

Investigating the Effect of Gamification on Emotional and Cognitive Creativity in E-learning of Medical Students in Tehran

Akram Hafezi	Faculty Member, Department of Educational Sciences and Psychology, Bahonar Center, Nasibah Campus, Farhangian University, Tehran, Iran.
Azade Khajeh	MSc in Educational Planning, Department of Educational Planning, Faculty of Educational Sciences and Psychology, Payam Noor University, Fars, Iran.
Azita Rahmatian*	MSc, Department of Family Counseling, Faculty of Psychology, Shandiz University, Mashhad, Iran.
Samira Samimi Moghadam	MSc, Department of Psychology, Faculty of Psychology, University of Research Sciences, Zahedan, Iran.
Milad Khani	MSc, Department of Counseling and Guidance, Faculty of Psychology, Khomeini Shahr Branch, Islamic Azad University, Isfahan, Iran.

Abstract

Introduction	The aim of the present study was to investigate the effect of gamification on emotional creativity and cognitive creativity in the E-learning of medical science students
Methods	The present study was quasi-experimental. The statistical population consisted of medical science students in Tehran in the year 2021. Using simple random sampling, a sample of 70 students was selected. They were then randomly assigned into two groups of 35 participants each: experimental and control. The experimental group received eight one-hour sessions of game-based e-learning, while the control group continued with the conventional training method. Data were analyzed using paired t-tests.
Results	The findings demonstrated that gamification significantly enhanced cognitive creativity across all dimensions-expansion, originality, fluency and flexibility-in the experimental group. Similarly, emotional creativity showed statistically significant improvement in terms of originality, preparedness, effectiveness, and innovation following the intervention ($p < 0.001$). These results suggest that gamification provides an effective structure for promoting both cognitive and emotional creative skills in learners.
Conclusion	Gamification in education represents a powerful tool for fostering creativity among medical students. By incorporating elements of play and challenge, students are encouraged to think innovatively, engage deeply with content, and collaborate effectively. This educational method not only enhances curiosity and enjoyment but also prepares learners to tackle complex problems and support others in academic and clinical settings. Therefore, integrating gamification into electronic medical education can open new pathways for creative learning and professional development.

Keywords: *playmaking, emotional creativity, cognitive creativity, E-Learning, medical students.*

* Corresponding Author

Email: azitarahmatiy@bahar.ac.ir

Extended Abstract

Introduction

Among the challenges of the 21st century is the integration of technology into the educational system (1). E-learning, which involves the use of information and communication technologies such as the Internet and multimedia systems, aims to enhance the quality of learning by facilitating access to educational resources and services, while providing mechanisms for interaction and participation (2). Technology can be utilized to improve the teaching and learning process (3). It should support interaction and communication between professors and students (4). The integration of technology in education is beneficial for both students and teachers. E-learning offers a platform where students are encouraged to think critically about content, engage with the learning process, exchange ideas, and address the challenges they encounter related to the topics discussed (5). To implement e-learning effectively, proper planning with active learner participation is essential to prevent the development of negative attitudes (6).

Creativity has been a compelling and widely discussed topic across various scientific fields, particularly in educational sciences and psychology. The rapid development of information and communication technologies, knowledge accumulation, the expansion of communication sciences, and the emergence of various information-processing tools have shifted the economic structure of societies away from reliance on primary resources. Instead, the focus has turned to training specialized human resources, gaining access to information, and applying scientific findings practically (7).

One specific type of creativity is emotional creativity, defined as behavior characterized by originality, effectiveness, and novelty (8). In this study, creativity is understood as “any act, idea, or product that changes an existing domain or transforms it into a new one”. Gamification is analyzed as “the use of game design elements in non-game contexts”.

Therefore, developing innovative approaches that provide more effective teaching is a crucial solution to this challenge. Recent research in cognitive science and educational neuroscience suggests that game-based learning (or gamification) is a promising approach in education. Four key success factors have been identified for skill development through learning: attention, active engagement, feedback, and consolidation (9). Gamification is considered one of the most

important modern trends in educational technology (10).

Researchers have introduced a wide range of serious play activities and challenging experiences for children within interactive environments. Participants in such games perceive gamification as a helpful tool for emotion regulation. Therefore, finding ways to incorporate games or game-based concepts into the classroom setting could serve as a promising and innovative tool for educators, engaging students in creative learning and fostering healthy competition. Based on these considerations, the purpose of this study is to investigate the effect of gamification on emotional creativity and cognitive creativity in the context of electronic education for medical students.

Methods

This study was semi-experimental in nature, using a pre-test and post-test design with a control group. It was conducted during the academic year of 1400–1401 on medical students in Tehran. The statistical population included all medical students. Participants were selected based on Morgan’s table using a simple random sampling method and a lottery approach implemented through computer software. The research protocol complied with the ethical principles outlined in the Declaration of Helsinki and was approved by the university (approval code: 510/12/07/1401).

To measure emotional and cognitive creativity, two validated instruments were used: (a) the Emotional Creativity Questionnaire by Averill and Thomas Knowles (1991), and (b) Abedi’s Cognitive Creativity Questionnaire (1993). Following the intervention, all participants in both the experimental and control groups completed post-test assessments. Data analysis was carried out using SPSS version 25 software and paired t-tests.

Results

The results of the analyses of the first, second, third, and fourth hypotheses showed a significant difference in emotional creativity dimensions—including originality, innovation, preparedness, and effectiveness—before and after implementing gamification within the E-learning platform. These changes were observed both during and after the educational game sessions. Furthermore, the results of the fifth, sixth, seventh, and eighth hypotheses revealed that cognitive creativity also showed significant differences in terms of elaboration, originality, fluency, and flexibility before and after



gamification was introduced within the e-learning environment.

Conclusion

Considering all the aforementioned points, it can be concluded that in order to effectively implement gamification in e-learning and enhance students' cognitive and emotional creativity, it is recommended to increase the use of gamification in remote and electronic education. Educational games should be designed based on students' age, gender, and interests to stimulate both emotional and cognitive creativity. Additionally, by offering in-service training courses for instructors, they can gain a proper understanding of this educational method. Medical education institutions should also provide the necessary infrastructure for the development and implementation of gamification both in-person and online at universities and medical education centers. Furthermore, policies, planning, and strategies should be developed to promote the use of this tool in educational settings.

One of the limitations of the present study was the lack of familiarity of some instructors with the concept of gamification and their insufficient ability to integrate game elements into e-learning.

