

بررسی تأثیر بازی در میزان یادگیری درس ریاضی دوره ابتدایی

جعفر پویامنش*

راضیه رضانی**

چکیده

هدف از پژوهش حاضر، بررسی تأثیر بازی در میزان یادگیری درس ریاضی دوره ابتدایی است. روش پژوهشی مورد استفاده، روش شبه تجربی از نوع پیش‌آزمون، پس‌آزمون با گروه آزمایش و کنترل بود. نمونه آماری شامل ۵۵ دانش‌آموز پایه دوم در سال تحصیلی ۸۸-۸۹ بود که به شیوه نمونه‌گیری خوشه‌ای از میان دانش‌آموزان مدرسه ابتدایی دخترانه کوثر شهر قم انتخاب شدند و به طور تصادفی در دو گروه «آزمایش» (۲۵ دانش‌آموز) و «کنترل» (۳۰ دانش‌آموز) قرار گرفتند. مباحث «زوج و فرد، آموزش ضرب و محور اعداد»، در گروه آزمایش به وسیله بازی، و در گروه کنترل، به شیوه معمولی تدریس شدند. از آزمون t برای تجزیه و تحلیل نتایج استفاده شد. نتایج آماری نشان دادند که روش تدریس مبتنی بر بازی در یادگیری مسائل ریاضی مؤثرتر است.

کلیدواژه‌ها: آموزش ابتدایی، بازی، مباحث زوج و فرد، آموزش ضرب و محور اعداد، یادگیری.

مقدمه

دنیای دانش، مهم و هیجان‌انگیز و لذت‌بخش است. وقتی دانش آموز انواع بازی‌ها را انجام دهد، بی‌آنکه اجباری در کار باشد همه مهارت‌هایی را که برای خبره بودن در ریاضی لازم است، تمرین کرده است. بازی‌های ریاضی، باعث می‌شوند دانش‌آموز، ریاضی را در طول زندگی خود دوست داشته باشد و آن را در زندگی به کار ببرد. تدریس در قالب بازی‌های مورد علاقه کودکان، یکی از بهترین روش‌های تثبیت و تسریع یادگیری ریاضی است.^(۵) اگر آموزش از طریق بازی صورت بگیرد، دانش‌آموزان زودتر مطالب را می‌فهمند و دیرتر فراموش می‌کنند. استفاده از بازی در تدریس درس ریاضی هرچند تدریس را طولانی‌تر می‌کند، اما یادگیری را عمیق‌تر، دلپذیرتر و عملی‌تر می‌نماید.^(۶)

اگر بازی با یک فعالیت درسی همراه باشد، خوشایندی حاصل از بازی با درس موردنظر پیوند می‌خورد و کودک به درس علاقه‌مند می‌شود. بازی ارزش‌انگیزه‌آفرینی و ایجاد لذت را دربر دارد. دانش‌آموزان به بازی علاقه‌مندی زیادی نشان می‌دهند؛ زیرا خودشان در جریان فعالیت قرار می‌گیرند. مشارکت و درگیری فراگیر دانش‌آموز، جزء اساسی روش یادگیری است.^(۷)

پهلوان حسینی پژوهشی درباره اثر تربیتی بازی، روی کودکان ۵-۳ ساله مهدکودک‌های خصوصی، مراکز رفاهی و وزارتخانه‌های استان تهران انجام داد. وی نظر ۹۰ نفر از مربیان مهد کودک را در خصوص نقش بازی از جنبه‌های مختلف بر روی کودک (رشد جسمی، تکامل اجتماعی، ارزش درمانی، ارزش آموزشی و ارزش اخلاقی) مورد بررسی قرار داد. نتایج سؤالات فوق نشان داد که اکثر مربیان معتقد بودند که بازی منبع و وسیله یادگیری است.^(۸) گوتین و دیجانار،^(۹) به این نتیجه رسیدند که فعالیت

