

DOR: 20.1001.1.24237906.1401.10.18.7.0

Research Article

Page 155-181

**The Effect of Training Using Gamification on Students' Academic Engagement****Mohsen Bagheri<sup>1\*</sup>, Ali Shahsavan Markedeh<sup>2</sup>**

1. Assistant Professor of Educational Technology, Department of Education, Faculty of Humanities, Arak University, Arak Iran
2. M.A. in Educational Technology, Department of Education, Faculty of Humanities, Arak University, Arak Iran

**Submit Date:** 27 July 2021  
**Accept Date:** 10 January 2022**Revise Date:** 22 October 2021  
**Publication Date:** 21 June 2022**Abstract**

**Objective:** The purpose of the present study was to investigate the effect of training using gamification on students' academic engagement of undergraduate students of Arak University 2017-2018.

**Method:** The research method was quasi-experimental with pre-test and post-test with control group. The statistical population included all students of educational sciences of Arak University in the academic year 2017-2018, from which 28 subject were selected as Convenience Sampling and were randomly distributed in the control and experimental groups. Friedrichs et al.'s (2004) academic achievement questionnaire was used to collect the required data. Photoshop tutorial designed by researchers was also used for training. Data were analyzed using descriptive statistics including mean and standard deviation and inferential statistics including ANCOVA.

**Results:** The findings showed that education by using gamification had no significant effect on academic engagement and its subscales (behavioral, emotional and cognitive).

**Conclusion:** According to the findings of this study using gamification has not been very effective in increasing students' academic engagement.

**Keywords:** Gamification, Academic Engagement, Behavioral Engagement, Cognitive Engagement, Emotional Engagement.

**Citation:** Bagheri, M., Shahsavan Markedeh, A. (2022). The Effect of Training Using Gamification on Students' Academic Engagement, Biquarterly Journal of Cognitive Strategies in Learning, 10(18), 155-181.

**\*Corresponding Author:** Mohsen Bagheri  
**E-mail:** m-bageri@araku.ac.ir

## Extended Abstract

### 1. Introduction

In today's world, one of the main problems in modern education is the lack of motivation and interaction of learners to actively participate in teaching / learning processes. For this reason, educators seek to use new approaches and techniques to stimulate learning and increase motivation to participate in the learning process (Kiryakova, Angelova & Yordanova, 2014). But despite many attempts to use the game in education, these efforts have shown different results (Charsky, 2010; Van Eck, 2006). Many game designers and educators have tried to use the power of game to learn, but most of these efforts have led to boring games with ineffective learning (Benca, 2015). In the meantime, some studies have developed game design methodologies that both create interaction with the player and aim to achieve some learning goals. Examples include the research of Mitgutsch & Alvarado (2012), Von Ahn & Dabbish (2008), and Raybourn & Bos (2005).

One of these approaches is gamification, which seeks to combine the motivational power of computer games to achieve an explicit goal. Raczkowski (2014) writes about this: "In fact, gamification is usually defined as a technique that seeks to use game mechanisms in non-game situations. As a result, some of the motivational characteristics of games are linked to contexts that are not inherently pleasurable or lack self-motivation" (Raczkowski, 2014; p. 1).

Gamification tries to increase motivation and enthusiasm in users by combining intrinsic motivation and external motivation (Viola, 2011; quoted by Mantin, 2011). The results of some studies (Jeyhouni and Mousavi, 2016; Radley, Dart & O'Handley, 2016; Hong and Masood, 2014) have shown that the use of games increases students' academic motivation. In recent years, gamification has been used in many fields; However, a review of research background has shown that the mentioned variable (gamification) has been mostly discussed and used in the fields of business, marketing and e-commerce. Another important point is that because studies and research from theoretical and practical aspects in the field of teaching practical courses such as computers and related software have not been done using the gamification method, it is necessary to conduct research in this field. Therefore, according to the mentioned cases, the present study, using gamification in the discussion of education, tries to find the answer to the question whether education through gamification is effective on the structure of academic motivation in students?

### 2. Materials and Methods

The method of the present study is quasi-experimental pre-test-post-test with a control group. Participants in the study included the fourth semester of undergraduate students of the educational sciences of Arak University who selected the electronic content production course in the academic year 2017-2018; which were available in two classes of 12 and 16 and randomly were

replaced in the experimental and control groups. To examine the equality of variances due to the inequality of the number of samples, Levin test (Brown & Forsythe, 1974) was used. The academic motivation questionnaire of Fredericks et al. was used to collect the required data. Also for training, Photoshop educational gamification designed by researchers was applied.

### 3. Results

Analysis of covariance was used to analyze the data statistically and Kolmogorov-Smirnov test was used to check the normality of the data. According to the Kolmogorov-Smirnov test, it is inferred that the studied variables have a normal distribution. Based on this, the assumption of normality of the studied variables is established. Levin test was used to evaluate the homogeneity of variances. The results showed that the values obtained for the F-statistics of Levin test calculated at the alpha level of  $\alpha = 0.05$  were not significant ( $\text{sig} < 0.05$ ), so the homogeneity of variances was also assumed. The results show that the obtained values for the F statistic related to the variable of academic engagement and its dimensions (behavioral, emotional and cognitive) at the level of  $\alpha = 0.05$  are not significant ( $P < 0.05$ ), so it is inferred that between groups there is no significant difference between test and evidence and instruction using gamification did not have a significant effect on students' academic engagement and its dimensions (behavioral, emotional and cognitive).

Table 1. Covariance test to evaluate the effect of instruction using gamification on academic engagement

variable	Source	Sum OF squares	df	Mean Squares	F	Sig.	Partial Eta
Behavioral Engagement	covariate	9.856	1	9.856	2.045	0.165	0.076
	Main effect	0.077	1	0.077	0.016	0.900	0.001
	Error	120.498	25	4.820			
Emotional Engagement	covariate	39.176	1	39.176	6.196	0.020	0.199
	Main effect	8.983	1	8.983	1.421	0.244	0.054
	Error	158.074	25	6.323			
Cognitive engagement	covariate	115.954	1	115.954	13.988	0.001	0.359
	Main effect	0.143	1	0.143	0.041	0.841	0.002
	Error	207.233	25	8.289			
Academic engagement	covariate	443.572	1	443.572	15.994	0.000	0.390
	Main effect	4.127	1	4.127	0.149	0.703	0.006
	Error	693.344	25	27.734			

#### 4. Discussion and Conclusion

The results showed that instruction using gamification did not have a significant effect on students' academic engagement and its dimensions (behavioral, emotional and cognitive engagement). Instructional gamification design is very complex. Since its effectiveness can be influenced by various factors, not paying attention to some aspects may have not only positive but also negative effects. Nicholson (2015) argues that when designing a gamified course, it is important to create a challenge that is appropriate to the learner level in order to maintain interaction and engagement; In fact, a complex challenge can have the opposite effect on passion and lead to lack of interest and even anxiety.

The use of common elements of gamification, such as leaderboards, levels, and medals, which are considered a constant reinforcement from a behavioral perspective, can justify the lack of a significant effect on students' academic engagement. A considerable amount of research has shown that the rewards, incentives, and competition that drive many gamification efforts reduce intrinsic motivation (Alsawaier, 2018). According to Skinner's theory, this reduction in motivation occurs as a result of receiving a reward when a person is initially interested in a job, given a tangible reward, and then expects a reward in the future (Tang and Hall, 1995). Basically, offering tangible and expected rewards to people who are already interested in a subject may cause their motivations to change from internal (because they wanted to) to external (because they want to be rewarded). When there is a reward, the person may be interested in completing the task, but once the reward is removed, there is no longer a reason to do a behavior (Hanus and Fox, 2015).

It should be noted that the results of the present study were about teaching Photoshop and caution should be exercised in extending it to other courses; Also, the results of the present study were limited to the statistical population of female students of Arak University and in generalizing the results to other groups, necessary care should be taken.

It is suggested that variable reinforcement methods be used in designing educational gamifications to maintain learners' motivation and enthusiasm. For example, the time of receiving the medal is not clear or questions are presented with variable scores. It is also suggested that universities and other educational organizations, after recognizing the concepts of gamification in education, take practical steps to produce gamification for various courses designed and produced for students, and also that student scores can be considered as part of the evaluation of relevant courses. Increased learners' enthusiasm and involvement through education; In this case, it is necessary for the quality of the questions to be confirmed by the subject professionals.

---

## **5. Ethical Considerations**

### **Compliance with ethical guidelines**

All participants of the study were fully aware of the nature and the confidentiality of the study and were told in advance that the information provided by them would be kept confidential.

### **Funding and support**

No funding was received for carrying out this research and the costs were borne by the authors.

### **Authors' contributions**

This paper is extracted from M.A. thesis, and all authors have participated in the design, implementation and writing of all sections of the present study.

**Authors' contributions:** All authors have participated in the design, implementation and writing of all sections of the present study.

**Conflicts of interest:** The authors declared no conflict of interest.

## تأثیر آموزش با استفاده از گیمیفیکیشن بر اشتیاق تحصیلی دانشجویان

### The Effect of Training Using Gamification on Students' Academic Engagement

محسن باقری<sup>۱\*</sup>، علی شاهسون مارکده<sup>۲</sup>

بازنگری مقاله: ۱۴۰۰/۰۷/۲۰

دریافت مقاله: ۱۴۰۰/۰۵/۰۵

انتشار مقاله: ۱۴۰۱/۲۳/۳۱

پذیرش مقاله: ۱۴۰۰/۰۸/۲۰

#### چکیده

**هدف:** هدف پژوهش حاضر بررسی تأثیر آموزش با استفاده از گیمیفیکیشن بر اشتیاق تحصیلی دانشجویان دوره کارشناسی رشته علوم تربیتی دانشگاه اراک در سال تحصیلی ۹۷-۱۳۹۶ بود.

**روش:** روش پژوهش حاضر به صورت شبه تجربی با استفاده از طرح پیش‌آزمون-پس‌آزمون همراه با گروه گواه بود. جامعه آماری شامل کلیه دانشجویان علوم تربیتی دانشگاه اراک به تعداد ۱۷۰ نفر در سال تحصیلی ۹۷-۱۳۹۶ بود که از میان آن ۲۸ نفر به عنوان نمونه به صورت در دسترس انتخاب شدند و در دو گروه آزمایش و گواه قرار گرفتند. جهت جمع‌آوری داده‌های مورد نیاز پژوهش از پرسشنامه‌ی اشتیاق تحصیلی فردریکز و همکاران (۲۰۰۴) استفاده گردید. همچنین جهت آموزش از گیمیفیکیشن طراحی شده‌ی آموزشی فتوشاپ که توسط پژوهشگران طراحی گردیده، استفاده شد. داده‌ها با استفاده از آمار توصیفی شامل میانگین و انحراف معیار و آمار استنباطی شامل کوواریانس تحلیل شدند.

