

تأثیر بازی‌های رایانه‌ای آموزشی چندکاربره تحت وب بر یادگیری و انگیزش دانش‌آموزان

صلاح اسمعیلی گوجار* ، خدیجه علی‌آبادی** ، سعید پور روستائی اردکانی***
تاریخ دریافت: ۱۳۹۶/۳/۱۹ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۶/۷/۱۰

چکیده

پژوهش حاضر، باهدف بررسی تأثیر آموزش مبتنی بر بازی‌های رایانه‌ای آموزشی چندکاربره تحت وب بر یادگیری و انگیزش دانش‌آموزان پسر انجام شده است. جامعه آماری تحقیق شامل کلیه دانش‌آموزان پسر پایه سوم ابتدایی شهرستان شهریار در استان تهران بود که در سال تحصیلی ۹۵-۱۳۹۴ مشغول به تحصیل بودند. نمونه مورد مطالعه با استفاده از روش نمونه‌گیری هدفمند انتخاب شد که به دو گروه ۲۵ نفری (گروه آزمایش و کنترل) تقسیم شدند. روش تحقیق، روش نیمه آزمایشی (طرح پیش‌آزمون- پس‌آزمون با گروه کنترل) بود. ابتدا پیش‌آزمون‌های یادگیری و انگیزش اجرا شدند بعد از اجرای

* دانشجوی کارشناسی ارشد دانشگاه علامه طباطبائی. (نویسنده مسئول). salahesmaeili71@yahoo.com

aliabadi.kh@yahoo.com

ardakani@atu.ac.ir

** دانشیار دانشگاه علامه طباطبائی.

*** استادیار دانشگاه علامه طباطبائی.

دوره برای اندازه‌گیری پیشرفت تحصیلی درس ریاضی در مبحث کسرها از آزمون یادگیری و جهت اندازه‌گیری میزان انگیزه دانش‌آموزان از پرسشنامه کلر استفاده شد. ابزار پژوهش حاضر شامل آزمون محقق ساخته پیشرفت تحصیلی ریاضی در مبحث کسرها و پرسشنامه انگیزش کلر بود که پایایی آن با استفاده از روش کودرریچادسون ۲۱، ۷۷. محاسبه شد. جهت تحلیل داده‌ها از آزمون تحلیل کوواریانس استفاده شد. نتایج پژوهش نشان داد که بازی‌های آموزشی رایانه‌ای چندکاربره تحت وب بر یادگیری و انگیزش (علاقه، ارتباط، رضایت، انتظار) دانش‌آموزان پایه سوم مؤثر است و امکان ایجاد ارتباط بین یادگیرندگان در محیطی سرگرم‌کننده و جذاب فراهم می‌کند بنابراین می‌توان از آن‌ها به‌عنوان ابزاری در یادگیری استفاده کرد.

واژه‌های کلیدی: آموزش، بازی رایانه‌ای، یادگیری، انگیزش، پرسشنامه

کلر

مقدمه

با گسترش کاربردهای فناوری اطلاعات و ارتباطات در زندگی روزمره شاهد شکل‌گیری نسل جدیدی از ابزارهای اینترنتی هستیم که در هر زمان و مکانی در اختیار کاربران قرار دارند. با ورود به عصر اطلاعات، یکی از عرصه‌های مهمی که تحت تأثیرات پیشرفت فناوری در معرض تغییرات بنیادین قرار گرفته است، حوزه آموزش و پرورش است، امروزه اکثر روش‌های سنتی یادگیری، آموزش و تدریس مورد تغییر و تحول قرار گرفته و یا به نحوی سعی در سازگاری با فناوری‌ها داشته‌اند (زارعی زوارکی و غریبی، ۱۳۹۱). بازی‌های اینترنتی جنبه‌ای از این فناوری‌ها است، که به یکی از مهم‌ترین سرگرمی‌ها و علائق کودکان، نوجوانان، جوانان و حتی بزرگسالان در عصر مدرن تبدیل شده است (واتسون^۱، ۲۰۰۷). کودکان امروزه با بازی‌های رایانه‌ای

1. Watson

رشد می‌کنند. جذابیت که مهم‌ترین ویژگی این نوع بازی‌هاست موجب نگه‌داشتن افراد حتی ساعت‌های متمادی در مقابل رایانه‌ها و ابزارهای دیگر بازی می‌شود (مایر^۱، ۲۰۰۱).

یکی از راه‌های فعال کردن دانش‌آموزان در جریان یاددهی-یادگیری استفاده از بازی‌های اینترنتی است. در واقع برخی از بازی‌ها و فعالیت‌ها بیشتر از هر کتابی یادگیری کودکان را تقویت می‌کند. دلایل فراوانی برای استفاده از بازی‌ها در آموزش وجود دارد (از جمله: ۱) تشویق دانش‌آموزان؛ ۲) تناسب با سبک‌های مختلف یادگیری فردی دانش‌آموزان؛ ۳) ارتقاء یادگیری فعال هنگام بازی: کودکان به‌عنوان یک مشارکت‌کننده فعال، تصمیم‌گیری می‌کنند، مسائل را حل می‌کنند و به تصمیماتش واکنش نشان می‌دهد (ولف^۲، ۱۹۸۵: ۴) به دلیل این که بازی‌ها بازخورد ثابتی در خصوص عملکرد دانش‌آموزان می‌دهند، می‌توانند در بازبینی دانش و مهارت‌های آموخته شده توسط دانش‌آموزان مورد استفاده قرار گیرند (آندرسون^۳، ۱۹۹۸: ۵) قابلیت کنترل توسط کاربر: کاربران در حین بازی قادر به تغییر و دست‌کاری فرایندها هستند، این ویژگی در یادگیرندگان احساس خودمختاری ایجاد می‌کند (مالون و لپیر، ۲۰۱۱). همچنین ساتن اسمیت^۴ یکی از نظریه‌پردازان بازی‌های رایانه‌ای معتقد است بازی مکانیزمی را برای هدایت و کنترل شناختی و روان‌شناختی چالش‌های زندگی در اختیار کاربر قرار می‌دهد (ساتن اسمیت، ۲۰۰۴: ۶) تعاملی بودن. هر نوع بازی رایانه‌ای، نوع خاصی از توانایی‌ها را مدنظر قرار می‌دهد. برخی از بازی‌ها، توانایی‌های ذهنی فرد را و برخی دیگر توانایی‌های علمی فرد را مورد هدف قرار می‌دهند. هر بازی آموزشی خارج از جنبه سرگرمی، آموزش را نیز به دنبال دارد. برخی از بازی‌ها، صرفاً به خاطر آموزش ساخته شده‌اند که در علوم مختلف، نمونه‌هایی از آنها را می‌توان یافت.

-
1. Mayer
 2. Wolf
 3. Anderson
 4. Sutton-Smith

دانش‌آموزان امروزی در محیط‌هایی رسانه‌ای زندگی می‌کنند که به‌طور متوسط شش ساعت از وقت خود را با استفاده از این رسانه‌ها صرف می‌کنند (کبیری، ۱۳۹۴). معلمان و دانشمندان بارها به این نتیجه رسیده‌اند که یکی از مزایای بازی‌های رایانه‌ای ایجاد حالت عاطفی مثبت است که باعث ایجاد انگیزه و جذابیت در کسب تجارب یادگیری (ریبر و همکاران، ۱۹۹۸)، و بهبود مشارکت و موفقیت می‌شود (جایاکانتان، ۲۰۰۲). بازی می‌تواند به ایجاد انگیزه در دانش‌آموزان در یک محیط سنتی کمک کند (تنر و جونز، ۲۰۰۰). مایر^۱ روانشناس و محقق حوزه چندرسانه‌ای‌ها، اصول هفت‌گانه‌ای را به‌عنوان راهنمایی برای طراحی چند رسانه‌ای‌هایی مانند بازی‌ها مطرح کرده است. این اصول عبارت‌اند از: اصل چندرسانه‌ای، اصل مجاورت فضایی، اصل مجاورت زمانی، اصل انسجام، اصل چگونگی وجه حسی، اصل افزونگی و اصل تفاوت‌های فردی (نوریان، ۱۳۹۱). مایر معتقد است یادگیری در محیط بازی‌ها نیازمند درگیری روان‌شناختی است نه فعالیت‌های قابل مشاهده. این فرض که فعالیت ذهنی باید در فعالیت جسمی پیش‌بینی شود یک اشتباه آموزشی است (کلارک و مایر، ۲۰۰۸؛ ترجمه علی‌آبادی و همکاران، ۱۳۹۳).

