فصلنامه
فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات در علوم تربیتی
سال پانزدهم ـ شماره چهارم ـ فصل تابستان صفحات ۷۹-۵۱

بررسی به کارگیری بازی وارسازی در محیط‌های یادگیری دیجیتال

حجت دهقان زاده *

چکیده

یادگیری از طریق بازی‌وارسازی اخیراً توجه معلمان، پزشکان و محققان در موضوعات مختلف و سطوح آموزشی را به خود جلب کرده است. محیط‌های یادگیری بازی وار سازی شده، مجموعه‌ای از شرایط را برای بهبود فرآیند آموزش و یادگیری با ادغام عناصر بازی فراهم می‌کنند. این پژوهش از لحاظ هدف کاربردی و از روش مروری سیستماتیک استفاده کرده است. جامعه آماری شامل کلیه مقالات دوسویه ناشناس (*Peer Review*) از سال ۲۰۰۸ تا ۲۰۲۱ بود. برای انتخاب مقالات نهایی از روش نمونه گیری هدفمند استفاده گردید که با در نظرگیری ملاک‌های پژوهش، تعداد ۵۴ مقاله به منظور دست یافتن به پاسخ سؤالات پژوهشی مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. برای جستجوی مقالات مرتبط از پایگاه‌های اطلاعاتی مختلف مانند: ساینس دایرکت، اسکوپوس، وایلی، آی تری ایی (*IEEE*) اکسپلور، اریک، وب آف ساینس، کتابخانه دیجیتال اسی ام (*ACM*) استفاده شد. برای تجزیه و تحلیل مقالات انتخاب شده، از نرم افزار *Atlasti.9* استفاده شد که این نرم‌افزار برای تجزیه و تحلیل داده‌های کیفی مورد استفاده قرار می‌گیرد. یافته‌ها حاکی از این است از بازی‌وارسازی برای بازی وار کردن موضوعات آموزشی متفاوتی از جمله: زبان، علوم، ریاضی، اقتصاد و .. استفاده شده است. بیش‌ترین موضوعات آموزشی بازی وارسازی شده به ترتیب شامل: زبان انگلیسی و ریاضی بوده و کم‌ترین موضوعات آموزشی بازی وارسازی شده مرتبط به مدیریت، هنر و جغرافیا می‌باشد. در محتواهای آموزشی بازی وارسازی شده، متغیرهای وابسته متنوعی بررسی شده‌اند که شامل: عملکرد یادگیری، خلاقیت، همکاری، تعامل، پیشرفت تحصیلی، انگیزه، نگرش، خود تنظیمی و درگیری می‌باشد. در میان این متغیرهای وابسته بررسی شده در مقالات، بیش‌ترین فراوانی مربوط به عملکرد یادگیری می‌باشد. یافته‌های این مطالعه، پیشنهادات و بینش‌هایی را به مربیان و پژوهشگران برای پژوهش‌های آتی ارائه می‌دهد.

واژگان کلیدی

محیط‌های یادگیری، بازی‌وارسازی، محتوای آموزشی، متغیرهای وابسته، سطوح آموزشی.

* *استادیار، گروه علوم تربیتی، دانشکده ادبیات و علوم انسانی، دانشگاه ارومیه، ارومیه، ایران. نویسنده مسئول. ایمیل:*
نویسنده مسؤول یا طرف مکاتبه: حجت دهقان زاده h.dehganzadeh@urmia.ac.*ir*

تاریخ دریافت مقاله: ۱۴۰۳/۰۲/۳۰ **تاریخ پذیرش مقاله: ۱۴۰۴/۰۴/۱۲**

مقدمه

امروزه با کاربرد روزافزون تکنولوژی و عمومی شدن فضای اینترنت در سده حاضر، مسأله استفاده بیش‌تر از این فن‌آوری، توجه یادگیرندگان و نوجوانان را به خود جلب کرده است (Mansuri & Farhadi, 2019). یکی از این عرصه‌ها، بازی‌ها و محیط‌های بازی‌وارسازی شده است که افراد زیادی وقت خود را در این گونه محیط‌ها می‌گذرانند (Salehi, 2019 Banihashem et al., 2023). یادگیری از طریق بازی و بازی‌وارسازی اخیراً به یکی از داغ‌ترین موضوعات آموزشی تبدیل شده است که مورد استقبال معلمان، پزشکان و محققان در موضوعات و سطوح مختلف آموزشی قرار گرفته است (Kapp, 2012; Subhash & Cudney, 2018). به طوری که‌این محیط‌ها در سطوح مختلف تحصیلی توسط دانش‌آموزان مورد استفاده قرار می‌گیرند (Mahdianet al., 2014). در این سطوح، از محیط‌های بازی‌وارسازی شده برای اهداف متفاوتی استفاده می‌شود که یکی از آن‌ها آموزشی می‌باشد. اگر چه اصطلاح‌های بازی و بازی‌وارسازی جای همدیگر استفاده می‌شوند؛ ولی دو اصطلاح کاملا متفاوتی هستند. بازی وارسازی به‌عنوان «استفاده از عناصر بازی در زمینه‌های غیر بازی» (Deterding et al., 2011) برای ایجاد تجربیات بازی‌مانند تعریف می‌شود (Koivisto & Hamari, 2014).

بازی وارسازی برای اولین بار در سال ۲۰۰۸ منتشر شد؛ اما در اواخر سال ۲۰۱۰ به محبوبیت رسید (Deterding et al., 2011) و افزایش درگیری هدف اصلی بازی‌وارسازی است (Dehghanzadeh et al., 2023; Villagrasa et al., 2014). این در حالی است که عدم درگیری و بی‌انگیزگی دانش‌آموزان در یادگیری، جزو مسائل واقعی هستند که معلمان و مدرسان در مدارس با آن مواجه می شوند (Dehghanzadeh et al., 2021; Dehghanzadeh et al., 2024; Subhash & Cudney, 2018). برای این منظور، بازی‌وارسازی می‌تواند در محیط‌های آموزشی استفاده شود (de Marcos Ortega et al., 2017; Kapp, 2012; Koivisto & Hamari, 2014).

بازی وارسازی را می توان به اشکال مختلفی مانند اعمال روایت برای تغییر شرایط پیرامون یک تکلیف معمولی، شکل دادن به رقابت جمعی و تحریک رفتار از طریق سیستم‌های امتیاز دهی و مدال اجرا کرد (Abdan Syakuran & Afrianto, 2022; Hanus & Fox, 2015;

(Lukman et al., 2023). با توجه به پتانسیل بازی‌وارسازی در افزایش درگیری، رضایت و انگیزه، محققان به آن به عنوان وسیله‌ای برای تغییر آموزش اشاره کردند (Dehghanzadeh et al., 2024; Landers et al., 2017; Muntean, 2011). بازی وارسازی فرآیندی است که در آن از عناصر بازی (مانند: ایفای نقش، قواعد، همکاری، رقابت، پایداری، فعالیت‌های حل مسأله، بازخورد و منابع برای ارتقاء یا جبران پیشرفت) در موقعیت‌های غیربازی مثلاً فعالیت‌های کلاسی برای افزایش درگیری یادگیرندگان در کلاس درس استفاده می‌شود(Chenget al., 2020; Chu, & Fowler, 2020). اصطلاح بازی‌وارسازی یک فرآیند معنادار و اثربخشی است که از اصول و عناصر بازی برای طراحی و توسعه تعامل و فعالیت در بسیاری از موارد استفاده می‌کند. این فرآیند مجموعه‌ای از مفاهیم را به کار می‌گیرد؛ از جمله انگیزه، کار، بازخورد، وفاداری، همکاری و شایستگی از سوی شرکت‌کنندگان. به عنوان مثال، استفاده از بازی‌وارسازی ممکن است شامل ارائه یک مدال یا پاداش دیگری برای رفتار خاص مورد نظر مانند تکمیل جنبه‌های تکلیف یا آپلود اطلاعات به سیستم مدیریت یادگیری باشد. هم‌چنین، ممکن است شامل استفاده از نشانگر پیشرفت برای نشان دادن پیشرفت دانش‌آموزان در تکمیل وظایف خاص باشد. از سوی دیگر، استفاده از یک نمودار برای نشان دادن موقعیت دانش‌آموز در کلاس در مقایسه با سایر فراگیران، کاربرد دیگری از بازی‌وارسازی است. این رویکرد نه تنها برای جلب توجه و افزایش مشارکت فراگیران بلکه برای تسهیل فرآیند یادگیری و بهبود عملکرد آن‌ها نیز بسیار مؤثر است.

