

Research Article

The Role of Micro-learning on increasing the Productivity of Game-based education in the Elementary School of Sari City

Abbas Nasimi^{*1} , Hakimeh Kabiri Nasab² , Mobina Kosari Langari³ 

1. Assistant Professor, Department of Educational Sciences, Tonkabon Branch, Islamic Azad University, Tonkabon, Iran

2. Ph.D Student of Curriculum Planning, Department of Curriculum Planning, Sari Branch, Islamic Azad University, Sari, Iran

3. MA Student in Curriculum Planning, Department of Curriculum Planning, Sari Branch, Islamic Azad University, Sari, Iran



Received: 27/12/2024

Revised: 05/01/2025

Accepted: 10/02/2025

PP: 38-48



Keywords:

Microlearning, Education Productivity, Game

Abstract

Introduction: This research investigated the effect of micro-learning on increasing the productivity of game-based education in the elementary school of Sari.

Methodology: This research is a quasi-experimental research and the statistical population of the research includes all preschool students of Sari city, which are 2532. Sampling of this research was done as a purposeful sampling method, 30 people were selected (15 people in the experimental group and 15 people in the control group) and were randomly replaced. Game-based education productivity questionnaire was implemented as a pre-test on two groups. The experimental group was exposed to the experiment for 9 sessions weekly for 15 minutes in each session (teaching using the microlearning method) and the control group was exposed to training in the normal way for an hour for 9 sessions weekly. It was included in each meeting and after the end of the meetings, they answered the game-based education productivity questionnaire. Two months after holding and finishing the meetings, the test was conducted again, the data obtained were analyzed using the normal test and the repeated measurement test. Kolmogorov-Smirnov test was used to determine the normality of the data. Levine's test was used to check the homogeneity and homogeneity of variances, analysis of covariance was used to compare the pre-tests and post-tests of the two groups, and to compare the averages of the pre-test and post-test.

Findings: The results of the covariance test showed that the variables of educational clips with an impact factor of 49.12, cartoons with a rate of 67.25, short stories with a rate of 28.29, and book summaries with a rate of 22.97 are effective on increasing the productivity of primary school students in Sari city.

Conclusion: The research showed that micro learning, including educational clips, cartoons, short stories and book summaries, has a positive effect on increasing the productivity of game-based education in the elementary school of Sari city. According to the results of the research, it is suggested to the education administrators to add the micro-learning training program to the primary education and consider this training in their plans for the students.

Citation: Nasimi, A. Kabiri Nesab, H. Kosari Langari, M(2024). The role of micro-learning on increasing the productivity of game-based education in primary school in Sari city, Journal of New approaches to learning management. Vol 1, No 1, pp 38-48.

*Corresponding Author: Abbas Nasimi

Email: Nasimiabbas759@gmail.com



©2022 The author(s). This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution (CC BY 4.0), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, as long as the original authors and source are cited. No permission is required from the authors or the publishers.

نقش یادگیری خرد بر افزایش بهره‌وری آموزش مبتنی بر بازی دوره ابتدایی شهرستان ساری

عباس نسیمی*^۱، حکیمه کبیری نسب^۲، مبینا کوثری لنگری^۳ ID

۱. استادیار، گروه علوم تربیتی، واحد تنکابن، دانشگاه آزاد اسلامی استان مازندران، مازندران، ایران
۲. دانشجوی دکتری تخصصی برنامه ریزی درسی، گروه برنامه ریزی درسی، واحد ساری، دانشگاه آزاد اسلامی استان مازندران، مازندران، ایران

۳. دانشجوی کارشناسی ارشد برنامه ریزی درسی، گروه برنامه ریزی درسی، واحد ساری، دانشگاه آزاد اسلامی استان مازندران، مازندران، ایران

چکیده

مقدمه و هدف: این پژوهش به بررسی تأثیر یادگیری خرد بر افزایش بهره‌وری آموزش مبتنی بر بازی دوره ابتدایی شهرستان ساری پرداخت.

روش شناسی پژوهش: این پژوهش از نوع تحقیقات شبه‌آزمایشی بوده و جامعه آماری پژوهش مشتمل بر تمام دانش آموزان پیش دبستان شهرستان ساری که ۲۵۳۲ نفر بوده‌اند. نمونه گیری این پژوهش، به صورت روش نمونه گیری هدفمند انجام گرفت، ۳۰ نفر انتخاب (۱۵ نفر در گروه آزمایش و ۱۵ نفر در گروه کنترل) و به صورت تصادفی جایگزین گردیده‌اند. پرسشنامه بهره‌وری آموزش مبتنی بر بازی به عنوان پیش آزمون بر روی دو گروه اجرا شد. گروه آزمایش به مدت ۹ جلسه به طور هفتگی ۱۵ دقیقه در هر جلسه در معرض آزمایش (آموزش به روش یادگیری خرد یا میکرولرنینگ) قرار گرفتند و گروه کنترل به مدت ۹ جلسه به طور هفتگی در معرض آموزش‌هایی به روش عادی به مدت یک ساعت در هر جلسه قرار گرفت و پس از پایان جلسات مجدد به پرسشنامه بهره‌وری آموزش مبتنی بر بازی پاسخ داده‌اند. دو ماه پس از برگزاری و اتمام جلسات در جهت پیگیری مجدد آزمون اجرا شد، داده‌های به دست آمده با استفاده از آزمون نرمال و آزمون اندازه گیری مکرر تحلیل شده‌اند. برای تعیین وضعیت طبیعی بودن داده‌ها از آزمون کولموگروف-اسمیرنوف استفاده گردید. برای بررسی همگنی و تجانس واریانس‌ها از آزمون لوین، برای مقایسه پیش‌آزمون‌ها و پس‌آزمون‌های دو گروه و برای مقایسه میانگین‌های پیش‌آزمون و پس‌آزمون از آزمون تحلیل کوواریانس استفاده شد.