توسعه آموزش و بهبود فرایند یادگیری، مسئله‌ای است که از گذشته‌های دور توجه و علاقه اندیشمندان و افراد آگاه را به خود جلب کرده است. همواره با توجه به رشد فناوری‌ها، سعی در به روزآمد کردن و متحول نمودن روش‌های آموزشی و ارتقاء و بهبود کیفیت یادگیری و به یادسپاری مطالب آموخته شده، بوده است. فرایند یاددهی و یادگیری به جهت برخورداری از ویژگی‌های خاص، فرایندی دارای جنبه‌های مختلف و اجزا و عناصری هست که دارای کنش‌های متقابل بوده و هر یک بر دیگری تأثیر می‌گذارد و از دیگری تأثیر می‌پذیرد (فردانش، ۱۳۹۵). دروس مختلف یکی از جنبه‌های فرایند مذکور هستند که بر یکدیگر تأثیر متقابل می‌گذارند. ریاضیات یکی از

1. Mayer

این دروس است که از دروس مهم و بنیادی در دوران تحصیل محسوب می‌شود و اکثر دانش‌آموزان در آن با مشکل مواجه هستند. این درس به‌عنوان پیش‌نیازی برای سایر درس‌ها محسوب می‌شود که شکست در این درس موجب شکست در درس‌های مربوط و در نتیجه کاهش انگیزش دانش‌آموزان می‌شود. دانش‌آموزانی که در سنین پایین هستند به دلیل برخورداری از تفکر عینی نیازمند روش‌هایی هستند که از عینیت بیشتری برخوردار باشند. بازی‌های رایانه‌ای از جمله ابزارهایی هستند که درس را به‌صورت عینی، جذاب و سرگرم‌کننده به دانش‌آموزان ارائه می‌دهند. قدرت فناوری‌های جدید در این است که می‌توانند یادگیری را تسهیل کرده و سرعت آن را افزایش دهند، همچنین زمان یادگیری را کاهش داده و شرایط مطلوب و مناسب‌تری را برای یادگیری ایجاد کنند (یغما، ۱۳۸۲). با این حال، مشاهده می‌شود که روش‌های سنتی تدریس ریاضیات با وجود تجربه و سالیان متمادی، نتوانسته است وظیفه یادگیری و آموزش را برای عموم دانش‌آموزان و خصوصاً کسانی که به‌نوعی دچار مشکلات یادگیری هستند، به نحو مطلوبی به انجام برساند.

سؤال اصلی تحقیق حاضر عبارت است از این که آیا استفاده از بازی‌های رایانه‌ای آموزشی چندکاربره تحت وب بر یادگیری دانش‌آموزان سوم ابتدایی در درس ریاضی تأثیر دارد؟ با توجه به سؤال فوق، محقق درصدد بررسی فرضیه‌های زیر است:

۱. استفاده از بازی‌های رایانه‌ای آموزشی چندکاربره تحت وب بر یادگیری دانش‌آموزان سوم ابتدایی در درس ریاضی تأثیر دارد.
۲. استفاده از بازی‌های رایانه‌ای آموزشی چندکاربره تحت وب بر انگیزش دانش‌آموزان سوم ابتدایی در درس ریاضی تأثیر دارد.

ادبیات نظری و پیشینه پژوهش

بازی‌های رایانه‌ای آموزشی چندکاربره تحت وب تلفیقی از بازی و آموزش است، یکی از مهم‌ترین مزایای این نوع بازی‌ها، یادگیری و انگیزش بیشتر یادگیرندگان است (امینی فر، صالح صدق پور و زاده دباغ، ۱۳۹۱؛ دوستال^۱، ۲۰۰۷)، همچنین شواهد زیادی دال بر این امر وجود دارد که بازی‌ها موجب افزایش تمرکز یادگیرندگان بر موضوع مورد آموزش شده و یادگیری عمیق‌تر و پایدارتری را موجب می‌شوند (ویتون^۲، ۲۰۰۷). محیط آموزشی مبتنی بر بازی‌های اینترنتی با ویژگی‌های منحصربه‌فرد خود مانند جذابیت، به‌کارگیری همزمان حواس چندگانه، تعامل یادگیرنده با موضوع و محیط یادگیری فضای آموزشی لذت‌بخشی را برای فراگیران فراهم می‌کند که به‌صورت خودانگیخته و با اطمینان خاطر به یادگیری می‌پردازد. در این محیط قابلیت تکرار و بازخورد سریع، امکان یادگیری با سرعت بالا، عدم ترس از تنبیه و آزادی عمل در جریان یادگیری موجب افزایش انگیزه یادگیری، عمق و پایداری آن و نگرش مثبت دانش‌آموز نسبت به درس و مهارت موردنظر می‌شود. کلیه این عوامل نیز باعث فراهم شدن امنیت روانی دانش‌آموز و در نتیجه افزایش اعتمادبه‌نفس و رشد مهارت‌های گوناگون می‌شود (فرهودی، ۱۳۸۷). مقصود از یادگیری فرآیند ایجاد تغییر نسبتاً پایدار در رفتار یا توان رفتاری فرد که حاصل تجربه است (سیف، ۱۳۹۰). یکی از مهم‌ترین عوامل مربوط به یادگیری انگیزش است. انگیزش عبارت از فرآیندهایی است که به رفتار انرژی داده، آن را هدایت کرده و نگه می‌دارد. در واقع، رفتار برانگیخته، رفتاری است نیرومند، جهت‌دار و پایدار. به عقیده کلر انگیزش دارای ۴ بعد است که عبارت‌اند از: علاقه، ارتباط، رضایت و انتظار (۱۹۸۳). کلر بیان می‌کند که در صورت وجود مشکلات انگیزه‌ای در آموزش، باید در ارتباط با هر یک از چهار عامل تشکیل‌دهنده انگیزش، اقدامات خاصی مانند تجزیه و تحلیل مشکل، طراحی راهبردهای انگیزه‌ای و

1. Dostal
2. Whitton

تأثیر بازی‌های رایانه‌ای آموزشی چندکاربره تحت وب ... ۲۰۱

ارزشیابی نتایج حاصله صورت پذیرد (فردانش، ۱۳۹۵). انگیزش دانش‌آموزان در کلاس درس بیانگر آن است که چرا دانش‌آموزان به شیوه خاصی رفتار می‌کنند. اگر دانش‌آموزان تکالیف خود را انجام نمی‌دهند، ممکن است به این دلیل باشد که فاقد انگیزش کافی باشند. در مقابل، اگر دانش‌آموزان در انجام تکالیف خود پشتکار به خرج می‌دهند و سعی می‌کنند بر موانع غلبه کنند، دارای انگیزش هستند (بیابانگرد، ۱۳۹۰). انگیزش پیشرفت تحصیلی در مدرسه به رفتارهایی اطلاق می‌گردد که منجر به یادگیری و پیشرفت می‌شود (بهرامی و رضوان، ۱۳۸۵).

بازی‌های رایانه‌ای جزء تکنولوژی‌هایی هستند که از آن‌ها، در آموزش کمترین استفاده شده است. باین حال برخی مطالعات وجود دارند که تأثیرات بازی‌ها را بر راهبردهای یادگیری اکتشافی، مهارت‌های حل مسئله و استفاده از کامپیوتر و تأثیرات آن‌ها بر مهارت‌های ادراکی، دیداری-حرکتی توصیف می‌کنند. تحقیقات مذکور نشان می‌دهند بازی‌ها چگونه فعالیت‌ها و تعاملات یادگیرندگان را، که برای محیط‌های یادگیری ضروری‌اند تحت تأثیر قرار می‌دهند (مولندا و سالیوان^۱، ۲۰۰۳). کول^۲ (۱۹۹۶) نشان داده است که انجام درازمدت بازی بر یادگیری یادگیرندگان تأثیری مثبت دارد (به نقل از سابراهمانیام، گرینفیلد، کرا و گروس^۳، ۲۰۰۱). گردلر^۴ اظهار می‌کند که مهارت‌های ذهنی و "راهبردهای شناختی"^۵ هنگام انجام بازی‌های آکادمیک به دست می‌آیند (گردلر، ۱۹۹۶).