Keywords: *playmaking, emotional creativity, cognitive creativity, e-learning, medical students.*

بررسی تأثیر بازی‌سازی بر خلاقیت هیجانی و خلاقیت شناختی در آموزش الکترونیکی دانشجویان علوم پزشکی شهر تهران

عضو هیأت علمی، گروه برنامه‌ریزی درسی، مرکز باهنر، پردیس نسبی، دانشگاه فرهنگیان، تهران، ایران.	دکتر اکرم حافظی
کارشناسی ارشد برنامه‌ریزی آموزشی، گروه برنامه‌ریزی آموزشی، دانشکده علوم تربیتی و روان‌شناسی، دانشگاه پیام نور، فارس، ایران.	آزاده خواجه
کارشناسی ارشد، گروه مشاوره خانواده، دانشکده روان‌شناسی، دانشگاه شاندریز، مشهد، ایران.	آزیتا رحمتیان*
کارشناسی ارشد، گروه روان‌شناسی عمومی، دانشکده روان‌شناسی، دانشگاه علوم تحقیقات، زاهدان، ایران.	سمیرا صمیمی مقدم
کارشناسی ارشد، گروه مشاوره و راهنمایی، دانشکده روان‌شناسی، واحد خمینی‌شهر، دانشگاه آزاد اسلامی، اصفهان، ایران.	میلاذ خانی

چکیده

هدف از انجام پژوهش حاضر بررسی تأثیر بازی‌سازی بر خلاقیت هیجانی و خلاقیت شناختی در آموزش الکترونیکی دانشجویان علوم پزشکی بود.	اهداف
این مطالعه از نوع پیش‌آزمون-پس‌آزمون با گروه شاهد و گواه بود. که در سال تحصیلی ۱۴۰۱-۱۴۰۰ بر روی دانشجویان علوم پزشکی شهر تهران انجام گرفت. با استفاده از روش نمونه‌گیری تصادفی ساده تعداد ۷۰ دانشجو به‌عنوان نمونه انتخاب گردید. پس از اجرای پیش‌آزمون پرسشنامه سنجش خلاقیت هیجانی و سنجش خلاقیت شناختی نمونه مورد نظر با استفاده از روش تصادفی ساده به‌صورت قرعه‌کشی در دو گروه ۳۵ نفره آزمایش و شاهد قرار گرفتند. سپس گروه آزمایش به‌مدت ۸ جلسه ۱ ساعته تحت آموزش الکترونیکی با بازی قرار گرفت و گروه شاهد آموزش به روش معمول را ادامه دادند. داده‌ها با استفاده از آزمون t زوجی تجزیه و تحلیل گردید.	روش
نتایج حاصل از تحلیل، حاکی از آن است که خلاقیت شناختی از بعد بسط، اصالت، سیالی و انعطاف‌پذیری قبل و بعد از اجرای بازی‌سازی با بستر آموزش الکترونیکی تفاوت معناداری دارد. همچنین خلاقیت هیجانی از بعد اصالت، نوآوری، آمادگی و اثربخشی قبل و بعد از اجرای بازی‌سازی با بستر آموزش الکترونیکی تفاوت معناداری دارد ($Sig = 0/000$).	یافته‌ها
بازی‌سازی در آموزش از جمله مهمترین و بهترین ابزارهای آموزشی برای افزایش خلاقیت شناختی و هیجانی در دانشجویان است. دانشجویان در این شیوه آموزشی مجاز هستند به کارهای تازه و خلاقانه دست بزنند، حس کنجکاوی آن‌ها برانگیخته می‌شود، از حل مسائل تازه لذت می‌برند، به‌راحتی با مشکلات پیچیده کنار می‌آیند و از دیگران در حل مشکلات خود کمک می‌گیرند. بنابراین استفاده از بازی‌سازی در آموزش الکترونیکی به عنوان یک تکنولوژی جدید در آموزش پزشکی می‌تواند توانایی خلاقیت در دانشجویان علوم پزشکی را تقویت کند و دنیای جدیدی از یادگیری را به آنها نشان دهد.	نتیجه‌گیری

واژگان کلیدی: بازی‌سازی، خلاقیت هیجانی، خلاقیت شناختی، آموزش الکترونیکی، دانشجویان علوم پزشکی.

* نویسنده مسئول

ایمیل: azitarahmatiy@bahar.ac.ir

از سوی دیگر، تحقیقات اخیر در زمینه‌های علوم شناختی و علوم اعصاب آموزشی نشان می‌دهد که یادگیری مبتنی بر بازی (بازی‌سازی) یک رویکرد امیدوارکننده برای استفاده در آموزش است. چهار عامل کلیدی موفقیت برای یادگیری برای تقویت مهارت‌ها شناسایی شده است که عبارتند از: توجه، مشارکت فعال، بازخورد و تثبیت (۹). بازی‌سازی یکی از مهم‌ترین روندهای مدرن در فناوری آموزشی است (۱۰). تحقیقات بازی‌سازی باید دامنه خود را برای درک و بهینه‌سازی اثرات بالقوه آن به‌درستی گسترش دهد. علاوه بر این، اثرات منفی ناخواسته باید مورد توجه قرار گیرد. بیشتر آزمایش‌ها یک دیدگاه سیستمی دارند که در آن عنصر بازی معرفی شده و اثر مورد نظر آن پیشرو است. این امر اغلب منجر به عدم نتایج ضعیف می‌شود زیرا بازی‌ها سیستم‌های پیچیده‌ای هستند که در آن‌ها پیش‌بینی رفتار بازیکن دشوار است.

از جمله مشکلات ما در آموزش این است که چگونه می‌توانیم تعامل بین استاد و دانشجو را در خارج از کلاس حفظ کنیم، خوشبختانه یادگیری الکترونیکی امکان برقراری تعامل در هر زمان و مکانی را میسر کرده است. پژوهش حاضر بر آن است که پاسخی روشن به این سؤالات ارائه دهد و تمامی پژوهش‌هایی را که در داخل و خارج کشور به بررسی مسأله‌ی توسعه دانش میان رشته‌ای پرداخته اند، مورد ارزیابی و تحلیل قرار داده است. در این راستا، سیمای کلی و روش‌شناسی پژوهش‌های انجام شده و همچنین سیمای محتوایی آن‌ها مورد نقد و بررسی قرار گرفته‌اند. تاکنون تحقیقاتی در زمینه بررسی تأثیر بازی‌سازی بر خلاقیت هیجانی و خلاقیت شناختی در آموزش الکترونیکی دانشجویان علوم پزشکی انجام نشده و اکثر تحقیقات حاضر در دانشگاه‌ها و در زمینه تجارت و بازرگانی انجام شده است که به نمونه‌هایی از این تحقیقات در بخش داخلی اشاره شده است. پس مطالعه حاضر پژوهشی تازه در این زمینه است اما تحقیقات اندکی متغیرهای پژوهش را بررسی کرده‌اند که در ادامه به آن‌ها اشاره می‌شود. نتایج پژوهش بنی‌هاشم و همکاران (۱۳۹۳)، بیلرو، لوریرو و آنجلینو (۲۰۲۱)، زاینیدین، شیبخت، هارونا و همکاران (۲۰۲۰)، رویکرد پیشنهادی پژوهش لامرانی و عبدالواحد (۲۰۲۰)، نتایج پژوهش آلت و ریچل (۲۰۲۰)، چن، چانگ و وو (۲۰۲۰)، وگت و همکاران (۲۰۱۹)، پژوهش الجراوی (۲۰۱۹) و تحقیق چن و چو (۲۰۱۶) هر کدام به‌نحوی رابطه و تأثیر یادگیری الکترونیکی بر خلاقیت، بازی و خلاقیت، رقابت در بازی و خلاقیت هیجانی و شناختی را بررسی کرده‌اند (۹-۱۷). برخی از آن‌ها نتیجه گرفتند که مکانیسم رقابت بین گروهی رایانه‌ای در افزایش مشارکت فراگیران، پیشرفت یادگیری و خلاقیت مؤثر است. همچنین محققین مذکور طیف گسترده‌ای از

