



مقایسه‌ی اثربخشی آموزش مبتنی بر بازی رایانه‌ای آموزشی و آموزش مبتنی بر فیلم آموزشی بر خلاقیت و انگیزش دانش آموزان

سعید پورروستاکی اردکانی¹، زینب عارفی²

¹ دانشکده روانشناسی و علوم تربیتی، دانشگاه علامه طباطبائی (نویسنده ی مسئول) ardakani@atu.ac.ir

² دانشکده روانشناسی و علوم تربیتی، دانشگاه علامه طباطبائی

چکیده

اطلاعات مقاله

این پژوهش با هدف مقایسه‌ی اثربخشی آموزش مبتنی بر بازی‌های رایانه‌ای و آموزش مبتنی بر فیلم آموزشی بر خلاقیت و انگیزش دانش آموزان ابتدایی انجام گرفته است. روش پژوهش شبه آزمایشی است که در اجرای آن از طرح پیش آزمون و پس آزمون با گروه کنترل و آزمایش است. جامعه آماری را کلیه ی دانش آموزان دختر سال ششم ابتدایی شهر قم در سال تحصیلی 95-96 تشکیل داده است. نمونه این پژوهش شامل 30 نفر (دو گروه 15 نفری کنترل و آزمایش) از دانش آموزان بود که به روش نمونه گیری در دسترس انتخاب شدند. ابزارهای مورد استفاده در این پژوهش آزمون انگیزش کلر و آزمون خلاقیت تورنس بوده است. تحلیل آماری این پژوهش، توصیفی با استفاده از میانگین و انحراف معیار و استنباطی با کوواریانس تک متغیری و چند متغیری بوده است. یافته های پژوهش نشان می دهد استفاده از بازی‌های رایانه‌ای آموزشی در مقایسه با فیلم آموزشی بیش تر موجب افزایش انگیزش در مولفه علاقه به مواد آموزشی می‌شود درحالیکه در رابطه با خلاقیت تفاوت معناداری بین گروه‌ها وجود ندارد ($P>0.05$). بنابراین، برای افزایش خلاقیت دانش آموزان با توجه به شرایط و وضعیت موجود در مدرسه می‌توان از بازی رایانه‌ای یا فیلم آموزشی استفاده کرد.

مقاله علمی- پژوهشی
دریافت: 17 بهمن 1395
پذیرش: 25 آبان 1396
واژگان کلیدی:
بازی‌های آموزشی رایانه‌ای
فیلم‌های آموزشی
خلاقیت
انگیزش

The comparative study of the effects of educational computer game and video on students' creativity and motivation

Saeid Pourroostaei Ardakani¹, Zeinab Arefi²

¹ Faculty of Psychology and Educational Science, Allameh Tabataba'i University, Tehran, Iran (Corresponding author) ardakani@atu.ac.ir

² Faculty of Psychology and Educational Science, Allameh Tabataba'i University, Tehran, Iran

ARTICLE INFORMATION

Original Research Paper

Received:

Accepted:

Keywords:

Educational computer games

Educational videos

Creativity

Motivation

ABSTRACT

This study aims to compare the effect of educational computer game and video on students' creativity and motivation. This follows a quasi-experiment research pattern in which a pre- and a post-test are implemented for both the control and experimental groups. The population of the study includes all the sixth-grade students of elementary schools in the city of Qom in academic year 2016-17. The experiment sample consists of 30 students (two groups of 15 as control and experimental groups) selected by convenience sampling. The research instruments were two questionnaires: Clarie motivation and Torrance creativity. Statistical analyses in this research focus on descriptive using mean and standard deviation and inferential by one-variable and multivariate analysis of covariance. The result shows that the use of educational computer game increases the motivation and interest in instructional materials as compared to the educational video; whereas there is no significant difference in creativity between the two groups ($P>0.05$). Hence, either educational computer game or educational video can be used to increase students' creativity according to the situation and school condition.

1. مقدمه

پژوهش‌های اخیر نشان می‌دهند که هنگامی که در آموزش از بازی‌های رایانه‌ای استفاده می‌شوند، چندین جنبه از فرایند یادگیری را پشتیبانی می‌کند از جمله تشویق یادگیرندگان برای ترکیب دانش موجود در زمینه‌های مختلف برای انتخاب یک راه‌حل یا گرفتن یک تصمیم در موضوع مشخص، آزمایش چگونگی برون‌داده‌ها و تغییرات و نیز تشویق آن‌ها به تماس با افراد دیگر و انجام بحث و مذاکره [7].

یکی دیگر از روش‌های فعال تدریس استفاده از ویدئو و فیلم‌های آموزشی است. فیلم آموزشی رسانه‌ای کاربردی است که برای تسهیل و تعمیق فرایند یاددهی و یادگیری، دستور بیان خود را از علوم تربیتی، سینما و ارتباطات دریافت می‌کند [8]. استفاده از فیلم‌های آموزشی مزایا و معایب خاصی خود را دارد. از جمله معایب آنها می‌توان به هزینه‌ی بالای تولید، نیاز به تخصص و توانایی فنی، وقت‌گیر بودن فرایند تولید و کاربرد، دشواری ویرایش مطالب و به روز کردن آن‌ها و نظایر آن اشاره کرد. با وجود معایب فیلم آموزشی متخصصان آموزشی آن را رسانه‌ای مفید قلمداد می‌کنند. برخی از مزایای کاربرد فیلم در آموزش عبارتند از: یادگیری گروهی، تکرار تجربه‌های یادگیری، صرفه‌جویی در هزینه و زمان هنگام تولید در مقیاس بالا، ایجاد انگیزه، افزایش خلاقیت، فراهم آوردن تجربه‌های یادگیری خاص و نشان دادن حرکت [9].

در نظام آموزش و پرورش فیلم به عنوان ابزاری کمک آموزشی تلقی می‌شود، زیرا همواره نقش معلم را از هر رسانه‌ی دیگری مهم‌تر می‌دانیم. اما از آن‌جا که کتاب درسی به تنهایی برای تکمیل تجارب و فعالیت‌های آموزشی دانش‌آموزان کافی نیست، از فیلم‌های آموزشی برای تکمیل روش‌های تدریس، تسهیل و افزایش کیفیت یادگیری و انگیزش دانش‌آموزان استفاده می‌شود [10].

1-1. بیان مسئله

بازی‌های رایانه‌ای آموزشی تلفیقی از بازی و آموزش هستند. البته در نظر گرفتن این موضوع بسیار اهمیت دارد که بازی آموزشی باید بر مبنای اهداف یادگیری مشخص و ساختارمند تولید شود. همچنین با نیازها، علائق و سلیقه‌های افراد مطابقت داشته باشد، چرا که در غیر این صورت تاثیر نامناسب خواهند داشت [11]. دانش‌آموزان باید از راه آزمایش و خطا از قاعده‌های بازی سر در آورده و فرضیه‌ها را بیاموزند، نه این که قاعده‌ها پیشاپیش آموخته شوند. این عمل بازی‌های رایانه‌ای را به یک منبع توانمند یادگیری و فراگیری مهارت‌های بسیار از جمله