طراحان بازی‌ها مدعی هستند که بازی‌ها مهارت‌های دیداری شامل "بازنمایی فضایی"، "مهارت‌های نمادین" و "توجه بصری" تأثیرات شناختی دارند (گرینفیلد، ۱۹۸۴؛ نقل از پرنسکی، ۲۰۰۱؛ سابراهمانیام و همکاران، ۲۰۰۱). گرینفیلد، وینستانی،

-
1. Molenda and Sullivan
 2. Cool
 3. Subrahmanyam, Greenfield, Kraut and Gross
 4. Gredler
 5. Cognitive Strategies

کول پاتریک و کای (۱۹۹۴) مدعی هستند زمانی که بازیکنان در بازی‌ها ماهرتر می‌شوند توجه بصری آن‌ها به‌طور متناسبی بهتر می‌شود. مهارت‌های تفکر انتقادی و حل مسئله (رایبر^۱، ۱۹۹۶)، نتایج معناداری را شکل می‌دهند (پرایس^۲، ۱۹۹۰)، برخی از مهارت‌های قیاسی اکتشافی مانند مشاهده، آزمایش، آزمایش و خطا و آزمون فرض (گوریز و مدینا، ۲۰۰۰؛ گرینفیلد، ۱۹۸۴؛ نقل از پرنسکی، ۲۰۰۱؛ پرایس، ۱۹۹۰) و سایر راهبردهای اکتشافی (پرنسکی، ۲۰۰۱؛ پروونزو، ۱۹۹۲) از جمله تأثیرات مثبت بازی بر یادگیری هستند. همچنین سابراهمانیام و همکاران (۲۰۰۱) بیان می‌کنند که انجام بازی‌های کامپیوتری می‌تواند فرصت‌های آموزش سواد کامپیوتری را فراهم کند که با گفته پرنسکی که بازی‌ها می‌توانند برای کمک به مردم برای به دست آوردن اطلاعاتی در مورد سخت‌افزارهای کامپیوتری مورد استفاده قرار گیرند سازگار است (سابراهمانیام و همکاران، ۲۰۰۱).

بازی‌ها یادگیرندگان را برای بر عهده گرفتن مسئولیت‌های یادگیری خودشان تشویق می‌کنند، که این امر موجب افزایش انگیزه درونی می‌شود (رایبر، ۱۹۹۶). مالون^۳ (۱۹۸۰) و مالون و لیپر^۴ (۱۹۸۷) چهار ویژگی از بازی‌ها را که باعث افزایش انگیزه و اشتیاق برای یادگیری می‌شوند معرفی کرده‌اند. ویژگی‌های مذکور عبارت‌اند از: چالش، تخیل، کنجکاوی و کنترل. چالش‌ها در یک بازی مانع خستگی کاربران می‌شوند و آن‌ها را به وسیله سطوح دشواری منطبق بر آن بازی درگیر فعالیت‌های خاصی می‌کنند. تخیل در یک بازی با ارائه یک زمینه خیالی جذاب شور و شوق را افزایش می‌دهد درحالی‌که کنجکاوی زمینه‌های جالب، شگفت‌آور و بدیعی که باعث تحریک نیازهای یادگیرندگان برای کشف ناشناخته‌ها می‌شود را برمی‌انگیزد. درنهایت ویژگی کنترل در یادگیرندگان احساس خودمختاری ایجاد می‌کند (مالون و لیپر، ۱۹۸۷). با توجه به نظر رایبر (۱۹۹۶)،

-
1. Rieber
 2. Price
 3. Malone
 4. Malone and lepper

تأثیر بازی‌های رایانه‌ای آموزشی چند کاربره تحت وب ... ۲۰۳

عناصر مذکور بازی با فعالیت‌های لذت‌بخش رابطه دارند، بنابراین، بازی‌ها پتانسیل وارد کردن یادگیرنده به حالت پویا و فعال را دارند و در نتیجه باعث یادگیری بهتر از طریق تمرکز و پاداش‌های رضایت‌بخش می‌شوند (پرنسکی، ۲۰۰۱)، درحالی‌که انگیزش و موفقیت آن‌ها نیز افزایش می‌یابد (روساس و همکاران، ۲۰۰۳).

سایر ویژگی‌هایی که اثربخشی یادگیری مبتنی بر بازی‌های رایانه‌ای را تضمین می‌کنند عبارت‌اند از: درگیری، تعامل و مشارکت فعالانه. بازی‌ها مقدار زیادی از بازخورد و تعاملی را که برای یادگیری بسیار مهم می‌باشد فراهم می‌کند. "تمرین و بازخورد، یادگیری با انجام دادن، یادگیری از طریق کوشش و خطا، یادگیری هدف محور، یادگیری اکتشافی، یادگیری وظیفه محور، یادگیری پرسش محور، یادگیری موقعیتی، بازی نقش، مربیگری، یادگیری سازنده گرا و یادگیری چند حسی" زمانی که یادگیری با استفاده از بازی‌ها اتفاق می‌افتد تکنیک‌های قابل‌اجرای یادگیری تعاملی هستند (پرنسکی، ۲۰۰۱).

پژوهش‌های مرتبط مدعی شده‌اند که یادگیری مبتنی بر بازی‌های دیجیتال، ظرفیت بالایی برای افزایش انگیزه یادگیری فراگیران دارند (هانگ^۱، ۲۰۱۱) و همچنین یادگیری آن‌ها را به‌طور مؤثری افزایش می‌دهد (یانگ^۲، ۲۰۱۲؛ وانگ و چن^۳، ۲۰۱۰). از سال ۲۰۰۱ تا ۲۰۱۰ بیشترین پژوهش در زمینه بازی‌های رایانه‌ای در آموزش عالی انجام شده است و کمبود پژوهش در سایر مقاطع احساس می‌شود (هوانگ^۴، ۲۰۱۲). در ادامه به نمونه‌هایی از پژوهش‌های مربوط به تأثیر بازی‌های رایانه‌ای بر یادگیری و انگیزش اشاره می‌شود.

بورگونجون و همکاران (۲۰۱۰) در مطالعه‌ای با عنوان دیدگاه‌های دانش‌آموزان درباره کاربرد بازی‌های رایانه‌ای در کلاس بیان کردند که بازی‌های رایانه‌ای اغلب

-
1. Huang
 2. Yong
 3. Wang and Chen
 4. Hwang

به‌عنوان ابزارهای یادگیری و تدریس اطمینان بخشی برای قرن ۲۱ در نظر گرفته می‌شوند. یکی از بحث‌های مهم این است که بازی‌های رایانه‌ای برای دانش‌آموزان جذاب هستند. بنابراین، شاخصه‌هایی وجود دارند که پذیرش بازی‌های رایانه‌ای را مسلم می‌داند. در این مطالعه یک مدل برای پیش‌بینی کردن پذیرش دانش‌آموزان از بازی‌های رایانه‌ای فرض شده است و به‌طور تجربی متوسط ۸۵۸ دانش‌آموز مدرسه راهنمایی بررسی شدند. نتایج نشان داد که خواست دانش‌آموزان برای کاربرد بازی‌های رایانه‌ای در کلاس به‌طور مستقیم با چند معیار تحت تأثیر قرار می‌گیرد: پذیرش دانش‌آموزان در رابطه با سودمندی، آسانی استفاده، یادگیری فرصت‌ها و تجربه شخصی با بازی‌های رایانه‌ای (بورگونجون و همکاران، ۲۰۱۰).

