

دانشگاه فرهنگیان

فصلنامه علمی-ترویجی آموزش پژوهی

سال پنجم، شماره هفدهم، بهار ۱۳۹۸

تأثیر بازی‌های آموزش تخیلی در انگیزش تحصیلی و میزان پیشرفت درسی دانش آموزان دختر در درس ریاضی پایه چهارم ابتدایی ناحیه سه شهر کرمانشاه

فرانک موسوی^۱، شهلا محبی^۲

پذیرش: ۹۸/۱/۲۷

دریافت: ۹۷/۱۲/۱۸

چکیده هدف از انجام این تحقیق بررسی تأثیر بازی‌های آموزش تخیلی در انگیزش تحصیلی و میزان پیشرفت درس ریاضی دانش آموزان دختر پایه چهارم ابتدایی ناحیه سه شهر کرمانشاه بود. جامعه این پژوهش دانش آموزان دختر پایه چهارم ابتدایی ناحیه سه شهر کرمانشاه بودند که به صورت تصادفی یک دبستان انتخاب شد، سپس، از این دبستان، دو کلاس به صورت تصادفی انتخاب شد. که از بین این جمعیت ۶۴ نفری، دو گروه (یک گروه آزمایش و یک گروه گواه) به روش نمونه‌گیری خوشه‌ای انتخاب شدند و از روش نیمه‌تجربی بهره گرفته شد. ابزار پژوهش عبارت بود از (الف) پرسش‌نامه استاندارد شده انگیزش تحصیلی هارتر و (ب) آزمون معلم ساخت. برای به دست آوردن پایایی و روایی آن از روش‌های تحلیلی آلفای کرونباخ برای انگیزش تحصیلی استفاده شد که این ضرایب از ۰۹/۰ کمتر و از ۰۷/۰ بیشتر است. همچنین، از نمره درس ریاضی در پایان دوره آموزش بازی تخیلی به عنوان شاخص انگیزش تحصیلی استفاده شد. تحلیل آماری داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار SPSS انجام شد. نتایج نشان داد: (الف) رابطه معناداری بین بازی آموزش تخیلی و پیشرفت درسی ریاضی وجود دارد و (ب) رابطه معناداری بین آموزش بازی تخیلی و انگیزش تحصیلی وجود دارد. همچنین، نتایج تحلیل رگرسیون حاکی از آن بود که بازی آموزش تخیلی می‌تواند پیش‌بینی‌کننده بخشی از پیشرفت تحصیلی در درس ریاضی باشد.

کلیدواژه‌ها: آموزش ریاضی، بازی آموزش تخیلی، پیشرفت درسی، انگیزش تحصیلی، دانش آموزان پایه چهارم ابتدایی، شهر کرمانشاه.

۱. گروه مدیریت آموزشی، دانشکده علوم انسانی، واحد کرمانشاه، دانشگاه آزاد اسلامی، کرمانشاه، ایران، نویسنده مسئول،

fmkmosavi@yahoo.com

۲. مشاور ناحیه ۳ آموزش و پرورش کرمانشاه.

مقدمه

پیشرفت جوامع و سیر تغییر و تحولاتی که در جهان به وقوع پیوست، همچنین سرعت شتابان علوم و تکنولوژی، نگرش، تفکرات، نیاز و مهارت‌های انسان‌ها را تحت تأثیر قرار داد. این امر نظام‌های تعلیم و تربیت را در سراسر دنیا بر آن داشت که آماده پذیرش دگرگونی‌ها و تغییرات باشند. امروزه تغییر سریع دانش و تکنولوژی در جهان، مشکلات عمده‌ای را بر سر راه نظام‌های آموزش و پرورش جهانی قرار داده است که یکی از مهم‌ترین آنها پاسخ به این پرسش است که دانش‌آموزان در مدرسه چه باید بیاموزند تا بتوانند برای زندگی در دنیای متغیر و متحول فردا آماده شوند؟ پاسخ‌گویی به این سؤال در سایه روش‌های آموزش پیشرفته امکان‌پذیر است. به این جهت وظیفه و مسئولیت معلم امروز نسبت به گذشته سنگین‌تر و پیچیده‌تر شده است. دیگر نمی‌توان با روش‌های سنتی، جامعه و افراد آن را به سوی یک تحول پیشرفته سوق داد (شعبانی، ۱۳۸۷: ۱).

کودکان سال‌های نخست ابتدایی از طریق درگیری و کار کردن مستقیم با اشیاء و امور محسوس، مفاهیم مختلف را می‌آموزند و کار کردن با کلمات و سایر نمادها، به خوبی اشیاء و امور محسوس در کودکان یادگیری ایجاد نمی‌کند (سیف، ۱۳۹۰). بنابراین نظام آموزشی و معلم باید بکوشند تا دانش‌آموزان اشیاء و امور مختلف را ببینند، دستکاری کنند تا فراگیرند. این گونه فعالیت‌ها درک مفاهیم مختلف را برای دانش‌آموزان میسر می‌سازند. معلمان می‌توانند به جای این که اطلاعات را به صورت مستقیم و از راه توضیحات کلامی در اختیار دانش‌آموز قرار دهند برای آنان مجموعه‌هایی از فعالیت‌های متنوع از جمله وسایل مختلف هنری، دستی، مکعب‌های چوبی، اسباب بازی‌ها، معماها و مانند این‌ها فراهم آورند تا آنها بتوانند مفاهیم ریاضی را بهتر درک کرده و به کشف دانش بپردازند (برک، ۲۰۰۰، به نقل از اخواست، ۱۳۸۸).

بازی (play) یکی از مؤثرترین و بهترین راه‌های آموزش به کودکان است. آموزش از راه بازی چند مزیت دارد؛ از آنجایی که دانش‌آموزان بازی را دوست دارند و نیز در موقعیت بازی خود درگیر هستند و بازی موقعیت‌های پیچیده زندگی و مفاهیم مشکل آموزشی را به گونه‌ای ساده نمایان می‌کند، آنان دچار رخوت نمی‌شوند و در نتیجه مفاهیم را به راحتی می‌آموزند (اخواست، ۱۳۸۸). بازی از نظر فروبل بالاترین مرحله رشد و تحول کودک است. او بازی را بیش از تفریح و لذت جویی تلقی می‌کرد و آن را سازنده و آموزش‌دهنده می‌دانست. فروبل با توسل به بازی به عنوان الگوی آموزش و برنامه درسی توانست طرح آموزشی خود را براساس بازی بنیان نهد و با استفاده از روش خاص خود که مبتنی بر بازی بود به کودکان آموزش دهد (مفیدی، ۱۳۸۹). بازی عشق همه کودکان است، بازی‌های ریاضی می‌توانند

موجب شوند که بچه‌ها ریاضیات را بهتر فرا گرفته و به یادگیری آن عشق ورزند و آنان را به سوی راهبردهای حل مسأله سوق دهند (برومز و همکاران، ترجمه کرامتی، ۱۳۸۲).

بازی آموزشی یک فعالیت برنامه‌ریزی شده، رقابتی و دارای هدف مشخص است. بازی آموزشی مجموعه‌ای از نقش‌ها و طرح‌هاست که در شرایط ویژه‌ای انجام می‌شود، همچنین بازی آموزشی محیطی رقابتی را برای کودک در جهت دستیابی به هدف فراهم می‌نماید (هایز، ۲۰۰۵). بازی آموزشی، آن نوع بازی است که به منظور دستیابی به هدف یادگیری انجام می‌شود (انگجی و عسگری، ۱۳۸۶). بازی‌ها به عنوان روش تدریس، به دانش‌آموزان در حل مسائل آموزشی به بهترین نحو کمک می‌کنند. استفاده از بازی‌های آموزشی موجب ارتقاء یادگیری و افزایش انگیزه در دانش‌آموزان می‌شود. همچنین مزیت دیگر بازی‌های آموزشی، متناسب بودن‌شان با سبک‌های مختلف یادگیری دانش‌آموزان است (بلوم و یاکوم، ۱۹۹۶).

دیدگاه رفتارگرایان درباره بازی این است که از آن می‌توان به عنوان تجربه‌ای برای یادگیری کودک استفاده کرد. یعنی، می‌توان از بازی به عنوان وسیله‌ای برای آموزش و یادگیری بهره برد (هیوز، ترجمه گنجی، ۱۳۸۹). دیویی و نظریه‌پردازان گشتالتی، بازی را به عنوان راهبرد آموزشی رسمی در دو دهه اول قرن بیستم معرفی کرده‌اند. نتایج تحقیقات نشان می‌دهند که بازی‌های آموزشی نسبت به روش‌های آموزش سنتی مفید و مشمثرتر می‌باشند (برن هاید^۱، ۲۰۰۶). نتایج مطالعه اخواست (۱۳۸۸) نشان داد که استفاده از بازی‌های آموزشی موجب افزایش انگیزه و فهم دانش‌آموزان در محیط‌های آموزشی شده است. مونگیلو^۲ (۲۰۰۶) در مطالعه خود به این نتیجه دست یافت که استفاده از بازی‌های آموزشی به عنوان یک راهبرد آموزشی باارزش بوده و استفاده از آن را برای آموزش مطالب مختلف پیشنهاد کرد. از نظر لچ و ساکشوگ^۳ (۲۰۰۴) استفاده از بازی‌های آموزشی موجب بهبود مهارت‌های اجتماعی و ارتباطی دانش‌آموزان می‌شود، همچنین استفاده از بازی‌های آموزشی موجب یادگیری خودنظم‌جویی و خودکارآمدی دانش‌آموزان می‌شود. ویک فیلد^۴ (۱۹۹۷) معتقد است که استفاده از بازی در امر آموزش موجب بهبود مهارت‌های اجتماعی، یادگیری بهتر مطالب درسی، افزایش خلاقیت و نوآوری دانش‌آموزان می‌شود.

1. Burenheide
2. Mongillo
3. Lach, T. Sakshaug
4. Wakefeild

بازی خصوصیت طبیعی انسان است (دمیربلک^۱ و همکاران، ۲۰۱۰). مبانی نظری متعددی از بازی به عنوان تسهیل‌کننده رشد حمایت می‌کنند. از جمله می‌توان به نظریه‌های ویگوتسکی و پیاژه اشاره کرد. طبق نظریه ویگوتسکی می‌توان به کمک بازی کودک را به سطح رشد بالقوه رساند و طبق نظریه رشد شناختی پیاژه، تعامل با محیط که بیشتر از طریق بازی در کودکی صورت می‌گیرد، نقش اساسی در زندگی فردی ایفا می‌کند؛ به این صورت که باعث عمل انطباق و سازگاری شده و طرح‌واره‌های جدید در ذهن کودک نقش می‌بندد. تاریخچه بازی به تاریخ آغاز بشریت برمی‌گردد که به مرور دست خوش تغییرات زیادی شده، امروزه به صورت بازی‌های رایانه‌ای تجلی پیدا کرده است (سیف، ۲۰۱۰).