بازی، طبیعی‌ترین وسیله آموزش کودکان است. کودک از طریق بازی آموزش می‌بیند، چیزهای تازه‌ای کشف می‌کند، به خاصیت اشیا پی می‌برد، رفتار بزرگ‌ترها را تقلید می‌کند، دنیای اطراف خود را می‌شناسد و به افکار خود نظم می‌دهد. بازی، حس کنجکاوی کودک را تحریک می‌کند و به او چیزهای تازه‌ای می‌آموزد. کودکان ضمن بازی تجارب زیادی به دست می‌آورند و متوجه بسیاری از مسائل و پدیده‌های طبیعی می‌شوند.^(۱) اغلب موضوع‌های یادگیری پیش از جذب و حفظ، نیاز به مقداری تکرار دارد که بتواند تثبیت شود. اما تکرار محض، باعث یادگیری نخواهد شد. پیشرفت در یک مهارت، هنگامی حاصل می‌شود که تکرار نتایج ایجاد لذت یا خشنودی کند و مهارت به دست آمده را تأیید کند.^(۲)

ویگوتسکی^(۳) معتقد بود: بازی به رشد و پیشرفت روزافزون کودک کمک می‌کند. کودک از بازی کردن لذت می‌برد؛ زیرا در بازی می‌تواند دست به فعالیت‌هایی بزند که در واقعیت برایش امکان‌پذیر نیست. بازی روشی است که در آماده‌سازی ذهن برای یادگیری مهم است. اگر بچه‌ها در سنین دبستان موضوعی را درک کنند و در این باره از شیوه صحیح استفاده شده باشد، آن را فراموش نخواهند کرد. استفاده از بازی نوعی تداعی یا کدبندی برای یادگیری بهتر اموری است که دیرتر یا مشکل‌تر به ذهن می‌نشیند. بازی می‌تواند محرکی برای یادگیری اجتماعی باشد.^(۴)

سرگرمی‌ها و بازی‌های ریاضی، شرایط و زمینه مساعدی برای رشد ذهنی، تقویت قوه ابتکار، تخیل و تفکر تحلیلی، تمرکز فکری و تحکیم نیروی ارادی برای مقابله با مشکلات روزافزون زندگی اجتماعی و شغلی فراهم می‌آورند و سبب می‌شوند فراگیرنده درک کند که

یادگیرنده برای پیشرفت در مهارت‌های ریاضی کمک کند. آموزش دهندگان ادعا می‌کنند راه‌هایی یافته‌اند که در آن می‌توان با استفاده از بازی، مهارت‌های ریاضی را توسعه داد. این مسئله می‌تواند محرکی برای لذت در یادگیری برای دانش‌آموزان باشد.^(۱۷)

پولوس و اشنايدر،^(۱۸) دریافتند که بازی آموزشی درست انتخاب‌شده به بچه‌ها برای یادگیری مفاهیم و مهارت‌های جدید ریاضی کمک می‌کند. این محققان توصیه کردند که بازی‌ها در برنامه آموزش درس ریاضی به عنوان فعالیت کمکی لحاظ شود. آنها به تجربه دریافتند که استفاده از بازی‌های آموزشی در درس ریاضی، به درک بهتر و یادآوری طولانی‌تر از دانش آموخته‌شده، منجر می‌شود.^(۱۹)

ان کوپودی و موسیج،^(۲۰) در مقاله‌ای به این نتیجه رسیدند که روش آموزش ریاضی با بازی، هم باعث پیشرفت دانش‌آموزان در یادگیری ریاضی می‌شود و هم مشکلات یادگیری ریاضی رادر آن‌ها به حداقل می‌رساند.^(۲۱) دانش‌آموزان نیمی از ذخایر فکری و سرمایه‌های انسانی هر جامعه را تشکیل می‌دهند و باید از توانمندی‌های بالقوه آنها در راه توسعه و اعتلای جامعه بهره‌برداری شود. از سوی دیگر، ریاضیات به واسطه جایگاه مهمی که در برنامه‌های آموزشی دارد، به عنوان بخشی از حیات مدرسه و یادگیری آموزشگاهی پذیرفته شده است، و عملاً تنها درسی است که در هر مدرسه‌ای در جهان آموخته می‌شود. ریاضیات هم برای تدریس و هم برای یادگیری، عرصه‌ای دشوار است. یکی از چالش‌هایی که دبیران ریاضی با آن روبه‌رو هستند کمبود انگیزه و علاقه در بعضی دانش‌آموزان برای یادگیری و پیشرفت در درس ریاضی است. فقدان انگیزه در یادگیری ریاضی علاوه بر صدمات فردی، از جمله خدشه وارد