با ادغام بازی‌وارسازی در زمینه‌های آموزشی، یادگیرندگان می‌توانند از نظر فکری برای یادگیری تکالیف خسته کننده برانگیخته شوند (Hanus & Fox, 2015). بازی‌وارسازی به یادگیرندگان کمک می‌کند تا در تکالیف چالش برانگیز شرکت کرده و هدف مورد نظر را در مدت زمان کوتاهی به انجام برسانند (Hakak et al., 2019). علاوه بر این، این محیط‌ها به یادگیرنده اجازه می‌دهند تا در صورت شکست در یک تکلیف خاص، امکان تکرار برای موفقیت در آن تکلیف را داشته باشند. در فرآیند تکرار، فراگیران می‌توانند خطاهای قبلی خود را ارزیابی کرده، چنین خطاهایی را برطرف کرده و در نهایت به هدف مورد نظر دست یابند. این امر از یک نگرش ذهنی مثبت نسبت به یادگیری پشتیبانی می‌کند که یادگیرندگان با شناخت تجربیات منفی گذرا به خاطر موفقیت آینده، انگیزه کسب می‌کنند (Nah et al., 2014). بازی وارسازی به‌عنوان

یکی از تسهیل‌کننده‌هایی عمل می‌کند که ممکن است با ارائه یک چالش ارزشمند، که نسبتاً ایمن، جذاب و بدون زحمت بوده، فرد را از منطقه آسایش خود بیرون کشیده و به تلاش وا دارد (بار «تلاش» تا حدی با سرگرمی و درگیری در محیط بازی وارسازی شده تعدیل می‌شود). ارتباط با هدف، داستان یا جامعه امکان جستجو برای راه حل‌های اصلی مسأله یا تغییرات رفتاری را فراهم می کند. با این حال، موضوع و حیطه باید عاقلانه و دقیق، بازی وارسازی شوند و نباید استقلال یادگیرنده را نقض کند. بازی وارسازی تنها جایگزینی برای «انجام کارها» است و مانند همه جایگزین‌ها، ممکن است جنبه‌های مثبت و منفی خود را داشته باشد.

ادبیات علمی مزیت‌های آموزشی یادگیری بازی‌وارسازی شده را در زمینه‌های مختلف از جمله کسب و کار (Gears & Braun, 2013; Kappen & Nacke, 2013)، مراقبت‌های بهداشتی و تناسب اندام (Gawley et al., 2016; Lister et al., 2014) و محیط‌های یادگیری رسمی و غیررسمی (de Marcos Ortega et al., 2017; Dehghanzadeh et al., 2021; Göksün & Gürsoy, 2019; Sanchez et al., 2020; Subhash & Cudney, 2018; Tsai, 2018) گزارش کرده‌اند. شایان ذکر است که در هنگام استفاده از بازی وارسازی نیازی به استفاده از بازی‌های کامل نبوده و بازی وارسازی با عباراتی مانند بازی‌های جدی و بازی‌های آموزشی متفاوت است (Kapp, 2012; Werbach & Hunter, 2015). استفاده از بازی‌وارسازی در محیط‌های آموزشی می‌تواند روشی مفید برای کسب دانش بوده و مهارت‌های بالاتر را بهبود بخشد (Rabah et al., 2018).

بازی‌وارسازی از مبانی نظری مختلف تغذیه می‌شود که یکی از مهم‌ترین آن‌ها نظریه خود تعیین‌گری می‌باشد. نظریه خود تعیین گری[1] انگیزه و شخصیت انسان را مورد بررسی قرار می‌دهد. بر اساس این نظریه، یادگیرندگان به خاطر علاقه، کنجکاوی، توجه یا ارزش‌های پایدار از درون انگیزه می‌گیرند. این انگیزه‌های ذاتی (درونی) لزوما پاداش یا حمایت خارجی نیست؛ اما با این وجود می‌توانند شور و اشتیاق، خلاقیت و تلاش را پایدار کنند(Papa, 2014). در این نظریه سه

[1] . Self determinism

جنبه وجود دارد که انگیزه انسانی را اداره می‌کنند: استقلال[1]، شایستگی[2] و وابستگی[3]. اول از همه، مردم زمانی انگیزه می‌گیرند که بدانند انتخاب‌هایشان در کنترل آن‌ها هست و می‌توانند راهبردهای خود را ایجاد کنند؛ دوم، تکلیف هر چند چالشی، قابل دستیابی با مهارت‌های خودشان است و در نهایت، مردم هم‌چنین زمانی انگیزه می‌گیرند که اعمالشان بر محیط ضروریشان به ویژه در سطح اجتماعی (به عنوان مثال، به تشخیص رسیدن، کمک به دیگران و غیره). تأثیر بگذارد و بتوانند با دیگران تعامل برقرار کنند (Caballé & Clarisó, 2016). طراحان می‌توانند عناصر بازی را به کار گیرند تا بتوانند شرایطی را طراحی کنند که از تجربه‌های فردی خودمختاری، شایستگی و ارتباط حمایت کند. در این صورت درگیری و انگیزه بالایی برای فعالیت‌ها از جمله بهبود عملکرد، پایداری و خلاقیت پرورش می‌یابد. بازی وارسازی باعث درگیری عمیق‌تر دانش‌آموزان شده و به طور بالقوه آن‌ها را به تغییر ذهنیت خود- مفهومی[4] به عنوان یادگیرندگان القاء می‌کند. نظریه خودتعیین‌گری فعل و انفعال بین انگیزه دورنی و بیرونی را توضیح می‌دهد (Papa, 2014).

به طور کلی، تحقیقات مفهومی و تجربی قبلی، مزایای قابل توجه بازی‌وارسازی را بر فرآیندها و پیامدهای یادگیری گزارش کردند. برای مثال، اثربخشی بازی وارسازی روی درگیری تحصیلی فراگیران مورد بررسی قرار گرفته که نشانگر تاثیر مثبت آن بر روی این متغیر بوده است (Ding et al., 2018; Göksün & Gürsoy, 2019; Huang et al., 2019). در پژوهشی دیگر، اثر بخشی بازی‌وارسازی روی انگیزش تحصیلی یادگیرندگان بررسی شده و نتایج نشان دهنده اثر مثبت بازی وارسازی روی آن بوده است (Hanus & Fox, 2015; Hasegawa et al., 2015)، پژوهشگردیگری، عملکرد تحصیلی، تلاش و رضایت فراگیران از طریق محیط‌های یادگیری بازی وارسازی شده را بررسی کرده و نتایج مثبت آن را بر روی متغیرهای مذکور گزارش کرده است(Hanus & Fox, 2015). با وجود این، هنوز هیچ تحقیق جامعی در قالب یک بررسی سیستماتیک استفاده از بازی وارسازی در آموزش پیش دبستانی تا دبیرستان را مورد پوشش قرار نداده است. به طور خلاصه، این تحقیق ادبیات مربوطه را از طریق یک مرور سیستماتیک خلاصه و

---

1. Autonomy
2. Competence
3. Relatedness
4. Self-concept

ترکیب می‌کند تا تحلیل جامع تری از مطالعات گذشته ارائه دهد. به عبارت دیگر، پژوهش‌های قبلی به‌این مورد نپرداخته‌اند که در مقاطع از پیش دبستانی تا دبیرستان بیش‌تر چه دروسی مورد بازی‌وارسازی قرار گرفته‌اند و در دروس استفاده شده چه متغیرهای وابسته‌ای کار شده است و درکدام مقطع بیش‌تر از بازی‌وارسازی استفاده شده است. نتایج این بررسی می‌تواند رهنمودهای مفیدی را برای پژوهشگران و مدرسان این عرصه فراهم سازد تا بتوانند به دانش‌آموزان در یادگیری مؤثر و تسهیل‌شده کمک کنند. بنابراین، سؤالات اصلی تحقیق این مرور سیستماتیک عبارتند از:

۱. کدام محتویات آموزشی در آموزش از پیش دبستانی تا دبیرستان در محیط‌های آموزشی مختلف بازی وارسازی شده‌اند؟

۴. کدام سطوح آموزشی در آموزش از پیش دبستانی تا دبیرستان در محیط‌های یادگیری بازی وارسازی شده مورد توجه قرار گرفته است؟

۳. چه متغیرهای وابسته در چه محتویات آموزشی در آموزش از پیش دبستانی تا دبیرستان در محیط‌های آموزشی بازی‌وارسازی شده مورد توجه قرار گرفته است؟

۴. چند درصد از مقالات بررسی شده از روش کمی، چند درصد از روش کیفی و چند درصد از روش آمیخته در پژوهش‌های خودشان استفاده کرده‌اند؟

روش

این پژوهش با روش مرور منظم (سیستماتیک) و با هدف پاسخ‌دهی به سؤالات پژوهشی انجام یافته است. این پژوهش از لحاظ هدف کاربردی بوده و از روش مروری سیستماتیک استفاده شده است. جامعه آماری شامل کلیه مقالات دوسویه ناشناس (*Peer Review*) از سال ۲۰۰۸ تا ۲۰۲۱ بود. برای انتخاب مقالات نهایی از روش نمونه گیری هدفمند استفاده گردید که با در نظرگیری ملاک‌های پژوهش، تعداد ۵۴ مقاله به منظور دست یافتن به پاسخ سؤالات پژوهشی مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. برای جستجوی مقالات مرتبط از پایگاه‌های اطلاعاتی محتلف مانند ساینس دایرکت، اسکوپوس، وایلی، آی تری ایی (*IEEE*) اکسپلور، اریک، وب آف ساینس، کتابخانه دیجیتال ا سی ام (*ACM*) استفاده شد. عبارات جستجوی به کار رفته در این تحقیق شامل: بازی‌وارسازی و "پیش دبستانی" یا "پیش ابتدایی" یا "دبستان" یا "کلاس ابتدایی" یا "دانش‌آموز ابتدایی" یا "دبستان" یا "آموزش ابتدایی" یا

"دانش‌آموز ابتدایی" یا "مدرسه راهنمایی" یا "دبیرستان" یا "تحصیلات متوسطه" یا "دبیرستان" یا "K-12". از آن‌جایی که بازی‌وارسازی عمدتاً در زمینه آموزشی از سال ۲۰۰۸ به کار گرفته شده (Jakubowski, 2014)، این پژوهش فقط مطالعات منتشر شده با بازبینی همتا (Peer Review) و با زبان انگلیسی را در نظر گرفته است. برای بررسی اولیه، مقالات باید حداقل به یکی از عناصر بازی و یکی از موضوعات آموزشی در آموزش از پیش دبستان تا دبیرستان پرداخته باشند. این بدان معنی است که مقالاتی که منحصراً بر روی بازی‌وارسازی یا آموزش از پیش دبستان تا دبیرستان تمرکز داشتند از تحقیق حذف شدند. پس از محدود کردن جستجو به بازه زمانی، مجله بررسی همتا و زبان انگلیسی فقط ۹۰۷ مقاله باقی مانده است.