تکنولوژی آموزشی و رسانه‌های مورد استفاده در زمان حاضر با گذشته متفاوت است. امروزه، دانش‌آموزان در دنیای شنیداری، دیداری و جنبشی زندگی می‌کنند. طی سال‌های اخیر، توجه زیادی به استفاده از رسانه‌های نوین در امر آموزش شده است. فناوری‌های جدید مانند رایانه‌ها با فراهم آوردن فرصت‌های مناسب برای تشخیص استعدادها، علایق و تفکر خلاق فراگیران، به بهبود نظام آموزشی کمک شایانی می‌کند [1]. خلاقیت و ابداع از فرایندهایی هستند که به کارگیری آن‌ها در دوران بزرگسالی مشروط بر پرورش آن‌ها در دوران خردسالی است و از آن‌جا که دنیای کودکان امروز با انواع فناوری‌ها در آمیخته است، یکی از مهم‌ترین راه‌های آموزش و پرورش خلاقیت، ابزارهای فناوری است. از این رو یکی از راه‌های توسعه و رشد قوه خلاقیت در کودکان، پرداختن به فعالیت‌هایی چون رایانه و بازی‌های رایانه‌ای استاندارد است که خود حاصل خلاقیت مغز انسان بوده و بنابراین، خلاقیت را در کودکان تقویت می‌کند، اگر چه اثرات اعتیاد آور بودن بازی‌های غیر استاندارد، ابتدایی‌ترین و محسوس‌ترین اثرات آنهاست که می‌تواند اختلالات رفتاری، تحصیلی و اجتماعی را در زندگی آنان ایجاد کند [2]. تورنس (Torrance) [3] خلاقیت را مرکب از چهار عامل می‌داند که عبارت‌اند از: 1) سیالی: یعنی استعداد تولید ایده‌های فراوان، 2) انعطاف‌پذیری: یعنی استعداد تولید ایده‌ها با روش‌های گوناگون، 3) ابتکار: یعنی استعداد تولید ایده‌های بدیع، غیرعادی و تازه، 4) بسط: یعنی استعداد داشتن توجه به جزئیات و وظیفه معلم و تکنولوژی آموزشی و رسانه‌های مورد استفاده در این دوره با گذشته بسیار متفاوت شده است. مطالعات نشان می‌دهد استفاده از تکنولوژی‌های روز در کلاس‌های درس، باعث می‌شود فراگیران با سرعت بیشتر و عملکرد بهتر بیاموزند و احساس رضایت بیشتری از حضور در کلاس داشته باشند [4]. تکنولوژی آموزشی مدرن امروز از انواع ابزارها و برنامه‌های الکترونیکی تشکیل شده است که به ارائه مواد یادگیری کمک و از فرایند یادگیری حمایت می‌کند تا از این طریق منجر به رسیدن به اهداف یادگیری شود و می‌توان آموزش با کمک رسانه از جمله بازی‌های رایانه‌ای و ویدئو و فیلم‌های آموزشی را جزئی از آن دانست [5].

بازی‌های رایانه‌ای به عنوان یکی از تعاملی‌ترین رسانه‌ها شناخته شده‌اند و فواید بسیاری دارند. از جمله فایده‌های آن می‌توان به افزایش توجه، تمرکز، قدرت تخیل، خلاقیت، انگیزه و عملکرد دانش‌آموزان اشاره کرد [6].

بررسی نقش بازی رایانه‌ای دایمنشن بر انگیزه پیشرفت و پیشرفت تحصیلی ریاضی با توجه به پیش دانسته‌های زبان و ریاضی دانش‌آموزان، به این نتیجه رسیدند که با اهمیت دادن به پیش دانسته‌های زبان و ریاضی و همچنین استفاده از بازی‌های رایانه‌ای آموزشی ریاضی می‌توان، موجب افزایش پیشرفت تحصیلی و انگیزه پیشرفت ریاضی دانش‌آموزان شد [17]. عظیمی و همکاران پژوهشی در خصوص اثربخشی بازی‌های آموزشی رایانه‌ای بر پیشرفت تحصیلی و نگرش به یادگیری درس علوم انجام دادند. نتایج حاصل از تحلیل داده نشان داد که دانش‌آموزانی که بازی‌های آموزشی رایانه‌ای را انجام دادند، به صورت معناداری پیشرفت تحصیلی و نگرش به یادگیری بالاتری نسبت به دانش‌آموزانی که به روش سنتی آموزش دیدند، داشتند [18]. پانوتسوپولس و سمپسون (Panoutsopoulos & Sampson) در پژوهش خود نشان دادند بین گروهی که با استفاده از بازی‌های رایانه‌ای آموزش دیده‌اند و گروهی که با استفاده از روش‌های غیر از بازی‌ها آموزش دیده‌اند. اختلاف معناداری وجود ندارد [19]. مونگیلو (Mongillo) در پژوهشی به این نتیجه دست یافت که بهره‌گیری از بازی‌های آموزشی به عنوان یک راهبرد آموزشی با ارزش بوده و استفاده از آن را برای آموزش مطالب مختلف پیشنهاد کرد [20]. کبریچی و همکاران تحقیقی را در رابطه با تاثیر بازی‌های رایانه‌ای ریاضی بر پیشرفت تحصیلی و انگیزه با توجه به نقش دانش اولیه زبان و ریاضی انجام دادند و در این پژوهش به توانایی دانش‌آموزان در استفاده از رایانه، نقش دانش اولیه ریاضی، توانایی زبان انگلیسی دانش‌آموزان و تاثیر این موارد بر روی پیشرفت تحصیلی و انگیزه پرداختند. نتایج تحلیل‌های آماری نشان داد دانش‌آموزانی که از روش مبتنی بر بازی‌های رایانه‌ای آموزش دیدند نسبت به دانش‌آموزانی که به روش سنتی آموزش دیده بودند پیشرفت قابل توجهی داشتند؛ ولی هیچ تفاوت چشمگیری از نظر انگیزه دو گروه یافت نشد. علاوه بر آن دانش ریاضی قبلی و توانایی کاربران در به کارگیری رایانه و توانایی زبان انگلیسی شرکت‌کنندگان نقش قابل توجهی در گروه‌ها نداشت [21]. کلین و فریتاگ (Klein & Freitag) پژوهشی با هدف تاثیر کاربرد یک بازی آموزشی روی عملکرد و انگیزش انجام دادند. یافته‌های حاصل از تجزیه و تحلیل داده‌ها نشان داد که کاربرد بازی‌های رایانه‌ای بر روی هر 4 عامل انگیزش در دانش‌آموزان به صورت معناداری تاثیرگذار می‌باشد اما بر عملکرد آنها تاثیری ندارد. از طرفی نتایج بخش دیگر این پژوهش نشان داد که دانش‌آموزانی که مطالعه تکمیلی را انجام

خلاقیت تبدیل می‌کند [12]. از طرفی تحقیقات نشان داده که استفاده از فیلم‌های آموزشی سبب می‌شود که دانش‌آموزانی که توجه کمتری به درس دارند نیز به درس علاقمند شده و در کلاس فعال باشند و با رغبت بیش تری موضوعات درسی را دنبال کنند [13]. در راستای مطالب ذکر شده و اثبات نقش و اهمیت بازی‌های آموزشی رایانه‌ای و فیلم‌های آموزشی در تقویت انگیزش و خلاقیت دانش‌آموزان و بهبود فرایندهای یادگیری آنان، هنوز پژوهشی در رابطه با مقایسه‌ی این دو روش آموزشی نپرداخته است. بنابراین پژوهش حاضر به مقایسه‌ی روش بازی‌های آموزشی رایانه‌ای و فیلم‌های آموزشی بر انگیزش و خلاقیت می‌پردازد.