یافته‌ها: نتایج آزمون کوواریانس نشان داد متغیرهای کلیپ‌های آموزشی با ضریب تأثیر گذاری به میزان ۴۹.۱۲، کارتون به میزان ۶۷.۲۵، داستان کوتاه به میزان ۲۸.۲۹، خلاصه کتاب به میزان ۲۲.۹۷ بر افزایش بهره‌وری دانش آموزان ابتدایی شهر ساری، اثرگذار است.

بحث و نتیجه‌گیری: پژوهش نشان داد یادگیری خرد شامل کلیپ‌های آموزشی، کارتون، داستان کوتاه و خلاصه کتاب بر افزایش بهره‌وری آموزش مبتنی بر بازی دوره ابتدایی شهرستان ساری تأثیر مثبت دارد. با توجه نتایج پژوهش به متصدیان آموزش و پرورش پیشنهاد می‌شود برنامه آموزش یادگیری خرد را به آموزش‌های دوره ابتدایی نیز بیفزایند و این آموزش را در برنامه‌ریزی‌های خود برای دانش آموزان مدنظر داشته باشند.



تاریخ دریافت: ۱۴۰۳/۱۰/۰۷

تاریخ اصلاح: ۱۴۰۳/۱۰/۱۶

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۳/۱۱/۲۲

شماره صفحات: ۳۸-۴۸

واژه‌های کلیدی:

یادگیری خرد، افزایش بهره‌وری، آموزش مبتنی بر بازی

استناد: نسیمی، عباس. کبیری نسب، حکیمه. کوثری لنگری، مبینا. (۱۴۰۳) نقش یادگیری خرد بر افزایش بهره‌وری آموزش مبتنی بر بازی دوره ابتدایی شهرستان ساری، رهیافت های نوین مدیریت یادگیری. دوره اول شماره یک، پاییز ۱۴۰۳، شماره صفحات: ۳۸-۴۸

* نویسنده مسئول: عباس نسیمی

پست الکترونیکی: Nasimiabbas759@gmail.com

مقدمه

تغییرات سریع در جهان به طور مداوم بر زندگی خصوصی و محیط کار تأثیر می‌گذارد. نیاز برای یادگیری سریع عاملی مهم برای بهبود زندگی همه افراد می‌باشد. یادگیری سنتی نمی‌تواند دانش‌آموزان را به سمت نوآوری و خلاقیت سوق دهد؛ زیرا یادگیری سنتی نمی‌تواند دانش‌آموزان را به یادگیری چیزهای جدید ترغیب کند. علاوه بر این، دانشی که دانش‌آموزان از روش تدریس سنتی به دست می‌آورند، به راحتی فراموش می‌شود (Ebrahimi Dabbagh and Zafarhidarpour, 1400).

یکی از قدیمی‌ترین و در عین حال سریع‌ترین روندهای آموزشی در حال رشد یادگیری خرد^۱ است که از یک روش آموزشی آنلاین و عملکرد محور بهره می‌برد که به لحاظ زمانی کوتاه (حداکثر ۱۵ دقیقه) است و در جهت ارائه مطالب آموزشی از ویدئوهای آموزشی با محتوایی غنی و پربار، متون خلاصه شده، تصاویر گویا و محتوای صوتی استفاده می‌کند (Freeman, 2016). این رویکرد برای یادگیرندگانی که زمان زیادی را برای اختصاص دادن به یادگیری شان ندارند بسیار کاربردی است. دروس کوتاه این امکان را برای یادگیرندگان فراهم می‌نمایند که در یک زمان و با بیش‌ترین تمرکز هم کار کنند و هم یاد بگیرند. این که افراد چند دقیقه را صرف یادگیری بکنند بسیار آسان تر از هنگامی است که یک ساعت کامل را به یادگیری بپردازند و پایبند به حضور در زمان و مکان مقرر باشند (Fatah Vajargah et al, 1402). همچنین می‌توان از آن برای آموزش غیررسمی (با تمرکز بر افزایش عملکرد) یا برای آموزش مطالب بزرگ و پیچیده به قطعات قابل مدیریت استفاده کرد. این یک رویکرد یادگیرنده محور است که آموزش به موقع ارائه می‌دهد. که در چندین دستگاه (مثلاً تبلت، تلفن‌های هوشمند، دسکتاپ و لپ‌تاپ) در دسترس است (Scott & Andrew, 1997).

مطالعه‌ای در سال ۲۰۰۱ که در مجله روان‌شناسی تربیتی منتشر شد، نشان داد که افراد وقتی می‌توانند به محتوای کوتاه و جذاب با سرعت خود دسترسی داشته باشند، به جای اطلاعات پیچیده گسترده در یک جلسه، یاد می‌گیرند و عملکرد بهتری دارند (Mayer, 2001). (Hug, 2005)، بیان کرد اگرچه مفهوم یادگیری خرد برای مدت طولانی وجود داشته است، پتانسیل کامل آن تنها در دهه‌های اخیر به دلیل اینترنت و دستگاه‌های تلفن همراه شروع به دستیابی به آن شده است. تجهیز فراگیران به مطالب در قالب‌های مختلف آنها را برای مطالعه توانمند می‌کند و بعداً پایگاه دانش آنها را تقویت می‌کند. از آنجایی که کتابخانه منابع آنلاین است، محتوای قدیمی را می‌توان به روز کرد و محتوای جدید را می‌توان در زمان واقعی بارگذاری کرد. تکنولوژی فناوری در دهه گذشته به طور اساسی تغییر کرده است. تلفن‌های همراه کوچک‌تر، سریع‌تر، قدرتمندتر شده‌اند و عملکرد بیشتری دارند. پیشنهاد شده توسط الطمیمی (۱۳۹۶)، این دستگاه‌ها در بین کاربران محبوب هستند، که آنها را به یکی از بهترین ابزارهای مورد استفاده توسط موسسات آموزشی تبدیل می‌کند. با بیش از ۶ میلیارد اشتراک در سراسر جهان، تلفن‌های همراه به مسیری ارزشمند برای این دانش تبدیل شده‌اند. اگرچه از فناوری به عنوان تغییردهنده بازی برای آموزش یاد می‌شود، اما دانشگاهیان به معلمان در مورد استفاده تصادفی از فناوری هشدار می‌دهند. در پژوهشی در سال ۲۰۱۸ توسط گابریل^۲ و همکاران به این نتیجه رسیدند که برای اجرای موفقیت‌آمیز یادگیری سیار: (۱) معلمان و دانش‌آموزان باید بیشتر بر روی شیوه‌های مشارکت محور تمرکز کنند، (۲) معلمان باید آموزش کافی در مورد یادگیری سیار داده شوند، (۳) دانش‌آموزان باید راهنمایی کافی در مورد یادگیری سیار دریافت کنند، و (۴) طرف‌ها باید چالش‌های حواس‌پرتی و رفتار چندوظیفه‌ای استفاده از دستگاه‌های تلفن همراه را بپذیرند و با آنها سازگار شوند (Gabriel et al, 2018).

