

# مقایسه آموزش به روش تجربه و عمل (با تأکید بر بازی) با روش‌های زبانی و تأثیر آنها بر پیشرفت تحصیلی ریاضی دانش‌آموزان پسر پایه دوم شهرستان زرین شهر در سال تحصیلی ۸۶-۸۵

کبری امامی<sup>۱</sup>

دکتر جمال‌الدین کولایی نژاد<sup>۲</sup>

تاریخ وصول: ۸۸/۱۱/۱۸

تاریخ پذیرش: ۸۹/۹/۲۹

## چکیده

پژوهش حاضر به منظور «مقایسه آموزش به روش تجربه و عمل (با تأکید بر بازی) با روش‌های زبانی و تأثیر آنها بر پیشرفت تحصیلی ریاضی دانش‌آموزان پسر پایه دوم ابتدایی شهرستان زرین شهر انجام گرفت». جامعه آماری این پژوهش عبارت بود از: کلیه دانش‌آموزان پسر پایه دوم شهرستان زرین شهر که در سال تحصیلی ۸۶-۸۵ مشغول به تحصیل بوده‌اند، و از بین جامعه مذکور به صورت نمونه‌گیری خوشه‌ای چندمرحله‌ای ۶۰ نفر به عنوان نمونه انتخاب شدند که ۳۰ نفر در گروه آزمایش و ۳۰ نفر در گروه گواه قرار گرفتند. روش انجام پژوهش در پژوهش حاضر، نیمه‌آزمایشی و طرح پژوهشی مورد استفاده، طرح پیش‌آزمون-پس‌آزمون با گروه کنترل بوده است. ابتدا محققان با استفاده از آزمون محقق ساخته از هر دو گروه پیش‌آزمون به عمل آورد، سپس در گروه آزمایش به آموزش ضرب به روش تجربه و عمل با تأکید بر بازی پرداخته و در گروه گواه معلم کلاس همین مفهوم را با روش‌های زبانی و متداول تدریس کردند. و در پایان از هر دو گروه پس‌آزمون به عمل آمد. به منظور تجزیه و تحلیل آماری داده‌ها نیز از تجزیه و تحلیل واریانس یک طرفه استفاده شد.

نتایج پژوهش نشان داد که:

۱- عضو هیأت علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد ایزد

۲- عضو هیأت علمی دانشگاه علامه طباطبائی

- پیشرفت تحصیلی مفهوم ضرب در ریاضی دانش‌آموزان پسر پایه دوم ابتدایی که به روش تجربه و عمل آموزش دیده‌اند، نسبت به دانش‌آموزانی که با روش‌های زبانی آموزش دیده‌اند، به صورت معناداری بالاتر است.

- پیشرفت تحصیلی مفهوم ضرب در ریاضی دانش‌آموزان قوی پسر پایه دوم ابتدایی که به روش تجربه و عمل آموزش دیده‌اند، نسبت به دانش‌آموزان قوی که با روش‌های زبانی آموزش دیده‌اند، تفاوت معناداری وجود ندارد.

- پیشرفت تحصیلی مفهوم ضرب در ریاضی دانش‌آموزان متوسط پسر پایه دوم ابتدایی که به روش تجربه و عمل آموزش دیده‌اند، نسبت به دانش‌آموزان متوسطی که با روش‌های زبانی آموزش دیده‌اند، به صورت معناداری بالاتر است.

- پیشرفت تحصیلی مفهوم ضرب در ریاضی دانش‌آموزان ضعیف پسر پایه دوم ابتدایی که به روش تجربه و عمل آموزش دیده‌اند، نسبت به دانش‌آموزان ضعیفی که با روش‌های زبانی آموزش دیده‌اند، به صورت معناداری بالاتر است.

واژگان کلیدی: روش تجربه و عمل، روش‌های زبانی، بازی، پیشرفت تحصیلی.

#### مقدمه

در تمدن و فرهنگ‌های مختلف از دیرباز و از آن زمان که مسئله تربیت نسل جدید مطرح بوده است، مسئله انتخاب روش تدریس نیز وجود داشته است. هر یک از استادان و معلمان براساس بینش و نگرش خویش شاگردان خود را راهنمایی می‌کردند. گاهی ذهن طفل را چون لوحی سفید و خالی از اثر می‌دانستند، سخنرانی‌ها، اندرزها و پندها به اثرات لازم بر آن لوحه حک می‌کرد. در جوامعی که به استعداد معتقد بودند و قرار بوده حرف معلم بی‌چون و چرا قبول شود معلم قوانین کلی را در موضوع‌های مختلف به شاگردان ارائه می‌داد و از آنها می‌خواست که در موارد مختلف از آن درست استفاده کنند. تحت چنین تعلیماتی افراد در اجتماع تربیت می‌شدند که قدرت نداشتند درباره مسائل مختلف بیندیشند و اظهار نظر کنند؛ و ناچار سرنوشت زندگی خود را به دست عده‌ای دیگر سپرده بودند.

با پیشرفت جوامع از طرفی و شناخت عملی انسان از طرف دیگر، اصول و روش‌های تدریس نیز تغییر یافت. و دیگر مانند گذشته معلم در کلاس درس فرمانروایی نمی‌کند و دانش‌آموزان نیز گوش به فرمان نیستند و هر روز با ترس به مدرسه نمی‌روند و شب‌ها کابوس تنبیه از معلم را نمی‌بینند.

امروزه دانش‌آموز در کلاس می‌تواند اظهار نظر کند و حتی می‌تواند بانظر معلم مخالفت کند بدون اینکه ترس از تنبیه شدن را داشته باشد. و معلمان نیز به جای اینکه به فکر راهکارهایی برای ترساندن دانش‌آموز باشند تا بتوانند بهتر کنترل کلاس را بدست گیرند؛ به دنبال ایجاد علائق در دانش‌آموز هستند تا با استفاده از آن تدریس مؤثرتری داشته باشند. همچنان که بسیاری از فلاسفه و اندیشمندان تعلیم و تربیت معتقدند معلم سعی می‌کند با شناخت از طبیعت کودک راهکارهایی را فراهم کند که مدرسه و آموزش برای کودک همان زندگی باشد نه آماده کردن برای زندگی.