1-2. پیشینه تحقیق

با مروری بر ادبیات تحقیق می‌توان دریافت که تعداد پژوهش‌ها در رابطه با یادگیری مبتنی بر بازی دیجیتال و فیلم‌های آموزشی در طول ده سال گذشته به صورت معناداری افزایش یافته است که در ادامه به برخی از آن‌ها اشاره خواهد شد. مرادی و نوروزی در تحقیقی با هدف مقایسه‌ی اثربخشی آموزش از طریق بازی‌های آموزشی رایانه‌ای و روش سنتی بر مهارت‌های تفکر انتقادی و خلاقیت دانش‌آموزان تیزهوش " بیان کردند که پرورش خلاقیت در نظام آموزشی منجر به تربیت افراد کارآفرین، مبتکر و خلاق خواهد شد. نتایج تحلیل داده‌های تحقیق حاکی از آن بود که مهارت‌های تفکر انتقادی و خلاقیت در دانش‌آموزانی که از طریق بازی آموزش دیده بودند در سطح مطلوب‌تری از دانش‌آموزانی بود که به روش سنتی آموزش دیده بودند [14]. ولایتی و همکاران پژوهشی با هدف بررسی تاثیر بازی رایانه‌ای آموزشی بر یادگیری و انگیزه‌ی پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان انجام دادند. نتایج حاصل از این پژوهش نشان داد که بازی رایانه‌ای آموزش ریاضی در مفهوم جمع، باعث افزایش یادگیری و انگیزه پیشرفت تحصیلی می‌شود [15].

زاده دباغ پژوهشی با هدف بررسی تاثیر روش تدریس مبتنی بر بازی‌های رایانه‌ای بر پیشرفت تحصیلی و انگیزه پیشرفت ریاضی دانش‌آموزان انجام دادند. نتایج حاصل از تحلیل داده‌های این پژوهش نشان داد: (1) روش تدریس مبتنی بر بازی بر پیشرفت تحصیلی ریاضی موثر است، (2) روش تدریس مبتنی بر بازی بر انگیزه‌ی پیشرفت گرایشی موثر است، (3) روش تدریس مبتنی بر بازی بر انگیزه‌ی پیشرفت اجتنابی موثر نیست، (4) روش تدریس مبتنی بر بازی بر نگرش نسبت به ریاضی موثر است [16]. صالح صدق پور و غلامرضایی در پژوهشی با هدف

یافته‌های حاصل از این پژوهش اطلاعات گسترده‌ای را در اختیار معلمان و مسئولان قرار خواهد داد تا برای افزایش خلاقیت و انگیزش ریاضی از روش تدریس موثر استفاده کنند تا در نتیجه آن خروجی مطلوب‌تری از سیستم آموزش حاصل شود [29].

حسین زاده و همکاران، پژوهشی را در رابطه با مقایسه‌ی تاثیر رسانه‌های تعاملی و غیرتعاملی بر نوع سبک‌های یادگیری انجام دادند. نتایج پژوهش حاکی از آن بود که آموزش مبتنی بر رسانه‌های تعاملی تاثیر بیشتری بر نوع سبک‌های یادگیری همگرا، واگرا، جذب کننده و انطباقی یابنده دانش‌آموزان در مقایسه با آموزش مبتنی بر رسانه‌های غیرتعاملی (فیلم آموزشی) دارد [30].

فاطمی پژوهشی در خصوص تاثیر آموزش به کمک کامپیوتر و آموزش به روش سخنرانی در درس ریاضی بر رشد خلاقیت انجام داده است که برای آموزش به کمک کامپیوتر از یک فیلم آموزشی استفاده کرده است و داده‌های پژوهش نشان داد که آموزش به کمک کامپیوتر (فیلم آموزشی) می‌تواند شکوفایی و خلاقیت را به همراه داشته باشد [31].

دویران پژوهشی با هدف مقایسه اثربخشی چندرسانه‌ای تعاملی و غیرتعاملی (فیلم و سی دی آموزشی) بر خودنظم دهی دانشجویان تربیت معلم زنجان انجام داده است و بیان می‌کند در یادگیری خودنظم ده، فعال بودن و داشتن انگیزه از اهمیت زیادی برخوردار است و در عین حال چندرسانه‌ای‌های تعاملی در مقایسه با غیرتعاملی (فیلم آموزشی) بیشتر باعث ایجاد انگیزه و فعال بودن فراگیر می‌شود. به همین دلیل می‌توان نتیجه گرفت که رسانه‌های تعاملی در مقایسه با فیلم آموزشی بیشتر موجب یادگیری خود نظم ده می‌شود [32].

با توجه به پیشینه مورد مطالعه، تاکنون پژوهشی در رابطه با مقایسه تاثیر فیلم آموزشی و بازی‌های آموزشی رایانه‌ای بر خلاقیت و انگیزش صورت نگرفته است. از این رو این پژوهش در نظر دارد اهداف زیر را مورد بررسی قرار دهد:

- 1) مقایسه‌ی اثربخشی آموزش مبتنی بر بازی رایانه‌ای آموزشی و آموزش مبتنی بر فیلم آموزشی بر خلاقیت،
- 2) مقایسه‌ی اثربخشی آموزش مبتنی بر بازی رایانه‌ای آموزشی و آموزش مبتنی بر فیلم آموزشی بر انگیزش

2. روش پژوهش

از آنجایی که این پژوهش مقایسه تاثیر روش تدریس مبتنی بر بازی رایانه‌ای (به عنوان یک رسانه تعاملی) و روش مبتنی بر فیلم آموزشی (به عنوان یک رسانه غیرتعاملی) را بر انگیزش و

داده بودند عملکرد و اعتماد بیشتری نسبت به دانش‌آموزانی که مطالعه تکمیلی را انجام نداده بودند داشتند [22].

اهمیت و به کارگیری روش مبتنی بر بازی در فرایند یاددهی-یادگیری تا حدی است که در بعضی از کشورهای جهان مانند مالزی، عنوان یک رشته دانشگاهی را به خود اختصاص داده است. از این رو استفاده از این روش در فرایند یاددهی و یادگیری جهت رسیدن به یادگیری آسان، جذاب و برانگیزاننده و افزایش خلاقیت بیش از پیش ضرورت دارد [23].

ملیسن و درنت (Melissen & Drent) در پژوهشی در خصوص تاثیر کاربرد کامپیوتر بر نگرش، انگیزش و پیشرفت ریاضی دانش‌آموزان ابتدایی نشان داد که نمره گروه آزمایش در پیشرفت تحصیلی معنادارتر از گروه کنترل بوده اما تفاوت معناداری بین دو گروه از نظر انگیزش و نگرش وجود نداشته است [24].

ستیزمن (Sitzmann) در پژوهشی چنین نتیجه گیری کرده است که همراه شدن بازی‌ها با آموزش به فعال‌تر شدن دانش‌آموزان کمک زیادی کرده و آن‌ها را از انفعال و اضطراب خارج می‌کند. او بیان می‌کند که دانش‌آموزان از طریق صرف زمان بیشتر و قرار گرفتن در محیط جذاب تر برای تمرین و هم چنین امکان تکرار تمرین‌ها به کمک بازی رایانه‌ای شبیه سازی شده و بدون نگرانی از تعصبات یا سرزنش‌های آموزش دهندگان هنگام انجام تمرین‌ها بهتر یاد می‌گیرند، فعال تر می‌شوند و با انگیزه تو و پر انرژی تر به نظر می‌رسند [25].

توزون و همکاران (Tuuzun et al) در پژوهشی با هدف بررسی تاثیر بازی‌های رایانه‌ای بر روی پیشرفت تحصیلی و انگیزه دانش‌آموزان ابتدایی در درس جغرافیا، بیان می‌کند که بازی رایانه‌ای تاثیر مثبتی بر روی پیشرفت تحصیلی و انگیزه دانش‌آموزان دارد [26].