انواع بازی عبارتند از: ۱- بازی‌های جسمی؛ ۲- بازی‌های تقلیدی؛ ۳- بازی‌های نمایشی؛ ۴- بازی‌های نمادین؛ ۵- بازی‌های تخیلی و ۶- بازی‌های آموزشی (موسوی، ۱۳۹۴).

بازی‌ها و تأثیر آنها بر رفتارهای کودکان و همچنین بازی درمانگری، دستمایه پژوهشگران زیادی برای انتخاب موضوع پژوهشی بوده است. بازی و استفاده درمانی-آموزشی از بازی از دیرباز یکی از محورهای اصلی نظریه‌پردازی و فعالیت بالینی و آموزش کودکان را به خود اختصاص داده است. رشد عصبی ماهیچه‌ای و رشد ادراکی-شناختی کودک مرهون بازی‌هایی است که از بازتاب‌های اولیه آغاز شده، با تکرار و تمرین (نظیر حرکات دورانی پیاژه‌ای) ادامه یافته و به فرایندهای پیچیده‌تری تکامل می‌یابد. دوره‌های طلایی رشد کودک از مسیر بازی می‌گذرد و در فرایند طبیعی بازی‌ها، کودکان ابتدا خود و سپس جهان بیرونی را درک کرده و می‌شناسند و سپس با بازی‌های تعاملی و نمادین با والدین و همسالان به جامعه وارد شده و نقش‌های آینده خود را تمرین می‌کنند، تسلط بر خود، کنترل و هماهنگی عصبی-ماهیچه‌ای، تفکر، حل مسأله و همکاری را ابتدا در بازی آموخته، تمرین و درونی می‌کنند. کودکان و نوجوانان در بازی‌ها توانایی‌های خود را بهتر می‌شناسند و در جهت رشد و شکوفایی آنها تلاش می‌کنند. آنها همچنین در بازی‌ها در ارتباط با دیگران مقاصد، اهداف، نیازها و ویژگی‌های آنها را بهتر می‌شناسند و برای برقراری ارتباط سالم با آنها می‌کوشند.

گیج و برلاینر^۲ (۱۹۹۲) انگیزه و پیشرفت را به صورت یک میل یا علاقه به موفقیت در یک زمینه فعالیت خاص تعریف کرده‌اند. طبق پژوهش‌های انجام شده، افراد دارای انگیزه پیشرفت زیاد در انجام کارها و از جمله یادگیری، بر افرادی که از این انگیزه بی‌بهره‌اند پیشی می‌گیرند (گلستانی هاشمی، ۱۳۸۰).

1. Demirbilek
2. Gage & Berliner

سیف (۱۳۸۰) در این باره خاطر نشان کرده است که از طریق تدریس مؤثر، به‌رغم وجود انگیزش، در هر صورت، میزانی از انگیزش برای دانش‌آموز حاصل خواهد شد و او به احتمال زیاد از همین رضایتمندی اولیه از یادگیری، انگیزش بیشتری برای یادگیری کسب خواهد کرد.

شناسایی مفهوم انگیزش و آگاهی از انگیزه‌های مختلف و تأثیر آنها بر فرایند یادگیری دانش‌آموزان به معلم کمک می‌کند تا در طرح و اجرای برنامه‌های آموزشی خود روش‌های بهتری را به کار بندد. اصطلاح انگیزش را می‌توان به عنوان عامل نیرودهنده، هدایت‌کننده و نگه‌دارنده رفتار تعریف کرد (سیف، ۱۳۸۰). انگیزش از مهم‌ترین عناصر یادگیری در هر نوع محیط آموزشی است که حیطة وسیعی را در آموزش و پرورش در بر گرفته است. به طور کلی، انگیزش سطح انرژی و فعالیت افراد را افزایش می‌دهد، آنها را به طرف اهداف خاصی جهت داده و فعالیت‌های ویژه‌ای را موجب می‌شود (مصطفایی، ۱۳۸۵). انگیزش مانند آمادگی ذهنی یا رفتارهای ورودی یک پیش‌نیاز آموزش و یادگیری به حساب می‌آید و تأثیر آن بر آموزش و یادگیری کاملاً آشکار است. یکی از سازه‌هایی که روان‌شناسان برای تبیین پیشرفت افراد از آن استفاده نموده‌اند، انگیزش پیشرفت است.

گاردنر خاطر نشان می‌کند که کودکان توانایی‌های منحصر به فرد و گوناگونی دارند که با این حس درونی معلمان که دانش‌آموزان می‌توانند مطالب را به روش‌های مختلف یاد گیرند، به خوبی مطابقت دارد (ویزر و همکاران، ۲۰۰۶). از دیدگاه گاردنر چالش هزاره سوم این است که آیا ما می‌توانیم این توانایی‌ها و تفاوت‌ها را به کانونی برای تدریس و یادگیری، تبدیل کنیم یا این که به جای آن به رفتار یکسان با دانش‌آموزان ادامه دهیم (به نقل از برمن^۱ ۲۰۰۱). این تئوری، روش‌های جدیدی برای بهبود فرایندهای تدریس، یادگیری و ارزیابی ارائه می‌کند (آرمسترانگ^۲، ۲۰۰۵) که فضای بیشتری برای خلاقیت به وجود می‌آورد و بر درک و کاربرد دانش، روش‌ها و مفاهیم جدید در فرایند تدریس تأکید می‌نماید (اولینوا، ۲۰۰۸؛ به نقل از اکسی و لین^۳، ۲۰۰۹) و به دانش‌آموزان امکان می‌دهد تا آنچه را که به روش‌های مختلف، آموخته‌اند، نشان دهند و به آنها در مهارت یافتن در محدوده توانایی‌شان و تفاوت‌های یادگیری کمک می‌کند (یانگ، ۲۰۰۸). همچنین به معلمان اجازه می‌دهد تا علاقه و نگرش به یادگیری را با تمرکز بر توانایی‌های هر دانش‌آموز تشویق کنند (شورت، ۲۰۰۴). برنامه‌های درسی و آموزش کنونی، در همه

1. Berman
2. Armstrong
3. Xei & Lin

سطوح یادگیری، اختصاص به توانایی‌های منطقی و زبانی پیدا کرده‌اند که این شیوهٔ رویارویی با تربیت دانش‌آموزان، نیازهای متنوع آنان را در یک دنیای متغیر برآورده نمی‌کند (مراد و ولید، ۲۰۰۶، به نقل از فتحی، کریم و مراد، ۲۰۰۹). به عبارت دیگر، اکثر مدارس امروزی فضایی برای تجربه‌های دانش‌آموزان که می‌تواند در عملکرد بهینهٔ آنان در قرن بیست‌ویکم مثر ثمر باشد، تدارک نمی‌بینند.

جهت تحقق این امر، علاوه بر ضرورت حمایت آموزش و پرورش، معلمان نیز باید تسلط کامل و عمیق به موضوع مورد آموزش داشته و از این که راه‌های زیادی برای یادگیری دانش‌آموزان وجود دارد، آگاه باشند و در طراحی روش‌های مختلف و نوین جهت تطبیق با نیازهای متنوع دانش‌آموزان و خلق تجربه‌هایی که موفقیت طولانی مدت آنها را در یادگیری تضمین می‌کنند، کوشا باشند (تیلی، ۱۳۸۷، ۳۲: ۹۳-۹۲).

متخصصان عقیده دارند که افراد، دارای ذهن‌های یکسان نیستند و مجموعه توانایی‌های ذهنی هر فرد با فرد دیگر متفاوت است. افزون بر این، نیمرخ هوشی افراد ثابت نمی‌ماند و در طول زمان تغییر می‌کند (مهرمحمدی، ۱۳۸۵: ۱۸). تغییر نیمرخ هوشی افراد متأثر از گذر زمان و تجربیات محیطی، فکری، جسمی و ... است. بنابراین می‌توان با ایجاد شرایط مناسب بر توان هوشی افراد در زمینه‌های مختلف هوشی تأثیرگذار بود. از جملهٔ این موارد می‌توان به بازی‌ها اشاره داشت.

آنچه از بازی‌ها مورد نظر پژوهش حاضر است، بازی‌های تخیلی است که سعی می‌شود با اجرای آزمایشی روی دانش‌آموزان نمونه در جامعه آماری و با کنترل حداکثری متغیرهای مداخله‌گر و نیز با استفاده از مبانی نظری موجود در بعد آموزش بازی‌های تخیلی، میزان تأثیرگذاری این نوع بازی‌های بر پیشرفت درسی و انگیزش تحصیلی آزمودنی‌ها سنجیده شود (اصغری نکاح، ۱۳۸۸، ص ۳).

فرضیه‌های پژوهش

- ۱- آموزش بازی‌های تخیلی بر پیشرفت درس ریاضی دانش‌آموزان جامعه مورد مطالعه تأثیر دارد.
- ۲- آموزش بازی‌های تخیلی بر انگیزش تحصیلی دانش‌آموزان جامعه مورد مطالعه تأثیر دارد.
- ۳- آموزش بازی‌های تخیلی بر انگیزش درونی دانش‌آموزان جامعه مورد مطالعه تأثیر دارد.
- ۴- آموزش بازی‌های تخیلی بر انگیزش بیرونی دانش‌آموزان جامعه مورد مطالعه تأثیر دارد.

