



نقش بازی‌وارسازی (Gamification) در افزایش علاقه دانش‌آموزان به درس ریاضی

فاطمه قربان جهرمی^۱

۱. استان فارس / شهرستان جهرم

دبیر ریاضی متوسطه اول، دانشگاه شیراز لیسانس

fa.ghorban@gmail.com

استان فارس / شهرستان جهرم

دانشجوی کارشناسی ارشد رشته جبر - ریاضیات و کاربردها دانشگاه آزاد جهرم



MDOI-02-2026.0102
MNR-103-2-42CEED



چکیده

پژوهش حاضر با هدف بررسی نقش بازی‌وارسازی در افزایش علاقه دانش‌آموزان به درس ریاضی انجام شد. این مطالعه به روش مروری کتابخانه‌ای و با تحلیل یافته‌های پژوهش‌های معاصر، به ویژه مطالعات انجام‌شده در ایران طی سال‌های ۱۴۰۰ تا ۱۴۰۴، صورت پذیرفت. داده‌ها از طریق جستجوی نظام‌مند در پایگاه‌های علمی معتبر و با استفاده از کلیدواژه‌های مرتبط با بازی‌وارسازی، انگیزه ریاضی، اضطراب ریاضی و عملکرد تحصیلی گردآوری شد. یافته‌ها نشان داد که بازی‌وارسازی با بهره‌گیری از عناصری همچون امتیاز، سطوح، چالش‌های رقابتی و مشارکتی و بازخورد فوری، تأثیر مثبت و معناداری بر انگیزه یادگیری، کاهش اضطراب ریاضی و بهبود عملکرد تحصیلی دانش‌آموزان داشته است. همچنین نتایج حاکی از آن بود که عناصر مشارکتی و رقابت تیمی نسبت به رقابت انفرادی، تأثیر بیشتری بر افزایش انگیزه رویکردی دانش‌آموزان دارند. بر اساس یافته‌های این پژوهش، بازی‌وارسازی به عنوان یک راهبرد مؤثر در افزایش علاقه به ریاضی شناخته می‌شود که با ایجاد تجربه‌ای لذت‌بخش و تعاملی، تصویر ذهنی منفی از ریاضیات را به چالش می‌کشد. با این حال، اثربخشی این رویکرد به کیفیت طراحی، تناسب با بافت آموزشی و نقش فعال معلم وابسته است.

واژگان کلیدی: بازی‌وارسازی، انگیزه یادگیری، اضطراب ریاضی، عملکرد تحصیلی، آموزش ریاضی



درس ریاضیات همواره به عنوان یکی از چالش برانگیزترین و در عین حال بنیادی ترین دروس در نظام های آموزشی جهان شناخته می شود. اهمیت این دانش تا آنجاست که مهارت های ریاضی به عنوان یکی از کلیدهای اصلی موفقیت در انتخاب شغل و زندگی روزمره محسوب می شود (National Research Council, 2001). با این وجود، پژوهش های متعدد نشان می دهد که بسیاری از دانش آموزان با درس ریاضی ارتباط عاطفی منفی داشته و این موضوع به افت تحصیلی، افزایش اضطراب و کاهش انگیزه آن ها انجامیده است (Ashcraft, 2002). نتایج مطالعات بین المللی همچون تیمز نشان می دهد که دانش آموزان ایرانی در عملکرد ریاضی چندان موفق نبوده اند و این امر ضرورت دگرگونی در وضعیت فعلی آموزش ریاضی را آشکار می سازد (مهرمحمدی و همکاران، ۱۳۹۸).

یکی از عوامل کلیدی در موفقیت یا شکست دانش آموزان در ریاضی، میزان علاقه و انگیزه آن ها نسبت به این درس است. انگیزه به عنوان نیروی محرکه یادگیری، نقشی تعیین کننده در میزان تلاش، پایداری و در نهایت عملکرد تحصیلی ایفا می کند (Ryan & Deci, 2000). متأسفانه، پژوهش ها حاکی از آن است که انگیزه دانش آموزان نسبت به ریاضیات با افزایش سن آن ها به طور پیوسته کاهش می یابد (Wilson & Mack, 2014). روش های سنتی تدریس که غالباً بر حفظ طوطی وار فرمول ها و حل تمرینات تکراری تأکید دارند، نه تنها نتوانسته اند این روند نزولی را معکوس کنند، بلکه خود به عنوان عاملی در افزایش بی علاقتی و اضطراب ریاضی عمل کرده اند (Hembree, 1990).

در چند دهه اخیر، به دنبال پیشرفت فناوری و عمومی شدن ابزارهای الکترونیکی و رسانه های دیجیتال، رویکردهای نوین آموزشی متعددی برای حل این معضل پدیدار شده اند. در این میان، بازی وارسازی (Gamification) به عنوان یکی از امیدوارکننده ترین راهبردها مورد توجه محققان و دست اندرکاران آموزشی قرار گرفته است. بازی وارسازی که به عنوان «استفاده از عناصر و مکانیزم های بازی در محیط های غیربازی به منظور ایجاد انگیزه و جذب افراد برای انجام فعالیت های خاص» تعریف می شود (Deterding et al., 2011)، با هدف غنی سازی محیط های آموزشی و تبدیل تجربه ای کسالت بار به فعالیتی جذاب و تعاملی طراحی شده است.

تعریف بازی وارسازی (Gamification):

بازی وارسازی یعنی استفاده از عناصر و مکانیزم های رایج در بازی ها (مثل امتیاز، نشان، جدول رتبه بندی، چالش و پاداش) در محیط های غیربازی مثل کار، آموزش، فروش یا اپلیکیشن های روزمره. هدف این است که کارهای معمولی یا خسته کننده را جذاب تر، انگیزه بخش تر و تعاملی تر کنیم تا افراد با اشتیاق بیشتری آنها را انجام دهند.

منظور از بازی وارسازی چیست؟

منظور این است که با الهام گرفتن از روانشناسی بازی‌ها (حس پیشرفت، رقابت، همکاری و پاداش‌گیری)، رفتار کاربران را به سمتی هدایت کنیم که بیشتر درگیر شوند، یاد بگیرند یا بهره‌وری بالاتری داشته باشند. بازی‌وارسازی خود بازی نیست، بلکه قرض‌گرفتن روحیه‌ی بازی برای بهبود تجربه‌ی زندگی واقعی است؛ مثل اپلیکیشن‌های ورزشی که با نشان دادن مدال، شما را به دویدن ترغیب می‌کنند یا سیستم‌های امتیازی در فروشگاه‌ها که خرید را به یک چالش شیرین تبدیل می‌کنند.

در ادامه‌ی بحث مقدمه می‌توان گفت تمایز اساسی بازی‌وارسازی با بازی‌محوری (Game-based Learning) در این است که در بازی‌وارسازی، از اجزای بازی مانند امتیاز، نشان، جدول امتیازات و چالش‌ها در بستری غیربازی استفاده می‌شود، در حالی که در بازی‌محوری، خود بازی وسیله اصلی انتقال مفاهیم است. (Kapp, 2012) ایده اصلی بازی‌وارسازی آن است که هر چه یک فعالیت لذت‌بخش‌تر و هیجان‌انگیزتر ارائه شود، فرد را از لحاظ شناختی و عاطفی بیشتر تحت تأثیر قرار می‌دهد و موجب درگیری بیشتر با فعالیت و ایجاد پیامدهایی در عملکرد او می‌گردد (Hamari et al., 2014).

