

The Effect of Gamification on Students' Self-Directed Learning in Online Higher Education Environments

Narges Mirani Sargazi 	Ph. D. student, Department of Educational Management, Faculty of Psychology and Educational Sciences, Shiraz University, Shiraz, Iran.
Ghasem Salimi* 	Faculty Member, Department of Educational Management and Planning, Faculty of Psychology and Educational Sciences, Shiraz University, Shiraz, Iran.
Elham Heydari 	Faculty Member, Department of Educational Management and Planning, Faculty of Psychology and Educational Sciences, Shiraz University, Shiraz, Iran.
Mehdi Mohammadi 	Faculty Member, Department of Educational Management and Planning, Faculty of Psychology and Educational Sciences, Shiraz University, Shiraz, Iran.
Kazem Askari Far 	Faculty Member, Department of Management, Faculty of Economics, Management and Social Sciences, Shiraz University, Shiraz, Iran.

Abstract

Introduction	This study aimed to investigate the effect of gamification on students' self-directed learning in online higher education environments.
Methods	A quasi-experimental pretest–posttest design with a control group was employed. The statistical population consisted of 757 undergraduate students in Educational Management at the Faculty of Education and Psychology, Shiraz University, during the 2024–2025 academic year. Using systematic random sampling, 50 students were selected and randomly assigned to an experimental group (n=25) and a control group (n = 25). The experimental group received creativity course content through 10 online 90-minute sessions designed with gamification elements in the Kahoot platform, while the control group received the same content via Google Meet without gamification. Data were collected using the Self-Directed Learning Questionnaire developed by Gyo et al. Data analysis was conducted using SPSS 26, including independent t-tests, paired t-tests, and analysis of covariance (ANCOVA).
Results	Independent t-test results revealed a significant difference between the two groups' self-directed learning scores before the intervention ($t=2.09$, $p=0.04$). Paired t-test findings showed that participation in online courses significantly improved self-directed learning in both groups. However, ANCOVA results indicated that, after controlling for pretest scores, the experimental group achieved significantly higher self-directed learning scores (57.36) than the control group (23.84) ($p < 0.01$). These findings demonstrate that gamification had a stronger positive effect on students' self-directed learning compared with non-gamified online instruction.
Conclusion	The results suggest that simply delivering online content is insufficient for maximizing learning outcomes. Integrating motivational and interactive elements such as gamification can significantly enhance students self-directed learning and improve the overall quality of online higher education.

Keywords: *Self-directed learning; Gamification; Online environments; Higher education*

* Corresponding Author, salimi@shirazu.ac.ir

Extended Abstract

Introduction

In general, gamification is expected to support learner autonomy and social interaction by structuring learning environments and incorporating elements that promote competency development and satisfy psychological needs, thereby enhancing learner motivation in teaching and learning contexts. A review of the existing literature indicates several challenges associated with gamification in both formal and informal educational settings, including inadequate preparedness for large-scale transitions to online and remote learning, overreliance on traditional instructional methods, insufficient infrastructure, and unequal distribution of resources across societies.

In summary, previous research on gamification has primarily focused on primary and secondary education, with limited attention given to higher education. Furthermore, no prior quasi-experimental study has adequately addressed the gaps identified in earlier research. Therefore, the present study aimed to investigate the effect of gamification on students' self-directed learning in online higher education environments.

Methods

The present study was applied in nature and employed a quasi-experimental pretest-posttest design with a control group. The statistical population consisted of all undergraduate students majoring in Educational Management at the Faculty of Educational Sciences and Psychology, Shiraz University, during the 2023–2024 academic year ($N = 757$).

A sample of 50 students was selected using systematic random sampling. Participants were then randomly assigned, through a lottery method, to either an experimental group ($n = 25$) or a control group ($n = 25$). All selected participants met the study inclusion criteria. The same instructor taught both groups, and efforts were made to ensure that the groups were as comparable as possible and representative of the target population.

1. Data Collection Instrument

Self-Directed Learning Questionnaire: The Self-Directed Learning Questionnaire, developed by Gao et al. (2023), was used to assess individuals' self-directed learning abilities. The instrument consists of 20 items across four dimensions: learning motivation, planning and implementation, self-monitoring, and interpersonal communication. Responses are rated on a five-point Likert scale ranging from 1 (strongly disagree) to 5 (strongly

agree). Items such as "I know what I need to learn" are designed to assess the level of self-directed learning among individuals.

2. Gamification Tool

The gamified intervention was implemented using the Kahoot platform. Kahoot was founded in 2012 by Morten Versvik, Johan Brand, and Jamie Brooker. Kahoot Academy serves as a global community and knowledge-sharing platform for creators, learners, and educators worldwide.

3. Implementation Procedure

The study was conducted after obtaining the necessary approvals from the university and informing both students and instructors about the research objectives and procedures. Eligible participants signed informed consent forms prior to participation. The researchers assured participants that all personal information, session content, and questionnaire responses would remain confidential and that the results would be reported anonymously. Before the intervention, all participants in both groups completed the Self-Directed Learning Questionnaire as a pretest. Subsequently, students in the experimental group participated in ten 90-minute online sessions in which the "Creativity" course was delivered using gamification techniques through the Kahoot platform.

Results

The paired-samples t-test results comparing pretest and posttest self-directed learning scores indicated improvement in both groups. However, the mean posttest self-directed learning score of the experimental group (125.6) was substantially higher than that of the control group. (۹۷/۴)

The independent-samples t-test examining posttest self-directed learning scores between gamified and non-gamified classes revealed a statistically significant difference between the two groups. Based on the obtained t-value ($t = 2.09$, $df = 48$), the mean posttest score of the experimental group was significantly higher than that of the control group ($p = 0.04$).

Furthermore, the ANCOVA results demonstrated that the adjusted mean posttest self-directed learning score of the experimental group (57.36) was higher than that of the control group (23.84), even after controlling for pretest scores. The pretest had a significant effect on students' self-directed learning ($p < 0.01$), and the group variable also exerted a significant effect ($p < 0.01$). These findings suggest that gamification has a positive and significant impact on students' self-directed learning.

Conclusions

Investigating the emotional, motivational, and psychological dimensions of gamified learning environments can contribute to improving educational quality and enhancing our understanding of learning processes. The findings emphasize the importance of thoughtfully designing online courses and suggest that merely providing content through digital platforms, without incorporating motivational and interactive elements, is insufficient for improving learning outcomes.

Therefore, integrating gamification into online higher education as an effective instructional strategy can significantly enhance students' self-directed learning and contribute to the overall quality of higher education.

To reduce the limitations associated with self-report measures, future studies are encouraged to employ a wider range of assessment methods, including observational tools, performance-based evaluations, and user-behavior data collected from online learning environments. In addition, training programs should be provided for instructors and instructional designers to familiarize them with gamification concepts, techniques, and best practices for effective implementation in online learning settings.

Keywords: *Self-directed learning; Gamification; Online environments; Higher education*

تأثیر بازی‌وارسازی بر یادگیری خودراهبر دانشجویان در محیط‌های برخط آموزش عالی

نرگس میرانی سرگزی ^{ID}
قاسم سلیمی* ^{ID}
الهام حیدری ^{ID}
مهدی محمدی ^{ID}
کاظم عسکری‌فر ^{ID}

دانشجوی دکتری، گروه مدیریت آموزشی، دانشکده روان‌شناسی و علوم تربیتی، دانشگاه شیراز، شیراز، ایران
عضو هیئت‌علمی، گروه مدیریت و برنامه‌ریزی آموزشی، دانشکده روان‌شناسی و علوم تربیتی، دانشگاه شیراز، شیراز، ایران.
عضو هیئت‌علمی، گروه مدیریت و برنامه‌ریزی آموزشی، دانشکده روان‌شناسی و علوم تربیتی، دانشگاه شیراز، شیراز، ایران.
عضو هیئت‌علمی، گروه مدیریت و برنامه‌ریزی آموزشی، دانشکده روان‌شناسی و علوم تربیتی، دانشگاه شیراز، شیراز، ایران.
عضو هیئت‌علمی، گروه مدیریت، دانشکده اقتصاد، مدیریت و علوم اجتماعی، دانشگاه شیراز، شیراز، ایران.