غربالگری و تجزیه و تحلیل بیش‌تر نیز مقالات تکراری را حذف کرد (تعداد= ۳۲۰). سپس عناوین، چکیده‌ها و متن کامل مقالات را در صورت لزوم بررسی شده و تعدادی از مقالات غیرمرتبط را که معیارهای ورود را برآورده نمی‌کردند، حذف شدند (n=۴۲۳). مقالاتی که در تجزیه و تحلیل‌های بیش‌تر گنجانده نشدند: ۱) روی هر دو موضوع بازی وارسازی و آموزشی در آموزش از پیش دبستان تا دبیرستان به صورت ترکیبی متمرکز نشدند؛ یعنی مطالعاتی که صرفاً به بازی‌وارسازی یا موضوعات آموزشی در آموزش از پیش دبستان تا دبیرستان پرداخته است. ۲) به سطوح آموزشی از پیش دبستان تا دبیرستان مرتبط نبود. ۳) در برگیرنده یافته‌های تجربی نبود. ۴) در مجلات معتبر مانند انتشارات کتاب، فصل کتاب، بررسی، پایان نامه، پایان نامه، مجموعه مقالات کنفرانس و گزارش منتشر نشده است. ۵) روی بازی‌ها و موضوعات آموزشی در آموزش از پیش دبستان تا دبیرستان متمرکز بود. این بدان معنی است که مقالات متمرکز بر بازی‌های آموزشی، بازی‌های ویدیویی و بازی‌های جدی حذف شدند؛ زیرا بازی و بازی وارسازی اصطلاحات متفاوتی هستند (Kapp, 2012). در نهایت، برای انتخاب مقالات معتبرتر و منسجم‌تر، از ارزیابی کیفیت مقالات استفاده شد (مقالات حذف شده = ۷). در نهایت، ۵۴ مقاله برای استخراج داده‌های مرتبط برای پاسخ به سؤالات تحقیق مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. برای تجزیه و تحلیل مقالات انتخاب

شده، از نرم افزار *Atlasti.9* استفاده شد که‌این نرم‌افزار برای تجزیه و تحلیل داده‌های کیفی مورد استفاده قرار می‌گیرد.جدول ۱ روند انتخاب مقالات را نشان می دهد.

جدول ۱. فرآیند انتخاب مقالات

پایگاه‌های اطلاعاتی	اسکوپوس (تعداد ۴۸۲)، کتابخانه آنلاین وایلی (تعداد ۳۸۰)، آی تری اکسپلور (تعدد ۶۱)، ساینس دایرکت(تعداد ۵۷)، اریک (تعداد ۱۰۶)، وب آف ساینس (تعداد ۱۷۴)، پروکوئست (تعداد ۱۷۷)، کتابخانه دیجیتال آی سی ام (تعداد ۴۷۰)، پایگاه روان‌شناسی آی پی آی (تعداد ۶۴)		
غربالگری و واجد شرایط بودن	محدود کردن جستجو به بازه زمانی، مجلات دو سویه معتبر و زبان انگلیسی (تعداد ۹۰۷)	حذف →	اسکوپوس (تعداد ۱۹۸) وب آف ساینس (تعداد ۱۶۶) اریک (تعداد ۹۰) پروکوئست (تعداد ۱۵۵) کتابخانه دیجیتال آی سی ام (تعداد ۳۷) ساینس دایرکت (تعداد ۵۱) ای پی ای سایکو اینفو (تعداد ۵۵) کتابخانه آنلاین وایلی (تعداد ۳۱۰) آی تری اکسپلور (تعداد ۲)
	باقی ماندن مقالات بعد از تکراری ها (تعداد ۵۸۷)	حذف →	مقالات تکراری (۳۲۰ تا)
	اسکرین کردن مقالات از طریق عنوان، چکیده و کل متن اگر لازم بود (تعداد ۱۵۷)	حذف →	فرا تحلیل (۱۶تا) غیر مرتبط بودن (۲۹۸) یافت نشدن متن کامل مقاله (۲ تا) فصل کتاب، کتاب و کنفرانس (۱۶ تا) مروری و گزارش ها (۳۳ تا) بازی (۴۷ تا) مقالات مفهومی (۱۸ تا) نگلیسی نبودن (۲ تا)
خواندن چکیده و کل متن	مقالات باقی مانده بعد از مطالعه کل متون مقالات (تعداد ۶۱)	حذف →	یادگیری از طریق بازی (۴۰ تا) بازی وارسازی در آموزش عالی (تعداد ۱۸)

بازی وارسازی در موضوعات غیر آموزشی (۲۴ تا) بازی وارسازی برای معلمان (تعداد ۴تا)			
ارزیابی کیفیت مقاله (حذف شده ۷ تا)	حذف →	مقالات در نظرگرفته شده قبل از ارزیابی کیفیت (تعداد ۶۱)	
تعداد مقالات نهایی برای بررسی (تعداد ۵۴)			نهایی

یافته‌ها

در جدول ۲ فهرست جامعی از مقالات انتخاب شده همراه با اطلاعات کمی استفاده از بازی وارسازی در یادگیری پیش از دبستان تا دبیرستان ارائه شده است.

جدول ۲. اطلاعات کلی استفاده از بازی وارسازی درآموزش پیش از دبستان تا دبیرستان

نویسندگان/ سال	سطح آموزشی	روش پژوهش	محتوای آموزشی	متغیرهای وابسته
آریاس آراندا و همکاران (۲۰۱۶)	دبیرستان	کمی	اقتصاد	نگرش
اتالی و آریالی اتالی (۲۰۱۵)	دبیرستان	کمی	ریاضی	عملکرد یادگیری، نگرش
آذر و تان (۲۰۲۰)	دبیرستان	کمی	زبان انگلیسی	انگیزش، درگیری
بارکمب و کارداسو (۲۰۲۰)	دبیرستان	آمیخته	زبان انگلیسی	اضطراب، یادگیری
کاستاند، گوئرا و فرو (۲۰۱۸)	ابتدائی	کمی	زبان انگلیسی	یادگیری
چن و چیو (۲۰۱۶)	ابتدائی	کمی	ریاضی	درگیری، عملکرد یادگیری، خلاقیت
پائز کیوندا و همکاران (۲۰۲۱)	ابتدائی	آمیخته	درک مطلب	همکاری، تعامل، عملکرد درک مطلب

چنگ، سو و کینشوک (۲۰۲۰)	دبیرستان	کمی	فیزیک	عملکرد یادگیری
چن، لی، و چن (۲۰۲۰)	ابتدائی	کمی	درک مطلب	مهارت همکاری، عملکرد خواندن
بایدن و همکاران (۲۰۲۲)	دبیرستان	کمی	زبان انگلیسی، هنر، ریاضی	کسب دانش و مهارت
دوئارت و کروز (۲۰۱۸)	ابتدائی	کیفی	زبان انگلیسی	عملکرد یادگیری، مهارت های تفکر انتقادی، خلاقیت
فن و همکاران (۲۰۱۵)	دبیرستان	آمیخته	زیست شناسی	پیشرفت یادگیری
گافنی و همکاران (۲۰۱۷)	دبیرستان	کمی	زبان انگلیسی	نگرش به یادگیری
گارسیا سانجون و همکاران (۲۰۱۸)	ابتدائی	آمیخته	زبان انگلیسی، علوم، تاریخ و جغرافیا	همکاری
گومز گارسیا و همکاران (۲۰۲۰)	ابتدائی	کمی	علوم	انگیزش، خود تنظیم-گری، استقلال
گونزالز و همکاران (۲۰۱۶)	ابتدائی	کمی	سلامت	انگیزش، عملکرد یادگیری
هالولوا و همکاران (۲۰۱۸)	ابتدائی	آمیخته	ریاضی	عملکرد یادگیری
هارونا و همکاران (۲۰۱۸)	دبیرستان	آمیخته	سلامت	انگیزش، نگرش، کسب دانش، درگیری
هارونا و همکاران (۲۰۱۹)	دبیرستان	آمیخته	علوم	عملکرد یادگیری
هاشیم، رفیک، و یونس (۲۰۱۹)	دبیرستان	کمی	زبان انگلیسی	عملکرد یادگیری
هومر وهمکاران (۲۰۱۸)	ابتدائی	آمیخته	زبان انگلیسی	عملکرد یادگیری
هوبالوسکای و همکاران (۲۰۱۹)	ابتدائی	کمی	ریاضی	عملکرد یادگیری
هولسه و همکاران (۲۰۱۹)	ابتدائی	کمی	ریاضی	عملکرد یادگیری
هورسن و باس (۲۰۱۹)	ابتدائی	آمیخته	علوم	عملکرد یادگیری، انگیزش، نگرش