روانشناس، هرمان ابینگهاوس^۳ (۱۳۰۲) برخی از اولین تحقیقات را در مورد حافظه، یادآوری و یادگیری فاصله دار یا خرد انجام داد. منحنی ابینگهاوس یا "منحنی فراموشی" نظریه می‌دهد که حفظ حافظه در طول زمان کاهش می‌یابد. این نشان می‌دهد که اطلاعات مربوطه در زمانی که هیچ تلاشی برای حفظ آن وجود ندارد از بین می‌رود. یک "منحنی فراموشی"

¹ Microlearning

² Gabriel

³ Ebbinghaus

معمولی این فرضیه را مطرح می‌کند که شرکت کنندگان تمایل دارند بیش از ۵۰ درصد از مطالب تازه آموخته شده خود را ۲۰ دقیقه بلافاصله پس از پایان درس فراموش کنند. علاوه بر این، آن درصد آموخته شده در ۹ ساعت به ۴۰ درصد کاهش می‌یابد و در صورت عدم تجدیدنظر یا تکرار یادگیری و سایر متغیرها ثابت می‌مانند، سپس در ۳۱ روز به ۲۴ درصد می‌رسد. به جز هر ضربه روحی یا جسمی ناگهانی شرکت کنندگان، آنها تمایل دارند اکثر مطالب تازه آموخته شده خود را در چند ساعت یا چند روز فراموش کنند. در سال ۲۰۱۵، مور و دروس با موفقیت منحنی فراموشی ابینگهاوس را تکرار کردند. در تحقیقات خود، یک آزمودنی ۷۰ ساعت را صرف یادگیری آیت‌ها در فواصل زمانی کرد که منجر به حفظ داده‌هایی مشابه با مطالعه اصلی ابینگهاوس شد (Murre, 2015).

منحنی فراموشی ابینگهاوس با معرفی مجدد درس‌ها به گام‌های کوچکتر به شرکت کنندگان کمک می‌کند تا دانش را برای مدت طولانی حفظ کنند. داده‌های تحقیقاتی فراوان از این ادعا پشتیبانی می‌کند که فعال‌سازی مجدد حافظه می‌تواند از اختلال یا فراموشی حافظه جلوگیری کند. از طریق فرآیندی به نام تحکیم سلولی، حافظه تحت سنتز پروتئین قرار می‌گیرد که منجر به تغییرات عصبی می‌شود که حافظه را به حافظه بلندمدت تغییر می‌دهد (Roesler, 2017). این فرآیند معرفی مجدد می‌تواند تنها چند ساعت پس از یک دوره یادگیری مقدماتی رخ دهد و ردیابی‌های حافظه ایجاد شود. در مطالعه ای مک‌لئود^۴ ۲۰۱۸ و همکاران بیان می‌کند که فعال‌سازی حافظه، حافظه بلندمدت را با آغاز تحکیم مجدد سلولی/سیناپسی تقویت می‌کند (MacLeod, 2018). با کمک دستگاه‌ها و برنامه‌های تلفن همراه شخصی، شرکت کنندگان می‌توانند در هر مکانی با سرعت خودشان یاد بگیرند. کانگ^۵ ۲۰۱۶، در مطالعه ای در حوزه روانشناسی شناختی و آموزشی نشان داده‌اند که فاصله انداختن برخوردهای مکرر با مطالب در طول زمان باعث ایجاد یادگیری بلندمدت برتر می‌شود (Kang, 2016). این تکنیک تکرار می‌تواند مطالب آموخته شده را به طور موثرتری به حافظه بلند مدت منتقل کند.

یادگیری خرد تکنیک ارائه محتوای یادگیری به صورت قطعه‌های کوچک و خرد به صورت روزانه یا چند روز در هفته می‌باشد که طول مدت آن بین ۳ تا ۱۵ دقیقه است. میکرولرنینگ (یادگیری خرد)، فرایند یادگیری را به قطعات کوچک محتوا که بر طبق اصول علوم مغز ایجاد شده خرد می‌کند. به جای بار کردن اطلاعات اضافی، دروس میکرولرنینگ به سرعت توجه افراد را جلب می‌کند، آن‌ها را انگیزه‌مند می‌کند و یادگیری را به موقعیت کاری آنان پیوند می‌زند (Sir wan, 2018). در واقع قطعات یادگیری، پاسخی هستند به متحمل کردن بار اطلاعاتی اضافی به یادگیرندگان. قطعات عصاره اطلاعات را می‌گیرند و اطلاعاتی که خاص بوده و مورد هدف می‌باشد را خارج می‌کنند تا یادگیرنده بتواند در زمان مورد نیاز خود به طور موثر از آن‌ها استفاده کنند. آن‌ها با یادگیرنده که از زمان بسیار کمی برای آموزش برخوردار است هماهنگ می‌شوند. همچنین با کسانی که در بروزرسانی یا جدید کردن اطلاعات نیاز دارند بدون این که مجبور باشند از میان اطلاعات بیشمار دست به انتخاب بزنند ارتباط برقرار می‌کند.