چکیده

زمینه و هدف

آموزش عالی به‌عنوان نهادی کلیدی باید با این تحولات سازگار باشد و دانشجویان نیز به‌عنوان اصلی‌ترین سرمایه‌انسانی، نیازمند یادگیری مؤثر به‌ویژه در زمینه یادگیری خودراهبر هستند. بر همین اساس، هدف از پژوهش حاضر بررسی تأثیر بازی‌وارسازی بر یادگیری خودراهبر دانشجویان در محیط‌های برخط آموزش عالی است.

روش

پژوهش حاضر به‌صورت شبه‌آزمایشی با طرح پیش‌آزمون-پس‌آزمون و گروه کنترل اجرا شد. جامعه آماری شامل ۷۵۷ دانشجوی کارشناسی رشته مدیریت آموزشی دانشکده علوم تربیتی و روان‌شناسی دانشگاه شیراز در سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴ بود. نمونه‌گیری به روش تصادفی سیستماتیک انجام شد و ۵۰ نفر انتخاب گردید. سپس با روش نمونه‌گیری تصادفی از نوع قرعه‌کشی، افراد در دو گروه ۲۵ نفری آزمایش و کنترل قرار گرفتند. گروه آزمایش طی ده جلسه‌ی نود دقیقه‌ای به‌صورت برخط، محتوای درس خلاقیت را که به‌صورت بازی‌وارسازی در محیط کاهوت طراحی شده بود، دریافت کرد. گروه کنترل همان محتوا را از طریق گوگل‌میت اما بدون بازی‌وارسازی دریافت نمود. ابزار گردآوری داده‌ها پرسشنامه یادگیری خودراهبر ژئو و همکاران است. جهت بررسی رابطه بین متغیرها و تجزیه و تحلیل داده‌ها نیز از نرم‌افزار SPSS26 و آزمون تحلیل کوواریانس، تی‌مستقل و تی‌زوجی استفاده شد.

یافته‌ها

نتایج تی‌مستقل نشان داد پیش از اجرای آموزش‌ها، تفاوت معنی‌داری بین یادگیری خودراهبر دانشجویان در کلاس‌های بازی‌وارسازی شده و بازی‌وارسازی نشده وجود دارد ($p = ۰/۰۴$, $t = ۲/۰۹$). نتایج تی‌زوجی نشان داد استفاده از بازی‌وارسازی دوره‌های غیررسمی برخط آموزش عالی اثر معناداری بر یادگیری خودراهبر دانشجویان در گروه آزمایش و گواه دارد. نتایج آزمون کوواریانس نشان داد پس از اجرای آموزش‌ها، در یادگیری خودراهبر میانگین گروه آزمایش ($۵۷/۳۶$) از میانگین گروه گواه ($۲۳/۸۴$) بالاتر است ($p < ۰/۰۱$)، بنابراین استفاده از بازی‌وارسازی اثر قوی‌تری بر یادگیری خودراهبر دانشجویان دارد.

نتیجه‌گیری

یافته‌ها بیانگر آن است که صرف ارائه محتوای آنلاین کافی نیست و به‌کارگیری مؤلفه‌های انگیزشی و تعاملی مانند بازی‌وارسازی می‌تواند به طور مؤثری کیفیت یادگیری و آموزش عالی برخط دانشجویان را بهبود بخشد.

کلیدواژه‌ها: یادگیری خودراهبر، بازی‌وارسازی، محیط‌های برخط، آموزش عالی

* نویسنده مسئول، salimi@shirazu.ac.ir

خود راهبر اهمیت بسیاری دارد (۹). بنابر آنچه در بالا بیان شد؛ امروزه کاملاً مشهود است که تعداد قابل‌توجهی از دانشجویان با روش‌های سنتی تدریس احساس ناراحتی می‌کنند. یک وظیفه اساسی برای فعالیت آموزشی ایجاد طرح‌های آموزشی است که دانشجویان را به‌طور کامل در فرایند "معنا ساختن" درگیر کند (۱۰). این طرح‌های جدید نه تنها باید پتانسیل بهبود کسب دانش در دانشجویان را داشته باشد، بلکه باید مهارت‌هایی را ارتقا دهد که در آینده ضروری خواهد بود. مهارت‌های زیادی وجود دارد که یونسکو آن‌ها را برای قرن بیست و یکم مهم تلقی کرده است، با این حال، توانایی "یادگیری برای یادگیری" به دلیل ایجاد مداوم دانش، میزان اطلاعات موجود در شبکه و سرعت تغییر پارادایم‌ها اهمیت زیادی دارد (۱۱). با این وجود؛ یادگیری خوراهبر به‌ویژه در ادبیات آموزش برخط مورد توجه است (۱۲).

با این اوصاف، از جمله مهم‌ترین راهبردهای مورد استفاده در یادگیری مجازی و دوره‌های آموزشی برخط، بازی‌وارسازی (Gamification) است که به دلیل تأثیر بالقوه و بالفعل آن در بهبود تعامل دانشجویان توجه مؤسسات آموزشی زیادی را به خود جلب کرده است (۱۳). بازی‌وارسازی به دنبال جذب کاربران در یک سیستم تعاملی است که آن‌ها را تشویق می‌کند تا در فرایند یک فعالیت مشخص شرکت کنند (۱۴). هدف اصلی بازی‌وارسازی این است که عناصر را از بازی‌ها گرفته و در موقعیت‌های واقعی برای ایجاد انگیزه در رفتارهای خاص پیاده‌سازی می‌کند که هدف آن حمایت و تشویق کاربر به سمت مشارکت در فعالیت‌های یادگیری است (۱۵). بازیکن باید قوانینی را که همیشه واضح نیستند کشف کند و سپس مهارت‌هایی را بیاموزد تا رفتار خود را در چارچوب آن قوانین بهینه کند تا امتیاز خود را به حداکثر برساند (۱۶).

اکنون، بازی‌وارسازی یکی از روش‌های مدرن جهت تقویت و افزایش انگیزه و بهبود سطح مشارکت فراگیران است (۱۷). همچنین برای دستیابی به یادگیری مادام‌العمر، دانشجویان باید احساس کنند که مسئولیت فرایند یادگیری خود را دارند و باید برای شروع و ادامه یادگیری خود انگیزه داشته باشند (۱۸). پس یکی از ابزارهای مورد استفاده برای دستیابی به این هدف، تطبیق روش‌های سنتی یادگیری با نظریه‌های آموزشی جدید، بازی‌وارسازی است. مضافاً، باید اذعان نمود که آموزش و یادگیری یکی از پرکاربردترین حوزه‌های بازی‌وارسازی محسوب می‌شود. از جمله عواملی که منجر به رشد گسترده یادگیری مبتنی بر بازی شده است می‌توان به خسته‌کننده بودن و عدم جذابیت آموزش سنتی، انتظارات دانشجویان و افزایش محبوبیت بازی‌های دیجیتال اشاره کرد. برخی از پژوهش‌های حوزه آموزش برخط به چالش خستگی

