



The effect of gamification in flipped classroom on the critical thinking of female child trainer students in Yazd technical and vocational college

Motahareh eslami¹ | Yousef Mahdavinab² | Zohreh khoshneshin langrodi³ |
Asiyeh Sadat Modarressi Saryazdi⁴

1. M.A. of Educational Technology, Department of Educational Technology, Faculty of Educational Sciences and Psychology, Kharazmi University, Tehran, Iran. **E-mail:** m.eslami95@yahoo.com
2. **Corresponding Author**, Assistant Professor, Department of Educational Technology, Faculty of Educational Sciences and Psychology, Kharazmi University, Tehran, Iran. **E-mail:** Yousef.m@khu.ac.ir
3. Assistant Professor, Department of Educational Technology, Faculty of Educational Sciences and Psychology, Kharazmi University, Tehran, Iran. **E-mail:** khoshneshin@khu.ac.ir
4. Assistant Professor, Department of Humanities, Faculty of Yazd Girls, Technical and Vocational University, Yazd, Iran. **E-mail:** abcmodarressi.yazd@gmail.com

Article Info	Abstract
Article Type: Research Article Received Date: 23 November 2022 Received in Revised From: 28 June 2023 Accepted Date: 11 September 2023 Published Online: 21 December 2023 Keywords: Active learning, critical thinking, Flipped Classroom, Gamification	The purpose of this study was to investigate the effect of gamification in a flipped classroom on the critical thinking of child trainer students in the female Technical and Vocational College in the city of Yazd during the COVID-19 pandemic. The study utilized a quasi-experimental design with a pre-test and post-test control group. The statistical population consisted of 150 students in the field of child trainer at Yazd Girls' Technical and Vocational College, with a sample size of 56 students selected randomly from two classes. Prior to the intervention, a pre-test was administered to both groups, and the experimental group was taught using a gamified flipped classroom method while the control group was taught using a traditional flipped classroom method. A post-test was administered to both groups after the intervention. The Ricketts' critical thinking questionnaire was used to collect data, and analysis of covariance was used to analyze the data. The results of the analysis ($F=657.078$, $p<0.05$) indicate that gamification in the classroom significantly increased critical thinking, thereby rejecting the null hypothesis and supporting the hypothesis that the independent variable in the test group increased students' critical thinking. Additionally, the test results on the three components of critical thinking show a significant increase ($p<0.05$) in the critical thinking of the students in the test group. The findings of this study suggest that a gamification-based flipped classroom had a significant effect on students' critical thinking compared to a conventional flipped classroom.

Cite this article: Eslami, M., Mahdavinab, Y., khoshneshin langrodi, Z., & Modarressi Saryazdi, A.S. (2023). The effect of gamification in flipped classroom on the critical thinking of female child trainer students in Yazd technical and vocational college. *Journal of Educational Psychology Studies*, 20(51), 1-18.

DOI: 10.22111/JEPS.2023.44059.5248



تأثیر بازی وارسازی در آموزش معکوس بر تفکر انتقادی دانشجویان رشته مربی کودک دانشکده فنی و حرفه‌ای دختران شهر یزد

مطهره اسلامی^۱ | یوسف مهدوی نسب^۲ | زهره خوش‌نشین لنگرودی^۳ | آسیه‌السادات مدرسی سریزدی^۴

۱. کارشناسی ارشد تکنولوژی آموزشی، گروه تکنولوژی آموزشی، دانشکده روانشناسی و علوم تربیتی، دانشگاه خوارزمی، تهران، ایران.
رایانامه: m.eslami95@yahoo.com

۲. نویسنده مسئول، استادیار، گروه تکنولوژی آموزشی، دانشکده روانشناسی و علوم تربیتی، دانشگاه خوارزمی، تهران، ایران.
رایانامه: Yousef.m@khu.ac.ir

۳. استادیار، گروه تکنولوژی آموزشی، دانشکده روانشناسی و علوم تربیتی، دانشگاه خوارزمی، تهران، ایران. رایانامه: khoshneshin@khu.ac.ir

۴. استادیار، گروه علوم انسانی، دانشکده علوم انسانی، دانشگاه فنی و حرفه‌ای، یزد، ایران. رایانامه: modarresi.yazd@gmail.com

اطلاعات مقاله	چکیده
نوع مقاله: مقاله پژوهشی تاریخ دریافت: ۱۴۰۱/۰۹/۰۲ تاریخ ویرایش: ۱۴۰۲/۰۴/۰۷ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۲/۰۶/۲۰ تاریخ انتشار: ۱۴۰۲/۰۹/۳۰ واژگان کلیدی: آموزش معکوس، بازی وارسازی، تفکر انتقادی، یادگیری فعال	هدف از پژوهش بررسی تأثیر استفاده از بازی وارسازی در کلاس درس معکوس بر تفکر انتقادی دانشجویان رشته مربی کودک دانشگاه فنی حرفه‌ای شهر یزد در بحران کووید ۱۹ و مقایسه آن با روش کلاس درس معکوس معمول است. نوع پژوهش شبه تجربی با طرح پیش‌آزمون و پس‌آزمون با گروه کنترل است. جامعه آماری پژوهش کلیه دانشجویان رشته مربی کودک دانشکده فنی و حرفه‌ای دختران یزد به تعداد ۱۵۰ نفر بودند و دانشجویان ترم دوم رشته مربی کودک دانشکده فنی و حرفه‌ای دختران یزد در درس اصول سرپرستی در مراکز پیش از دبستان به تعداد ۵۶ نفر به شیوه در دسترس به‌عنوان نمونه پژوهش انتخاب شدند. بدین منظور ۲ کلاس ۲۸ نفره به‌صورت تصادفی در قالب دو گروه آزمایش و گواه موردپژوهش قرار گرفتند. قبل از شروع کار آموزش از هر دو گروه پیش‌آزمون (با استفاده از پرسشنامه تفکر انتقادی) گرفته شد. در حین کار به گروه آزمایش، روش آموزش معکوس مبتنی بر بازی وارسازی و به گروه گواه روش آموزش معکوس معمول آموزش داده شد؛ و در پایان آموزش از هر دو گروه پس‌آزمون (با استفاده از پرسشنامه تفکر انتقادی) گرفته شد. پرسشنامه به‌کاررفته در پژوهش، پرسشنامه تفکر انتقادی ریکتس است و جهت تجزیه و تحلیل داده‌ها از آزمون تحلیل کوواریانس چند متغییره استفاده شده است. نتایج آزمون تحلیل کواریانس ($F=657/078$، $p<0/05$) نشان می‌دهد بازی وارسازی در کلاس درس معکوس بر افزایش میزان تفکر انتقادی معنادار است؛ از این رو فرض صفر رد شده است و متغیر مستقل در گروه آزمایش تفکر انتقادی دانشجویان را افزایش داده است. همچنین نتایج آزمون بر سه مولفه تفکر انتقادی نشان می‌دهد که در گروه آزمایش تفکر انتقادی دانشجویان به طور معنی داری نسبت به گروه دیگر افزایش پیدا کرده است ($p<0/05$). یافته‌های پژوهش نشان می‌دهد که آموزش معکوس مبتنی بر بازی وارسازی به نسبت آموزش معکوس معمول بر تفکر انتقادی دانشجویان تأثیر معناداری داشته است. همچنین نتایج این پژوهش نشان می‌دهد استفاده از بازی وارسازی در کلاس درس معکوس ابعاد تفکر انتقادی شامل خلاقیت دانشجویان، بالندگی شناختی و درگیری ذهنی را به نسبت کلاس درس معکوس معمول به طور معنا داری ارتقاء می‌دهد.

استناد به این مقاله: اسلامی، مطهره؛ مهدوی نسب، یوسف؛ خوش‌نشین لنگرودی، زهره و مدرسی سریزدی، آسیه‌السادات. (۱۴۰۲). تأثیر بازی وارسازی در آموزش معکوس بر تفکر انتقادی دانشجویان رشته مربی کودک دانشکده فنی و حرفه‌ای دختران شهر یزد. *مجله مطالعات روانشناسی تربیتی*، ۲۰(۵۱)، ۱۸-۱.