تحقیقات نشان می‌دهد که حافظه با ایجاد و پیوند نورون‌های جدید به یکدیگر شکل می‌گیرد. یک حافظه خاص با شکل، الگو، و تخصیص نورون‌ها در خوشه‌های مختلف در مغز ایجاد می‌شود (Yuan, 2022). در یک مطالعه دانشگاهی که در سال ۲۰۲۳ منتشر شد، ۸۲ درصد از دانش‌آموزان درگیر از تکمیل دوره‌های یادگیری خرد ابراز رضایت کردند. علاوه بر این، نتایج نشان داد که پاسخ‌های دانش‌آموز ۸۱ درصد صحیح بوده و ۸۷.۵ درصد، یادگیری خرد را به دیگران توصیه می‌کنند (Romanenko et al, 2023). خان^۶ و همکاران (۲۰۲۲) در پژوهشی دریافتند یادگیری خرد اثر مثبت و معنی‌دار بر یادگیری و انگیزش پیشرفت دانشجویان دارد. فتحی و همکاران (۱۴۰۲) در پژوهشی به تعیین تأثیر یادگیری خرد بر افزایش بهره‌وری

⁴ MacLeod

⁵ Kang

⁶ Khan

آموزش‌های الکترونیکی مدارس پرداخته و یافته‌ها بیانگر این بود که آموزش خرد بهره‌وری‌هایی را برای آموزش‌های تخصصی هر نوع سازمان و مرکز آموزشی فراهم و فراگیران و مدرسان آن را راحت و جذاب می‌یابند.

باتوجه به موارد فوق‌الذکر یادگیری خرد راهی مناسب و کارآمد برای گسترش و تقویت دانش بدون نیاز به فراگیران است. می‌توان از آن برای اکثر انواع آموزش‌ها، از آموزش مهارت‌های خاص مانند آموزش انطباق گرفته تا حضور متمرکز بر فرهنگ شرکت استفاده کرد. این ترکیبی عالی از یادگیری سریع، موثر و تعامل بالا است که اغلب با عناصری مانند گیمیفیکیشن غنی شده است تا تجربه را نه تنها آموزشی، بلکه واقعاً لذت بخش کند (Corbeil & Corbeil, 2023). این رویکرد آموزشی به‌خوبی با عصر دیجیتال امروزی هماهنگ است، جایی که دامنه توجه در حال کاهش است، اما نیاز به یادگیری مستمر در حال افزایش است. از مزایای آن می‌توان به مواردی مثل کارایی و حفظ دانش، انعطاف‌پذیری، شخصی‌سازی، قابلیت دسترسی، مقرون به صرفه بودن، یادگیری به موقع و مقیاس‌پذیری اشاره کرد. یادگیری خرد در عین حال که مزایای زیادی دارد، بدون چالش نیست.

از چالش‌های آن می‌توان به مواردی مثل ساده‌سازی بیش از حد، نداشتن عمق، تجربه یادگیری تکه‌تکه و اتکای بیش از حد به فناوری اشاره کرد و از آنجایی که سازمان‌ها به طور فزاینده این روش یادگیری را اتخاذ می‌کنند، درک تله‌های بالقوه برای هدایت مؤثر آن‌ها بسیار مهم است (Sail, 2019). این معیارها مزایای عملی استفاده از تکنیک‌های یادگیری خرد را نشان می‌دهند. توجه به این نکته ضروری است که این یک راه حل یکسان نیست و کارایی آن بسته به نیازهای یادگیرنده، پیچیدگی مطالب و سایر عوامل می‌تواند متفاوت باشد. آینده یادگیری خرد در آموزش روشن و پر از پتانسیل است. انطباق‌پذیری، همسویی آن با روندهای تکنولوژیکی، و اثربخشی در برآوردن نیازهای متنوع زبان آموزان مدرن، آن را جزء ضروری برنامه‌های آموزشی آینده می‌سازد. از آنجایی که سازمان‌ها به دنبال راه‌های کارآمدتر، جذاب‌تر و انعطاف‌پذیرتر برای توسعه نیروی کار خود هستند، بدون شک یادگیری خرد در خط مقدم این تحول قرار خواهد گرفت.

باتوجه به مفاهیم فوق، این پژوهش به بررسی اثر یادگیری خرد بر افزایش بهره‌وری آموزش مبتنی بر بازی دوره ابتدایی شهرستان ساری می‌پردازد. به عبارت دیگر این پژوهش به دنبال پاسخ به این سوال است که آیا یادگیری خرد بر افزایش بهره‌وری آموزش مبتنی بر بازی دوره ابتدایی شهرستان ساری اثر معنی‌دار دارد؟

روش شناسی پژوهش

پژوهش حاضر از نوع شبه‌آزمایشی است و از طرح پیش‌آزمون و پس‌آزمون با دو گروه آزمایش و کنترل استفاده شده است. جامعه آماری شامل تمامی دانش‌آموزان مقطع پیش‌دبستانی شهر ساری در سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۲ می‌باشد که تعداد آن‌ها ۲۵۳۲ نفر است. برای انتخاب نمونه از روش نمونه‌گیری هدفمند استفاده شده است. ابتدا یک منطقه شهری به‌صورت تصادفی از میان مناطق شهرستان انتخاب شد و سپس دو مرکز پیش‌دبستانی به‌طور تصادفی از میان مراکز این منطقه برگزیده شدند؛ یکی به‌عنوان گروه آزمایش و دیگری به‌عنوان گروه کنترل. از هر مرکز، یک کلاس به‌صورت تصادفی انتخاب شد و از هر کلاس ۳۰ نوآموز (۱۵ نفر در گروه آزمایش و ۱۵ نفر در گروه کنترل) به‌عنوان نمونه پژوهش در نظر گرفته شد.

پرسشنامه بهره‌وری آموزش مبتنی بر بازی به‌عنوان پیش‌آزمون بر روی دو گروه اجرا شد. گروه آزمایش به مدت ۹ جلسه به‌طور هفتگی ۱۵ دقیقه، هر جلسه در معرض آزمایش (آموزش به روش یادگیری خرد یا میکرولرنینگ) قرار گرفتند و گروه کنترل به مدت ۹ جلسه به‌طور هفتگی در معرض آموزش‌هایی به روش عادی به مدت یک ساعت در هر جلسه قرار گرفت و پس از پایان جلسات مجدد به پرسشنامه بهره‌وری آموزش مبتنی بر بازی پاسخ داده‌اند. دو ماه پس از برگزاری و اتمام جلسات در جهت پیگیری مجدد آزمون اجرا شد، داده‌های به دست آمده با استفاده از آزمون نرمال و آزمون اندازه‌گیری مکرر تحلیل شده‌اند. برای تعیین روایی پرسشنامه از روایی محتوا و روایی صوری استفاده شده است.