ظهور محیط‌های آموزشی برخط (Online learning environments)، چشم‌انداز یادگیری و آموزش را تغییر داده است. برخی از دانشجویان در این محیط آموزشی پیشرفت می‌کنند، اما برخی دیگر بی‌انگیزه و بی‌تفاوت می‌شوند (۱). اخیراً آموزش دانشجویان به‌طور چشم‌گیری چالش‌برانگیز شده است، چرا که علاوه بر محیط آموزش حضور، بسیاری از مؤسسات آموزشی برای ادامه تحصیل دانشجویان به آموزش برخط و از راه دور روی آورده‌اند و این امر یادگیری و آموزش را پیچیده کرده است (۲). درک این وضعیت برای دانشجویان دشوار بوده پس محیط‌های برخط آموزش مجازی باید به اندازه کافی برای حفظ توجه دانشجویان آماده شوند (۳). هدف آموزش‌های برخط یادگیری شخصی و سازگار در یک زمینه مجازی است. طرح‌های جدید محیط‌های برخط باید محیط‌های آموزشی-یادگیری نوآورانه‌ای ایجاد کند که تجربیات و عملکرد فراگیران را بهبود بخشد (۴). این آموزش‌ها شامل راهبردهایی است که یادگیری فعال را ترویج می‌کند و منجر به مشارکت دانشجویان در حل مسائل می‌شود (۵). در سال‌های گذشته، تجربیات آموزشی به دلیل گسترش آموزش برخط و از راه دور به‌طور چشم‌گیری دچار چالش شده است؛ بنابراین، توسعه راهبردهای آموزشی همراه با استفاده از فناوری‌های جدید برای حفظ علاقه دانشجویان ضروری بوده است (۶) حضور در کلاس مجازی اغلب به عنوان نشانگر اصلی پایداری و نتایج تحصیلی دانشجویان در نظر گرفته می‌شود (۷). در این راستا، پتانسیل فناوری دیجیتال برای حمایت از فراگیران در فرایند یاددهی-یادگیری در پژوهش‌های مختلف مورد توجه قرار گرفته است، اما معمولاً یادگیرندگان فاقد صلاحیت استفاده از فناوری‌های دیجیتال برای اهداف آموزشی بودند. دانشجویان اغلب به حمایت نیاز دارند، به‌ویژه با برنامه‌ریزی و بررسی جنبه‌های یادگیری خود راهبر و همچنین راهنمایی در مورد اینکه چگونه فناوری‌های دیجیتال می‌توانند به‌طور مؤثر برای اهداف آموزشی استفاده شوند (۸). یادگیری خودراهبری یک شایستگی حیاتی برای زندگی و کار در دنیای پیچیده و غیرقابل پیش‌بینی امروزی است. مفهوم یادگیری خود راهبر از حوزه یادگیری بزرگسالان رشد کرد که این امر نیاز به بررسی چگونگی پرورش شایستگی یادگیری خود راهبر را ملزم کرده است. استفاده از یادگیری خودراهبر (SDL: Self-directed learning) در آموزش حرفه‌ای تشویق می‌شود زیرا انگیزه درونی دانشجویان را پرورش می‌دهد و مسئولیت‌پذیری در برابر یادگیری خود را ارتقا می‌دهد. بنابراین؛ برای تقویت مهارت‌های مشارکتی و بهبود محیط آموزشی استفاده از یادگیری

آموزش عالی برخط احساس می‌شود تا بتواند با مقایسه کلاس‌های بازی‌وارسازی شده و بازی‌وارسازی نشده، شواهد تجربی دقیق‌تری درباره اثر بازی‌وارسازی بر یادگیری خودراهبر دانشجویان ارائه دهد. پژوهش حاضر با هدف پر کردن این شکاف و پاسخ به این نیاز علمی طراحی شده است.

با توجه به بررسی‌های انجام شده و پیشینه پژوهشی داخلی و خارجی، پژوهش حاضر با هدف بررسی تأثیر بازی‌وارسازی بر یادگیری خودراهبر دانشجویان در محیط‌های برخط آموزش عالی طراحی شده است. این پژوهش به طور خاص به مطالعه اثر استفاده از بازی‌وارسازی در دوره‌های غیررسمی برخط بر یادگیری خودراهبر دانشجویان در گروه‌های آزمایش و گواه می‌پردازد. همچنین، تفاوت سطح یادگیری خودراهبر دانشجویان بین کلاس‌های بازی‌وارسازی شده و بازی‌وارسازی نشده، قبل از آغاز مداخله آموزشی و پس از اجرای آن، مورد سنجش و مقایسه قرار خواهد گرفت.

روش

پژوهش حاضر از لحاظ هدف، کاربردی و از نظر روش، شبه‌آزمایشی با طرح پیش‌آزمون-پس‌آزمون با گروه کنترل محسوب می‌شود. این پژوهش برگرفته از رساله دکتری نویسنده اول است که کد اخلاق را به شماره IR.US.PSYEDU.REC.1403.054 از کمیته اخلاق دانشگاه شیراز دریافت کرده است.

جامعه آماری شامل تمامی دانشجویان دانشکده علوم تربیتی و روان‌شناسی دانشگاه شیراز در سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴ را شامل می‌شود که تعداد آنها ۷۵۷ نفر بود. با بهره‌گیری از نرم‌افزار Power^*G ($\alpha=0.05$)، و حجم مناسب نمونه برای مطالعات نیمه‌تجربی، حجم نمونه ۵۰ نفر تعیین گردید. پس از آن به روش نمونه‌گیری تصادفی ساده از طریق قرعه‌کشی؛ نمونه در دو گروه ۲۵ نفری آزمایش و کنترل قرار گرفتند. ملاک‌های ورود به تحقیق شامل: دانشجوی کارشناسی دانشکده علوم تربیتی و روان‌شناسی دانشگاه شیراز، سلامت کامل جسمی و ذهنی، توانایی کارکردن با کامپیوتر و نرم‌افزار آموزشی، هر دو گروه هم‌پایه و هم‌رود بود، مشارکت داوطلبانه، است. جنسیت ملاک ورود به تحقیق نیست. ملاک‌های خروج از پژوهش عدم حضور در جلسات مداخله و غیبت بیش از ۱ جلسه بود. گروه‌های انتخاب شده؛ افرادی هستند که ملاک‌های ورود به پژوهش را دارا هستند. مدرس تدریس‌کننده دوره در هر دو گروه یکسان است و تا حد ممکن گروه‌ها به‌صورت معادل و معرف جامعه موردنظر تعیین گردیده است. در طول مطالعه، هیچ ریزش آزمودنی‌ها گزارش نشده است.

فراگیران در طول دوره آموزشی و در نتیجه رهاسازی آن اشاره کرده‌اند (۲۰، ۱۹). یکی از راهکارهای پیشنهادی جهت حل این چالش، استفاده از سامانه‌های آموزشی بازی‌وار شده است (۲۱).

مطالعات انجام شده در حوزه بازی نشان داده‌اند که بازی فعالیت ذاتی در زندگی افراد در هر سنی است (۲۲، ۲۳).

باید توجه داشت که اگر یادگیری مبتنی بر بازی باشد، هیجانی را ایجاد می‌کند که در آموزش‌های سنتی و زندگی روزمره وجود ندارد (۲۴). علاوه بر این؛ پژوهش‌ها نشان می‌دهد که بازی‌وارسازی محیطی تعاملی ایجاد کرده (۲۵)، انگیزه را افزایش می‌دهد (۲۶)، یادگیری و یادگیری خودراهبر را تعدیل کرده (۲۱، ۲۷)، منجر به افزایش مشارکت فراگیران (۲۸) و عملکرد تحصیلی بهتر در آن‌ها می‌شود (۲۹، ۳۰).

به‌طور کلی، انتظار می‌رود که با بازی‌وارسازی محیط‌های یادگیری و توسعه عناصر مرتبط به توسعه شایستگی‌ها و رفع نیازهای روانی، استقلال و ارتباط کمک کرده و در نتیجه انگیزه فراگیران را در محیط‌های یاددهی و یادگیری افزایش دهد. طی بررسی مطالعات انجام شده؛ از جمله چالش‌های بازی‌وارسازی در حوزه آموزش رسمی و غیررسمی می‌توان به عدم آمادگی برای تغییر گسترده به شیوه‌های آموزش برخط و از راه دور، تأکید بیش از حد بر شیوه‌های آموزش سنتی، فراهم نبودن زیرساخت‌ها و توزیع نابرابر امکانات در جوامع مختلف اشاره نمود. به‌طور خلاصه با توجه به بررسی‌های انجام شده بر روی پژوهش‌های موجود، بازی‌وارسازی تا به امروز منحصرأ بر آموزش عالی متمرکز نشده و بیشتر در زمینه ابتدایی و متوسطه استفاده شده است و تاکنون پژوهشی نیمه‌تجربی که بتواند ضعف‌های هرکدام از این پژوهش‌ها را پوشش دهد، انجام نگرفته است.

باوجود رشد قابل توجه پژوهش‌ها در زمینه بازی‌وارسازی و تأکید بر نقش آن در افزایش انگیزه، مشارکت و عملکرد تحصیلی فراگیران، بررسی دقیق ادبیات پژوهش نشان می‌دهد که شواهد تجربی منسجم و کنترل‌شده درباره تأثیر بازی‌وارسازی بر یادگیری خودراهبر دانشجویان، به‌ویژه در بستر آموزش عالی برخط، همچنان محدود است. بخش عمده‌ای از مطالعات پیشین یا بر مقاطع تحصیلی ابتدایی و متوسطه متمرکز بوده‌اند، یا از طرح‌های پژوهشی توصیفی و غیرآزمایشی استفاده کرده‌اند که امکان استنتاج علی را کاهش می‌دهد. افزون بر این، در بسیاری از پژوهش‌ها، یادگیری خودراهبر به‌عنوان یک متغیر کلیدی قرن بیست و یکمی به‌طور مستقیم و نظام‌مند مورد سنجش قرار نگرفته و نقش بازی‌وارسازی در پرورش این شایستگی اساسی کمتر بررسی شده است. ازاین‌رو، نیاز به پژوهشی نیمه‌آزمایشی با گروه کنترل در بستر

و تمام ۵۰ نفر تا پایان پژوهش در مطالعه باقی ماندند. با توجه به نسبت حجم نمونه به جامعه آماری، توان آماری محدود است و این موضوع باید هنگام تفسیر نتایج در نظر گرفته شود.