نوع و روش پژوهش

از آنجایی که پیش‌آزمون می‌تواند اثرهای واکنشی کاملاً جدی داشته باشد و از طریق حساس‌سازی گروه نمونه‌برداری شده می‌تواند به تنهایی در نمره‌های پس‌آزمون تأثیر بگذارد؛ همچنین ابزار به کار گرفته شده در پیش‌آزمون و پس‌آزمون یکسان بود، از این رو طرح پژوهشی این تحقیق از نوع طرح‌های نیمه‌آزمایشی است. سایر متغیرهای احتمالی مؤثر از طریق کنترل نظام‌مند انتخاب شدند، مانند: انتخاب نمونه‌ها از طریق روش خوشه‌ای تصادفی، همجنس بودن نمونه‌ها و انتخاب از یک دوره و پایه تحصیلی تحت کنترل. همچنین از آنجایی که نتایج این پژوهش، می‌تواند به شکل گسترده یا خاص مورد استفاده دست‌اندرکاران عرصه آموزش و پرورش و نیز مطالعات اجتماعی قرار گیرد می‌توان پژوهش حاضر را از نوع کاربردی قلمداد کرد. ابزار جمع‌آوری شده در این پژوهش شامل پرسش‌نامه انگیزش تحصیلی هارتر که یک پرسش‌نامه استاندارد و دارای روایی و پایایی مناسب است؛ مقیاس هارتر از معدود مقیاس‌های انگیزشی است که در مقطع ابتدایی کاربرد دارد. همچنین پرسش‌نامه معلم‌ساخت نیز در پژوهش حاضر استفاده شده است. دیاگرام طرح آموزشی به کار رفته در پژوهش به صورت زیر می‌باشد.

جدول ۱: گروه آزمایش و گواه

گروه‌های آزمودنی	گروه آزمایش	گروه گواه
پیش‌آزمون (انگیزش تحصیلی)	*	*
پیش‌آزمون (درس ریاضی)	*	*
متغیر مستقل	*	-
پس‌آزمون (انگیزش تحصیلی)	*	*
پس‌آزمون (درس ریاضی)	*	*

یافته‌ها

تجزیه و تحلیل داده‌ها (آمار توصیفی و استنباطی)

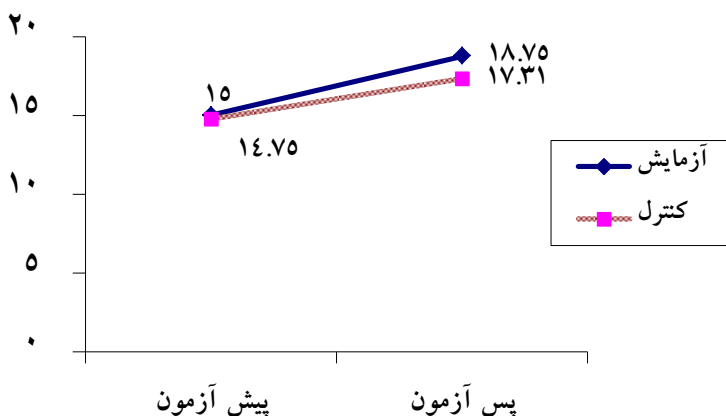
در این مطالعه در مجموع ۴ فرضیه مطرح شد. در ادامه ضمن بیان هر فرضیه در ابتدا آماره‌های توصیفی مربوط به هر متغیر ارائه و در ادامه به بررسی استنباطی داده‌های مربوط به هر فرض پرداخته و نتایج حاصل ارائه می‌گردد:

فرضیه اول: آموزش بازی‌های تخیلی بر پیشرفت درس ریاضی دانش‌آموزان جامعه مورد مطالعه تأثیر دارد.

جدول ۲: آماره‌های توصیفی متغیر پیشرفت درسی آزمودنی‌ها در پیش‌آزمون و پس‌آزمون

آزمون	گروه	میانه	میانگین	انحراف معیار	حد اقل	حد اکثر	ضریب کجی
پیش‌آزمون	آزمایش	۱۴/۵	۱۵	۱/۱۸	۱۳/۵	۱۷/۵	۰/۶۱۶
	کنترل	۱۵	۱۴/۷۵	۱/۴	۱۲	۱۷	-۰/۲۹
	مجموع	۱۴/۷۵	۱۴/۸۷	۱/۲۹	۱۲	۱۷/۵	-۰/۰۰۶
پس‌آزمون	آزمایش	۱۹	۱۸/۷۵	۱/۱۴	۱۶/۵	۲۰	-۰/۳۵۴
	کنترل	۱۷/۲۵	۱۷/۳۱	۱/۹۱	۱۳	۲۰	-۰/۳۵۷
	مجموع	۱۸	۱۸/۰۳	۱/۷۲	۱۳	۲۰	-۰/۷۸۴

آماره‌های توصیفی مربوط به پیشرفت درسی دانش‌آموزان مورد مطالعه در درس ریاضی در پیش‌آزمون و پس‌آزمون در جدول ۲ ارائه شده است. با بررسی و مقایسه میانگین عملکرد گروه‌های آزمودنی در پیش‌آزمون مشاهده می‌شود که میانگین میزان پیشرفت درسی در دو گروه به هم نزدیک است. با مقایسه میانگین‌های پیش‌آزمون هر یک از گروه‌ها با عملکرد آنها در پس‌آزمون مشاهده می‌شود با وجودی که سطح عملکرد هر دو گروه ارتقاء یافته است، اما این رشد در گروه آزمایش مشهودتر است.



نمودار ۱: مقایسه میانگین نمرات پیش‌آزمون و پس‌آزمون پیشرفت درسی دو گروه

نمودار ۱ نیز نشان‌دهنده وضعیت پیشرفت درسی دانش‌آموزان دو گروه آزمایش و کنترل به صورت گرافیکی است. مقایسه میانگین‌ها نشان‌دهنده آن است که با وجود نزدیکی عملکرد دو گروه در پیش‌آزمون به هم، و رشد عملکرد دو گروه در پس‌آزمون نسبت به پیش‌آزمون، این رشد در گروه آزمایش مشهودتر است.

جدول ۳: نتایج تحلیل کوواریانس یک متغیری بررسی همگنی شیب‌های رگرسیونی در پس‌آزمون پیشرفت درسی دو گروه

منبع تغییر	مجموع مجزورات	درجه آزادی	میانگین مجزورات	F	SIG
پیش‌آزمون	۱۵/۷۶	۱	۱۵/۷۶	۸/۱۹	۰/۰۰۶
گروه × پیش‌آزمون	۳/۰۷	۱	۳/۰۷	۱/۵۹	۰/۲۱۲

همان‌طور که در جدول ۳ مشاهده می‌شود تعامل بین گروه و پیش‌آزمون پیشرفت درسی معنادار نیست. به عبارت دیگر داده‌ها از فرض همگنی شیب‌های رگرسیونی پشتیبانی می‌کند (SIG=۰/۲۱۲، F=۱/۵۹).

جدول ۴: نتایج آزمون لون بررسی فرض همگنی واریانس‌های پیشرفت درسی دو گروه در پس‌آزمون

سطح معناداری	درجه آزادی ۲	درجه آزادی ۱	F مقدار
۰/۱۴۷	۶۲	۱	۲/۱۵۹

بررسی فرض همگنی واریانس‌ها بر اساس آزمون لون (جدول ۴) نیز نشان‌دهنده آن است که فرض همگنی واریانس‌ها برای پس‌آزمون دو گروه برقرار است (SIG=۰/۱۴۷، F=۲/۱۵۹). لذا با برقراری پیش‌فرض‌های لازم، استفاده از آزمون تحلیل کوواریانس مجاز می‌باشد.

جدول ۵: نتایج تحلیل کوواریانس یک متغیری برای بررسی تفاوت پس آزمون پیشرفت درسی دو گروه

SIG	F	میانگین مجدورات	درجه آزادی	مجموع مجدورات	منبع تغییر
۰/۰۰۳	۹/۶۹	۱۸/۸۳	۱	۱۸/۸۳	پیش آزمون
۰/۰۰۰	۱۴/۴۵	۲۸/۰۸	۱	۲۸/۰۸	گروه
		۱/۹۴	۶۱	۱۱۸/۵۵	خطا
			۶۴	۲۰۹۷۸/۵	مجموع

همان گونه که در جدول ۵ مشاهده می شود پس از تعدیل نمرات پیش آزمون پیشرفت درسی درس ریاضی، بین عملکرد دو گروه در این متغیر تفاوت معنادار آماری وجود دارد ($F=۴۵/۱۴$ ، $SIG=۰/۰۰۰$). بنابراین فرض صفر رد می شود و فرض محقق تأیید می گردد. این بدان معناست که دانش آموزانی که با استفاده از بازی های تخیلی آموزش دیده اند، نسبت به دانش آموزان گروه کنترل که به روش مرسوم مدارس آموزش دیده اند، دارای عملکرد بهتری در پیشرفت درسی بوده اند و از میزان رشد بیشتری در نمرات برخوردار بوده اند. ضریب اتای محاسبه شده، شدت این تأثیر را در حد $۱۹۲/۰$ نشان می دهد. به عبارتی می توان گفت ۱۹ درصد تغییرات واریانس نمرات پس آزمون عملکرد گروه آزمایش در قیاس با گروه کنترل و با تعدیل اثر پیش آزمون، توسط روش آموزشی بازی های تخیلی تعیین شده است.

به منظور مقایسه و بررسی جهت تفاوت های معنی داری مذکور، میانگین و انحراف معیار بعد از تعدیل متغیر پیشرفت درسی دو گروه در جدول ۴-۷ ارائه شده است.

جدول ۶: میانگین و خطای انحراف معیار بعد از تعدیل پیشرفت درسی دو گروه

متغیر	آزمایش		کنترل	
	میانگین	خطای انحراف معیار	میانگین	خطای انحراف معیار
پیشرفت درسی	۱۸/۷	۰/۲۴۷	۱۷/۳۷	۰/۲۴۷

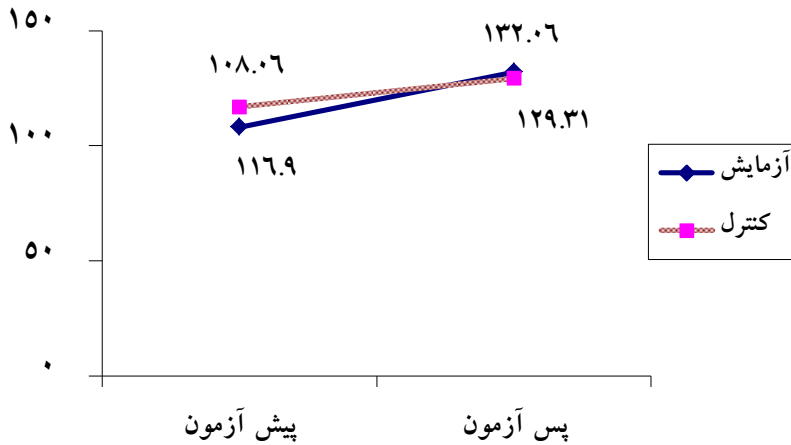
همان طور که در جدول ۶ مشاهده می‌شود میانگین تعدیل شده نمرات پس‌آزمون پیشرفت درسی در گروه آزمایش، بیشتر از گروه کنترل است. این موضوع نشان‌دهنده اثربخشی بیشتر آموزش بر اساس بازی‌های تخیلی در قیاس با شیوه مرسوم است.