برای ارزیابی روایی محتوایی از نظر متخصصان در مورد میزان هماهنگی محتوای ابزار اندازه‌گیری و هدف پژوهش، استفاده می‌شود. در بررسی کیفی محتوا پژوهشگر از متخصصان درخواست می‌کند تا پس از بررسی کیفی ابزار، بازخورد لازم را ارائه

دهند که براساس آن موارد اصلاح خواهند شد. اعتبار محتوای این پرسشنامه توسط متخصصان امر، استاد راهنما، مشاور و اساتید گروه مورد تأیید قرار گرفته است و از اعتبار لازم برخوردار می‌باشد.

باتوجه به اینکه طرح مورد استفاده در پژوهش حاضر طرح پیش‌آزمون و پس‌آزمون با گروه گواه بوده است، می‌توان چنین بیان نمود که متغیر وابسته همان نمره پس‌آزمون (نمره کل) گروه تجربی می‌باشد. برای اندازه‌گیری پایایی این تحقیق از روش آلفای کرونباخ استفاده شد. ضریب آلفای کرونباخ بدست آمده ۷۶.۵۹٪ بود و نشان دهنده آن بود که پرسشنامه مورد استفاده از پایایی بالا و یا به عبارت دیگر از قابلیت اعتماد لازم برخوردار می‌باشد. بعد از جمع‌آوری نظرخواهی تکمیل شده، تمامی پرسشنامه‌ها را کدگذاری و برای سازمان‌دهی و تحلیل، داده‌های جمع‌آوری شده را وارد نرم‌افزار SPSS ۲۱ کرد.

به منظور تجزیه و تحلیل اطلاعات از دو دسته روش‌های آمار توصیفی و استنباطی بهره گرفته شد. در سطح آمار استنباطی از تکنیک آماری کولموگروف-اسمیرنوف برای تعیین وضعیت طبیعی بودن داده‌ها استفاده گردید. برای بررسی همگنی و تجانس واریانس‌ها از آزمون لوین، برای مقایسه پیش‌آزمون‌ها و پس‌آزمون‌های دو گروه و برای مقایسه میانگین‌های پیش‌آزمون و پس‌آزمون از آزمون تحلیل کوواریانس استفاده شد. سطح معنی‌داری آزمون‌ها، $P < 0.05$ در نظر گرفته شد.

یافته‌ها

در این پژوهش تجزیه و تحلیل داده‌ها با استفاده از روش‌های مناسب آماری (با توجه به نوع تحقیق و فرضیات و روش‌های جمع‌آوری اطلاعات) به دو شکل توصیفی و استنباطی انجام می‌گیرد. در این تحقیق با استفاده از روش‌های آماری استنباطی شامل آزمون کوواریانس به تجزیه و تحلیل و بررسی صحت و سقم فرضیات تحقیق پرداخته شده است. با توجه به اینکه طرح مورد استفاده در پژوهش حاضر طرح پیش‌آزمون و پس‌آزمون با گروه گواه بوده است، می‌توان چنین بیان نمود که متغیر وابسته همان نمره پس‌آزمون (نمره کل) گروه تجربی می‌باشد.

شاخص‌های توصیف آماری نمرات پیش‌آزمون و پس‌آزمون در هر دو گروه گواه و تجربی به طور جداگانه محاسبه گردید و داده‌های توصیفی مربوط به آن در جدول ۱ مشاهده می‌گردد.

یافته‌های آزمون مقایسه میانگین در گروه‌های گواه و تجربی نشان می‌دهد، میانگین نمرات پیش‌آزمون در گروه گواه ۱۰.۶۷ و میانگین نمرات پس‌آزمون این گروه ۱۱.۴۱ می‌باشد؛ این بدان معناست که نمرات افراد در پس‌آزمون تا حدودی افزایش داشته است.

جدول ۱. توصیف آماری نمرات پیش‌آزمون و پس‌آزمون در هر دو گروه گواه و تجربی

گروه	متغیر	حداقل	حداکثر	میانگین	انحراف معیار
گواه	پیش‌آزمون	۶	۱۲	۱۰.۶۷۸۳	۱.۳۸۷۱
	پس‌آزمون	۸.۵	۱۴	۱۱.۴۱۸۶	۱.۳۲۹۷
تجربی	پیش‌آزمون	۶	۱۲	۱۱.۵۹۸۰	۲.۹۱۹۴
	پس‌آزمون	۱۲	۱۷.۷۵	۱۵.۶۳۹۱	۱.۵۲۹۷

بر اساس یافته‌های مندرج در جدول فوق؛ می‌توان چنین بیان نمود؛ میانگین نمره پیش‌آزمون گروه تجربی ۱۱.۵۹ و میانگین نمره پس‌آزمون افراد در این گروه ۱۵.۶۳ است و این موضوع نشان می‌دهد که تفاوت زیادی بین نمرات افراد گروه تجربی در پیش‌آزمون و پس‌آزمون وجود دارد. انحراف معیار گروه تجربی در دو حالت پیش‌آزمون و پس‌آزمون به ترتیب برابر با ۲.۹۱ و ۱.۵۹ بوده و برای گروه گواه در دو حالت پیش‌آزمون و پس‌آزمون به ترتیب برابر ۱.۳۲ و ۱.۳۸ می‌باشد.