جهت گردآوری داده‌ها از پرسش‌نامه یادگیری خودراهبر توسط ژئو و همکاران استفاده شد (۳۱). این پرسش‌نامه به منظور سنجش خودراهبری افراد در یادگیری طراحی و تدوین شده است. این پرسش‌نامه دارای ۲۰ سوال و شامل ۴ مؤلفه انگیزه یادگیری، برنامه‌ریزی و اجرا، خودنظارتی و ارتباط بین فردی است و بر اساس طیف پنج‌گزینه‌ای لیکرت با سوالاتی مانند (من می‌دانم چه چیزی را باید یاد بگیرم) به سنجش خودراهبری افراد در یادگیری می‌پردازد. این پرسش‌نامه بر اساس مقیاس پنج‌درجه‌ای لیکرت، ۱: کاملاً مخالفم تا ۵: کاملاً موافقم طراحی شده است.

به منظور استفاده از این ابزار در جامعه آماری ایران، ابتدا فرایند ترجمه و بازترجمه انجام شد؛ بدین صورت که نسخه اصلی پرسش‌نامه توسط دو نفر متخصص مسلط به زبان انگلیسی و حوزه علوم تربیتی به زبان فارسی ترجمه گردید. سپس نسخه فارسی تهیه‌شده توسط مترجمی مستقل که به متن اصلی دسترسی نداشت، مجدداً به زبان انگلیسی بازترجمه شد. نسخه باز ترجمه‌شده با نسخه اصلی مقایسه و پس از رفع ناهماهنگی‌های مفهومی و زبانی، نسخه نهایی فارسی ابزار تدوین گردید تا از همسانی مفهومی و فرهنگی گویه‌ها اطمینان حاصل شود.

به منظور بررسی روایی سازه پرسش‌نامه یادگیری خودراهبر، از روش تحلیل عاملی اکتشافی استفاده شد. پیش از انجام تحلیل عاملی، کفایت نمونه‌گیری از طریق شاخص KMO و آزمون کرویت بارلت بررسی گردید که نتایج نشان‌دهنده مناسب بودن داده‌ها برای انجام تحلیل عاملی بود. تحلیل عاملی با روش استخراج مؤلفه‌های اصلی و چرخش واریمکس انجام شد. نتایج تحلیل عاملی منجر به استخراج چهار عامل اصلی شامل انگیزه یادگیری، برنامه‌ریزی و اجرا، خودنظارتی و ارتباط بین فردی گردید که این چهار عامل در مجموع بخش قابل‌قبولی از واریانس کل را تبیین کردند. بارهای عاملی گویه‌ها همگی در دامنه قابل‌قبول قرار داشتند و هر یک از گویه‌ها بر عامل مربوط به خود بارگذاری معناداری نشان دادند که این امر تأییدکننده ساختار عاملی پرسش‌نامه و روایی سازه آن است.

پژوهش ژئو و همکاران نشان می‌دهد که این پرسش‌نامه ویژگی‌های روان‌سنجی خوبی دارد و ابزاری معتبر و قابل‌اعتماد است (۳۱). در این مطالعه از مقدار α کرونباخ و پایایی بازآزمایی برای ارزیابی ثبات و ثبات درونی مقیاس در طول زمان استفاده شد. مقادیر α کرونباخ نمره کل ۰/۹۱۶ و مقادیر α کرونباخ چهار عامل از ۰/۷۳۲ تا ۰/۸۲۱ بود.

نتایج نشان داد که بین ۲۰ گویه همبستگی درونی یا همگنی خوبی وجود دارد. پایایی مجدد مقیاس ۰/۸۸۴ بود که بیان‌گر پایداری بالا در طول زمان و تکرارپذیری است. در ایران، در پژوهش حاضر پس از تنظیم پرسش‌نامه‌ها به جهت تعیین روایی آن از نظرات اساتید تکنولوژی و مدیریت آموزشی، متخصصان IT کارآزموده استفاده گردید و نظرات اصلاحی آن‌ها در پرسش‌نامه اعمال شد. برای تعیین پایایی، پرسش‌نامه تهیه شده بر روی نمونه ۳۵ نفری از جامعه آماری به صورت آزمایشی اجرا و با استفاده از ضریب آلفای کرونباخ میزان پایایی پرسش‌نامه یادگیری خودراهبر ۰/۹۴۲ است؛ بنابراین پایایی این آزمون‌ها تأیید می‌گردد.

ابزار اجرای بازی: برای اجرای بازی از نرم‌افزار کاهوت استفاده شد. کاهوت (Kahoot) در سال ۲۰۱۲ توسط مورتن ورسویک، یوهان برند و جیمی بروکر تأسیس شد. یک شرکت پلتفرم یادگیری جهانی است که می‌خواهد همه افراد، از جمله کودکان، دانش‌آموزان و کارمندان را برای باز کردن پتانسیل یادگیری کامل خود توانمند کند. پلتفرم یادگیری کاهوت؛ ایجاد، اشتراک‌گذاری و میزبانی جلسات آموزشی را برای هر فرد یا شرکتی آسان می‌کند که باعث تعامل قانع‌کننده می‌شود. با استفاده از کاهوت جلسات را می‌توان در هر مکانی، به صورت حضوری یا مجازی، با استفاده از هر دستگاهی با اتصال به اینترنت میزبانی کرد (۳۲).

نوع بازی‌های به کار رفته در کاهوت شامل Quiz فردی و در برخی جلسات Team Mode بود تا هم رقابت فردی و هم تعامل و همکاری گروهی میان دانشجویان تقویت شود. در بخش Quiz فردی، دانشجویان به صورت مستقل به سؤالات پاسخ می‌دادند و در Team Mode، پاسخ‌ها به صورت گروهی و با تبادل نظر اعضا ارائه می‌شد. سطح رقابت در بازی‌ها کنترل شده و تدریجی بود؛ به گونه‌ای که از جدول امتیازات، امتیازدهی مبتنی بر سرعت و دقت پاسخ، و نشان‌های تشویقی (مانند رتبه‌های برتر هر جلسه) استفاده شد. بازخوردها به دو صورت فوری و تجمعی ارائه گردید؛ بدین معنا که پس از هر سؤال، پاسخ صحیح همراه با توضیح کوتاه نمایش داده می‌شد و در پایان هر جلسه نیز بازخورد کلی از عملکرد فردی یا گروهی دانشجویان ارائه می‌گردید.

به منظور اطمینان از وفاداری اجرا، شاخص‌هایی از جمله اجرای منظم بازی‌ها در تمامی جلسات، ثبات در تعداد و سطح دشواری سؤالات، استفاده یکسان از عناصر بازی‌وارسازی (امتیاز، رقابت، بازخورد فوری)، و نظارت پژوهشگر بر فرایند اجرا در تمامی جلسات مدنظر قرار گرفت. همچنین محتوای آموزشی ارائه‌شده در گروه آزمایش و کنترل کاملاً

یکسان بود و تنها تفاوت، نحوه ارائه محتوا به صورت بازی‌وارسازی شده در گروه آزمایش بود.