از جمله چالش‌های قرن ۲۱ استفاده از فناوری در سیستم آموزشی است (۱). یادگیری الکترونیکی، بهره‌گیری از فناوری‌های اطلاعاتی و ارتباطی مانند اینترنت و نظام‌های چندرسانه‌ای و فرارسانه‌ای برای بهبود کیفیت یادگیری از طریق تسهیل دسترسی به منابع و خدمات آموزشی و فراهم کردن سازوکارهایی چون تعامل و مشارکت از راه دور است (۲). فناوری می‌تواند برای بهبود فرآیند یاددهی-یادگیری استفاده شود (۳). فناوری نیاز به کمک به فرآیند تعامل و ارتباط بین استاد و دانشجویان دارد (۴). استفاده از فناوری در آموزش هم به نفع دانشجویان و هم اساتید است. آموزش الکترونیکی به‌عنوان فضایی برای دانشجویان باعث شده است که آن‌ها در مورد محتوا، فرآیند یادگیری، به اشتراک گذاشتن ایده‌ها و مشکلاتی که در ارتباط با موضوعات مورد بحث با آن‌ها مواجه هستند، فکر کنند (۵). برای اجرای بهتر آموزش الکترونیکی، باید برنامه‌ریزی مؤثری با مشارکت فعال فراگیران صورت گیرد تا از نگرش‌های منفی جلوگیری شود (۶).

خلاقیت، از موضوعات جالب توجه و قابل بحث در حیطه‌های گوناگون علمی به‌ویژه علوم تربیتی و روانشناسی بوده است. توسعه سریع فناوری اطلاعات و ارتباطات در زمینه‌های مختلف، تراکم دانش، گسترش علم ارتباطات و ظهور انواع ابزار پردازش اطلاعات، ساختار اقتصادی جوامع را از اتکا به منابع اولیه باز داشته است و تربیت نیروی انسانی متخصص و دسترسی به اطلاعات و کاربرد وسیع یافته‌های علمی را در عرصه عمل جایگزین آن کرده است (۷). از جمله یکی از انواع خلاقیت، خلاقیت هیجانی است. خلاقیت هیجانی رفتار است که ویژگی‌های نوگرایی، اثربخشی و اصالت را دارا باشد (۸). در این پژوهش خلاقیت به‌عنوان "هر عمل، ایده یا محصولی که یک حوزه موجود را تغییر می‌دهد یا یک حوزه موجود را به حوزه جدیدی تبدیل می‌کند" درک می‌شود. بازی‌سازی به‌عنوان «استفاده از عناصر طراحی بازی در زمینه غیربازی» تحلیل می‌شود.

روش‌های تدریس سنتی معمولاً دارای ساختار یادگیری ثابتی هستند که دانشجو و فراگیر را در ایجاد انگیزه، خلاقیت و نوآوری ناتوان می‌کند. فراگیران دستورالعمل‌های نظری را به‌جای عملی دریافت می‌کنند که آن‌ها را از نگهداری و یادآوری سریع‌تر مفاهیم و اطلاعات منصرف می‌کند. علاوه بر این، آموزش سنتی معمولاً فاقد جلب توجه کامل فراگیران است که باعث کاهش تعامل، مشارکت و سرمایه‌گذاری آن‌ها در محتوا می‌شود. بنابراین، توسعه رویکردهای نوآورانه که آموزش بهتری را ارائه می‌دهند، راهی مؤثر برای رسیدگی به این مشکل است.

آزمون خلاقیت هیجانی سنجیده می‌شود. این آزمون حاوی ۳۰ گویه است که در یک طیف پنج درجه‌ای لیکرت تنظیم شده‌اند. در پژوهش هاشمی پایایی و روایی پرسشنامه مورد تایید بود (۱۹).

پرسشنامه خلاقیت شناختی: عابدی با اقتباس از آزمون‌های مطرح خلاقیت، نظیر آزمون تورنس برای سنجش تفکر خلاق پرسشنامه ۶۰ گویه ای در چهار بعد سیالی، انعطاف‌پذیری، اصالت و بسط تهیه کرد. در پژوهش عابدی روایی و پایایی پرسشنامه مورد تایید بود.

نوع بازی‌سازی: بازی مورد استفاده در پژوهش حاضر، نرم‌افزار کاهوت بود. کاهوت یک اپلیکیشن بازی آموزشی است که با ترتیب دادن مسابقه بین کاربران در سر کلاس درس، رقابت ایجاد می‌کند. کاهوت بازی و ایجاد آزمون‌ها یک مسابقه آنلاین و پلتفرم بازی برای اندروید است که یادگیری را سرگرم‌کننده و جذاب می‌کند. نرم‌افزار کاهوت محیطی را فراهم می‌آورد که حالت‌های بازی فردی و تیمی، برای هر سلیقه فراهم می‌آورد.

روش اجرا و تجزیه و تحلیل داده‌ها: پس از همسان‌سازی ناشی از اجرای پیش‌آزمون پرسشنامه سنجش خلاقیت هیجانی و شناختی، نمونه حاضر در دو گروه ۳۵ نفری، آزمایش و کنترل جایگزین شدند؛ سپس با انتخاب یک یا چند فعالیت درسی (بسته به میزان همکاری اساتید)، اقدام به طراحی بازی شد، به طوری که اهداف آن درس در قالب بازی تحقق یابد. بدین معنی که دانشجویان ضمن انجام بازی وظایف محول شده را نیز انجام دهند. سپس از تمامی دو گروه شاهد و گواه پیش‌آزمون از پرسشنامه خلاقیت شناختی و خلاقیت هیجانی گرفته شد. دانشجویان گروه آزمایش به مدت ۸ جلسه هر جلسه ۱ ساعت، در این دوره‌ها به صورت آموزش مجازی شرکت کردند. دانشجویان گروه کنترل در این مدت به روش معمول اطلاعات آموزشی را دریافت کردند. جلسات بازی‌وارسازی به شرح زیر است:

- ۱) مفهوم هوش‌های چندگانه و تعیین نوع نگرش افراد به مسائل در یک بستر خلاقانه
- ۲) بررسی فرایند حل خلاق مساله
- ۳) آشنایی با مفهوم خلاقیت و نوآوری
- ۴) آشنایی با روش حل خلاقانه مسائل
- ۵) معرفی تکنیک‌های توسعه خلاقیت
- ۶) هنر تفکر خلاق

در پایان تمامی اعضای هر دو گروه با اجرای پس‌آزمون مورد ارزیابی مجدد قرار گرفتند. پس از جمع‌آوری داده‌ها، با استفاده از نرم‌افزار SPSS25 و آزمون t زوجی تجزیه و تحلیل داده‌ها انجام شد.

فعالیت‌های جدی بازی و تجربیات چالش‌برانگیز در یک محیط تعاملی برای کودکان ارائه شد. شرکت‌کنندگان بازی در تنظیم هیجان، بازی‌سازی را به عنوان یک ابزار مفید درک می‌کنند. پس یافتن راه‌هایی برای کاربرد بازی‌ها یا مفاهیم بازی در کلاس درس می‌تواند ابزاری نویدبخش و نوآورانه برای مربیان باشد تا دانش‌آموزان خود را درگیر مهارت‌های یادگیری خلاقانه و رقابت جذاب کنند. بنابر آنچه گفته شد، هدف از انجام پژوهش حاضر بررسی تأثیر بازی‌سازی بر خلاقیت هیجانی و خلاقیت شناختی در آموزش الکترونیکی دانشجویان علوم پزشکی است.