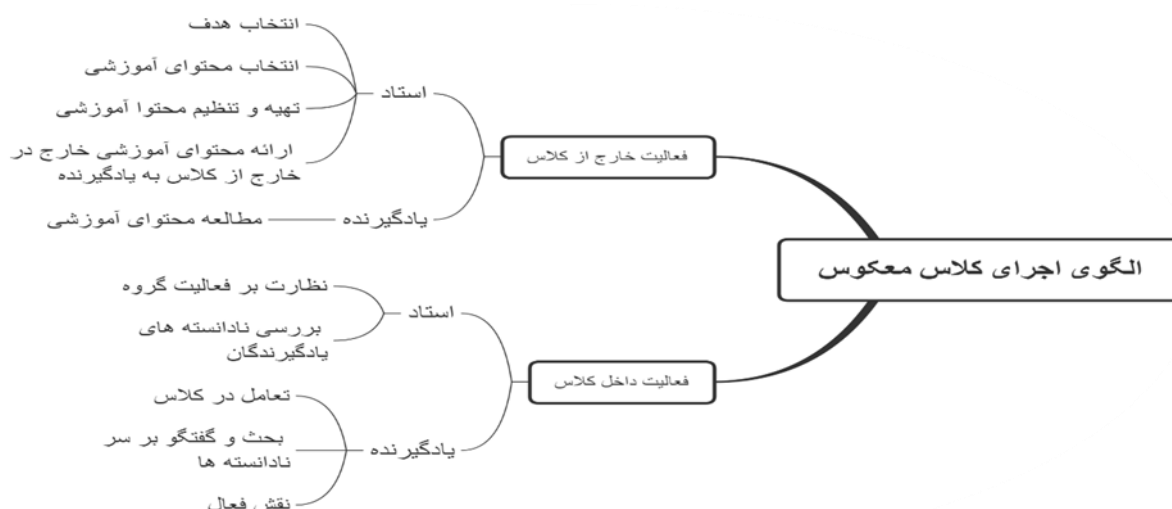
DOI: 10.22111/JEPS.2023.44059.5248

مقدمه

امروزه فناوری، جزئی جدایی ناپذیر از زندگی روزمره شده است. از زمان ورود اینترنت به جهان مدرن و گسترش استفاده از رایانه، افراد بیشتر و بیشتری از رسانه‌های الکترونیکی برای مقاصد مختلفی چون ارتباط بین فردی، ارسال و دریافت اطلاعات و جنبه‌های آموزشی استفاده کرده‌اند (پروانه، ذوقی و اسدی، ۱۳۹۹) و با پیشرفت فناوری، اهداف نهایی و کلی تعلیم و تربیت ناگزیر باید تغییر یابد؛ به عبارت دیگر آموزش‌های سنتی و تکیه بر ذخیره‌ی اطلاعات در ذهن، دیگر پاسخگوی نیاز یادگیرندگان نیست (لطفی، رضوانی و عجم، ۱۳۹۸). بسیاری از مطالعات تحقیقاتی، بازنگری کامل سیستم آموزش عمومی را پیشنهاد می‌کنند. همچنین پیشنهاد می‌دهند که مربیان، جایگزین‌های کلاس سنتی را بررسی کنند (ساندرز^۱، ۲۰۱۴). یکی از این جایگزینی‌ها تغییر در رویکردهای تعلیم و تربیت و روش‌های تدریس و گرایش به روش‌های فعال آموزش و یادگیری است.

با ظهور فناوری‌های نوین آموزشی، می‌توان فرآیند یاددهی-یادگیری را در خارج از کلاس درس نیز ممکن ساخت. در این راستا یکی از روش‌های فعال که یادگیری معنی‌دار را در یادگیرندگان شکل می‌دهد؛ و امروزه علاقه پژوهشگران و مربیان را برانگیخته است، آموزش معکوس است (صاحب‌یار و همکاران، ۱۳۹۸). گزارش (NMC^۲) که بر کاوش و فناوری در حال ظهور در نظام‌های آموزشی تمرکز می‌کند؛ کلاس‌های معکوس را به عنوان یک فناوری در حال ظهور برای تحصیلات عالی برجسته کرده است (زین‌الدین و همکاران^۳، ۲۰۱۹). مفهوم کلاس درس معکوس^۴ اولین بار در کتاب (رتبه‌بندی اثربخش^۵) نوشته باربارا والورد^۶ و ویرجینیا جانسون آندرسون^۷ مطرح شده است (قاسم تبار، تقی پور و مهدوی نسب، ۱۳۹۸) و همچنین ریشه این مفهوم به فعالیت‌های اریک مازور^۸ در دهه ۱۹۹۰ در دانشگاه هاروارد برمی‌گردد (طوفانی نژاد و همکاران، ۱۳۹۸). آموزش معکوس یک راهبرد آموزشی و نوعی یادگیری ترکیبی است که آموزش را از مدل معلم محور به یک مدل شاگرد محور تبدیل می‌کند (پورقاز و همکاران، ۱۳۹۹). در کلاس درس معکوس معلم مطالب را قبل از شروع کلاس ضبط و آماده می‌کند و به یادگیرندگان اجازه می‌دهد تا خارج از ساعات کلاس درسی به آن‌ها نگاه کنند. در این روش معلم محتوایی که قرار است در یک جلسه به یادگیرندگان آموزش دهد، پیش از تدریس مباحث درسی در اختیار آن‌ها قرار می‌دهد (دهاقین و حجازی، ۱۳۹۸). هنگامی که یادگیرندگان در منزل هستند، می‌توانند منابع یادگیری مختلفی مانند ویدئوها، پاورپوینت‌ها، کتاب‌های الکترونیکی و مقالات علمی را کاوش کنند و همچنین مطالبی که معلم به آنان داده را در منزل بررسی می‌کنند. سپس در کلاس درس، یادگیرندگان از طریق

1. Saunders
2. New Media Consortium
3. Zainuddin, Hermawan, Nuraini, Prayitno & Probawasito.
4. Flipped classroom
5. Effective Grading
6. Barbara Walvoord
7. Virginia Johnson Anderson
8. Eric Mazur



شکل ۱. الگوی اجرای کلاس درس معکوس

بحث و حل مسئله در فرآیند یادگیری شرکت می‌کنند تا به درک عمیق تری از مطالب برسند (کورنیانتو و همکاران، ۲۰۲۰). بنابراین در کلاس معکوس، یادگیرندگان وقت زیادی را صرف گوش دادن به سخنرانی‌های طولانی در کلاس نمی‌کنند (زین‌الدین و همکاران، ۲۰۱۹) و زمان کلاس صرف بررسی موضوعات در عمق بیشتر و ساخت موقعیت‌های یادگیری جذاب می‌شود (کاویانی و همکاران، ۱۳۹۶).

آنچه مسلم است با به‌کارگیری فناوری‌های نوین در آموزش، می‌توان آموزش را بر اساس رشد و توسعه‌ی تفکر در یادگیرندگان پیش برد (پورقاز و همکاران، ۱۳۹۹) و می‌توان مطالب درسی به‌گونه‌ای سازمان‌دهی کرد که یادگیرندگان به‌جای ذخیره‌سازی حقایق علمی، درگیر مسئله شوند و برای تصمیم‌گیری مناسب و حل مسائل پیچیده جامعه و رویارویی با تحولات قرن ۲۱، به‌طور فزاینده‌ای به مهارت‌های تفکر مجهز شوند (لطفی و همکاران، ۱۳۹۸). مهارت تفکر باید به یادگیرندگان آموزش داده شود است. از دیدگاه جرج پولیا^۱ مهم‌ترین هدف آموزش اندیشیدن است و از این رو باید سطح تفکر یادگیرندگان ارتقا یابد (واعظ فر و همکاران، ۱۳۹۲). در اطلاعات مجمع جهانی اقتصاد نیز در سال ۲۰۲۰، دیده می‌شود که مهارت تفکر انتقادی در میان مهارت‌هایی که یک فرد باید داشته باشد پیش‌تاز است (اردوغان^۲، ۲۰۲۰). مهارت‌های تفکر انتقادی در قرن ۲۱ به یکی از مهارت‌های مورد نیاز در کار تبدیل شده است (لا آکا و سولیسورو^۳، ۲۰۲۰) و به عنوان یک استراتژی برای ایجاد شایستگی‌های فراگیران در حل مسئله و کشف علوم مورد نیاز است (سوتیانی^۴ و همکاران، ۲۰۲۱). این فرآیندی ذهنی منجر به قضاوت و تصمیم‌گیری در مورد ایده‌ها، فعالیت‌ها و موضوعات مختلف می‌شود. این توانایی به افراد قدرت تمرکز بر مسائل، مشاهده ابعاد مختلف رویدادها و در نهایت قضاوت در مورد آنها را

1. Polya
2. Erdoğan
3. La Aca, Sulisworo & Maruto
4. Sutiani

می دهد (خوشنشین، ۱۳۹۴) و به انگیزش یادگیرندگان در آموزش و فرایندهای یادگیری کمک می کند و باعث پرورش یادگیری معنادار و توسعه مهارت های خاص برای تبحر در حرفه می شود (خندان و همکاران، ۱۳۹۵).