با توجه به آنچه بیان شد، پژوهش حاضر با هدف بررسی نقش بازی‌وارسازی در افزایش علاقه دانش‌آموزان به درس ریاضی انجام شده است. سؤال اصلی پژوهش این است که بازی‌وارسازی چگونه و تا چه اندازه می‌تواند بر انگیزه، عملکرد و کاهش اضطراب ریاضی دانش‌آموزان تأثیر بگذارد؟ برای پاسخ به این پرسش، ابتدا مبانی نظری و مکانیسم‌های اثرگذاری بازی‌وارسازی تشریح می‌شود و سپس یافته‌های کلیدی پژوهش‌های داخلی و بین‌المللی مرور و تحلیل خواهد شد.

۲. روش پژوهش

پژوهش حاضر از نوع مطالعات مروری کتابخانه‌ای است که با هدف بررسی نقش بازی‌وارسازی در افزایش علاقه دانش‌آموزان به درس ریاضی انجام شده است. در این روش، محقق با مراجعه به منابع مکتوب و دیجیتال موجود، به گردآوری، دسته‌بندی، تحلیل و ترکیب یافته‌های پژوهش‌های پیشین در حوزه مورد نظر می‌پردازد.

۲.۱. جامعه و نمونه پژوهش

جامعه پژوهش شامل تمامی مقاله‌ها، پایان‌نامه‌ها و منابع علمی منتشرشده در حوزه بازی‌وارسازی و آموزش ریاضی در بازه زمانی ۱۴۰۰ تا ۱۴۰۴ (۲۰۲۱ تا ۲۰۲۵) بود. نمونه پژوهش با استفاده از روش نمونه‌گیری هدفمند و بر اساس معیارهای ورود و خروج مشخص، از میان جامعه موجود انتخاب شد.

۲.۲. ابزار گردآوری داده ها

ابزار گردآوری داده ها در این پژوهش، فهرست برداری و مطالعه اسنادی بود. بدین منظور، محقق با استفاده از برگه های ثبت اطلاعات، داده های مورد نیاز از جمله نام نویسندگان، سال انتشار، هدف پژوهش، جامعه آماری، روش پژوهش، ابزار اندازه گیری و یافته های اصلی هر مطالعه را استخراج و ثبت نمود.

۲.۳. مراحل اجرای پژوهش

اجرای این پژوهش در چند مرحله انجام شد که در ادامه به شرح آن ها پرداخته می شود:

مرحله اول: جستجوی منابع

در این مرحله، جستجوی نظام مند در پایگاه های علمی معتبر فارسی زبان شامل پایگاه اطلاعات علمی جهاد دانشگاهی (SID)، نورمگز، مگیران، سیویلیکا و همچنین موتور جستجوی علمی گوگل اسکالر با استفاده از کلیدواژه های زیر انجام شد:

- بازی وارسازی (Gamification)

- انگیزه ریاضی (Mathematical Motivation)

- اضطراب ریاضی (Mathematical Anxiety)

- عملکرد تحصیلی ریاضی (Mathematical Performance)

- علاقه به ریاضی (Interest in Mathematics)

- یادگیری ریاضی (Mathematics Learning)

برای اطمینان از جامعیت جستجو، از ترکیب کلیدواژه ها با عملگرهای بولی (AND)، (OR) استفاده شد. همچنین، از روش گلوله برفی (Snowballing) یعنی بررسی منابع استناد شده در مقاله های یافت شده، برای یافتن منابع جدیدتر استفاده گردید.

مرحله دوم: غربالگری و انتخاب منابع

پس از جستجوی اولیه، ۲۶ عنوان مرتبط شناسایی شد. در مرحله غربالگری، موارد تکراری حذف شد و با بررسی چکیده‌ها، ۱۸ مقاله برای تحلیل کامل انتخاب گردید. از این تعداد، ۱۲ مقاله که دارای معیارهای ورود بودند، به عنوان منبع اصلی یافته‌ها در نظر گرفته شدند.

معیارهای ورود به پژوهش عبارت بودند از:

۱. پژوهش‌های انجام‌شده در بازه زمانی ۱۴۰۰ تا ۱۴۰۴ (۲۰۲۱ تا ۲۰۲۵)

۲. مطالعات کمی با طرح‌های شبه‌تجربی، تجربی یا همبستگی

۳. جامعه آماری شامل دانش‌آموزان دوره‌های ابتدایی، متوسطه اول یا دوم

۴. متغیر مستقل شامل بازی‌وارسازی یا عناصر آن

۵. متغیرهای وابسته مرتبط با انگیزه، اضطراب، عملکرد یا نگرش به ریاضی

معیارهای خروج از پژوهش نیز عبارت بودند از:

۱. مقاله‌های بدون متن کامل یا فاقد داده‌های کمی قابل استخراج

۲. مطالعات غیرمرتبط با حوزه آموزش ریاضی

۳. مقاله‌های مروری و نظری صرف (به جز برای استناد به مبانی نظری)

مرحله سوم: تحلیل داده‌ها

برای تحلیل داده‌ها از روش ترکیب کیفی یافته‌ها (Qualitative Synthesis) استفاده شد. در این روش، نتایج پژوهش‌های مختلف در چهار حوزه اصلی دسته‌بندی شدند:

۱. تأثیر بازی‌وارسازی بر انگیزه و علاقه به ریاضی

۲. تأثیر بازی‌وارسازی بر عملکرد تحصیلی ریاضی

۳. تأثیر بازی‌وارسازی بر اضطراب ریاضی

۴. تأثیر عناصر مختلف بازی‌وارسازی (رقابت، مشارکت، ترکیبی)

پس از دسته‌بندی، یافته‌های هر حوزه با یکدیگر مقایسه و ترکیب شده و در قالب روایتی منسجم ارائه گردید.

۲.۴. محدودیت های روش شناختی

با وجود تلاش برای جامعیت بخشیدن به جستجو، این پژوهش با محدودیت هایی مواجه بود که از جمله آن ها می توان به محدود بودن دسترسی به متن کامل برخی از مقاله ها، فقدان تنوع کافی در روش های پژوهش (بیشتر پژوهش ها شبه تجربی بودند) و تمرکز جغرافیایی پژوهش ها بر ایران اشاره کرد. با این حال، تلاش شد با استفاده از منابع متعدد و معتبر، یافته ها تا حد امکان جامع و قابل اعتماد باشند.

۳. یافته ها

یافته های حاصل از تحلیل پژوهش های مورد بررسی، در چهار حوزه اصلی دسته بندی و ارائه می شود.

۳.۱. تأثیر بازی وارسازی بر انگیزه و علاقه به ریاضی

پژوهش های متعددی به بررسی تأثیر بازی وارسازی بر انگیزه یادگیری ریاضی پرداخته اند که همگی حاکی از تأثیر مثبت و معنادار این رویکرد هستند. در پژوهشی که توسط جاودان فر و جرسر پور (۱۴۰۴) انجام شد، محققان با تأکید بر چالش های یادگیری ریاضی و اهمیت انگیزش در این زمینه، به این نتیجه رسیدند که بازی وارسازی تأثیر مثبت و معناداری بر انگیزه و عملکرد تحصیلی دانش آموزان دارد. آن ها به ویژه بر نقش فعالیت های تعاملی و چالش های رقابتی به عنوان روش های مؤثر در افزایش انگیزه تأکید کردند.

یافتیان و عبدی (۱۴۰۰) در پژوهشی بر روی دانش آموزان پایه نهم، با استفاده از طرح شبه تجربی با پیش آزمون و پس آزمون و گروه کنترل، به بررسی اثربخشی آموزش به کمک بازی وارسازی بر انگیزه ریاضی پرداختند. یافته های آن ها با استفاده از تحلیل کوواریانس چندمتغیری نشان داد که آموزش به کمک بازی وارسازی، انگیزه ریاضی دانش آموزان را به طور معناداری افزایش می دهد ($F=16.521$) و ($P<0.05$). این پژوهش همچنین مشخص کرد که آموزش با کمک بازی وارسازی، از میزان اضطراب و فشارهای روانی دانش آموزان در درس ریاضی می کاهد و آموزش و یادگیری این درس را جذاب تر و لذت بخش تر می سازد.