روش

این مطالعه از حیث هدف کاربردی و در زمری تحقیقات نیمه‌آزمایشی با پیش‌آزمون و پس‌آزمون از گروه شاهد و گواه بود که در سال تحصیلی ۱۴۰۱-۱۴۰۰ بر روی دانشجویان علوم پزشکی شهر تهران انجام گرفت. جامعه آماری شامل کلیه دانشجویان علوم پزشکی ابتدا با استفاده از جدول مورگان و نمونه‌گیری تصادفی ساده و به روش قرعه‌کشی با نرم‌افزارهای رایانه‌ای بود. تعداد ۷۰ دانشجو از رشته‌های مختلف علوم پزشکی به عنوان نمونه انتخاب گردید. پروتکل پژوهش حاضر مطابق با بیانیه هلسینکی انجام شد و توسط دانشگاه بررسی و تایید شد (کد: ۵۱۰/۰۷/۱۲/۱۴۰۱).

معیارهای ورود و خروج از پژوهش انتخاب دانشجویان علوم پزشکی بر اساس معیارهای ورودی خاص مانند جنسیت نبود. پس از محاسبه حجم نمونه، کلیه مراحل پژوهش با دانشجویان مطرح گردید و کسانی که مایل به شرکت در تحقیق بودند، قبل از شروع طرح فرم رضایت آگاهانه را امضا کردند. از جمله معیارهای خروج از پژوهش نیز شامل: عدم حضور در جلسات بود.

پس از اجرای پیش‌آزمون پرسشنامه سنجش خلاقیت هیجانی و سنجش خلاقیت شناختی نمونه مورد نظر با استفاده از روش تصادفی ساده به صورت قرعه‌کشی در دو گروه ۳۵ نفره آزمایش و شاهد قرار گرفتند. به منظور اندازه‌گیری میزان خلاقیت هیجانی و سنجش خلاقیت‌شناختی از پرسشنامه خلاقیت هیجانی توسط آوریل و توماس نولز (۱۹۹۱) و پرسشنامه خلاقیت شناختی عابدی (۱۳۷۲) استفاده گردید (۱۸).

پرسشنامه خلاقیت هیجانی توسط آوریل و توماس نولز (۱۹۹۱): این پرسشنامه طراحی و اعتباریابی شده است. چهار ملاک مزکور در چارچوب چهار خرده مقیاس آمادگی، نوآوری و اثربخشی و اصالت در

برقرار می‌باشد (چولگی و کشیدگی بین ۲ تا ۲-). و توزیع داده‌ها نرمال بوده و می‌توان از آزمون پارامتریک برای تجزیه و تحلیل‌ها استفاده نمود. بدین ترتیب این امکان میسر شد که از t زوجی استفاده شود. مشخصات جمعیت‌شناسی گروه‌های مورد بررسی در جدول ۱ ارایه شده است.

همه دانشجویان دو گروه، مراحل انجام پژوهش را به‌صورت کامل طی کردند. به دلیل عدم ریزش شرکت‌کنندگان در طی مطالعه، تحلیل (ITT) انجام نشد. همچنین به‌منظور بررسی همگنی شیب ضرایب رگرسیونی محاسبات به‌دست آمده از F در سطح معناداری بزرگتر از ۰/۰۵ نشان داد که همگنی شیب ضرایب رگرسیونی

جدول ۱. توزیع فراوانی نمونه آماری

Table 1. Statistical sample frequency distribution

درصد فراوانی	فراوانی	آماره جنسیت و ترم تحصیلی
۱۰۰٪	۷۰ نفر	دختر
۱۷/۱۴٪	۱۲ نفر	ترم ۱ تحصیلی
۲۸/۵۷٪	۲۰ نفر	ترم ۲ و ۳ تحصیلی
۲۵/۷۱٪	۱۸ نفر	ترم ۴ و ۵ تحصیلی
۲۸/۵۷٪	۲۰ نفر	ترم ۶ به بالا

پس‌آزمون نسبت به پیش‌آزمون افزایش یافته (۲۵۳/۷۷۱۴) و (۱۲۸/۲۲۸۶) و میانگین گروه کنترل در پس‌آزمون افزایش چندانی نداشته است.

مقایسه بین میانگین و انحراف استاندارد نمرات پیش‌آزمون و پس‌آزمون مؤلفه خلاقیت شناختی و خلاقیت هیجانی در گروه آزمایش و کنترل جدول ۲ حاکی از آن است که میانگین گروه آزمایش در

جدول ۲. شاخص‌های مرکزی، پراکندگی و توزیع متغیرهای مورد بررسی در گروه آزمایش

Table 2. Central indices, dispersion and distribution of the examined variables in the experimental group

کشی‌دگی	کجی	انحراف معیار	نما	میانه	میانگین	
۰/۱۳۶	-۰/۸۲۰	۷/۴۸۷۰۲	۴۶/۰۰	۵۱/۰۰۰۰	۵۱/۶۵۷۱	آزمایش خلاقیت هیجانی
۰/۰۷۲	-۰/۳۸۲	۱۰/۵۰۰۹۰	۱۱۷/۰۰	۱۱۵/۰۰۰۰	۱۱۳/۷۱۴۳	آزمایش خلاقیت شناختی
۱/۰۴۶	۱/۳۵۹	۵/۲۵۰۰۵	۵۰/۰۰	۵۰/۰۰۰۰	۵/۲۸۵۷	کنترل خلاقیت هیجانی
۰/۵۶۰	۰/۲۱۰	۸/۰۰۷۱۰	۸۹/۰۰	۹۶/۰۰۰۰	۹۶/۶۳۶۴	کنترل خلاقیت شناختی
-۰/۶۲۱	-۰/۷۸۰	۸/۹۰۸۳۱	۱۱۷/۰۰	۱۲۸/۰۰۰۰	۱۲۸/۲۲۸۶	آزمایش خلاقیت هیجانی
-۰/۸۷۲	۰/۸۱۴	۲۱/۷۱۳۴۹	۲۵۰/۰۰	۲۵۴/۰۰۰۰	۲۵۳/۷۷۱۴	آزمایش خلاقیت شناختی
-۰/۰۵۸	-۰/۵۴۲	۴/۸۷۵۷۷	۵۰/۰۰	۵۰/۰۰۰۰	۵۰/۱۴۲۹	کنترل خلاقیت هیجانی
۰/۳۶۹	-۰/۹۲۸	۸/۲۸۶۰۶	۹۹/۰۰	۱۰۷/۰۰۰۰	۱۰۸/۰۰۰۶	کنترل خلاقیت شناختی

بازی‌سازی بسیار بیشتر از قبل از اجرای بازی‌سازی در آموزش الکترونیکی است. حال به کمک آمار استنباطی این الگو را به جامعه تعمیم می‌دهیم. با توجه به اینکه مقدار Sig کمتر از ۰/۰۵ است و یا مقدار t -value خارج از بازه (+۱/۹۶ و -۱/۹۶) است، در سطح اطمینان ۹۵ درصد فرض H_1 پذیرفته می‌شود. یعنی درون جامعه خلاقیت هیجانی از بعد آمادگی قبل و بعد از اجرای بازی‌سازی با بستر آموزش الکترونیکی تفاوت معناداری دارد.