از طرفی فیلم‌های آموزشی نیز به عنوان یکی دیگر از تکنیک‌های یادگیری با داشتن عناصر مهمی چون تصویر، صدا و حرکت باعث تسهیل فرایند آموزش می‌شود [27]. از ویژگی‌های بارز این رسانه ایجاد عوامل و اتفاقاتی نظیر سرعت حرکت فیلم، قابلیت تکرار، رنگ، صوت و گفتار مناسب در تولید و نمایش فیلم است که بر میزان یادگیری محتوای آموزشی موثر است [28]. میرزا بیگی اظهار می‌دارد با استفاده از فیلم می‌توان به ارائه الگوهای رفتاری، ارائه مفاهیم و مطالب به گونه‌ای موثر به تغییر، ایجاد و تقویت نگرش‌ها و گرایش‌های مطلوب و موفقیت در سایر جنبه‌های آموزش و پرورش دست یافت. این پژوهش با هدف مقایسه‌ی تاثیر فیلم آموزشی و بازی رایانه‌ای آموزشی بر انگیزش و خلاقیت انجام گرفته است. بنابراین

از فرم تصویری B استفاده شده است که شامل سه فعالیت است. میزان زمان لازم برای هر فعالیت 10 دقیقه می باشد که جمعا 30 دقیقه طول می کشد. فعالیت های سه گانه به صورت زیر می باشد:

الف) فعالیت اول_ فعالیت تصویری سازی است که فرد در این فعالیت درباره تصویری که به شکل یک تکه کاغذ رنگی ارائه شده است فکر می کند.

ب) فعالیت دوم_ فعالیت تکمیل تصاویر. در این فعالیت 10 تصویر ناقص ارائه می شود که فرد باید آن‌ها را کامل کند.

ج) فعالیت سوم_ فعالیت دایره‌ها_ این فعالیت شبیه به فعالیت تکمیل تصاویر ناقص است. مواد محرک در این فعالیت شامل 36 دایره است که فرد باید با آن‌ها یک تصویر بکشد.

بازی آموزشی رایانه‌ای باید مطابق با استانداردهای جهانی در تولید رسانه های آموزشی بوده و اهداف آموزشی را پوشش دهد. در این پژوهش المان‌های موثر که باید یک بازی آموزشی رایانه‌ای داشته باشد از منابع مختلف گردآوری و براساس آنها بازی آموزشی رایانه ای مورد استفاده انتخاب شد. از جمله المان های موثر در انتخاب یک بازی آموزشی رایانه ای هدف مشخص آموزشی آن است. علاوه بر این، بازی باید چالش برانگیز، درگیر کننده و برانگیزاننده باشند [35]. همچنین قوانین مشخصی داشته باشد و کاربر با بازی تعامل داشته و از بازی بازخورد مناسب دریافت نماید [36]. بر اساس این المان ها یک بازی رایانه ای بسکتبال که مربوط به تقسیم کسرها در ریاضی پایه ششم بود، انتخاب گردید. بازی به صورت رقابتی می تواند بین دو دانش آموز یا دو گروه از دانش آموزان انجام شود. روند بازی به این صورت است که ابتدا موضوع آموزش (در این پژوهش تقسیم کسر با مخرج نامساوی بود) داده شده و سپس یک سوال با چند گزینه نمایش می‌دهد. در صورتی که فرد پاسخ صحیح دهد می تواند یک پرتاب توپ در تور بسکتبال داشته باشد و در غیر این صورت باید منتظر بماند. بعد از 5 سوال از هر تیم برنده اعلام می شود.

فیلم آموزشی مشابه با بازی‌های رایانه‌ای آموزشی می‌تواند به عنوان یک ابزار کمک آموزشی مورد استفاده قرار گیرد. از ویژگی‌های فیلم آموزشی می‌توان به ازبین بردن مشکلات فرایند آموزش، ایجاد فرصت‌های متنوع یادگیری، جنبه‌ی تسهیل-کنندگی، تعمیق و دگرگون ساختن و ایجاد زوایای متنوع از یک مفهوم برای یادگیرنده، ایجاد انگیزه، علمی کردن فضاهای ذهنی، تعالیم متافیزیکی اشاره کرد. در طراحی آموزشی، هر زمان نیاز به ملموس کردن، عینیت بخشیدن، گسترده کردن،

خلاقیت مورد مطالعه قرار می‌دهد، جزء تحقیقات کاربردی محسوب می‌شود و با توجه به این که در جست و جوی یافتن پاسخی برای سوال‌های زیر است:

1) چه تفاوتی میان اثربخشی آموزش مبتنی بر بازی رایانه‌ای و مبتنی بر فیلم آموزشی بر پیشرفت تحصیلی وجود دارد؟

2) چه تفاوتی میان اثربخشی آموزش مبتنی بر بازی رایانه‌ای و آموزش مبتنی بر فیلم آموزشی بر انگیزش وجود دارد؟

نوع این روش تحقیق نیمه آزمایشی می‌باشد که از نوع پیش آزمون-پس آزمون با گروه گواه و آزمایش استفاده می‌کنیم. جامعه آماری در این پژوهش شامل کلیه دانش‌آموزان دختر سال ششم ابتدایی شهر قم است که در سال تحصیلی 95-96 مشغول به تحصیل هستند. نمونه این پژوهش شامل 30 نفر دانش آموز ششم ابتدایی (15 نفر گروه آزمایش و 15 نفر گروه گواه) بوده، که با روش نمونه‌گیری در دسترس از میان مدرسه‌های ابتدایی ناحیه 2 قم یک مدرسه و سپس از بین کلاس‌های ششم این دبستان یک کلاس برای حجم نمونه انتخاب شدند. از این کلاس هم 15 نفر به عنوان گروه گواه و 15 نفر به عنوان گروه آزمایش در نظر گرفته شد. در این پژوهش از پرسشنامه انگیزش کلر (Clare) و برای اندازه‌گیری خلاقیت دانش‌آموزان از پرسشنامه خلاقیت تورنس (Torrance) استفاده شد. پرسشنامه‌های علاقه به درس و انگیزش مواد آموزشی کلر توسط جان کلر (John Clare) در دانشگاه ایالت فلوریدا آمریکا تهیه شده است. این پرسشنامه‌ها به اعتقاد کلر دو مقیاس برای سنجش انگیزش دانش‌آموزان و دانشجویان در مقاطع تحصیلی مختلف هستند. پرسشنامه اول، انگیزش مواد آموزشی در قالب 36 عبارت و پرسشنامه دوم، علاقه به درس در قالب 34 عبارت و هر دو در مقیاس پنج تایی لیکرت تهیه شده اند. این پرسشنامه‌ها هر کدام به 4 زیر مقیاس (علاقه، ارتباط، اعتماد و رضایت) که چهار عامل اصلی الگوی انگیزشی کلر هستند تقسیم شده و عبارت‌های مربوط به هر کدام از این زیر مقیاس‌ها و روایی و پایایی آن‌ها تفکیک شده است، هم چنین نحوه امتیازدهی، روایی و پایایی این پرسشنامه‌ها نیز توسط کلر به طور کامل مشخص شده است [33]. اعتبار این آزمون تاکنون بیش از هر آزمون دیگر در پژوهش و اندازه‌گیری‌های تربیتی مورد استفاده قرار گرفته است. تاکنون در بیش از دو هزار پژوهش که در مجلات معتبر علمی چاپ شده، از آزمون تورنس به عنوان وسیله اندازه‌گیری خلاقیت استفاده شده است [34]. آزمون تورنس در واقع شکل تکامل یافته و گسترش داده شده‌ی آزمون آفرینندگی گیلفورد (Guilford) می‌باشد. در این پژوهش

گرفته می‌شود؛ استفاده شده است. این بدان معناست که ما در این پژوهش تحلیل کواریانس را برای اصلاح تفاوت‌های اولیه میان گروه آزمایش و گروه کنترل از لحاظ متغیرهای معلوم به کار بردیم. در واقع ما با کنترل نمرات پیش آزمون، در اصل اثر آن‌ها را از نمره‌های مربوط به متغیرهای انگیزش و خلاقیت برمی‌داریم. بدین سان، با اصلاح یا تعدیل برای نمرات پیش آزمون تغییرات باقی مانده بین شرایط نمی‌توانند ناشی از نمرات پیش آزمون باشند.