بدنی ملایم در یادگیری عمل جمع در ریاضی مؤثر است، در حالی که فعالیت شدید بدنی در یادگیری که بلافاصله بعد از آن انجام می‌گیرد تأثیر منفی می‌گذارد. نتایج تحقیقات گروئن، رسینگ و برانش،^(۱۰) با استفاده از روش‌های جدید در آموزش ریاضی که شامل فعالیت و کارهای عملی در آموزش ریاضی است، نشان داد حتی به کودکان سنین چهار سال می‌توان عملیات جمع و منها را آموزش داد.^(۱۱)

رندل، موریس، وتزل و ویحیل،^(۱۲) اشاره کردند که استفاده از بازی‌های آموزشی در طول آموزش ریاضی، می‌تواند از انگیزش و کارایی شاگردان پشتیبانی کند، و همچنین شرکت فعال بچه‌ها در طول بازی‌ها برای یادگیری و به یادآوری دانش ریاضی آموخته‌شده، لازم است.^(۱۳)

ونکوس،^(۱۴) در سال ۲۰۰۸ در طی کار روی رساله دکترای خود، مقاله‌ای با عنوان «بازی‌های مبتنی بر یادگیری در آموزش ریاضیات در مقطع ابتدایی» که روی شاگردان ۱۱-۱۲ ساله انجام داده بود، ارائه کرد. کلاس کنترل ۲۶ شاگرد و کلاس آزمایش ۲۵ شاگرد داشت. در کلاس آزمایش، با ادغام بازی‌های آموزشی در آموزش ریاضی به شاگردان آموزش داده شد. آزمایش بر روی ۷ درس ریاضی در زمینه هندسه اشبای مسطح انجام شد. ۵ بازی آموزشی در گروه آموزش استفاده شد، ۲ تا از بازی‌ها در تمام درس‌ها و ۳ تای دیگر در انتهای درس‌ها استفاده شد. نتایج تحقیق نشان داد که بازی‌های آموزشی انگیزه و اشتیاق شاگردان به سمت ریاضیات و آموختن را بهبود می‌بخشد. همچنین استفاده از بازی‌های آموزشی، دانش شاگردان را در مقایسه با آموزش ریاضی بدون این بازی‌ها تغییر نداده است. بنابراین، نتایج، ادغام بازی‌های آموزشی از آهنگ فرایند آموزش جلوگیری نکرده است.^(۱۵)

طبق تحقیقات کیریک بای،^(۱۶) بازی می‌تواند به

استفاده شده است. آزمودنی‌ها به صورت تصادفی در هریک از گروه‌های «آزمایش» و «گواه» قرار گرفتند. متغیر مستقل، روش تدریس مبتنی بر بازی است که در طی نیمسال دوم سال تحصیلی ۸۸۸۹ برای تدریس مباحث ریاضی گروه آزمایش به کار گرفته شد، و متغیر وابسته، دانش و مهارت‌های ریاضی و یادگیری درس ریاضی است. جامعه آماری پژوهش شامل کلیه دانش‌آموزان پایه دوم مدرسه ابتدایی کوثر شهر قم در سال تحصیلی ۸۸۸۹ بود. با استفاده از روش نمونه‌گیری خوشه‌ای، تعداد ۵۵ دانش‌آموز انتخاب شدند. سپس به صورت تصادفی، یک کلاس به عنوان گروه گواه (آموزش بدون استفاده از بازی) و کلاس دیگر به عنوان گروه آزمایش (آموزش با استفاده از بازی) در نظر گرفته شد. ابزار مورد استفاده در این پژوهش، بازی، و سؤالات مربوط به درس ریاضیات پایه دوم ابتدایی است.