**یافته‌ها:** یافته‌های پژوهش نشان داد که آموزش با استفاده از گیمیفیکیشن بر اشتیاق تحصیلی و زیرمقیاس‌های آن (رفتاری، عاطفی و شناختی) تأثیر معنی‌داری نداشت.

**نتیجه‌گیری:** بنابر یافته‌های این پژوهش استفاده از این شیوه (آموزش با استفاده از گیمیفیکیشن)، در بالابردن اشتیاق تحصیلی دانشجویان چندان مؤثر واقع نشده است.

**کلید واژه‌ها:** گیمیفیکیشن، اشتیاق تحصیلی، اشتیاق رفتاری، اشتیاق عاطفی، اشتیاق شناختی.

۱. استادیار گروه علوم تربیتی، دانشکده علوم انسانی، دانشگاه اراک، اراک، ایران  
۲. کارشناس ارشد تکنولوژی آموزشی، دانشکده علوم انسانی، دانشگاه اراک، اراک، ایران

Email: m-bageri@araku.ac.ir

\* نویسنده مسئول

## ۱. مقدمه

فناوری اطلاعات و ارتباطات تعاملات جوامع بشری، بهره‌وری، تولید و انتشار اطلاعات را عمیقاً تغییر داده است. استفاده از مدل‌سازی و شبیه‌سازی، تجسم‌ذهنی<sup>۱</sup> و مدیریت مجموعه داده‌های عظیم، علوم کامپیوتری را به‌عنوان یک پل بین رشته‌های علوم، فن‌آوری، مهندسی، ریاضی و ... پرورش داده است. علم کامپیوتر پیشرفت‌های قابل‌توجهی در نوآوری و تخیل داشته است و همچنان به تلاش‌هایی برای حل بسیاری از مشکلات اجتماعی ادامه می‌دهد (بنکا<sup>۲</sup>، ۲۰۱۵).

چنین موضوعی موجب شده است تا جهانی که در آن زندگی می‌کنیم مکانی شود که تکنولوژی‌های نوین، چالش‌هایی را بر سر راه رشته‌ی تکنولوژی آموزشی قرار دهند و درعین‌حال فرصت‌های مناسبی نیز برای بهبود یادگیری فراهم نمایند (کنولی و همکاران<sup>۳</sup>، ۲۰۰۹؛ به نقل از دهقان‌زاده، ۱۳۹۵).

در چنین شرایطی، نظام آموزشی کشور نیز باید اهداف، رسالت‌ها و ساختارهای خود را منطبق بر چنین جامعه‌ای تغییر دهد. تحول در نظام آموزشی جامعه اطلاعاتی تنها با تغییرات سطحی فناورانه رخ نمی‌دهد، بلکه این تحول نیازمند تغییر و بازاندیشی در رسالت‌ها، مأموریت‌ها، اهداف، محتوا، تربیت معلمان و از همه مهم‌تر شیوه‌های تدریس و روش‌های ارزشیابی است.

امروزه شیوه‌های تدریس قالب در سیستم آموزشی ایران، شیوه سنتی می‌باشد. در واقع آموزش سنتی<sup>۴</sup>، آموزشی است که در آن معلم اطلاعات را مستقیماً و بدون واسطه در مراحل مشخص به فراگیران منتقل می‌کند. آموزش مستقیم شامل مدل‌سازی، تقویت، بازخورد، تقریب‌های متوالی و فعال‌سازی یادگیرنده است. طراحی دقیق برنامه و یادداشت‌های راهنما و اهداف آموزشی قبل از آموزش، سازمان‌دهنده‌های گرافیکی و نموداری و استفاده از پیش‌سازمان‌دهنده‌ها و نقشه مفهومی‌ها در ابتدای آموزش، نمایش‌های بصری، کمک‌های آموزشی ارائه محتوا با مراحل مشخص، تمرین دادن و بازخورد دادن است (علی‌پورکتیگری، حیدری، نریمانی و داوودی، ۱۳۹۹).

در جهان امروز یکی از مشکلات اصلی در آموزش مدرن، عدم وجود انگیزه و تعامل فراگیران برای مشارکت فعال در فرایندهای یاددهی/یادگیری است. به همین دلیل، مدرسان و مربیان به دنبال استفاده از رویکردها و تکنیک‌های جدید برای تحریک یادگیری و افزایش انگیزه جهت شرکت در روند یادگیری هستند (کایریاکوا، انجلووا و یوردانووا<sup>۵</sup>، ۲۰۱۴).

- 
1. Visualization
  2. Behnke
  3. Connolly
  4. traditional teaching
  5. Kiryakova, Angelova & Yordanova

از طرفی بازی‌های کامپیوتری در سال‌های اخیر به‌طور فزاینده‌ای در بین تمام گروه‌های سنی و جنسی محبوب شده‌اند (انجمن نرم‌افزار سرگرمی<sup>۱</sup>، ۲۰۱۵؛ به نقل از سیلر، هنس، مایر و مندل<sup>۲</sup>، ۲۰۱۷).

اما با وجود تلاش‌های زیادی که برای استفاده از بازی در آموزش و پرورش صورت گرفته است، با این حال، این تلاش‌ها نتایج متفاوتی را نشان داده‌اند (چارسکی<sup>۳</sup>، ۲۰۱۰؛ فن‌اک<sup>۴</sup>، ۲۰۰۶). بسیاری از طراحان و مربیان بازی تلاش نموده‌اند تا قدرت بازی را برای یادگیری به کار ببندند، اما اغلب این تلاش‌ها به بازی‌های خسته‌کننده با یادگیری بی‌اثر منجر شده‌اند (بنکا، ۲۰۱۵). در این میان برخی از مطالعات به توسعه روش‌شناسی طراحی بازی‌هایی پرداخته‌اند که هم تعامل با بازیکن را به وجود می‌آورند و هم دستیابی به برخی از اهداف یادگیری را در نظر دارند. برای نمونه می‌توان به پژوهش‌های میت‌گاش و آلواردو<sup>۵</sup> (۲۰۱۲)، فن‌آن و دابیش<sup>۶</sup> (۲۰۰۸) و ریبرنز و باس<sup>۷</sup> (۲۰۰۵) اشاره نمود.

یکی از این رویکردها، به نام گیمیفیکیشن<sup>۸</sup> است که به دنبال ترکیب قدرت انگیزشی بازی‌های رایانه‌ای در جهت دستیابی به یک هدف صریح می‌باشد. راج کوفسکی<sup>۹</sup> (۲۰۱۴) در این باره می‌نویسد: «در واقع گیمیفیکیشن، معمولاً به‌عنوان یک تکنیک تعریف می‌شود که به دنبال استفاده از مکانیزم‌های بازی در موقعیت‌های غیربازی<sup>۱۰</sup> می‌باشد. در نتیجه به دنبال آن، برخی از ویژگی‌های انگیزشی بازی‌ها به زمینه‌هایی که ذاتاً لذت‌بخش نیستند یا در آن‌ها خودانگیزشی وجود ندارد، پیوند می‌خورد» (راج کوفسکی، ۲۰۱۴). گیمیفیکیشن در زمینه یادگیری یک فرآیند طراحی اضافه کردن عناصر بازی به منظور تغییر فرایندهای یادگیری موجود است (لندرس، آثور، کلموس و آرمسترانگ<sup>۱۱</sup>، ۲۰۱۸؛ سیلر و هومر<sup>۱۲</sup>، ۲۰۲۰). ایده اصلی گیمیفیکیشن آن است که عناصر سازنده<sup>۱۳</sup> بازی‌ها را در نظر بگیریم و آن‌ها را در موقعیت‌های واقعی، اغلب با هدف ایجاد انگیزه در رفتارهای خاص در موقعیت بازی، پیاده‌سازی کنیم (سیلر و همکاران، ۲۰۱۷).

1. Entertainment Software Association
2. Sailer, Hense, Mayr & Mandl
3. Charsky
4. Van Eck
5. Mitgutsch & Alvarado
6. Von Ahn & Dabbish
7. Raybourn & Bos
8. Gamification
9. Raczowski
10. Non-game contexts
11. Landers, Auer, Collmus & Armstrong
12. Sailer & Homner
13. Building blocks



فلامر<sup>۱</sup> (۲۰۱۵) قدرت واقعی گیمیفیکیشن را توانایی آن در ایجاد تغییر رفتار مطلوب در نظر گرفته است. برخی از محققان، گیمیفیکیشن را از منظر رفتارگرایانه-علمی تعریف کرده‌اند: «گیمیفیکیشن یک تغییر رفتار طراحی شده از طریق تجربیات سرگرم‌کننده است» (رینرز و وود<sup>۲</sup>، ۲۰۱۵). اسکینر (۱۹۸۴؛ به نقل از الزوایر<sup>۳</sup>، ۲۰۱۸)، از پیشگامان رفتارگرایی به ارتباط بین اصول رفتارگرایی و برخی از عناصر موجود در بازی‌های ویدیویی ساده پی برد. وی بیان می‌کند که: «هیچ‌کس واقعاً اهمیتی نمی‌دهد که آیا یک-من<sup>۴</sup> تمام آن نقاط کوچک در صفحه نمایش را می‌بلعد یا نه ... در واقع آن چیزی که باعث تقویت بازی موفقیت‌آمیز می‌شود، در یک برنامه آموزشی خوب طراحی شده، باعث می‌شود که دانش‌آموزان تکالیف خود را ببلعند». اسکینر (۱۹۳۷) اصطلاح «شرطی کردن عامل» را هنگام بحث در مورد مقدمات اصول رفتارگرایی که «مطالعه رفتار برگشت‌پذیر حفظ‌شده توسط برنامه‌های تقویتی» است را ابداع نمود. دو نوع برنامه تقویتی وجود دارد: ثابت و متغیر. چو<sup>۵</sup> (۲۰۱۳؛ به نقل از الزوایر، ۲۰۱۸) معتقد است که هر دو برنامه تقویت ثابت و متغیر در طراحی گیمیفیکیشن استفاده می‌شوند. باین‌حال، پاداش ثابت که او آن را «غذای به‌دست‌آمده» نامید، نسبت به برنامه پاداش متغیر که او آن را «جعبه اسرارآمیز<sup>۶</sup>» می‌نامد، جذاب‌تر است. درحالی‌که برنامه تقویت ثابت، در زمینه گیمیفیکیشن، منجر به سطوح درگیری پایین بلافاصله پس از پاداش یا جریمه شده است، برنامه تقویت متغیر، با فعال شدن عنصر غافلگیری، سطوح درگیری بالاتری را در زمینه گیمیفیکیشن ایجاد کرده است.