آموزش و پرورش به عنوان یکی از نیازهای مهم و ضروری انسان قدمتی به اندازه عمر بشر دارد. هر نظام آموزشی به مقتضای خصوصیات فردی، ساختار ارزشی، موقعیت اجتماعی و فرهنگی جامعه‌اش در رفع این نیاز اساسی، هدف، برنامه و روش منحصر به فرد خود را دارد.

هدف از آموزش و پرورش، آموزش و پرورش افراد برای زندگی متعالی است. کودکان ضمن زندگی در حال، در آینده نیز وارد گروه فعال جامعه می‌شوند و نیروی محرکه اجتماع را تشکیل می‌دهند به همین خاطر بر نظام آموزشی است که درباره نوع تعلیم و تربیت آنان تصمیم بگیرند تا از این کودکان در آینده انسان‌هایی آگاه و مسئول ساخته شود. تغییرات عظیم و خارق‌العاده‌ای که در شرف تکوین هستند پندارهای ما را درباره معیارهای آموزشی دگرگون می‌سازند. بنابراین ناگفته پیداست که بسنده کردن صرف به دانسته‌های پیشین و تعصب در به کارگیری روش‌های سنتی به خصوص در عرصه آموزش همه مطالب و در تربیت انسان جدید، امری باطل است؛ زیرا ناکارآمدی نظام‌های آموزشی سنتی، کهنه و غیرفعال در محیط‌های جدید با توجه به پیشرفت‌های اخیر در زمینه تدریس، ابتدا در جوامع پیشرفته و سپس در جوامع در حال توسعه مشهود گردیده است.

امروزه در تعلیم و تربیت و آموزش فراگیران، بحث روش‌های تدریس یکی از چالش‌های معلمان محسوب می‌شود و بکارگیری روش تدریس متناسب با هر ماده درسی از اهمیت زیادی برخوردار است.

یکی از مسائل اساسی که در حال حاضر نظام‌های آموزشی با آن روبرو هستند بحث ایجاد و نوآوری و تغییر در روش‌های یادگیری است که می‌تواند در متناسب سازی محتوا و روش‌های آموزشی نقش مهمی ایفا کند.

«تدریس یک علم نیست، بلکه یک هنر است اگر تدریس یک علم بود بهترین روش تدریس وجود داشت و همه باید مانند آن، تدریس می‌کردند. اما چون تدریس یک علم نیست، آزادی عمل بسیار و احتمال بیش تری برای تفاوت‌های شخصی دارد (گویا، ۱۳۸۳)».

روش‌های متنوعی برای تدریس وجود دارد که هر کدام برای شرایط و درس خاصی مناسب است، لذا معلم و برنامه‌ریز باید با توجه به هدف‌های آموزشی، موضوع درس، خصوصیات دانش‌آموزان، امکانات موجود، جو حاکم بر کلاس تعداد دانش‌آموزان، زمان در اختیار کلاس و ده‌ها مسأله دیگر، مناسب‌ترین روش تدریس را انتخاب کند (ادیب‌نیا، ۱۳۸۵).

امروزه روش‌های تدریس بر پایه فعالیت‌های دانش‌آموزان پایه گذاری می‌شود. برای اینکه تصورات دقیق و مفاهیم روشن باشند دانش‌آموزان باید شخصاً تجربه کنند، اشیا را دستکاری کنند و روابط را مستقیماً درک کنند (شکوهی، ۱۳۶۳، ص ۵۷).

NCTM شورای معلمان در امریکا و کانادا، در مورد تدریس و آموزش ریاضی تحقیقات بی‌شماری انجام داده‌اند و تأکید دارند که روشی که در آن دانش‌آموز سازنده مفاهیم ریاضی خود است بهترین روش است (من، ۲۰۰۹).

از جمله روش‌هایی که معلمان در تدریس ریاضی به کار می‌گیرند روش تدریس تجربه و عمل است که در آن دانش‌آموز خود در یادگیری مشارکت دارد. بازی ابزاری است که در این روش و براساس نظریه‌های خاص کاربرد دارد.

پیشوایان مکتب عمل و تجربه جان دیویی و ادوارد کلاپارد انسان را موجودی فعال می‌دانند که در جریان امور دخالت می‌کند تا دوام عمل خود را تضمین کند یا تعادلی را که بین او و محیط وجود داشته و موقتاً به هم خورده است از نو برقرار سازد. اگر به چیزی می‌نگرد یا به چیزی گوش می‌دهد و یا شئی را دستکاری می‌کند، به عبارت کوتاه‌تر اگر مشاهده می‌کند، برای گشودن گرهی است که جریان عملی را که برای او جالب است دچار وقفه ساخته است (شکوہی، ۱۳۶۳).

کویزنر با ساخت جعبه کویزنر که در آن مکعب‌های چوبین با اندازه‌هایی متفاوت از سانت تا بیست سانت قرار داده است برای باور است که یکی از بهترین راه‌های آموزشی مفاهیم ریاضی استفاده از این جعبه و بازی با مکعب‌های چوبین درون آن است (انگجی و عسگری، ۱۳۸۵، ص ۱۰۲) و بچه‌ها مفاهیم و ایده‌های جدید ریاضی را به وسیله فعالیت کردن و تجربه کردن یاد می‌گیرند و بهتر است معلم این تجربیات را به صورت بازی برای کودک تدارک ببیند (همان، ص ۵۶).