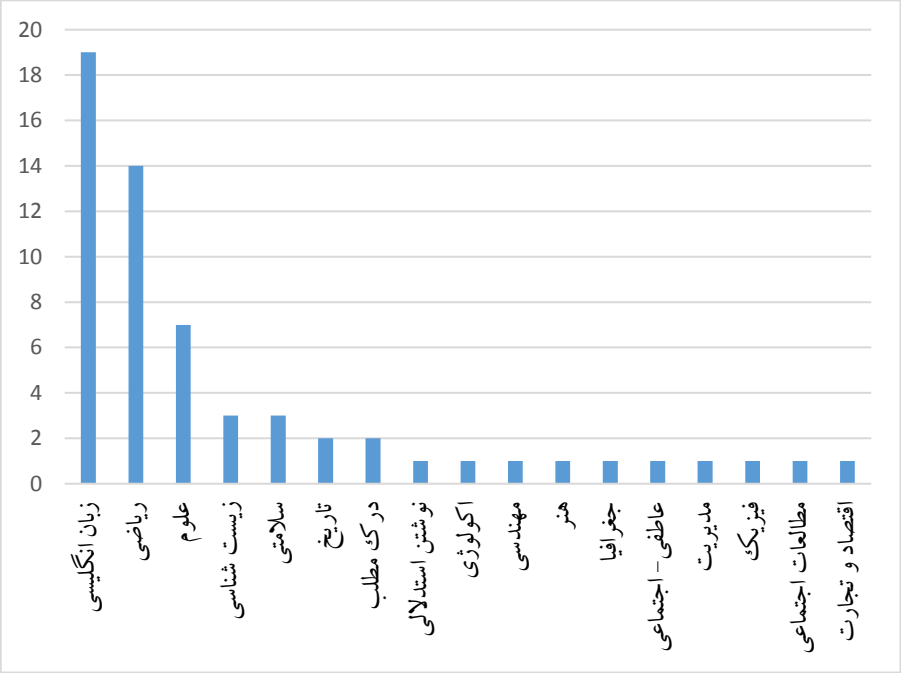
ایانو (۲۰۱۹)	ابتدائی	کیفی	–	کسب دانش، همکاری
جاگوست و همکاران (۲۰۱۹)	ابتدائی	آمیخته	ریاضی	عملکرد یادگیری
جو و همکاران (۲۰۱۸)	دبیرستان	آمیخته	مهندسی	پیشرفت تحصیلی، نگرش
جونز و همکاران (۲۰۱۹)	دبیرستان	کمی	زیست شناسی	عملکرد یادگیری، درگیری، نگرش
خان و همکاران (۲۰۱۷)	دبیرستان	آمیخته	علوم	درگیری، عملکرد یادگیری
کیکمییر و همکاران (۲۰۱۴)	ابتدائی	آمیخته	ریاضی	نگرش، عملکرد یادگیری
لام و همکاران (۲۰۱۸)	دبیرستان	آمیخته	نوشتن استدلالی	عملکرد نوشتاری
لی و چو (۲۰۲۱)	ابتدائی	آمیخته	زبان انگلیسی	عملکرد تحصیلی، انگیزش
لو و هئو (۲۰۲۰)	دبیرستان	آمیخته	ریاضی	درگیری شناختی
لفثریوتیس و همکاران (۲۰۱۷)	دبیرستان	آمیخته	تاریخ و اکولوژی	کسب دانش، رضایت بخشی، لذت، مشارکت
مونترات و همکاران (۲۰۱۷)	دبیرستان	کمی	زبان انگلیسی	انگیزش، درگیری
مختار و همکاران (۲۰۱۹)	ابتدائی	کمی	زبان انگلیسی	عملکرد علمی
ناند و همکاران (۲۰۱۹)	ابتدائی	کمی	ریاضی	درگیری، عملکرد یادگیری
اوتر آگرا و همکاران (۲۰۱۹)	دبیرستان	کمی	سلامتی	عملکرد یادگیری
اوزترک و کورماز (۲۰۲۰)	دبیرستان	کمی	مطالعات اجتماعی	پیشرفت آکادمیک، نگرش، مهارت های یادگیری مشارکتی
پیتورا و چمیلارز (۲۰۱۷)	دبیرستان	کمی	زیست شناسی	عملکرد یادگیری، انگیزش
پوزو سانچز و همکاران (۲۰۲۰)	دبیرستان	کمی	زبان انگلیسی	انگیزش، همکاری، حل مسأله، تعامل، یادگیری

پراستیو و همکاران (۲۰۱۸)	دبیرستان	کمی	ریاضی	پیشرفت یادگیری، انگیزش
پوجینا، موزگویوی و بلاک (۲۰۲۰)	ابتدائی	آمیخته	زبان انگلیسی	علاقه، پیشرفت یادگیری
پوریتات (۲۰۱۹)	دبیرستان	کمی	مدیریت	عملکرد یادگیری
راچلز و همکاران (۲۰۱۸)	ابتدائی	کمی	زبان انگلیسی	پیشرفت یادگیری، خودکارائی علمی
رید و همکاران (۲۰۲۰)	دبیرستان	آمیخته	زبان انگلیسی	عملکرد یادگیری، انگیزش
ریس و همکاران (۲۰۲۰)	دبیرستان	کمی	ریاضی	عملکرد یادگیری، رفتار مشارکتی
سامان و همکاران (۲۰۱۹)	ابتدائی	آمیخته	زبان انگلیسی	یادگیری، پذیرش توسط کاربر
سو و چنگ (۲۰۱۵)	ابتدائی	کمی	علوم	عملکرد یادگیری، انگیزش، درگیری
سان و سیه (۲۰۱۸)	دبیرستان	کمی	زبان انگلیسی	انگیزش، درگیری، توجه
سان-لین و چیو (۲۰۱۹)	ابتدائی	کمی	ریاضی	پیشرفت یادگیری، نگرش
تسای (۲۰۱۸)	دبیرستان	کمی	علوم	عملکرد یادگیری، نگرش
وانگ لیو و ژنگ (۲۰۱۹)	دبیرستان	کمی	زبان انگلیسی	انگیزش، درک دانش آموزان
یانگ و همکاران (۲۰۲۰)	ابتدائی	کمی	ریاضی	عملکرد یادگیری

جدول بالا اطلاعات مختلفی را درباره کاربرد بازی‌وارسازی در سطوح مختلف آموزشی همراه با درس بازی وارسازی شده را نشان می‌دهد. در این میان از چه روش‌های پژوهشی برای انجام پژوهش در محیط‌های بازی وارسازی شده استفاده شده و متغیرهای وابسته چه مواردی در دروس مورد نظر بررسی شده‌اند را کامل نشان می‌دهد.

سؤال اول، کدام محتویات آموزشی در آموزش از پیش دبستانی تا دبیرستان در محیط‌های آموزشی مختلف بازی وارسازی شده‌اند؟

در نمودار زیر محتواهای آموزشی بازی وارسازی شده در محیط‌های یادگیری بر اساس فراوانی آنها به تصویر کشده شده است.



نمودار ۱. محتواهای آموزشی بازی وارسازی شده از پیش دبستان تا دبیرستان به همراه فروانی آنها

از محتویات آموزشی مختلف برای بازی وارسازی درآموزش پیش از دبستان تا دبیرستان استفاده شده است. بیش‌ترین محتوای آموزشی مورد استفاده در آموزش پیش از دبستان تا دبیرستان عبارت بودند از: زبان انگلیسی ۱۹ مقاله و ریاضی ۱۴ مقاله، علوم (۷)، زیست شناسی (۳)، سلامت (۳) تاریخ (۲) و درک مطلب (۲). بقیه مطالب آموزشی استفاده شده با فراوانی (۱) گزارش شد.

سؤال دوم،کدام سطوح آموزشی در آموزش از پیش دبستانی تا دبیرستان در محیط‌های آموزشی بازی وارسازی مورد توجه قرار گرفته است؟

در ۵۴ مقاله بررسی شده، متغیرهای مختلفی با محتوای متفاوتی در محیط‌های یادگیری بازی‌وارسازی شده مورد مطالعه و بررسی قرار گرفته و تاثیر متغیر مستقل؛ یعنی محیط یادگیری بازی‌وارسازی شده روی آن‌ها سنجیده شده است. در جدول ۳ متغیرهای مطالعه شده همراه با محتوای آموزشی به کار گرفته شده آورده شده است.