جدول ۲. نتایج آزمون کولموگروف-اسمیرنوف برای بررسی پذیره نرمال بودن

گروه	گواه	گروه	آماره آزمون	p-value
گواه	پیش‌آزمون	۱	۱.۴۸	۰.۳۶۴
	پس‌آزمون	۱	۱.۵۸	۰.۳۷۲
تجربی	پیش‌آزمون	۱	۱.۷۹	۰.۳۸۶
	پس‌آزمون	۱	۱.۴۲	۰.۳۵۱

در جدول (۲) نتایج آزمون فرض نرمال بودن، با استفاده از کولموگروف - اسمیرنوف نشان داده شده است. همانگونه که در جدول (۲) مشاهده می‌گردد، چون سطح معنی‌داری گروه‌ها بیشتر از سطح آلفا می‌باشد (یعنی بیشتر از $\alpha=0/05$)، لذا توزیع داده متغیرهای فوق نرمال می‌باشند.

بررسی فرضیه‌های پژوهش

جدول ۳. نتایج تست لون برای فرضیه‌های پژوهش

فرضیه	F	درجه آزادی ۱	درجه آزادی ۲	سطح معنی‌داری
کلیپ آموزشی	۲.۸۵۹	۱	۲۹	۰.۱۰۶
کارتون	۲.۸۵۹	۱	۲۹	۰.۱۱۸
داستان کوتاه	۲.۸۵۹	۱	۲۹	۰.۱۱۴
خلاصه کتاب	۲.۸۵۹	۱۲۹	۲۹	۰.۱۲۹

با توجه به جدول ۳، بر اساس نتایج آزمون لون سطح معناداری برای همه فرضیه‌های پژوهش و تاثیر آن بر افزایش بهره‌وری آموزش مبتنی بر بازی، $p > 0.05$ است. پس فرض برابری واریانس‌ها برقرار می‌باشد.

آزمون فرضیه اول: کلیپ‌های آموزشی بر افزایش بهره‌وری آموزش مبتنی بر بازی اثر معنی‌دار دارد.

جدول ۴. نتایج حاصل از تحلیل کوواریانس فرضیه اول

متغیر	مجموع مجذورات	درجه آزادی	میانگین مجذورات	F	سطح معنی‌داری	میزان تاثیر	توان آزمون
پیش‌آزمون	۳۶۶۹.۰۷۱	۱	۲۳۳.۴۹۰	۳۷.۵۹۳	۰.۶۶۴	۳۷.۵۹۳	۱.۰۰۰
عضویت گروهی	۴۷۹۴.۸۵۶	۱	۴۷۹۴.۸۴۶	۴۹.۱۲۸	۰.۰۰۰	۴۹.۱۲۸	۱.۰۰۰
خطا	۱۸۵۴.۳۸۳	۲۸	۹۷.۵۹۹				
کل	۵۱۴۶۱۹.۵۷۹	۳۰					

همچنانکه از جدول ۴ آشکار می‌شود بین نمرات پس‌آزمون کلیپ‌های آموزشی در گروه گواه و گروه تجربی تفاوت معنی‌داری وجود دارد. $(19,1) = 49.128, p < 0/05$ ، بر این اساس می‌توان گفت که کلیپ‌های آموزشی بر افزایش بهره‌وری آموزش مبتنی بر بازی اثر معنی‌دار دارد. بر اساس نتایج بالا می‌توان فرض صفر مطرح شده مبنی بر بی اثر بودن کلیپ‌های آموزشی بر

افزایش بهره‌وری آموزش مبتنی بر بازی را رد نموده و نتیجه گرفت که کلیپ‌های آموزشی بر افزایش بهره‌وری آموزش مبتنی بر بازی دانش‌آموزان پایه پنجم ابتدایی شهرستان ساری اثر معنی‌دار دارد.

آزمون فرضیه دوم: کارتون بر افزایش بهره‌وری آموزش مبتنی بر بازی اثر معنی‌دار دارد.

جدول ۵. نتایج حاصل از تحلیل کوواریانس برای فرضیه دوم

متغیر	مجموع مجذورات	درجه آزادی	میانگین مجذورات	F	سطح معنی‌داری	میزان تاثیر	توان آزمون
پیش آزمون	۱۰۰.۴۰۹	۱	۰.۷۰۰	۱۰۰.۴۰۹	۰.۰۰۰	۱۷۸.۶۰	۱.۰۰۰
عضویت گروهی	۳۷.۸۰۹	۱	۳۷.۸۰۹	۶۷.۳۵۱	۰.۰۰۰	۶۷.۲۵	۱.۰۰۰
خطا	۱۰.۶۸۲	۲۸	۰.۵۶۲				
کل	۶۵۲۸.۰۰	۳۰					

همچنانکه از جدول ۵ آشکار می‌شود بین نمرات پس‌آزمون اثربخشی کارتون در گروه گواه و گروه تجربی تفاوت معنی‌داری وجود دارد. $(19,1) = 67.25, p < 0/05$ ، بر این اساس می‌توان گفت که کارتون اثر معنی‌دار دارد. بر اساس نتایج بالا می‌توان فرض صفر مطرح شده مبنی بر بی‌اثر بودن کارتون بر افزایش بهره‌وری آموزش مبتنی بر بازی را رد نموده و نتیجه گرفت که کارتون بر افزایش بهره‌وری آموزش مبتنی بر بازی دانش‌آموزان پایه پنجم ابتدایی شهرستان ساری اثر معنی‌دار دارد.

آزمون فرضیه سوم: داستان کوتاه بر افزایش بهره‌وری آموزش مبتنی بر بازی اثر معنی‌دار دارد.

جدول ۶. نتایج حاصل از تحلیل کوواریانس برای فرضیه سوم

متغیر	مجموع مجذورات	درجه آزادی	میانگین مجذورات	F	سطح معنی‌داری	میزان تاثیر	توان آزمون
پیش آزمون	۳۱۵.۷۶۴	۱	۱۷۶.۵۱۷	۵۶.۷۱۷	۰.۰۰۰	۲۱.۸۳	۱.۰۰۰
عضویت گروهی	۵۴۱.۲۲۹	۱	۱۹۶.۳۴۱	۶۵.۱۲۸	۰.۰۰۰	۲۸.۲۹	۱.۰۰۰
خطا	۶۱۲.۴۰۹	۲۸	۷۶.۲۸۴				
کل	۳۲۴۱۶۷.۳۷	۳۰					

همچنانکه از جدول ۶ آشکار می‌شود بین نمرات پس‌آزمون تکلیف حل معما در گروه گواه و گروه تجربی تفاوت معنی‌داری وجود دارد. $(19,1) = 28.29, p < 0/05$ ، بر این اساس می‌توان گفت که داستان کوتاه اثر معنی‌دار دارد. بر اساس نتایج بالا می‌توان فرض صفر مطرح شده مبنی بر بی‌اثر بودن داستان کوتاه بر افزایش بهره‌وری آموزش مبتنی بر بازی را رد نموده و نتیجه گرفت که داستان کوتاه بر افزایش بهره‌وری آموزش مبتنی بر بازی دانش‌آموزان پایه پنجم ابتدایی شهرستان ساری اثر معنی‌دار دارد.