دانشمندان حوزه روان‌شناسی معتقدند که ارائه بازی‌های منظم و عملی یکی از ابزارهایی است که در دوره دبستان می‌تواند آثار مثبتی بر روی عملکردهای ادراکی کودکان داشته باشد. در سنین اولیه بازی برای کودکان ضروری است، و آن تنها جسمی نیست بلکه بازی می‌تواند فکری، تخیلی، هیجانی و عاطفی باشد، بازی روش اصلی بروز ذهن برای کشف، تجربه و فهم است (پایگاه اینترنتی [www.raelnepo.com](http://www.raelnepo.com)، ۲۰۰۴).

بحث از یادگیری و تدریس ریاضیات به استانداردهای ریاضی NCTM مربوط می‌شود که در آن تأکید دارند که آموزش ریاضی کودکان در دبستان و مهد کودک با درگیر کردن آنها در بازی مطرح باشد و پیشنهادهای تأثیرگذاری دارند برای استفاده مفید از بازی و دستکاری محیط دارند (سیوکیانگ، ۲۰۰۳).

در سال‌های اولیه دبستان باید شرایطی را فراهم کنیم که در آن بچه‌ها با مفاهیم اندازه، اعداد و کمیت‌ها بازی کنند، بازی‌های شان زیربنایی است برای یادگیری ریاضیات به صورت طبیعی و یک روش قابل اعتمادی است که برای درگیر کردن بچه‌ها با مفاهیم ریاضی و همچنین تحریک کننده است (مجله نایس، ۲۰۰۶).

قابل ذکر است که بازی، هم به عنوان وسیله یادگیری و با تقویت قدرت یادگیری و پیشرفت اجتماعی کودک، هم به عنوان وسیله‌ای برای بیان عواطف و احساس‌های دارای رقابت تربیتی و سازندگی نقش قابل توجهی دارد و به کودک فرصت رشد و بالندگی و خویشتن سازی را می‌دهد.

در این مطالعه محقق به مقایسه تأثیر آموزش به روش تجربه و عمل (با تأکید بر بازی) با روش‌های زبانی بر پیشرفت تحصیلی ریاضی دانش آموزان پسر پایه دوم ابتدایی شهرستان زرین شهر پرداخته است.

ریاضیات از دانش‌های پایه‌ای مورد نیاز جامعه‌های امروز است و بالا بردن کیفیت آموزشی آن، به طور مستقیم به پیشرفت علمی و تکنولوژی منجر می‌شود. از طرف دیگر کاربرد ریاضیات در زندگی روزمره، به نظم بخشیدن به افکار و اطلاعات تفکر منطقی، استدلال و مهم‌تر از همه حل مسئله کمک می‌کند.

پیشرفت ریاضی، مورد علاقه انجمن بین‌المللی ارزشیابی تحصیلی است. این انجمن چندین مطالعه انجام داده است که بزرگترین و گسترده‌ترین آن تیمز است که در سال‌های ۲۰۰۳، ۱۹۹۹، ۱۹۹۵ برگزار شده است و قرار است در سال ۲۰۰۷ روند تغییرات پیشرفت ریاضی دانش آموزان را فراهم سازد. ایران در مطالعه تیمز ۹۵ (۷۴-۷۳) و تیمز ۹۹ (۷۸-۷۷) و تیمز ۲۰۰۳ (۸۱-۸۲) شرکت کرده است. متوسط نمره دانش آموزان ایرانی در آزمون ریاضی، از میانگین نمره کشورهای شرکت کننده در مطالعه بسیار پایین تر است. به طوری که در تیمز ۲۰۰۳ متوسط نمره دانش آموزان ایرانی ۳۸۹ شد در حالی که متوسط نمره‌های کشورهای شرکت کننده ۴۹۵ بود. و تنها متوسط نمره سه کشور فیلیپین، مراکش و تونس کم‌تر از ایران بود. در تیمز ۹۹ نیز اوضاع از این بهتر نبود.

از دلایلی که پژوهشکده تعلیم و تربیت وزارت آموزش و پرورش در رابطه با این نتیجه آورده است این است که معلمان ایرانی روش‌های پیشرفته آموزشی را کمتر می‌شناسند و به کار می‌برند و آموزش به شیوه معلم محوری انجام می‌شود. و همچنین محتوای تمام درس‌های ایران از طریق معلمان و با تأکید بر تکلیف است (فروزان، ۱۳۸۵، ص ۲۴). نتیجه این آزمون گویای این مسئله است که آموزش ریاضی در کشور ما نیازمند تحقیقات و

پژوهش‌های بی‌شماری است. روش تدریس فعال مستلزم استفاده از راهبردهایی است که فرصت‌هایی را برای فعالیت دانش‌آموزان فراهم می‌کند. به راستی، روش فعال تدریس فرصت‌هایی را به دانش‌آموزان می‌دهد که با معلم، با دانش‌آموزان دیگر و با موضوع درس ارتباط برقرار کنند و هم چنین فرصت‌هایی را فراهم می‌آورد که با دیگران بحث کنند و به نظرات آنان گوش بدهند و اغلب باید در نظرات‌شان تجدید نظر کنند (رابسون<sup>۱</sup>، ۲۰۰۴). در این روش‌ها که دانش‌آموز محور است تأکید بر یادگیری است که در آن نقش معلم به کارگماردن دانش‌آموزان با استفاده از طرح مسأله‌های خوب و ایجاد فضای کشف و معناسازی در کلاس درس است (وندی و ویل، ۲۰۰۱). در این روش دانش‌آموزان به شکلی فعال و با ارتباط دادن اطلاعات جدید به آنچه آموخته‌اند دست به ساخت دانش می‌زنند و دیگر دریافت‌کننده‌های منفعل اطلاعات از منابع بیرونی محسوب نمی‌شوند (آقازاده، ۱۳۸۴).

اهمیت این پژوهش در مقایسه دو روش تدریس در یادگیری یکی از مفاهیم ریاضی می‌باشد. یافته‌ها و پیشنهادهای این پژوهش می‌تواند راهگشای معلمان و برنامه‌ریزان و مؤلفان کتاب‌های درسی در آموزش ریاضی باشد تا در دانش‌آموزان علاقه و رغبت نسبت به یادگیری مفهوم مورد نظر را ایجاد کند و به پیشرفت تحصیلی آنان کمک نماید.