فرضیه دوم: آموزش بازی‌های تخیلی بر انگیزش پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان جامعه مورد مطالعه تأثیر دارد.

جدول ۷: آماره‌های توصیفی متغیر انگیزش پیشرفت تحصیلی آزمودنی‌ها در پیش‌آزمون و پس‌آزمون

آزمون	گروه	میانه	میانگین	انحراف معیار	حداقل	حداکثر	ضریب کجی
پیش‌آزمون	آزمایش	۱۰۷/۵	۱۰۸/۰۶	۷/۳۵	۸۸	۱۲۰	-۰/۲۶۷
	کنترل	۱۲۳	۱۱۶/۹۱	۱۵/۱	۸۶	۱۴۱	-۰/۴۴۳
	مجموع	۱۱۰	۱۱۲/۴۸	۱۲/۵۹	۸۶	۱۴۱	۰/۱۹۸
پس‌آزمون	آزمایش	۱۳۴	۱۳۲/۰۶	۱۱/۳	۹۷	۱۴۹	-۱/۳۳
	کنترل	۱۲۶	۱۲۹/۳۱	۱۵/۳۷	۹۷	۱۵۶	-۰/۱۲۳
	مجموع	۱۳۳	۱۳۰/۶۹	۱۳/۴۵	۹۷	۱۵۶	-۰/۵۵۷

آماره‌های توصیفی مربوط به انگیزش پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان مورد مطالعه در پیش‌آزمون و پس‌آزمون در جدول ۷ آمده است. با بررسی و مقایسه میانگین عملکرد گروه‌های آزمودنی در پیش‌آزمون مشاهده می‌شود که میانگین میزان انگیزش پیشرفت تحصیلی گروه آزمایش (۱۰۷/۵) در پیش‌آزمون کمتر از میانگین گروه کنترل (۱۲۳) است. در حالی که در پس‌آزمون با وجود رشد میانگین‌های در هر دو گروه، این مقدار رشد در گروه آزمایش بسیار مشهودتر است.



نمودار ۲: مقایسه میانگین نمرات پیش آزمون و پس آزمون انگیزش پیشرفت تحصیلی دو گروه

نمودار ۲ نیز نشان‌دهنده وضعیت انگیزش پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان دو گروه آزمایش و کنترل به صورت گرافیکی است. مقایسه میانگین‌ها نشان‌دهنده آن است که با وجود اختلاف اولیه در پیش‌آزمون و با برتری عملکرد گروه کنترل، در پس‌آزمون انگیزش پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان گروه آزمایش از رشد بیشتری برخوردار بوده و رشد نمرات در عملکرد آنان مشهودتر است.

جدول ۸: نتایج تحلیل کوواریانس یک متغیری بررسی همگنی شیب‌های رگرسیونی در پس‌آزمون انگیزش پیشرفت تحصیلی دو گروه

منبع تغییر	مجموع مجذورات	درجه آزادی	میانگین مجذورات	F	SIG
پیش آزمون	۱۸۹۸/۶۳	۱	۱۸۹۸/۶۳	۱۵/۵۹	۰/۰۰۰
گروه × پیش آزمون	۸۰/۴۱	۱	۸۰/۴۱	۰/۶۶۰	۰/۴۲۰
خطا	۷۳۰۶/۱۹	۶۰	۱۲۱/۷۷		
مجموع	۱۱۰۴۴۶۸	۶۴			

همان‌طور که در جدول ۸ مشاهده می‌شود تعامل بین گروه و پیش‌آزمون انگیزش پیشرفت تحصیلی معنادار نیست. به عبارت دیگر داده‌ها از فرض همگنی شیب‌های رگرسیونی پشتیبانی می‌کند ($F=0/660$ ، $SIG=0/420$).

جدول ۹: نتایج آزمون لون بررسی فرض همگنی واریانس‌های انگیزش پیشرفت تحصیلی دو گروه در پس‌آزمون

سطح معناداری	درجه آزادی ۲	درجه آزادی ۱	F مقدار
۰/۶۶۴	۶۲	۱	۰/۱۹۱

بررسی فرض همگنی واریانس‌ها بر اساس آزمون لون (جدول ۹) نیز نشان‌دهنده آن است که فرض همگنی واریانس‌ها برای پس‌آزمون دو گروه برقرار است ($F=0/191$ ، $SIG=0/664$). لذا با برقراری پیش فرض‌های لازم، استفاده از آزمون تحلیل کوواریانس مجاز می‌باشد.

جدول ۱۰: نتایج تحلیل کوواریانس یک متغیری برای بررسی تفاوت پس‌آزمون انگیزش پیشرفت تحصیلی دو گروه

منبع تغییر	مجموع مجدورات	درجه آزادی	میانگین مجدورات	F	SIG
پیش‌آزمون	۳۸۹۰/۱۵	۱	۳۸۹۰/۱۵	۳۲/۱۳	۰/۰۰۰
گروه	۱۰۴۷/۰۹	۱	۱۰۴۷/۰۹	۸/۶۵	۰/۰۰۵
خطا	۷۳۸۶/۵۹	۶۱	۱۲۱/۰۹		
مجموع	۱۱۰۴۴۶۸	۶۴			

بر اساس جدول ۱۰ پس از تعدیل نمرات پیش‌آزمون انگیزش پیشرفت تحصیلی، بین عملکرد دو گروه، در این متغیر تفاوت معنادار آماری وجود دارد ($Sig=0/005$ ، $F=8/65$). بنابراین فرض صفر رد می‌شود و فرض محقق تأیید می‌گردد. این بدان معناست که دانش‌آموزانی که با استفاده از بازی‌های تخیلی آموزش دیده‌اند، نسبت به دانش‌آموزان گروه کنترل که به روش مرسوم مدارس آموزش دیده‌اند، دارای عملکرد بهتری در انگیزش پیشرفت تحصیلی بوده‌اند و از میزان رشد بیشتری در نمرات برخوردار بوده‌اند. ضریب اتای محاسبه شده شدت این تأثیر را در حد ۰/۱۲۴ نشان می‌دهد. به عبارتی

می‌توان گفت ۱۲ درصد تغییرات واریانس نمرات پس‌آزمون عملکرد گروه آزمایش در قیاس با گروه کنترل و با تعدیل اثر پیش‌آزمون، توسط روش آموزشی بازی‌های تخیلی تعیین شده است. به منظور مقایسه و بررسی جهت تفاوت‌های معنی‌داری مذکور، میانگین و انحراف معیار بعد از تعدیل متغیر انگیزش پیشرفت تحصیلی دو گروه در جدول ۱۱ ارائه شده است.

جدول ۱۱: میانگین و خطای انحراف معیار بعد از تعدیل انگیزش پیشرفت تحصیلی دو گروه

متغیر	آزمایش		کنترل	
	میانگین	خطای انحراف معیار	میانگین	خطای انحراف معیار
انگیزش پیشرفت تحصیلی	۱۳۵/۰۱	۲/۰۱	۱۲۶/۳۶	۲/۰۱

همان‌طور که در جدول ۱۱ آمده، میانگین تعدیل شده نمرات پس‌آزمون انگیزش پیشرفت تحصیلی در گروه آزمایش، بیشتر از گروه کنترل است. این موضوع نشان‌دهنده اثربخشی بیشتر آموزش بر اساس بازی‌های تخیلی در قیاس با شیوه مرسوم است.

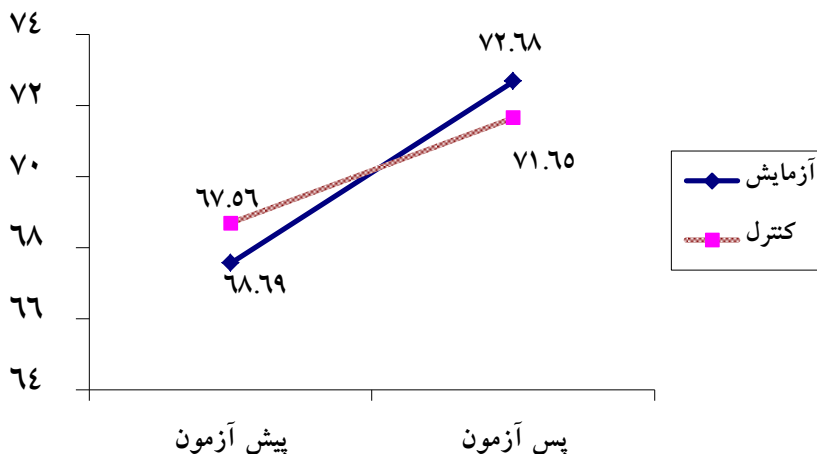
فرضیه سوم: آموزش بازی‌های تخیلی بر انگیزش درونی دانش‌آموزان جامعه مورد مطالعه تأثیر دارد.

جدول ۱۲: آماره‌های توصیفی متغیر انگیزش درونی آزمودنی‌ها در پیش‌آزمون و پس‌آزمون

آزمون	گروه	میان	میانگین	انحراف معیار	حداقل	حداکثر	ضریب کجی
پیش‌آزمون	آزمایش	۶۷	۶۷/۵۶	۷/۳	۴۶	۷۸	-۱/۰۹
	کنترل	۷۴	۶۸/۶۹	۱۱/۴۷	۴۲	۸۲	-۰/۶۵۵
	مجموع	۶۸	۶۸/۱۲	۹/۵۵	۴۲	۸۲	-۰/۶۹۵
پس‌آزمون	آزمایش	۷۵	۷۲/۶۸	۸/۵۴	۴۲	۸۲	-۲/۰۵
	کنترل	۷۲	۷۱/۶۶	۸/۷۹	۵۲	۸۵	-۰/۶۶۸
	مجموع	۷۴/۵	۷۲/۱۷	۸/۶۱	۴۲	۸۵	-۱/۲۹

آماره‌های توصیفی مربوط به انگیزش درونی دانش‌آموزان مورد مطالعه در پیش‌آزمون و پس‌آزمون در جدول ۱۲ ارائه شده است. با بررسی و مقایسه میانگین عملکرد گروه‌های آزمودنی در پیش‌آزمون مشاهده

می‌شود که میانگین میزان انگیزش درونی گروه آزمایش (۶۷/۵۶) در پیش‌آزمون کمتر از میانگین گروه کنترل (۶۸/۶۹) است. در حالی که در پس‌آزمون با وجود رشد میانگین‌ها در هر دو گروه، این مقدار رشد در گروه آزمایش مشهودتر است.