آزمون فرضیه چهارم: خلاصه کتاب بر افزایش بهره‌وری آموزش مبتنی بر بازی اثر معنی‌دار دارد.

جدول ۷. نتایج حاصل از تحلیل کوواریانس برای فرضیه چهارم

متغیر	مجموع مجذورات	درجه آزادی	میانگین مجذورات	F	سطح معنی‌داری	میزان تاثیر	توان آزمون
پیش آزمون	۲۹۵.۲۷۱	۱	۱۶۴.۵۳۷	۵۶.۷۱۷	۰.۰۰۰	۱۷.۲۸۱	۱.۰۰۰
عضویت گروهی	۳۱۶.۸۳۷	۱	۱۷۲۱.۳۲	۶۵.۱۲۸	۰.۰۰۰	۲۲.۹۷	۱.۰۰۰
خطا	۵۱۰.۳۹۶	۲۸	۵۹.۲۸۶				
کل	۲۹۸۷۳۵.۹۳	۳۰					

همچنانکه از جدول ۷ آشکار می‌شود بین نمرات پس‌آزمون خلاصه کتاب در گروه گواه و گروه تجربی تفاوت معنی‌داری وجود دارد. $(19,1) = 22.97, p < 0/05$ ، بر این اساس می‌توان گفت که خلاصه کتاب اثر معنی‌دار دارد. بر اساس نتایج بالا می‌توان فرض صفر مطرح شده مبنی بر بی‌اثر بودن خلاصه کتاب بر افزایش بهره‌وری آموزش مبتنی بر بازی را رد نموده و نتیجه گرفت که خلاصه کتاب بر افزایش بهره‌وری آموزش مبتنی بر بازی دانش‌آموزان پایه پنجم ابتدایی شهرستان ساری اثر معنی‌دار دارد.

بحث و نتیجه‌گیری

پژوهش حاضر به بررسی تأثیر یادگیری خرد بر افزایش بهره‌وری آموزش مبتنی بر بازی دوره ابتدایی شهرستان ساری پرداخت. نتایج حاصل از یافته‌های پژوهش نشان می‌دهد یادگیری خرد شامل کلیپ‌های آموزشی، کارتون، داستان کوتاه و خلاصه کتاب بر افزایش بهره‌وری آموزش مبتنی بر بازی دوره ابتدایی شهرستان ساری اثر معنی‌دار دارد که همسو با یافته‌های خان و همکاران (۲۰۲۲) و نصیری و همکاران (۱۳۹۹) و فتحی واجارگاه و همکاران (۱۴۰۲) می‌باشد. یادگیری خرد روش آموزشی جدیدی است که در توسعه یادگیری و افزایش بهره‌وری آموزشی نقش موثری دارد. آموزش بر پایه یادگیری خرد با واحدهای نسبتاً کوچک فعالیت‌های کوتاه مدت یادگیری سر و کار دارد. از بخش‌های اصلی آن می‌توان ویدیوهای کوتاه، پاورپوینت، کلیپ‌های صوتی، اینفوگرافیک‌ها و کنفرانس‌های مجازی اشاره کرد. امروزه که سطح دسترسی به فناوری‌های آنلاین افزایش یافته است و هر روز بر تعداد کاربران افزوده می‌شود، آموزش خرد بهره‌وری‌هایی را برای آموزش‌های تخصصی هر نوع سازمان و مرکز آموزشی فراهم و فراگیران و مدرسان آن را راحت و جذاب می‌یابند. از طرف دیگر بازی یکی از مهم‌ترین روش‌های یادگیری کودکان و دانش‌آموزان محسوب می‌شود. دانش‌آموز از طریق بازی نه تنها لذت می‌برد بلکه احساسات و عقایدش را به راحتی بروز می‌دهد و زندگی کردن را می‌آموزد. بازی در دوره پیش دبستانی و ابتدایی، برای رشد همه جانبه کودک ضروری است. به نظر پیازه کودکان در جریان رشد به سه نوع بازی مهارتی، نمادین و با قاعده اقدام می‌کنند و به تدریج برای رعایت قوانین اجتماعی آماده می‌شوند. مشاور از طریق مشاهده کودک در حین بازی می‌تواند رفتار واقعی او را بشناسد و سپس برای رفع مشکلاتش اقدام کند و در موارد ضروری با والدین کودک برای تغییر رفتارهای نامناسب او به گفت و گو بپردازد. در دهه‌های اخیر تمایل از سمت روش‌های غیر فعال به سمت روش‌های فعال در حال تغییر بوده است.