قبل از اجرای پژوهش، مجوزهای لازم جهت همکاری با محقق از طرف دانشگاه شیراز اخذ شد تا آزمودنی‌ها در این پژوهش حضور داشته باشند. با توجه به پژوهش‌های گذشته، پژوهشگر از بین محتوای آموزشی، محتوای دوره خلاقیت را که بار شناختی بالایی داشت، انتخاب کرد. سرفصل محتوای دوره آموزشی بر اساس نظر اساتید راهنما، مشاور و پیشینه پژوهش به شرح زیر است:

- آشنایی با مفهوم هوش و هوش‌های چندگانه (جلسه اول و دوم)
- فرایند حل خلاق مسئله (جلسه سوم)
- ایده و فرصت (جلسه چهارم و پنجم)
- خلاقیت و نوآوری (جلسه ششم)
- حل ابداعانه مسئله (جلسه هفتم)
- تکنیک‌های توسعه خلاقیت (جلسه هشتم و نهم)
- هنر تفکر خلاق (جلسه دهم)

روش اجرا چنین بود که در ابتدا و قبل از شروع مداخله؛ پس از هماهنگی‌های لازم با دانشگاه و توجیه دانشجویان و اساتید مربوطه در به کارگیری طرح پژوهشی، دانشجویانی که ملاک ورود به پژوهش را دارند؛ فرم رضایت آگاهانه را امضا کردند. ضمناً محققین این اطمینان را به دانشجویان دادند که محتوای ارائه شده در جلسه، مشخصات شخصی و پرسش‌نامه‌ها به صورت کاملاً محرمانه است و نتایج بدون جزئیات منتشر می‌گردد. ابتدا روز قبل از شروع دوره، از تمام نمونه‌های دو گروه آزمایش و کنترل، پیش‌آزمون از پرسش‌نامه یادگیری خودراهر گرفته شد. سپس دانشجویان گروه آزمایش به مدت ۱۰ جلسه ۹۰ دقیقه‌ای به صورت آموزش برخط، محتوای دوره خلاقیت را که به صورت

بازی‌وارسازی در محیط نرم‌افزار کاهوت تهیه شده بود؛ دریافت کردند. در هر جلسه، به طور میانگین ۱۰ تا ۱۵ سؤال مرتبط با محتوای درس خلاقیت طراحی و ارائه گردید که سؤالات شامل پرسش‌های چهارگزینه‌ای مفهومی، موقعیتی و کاربردی بودند و متناسب با اهداف هر جلسه تنظیم شدند. شرکت‌کنندگان گروه کنترل در این مدت محتوای آموزشی را در محیط گوگل میت (غیربازی‌وارسازی) دریافت کردند. در پایان جلسه آخر، تمام اعضای هر دو گروه با اجرای پس‌آزمون مورد ارزیابی مجدد قرار گرفتند. تمام ضوابط اخلاقی و بالینی در تمامی مراحل اجرای پژوهش به صورت کامل رعایت و تحت کنترل بود. همچنین دوره توسط یک مدرس مشترک برای دو گروه آزمایش و کنترل اجرا شد.

در پایان داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار SPSS26 و با آزمون تحلیل کوواریانس (Analysis of covariance)، تی‌مستقل (Independent t-test) و تی‌زوجی (Paired t-test) تحلیل شدند.

یافته‌ها

بر اساس نتایج به دست آمده از مجموع افراد شرکت‌کننده در دو گروه آزمایش و کنترل به تعداد ۵۰ نفر، ۴۳ شرکت‌کننده دختر و ۷ شرکت‌کننده پسر بودند.

در ادامه و در جدول‌هایی که ترسیم شده است، شاخص‌های آمار توصیفی و استنباطی ارائه می‌شود. در این قسمت جهت جلوگیری از طولانی شدن مطالب، بررسی‌های مربوط به پیش‌فرض‌های استفاده از آزمون‌های پارامتریک ارائه نشده است و فقط صحت آنها مورد آزمون قرار گرفته است که در همه موارد پیش‌فرض‌های استفاده از آزمون‌های پارامتریک برقرار بود. در جدول ۱ شاخص‌های توصیفی متغیر یادگیری خودراهر به تفکیک گروه‌های آزمایش و کنترل گزارش شده‌اند.

جدول ۱. شاخص‌های آماری مربوط به نمرات یادگیری خودراهر

Table 1. Statistical indices related to self-directed learning scores

متغیر	گروه	میانگین	میانه	انحراف معیار	واریانس	کمترین	بیشترین
یادگیری خودراهر	پیش‌آزمون	۶۸/۲۴	۶۷	۹/۹۳	۹۸/۶۰	۳۷	۸۷
		۷۳/۷۵	۷۳	۷/۸۶	۶۱/۹۲	۵۶	۹۲
	پیش‌آزمون	۱۲۵/۶۰	۱۲۹	۹/۴۴	۸۹/۱۶	۱۰۰	۱۴
		۹۷/۴۰	۹۸	۹/۶۷	۹۳/۵۸	۷۹	۱۱۵

پیش‌آزمون افزایش داشته است. ضمناً بر اساس این نتایج، افزایش میانگین نمرات در گروه آزمایش بیشتر از گروه کنترل بوده است. نتایج حاصل از اجرای آزمون نرمالیتی توزیع داده‌ها نشان می‌دهد، با توجه به عدم معنی داری آزمون کولموگروف اسمیرونوف ($Ks = ۰/۸$)

جدول فوق نشان می‌دهد به ترتیب میانگین نمرات گروه آزمایش در متغیر یادگیری خودراهر (۱۲۵/۶)، در مرحله پس‌آزمون نسبت به پیش‌آزمون افزایش داشته است. همچنین میانگین نمرات متغیر یادگیری خودراهر (۹۷/۴)، اعضای گروه کنترل در مرحله پس‌آزمون نسبت به

در توزیع نمرات یادگیری خودراهربر ($p > 0/05$)، نرمالیتی توزیع نمرات این آزمون مورد تأیید قرار گرفت.

نتایج حاصل از اجرای آزمون همگنی واریانس‌ها نشان می‌دهد، باتوجه به عدم معنی‌داری آزمون‌های F لوین در توزیع نمرات آزمون یادگیری خودراهربر ($p > 0/05$, $F = 0/002$)، همگنی واریانس‌ها در این آزمون‌ها مورد تأیید قرار گرفت.

ضریب همبستگی پیرسون جهت بررسی عدم رابطه همبستگی بین متغیرهای کمکی در پس‌آزمون در سطح معناداری ($p > 0/05$) بین +۱ و -۱ قرار دارد و معنادار است.

همگنی شیب‌های رگرسیون توزیع نمرات حاصل از پس‌آزمون یادگیری خودراهربر و ابعاد مشارکت برخط نیز بررسی شد و مقدار F تعامل بین

متغیر مستقل که همان بازی‌وارسازی است و متغیر تأثیر پیش‌آزمون یادگیری خودراهربر ($0/805$) بوده و با توجه به این که سطح معناداری مرتبط برای متغیر یادگیری خودراهربر ($0/58$) بزرگ‌تر از $0/05$ است؛ لذا تفاوت بین شیب رگرسیون‌ها معنادار نبوده و بنابراین می‌توان نتیجه گرفت که فرضیه صفر (پوچ) موردقبول و فرضیه خلاف رد شده و پیش‌فرض همگنی شیب رگرسیون رعایت شده است و آزمون‌های پارامتریک را جهت استنباط فرضیه‌های پژوهش توجیه می‌نمایند.

سوال اول پژوهش: آیا استفاده از بازی وارسازی دوره‌های غیررسمی برخط آموزش عالی اثر معناداری بر یادگیری خودراهربر دانشجویان در گروه آزمایش و کنترل دارد؟

جدول ۲. آزمون تی‌زوجی نمرات دانشجویان در پیش‌آزمون و پس‌آزمون یادگیری خودراهربر در گروه آزمایش و کنترل

Table 2. Paired t-test of students' self-directed learning scores in the pretest and posttest in the experimental and control groups

متغیر	گروه	میانگین	انحراف معیار	تفاوت میانگین‌ها	t	df	p-value
یادگیری خودراهربر	آزمایش	پیش‌آزمون	۶۸/۲۴	۹/۹۳	-۲۷/۱۹	۲۴	۰/۰۰۰۱
		پس‌آزمون	۱۲۵/۶۰	۹/۴۴			
	کنترل	پیش‌آزمون	۷۳/۵۶	۷/۸۶	-۸/۶۸	۲۴	۰/۰۰۰۱
		پس‌آزمون	۹۷/۴۰	۹/۶۷			

جدول ۲ نتایج حاصل از اجرای آزمون تی‌زوجی را در خصوص نمرات دانشجویان در پیش‌آزمون و پس‌آزمون یادگیری خودراهربر در گروه آزمایش و کنترل را نشان می‌دهد. باوجود آنکه نمرات یادگیری خودراهربر دانشجویان در پس‌آزمون گروه کنترل افزایش داشته با این‌حال، میانگین

نمرات یادگیری خودراهربر دانشجویان در پس‌آزمون گروه آزمایش ($125/60$) بیشتر از پس‌آزمون گروه کنترل ($97/40$) است.