بسیاری از مربیان معتقدند که فقر تفکر فراگیران ناشی از غلبه روش های سنتی در آموزش است. پژوهش ها نشان می دهد که بسیاری از معلمان هنوز وقت کلاس خود را صرف ارائه مطالب یا پرسیدن سؤالاتی می کنند که صرفاً مستلزم جمع آوری مجدد حقایق علمی ساده است و تنها یک درصد از وقت کلاس خود را به سؤالاتی اختصاص می دهند که نیاز به پاسخ متفکرانه دارد. استادان با دادن فرصت کمی به فراگیران برای پاسخ دادن به سؤالات، آنها را از ارائه ایده های متفکرانه منصرف می کنند (واعظ فر و همکاران، ۱۳۹۲). در نظام آموزشی ما نیز، خلاء ناشی از ضعف در مهارت های انتقادی در مقاطع تحصیلات تکمیلی هم نمود دارد؛ به طوری که از دانشجوی مقطع ارشد و دکتری که انتظار می رود با مسائل و مطالب نقادانه برخورد کند؛ به نقد فرهنگی بپردازد، برای مسائل گوناگون راه حل های خلاقانه و مناسب ارائه دهد و همه این مهارت ها را در رساله خود بروز دهد؛ عملاً کمتر دیده می شود (کیخا، ۱۳۹۶).

استفاده از روش های نوین آموزشی می تواند منجر به افزایش تفکر انتقادی یادگیرندگان شود در این راستا یکی دیگر از مهم ترین و جدیدترین تحولات رخ داده در حیطه فناوری آموزشی که به یادگیری عمیق تر یادگیرندگان، مشارکت، همکاری و همچنین به جذاب تر شدن فضاهای جدی منجر شده، استفاده از بازی وارسازی^۱ است. به زبان ساده بازی وار سازی شامل استفاده از عناصر بازی در زمینه های غیر بازی برای رسیدن به هدف های مورد نظر است. امروزه از بازی وار سازی در زمینه های مختلفی چون بازاریابی، فروش، بهداشت و آموزش استفاده می شود. در طراحی بازی وارسازی عناصر مورد علاقه کاربران مورد توجه قرار می گیرد و این امر باعث جذب و درگیری آن ها در فعالیت های بازی وارسازی می شود. عناصری همچون رقابت، چالش فردی و گروهی، مشارکت گروهی، امتیاز و پاداش، زمان، جدول پیشگامان که می تواند باعث غرقه سازی یادگیرنده در یک فعالیت شود و او گذر زمان را احساس نکند و یادگیری و حفظ اطلاعات زمانی که فراگیر سرگرم فعالیت است افزایش می یابد (گونزالز^۲ و همکاران، ۲۰۲۱). با توجه به حساسیت فرایند آموزش و نقش کلیدی آن در پرورش شخصیت و مهارت تفکر در سطوح بالا، لازم است تا برنامه های درسی از جذابیت کافی برخوردار باشند. بازی وارسازی به دلیل جلب توجه یادگیرندگان، درگیری آن ها در امر آموزش و همچنین تأثیرگذاری بر رفتار یادگیرندگان و مهارت تفکر در سطوح بالا می تواند ابزاری قوی در آموزش به حساب آید (گوهری و واحدی، ۱۳۹۹). پژوهش ها مختلف نیز نشان می دهد بازی وار سازی بر یادگیری تأثیر معناداری دارد (مهدوی نسب و همکاران، ۱۴۰۰؛ دهقانزاده و همکاران، ۱۳۹۹).

با توجه به نیاز جامعه به افراد حرفه ای، متعهد و آگاه، بخش آموزش های فنی و حرفه ای بخصوص دانشکده های فنی و حرفه ای نقش حساس و بارزی را در تربیت افراد توانمند و اهل تفکر و عمل ایفا می کنند؛ از این رو حوزه این پژوهش

1. gamification
2. gonzalc

رشته مربی کودک در دانشکده های فنی و حرفه ای است و در این زمینه پرورش مربیان زبده و صاحب تفکر در حوزه آموزش کودک نیازمند توجه است. حال با توجه به اینکه مهارت‌های تفکر انتقادی موجب تعامل و درگیری بیشتر در یادگیری و ارتقاء دانش و مهارت می شود لذا توجه به آموزش این مهارت ها در تربیت مربیان می‌تواند زمینه‌ساز تحول در آموزش‌های رسمی باشد و با توجه به اینکه در سیستم آموزشی ما هنوز از روش‌های غیرفعال استفاده می‌شود که این امر منجر به عدم درگیری یادگیرندگان در روند یادگیری و کاهش موفقیت آنان در تحصیل است هدف این پژوهش ترکیب روش های فعال آموزش معکوس و بازی وار سازی است که کمتر مورد توجه قرار گرفته است. همچنین مطالعاتی در پایگاه داده‌ها بخصوص در داخل کشور دال بر ترکیب آموزش معکوس، بازی وارسازی و تفکر انتقادی به‌خصوص در حوزه آموزش‌های فنی و حرفه‌ای و به‌طور خاص رشته مربی کودک صورت نگرفته است، از این رو این پژوهش به دنبال پاسخگویی به این سؤال است که تا چه میزان آموزش معکوس مبتنی بازی واری سازی به عنوان یک روش فعال و درگیر کننده می‌تواند بر تفکر انتقادی دانشجویان رشته تربیت مربی کودک دانشگاه فنی حرفه‌ای شهر یزد تأثیر داشته باشد.

در بررسی پژوهش های انجام گرفته در رابطه با متغیر های پژوهش می توان گفت بیشتر پژوهش های داخلی و هم خارجی به بررسی جداگانه هر کدام از متغیر های پژوهش یا رابطه ی بین دو تا از متغیر ها پرداخته اند. صاحب یار و همکاران (۱۳۹۸) پژوهشی را با عنوان مطالعه اثربخشی یادگیری معکوس بر تفکر تأملی دانش‌آموزان دوره دوم متوسطه در درس ریاضی با روش نیمه آزمایشی انجام دادند و نتایج نشان داد یادگیری معکوس بر تفکر تأملی دانش‌آموزان مؤثر بوده است. صفایی موحد و ریخته گرزاده (۱۳۹۷) پژوهشی با عنوان «تأثیر استفاده از بازی وارسازی بر انگیزش و یادگیری کارکنان در دوره آموزشی مدیریت مشارکتی شرکت نفت و گاز پارس استان تهران» انجام دادند. نتایج پژوهش نشان داد به‌کارگیری روش بازی وارسازی بر انگیزش و یادگیری کارکنان در آموزش دوره مدیریت مشارکتی در شرکت نفت و گاز پارس مؤثر بوده است. همچنین دهقان‌زاده و همکاران (۱۳۹۷) پژوهشی با عنوان «تأثیر به‌کارگیری روش آموزشی کلاس درس معکوس بر گرایش به تفکر انتقادی دانشجویان پرستاری» انجام دادند که نتایج مطالعه نشان داد روش آموزشی کلاس درس معکوس تأثیر معنی داری بر گرایش به تفکر انتقادی دانشجویان پرستاری داشته است.

آندرینی^۱ و همکاران (۲۰۲۱) در مقاله‌ی خود تأثیر کلاس معکوس و مدل یادگیری مبتنی بر پروژه بر توانایی تفکر انتقادی یادگیرندگان را مورد بررسی قرار داده‌اند. نتایج این پژوهش نشان داد که ترکیبی از کلاس درس معکوس و مدل یادگیری مبتنی بر پروژه تأثیر معناداری بر توانایی تفکر انتقادی دانش‌آموزان دارد. علاوه بر این، همچنین توانایی و اشتیاق دانش‌آموز را برای حل مسئله زندگی روزمره بهبود می‌بخشد. پارا گونزالز^۲ و همکاران (۲۰۲۱) پژوهشی با عنوان «بازی وارسازی و یادگیری معکوس و تأثیر آن‌ها در جنبه‌های مربوط به فرایند یاددهی - یادگیری» انجام دادند. نتایج نشان

1. Andrini

2. Parra-González

می‌دهد که بازی وارسازی به‌عنوان یک روش تدریس و یادگیری در مراحل اولیه بهتر ارزیابی می‌شود، درحالی‌که شرکت‌کنندگان با سن بالاتر برای روش یادگیری معکوس ارزش بیشتری قائل هستند.

گوندوز آکویونلو^۱ (۲۰۲۰) مطالعه‌ای با عنوان «اثربخشی بازی وارسازی در یادگیری معکوس» انجام دادند. یافته‌ها نشان داد که گروهی که از بازی وارسازی استفاده کردند از بعد تعامل، مشارکت و موفقیت نسبت به گروه کنترل امتیازات بیشتری دریافت کردند، همچنین یادگیرندگانی که مشارکت کمی در فعالیت‌های آنلاین دارند را می‌تواند به‌وسیله‌ی بازی وارسازی (بازی وارسازی) تشویق کرد. کورنیاتو و همکاران (۲۰۲۰) پژوهشی با عنوان مهارت‌های تفکر انتقادی و نتایج یادگیری با بهبود انگیزه در مدل کلاس معکوس را موردبررسی قرار دادند. نتایج این مطالعه نشان داد که مدل یادگیری کلاس درس معکوس در بهبود توانایی تفکر انتقادی، پیامدهای یادگیری علمی و انگیزه دانش‌آموزان مؤثر است و همچنین تأثیر مثبت بین انگیزه یادگیری و مهارت‌های تفکر انتقادی و علم یادگیری دانش‌آموزان وجود دارد.