تحقیق دیگری که توسط استیج، لنک ولد و اسپرانک (۲۰۱۱) تحت عنوان تدریس فیزیک دبیرستان توسط بازی‌های جدی انجام شد. در این تحقیق تأثیر بازی‌های جدی بر روی تدریس تئوری مهندسی الکترونیک در دوره متوسطه مورد بحث و بررسی قرار گرفت. آن‌ها توانایی دو گروه آزمایش و کنترل را در پاسخگویی به سؤالات مرتبط با موضوع تئوری مهندسی الکترونیک بلافاصله بعد از دریافت آموزش مقایسه کردند. گروه آزمایش، آموزشی خود را به‌وسیله بازی‌های جدی دریافت کردند و گروه کنترل، آموزشی خود را از طریق متن دریافت کردند. آن‌ها دریافتند که گروهی که آموزش را به‌وسیله بازی‌های جدی دریافت کرده بودند، به‌صورت معنی‌داری عملکرد بهتری در زمینه حل مسائل در حوزه مهندسی الکترونیک داشتند. تجزیه و تحلیل داده‌ها همچنین این نتیجه را نمایان کرد که دانش‌آموزان پسر در مقایسه با دانش‌آموزان دختر در استفاده از بازی‌ها رایانه‌ای، انگیزه بیشتری داشتند، این در حالی است که دانش‌آموزان دختر از طریق آموزش به‌وسیله متن انگیزه بیشتری داشتند (به نقل از ولایتی، ۱۳۹۰).

در پژوهشی دیگر که توسط مرادی و ملکی (۱۳۹۴) درباره تأثیر بازی‌های رایانه‌ای در آموزش دانش‌آموزان دارای اختلال یادگیری انجام گرفت نتایج پژوهش نشان داد که استفاده از بازی‌های رایانه‌ای آموزشی ریاضی در مفهوم جمع، تفریق،

تأثیر بازی‌های رایانه‌ای آموزشی چندکاربره تحت وب ... ۲۰۵

ضرب و تقسیم باعث افزایش انگیزش تحصیلی دانش‌آموزان با ناتوانی یادگیری ریاضی می‌شود. همچنین نتایج این پژوهش نشان داد که انگیزش تحصیلی دانش‌آموزانی که با کمک بازی‌های آموزشی آموزش دیده بودند در سطح مطلوب‌تری از دانش‌آموزانی بود که به روش سنتی آموزش دیده بودند. با توجه به اهمیت و فواید بسیار مطلوب بازی و در نظر گرفتن شرایط یادگیری دانش‌آموزان با ناتوانی یادگیری، استفاده از بازی‌های آموزشی در آموزش مفاهیم درسی با افزایش میزان انگیزه و اشتیاق دانش‌آموزان موجب ارتقاء میزان یادگیری آنان می‌شود (مرادی و ملکی، ۱۳۹۴).

با توجه به نتایج پژوهش‌های ذکر شده می‌توان به پتانسیل بازی‌های آموزشی در آموزش کودکان پی برد. با توجه به این که این بازی‌ها امروزه در اختیار اکثر افراد قرار دارند بنابراین می‌توان به نحو مناسبی جهت تحقق اهداف آموزشی از آن‌ها استفاده کرد. در تمام پژوهش‌های مذکور یادگیرندگان با استفاده از بازی رایانه‌ای، که تنها تعامل موجود در آن‌ها با رایانه بوده است آموزش دیده‌اند. وجه تمایز بازی موردنظر در این پژوهش با پژوهش‌های مذکور استفاده از بازی‌های رایانه‌ای آموزشی چندکاربره تحت وب است که در این نوع بازی‌ها یادگیرندگان با یکدیگر تعامل داشته و در محیط سرگرم‌کننده به رقابت می‌پردازند.

بازی کاهوت:

بازی موردنظر در پژوهش حاضر کاهوت نام دارد. این محیط توسط شرکت خصوصی OSLO در سال ۲۰۱۲ ایجاد شده است. کاهوت یک محیط بازی-محور و تحت وب است. این فضا منبع باز^۱ بوده و معلمان و علاقه‌مندان می‌توانند بازی‌های موردنظر را مطابق باسلیقه خود را در این محیط طراحی کرده و به دانش‌آموزان ارائه دهند. ارائه بازی به دانش‌آموزان به دو شکل گروهی و فردی انجام می‌گیرد. به این

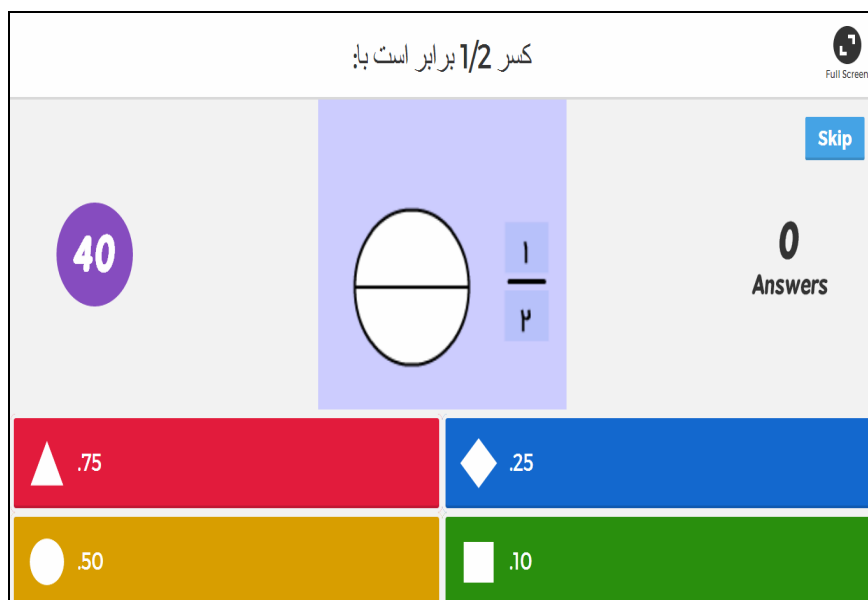
1. Open source

۲۰۶ فصلنامه مطالعات رسانه‌های نوین، سال سوم، شماره ۱۱، پاییز ۱۳۹۶

صورت که دانش‌آموزان می‌توانند بر روی دستگاه‌های خود وارد محیط بازی شده و مراحل را مشاهده کنند. در این محیط یادگیرندگان می‌توانند باهم ارتباط داشته باشند؛ درحالی‌که مدیریت آن بر عهده معلم می‌باشد. محیط بازی موردنظر در شکل‌های ۱ و ۲ قابل مشاهده است.

The screenshot shows the Kahoot! interface for a quiz titled "بازی کسر - ریاضی سوم" (Fraction Game - Math 3rd Grade). The quiz is in Persian. The interface includes a "Back" button, an "Edit" button, and a "#کسر" (Fractions) hashtag. There are buttons for "Play", "Preview", "Favorite", and "Duplicate". A "Share" button is also present. Below the main content, there is a metadata bar showing "Type: Quiz", "Visibility: Private", "Created: 6 months ago", "By: salah71", "Audience: School", and "Language: فارسی". At the bottom, there are five colored boxes displaying statistics: 20 Questions (black), 17 Plays (purple), 29 Players (purple), 0 Favorites (orange), and 0 Shares (teal).

شکل ۱- محیط بازی کاهوت



شکل ۲- مرحله اول بازی

بازی مورد استفاده در پژوهش حاضر شامل ۲۰ مرحله بود که از ساده به پیچیده طراحی شده بود. بعدازاین که تمام دانش‌آموزان وارد محیط بازی می‌شدند معلم اجازه شروع بازی را می‌داد. دانش‌آموزان در هر مرحله ۶۰ ثانیه فرصت داشتند تا آن مرحله را به پایان برسانند. بعد از پایان به دانش‌آموزان بازخورد فوری داده می‌شد در پایان بازی می‌توانستند امتیاز کامل خود و رتبه را در بین سایر دانش‌آموزان مشاهده کنند. و درنهایت گزارشی از تمام پاسخ‌های دانش‌آموزان به معلم ارائه می‌شود.