3. نتایج و بحث

به منظور مقایسه اثربخشی دو روش بازی‌های آموزشی رایانه‌ای و روش فیلم آموزشی بر انگیزش و خلاقیت و بررسی فرضیات پژوهش از روش‌های آماری تحلیل کواریانس (برای مقایسه نمرات کل) و روش تحلیل کواریانس چند متغیره (برای مقایسه نمرات مربوط به مولفه‌های علاقه و خلاقیت) استفاده شد. پیش از انجام این آزمون‌ها مفروضه‌های آماری مربوط به اجرای این روش‌ها شامل نرمال بودن توزیع نمرات، همگنی واریانس متغیرها و یکسان بودن شیب خطوط رگرسیونی، مورد بررسی قرار گرفت که با توجه به عدم تخطی از مفروضات فوق الذکر، استفاده از این آزمون‌های آماری بلامانع می‌باشد.

در جدول شماره 1، آمار توصیفی مربوط به میانگین و انحراف معیار نمرات علاقه به درس و علاقه به مواد آموزشی به همراه رایانه‌ای و فیلم آموزشی در دو مرحله سنجش (پیش آزمون و پس آزمون) نشان داده شده است.

همان‌طور که ملاحظه می‌گردد میانگین نمرات مربوط به علاقه به درس هر دو گروه در مرحله پس آزمون نسبت به مرحله پیش آموزش، افزایش یافته است و در رابطه با علاقه به مواد آموزشی میانگین نمرات در گروه بازی‌های آموزشی رایانه‌ای در مرحله پس آزمون نسبت به مرحله پیش آموزش، افزایش یافته است اما در مقابل در گروه فیلم آموزشی میانگین نمرات در مرحله پس آزمون نسبت به مرحله پیش آموزش، کاهش یافته است.

آسان‌سازی و تعمیق مفاهیم باشد می‌توان از توانمندی‌های تصویرسازی و در واقع فیلم‌های آموزشی استفاده نمود [37]. برای ارزشیابی هر فیلم آموزشی لازم است معیارهای کلی از جمله: تناسب فیلم با مطلب مورد آموزش، اثربخشی فیلم آموزشی، مقرون به صرفه بودن، توجه به فرهنگ مخاطب، تناسب با توانایی خواندن و سن مخاطبان و پرهیز از هر نوع سوگیری اشاره نمود [38].

فیلم آموزشی که در این پژوهش مورد استفاده قرار گرفت علاوه بر اینکه با توجه به ملاک‌های ارزیابی و ویژگی‌های ذکر شده انتخاب شد، همچنین دارای اصول طراحی فیلم آموزشی نیز بود که برخی از آنها را در ادامه ذکر می‌کنیم. از مهمترین این اصول می‌توان به عدم گنجاندن مواد نامربوط در فیلم اشاره کرد باید تا منابع شناختی در حافظه فعال به چالش کشیده نشود. همچنین در طراحی فیلم آموزشی باید از اصل سادگی پیروی شده باشد و نباید بیش از 4 رنگ در یک صفحه استفاده شود [39]. فیلم آموزش مورد استفاده در این تحقیق تقسیم کسرها با تدریس دکتر فرشته زینی فرد مربوط به پایه‌ی ششم بود که ابتدا تقسیم را با وسایل آشنا تدریس می‌کند و بعد از تصاویر برای آموزش استفاده می‌کند و سپس بدون شکل و به شکل انتزاعی تقسیم کسرها با مخرج نامساوی را آموزش می‌دهد.

در این پژوهش از فیلم آموزشی به عنوان یک ابزار کمک آموزشی غیرتعاملی برای گروه کنترل و از بازی رایانه‌ای به عنوان یک ابزار کمک آموزشی تعاملی (که هردو مفاهیم یکسانی را آموزش می‌دهند) برای گروه مورد آزمایش استفاده شده است و اثربخشی آن‌ها بر خلاقیت و انگیزش دانش آموزان مورد بررسی قرار گرفته است.

تجزیه و تحلیل آماری در دو سطح آمار توصیفی و استنباطی انجام گرفت. اطلاعات جمع آوری شده با استفاده از میانگین، انحراف معیار توصیف شده است و در سطح آمار استنباطی از روش تحلیل کواریانس تک متغیری و چند متغیری استفاده شد. بسیاری از محققین و منابع معتقدند برای طرح‌هایی که دارای پیش‌آزمون و پس‌آزمون می‌باشند، بهترین روش آماری، تحلیل کواریانس می‌باشد، بدین ترتیب که محقق بر اساس این آزمون آماری، تاثیر نمرات پیش‌آزمون را از نمرات پس‌آزمون حذف می‌کند. هدف تحلیل کواریانس حذف آماری اثر متغیرهای مزاحم از متغیرهای وابسته می‌باشد [40]. بنابراین جهت بررسی فرضیه‌های پژوهش از آزمون تحلیل کواریانس که در بررسی تفاوت میانگین‌های دو گروه کنترل و آزمایش بکار

جدول 2. نتایج تحلیل کوواریانس چند متغیری برای مقایسه مولفه‌های علاقه به درس و مواد درسی در دو گروه بازی‌های آموزشی و فیلم آموزشی

Table 2. MANCOVA results to compare course and content interest in educational game and movie groups

Groups	Variables	Pre-test		Post-test		
		Mean	SD	Mean	SD	
Course Interest	Educational Game	Satisfaction	34.53	5.59	39.93	6.55
		Confidence	32.46	5.33	34.20	4.75
		Relevance	36.20	4.61	38.13	5.73
		Attention	32.46	4.76	35.53	4.20
		Overall	135.66	16.68	147.80	19.28
	Educational Movie	Satisfaction	31.33	6.73	34.40	6.10
		Confidence	30	4.78	31.73	4.87
		Relevance	32.20	5.18	34.26	5.53
		Attention	31.33	4.11	30.06	6.02
		Overall	124.86	15.86	130.46	17.69
Content Interest	Educational Game	Satisfaction	24.06	4.75	26.20	4.41
		Confidence	32.46	8.79	36	6.29
		Relevance	32.13	7.62	32.53	6.80
		Attention	42.13	9.96	48.53	8.32
		Overall	130.8	25.42	143.26	23.33
	Educational Movie	Satisfaction	22.06	5.56	21	6.83
		Confidence	32.60	6.10	33.13	6.36
		Relevance	27.26	5.28	26.33	5.06
		Attention	38.60	6.02	35.73	5.14
		Overall	120.53	20.24	116.20	20.09

در جدول 4 نتایج آزمون تحلیل کوواریانس برای مقایسه نمره کلی علاقه به مواد آموزشی در دو گروه بازی‌های آموزشی و فیلم آموزشی در پس آزمون، نشان داده شده است. مقدار F بدست آمده برابر با 9.528 و سطح معنی داری آن نیز کوچکتر

از 0.05 می‌باشد. از این رو فرض صفر رد و فرض پژوهش مورد تایید قرار می‌گیرد. بر این اساس و با توجه به بالاتر بودن میانگین نمرات گروه بازی‌های آموزشی، می‌توان نتیجه گرفت که این روش آموزشی نسبت به روش فیلم آموزشی موجب افزایش بیشتر علاقه نسبت به به مواد آموزشی می‌شود.