برای تعیین روایی آزمون، از روایی محتوا استفاده شد. روایی محتوا به این معناست که محتوای آزمون باید شامل نمونه دقیق از محتوای برنامه درسی و هدف‌های آموزشی باشد. در این پژوهش، سؤالات آزمون‌ها به چند نفر از آموزگاران پایه دوم ابتدایی در شهر قم داده شد، و پس از اینکه طبق نظر آنها چند سؤال حذف یا جایگزین شد، روایی آنها مورد تأیید قرار گرفت. بازی‌های انجام‌شده در این پژوهش از مجلات رشد آموزش ابتدایی انتخاب شدند. این بازی‌های آموزشی توسط معلمانی به مجلات مزبور ارائه گردیده بود که خودشان آنها را در کلاس‌هایشان اجرا کرده بودند.

روش اجرا

ابتدا برای اینکه مشخص شود بین دو کلاس از نظر میزان معلومات ریاضی تفاوت معناداری نیست، از هر دو کلاس

آوردن به سازگاری عاطفی، عزت نفس، توانایی مقابله با مشکلات و ارزش‌های شخصی، آسیب اجتماعی نیز دارد. تنها جوامعی می‌توانند پیشرفت کنند و به توسعه پایدار برسند که انسان‌های توسعه‌یافته و پیشرفته تربیت کرده باشند، و ریاضیات کلید راه این توسعه است.^(۲۲) به تجربه در کلاس‌ها ثابت شده است که پیچیده‌ترین مسائل ریاضی وقتی در قالب معماهای تفریحی و بازی‌های فکری عرضه شوند، نه تنها کسالت روحی به دنبال نخواهند داشت، بلکه وسیله‌ای برای رفع خستگی‌های ذهنی خواهند بود. اگر بچه‌ها از یادگیری ریاضی لذت ببرند، دیگر در اندیشه نمره و امتیاز و مدرک تحصیلی نخواهند بود.^(۲۳) بازی صورت تجربی یادگیری است. دانش‌آموزان در بازی از آنچه انجام می‌دهند یاد می‌گیرند. بازی بیش از آنکه حالت انفعالی داشته باشد، فعال و انباشته از تلاش است. بازی، یادگیری از هم‌شاگردی را ترغیب می‌کند. دانش‌آموزان از طریق تعامل با یکدیگر می‌آموزند و آموخته‌ها و تجارب خود را به یکدیگر انتقال می‌دهند. یادگیری از طریق بازی سریع‌تر صورت می‌گیرد؛ چون مجموعه‌ای از تجارب به صورت فشرده و در زمانی کوتاه ارائه می‌گردد؛ یعنی به یادگیری شتاب داده می‌شود. بازی اجازه تصمیم‌گیری و خطرپذیری در محیطی سالم و ایمن را می‌دهد. خطا کردن در محیط مجازی یا ساختگی بهتر از خطا کردن در محیط زندگی واقعی است.^(۲۴) از این‌رو، محقق به دنبال پاسخ به این سؤال است که آیا استفاده از بازی می‌تواند موجب یادگیری بهتر درس ریاضی در دوره ابتدایی شود؟

روش پژوهش

در این پژوهش، که از نوع تحقیقات شبه تجربی است، از طرح پیش‌آزمون و پس‌آزمون با گروه آزمایش و گواه

ترتیب که ابتدا یکی از دانش‌آموزان انتخاب می‌شود. سپس از دانش‌آموزان سؤال می‌شود: آیا با یک نفر می‌شود بازی گل یا پوچ را انجام داد؟ جواب می‌دهند: نه. یک دانش‌آموز دیگر انتخاب می‌شود و سؤال دوباره تکرار می‌شود. در این مرحله، جواب می‌دهند: بله. به همین ترتیب، تا ده دانش‌آموز انتخاب می‌شوند و سؤال تکرار می‌شود. یکی از دانش‌آموزان یا معلم توضیح می‌دهد که چون با یک نفر نمی‌شود گل یا پوچ بازی کرد، پس «۱» عدد فرد است و چون با دو نفر می‌شود بازی را انجام داد پس «۲» عدد زوج است و به همین ترتیب، تا عدد ۱۰ توضیح ادامه دارد.