باطنی و همکاران (۱۴۰۲) در پژوهشی با تمرکز بر دانش آموزان دختر پایه چهارم ابتدایی در شاهین شهر اصفهان، نشان دادند که بازی وارسازی تأثیر قابل توجهی بر انگیزه و درگیری آن ها در درس ریاضی دارد. این پژوهش با استفاده از طرح نیمه آزمایشی با دو گروه آزمایش و کنترل انجام شد و نتایج تحلیل کوواریانس نشان داد که بازی وارسازی بر عملکرد حل مسئله ($P<0.001$)، انگیزه ($P<0.001$) و درگیری تحصیلی ($P<0.01$) دانش آموزان تأثیر معناداری داشته است. این یافته با نتایج پژوهش محمدی و همکاران (۱۴۰۱) همسو است که

با طراحی ابزاری مبتنی بر «جدول پیش‌تازان»، نشان دادند عناصر رقابتی و مشارکتی در بازی‌وارسازی می‌توانند به طور هم‌زمان بر یادگیری و انگیزه رغبتی دانش‌آموزان تأثیر بگذارند.

در مطالعه‌ای که توسط زاهدیان و همکاران (۲۰۲۶) با عنوان «The Effectiveness of Gamified Flipped Classroom on Learning, Academic Motivation, and Academic Engagement of Students in Mathematics» انجام شد، تأثیر کلاس درس معکوس بازی‌وار شده بر یادگیری، انگیزه تحصیلی و درگیری تحصیلی دانش‌آموزان پایه چهارم ابتدایی بررسی گردید. یافته‌های این پژوهش که با استفاده از طرح شبه‌تجربی انجام شد، نشان داد که کلاس درس معکوس بازی‌وار شده به طور معناداری یادگیری ریاضی، انگیزه تحصیلی و درگیری تحصیلی دانش‌آموزان را در مقایسه با رویکردهای کلاس معکوس متداول بهبود می‌بخشد ($p < 0.05$). همچنین، این پژوهش نشان داد که تأثیر بازی‌وارسازی بر تیپ‌های شخصیتی متفاوت است و درون‌گرایان در تمام تیپ‌های شخصیتی بهبودهای واضحی در نمرات خود نشان دادند، در حالی که برون‌گرایان تغییرات نااهم‌هنگی را تجربه کردند.

همچنین، مطالعه مروری رضائی و همکاران (۲۰۲۶) با تحلیل ۲۱ مقاله منتشر شده بین سال‌های ۲۰۱۴ تا ۲۰۲۴، تجارب یادگیری مثبت در محیط‌های ریاضی بازی‌وار شده را شامل لذت، درگیری، انگیزه و سرگرمی شناسایی کرد و پیامدهای مطلوب یادگیری را شامل تسلط بر محتوا، درگیری دانش‌آموز، انگیزه و رضایت کلی گزارش نمود. این یافته‌ها نشان می‌دهد که بازی‌وارسازی نه تنها بر انگیزه بلکه بر جنبه‌های گسترده‌تری از تجربه یادگیری تأثیر مثبت دارد.

۳.۲. تأثیر بازی‌وارسازی بر عملکرد تحصیلی ریاضی

در حوزه تأثیر بر عملکرد تحصیلی، پژوهش‌ها نیز عمده‌تاً نتایج مثبتی را گزارش کرده‌اند. عباس‌پور و همکاران (۱۴۰۴) با بررسی اثربخشی روش بازی‌وارسازی به‌صورت انفرادی و مشارکتی بر عملکرد ریاضی دانش‌آموزان پسر پایه سوم دبستان، به این نتیجه رسیدند که هر دو روش (انفرادی و مشارکتی) بر عملکرد ریاضی مؤثر هستند. این پژوهش با استفاده از طرح شبه‌تجربی با پیش‌آزمون-پس‌آزمون با گروه کنترل انجام شد و نتایج نشان داد که بین گروه‌های آزمایش و کنترل در عملکرد ریاضی تفاوت معناداری وجود دارد ($F=12.83$) و ($P<0.001$) با این حال، محققان به نکته ظریفی اشاره کردند که ممکن است نوع بازی‌وارسازی بر ابعاد مختلف عملکرد تأثیر متفاوتی بگذارد و طراحی بازی‌وارسازی باید بر اساس هدف آموزشی خاص صورت گیرد. به عبارت دیگر، بازی‌وارسازی

انفرادی ممکن است بر سرعت حل مسئله تأثیر بیشتری داشته باشد، در حالی که بازی وارسازی مشارکتی می تواند بر عمق یادگیری و کیفیت استدلال ریاضی مؤثرتر باشد.

طباطبایی و اسفیحانی (۱۴۰۴) در پژوهشی دیگر بر روی دانش آموزان چهارم ابتدایی، تأثیر بازی وارسازی بر عملکرد تحصیلی را مورد بررسی قرار دادند و بار دیگر بر تأثیر مثبت این رویکرد صحنه گذاشتند. این پژوهش با استفاده از طرح شبه تجربی با گروه کنترل و با استفاده از آزمون تحلیل کوواریانس نشان داد که بازی وارسازی بر عملکرد تحصیلی دانش آموزان در درس ریاضی تأثیر معناداری داشته است. ($P < 0.05$) محققان این پژوهش نتیجه گیری کردند که محیط های آموزشی بازی وارشده می توانند به عنوان جایگزینی مؤثر برای روش های سنتی در آموزش ریاضی به کار روند.

محمدی و همکاران (۱۴۰۱) نیز نشان دادند که استفاده از عناصر رقابت و مشارکت بازی وارسازی بر یادگیری و انگیزه دانش آموزان پایه چهارم مؤثر است و محیط های بازی وارشده نسبت به روش های سنتی مزیت معناداری در یادگیری دارند. ($P < 0.05$) نتایج این پژوهش که با استفاده از طرح شبه تجربی با پیش آزمون-پس آزمون با سه گروه آزمایش (رقابت، مشارکت، رقابت تیمی) و یک گروه کنترل انجام شد، نشان داد که هر سه نوع بازی وارسازی بر یادگیری مؤثر بوده اند، اما بازی وارسازی با عنصر رقابت تیمی بالاترین میانگین نمرات یادگیری را به خود اختصاص داده است.

پژوهش واسوجویباری و محمدحسینی (۱۴۰۴) که به بررسی تأثیر بازی وارسازی بر خودراهبری یادگیری دانش آموزان پایه ششم در ریاضی پرداخته است، نشان داد که بازی وارسازی تأثیر مثبتی بر توانایی خودراهبری یادگیری دارد. یافته های تحلیل کوواریانس حاکی از آن بود که بازی وارسازی بر خودراهبری یادگیری ($F=47.6$)، ($Sig=.016$)، مؤلفه خودمدیریتی ($F=41.7$)، ($Sig=.01$)، انگیزه در یادگیری ($F=61.3$)، ($Sig=.066$) و خودکنترلی ($F=25.11$)، ($Sig=.002$) تأثیر معناداری داشته است. همچنین، میانگین نمرات توانایی خودراهبری یادگیری دانش آموزان در گروه بازی وارشده نسبت به گروه کنترل ۰.۱۹ افزایش معنادار نشان داد.