جدول 1. میانگین و انحراف استاندارد نمرات علاقه به درس و مواد درسی در دو مرحله اندازه‌گیری به تفکیک گروه بازی و فیلم آموزشی

Table 1. The mean and standard deviation of course and content interest in two measurement stages categorized by educational game and movie

	Source	Sum of squares	df	Mean of squares	F	Sig.
Course Interest	Pre-test Hypothesis	3136.56	1	3136.56	13.13	0.001
	Error	713.28	1	713.28	2.99	0.095
	Post-test	6449.58	27	238.87		
Content Interest	Hypothesis	3445.92	1	3445.92	9.10	0.006
	Error	3503.42	1	3503.42	9.53	0.005
	Error	9927.41	27	367.68		

در جدول شماره 2، سطح معنی داری هر چهار آماره چند متغیری مربوطه یعنی اثر پیلایی، لامبدای ویلکز، اثر هتلینگ و بزرگترین ریشه روی مربوط به علاقه به درس، بزرگتر از 0.05 است ($p > 0.05$). بدین ترتیب فرض صفر آماری مورد پذیرش قرار گرفته و مشخص می‌گردد که بین اعضای دو گروه بازی‌های آموزشی و فیلم آموزشی، در نمرات مربوط به مولفه‌های علاقه به درس در پس آزمون تفاوت معناداری وجود ندارد و در مورد علاقه به مواد درسی سطح معناداری هر چهار آماره کوچکتر از 0.05 است ($p < 0.05$). بدین ترتیب فرض صفر آماری رد و مشخص می‌گردد که بین اعضای دو گروه بازی‌های آموزشی و فیلم آموزشی، در نمرات مربوط به مولفه‌های علاقه به مواد آموزشی در پس آزمون تفاوت معناداری وجود دارد.

با توجه به جدول 3 با بالاتر بودن میانگین نمرات مقایسه نمره کلی علاقه به درس در دو گروه بازی‌های آموزشی و فیلم آموزشی در پس آزمون، نشان داده شده است. مقدار F بدست آمده برابر با 2.986 است و سطح معنی داری آن نیز بزرگتر از 0.05 می‌باشد. از این رو فرض صفر تایید و فرض پژوهش مورد تایید قرار نمی‌گیرد. بر این اساس می‌توان نتیجه گرفت که بین نمره کلی علاقه به درس دو گروه بازی‌های آموزشی و فیلم آموزشی تفاوتی وجود ندارد.

میانگین نمرات هر دو گروه در مرحله پس از آزمون نسبت به مرحله پیش آموزش، افزایش یافته است. در فعالیت 2، میانگین نمرات برخی مولفه‌ها در مرحله پس از آزمون نسبت به مرحله پیش آموزش، افزایش و میانگین برخی نیز کاهش یافته است. اما میانگین نمره کلی خلاقیت در فعالیت 2 در هر دو گروه در مرحله پس از آزمون افزایش یافته است و در فعالیت 3، میانگین نمرات هر دو گروه در مرحله پس از آزمون نسبت به مرحله پیش آموزش، افزایش یافته است.

جدول 5. میانگین و انحراف استاندارد نمرات خلاقیت در فعالیت 1، 2 و 3 در دو مرحله اندازه‌گیری به تفکیک گروه بازی و فیلم آموزشی
Table 5. The average and standard deviation of creativity in activities 1, 2 and 3 in two measurement stages categorized by educational game and movie

	Test	Values	F	Hypothesis df	Error df	Sig.	Observed power
Activity 1 Hypothesis	Pillai's Trace	0.005	0.060	2	25	0.942	0.005
	Wilks' Lambda	0.995	0.060	2	25	0.942	0.005
	Hotelling's Trace	0.005	0.060	2	25	0.942	0.005
	Roy's Largest Root	0.005	0.060	2	25	0.942	0.005
	Pillai's Trace	0.228	1.549	4	21	0.225	0.228
Activity 2 Hypothesis	Wilks' Lambda	0.772	1.549	4	21	0.225	0.228
	Hotelling's Trace	0.295	1.549	4	21	0.225	0.228
	Roy's Largest Root	0.295	1.549	4	21	0.225	0.228
	Pillai's Trace	0.094	0.544	4	21	0.706	0.094
	Wilks' Lambda	0.906	0.544	4	21	0.706	0.094
Activity 3 Hypothesis	Hotelling's Trace	0.104	0.544	4	21	0.706	0.094
	Roy's Largest Root	0.104	0.544	4	21	0.706	0.094

با توجه به جدول 6، همانطور که مشاهده می‌گردد سطح معنی داری هر چهار آماره چند متغیری مربوطه یعنی اثر پیلایی، لامبدا و یلکز، اثر هتلینگ و بزرگترین ریشه روی، بزرگتر از 0.05 است ($p > 0.05$). بدین ترتیب فرض صفر آماری مورد پذیرش قرار گرفته و مشخص می‌گردد که بین اعضای دو گروه بازی‌های آموزشی و فیلم آموزشی، در نمرات مربوط به مولفه‌های خلاقیت در هر 3 فعالیت، در پس از آزمون تفاوت معناداری وجود ندارد.

جدول 3. آزمون اثرات بین آزمودنی برای مقایسه مولفه‌های علاقه به مواد آموزشی در دو گروه بازی‌های آموزشی و فیلم آموزشی پس از تعدیل پیش آزمون

Table 3. Test results of subject effects to compare course and content interest in educational game and movie after pre-test adjustment

	Tests	Value	F	Hypothesis df	Error df	Sig.	Observed power
Course Interest	Pillai's Trace	0.15	0.90	4	21	0.48	0.15
	Wilks' Lambda	0.85	0.90	4	21	0.48	0.15
	Hotelling's Trace	0.17	0.90	4	21	0.48	0.15
	Roy's Largest Root	0.17	0.90	4	21	0.48	0.15
	Pillai's Trace	0.44	4.13	4	21	0.01	0.44
Content Interest	Wilks' Lambda	0.56	4.13	4	21	0.01	0.44
	Hotelling's Trace	0.79	4.13	4	21	0.01	0.44
	Roy's Largest Root	0.79	4.13	4	21	0.01	0.44

جدول 4. نتایج تحلیل کواریانس جهت مقایسه نمره کلی علاقه به درس و مواد آموزشی در دو گروه بازی‌های آموزشی و فیلم آموزشی
Table 4. MANCOVA results to compare the overall score of course and content interest scores in both educational game and movie groups

Variables	Source	Sum of squares	df	Mean of squares	F	Sig.	Observed power
Satisfaction	Intra-group	137.07	1	137.07	4.73	0.04	0.17
	Inter-group	695.99	24	29			
Confidence	Intra-group	103.06	1	103.06	5.7	0.03	0.19
	Inter-group	434.63	24	18.11			
Relevance	Intra-group	235.73	1	235.73	6.96	0.01	0.23
	Inter-group	813.03	24	33.88			
Attention	Intra-group	871.11	1	871.11	18.09	0.001	0.43
	Inter-group	1155.94	24	48.16			

در جدول شماره 5، آمار توصیفی مربوط به میانگین و انحراف معیار نمرات خلاقیت در فعالیت 1 و 2 و 3، به همراه مولفه‌های آن به تفکیک برای دو گروه بازی‌های آموزشی رایانه‌ای و فیلم آموزشی در دو مرحله سنجش (پیش از آزمون و پس از آزمون) نشان داده شده است. همانطور که ملاحظه می‌گردد در فعالیت 1،

