



The Effect of Gamification on Learning and the Motivation to Progress in the Science Course of the 6th Grade Elementary School Students of District 4 Karaj

Marjan Rezae Mousavi ¹, Hassan Shahrakipour ^{*2}, Parenaz Banisi ³

¹ Masters student in Educational Planning and Administration, Islamic Azad University, Electronic Department, Tehran, Iran.

² Associate Professor of Educational Management, Islamic Azad University, Roudhan Branch, Tehran, Iran.

³ Islamic Azad University, Tehran West Branch

* **Corresponding author:** hshahrakipour44@gmail.com

Received: 2024-06-06

Accepted: 2024-07-10

Abstract

Game play is a vital method for conveying concepts to students. This research examines the impact of gamification on learning and motivation in the science course of 6th grade elementary school students in District 4, Karaj. This study is practical in objective and employs a semi-experimental method with two groups: an experimental group and a control group. Theoretical foundations were compiled using a library method, and data were collected via a standard questionnaire. The questionnaire's face validity and reliability were confirmed with a Cronbach's alpha coefficient of 0.786. The statistical population consists of sixth-grade students from four districts of Karaj during the second semester of the 2023-2024 academic year, with a sample of 30 students selected. Data analysis was performed using descriptive and inferential statistics with SPSS 26 software. The findings indicate that gamification positively affects learning and motivation in the science course of 6th grade students in District 4, Karaj. Practical suggestions based on the research results are provided.

Keywords: Gamification, Learning, Motivation

© 2023 Journal of School Education in the Third Millennium (JSETM)



This work is published under CC BY-NC 4.0 license.

© 2022 The Authors.

How to Cite This Article: Shahrakipour, H & et al(2024). The Effect of Gamification on Learning and the Motivation to Progress in the Science Course of the 6th Grade Elementary School Students of District 4 Karaj. *JSETM*, 2(1): 26-34.





تاثیر آموزش از طریق بازی وارسازی بر یادگیری و انگیزه پیشرفت درس علوم دانش آموزان پایه ششم ابتدایی ناحیه ۴ کرج

مرجان رضای موسوی^۱، حسن شهرکی پور^{۲*}، پریناز بنیسی^۳

^۱ دانشجوی کارشناسی ارشد برنامه ریزی و مدیریت آموزشی، دانشگاه آزاد اسلامی، گروه الکترونیک، تهران، ایران.

^۲ دانشیار مدیریت آموزشی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد رودهن، تهران، ایران.

^۳ استادیار مدیریت آموزشی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران جنوب، تهران، ایران.

* نویسنده مسئول: hshahrakipour44@gmail.com

تاریخ پذیرش مقاله: ۱۴۰۳/۰۴/۲۰

تاریخ دریافت مقاله: ۱۴۰۳/۰۳/۱۷

چکیده

هدف این پژوهش بررسی تاثیر آموزش از طریق بازی وارسازی بر یادگیری و انگیزه پیشرفت درس علوم دانش آموزان پایه ششم ابتدایی ناحیه ۴ کرج است. روش این پژوهش بر حسب نوع هدف، کاربردی و بر حسب روش نیمه آزمایشی با دو گروه آزمودنی شامل گروه آزمایش و گروه کنترل می باشد. از روش کتابخانه ای در تدوین مبانی نظری استفاده شده است. در این پژوهش جامعه آماری کلیه دانش آموزان کلاس ششم اندیشمندان مقطع ابتدایی مدرسه امام حسن عسکری (ع) ناحیه چهار شهر کرج در نیمسال دوم سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۲ به تعداد ۴۰ نفر می باشد، که تعداد ۳۰ نفر به صورت تصادفی به عنوان نمونه آماری انتخاب شده است. ابزار گردآوری داده ها از آزمون های محقق ساخته در دویخش یادگیری و انگیزه پیشرفته هرکدام با ۲۰ سوال در دومرحله پیش آزمون و پس آزمون استفاده شد، همچنین در تجزیه و تحلیل داده ها از آمار استنباطی با نرم افزار Spss 26 استفاده شده است. نتایج پژوهش نشان داد که آموزش از طریق بازی وارسازی بر یادگیری و انگیزه پیشرفت درس علوم دانش آموزان پایه ششم ابتدایی ناحیه ۴ کرج تاثیر گذار است.

واژگان کلیدی: بازی وارسازی، یادگیری، انگیزه پیشرفت

تمامی حقوق نشر برای فصلنامه آموزش مدارس در هزاره سوم محفوظ است.

شيوه استناد به این مقاله: شهرکی پور، حسن و همکاران. (۱۴۰۳). تاثیر آموزش از طریق بازی وارسازی بر یادگیری و انگیزه پیشرفت درس علوم دانش آموزان پایه ششم ابتدایی ناحیه ۴ کرج. فصلنامه آموزش مدارس در هزاره سوم، ۲(۱): ۳۴-۲۵.