در پژوهشی دیگر، شیبانی کا و یافتیان (۱۴۰۴) تأثیر تدریس به شیوه بازی وارسازی بر خودراهبری ریاضی دانش آموزان پایه دهم فنی و حرفه ای را بررسی کردند. نتایج آزمون تحلیل کوواریانس چندمتغیری نشان داد که تدریس با بازی وارسازی در گروه آزمایش، به جز مؤلفه انگیزه یادگیری ($F=2.648$)، ($Sig=0.105$)، بر سایر مؤلفه های خودراهبری ریاضی از جمله برنامه ریزی و اجرا ($F=9.524$)، ($Sig=0.002$)، خودنظارتی ($F=10.248$)،

($\text{Sig}=0.002$) و ارتباط بین فردی ($F=5.598$)، ($\text{Sig}=0.019$) تأثیر معناداری داشته است. به عبارت دیگر، تدریس با بازی وارسازی بر ارتقای استقلال و مسئولیت پذیری یادگیری دانش آموزان در ریاضی تأثیر مثبت داشته است.

۳.۳. تأثیر بازی وارسازی بر اضطراب ریاضی

اضطراب ریاضی به عنوان یکی از مهم ترین موانع یادگیری ریاضی شناخته می شود. پژوهش ها نشان داده اند که بازی وارسازی می تواند در کاهش این اضطراب مؤثر باشد. یافتیان و عبدی (۱۴۰۰) در پژوهش خود بر روی دانش آموزان پایه نهم، به طور خاص به بررسی این موضوع پرداختند. یافته های آن ها با استفاده از تحلیل کوواریانس چندمتغیری نشان داد که آموزش به کمک بازی وارسازی، اضطراب ریاضی دانش آموزان را به طور معناداری کاهش می دهد ($F=23.227$) و ($P<0.05$). این پژوهش مشخص کرد که آموزش به کمک بازی وارسازی، از میزان اضطراب و فشارهای روانی دانش آموزان در درس ریاضی کاسته و آموزش و یادگیری این درس را جذاب تر و لذت بخش تر می کند.

رسول قادر (۱۴۰۴) نیز در پژوهشی با عنوان «نقش بازی وارسازی در آموزش مفاهیم ریاضی و کاهش اضطراب ریاضی در دانش آموزان» به بررسی این موضوع پرداخت. یافته های این پژوهش نشان داد که بازی وارسازی با ایجاد فضایی غیرتهدیدکننده و لذت بخش، می تواند به طور مؤثری اضطراب ریاضی دانش آموزان را کاهش داده و آن ها را برای مواجهه با مفاهیم پیچیده ریاضی آماده تر سازد. این پژوهش به ویژه بر اهمیت بازخورد فوری و مثبت در کاهش اضطراب تأکید کرده است.

مکانیسم کاهش اضطراب از طریق بازی وارسازی را می توان به چند عامل نسبت داد. نخست، بازی وارسازی با تبدیل مفاهیم انتزاعی ریاضی به فعالیت های عینی و ملموس، درک آن ها را تسهیل می کند و از این طریق، احساس ناتوانی و درماندگی را کاهش می دهد. دوم، ارائه بازخورد فوری و غیرتنبیهی در محیط های بازی وارشده، به دانش آموزان امکان می دهد بدون ترس از شکست، به آزمون و خطا بپردازند و از این طریق، اضطراب ناشی از ارزیابی را کاهش دهند. سوم، عنصر سرگرمی و لذت در بازی وارسازی، توجه دانش آموزان را از جنبه های اضطراب آور ریاضی به جنبه های چالش برانگیز و جذاب آن معطوف می سازد.

۳.۴. تأثیر عناصر مختلف بازی وارسازی

یکی از جنبه های مهم و کمتر بررسی شده در پژوهش های داخلی، تأثیر عناصر مختلف بازی وارسازی بر یادگیری و انگیزه است. محمدی و همکاران (۱۴۰۱) در پژوهشی با هدف بررسی تأثیر عناصر رقابت و مشارکت بر یادگیری

و انگیزه درس ریاضی پایه چهارم، به یافته‌های جالبی دست یافتند. آن‌ها از طرح شبه‌تجربی با پیش‌آزمون-پس‌آزمون با سه گروه آزمایش و یک گروه کنترل استفاده کردند. نتایج تحلیل داده‌ها نشان داد که با سطح معناداری کمتر از ۰.۰۵، استفاده از عناصر رقابت، مشارکت و رقابت تیمی بر یادگیری و انگیزه مؤثر بوده است. همچنین، داده‌ها نشان داد که عناصر مشارکت و رقابت تیمی بر افزایش انگیزه مؤثرتر از رقابت تنها بوده‌اند ($P < 0.05$).

محمدی و همکاران نتیجه‌گیری کردند که بازی‌وارسازی با عنصر رقابت تیمی و مشارکت، با افزایش توجه، قدرت ریسک‌پذیری، اعتماد به نفس، پاداش گروهی، مسئولیت مشترک و کاهش اضطراب و استرس ناشی از شکست، بر انگیزه شرکت‌کنندگان مؤثرتر از بازی‌وارسازی با عنصر رقابت تنها عمل کرده است. این یافته با پژوهش‌های مشابه در این حوزه همخوانی دارد و نشان می‌دهد که عنصر اجتماعی در بازی‌وارسازی، نقشی حیاتی در افزایش اثربخشی آن ایفا می‌کند. به عبارت دیگر، زمانی که دانش‌آموزان نه تنها برای موفقیت فردی بلکه برای موفقیت گروهی خود تلاش می‌کنند، انگیزه آن‌ها برای یادگیری و مشارکت فعال افزایش می‌یابد.

در پژوهشی دیگر، صدیقی‌مطلق و همکاران (۲۰۲۵) تأثیر آموزش مبتنی بر بازی بر نگرش و یادگیری ریاضی دانش‌آموزان دختر پایه اول ابتدایی را بررسی کردند. داده‌ها نشان داد که استفاده از بازی بر نگرش و یادگیری ریاضی دانش‌آموزان تأثیر می‌گذارد و فرضیه اصلی پژوهش مبنی بر تأثیر آموزش مبتنی بر بازی بر بهبود نگرش و یادگیری ریاضی دانش‌آموزان تأیید شد. سایر فرضیه‌های پژوهش نیز در سطح معناداری ۰.۰۰۱ تأیید شدند. پژوهش نتیجه‌گیری کرد که دانش‌آموزان از طریق بازی، درس را بهتر یاد می‌گیرند و به خاطر می‌سپارند و از این روش یادگیری بیشتر لذت می‌برند و فعال‌تر و پویاتر می‌شوند و فرآیند یادگیری تسریع می‌یابد.

همچنین، مطالعه راشدی و نظری (۲۰۲۴) تأثیر بازی‌وارسازی بر نگرش و عملکرد تحصیلی دانش‌آموزان پایه پنجم ابتدایی در ریاضی را بررسی کرد. نتایج این پژوهش که با استفاده از طرح شبه‌تجربی با گروه کنترل انجام شد، نشان داد که بازی‌وارسازی درس ریاضی بر نگرش و عملکرد تحصیلی دانش‌آموزان تأثیر مثبت دارد.