جدول 7. نتایج تحلیل کوواریانس جهت مقایسه نمره کلی خلاقیت در فعالیت 1، 2 و 3 در دو گروه بازی‌های آموزشی و فیلم آموزشی
Table 7. MANCOVA results to compare creativity overall score in activities 1, 2 and 3 of educational game and movie

	Source	Sum of squares	df	Mean of squares	F	Sig.
Activity 1	Pre-test	104.016	1	104.016	5.536	0.026
	Hypothesis	4.505	1	4.505	0.240	0.628
	Error	507.317	27	18.790		
Activity 2	Pre-test	1176.270	1	1176.270	6.527	0.017
	Hypothesis	528.264	1	528.264	2.931	0.098
	Error	4865.597	27	180.207		
Activity 3	Pre-test	1792.817	1	1792.817	4.479	0.044
	Hypothesis	104.133	1	104.133	0.260	0.614
	Error	10808.117	27	400.301		

با توجه به جدول در فعالیت 1، مقدار F بدست آمده برابر با 0.240 است و سطح معنی‌داری آن نیز بزرگتر از 0.05 می‌باشد. از این رو فرض صفر تایید و فرض پژوهش مورد تایید قرار نمی‌گیرد. بر این اساس می‌توان نتیجه گرفت که بین نمره کلی خلاقیت دو گروه بازی‌های آموزشی و فیلم آموزشی تفاوتی وجود ندارد.

در فعالیت 2، مقدار F بدست آمده برابر با 2.931 است و سطح معنی‌داری آن نیز بزرگتر از 0.05 می‌باشد. از این رو فرض صفر تایید و فرض پژوهش مورد تایید قرار نمی‌گیرد. بر این اساس می‌توان نتیجه گرفت که بین نمره کلی خلاقیت دو گروه بازی‌های آموزشی و فیلم آموزشی تفاوتی وجود ندارد.

جدول 6. نتایج تحلیل کوواریانس چند متغیری برای مقایسه مولفه‌های خلاقیت در فعالیت 1، 2 و 3 در دو گروه بازی‌های آموزشی و فیلم آموزشی

Table 6. MANCOVA results to compare creativity elements in activities 1, 2 and 3 of educational game and movie

Group	Variables	Pre-test		Post-test		
		Mean	SD	Mean	SD	
Activity 1	Educational Game	Originality	2.33	1.49	3.53	2.26
		Elaboration	9.86	2.19	12.06	3.91
		Overall	12.20	1.97	15.60	3.66
Activity 1	Educational Movie	Originality	3.33	1.79	3.66	3.28
		Elaboration	8.46	2.50	10.86	5.31
		Overall	11.80	3.21	14.53	5.50
Activity 2	Educational Game	Fluency	8.46	2.03	7	2.42
		Flexibility	6.13	1.50	5.66	1.79
		Originality	10.46	4.20	9	4.01
Activity 2	Educational Movie	Elaboration	10.93	5.56	23.06	8.67
		Overall	36	10.92	44.73	14.99
		Fluency	9.80	0.41	8.86	1.45
Activity 3	Educational Game	Flexibility	7.53	1.24	6.86	1.64
		Originality	12.26	3.26	12.93	2.91
		Elaboration	11.53	5.35	28.26	10.36
Activity 3	Educational Movie	Overall	41.13	7.90	56.93	14.37
		Fluency	8.53	2.85	10.2	4.04
		Flexibility	8	2.67	7.93	2.78
Activity 3	Educational Game	Originality	9.13	4.77	23.26	8.28
		Elaboration	20.73	7.75	26.26	7.42
		Overall	46.40	16.18	67.73	18.94
Activity 3	Educational Movie	Fluency	9.60	3.69	10.46	4.27
		Flexibility	8.80	3.12	8.93	3.36
		Originality	12.66	6.20	27.60	10.35
		Elaboration	20.33	6.24	27	9.63
		Overall	51.40	15.92	74	23.26

در جدول 7 نتایج آزمون تحلیل کوواریانس برای مقایسه نمره کلی خلاقیت در فعالیت 1، 2 و 3 در دو گروه بازی‌های آموزشی و فیلم آموزشی در پس آزمون، نشان داده شده است.

4. نتیجه گیری

پرسشنامه انگیزش کلاسی شامل دو بعد علاقه به درس و علاقه به مواد درسی است. نتایج پژوهش حاضر نشان داد که بازی های رایانه ای آموزشی موجب افزایش علاقه مندی به درس و مواد درسی می شود. فیلم های آموزشی تنها باعث افزایش علاقه مندی به درس می شود در صورتی که موجب کاهش علاقه مندی به مواد درسی می شود. در مقایسه ی فیلم آموزشی و بازی های رایانه ای می توان گفت در افزایش علاقه مندی به درس با یکدیگر تفاوتی ندارند اما بازی های رایانه ای بیشتر باعث افزایش علاقه مندی به مواد درسی می شود. بنابراین بازی های رایانه ای یادگیرندگان را با چالش مواجه ساخته و کنجکاوی آن ها را تحریک می کند و این کنجکاوی موجب افزایش انگیزش در بعد علاقه به مواد درسی و درگیر شدن یادگیرندگان در فرایند یادگیری می شود.

در رابطه با خلاقیت، نتایج پژوهش نشان می دهد که بازی های رایانه ای و فیلم های آموزشی هر دو باعث افزایش خلاقیت می شود اما در مقایسه با یکدیگر تفاوت معناداری مشاهده نشد بنابراین هر موسسه و مدرسه ای می تواند برای افزایش خلاقیت با توجه به امکانات و شرایط موجود از بازی های رایانه ای و فیلم های آموزشی و یا ترکیبی از این دو استفاده کند.

مراجع

- [1] Moshtaghi, S., Ghorbani, S., & Rezaeian, H. (2009). Validation of form Farsi scale attitude towards technology in education among secondary school teachers in Tehran. *Quarterly educational innovations*, 7(26), 108-112. [In Persian]
- [2] Manteghi, M. (2002). *The consequences of video games and computer*. Tehran : Culture knowledge. [In Persian]
- [3] Torense, E. (1974). *Creativity*. (h. ghasem zadeh, Trans.) Tehran: New World Publishing.
- [4] FarDanesh, h. (2007). *Theoretical foundations of educational technology*. Tehran: Samt Publishers. [In Persian]
- [5] Cheung, A., & Slavin, R. (2013). The effectiveness of educational technology applications for enhancing mathematics achievement in K-12 classrooms. *The journal of Education research review*, 9(1), 88-113.

در جدول شماره 8، آمار توصیفی مربوط به میانگین و انحراف معیار نمره کلی آزمون خلاقیت به تفکیک برای دو گروه بازی های آموزشی رایانه ای و فیلم آموزشی در دو مرحله سنجش (پیش آزمون و پس آزمون) نشان داده شده است.

جدول 8. میانگین و انحراف استاندارد نمره کلی خلاقیت در دو مرحله اندازه گیری به تفکیک گروه بازی و فیلم آموزشی

Table 8. The average and standard deviation of creativity overall score in two measurement stages categorized by educational game and movie

Hypothesis	Pre-test		Post-test	
	Mean	SD	Mean	SD
Educational Game	94.60	25.53	128.06	28.67
Educational Movie	104.33	21.25	145.46	29.65

همان طور که ملاحظه می گردد میانگین نمرات هر دو گروه در مرحله پس آزمون نسبت به مرحله پیش آموزش، افزایش یافته است.