روش پژوهش

در پژوهش حاضر از روش شبه آزمایشی با دو گروه آزمودنی (آزمایش و کنترل) استفاده شد. به این روش که ابتدا دو کلاس به‌عنوان گروه آزمایش و کنترل انتخاب شد. سپس برای آموزش درس ریاضی برای یک گروه از بازی‌های رایانه‌ای آموزشی

چندکاربره تحت وب و برای گروه کنترل از روش معمول مدارس استفاده شد. از هر دو گروه آزمایش و کنترل یک پیش‌آزمون گرفته شد و پس از انجام مداخله و اجرای بازی آموزشی بر روی گروه آزمایش، نتایج پیش‌آزمون و پس‌آزمون آزمودنی‌ها با یکدیگر مقایسه گردید.

جامعه آماری، نمونه، روش نمونه‌گیری

در این پژوهش جامعه آماری کلیه دانش‌آموزان پایه سوم مقطع ابتدایی در مدارس استان تهران می‌باشد.

روش نمونه‌گیری از نوع هدفمند بود. یکی از مدارس شهرستان شهریار دارای امکانات و تجهیزات کامپیوتری و اینترنت انتخاب شد. در این مدرسه از بین دانش‌آموزان سوم ابتدایی ۴۰ نفر به صورت تصادفی انتخاب شدند که ۲۰ نفر آن‌ها در گروه آزمایش و ۲۰ نفر در گروه کنترل به صورت تصادفی قرار گرفتند.

ابزار پژوهش

در این پژوهش از آزمون یادگیری و پرسشنامه انگیزش استفاده شد. پیش‌آزمون یادگیری: این آزمون شامل ۲۵ سؤال چهارگزینه‌ای از درس ریاضی بخش کسر می‌باشد.

پس‌آزمون یادگیری: این آزمون نیز شامل ۲۵ سؤال چهارگزینه‌ای بود که موازی با پیش‌آزمون طراحی شد

پرسشنامه انگیزش کلر (علاقه به درس): در این پژوهش برای اندازه‌گیری انگیزش دانش‌آموزان از آزمون انگیزش پیشرفت کلر (علاقه به درس) در پیش‌آزمون و پس‌آزمون استفاده شد. این پرسشنامه دارای ۳۴ گویه می‌باشد و نحوه نمره‌گذاری آزمون به این صورت است که به گزینه‌ها برحسب انگیزش پیشرفت از یاد به کم و یا

تأثیر بازی‌های رایانه‌ای آموزشی چندکاربره تحت وب ... ۲۰۹

از کم به زیاد، نمره‌های ۵ تا ۱ یا ۱ تا ۵ تعلق می‌گیرد. نمره‌های بالا در این مقیاس نشان‌دهنده وجود انگیزش بالا و نمره‌های پایین بیانگر انگیزش پایین است.

روایی و پایایی ابزار پژوهش

برای تأیید روایی پیش‌آزمون و پس‌آزمون یادگیری، پس از تأیید اساتید و متخصصان، از نظرات معلمان مربوط به هر درس استفاده شد. معلمان نیز آزمون‌ها را از لحاظ مربوط بودن، واضح بودن و قابل فهم بودن سؤالات و این که این سؤالات برای پرسش‌های پژوهش مناسب می‌باشند موردسنجش قرار داده و تأیید کردند. همچنین پایایی این آزمون نیز با استفاده از روش کودرریچاردسون ۲۱، ۰/۷۷ محاسبه شد.

روایی پرسشنامه انگیزش، توسط کلر (با استفاده از روش همسانی درونی) تأیید و پایایی آن نیز ۰/۹۶ گزارش شده است. همچنین روایی این پرسشنامه مورد تأیید متخصصان قرار گرفت و پایایی آن نیز با استفاده از روش آلفای کرونباخ ۰/۹۹ بدست آمد که با پایایی بدست آمده توسط کلر همخوانی دارد.

یافته‌های پژوهش

در بخش آمار توصیفی شاخص‌هایی نظیر فراوانی، میانگین و انحراف استاندارد نمرات و در بخش استنباطی جهت بررسی فرضیات پژوهش، آزمون تحلیل کوواریانس یک‌راهه (ANCOVA) و آزمون تحلیل کوواریانس چند متغیره (MANCOVA) مورد استفاده قرار گرفته است. نتایج بدست آمده در ادامه ارائه خواهد شد.

جدول ۱- میانگین و انحراف استاندارد نمرات یادگیری و انگیزش در دو مرحله اندازه‌گیری به تفکیک گروه آزمایش و کنترل

پس‌آزمون		پیش‌آزمون			
انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار	میانگین	گروه	
۱/۲۷	۱۸/۰۵	۲/۱۹	۱۵/۱۰	آزمایش	یادگیری
۲/۲۵	۱۶/۱۵	۲/۲۸	۱۵/۴۵	کنترل	
۱۱/۳۴	۷۸/۱۵	۱۰/۹۴	۷۳	آزمایش	انگیزش
۱۱/۶۴	۷۵	۱۲/۱۰	۷۳/۵۵	کنترل	

در جدول ۱ آمار توصیفی مربوط به میانگین و انحراف معیار نمرات یادگیری و انگیزش دانش‌آموزان، به تفکیک برای گروه آزمایش و کنترل در دو مرحله سنجش (پیش‌آزمون و پس‌آزمون) نشان داده شده است. همان‌طور که ملاحظه می‌گردد، میانگین نمرات گروه کنترل در پس‌آزمون نسبت به پیش‌آزمون تفاوت زیادی را نشان نمی‌دهد. در حالی که در گروه آزمایش، شاهد افزایش نمرات یادگیری و انگیزش در پس‌آزمون نسبت به پیش‌آزمون هستیم.

به‌منظور بررسی اثربخشی استفاده از بازی‌های رایانه‌ای آموزشی چندکاربره تحت وب بر انگیزش و یادگیری دانش‌آموزان، از آزمون تحلیل کوواریانس چند متغیره (MANCOVA) استفاده شد که نتایج حاصل در ادامه ارائه شده است.

۱. استفاده از بازی‌های رایانه‌ای آموزشی چندکاربره تحت وب بر یادگیری

دانش‌آموزان سوم ابتدایی در درس ریاضی تأثیر دارد.

تأثیر بازی‌های رایانه‌ای آموزشی چندکاربره تحت وب ... ۲۱۱

جدول ۲- آزمون تحلیل کوواریانس برای مقایسه یادگیری دانش‌آموزان گروه آزمایش و

کنترل پس از تعدیل پیش‌آزمون

متغیر	منبع	مجموع مجذورات	درجه آزادی	میانگین مجذورات	F	سطح معناداری	اندازه اثر
یادگیری	گروه	۴۵/۵۲۸	۱	۴۵/۵۲۸	۴۴/۵۸۳	۰/۰۱	۰/۵۵۳
	خطا	۳۶/۷۶۳	۳۶	۱/۰۲۱			
	کل	۱۶۳/۶۰	۳۹				

در جدول ۲ نتایج آزمون تحلیل کوواریانس برای مقایسه یادگیری دانش‌آموزان، در گروه‌های آزمایش و کنترل در مرحله پس‌آزمون نشان داده شده است. با توجه به نتایج ارائه شده در جدول ۲، مقدار F بدست آمده برابر با ۴۴/۵۸۳ بوده و در سطح ۰/۰۱ معنی‌دار می‌باشد. بنابراین فرض صفر رد و فرض پژوهش مورد تأیید قرار می‌گیرد. با توجه به بالاتر بودن میانگین نمرات گروه آزمایش در مرحله پس‌آزمون چنین نتیجه می‌شود که استفاده از بازی‌های رایانه‌ای آموزشی چندکاربره تحت وب یادگیری موجب بهبود یادگیری ریاضی در دانش‌آموزان سوم ابتدایی می‌شود. در این پژوهش یادگیری عبارت است از تفاوت نمرات دانش‌آموزان در پیش‌آزمون و پس‌آزمون یادگیری.

۲. استفاده از بازی‌های رایانه‌ای آموزشی چندکاربره تحت وب بر انگیزش دانش‌آموزان سوم ابتدایی در درس ریاضی تأثیر دارد.