گیمیفیکیشن در آموزش مقوله‌ی بسیار پیشرفته و قابل توجهی است. هرچند استفاده از بازی‌ها در روند آموزش، به‌خصوص در تعامل بین دانش‌آموز و معلم چندان مقوله‌ی جدیدی نیست؛ اما استفاده از بازی‌واره در آموزش را می‌توان در آموزش مجازی، آموزش در خانه و مدرسه، آموزش به کارکنان و مدیریت دانش مشاهده نمود (مانتین<sup>۷</sup>، ۲۰۱۱). گیمیفیکیشن در آموزش و پرورش، ایده‌ای است که حس غرور، افتخار و موفقیت را در بین دانش‌آموزان ایجاد می‌کند (گلور، ۲۰۱۳، به نقل از امینی و بنیادی، ۱۳۹۵).

استفاده از بازی‌ها در آموزش یک رویکرد ابداعی و نو برای ارتقاء علاقه و یادگیری در محیط‌های آموزشی هستند. به‌عنوان یک مشارکت‌کننده‌ی فعال، فراگیر تصمیم‌گیری می‌کند، مسائل را حل می‌کند و به تصمیماتش واکنش نشان می‌دهد. همچنین یک بازی خوب باید بتواند جالب و درگیرکننده باشد تا انگیزه‌ی لازم را برای فراگیران ایجاد کند (جیحونی و موسوی، ۱۳۹۵).

1. Folmar
2. Einers & Wood
3. Alsawaier
4. Pac-Man
5. Chou
6. earned lunch
7. mystery box
8. Muntean

استفاده از گیمیفیکیشن در حوزه‌ی آموزش و پرورش، در جهت بهسازی این نظام، در جامعه‌ی آموزشی و همچنین در استفاده از آن در جهت بهبود فهمیدن و عمل کردن، بسیار مفید می‌باشد. حتی دقت به مصادیق گیمیفیکیشن از سوی بعضی از دانش‌آموزان کنجکاو، منجر به ایجاد انگیزه و یادگیری اکتشافی می‌گردد (امینی و بنیادی، ۱۳۹۵).

مشکل مهمی که امروزه بسیاری از مدارس و مربیان با آن روبرو هستند، همان‌طور که زیرکمن و کانینگهام<sup>۱</sup> (۲۰۱۱) بیان کردند، این است که بسیاری از دانش‌آموزان فاقد اشتیاق، انگیزه و علاقه برای یادگیری هستند. اگر به آن‌ها حق انتخاب داده شود، بسیاری از آن‌ها ترجیح می‌دهند به جای خواندن کتاب یا انجام تکالیف، بازی‌های ویدیویی انجام دهند. راه‌حل، همان‌طور که بسیاری از مربیان، سیاست‌گذاران و سیاستمداران پیشنهاد می‌کنند، با ایجاد استانداردهای آموزشی اضافی یا افزودن تست‌های استاندارد بیشتر در یک چرخه بی‌پایان آزمون و خطا حل نمی‌شود. برخی از طرفداران گیمیفیکیشن، مانند زیرکمن (۲۰۱۰) بیشتر از گرایش به سرگرمی به آموزش گرایش دارند و معتقد است که با استفاده از ترکیب آموزش و سرگرمی می‌توان آموزش‌های جذاب که شور و اشتیاق فراگیران را برانگیزاند، طراحی نمود (الزوایر، ۲۰۱۸).

گیمیفیکیشن سعی دارد با ترکیب انگیزه ذاتی و انگیزه بیرونی، انگیزش و اشتیاق را در کاربران افزایش دهد (ویلا<sup>۲</sup>، ۲۰۱۱؛ به نقل از مانتن، ۲۰۱۱). نتایج برخی از پژوهش‌ها (جیحونی و موسوی، ۱۳۹۵؛ رادلی، دارت و اوهندلی<sup>۳</sup>، ۲۰۱۶؛ هانگ و ماسود<sup>۴</sup>، ۲۰۱۴) نشان داده است که استفاده از بازی، اشتیاق تحصیلی دانش‌آموزان را افزایش می‌دهد.

سازه اشتیاق تحصیلی به‌وسیله آستین<sup>۵</sup> (۱۹۸۴) ارائه گردید و معنای لغوی آن درگیر شدن در کاری است و به‌عنوان یک احساس تعلق و تمایل فرد به شرکت در فعالیت‌های کلاس و از نتایج مهم مدرسه در کنار موفقیت‌های آموزشی می‌باشد (جوادی علمی، اسدزاده، دلاور و درتاج، ۱۳۹۹). اشتیاق تحصیلی نوعی اشتیاق است که به میزان انرژی یک یادگیرنده برای انجام امور آموزشی خود، صرف می‌کند و همچنین به میزان اثربخشی و کارایی کسب‌شده، اطلاق می‌گردد (ماسلاچ و همکاران، ۲۰۰۱؛ به نقل از ایمان‌پرور، نریمانی، تکلوی و هاشمی، ۱۳۹۹). سازه اشتیاق تحصیلی به رفتارهایی که به یادگیری و پیشرفت تحصیلی مربوط است اطلاق می‌شود. این مفهوم به کیفیت تلاشی اشاره دارد که دانش‌آموزان صرف فعالیت‌های هدفمند آموزشی می‌کنند تا به‌صورت مستقیم در دستیابی به نتایج مطلوب نقش داشته باشند. اشتیاق تحصیلی سازه‌ای چندبعدی است که متشکل از مؤلفه‌های مختلف رفتاری، شناختی و انگیزشی است (جیحونی و موسوی، ۱۳۹۴).

1. Zichermann, G. & Cunningham

2. Viola

3. Radley, Dart & O'Handley

4. Hong & Masood

5. Astin

اشتیاق تحصیلی شناختی شامل به کارگیری راهبردهای شناختی و فراشناختی در یادگیری است، اشتیاق تحصیلی انگیزشی (عاطفی) شامل سه مؤلفه احساس، ارزش و عاطفه است و دوست داشتن محیط آموزشی و علاقه به کارهای آموزشگاه را در برمی گیرد و اشتیاق تحصیلی رفتاری شامل حضور فعال با شوق و شور در محیط آموزشی است (لیننبریک و پینتریک<sup>۱</sup>، ۲۰۰۲).

اشتیاق رفتاری شامل مشارکت فعال و همچنین درگیرانه‌ی فراگیران در گروه‌های اجتماعی، روابط کلاسی، مطالعه‌ی دانشگاهی و مطالعه در خانه، فعالیت‌های فوق برنامه مرتبط با آموزش، داشتن رفتارهای مثبت و نداشتن رفتارهای مخرب می‌باشد. به طور کلی، اشتیاق رفتاری شامل سه مؤلفه می‌باشد: مؤلفه اول شامل رفتارهای مثبت مانند پیروی از هنجارهای کلاسی، پیروی از قوانین و عدم انجام رفتارهای ناخوشایند است. مؤلفه دوم مربوط به مشارکت در کارهای مربوط به آموزش و یادگیری است، مانند مشارکت در بحث، تمرکز، پشتکار و تلاش. مؤلفه سوم مشارکت در فعالیت‌های فوق برنامه محل تحصیل است (جوادی علمی و همکاران، ۱۳۹۹).

اشتیاق شناختی به سرمایه‌گذاری فردی فراگیران در فعالیت‌های یادگیری اشاره دارد که شامل خودتنظیمی، تعهد به یادگیری تا حد تسلط و استفاده از راهبردهای یادگیری مانند استفاده از بسط معنایی است. اشتیاق انگیزشی با مسائلی همچون عشق، علاقه، لذت، سرزندگی و میل به کلاس درس در ارتباط است و به طور کلی به احساس تعلق به آموزگار، همسالان، یادگیری و محیط آموزشی مربوط می‌شود (چاو و چاو<sup>۲</sup>، ۲۰۱۴؛ به نقل از جوادی علمی و همکاران، ۱۳۹۹).

مطالعات نشان داده است دانشجویانی که از لحاظ شناختی و عاطفی در یادگیری اشتیاق نشان می‌دهند نسبت به دانشجویانی که سطوح پایین تری از اشتیاق شناختی و عاطفی را دارند، رغبت بیشتری برای صرف وقت و تلاش کافی در تکالیف و مطالعات از خود نشان داده و کارآمدی و اصرار بیشتری در مواجهه با مشکلات و مسائل دارند (صفری، جناآبادی، سلم آبادی و عباسی، ۱۳۹۴).

هاماری، کوویستو و سارسا<sup>۳</sup> (۲۰۱۴) در مروری بر مطالعات تجربی بررسی شده در مورد گیمیفیکیشن، ۲۴ مطالعه را بررسی کردند و بیان کردند که بیشتر مطالعات نتایج مثبتی از رابطه بین گیمیفیکیشن و اشتیاق تحصیلی یادگیرندگان نشان داده است. سیبورن و فلز<sup>۴</sup> (۲۰۱۵) نیز در پژوهش خود ۳۲ مطالعه را در مورد استفاده از عناصر گیمیفیکیشن از نظر آموزشی بررسی کردند. از ۳۲ مطالعه، ۲۰ مطالعه به نتایج مثبتی منجر شدند که گیمیفیکیشن را به افزایش سطوح انگیزه و اشتیاق تحصیلی مرتبط می‌دانستند؛ اما ۱۲ مطالعه باقی مانده نتایج دیگری به همراه داشت که هیچ ارتباطی بین اشتیاق تحصیلی دانش آموزان و استفاده از عناصر گیمیفیکیشن را نشان نمی‌داد.