## اهداف پژوهش

### هدف اصلی

- مقایسه تأثیر آموزش به روش تجربه و عمل (با تأکید بر بازی) با روش‌های زبانی بر پیشرفت تحصیلی مفهوم ضرب دانش‌آموزان پسر پایه دوم ابتدایی شهرستان زرین شهر.

این پژوهش همچنین در پی رسیدن به هدف‌های ویژه زیر است:

۱- مقایسه تأثیر آموزش به روش تجربه و عمل (با تأکید بر بازی) با روش‌های زبانی بر پیشرفت تحصیلی مفهوم ضرب در ریاضی دانش‌آموزان پسر قوی پایه دوم ابتدایی شهرستان زرین شهر.

1. Robson

۲- مقایسه تأثیر آموزش به روش تجربه و عمل (با تأکید بر بازی) با روش‌های زبانی بر پیشرفت تحصیلی مفهوم ضرب در ریاضی دانش‌آموزان پسر متوسط پایه دوم ابتدایی شهرستان زرین شهر.

۳- مقایسه تأثیر آموزش به روش تجربه و عمل (با تأکید بر بازی) با روش‌های زبانی بر پیشرفت تحصیلی مفهوم ضرب در ریاضی دانش‌آموزان پسر ضعیف پایه دوم ابتدایی شهرستان زرین شهر.

### فرضیه‌های پژوهش

#### فرضیه اصلی

- میزان پیشرفت تحصیلی مفهوم ضرب در ریاضی دانش‌آموزان پسر پایه دوم ابتدایی که به روش تجربه و عمل (با تأکید بر بازی) آموزش دیده‌اند نسبت به دانش‌آموزانی که با روش‌های زبانی آموزش دیده‌اند به صورت معناداری بالاتر است.

#### فرضیه‌های فرعی

۱- میزان پیشرفت تحصیلی مفهوم ضرب در ریاضی دانش‌آموزان قوی پایه دوم ابتدایی که به روش تجربه و عمل (با تأکید بر بازی) آموزش دیده‌اند نسبت به دانش‌آموزان قوی که با روش‌های زبانی آموزش دیده‌اند به صورت معناداری بالاتر است.

۲- میزان پیشرفت تحصیلی مفهوم ضرب در ریاضی دانش‌آموزان متوسط پایه دوم ابتدایی که به روش تجربه و عمل (با تأکید بر بازی) آموزش دیده‌اند نسبت به دانش‌آموزان متوسطی که با روش‌های زبانی آموزش دیده‌اند به صورت معناداری بالاتر است.

۳- میزان پیشرفت تحصیلی مفهوم ضرب در ریاضی دانش‌آموزان ضعیف پایه دوم ابتدایی که به روش تجربه و عمل (با تأکید بر بازی) آموزش دیده‌اند نسبت به دانش‌آموزان ضعیفی که با روش‌های زبانی آموزش دیده‌اند به صورت معناداری بالاتر است.



## پیشینه پژوهش

کارخیران (۱۳۷۰) تحقیقی را تحت عنوان بررسی تأثیر بازی بر روی یادگیری ریاضی انجام داده است. او بازی‌های مختلفی را برای یادگیری مفاهیم کمیّت، طبقه‌بندی، اشکال هندسی، یادگیری حساب مطرح نموده است و نقش بازی را در یادگیری این مفاهیم مثبت ارزیابی کرده است. همچنین بیان می‌کند که از طریق بازی می‌توان به پرورش حس بینایی، بویایی، چشایی، شنوایی و لامسه پرداخت.

عباسیان (۱۳۷۵) تحقیقی را تحت عنوان بررسی رابطه بین روش تدریس فعال و پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان سال چهارم ابتدایی درس ریاضی انجام داد. نتایج تحقیق بیانگر آن است که و یادگیری دانش‌آموزان و مشارکت آنان در کسب یادگیری و پیشرفت تحصیلی رابطه تنگاتنگی وجود دارد. همچنین جنسیت، سن، میزان تجربه و تحصیلات و نوع رشته تحصیلی و گذراندن دوره‌های آموزشی و تربیتی با نگرش نسبت به روش‌های تدریس فعال رابطه مستقیم وجود دارد (حیدری، ۱۳۸۵).

آیتی (۱۳۷۵) تحقیقی را با عنوان اثر نوارهای ویدیویی آموزش ریاضی در پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان انجام داد. نتایج تحقیق بیانگر آن بود که بین تأثیر فیلم ویدئویی آموزش درس ریاضی و تأثیر تدریس معلم در پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان تفاوت معنی‌داری وجود دارد.

کیوانفر (۱۳۸۰) تحقیقی را تحت عنوان بررسی میزان تأثیر استفاده از روش‌های فعال تدریس در میزان موفقیت دانش‌آموزان پایه چهارم در درس علوم تجربی انجام داد. نتایج تحقیق بیانگر آن بود که بین میزان پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان کلاس چهارم ابتدایی که درس علوم خود را از طریق روش‌های فعال آموخته‌اند در مقایسه با دانش‌آموزانی که با روش تدریس غیرفعال آموزش دیده‌اند تفاوت معناداری وجود دارد.

سعادت‌مند، سیف‌نراقی، شریعتمداری (۱۳۸۰) تحقیقی را با عنوان مقایسه تأثیر روش حل مسأله با روش تدریس سنتی در دروس اجتماعی و ریاضی بر پیشرفت تحصیلی، نگرش‌های آموزشی و میزان یادآوری دانش‌آموزان کلاس پنجم دبستان شهر اصفهان انجام دادند. نتایج تحقیق به این قرار بود که: دانش‌آموزانی که با

روش تدریس حل مسأله به صورت گروهی آموزش دیده‌اند نسبت به دانش‌آموزانی که با روش سنتی آموزش دیده بودند در پیشرفت تحصیلی درس اجتماعی و ریاضی تفاوت معناداری دارند.