جدول ۳. محتواهای آموزشی به همراه متغیر های مورد بررسی و فراوانی آنها

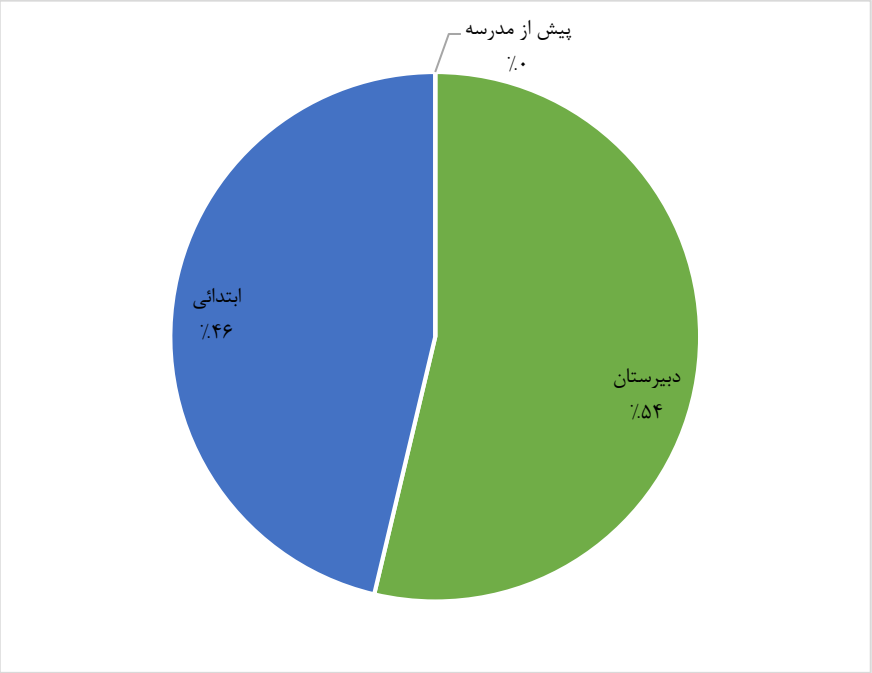
محتواهای آموزشی	متغیرهای وابسته
زبان انگلیسی	عملکرد یادگیری (۱۱)، انگیزه (۸)، عملکرد تحصیلی (۳)، درگیری (۳)، خودکارآمدی تحصیلی (۲)، تفکر خلاق (۲)، همکاری (۲)، ادراک (۲)، پذیرش کاربر (۱)، اضطراب (۱)، توجه (۱)، نگرش (۱)، خودمختاری (۱)، تفکر انتقادی (۱)، همکاری (۱)، تعامل با همکلاسی‌ها (۱)، علاقه (۱)، کسب دانش و مهارت (۱)، حل مسأله (۱)، خودتنظیمی (۱)
ریاضی	عملکرد یادگیری (۱۲)، نگرش (۲)، درگیری (۲)، انگیزه (۲)، خلاقیت (۱)، کسب دانش و مهارت (۱)، رفتار مشارکتی (۱)، ادراک (۱)
علوم	عملکرد یادگیری (۵)، انگیزه (۳)، نگرش (۲)، درگیری (۲)، خودمختاری (۱)، همکاری (۱)، خود تنظیمی (۱)
زیست شناسی	عملکرد یادگیری (۳)، نگرش (۱)، درگیری (۱)، انگیزه (۱)
سلامتی	عملکرد یادگیری (۲)، انگیزه (۲)، نگرش (۱)، درگیری (۱)، کسب دانش (۱)
تاریخ	همکاری (۱)، کسب دانش (۱)، لذت (۱)، درگیری (۱)، رضایت (۱)
درک مطلب	همکاری (۲)، عملکرد درک مطلب (۲)، تعامل (۱)
نوشتن استدلالی	عملکرد نوشتاری (۱)
هنر	کسب مهارت و دانش (۱)

تجارت و اقتصاد	نگرش (۱)
اکولوژی	مشارکت (۱)، لذت (۱)، کسب دانش (۱)، رضایت (۱)
مهندسی	پیشرفت تحصیلی (۱)،نگرش (۱)
جغرافیا	همکاری (۱)
مدیریت	عملکرد یادگیری (۱)
فیزیک	عملکرد یادگیری (۱)
اجتماعی- عاطفی	همکاری (۱)، کسب دانش (۱)
مطالعات اجتماعی	پیشرفت تحصیلی (۱)، نگرش (۱)، مهارت های یادگیری مشارکتی (۱)

همان طور که از جدول ۳ نیز مشخص می‌شود بیش‌ترین محتواهای آموزشی بررسی شده در مقالات انتخابی، موضوعات زبان انگلیسی، ریاضی و علوم بوده‌اند و کم‌ترین موضوعات بررسی شده متعلق به مدیریت، فیزیک و جغرافیا و ... می باشد. موضوعات بررسی شده کامل در جدول بالا مشخص شده است. نکته دیگری که قابل ملاحظه در این یافته، می باشد این است که از زبان انگلیسی متغیرهای مختلفی مورد بررسی قرار گرفته‌اند که بیش‌ترین آن‌ها متعلق به بهبود عملکرد یادگیری می‌باشد. بعد از این متغیر، انگیزه و درگیری در رتبه‌های بعدی قرار می گیرند. برای محتوای آموزشی ریاضی نیز متغیرهای زیادی بررسی شده‌اند که عملکرد یادگیری، بالاترین فراوانی را داشته و در رتبه‌های بعدی انگیزه، درگیری، نگرش قرار گرفته‌اند.

سؤال سوم، چه متغیرهای وابسته در چه محتویات آموزشی در آموزش از پیش دبستانی تا دبیرستان در محیط‌های آموزشی بازی‌وارسازی شده مورد توجه قرار گرفته است؟

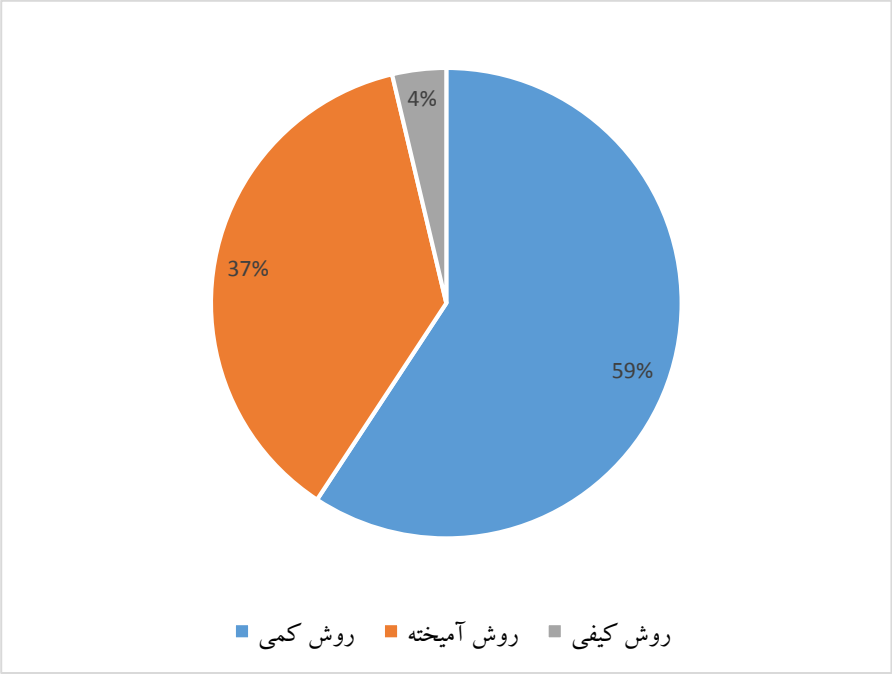
در نمودار ۲ سطوح آموزشی بررسی شده در ۵۴ تا مقاله به تفکیک اورده شده است.



نمودار ۲. استفاده از بازی وارسازی در سطوح آموزشی مختلف

بر اساس نمودار بالا بیش‌تر مقالات محتواهای آموزشی در سطح دبیرستان را برای بازی وارسازی انتخاب کرده‌اند که درصد آن به ۵۴ می‌رسد و معادل ۲۹ مقاله در این سطح انجام شده است که‌این تعداد در مقطع ابتدایی به ۲۵ مقاله رسیده و درصد ۴۶ را به خود اختصاص داده است و هیچ مقاله در حیطه پیش دبستانی به‌این موضوع نپرداخته است.

سؤال چهارم، چند درصد از مقالات بررسی شده از روش کمی، چند درصد از روش کیفی و چند درصد از روش آمیخته در پژوهش‌های خودشان استفاده کرده‌اند؟



نمودار ۳. استفاده از روش های پژوهشی مختلف در محیط‌های یادگیری بازی وارسازی

بر اساس نمودار بالا، از مجموع ۵۴ مقاله بررسی شده، میزان ۳۲ مقاله (۵۹ درصد) از روش‌های کمی، ۲۰ مقاله معادل (۳۷ درصد) از روش آمیخته و ۲ مقاله معادل (۴ درصد) از روش کیفی برای گردآوری داده‌های پژوهشی در محیط‌های یادگیری بازی وارسازی شده استفاده کرده‌اند.