سوال دوم پژوهش: آیا پیش از اجرای آموزش‌ها، تفاوت معنی‌داری بین یادگیری خودراهربر دانشجویان در کلاس‌های بازی وارسازی شده و بازی‌وارسازی نشده وجود دارد؟

جدول ۳. آزمون تی‌مستقل نمرات دانشجویان در پیش‌آزمون یادگیری خودراهربر در کلاس‌های بازی‌وارسازی شده و بازی‌وارسازی نشده

Table 3. Independent t-test of students' self-directed learning pretest scores in gamified and non-gamified classes

متغیر	مولفه‌ها	میانگین	انحراف معیار	t	df	p-value
یادگیری خودراهربر	کنترل	۷۳/۵۶	۷/۸۶	۲/۰۹	۴۸	۰/۰۴
	آزمایش	۶۸/۲۴	۹/۹۳			

جدول ۳ نتایج حاصل از اجرای آزمون تی‌مستقل را در خصوص نمره دانشجویان در پیش‌آزمون یادگیری خودراهربر در کلاس‌های بازی‌وارسازی شده و بازی‌وارسازی نشده را نشان می‌دهد. بر اساس t به‌دست آمده $2/09$ در درجه آزادی ۴۸ بین میانگین نمرات پیش‌آزمون

یادگیری خودراهربر گروه کنترل و آزمایش تفاوت معناداری در سطح $0/04$ وجود دارد.

سوال سوم پژوهش: آیا پس از اجرای آموزش‌ها، تفاوت معنی‌داری بین یادگیری خودراهربر دانشجویان در کلاس‌های بازی‌وارسازی شده و بازی‌وارسازی نشده وجود دارد؟

جدول ۴. آزمون کوواریانس نمرات دانشجویان در پس‌آزمون یادگیری خودراهبر در کلاس‌های بازی‌وارسازی شده و بازی‌وارسازی نشده

Table 4. Analysis of covariance (ANCOVA) of students' self-directed learning posttest scores in gamified and non-gamified classes

منبع تغییرات	مجموع مجزورات	درجه آزادی	میانگین مجزورات	آماره F	سطح معناداری
مدل اصلاح‌شده	۱۹۶/۵۶	۲	۹۸/۲۸	۱/۰۹	۰/۰۰۰۱
عرض از مبدأ	۱۲۰/۱۶	۱	۱۲۰/۱۶	۱/۳۳	۰/۰۰۰۱
پیش‌آزمون	۵۶/۱۲	۱	۵۶/۱۲	۰/۶۲	۰/۰۰۰۱
گروه	۸۴/۰۷	۱	۸۴/۰۷	۰/۹۳	۰/۰۰۰۱
خطا	۴۲/۲۱	۴۷	۸۹/۸۰۹		

جدول ۴ نتایج حاصل از اجرای آزمون کوواریانس را در خصوص نمره دانشجویان در پس‌آزمون یادگیری خودراهبر در کلاس‌های بازی‌وارسازی شده و بازی‌وارسازی نشده را نشان می‌دهد. پس از کنترل اثر پیش‌آزمون که اثر معنی‌داری بر یادگیری خودراهبر دانشجویان داشته است ($p < ۰/۰۱$)، متغیر گروه اثر معنی‌داری ($p < ۰/۰۱$) بر یادگیری خودراهبر دانشجویان داشته‌است؛ بنابراین استفاده از بازی‌وارسازی اثر قوی‌تری بر یادگیری خودراهبر دانشجویان دارد.

بحث

پژوهش حاضر با هدف بررسی تأثیر بازی‌وارسازی بر یادگیری خودراهبر دانشجویان در محیط‌های برخط آموزش عالی انجام شد. آزمون تی‌زوجی در سطح سؤال اول پژوهش نشان داد که باوجود آنکه نمرات یادگیری خودراهبر دانشجویان در پس‌آزمون گروه کنترل افزایش داشته با این‌حال، میانگین نمرات یادگیری خودراهبر دانشجویان در پس‌آزمون گروه آزمایش بیشتر از پس‌آزمون گروه کنترل است. در مؤلفه یادگیری خودراهبر نیز، هر دو گروه ارتقا معنادار نشان داده‌اند که احتمالاً ناشی از ماهیت محتوای آموزشی (یادگیری خلاقیت) و نقش آن در برانگیختن تفکر مستقل و تنظیم‌شناختی است؛ چرا که آموزش مهارت‌های خلاقیت به‌خودی‌خود می‌تواند عامل برانگیزاننده‌ای برای خودتنظیمی و درگیری شناختی باشد. با این‌حال، یادگیری خودراهبر در گروه بازی‌وارسازی شده از رشد چشمگیرتری برخوردار شده که حکایت از آن دارد که استفاده از عناصر بازی‌وارسازی مانند امتیازدهی، رقابت، بازخورد فوری و جذابیت‌های بصری محیط کاهوت، در محیط‌های غیررسمی دیجیتال می‌تواند تسهیل‌گر و تقویت‌کننده فرایندهای خودتنظیمی در یادگیرندگان بزرگسال باشد. این عناصر به‌طور غیرمستقیم به دانشجویان کمک کرده‌اند تا احساس تسلط و کنترل بیشتری بر فرایند یادگیری خود داشته باشند و این امر به بروز رفتارهای خودراهبرانه قوی‌تری منتهی شده است. پژوهش‌های مختل دریافتند محیط یادگیری بازی‌وارسازی شده با ایجاد احساس نیاز به یادگیری و پذیرش نقش و مسئولیت خود

در آن، نسبت به محیط سنتی آموزش منجر به بهبود توانایی‌های یادگیری خودراهبر (شامل: انگیزه یادگیری، برنامه‌ریزی و اجراء خود نظارتی و ارتباطات بین‌فردی) پس از مداخله شد (۳۱، ۳۳، ۳۴). همچنین بررسی و اجرای آزمون تی‌مستقل در سطح سؤال دوم نشان داد که بین میانگین نمرات پیش‌آزمون یادگیری خودراهبر گروه کنترل و آزمایش تفاوت معناداری وجود دارد. وجود تفاوت معنی‌دار پیشین در مقیاس یادگیری خودراهبر، یک مسئله روش‌شناختی قابل‌توجه است، زیرا فرضیه‌های مداخله‌ای مبتنی بر این هستند که گروه‌ها از نظر وضعیت اولیه تا حد امکان مشابه باشند تا تأثیرات بعدی را بتوان به مداخله نسبت داد. در این زمینه تفاوت پیش‌آزمون در یادگیری خودراهبر می‌تواند به‌عنوان یک متغیر مخدوش‌کننده بالقوه عمل کند و اگر کنترل نشود، تفسیر افزایش یا کاهش بعدی در این متغیر به‌درستی قابل‌انتساب به مداخله نخواهد بود؛ از این‌رو، به‌کارگیری روش‌های آماری کنترل‌کننده مانند تحلیل کوواریانس که تأثیر پیش‌آزمون را در مقایسه پس‌آزمون تطبیق می‌دهد، ضروری است. این رویکرد اجازه می‌دهد تا اثر واقعی مداخله (بازی‌وارسازی در مقابل غیر بازی‌وارسازی) بر یادگیری خودراهبر با در نظر گرفتن تفاوت اولیه تفکیک شود. از دیدگاه طراحی آموزشی، تفاوت پیشین یادگیری خودراهبر به محقق یادآوری می‌کند که یادگیری خودراهبر یک سازه دینامیک و متأثر از زمینه است. بدین معنا که مداخله آموزشی (بازی‌وارسازی) همواره در زمینه‌ای وارد می‌شود که ساختارهای قبلی یادگیرنده را شکل داده‌اند؛ بنابراین، تحلیل موفقیت مداخله باید هم تغییرات را اندازه‌گیری کند و هم نشان دهد که چگونه مداخله با وضعیت‌های زمینه‌ای متفاوت تعامل دارد؛ برای مثال، ممکن است بازی‌وارسازی برای کسانی که در ابتدا خودراهبر ضعیف‌تری داشته‌اند اثرگذاری بیشتری در تقویت این بعد داشته باشد (اثر جبرانی) یا برعکس، کسانی که پیش‌زمینه قوی‌تری دارند را بیشتر رشد دهد (اثر افزایشی). در عمل، این یافته پیشنهاد می‌کند که در طراحی دوره‌های آینده، پیش‌سنجش و تفکیک دانشجویان بر اساس سطوح اولیه خودراهبر می‌تواند به تخصیص هدفمندتر مداخلات کمک کند. مطالعات متعددی نشان

رعایت عدالت ارزیابی، بافت طبیعی یادگیری را حفظ کرده و از تهدید اثر آزمون کاسته است.