نمودار ۳: مقایسه میانگین نمرات پیش‌آزمون و پس‌آزمون انگیزش درونی دو گروه

نمودار ۳ نیز وضعیت انگیزش درونی دانش‌آموزان دو گروه آزمایش و کنترل را به صورت گرافیکی نشان می‌دهد. مقایسه میانگین‌ها گویای آن است که با وجود اختلاف اولیه در پیش‌آزمون و با برتری عملکرد گروه کنترل، در پس‌آزمون انگیزش درونی دانش‌آموزان گروه آزمایش از رشد بیشتری برخوردار بوده است و رشد نمرات در عملکرد آنان مشهودتر است.

جدول ۱۳: نتایج تحلیل کوواریانس یک متغیری بررسی همگنی شیب‌های رگرسیونی در پس آزمون انگیزش درونی دو گروه

منبع تغییر	مجموع مجدورات	درجه آزادی	میانگین مجدورات	F	SIG
پیش آزمون	۸۳۲/۸۴	۱	۸۳۲/۸۴	۱۳/۹	۰/۰۰۰
گروه × پیش آزمون	۲/۱۲	۱	۲/۱۲	۰/۰۳۵	۰/۸۵۱
خطا	۳۵۹۴/۱۱	۶۰	۵۹/۹		
مجموع	۳۳۸۰/۳۳	۶۴			

همان‌طور که در جدول ۱۳ مشاهده می‌شود تعامل بین گروه و پیش آزمون انگیزش درونی معنادار نیست. به عبارت دیگر داده‌ها از فرض همگنی شیب‌های رگرسیونی پشتیبانی می‌کند ($F=۰/۰۳۵$ ، $SIG=۰/۸۵۱$).

جدول ۱۴: نتایج آزمون لون بررسی فرض همگنی واریانس‌های انگیزش درونی دو گروه در پس آزمون

سطح معناداری	درجه آزادی ۲	درجه آزادی ۱	F مقدار
۰/۷۷۰	۶۲	۱	۰/۰۸۶

بررسی فرض همگنی واریانس‌ها بر اساس آزمون لون (جدول ۱۴) نیز نشان‌دهنده آن است که فرض همگنی واریانس‌ها برای پس آزمون دو گروه برقرار است ($F=۰/۰۸۶$ ، $SIG=۰/۷۷۰$). لذا با برقراری پیش فرض‌های لازم، استفاده از آزمون تحلیل کوواریانس مجاز می‌باشد.

جدول ۱۵: نتایج تحلیل کوواریانس یک متغیری برای بررسی تفاوت پس آزمون انگیزش درونی دو گروه

منبع تغییر	مجموع مجدورات	درجه آزادی	میانگین مجدورات	F	SIG
پیش آزمون	۱۰۵۷/۸۷	۱	۱۰۵۷/۸۷	۱۷/۹۴	۰/۰۰۰
گروه	۳۶/۵۷	۱	۳۶/۵۷	۰/۶۲۰	۰/۴۳۴
خطا	۳۵۹۶/۲۳	۶۱	۵۸/۹۵		
مجموع	۳۳۸۰/۳۳	۶۴			

همان گونه که در جدول ۱۵ آمده، پس از تعدیل نمرات پیش‌آزمون انگیزش درونی، بین عملکرد دو گروه در این متغیر تفاوت معنادار آماری وجود ندارد ($F=0/620$ ، $SIG=0/434$). بنابراین فرض صفر تأیید و فرض محقق رد می‌شود. این بدان معناست که دانش‌آموزانی که با استفاده از بازی‌های تخیلی آموزش دیده‌اند، نسبت به دانش‌آموزان گروه کنترل که به روش مرسوم مدارس آموزش دیده‌اند، دارای عملکردی مشابه در انگیزش درونی بوده‌اند.

به منظور مقایسه و بررسی جهت تفاوت‌های دو گروه، میانگین و انحراف معیار بعد از تعدیل متغیر انگیزش درونی دو گروه در جدول ۴-۱۷ ارائه شده است.

جدول ۱۶: میانگین و خطای انحراف معیار بعد از تعدیل انگیزش درونی دو گروه

متغیر	آزمایش		کنترل	
	میانگین	خطای انحراف معیار	میانگین	خطای انحراف معیار
انگیزش درونی	۷۲/۹۳	۱/۳۶	۷۱/۴۱	۱/۳۶

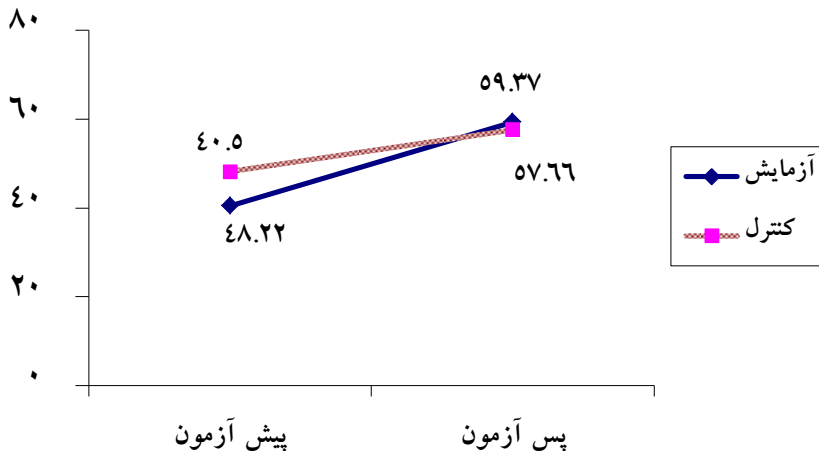
همان‌طور که در جدول ۱۶ آمده میانگین تعدیل شده نمرات پس‌آزمون انگیزش درونی در گروه آزمایش، بیشتر از گروه کنترل است. این موضوع نشان‌دهنده اثربخشی بیشتر آموزش بر اساس بازی‌های تخیلی در قیاس با شیوه مرسوم است.

فرضیه چهارم: آموزش بازی‌های تخیلی بر انگیزش بیرونی دانش‌آموزان جامعه مورد مطالعه تأثیر دارد.

جدول ۱۷: آماره‌های توصیفی متغیر انگیزش بیرونی آزمودنی‌ها در پیش‌آزمون و پس‌آزمون

آزمون	گروه	میانگین	انحراف معیار	حداقل	حداکثر	ضریب کجی
پیش‌آزمون	آزمایش	۴۰	۴۰/۵	۲۴	۵۷	۰/۴۴۹
	کنترل	۴۷/۵	۴۸/۲۲	۲۹	۶۴	-۰/۰۴۹
	مجموع	۴۳/۵	۴۴/۳۶	۲۴	۶۴	۰/۲۲۹
پس‌آزمون	آزمایش	۶۰/۵	۵۹/۳۷	۴۸	۷۳	-۰/۰۳۱
	کنترل	۵۶/۵	۵۷/۶۶	۳۶	۷۵	-۰/۲۰۸
	مجموع	۵۸/۵	۵۸/۵۲	۳۶	۷۵	-۰/۲۶۹

آماره‌های توصیفی مربوط به انگیزش بیرونی دانش‌آموزان مورد مطالعه در پیش‌آزمون و پس‌آزمون در جدول ۱۷ ارائه شده است. با بررسی و مقایسه میانگین عملکرد گروه‌های آزمودنی در پیش‌آزمون مشاهده می‌شود که میانگین میزان انگیزش بیرونی گروه آزمایش (۴۰/۵) در پیش‌آزمون کمتر از میانگین گروه کنترل (۴۸/۲۲) است. در حالی که در پس‌آزمون با وجود رشد میانگین‌ها در هر دو گروه، این مقدار رشد در گروه آزمایش بسیار مشهودتر است.



نمودار ۴: مقایسه میانگین نمرات پیش‌آزمون و پس‌آزمون انگیزش بیرونی دو گروه

نمودار ۴ نیز نشان‌دهنده وضعیت انگیزش بیرونی دانش‌آموزان دو گروه آزمایش و کنترل به صورت گرافیکی است. مقایسه میانگین‌ها گویای آن است که با وجود اختلاف اولیه در پیش‌آزمون و با برتری عملکرد گروه کنترل، در پس‌آزمون انگیزش بیرونی دانش‌آموزان گروه آزمایش از رشد بیشتری برخوردار بوده و رشد نمرات در عملکرد آنان مشهودتر است.

جدول ۱۸: نتایج تحلیل کوواریانس یک متغیری بررسی همگنی شیب‌های رگرسیونی در پس‌آزمون انگیزش بیرونی دو گروه

منبع تغییر	مجموع مجذورات	درجه آزادی	میانگین مجذورات	F	SIG
پیش‌آزمون	۹۰۵/۵۱	۱	۹۰۵/۵۱	۲۰/۴۷	۰/۰۰۰
گروه × پیش‌آزمون	۵/۴۵	۱	۵/۴۵	۰/۱۲۳	۰/۷۲۷
خطا	۲۶۵۴/۴۴	۶۰	۴۴/۲۴		
مجموع	۲۲۲۷۷۹	۶۴			

همان‌طور که در جدول ۱۸ مشاهده می‌شود تعامل بین گروه و پیش‌آزمون انگیزش بیرونی معنادار نیست. به عبارت دیگر داده‌ها از فرض همگنی شیب‌های رگرسیونی پشتیبانی می‌کند ($F=0/123$ ، $SIG=0/727$).

جدول ۱۹: نتایج آزمون لون بررسی فرض همگنی واریانس‌های انگیزش بیرونی دو گروه در پس‌آزمون

سطح معناداری	درجه آزادی ۲	درجه آزادی ۱	F مقدار
۰/۱۹۱	۶۲	۱	۱/۷۵

بررسی فرض همگنی واریانس‌ها بر اساس آزمون لون (جدول ۱۹) نیز نشان‌دهنده آن است که فرض همگنی واریانس‌ها برای پس‌آزمون دو گروه برقرار است ($F=1/75$ ، $SIG=0/191$). لذا با برقراری پیش‌فرض‌های لازم، استفاده از آزمون تحلیل کوواریانس مجاز می‌باشد.