فرضیه دوم بازی‌سازی بر خلاقیت هیجانی دانشجویان از بعد نوآوری اثربخشی اصالت در آموزش الکترونیکی تأثیر دارد.

فرضیه اول بازی‌سازی بر خلاقیت هیجانی دانشجویان از بعد آمادگی هیجانی در آموزش الکترونیکی تأثیر دارد.

همان‌گونه که در ردیف ۱ جدول ۳ مشاهده می‌گردد میانگین نمره‌ی خلاقیت هیجانی از بعد آمادگی هیجانی در پیش‌آزمون (۱۱/۵۷۱۴) بود که در پس‌آزمون به (۳۰/۰۸۵۷) افزایش یافته است و این افزایش از نظر آماری نیز معنادار می‌باشد ($Sig = ۰/۰۰۰$). به عبارت دیگر با توجه به اطلاعات نمونه نمره‌ی خلاقیت هیجانی دانشجویان در آموزش الکترونیکی از بعد آمادگی هیجانی قبل از اجرای بازی‌سازی، نشان می‌دهد درون نمونه خلاقیت هیجانی از بعد آمادگی بعد از اجرای

جدول ۳. آزمون t زوجی جهت بررسی تاثیر بازی‌سازی بر متغیرهای پژوهش و ابعاد آن‌ها در آموزش الکترونیکی دانشجویان

Table 3. Paired t-test to investigate the effect of gamification on research variables and their dimensions in electronic education of students

ردیف	متغیر	مرحله	میانگین	انحراف استاندارد	t	درجه‌ی آزادی	Sig
۱	آمادگی هیجانی	پیش‌آزمون پس‌آزمون	۱۱/۵۷۱۴ ۳۰/۰۸۵۷	۲/۱۵۹۶۰ ۳/۲۳۰۱۱	-۲۶/۳۲۲	۳۴	۰/۰۰۰
۲	نوآوری	پیش‌آزمون پس‌آزمون	۲۴/۵۱۴۳ ۶۰/۱۴۲۹	۴/۵۲۶۸۶ ۵/۴۰۷۷۴	-۲۳/۴۱۹	۳۴	۰/۰۰۰
۳	اثربخشی	پیش‌آزمون پس‌آزمون	۸/۳۷۱۴ ۲۱/۰۸۵۷	۱/۷۳۳۵۱ ۲/۲۴۰۹۵	-۲۴/۷۸۵	۳۴	۰/۰۰۰
۴	اصالت	پیش‌آزمون پس‌آزمون	۷/۲۰۰۰ ۱۶/۹۱۴۳	۱/۱۵۸۰۹ ۱/۴۴۲۴۵	-۲۷/۶۲۶	۳۴	۰/۰۰۰
۵	سیالی	پیش‌آزمون پس‌آزمون	۳۱/۵۷۱۴ ۶۶/۷۴۲۹	۲/۵۳۵۴۶ ۴/۴۲۸۱۴	-۴۴/۷۵۴	۳۴	۰/۰۰۰
۶	انعطاف‌پذیری	پیش‌آزمون پس‌آزمون	۱۹/۰۰۰۰ ۴۶/۸۵۷۱	۳/۴۱۲۷۸ ۲/۸۵۰۶۲	-۳۵/۴۱۵	۳۴	۰/۰۰۰
۷	اصالت	پیش‌آزمون پس‌آزمون	۴۲/۰۲۸۶ ۹۶/۶۰۰۰	۳/۲۰۳۷۳ ۱۰/۱۱۴۶۴	-۳۱/۰۳۱	۳۴	۰/۰۰۰
۸	بسط	پیش‌آزمون پس‌آزمون	۱۸/۶۰۰۰ ۴۷/۵۷۱۴	۳/۶۹۵۷۸ ۸/۷۹۹۳۵	-۱۹/۰۸۹	۳۴	۰/۰۰۰

نیز معنادار می‌باشد ($Sig = ۰/۰۰۰$). به عبارت دیگر با توجه به اطلاعات نمونه نمره‌ی خلاقیت هیجانی از بعد اثربخشی قبل از اجرای بازی‌سازی، نشان می‌دهد درون نمونه خلاقیت هیجانی دانشجویان در آموزش الکترونیکی از بعد اثربخشی بعد از اجرای بازی‌سازی بسیار بیشتر از قبل از اجرای بازی‌سازی در آموزش الکترونیکی است. حال به کمک آمار استنباطی این الگو را به جامعه تعمیم می‌دهیم. با توجه به اینکه مقدار Sig کمتر از $۰/۰۵$ است و یا مقدار t -value خارج از بازه $(۱/۹۶ +)$ و $(-۱/۹۶ -)$ است، در سطح اطمینان ۹۵ درصد فرض H_1 پذیرفته می‌شود. یعنی درون جامعه خلاقیت هیجانی از بعد اثربخشی قبل و بعد از اجرای بازی‌سازی با بستر آموزش الکترونیکی تفاوت معناداری دارد. فرضیه چهارم بازی‌سازی بر خلاقیت هیجانی دانشجویان از بعد اصالت در آموزش الکترونیکی تأثیر دارد.

همان‌گونه که در ردیف ۴ جدول ۳ مشاهده می‌گردد میانگین نمره‌ی خلاقیت هیجانی از بعد اصالت در پیش‌آزمون ($۷/۲۰۰۰$) بود که در پس‌آزمون به ($۱۶/۹۱۴۳$) افزایش یافته است و این افزایش از نظر آماری نیز معنادار می‌باشد ($Sig = ۰/۰۰۰$). به عبارت دیگر با توجه به اطلاعات نمونه نمره‌ی خلاقیت هیجانی از بعد اصالت قبل از اجرای بازی‌سازی، نشان می‌دهد درون نمونه خلاقیت هیجانی دانشجویان در

همان‌گونه که در ردیف ۲ جدول ۳ مشاهده می‌گردد میانگین نمره‌ی خلاقیت هیجانی بعد از نوآوری در پیش‌آزمون ($۲۴/۵۱۴۳$) در پس‌آزمون به ($۶۰/۱۴۲۹$) افزایش یافته است و این افزایش از نظر آماری نیز معنادار می‌باشد ($Sig = ۰/۰۰۰$). به عبارت دیگر با توجه به اطلاعات نمونه نمره‌ی خلاقیت هیجانی از بعد نوآوری قبل از اجرای بازی‌سازی، نشان می‌دهد درون نمونه خلاقیت هیجانی دانشجویان در آموزش الکترونیکی از بعد نوآوری بعد از اجرای بازی‌سازی بسیار بیشتر از قبل از اجرای بازی‌سازی در آموزش الکترونیکی است. حال به کمک آمار استنباطی این الگو را به جامعه تعمیم می‌دهیم. با توجه به اینکه مقدار Sig کمتر از $۰/۰۵$ است و یا مقدار t -value خارج از بازه $(۱/۹۶ +)$ و $(-۱/۹۶ -)$ است، در سطح اطمینان ۹۵ درصد فرض H_1 پذیرفته می‌شود. یعنی درون جامعه خلاقیت هیجانی از بعد نوآوری قبل و بعد از اجرای بازی‌سازی با بستر آموزش الکترونیکی تفاوت معناداری دارد. فرضیه سوم بازی‌سازی بر خلاقیت هیجانی دانشجویان از بعد اثر بخشی اصالت در آموزش الکترونیکی تأثیر دارد.