جدول ۳- آزمون تحلیل کوواریانس برای مقایسه انگیزش دانش‌آموزان گروه آزمایش و کنترل پس از تعدیل پیش‌آزمون

متغیر	منع	مجموع مجذورات	درجه آزادی	میانگین مجذورات	F	سطح معناداری	اندازه اثر
انگیزش	گروه	۱۳۶/۹۲۷	۱	۱۳۶/۹۲۷	۳۱/۴۳۸	۰/۰۱	۰/۴۶۶
	خطا	۱۵۶/۷۹۸	۳۶	۴/۳۵۶			
	کل	۵۱۲۳/۷۷۵	۳۹				

در جدول ۳ نتایج آزمون تحلیل کوواریانس برای مقایسه انگیزش دانش‌آموزان، در گروه‌های آزمایش و کنترل در مرحله پس‌آزمون نشان داده شده است. با توجه به نتایج ارائه شده در جدول ۳، مقدار F بدست آمده برابر با ۳۱/۴۳۸ بوده و در سطح ۰/۰۱ معنی‌دار می‌باشد. بنابراین فرض صفر رد و فرض پژوهش مورد تأیید قرار می‌گیرد. با توجه به بالاتر بودن میانگین نمرات گروه آزمایش در مرحله پس‌آزمون چنین نتیجه می‌شود که استفاده از بازی‌های رایانه‌ای آموزشی چندکاربره تحت وب یادگیری موجب افزایش انگیزش دانش‌آموزان سوم ابتدایی در درس ریاضی می‌شود. به‌منظور بررسی اثربخشی استفاده از بازی‌های رایانه‌ای آموزشی چندکاربره تحت وب بر مؤلفه‌های انگیزش، از آزمون تحلیل کوواریانس چند متغیره (MANCOVA) استفاده شد.

تأثیر بازی‌های رایانه‌ای آموزشی چندکاربره تحت وب ... ۲۱۳

جدول ۴- میانگین و انحراف استاندارد نمرات مؤلفه‌های انگیزش دو مرحله اندازه‌گیری به

تفکیک گروه آزمایش و کنترل

متغیر	گروه	تعداد	میانگین	انحراف استاندارد
رضایت	کنترل	پیش‌آزمون	۱۸/۸	۱/۷۸
		پس‌آزمون	۱۸/۴۶	۱/۵۹
	آزمایش	پیش‌آزمون	۱۹/۰۱	۲/۸۲
		پس‌آزمون	۲۲/۷۳	۱/۷۹
اعتماد	کنترل	پیش‌آزمون	۱۷/۸۱	۱/۷۴
		پس‌آزمون	۱۸/۱۳	۱/۵۰
	آزمایش	پیش‌آزمون	۱۸/۶۲	۱/۵۹
		پس‌آزمون	۲۱/۲۶	۱/۵۷
ارتباط	کنترل	پیش‌آزمون	۱۹/۱۷	۱/۹۴
		پس‌آزمون	۱۸/۹۳	۲/۸
	آزمایش	پیش‌آزمون	۱۹/۴۶	۲/۰۹
		پس‌آزمون	۲۳/۳۳	۲/۴۹
علاقه	کنترل	پیش‌آزمون	۲۰/۲۳	۲/۳۳
		پس‌آزمون	۱۹/۶۰	۳/۵
	آزمایش	پیش‌آزمون	۱۹/۱۳	۲/۴۱
		پس‌آزمون	۲۲/۴۶	۰/۸۳

در جدول ۴ آمار توصیفی مربوط به میانگین و انحراف معیار نمرات مؤلفه‌های متغیر انگیزش به تفکیک برای گروه آزمایش و کنترل در دو مرحله سنجش (پیش‌آزمون و پس‌آزمون) نشان داده شده است. همان‌طور که مشاهده می‌شود در گروه کنترل میانگین و انحراف استاندارد مؤلفه رضایت در مرحله پیش‌آزمون و پس‌آزمون تفاوت چندانی ندارد. اما در گروه آزمایش در میانگین و انحراف استاندارد تغییر قابل ملاحظه‌ای وجود دارد. میانگین و انحراف استاندارد مؤلفه اعتماد در گروه کنترل، در مرحله پس‌آزمون تغییر چندانی نداشته، اما در گروه آزمایش تفاوت بین میانگین در پیش‌آزمون و پس‌آزمون کاملاً آشکار است. با توجه میانگین و انحراف استاندارد بدست آمده از پیش‌آزمون و پس‌آزمون گروه کنترل در مؤلفه ارتباط نیز تفاوت معناداری وجود ندارد. درحالی‌که در گروه آزمایش میانگین و انحراف استاندارد افزایش یافته و تفاوت معنی‌دار است. در مؤلفه علاقه نیز مانند سایر مؤلفه‌ها در میانگین و انحراف گروه کنترل در مراحل پیش‌آزمون و پس‌آزمون تفاوت معنی‌داری وجود ندارد درحالی‌که این تفاوت در گروه آزمایش در مراحل پیش‌آزمون و پس‌آزمون معنی‌دار است. با توجه به بالاتر بودن میانگین نمرات گروه آزمایش در مرحله پس‌آزمون چنین نتیجه می‌شود که استفاده از بازی‌های رایانه‌ای آموزشی چندکاربره تحت وب موجب افزایش هر یک از مؤلفه‌های مربوط به انگیزش درس ریاضی در دانش‌آموزان سوم ابتدایی می‌شود.

جدول ۵- نتیجه آزمون همسانی ماتریس کوواریانس‌ها (باکس)

سطح معناداری	df2	df1	F	Box's
۰/۱۳۷	۲۷۳۱/۹۰۶	۳	۱/۶۳	۱۳/۰۴۷

همان‌طور که در جدول ۵ مشاهده می‌گردد، سطح معناداری آزمون باکس برابر با ۰/۱۳۷ می‌باشد. از آنجایی‌که این مقدار، بزرگ‌تر از سطح معناداری (۰/۰۱) مورد نیاز برای رد فرض صفر می‌باشد، فرض صفر ما مبنی بر همسانی ماتریس کوواریانس‌ها مورد تأیید قرار می‌گیرد. بدین ترتیب مفروضه همسانی ماتریس کوواریانس‌ها، به‌عنوان یک از مفروضات آزمون تحلیل کوواریانس چند متغیری برقرار می‌باشد.

تأثیر بازی‌های رایانه‌ای آموزشی چندکاربره تحت وب ... ۲۱۵

جدول ۶- نتیجه آزمون لوین برای بررسی همگنی واریانس‌ها

متغیر	F	درجه آزادی ۱	درجه آزادی ۲	سطح معنی‌داری
رضایت	۰/۰۷۳	۱	۳۸	۰/۷۸۹
اعتماد	۱/۱۶۱	۱	۳۸	۰/۲۹۱
ارتباط	۰/۷۰۸	۱	۳۸	۰/۴۰۷
علاقه	۲/۹۷۵	۱	۳۸	۰/۰۹۶

همان‌طور که در جدول ۶ نشان داده شده است، نتایج آزمون لوین در هیچ‌یک از متغیرها معنادار نمی‌باشد. از این‌رو فرض صفر ما مبنی برای همگنی واریانس متغیرها مورد تأیید قرار می‌گیرد. بدین ترتیب نتیجه می‌شود که مفروضه دیگر آزمون تحلیل کوواریانس چند متغیری، همگنی واریانس‌ها، برقرار می‌باشد.