جدول ۲۰: نتایج تحلیل کوواریانس یک متغیری برای بررسی تفاوت پس‌آزمون انگیزش بیرونی دو گروه

منبع تغییر	مجموع مجذورات	درجه آزادی	میانگین مجذورات	F	SIG
پیش‌آزمون	۹۳۰/۸۳	۱	۹۳۰/۸۳	۲۱/۳۵	۰/۰۰۰
گروه	۳۸۹/۶۶	۱	۳۸۹/۶۶	۸/۹۴	۰/۰۰۴
خطا	۲۶۵۹/۸۹	۶۱	۴۳/۶		
مجموع	۲۲۲۷۷۹	۶۴			

همان گونه که در جدول ۲۰ مشاهده می‌شود پس از تعدیل نمرات پیش‌آزمون انگیزش بیرونی، بین عملکرد دو گروه در این متغیر تفاوت معنادار آماری وجود دارد ($F=8/94$ ، $SIG=0/004$). بنابراین فرض صفر رد و فرض محقق تأیید می‌شود. این بدان معناست که دانش‌آموزانی که با استفاده از بازی‌های تخیلی آموزش دیده‌اند، نسبت به دانش‌آموزان گروه کنترل که به روش مرسوم مدارس آموزش دیده‌اند، دارای عملکرد بهتری در انگیزش بیرونی بوده‌اند و از میزان رشد بیشتری در نمرات برخوردار بوده‌اند. ضریب اتای محاسبه‌شده شدت این تأثیر را در حد $0/128$ نشان می‌دهد. به عبارتی می‌توان گفت ۱۳ درصد تغییرات واریانس نمرات پس‌آزمون عملکرد گروه آزمایش در قیاس با گروه کنترل و با تعدیل اثر پیش‌آزمون، توسط روش آموزشی بازی‌های تخیلی تعیین گردیده است.

به منظور مقایسه و بررسی جهت تفاوت‌های معنی‌داری مذکور، میانگین و انحراف معیار بعد از تعدیل متغیر انگیزش بیرونی دو گروه در جدول ۲۱ ارائه شده است.

جدول ۲۱: میانگین و خطای انحراف معیار بعد از تعدیل انگیزش بیرونی دو گروه

متغیر	آزمایش		کنترل	
	میانگین	خطای انحراف معیار	میانگین	خطای انحراف معیار
انگیزش بیرونی	۶۱/۲۷	۱/۲۴	۵۵/۷۶	۱/۲۴

همان‌طور که در جدول ۲۱ مشاهده می‌شود میانگین تعدیل شده نمرات پس‌آزمون انگیزش بیرونی در گروه آزمایش، بیشتر از گروه کنترل است. این موضوع نشان‌دهنده اثربخشی بیشتر آموزش بر اساس بازی‌های تخیلی در قیاس با شیوه مرسوم است.

فرضیه شماره ۱:

آموزش بازی‌های تخیلی بر پیشرفت درس ریاضی دانش‌آموزان جامعه مورد مطالعه تأثیر دارد. نتایج تحلیل این فرض با مقایسه دو گروه آزمایش و گواه نشان داد که تفاوت بین میانگین عملکرد گروه‌ها معنادار بوده است.

پس از تعدیل نمرات پیش‌آزمون پیشرفت درسی درس ریاضی، بین عملکرد دو گروه در این متغیر تفاوت معنادار آماری وجود دارد ($F=14/45$, $SIG=0/000$). دانش‌آموزانی که با استفاده از بازی‌های تخیلی آموزش دیده‌اند، نسبت به دانش‌آموزان گروه کنترل که به روش مرسوم مدارس آموزش دیده‌اند، دارای عملکرد بهتری در پیشرفت درسی بوده‌اند و از میزان رشد بیشتری در نمرات برخوردار بوده‌اند. به عبارتی می‌توان گفت ۱۹ درصد تغییرات واریانس نمرات پس‌آزمون عملکرد گروه آزمایش در قیاس با گروه کنترل و با تعدیل اثر پیش‌آزمون، توسط روش آموزشی بازی‌های تخیلی تعیین شده است.

فرضیه شماره ۲:

آموزش بازی‌های تخیلی بر انگیزش پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان جامعه مورد مطالعه تأثیر دارد. نتایج تحلیل این فرض با مقایسه دو گروه آزمایش و گواه نشان داد که تفاوت بین میانگین عملکرد گروه‌ها معنادار بوده است.

با بررسی و مقایسه میانگین عملکرد گروه‌های آزمودنی در پیش‌آزمون مشاهده می‌شود که میانگین میزان انگیزش پیشرفت تحصیلی گروه آزمایش (۱۰۷/۵) در پیش‌آزمون کمتر از میانگین گروه کنترل (۱۲۳) است. در حالی که در پس‌آزمون با وجود رشد میانگین‌های هر دو گروه، این مقدار رشد در گروه آزمایش بسیار مشهودتر است.

پس از تعدیل نمرات پیش‌آزمون انگیزش پیشرفت تحصیلی، بین عملکرد دو گروه در این متغیر تفاوت معنادار آماری وجود دارد ($F=8/65$, $SIG=0/005$). دانش‌آموزانی که با استفاده از بازی‌های تخیلی آموزش دیده‌اند، نسبت به دانش‌آموزان گروه کنترل که به روش مرسوم مدارس آموزش دیده‌اند، دارای عملکرد بهتری در انگیزش پیشرفت تحصیلی بوده‌اند و از میزان رشد بیشتری در نمرات برخوردار بوده‌اند.

فرضیه شماره ۳:

آموزش بازی‌های تخیلی بر انگیزش درونی دانش‌آموزان جامعه مورد مطالعه تأثیر دارد. با بررسی و مقایسه میانگین عملکرد گروه‌های آزمودنی در پیش‌آزمون مشاهده می‌شود که میانگین میزان انگیزش درونی گروه آزمایش (۶۷/۵۶) در پیش‌آزمون کمتر از میانگین گروه کنترل (۶۸/۶۹) است. در حالی که در پس‌آزمون با وجود رشد میانگین‌ها در هر دو گروه، این مقدار رشد در گروه آزمایش مشهودتر است.

در نمرات پیش‌آزمون انگیزش درونی، بین عملکرد دو گروه در این متغیر تفاوت معنادار آماری وجود ندارد ($F=0/620$, $SIG=0/434$). دانش‌آموزانی که با استفاده از بازی‌های تخیلی آموزش دیده‌اند، نسبت به دانش‌آموزان گروه کنترل که به روش مرسوم مدارس آموزش دیده‌اند، دارای عملکردی مشابه در انگیزش درونی بوده‌اند.

فرضیه شماره ۴:

آموزش بازی‌های تخیلی بر انگیزش بیرونی دانش‌آموزان جامعه مورد مطالعه تأثیر دارد. با بررسی و مقایسه میانگین عملکرد گروه‌های آزمودنی در پیش‌آزمون مشاهده می‌شود که میانگین میزان انگیزش بیرونی گروه آزمایش (۴۰/۵) در پیش‌آزمون کمتر از میانگین گروه کنترل (۴۸/۲۲) است. در حالی که در پس‌آزمون با وجود رشد میانگین‌های در هر دو گروه، این مقدار رشد در گروه آزمایش بسیار مشهودتر است.

در نمرات پیش‌آزمون انگیزش بیرونی، بین عملکرد دو گروه در این متغیر تفاوت معنادار آماری وجود دارد ($F=8/94$, $SIG=0/004$). دانش‌آموزانی که با استفاده از بازی‌های تخیلی آموزش دیده‌اند، نسبت به دانش‌آموزان گروه کنترل که به روش مرسوم مدارس آموزش دیده‌اند، دارای عملکرد بهتری در انگیزش بیرونی بوده‌اند و از میزان رشد بیشتری در نمرات برخوردار بوده‌اند. نمرات پس‌آزمون عملکرد گروه آزمایش در قیاس با گروه کنترل و با تعدیل اثر پیش‌آزمون، توسط روش آموزشی بازی‌های تخیلی تعیین شده است.

تفسیر یافته‌ها

امروزه اهمیت بازی‌ها در پرورش بسیاری از ویژگی‌های فردی، اجتماعی و ... دانش‌آموزان برای محققان محرز گشته است. اهمیت بازی‌ها برای کودک تا بدان جاست که عده‌ای بازی را زندگی کودکان دانسته و معتقدند کودک بدون دوران بازی، کودک بدون دوران زندگی است. در این پژوهش سعی شد تا تأثیر بازی‌های آموزش تخیلی در انگیزش تحصیلی و میزان پیشرفت درسی دانش‌آموزان دختر پایه چهارم ابتدایی ناحیه سه شهر کرمانشاه در درس ریاضی مورد ارزیابی قرار گیرد.

نتایج پژوهش نشان داد که بازی‌های آموزشی بر آزمودنی‌های مورد مطالعه بر یادگیری مفاهیم برنامه درسی ریاضی (در مفاهیم زاویه‌ها، واحد اندازه‌گیری - متر و سانتی‌متر - مساحت متوازی‌الاضلاع، اعشار و جمع و تفریق اعداد اعشاری، چهارضلعی‌ها، آمار و احتمال، محیط، خواص مستطیل) تأثیر دارد. کل نتایج حاصل از پژوهش حاضر را می‌توان در چهار بند خلاصه کرد به این ترتیب که:

- بازی‌های آموزش تخیلی باعث تقویت پیشرفت درسی ریاضی در دانش‌آموزان مورد مطالعه می‌شود.

از جمله پژوهش‌هایی که دارای نتایج هم‌سو با این بخش از پژوهش بوده‌اند می‌توان به پژوهش سنه و همکاران (۱۳۸۷) تأثیر مثبت بازی‌های بدنی و بازی بر رشد توانایی‌های ذهنی کودکان، لی و همکاران (۲۰۱۲) تأثیر بازی‌های آموزشی بر ارتقاء سطح هوش منطقی - ریاضی دانش‌آموزان و لئو و همکاران (۲۰۱۱) تأثیر بازی‌های شیه‌سازی شده بر یادگیری و انگیزه درونی دانش‌آموزان، اشاره نمود. پژوهشی غیر هم‌سو با نتایج تحلیل این فرض یافت نشد. مبانی نظری نتایج حاصل از تحلیل داده‌ها در این فرض را می‌توان این گونه تبیین کرد که بازی شرایط را برای کودک فراهم می‌کند تا استعدادها، توانایی‌ها، خواست‌ها، ضعف‌ها و نکات مثبت و منفی خود را بشناسد و لذا با شناخت ویژگی‌های خود ساخت شخصیتی خود را تحکیم بخشد (سید و ثوقی، ۱۳۸۸: ۵۳). در راستای تحقیق حاضر نتایج بررسی خواست (۱۳۸۸) حاکی از اثربخشی بازی‌های آموزشی بر افزایش یادگیری مفاهیم عدد نویسی و کمتر، بیشتر و مساوی (مقایسه اعداد) برنامه درسی ریاضی آزمودنی‌ها بود. نتایج این تحقیق نشان می‌دهند که استفاده از بازی‌های آموزشی در آموزش مفاهیم ریاضی سهم بسزایی در ارتقاء یادگیری و انگیزه آزمودنی‌ها داشته است. گلایمف (۲۰۱۰) در مطالعات خود به این نتیجه رسید که استفاده از بازی‌های آموزشی در یادگیری و پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان در مفهوم عددنویسی مؤثر است.