لو و هی^۲ (۲۰۲۰) پژوهشی با عنوان «مقایسه یادگیری معکوس با بازی وارسازی، یادگیری سنتی و مطالعه مستقل آنلاین: تأثیرات آن بر پیشرفت ریاضیات و تعامل شناختی فراگیران» که بر روی درس ریاضیات دانش‌آموزان کلاس نهم انجام گرفت. این پژوهش موفقیت در درس ریاضیات دانش‌آموزان نهم را تحت سه رویکرد مختلف آموزشی موردبررسی قرار داد: یادگیری سنتی، یادگیری معکوس با بازی وارسازی و مطالعه مستقل آنلاین با بازی وارسازی. مدت‌زمان مطالعه این پژوهش یک سال تحصیلی به طول انجامید. رویکرد روش‌های ترکیبی با استفاده از روش‌های کمی (به‌عنوان مثال، آزمون‌ها و انتساب اختیاری) و کیفی (به‌عنوان مثال مصاحبه‌های دانشجویی) انجام شد. نتایج آزمون نشان می‌دهد که دانش‌آموزان در کلاس معکوس (۲۸ نفر) به‌طور قابل‌توجهی از کلاس‌های سنتی (۲۷ نفر) و مطالعه مستقل آنلاین (۲۱ نفر) بهتر عمل می‌کنند. علاوه بر این، یادگیری به‌دست‌آمده با بازی وارسازی باعث ارتقا تعامل شناختی دانش‌آموزان می‌شود. آلیوسف^۳ و همکاران (۲۰۱۸) پژوهشی راجع به دیدگاه‌های معلمان در مورد اهمیت استفاده از آموزش معکوس برای رشد تفکر تأملی یادگیرندگان انجام دادند. این مطالعه نشان داد که ادراک معلمان از استفاده از آموزش معکوس در توسعه تفکر تأملی فراگیران خود در رشته‌های مختلف بالا بود.

هوانگ و یه^۴ (۲۰۱۷) پژوهشی با عنوان «بازی وارسازی معنادار برای تقویت تفکر انتقادی دانشجویان روزنامه نگاری» انجام دادند. تجزیه و تحلیل‌ها بر روی ۳۲ دانشجوی روزنامه نگار نشان داد که شرکت‌کنندگان به‌طور قابل‌توجهی مهارت‌ها و تمایلات تفکر انتقادی خود را از طریق پلت فرم بازی وارسازی شده با آموزش تجربی در یک محیط یادگیری ترکیبی بهبود دادند. یافته‌ها حاکی از آن است که ارائه اهداف روشن، چالش‌ها و تلاش‌ها، بازخورد، رقابت و همکاری، درجه‌بندی واقعی و وضعیت قابل مشاهده، دسترسی/باز کردن قفل محتوا، محدودیت‌های زمانی ورود، آزادی

1. Gündüz and Akkoyunlu

2. Lo & Hew

3. Al Yousef

4. Huang & Yeh

انتخاب، و هویت‌ها و نقش‌های جدید، و همچنین اجتناب از بیش از حد توجیه، به دستیابی به یک تجربه "بازی‌وارسازی معنادار" کمک می‌کند، که ممکن است منجر به یادگیری خودتعیین کننده در تفکر انتقادی شود. جودوی^۱ و همکاران (۲۰۲۱) در مقاله خود توسعه یک برنامه یادگیری فعال برای بهبود تفکر انتقادی: انتخاب آیتم و اثرات بازی‌وارسازی را مورد بررسی قرار دادند در این مقاله مجموعه‌ای از سوالات استدلالی به عنوان تمرینات برای تفکر انتقادی در نظر گرفته شد که سعی دارد نشان دهد که چگونه می‌توان سوالات تمرینی را به فراگیران ارائه کرد تا انگیزه آنها برای کار بر روی سوالات تفکر انتقادی چند گزینه‌ای حفظ شود. در مطالعه ۱، بانک‌های سؤال از کتاب‌های رایج برای تفکر انتقادی و استدلال کلامی ترسیم شدند ($N = 73$). در مطالعه ۲، سوالات بر روی دو نوع برنامه مبتنی بر وب بارگذاری شدند: (۱) یکی که به طور متوالی سوالات چند گزینه‌ای را با بازخورد فوری ارائه می‌دهد و (۲) یکی با حداقل بازی‌سازی رقابت گروهی/انفرادی. آزمایش برای بررسی اثر بازی‌وارسازی انجام شد ($N = 114$). هر دو گروه با و بدون بازی‌وارسازی بهبودهایی را در نمرات پیش‌آزمون/پس‌آزمون با استفاده از سوالات مشابه نشان دادند، اما تأثیر واضحی از بازی‌وارسازی وجود نداشت. این یافته‌ها نشان می‌دهد که با یک برنامه موثر (بانک سوالات) میتوان تفکر انتقادی را توسعه داد اما تأثیر بازی‌وارسازی بر تفکر انتقادی به تحقیقات بیشتری نیاز دارد.

روش‌شناسی

این پژوهش از بعد هدف کاربردی و از حیث روش در قلمرو پژوهش‌های شبه تجربی با طرح پیش‌آزمون-پس‌آزمون و گروه کنترل هست. این تحقیق از دو گروه تشکیل شده است که هر دو گروه چهار بار مورد اندازه‌گیری قرار گرفته‌اند. اندازه‌گیری اول با اجرای پیش‌آزمون تفکر انتقادی و اندازه‌گیری دوم با اجرای پس‌آزمون انجام شد. چنانچه نمادهای R برای انتساب تصادفی O₁ و O₂ به ترتیب برای نمایش مشاهده‌ی پیش - آزمون دو گروه آزمایش و کنترل مورد استفاده قرار گیرد و O'₁ و O'₂ به ترتیب برای نمایش پس - آزمون دو گروه آزمایشی و کنترل و X* برای نمایش مداخله‌ی عمل آزمایشی (ارائه آموزش معکوس به وسیله بازی‌وارسازی) و X برای نمایش عمل انجام شده در گروه کنترل (ارائه آموزش به صورت معکوس) به کار رود، دیاگرام طرح پژوهش به این شرح است:

جدول ۱. طرح پیش‌آزمون و پس‌آزمون با گروه آزمایش و کنترل

گروه‌ها	پیش‌آزمون	متغیر مستقل	پس‌آزمون
گروه آزمایش	O ₁	X*	O' ₁
گروه کنترل	O ₂	X	O' ₂
			R

جامعه آماری پژوهش کلیه دانشجویان رشته مربی کودک دانشکده فنی و حرفه‌ای دختران یزد به تعداد ۱۵۰ نفر می‌باشد. حجم نمونه با توجه به ماهیت آزمایشی بودن پژوهش حاضر دانشجویان درس اصول سرپرستی در مراکز پیش از دبستان

به تعداد ۵۶ نفر به شیوه در دسترس به عنوان نمونه پژوهش در نظر گرفته شدند. بدین منظور ۲ کلاس ۲۸ نفره به صورت تصادفی در قالب دو گروه آزمایش و گواه مورد پژوهش قرار گرفتند. در گروه آزمایش، روش آموزش معکوس مبتنی بر بازی وارسازی ارائه گردید و در گروه گواه روش آموزش معکوس معمول اجرا گردید. پرسشنامه به کاررفته در پژوهش، پرسشنامه تفکر انتقادی ریکتس^۱ (۲۰۰۳) است. این پرسشنامه ابزاری خود گزارشی است که میزان گرایش به تفکر نقادانه را می سنجد. پرسشنامه تفکر انتقادی ریکتس دارای ۳۳ عبارت در سه حیطه خلاقیت (۱۱ عبارت)، بالندگی (۹ عبارت) و درگیری ذهنی (۱۳ عبارت) است که با مقیاس لیکرت ۵ سطحی پاسخ داده می شود. پاک مهر، میردورقی، چمن آباد و کرمی (۱۳۹۲) در پژوهشی به وارسازی و اعتباریابی مقیاس گرایش به تفکر انتقادی ریکس پرداختند. در این پژوهش روایی صوری، سازه و عاملی این ابزار بررسی شد. روایی صوری پرسشنامه از دید ۵ تن از متخصصان علوم تربیتی دانشگاه فردوسی مورد بررسی قرار گرفت که از دید همگی آنها این ابزار از روایی مناسبی برخوردار است. همچنین در بررسی روایی سازه، ضرایب همبستگی بین خرده مقیاس ها نشان داد که روابط درونی مناسبی بین خرده مقیاس ها وجود دارد و همچنین بررسی روایی عاملی پرسشنامه با روش تحلیل عاملی تاییدی صورت گرفت که نتایج نشان داد ابزار حاضر از روایی عاملی قابل قبولی برخوردار است و بارهای عاملی استخراج شده بالاتر از ۰/۴۰ می باشند. پایایی این مقیاس با روش آلفای کرونباخ در این مطالعه، برای کل پرسشنامه ۰/۶۷ برای مؤلفه بلوغ شناختی ۰/۷۶ مؤلفه نوآوری ۰/۶۴ و درگیری ذهنی ۰/۷۲ به دست آمد. در این پژوهش نیز تعیین روایی محتوایی این پرسشنامه با استفاده از نظر ۵ تن از اعضای هیئت علمی علوم تربیتی بررسی و تایید شد و برای محاسبه پایایی آن از آلفای کرونباخ استفاده شد که میزان پایایی پرسشنامه تفکر انتقادی برابر با ۰/۹۶ به دست آمد.