بحث و نتیجه گیری

این پژوهش، محققان و خوانندگان را با آخرین وضعیت استفاده از بازی وارسازی در آموزش پیش از دبستان در دبیرستان برای تسهیل یادگیری آشنا می‌سازد. برای انجام این پژوهش که از نوع مروری بود جستجوی خاص با کلمات کلیدی مرتبط از پایگاه‌های اطلاعاتی مختلف انجام شد که منجر به گنجاندن ۵۴ مقاله در این مطالعه شد. بر اساس مطالعات انجام شده، تعداد پژوهش‌ها در این زمینه تحقیقاتی در سال های اخیر بیش‌تر شده است. چنین افزایشی در استفاده از سیستم‌های یادگیری بازی‌وارسازی شده، می‌تواند به دلیل محبوبیت روزافزون این موضوع و برخی از مزایای آن در

تسهیل آموزش از پیش دبستان تا دبیرستان باشد. انجام چنین مرور سیستماتیک به‌روزی، واقعاً مهم است؛ زیرا موقعیت‌های یادگیری بازی‌وارسازی‌شده برای تسهیل آموزش از پیش دبستان تا دبیرستان به موضوعی داغ تبدیل شده و مزایایی فراهم آورده که محققان و معلمانی را که مشتاق تدریس دوره‌های آموزشی در موضوعات مختلف هستند جذب می‌کند. یافته‌های این پژوهش تعداد رو به رشدی از مطالعات را از سال ۲۰۱۴ نشان می دهد که محبوبیت این رویکرد آموزشی، بازی وارسازی برای آموزش K-12 در سال‌های اخیر را برجسته می‌کند. این یافته با مطالعات قبلی که علاقه روزافزونی به استفاده از بازی‌وارسازی برای اهداف آموزشی را گزارش می‌کردند هم‌سو است (Hanus & Fox, 2015; Hasegawa et al., 2015; Göksün & Gürsoy, 2019; Huang et al., 2019). این پژوهش نشان داد که مقالات تحلیل شده در زمینه بازی وارسازی برای آموزش از پیش دبستان تا دبیرستان با توجه به محتوای آموزشی، متغیر وابسته و سطوح آموزشی کاملاً متفاوت است. مطالعه بر روی بازی وارسازی در آموزش پیش دبستان تا دبیرستان محققان را با انواع مختلف موضوع آموزشی (مانند: مطالعات اجتماعی، زبان، مدیریت، علوم، مهندسی، ریاضیات، تاریخ، سلامت، زیست شناسی)، انواع مختلف متغیر وابسته و سطوح آموزشی آشنا می‌سازد. این تنوع را می توان به تمایل به بررسی عمیق پتانسیل بازی وارسازی برای آموزش از پیش دبستان تا دبیرستان نسبت داد. بازی وارسازی در سطوح مختلف آموزشی از مهدکودک تا دبیرستان استفاده شده است. با این حال، هیچ مقاله‌ای برای پیش دبستانی گزارش نشده است. این نشان می‌دهد که تحقیقات در این زمینه مطالعاتی و استفاده از بازی وارسازی برای آموزش پیش دبستان تا دبیرستان احتمالاً در سال‌های آینده مثمر ثمر خواهد بود وتحقیقات تجربی مورد نیاز است تا ببینند چگونه می‌توان از بازی‌وارسازی برای بهبود یادگیری، مشارکت و انگیزه در مقاطعی مثل پیش‌دبستانی و مهدکودک استفاده کرد؟

تقویت یادگیری، انگیزه، درگیری و نگرش، به طور کلی، متداول‌ترین متغیرهای وابسته بودند که برای محیط‌های یادگیری بازی‌وارسازی شده در آموزش از پیش دبستان تا دبیرستان مورد بررسی

قرار گرفتند. سیستم‌های یادگیری بازی‌وارسازی شده برای کمک به متغیرهای وابسته درنظر گرفته شده‌اند؛ زیرا از استراتژی‌ها و اصول تئوری‌های مختلف، استفاده می کنند تا بتوانند یادگیری شناختی، انگیزه، تعامل، تعامل، نگرش، شاید مهم‌ترین و یادگیری سازنده را فراهم سازند. به گفته young et al (2012)، زمانی که به بازیکنان یک هدف مشخص داده می شود، درگیری آن‌ها در مقایسه با کاربرانی که از آن‌ها خواسته می‌شد؛ صرفاً بهترین تلاش خود را برای انجام تکلیف به کارگیرند یا کسانی که هدف مشخصی برای آن‌ها ارائه نشده بود افزایش می‌یافت. این یافته‌ها هم‌چنین به این اثبات می‌افزایند که سیستم‌های یادگیری بازی‌وارسازی‌شده، می‌توانند تعدادی از شیوه‌ها را در یک محیط جذاب ارائه دهند و این قابلیت را دارند که منجر به عملکرد بالاتر شوند و این کار را از طریق فرصت‌هایی برای تکرار تکلیف مورد نظر برای رسیدن به حد تسلط انجام می‌دهند (Young et al., 2012). اهمیت تمرین در تسلط بر یک مهارت خاص، از دیدگاه انتقال، کاملاً مستدل است (Ault et al., 2015).

در نهایت، بر اساس مطالعات انجام شده، بازی‌وارسازی انگیزه بیرونی بازیکنان را برای یادگیری افزایش می‌دهد. انگیزه بیرونی به رفتاری اشاره دارد که توسط پاداش‌های بیرونی مانند: امتیاز، نشان، تابلوی امتیازات، مدال و نشان هدایت می‌شود. اکثر مطالعات در این زمینه از عناصر بازی‌هایی که انگیزه درونی را در بازیکنان افزایش می‌دهند مانند: چالش، روایت، همکاری، همکاری، کنجکاوی و داستان سرایی نادیده گرفته شده‌اند (Malone & Lepper, 2021). این می‌تواند یک دستورالعمل عملی برای طراحان بازی در طراحی محیط‌های بازی وارسازی شده برای ایجاد انگیزه در بازیکنان باشد. علاوه بر این، باید توجه داشت که اثربخشی استراتژی‌های بازی‌وارسازی ممکن است با توجه به زمینه و مخاطب مورد نظر متفاوت باشد. بنابراین، تحقیقات آتی باید به بررسی جزئیات عناصر انگیزشی در محیط‌های بازی‌وارسازی بپردازد و عواملی چون سن، پس‌زمینه فرهنگی و ترجیحات فردی را مدنظر قرار دهد. با به دست آوردن فهم عمیق‌تر از نحوه تعامل عوامل انگیزشی مختلف و تأثیر آن‌ها بر نتایج یادگیری، متخصصان آموزشی و طراحان می‌توانند استراتژی‌های

بازی‌وارسازی را با دقت بیش‌تری طراحی کنند که به نیازها و ترجیحات متنوع دانش‌آموزان پاسخ داده و با بهره‌گیری هم‌زمان از عوامل انگیزشی بیرونی و درونی، محیط‌های بازی‌وارسازی می‌توانند به طور مؤثری آموزش را تحول داده و تجربیات یادگیری جذاب و معنی‌داری را برای دانش‌آموزان در تمام سنین فراهم کنند.

References

Abdan Syakuran, R., & Afrianto, I. (2022). Implementation of Gamification in Mathematics m-Learning Application to Creating Student Engagement. *International Journal of Advanced Computer Science and Applications*, *13*(7).

Arias Aranda, D., Bustinza Sánchez, O. F., & Djundubaev, R. (2016). Effects of gamified business simulations on entrepreneurial attitude at high school level. *Revista de Educacion*, *2016*(371), 126–149. https://doi.org/10.4438/1988-592X-RE-2015-371-311

Attali, Y., & Arieli-Attali, M. (2015). Gamification in assessment: Do points affect test performance? *Computers and Education*, *83*, 57–63. https://doi.org/10.1016/j.compedu.2014.12.012

Ault, M., Craig-Hare, J., Frey, B., Ellis, J. D., & Bulgren, J. (2015). The effectiveness of Reason Racer, a game designed to engage middle school students in scientific argumentation. *Journal of Research on Technology in Education*, *47*(1), 21-40.

Azar, A. S., & Tan, N. H. I. (2020). The application of ICT techs (mobile-assisted language learning, gamification, and virtual reality) in teaching english for secondary school students in malaysia during covid-19 pandemic. *Universal Journal of Educational Research*, *8*(11 C), 55–63. https://doi.org/10.13189/ujer.2020.082307

Banihashem, S. K., Dehghanzadeh, H., Clark, D., Noroozi, O., & Biemans, H. J. (2023). Learning analytics for online game-Based learning: a systematic literature review. *Behaviour & Information Technology*, 1-28. https://doi.org/10.1080/0144929X.2023.2255301

Barcomb, M., & Cardoso, W. (2020). Rock or lock? Gamifying an online course management system for pronunciation instruction: Focus on English /r/ and /l/. *CALICO Journal*, *37*(2), 127–147. https://doi.org/10.1558/cj.36996

Caballé, S., & Clarisó, R. (2016). *Formative Assessment, Learning Data .Analytics and Gamification: In ICT Education*: Morgan Kaufmann

Çakıroğlu, Ü., & Güler, M. (2021). Enhancing statistical literacy skills through real life activities enriched with gamification elements: An experimental study. *E-Learning and Digital Media*, *18*(5), 441–459. https://doi.org/10.1177/2042753020987016

Castañeda, M. A., Guerra, A. M., & Ferro, R. (2018). Analysis on the gamification and implementation of leap motion controller in the I.E.D. Técnico industrial de Tocancipá. *Interactive Technology and Smart Education*, *15*(2), 155–164. https://doi.org/10.1108/ITSE-12-2017-0069

Chen, C. H., & Chiu, C. H. (2016). Employing intergroup competition in multitouch design-based learning to foster student engagement, learning achievement, and creativity. *Computers and Education*, *103*, 99–113. https://doi.org/10.1016/j.compedu.2016.09.007

Chen, C. M., Li, M. C., & Chen, T. C. (2020). A web-based collaborative reading annotation system with gamification mechanisms to improve reading performance. *Computers and Education*, *144*, 103697. https://doi.org/10.1016/j.compedu.2019.103697

Cheng, M., Su, C. Y., & Kinshuk, C. Y. (2020). Integrating smartphone-controlled paper airplane into gamified science inquiry for junior high school students: *Https://Doi.Org/10.1177/0735633120953598*, *59*(1), 71–94. https://doi.org/10.1177/0735633120953598

Chu, M. W., & Fowler, T. A. (2020). Gamification of formative feedback in language arts and mathematics classrooms: Application of the learning error and formative feedback (LEAFF) model. *International Journal of Game-Based Learning*, *10*(1), 1–18. https://doi.org/10.4018/IJGBL.2020010101

de Marcos Ortega, L., García-Cabo, A., & López, E. G. (2017). Towards the social gamification of e-learning: A practical experiment. *The International journal of engineering education*, *33*(1), 66-73.