در راستای تحقیق حاضر نتایج تحقیق قاسم‌تبار (۱۳۸۹) حاکی از اثربخشی بازی‌های آموزشی بر افزایش یادگیری، بهبود نگرش و پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان در مفهوم کمتر، بیشتر و مساوی می‌باشد.

- بازی‌های آموزش تخیلی باعث تقویت انگیزش پیشرفت تحصیلی در دانش‌آموزان مورد مطالعه می‌شود.

از جمله پژوهش‌هایی که دارای نتایج هم‌سو با این بخش پژوهش بوده‌اند می‌توان به پژوهش سنه و همکاران (۱۳۸۷) تأثیر مثبت بازی‌های بدنی و بازی بر رشد توانایی‌های ذهنی کودکان، لی و همکاران

(۲۰۱۲) تأثیر بازی‌های آموزشی بر ارتقاء سطح هوش منطقی- ریاضی دانش‌آموزان، لئو و همکاران
 (۲۰۱۱) تأثیر بازی‌های شبیه‌سازی شده بر یادگیری و انگیزه درونی دانش‌آموزان و جوانگ و همکاران
 (۲۰۱۰) امکان ارزیابی هوش فضایی و ریاضی دانش‌آموزان در هنگام اجرای بازی با ابزار دیتس و نیز
 ارتقاء سطح هوش فضایی، ریاضی، میان فردی و بدنی جنبشی دانش‌آموزان، اشاره کرد. پژوهش غیر
 هم‌سو با نتایج تحلیل این فرض یافت نشد.

آموزش ریاضی در واقع خلق محیط‌هایی است که در آن ساخت‌های شناختی کودکان بتواند ظهور
 یابد و تغییر کند. پیازه معتقد است ساخت‌های شناختی فقط زمانی توسعه می‌یابد که کودکان تجارب
 یادگیری خود را خودشان بنا نهند. از این رو، یادگیری باید خودانگیزه باشد و نیز محیط باید از تجارب
 حسی غنی باشد. ریاضی مانند دیگر دروس نیست که دانش‌آموز با نشان‌دادن و گفتن یاد بگیرد، بلکه
 آموزش مطالب و مفاهیم ریاضی باید متناسب با رشد شناختی، عاطفی و روانی - حرکتی فرد همراه باشد
 (کولایی نژاد، ۱۳۸۵).

- بازی‌های آموزش تخیلی باعث تقویت انگیزش درونی در دانش‌آموزان مورد مطالعه می‌شود.

از جمله پژوهش‌هایی که دارای نتایج هم‌سو با این بخش پژوهش بوده‌اند می‌توان به پژوهش سته و
 همکاران (۱۳۸۷) تأثیر مثبت بازی‌های بدنی و بازی بر رشد توانایی‌های ذهنی کودکان، لی و همکاران
 (۲۰۱۲) تأثیر بازی‌های آموزشی بر ارتقاء سطح هوش منطقی- ریاضی دانش‌آموزان، لئو و همکاران
 (۲۰۱۱) تأثیر بازی‌های شبیه‌سازی شده بر یادگیری و انگیزه درونی دانش‌آموزان و جوانگ و همکاران
 (۲۰۱۰) امکان ارزیابی هوش فضایی و ریاضی دانش‌آموزان در هنگام اجرای بازی با ابزار دیتس و نیز
 ارتقاء سطح هوش فضایی، ریاضی، میان فردی و بدنی جنبشی دانش‌آموزان، اشاره کرد. پژوهش غیر
 هم‌سو با نتایج تحلیل این فرض یافت نشد.

این گونه بازی‌ها به کودکان اجازه می‌دهند تا هیجانات و امیال پایمال‌شده خود را نشان دهند. کودکانی
 که امکان انجام دادن کارهای مورد علاقه خود را در زندگی ندارند، این کار را در بازی به آسانی انجام
 می‌دهند و بدین صورت امیال درونی خود را ابراز و توانایی‌های خود را می‌شناسند (سینایی، ۱۳۷۱).

در بازی‌های تخیلی کودکان پذیرش نقش‌های اجتماعی را بازی می‌کنند و این ویژگی را در خود
 رشد می‌دهند، اجرای بازی‌هایی نظیر پلیس بازی، پزشک بازی و... فرصتی را فراهم می‌نماید تا کودکان
 در نقش دیگران ظاهر شوند و به جای آنان فکر کنند و در یک لحظه هم شخصیت خود را حفظ کنند و

هم در نقش دیگران ظاهر شوند. این گروه از بازی‌ها به کودکان اجازه انطباق با گروه و دیگران را می‌دهد و از این طریق نیروهای درونی او را گسترش داده و سبب بسط ارتباط او با دیگران و رشد انگیزش درونی آنان می‌گردد.

از طریق بازی می‌توان افق‌های وسیعی را در زمینه آگاهی‌های مربوط به این جهان در برابر چشم شاگرد گشود و اطلاعات مورد نیاز او را در زمینه‌های مختلف در اختیارش قرار داد. از راه بازی می‌توان اطلاعات مربوط به علوم مختلف را به دانش آموز ارائه داد. از آنجا که کودک قدرت جذب، کشف، تخیل و کنجکاوای قوی‌ای دارد، از راه بازی به سرعت و بیشتر از دیگران شناخت پیدا می‌کند و به این صورت یادگیری فعال و خودجوش صورت می‌گیرد (افلاطونی، ۱۳۸۷).

برخی از مریبان استفاده از بازی و وسایل بازی را به عنوان عمده‌ترین وسیله آموزش کودک برای یادگیری موضوعات مختلف مورد تأکید قرار داده‌اند. دکرولی، مونته سوری و کویزنر از جمله کسانی بودند که از بازی برای آموزش بهره بردند. آنان با استفاده از بازی و طراحی بازی‌های مختلف به آموزش مباحث ریاضی به کودکان پرداختند و بر استفاده از بازی برای آموزش تأکید داشتند؛ زیرا بازی می‌تواند افزون بر ایجاد انگیزه در فرد، موجبات خودکارآمدی و خودتنظیمی را در او فراهم آورد (انگجی و عسگری، ۱۳۸۶).

- بازی‌های آموزش تخیلی باعث تقویت انگیزش بیرونی در دانش‌آموزان مورد مطالعه می‌شود.

از جمله پژوهش‌هایی که دارای نتایج هم‌سو با این بخش پژوهش بوده‌اند می‌توان به پژوهش سنه و همکاران (۱۳۸۷) تأثیر مثبت بازی‌های بدنی و بازی بر رشد توانایی‌های ذهنی کودکان، لی و همکاران (۲۰۱۲) تأثیر بازی‌های آموزشی بر ارتقاء سطح هوش منطقی- ریاضی دانش‌آموزان، لئو و همکاران (۲۰۱۱) تأثیر بازی‌های شبیه‌سازی شده بر یادگیری و انگیزه درونی دانش‌آموزان و چوانگک و همکاران (۲۰۱۰) امکان ارزیابی هوش فضایی و ریاضی دانش‌آموزان در هنگام اجرای بازی با ابزار دیتس و نیز ارتقاء سطح هوش فضایی، ریاضی، میان فردی و بدنی جنبشی دانش‌آموزان، اشاره نمود. پژوهش غیر هم‌سو با نتایج تحلیل این فرض یافت نشد.

این گروه از بازی‌ها به کودکان اجازه انطباق با گروه و دیگران را می‌دهد و از این طریق نیروهای درونی او را گسترش داده و سبب بسط ارتباط او با دیگران و رشد انگیزش بیرونی آنان می‌شود.

در سنین اولیه کودکی، یادگیری تنها از طریق بازی انجام می‌پذیرد و بازی زمینه را برای یادگیری مفاهیم مختلف توسط کودک فراهم می‌کند (ایزدپناه جهرمی، ۱۳۸۳).

با تأمل در گفته‌های صاحب‌نظران در امر بازی و تعلیم و تربیت می‌توان گفت که بازی در دوران کودکی بالاترین نقش را در آموزش، شناخت و یادگیری دارد و بازی را می‌توان به عنوان یک امکان آموزشی طبیعی و غیرمستقیم قلمداد کرد. در آموزش غیرمستقیم، هدف وسعت پیدا می‌کند، مفاهیم متعدد و گوناگون شناخته می‌شوند. هر کودک هر قدر که بتواند و بخواهد کشف می‌کند و یاد می‌گیرد. کودک در فعالیت‌هایش آزادی بیشتری داشته و آموزش برایش جنبه بازی و سرگرمی پیدا می‌کند (رحمنی، ۱۳۷۸). بازی نه تنها می‌تواند در برگیرنده فعالیت‌هایی باشد که هدف‌گذاری شده‌اند، بلکه اگر بازی با یک فعالیت درسی همراه شود، خوشایندی حاصل از بازی با درس مورد نظر پیوند می‌خورد و کودک به درس و مطالب درسی علاقه‌مند می‌شود و در این صورت انگیزه و توان فرد برای یادگیری مطالب درسی افزایش می‌یابد (تبریزی، ۱۳۸۹).

نتایج پژوهش حاضر نیز این اثربخشی را تأیید می‌کند. همان‌طور که پیش از این سنه و همکاران (۱۳۸۷)، اخواست (۱۳۸۸)، برن‌هاید (۲۰۰۶)، چوانگ و همکاران (۲۰۱۰)، لئو و همکاران (۲۰۱۱)، ولی و همکاران (۲۰۱۲) نیز همین نتایج را به دست آوردند و نتایج مطالعات آنها مؤید نتایج تحقیق حاضر می‌باشد. در مجموع، این پژوهش به چارچوب مناسبی برای بازی‌های آموزشی دست یافته است، روشی که از رهگذر آن می‌توان پاره‌ای از نارسایی‌های آموزش را حل کرد. بی‌گمان این روش‌های آموزشی می‌تواند در حل مشکلات و مسائل یادگیری ریاضی راه‌گشا باشد.