مقدمه

نوبین، بازی وارکردن محیط های آموزشی است. یکی از مهمترین و جدیدترین تحولات رخ داده در حیطه فناوری های نوین که به جذاب تر شدن فضاهای جدی منجر شده، استفاده از بازی وارسازی یا به عبارتی استفاده از عناصر بازی در محیط های غیربازی است. بازی وارسازی، استفاده از مکانیک های بازی، زیبایی شناسی و تفکر بازی جهت درگیر کردن افراد، انگیزه بخشی به اعمال، ارتقاء یادگیری، مشارکت و حل مسئله است.

باوجود ظهور و پیشرفت فناوری های نوین و به دنبال آن تغییر روش زندگی در دهه های اخیر، سیستم های آموزش همان روش آموزش سنتی خود را حفظ کرده و خود را مطابق با ویژگی های نسل دیجیتال تغییر نداده اند. این در حالی است که ویژگی های اهالی دیجیتال بر روش های یاددهی یادگیری آنها نیز مؤثر بوده است. یکی از جدیدترین تحولات رخ داده در حیطه فناوری های

هیجان، شرایط محیطی، خستگی و بیماری تأثیر می‌پذیرد" (باقری و طلیعی، ۱۴۰۰).

انگیزه نیز به صورت نیاز یا خواست ویژه‌ای که انگیزش را موجب می‌گردد تعریف شده است انگیزش به نیروی ایجاد کننده، نگه دارنده و هدایت کننده‌ی رفتار گفته می‌شود. این دو غالباً به صورت مترادف به کار می‌روند با این حال، انگیزه از انگیزش دقیق‌تر است. در حقیقت انگیزش را می‌توان عامل کلی مولد رفتار اما انگیزه را علت اختصاصی یک رفتار خاص به حساب آورد. اصطلاح انگیزه بیشتر در اشاره به رفتار انسان به کار می‌رود (رضایی و همکاران، ۱۴۰۰). انگیزه هم پیش نیاز یادگیری و هم هدف یاددهنده می‌باشد. بنابراین انگیزه هم وسیله و هم هدف است (عباسلو، ۱۳۹۹). (Unierzyski (2003 معتقد است که موقعیت‌ها و تکالیفی که اثر گذار بوده و بتوان آن را به طرز موفقیت آمیزی به اتمام رساند، توسط افراد با انگیزه پیشرفت بالا انتخاب می‌شوند. در مقابل افراد دارای انگیزه‌ی پیشرفت پایین، چون به خود مطمئن نیستند، زمینه‌ی شکست خویش را فراهم می‌آورند. بر اساس مدل طراحی انگیزشی (Lee & Boling (1999 بیان می‌کنند که نرم افزار آموزشی یا بازی‌های رایانه‌ای، موجب سازماندهی تفکرات انگیزشی شده و باعث حفظ انگیزش یادگیرنده در طی انجام فعالیت می‌گردد (حسینی و همکاران، ۱۳۹۹).

از طرفی تعامل گسترده‌ی دانش آموزان با رسانه‌های جدید موجب عدم جذابیت و خستگی دانش - آموزان از روش‌های آموزش سنتی می‌گردد. ضمن آنکه بر اساس مدل طراحی انگیزشی کلر، نرم افزار آموزشی یا بازی‌های رایانه‌ای، موجب سازماندهی تفکرات انگیزشی شده و باعث حفظ انگیزش یادگیرنده در طی انجام فعالیت می‌گردد (Lee & Boling, 1999). همچنین اکثر پژوهش‌های فارسی زبان نشان می‌دهند که بازی‌های آموزشی رایانه‌ای ریاضی بر میزان یادگیری، میزان پیشرفت تحصیلی و انگیزه‌ی دانش آموزان تأثیر مثبت دارند (خجسته، ۱۳۹۹). در این راستا با توجه به چالش‌های موجود در خصوص تأثیر فناوری ارتباطات و اطلاعات بر مدارس هوشمند و از سویی در بررسی کارکرد مدارس در ارتباط با دانش آموزان نمی‌توان فقط به برون داده‌های علمی که بیشتر با نمره میانگین سنجیده می‌شود، محدود شد و باید ابعاد دیگر هم مورد مطالعه قرار گیرند، به همین منظور پیشرفت تحصیلی به عنوان مهم‌ترین متغیر آموزشی و علمی و انگیزه پیشرفت به عنوان نماد کارکرد روانی تحصیلی در نظر گرفته می‌شود. بنابراین محیط‌های یادگیری مبتنی بر فناوری‌های اطلاعاتی و ارتباطی نوین بستر بسیار مناسبی برای پیشرفت تحصیلی و انگیزش پیشرفت هستند (رهبری و همکاران، ۱۴۰۲).