سراجی (۱۳۸۲) تحقیقی را با عنوان مقایسه طراحی آموزشی مریل با شیوه آموزش سنتی در یادگیری ریاضی دوم دبستان انجام داد. نتایج تحقیق حاکی از آن بود که نمرات پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزانی که مفهوم اعداد سه‌رقمی را از طریق مدل طراحی آموزشی مریل آموزش می‌بینند بالاتر از دانش‌آموزانی است که از طریق شیوه سنتی آموزش می‌بینند. همچنین نتایج دیگر تحقیق نشان‌دهنده آن است که نمرات پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزانی که تفریق‌های بدون انتقال را از طریق مدل طراحی مریل آموزش می‌بینند، بالاتر از دانش‌آموزانی است که از طریق شیوه سنتی آموزش می‌بینند. فتاحی (۱۳۸۲) تحقیقی را با عنوان تأثیر روش‌های تدریس فعال بر پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان پایه اول ابتدایی در درس ریاضی و فارسی انجام داده است. نتایج تحقیق حاکی از آن است که دانش‌آموزانی که با روش‌های تدریس فعال آموزش دیده بودند نسبت به دانش‌آموزانی که با روش‌های تدریس غیرفعال آموزش دیده‌اند پیشرفت تحصیلی بالاتری دارند.

عماری (۱۳۸۳) در تحقیقی به بررسی تأثیر آموزش راهبردهای حل مسأله در پیشرفت ریاضی و بهبود نگرش نسبت به درس ریاضیات در دانش‌آموزان سال دوم راهنمایی پرداخت. نتایج تحقیق بیانگر آن بود که بین نمرات حاصل از پیشرفت تحصیلی درس ریاضی گروه دانش‌آموزانی که آموزش راهبردهای حل مسأله را دریافت کرده‌اند و گروهی که این آموزش را ندیده‌اند تفاوت معناداری وجود دارد.

محدث (۱۳۸۴) تحقیقی را با عنوان بررسی بازی‌های گروهی بر پیشرفت تحصیلی درس زبان آموزی دانش‌آموزان دوم ابتدایی انجام داد. نتایج تحقیق بیانگر آن بودند که بین میزان پیشرفت تحصیلی زبان‌آموزی دانش‌آموزان دخترتری که در این بازی‌ها شرکت داده می‌شوند با میزان پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزانی که در این بازی‌ها شرکت داده نمی‌شوند تفاوت معناداری وجود دارد. همچنین نتایج تحقیق حاکی از آن

است که بین میزان پیشرفت تحصیلی زبان آموزی دانش آموزان پسری که در بازی گروهی شرکت داده می شوند با میزان پیشرفت تحصیلی (زبان آموزی) دانش آموزان پسری که در این بازی ها شرکت داده نمی شوند، بیشتر است.

حیدری (۱۳۸۵) تحقیقی را با عنوان مقایسه تأثیر روش تدریس E5 با روش تدریس سخنرانی در پیشرفت تحصیلی علوم تجربی دانش آموزان پسر کلاس پنجم انجام داده است. نتایج تحقیق بیانگر این بودند که: میزان پیشرفت تحصیلی دانش آموزانی که با روش E5 آموزش می بینند نسبت به دانش آموزانی که به روش سنتی آموزش می بینند بیشتر است. همچنین نتایج تحقیق حاکی از آن است که میزان پیشرفت تحصیلی دانش آموزان ضعیف که با روش E5 آموزش می بینند نسبت به دانش آموزان ضعیف که با روش سنتی آموزش می بینند یکسان است. همچنین میزان پیشرفت تحصیلی دانش آموزان متوسط که با روش E5 آموزش می بینند نسبت به دانش آموزان متوسط که با روش سنتی آموزش می بینند بیشتر است. و بالاخره میزان پیشرفت تحصیلی دانش آموزان قوی که با روش E5 آموزش می بینند نسبت به دانش آموزان قوی که با روش سنتی آموزش می بینند بیشتر است.

دوبین و تاوجیکا<sup>۱</sup> (۱۹۶۸) داده های حدود ۱۰۰ پژوهش انجام شده در طی ۴۰ سال را درباره تأثیر روش بحث گروهی و روش سخنرانی بر یادگیری دانش آموزان بررسی کردند. در این بررسی میانگین نمرات دانش آموزان در روش آموزشی در امتحان نهایی دروس آنها با هم مقایسه شدند. نتایج حاصل نشان دادند که تفاوت میانگین ها تقریباً برابر با صفر است. یعنی از لحاظ نمراتی که دانش آموزان در آزمون مربوط به درس خود می گیرند بین روش سخنرانی و روش بحث گروهی تفاوتی دیده نمی شود.

بارباتو<sup>۲</sup> (۲۰۰۰) در پژوهش خود در مورد روش مشارکتی به این نتیجه رسید که میزان یادگیری در درس ریاضیات در دانش آموزان که با روش مشارکتی آموزش دیده

1. Dobeni&Tavjeka  
2. Barrbato

بودند (گروه آزمایش) بیشتر از دانش آموزان گروه کنترل که با روش سنتی آموزش دیدند (به نقل از حیدری، ۱۳۸۵).

پالوبوسی<sup>۱</sup>، تیموتی لانگ<sup>۲</sup>، بروس وید از دانشگاه ایالتی اوهایو و جو هالینگ و ورت<sup>۴</sup> از دانشگاه جنوب شرقی هند (۲۰۰۰) بر حسب تحقیقی که انجام داده‌اند به این نتیجه رسیده‌اند که استفاده از اسباب بازی‌های نظیر فنجان‌های پلاستیکی تو در تو و قطعه‌های لگو به طور شگفت‌انگیزی در گسترش مدل‌های ذهنی مفاهیم ریاضی به دانش آموزان کمک می‌کند (به نقل از دبیری، ۱۳۸۴).