Dehghanzadeh, H., Fardanesh, H., Hatami, J., Talaee, E., & Noroozi, O. (2021). Using gamification to support learning English as a second language: a systematic review. *Computer Assisted Language Learning*, *34*(7), 934-957.

Dehghanzadeh, H., Farrokhnia, M., Dehghanzadeh, H., Taghipour, K., & Noroozi, O. (2024). Using gamification to support learning in K-12

education: A systematic literature review. *British Journal of Educational Technology*, *55*(1), 34-70.

Dehghanzadeh, H., Ahmadigol, J., & Dehghanzadeh, H. (2023). The effect of the gamified learning environment on the improvement of creative thinking among undergraduate students in the university unit of Thinking Teaching. *University Textbooks; Research and Writting*, *27*(52), 223-242. 10.30487/RWAB.2023.1995719.1557. [In Persian].

Deterding, S., Sicart, M., Nacke, L., O'Hara, K., & Dixon, D. (2011). Gamification. using game-design elements in non-gaming contexts. In *CHI'11 extended abstracts on human factors in computing systems* (pp. 2425-2428).

Dicheva, D., Dichev, C., Agre, G., & Angelova, G. (2015). Gamification in education: A systematic mapping study. *Journal of educational technology & society*, *18*(3), 75-88.

Ding, L., Er, E., & Orey, M. (2018). An exploratory study of student engagement in gamified online discussions. *Computers & education*, *120*, 213-226.

Duarte, S., & Cruz, M. (2018). The gamification catalysis framework within the primary English teaching process: The quest for a transformative classroom. *Revista Lusófona de Educação*, *41*, 63-82.

Fan, K. K., Xiao, P. wei, & Su, C. H. (2015). The effects of learning styles and meaningful learning on the learning achievement of gamification health education curriculum. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, *11*(5), 1211–1229. https://doi.org/10.12973/eurasia.2015.1413a

Gafni, R., Achituv, D. B., & Rachmani, G. J. (2017). Learning foreign languages using mobile applications. *Journal of Information Technology Education: Research*, *16*(1), 301–317. https://doi.org/10.28945/3855

Garcia-Sanjuan, F., Jurdi, S., Jaen, J., & Nacher, V. (2018). Evaluating a tactile and a tangible multi-tablet gamified quiz system for collaborative learning in primary education. *Computers and Education*, *123*, 65–84. https://doi.org/10.1016/j.compedu.2018.04.011

Gawley, R., Morrow, C., Chan, H., & Lindsay, R. (2016). BitRun: Gamification of health data from Fitbit® activity trackers. Internet of Things Technologies for HealthCare: Third International Conference, HealthyIoT 2016, Västerås, Sweden, October 18-19, 2016, Revised Selected Papers 3,

Gears, D., & Braun, K. (2013). Gamification in business: Designing motivating solutions to problem situations. Proceedings of the CHI 2013 Gamification Workshop.

Göksün, D. O., & Gürsoy, G. (2019). Comparing success and engagement in gamified learning experiences via Kahoot and Quizizz. *Computers & education*, *135*, 15-29.

Gómez-García, G., Marín-Marín, J. A., Romero-Rodríguez, J. M., Ramos Navas-Parejo, M., & Rodríguez Jiménez, C. (2020). Effect of the flipped classroom and gamification methods in the development of a didactic unit on healthy habits and diet in primary Education. *Nutrients*, 12(8), 2210.

González, C. S., Gómez, N., Navarro, V., Cairós, M., Quirce, C., Toledo, P., & Marrero-Gordillo, N. (2016). Learning healthy lifestyles through active videogames, motor games and the gamification of educational activities. *Computers in Human Behavior*, *55*, 529–551. https://doi.org/10.1016/j.chb.2015.08.052

Hakak, S., Noor, N. F. M., Ayub, M. N., Affal, H., Hussin, N., & Imran, M. (2019). Cloud-assisted gamification for education and learning–Recent advances and challenges. *Computers & Electrical Engineering*, *74*, 22-34.

Halloluwa, T., Vyas, D., Usoof, H., & Hewagamage, K. P. (2018). Gamification for development: a case of collaborative learning in Sri Lankan primary schools. *Personal and Ubiquitous Computing*, *22*(2), 391–407. https://doi.org/10.1007/s00779-017-1073-6

Hanus, M. D., & Fox, J. (2015). Assessing the effects of gamification in the classroom: A longitudinal study on intrinsic motivation, social comparison, satisfaction, effort, and academic performance. *Computers & education*, *80*, 152-161.

Haruna, H., Hu, X., Chu, S. K. W., Mellecker, R. R., Gabriel, G., & Ndekao, P. S. (2018). Improving sexual health education programs for adolescent students through game-based learning and gamification. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, *15*(9). https://doi.org/10.3390/ijerph15092027

Haruna, H., Zainuddin, Z., Mellecker, R. R., Chu, S. K. W., & Hu, X. (2019). An iterative process for developing digital gamified sexual health education for adolescent students in low-tech settings. *Information and Learning Science*, *120*(11–12), 723–742. https://doi.org/10.1108/ILS-07-2019-0066

Hasegawa, T., Koshino, M., & Ban, H. (2015). An English vocabulary learning support system for the learner's sustainable motivation. *SpringerPlus*, *4*, 1-9.

Hashim, H., Rafiq, R. M., & Md Yunus, M. (2019). Improving ESL learners' grammar with gamified-learning. *Arab World English Journal (AWEJ) Special Issue on CALL*, (5).

Homer, R., Hew, K. F., & Tan, C. Y. (2018). Comparing digital badges-and-points with classroom token systems: Effects on elementary school ESL students' classroom behavior and English learning. *Educational Technology and Society*, *21*(1), 137–151.

Huang, B., Hew, K. F., & Lo, C. K. (2019). Investigating the effects of gamification-enhanced flipped learning on undergraduate students' behavioral and cognitive engagement. *Interactive learning environments*, *27*(8), 1106-1126.

Hubalovsky, S., Hubalovska, M., & Musilek, M. (2019). Assessment of the influence of adaptive e-learning on learning effectiveness of primary school pupils. *Computers in Human Behavior*, 92, 691-705

Hulse, T., Daigle, M., Manzo, D., Braith, L., Harrison, A., & Ottmar, E. (2019). From here to there! Elementary: A game-based approach to developing number sense and early algebraic understanding. *Educational Technology Research and Development*, *67*(2), 423–441. https://doi.org/10.1007/s11423-019-09653-8

Hursen, C., & Bas, C. (2019). Use of gamification applications in science education. *International Journal of Emerging Technologies in Learning*, *14*(1), 4–23.

Ioannou, A. (2019). A model of gameful design for learning using interactive tabletops: Enactment and evaluation in the socio-emotional education classroom. *Educational Technology Research and Development*, *67*(2), 277–302. https://doi.org/10.1007/s11423-018-9610-1

Jagušt, T., Botički, I., & So, H. J. (2018). Examining competitive, collaborative and adaptive gamification in young learners' math learning. *Computers and Education*, *125*, 444–457. https://doi.org/10.1016/j.compedu.2018.06.022

Jakubowski, M. (2014). Gamification in business and education–project of gamified course for university students. Developments in business simulation and experiential learning: Proceedings of the Annual ABSEL Conference,

Jo, J., Jun, H., & Lim, H. (2018). A comparative study on gamification of the flipped classroom in engineering education to enhance the effects of learning. *Computer Applications in Engineering Education*, 26(5), 1626-1640.

Jones, S. M., Katyal, P., Xie, X., Nicolas, M. P., Leung, E. M., Noland, D. M., & Montclare, J. K. (2019). A 'KAHOOT!' Approach: The effectiveness of game-based learning for an advanced placement biology class. *Simulation & Gaming*, *50*(6), 832–847. https://doi.org/10.1177/1046878119882048

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

Kappen, D. L., & Nacke, L. E. (2013). The kaleidoscope of effective gamification: deconstructing gamification in business applications. Proceedings of the first international conference on gameful design, research, and applications,

Khan, A., Ahmad, F. H., & Malik, M. M. (2017). Use of digital game based learning and gamification in secondary school science: The effect on student engagement, learning and gender difference. *Education and Information Technologies*, *22*(6), 2767–2804. https://doi.org/10.1007/s10639-017-9622-1

Kickmeier-Rust, M. D., Hillemann, E. C., & Albert, D. (2014). Gamification and smart feedback: Experiences with a primary school level math app. *International Journal of Game-Based Learning*, *4*(3), 35–46. https://doi.org/10.4018/ijgbl.2014070104

Koivisto, J., & Hamari, J. (2014). Demographic differences in perceived benefits from gamification. *Computers in Human Behavior*, *35*, 179-188.