بازی وارسازی ترجمه‌ی کلمه‌ی گیمیفیکیشن است و گیمیفیکیشن به معنای فرآیند تفکر بازی وار و استفاده از مکانیک بازی‌ها برای درگیر کردن کاربران و حل مشکلات می‌باشد (Zichermann & Cunningham, 2011). از منظر Kapp (2012) نیز بازی وارسازی استفاده از مکانیک مبتنی بر بازی، زیبایی شناسی و تفکر بازی برای درگیر کردن افراد، ایجاد انگیزه در عمل، ارتقاء یادگیری و حل مشکلات است. با این اوصاف و با توجه به تحقیقات انجام شده و تعاریف صورت گرفته می‌توان نتیجه گرفت که این رویکرد می‌تواند در حل مشکلات آموزشی کارگشا بوده و به آموزش نیز تسری داده شود. با این وجود علیرغم پدیدار شدن و پیشرفت فناوری‌های نوین و به تبع آن تغییر شیوه‌ی زندگی در دهه‌های اخیر، نظام‌های آموزشی مطابق با ویژگی‌های نسل دیجیتال تحول نیافته اند (قاسمی و همکاران، ۱۴۰۰).

در حقیقت بازی وارسازی یک فعالیت نیست، بلکه مجموعه‌ای از فعالیت‌هاست که با یکدیگر ارتباط داشته و نظام مند هستند. هدف بازی وارسازی حل مسائل مشخص بوده و به کارگیری صرف مکانیک‌های بازی (مانند نشانه‌ها و امتیازات) معنای بازی وارسازی نمی‌دهد و بازی وارسازی باید مبتنی بر ویژگی‌های عناصر بازی باشد (Kim & Lee, 2017).

بازی وارسازی به علت ماهیت سرگرم کننده‌ی خود، می‌تواند راه حلی مناسب برای حل مشکلات انگیزشی و ایجاد مشارکت دانش آموزان در کلاس درس باشد. می‌توان گفت "بازی وارسازی در یادگیری و آموزش مجموعه‌ای از فعالیت‌ها و فرآیندهاست که برای حل مشکلات مربوط به یادگیری و آموزش و با استفاده و به کارگیری مکانیک‌های بازی انجام می‌شوند" (Kim & Lee, 2017).

از سوی دیگر برای به دست آوردن اطلاعات درباره‌ی یادگیری فرد، به رفتار قابل مشاهده یا به معنای دقیق‌تر به عملکرد وی مراجعه می‌شود، به عبارت دیگر در واقع عملکرد همان نتیجه‌ی عمل فرد است که در ارزشیابی میزان یادگیری او استفاده می‌گردد (برادران و همکاران، ۱۴۰۰). به دیگر سخن "عملکرد تحصیلی در هر جامعه نشان دهنده موفقیت نظام آموزشی در زمینه هدف یابی و توجه به رفع نیازهای فردی است. بنابراین نظام آموزشی را زمانی می‌توان کارآمد دانست که عملکرد تحصیلی فراگیران آن در دوره‌های مختلف دارای بیشترین و بالاترین رقم باشد. عملکرد تحصیلی به توانایی آموخته شده یا اکتسابی فرد در موضوعات آموزشی اطلاق می‌شود که به وسیله آزمون‌های فراگیری استاندارد شده یا آزمون‌های معلم ساخته اندازه گیری می‌شود (قاسمی و همکاران، ۱۴۰۰). لازم به ذکر است که "عملکرد فرد از عوامل مختلفی چون انگیزش و

از سوی دیگر عملکرد فرد تحت تأثیر عوامل مختلفی مثل انگیزش و هیجان، شرایط محیطی، خستگی و بیماری است (مرادی و قبادی، ۱۳۹۹). از طرفی عملکرد تحصیلی در هر جامعه، نشانگر توفیق نظام آموزشی در هدفیابی افراد و رفع نیازهای آنان می باشد (حسینی و همکاران، ۱۳۹۹). با این وجود در مطالعه‌ی بین‌المللی روندهای آموزش علوم (تیمز) که یکی از پراهمیت‌ترین و گسترده‌ترین مطالعات تطبیقی است که در گستره‌ی ارزشیابی پیشرفت تحصیلی انجام می‌پذیرد (غفاری و همکاران، ۱۳۹۹)؛ در سال ۲۰۱۵، رتبه‌ی عملکرد دانش‌آموزان ابتدایی کشور ایران در درس ریاضیات، از میان ۵۱ کشور شرکت‌کننده ۴۳ بوده است و این رتبه نشانگر آن است که علیرغم وجود پیشرفت‌های حاصل شده در این دوره نسبت به دوره‌های گذشته، همچنان عملکرد دانش‌آموزان ایرانی مطلوب به نظر نمی‌رسد (امامی و همکاران، ۱۳۹۸).

