games in architecture education. *Architecture Research*. 2016; 6(3): 51-56.
- [29] Ansel PG. *Kids/blocks/learning*; 1993.
- [30] Gülay Taşçı B. *Analyzing the Children-Architecture Studies and a Built Environment Education Program for Primary Schools (For Social Studies Curriculum)*. (doctoral Dissertation). Dokuz Eylül University, Natural and Applied Sciences Institute, İzmir; 2014.
- [31] Çetin E. Tanımlar ve Temel Kavramlar. In M.A.Ocak (Eds.), *Eğitsel Dijital Oyunlar: Kuram, Tasarım ve Uygulama* (pp. 2-18). Ankara: Pegem Akademi; 2013.
- [32] Garris R, Ahlers R, Driskell JE. Games, motivation, and learning: A research and practice model. *Simulation & Gaming*. 2002; 33(4): 441-467.
- [1] Qian Ersi M, Talebi Z, Shabani AH. Challenges of architectural design education in converting concept and idea to architectural design. *Pazhuhesh-e Honar, Art University of Isfahan*. 2011-2012; 1(2): 45-56. Persian.
- [2] Mahmoodi MM, Taghizadeh K. *Information Technology and evolution of architecture engineering education*. Paper presented at the Conference of Engineering Education in 1404, Farhangestan-e Oloom, University of Tehran, Iran; 2009. Persian.
- [3] Khakzand M, Mozafar F, Faizi M, Azimi M. (2010). Visual analogy and its position in creative education of architectural design. *Journal of Technology of Education*. 2010; 2: 153-162. Persian.
- [4] Gorji Mahlabani Y. Today's architecture education and the future concerns. *Journal of Technology of Education*. 2010; 4(3): 223 – 234. Persian.
- [5] Qayyoomi Bidhendi M. Architecture education system in pre-modern era based on architectural dissertation. *Quarterly Journal-Research Soffeh*. 2006; 15(42): 64-85. Persian.
- [6] Alalhesabi M, Norouzian Maleki S. Experience of design education in schools of architecture. *Journal of Technology of Education*. 2009; 3(4): 323-336. Persian.
- [7] Farzian M, Karbasi A. Handcrafts-personal experience learning by doing in architectural design education. *Honar-Ha-Ye-Ziba*. 2014; 19(3): 87- 96. Persian.
- [8] Saghafi MR, Mozaffar F, Moosavi SM.. Investigating the impact of DCIS teaching method (Direct collaboration of instructor and student) on the learning process of architectural design basics (Module I). *Journal of Maremat and Me'mari-e Iran, Art University of Isfahan*. 2015-2016; 5(10): 79-90. Persian.
- [9] Hojat I. Education of architecture and values worthless. *Fine Arts Magazine*. 2003; 14: 63-70. Persian.
- [10] Karimi Moshaver M. Relation between learning styles and student performance in architecture design studios. *Bagh-e Nazar (Garden of Vision)*. 2012; 9(20): 3-12. Persian.
- [11] Mozaffar F, Ekhlassi A. New approach to teaching of architecture design: A model based on combination of PBL and CAAD. *International Journal of Engineering Sciences*. 2009; 19(10-B): 119-128. Persian.
- [12] Mahmoodi AS. Challenges of architectural design education in Iran. *Honar-ha-ye Ziba*. 2009; 12: 70-79. Persian.
- [13] Saghafi MR. A holistic model for architectural education: Blending face-to-face and web-based learning environments. *Journal of Technology of Education*. 2015; 9(4): 253-263. Persian.
- [14] Sharghi A, Ghanbaran A. Inspiration of nature in training of architecture. *Journal of Environmental Science and Technology (JEST)*. 2012; 14(3): 107-118. Persian.
- [15] Hodjat I, Ansari HR. Re-thinking architecture education studies based on high school education. *Honar-ha-ye Ziba, Memarim va Shahrsazi*. 2011; 44: 15-25. Persian.

[37] Sandford R, Ulicsak M, Facer K, Rudd T. *Teaching with games: Using commercial off-the-shelf computer games in formal education*. Bristol: Futerlab; 2006.

[38] Rieber LP, Smith L, Noah D. The value of serious play. *Educational Technology*. 1998; 38(6): 29-37.

[39] Atashak M, Baradaran B, Ahmadvand M. The effect of educational computer games on students' social skill and their educational achievement. *Journal of Technology of Education*. 2013; 7(4): 297-305. Persian.

[40] Mahdavinejad M. Creativity and innovative educational process in architectural design. *Honar-ha-ye Ziba*. 2005; 21: 57-66. Persian.

[33] Prensky M. *Digital game-based learning*. Newyork: McGraw-Hill Press; 2001.

[34] Radford, A. Games and learning about form in architecture. *Automation in Construction*. 2000; 9(4): 379-385.

[35] Lotts M. Playing with LEGO®, learning about the library, & "making" campus connections: The Rutgers University Art Library Lego Playing Station, Part One. *Journal of Library Administration*. 2016; 56(4): 359-380.

[36] Lotts M. On the road, playing with LEGO, and learning about the library: The Rutgers Art Library Lego Playing Station, Part Two. *Journal of Library Administration*. 2016; 56(5): 499-525.

Citation: (Vancoure): Shafaei M,. [The role of game-based education in teaching architecture design (Case study: Architecture design 1- B.A.)]. *Tech. Edu. J*. 2019; 13(1): 15-24.



<http://dx.doi.org/10.22061/jte.2018.3116.1790>



COPYRIGHTS



©2019 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.