همان‌گونه که در ردیف ۳ جدول ۳ مشاهده می‌گردد میانگین نمره‌ی خلاقیت هیجانی از بعد اثربخشی در پیش‌آزمون ($۸/۳۷۱۴$) بود که در پس‌آزمون به ($۲۱/۰۸۵۷$) افزایش یافته است و این افزایش از نظر آماری

شناختی از بعد انعطاف‌پذیری قبل و بعد از اجرای بازی‌سازی با بستر آموزش الکترونیکی تفاوت معناداری دارد.

فرضیه هفتم بازی‌سازی بر خلاقیت شناختی دانشجویان از بعد اصالت در آموزش الکترونیکی تأثیر دارد.

همان‌گونه که در ردیف ۷ جدول ۳ مشاهده می‌گردد میانگین نمره‌ی خلاقیت شناختی از بعد اصالت در پیش‌آزمون (۴۲/۰۲۸۶) بود که در پس‌آزمون به (۹۶/۶۰۰۰) افزایش یافته است و این افزایش از نظر آماری نیز معنادار می‌باشد ($Sig = ۰/۰۰۰$). به عبارت دیگر با توجه به اطلاعات نمونه نمره‌ی خلاقیت شناختی از بعد اصالت قبل از اجرای بازی‌سازی، نشان می‌دهد درون نمونه خلاقیت شناختی دانشجویان در آموزش الکترونیکی از بعد اصالت بعد از اجرای بازی‌سازی بسیار بیشتر از قبل از اجرای بازی‌سازی در آموزش الکترونیکی است. حال به کمک آمار استنباطی این الگو را به جامعه تعمیم می‌دهیم. با توجه به اینکه مقدار Sig کمتر از $۰/۰۵$ است و یا مقدار t -value خارج از بازه (۱/۹۶+ و ۱/۹۶-) است، در سطح اطمینان ۹۵ درصد فرض H_1 پذیرفته می‌شود. یعنی درون جامعه خلاقیت شناختی از بعد اصالت قبل و بعد از اجرای بازی‌سازی با بستر آموزش الکترونیکی تفاوت معناداری دارد.

فرضیه هشتم بازی‌سازی بر خلاقیت شناختی دانشجویان از بعد بسط در آموزش الکترونیکی تأثیر دارد.

همان‌گونه که در ردیف ۸ جدول ۳ مشاهده می‌گردد میانگین نمره‌ی خلاقیت شناختی از بعد بسط در پیش‌آزمون (۱۸/۶۰۰۰) بود که در پس‌آزمون به (۴۷/۵۷۱۴) افزایش یافته است و این افزایش از نظر آماری نیز معنادار می‌باشد. به عبارت دیگر با توجه به اطلاعات نمونه نمره‌ی خلاقیت شناختی از بعد بسط قبل از اجرای بازی‌سازی، نشان می‌دهد درون نمونه خلاقیت شناختی دانشجویان در آموزش الکترونیکی از بعد بسط بعد از اجرای بازی‌سازی بسیار بیشتر از قبل از اجرای بازی‌سازی در آموزش الکترونیکی است. حال به کمک آمار استنباطی این الگو را به جامعه تعمیم می‌دهیم. با توجه به اینکه مقدار Sig کمتر از $۰/۰۵$ است و یا مقدار t -value خارج از بازه (۱/۹۶+ و ۱/۹۶-) است، در سطح اطمینان ۹۵ درصد فرض H_1 پذیرفته می‌شود. یعنی درون جامعه خلاقیت شناختی از بعد بسط قبل و بعد از اجرای بازی‌سازی با بستر آموزش الکترونیکی تفاوت معناداری دارد.

بحث

هدف اصلی پژوهش حاضر بررسی تأثیر بازی‌سازی بر خلاقیت هیجانی و خلاقیت شناختی در آموزش الکترونیکی دانشجویان بود. نتایج

آموزش الکترونیکی از بعد اصالت بعد از اجرای بازی‌سازی بسیار بیشتر از قبل از اجرای بازی‌سازی در آموزش الکترونیکی است. حال به کمک آمار استنباطی این الگو را به جامعه تعمیم می‌دهیم. با توجه به اینکه مقدار Sig کمتر از $۰/۰۵$ است و یا مقدار t -value خارج از بازه (۱/۹۶+ و ۱/۹۶-) است، در سطح اطمینان ۹۵ درصد فرض H_1 پذیرفته می‌شود. یعنی درون جامعه خلاقیت هیجانی از بعد اصالت قبل و بعد از اجرای بازی‌سازی با بستر آموزش الکترونیکی تفاوت معناداری دارد.

فرضیه پنجم بازی‌سازی بر خلاقیت شناختی دانشجویان از بعد سیالی در آموزش الکترونیکی تأثیر دارد.

همان‌گونه که در ردیف ۵ جدول ۳ مشاهده می‌گردد میانگین نمره‌ی خلاقیت شناختی از بعد سیالی در پیش‌آزمون (۳۱/۵۷۱۴) بود که در پس‌آزمون به (۶۶/۷۴۲۹) افزایش یافته است و این افزایش از نظر آماری نیز معنادار می‌باشد ($Sig = ۰/۰۰۰$). به عبارت دیگر با توجه به اطلاعات نمونه نمره‌ی خلاقیت شناختی از بعد سیالی قبل از اجرای بازی‌سازی، نشان می‌دهد درون نمونه خلاقیت شناختی دانشجویان در آموزش الکترونیکی از بعد سیالی بعد از اجرای بازی‌سازی بسیار بیشتر از قبل از اجرای بازی‌سازی در آموزش الکترونیکی است. حال به کمک آمار استنباطی این الگو را به جامعه تعمیم می‌دهیم. با توجه به اینکه مقدار Sig کمتر از $۰/۰۵$ است و یا مقدار t -value خارج از بازه (۱/۹۶+ و ۱/۹۶-) است، در سطح اطمینان ۹۵ درصد فرض H_1 پذیرفته می‌شود. یعنی درون جامعه خلاقیت شناختی از بعد سیالی قبل و بعد از اجرای بازی‌سازی با بستر آموزش الکترونیکی تفاوت معناداری دارد.

فرضیه ششم بازی‌سازی بر خلاقیت شناختی دانشجویان از بعد انعطاف‌پذیری در آموزش الکترونیکی تأثیر دارد.