نتیجه‌گیری

مطالعه تأثیر عوامل عاطفی، انگیزشی و روان‌شناختی در محیط‌های آموزش بازی‌وارسازی شده می‌تواند به بهبود کیفیت آموزش و درک بهتر فرایندهای یادگیری کمک کند. این یافته‌ها بر اهمیت طراحی هوشمندانه دوره‌های آنلاین تأکید دارند و نشان می‌دهند که صرف ارائه محتوا در بستر دیجیتال بدون بهره‌گیری از مؤلفه‌های انگیزشی و تعاملی، برای ارتقای یادگیری کافی نیست؛ بنابراین، ادغام بازی‌وارسازی در آموزش عالی برخط، به‌عنوان یک راهبرد مؤثر و تقویت‌کننده خودراهبری دانشجویان، می‌تواند سهم قابل‌توجهی در بهبود کیفیت آموزش عالی داشته باشد.

از مهم‌ترین نقاط قوت این پژوهش می‌توان به استفاده از طرح شبه‌آزمایشی با گروه کنترل، اجرای مداخله در یک محیط واقعی آموزش برخط و تمرکز بر یادگیری خودراهبر به‌عنوان یکی از شایستگی‌های اساسی آموزش عالی اشاره کرد. در مقابل، از جمله نقاط ضعف پژوهش می‌توان به اتکای داده‌ها به ابزار خودگزارشی، محدود بودن حجم نمونه و تمرکز بر یک رشته تحصیلی خاص اشاره نمود که می‌تواند تعمیم‌پذیری نتایج را محدود سازد؛ بنابراین پیشنهاد می‌شود برای کاهش سوگیری خودگزارشی از ابزارها و تکنیک‌های سنجش متنوع‌تر و دقیق‌تری از جمله ابزارهای مشاهده‌ای، ارزیابی‌های عملکردی و داده‌های رفتار کاربران در محیط برخط غیررسمی استفاده شود، همچنین پیشنهاد می‌شود جهت آشنایی با مفاهیم و تکنیک‌های بازی‌وارسازی و نحوه اجرای صحیح آن در محیط‌های برخط، دوره‌های توانمندسازی برای اساتید و طراحان آموزشی برگزار گردد. همچنین برای رفع نقاط ضعف، پژوهش‌های آتی می‌توانند با به‌کارگیری روش‌های ترکیبی گردآوری داده، افزایش حجم و تنوع نمونه و گسترش پژوهش به دوره‌های زمانی طولانی‌تر، اعتبار و تعمیم‌پذیری یافته‌ها را ارتقا دهند.

داده‌اند که ویژگی‌های اولیه یادگیرندگان مانند سن و جنسیت (۳۵)، عزت‌نفس (۳۶)، جهت‌گیری زندگی (۳۷)، زمینه آموزشی و شایستگی (۳۸) محیط یادگیری (۳۹) به‌ویژه در حوزه‌هایی چون «یادگیری خودراهبر»، نقش مهمی در تبیین اثربخشی مداخلات آموزشی دارند. همچنین بررسی و اجرای آزمون کوواریانس در سطح سؤال سوم نشان داد که در متغیر یادگیری خودراهبر میانگین گروه آزمایش از میانگین گروه کنترل بالاتر بوده است. در بررسی تطبیقی یافته‌های حاصل از سؤال سوم پژوهش حاضر با مطالعات پیشین، مشاهده می‌شود که استفاده از بازی‌وارسازی اثر قوی‌تری بر یادگیری خودراهبر دانشجویان داشته است. نتایج این بخش از پژوهش حاضر با تحقیق تقی‌نژاد و همکاران (۳۹)، شبیانی کارخانه و همکاران (۳۳)، فردیانسیه و همکاران (۴۰)، عاطف و همکاران (۳۲)، پالانیپان و نور (۴۱)، ژئو و هیو (۴۲)، لیزنبرگ (۱۸) همسو است. یکی از کلیدی‌ترین تبیین‌های تفاوت پژوهش حاضر با سایر پژوهش‌ها، به ماهیت محیط یادگیری بازی‌وارسازی شده بازمی‌گردد. انعطاف‌پذیری در تعامل با محتوا از طریق نرم‌افزار کاهوت؛ ایجاد فضای رقابت مثبت و هیجانی؛ فرصت بازخورد مداوم و بازنگری مستمر در عملکرد و درگیر شدن لایه‌های احساسی و اجتماعی یادگیرنده با موضوع درس از جمله ویژگی‌های محیط یادگیری بازی‌وارسازی شده بود. در مقابل، محیط کلاس آموزش آنلاین به شیوه سنتی در گول‌میت، علی‌رغم انتقال محتوای یکسان، فاقد آن ساختار انگیزشی و تعاملی بود که در محیط بازی‌وارسازی شده فعال شده است. تفاوت میان دو گروه را می‌توان از منظر طراحی مداخله تحلیل کرد. در روش‌شناسی پژوهش نیمه‌آزمایشی، طراحی مداخله نقش کلیدی در اثرگذاری نهایی دارد. بازی‌وارسازی نه تنها محتوا را منتقل می‌کند، بلکه چگونگی درگیر شدن با محتوا را نیز بازطراحی می‌کند. این تمایز در طراحی، زمینه‌ساز نتایج معنادار مشاهده‌شده در یادگیری خودراهبر و مشارکت بوده است. همچنین، انتخاب ابزار سنجش متناسب با هر گروه (آزمون آنلاین برای کنترل، آزمون در کاهوت برای آزمایش) در عین

References

1. Ferrer J, Ringer A, Saville K, A Parris M, Kashi K. Students' motivation and engagement in higher education: the importance of attitude to online learning. Higher Education. 2022;83(2):317-38.
DOI: 10.1007/s10734-020-00657-5
2. Nariman D. Impact of the Interactive e-Learning Instructions on Effectiveness of a Programming Course. Complex, Intelligent and Software Intensive Systems. 2020;1194(588-97).
DOI: 10.1007/978-3-030-50454-0_61
3. Ramírez-Montoya M-S, Valenzuela González JR. Innovación educativa: tendencias globales de investigación e implicaciones prácticas 2019.
ISBN: 9788417667788
4. Gómez Zermeno MG, Alemán de la Garza L, Portuguese Castro M, Medina Labrador M. Innovación educativa en estudios sobre el desarrollo y uso de la tecnología: una revisión sistemática de literatura. [Capítulo de libro en línea] Monterrey: Octaedro; 2019 [citado 2026, September] 2019;
<http://hdl.handle.net/11285/636101>