- 
1. Linnenbrink & Pintrich
  2. Cho & Cho
  3. Hamari, Koivisto & Sarsa
  4. Seaborn & Fels

لوئیستین، کرنوت، بوشاف<sup>۱</sup> و همکاران (۲۰۱۷) در یک مرور سیستماتیک به بررسی تأثیر استراتژی‌های گیمیفیکیشن در افزایش اشتیاق فراگیران در ۱۵ پژوهش پرداختند؛ یافته‌های آن‌ها نشان داد که استفاده از گیمیفیکیشن در آموزش‌های عالی اثرات مثبتی بر اشتیاق فراگیران دارد. در پژوهش دیگری خلیل، وانگ، دوکونینگ<sup>۲</sup> و همکاران (۲۰۱۸) به بررسی استفاده از گیمیفیکیشن های مبتنی بر دوره‌های آموزشی گسترده آنلاین (موک)<sup>۳</sup> بر اشتیاق کاربران پرداختند، نتایج پژوهش آن‌ها حاکی از آن بود که آزمایش‌ها به‌طور کلی رابطه مثبتی بین گیمیفیکیشن و انگیزه و اشتیاق فراگیران نشان داده است؛ اما همچنان نیاز به مطالعات بیشتر با استفاده از تئوری‌های آموزشی برای توضیح اثرات استفاده از گیمیفیکیشن در آموزش وجود دارد. ساه، واگنر و لیو<sup>۴</sup> (۲۰۱۸) نیز دریافتند که گیمیفیکیشن تعامل کاربر را از طریق ارضای نیازهای روان‌شناختی (استقلال، شایستگی و ارتباط) بین پویایی بازی و لذت افزایش می‌دهد. نتایج پژوهش آن‌ها حاکی از آن بود که نشان گیمیفیکیشن باید فراتر از ایجاد سرگرمی و لذت باشد. گیمیفیکیشن همچنین باید پویایی‌های متنوعی از بازی مانند پاداش، رقابت، نوع‌دوستی و ابراز وجود ایجاد کند، به‌گونه‌ای که به افراد کمک کند تا نیازهای روانی خود را برآورده کنند. محمد، سزایل و صالح<sup>۵</sup> (۲۰۱۸) در پژوهش خود دریافتند که گیمیفیکیشن می‌تواند با همه پلتفرم‌ها (دوره‌های آموزشی بدون پشتیبان؛ موک‌ها؛ آموزش‌های ترکیبی و معکوس؛ سایت‌های آموزشی؛ سیستم‌های گیمیفای شده و برنامه‌های موبایل) ادغام شود و به اشتیاق یادگیری در فراگیران کمک کند. یافته‌های هانگ، هیو و لو<sup>۶</sup> (۲۰۱۹) نشان داد ادغام گیمیفیکیشن با شیوه آموزش معکوس می‌تواند دانش‌آموزان را تشویق کند تا فعالیت‌های قبل و بعد از کلاس را بیشتر از سایر فراگیران انجام دهند، اشتیاق آن‌ها را افزایش دهد و در نهایت منجر به یادگیری عمیق در دانش‌آموزان شود. بوچریکا، هراتی، وانیک<sup>۷</sup> و همکاران (۲۰۲۱) دریافتند که گیمیفیکیشن می‌تواند به‌عنوان ابزاری ارزشمند برای جذب کاربران در سیستم‌های آموزشی و افزایش تعامل و اشتیاق آن‌ها در نظر گرفته شود. در این بین برخی از مطالعات مانند لینینگ<sup>۸</sup> (۲۰۱۵) و برکلینگ و توماس<sup>۹</sup> (۲۰۱۳) نیز نتایج منفی به همراه داشتند. به این معنی که در پژوهش آن‌ها گیمیفیکیشن منجر به کاهش اشتیاق تحصیلی گردیده است. همه این نتایج نشان‌دهنده آن است که مطالعه در این حوزه همچنان بایستی توسط محققان مورد توجه قرار گیرد و جوانب مختلف بررسی گردد.

- 
1. Looyestyn, Kernot, Boshoff
  2. Khalil, Wong, de Koning
  3. Massive Open Online Course (MOOC)
  4. Suh, Wagner, & Liu
  5. Mohamad, Sazali & Salleh
  6. Huang, Hew & Lo
  7. Bouchrika, Harrati, Wanick
  8. Leaning
  9. Berkling & Thomas

در سال‌های اخیر، گیمیفیکیشن در زمینه‌های متعددی مورد استفاده قرار گرفته است؛ اما بررسی پیشینه‌ی پژوهشی نشان داده است که متغیر مذکور (گیمیفیکیشن) بیشتر در زمینه‌های کسب و کار، بازاریابی و تجارت الکترونیک مطرح و مورد استفاده قرار گرفته است. همچنین نکته‌ی حائز اهمیت دیگر آن است که به دلیل آنکه مطالعات و پژوهشی از جنبه‌های نظری و اجرایی در زمینه آموزش دروس عملی از جمله رایانه و نرم‌افزارهای مربوطه با استفاده از روش گیمیفیکیشن صورت نگرفته است، لازم است پژوهشی‌هایی در این زمینه صورت گیرد. از همین روی و با توجه به موارد مذکور پژوهش حاضر، با استفاده از گیمیفیکیشن در بحث آموزش، سعی در یافتن پاسخ این سؤال دارد که آیا آموزش از طریق گیمیفیکیشن بر سازه‌ی اشتیاق تحصیلی در دانشجویان مؤثر است؟

## ۲. روش پژوهش

روش پژوهش حاضر به صورت شبه آزمایشی پیش‌آزمون-پس‌آزمون با گروه گواه می‌باشد. بدین صورت که دو کلاس از دانشجویان در نظر گرفته شد. شرکت‌کنندگان در پژوهش حاضر شامل دانشجویان ترم چهارم دوره کارشناسی علوم تربیتی دانشگاه اراک در درس تولید محتوای الکترونیکی که در سال تحصیلی ۹۷-۱۳۹۶ مشغول به تحصیل بودند، می‌شد؛ که به صورت در دسترس دو کلاس ۱۲ نفره و ۱۶ نفره انتخاب و به روش تصادفی در گروه آزمون و گواه جایگزین شدند. جهت بررسی برابری واریانس‌ها با توجه به عدم برابری تعداد نمونه‌ها، از آزمون لوین (برون و فورسیث<sup>۱</sup>، ۱۹۷۴) استفاده گردید.

جهت تجزیه و تحلیل آماری (توصیفی و استنباطی) با استفاده از نرم‌افزار (Spss22) در بخش آمار توصیفی، به منظور توصیف یافته‌ها، از جداول فراوانی شامل شاخص‌های مرکزی نظیر میانگین، میانه و همچنین شاخص‌های پراکندگی نظیر واریانس بهره گرفته شد و در بخش آمار استنباطی، از آزمون تحلیل کوواریانس استفاده شده و در مورد رد یا قبول فرضیه‌های پژوهش اظهار نظر شد. جهت بررسی نرمال بودن داده‌ها، از آزمون کولموگروف-اسمیرنوف<sup>۲</sup> (k-s) بهره گرفته شد.

## ۲-۱. ابزارهای پژوهش

جهت جمع‌آوری داده‌های مورد نیاز پژوهش از پرسشنامه‌ی اشتیاق تحصیلی فردریکز و همکاران استفاده شد. همچنین جهت آموزش، از گیمیفیکیشن آموزشی فتوشاپ که توسط محققان طراحی گردید، استفاده شد.

۱) **مقیاس اشتیاق تحصیلی:** این مقیاس به وسیله فردریکز و همکاران (۲۰۰۴) ساخته شده و دارای ۱۵ گویه می‌باشد که این گویه‌ها سه خرده مقیاس اشتیاق رفتاری، اشتیاق عاطفی و اشتیاق شناختی را می‌سنجند. پاسخ هر کدام از گویه‌ها دارای نمرات یک تا ۵ است که از «هرگز» تا در

1. Brown & Forsythe  
2. Kolomgrovsmirnov (K-S)

«تمام اوقات» را شامل می‌شود. طراحان مقیاس، ضریب پایایی این مقیاس را ۰/۸۶ گزارش نموده‌اند (فردریکز و همکاران، ۲۰۰۴؛ به نقل از صفری و همکاران، ۱۳۹۴). در پژوهش صفری و همکاران (۱۳۹۴) نیز پایایی کل به روش آلفای کرونباخ ۰/۷۴ گزارش شده است. میزان آلفای کرونباخ ابزار مذکور در پژوهش حاضر برابر با ۰/۷۸ به‌دست آمد.

### دوره آموزش فتوشاپ

دوره آموزش فتوشاپ در ۱۲ جلسه ۹۰ دقیقه‌ای برگزار شد که جلسات و عناوین مطرح شده این دوره، در جدول شماره ۱ ذکر شده است.

#### جدول ۱. خلاصه جلسات آموزشی دوره آموزش فتوشاپ

جلسه	محتوا
اول	شناخت منوها، شناخت جعبه‌ابزار، شناخت پنل‌ها
دوم	آشنایی و فراگیری گزینه‌های موجود در منوی فایل، شناخت گزینه‌ی new از منوی فایل و فراگیری گزینه‌های موجود در این پنجره، شناخت گزینه‌ی Save از منوی فایل و فراگیری گزینه‌های موجود در این پنجره
سوم	آشنایی و فراگیری گزینه‌های موجود در منوی ادیت، شناخت گزینه‌ی Free transform از منوی ادیت و فراگیری گزینه‌های موجود در این پنجره
چهارم	آشنایی و فراگیری گزینه‌های موجود در منوی ایمج، شناخت گزینه‌ی Adjustment از منوی ایمج و فراگیری گزینه‌های موجود در این پنجره
پنجم	استفاده و به‌کارگیری هرکدام از گزینه‌های موجود در منوی Adjustment
ششم	آشنایی و فراگیری گزینه‌های موجود در منوی لایه
هفتم	آشنایی و فراگیری گزینه‌های موجود در منوی select، فراگیری نحوه انواع انتخاب‌ها در فتوشاپ، فراگیری تنظیمات انتخاب‌ها، آشنایی با گزینه‌های موجود در منوی Filter، آشنایی با گزینه‌های موجود در منوی View، آشنایی با گزینه‌های موجود در منوی window، آشنایی با گزینه‌های موجود در منوی Help
هشتم	شناخت و فراگیری اجزای پنل لایه‌ها، فراگیری گزینه‌های Layer style
نهم	فراگیری گزینه‌های Layer style، شناخت انواع روش‌های ماسک نمودن، نحوه ماسک کردن لایه‌ها، شناخت اجزای پنل تاریخچه، شناخت اجزای پنل اکشن
دهم	شناخت و به‌کارگیری ابزارهای انتخاب موجود در جعبه‌ابزار، شناخت خصوصیات هرکدام از ابزارهای انتخاب
یازدهم	شناخت ابزار برش، فراگیری خصوصیات برش، فراگیری طراحی برش، شناخت ابزار مداد، شناخت ابزار سطل رنگ، شناخت ابزار شکل، آشنایی با خصوصیات ابزار شکل
دوازدهم	شناخت ابزارهای روتوش، تنظیمات هوشمند ابزار روتوش، آشنایی با ابزار پاک‌کن

### گیمیفیکیشن آموزشی فتوشاپ

گیمیفیکیشن مذکور بر اساس چارچوب ام.دی.ای<sup>۱</sup> که توسط هانیکه و همکاران در سال ۲۰۰۴ ارائه شده است طراحی شده است. این چارچوب شامل مکانیک<sup>۲</sup>، پویایی<sup>۳</sup> و احساسات<sup>۴</sup> می‌باشد.