بی‌تردید نتایج حاصل از این پژوهش را فقط در حد ضرایب تعیین حاصل می‌توان تبیین کرد و نمی‌توان ادعا داشت که صرف انجام بازی‌های تخیلی به تنهایی می‌تواند باعث تقویت پیشرفت درس ریاضی و انگیزش پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان می‌شود. قطعاً مدت زمان اجرای این بازی‌ها، تعداد افراد شرکت‌کننده در بازی، جنسیت دانش‌آموزان، آمادگی آنان و ... می‌تواند به همراه انجام این بازی‌ها در تقویت پیشرفت درس ریاضی و انگیزش پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان مؤثر بوده باشد.

منابع

اخواست، آسیه. (۱۳۸۸). *آموزشی بر میزان یادگیری برخی از مفاهیم ریاضی در دانش‌آموزان پسر کم‌ذهنی آموزش‌پذیر*. پایان‌نامه دوره کارشناسی ارشد. دانشگاه علوم بهزیستی و توانبخشی.

- اصغری نکاح، سیدمحسن. (۱۳۸۸). «کاربردهای آموزشی - ترمیمی بازی‌های بومی در ایران در آموزش و توان بخشی کودکان دارای نیازهای ویژه». *مجله تعلیم و تربیت استثنایی*، شماره ۹۰.
- افلاطونی، نازنین. (۱۳۸۷). *بازی‌های دبستانی و ورزش*. تهران: بامداد کتاب.
- انگچی، لیلی و عزیزه عسگری. (۱۳۸۶). *بازی و تأثیر آن در رشد کودک*. تهران: طراحان ایماژ.
- ایزدپناه جهرمی، آیدا. (۱۳۸۳). *بازی و شهر (فرایند، اصول و معیارهای برنامه‌ریزی و طراحی فضاهای بازی کودکان)*. تهران: انتشارات سازمان شهرداری‌های کشور.
- تبریزی، مصطفی. (۱۳۸۹). *درمان اختلالات ریاضی*. تهران: فراوان.
- تیلی، سو. (۱۳۸۷). *رنگین کمان هوش، ترجمه اسدزاده و حسن عماری*، تهران: انتشارات رشد فرهنگ.
- رحمنی، زهرا. (۱۳۷۸). *بررسی کاربرد هنر در سرگرمی‌های خلاقه کودکان در دوره پیش از دبستان*. پایان نامه دوره کارشناسی ارشد. دانشگاه تربیت مدرس.
- سنه، افسانه؛ زهرا سلمان و محرم آقازاده. (۱۳۸۷). «تأثیر فعالیت‌های بدنی و بازی بر رشد توانایی‌های ذهنی پسران پیش دبستانی». *فصل‌نامه نوآوری‌های آموزشی*، سال هفتم، شماره ۲۶.
- سید وثوقی، شیده. (۱۳۸۸). *کودک و بازی*. بهداشت روان و جامعه، شماره ۱۲.
- سیف، ع.ا. (۱۳۸۰). *روان‌شناسی پرورشی*. تهران: انتشارات آگاه.
- سینایی، محمد. (۱۳۷۱). «اهمیت بازی و نقش اسباب بازی‌های مناسب در آموزش کودکان». *مجله رشد معلم*، شماره ۸۳.
- سیف، علی اکبر. (۱۳۹۰). *روانشناسی پرورشی نوین، روان‌شناسی یادگیری و آموزش*. تهران: آگاه.
- شعبانی، حسن. (۱۳۸۷). *مهارت‌های آموزشی و پرورشی (روش‌ها و فنون تدریس)*. جلد اول. چاپ بیست و دوم. تهران: سمت.
- قاسم تبار، سید نبی‌اله. (۱۳۸۹). *بررسی تأثیر آموزش موسیقی بر یادگیری مهارت‌های پایه ریاضی کودکان پیش دبستانی*. پایان نامه دوره کارشناسی ارشد. دانشگاه علامه طباطبایی.
- کرامتی، محمدرضا. (۱۳۸۶). «تأثیر یادگیری مشارکتی بر رشد مهارت‌های اجتماعی و پیشرفت تحصیلی ریاضی». *مجله روان‌شناسی و علوم تربیتی*. دوره ۳۷. شماره ۱.
- کولایی‌نژاد، جمال‌الدین و همکاران (۱۳۸۵). *فعالیت‌های آموزشی پیش دبستانی*. تهران: شرکت چاپ و نشر کتاب‌های درسی ایران.
- گلستانی هاشمی، س.م. (۱۳۸۰). «خودانگاره و پیشرفت تحصیلی»، *مجله پیوند*، شماره ۲۴.
- مصطفائی، ع. (۱۳۸۵). *بررسی تأثیر آموزش راهبردهای فراشناختی بر منبع کنترل دانش فراشناختی و انگیزش پیشرفت در دانش‌آموزان پسر سال سوم راهنمایی شهرستان بوکان*. تبریز: دانشگاه تبریز.

مفیدی، فرخنده. (۱۳۸۹). آموزش و پرورش پیش دبستانی و دبستانی (رشته علوم تربیتی). تهران: انتشارات دانشگاه پیام نور.

موسوی، فرانک و سیده ندا حسینی. (۱۳۹۴). اصول تهیه برنامه‌های آموزشی، کرمانشاه، انتشارات دانشگاه آزاد اسلامی واحد کرمانشاه.

مهرمحمدی، محمود. (۱۳۸۵). «نظریه هوش‌های چندگانه و دلالت‌های آن برای برنامه درسی و آموزش». فصل‌نامه تعلیم و تربیت، سال ۲۲، شماره ۴ (پیاپی ۸۸).

هیوز، فرگاس پیتر. روان‌شناسی بازی-کودکان، بازی و رشد. ترجمه کامران گنجی، ۱۳۸۹. تهران: رشد.

- Hays, R.T. (2005). *The effectiveness of instructional games: a literature review and discution*. Naval Air Warfare Center Training Systeme Division. United States.
- Blum, H. Yocum, Dorothy, J. (1996). *Afun alternative: Using instructional games to foster student learning*. www.eric.edu.gov.
- Burenheide, B. J. (2006). *Instructional gaming in elementary schools. Master thesis*. Doctoral dissertation. Kansas state university.
- Mongillo, G. (2006). *Instructional games: scientific language, concept understanding, and attitudinal development of middle school leaners*. Doctoral dissertation, Fordham university.
- Lach, T. Sakshaug, Lynae, S. (2004). *The role of playing games in developing algebraic reasoning, spatial sense, and problem sloving*. Center for teaching – learning of mathematics.
- Wakefeild, A. P. (1997). *Supporting math thinking*. Available in www.eric.edu.gov.
- Demirbilek, M., YImaz, E., & Tamer, S. (2010). Second Language Instructors Perspectives about the Use Educational Games. *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 9, 717-721.
- Seif, A. (2010). *Modern educational psychology*. Tehran: Publication.
- Gage_ N. L & Berliner_ D. C. (1992). *Educational Psychology* (3rd_5th ed). Hopewell_NJ: Houghton Milflin.
- Armstrong, T. (2005). Special education and the concept of neurodiversity. *New Horizons for Learning Online Journal*, XI (3), 1. Retrieved July 29, 2008, from the ProQuest database.
- Xei, J. & Lin, R. (2009). Research on multiple intelligences teaching and assessment. *Asian journal of management and Humanity sciences*, Vol.4, No.2-3, pp.106-124.
- Schwert, A. (2004). *Using the Theory of Multiple Intelligences to Enhance Science Education*, Submitted as partial fulfillment of the requirements for The Master of Education degree in Secondary Education The University of Toledo.
- Li, Jing; Ma, Sujuan; Ma, Linqing (2012). The Study on the Effect of Educational Games for the Development of Students' Logic-Mathematics of Multiple Intelligence. *Physics Procedia*, Volume 33, Pages 1749- 1752. Available at www. Sciedirect. Com, July 2012.

- Liu, Chen- Chung; Cheng, Yuan-Bang; Hung, Chia-Wen (2011). The effect of simulation games on the learning of computational problem solving. *Computer & Education*, Vol 57, Issue 3, pages 1907- 1918. Available at www. Sciencedirect. Com, July 2012.
- Glymph, Ronald. C. (2010). *Improving attitudes and engagement in mathematics using the Maze Math game system*. M. A. California State University, Dominguez Hills. ProQuest. AAT 1489982.
- Chuang, T-Y; su, SH-H; Tsao, Y-P. (2010). *Using Handheld Gaming Device to Increase Multiple Intelligences with Digital Puzzle Game*. Proceedings of the 18th International Conference on Computers in Education. Putrajaya, Malaysia: Asia-Pacific Society for Computers in Education.

The Impact of Imaginary Games on Academic Motivation and Educational Achievement of Female Students in Elementary Fourth Grade Primary School District Three, Kermanshah

Faranak Mosavi¹, Shahla Mohebi²

Abstract

The purpose of this study was to investigate the effect of imaginative learning games on students' academic motivation and progress in mathematics. The study population consisted of fourth grade female students who were randomly selected from one primary school, then two classes were randomly selected from the primary school. From this population of 64, two groups (one experimental and one control) were selected by cluster sampling method and quasi-experimental method was used. The research tool were (a) Harter's standardized academic motivation questionnaire, (b) teacher-made test. Cronbach's alpha coefficients were used to determine the reliability and validity of the study. These coefficients were lower than 0.09 and higher than 0.07, respectively. Also, math lesson score at the end of imaginative game training was used as an indicator of academic motivation. Statistical analysis was performed using SPSS software. The results showed that: (a) there is a significant relationship between imaginative learning game and mathematical learning achievement; (b) there is a significant relationship between imaginative learning education and academic motivation. The results of regression analysis indicated that imaginative education game was a predictor of academic achievement in mathematics.

Keywords: mathematics education, imaginative learning game, academic achievement, academic motivation, fourth grade elementary students, Kermanshah

-
1. Department of Educational Management, Faculty of Humanities, Kermanshah Branch, Islamic Azad University, Kermanshah, Iran, Corresponding Author, fmkmosavi@yahoo.com.
 2. Teacher, Kermanshah, Iran.