پیترسون و جانکیت<sup>۵</sup> (۱۹۷۹) در مطالعه‌ای ۱۰۰ دانش آموز پایه‌های چهارم تا ششم را به طور تصادفی در دو گروه قرار دادند. یک گروه به صورت سنتی آموزش دیدند و یک گروه نیز در دسته‌های کوچک چهار نفری به یادگیری پرداختند. گروه‌های مشارکتی شامل یک نفر دارای توانایی بالا و دو نفر دارای توانایی متوسط بود. موضوع مورد مطالعه بحثی در خصوص ریاضی بود. نتایج نشان داد که دانش آموزان گروه مشارکتی نسبت به آزمودنی‌های گروه سنتی در آزمون پیشرفت ریاضی به طور معناداری نمرات بالاتر کسب کردند (به نقل از حیدری، ۱۳۸۵).

ابری کورال<sup>۶</sup> (۱۹۹۵) تحقیقی را با عنوان تعاملات معلم و دانش آموز و فرایندهای آموزشی درس ریاضی برای دانش آموزان پایه اول ابتدائی انجام داد. هدف اصلی این پژوهش بررسی راه‌های ارائه دانش ریاضی به دانش آموزان و چگونگی فهم آن‌ها توسط دانش آموزان بود. نتیجه تحقیق این بود که در کلاس‌هایی که تعاملات معلم- دانش آموز، دانش آموز- دانش آموز و بحث‌ها و همچنین فعالیت دانش آموزان، بازخورد و راهنمایی‌های بیشتر بوده، دانش آموزان درک بهتری از مفاهیم ریاضی داشته و نسبت به آن علاقه بیشتری نشان می‌دادند (رستگار، ۱۳۸۴).

- 
1. Bucci
  2. Long
  3. Weide
  4. Holling & Worth
  5. Piterson & Janicit
  6. Curale

### روش پژوهش

این پژوهش از نوع پژوهش‌های نیمه آزمایشی با طرح پیش‌آزمون-پس‌آزمون با گروه کنترل بوده است. در این طرح آزمودنی‌ها به صورت تصادفی انتخاب می‌شوند و قبل از اجرای متغیر مستقل، آزمودنی‌های انتخاب شده در هر دو گروه به وسیله پیش‌آزمون مورد اندازه‌گیری قرار می‌گیرند.

### جامعه آماری

جامعه آماری پژوهش حاضر عبارت است از: کلیه دانش‌آموزان پسر پایه دوم ابتدایی شهرستان زرین شهر که در سال تحصیلی ۸۶-۸۵ در مدارس ابتدایی ثبت نام کرده‌اند.

### حجم نمونه و روش نمونه‌گیری

حجم نمونه این پژوهش ۶۰ نفر بود که به روش نمونه‌گیری خوشه‌ای چندمرحله‌ای به شرح زیر انتخاب شدند؛ ابتدا از بین مدارس ابتدایی پسرانه شهرستان زرین شهر به مدرسه و سپس از بین کلاس‌های دوم آن مدرسه، دو کلاس به صورت تصادفی انتخاب و به صورت تصادفی در گروه‌های آزمایش (۳۰ نفر) و کنترل (۳۰ نفر) جایگزین شدند.

### ابزار پژوهش

در این تحقیق از آزمون محقق ساخته استفاده شده است، که قبل از اجرای روش مذکور از هر دو گروه پیش‌آزمون گرفته شده است و پس از طی آموزش به گروه آزمایش، پس از آزمون از هر دو گروه گرفته شده است.

### پایایی و اعتبار آزمون

برای تعیین پایایی، از روش دونیمه‌سازی استفاده شد، در این روش، آزمون به صورت مصنوعی به دو نیمه تقسیم می‌شود. نمره‌های هر فرد و در هر یک از دو نیمه به دست

می‌آید و یک ضریب همبستگی محاسبه می‌شود و در مرحله بعد از فرمول اسپیرمن براون، استفاده شد. که بر اساس محاسبات انجام شده نتایج زیر حاصل شد:

ضریب پایایی پیش آزمون: ۰/۸۸

ضریب پایایی پس آزمون: ۰/۹۱

که این ضرایب بیان‌کننده اعتبار نسبتاً خوب آزمون است.

جهت سنجش اعتبار محتوایی و صوری آزمون‌های مورد نظر علاوه بر اینکه از نظرات استاد راهنما و معلمان گروه آزمایش و گواه استفاده شد از نظرات تعدادی از معلمان برجسته پایه ابتدایی شهرستان زرین شهر به عنوان متخصص بهره گرفته شد که همگی روایی صوری و محتوایی آزمون را پس از اصلاحات مورد تأیید قرار دادند.

### شیوه اجرا

بعد از هماهنگی‌های لازم با آموزش و پرورش شهرستان زرین شهر جهت دریافت معرفی نامه و انتخاب مدرسه مورد نظر، ابتدا محقق از میان مدارس ابتدایی شهرستان زرین شهر، یک مدرسه (دبستان سعدی) انتخاب و از بین پنج کلاس دوم مدرسه، دو کلاس را به صورت تصادفی انتخاب کرد و از هر کلاس پیش آزمون به عمل آورد و سپس یک گروه را به عنوان گروه گواه و کلاس دیگر را به عنوان گروه آزمایش مشخص نمود. در گروه گواه مفهوم ضرب به روش‌های زبانی و متداول (توسط معلم کلاس) تدریس شد و در گروه آزمایش به روش تجربه و عمل با تأکید بر بازی (توسط محقق) آموزش داده شد. به این ترتیب می‌توان گفت: معلم متغیر مزاحم است. به این خاطر که در گروه گواه معلم کلاس به روش زبانی تدریس کرد و در گروه آزمایش محقق خود معلم کلاس بود و بعد از اتمام آموزش‌ها از هر دو گروه پس آزمون به عمل آمد و در آخر افتراق بین پیش آزمون و پس آزمون گرفته شد و تفاوت بین دو گروه از طریق آمار استنباطی مشخص شد.