روش اجرا

پس از انتخاب دو گروه گواه و آزمایش، از دو گروه پیش آزمون گرفته شد و سپس طی ۷ جلسه ۱۲۰ دقیقه ای به صورت مجازی به گروه آزمایش، آموزش معکوس مبتنی بر بازی وارسازی و به گروه گواه آموزش معکوس معمولی ارائه داده شد. محتوای آموزشی هر دو گروه آزمایش و کنترل یکسان بود. گروه کنترل محتوای آموزشی را به صورت معکوس فراگرفتند و گروه آزمایش محتوای آموزشی را به صورت آموزش معکوس مبتنی بر بازی وارسازی. استاد در آموزش معکوس در هر جلسه محتوای آموزشی مربوط به جلسات آینده را به شکل فیلم های ضبط شده ی کوتاه (۱۰ تا ۲۰ دقیقه ای) (که توسط خود استاد طراحی و آماده شده بود) را در اختیار فراگیران قرار می داد. همچنین استاد با معرفی چند سایت معتبر که مرتبط با محتوای درسی بودند و چند فایل پی دی اف جهت مطالعه در هر جلسه به صورت اینترنتی (از طریق بارگذاری در سامانه آموزش مجازی) در اختیار یادگیرندگان می گذاشت. دانشجویان بر اساس نیاز و سرعت یادگیری خود در هر زمان و مکان و به هر اندازه که لازم بود مطالب را در خارج از کلاس فرامی گرفتند. سپس در کلاس از فراگیران خواسته می شد تا به شکل خلاصه آنچه را آموخته اند به صورت فردی یا در قالب گروه های کوچک برای سایر همکلاسی های خود ارائه دهند و

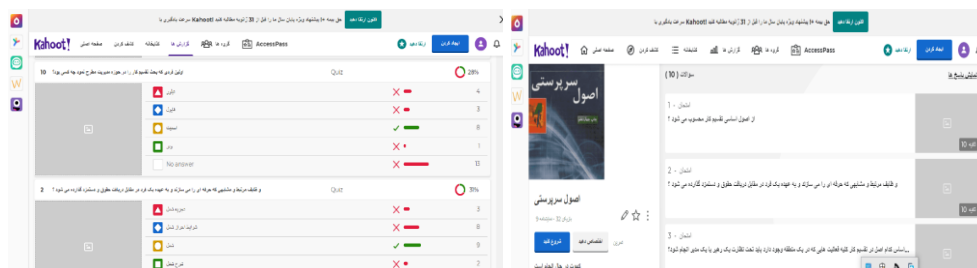
1. Ricketts

سؤالات خود را مطرح و آنچه را آموخته‌اند تمرین و مرور کنند و چالش‌ها و نادانسته‌های خود را از آنچه مطالعه کرده بودند برای همکلاسی‌های خود توضیح داده و با کمک آن‌ها مشکل خود را برطرف می‌کنند. در گروه بازی آموزی در طی ۷ جلسه که هر جلسه ۹۰ دقیقه بود از بازی وارسازی در کنار آموزش معکوس استفاده شد. در بازی وارسازی کلاس عناصر امتیاز بندی، گروه بندی، پاداش و امتیاز و جدول پیشگامان مورد استفاده قرار گرفت. برای گروه بندی استاد افراد را در ادوبی کانکت به ۵ گروه تقسیم کرده که در سه گروه ۶ نفر و در دو گروه دیگر ۵ نفر قرار داشتند و افراد در هر گروه به بحث، گفتگو و فعالیت پرداخته و سؤالاتی که استاد در طول کلاس مطرح کرده بود را پاسخ می‌دادند.



شکل ۲. گروه‌بندی دانشجویان و بحث و گفتگو در گروه‌ها و یادداشت توسط سرگروه

استاد با توجه به جدول رده‌بندی (۱ ضعیف تا ۵ عالی) با سر زدن به هر گروه و سنجیدن فعالیت هر گروه امتیازی به آن گروه داده و آن گروه را در جدول رده‌بندی قرار می‌داد و بر اساس امتیاز نمره‌هایی به آنها تعلق می‌گرفت. همچنین در سه جلسه از آموزش‌ها در انتهای کلاس استاد لینک ۱۰ سؤال که در هر جلسه متناسب با آن جلسه در بستر کاهوت طراحی می‌شد را با لینک آن در اختیار دانشجویان قرار می‌داد که در مدت‌زمان ۷ دقیقه‌ای باید به سؤالات جواب داده می‌شد.



شکل ۳. استفاده از نرم افزار کاهوت

بعد از اتمام زمان استاد امتیاز هر دانشجو، رتبه‌ی هر دانشجو از بین کل دانشجویان، تعداد سؤالات صحیح و غلط هر دانشجو، مدت‌زمانی که هر دانشجو صرف هر سؤال کرده است، دشواری هر سؤال و اینکه از کل دانشجویان چند نفر به هر گزینه پاسخ داده‌اند را بررسی و در انتها بر اساس رتبه دانشجویان استاد برای ۵ نفر اول ۰,۷۵، نمره را لحاظ می‌کرد.

لازم به ذکر است برای رعایت ملاحظات اخلاقی، اقداماتی از جمله رضایت شرکت کنندگان در تحقیق، محرمانه ماندن نظرات شرکت کنندگان و همچنین در دسترس بودن محقق جهت پاسخگویی به سوالات انجام شد.



شکل ۴. امتیازدهی و جدول پیشگامان در کاهوت

یافته‌ها

در مطالعه حاضر ۵۶ دانشجوی دختر رشته ی مربی کودک از دانشگاه فنی حرفه ای حضرت رقیه مورد بررسی قرار گرفتند. ۷۰٪ دانشجویان ۱۸ تا ۲۰ سال، ۸٪ دانشجویان ۲۱-۲۳ سال، ۱۴٪ دانشجویان ۲۴-۲۶ سال و ۷٪ دانشجویان بیشتر از ۲۶ سال سن داشتند. در جدول (۱) میانگین و انحراف استاندارد نمرات مربوط به پرسشنامه تفکر انتقادی در مراحل پیش آزمون، پس آزمون ارائه شده است.

جدول ۱. شاخص های توصیفی متغیر های تفکر انتقادی

متغیر	پیش آزمون	پس آزمون	متغیر	پیش آزمون	پس آزمون
شاخص	خلاصیت	بلوغ شناختی	شاخص	خلاصیت	بلوغ شناختی
میانگین	۲۸/۵۴	۱/۳۱	۳۷/۰۷	۳۳/۰۹	۲/۴۶
انحراف استاندارد	۲/۶۴	۲/۲۷	۲/۴۹	۵/۴۶	۳/۵۶

به منظور بررسی فرضیه های پژوهش از روش تحلیل کوواریانس چند متغیره استفاده شده است. قبل از اجرای آزمون، پیش فرض های اجرای تحلیل کوواریانس که شامل همگن بودن شیب رگرسیون، آزمون لوین و آزمون کولموگروف-اسمیرنوف بود، بررسی شد. در ابتدا همگن بودن شیب رگرسیون متغیر پیش آزمون و پس آزمون در جدول شماره ۲ بررسی شد.

جدول ۲. بررسی همگنی شیب رگرسیون متغیر تفکر انتقادی گروه کنترل و آزمایش

متغیر	مجموع مربعات	درجه آزادی	مجذور میانگین	مقدار F	سطح معناداری
-------	--------------	------------	---------------	---------	--------------

تفکر انتقادی ۵/۲۸۵ ۱ ۵/۲۸۵ ۰/۴۳۸ ۰/۶۱۰

با توجه به اینکه سطح معناداری تعامل متغیر گروه و پیش‌آزمون بیشتر از خطای مفروض است ($p > 0.05$)؛ بنابراین شیب رگرسیون متغیر همگن است.