۳.۵. جمع‌بندی یافته‌ها

به طور کلی، یافته‌های پژوهش‌های مورد بررسی نشان می‌دهد که بازی‌وارسازی تأثیر چندوجهی و مثبتی بر فرآیند یادگیری ریاضی دارد. این تأثیرات شامل افزایش انگیزه و علاقه، بهبود عملکرد تحصیلی، کاهش اضطراب ریاضی و ارتقای خودراهبری یادگیری می‌شود. همچنین، مشخص شد که نوع عناصر به کار رفته در بازی‌وارسازی، به ویژه ترکیب رقابت و مشارکت، نقشی تعیین‌کننده در میزان اثربخشی این رویکرد ایفا می‌کند. با این حال،

اثربخشی بازی‌وارسازی به عوامل دیگری مانند کیفیت طراحی، نقش معلم و ویژگی‌های فردی دانش‌آموزان نیز وابسته است که در بخش نتیجه‌گیری به تفصیل به آن‌ها پرداخته خواهد شد.

۳.۶. در پایان نمونه‌هایی از سایتهایی که بازی وارسازی ریاضی وجود دارند را خدمت شما معرفی می‌کنم:

برای دسترسی به نمونه‌های عملی، پلتفرم‌ها و بازی‌های طراحی شده در حوزه بازی‌وارسازی (گیمیفیکیشن) ریاضی دوره اول متوسطه (پایه‌های هفتم، هشتم و نهم)، گزینه‌های زیر از معتبرترین نمونه‌های بین‌المللی و داخلی هستند که مفاهیم ریاضی این پایه‌ها (مانند جبر، معادله، هندسه و اعداد صحیح) را در قالب بازی پیاده‌سازی کرده‌اند:

۱. پلتفرم‌های تخصصی و بین‌المللی گیمیفیکیشن ریاضی

سامانه ماتیک (Mathific):

یکی از قوی‌ترین پلتفرم‌های بین‌المللی آموزش ریاضی است که کاملاً بر پایه بازی‌وارسازی و اکتشاف بصری طراحی شده است. این سامانه برای پایه‌های هفتم تا نهم (Middle School) بازی‌های تعاملی فوق‌العاده‌ای در زمینه‌های جبر، آمار، احتمال و هندسه دارد. محیط آن کاملاً پویا است و برای دانش‌آموزان چالش‌های مرحله‌ای ایجاد می‌کند.

لینک دسترسی: وبسایت بین‌المللی ماتیک (Matific)

<https://search.eitaa.com/?url=https://www.matific.com>

بازی نقش‌آفرینی پرودیجی (Prodigy Math):

پرودیجی یک بازی ویدئویی در سبک فانتزی و نقش‌آفرینی (RPG) است که مخصوص آموزش ریاضی طراحی شده است. دانش‌آموزان پایه‌های هفتم و هشتم در این بازی یک شخصیت (آواتار) می‌سازند و برای شکست دادن غول‌ها و پیشرفت در جادوها، باید مسائل ریاضی (از جمله ساده‌سازی عبارات جبری، معادلات و نسبت‌ها) را حل کنند. این پلتفرم تعادل بی‌نظیری میان بازی و ریاضی ایجاد کرده است.

لینک دسترسی: وبسایت بازی پرودیجی (Prodigy Math)

<https://search.eitaa.com/?url=https://www.prodigygame.com>

پلتفرم منگو مِث (Mango Math):



این پلتفرم بر طراحی بازی های ریاضی متمرکز است و برای پایه های هفتم و هشتم (Grade 7 & 8) کیت های بازی، بازی های آنلاین و سناریوهای گیمیفای شده ویژه ای دارد که مفاهیم سخت ریاضی متوسطه را به شکل پازل ها و چالش های سرگرم کننده تبدیل می کند.

لینک دسترسی: بخش پایه های متوسطه منگو مِث (Mango Math)
<https://search.eitaa.com/?url=https://mangomath.com>

۲. پلتفرم های ابزار ساز (برای طراحی گیمیفیکیشن توسط دبیران)

اگر به عنوان پژوهشگر یا دبیر قصد دارید خودتان برای محتوای خاصی از ریاضی هفتم، هشتم یا نهم (مثلاً آزمون های گیمیفای شده یا مسابقات کلاسی) بازی طراحی کنید، این پلتفرم ها بهترین ابزارها هستند:

وردوال (Wordwall): <https://search.eitaa.com/?url=https://wordwall.net>

در این سایت می توانید با وارد کردن فرمول ها و سوالات ریاضی هفتم تا نهم، آن ها را به بازی هایی مثل «فرار از ماز»، «ترکاندن بادکنک های جواب»، «چرخ و فلک شانس» و مسابقات زمان دار تبدیل کنید. هزاران نمونه بازی ریاضی آماده نیز که توسط دیگر دبیران طراحی شده در آن موجود است.

لینک دسترسی: وبسایت وردوال (Wordwall)

کاهوت (Kahoot!):

معروف ترین ابزار بازی وارسازی آزمون در دنیا است. با استفاده از آن می توانید لیگ ها و مسابقات آنلاین هیجان انگیزی برای فرمول های ریاضی نهم (مثل اتحادها و تجزیه) طراحی کنید که دانش آموزان با موبایل یا سیستم در آن رقابت کرده و روی جدول امتیازات (Leaderboard) رتبه خود را ببینند.

لینک دسترسی: وبسایت کاهوت (Kahoot)

<https://search.eitaa.com/?url=https://kahoot.com>

۳. نمونه ها و بسترهای داخلی (ایران)

پلتفرم شاد (بخش بازی و یادگیری):



در اپلیکیشن و نسخه وب سامانه شاد، در بخش «بازی و یادگیری»، مینی بازی های آموزشی متعددی بارگذاری شده است که برخی از آنها توسط دبیران خلاق کشور برای مفاهیم ریاضی دوره اول متوسطه (به ویژه اعداد صحیح هفتم و هندسه هشتم) طراحی شده اند.

لینک دسترسی: نسخه تحت وب سامانه شاد

پیشنهاد پژوهشی: اگر برای رساله یا مقاله خود نیاز به بررسی عینی دارید، پلتفرم Prodigy بهترین نمونه برای بررسی «دینامیک های روایتی و فانتزی» و پلتفرم Wordwall بهترین نمونه برای بررسی «مکانیک های PBL (امتیاز و جدول رقابت)» در ریاضیات متوسطه هستند.

۴. نتیجه گیری

۴.۱. جمع بندی یافته ها

پژوهش حاضر با هدف بررسی نقش بازی وارسازی در افزایش علاقه دانش آموزان به درس ریاضی انجام شد. تحلیل یافته های پژوهش های معاصر، به ویژه مطالعات انجام شده در ایران طی سال های ۱۴۰۰ تا ۱۴۰۴، نشان می دهد که بازی وارسازی به عنوان یک رویکرد نوین آموزشی، پتانسیل بالایی برای ایجاد تحول در فرآیند یادگیری ریاضی دارد. یافته های این پژوهش ها را می توان در چند حوزه اصلی دسته بندی کرد:

نخست، بازی وارسازی تأثیر مثبت و معناداری بر انگیزه و علاقه دانش آموزان به ریاضی دارد. پژوهش های جاودان فر و جریست پور (۱۴۰۴)، یافتیان و عبدی (۱۴۰۰) و باطنی و همکاران (۱۴۰۲) همگی بر این نکته تأکید دارند که استفاده از عناصر بازی در محیط آموزشی، تجربه یادگیری را لذت بخش تر و جذاب تر می سازد و دانش آموزان را به مشارکت فعال تر در فرآیند یادگیری ترغیب می کند. مطالعه مروری رضانی و همکاران (۲۰۲۶) نیز این یافته را با شناسایی لذت، درگیری، انگیزه و سرگرمی به عنوان تجارب مثبت یادگیری در محیط های بازی وارشده، تأیید می کند.