(۱) مکانیک‌ها شامل مدال‌ها، امتیازها، صفحه‌ی رتبه‌بندی-رده‌بندی‌ها، بازکردن قفل‌ها، چالش-رقابت (چالش یک مکانیک بازی قدرتمند است که انگیزه افراد را به عمل، به‌ویژه اگر آن‌ها معتقدند که آن‌ها برای رسیدن به چیزی عالی، چیزی هیجان‌انگیز و چیزی بزرگ‌تر از خودشان هستند)، اعمال محدودیت (مهلت زمانی-کسب امتیاز برای باز شدن سطح جدید)، پیشرفت، ارائه بازخورد و تشویق به ادامه.

(۲) پویایی شامل فعالیت‌ها (بازخوردها شامل امتیازات، جدول برندگان، نشان‌ها و مدال‌ها - تغییرات سیستم)، پاسخ صحیح، با رنگ سبز و پاسخ اشتباه با رنگ قرمز نشان داده می‌شود؛ با پاسخ‌های صحیح، امتیازها بیشتر می‌شود؛ و فرد در رده‌بندی‌های مختلف می‌تواند رتبه‌ی نخست را کسب نماید، امتیاز بیشتر، باعث کسب مدال‌های مهارت و دقت می‌شود، با انجام اشتباه مراحل طراحی پوستر، به‌صورت تصویری، روش درست نشان داده می‌شود، با انجام اشتباه مراحل طراحی پوستر، به میزان یک سوم از امتیاز بازیکن کسر می‌شود.

(۳) احساسات شامل احساس غرور در کسب رتبه‌های اول تا دهم (قرار گرفتن در لیست برترها)، احساس غرور در کسب مدال، اشتیاق در فراگیری و افزایش دانش در زمینه‌ی مربوطه، انگیزه‌ها؛ نیاز به یادگیری و گذراندن واحد درسی، احساس رقابت با سایر دانشجویان، سرگرمی؛ شامل یادگیری علوم و مهارت‌های جدید و چیره‌دستی در آن‌ها، حل مسئله در مراحل طراحی پوستر، چالش‌ها در برآمدن از پس مشکلات و احساس موفقیت، سرگرمی انفرادی؛ احساس اینکه در راستای یک هدف در حل پیشرفت هستند، غرقگی: گم کردن خود در فعالیت.

سایر روند اجرا و طراحی کار در بخش‌های زیر مطرح شده است (مراحل زیر با توجه به جعبه‌ابزار طراحی بازی‌واره که توسط مارچوسکی ارائه شده، صورت گرفته است).

هدف: هدف یادگیری تئوری و عملی فتوشاپ می‌باشد.

تعریف موفقیت:

- کاربر با پاسخ دادن به سؤال‌های بخش مربوطه، ابزارهای فتوشاپ آشنا شود.
- کاربر با پاسخ دادن به سؤال‌های بخش مربوطه، کاربر با منوهای فتوشاپ آشنا شود.
- کاربر با پاسخ دادن به سؤال‌های بخش مربوطه، با پنل‌های لایه‌ها، تاریخچه و اکشن آشنا شود.
- کاربر بتواند با ابزارهای فتوشاپ یک پوستر طراحی نماید.

---

1. MDE  
2. Mechanics  
3. Dynamics  
4. Emotions

مشخص کردن بازیکن:

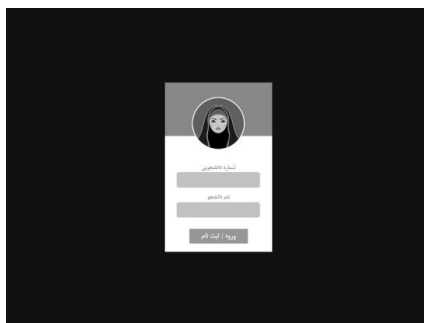
- کاربران صرفاً با داشتن شماره دانشجویی از بازی‌واره استفاده کنند.
- سطوح کاربر، پس از پاسخ دادن به سؤال‌های مشخص می‌شود (زمان پاسخ‌گویی، تعداد پاسخ‌های صحیح)

تعریف سفر بازیکن:

- رابط کاربری ساده و گزینه‌های انتخاب بخش‌های منوها، پنل‌ها و ابزارها
- کاربر به سؤالات هر بخش پاسخ می‌دهد. کاربرانی که امتیاز بیشتری کسب نمایند مدال‌های مخصوص می‌گیرند. همچنین در رده‌بندی‌های مختلف می‌توانند رتبه‌های بالاتری کسب نمایند.
- کاربر با تکرار سؤالات، تسلط بیشتری کسب می‌نماید.

### ساختار و محیط بازی

صفحه ورود: هر دانشجو با توجه به شماره دانشجویی و اسم کاربری منحصر به فرد وارد بازی می‌شود (تصویر شماره ۱).



تصویر ۱. صفحه ورود

صفحه اصلی: صفحه اصلی (تصویر شماره ۲) از سه بخش گزینه‌ها، قسمت اطلاعات شخصی و سربرگ تشکیل شده است



تصویر ۲. صفحه اصلی



که بخش گزینه‌ها به دو بخش گزینه‌های بازی و گزینه‌های کاربری تقسیم می‌شود. بر اساس سرفصل‌های آموزشی، سه گزینه برای ورود به سؤال‌های مسابقه و یک گزینه برای ورود به بخش طراحی در محیط شبیه‌سازی‌شده‌ی فتوشاپ وجود دارد. گزینه ورود به سؤال‌های مسابقه شامل «منوها»، «ابزارها» و «پنل‌ها» می‌باشد. با کلیک بر روی هر کدام از گزینه‌های مزبور، کاربر به صفحه‌ی سؤالات وارد می‌شود (تصویر شماره ۳).



تصویر ۳. صفحه سؤالات

در بخش سؤالات، هر ۲۰ ثانیه یک گزینه به گزینه‌های انتخابی افزوده می‌شود. به این صورت که در ۲۰ ثانیه اول، سه گزینه، ۲۰ ثانیه‌ی دوم چهار گزینه و در نهایت در ۲۰ ثانیه‌ی پایانی، ۵ گزینه برای کاربر به نمایش گذاشته می‌شود. کاربر پس از انتخاب هر گزینه، از درستی یا نادرستی پاسخ خود مطلع می‌شود. به این گونه که اگر گزینه درست را انتخاب کند، آن گزینه سبز می‌شود و در غیر این صورت گزینه‌ی انتخابی قرمز شده و گزینه‌ی صحیح با رنگ سبز نشان داده می‌شود. در پایان یک دقیقه، تعداد پاسخ‌های صحیح به کاربر نشان داده می‌شود. پس از آن بلافاصله سؤالات جدیدی برای کاربر مطرح می‌شود، به این صورت که کاربر باید پاسخ صحیح را بر روی تصویر انتخاب نماید. در این بخش نیز در صورتی که کاربر پاسخ صحیح را انتخاب نماید، آن بخش سبز رنگ خواهد شد و در صورتی که بخش نادرست را انتخاب نماید، آن بخش قرمز و بخش صحیح با رنگ سبز نمایش داده می‌شود. در پایان یک دقیقه، تعداد پاسخ‌های صحیح برای کاربر به نمایش گذاشته می‌شود.

در گزینه‌های موجود در صفحه‌ی اصلی، یکی از گزینه‌های غیرفعال می‌باشد که کاربر پس از کسب ۷۰ درصد امتیاز (یعنی پاسخ‌دهی صحیح به ۷۰ درصد سؤالات) این بخش فعال می‌شود. این بخش (بخش طراحی) یک محیط شبیه‌سازی‌شده از فتوشاپ می‌باشد که در آن کاربر با دریافت دستوراتی به انجام طراحی پوستر در این بخش می‌پردازد. این بخش دارای یک پوستر از پیش طراحی شده می‌باشد که فرد با دریافت دستورات، مرحله به مرحله پوستر را طراحی و در صورتی که هر مرحله را درست انجام دهد ۳ امتیاز کسب می‌نماید و در صورتی که مرحله را اشتباه انجام دهد، پس

از نمایش روند صحیح اجرای مرحله، یک امتیاز منفی کسب می‌نماید. بخش پروفایل و دستاورد: در قسمت پروفایل، نام، شماره دانشجویی و سطح دانشجو نمایش داده می‌شود. سطح نشان‌دهنده‌ی توانایی دانشجو در پاسخ دادن به تعداد سؤال‌های موجود در بانک سؤالات بازی می‌باشد. بدین‌صورت که اگر دانشجویی به تمام سؤالات موجود در بانک سؤالات بازی پاسخ صحیح بدهد به بالاترین سطح، سطح ۱۰ می‌رسد. قسمت دستاورد نیز شامل ۸ مدال می‌باشد مدال‌ها به دو قسمت سرعت و دقت تقسیم شده‌اند. کاربری که بتواند با سرعت بیشتری سؤالات را پاسخ دهد مدال‌های بخش سرعت را دریافت می‌نماید و دانشجویی که به‌طورکلی تعداد سؤالات صحیح بیشتری را پاسخ دهد، مدال‌های بخش دقت را کسب می‌نماید. همچنین در این بخش سطوح سرفصل‌ها نشان داده شده است و بدین‌صورت که فرد با دیدن این سطوح می‌تواند متوجه شود در کدام بخش پیشرفت بیشتری داشته است.

برترین‌ها (تخته امتیازات): در گزینه‌ی برترین‌ها، لیست ۱۰ نفر برتر به همراه امتیاز کسب شده را نشان می‌دهد (تصویر شماره ۴). همچنین این صفحه شامل سه گزینه‌ی پنل‌ها، منوها و ابزارها می‌باشد که در مقابل هر کدام از این گزینه‌ها، امتیاز کاربر در همان بخش نشان داده شده است و همچنین با فشردن هر کدام از گزینه‌ها، ۱۰ نفر برتر در آن بخش نمایش داده می‌شوند. پس از طراحی اقدام به تأیید روایی و گرفتن پایایی آن شد. این بازی پس از تأیید روایی محتوایی، به تأیید ۵ نفر از متخصصان حوزه‌ی تکنولوژی آموزشی نیز رسید.