به‌منظور بررسی همگنی واریانس متغیر تفکر انتقادی روی متغیر (پیش‌آزمون) از آزمون لوین استفاده شد. با توجه به سطح معناداری آزمون لوین که در جدول شماره ۳ بیشتر از خطای مفروض در پژوهش شده است واریانس نمره‌های خانه‌های جدول یکسان است ($p > 0.05$) و بنابراین مفروضه همگنی واریانس‌ها نیز مورد تأیید است.

جدول ۳. آزمون لوین برای بررسی همگنی واریانس متغیر تفکر انتقادی

متغیر	مقدار F	درجه آزادی ۱	درجه آزادی ۲	سطح معناداری
تفکر انتقادی	۵/۸۵۲	۱	۵۴	۰/۰۹۰

برای بررسی نرمال بودن توزیع نمرات پیش‌آزمون و پس‌آزمون از آزمون کولموگروف-اسمیرنوف استفاده شد و نتایج آن در جدول شماره ۴ ارائه شده است. با توجه به سطح معناداری در این آزمون که بیشتر از ۰/۰۵ شده است تفاوت معناداری بین توزیع نمرات با توزیع نرمال وجود ندارد و به‌این‌ترتیب استفاده از تحلیل کوواریانس در آزمون فرضیه‌ها مقدور است.

جدول ۴. آزمون کلموگوروف-اسمیرنوف جهت بررسی نرمال بودن توزیع نمرات تفکر انتقادی

متغیر	مقدار آزمون	سطح معناداری
پیش‌آزمون	۰/۲۶۳	۰/۹۹
پس‌آزمون	۰/۸۰۲	۰/۵۴۱

فرضیه اصلی ۱: آموزش معکوس مبتنی بر بازی وارسازی به نسبت آموزش معکوس معمول بر تفکر انتقادی دانشجویان رشته مربی کودک دانشگاه فنی حرفه‌ای شهر یزد تأثیر معنادار دارد.

جدول ۵. آزمون کوواریانس جهت بررسی تأثیر آموزش بر تفکر انتقادی

شاخص‌ها	مجموع	درجه آزادی	مجذور میانگین	مقدار F	سطح معناداری	مجذور اتا
پیش‌آزمون	۱۰۷۸/۹۲۱	۱	۱۰۷۸/۹۲۱	۹۰/۶۵۳	۰/۰۰۱	۰/۶۳۱
گروه	۷۸۲۰/۳۲۶	۱	۷۸۲۰/۳۲۶	۶۵۷/۰۷۸	۰/۰۰	۰/۹۲۵
خطا	۶۳۰/۷۸۸	۵۳	۱۱/۹۰۲			
کل	۵۳۹۳۵۰/۷۵۵	۵۶				

طبق جدول (۵) نتایج آزمون ($F=۶۵۷/۰۷۸$ ، $p < 0.05$) نشان می‌دهد اثر تفکر انتقادی معنادار است؛ بنابراین فرض صفر رد و آموزش به گروه آزمایشی توانسته است تفکر انتقادی آنان را افزایش دهد. شاخص مجذور اتا (اندازه اثر) نشان‌دهنده اندازه اثر آموزش بر روی تفکر انتقادی است.

فرضیه‌های فرعی:

۱،۱- آموزش معکوس مبتنی بر بازی وارسازی به نسبت آموزش معکوس معمول بر خلاقیت دانشجویان رشته تربیت مربی دانشگاه فنی حرفه‌ای شهر یزد تأثیر معنادار دارد. به منظور بررسی این فرضیه از روش تحلیل کوواریانس چند متغیره استفاده شده است که نتایج آن در جدول زیر ارائه شده است.

جدول ۶. آزمون کوواریانس جهت بررسی تأثیر آموزش بر خلاقیت

شاخص‌ها متغیرها	مجموع مربعات	درجه آزادی	مجذور میانگین	مقدار F	سطح معناداری	مجذور اتا
پیش‌آزمون	۱۶۴/۴۲۰	۱	۱۶۴/۴۲۰	۲۹/۴۹۱	۰/۰۰۱	۰/۲۵۸
گروه	۷۹۷/۹۳۵	۱	۷۹۷/۹۳۵	۱۴۳/۱۲۰	۰/۰۰۱	۰/۷۳۰
خطا	۲۹۵/۴۸۹	۵۳	۵/۵۷۵			
کل	۶۲۹۵۹/۹۴۰	۵۶				

نتایج آزمون ($F=143/120, p<0/05$) نشان می‌دهد اثر خلاقیت معنادار است؛ بنابراین فرض صفر رد و آموزش به گروه آزمایشی توانسته است خلاقیت آنان را افزایش دهد. شاخص مجذور اتا (اندازه اثر) نشان‌دهنده اندازه اثر آموزش بر روی خلاقیت است.

۱،۲- آموزش معکوس مبتنی بر بازی وارسازی به نسبت آموزش معکوس معمول بر بالندگی شناختی دانشجویان رشته تربیت مربی دانشگاه فنی حرفه‌ای شهر یزد تأثیر معنادار دارد. به منظور بررسی این فرضیه از روش تحلیل کوواریانس چند متغیره استفاده شده است که نتایج آن در جدول زیر ارائه شده است.

جدول ۷. آزمون کوواریانس جهت بررسی تأثیر آموزش بر بالندگی شناختی

شاخص‌ها متغیرها	مجموع مربعات	درجه آزادی	مجذور میانگین	مقدار F	سطح معناداری	مجذور اتا
پیش‌آزمون	۲۲/۲۳۰	۱	۲۲/۲۳۰	۵/۱۳۸	۰/۰۲۸	۰/۰۸۸
گروه	۴۴۸/۱۲۹	۱	۴۴۸/۱۲۹	۱۰۳/۵۷۳	۰/۰۰۱	۰/۶۶۱
خطا	۲۲۹/۳۱۵	۵۳	۴/۳۲۷			
کل	۲۶۴۹۲/۵۹۰	۵۶				

نتایج آزمون ($F=103/573, p<0/05$) نشان می‌دهد اثر بالندگی شناختی معنادار است؛ بنابراین فرض صفر رد و آموزش به گروه آزمایشی توانسته است بالندگی شناختی آنان را افزایش دهد. شاخص مجذور اتا (اندازه اثر) نشان‌دهنده اندازه اثر آموزش بر روی بالندگی شناختی است.

۱،۳- آموزش معکوس مبتنی بر بازی وارسازی به نسبت آموزش معکوس معمول بر درگیری ذهنی دانشجویان رشته تربیت مربی دانشگاه فنی حرفه‌ای شهر یزد تأثیر معنادار دارد. به منظور بررسی این فرضیه از روش تحلیل کوواریانس چند متغیره استفاده شده است که نتایج آن در جدول زیر ارائه شده است.

جدول ۸. آزمون کوواریانس جهت بررسی تأثیر آموزش بر درگیری ذهنی

شاخص‌ها متغیرها	مجموع مربعات	درجه آزادی	مجذور میانگین	مقدار F	سطح معناداری	مجذور اتا
پیش‌آزمون	۲۰۲/۸۱۰	۱	۲۰۲/۸۱۰	۲۱۱/۶۵۳	۰/۰۰۱	۰/۸۰۰
گروه	۱۱۷۸/۰۸۴	۱	۱۱۷۸/۰۸۴	۱۲۲۹/۴۴۸	۰/۰۰۱	۰/۹۵۹
خطا	۵۰/۷۸۶	۵۳	۰/۹۵۸			
کل	۱۰۳۵۳۸/۸۰۸	۵۶				

نتایج آزمون ($F=1229/448$, $p<0/05$) نشان می‌دهد اثر درگیری ذهنی معنادار است؛ بنابراین فرض صفر رد و آموزش به گروه آزمایشی توانسته است درگیری ذهنی آنان را افزایش دهد. شاخص مجذور اتا (اندازه اثر) نشان‌دهنده اندازه اثر آموزش بر روی درگیری ذهنی است.