در یادگیری فعال عمق یادگیری بیشتر می‌شود. یکی از روش‌های یادگیری فعال، استفاده از بازی است. تئوری‌هایی که از به کار گیری بازی در آموزش حمایت می‌کنند خود مستقل از بازی هستند، لذا در آموزش و یادگیری سطوح بالاتر می‌توان بدون

این که یادگیرنده را درگیر یک بازی تمام عیار کرد، تعدادی از خصوصیات بازی را مورد استفاده قرار داد. ایجاد بازخورد در حین بازی باعث افزایش لذت و حس مسئولیت در یادگیرندگان شده و تمایل آنها را برای یادگیری موارد مشکل‌تر بیشتر می‌کند. از دیر باز بیشتر مردم چنین می‌پنداشتند که بازی، کار بی‌بهره و بی‌ارزشی است، ولی امروزه به یقین اثبات شده که یکی از مهم‌ترین نیازهای کودک، بازی است. این نیاز در حیطه تقویت و فراگیری همکاری‌های اجتماعی، اعتماد به نفس، هوش، خلاقیت و همچنین از میان بردن عقده‌های دوره کودکی و کسب توان در رسیدن به کارآیی بیشتر نمود بهتری می‌یابد. بازی‌ها به عنوان روش تدریس، به دانش‌آموزان در حل مسائل آموزشی به بهترین نحو کمک می‌کنند. استفاده از بازی‌های آموزشی موجب ارتقاء یادگیری و افزایش انگیزه در دانش‌آموزان می‌شود. مزیت دیگر بازی‌های آموزشی، متناسب بودنشان با سبک‌های مختلف یادگیری دانش‌آموزان است. تحقیقات نشان می‌دهد که تجربه بازی باعث سازگاری با محیط می‌شود به گفته دیویی تجربه یک نتیجه از فعل و انفعالات بین وضعیت موجود و تجارب قبلی ماست.

پیشنهاد‌های کاربردی پژوهش

۱. تکرار چنین پژوهشی در مقاطع دیگر و موقعیت‌های کاری متفاوت برای آگاهی از اینکه آیا واقعا این اثرها در موقعیت‌های دیگر نیز صادقند، ضرورت دارد.
۲. انتخاب جامعه آماری و نمونه بزرگتر از جوامع مختلف در اجرای امر تحقیق و نتایج بهتر می‌تواند بسیار اثربخش باشد.
۳. همچنین پیشنهاد می‌شود از الگوی برنامه درسی مبتنی بر یادگیری خرد در تدوین متون کتب آموزشی استفاده شود.

ملاحظات اخلاقی

در مطالعه حاضر هدف از آزمون به اطلاع دانشجویان رسانده شد و نویسندگان از رضایت همه دانشجویان جهت استفاده از نتایج آزمون آنها در این مطالعه اطمینان حاصل کردند.

حامی مالی

هزینه‌های مطالعه حاضر توسط نویسندگان مقاله تامین شد.

تعارض منافع

بنابر اظهار نویسندگان مقاله حاضر فاقد هرگونه تعارض منافع بوده است.

References

- AlTameemy, F. (2017). Mobile phones for teaching and learning: implementation and students' and teachers' attitudes. *J Educ Technol Soc.* 45:436-451. 10.1177/0047239516659754 .
- Corbeil, R., & Corbeil, M. E. (2023). *Microlearning: The "OG" or Hot New Trend?* EDUCAUSE Review.
- Ebbinghaus H. (1885). *Memory: A Contribution to Experimental Psychology*. Teachers College, Columbia University, New York.
- Ebrahimi Dabbagh, Mohammad, and Zafarhidarpour, Mehdi. (2022). a review of the effects of micro-learning on the level of learning. *Research in experimental science education*, volume 1, number 1, 1-8. [In Persian]
- Freeman, L. E. (2016). Microlearning, a video series: a sequence of videos exploring the definition, affordances, and history of microlearning.
- Fatah Vajargah, Korosh and Arefi, Saeedeh and Dehghan Saein, Rasul. (1402). learning wisdom and its effects in increasing the efficiency of electronic education in schools, *the fifth national conference on innovation and research in psychology, law and cultural management*, Tehran. [In Persian].
- Gabriel Pedro LFM, de Oliveira Barbosa CMM, das Neves Santos CM. (2018). A critical review of mobile learning integration in formal educational contexts. *Int J Educ Technol High Educ.* 15. 10.1186/s41239-018-0091-4.
- Hug T. (2005). Micro learning and narration: exploring possibilities of utilization of narrations and storytelling for the designing of "micro units" and didactical micro-learning arrangements. *Proceedings of Media in Transition*. MIT, Cambridge, MA.
- Kang, SH. (2016). Spaced repetition promotes efficient and effective learning: policy implications for instruction. *PIBBS.* 6, 3:12-19. 10.1177/2372732215624708.
- Khan, M., Pridgen, S., & Nutter-Pridgen, K. L. (2022). The effect of a rich environment with micro learning on

- the learning rate and motivation of students' progress. *The Journals of Gerontology: Series B*, 73(8), 1339-1349.
- MacLeod, S, Reynolds MG, Lehmann H.(2018). The mitigating effect of repeated memory reactivations on forgetting. *Nature*. 2018, 3:9.
- Mayer, R. E. (2001). [Dual-Coding Theory](#). In *International Encyclopedia of Education* (3rd ed.)
- Murre JM, Dros J. (2015). Replication and analysis of Ebbinghaus' forgetting curve . PLoS One.10:e0120644. 10.1371/journal.pone.0120644
- Nasiri, Ali& Adib Moradi Langroudi, Arshiya, (2019). investigation of prominent approaches of implementing gamification technique as a micro learning tool in integrated and mobile learning environments, *the first national mobile learning conference*, from idea to practice, Tehran. [In Persian]
- Roesler, R. (2017). Molecular mechanisms controlling protein synthesis in memory reconsolidation . *Neurobiol Learn Mem*, 142:30-40. 10.1016/j.nlm.2017.04.015
- Romanenko, Yulia & Solodovnikova, Ekaterina & Maksimenko, Nadezhda.(2023). [Microlearning as a new method of teaching soft skills to university students](#). Frontiers in Education.
- Sail M. S. (2019). [Using Micro-learning on Mobile Applications to Increase Knowledge Retention and WorkPerformance: A Review of Literature](#). *Cureus*, 11(8), e5307.
- Scott H, Andrew G.(1997). Hum Perform. Order effects in personnel decision making .1997;10:31-46.
- Sir wan Mohammed, G., Wakil, K., Sirwan Nawroly, S. (2018). The Effectiveness of Microlearning to Improve Students' Learning Ability. *International Journal of Educational Research Review*.
- Yuan X. (2022). [Evidence of the Spacing Effect and Influences on Perceptions of Learning and Science Curricula](#). *Cureus*, 14(1), e21201.