لازم به ذکر است گروه کنترل به شیوه مرسوم دوره آموزشی را گذراندند. این آموزش به‌صورت حضوری و رودررو و مبتنی بر ارائه معلم صورت گرفت؛ به این شکل که بر اساس آنچه در جدول شماره ۱ ذکر شده است، سرفصل‌ها، از طریق نمایش مستقیم آموزش‌ها توسط مدرس از طریق نمایش صفحه بر پرده پروژکتور کلاس ارائه می‌گردید. به‌عنوان مثال معلم نحوه استفاده از ابزارهای فتوشاپ را توضیح می‌داد و همزمان کاربرد ابزار مربوطه در انجام یک پروژه را نشان می‌داد. پس از ارائه مدرس، سیستم‌های رایانه در اختیار دانشجویان قرار داده می‌شد و فرصتی به آن‌ها داده می‌شد که خود به تمرین تکنیک‌ها بپردازند، همچنین تکالیفی برای آن‌ها تعیین می‌شد که انجام دهند؛ این تکالیف شامل موارد زیر بود: ایجاد و ادغام لایه‌ها، انتخاب بخشی از تصاویر و ترکیب تصاویر، حذف پس‌زمینه، بازسازی و ترمیم تصاویر قدیمی، روتوش تصاویر، ایجاد و طراحی تصاویر وکتوری، ترکیب متن و تصویر و طراحی پوستر. در جلسات بعد مدرس تکالیف را بررسی و به دانشجویان بازخورد ارائه می‌کرد و پس از آن آموزش مبحث جدید را به شیوه‌ای که ذکر شد انجام می‌داد.



تصویر ۴. صفحه تخته امتیازات

## ۳. یافته‌های پژوهش

جدول ۲. شاخص‌های توصیفی مربوط به متغیر اشتیاق تحصیلی

مؤلفه (متغیر)	مرحله	گروه	میانگین	میانه	انحراف معیار	کمینه	بیشینه
اشتیاق	پیش‌آزمون	آزمون	۱۶/۰۶	۱۷/۰۰	۱/۸۴۲	۱۲/۰۰	۱۸/۰۰
	پس‌آزمون	گواه	۱۵/۲۵	۱۵/۵۰	۱/۶۰۲	۱۲/۰۰	۱۷/۰۰
رفتاری	پیش‌آزمون	آزمون	۱۶/۳۱	۱۶/۰۰	۱/۸۵۱	۱۳/۰۰	۲۰/۰۰
	پس‌آزمون	گواه	۱۵/۹۱	۱۵/۵۰	۲/۶۷۸	۱۱/۰۰	۲۰/۰۰
اشتیاق	پیش‌آزمون	آزمون	۱۵/۸۷	۱۵/۵۰	۲/۹۴۱	۱۱/۰۰	۲۱/۰۰
	پس‌آزمون	گواه	۱۴/۹۱	۱۵/۵۰	۳/۹۸۷	۸/۰۰	۱۹/۰۰
عاطفی	پیش‌آزمون	آزمون	۱۶/۲۵	۱۶/۰۰	۲/۴۳۵	۱۲/۰۰	۲۱/۰۰
	پس‌آزمون	گواه	۱۴/۷۵	۱۶/۰۰	۳/۱۳۷	۷/۰۰	۱۸/۰۰
اشتیاق	پیش‌آزمون	آزمون	۱۴/۲۵	۱۴/۵۰	۲/۵۶۹	۸/۰۰	۲۰/۰۰
	پس‌آزمون	گواه	۱۳/۵۰	۱۴/۰۰	۴/۳۱۶	۵/۰۰	۲۰/۰۰
شناختی	پیش‌آزمون	آزمون	۱۵/۹۳	۱۵/۰۰	۳/۳۳۶	۱۱/۰۰	۲۳/۰۰
	پس‌آزمون	گواه	۱۵/۲۵	۱۶/۰۰	۳/۷۶۸	۹/۰۰	۲۰/۰۰
اشتیاق	پیش‌آزمون	آزمون	۴۶/۱۸	۴۶/۵۰	۵/۳۸۱	۳۷/۰۰	۵۵/۰۰
	پس‌آزمون	گواه	۴۳/۶۶	۴۲/۵۰	۶/۳۷۲	۳۴/۰۰	۵۴/۰۰
(متغیر اصلی)	پیش‌آزمون	آزمون	۴۸/۵۰	۴۷/۵۰	۵/۹۵۵	۴۰/۰۰	۶۲/۰۰
	پس‌آزمون	گواه	۴۵/۹۱	۴۵/۵۰	۷/۴۱۵	۳۵/۰۰	۵۷/۰۰

در جدول ۲ میانگین، میانه، انحراف معیار و کمینه و بیشینه نمرات اشتیاق تحصیلی دانشجویان گروه‌های آزمون و گواه در مراحل پیش‌آزمون و پس‌آزمون را نشان می‌دهد. بر اساس نتایج در مرحله پیش‌آزمون و برای گروه آزمون میانگین متغیرهای اشتیاق رفتاری، عاطفی و شناختی به ترتیب برابر با ۱۶/۰۶، ۱۵/۸۷، ۱۴/۲۵ و برای گروه گواه برابر با ۱۵/۲۵، ۱۴/۹۱، ۱۳/۵۰ بود. در مرحله‌ی پس‌آزمون و برای گروه آزمون نیز میانگین متغیرهای اشتیاق رفتاری، عاطفی و شناختی به ترتیب برابر با ۱۶/۳۱، ۱۶/۲۵، ۱۵/۹۳ و برای گروه گواه برابر با ۱۵/۹۱، ۱۴/۷۵ و ۱۵/۲۵ حاصل شد. همچنین یافته‌ها نشان می‌دهد در مرحله پیش‌آزمون و برای گروه آزمون و گواه میانگین متغیر اشتیاق تحصیلی به ترتیب برابر با ۴۶/۱۸ و ۴۳/۶۶ بود. در حالی که در مرحله پس‌آزمون میانگین گروه آزمون ۴۸/۵۰ و گواه ۴۵/۹۱ حاصل شد. همچنین میزان انحراف معیار گروه آزمون و گواه در مرحله پیش‌آزمون برابر با ۵/۳۸۱ و ۶/۳۷۲ و در مرحله پس‌آزمون معادل ۵/۹۵۵ و ۷/۴۱۵ محاسبه شد.

جدول ۳. نتایج آزمون کولموگروف- اسمیرنوف جهت تعیین نرمال بودن متغیر

متغیر	پیش‌آزمون		پس‌آزمون	
	آماره Z	سطح معناداری (p)	آماره Z	سطح معناداری (p)
اشتیاق تحصیلی	۰/۵۳۸	۰/۹۳۴	۰/۷۰۱	۰/۷۰۹
اشتیاق رفتاری	۱/۲۲۶	۰/۰۹۹	۰/۷۱۲	۰/۶۹۱
اشتیاق عاطفی	۰/۵۴۶	۰/۹۲۷	۰/۸۶۱	۰/۴۴۸
اشتیاق شناختی	۰/۹۹۰	۰/۲۸۱	۰/۶۲۷	۰/۸۲۶

همانطور که نتایج جدول ۳ نشان می‌دهد، مقادیر به دست آمده برای آماره‌های Z محاسبه شده در سطح خطای  $\alpha=0/05$  معنادار نیستند ( $P>0/05$ )؛ بنابراین چنین استنباط می‌شود که متغیرهای مورد مطالعه از توزیع نرمال برخوردارند. بر این اساس فرض نرمال بودن متغیرهای مورد مطالعه برقرار است.

جدول ۴. نتایج آزمون لوین

متغیر	آماره F	درجه آزادی ۱	درجه آزادی ۲	سطح معناداری
اشتیاق تحصیلی	۰/۰۲۰	۱	۲۶	۰/۸۸۹
اشتیاق رفتاری	۴/۱۴۹	۱	۲۶	۰/۰۵۲
اشتیاق عاطفی	۱/۲۴۹	۱	۲۶	۰/۲۷۴
اشتیاق شناختی	۳/۳۳۲	۱	۲۶	۰/۰۷۹

برای بررسی همگنی (همسانی) واریانس‌ها، از آزمون لوین استفاده شده که نتایج به‌دست‌آمده در جدول ۴، نشان داد مقادیر به‌دست‌آمده برای آماره‌های  $F$  آزمون لوین محاسبه‌شده در سطح آلفای  $\alpha=0/05$ ، معنی‌دار نیستند ( $sig>0/05$ )، بنابراین فرض همگنی واریانس‌ها برقرار است.

جدول ۵. آزمون کواریانس بررسی تأثیر آموزش با استفاده از گیمیفیکیشن بر اشتیاق تحصیلی

مؤلفه (متغیر)	منبع تغییرات	مجموع مجذورات	درجات آزادی	میانگین مجذورات	مقدار F	سطح معناداری	مجذورات اتا
اشتیاق رفتاری	همپراش	۹/۸۵۶	۱	۹/۸۵۶	۲/۰۴۵	۰/۱۶۵	۰/۰۷۶
	اثر اصلی	۰/۰۷۷	۱	۰/۰۷۷	۰/۰۱۶	۰/۹۰۰	۰/۰۰۱
	خطا	۱۲۰/۴۹۸	۲۵	۴/۸۲۰			
اشتیاق عاطفی	همپراش	۳۹/۱۷۶	۱	۳۹/۱۷۶	۶/۱۹۶	۰/۰۲۰	۰/۱۹۹
	اثر اصلی	۸/۹۸۳	۱	۸/۹۸۳	۱/۴۲۱	۰/۲۴۴	۰/۰۵۴
	خطا	۱۵۸/۰۷۴	۲۵	۶/۳۲۳			
اشتیاق شناختی	همپراش	۱۱۵/۹۵۴	۱	۱۱۵/۹۵۴	۱۳/۹۸۸	۰/۰۰۱	۰/۳۵۹
	اثر اصلی	۰/۳۴۱	۱	۰/۳۴۱	۰/۰۴۱	۰/۸۴۱	۰/۰۰۲
	خطا	۲۰۷/۲۳۳	۲۵	۸/۲۸۹			
اشتیاق تحصیلی	همپراش	۴۴۳/۵۷۲	۱	۴۴۳/۵۷۲	۱۵/۹۹۴	۰/۰۰۰	۰/۳۹۰
	اثر اصلی	۴/۱۲۷	۱	۴/۱۲۷	۰/۱۴۹	۰/۷۰۳	۰/۰۰۶
	خطا	۶۹۳/۳۴۴	۲۵	۲۷/۷۳۴			

همان‌طوری که نتایج جدول ۵ نشان می‌دهد، مقادیر به‌دست‌آمده برای آماره  $F$  مربوط به متغیر اشتیاق تحصیلی و ابعاد آن (اشتیاق رفتاری، عاطفی و شناختی) در سطح  $\alpha=0/05$ ، معنی‌دار نیست ( $P>0/05$ )، بنابراین چنین استنباط می‌شود که بین گروه‌های آزمون و گواه تفاوت معناداری وجود ندارد و آموزش با استفاده از گیمیفیکیشن بر اشتیاق تحصیلی (و ابعاد آن اشتیاق رفتاری، عاطفی و شناختی) دانشجویان تأثیر معناداری نداشت.