بحث و نتیجه‌گیری

پژوهش حاضر با هدف بررسی تأثیر آموزش معکوس بر تفکر انتقادی دانشجویان رشته مربی کودک دانشگاه فنی حرفه‌ای شهر یزد در بحران کووید ۱۹ اجرا گردید. یافته‌های پژوهش نشان دادند که آموزش معکوس مبتنی بر بازی وارسازی به نسبت آموزش معکوس معمول بر تفکر انتقادی دانشجویان تأثیر معناداری داشته است. از بعد استفاده از بازی وارسازی در کلاس درس معکوس یافته این پژوهش همسو با نتایج پژوهش گوندوز آکویونلو (۲۰۲۰) و لو و هی (۲۰۱۸) است و در زمینه استفاده از روش کلاس درس معکوس بر تفکر انتقادی همسو با یافته‌های پژوهش آندرینی و همکاران (۲۰۲۱)، کورنیاتو، ویانتو و هاریانی (۲۰۱۹) دهقان‌زاده و همکاران (۱۳۹۷) است. در تبیین نتایج این پژوهش می‌توان بیان کرد که در کلاسی معکوس بازی وارسازی شده از عناصری چون چالش، امتیاز، جدول پیشگامان، زمان و مشارکت گروهی استفاده می‌شد. این عناصر بر انگیزش بیرونی و درونی یادگیرندگان تأثیر دارند و منجر به عملکرد بهتر آن‌ها می‌شوند. عنصر امتیاز باعث می‌شود که یادگیرندگان انگیزه بیشتری برای موفقیت در کلاس داشته باشند و تلفیق آن با عنصر مشارکت در بازی وارسازی باعث مشارکت هر چه بیشتر آنان در بحث‌های گروه و در نتیجه افزایش درگیری بازی شناختی و رفتاری و عاطفی دانشجویان شود. همچنین عنصر امتیاز و جدول پیشگامان باعث می‌شد که یادگیرندگان اشتیاق بیشتری برای حل مسائل مرتبط و مشارکت در بحث‌ها داشته باشند و تعمق بیشتری در مباحث درسی داشته باشند و هم خارج از کلاس و هم داخل آن عملکرد بهتری داشته باشند.

نتایج این پژوهش نشان می‌دهد که آموزش معکوس مبتنی بر بازی وارسازی به نسبت آموزش معکوس معمول موجب بهبود خلاقیت دانشجویان می‌شود. با توجه به مطالعات انجام‌گرفته خلاقیت یکی از مؤلفه‌های تفکر انتقادی هست که دارای ۲ بعد درونی و بیرونی است. عوامل درونی شامل: اعتمادبه‌نفس فرد، حس امنیت، انگیزش و متمرکز شدن افکار. عوامل بیرونی که در خلاقیت فرد تأثیر دارد شامل: نظام فرهنگی، آموزشی و وجود محیط حمایتی که بر روی خلاقیت فرد تأثیر می‌گذارد. بر اساس آنچه در نتایج پژوهش حاضر نشان داد می‌توان اذعان نمود که روش آموزشی بازی

وارسازی شرایط مساعدی را برای فراگیر فراهم می‌آورد که چه از بعد درونی و چه از بعد بیرونی نیازش برطرف گردد به همین دلیل روش مناسبی برای افزایش خلاقیت یادگیرندگان محسوب می‌شود.

همچنین نتایج تحلیل آماری به دست آمده نشان می‌دهد که آموزش معکوس مبتنی بر بازی وارسازی به نسبت آموزش معکوس معمول موجب بهبود بالندگی شناختی دانشجویان می‌شود. در زمینه بالندگی شناختی دانشجویان می‌توان گفت دانشجویانی به لحاظ بالندگی شناختی در سطح بالایی قرار دارند که علاقه دارند در زمان تصمیم‌گیری‌ها به تمام نظرات گوش دهند و نگاه برابری به همه افراد داشته باشند و زمانی که کسی خلاف نظرشان موضوعی را مطرح می‌کند او را نادیده نمی‌گیرند و تصمیم‌گیری‌هایشان به دور از تعصب و تبعیض می‌باشد. همچنین فردی که دارای بالندگی شناختی هست، نظرات و تصمیماتش را زمانی تغییر می‌دهد که اطلاعات جدیدی که به دست می‌آورد، مخالف با اطلاعات قبلی‌اش باشند. حال با توجه به این موضوع، بازی وارسازی در بسیاری از موضوعات آموزشی مانند حل مسئله، بالندگی شناختی و مهارت‌های فیزیکی می‌تواند به یادگیرندگان کمک کند. در این پژوهش شواهد کلاسی نیز تعامل بیشتر دانشجویان را در فعالیت‌های کلاسی نشان داد و روش بازی وارسازی به دلیل ایجاد تعاملات پویا و ارائه تقویت‌های مختلف، باعث گردید توجه دانشجویان به مباحث مهم جلب شده و پویایی و رقابتی که بین آن‌ها ایجاد شده بود باعث بالا رفتن مهارت‌های آن‌ها در تفکر و حل مسئله و پاسخگویی به سؤالات مطرح شده در کلاس گردید.

همچنین نتایج پژوهش نشان داد که آموزش معکوس مبتنی بر بازی وارسازی به نسبت آموزش معکوس معمول موجب بهبود درگیری ذهنی دانشجویان می‌شود. درگیری ذهنی دانشجویان اشاره به این دارد که یادگیرندگان به دنبال راه‌هایی برای حل مشکلات هستند و به موضوعات مختلف علاقه‌ی زیادی دارند و می‌توانند بین مسائل مختلف ارتباط برقرار کنند و از پیدا کردن راه حل برای مشکلات چالش برانگیز احساس لذت می‌کنند و برای اینکه بتوانند چیزی را درست کنند دست از تلاش بر نمی‌دارند، همچنین یقین دارند که می‌توانند به یک نتیجه‌ی قابل قبولی برسند و نتیجه را به صورت روشن و دقیق بیان کنند. در این پژوهش یادگیرندگان در معرض مسائل و چالش‌هایی قرار می‌گرفتند و انگیزه درونی برای حل این مسائل و چالش‌ها داشتند که خود موجب ارتقا درگیری شناختی آنان می‌شد. از سوی دیگر تقویت‌های موجود در بازی وارسازی و عناصری چون زمان و جدول پیشگامان در بازی وارسازی که موجب هیجان و جذاب تر شدن حل این مسائل می‌شد باعث درگیری رفتاری و شناختی بیشتر کاربران می‌شد و در نتیجه آنها تلاش بیشتری برای موفقیت در مباحث می‌کردند. از این رو می‌توان بیان داشت در کلاس درس معکوس بازی وارسازی شده یادگیرندگان درگیر مسائل شده و برای حل این مسائل تلاش بیشتری و راه‌های مختلف را برای حل مسائل بررسی می‌کنند و این عوامل موجب افزایش درگیری ذهنی آنها می‌شود.

با توجه به این پژوهش در زمان همه‌گیری کرونا انجام شد به ناچار ارائه آموزش‌ها به شیوه الکترونیکی صورت گرفت و به همین دلیل پژوهش با محدودیت‌هایی چون نداشتن دسترسی آسان به دانشجویان-مشکلات اتصال به کلاس و قطع و وصلی اینترنت-سخت بودن اجرا به دو صورت معکوس و بازی وارسازی در دوران کرونا مواجه بوده است. از این رو

توصیه می‌شود که این پژوهش در محیط آموزش حضوری با رویکرد کلاس درس معکوس مبتنی بر بازی وار سازی اجرا شود. همچنین از آنجا که پژوهش حاضر بر روی دانشجویان دختر انجام گرفته شده و متغیر جنسیت مورد کنترل بوده است پیشنهاد می‌شود پژوهش بر روی جامعه‌ی دانشجویان پسر نیز اجرا گردد و با نتایج پژوهش حاضر مقایسه گردد. همچنین بررسی تأثیر مختلف عناصر بازی وار سازی در کلاس درس معکوس می‌تواند مورد پژوهش واقع شود. موضوع پژوهشی دیگری که می‌تواند مورد توجه قرار گیرد چگونگی گنجاندن راهبردهای آموزش تفکر انتقادی در بازی‌های آموزشی و بازی‌وارسازی کلاس درس است.