برای آموزش زوج یا فرد بودن اعداد دو رقمی و برای تثبیت مطالب قبلی، به این روش عمل می‌شود که دانش‌آموزان ابتدا با عددها اسم‌گذاری می‌شوند (اعداد زوج و فرد یک رقمی و دو رقمی). سپس دانش‌آموزان به صف می‌ایستند. به این صورت بازی شروع می‌شود؛ معلم می‌گوید: آنهایی که یکان زوج دارند، یک قدم به جلو بیایند؛ آنهایی که هر دو رقم فرد دارند، دور حیاط بگردند و سر جایشان برگردند، و... به این ترتیب، تمامی دانش‌آموزان با توجه به عددها انتخاب می‌شوند و دانش‌آموزانی که زودتر به خط پایان برسند، برنده‌اند. (۲۵)

بازی محور اعداد: در این بازی دو نفر از دانش‌آموزان انتخاب می‌شوند: یکی، خانم محور که مقابل تخته می‌ایستد و دیگری، خانم مهره که روی موزاییک‌های شماره‌گذاری شده کلاس باید حرکت کند. سپس معلم یک جمع یا تفریق روی تخته می‌نویسد. خانم مهره با حرکت لی‌لی، عمل جمع یا تفریق را نشان می‌دهد. سپس خانم محور با کشیدن محور روی تخته کلاس، حرکت خانم مهره را روی تخته نشان می‌دهد. (۲۶)

یک آزمون مقدماتی به عمل آورده شد. سپس بعد از تدریس مباحث برای گروه آزمایش به روش بازی و برای گروه گواه به روش معمول، دوباره این دو گروه مورد آزمون نهایی قرار گرفتند. در این آزمون‌های تشریحی، نمرات از صفر تا پنج در نظر گرفته شد. سؤالات این آزمون‌ها را مباحث زوج و فرد، محور اعداد و آموزش ضرب (از کتاب دوم ابتدایی سال تحصیلی ۸۸۸۹) تشکیل می‌دادند. (انتخاب این مباحث به این دلیل بود که برای این مباحث بازی ارائه شده بود).

بازی آموزش ضرب: تعدادی دانش‌آموز که مضرب عددی باشند (برای مثال، ۱۵ نفر: مضرب عدد ۳) انتخاب می‌شوند. دانش‌آموزان انتخاب شده حرکت می‌کنند. معلم می‌گوید: دسته‌های سه‌نفری! دانش‌آموزان سریع باید به دسته‌های سه‌نفری تقسیم شوند. یکی از دانش‌آموزان که انتخاب نشده، تعداد دسته‌ها را می‌شمارد و توضیح می‌دهد. (مثلاً، می‌گوید: ۵ دسته سه‌تایی می‌شود ۱۵ تا). در ادامه، اگر توضیحات کامل نبود معلم کامل می‌کند. به همین روش، دانش‌آموزان دیگر و اعداد مختلف برای بازی انتخاب می‌شوند.

روش دوم بازی: دانش‌آموزان دور هم جمع می‌شوند و حرکت می‌کنند. معلم یک عدد را می‌گوید؛ مثلاً ۵. دانش‌آموزان گروه ۵ نفری درست می‌کنند. کسانی که نتوانستند در گروه‌ها قرار بگیرند، بازنده هستند و باید از بازی خارج شوند. در این مرحله، یکی از دانش‌آموزان یا معلم توضیح می‌دهد. (برای مثال، اگر در کلاس ۲۸ نفر باشند، ۳ نفر بازنده هستند. توضیح، این‌گونه است: ۵ دسته ۵ تایی می‌شود ۲۵ تا).

بازی زوج و فرد: در ابتدا برای آموزش اعداد یک رقمی زوج و فرد از بازی گل یا پوچ استفاده می‌شود. به این

روش تجزیه و تحلیل داده‌ها

اطلاعات حاصل از پژوهش، استخراج و با استفاده از روش‌های آماری مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. برای تجزیه و تحلیل استنباطی از آزمون t برای مقایسه معناداری تفاوت میانگین بین دو گروه استفاده شد.