جدول ۷- نتایج تحلیل کوواریانس چند متغیری برای مقایسه مؤلفه‌های انگیزش در

دانش‌آموزان گروه آزمایش و کنترل

اثر	آزمون‌ها	مقادیر	F	درجه آزادی اثر	درجه آزادی خطا	سطح معناداری	اندازه اثر
گروه	اثر پیلایی	۰/۶۱۵	۳/۴۲۲	۴	۳۱	۰/۰۲۲	۰/۶۱۵
	لامبدای ویلکز	۰/۳۸۵	۳/۴۲۲	۴	۳۱	۰/۰۲۲	۰/۶۱۵
	اثر هتلینگ	۱/۵۹۷	۳/۴۲۲	۴	۳۱	۰/۰۲۲	۰/۶۱۵
	بزرگ‌ترین ریشه روی	۱/۵۹۷	۳/۴۲۲	۴	۳۱	۰/۰۲۲	۰/۶۱۵

همان‌طور که مشاهده می‌گردد سطح معنی‌داری هر چهار آماره چند متغیری مربوطه یعنی اثر پیلائی، لامبدای ویلکز، اثر هتلینگ و بزرگ‌ترین ریشه روی، برابر با ۰/۰۱ است ($p > 0/01$). بدین ترتیب فرض صفر آماری رد و مشخص می‌گردد که بین نمرات دو گروه آزمایش و کنترل در نمرات مربوط به مؤلفه‌های انگیزش در پس‌آزمون تفاوت معناداری وجود دارد. به‌منظور بررسی تفاوت دو گروه آزمایش و کنترل در هر یک از این مؤلفه‌ها آزمون اثرات بین آزمودنی مورد استفاده قرار گرفت که نتایج حاصل در ادامه ارائه شده است.

جدول ۸- آزمون اثرات بین آزمودنی برای مقایسه مؤلفه‌های انگیزش گروه آزمایش و

کنترل در پس‌آزمون

متغیر	منبع	مجموع مجذورات	درجه آزادی	میانگین مجذورات	F	سطح معناداری	اندازه اثر
رضایت	بین گروهی	۲۰/۵۳۰	۱	۲۰/۵۳۰	۶/۹۳۶	۰/۰۱۶	۰/۲۴۸
	درون‌گروهی	۱۰۰/۶۴	۳۴	۲/۹۶۰			
اعتماد	بین گروهی	۲۲/۰۱۲	۱	۲۲/۰۱۲	۱۴/۰۲۸	۰/۰۰۱	۰/۴۰۰
	درون‌گروهی	۵۳/۳۴۶	۳۴	۱/۵۶۹			
ارتباط	بین گروهی	۳۷/۶۶۹	۱	۳۷/۶۶۹	۴/۶۳۱	۰/۰۴۳	۰/۱۸۱
	درون‌گروهی	۲۷۶/۵۵۶	۳۴	۸/۱۳۴			
علاقه	بین گروهی	۳۸/۶۷۱	۱	۳۸/۶۷۱	۶/۰۲۵	۰/۰۲۳	۰/۲۲۳
	درون‌گروهی	۲۱۸/۲۱۲	۳۴	۶/۴۱۸			

در جدول ۸ نتایج آزمون اثرات بین آزمودنی برای مقایسه مؤلفه‌های انگیزش دانش‌آموزان در گروه‌های آزمایش و کنترل در مرحله پس‌آزمون نشان داده شده است.

با توجه به نتایج ارائه شده مقدار F بدست آمده، برای تمامی مؤلفه‌ها در سطح $0/05$ معنی‌دار می‌باشد؛ بنابراین فرض صفر رد و فرض پژوهش مورد تأیید قرار می‌گیرد. با توجه به بالاتر بودن میانگین نمرات گروه آزمایش در مرحله پس‌آزمون چنین نتیجه می‌شود که استفاده از بازی‌های رایانه‌ای آموزشی چندکاربره تحت وب موجب افزایش هر یک از مؤلفه‌های انگیزش در دانش‌آموزان می‌شود.

بحث و نتیجه‌گیری

بازی‌های رایانه‌ای آموزشی چندکاربره تحت وب نوعی فعالیت تعاملی است که امروزه جایگاه مستحکمی در میان اکثریت قابل‌توجهی از نسل دیجیتالی کنونی کسب کرده است. پژوهش حاضر با عنوان بررسی تأثیر بازی‌های رایانه‌ای آموزشی چندکاربره تحت وب بر یادگیری و انگیزش دانش‌آموزان انجام گرفت. در این تحقیق از روش شبه آزمایشی (پیش‌آزمون-پس‌آزمون با گروه کنترل) استفاده شد. ابتدا پیش‌آزمون‌های یادگیری و انگیزش بر هر دو گروه انجام گرفت، سپس آموزش به یک گروه با محتوای آموزشی به‌صورت معمول و در گروه دیگر با استفاده از بازی رایانه‌ای آموزشی چندکاربره تحت وب ارائه شد. در انتها پس‌آزمون‌های مربوط به یادگیری و انگیزش اجرا شد.

با توجه به پژوهش انجام شده و بر اساس یافته‌ها، هر یک از فرضیه‌های پژوهش مورد بررسی قرار گرفت. فرضیه اول عبارت بود از: بازی‌های رایانه‌ای آموزشی چندکاربره تحت وب بر یادگیری دانش‌آموزان در درس ریاضی تأثیر دارد. یافته‌های این پژوهش نشان داد که بین یادگیری دانش‌آموزانی که با استفاده از بازی‌های رایانه‌ای آموزشی چندکاربره تحت وب آموزش دیده‌اند و دانش‌آموزانی که آموزش آن‌ها به روش رایج موجود در مدارس بوده است تفاوت معناداری وجود دارد. فرضیه دوم که مورد بررسی قرار گرفت عبارت بود از: بازی‌های رایانه‌ای آموزشی چندکاربره تحت

وب بر انگیزش (رضایت، اعتماد، ارتباط و علاقه) دانش‌آموزان در درس ریاضی تأثیر دارد. با توجه به نتایج بدست آمده می‌توان گفت که استفاده از بازی‌های رایانه‌ای آموزشی چندکاربره تحت وب روش مناسبی جهت افزایش انگیزش دانش‌آموزان می‌باشد.

بازی‌های رایانه‌ای آموزشی چندکاربره تحت وب امروزه به دلیل وجود بستری مانند اینترنت در اختیار اکثر افراد قرار دارند بنابراین می‌توان به نحو مناسبی جهت تحقق اهداف آموزشی از آنها استفاده کرد. با توجه به اهمیت و فواید مطلوب بازی‌های رایانه‌ای آموزشی چندکاربره تحت وب و در نظر گرفتن شرایط دانش‌آموزان با توانایی‌های متفاوت، استفاده از بازی‌های مذکور در آموزش مفاهیم درسی با افزایش میزان انگیزه و اشتیاق دانش‌آموزان موجب ارتقاء یادگیری آنها می‌شود. بازی‌های رایانه‌ای آموزشی چندکاربره تحت وب دارای ویژگی‌های مختلفی هستند که باعث افزایش انگیزش دانش‌آموزان و در نتیجه یادگیری مؤثرتر می‌شوند تعدادی از این ویژگی‌ها عبارت‌اند از: ارائه بازخورد فوری به دانش‌آموز، تعامل با سایر دانش‌آموزان، فعال بودن دانش‌آموز، تناسب با سبک‌های مختلف یادگیری فردی و قابلیت کنترل توسط فراگیران.

درنهایت با توجه به نتایج بدست آمده در این تحقیق، می‌توان از بازی‌های کامپیوتری با قابلیت بالقوه در آموزش رسمی، به‌عنوان ابزاری برای یادگیری و افزایش انگیزش استفاده کرد. همچنین استفاده از بازی‌های رایانه‌ای آموزشی چندکاربره تحت وب توسط معلمان و مربیان آموزشی می‌تواند به ارتقاء نگرش دانش‌آموزان نسبت به دروسی مانند ریاضی شود.