با توجه به موارد مذکور و مرور مبانی نظری و پیشینه تحقیق و آمار ذکر شده در سطر پیشین و عملکرد ضعیف و غیر قابل قبول دانش‌آموزان در درس علوم، نداشتن کارگاه‌ها و آزمایشگاه‌های مرتبط می‌بایست راه حلی موثر برای این درس در نظر گرفت. مطالعه ادبیات پژوهش، محقق را به سمت استفاده از بازی و مکانیزم بازی وارسازی در درس علوم رهنمون کرد. همچنین مشاهدات میدانی محقق به عنوان یک معلم با نزدیک به دو دهه سابقه تدریس نیز ضرورت مطالعه و بررسی اثر آموزش از طریق بازی وارسازی را بر درس علوم دانش‌آموزان دوصدچندان کرد. علاوه بر این می‌توان گفت پیشرفت در درسی نظیر ریاضیات و علوم بر میزان اشتغال و درآمد مؤثر بوده و اثر آن از تأثیر سواد و هوش عمومی نیز بالاتر است که این مهم حکایت از ضرورت توجه بیش از پیش به این درس دارد. علی‌رغم تحقیقات متعددی که در حوزه بازی وارسازی و اثر آن بر یادگیری و انگیزه پیشرفت انجام شده در این پژوهش محقق از آزمونهای محقق ساخته استفاده کرده است. در نهایت با توجه به اهمیت و ضرورت پرداختن به دانش‌آموزان ابتدایی و متغیرهایی مثل یادگیری و انگیزه پیشرفت که دغدغه‌ی همیشگی معلمان بوده است محقق را برآن داشته که به دنبال پاسخ این سوال باشد که آیا آموزش از طریق بازی وارسازی بر یادگیری و انگیزه پیشرفت درس علوم دانش‌آموزان پایه ششم ابتدایی ناحیه ۴ کرج تأثیر دارد؟

روش

در این پژوهش از روش نیمه آزمایشی با دو گروه آزمودنی شامل گروه آزمایش و گروه کنترل استفاده شد. برای آموزش درس

علوم تجربی برای یک گروه از نرم افزار شبیه ساز برای درس علوم تجربی مقطع ششم ابتدایی و برای گروه کنترل از روش معمول استفاده شد. از هر دو گروه آزمایش و کنترل یک پیش‌آزمون مربوط به یادگیری و یک پیش‌آزمون انگیزش پیشرفت تحصیلی گرفته شد. پیش‌آزمون مربوط به یادگیری یک آزمون متشکل از ۲۰ سوال درست و غلط، تستی، کوتاه پاسخ و بلند پاسخ از درس سوم علوم کلاس ششم (کارخانه کاغذ سازی) و یک پیش‌آزمون انگیزش پیشرفت تحصیلی که در آن محقق از ده سوال شامل جملات ناتمام استفاده کرد و دانش‌آموزان باید ابتدا جملات ناقص را به دقت خوانده و بعد برای تکمیل هریک از جملات ناقص، فقط یکی از موارد (الف - ب - ج - د) را انتخاب نموده و با علامت (x) روی پاسخنامه خود مشخص نمایند. پس از انجام مداخله و تکرار سه مرتبه اجرای بازی وارسازی آموزشی علوم تجربی بر روی گروه آزمایش، پس از آزمون مربوط به یادگیری و انگیزه پیشرفت تحصیلی همانند پیش‌آزمون از نظر تعداد و نوع سوالات و همان سرفصل و با سطح دشواری پیش‌آزمون و پس از آزمون انگیزه یادگیری همان آزمون پیش‌آزمون گرفته شد و در پایان نتایج پیش‌آزمون و پس از آزمون آموزشی ها با یکدیگر مقایسه گردید. لازم به ذکر است که اعتبار سوالات پیش‌آزمون و پس از آزمون توسط استاد راهنما و استاد مشاور تأیید شد.

یافته‌ها

این پژوهش از نوع نیمه آزمایشی بوده و به روش تحلیل پیش‌آزمون و پس از آزمون با گروه گواه قابل تحلیل خواهد بود. نمونه آماری این پژوهش شامل ۳۰ نفر از دانش‌آموزان پایه ششم کلاس اندیشمندان مقطع ابتدایی مدرسه امام حسن عسگری می‌باشد که با توجه به نوع شناسی پژوهش و با توجه به ملاک‌های ورود و خروج افراد انتخاب شده به صورت تصادفی در دو گروه آزمایش و کنترل قرار داده ایم و متعاقب آن به گروه آزمایش، آموزش بازی وارسازی درس علوم ارائه و به گروه کنترل هیچ گونه آموزشی داده نشد و در لیست انتظار قرار گرفتند. پس از پایان این آموزش از هر دو گروه پس از آزمون به عمل آمد. محقق جهت رعایت مسائل اخلاقی و حرفه‌ای در پژوهش و قدردانی از همکاری گروه کنترل پس از پایان مرحله، پس از آزمون جلسات آموزش بازی وارسازی درس علوم را برای گروه کنترل نیز برگزار نمود. داده‌های تحقیق در ادامه این فصل شرح داده می‌شود.