### بحث و نتیجه‌گیری

نتایج پژوهش نشان داد آموزش با استفاده از گیمیفیکیشن بر اشتیاق تحصیلی دانشجویان و ابعاد آن (اشتیاق رفتاری، عاطفی و شناختی) تأثیر معناداری نداشت و منجر به افزایش اشتیاق تحصیلی آن‌ها نشده است. نتایج پژوهش حاضر با پژوهش‌های اورتیز-روچاس، چیلویزا و والک<sup>۱</sup> (۲۰۱۷) و همسو نمی‌باشد. نتایج پژوهش آن‌ها نشان داد که دانشجویان گروه آزمایش در اشتیاق، بهبود قابل‌ملاحظه‌ای نسبت به گروه کنترل داشتند؛ اما نتایج پژوهش هانگ و ماسود<sup>۲</sup> (۲۰۱۴) نشان داد

1. Ortiz Rojas, Chiluiza & Valcke

2. Hong, G. Y., & Masood

اگرچه تفاوت در اشتیاق ناچیز بود، اما آموزش با استفاده از گیمیفیکیشن نسبت به روش‌های مرسوم، در بالا بردن مشارکت دانش‌آموزان در کلاس، به صورت بالقوه بهتر بود.

طراحی گیمیفیکیشن آموزشی بسیار پیچیده است. از آنجایی که اثربخشی آن می‌تواند تحت تأثیر عوامل مختلفی باشد، عدم توجه به برخی جوانب ممکن است نه تنها اثرات مثبت بلکه منفی برجای بگذارد. نیکلسون<sup>۱</sup> (۲۰۱۵) معتقد است که هنگام طراحی یک دوره گیمیفای شده به طور کامل یا جزئی، مهم است که در صورت امکان، چالشی ایجاد شود که با سطح فراگیران مناسب باشد تا تعامل و اشتیاق خود را حفظ کنند؛ در واقع یک چالش پیچیده می‌تواند تأثیر معکوس بر اشتیاق داشته باشد و باعث عدم علاقه و حتی اضطراب و ناامیدی شود. مالون<sup>۲</sup> (۱۹۸۰) معتقد است که یک چالش بسیار پیچیده که منجر به شکست در یک محیط بازی می‌شود، می‌تواند به عزت‌نفس فرد آسیب برساند و باعث عدم اشتیاق برای ادامه بازی شود. به نظر مک کویل (۲۰۱۱)، استفاده از عناصر گیمیفیکیشن بیشتر بر جنبه افزایش اشتیاق و انگیزه بیرونی متمرکز است.

اگرچه این پژوهش نشان داد گیمیفیکیشن بر اشتیاق تحصیلی دانشجویان، تأثیر معناداری نداشته است، اما اشتیاق آن‌ها را در این درس بخصوص، به طور محسوسی افزایش داد و می‌توان بیان نمود که این اشتیاق و تب رقابت موجب شد که دانشجویان ساعات بسیار زیادی را در شبانه‌روز به بازی کردن اختصاص دهند و قرار گرفتن نام آن‌ها در تخته امتیازات برایشان اهمیت بسیاری یافت. این مسئله تا جایی ادامه یافت که برگزارکنندگان به دلیل رعایت اخلاق پژوهش و جلوگیری از تأثیر سوء گیمیفیکیشن بر دانشجویان، مدتی برنامه آموزشی را تعلیق و به دانشجویان استراحت فکری دادند. که همین امر نشان‌دهنده‌ی آن است که اجرای گیمیفیکیشن در پژوهش حاضر تا حدودی توانسته است انگیزه‌های بیرونی کاربران را تقویت نماید و همچنین با نتایج پژوهش هانگ و ماسود (۲۰۱۴) همسو می‌باشد.

برای افزایش اشتیاق، استفاده از سازوکارهایی که بازخوردی واضح به مخاطب ارائه کنند و نیز برای او قابلیت تعامل، تغییر و درک را فراهم سازند، مؤلفه‌ای بسیار حائز اهمیت است. سازوکار مناسب به مخاطب انگیزه می‌دهد تا به عناصری از بازی که نسبت به آن‌ها تردید دارد، پاسخ مثبت دهد. مخاطبان وقتی موضوعی را به درستی حدس می‌زنند، هیجان‌زده می‌شوند و ممکن است بیشتر در مورد آن موضوع تحقیق کنند.

همچنین استفاده از عناصر متداول گیمیفیکیشن مانند تخته امتیاز، سطوح و مدال‌ها که از دیدگاه رفتارگرایی یک تقویت ثابت در نظر گرفته می‌شود، می‌تواند عدم تأثیر معنادار بر اشتیاق تحصیلی دانشجویان را توجیه کند. در گیمیفیکیشن بازیکنان به محض انجام یک فعالیت درست تقویت مثبت دریافت می‌کنند (به‌عنوان مثال در گیمیفیکیشن طراحی‌شده توسط محققین این

1. Nicholson

2. Malone

پژوهش، بازیکنان امتیاز می‌گیرند، به سطوح بالاتری می‌روند و یا مدال دریافت می‌کنند) و یا جریمه می‌شوند (به‌عنوان مثال در بخش طراحی فتوشاپ چنانچه مسیر را اشتباه بروند، امتیاز منفی کسب می‌کنند)، بر طبق نظر چو (۲۰۱۵) این امر منجر به سطوح پایین اشتیاق بلافاصله پس از پاداش یا جریمه می‌گردد، وی معتقد است که استفاده از برنامه تقویت متغیر، با فعال شدن عنصر غافلگیری، می‌تواند سطوح بالاتری از اشتیاق را در زمینه گیمیفیکیشن ایجاد نماید.

تعداد قابل توجهی از تحقیقات نشان داده است که پاداش‌ها، مشوق‌ها و رقابتی که بسیاری از تلاش‌های گیمیفیکیشن را هدایت می‌کنند، انگیزه درونی را کاهش می‌دهند (الزوایر، ۲۰۱۸). براساس نظریه اسکینر، این کاهش انگیزه در نتیجه دریافت پاداش زمانی اتفاق می‌افتد که یک فرد در ابتدا به یک کار علاقه‌مند باشد، به او پاداش ملموس داده شود و سپس انتظار پاداش در آینده را داشته باشد (تانگ و هال، ۱۹۹۵). اساساً، ارائه پاداش‌های ملموس و مورد انتظار برای افرادی که قبلاً به یک موضوع علاقه دارند، ممکن است باعث شود انگیزه‌های آن‌ها از درونی (چون می‌خواستند) به بیرونی (چون می‌خواهند پاداشی کسب کنند)، تغییر دهند. هنگامی که پاداش وجود دارد، ممکن است فرد علاقه‌مند به تکمیل کار باشد، اما هنگامی که پاداش حذف شد، دیگر دلیلی برای انجام یک رفتار نخواهد داشت (هانوس و فاکس<sup>۱</sup>، ۲۰۱۵).

با توجه به اینکه اشتیاق تحصیلی از متغیرهای متعددی تأثیر می‌پذیرد و در پژوهش حاضر، تنها بر بعد یاددهی-یادگیری و آن هم در مورد یک درس خاص (تولید محتوای الکترونیکی) از این روش استفاده گردیده است، اشتیاق تحصیلی دانشجویان در مورد کلیت بحث تحصیل افزایش نیافته است. به‌عبارت‌دیگر آموزش گیمیفیکیشن، در مورد یک درس خاص، توان تغییر نگرش دانشجویان به کلیه مباحث تحصیلی را نداشته و نتوانسته است اشتیاق تحصیلی را ارتقا بخشد. از دیگر عواملی که می‌توان به آن اشاره نمود، ساختار تخته امتیازات<sup>۲</sup> می‌باشد که در گیمیفیکیشن مورد استفاده قرار گرفت. تخته امتیازات که یکی از عناصر اصلی موجود در گیمیفیکیشن می‌باشد، به‌گونه‌ای طراحی شده بود که در آن لیست ۱۰ نفر برتر دانشجویان به نمایش گذاشته می‌شد و به نظر می‌رسد همین امر منجر شد تا دانشجویانی که با نفرات اول تفاوت امتیاز زیادی داشتند، انگیزه خود در رقابت را از دست داده و به‌موجب آن انگیزش آن‌ها نیز کاهش یافته یا تغییری نداشته باشد.

همچنین به نظر می‌رسد، هم‌زمانی اجرای گیمیفیکیشن با آزمون‌های پایان ترم دانشجویان، انگیزه کافی برای آن‌ها جهت شرکت در گیمیفیکیشن و درگیر شدن با فرایند یادگیری را در آن‌ها کاهش داده است که همین امر نمره اشتیاق تحصیلی دانشجویان را تحت تأثیر قرار داده است. دیگر دلیل همسو نبودن پژوهش حاضر با پژوهش‌های خارجی را می‌توان در ساختار آموزشی جستجو نمود. کشورهای پیشرفته، با استفاده روش‌های مدرن سایر فاکتورهای مؤثر بر اشتیاق تحصیلی

---

1. Hanus & Fox

2. Leader Board

دانشجویان را به گونه‌ای سامان‌دهی نموده‌اند که نه تنها به‌عنوان مانعی در جهت اشتیاق تحصیلی به حساب نیاید، بلکه افزایش آن نیز باشد؛ اما در دانشگاه‌های داخلی، عواملی متعدد سازمانی، ساختاری و فراسازمانی به‌عنوان موانعی در جهت اشتیاق تحصیلی دانشجویان است که از آن جمله می‌توان به ساختار فیزیکی دانشگاه، روش‌های تدریس سنتی، ارتباط استاد و دانشجو، مواد و منابع درسی و تأکید بر حیطه‌ی دانشی و کم‌توجهی به حیطه‌های مهارتی و عاطفی اشاره نمود. طبیعی است تنها با یک دوره آموزشی محدود در یک درس، نه تمام موانع موجود حل‌وفصل می‌شود و نه اشتیاق تحصیلی دانشجویان تأمین می‌گردد.