جدول ۱ آزمون t همبسته برای مقایسه تفاوت میانگین نمرات دروس در پیش‌آزمون و پس‌آزمون گروه آزمایش

شاخص‌های آماری		تفاوت میانگین	t	درجه آزادی	سطح معنی‌داری
آموزش	پیش‌آزمون	۴/۳	۲/۵۳	۲۴	۰/۰۱۸
	ضرب	۴/۷۵			
محور اعداد	پیش‌آزمون	۳/۶۸	۳/۱۲	۲۴	۰/۰۰۵
	پس‌آزمون	۴/۵۴			
زوج و فرد	پیش‌آزمون	۴/۱	۲/۲۸	۲۴	۰/۰۳۱
	پس‌آزمون	۴/۶۳			

همان‌گونه که در جدول ۱ مشاهده می‌شود، t محاسبه‌شده در دروس آموزش ضرب (۲/۵۳)، محور اعداد (۳/۱۲) و زوج و فرد (۲/۲۸) ... با در نظر گرفتن ۰/۰۱ احتمال خطا از t جدول یعنی مقدار ۲/۴۹ بزرگ‌تر است. بنابراین، تفاوت میانگین‌ها معنی‌دار بوده و با ۹۹ درصد اطمینان می‌توان گفت که روش بازی در افزایش یادگیری دروس آموزش ضرب و محور اعداد تأثیر مثبت و معنی‌داری داشته است. با توجه به اینکه t به‌دست آمده در درس زوج و فرد برابر (۲/۲۸) است و از t جدول در سطح ۰/۰۵ خطا (۱/۷۱) بزرگ‌تر است، با ۹۵ درصد اطمینان می‌توان گفت که روش بازی در افزایش یادگیری مبحث زوج و فرد مؤثر است.

برای بررسی فرضیه پژوهش، یعنی «میزان یادگیری مسائل ریاضی در دانش‌آموزانی که به روش بازی آموزش می‌بینند بالاتر از دانش‌آموزانی است که به روش معمولی آموزش می‌بینند»، از تفاضل میانگین نمرات پیش‌آزمون با پس‌آزمون گروه آزمایش و گروه گواه استفاده شد.

جدول ۲: آزمون t مستقل برای مقایسه تفاوت میانگین نمرات دروس در پس‌آزمون گروه کنترل و گروه آزمایش

شاخص‌های آماری		تفاوت میانگین	t	درجه آزادی	سطح معنی‌داری
آموزش	گروه کنترل	۴/۰۵	۲/۶۷	۳۴	۰/۰۱۱
	گروه آزمایش	۴/۷۵			
محور اعداد	گروه کنترل	۳/۹	۲/۲۷	۵۳	۰/۰۲۷
	گروه آزمایش	۴/۵۴			
زوج و فرد	گروه کنترل	۴	۲/۶۸	۴۸	۰/۰۱
	گروه آزمایش	۴/۶۳			

همان‌گونه که در جدول ۲ مشاهده می‌شود، t محاسبه‌شده در دروس آموزش ضرب (۲/۶۷)، و زوج و فرد (۲/۶۸) با در نظر گرفتن ۰/۰۱ احتمال خطا از t جدول یعنی مقدار ۲/۴۹ بزرگ‌تر است. بنابراین، تفاوت میانگین‌ها معنی‌دار بوده و با ۹۹ درصد اطمینان می‌توان گفت که روش بازی بیشتر از روش معمولی در افزایش یادگیری ضرب، و زوج و فرد تأثیر داشته است. با توجه به اینکه t به‌دست آمده در درس محور اعداد برابر ۲/۲۷ است و از t جدول در سطح ۰/۰۵ خطا (۱/۷۱) بزرگ‌تر است، با ۹۵ درصد اطمینان می‌توان گفت که روش بازی بیشتر از روش معمولی در افزایش یادگیری محور اعداد تأثیر دارد.

بنابراین، با ۹۵ درصد اطمینان می‌توان گفت که میزان یادگیری مسائل ریاضی در دانش‌آموزانی که به روش بازی آموزش می‌بینند بالاتر از دانش‌آموزانی است که به روش معمولی آموزش می‌بینند.