در جدول 9 نتایج آزمون تحلیل کوواریانس برای مقایسه نمره کلی آزمون خلاقیت در دو گروه بازی های آموزشی و فیلم آموزشی در پس آزمون، نشان داده شده است. مقدار F بدست آمده برابر با 1.550 است و سطح معنی داری آن نیز بزرگتر از 0.05 می باشد.

از این رو فرض صفر تایید و فرض پژوهش مورد تایید قرار نمی گیرد. بر این اساس می توان نتیجه گرفت که بین نمره کلی آزمون خلاقیت دو گروه بازی های آموزشی و فیلم آموزشی تفاوتی وجود ندارد.

جدول 9. نتایج تحلیل کوواریانس جهت مقایسه نمره کلی آزمون خلاقیت در دو گروه بازی های آموزشی و فیلم آموزشی

Table 9. MANCOVA results to compare overall creativity score in both educational game and movie

Source	Sum of squares	df	Mean of square	F	Sig.
Pre-test	3541.812	1	3541.812	4.717	0.039
Hypothesis	1163.828	1	1163.828	1.550	0.224
Error	20274.854	27	75.0921		

- [6] Tamjid Tash, E. (2011). comparative Examination of the effect of social games and computer games on child's development. *payvand Journal*, 12(5), 38-41. [In Persian]
- [7] Pirec, M., Dziabenko, O., & Schinnerl, I. (2003). Aspect of game-based learning. *The journal of Proceedings of I know'03*, Graz, Austria, July, 17(6), 216-225.
- [8] Dizagi, m. (2016). Diverse learning opportunities are created instructional videos. *Journal of Educational Technology*, 32(2), 172-183. [In Persian]
- [9] Razavi, S. (2008). Designed learning centers. tehran: Publishing roshd farhang. [In Persian]
- [10] Mokhtari Dizaji, A. (2007). Method utilizes instructional videos. *Journal of Educational Technology*, 8(15), 24-27. [In Persian]
- [11] Noroozi, D. (2003). *Instructional Design*. Tehran: Allameh Tabatabaei University. [In Persian]
- [12] Emadi, S., & Oroughi Movafagh, M. (2016). The impact of educational games based on a constructivist learning environment to foster creative thinking skills. *Journal of initiative and creativity in the humanities*, 6(1), 19-44. [In Persian]
- [13] Shabani, H. (2013). The video tutorial teaching-learning process. *Journal of Primary Education*, 17(4), 28-37. [In Persian]
- [14] Moradi, R., & Noroozi, D. (2016). Compare the effectiveness of learning through educational games on the computer and traditional methods of critical thinking skills and creativity in gifted students. *Journal of School Psychology*, 3(2), 131-150. [In Persian]
- [15] Velayati, E., Zarei Zavaraki, E., & Amirteimori, M. (2014). The impact of computer games on learning, retention and academic achievement of students with intellectual disability. *The journal of psychology of exceptional individuals*, 9(3), 111-129. [In Persian]
- [16] Aminifar, E., Saleh Sedghpoor, B., & Zadehdabagh, H. (2013). The influence of computer games on the motivation and educational progress math students. *Journal of Technology and Education*, 6(3), 177-184. [In Persian]
- [17] Sedghpoor, S., & Gholamrezaei, F. (2014). Computer role-playing dimension of academic achievement and student achievement with respect to the language and mathematical knowledge of students. *Journal of Information and Communication Technology in Education*, 3(3), 89-113. [In Persian]
- [18] Azimi, E., Jafari Harandi, R., & Moosavipoor, S. (2014). The effectiveness of educational computer games on academic achievement and attitude to learning science. *Journal of Research in Curriculum*, 15(2), 34-44. [In Persian]
- [19] Panoutsopoulos, H., & Sampson, D. A study on exploiting commerical digital games into school context. *Educational Technology & Society*, 15(1), 15-27.
- [20] Mogillo, G. (2006). Instructional games: scientific language, concept undrestanding, and attitudinal development of middle school learners. Doctoral dissertation, *fordham university*. New York.
- [21] Kebritchi, M., Hirumi, A., & Bai, H. (2010). The effects of modern mathmatics computer games on mathematics achievement and class motivation computers & education. *Computer and education*, 55(2), 427-443.
- [22] Klein, J., & Freitag, E. (1991). Effects of using an instructional game on motivation and performance. *The Journal of Educational Researches*, 84(5), 303-308.
- [23] Velayati, E., & Mousarmezani, F. (2010). Game for learning with game. *congress of modern methods of instruction*, (Unpublished master's thesis). *Shahid Rajaee teacher Training University*. tehran. [In Persian]
- [24] Melissen, M., & Drent, M. (2008). Gender differencies in computer attitudes: Does school matter? *Computers in Humman behavior*, 24(3), 969-985.
- [25] Sitzmann, T. (2011). A meta-analytic exumination of the instructional effectiveness of computer-based simulation games. *Personnel Psychology*, 64(2), 489-528.
- [26] Tuuzun, H., Yilmaz-Soyla, M., Karakus, T., Inal, Y., & Kizilkaya, G. (2009). The effect of computer games on primary school achievement and motivation in geograohy learning. *Computer & Education*, 5(2), 68-77.
- [27] Razavi, S. (2006). *Designed learning centers*. Tehran: Roshd Farhang. [In Persian]

- [28] Ahadian, M. (2000). *Design and production of video programs, station and educational videos*. Tehran: Payvand Nov. [In Persian].
- [29] Mirzabaigi, A. (1993). *The use of training films*. tehran: Madreseh Publications. [In Persian]
- [30] Hosseinzadeh, B., Falah, V., & Yaghobi, F. (2014). Comparison of the impact of interactive and non-interactive media on the type of learning styles of secondary school students. *Journal of Information and Communication*, 4(4), 59-74.
- [31] Fatemi, M. (2004). The effect of computer-aided instruction and lecturing in mathematical instruction on students' creativity growth. (Unpublished doctoral dissertation). *Allameh Tabataba'i University*, Tehran.
- [32] Daviran, E. (2007). Comparison of interactive and inefficient multimedia (educational films) on the self-regulation of Teacher Training Teachers in Zanjan. (Unpublished doctoral dissertation). *Allameh Tabataba'i University*, Tehran.
- [33] Gorzin, Z. (2013). Design and production of educational computer game based on the pattern of effective learning environment and its impact on students' motivation and learning. (Unpublished doctoral dissertation). *Allameh Tabataba'i University*, Tehran. [In Persian]
- [34] Moradi, R., & Noroozi, D. (2016). Compare the effectiveness of learning through educational games on the computer and traditional methods of critical thinking skills and creativity in gifted students. *Journal of School Psychology*, 3(2), 131-150. [In Persian]
- [35] Amory, A. (2007). Game object model version 2 : atheoretical framework for educational game development. *Education Tech Research Development*, 5(5), 57-77.
- [36] Zarabian, F., Rastegarpour, H., Zandi, B., Sarmady, M., & Farajollahi, M. (2009). Review on dictation skills of primary school students based on design. *Journal of Research in Curriculum*, 4(3), 235-247. [In Persian]
- [37] Dizagi, M. (2016). Educational films create diverse learning opportunities. *Roshd Magazine of Educational Technology*, 32(2), 18-21.
- [38] Zaeeri, M. (2012). Formulation of educational film standard. *Journal of Elementary Education Growth*, 17(4), 10-12.
- [39] Beris, N., Camp, R., & Sangar, R. (2004). *Analysis of psychological data with spss program*. Tehran: Doran.