جدول ۱: نتایج تحلیل کواریانس برای بررسی همگنی شیب‌های رگرسیون در پس آزمون یادگیری

| منبع | شاخص ها | SS | Df | MS | F | sig |
|-------------------|---------|---------|----|-------|--------|-------|
| گروه | | ۰/۰۸۶ | ۱ | ۰/۰۸۶ | ۱/۱۷۶ | ۰/۰۵۰ |
| پیش آزمون یادگیری | | ۲/۱۵۸ | ۱ | ۲/۱۵۸ | ۲۹/۶۷۸ | ۰/۰۰۱ |
| گروه × پیش آزمون | | ۰/۰۸۷ | ۱ | ۰/۰۸۷ | ۱/۱۹۸ | ۰/۲۸۱ |
| خطا | | ۲/۶۱۷ | ۲۶ | ۰/۷۳۰ | - | - |
| کل | | ۶۳۳/۹۱۲ | ۳۰ | - | - | - |

همانطور که در جدول ۱ مشاهده می‌شود داده‌ها از فرضیه همگنی شیب‌های رگرسیون پشتیبانی می‌کنند ($p=۰/۲۸۱$ و $F=۱/۱۹۸$). با توجه به سطح معناداری بالاتر از $۰/۰۵$ فرضیه همگنی شیب‌های خط رگرسیون تأیید می‌شود.

همانطور که در جدول ۲ مشاهده می‌شود داده‌ها از فرضیه همگنی شیب‌های رگرسیون پشتیبانی می‌کنند ($p=۰/۲۸۱$ و $F=۱/۱۹۸$). با توجه به سطح معناداری بالاتر از $۰/۰۵$ فرضیه همگنی شیب‌های خط رگرسیون تأیید می‌شود.

جدول ۲: آزمون لوین برای بررسی همگنی واریانس‌ها در متغیر یادگیری

| لوین | F | درجه آزادی ۱ | درجه آزادی ۲ | سطح معنی داری |
|---------|-------|--------------|--------------|---------------|
| یادگیری | ۲/۵۴۳ | ۱ | ۲۸ | ۰/۱۱۹ |

جدول ۳: نتایج تحلیل کواریانس برای بررسی تفاوت پس آزمون یادگیری در گروه آزمایش و کنترل

| منبع | SS | Df | MS | F | sig | مجذور اتا |
|---------|---------|----|-------|--------|-------|-----------|
| یادگیری | ۲/۸۵۴ | ۱ | ۲/۸۵۴ | ۳۹/۰۷۸ | ۰/۰۰۱ | ۰/۵۱۳ |
| گروه | ۰/۲۲۵ | ۱ | ۰/۲۲۵ | ۱۲/۵۰۴ | ۰/۰۰۱ | ۰/۲۵۳ |
| خطا | ۲/۷۰۴ | ۲۷ | ۰/۰۷۳ | - | - | - |
| کل | ۶۳۳/۹۱۲ | ۳۰ | - | - | - | - |

همانطور که در جدول ۳ مشاهده می‌شود پس از تعدیل نمرات پیش آزمون یادگیری بین اثر دو گروه آزمایش و کنترل تفاوت معنی‌دار وجود دارد ($\text{sig} = ۰/۰۰۱$ و $F=۱۲/۵۰۴$) و $(F(۱, ۲۷) = ۱۲/۵۰۴)$. بنابراین نتیجه گرفته می‌شود که آموزش از طریق بازی وارسازی بر یادگیری درس علوم دانش آموزان پایه ششم ابتدایی ناحیه چهار کرج تاثیر دارد.

همانطور که در جدول ۴ مشاهده می‌شود پس از تعدیل نمرات پیش آزمون انگیزه پیشرفت معنی‌دار نیست. به عبارت دیگر داده‌ها از فرضیه همگنی شیب‌های رگرسیون پشتیبانی می‌کنند ($p=۰/۰۸۱$ و $F=۱۷/۵۴۶$). با توجه به سطح معناداری بالاتر از $۰/۰۵$ فرضیه همگنی شیب‌های خط رگرسیون تأیید می‌شود.

جدول ۴: نتایج تحلیل کواریانس برای بررسی همگنی شیب‌های رگرسیون در پس آزمون انگیزه پیشرفت

| منبع | شاخص ها | SS | Df | MS | F | sig |
|-------------------------|---------|---------|----|-------|--------|-------|
| گروه | | ۰/۶۹۲ | ۱ | ۰/۶۹۲ | ۱۵/۵۳۳ | ۰/۰۰۱ |
| پیش آزمون انگیزه پیشرفت | | ۱/۸۹۷ | ۱ | ۱/۸۹۷ | ۴۲/۸۲۵ | ۰/۰۰۱ |
| گروه × پیش آزمون | | ۰/۷۷۷ | ۱ | ۰/۷۷۷ | ۱۷/۵۴۶ | ۰/۰۸۱ |
| خطا | | ۱/۵۹۴ | ۲۶ | ۰/۰۴۴ | - | - |
| کل | | ۴۹۳/۶۳۳ | ۳۰ | - | - | - |

جدول ۵: آزمون لوین برای بررسی همگنی واریانس‌ها در متغیر انگیزه پیشرفت

| لوین | F | درجه آزادی ۱ | درجه آزادی ۲ | سطح معنی داری |
|---------------|-------|--------------|--------------|---------------|
| انگیزه پیشرفت | ۰/۳۳۶ | ۱ | ۲۸ | ۰/۵۶۵ |

تفاوت معنی‌دار وجود دارد (sig = /۰۴۹ و $F(۱, ۲۷) = ۴/۱۴۸$). بنابراین فرض مبنی بر عدم تفاوت بین دو گروه رد می‌شود و نتیجه گرفته می‌شود که آموزش از طریق بازی وارسازی بر انگیزه پیشرفت درس علوم دانش آموزان پایه ششم ابتدایی ناحیه چهار کرج تاثیر دارد.