دوم، بازی وارسازی در کاهش اضطراب ریاضی دانش آموزان مؤثر است. یافته های یافتیان و عبدی (۱۴۰۰) و رسول قادر (۱۴۰۴) به وضوح نشان داد که آموزش به کمک بازی وارسازی، اضطراب ریاضی را به طور معناداری کاهش می دهد. این کاهش اضطراب، زمینه ساز اصلی برای بروز علاقه و انگیزه بیشتر در دانش آموزان است، چرا که اضطراب به عنوان یکی از مهم ترین موانع یادگیری ریاضی شناخته می شود.



سوم، بازی‌وارسازی بر عملکرد تحصیلی ریاضی تأثیر مثبت دارد. پژوهش‌های عباس‌پور و همکاران (۱۴۰۴)، طباطبایی و اسفنجانی (۱۴۰۴) و محمدی و همکاران (۱۴۰۱) همگی حاکی از آن هستند که استفاده از بازی‌وارسازی منجر به بهبود عملکرد دانش‌آموزان در ریاضی می‌شود. همچنین پژوهش واسجویباری و محمدحسینی (۱۴۰۴) نشان داد که بازی‌وارسازی بر خودراهبری یادگیری تأثیر مثبت دارد و به دانش‌آموزان کمک می‌کند تا استقلال و مسئولیت‌پذیری بیشتری در یادگیری ریاضی داشته باشند.

چهارم، نوع و ترکیب عناصر بازی‌وارسازی بر میزان اثربخشی آن تأثیر می‌گذارد. یافته‌های محمدی و همکاران (۱۴۰۱) نشان داد که عناصر مشارکتی و رقابت تیمی نسبت به رقابت انفرادی، تأثیر بیشتری بر افزایش انگیزه دانش‌آموزان دارند. این یافته از آن جهت حائز اهمیت است که نشان می‌دهد طراحی بازی‌وارسازی باید با در نظر گرفتن اهداف آموزشی و ویژگی‌های دانش‌آموزان صورت گیرد.

۴.۲. مبانی نظری و مکانیسم‌های اثرگذاری

یافته‌های پژوهش‌های فوق را می‌توان بر اساس نظریه‌های روان‌شناختی تبیین کرد. نظریه خودتعیین‌گری (Self-Determination Theory) که توسط دسی و رایان (۱۹۸۵) مطرح شده و بر سه نیاز روان‌شناختی بنیادین شایستگی، ارتباط و خودمختاری تأکید دارد، چارچوب مناسبی برای درک چگونگی تأثیر بازی‌وارسازی بر انگیزه فراهم می‌آورد (Ryan & Deci, 2000).

بازی‌وارسازی با طراحی هدفمند خود، می‌تواند هر سه این نیازها را برآورده سازد. عناصری مانند امتیاز، سطوح و نوار پیشرفت، با نشان دادن پیشرفت دانش‌آموز، به او حس شایستگی و تسلط می‌دهند. چالش‌های گروهی و جدول رهبران، نیاز به ارتباط و همکاری یا رقابت سالم را برآورده می‌سازند و دادن انتخاب به دانش‌آموزان برای انجام مأموریت‌های مختلف، حس خودمختاری را در آن‌ها تقویت می‌کند. (Dicheva et al., 2015)

همچنین، بازی‌وارسازی با ارائه بازخورد فوری به دانش‌آموزان، به آن‌ها امکان می‌دهد تا عملکرد خود را به سرعت ارزیابی کرده و بر اساس آن، استراتژی خود را تنظیم کنند. این بازخورد سریع که از ویژگی‌های اصلی بازی‌هاست، در محیط‌های آموزشی سنتی کمتر دیده می‌شود و می‌تواند به بهبود قابل توجه فرآیند یادگیری کمک کند (Kapp, 2012).

علاوه بر این، نظریه جریان (Flow Theory) که توسط چیکسنتمیهایی (۱۹۹۰) مطرح شده، نیز می‌تواند تبیین‌کننده دیگری برای اثربخشی بازی‌وارسازی باشد. بر اساس این نظریه، زمانی که چالش فعالیت با مهارت‌های فرد متناسب باشد، او وارد حالت جریان می‌شود که در آن، کاملاً در فعالیت غرق شده و زمان را از دست می‌دهد.

بازی‌وارسازی با تنظیم دقیق سطح دشواری و ارائه بازخورد مناسب، می‌تواند دانش‌آموزان را به این حالت جریان هدایت کرده و از این طریق، علاقه و درگیری آن‌ها را به حداکثر برساند.

۴.۳. نقش معلم در بازی‌وارسازی مؤثر

اگرچه بازی‌وارسازی پتانسیل بالایی برای افزایش علاقه دانش‌آموزان به ریاضی دارد، اما اثربخشی این رویکرد به شدت به نحوه پیاده‌سازی و نقش معلم بستگی دارد. پژوهش‌ها نشان می‌دهد که بازی‌وارسازی یک «راه حل سریع» نیست و نیازمند طراحی دقیق، برنامه‌ریزی مناسب و مشارکت فعال معلم است (Dichev & Dicheva, 2017).

معلم در یک محیط بازی‌وارشده، نقش تسهیل‌گر، راهنما و طراح فعالیت‌های آموزشی را بر عهده دارد. او باید با درک عمیق از محتوای ریاضی و ویژگی‌های دانش‌آموزان، عناصر بازی را به گونه‌ای طراحی کند که هم جذابیت لازم را داشته باشد و هم به هدف‌های آموزشی منجر شود. همچنین، معلم باید تعادل مناسبی بین رقابت و مشارکت برقرار کند تا از ایجاد اضطراب یا دل‌سردی در دانش‌آموزان جلوگیری نماید. به عبارت دیگر، معلم باید از رویکردی منعطف استفاده کرده و بازی‌وارسازی را بر اساس بازخورد دانش‌آموزان و شرایط کلاس، تنظیم و اصلاح کند.

پژوهش‌زاهدیان و همکاران (۲۰۲۶) نشان داد که شخصیت معلم و نحوه تعامل او با دانش‌آموزان در محیط بازی‌وارشده نیز بر اثربخشی این رویکرد تأثیر می‌گذارد. معلمانی که بازخورد مثبت و تشویق‌کننده ارائه می‌دهند و فضای امن و حمایت‌گرانه‌ای ایجاد می‌کنند، می‌توانند تأثیر بازی‌وارسازی را به حداکثر برسانند.

۴.۴. چالش‌ها و محدودیت‌ها

با وجود شواهد قوی در حمایت از بازی‌وارسازی، این رویکرد با چالش‌ها و محدودیت‌هایی نیز مواجه است. برخی از این چالش‌ها عبارتند از:

هزینه و زمان طراحی: طراحی محیط‌های بازی‌وارشده مؤثر، نیازمند زمان، تخصص و گاهی منابع مالی است که ممکن است برای همه مدارس فراهم نباشد. این مسئله به ویژه در مدارس با منابع محدود، چالش‌برانگیزتر است. خطر تمرکز بر پاداش‌های بیرونی: در برخی موارد، ممکن است دانش‌آموزان صرفاً برای دریافت امتیاز و پاداش به فعالیت بپردازند و انگیزه درونی آن‌ها برای یادگیری کاهش یابد. این پدیده که به «اثر تضعیف‌کننده» (Overjustification Effect) معروف است، نیازمند طراحی دقیق است تا از آن جلوگیری شود. برای مقابله با

این چالش، باید بین پاداش‌های بیرونی و درونی تعادل برقرار کرد و دانش‌آموزان را به سمت لذت ذاتی یادگیری هدایت نمود.