Korkmaz, Ö., & Özturk, Ç. (2020). The effect of gamification activities on students' academic achievements in social studies course, attitudes towards the course and cooperative learning skills. *Participatory Educational Research*, 7(1), 1-15.

Lam, Y. W., Hew, K. F., & Chiu, K. F. (2018). Improving argumentative writing: Effects of a blended learning approach and gamification. *Language Learning and Technology*, *22*(1), 97–118.

Landers, R. N., Bauer, K. N., & Callan, R. C. (2017). Gamification of task performance with leaderboards: A goal setting experiment. *Computers in Human Behavior*, *71*, 508-515.

Leftheriotis, I., Giannakos, M. N., & Jaccheri, L. (2017). Gamifying informal learning activities using interactive displays: An empirical investigation of

students' learning and engagement. *Smart Learning Environments*, *4*(1), 1–19. https://doi.org/10.1186/s40561-017-0041-y

Li, X., & Chu, S. K. W. (2021). Exploring the effects of gamification pedagogy on children's reading: A mixed-method study on academic performance, reading-related mentality and behaviors, and sustainability. *British Journal of Educational Technology*, 52(1), 160-178

Lister, C., West, J. H., Cannon, B., Sax, T., & Brodegard, D. (2014). Just a fad? Gamification in health and fitness apps. *JMIR serious games*, *2*(2), e3413.

Lo, C. K., & Hew, K. F. (2020). A comparison of flipped learning with gamification, traditional learning, and online independent study: The effects on students' mathematics achievement and cognitive engagement. *Interactive Learning Environments*, *28*(4), 464-481

Lukman, H., Agustiani, N., & Setiani, A. (2023). Gamification of Mathematics Teaching Materials: Its Validity, Practicality and Effectiveness. *International Journal of Emerging Technologies in Learning (iJET)*, *18*(20), 4-22.

Mahdian, H., Momeni Mehmuit, H., & Rafieipour, H. (2014). The effect of using computer games on students' behavioral dimensions. *Information and Communication Technology in Educational Sciences*, 5 (18). 41-59. [In Persian].

Malone, T. W., & Lepper, M. R. (2021). Making learning fun: A taxonomy of intrinsic motivations for learning. In *Aptitude, learning, and instruction* (pp. 223-254). Routledge.

Mansuri, M., & Farhadi, H. (2019). The relationship between computer game addiction, social anxiety and sensation seeking with adolescent academic performance: the moderating role of self-control. *Information and Communication Technology in Educational Sciences,* 9 (3). 97-117. [In Persian].

Monterrat, B., Lavoué, É., & George, S. (2017). Adaptation of gaming features for motivating learners. *Simulation and Gaming*, *48*(5), 625–656. https://doi.org/10.1177/1046878117712632

Mukhtar, N. H., Nasir, N. A. M., Zainal, N., & Yunus, M. M. (219). QLETZ: Noun-you-know online module for vocabulary learning. *International journal of scientific & technology research*. 8 (12).

Muntean, C. I. (2011). Raising engagement in e-learning through gamification. Proc. *6th international conference on virtual learning ICVL*.

Nah, F. F.-H., Zeng, Q., Telaprolu, V. R., Ayyappa, A. P., & Eschenbrenner, B. (2014). Gamification of education: a review of literature. HCI in Business: First International Conference, HCIB 2014, Held as Part of HCI International 2014, Heraklion, Crete, Greece, June 22-27, 2014. Proceedings 1,

Nand, K., Baghaei, N., Casey, J., Barmada, B., Mehdipour, F., & Liang, H. N. (2019). Engaging children with educational content via gamification. *Smart Learning Environments*, 6(1), 6.

Otero-Agra, M., Barcala-Furelos, R., Besada-Saavedra, I., Peixoto-Pino, L., Martínez-Isasi, S., & Rodríguez-Núñez, A. (2019). Let the kids play: Gamification as a CPR training methodology in secondary school students. A quasi-experimental manikin simulation study. *Emergency Medicine Journal*, *36*(11), 653–659. https://doi.org/10.1136/emermed-2018-208108

Papa, R. (2014). *Media rich instruction: Connecting curriculum to all learners*: Springer.

Pitura, J., & Chmielarz, D. (2017). "Creating a comic strip is very creative and rhanks to it we learn and remember"– student perceptions of a biology challenge in a gamified extracurricular CLIL project. In *Teaching English with Technology* (Vol. 17, Issue 3).

Pozo Sánchez, S., López Belmonte, J., Fuentes Cabrera, A., & López Núñez, J. A. (2020). Gamification as a methodological complement to flipped learning—an incident factor in learning improvement. *Multimodal Technologies and Interaction*, *4*(2). https://doi.org/10.3390/mti4020012

Prasetyoajt, T., & Napitupulu, T. A. (2018). Effect of gamification on E-learning to support learning achivement learning motivation. *Journal of Theoretical and Applied Information Technology*, *26*(12).

Purgina, M., Mozgovoy, M., & Blake, J. (2020). Wordbricks: Mobile technology and visual grammar formalism for gamification of natural language grammar acquisition. *Journal of Educational Computing Research*, *58*(1), 126-159.

Puritat, K. (2019). Enhanced knowledge and engagement of students through the gamification concept of game elements. *International Journal of Engineering Pedagogy (iJEP)*, 9(5), 41- 54

Rabah, J., Cassidy, R., & Beauchemin, R. (2018). Gamification in education: Real benefits or edutainment. 17th European Conference on e-Learning, Athens, Greece.

Rachels, J. R., & Rockinson-Szapkiw, A. J. (2018). The effects of a mobile gamification app on elementary students' Spanish achievement and self-efficacy. *Computer Assisted Language Learning*, *31*(1–2), 72–89. https://doi.org/10.1080/09588221.2017.1382536

Reed, D. K., Martin, E., Hazeltine, E., & McMurray, B. (2020). Students' perceptions of a gamified reading assessment. *Journal of Special Education*

Reyes, G. E. B., López, E., Ponce, P., & Mazón, N. (2020). Role assignment analysis of an assistive robotic platform in a high school mathematics class, through a gamification and usability evaluation. *International Journal of Social Robotics*, 1-16.

Salehi, M. (2019). The effect of computer games on the emotional intelligence of first year high school students. *Information and Communication Technology in Educational Sciences*, 9 (3). 79-96.

Saman, F. I., Shariff, N. F. M., & Nasaruddin, N. I. S. (2019). I-sign: Sign language learning application via gamification. *Asian Journal of University Education*, *15*(3), 187-197

Sanchez, D. R., Langer, M., & Kaur, R. (2020). Gamification in the classroom: Examining the impact of gamified quizzes on student learning. *Computers & education*, *144*, 103666.

Sillaots, M., Jesmin, T., & Rinde, A. (2016). Survey for mapping game elements. proceedings of the 10th European conference on game based learning ECGBL,

Su, C.-H., & Cheng, C.-H. (2015). A mobile gamification learning system for improving the learning motivation and achievements. *Journal of Computer Assisted Learning*, *31*(3), 268–286. https://doi.org/10.1111/jcal.12088

Subhash, S., & Cudney, E. A. (2018). Gamified learning in higher education: A systematic review of the literature. *Computers in Human Behavior*, *87*, 192-206.

Sun, J. C.-Y., & Hsieh, P.-H. (2018). Application of a gamified interactive response system to enhance the intrinsic and extrinsic motivation, student engagement, and attention of English learners. *Journal of Educational Technology & Society*, 21(3), 104-116

Sun-Lin, H.-Z., & Chiou, G.-F. (2019). Effects of gamified comparison on sixth

graders' algebra word problem solving and learning attitude. *Journal of Educational Technology & Society*, *22*(1), 120–130. https://psycnet.apa.org/record/2019-20946-010

Tsai, F.-H. (2018). The development and evaluation of a computer-simulated science inquiry environment using gamified elements. *Journal of Educational Computing Research*, *56*(1), 3–22. https://doi.org/10.1177/0735633117705646

Tsai, F.-H. (2018). The development and evaluation of a computer-simulated science inquiry environment using gamified elements. *Journal of Educational Computing Research*, *56*(1), 3-22.

Villagrasa, S., Fonseca, D., Redondo, E., & Duran, J. (2014). Teaching case of gamification and visual technologies for education. *Journal of Cases on Information Technology (JCIT)*, *16*(4), 38-57.

Wang, L.-C. C., Liu, X., & Zhang, Q. (2019). Gamification in American high school students'Chinese learning: A case study of using speed mandarin. *Journal of Technology and Chinese Language Teaching*, *10*(2), 82–101.

Werbach, K., & Hunter, D. (2015). *The gamification toolkit: dynamics, mechanics, and components for the win*. University of Pennsylvania Press.

Young, M. F., Slota, S., Cutter, A. B., Jalette, G., Mullin, G., Lai, B., Simeoni, Z., Tran, M., & Yukhymenko, M. (2012). Our princess is in another castle: A review of trends in serious gaming for education. *Review of educational research*, *82*(1), 61-89.

Yung, O. C., Junaini, S. N., Kamal, A., & Ibharim, L. F. (2020). Slash 100%: Gamification of mathematics with hybrid QR-based card game. *Indones. J. Electr. Eng. Comput. Sci*, *20*. 1453-1459.

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