5. Lozano Rodríguez A, García Vázquez F, Zubieta C, López CS. Competencies associated with Semestre i and its relationship to academic performance: A case study. *Higher Education, Skills and Work-Based Learning*. 2019;10(387-99).
DOI: 10.1108/HESWBL-07-2019-0092
6. Chans GM, Portuguese Castro M. Gamification as a Strategy to Increase Motivation and Engagement in Higher Education Chemistry Students. *Computers*. 2021;10(10):132.
DOI: 10.3390/computers10100132
7. Credé M, Roch SG, Kieszczynka UM. Class Attendance in College: A Meta-Analytic Review of the Relationship of Class Attendance With Grades and Student Characteristics. *Review of Educational Research*. 2010;80(2):272-95.
DOI: 10.3102/0034654310362998
8. Morris T, Rohs M. Morris, T. H., Rohs, M. (2023). The potential for digital technology to support self-directed learning in formal education of children: a scoping review. *Interactive Learning Environments*. Advance online publication. *Interactive Learning Environments*. 2023.
DOI: 10.1080/10494820.2020.1870501.
9. Wong FMF, Tang ACY, Cheng WLS. Factors associated with self-directed learning among undergraduate nursing students: A systematic review. *Nurse Educ Today*. 2021;104(104998).
DOI: 10.1016/j.nedt.2021.104998
10. Marisa Cecilia T, Juan Manuel B. Conectivismo: Hacia El Nuevo Paradigma De La Enseñanza Por Competencias. *European Scientific Journal, ESJ*. 2016;12(10).
DOI: 10.19044/esj.2016.v12n10p112
11. Klimenko O, Alvares JL. Aprender cómo aprendo: la enseñanza de estrategias metacognitivas. *Educación y educadores*. 2009;12(2):11-28.
[Access Link](#)
12. Din N, Haron S. Information Retrieval, Self Directed Learning and Academic Performance among Facebook Users. *Journal of ASIAN Behavioural Studies*. 2018;3(7):49-58.
DOI: 10.21834/jabs.v3i7.257
13. Zahedi L, Batten J, Ross M, Potvin G, Damas S, Clarke P, et al. Gamification in education: a mixed-methods study of gender on computer science students' academic performance and identity development. *Journal of Computing in Higher Education*. 2021;33(2):441-74.
DOI: 10.1007/s12528-021-09271-5
14. Rodriguez Simon AI, Regina Lopez S. Strategies of teaching in the mediated environments: results of the experience of the virtual educational performance. *red- revista de educacion a distancia*. 2017;(55).
[Access Link](#)
15. Juul J. Half-real: Video games between real rules and fictional worlds: MIT press; 2011.
ISBN: 0262516519
16. Koivisto J, Hamari J. The rise of the motivational information systems: A review of gamification research. *International Journal of Information Management*. 2019;45(210).
DOI: 10.1016/j.ijinfomgt.2018.10.013
17. Mohammed YB, Ozdamli F. Motivational Effects of Gamification Apps in Education: A Systematic Literature Review. 2021. 2021;12(2):17.
DOI: 10.18662/brain
18. Lindberg S. Gamification for Self-Directed Learning in Higher Education. 11th International Conference on Education and New Learning Technologies (EDULEARN19), Palma, Spain, 1-3 July, 2019; 2019: The International Academy of Technology, Education and Development; 2019. p. 1764-73.
DOI: 10.21125/edulearn.2019.0507
19. Sotudeh Bavani M. The role of emotional fatigue caused by virtual teaching and job stress in predicting burnout of young and middle-aged teachers. *Medical Journal of Mashhad university of Medical Sciences*. 2019;61(6):2255-68.
DOI: 10.22038/mjms.2021.19624
20. Mohammadi M. Virtual education: Emotional fatigue. The 9th National Conference on Sustainable Development in Educational Sciences, Psychology, Social and Cultural Studies; Tehran 2021.
[Access Link](#)
21. Batooli Z, Fahimnia F, Naghshineh N, Mirhosseini F. The Analysis and Review of the Literatures in the field of Gamification in e-Learning. *Technology of Education Journal (TEJ)*. 2019;13(3):700-12.
DOI: 10.22061/jte.2018.3550.1893
22. Rincon-Flores EG, Santos-Guevara BN. Gamification during Covid-19: Promoting active learning and motivation in higher education. *Australasian Journal of Educational Technology*. 2021;37(5):43-60.
DOI: 10.14742/ajet.7157
23. Smiderle R, Rigo SJ, Marques LB, Peçanha de Miranda Coelho JA, Jaques PA. The impact of gamification on students' learning, engagement and behavior based on their personality traits. *Smart Learning Environments*. 2020;7(1):3.
DOI: 10.1186/s40561-019-0098-x
24. Tan D, Ganapathy M, Mehar Singh MK. Kahoot! It: Gamification in Higher Education. *Pertanika Journal of Social Science and Humanities*. 2018;26(565-82).
[Access Link](#)
25. Singh P, Duggal K, Gupta L. Intrinsic and Extrinsic Motivation for Online Teaching in COVID-19: Applications, Issues, and Solution. 2021. p. 327-49.
DOI: 10.1007/978-3-030-60039-6_17
26. Signori GG, Guimarães JC, Severo EA, Rotta C. Gamification as an innovative method in the processes of learning in higher education institutions. *International Journal of Innovation and Learning*. 2018;24(2):115-37.
DOI: 10.1504/ijil.2018.094066
27. Singh A, Singh D, Chhikara S. Challenges and Suggestions to Enhance Student Engagement in Higher Education Institutions. 2024.
DOI: 10.4018/979-8-3693-0409-9.ch004
28. Manzano-León A, Camacho-Lazarraga P, Guerrero MA, Guerrero-Puerta L, Aguilar-Parra JM, Trigueros R, et al. Between Level Up and Game Over: A Systematic

- Literature Review of Gamification in Education. Sustainability. 2021;13(4):2247.
DOI: 10.3390/su13042247
29. Pando Cerra P, Fernández Álvarez H, Busto Parra B, Iglesias Cordera P. Effects of Using Game-Based Learning to Improve the Academic Performance and Motivation in Engineering Studies. Journal of Educational Computing Research. 2022;60(7):1663-87.
DOI: 10.1177/07356331221074022
 30. Gao Z, Zhang L, Ma J, Sun H, Hu M, Wang M, et al. Reliability and validity of the Chinese version of the self-directed learning instrument in Chinese nursing students. BMC Nurs. 2023;22(1):51.
DOI: 10.1186/s12912-023-01201-3
 31. Kahoot. About us and history 2022. Available from: <https://kahoot.com/company/>
 32. Atef A, Jahish F, seddiqi N, Mubarez G. Investigating the Effectiveness of Gamification Teaching Method on Self-directed Learning in Mathematics among High School Students of Herat City. Journal of Mathematics and Statistics Studies. 2025;6(01-14).
DOI: 10.32996/jmss.2025.6.3.1
 33. Sheybani M, Yaftian N. Investigating the Effectiveness of Teaching by Gamification on Mathematical Self-directed Learning of the Tenth-grade Technical and Professional Students. Technology of Education Journal (TEJ). 2024;18(4):829-42.
DOI: 10.22061/tej.2024.10728.3045
 34. Ahmadi M, Noorani SF, Hosseini S. The effect of gamification on improving students' environmental literacy. Technology of Education Journal (TEJ). 2023;17(3):683-94.
DOI: 10.22061/tej.2023.9713.2891
 35. Izadi A, Barkhordari M, Shojai Z, Zaheri M. Self-Directed learning readiness in baccalaureate nursing students in different academic years and its relationship with anxiety and self-esteem. 2 Journal of Nursing Education. 2014;2(4):80-9.
[Access Link](#)
 36. Dadgar Z, Fallah V, Taheri F. The effect of meta-cognitive learning and self-directed learning on the level of e-learning in the managers of universities: Mediating role of life orientation. Bimonthly of Education Strategies in Medical Sciences. 2022;15(4):357-67.
[Access Link](#)
 37. Schweder S, Hagenauer G, Grahl L, Raufelder D. Transitions in motivation across self-directed and teacher-directed learning: A self-determination theory perspective. Teaching and Teacher Education. 2025;159(105001).
<https://doi.org/10.1016/j.tate.2025.105001>
 38. Lin X. Exploring the Role of ChatGPT as a Facilitator for Motivating Self-Directed Learning Among Adult Learners. Adult Learning. 2024;35(3):156-66.
DOI: 10.1177/10451595231184928
 39. Taghinejad H, Mozafari M, Bazhdan A, Vasiee A. Investigating the Effect of Online Gamification on Electrocardiogram Interpretation and Self-Directed Learning in Nursing Students. Journal of Advances in Medical Education & Professionalism. 2024;12(3):199-207.
DOI: 10.30476/jamp.2024.101396.1925
 40. Ferdiansyah H, Rafi MF, Utama AP, Aprilia T, Slamet J. Assessing learning outcomes and self-directed learning through gamification in LMS. Social Sciences & Humanities Open. 2025;12(101696).
<https://doi.org/10.1016/j.ssaho.2025.101696>
 41. Palaniappan K, Md Noor N. Gamification Strategy to Support Self-Directed Learning in an Online Learning Environment. International Journal of Emerging Technologies in Learning (iJET). 2022;17(3):104-16.
<https://doi.org/10.3991/ijet.v17i03.27489>
 42. Xiao Y, Hew K. Personalised gamification enhances student participation but produces mixed effects on emotional and cognitive engagements: a systematic review. Interactive Learning Environments. 2024;32(1-27).
DOI: 10.1080/10494820.2023.2299977