## یافته‌های پژوهش و تحلیل داده‌ها

## فرضیه اصلی

میزان پیشرفت تحصیلی مفهوم ضرب در ریاضی دانش آموزان پسر پایه دوم ابتدایی که به روش تجربه و عمل (با تأکید بر بازی) آموزش دیده‌اند، نسبت به دانش آموزانی که با روش‌های زبانی آموزش دیده‌اند، به صورت معناداری بالاتر است.

جدول ۱. شاخص‌های توصیفی فرضیه اصلی

گروه‌ها	روش تدریس	تعداد آزمودنی‌ها	میانگین	واریانس	انحراف استاندارد
کنترل	زبانی	۳۰	۵/۳۸	۴/۸۸	۲/۲۱
آزمایش	تجربه و عمل با تأکید بر بازی	۳۰	۷/۴۸	۹/۶۱	۳/۱

جدول ۲. تجزیه و تحلیل واریانس یک طرفه فرضیه اصلی

منابع تغییر	مجموعه مجذورات (SS)	درجات آزادی	میانگین مجذورات (MS)	F	sig	جدول F
بین گروه‌ها	۶۲/۲۳	۱	۶۲/۲۳	۹/۰۴	۰/۰۱	۷/۰۸
درون گروه‌ها	۸۲/۴۰۵	۵۸	۸۷/۶			
جمع	۰۵/۴۶۸					

نظر به اینکه F مشاهده شده (۹/۰۴) در سطح معناداری ۰/۰۱ و با درجات آزادی ۱ و ۵۸ از مقدار F جدول (۷/۰۸) بزرگتر است، لذا فرض صفر رد می‌شود و نتیجه گرفته می‌شود که تفاوت بین دو میانگین از نظر آماری معنادار است.

## فرضیه فرعی (۱)

پیشرفت تحصیلی مفهوم ضرب در ریاضی دانش آموزان قوی در پایه دوم که به روش تجربه و عمل با تأکید بر بازی آموزش دیده‌اند، نسبت به دانش آموزان قوی که با روش‌های زبانی آموزش دیده‌اند، به صورت معناداری بالاتر است.

جدول ۳. شاخص‌های توصیفی فرضیه فرعی (۱)

انحراف استاندارد	واریانس	میانگین	تعداد آزمودنی‌ها	روش تدریس	گروه‌ها
۳/۱۶	۱/۷۸	۴/۱۱	۹	زبانی	کنترل
۳/۴۵	۱/۸۶	۳/۹	۱۰	تجربه و عمل با تأکید بر بازی	آزمایش

جدول ۴. تجزیه و تحلیل واریانس یک طرفه فرضیه فرعی (۱)

جدول F	sig	F	میانگین مجذورات (MS)	درجات آزادی	مجموعه مجذورات (SS)	منابع تغییر
۴۰/۸	۰/۰۱	۰/۶۳	۲/۱	۱	۲/۱	بین گروه‌ها
			۳۴/۳	۱۷	۷۸/۵۶	درون گروه‌ها
					۸۸/۵۸	جمع

نظر به اینکه F مشاهده شده (۰/۶۳) در سطح معناداری ۰/۰۱ و با درجات آزادی ۱ و ۱۷ از مقدار F جدول (۸/۴۰) کوچکتر است، لذا فرض صفر تأیید می‌شود و نتیجه گرفته می‌شود که تفاوت بین دو میانگین از نظر آماری معنادار نیست.

### فرضیه فرعی (۲)

پیشرفت تحصیلی مفهوم ضرب در ریاضی دانش آموزان متوسط پایه دوم که به روش تجربه و عمل (با تأکید بر بازی) آموزش دیده‌اند، نسبت به دانش آموزان متوسطی که به روش‌های زبانی آموزش دیده‌اند، به صورت معناداری بالاتر است.

جدول ۵. شاخص‌های توصیفی فرضیه فرعی (۲)

واریانس	انحراف استاندارد	میانگین	تعداد آزمودنی‌ها	روش تدریس	گروه‌ها
---------	------------------	---------	------------------	-----------	---------



۳/۸	۱/۹۵	۵/۷	۱۴	زبانی	کنترل
۲/۱	۱/۴۵	۸/۴	۱۱	تجربه و عمل با تأکید بر بازی	آزمایش

جدول ۶. تجزیه و تحلیل واریانس یک طرفه فرضیه فرعی (۲)

جدول F	sig	F	میانگین مجذورات (MS)	درجات آزادی	مجموعه مجذورات (SS)	منابع تغییر
۷/۸۲	۰/۰۱	۱۶/۱۱۶	۴۹/۰۷	۱	۴۹/۰۷	بین گروه‌ها
			۰۴/۳	۲۳	۸۲/۷۳	درون گروه‌ها
					۰۱/۱۲۲	جمع

نظر به اینکه F مشاهده شده (۱۶/۱۱۶) در سطح معناداری ۰/۰۱ و با درجات آزادی ۱ و ۲۳ از مقدار F جدول (۸/۸۶) بزرگتر است، لذا فرض صفر رد می‌شود و نتیجه گرفته می‌شود که تفاوت بین دو میانگین از نظر آماری معنادار است.

### فرضیه فرعی (۳)

پیشرفت تحصیلی مفهوم ضرب در ریاضی دانش‌آموزان ضعیف پایه دوم که به روش تجربه و عمل (با تأکید بر بازی) آموزش دیده‌اند، نسبت به دانش‌آموزان ضعیفی که با روش‌های زبانی آموزش دیده‌اند، به صورت معناداری بالاتر است.