همان‌گونه که در ردیف ۶ جدول ۳ مشاهده می‌گردد میانگین نمره‌ی خلاقیت شناختی از بعد انعطاف‌پذیری در پیش‌آزمون (۱۹/۰۰۰۰) بود که در پس‌آزمون به (۴۶/۸۵۷۱) افزایش یافته است و این افزایش از نظر آماری نیز معنادار می‌باشد ($Sig = ۰/۰۰۰$). به عبارت دیگر با توجه به اطلاعات نمونه نمره‌ی خلاقیت شناختی از بعد انعطاف‌پذیری قبل از اجرای بازی‌سازی، نشان می‌دهد درون نمونه خلاقیت شناختی دانشجویان در آموزش الکترونیکی از بعد انعطاف‌پذیری بعد از اجرای بازی‌سازی بسیار بیشتر از قبل از اجرای بازی‌سازی در آموزش الکترونیکی است. حال به کمک آمار استنباطی این الگو را به جامعه تعمیم می‌دهیم. با توجه به اینکه مقدار Sig کمتر از $۰/۰۵$ است و یا مقدار t -value خارج از بازه (۱/۹۶+ و ۱/۹۶-) است، در سطح اطمینان ۹۵ درصد فرض H_1 پذیرفته می‌شود. یعنی درون جامعه خلاقیت

تجزیه و تحلیل داده‌های فرضیه اول، دوم، سوم و چهارم، حاکی از آن بود که خلاقیت هیجانی از بعد اصالت، نوآوری، آمادگی و اثربخشی قبل و بعد از اجرای بازی‌سازی با بستر آموزش الکترونیکی تفاوت معناداری دارد. که این امر در طول اجرای جلسات بازی آموزشی و پس از آن قابل مشاهده بود. این نتایج با پژوهش بنی‌هاشم و همکاران (۱۳۹۳)، بیلرو و همکاران (۲۰۲۱)، آلت و ریچل (۲۰۲۰)، چن و همکاران (۲۰۲۰) و چن و چو (۲۰۱۶) همسو و هماهنگ است (۱۱-۱۴، ۲۰). به‌طور کلی این محققین نیز به این نتیجه رسیدند که یادگیری الکترونیکی به‌عنوان مؤلفه اثرگذار مثبت بر خلاقیت دانشجویان محسوب می‌شود، یافتن راه‌هایی برای کاربرد بازی‌ها یا مفاهیم بازی در کلاس درس می‌تواند ابزاری نویدبخش و نوآورانه برای مربیان باشد تا فراگیران خود را درگیر مهارت‌های یادگیری خلاقانه و رقابت جذاب کنند. همچنین مدیریت کلاس درس بازی‌سازی شده در افزایش خلاقیت فراگیران مؤثر است و در نهایت، مکانیسم رقابت بین گروهی بازی‌های رایانه‌ای در افزایش مشارکت فراگیران، پیشرفت یادگیری و خلاقیت مؤثر است.

در تبیین این بخش می‌توان چنین بیان کرد که شیوع ویروس کرونا در جهان، استفاده از آموزش‌های مجازی بسیار رونق پیدا کرد با گسترش روزافزون استفاده از وسایل دیجیتال راه بسیار هموارتری در جهت تغییر الگوهای پیشین آموزش را داریم. یکی از راه‌های رشد و توسعه قوه خلاقیت و ابداع در دانشجویان و پرداختن به فعالیت‌هایی همچون بازی‌سازی است. چرا که دانشجو آنچه را که بدان رغبت و شوق فهمیدن دارد واقعا یاد می‌گیرد و جزء وجودی خود می‌کند اگرچه تغییر این شیوه‌ها نیاز به زمان طولانی دارد اما در قدم‌های اولیه نیاز است که اساتید آمادگی لازم را کسب نمایند، مراکز آموزشی از جهت وسایل رایانه‌ای تجهیز و طراحان بازی‌های آموزشی پزشکی وارد عمل شوند تا با توجه به فرهنگ هر منطقه و نیازهای آموزشی هر دانشکده اقدام به طراحی بازی‌های آموزشی و بازی‌سازی کلاس‌های درس کنند.

همچنین نتایج فرضیه پنجم، ششم، هفتم و هشتم نشان داد که خلاقیت شناختی از بعد بسط، اصالت، سیالی و انعطاف‌پذیری قبل و بعد از اجرای بازی‌سازی با بستر آموزش الکترونیکی تفاوت معناداری دارد. نتایج این بخش از پژوهش حاضر با تحقیق بیلرو و همکاران (۲۰۲۱)، زاینیدین و همکاران (۲۰۲۰)، لامرانی و همکاران (۲۰۲۰)، وگت و همکاران (۲۰۱۹) و الجراوی (۲۰۱۹) همسو و هماهنگ است (۹، ۱۰، ۱۳، ۱۶، ۱۷). به‌طور کلی این محققین نیز به این نتیجه رسیدند که شرکت‌کنندگان بازی در تنظیم هیجان، بازی‌سازی را به‌عنوان یک ابزار مفید درک می‌کنند. همچنین استفاده از برنامه‌های آزمون الکترونیکی

به‌طورکلی، بشر در قرن ۲۱ با یکی مهمترین چالش‌های حیات اجتماعی یعنی تغییر مداوم روبه‌رو است. برای تربیت افرادی که توانایی اثرگذاری و قدرت همسویی با این تغییرات را داشته باشند، باید نظام یادگیری مورد توجه قرارگیرد (۲۱). یادگیری الکترونیکی اثربخش از طریق استفاده‌کردن از فناوری‌های اطلاعاتی و ارتباطاتی حاصل می‌شود. این فناوری‌ها باعث می‌شود تا فرصت‌های آموزشی گسترش یابند و به دانشجویان کمک می‌کند تا مهارت‌های خودشان را

نتیجه‌گیری

با توجه به تمام ملاحظات ذکر شده، می‌توان نتیجه گرفت که به‌منظور کاربست استفاده از بازی‌سازی در آموزش الکترونیکی و افزایش خلاقیت شناختی و هیجانی در دانشجویان پیشنهاد می‌شود که از بازی‌سازی در آموزه‌ای از راه دور و الکترونیکی بیشتر استفاده شود. طراحی بازی‌های آموزشی متناسب با سن، جنس و علاقه دانشجویان باشد تا باعث بروز خلاقیت هیجانی و شناختی در آن‌ها شود. با برگزاری دوره‌های ضمن خدمت اساتید نیز به درک درستی از این شیوه آموزشی برسند. همچنین آموزش پزشکی امکانات لازم جهت تولید و اجرای بازی‌سازی را در مراکز آموزش پزشکی و دانشگاه‌ها به صورت حضوری و مجازی را فراهم آورد. برنامه‌ریزی، خط‌مشی‌ها و راهبردهایی جهت استفاده از این ابزار در آموزش تعیین گردد. عدم آشنایی آموزش‌دهندگان با مبحث بازی‌سازی، عدم توانایی استاد در استفاده از بازی در آموزش الکترونیکی از جمله محدودیت‌های پژوهش حاضر بود.

توسعه‌دهند. بر اساس بررسی‌های انجام شده، شواهدات نشان می‌دهد که یادگیری الکترونیکی می‌تواند تأثیر عمیق مثبتی بر روی درگیر کردن یادگیرندگان، نگرش‌های مثبت استادان، شخصی کردن یادگیری و خلاقیت فراگیران داشته باشد (۲۲).