همانطور که نتایج جدول ۵ نشان می‌دهد تفاوت معنی‌داری بین واریانس گروه‌ها وجود ندارد ($P > ۰/۰۵$)، بنابراین فرض همگنی واریانس‌ها رعایت شده است و می‌توان از آزمون کوواریانس استفاده کرد.

همانطور که در جدول ۶ مشاهده می‌شود پس از تعدیل نمرات پیش آزمون انگیزه پیشرفت بین اثر دو گروه آزمایش و کنترل

جدول ۶: نتایج تحلیل کواریانس برای بررسی تفاوت پس آزمون انگیزه پیشرفت در گروه آزمایش و کنترل

| منبع | SS | Df | MS | F | sig | مجذور اتا |
|---------------|---------|----|-------|--------|-------|-----------|
| انگیزه پیشرفت | ۲/۵۴۱ | ۱ | ۲/۵۴۱ | ۳۹/۶۳۸ | ۰/۰۰۱ | ۰/۵۱۷ |
| گروه | ۰/۲۲۶ | ۱ | ۰/۲۲۶ | ۴/۱۴۸ | ۰/۰۴۹ | ۰/۱۰۱ |
| خطا | ۲/۳۷۲ | ۲۷ | ۰/۰۶۴ | - | - | - |
| کل | ۴۹۶/۶۳۳ | ۳۰ | - | - | - | - |

جدول ۷: نتایج تحلیل کواریانس برای بررسی همگنی شیب‌های رگرسیون در پس آزمون

| منبع | شاخص‌ها | SS | Df | MS | F | sig |
|------------------|---------|----|-------|--------|-------|-------|
| گروه | ۰/۶۵۰ | ۱ | ۰/۶۵۰ | ۱۴/۱۴ | ۰/۰۰۱ | ۰/۰۰۱ |
| پیش آزمون | ۱/۵۲۵ | ۱ | ۱/۵۲۵ | ۳۸/۴۱۳ | ۰/۰۰۱ | ۰/۰۰۱ |
| گروه × پیش آزمون | ۰/۵۴۳ | ۱ | ۰/۵۴۳ | ۱۳/۲۱۴ | ۰/۰۷۳ | ۰/۰۷۳ |
| خطا | ۱/۰۲۴ | ۲۶ | ۰/۰۲۴ | - | - | - |
| کل | ۳۲۳/۲۱۱ | ۳۰ | - | - | - | - |

همانطور که نتایج جدول ۸ نشان می‌دهد تفاوت معنی‌داری بین واریانس گروه‌ها وجود ندارد. بنابراین فرض همگنی واریانس‌ها رعایت شده است و می‌توان از آزمون کوواریانس استفاده کرد.

همانطور که در جدول ۷ مشاهده می‌شود تعامل بین گروه و پیش آزمون دو متغیر معنی‌دار نیست. به عبارت دیگر داده‌ها از فرضیه همگنی شیب‌های رگرسیون پشتیبانی می‌کند ($p = ۰/۰۷۳$) و $F = ۱۳/۲۱۴$. با توجه به سطح معناداری بالاتر از $۰/۰۵$ فرضیه همگنی شیب‌های خط رگرسیون تأیید می‌شود.

جدول ۸: آزمون لوین برای بررسی همگنی واریانس‌ها

| لوین | F | درجه آزادی ۱ | درجه آزادی ۲ | سطح معنی‌داری |
|------|-------|--------------|--------------|---------------|
| - | ۰/۴۱۵ | ۱ | ۲۸ | ۰/۵۱۱ |

جدول ۹: نتایج تحلیل کواریانس برای بررسی تفاوت پس آزمون در گروه آزمایش و کنترل

| منبع | SS | Df | MS | F | sig | مجذور اتا |
|------|---------|----|-------|--------|-------|-----------|
| - | ۲/۴۱۱ | ۱ | ۲/۴۱۱ | ۳۵/۵۱۵ | ۰/۰۰۱ | ۰/۴۱۲ |
| گروه | ۰/۲۱۴ | ۱ | ۰/۲۱۴ | ۳/۴۱۴ | ۰/۰۴۶ | ۰/۱۱۵ |
| خطا | ۲/۲۲۵ | ۲۷ | ۰/۰۶۴ | - | - | - |
| کل | ۳۲۳/۲۱۱ | ۳۰ | - | - | - | - |

های معقول و ارائه پاداش های مناسب، انگیزه دانش آموزان برای یادگیری را افزایش دهد. بازی وارسازی در دوره ابتدایی اهمیت و ضرورت ویژه ای دارد. همچنین بازی وارسازی با ایجاد خلاقیت و پویایی در میان دانش آموزان می تواند یادگیری و پیشرفت تحصیلی را به ارمغان آورد.