منابع

- پاک مهر، حمیده، میردورقی، فاطمه، غنایی چمن آباد، علی کرمی، مرتضی (۲۰۱۳). روا سازی، اعتباریابی و تحلیل عاملی مقیاس گرایش به تفکر انتقادی ریکتس در مقطع متوسطه. فصلنامه اندازه گیری تربیتی، ۳(۱۱)، ۳۳-۵۴.
- پروانه، حمید، ذوقی، مسعود، اسدی، نادر. (۱۳۹۹). تأثیر روش آموزش معکوس بر خودمختاری و اضطراب زبان آموزان ایرانی. پژوهشهای زبان‌شناختی در زبانهای خارجی، ۱۰(۲)، ۳۳۰-۳۴۷.
- پورقاز، شیرین، توماج، عبدالجلال، و غلامی، کلثوم. (۱۳۹۹). تأثیر آموزش مبتنی بر ماک و معکوس بر سازگاری تحصیلی دانش‌آموزان مبتلا به اختلال نارسایی توجه/فزون‌کنشی. فصلنامه فن آوری اطلاعات و ارتباطات در علوم تربیتی، ۱۰(۴) (پیاپی ۴۰)، ۶۷-۸۷.
- خندان، فاطمه، سعدی پور، اسماعیل، اسدزاده، حسن. (۱۳۹۵). بررسی اثربخشی آموزش راهبردهای یادگیری خودتنظیمی و مهارت حل مسئله بر پایستگی تحصیلی و بهبود تفکر انتقادی در دختران مقطع متوسطه شهرستان تنکابن. پایان‌نامه ارشد روانشناسی تربیتی دانشگاه علامه طباطبائی
- خوش نشین، زهره. (۱۳۹۴). روایی سنجی و اعتباریابی روشی برای پرورش مهارت تفکر انتقادی در نظام یادگیری بر خط. فصلنامه اندازه گیری تربیتی، ۶(۲۱)، ۱۷۵-۱۹۰. doi: 10.22054/jem.2016.5982
- دهاقین، وحیده، حجازی، الهه (۱۳۹۸). بررسی فرآیند یادگیری و انگیزش در کلاس معکوس: مقاله مروری. رویش روان‌شناسی، سال ۸، شماره ۱۱، شماره پیاپی ۴۴
- دهقان زاده، حجت؛ فردانش، هاشم؛ حاتمی، جواد؛ طلایی، ابراهیم. (۱۳۹۹). تأثیر آموزش الکترونیکی مبتنی بر بازی‌وارسازی بر درگیری تحصیلی یادگیرندگان زبان انگلیسی. مجله مطالعات آموزش و یادگیری، ۱۲ (۱)، ۲۷۷-۲۹۵.
- دهقان‌زاده، شادی، جعفر آقایی، فاطمه، خردادی آستانه، حمید. (۱۳۹۷). تأثیر به‌کارگیری روش آموزشی کلاس درس معکوس بر گرایش به تفکر انتقادی دانشجویان پرستاری. مجله ایرانی آموزش در علوم پزشکی / اردیبهشت ۱۳۹۷: ۱۸ (۶) / ۳۹
- صاحب یار، حافظ، گل محمد نژاد غلامرضا، برقی، عیسی. (۱۳۹۸). مطالعه اثربخشی یادگیری معکوس بر تفکر تأملی دانش‌آموزان دوره دوم متوسطه در درس ریاضی
- صفایی موحد، سعید، ریخته‌گرزاده، سید مرتضی. (۱۳۹۷). تأثیر استفاده از بازی‌وارسازی بر انگیزش و یادگیری کارکنان در دوره آموزشی مدیریت مشارکتی شرکت نفت و گاز پارس استان تهران. بهار ۱۳۹۷، سال پنجم، شمخاره ۹۶، ۷۹-۹۶

طوفانی نژاد، احسان، هوشمندجا، منیژه، اله کرمی، آزاد. (۱۳۹۸). بررسی استفاده از رویکرد کلاس معکوس در آموزش عالی: یک مرور نظام‌مند. فصلنامه روان‌شناسی تربیتی دانشگاه علامه، سال پانزدهم، شماره پنجاه‌وسه، پاییز ۹۸، ص ۱۸۳ تا ۲۲۴

علی پور، محمد، آیتی، محسن، رستمی نژاد، محمدعلی، علیپور، مهدی. (۱۳۹۹). مطالعه تجارب زیسته و ادراک دانش‌آموزان از تأثیر یادگیری به شیوه معکوس بر سواد فناوری. رویش روان‌شناسی، سال ۹، شماره ۱۰، شماره پیاپی ۵۵، دی ۱۳۹۹

قاسم تبار سید عبدالله، تقی پور کیومرث، مهدوی نسب یوسف. اثربخشی کلاس درس معکوس در خودکارآمدی رایانه و ادراک از کلاس درس دانش‌آموزان مقطع متوسطه دوم. فصلنامه علمی - پژوهشی تعلیم و تربیت ۱۳۹۹؛ ۳۶ (۳): ۹۱-۱۱۲

کاویانی، حسن و لیاقت دار، محمدجواد و زمانی، بی‌بی عشرت و عابدینی، یاسمین، ۱۳۹۶، فرآیند یادگیری در کلاس معکوس: بازنمایی از برنامه درسی تجربه‌شده در آموزش عالی، <https://civilica.com/doc/1021849>

کیخا، احمد. (۱۳۹۶). تفکر انتقادی حلقه مفقوده نظام آموزشی کشور. اولین همایش ملی نقد متون و کتب علوم انسانی. تهران: پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی.

گوهری، مهرناز، واحدی، مهدی (۱۳۹۹). بازی وارسازی و کاربرد آن در آموزش، دومین همایش ملی فناوری آموزشی: چالش‌ها، فرصت‌ها و دستاوردها. تهران: دانشگاه بوعلی سینا

لطفی، ابوالقاسم، رضوانی، ابوالقاسم، عجم، علی اکبر. (۱۳۹۸). بررسی نقش جو آموزشی خلاق بر گرایش به تفکر تأملی در بین دانشجویان دانشکده‌ی پرستاری و مامایی شهر قاین، دوره ۱۲، شماره ۳۶، ۴۲-۵۱.

مهدوی نسب یوسف، فردانش هاشم، طلایی ابراهیم، حاتمی جواد. ارائه و کاربرد الگوی طراحی بازی‌های آموزشی درس مطالعات اجتماعی دوره دبستان با روش طراحی پژوهی. فصلنامه علمی - پژوهشی تعلیم و تربیت. ۱۴۰۰؛ ۳۷ (۲): ۴۸-۲۷

واعظ فر، سعید، نجفی، محمود، محمدی فر، محمد علی. (۱۳۹۲). اثربخشی آموزش به روش سؤالات هدفمند بر عملکرد ریاضی و تفکر تأملی. پایان‌نامه ارشد دانشگاه سمنان.

References

- Andrini, V. S, Pratama, H, & Maduretno, T. W. (2019, February). *The effect of flipped classroom and project based learning model on student's critical thinking ability*. In Journal of Physics: Conference Series (Vol. 1171, No. 1).
- Erdoğan, F. (2020). *The relationship between prospective middle school mathematics teachers' critical thinking skills and reflective thinking skills*. Participatory Educational Research, 7(1), 220-241
- Gündüz, A. Y., & Akkoyunlu, B. (2020). *Effectiveness of gamification in flipped learning*. Sage Open, 10(4), 2158244020979837.
- Huang, L. Y., & Yeh, Y. C. (2017). *Meaningful gamification for journalism students to enhance their critical thinking skills*. International Journal of Game-Based Learning (IJGBL), 7(2), 47-62.
- Jodoi, K. Takenaka, N. Uchida, S. Nakagawa, S., & Inoue, N. (2021). *Developing an active-learning app to improve critical thinking: item selection and gamification effects*. Heliyon, 7(11), e08256.

- Kapp, K. M. (2012). *The gamification of learning and instruction: game-based methods and strategies for training and education*. USA: John Wiley & Sons. (print book)
- Kurnianto, B, Wiyanto, W, & Haryani, S. (2020). *Critical Thinking Skills and Learning Outcomes by Improving Motivation in the Model of Flipped Classroom*. Journal of Primary Education, 8(6), 282-291.
- La Aca, A., Sulisworo, D., & Maruto, G. (2020, October). *The Critical Thinking Skills Impacts on the Utilization of PhET Simulation in the Flipped Classroom Setting*. In International Conference on Community Development (ICCD 2020) (pp. 104-108). Atlantis Press.
- Lo, C. K., & Hew, K. F. (2020). *A comparison of flipped learning with gamification, traditional learning, and online independent study: the effects on students' mathematics achievement and cognitive engagement*. Interactive Learning Environments, 28(4), 464-481.
- Mazur, E. (1991). *Can We Teach Computers to Teach? Computers have Yet to Cause the Revolution in Physics Education That has Long Been Expected*. Computers in Physics, 5(1), 31-38.
- Parra-González, M. E, López-Belmonte, J, Segura-Robles, A, & Moreno-Guerrero, A. J. (2021). *Gamification and flipped learning and their influence on aspects related to the teaching-learning process*. Heliyon, 7(2), e06254.
- Ricketts, J. C. (2003). *Critical thinking skills of selected youth leaders: The efficacy of leadership development, critical thinking dispositions, and student academic performance (Doctoral dissertation, University of Florida)*.
- Saunders, J. M. (2014). *The flipped classroom: Its effect on student academic achievement and critical thinking skills in high school mathematics*. Liberty University.
- Sutiani, A, Situmorang, M, & Silalahi, A. (2021). *Implementation of an Inquiry Learning Model with Science Literacy to Improve Student Critical Thinking Skills*. International Journal of Instruction, 14(2), 117-.
- Zainuddin, Z, Hermawan, H. D, Nuraini, F, Prayitno, S. M, & Probawasito, T. (2019). *Flipping the classroom with a LMS: Designing a technology-based learning model*. Journal of Education and Learning (EduLearn), 13(3), 309-317.