لازم به ذکر است که نتایج پژوهش حاضر در مورد آموزش فتوشاپ بوده است و در مورد تعمیم آن به سایر دروس باید احتیاط نمود؛ همچنین نتایج پژوهش حاضر محدود به جامعه آماری دانشجویان دختر دانشگاه اراک بوده است و در تعمیم نتایج به گروه‌های دیگر، باید احتیاط لازم صورت گیرد.

پیشنهاد می‌شود در طراحی گیمیفیکیشن‌های آموزشی جهت حفظ انگیزش و اشتیاق فراگیران از شیوه‌های تقویت متغیر استفاده شود. به‌عنوان مثال زمان دریافت مدال مشخص نباشد یا سؤالات با امتیازهای متغیر ارائه شود. همچنین پیشنهاد می‌شود که دانشگاه‌ها و سایر سازمان‌های آموزشی پس از شناخت مفاهیم گیمیفیکیشن در آموزش، قدم‌های کاربردی در جهت تولید گیمیفیکیشن در مورد دروس مختلف برای دانشجویان طراحی و تولید اقدام کنند و همچنین می‌توان امتیازات دانشجویان را به‌عنوان بخشی از ارزشیابی دروس مربوطه لحاظ نمود، تا بتوان اشتیاق و درگیری فراگیران را با آموزش افزایش داد؛ در این مورد لازم است که کیفیت سؤالات از طرف اساتید تأیید شود.

### تشکر و قدردانی

از مدیر گروه علوم تربیتی و ریاست دانشکده علوم انسانی دانشگاه اراک (آقایان دکتر شاه‌حسینی و دکتر موسوی‌پور)، کارشناسان آموزشی و دانشجویان محترم علوم تربیتی که در انجام این پژوهش ما را یاری رساندند نهایت تقدیر و تشکر را داریم.



## منابع

- Alipurktikri, Sh., Heydari, H., Narimani, M. & Davoodi, H. (1399). Comparison of the effectiveness of participatory teaching methods and traditional teaching methods on academic motivation, academic self-efficacy and self-regulation in students. *Research in Educational Systems*, 14 (48), 23-39. (In Persian).
- Alsawaier, R. S. (2018). *The effect of gamification on motivation and engagement Doctoral dissertation*, Washington State University.
- Amini, A., Bonyadi, A., (2016). Investigating the place and importance of gamification along with examples of it in the classroom (case study). World Conference on Psychology and Educational Sciences, Law and Social Sciences at the beginning of the third millennium, Shiraz. (In Persian).
- Behnke, K. A. (2015). Gamification in Introductory Computer Science (Doctoral dissertation, *University of Colorado at Boulder*).
- Berkling, K., & Thomas, C. (2013, September). Gamification of a Software Engineering course and a detailed analysis of the factors that lead to its failure. In *2013 International Conference on Interactive Collaborative Learning (ICL)* (pp. 525-530). IEEE.
- Bouchrika, I., Harrati, N., Wanick, V., & Wills, G. (2021). Exploring the impact of gamification on student engagement and involvement with e-learning systems. *Interactive Learning Environments*, 29(8), 1244-1257.
- Brown, M. B., & Forsythe, A. B. (1974). Robust tests for the equality of variances. *Journal of the American Statistical Association*, 69(346), 364-367.
- Charsky, D. (2010). From edutainment to serious games: A change in the use of game characteristics. *Games and Culture*, 5(2), 177-198.
- Dehghanzadeh, H. (2016). *Development and validation of a model for designing educational computer games in the field of cognition*. Doctoral dissertation, Allameh Tabatabai University. (In Persian).
- Folmar, D. (2015). *Game it up!: Using gamification to incentivize your library* (Vol. 7). Rowman & Littlefield.
- Fotohy, S. (1395). *Introduction to gamification*. First National Conference on Computer Games: Opportunities and Challenges, Isfahan. (In Persian).
- Hamari, J., Koivisto, J., & Sarsa, H. (2014, January). Does gamification work?--a literature review of empirical studies on gamification. In *2014 47th Hawaii international conference on system sciences* (pp. 3025-3034). Ieee.
- Hanus, M. D., & Fox, J. (2015). Assessing the effects of gamification in the classroom: A longitudinal study on intrinsic motivation, social comparison, satisfaction, effort, and academic performance. *Computers & education*, 80, 152-161.
- Hong, G. Y., & Masood, M. (2014). Effects of gamification on lower secondary school students' motivation and engagement. *International Journal of Social, Education, Economics and Management Engineering*, 8(12), 3483-3490.
- Huang, B., Hew, K. F., & Lo, C. K. (2019). Investigating the effects of gamification-enhanced flipped learning on undergraduate students' behavioral and cognitive engagement. *Interactive Learning Environments*, 27(8), 1106-1126.

- Imanparvar, S., Narimani, M., Taklavi, S., Hashemi, T. (2020). Preparation of a school-based psycho-educational package and its effect on academic burnout and academic achievement in 12th grade secondary school students. *Biquarterly Journal of Cognitive Strategies in Learning*, 8(14), 21-36. doi: 10.22084/j.psychogy.2019.20282.2047. (In Persian)
- Javadi Elmi, L., Asadzadeh, H., Delavar, A., Dortaj, F. (2020). Structural Equation Modeling of Students' academic engagement based on Academic Self-efficacy, transformational teaching with the Mediation Role of Academic Buoyancy. *Biquarterly Journal of Cognitive Strategies in Learning*, 8(14), 1-19. doi: 10.22084/j.psychogy.2019.16774.1798. (In Persian).
- Jeyhooni, Sh., Moosavi, F. (2016). *A study of mathematical educational games on the level of learning and academic motivation of elementary students. National Conference on Educational Management in the Age of Information and Communication Technology*, Islamic Azad University, Kermanshah Branch. (In Persian).
- Khalil, M., Wong, J., de Koning, B., Ebner, M., & Paas, F. (2018, April). *Gamification in MOOCs: A Review of the State of the Art*. In 2018 IEEE global engineering education conference (educon) (pp. 1629-1638). IEEE.
- Kiryakova, G., Angelova, N., & Yordanova, L. (2014). *Gamification in education*. Proceedings of 9th International Balkan Education and Science Conference.
- Landers, R. N., Auer, E. M., Collmus, A. B., & Armstrong, M. B. (2018). Gamification science, its history and future: Definitions and a research agenda. *Simulation & Gaming*, 49(3), 315-337.
- Leaning, M. (2015). A study of the use of games and gamification to enhance student engagement, experience and achievement on a theory-based course of an undergraduate media degree. *Journal of Media Practice*, 16(2), 155-170.
- Linnenbrink, E. A., & Pintrich, P. R. (2002). Motivation as an enabler for academic success. *School Psychology Review*, 31(3), 313-327.
- Looyestyn, J., Kernot, J., Boshoff, K., Ryan, J., Edney, S., & Maher, C. (2017). Does gamification increase engagement with online programs? A systematic review. *PloS one*, 12(3), e0173403.
- Malone, T. W. (1980, September). *What makes things fun to learn? Heuristics for designing instructional computer games*. In Proceedings of the 3rd ACM SIGSMALL symposium and the first SIGPC symposium on Small systems (pp. 162-169).
- Mitgutsch, K., & Alvarado, N. (2012, May). Purposeful by design? A serious game design assessment framework. In *Proceedings of the International Conference on the foundations of digital games* (pp. 121-128).
- Mohamad, S. N. M., Sazali, N. S. S., & Salleh, M. A. M. (2018). Gamification approach in education to increase learning engagement. *International Journal of Humanities, Arts and Social Sciences*, 4(1), 22-32.
- Muntean, C. I. (2011, October). Raising engagement in e-learning through gamification. In *Proc. 6th international conference on virtual learning ICVL*, (1), (pp. 323-329).

- Muntean, C. I. (2011, October). Raising engagement in e-learning through gamification. In *Proc. 6th international conference on virtual learning ICVL, (1)*, (pp. 323-329).
- Nicholson, S. (2015). *A recipe for meaningful gamification. In Gamification in education and business (pp. 1-20)*. Springer, Cham.
- Ortiz Rojas, M. E., Chiluita, K., & Valcke, M. (2017). Gamification in computer programming: Effects on learning, engagement, self-efficacy and intrinsic motivation. In *11th European Conference on Game-Based Learning (ECGBL)* (pp. 507-514). ACAD CONFERENCES LTD.
- Raczkowski, F. (2014). *Making points the point: Towards a history of ideas of gamification*. Rethinking gamification.
- Radley, K. C., Dart, E. H., & O'Handley, R. D. (2016). The Quiet Classroom Game: A class-wide intervention to increase academic engagement and reduce disruptive behavior. *School Psychology Review*, 45(1), 93-108.
- Raybourn, E. M., & Bos, N. (2005, April). Design and evaluation challenges of serious games. In *CHI'05 extended abstracts on human factors in computing systems* (pp. 2049-2050).
- Reiners, T., & Wood, L. C. (2015). *Gamification in Education and Business*. Springer.
- Safari, H., Janaabadi, H., Salmabadi, M. and Abbasi, A. (2005). Predicting academic motivation based on spiritual intelligence and psychological toughness. *Journal of Education Strategies in Medical Sciences*, 9(1), 7-13. (In Persian).
- Sailer, M., & Homner, L. (2020). The gamification of learning: A meta-analysis. *Educational Psychology Review*, 32, 77-112.
- Sailer, M., Hense, J. U., Mayr, S. K., & Mandl, H. (2017). How gamification motivates: An experimental study of the effects of specific game design elements on psychological need satisfaction. *Computers in Human Behavior*, 69, 371-380.
- Seaborn, K., & Fels, D. I. (2015). Gamification in theory and action: A survey. *International Journal of human-computer studies*, 74, 14-31.
- Suh, A., Wagner, C., & Liu, L. (2018). Enhancing user engagement through gamification. *Journal of Computer Information Systems*, 58(3), 204-213.
- Tang, S. H., & Hall, V. C. (1995). The overjustification effect: A meta-analysis. *Applied Cognitive Psychology*, 9(5), 365-404.
- Van Eck, R. (2006). Digital game-based learning: It's not just the digital natives who are restless. *EDUCAUSE review*, 41(2), 16-30.
- Von Ahn, L., & Dabbish, L. (2008). Designing games with a purpose. *Communications of the ACM*, 51(8), 58-67.
- Zichermann, G., & Cunningham, C. (2011). *Gamification by design: Implementing game mechanics in web and mobile apps*. "O'Reilly Media, Inc".