بحث و نتیجه‌گیری

نتایج یافته‌های تحقیق حاضر نشان داد که میزان یادگیری مسائل ریاضی، برای دانش‌آموزانی که به روش بازی آموزش می‌بینند، بیشتر از دانش‌آموزانی است که با روش معمولی آموزش می‌بینند. به عبارت دیگر، دانش‌آموزانی که به روش بازی آموزش دیده‌اند نسبت به گروهی که به

- این پژوهش برای پسران نیز انجام شود تا امکان مقایسه یادگیری ریاضی به وسیله بازی، بین دختران و پسران صورت گیرد.

- میزان ماندگاری مطالب آموزش داده شده به وسیله بازی سنجیده شود تا مشخص شود آیا آموزش به وسیله بازی ماندگاری مطالب ریاضی را افزایش می دهد؟

پی نوشتها

- ۱- جین مارزولو و جین لویید، آموزش از راه بازی برای مربیان و اولیای کودک قبل از دبستان، ترجمه لیلی انگلی، ص ۷۸.
- ۲- اچ. آر میلز، روش تدریس و مدیریت کلاس تدریس و کارآموزی، ترجمه فریدون گرایلی، ص ۳۶۳.
3. vygotsky.
- ۴- نرجس دل آرام، «بازی»، رشد آموزش ابتدایی، دوره دهم، ش ۷، ص ۸۴.
- ۵- یاسمین سلیمی و همکاران، نقش بازی های هدف دار ریاضی در آموزش ریاضی، ص ۱۳۳.
- ۶- دزموند برونر و همکاران، آموزش ریاضی به کودکان دبستانی، ترجمه محمدرضا کرامتی، ص ۱۵۴.
- ۷- منصوره عرفانیان عالی منش، «آموزش محور اعداد»، رشد آموزش ابتدایی، دوره دوازدهم، ش ۵، ص ۲۱.
- ۸- ر.ک: منا محبی، تأثیر بازی ها و اسباب بازی ها در بهبود حال کودکان پیش دبستانی بستری در بیمارستان.
9. Gutin & Dignard.
10. Groen, Resnick & Brush.
- ۱۱- ج. کرتی، یادگیری فعال، ترجمه فروغ تن ساز، ص ۹۲.
12. Randel, Morris, Wetzel & Whitehill.
13. Randel, Morris, Wetzel, Whitehill, *The Effectiveness of Games for Educational Purposes*, p. 261.
14. Vankus.
15. Peter Vankus, *Games Based Learning in Teaching of Mathematics at Lowersecondary school*, p. 23.
16. Kirikbay.
- ۱۷- همان، ص ۲۴.
18. Pulos & Sneider.
19. S. Pulos & C. Sneider, *Designing and Evaluating Effective Games for Teaching Science and Mathematics*, p. 38.
20. Nkopodi & Mosimege.

روش معمولی آموزش دیده اند، پیشرفت بیشتری داشته اند و میانگین نمرات آنان بالاتر بوده است. پس می توان نتیجه گرفت که همراه کردن بازی با آموزش ریاضی، می تواند علاقه و اشتیاق دانش آموزان را در یادگیری افزایش دهد. نتایج پژوهش حاضر با نتایج تحقیقات قبلی، از جمله با تحقیق عرفانیان، مختاری، پهلوان حسینی، گوتین و دیجنار و موندل و همکاران هماهنگی دارد. بازی های آموزشی جدید، اهتمام، تصمیم گیری، حل مسئله، همکاری و ابتکار در یادگیری کودکان را افزایش می دهند.

پیشنهادی برای به کارگیری یافته ها

از آن رو که تحقیق نشان داد: آموزش از طریق بازی میزان یادگیری مطالب ریاضی دانش آموزان را افزایش می دهد، توصیه می شود این نوع آموزش در برنامه ریزی آموزشی استفاده شود؛ یعنی آموزش به وسیله بازی در کلاس درس ریاضی یا کلاس های دیگر پیاده شود و معلمان نیز در این مورد آموزش ببینند و در ساعات معین از آموزش به وسیله بازی استفاده نمایند. با توجه به یافته های این پژوهش، پیشنهاد می شود که در روش های تدریس ریاضی، تجدیدنظر شود تا یادگیری ریاضی برای دانش آموزان آسان تر شود و انگیزه یادگیری در آنها افزایش یابد و دانش آموزان به ریاضی علاقه مند شوند.