منابع

- امینی فر، الهه؛ صدق پور، صالح؛ زاده دباغ، حسین. (۱۳۸۹)، «تأثیر بازی‌های رایانه‌ای بر انگیزه و پیشرفت ریاضی دانش‌آموزان». *نشریه علمی پژوهشی فناوری آموزش*، شماره ۶.
- بهرامی، فاطمه و رضوان، شیما. (۱۳۸۵)، «بررسی رابطه بین انگیزش پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان دختر و پسر دوره متوسطه شهر اصفهان با ویژگی‌های آموزشی آنان». *پژوهش‌های تربیتی و روان‌شناختی*، ۷۲.
- بیابانگرد، اسماعیل. (۱۳۹۰)، *روانشناسی تربیتی: روانشناسی آموزش و یادگیری*. تهران: نشر ویرایش.
- زارعی‌زوارکی، اسماعیل و غریبی، فرزانه. (۱۳۹۱)، «تأثیر چندرسانه‌ای بر میزان یادگیری و یادداری ریاضی دانش‌آموزان دختر کم‌توان ذهنی پایه چهارم شهر اراک». *فصلنامه علمی-پژوهشی روانشناسی افراد استثنایی*، ۵.
- سعدی پور، اسماعیل؛ کبیری، اکبر و جانبرزگی، محمود. (۱۳۹۴)، «سنجش نگرش دانش‌آموزان از بازی‌های رایانه‌ای». *مطالعات مدیریت بر آموزش انتظامی*. سال هشتم، شماره ۳.
- سیف، علی‌اکبر. (۱۳۹۰)، *روانشناسی پرورشی نوین روانشناسی یادگیری و آموزش*. تهران: نشر دوران.
- فردانش، هاشم. (۱۳۹۲)، *طراحی آموزشی مبانی، رویکردها و کاربردها*. تهران: انتشارات سمت.
- فردانش، هاشم. (۱۳۹۵)، *مبانی نظری تکنولوژی آموزشی*. تهران: انتشارات سمت.
- فرهودی، هاجر. (۱۳۸۷)، «بررسی تأثیر استفاده از بازی‌های آموزشی رایانه‌ای بر افزایش خلاقیت کودکان مقطع سوم دبیرستان»، اولین کنفرانس ملی خلاقیت

شناسی، مهندسی و مدیریت نوآوری ایران، تهران: پژوهشکده علوم خلاقیت
شناسی، نوآوری

- کلارک، روت کالوین و مایر، ریچارد. (۲۰۰۸). *یادگیری الکترونیکی و علم آموزش*. ترجمه: خدیجه علی‌آبادی، اکرم اسکندری و مصطفی کنعانی. (۱۳۹۳)، تهران: انتشارات دانشگاه علامه طباطبائی.

- مرادی، رحیم و ملکی، حسن. (۱۳۹۴). «تأثیر بازی‌های آموزشی رایانه‌ای بر انگیزش تحصیلی مفاهیم ریاضی دانش‌آموزان پسر با ناتوانی یادگیری ریاضی». *روانشناسی افراد استثنائی*، دوره ۵، شماره ۱۸.

- نوریان، رباب. (۱۳۹۱). «مقایسه تأثیر چندرسانه‌ای تولید شده بر اساس اصول مایر درس جغرافیا با چندرسانه‌ای تأیید شده وزارت آموزش و پرورش بر یادگیری و یادداری دانش‌آموزان سوم راهنمایی». *پایان‌نامه کارشناسی ارشد*. تهران: دانشگاه علامه طباطبائی، دانشکده روانشناسی و علوم تربیتی.

- ولایتی، الهه. (۱۳۹۰). «تأثیر بازی رایانه‌ای آموزشی بر یادگیری، یادداری و انگیزش پیشرفت تحصیلی در مفاهیم ریاضی دانش‌آموزان کم‌توان ذهنی پایه دوم ابتدایی». *پایان‌نامه کارشناسی ارشد*. تهران: دانشگاه علامه طباطبائی، دانشکده روانشناسی و علوم تربیتی.

- یغما، عادل. (۱۳۸۲). «معلم و فناوری آموزشی». *ماهنامه رشد تکنولوژی آموزشی*، شماره ۱۹.

- Anderson, T., & Kanuka, H. (1998). *Online forums: New platforms for professional development and group collaboration*. (ERIC Document Reproduction Service) No. ED 418693

- Andrew Rolling's; Ernest Adams (2006). *Fundamentals of Game Design*. Prentice Hall.

- Bourgonjon, J., Valcke, M., Soetaert, R., & Schellens, T. (2010). *Students' perceptions about the use of video games in the classroom. Computers & Education*, 54(4), 1145-1156. Computers & Education, 54. 1145- 1156.
- Dostál, J. (2009). *Educational software and computer games - tools of modern education*. Technology and Information Education. 1(1), 24 – 28.
- Gredler, M. E. (1996). *Educational games and simulations: A technology in search of a (research) paradigm*. In D. H. Jonassen (Ed.), Handbook of research for educational communications and technology (pp. 521-539). New York: Macmillan.
- Huang, W. H. (2011). Evaluating learners' motivational and cognitive processing in an online game-based learning environment. *Computer in Human Behavior*, 27(2), 694-704.
- Hwang, G. J., & Wu, P. H., (2012). Advancements and trends in digital game-based learning research: A review of publications in selected journals from 2001 to 2010. *British Journal of Educational Technology*, 43(1), E6-E10.
- Jayakathan, R. (2002). *Application of computer games in the field of education*. Electronic Library, 20(2), 98-102.
- Klein, J.D., & Freitag, E. (1991). Effects of Using an Instructional Game on Motivation and Performance. *The Journal of Educational Research*, 84(5), 303-308.
- Liu, T. Y., & Chu, Y. L. (2010). *Using ubiquitous games in an English listening and speaking course*: Impact on learning outcomes and motivation. Computers & Education, 55(2), 630-643.

- Malone, t. & lepper, m. (2011). “*Intrinsic motivation and instruction effectiveness in computer-based education*”. In R. snow & Farr. *Aptitude, learning and instruction*, 3, 255- 286.
- Mayer, R. E. (2001). *Multimedia learning*. New York: Cambridge University Press.
- Molenda, M., & Sullivan, M. (2003). *Issues and trends in instructional technology: Treading water*. In M. A. Fitzgerald, M. Orey, & R. M. Branch (Eds.), *Educational Media and Technology Yearbook 2003* (pp. 3-20). Englewood, CO: Libraries Unlimited.
- Prensky, M. (2001). *Digital game-based learning*. New York London: McGraw-Hill.
- Price, R. V. (1990). *Computer-aided instruction: A guide for authors*. Pacific Grove, CA: Brooks/Cole Publishing Company.
- Provenzo, E. F. (1992). The video generation. *The American School Board Journal*, 179(3), 29-32.
- Rieber, L. P. (1996). Seriously considering play: Designing interactive learning environments based on the blending of microworlds, simulations, and games. *Educational Technology Research and Development*, 44(2), 43-58.
- Rieber, L. P., Boyce, M., & Assad, C. (1990). The effects of computer animation on adult learning and retrieval tasks. *Journal of Computer-based Instruction*, 17(2), 46-5.
- Rosas, R., Nussbaum, M., & Cumsille, P. (2003). *Beyond Nintendo: Design and assessment of educational video games for first and second grade students*. *Computers & Education*, 40(1), 71-94.
- Rowland, G. (1992). what do instructional designers actually do? An initial investigation of expert practice. *Performance Improvement Quarterly*, 5(2), 65-86.

- Subrahmanyam, K., Greenfield, P., Kraut, R., & Gross, E. (2001). *the impact of computer use on children's and adolescents' development*. Applied Developmental Psychology, 22(1), 7-30.
- Sutton-Smith, B. (2004). *Video conference with Brian Sutton-Smith and Eric Zimmerman*. Presented at the Digital Games Research Association (DIGRA), Level Up International Conference, Utrecht, The Netherlands.
- Üçgül, M. (2006). “*The Impact of Computer Games on Students' Motivation*.” M.Sc. thesis, Department of Computer Education and Instructional Technology, School of Natural and Applied Sciences of Middle East Technical University, Ankara, Turkey.
- Wang, L. C., & Chen, M. P. (2010). The effects of game strategy and preference-matching on flow experience and programming performance in game-based learning. *Innovations in Education and Teaching International*, 47(1), 39-52.
- Watson, W. R. (2007). *Formative research on an instructional design theory for educational video games*. Indiana University.
- Whitton, N. (2010). *Learning with digital games: A practical guide to engaging students in higher education*. New York: Rout ledge press.
- Wolf, M. J. P., & Perron, B. (2003). *The video game theory reader*. New York: Rout ledge press.