وابستگی به فناوری: بسیاری از رویکردهای بازی‌وارسازی وابسته به ابزارهای دیجیتال هستند که ممکن است در همه مدارس به ویژه در مناطق محروم در دسترس نباشد. با این حال، پژوهش‌هایی مانند کار صدیقی مطلق و همکاران (۲۰۲۵) و راشدی و نظری (۲۰۲۴) نشان داده‌اند که می‌توان از بازی‌های غیردیجیتال و فیزیکی نیز در این زمینه استفاده کرد. بنابراین، بازی‌وارسازی محدود به فناوری دیجیتال نیست و می‌توان آن را با کم‌هزینه‌ترین روش‌ها نیز پیاده‌سازی کرد.

تفاوت‌های فردی: همان‌طور که پژوهش زاهدیان و همکاران (۲۰۲۶) نشان داد، تأثیر بازی‌وارسازی ممکن است بر اساس تیپ‌های شخصیتی متفاوت باشد. برای مثال، درون‌گرایان در تمام تیپ‌های شخصیتی بهبودهای واضحی در نمرات خود نشان دادند، در حالی که برون‌گرایان تغییرات ناهماهنگی را تجربه کردند. این یافته بر اهمیت توجه به تفاوت‌های فردی در طراحی بازی‌وارسازی تأکید دارد. بنابراین، طراحی بازی‌وارسازی باید متنوع و منعطف باشد تا بتواند نیازهای مختلف دانش‌آموزان را پوشش دهد.

خطر کاهش کیفیت محتوای آموزشی: در برخی موارد، ممکن است طراحان آموزشی آنقدر بر جنبه‌های بازی و جذابیت ظاهری متمرکز شوند که از محتوای آموزشی غافل بمانند. این مسئله می‌تواند منجر به موقعیتی شود که دانش‌آموزان از بازی لذت می‌برند اما محتوای ریاضی را به خوبی یاد نمی‌گیرند. بنابراین، باید همواره تعادل بین جذابیت بازی و عمق آموزشی حفظ شود.

۴.۵. پیشنهاد‌های پژوهش و کاربرد

بر اساس یافته‌های این پژوهش، پیشنهاد‌های زیر برای دست‌اندرکاران آموزشی و پژوهشگران ارائه می‌شود:

پیشنهاد‌های کاربردی برای معلمان و مدارس:

۱. طراحی تدریجی: معلمان می‌توانند بازی‌وارسازی را به تدریج و با عناصر ساده مانند امتیاز و جدول امتیازات آغاز کرده و با کسب تجربه، عناصر پیچیده‌تر را به کار گیرند. این رویکرد گام‌به‌گام، امکان یادگیری و اصلاح مستمر را فراهم می‌سازد.



۲. توجه به تعادل رقابت و مشارکت: با توجه به یافته‌های محمدی و همکاران (۱۴۰۱)، استفاده از عناصر مشارکتی و رقابت تیمی نسبت به رقابت انفرادی، تأثیر بیشتری بر افزایش انگیزه دارد. بنابراین، طراحی فعالیت‌ها باید به گونه‌ای باشد که همکاری و کار تیمی را تشویق کند.

۳. استفاده از بازی‌های غیردیجیتال: در صورت محدودیت دسترسی به فناوری، می‌توان از بازی‌های فیزیکی و غیردیجیتال برای بازی‌وارسازی استفاده کرد. به عنوان مثال، طراحی بازی‌های رومیزی، جدول‌های پیشرفت دیواری، و سیستم‌های امتیازدهی کاغذی می‌توانند جایگزین مناسبی برای ابزارهای دیجیتال باشند.

۴. توانمندسازی معلمان: برگزاری دوره‌های آموزشی برای معلمان در زمینه طراحی و اجرای بازی‌وارسازی مؤثر، می‌تواند به بهبود کیفیت پیاده‌سازی این رویکرد کمک کند. این دوره‌ها باید شامل مبانی نظری، تکنیک‌های عملی و نمونه‌های موفق بازی‌وارسازی در آموزش ریاضی باشد.

۵. ارزشیابی مستمر: معلمان باید به طور مستمر اثربخشی بازی‌وارسازی را ارزیابی کرده و بر اساس بازخورد دانش‌آموزان و نتایج یادگیری، طراحی خود را اصلاح کنند. ارزشیابی مستمر امکان شناسایی نقاط قوت و ضعف و بهبود تدریجی فرآیند را فراهم می‌سازد.

۶. توجه به تفاوت‌های فردی: معلمان باید در طراحی بازی‌وارسازی، تفاوت‌های فردی دانش‌آموزان از جمله سبک‌های یادگیری، تیپ‌های شخصیتی و سطح توانایی آن‌ها را در نظر بگیرند و محیطی منعطف و متنوع ایجاد کنند.

پیشنهادهای پژوهشی:

۱. پژوهش‌های طولی: انجام پژوهش‌های طولی برای بررسی پایداری تأثیر بازی‌وارسازی بر انگیزه و علاقه دانش‌آموزان در بلندمدت ضروری است. اکثر پژوهش‌های موجود، کوتاه‌مدت بوده‌اند و اطلاعات کمی درباره ماندگاری تأثیرات بازی‌وارسازی وجود دارد.

۲. بررسی عناصر مختلف: پژوهش‌های بیشتری برای بررسی تأثیر عناصر مختلف بازی‌وارسازی بر جنبه‌های مختلف یادگیری نیاز است تا بتوان به راهنمایی‌های دقیق‌تری برای طراحی محیط‌های بازی‌وارشده دست یافت.

۳. توجه به تفاوت‌های فردی: پژوهش‌های آینده باید به بررسی تأثیر بازی‌وارسازی بر گروه‌های مختلف دانش‌آموزان بر اساس ویژگی‌های شناختی، شخصیتی و انگیزشی آن‌ها پردازند.

۴. مقایسه روش های مختلف: انجام پژوهش های مقایسه ای برای بررسی اثربخشی نسبی بازی وارسازی در مقایسه با سایر روش های نوین آموزشی، می تواند به انتخاب بهترین رویکرد کمک کند.

۵. پژوهش های کیفی: انجام پژوهش های کیفی برای درک عمیق تر از تجارب دانش آموزان و معلمان در محیط های بازی وارشده، می تواند به غنای دانش ما در این حوزه بیفزاید.

۶. بررسی تأثیر بر سطوح مختلف یادگیری: پژوهش های آینده باید به بررسی تأثیر بازی وارسازی بر سطوح مختلف یادگیری از جمله دانش، درک، کاربرد، تحلیل، ترکیب و ارزشیابی بپردازند.

۴.۶. نتیجه گیری نهایی

در مجموع، یافته های این پژوهش مروری نشان می دهد که بازی وارسازی به عنوان یک رویکرد نوین و مؤثر، می تواند نقش قابل توجهی در افزایش علاقه دانش آموزان به درس ریاضی ایفا کند. این رویکرد با ایجاد تجربه ای لذت بخش، تعاملی و چالش برانگیز، نه تنها انگیزه و علاقه دانش آموزان را افزایش می دهد، بلکه اضطراب ریاضی را کاهش داده و عملکرد تحصیلی آن ها را بهبود می بخشد. با این حال، اثربخشی بازی وارسازی به کیفیت طراحی، تناسب با بافت آموزشی و نقش فعال معلم وابسته است. بنابراین، برای بهره گیری حداکثری از ظرفیت های این رویکرد، نیاز به برنامه ریزی دقیق، توانمندسازی معلمان و طراحی متناسب با شرایط هر محیط آموزشی وجود دارد.