پیشنهادهایی برای انجام تحقیقات آتی

- رابطه بین نگرش دانش آموزان نسبت به ریاضی و تدریس مبتنی بر بازی درس ریاضی بررسی شود.

- برای مباحث یکسان، بازی های مختلف به کار گرفته شود تا مشخص شود کدام بازی تأثیر بیشتری در یادگیری و اشتیاق شاگردان دارد.

- Nkopodi, N. & M. Mosimege, "Incorporating the Indigenous Game of Morabaraba in the Learning of Mathematics", *South African Journal of Education*, v. 29, 2009, p. 377-392.
- Vankus, Peter, "Games Based Learning in Teaching of Mathematics at lower Secondary School, *Acta Didactica Universitatis Comenianae Mathematica*, Issue, 2008, p. 103-120.
- Pulos, S. & C. Sneider, "Designing and Evaluating Effective Games for Teaching Science and Mathematics", *An Illustration for Coordinate Geometry*, Focus on Learning Problems in Mathematics, v. 16, 1994, p. 23-42.
21. N. Nkopodi & M. Mosimege, *Incorporating the Indigenous Game of Morabaraba in the Learning of Mathematics*, p. 377.
- ۲۲- بیژن ظهوری زنگنه، «ریاضیات کلید راه توسعه»، رشد آموزش ریاضی، ش ۶۰ و ۵۹، ص ۳۴.
- ۲۳- یاسمین سلیمی و همکاران، همان، ص ۱۳۵.
- ۲۴- محرم آقازاده، روش‌های نوین تدریس، ص ۲۵.
- ۲۵- منصوره مختاری، «آموزش اعداد زوج و فرد»، رشد آموزش ابتدایی، سال پنجم، ش ۴، ص ۲۷.
- ۲۶- منصوره عرفانیان عالی منش، همان، ص ۲۲.
- منابع
- آقازاده، محرم، روش‌های نوین تدریس، تهران، آبیژ، ۱۳۸۴.
- برورنر، دزموند و همکاران، آموزش ریاضی به کودکان دبستانی، ترجمه محمدرضا کرامتی، تهران، رشد، ۱۳۸۲.
- دل‌آرام، نرجس، «بازی»، رشد آموزش ابتدایی، دوره دهم، ش ۷، فروردین، ۱۳۸۶.
- سلیمی، یاسمین و همکاران، نقش بازی‌های هدف‌دار ریاضی در آموزش ریاضی، تهران، دفتر ارتقای علمی منابع انسانی وزارت آموزش و پرورش، ۱۳۸۲.
- ظهوری زنگنه، بیژن، «ریاضیات کلید راه توسعه»، رشد آموزش ریاضی، ش ۶۰ و ۵۹، ۱۳۷۹، ص ۳۴-۳۷.
- عرفانیان عالی منش، منصوره، «آموزش محور اعداد»، رشد آموزش ابتدایی، دوره دوازدهم، ش ۵، بهمن، ۱۳۸۷.
- کرتی، ج.، یادگیری فعال، ترجمه فروغ تن‌ساز، تهران، مدرسه، ۱۳۷۳.
- مارزولو، جین و جین لوید، آموزش از راه بازی برای مربیان و اولیای کودک قبل از دبستان، ترجمه و تلخیص لیلی انگجی، تهران، مدرسه، ۱۳۶۹.
- محبی، منا، تأثیر بازی‌ها و اسباب بازی‌ها در بهبود حال کودکان پیش دبستانی بستری در بیمارستان، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، رشته روان‌شناسی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد ابهر، ۱۳۸۸.
- مختاری، منصوره، «آموزش اعداد زوج و فرد»، رشد آموزش ابتدایی، سال پنجم، ش ۴، ۱۳۸۰.
- میلز، اچ. آر، روش تدریس و مدیریت کلاس تدریس و کارآموزی، ترجمه فریدون گرایلی، بابلسر، دانشگاه مازندران، ۱۳۸۵.