اساتید علوم پزشکی در دنیای امروز با چالش‌های جدیدی مواجه هستند، زیرا دانشجویان آن‌ها در دنیای تکنولوژی و فناوری رشد یافته‌اند و نوع تفکر، نیازها و سبک یادگیری آنان تغییر یافته و نیازمند روش‌های آموزشی جدید و متناسب با رشد تکنولوژی می‌باشند. در اتاق‌های حل مشکل در دانشگاه‌های علوم پزشکی، بیشتر دغدغه فکری اساتید به‌کارگیری روشی نوین است که بتواند برای دانشجویان عصر فناوری جذاب باشد و همه دانشجویان را با توجه به تفاوت‌های فردی آنان درگیر سازد. امروزه پیشرفت تکنولوژی آموزشی باعث شده است که آموزش از شیوه سنتی فاصله بگیرد و موفقیت در اجرای شیوه‌های نوین تدریس در گرو استفاده صحیح از فناوری در آموزش است. بازی‌سازی در آموزش از جمله مهمترین و بهترین ابزارهای آموزشی برای افزایش خلاقیت شناختی و هیجانی در دانشجویان است.

References

- Putra HAD, Fitriyati D. Efektivitas Model Pembelajaran Blended Learning untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis peserta didik pada pelajaran ekonomi. *Jurnal Ilmu Pendidikan*. 2021;3(4):1765-74.
<https://doi.org/10.31004/edukatif.v3i4.676>
- Holmes B, Gardner J. E-learning : concepts and practice: Sage; 2006.
<https://cir.nii.ac.jp/crid/1130282271314335744>
- Hartini S, Misbah M, Dewantara D, Oktovian RA, Aisyah N. Developing Learning Media Using Online Prezi into Materials about Optical Equipments. 2017. 2017;6(2):5.
[Doi: 10.15294/jpii.v6i2.10102](https://doi.org/10.15294/jpii.v6i2.10102)
- Divayana DGH. Evaluasi pelaksanaan blended learning di SMK TI Udayana menggunakan model CSE-UCLA. *Jurnal Pendidikan Vokasi*. 2017;7(1):64-77.
[Doi: 10.21831/jpv.v7i1.12687](https://doi.org/10.21831/jpv.v7i1.12687)
- Dewantara D, Misbah M, Wati M. The implementation of blended learning in analog electronic learning. *Journal of Physics: Conference Series*. 2020;1422(1):012002.
[Doi: 10.1088/1742-6596/1422/1/012002](https://doi.org/10.1088/1742-6596/1422/1/012002)
- Twinamasiko N, Nuwagaba J, Maria Gwokyalya A, Nakityo I, Wasswa E, Sserunjogi E. Drivers Affecting the Acceptance and Use of Electronic Learning Among Ugandan University Students in the COVID-19 Era: A Cross-Sectional Survey Among Three Universities. *SAGE Open*. 2021;11(3):21582440211029922.
[Doi: 10.1177/21582440211029922](https://doi.org/10.1177/21582440211029922)
- Ganji H, Pashasharifi H, Mirhashemi M. The Effect of Brain Storm in Increasing the Students' Creativity. *Journal of Education*. 2005;81(21):77-101. [In Persian]
<http://noo.rs/JuenU>
- Fuchs GL, Kumar VK, Porter J. Emotional Creativity, Alexithymia, and Styles of Creativity. *Creativity Research Journal*. 2007;19(2-3):233-45.
<https://doi.org/10.1080/10400410701397313>
- Lamrani R, Abdelwahed EH. Game-based learning and gamification to improve skills in early years education. *Computer Science and Information Systems*. 2020;17(1):339-56.
<https://doi.org/10.2298/CSIS190511043L>
- Aljraiwi S. Effectiveness of Gamification of Web-Based Learning in Improving Academic Achievement and Creative Thinking among Primary School Students. *International Journal of Education and Practice*. 2019;7(3):242-57.
<https://EconPapers.repec.org/RePEc:pkp:ijoeap:v:7:y:2019:i:3:p:242-257:id:598>
- Alt D, Raichel N. Enhancing perceived digital literacy skills and creative self-concept through gamified learning environments: Insights from a longitudinal study. *International Journal of Educational Research*. 2020;101:101561.
<https://doi.org/10.1016/j.ijer.2020.101561>
- Bani Hashem K, Farokhi Tirandaz S, Shah Alizadeh M, Mashahdi M. Investigating the impact of e-learning on students' creativity. *Interdisciplinary*



- Journal of Virtual Learning in Medical Sciences. 2014;5(4). [In Persian]
<https://civilica.com/doc/369733/>
13. Bilro RG, Loureiro SMC, Angelino FJdA. The Role of Creative Communications and Gamification in Student Engagement in Higher Education: A Sentiment Analysis Approach. *Journal of Creative Communications*. 2022;17(1):7-21.
 Doi: [10.1177/0973258621992644](https://doi.org/10.1177/0973258621992644)
 14. Chen C-H, Chiu C-H. Employing intergroup competition in multitouch design-based learning to foster student engagement, learning achievement, and creativity. *Computers & Education*. 2016;103:99-113.
<https://doi.org/10.1016/j.compedu.2016.09.007>
 15. Su C-H, Cheng C-H. Developing and evaluating creativity gamification rehabilitation system: The application of PCA-ANFIS based emotions model. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*. 2016;12(5):1443-68.
<https://doi.org/10.12973/eurasia.2016.1527a>
 16. Zainuddin Z, Shujahat M, Haruna H, Chu SKW. The role of gamified e-quizzes on student learning and engagement: An interactive gamification solution for a formative assessment system. *Computers & Education*. 2020;145:103729.
<https://doi.org/10.1016/j.compedu.2019.103729>
 17. Vegt N, Visch V, Vermeeren A, De Ridder H, Hayde Z. Balancing Game Rules for Improving Creative Output of Group Brainstorms 2019.
<https://www.ijdesign.org/index.php/IJDesign/article/view/3030>
 18. Averill JR, Thomas-Knowls C. Emotional creativity, in *International Review of Studies on Emotion*, ed. K. T. Strongman (London: Wiley). 1991. p. 269-99.
 Doi: [10.1093/oxfordhb/9780195187243.013.0023](https://doi.org/10.1093/oxfordhb/9780195187243.013.0023)
 19. Jowkar B, Alborzi M. The Role of Personality Traits on Emotional Creativity and Cognitive Creativity. *Journal of Psychological Studies*. 2010;6(1):89-110. [In Persian]
 Doi: [10.22051/psy.2010.1564](https://doi.org/10.22051/psy.2010.1564)
 20. Chen P-Z, Chang T-C, Wu C-L. Effects of gamified classroom management on the divergent thinking and creative tendency of elementary students. *Thinking Skills and Creativity*. 2020;36:100664.
<https://doi.org/10.1016/j.tsc.2020.100664>
 21. Ryu H, Parsons D. Risky business or sharing the load? – Social flow in collaborative mobile learning. *Computers & Education*. 2012;58(2):707-20.
<https://doi.org/10.1016/j.compedu.2011.09.019>
 22. Magnoson T, Dall A, Chiland A. Compact Set of National and International Documents in the Field of Education. Inclusive Education Coordination Working Group [Internet]. 2010.