فرضیه سوم مبنی بر تاثیر مثبت و معنادار آموزش از طریق بازی وارسازی بر یادگیری و انگیزه پیشرفت درس علوم دانش آموزان پایه ششم ابتدایی ناحیه چهار کرج در سطح اطمینان ۹۵ درصد و سطح خطای ۵ درصد مورد تایید قرار گرفت.

نتایج این فرضیه در مشابهت نسبی با پژوهش های ذکر شده در فصل دوم نظیر رهبری و همکاران (۱۴۰۲)، جامه بزرگ و سرکشیان (۱۴۰۲)، فلاح تبتی و همکاران (۱۴۰۱)، برادران (۱۴۰۱)، قرار دارد. در تبیین فرضیه سوم خاطر نشان می گردد بازی وارسازی تاثیر مثبتی بر یادگیری و انگیزه پیشرفت درس علوم دارد و با ایجاد پویایی و خلاقیت دانش آموزان را به سمت یادگیری بهتر و پیشرفت درسی بیشتر نائل می سازد.

موازین اخلاقی

در این مطالعه اصول اخلاق در پژوهش شامل اخذ رضایت آگاهانه از شرکت کنندگان و حفظ اطلاعات محرمانه آن ها رعایت گردیده است.

تشکر و قدردانی

پژوهشگران مراتب قدردانی و تشکر خود را از کلیه شرکت کنندگان این پژوهش که با استقبال و بردباری، در روند استخراج نتایج همکاری نمودند، اعلام می دارند.

تعارض منافع

نویسندگان این مطالعه هیچ گونه تعارض منافی در انجام و نگارش آن ندارند.

فهرست منابع

- Abbaslou, F. (2020). The impact of cognitive-behavioral play therapy on academic achievement and self-esteem of students with specific learning disorders. *Scientific Journal of Researchers*, 18(4): 1-8. [Persian]
- Imami Rizzi, K., Haqani, F., & Yousefi, A. (2019). Investigating the Impact of Using Educational Games in Geometry on the Creativity and Academic Achievement of Third Grade Elementary School Girls.

همانطور که در جدول ۹ مشاهده می شود پس از تعدیل نمرات پیش آزمون دو متغیر بین اثر دو گروه آزمایش و کنترل تفاوت معنی دار وجود دارد (sig = /۰۴۶ و $F(۱, ۳۷) = ۳/۴۱۴$). بنابراین فرض مبنی بر عدم تفاوت بین دو گروه رد می شود و نتیجه گرفته می شود که آموزش از طریق بازی وارسازی بر یادگیری (۰/۴۱۲) و انگیزه پیشرفت (۰/۱۱۵) درس علوم دانش آموزان پایه ششم ابتدایی ناحیه ۴ کرج تاثیر دارد.

بحث

فرضیه اول مبنی بر تاثیر مثبت و معنادار آموزش از طریق بازی وارسازی بر یادگیری درس علوم دانش آموزان پایه ششم ابتدایی ناحیه چهار کرج در سطح اطمینان ۹۵ درصد و سطح خطای ۵ درصد مورد تایید قرار گرفت. میزان این تاثیر با مقدار بتای ۰/۲۵۳ مورد نظر واقع شد.

نتایج این فرضیه در مشابهت نسبی با پژوهش های ذکر شده در فصل دوم نظیر رهبری و همکاران (۱۴۰۲)، جامه بزرگ و سرکشیان (۱۴۰۲)، فلاح طباطبایی و همکاران (۱۴۰۱)، برادران (۱۴۰۱)، قرار دارد. به طور کلی می توان گفت اکثر تحقیقات ذکر شده به تاثیر مثبت بازی وارسازی بر یادگیری دروس مختلف تاکید دارند.

در تبیین فرضیه اول خاطر نشان می گردد که ایجاد محیطی شاد و جذاب که دانش آموزان را در امر یادگیری دخیل کند نه تنها باعث می شود که یادگیری در سطوح عمیق شناختی صورت گیرد، بلکه انگیزه و خلاقیت را در افراد به وجود می آورد. در این صورت گیمیفیکیشن می تواند در ایجاد چنین فضایی نقش بسزایی را از طریق بازی سازی و قرار دادن فرد در محیط های سرگرم کننده ایفا کند. در همین راستا می توان گفت استفاده از بازی وارسازی و ترکیب آن با خلاقیت معلم می تواند منجر به بهبود یادگیری در میان دانش آموزان گردد.