با توجه به شواهد قوی موجود، می توان ادعا کرد که بازی وارسازی، یک راهبرد امیدوارکننده برای تحول در آموزش ریاضی و ایجاد نگرش مثبت نسبت به این درس بنیادین در دانش آموزان است. با این حال، نباید از یاد برد که بازی وارسازی یک راه حل جادویی نیست و باید در چارچوب یک رویکرد جامع و منسجم آموزشی به کار گرفته شود. ترکیب بازی وارسازی با روش های فعال تدریس، توجه به تفاوت های فردی و ایجاد محیطی حمایت گرانه و تشویق کننده، می تواند اثربخشی این رویکرد را به حداکثر برساند.

در پایان، می توان گفت که استفاده از بازی وارسازی در آموزش ریاضی، نه تنها به افزایش علاقه و انگیزه دانش آموزان کمک می کند، بلکه می تواند به تغییر نگرش جامعه نسبت به ریاضیات به عنوان درسی خشک و دشوار، کمک شایانی نماید. این تغییر نگرش، می تواند به افزایش تمایل دانش آموزان به انتخاب رشته های مرتبط با ریاضیات و در نهایت، رشد و پیشرفت علمی و فناوری کشور بیفزاید.



باطنی، محدثه، اسفنجانی، اعظم و برات دستجردی، نگین. (۱۴۰۲). تأثیر بازی‌وارسازی بر عملکرد حل مسئله، انگیزه و درگیری در درس ریاضی دانش‌آموزان دختر چهارم ابتدایی منطقه شاهین‌شهر استان اصفهان. رویکردهای نوین آموزشی، ۱۸(۲)، ۱۵۶-۱۳۵. doi: 10.22108/nea.2024.137476.1902

جاودان‌فر، رباب و جریست‌پور، پروانه. (۱۴۰۴). نقش بازی‌وارسازی (Gamification) در افزایش انگیزه یادگیری ریاضی در دانش‌آموزان. اولین همایش بین‌المللی افق‌های تازه در روانشناسی یادگیری و آموزش و پرورش از دید معلم، ارومیه. <https://civilica.com/doc/2494439>.

رسول قادر، زهرا. (۱۴۰۴). نقش بازی‌وارسازی (Gamification) در آموزش مفاهیم ریاضی و کاهش اضطراب ریاضی در دانش‌آموزان. اولین همایش بین‌المللی معلمان پیشرو در عصر پژوهش‌های تحول‌آفرین، اهواز. <https://civilica.com/doc/2538309>

رمضانی، عباس، شریفی، معصومه و یوسفی، الهام. (۲۰۲۶). Using Gamification as a Facilitator of Learning Mathematics. Iranian Distance Education Journal. doi: 10.30473/idej.2025.75224.1246

راشدی، سیما و نظری، اعظم. (۲۰۲۴). The effect of gamification on attitude toward and academic performance of fifth grade elementary school students in Qazvin City in mathematics. دانشگاه علامه طباطبائی.

زاهدیان، مرجان، اسفنجانی، اعظم و باطنی، محدثه. (۲۰۲۶). The Effectiveness of Gamified Flipped Classroom on Learning, Academic Motivation, and Academic Engagement of Students in Mathematics. رویکردی نو بر آموزش کودکان.

شیبانی‌کا، مهرانه و یافتیان، نرگس. (۱۴۰۴). بررسی تأثیر تدریس به شیوه بازی‌وارسازی بر خودراهبری ریاضی دانش‌آموزان پایه دهم فنی و حرفه‌ای. فناوری آموزش، ۱۸(۴)، ۸۴۲-۸۲۹. doi: 10.22061/tej.2024.10728.3045

صدیقی‌مطلق، فاطمه، روشنیان رامین، مهرنوش و خادمی، حسین. (۲۰۲۵). تأثیر آموزش مبتنی بر بازی بر نگرش و یادگیری ریاضی دانش‌آموزان. فناوری آموزش.



طباطبایی، فاطمه سادات و اسفنجانی، اعظم. (۱۴۰۴). تأثیر بازی وارسازی بر عملکرد تحصیلی دانش آموزان چهارم ابتدایی در درس ریاضی. رویکردهای نوین آموزشی، ۲۰(۱)، ۱-۲۰. doi: 10.22108/nea.2025.141795.2042

عباس پور، مرضیه، دهقانی، مرضیه، جوادی پور، محمد و خدایی، ابراهیم. (۱۴۰۴). اثربخشی روش بازی وارسازی به صورت انفرادی و مشارکتی بر عملکرد ریاضی دانش آموزان پسر پایه سوم دبستان. فصل نامه پژوهش های کاربردی روانشناختی، ۱۶(۲)، ۱۴۶-۱۳۳. doi: 10.22059/japr.2025.376051.644922

محمدی، مهران، خوش نشین، زهره و محمدحسینی، نسرين. (۱۴۰۱). بازی وارسازی با جدول پیشتاران: تأثیر ابزارهای آموزشی مبتنی بر رقابت و مشارکت در یادگیری و انگیزه رغبتی درس ریاضی. فناوری آموزش، ۱۶(۲)، ۲۴۸-۲۳۷. doi: 10.22061/tej.2021.7996.2606

مهرمحمدی، محمود، کیامنش، علیرضا و فردانش، هاشم. (۱۳۹۸). تحلیل وضعیت آموزش ریاضی در ایران بر اساس نتایج مطالعات بین المللی. فصلنامه مطالعات برنامه درسی، ۱۴(۵۴)، ۲۸-۵.

واسوجویباری، مریم و محمدحسینی، نسرين. (۱۴۰۴). Investigating the Effect of Gamification on the Self-Directed Learning of 6th-grade Students in Math. فناوری های آموزشی در یادگیری.

یافتیان، نرگس و عبدی، حدیث. (۱۴۰۰). اثربخشی آموزش به کمک بازی وارسازی بر اضطراب ریاضی و انگیزه ریاضی دانش آموزان پایه نهم. فصلنامه علمی پژوهش در یادگیری مدرسه ای و مجازی، ۹(۱)، ۳۶-۲۷. doi: 10.30473/etl.2021.56709.3404

منابع لاتین:

Ashcraft, M. H. (2002). Math anxiety: Personal, educational, and cognitive consequences. *Current Directions in Psychological Science*, 11(5), 181-185.

Csikszentmihalyi, M. (1990). *Flow: The psychology of optimal experience*. Harper & Row.

Deterding, S., Dixon, D., Khaled, R., & Nacke, L. (2011). From game design elements to gamefulness: Defining gamification. *Proceedings of the 15th International Academic MindTrek Conference*, 9-15.



Dichev, C., & Dicheva, D. (2017). Gamifying education: What is known, what is believed and what remains uncertain: A critical review. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 14(1), 1-36.

Dicheva, D., Dichev, C., Agre, G., & Angelova, G. (2015). Gamification in education: A systematic mapping study. *Educational Technology & Society*, 18(3), 75-88.

Hamari, J., Koivisto, J., & Sarsa, H. (2014). Does gamification work? A literature review of empirical studies on gamification. *Proceedings of the 47th Hawaii International Conference on System Sciences*, 3025-3034.

Hembree, R. (1990). The nature, effects, and relief of mathematics anxiety. *Journal for Research in Mathematics Education*, 21(1), 33-46.

Kapp, K. M. (2012). *The gamification of learning and instruction: Game-based methods and strategies for training and education*. John Wiley & Sons.

National Research Council. (2001). *Adding it up: Helping children learn mathematics*. National Academies Press.

Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2000). Self-determination theory and the facilitation of intrinsic motivation, social development, and well-being. *American Psychologist*, 55(1), 68-78.

Seaborn, K., & Fels, D. I. (2015). Gamification in theory and action: A survey. *International Journal of Human-Computer Studies*, 74, 14-31.

Wilson, S., & Mack, T. (2014). The role of motivation in mathematics learning. *Journal of Educational Psychology*, 106(3), 789-803.