فرضیه دوم مبنی بر تاثیر مثبت و معنادار آموزش از طریق بازی وارسازی بر انگیزه پیشرفت درس علوم دانش آموزان پایه ششم ابتدایی ناحیه چهار کرج در سطح اطمینان ۹۵ درصد و سطح خطای ۵ درصد مورد تایید قرار گرفت. میزان این تاثیر با مقدار بتای ۰/۱۰۱ مورد نظر واقع شد.

نتایج این پژوهش در مشابهت نسبی با پژوهش های ذکر شده در فصل دوم نظیر مرادی و نجفی (۱۴۰۲)، رستگار و توکلی (۱۴۰۱)، قاسمی و همکاران (۱۴۰۰)، رضایی و همکاران (۱۴۰۰)، قرار دارد. به طور کلی می توان گفت اکثر تحقیقات ذکر شده به تاثیر مثبت بازی وارسازی بر یادگیری دروس مختلف تاکید دارند. در تبیین فرضیه دوم خاطر نشان می گردد که بازی وارسازی می تواند با ایجاد فضایی شاد و جذاب، ایجاد چالش

- Journal of Psychological Sciences, 1(82): 11-23. [Persian]
- Kapp, K.M. (2012). The gamification of learning and instruction: game-based methods and strategies for training and education. John Wiley & Sons
- Khodjasteh, S. (2020). The effectiveness of sand play therapy on anxiety and achievement motivation of anxious third-grade students. Child Mental Health (Child Psychology), 7(1): 68-80
- Kim, J.T., & Lee, W.H. (2015). Dynamical model for gamification of learning (DMGL). Multimedia Tools and Applications, 74(19): 8483-8493.
- Lee, S.H., & Boling, E. (1999). Screen design guidelines for motivation in interactive multimedia instruction: A survey and framework for designers. Educational technology, 39 (3): 19-26.
- Moradi, A., & Ghobadi, K. (2020). The effectiveness of creativity training on problem-solving skills compared to play methods in preschool children. Journal of Psychological Sciences, 19(85): 57-69. [Persian]
- Moradi, F., & Najafi Khajeh Balaghi, S. (2023). Training and developing human capital through gamification (Gamification in employee training). Public Management Training, Autumn 2023, Issue 15, 48-57. [Persian]
- Rahbari, M., Soleimani, N., Soltani Far, M., Soltani Far, A., Zamani Moghadam, A. (2023). Prioritizing and measuring the importance of determinants of gamification effectiveness with applications in online education. Information and Communication Technology in Educational Sciences Quarterly, Summer 2023, 13(4 (Consecutive 52)). [Persian]
- Rastegar, A., Tavakoli, H. (2022). Identifying and ranking factors influencing the effectiveness of employee training based on gamification. Sustainable Human Resource Management, 4(6): 245-267. [Persian]
- Research in Curriculum Planning (Knowledge and Research in Educational Sciences - Curriculum Planning), 16(34 (Serial 61)): 64-74. [Persian]
- Bagheri, M., & Talimi, R. (2021). The impact of gamification on learning and retention of environmental concepts among students. Environmental Education and Sustainable Development, 9(3): 23-32.[Persian]
- Baradaran, F., Safavi Hamami, Sh., & Faramarzi, S. (2021). The effect of motor games versus computer games on executive functions, academic performance, and motor proficiency of students with math learning disabilities. Motor-Sports Development and Learning (Movement), 13(2): 163-184.[Persian]
- Fallah Tabatabaei, S., Hemmati, F., Foroutani, F., Hakimi, J.S. (2022). The impact of gamification on teaching and learning of students' lessons. Journal of New Research Approaches in Management and Accounting, 85.[Persian]
- Ghaffari, Kh., Yasblaghi Shorahi, B., & Abdolvand, Kh. (2020). The effectiveness of word play training on spelling problems of first-grade students. New Educational Approaches, 15(2 (Consecutive 32)): 23-42. [Persian]
- Ghasemi Argheneh, M., Pourrostaei Ardakani, S., Mohseni Ejei, A., & Fathabadi, R. (2021). The effectiveness of game-based training (gamification) on academic motivation of students with intellectual disabilities. Educational Technology (Technology and Education), 15(3 (Consecutive 59)): 429-438. [Persian]
- Hosseini, A., Ashkouri, A., & Majidi, N. (2020). The effectiveness of game-based education on students' learning and motivation in the Arabic language. Language Inquiry, 11(2 (Consecutive 56)): 363-388. [Persian]
- Jame Bozorg, Z., Sarkeshikian, M (2023). The effectiveness of gamification-based instructional design on students' motivational strategies and social skills.

Zichermann, G., & Cunningham, C. (2011). Gamification by design: Implementing game mechanics in web and mobile apps. " O'Reilly Media,Inc."

Rezaei, M., Alizadeh, N., Paydar, F. (2021). The impact of educational computer games on mental flexibility and academic achievement of students in Chamestan city. Cultural Management, 14(52): 1-9. [Persian]

Unierzyski, P. (2003). Level of achievement motivation of young tennis players and their future progress. Journal of sports science & medicine, 2(4), 184.