جدول ۷. شاخص‌های توصیفی فرضیه فرعی (۳)

گروه‌ها	روش تدریس	تعداد آزمودنی‌ها	میانگین	انحراف استاندارد	واریانس
کنترل	زبانی	۷	۶/۰۷	۲/۰۷	۴/۲۸
آزمایش	تجربه و عمل با تأکید بر بازی	۸	۱۰/۱۱۶	۱/۶۹	۲/۸۵

جدول ۸. تجزیه و تحلیل واریانس یک طرفه فرضیه فرعی (۳)

جدول F	sig	F	میانگین مجذورات (MS)	درجات آزادی	مجموعه مجذورات (SS)	منابع تغییر
--------	-----	---	----------------------	-------------	---------------------	-------------

۸/۸۶	۰/۰۱	۱۸/۹۷	۶۶/۰۳۶	۱	۶۶/۰۳۶	بین گروه‌ها
			۴۸/۳	۱۴	۷۱۴/۴۸	درون گروه‌ها
					۷۵/۱۱۴	جمع

نظر به اینکه F مشاهده شده (۱۸/۹۷) در سطح معناداری ۰/۰۱ و با درجات آزادی ۱ و ۲۴ از مقدار F جدول (۷/۸۲) بزرگتر است، لذا فرض صفر رد می‌شود و نتیجه گرفته می‌شود که تفاوت بین دو میانگین از نظر آماری معنادار است.

### بحث و نتیجه گیری

امروزه در حوزه تعلیم و تربیت و آموزش فراگیران، بحث روش‌های تدریس یکی از چالش‌های معلمان محسوب می‌شود و بکارگیری روش تدریس متناسب با هر ماده درسی از اهمیت خاصی برخوردار است. ریاضیات از دانش‌های پایه‌ای مورد نیاز جامعه‌های امروز است و بالا بردن کیفیت آموزشی آن، به طور مستقیم به پیشرفت علمی و تکنولوژی منجر می‌شود. از طرف دیگر کاربرد ریاضیات در زندگی روزمره، به نظم بخشیدن به افکار و اطلاعات تفکر منطقی، استدلال و مهمتر از همه حل مسئله کمک می‌کند.

از جمله روش‌هایی که معلمان در تدریس ریاضی به کار می‌گیرند، روش تدریس تجربه و عمل است که در آن دانش آموز خود در یادگیری مشارکت دارد و بازی ابزاری است که در این روش و بر اساس نظریه‌های خاص کاربرد دارد. در این پژوهش محقق بر آن بود تا به مقایسه تأثیر آموزش به روش تجربه و عمل (با تأکید بر بازی) با روش‌های زبانی بر پیشرفت تحصیلی ریاضی دانش آموزان پسر پایه دوم ابتدایی شهرستان زرین شهر پردازد.

فرضیه اصلی تحقیق بیانگر آن است که پیشرفت تحصیلی مفهوم ضرب در ریاضی دانش آموزان پسر پایه دوم ابتدایی که به روش تجربه و عمل (با تأکید بر بازی) آموزش دیده‌اند نسبت به دانش آموزانی که به روش‌های زبانی آموزش دیده‌اند، به صورت معناداری بالاتر است. با توجه به اطلاعات بدست آمده از جدول (۲)، مقدار F مشاهده شده از مقدار بحرانی جدول در سطح اطمینان ۰/۰۱ بزرگتر بوده، بنابراین فرضیه صفر رد می‌شود و با اطمینان ۹۹ فرضیه تحقیق تأیید می‌شود. به عبارتی می‌توان نتیجه گرفت که پیشرفت

تحصیلی مفهوم ضرب در ریاضی دانش آموزان پسر پایه دوم که به روش تجربه و عمل آموزش دیده‌اند نسبت به دانش آموزانی که با روش‌های زبانی آموزش دیده‌اند بیشتر است. نتیجه این تحقیق با نتایج تحقیقات کارخیران (۱۳۷۰)، عباسیان (۱۳۷۵)، آیتی (۱۳۷۵)، کیوانفر، سعادت‌مند، سیف‌نراقی، شریعتمداری (۱۳۸۰)، فتاحی، سراجی (۱۳۸۲)، عماری (۱۳۸۳)، محدث (۱۳۸۴)، حیدری (۱۳۸۵)، پیترسون و جانکیست (۱۹۷۹)، کورال (۱۹۹۵)، بارباتو، پالوبوسی، لانگ، وید هالینگ و جو هالینگ و ورت (۲۰۰۰) همسو است و در همه این تحقیقات نشان داده شده است که کارآمدی روش‌های تدریس فعال بیشتر از روش‌های غیرفعال است و هم چنین در برخی از آنها به اثرات مثبت بازی اشاره شده است. (روش تجربه و عمل در آموزش ریاضی را می‌توان در مجموعه روش‌های فعال لحاظ کرد).

همچنین یافته‌های این تحقیق با نتایج تحقیق دوین و تاوجیکا (۱۹۶۸) هم سو نیست. شاید به این خاطر که نوع آموزش به روش فعال و ارائه آن در مفاهیم آموزشی مختلف نتایج متفاوتی را حاصل می‌نماید.

فرضیه فرعی اول پژوهش حاضر بیانگر این است که پیشرفت تحصیلی مفهوم ضرب در ریاضی دانش آموزان قوی پایه دوم که به روش تجربه و عمل (با تأکید بر بازی) آموزش دیده‌اند نسبت به دانش آموزان قوی که به روش‌های زبانی آموزش دیده‌اند به صورت معناداری بالاتر است. با توجه به اطلاعات بدست آمده از جدول (۴)، مقدار  $F$  مشاهده شده از مقدار بحرانی جدول در سطح اطمینان  $0/01$  کوچکتر بوده، بنابراین فرضیه صفر تأیید می‌شود و با اطمینان  $99\%$  فرضیه تحقیق رد می‌شود.

به عبارتی می‌توان نتیجه گرفت که برای دانش آموزان قوی نوع روش تدریس تأثیر ندارد. علت تأیید نشدن این فرضیه شاید این باشد که دانش آموزان قوی با هر روشی که آموزش ببینند، به جبران کمبودهای روش تدریس می‌پردازند. یا احتمالاً نوع آموزش یا سؤالات پس آزمون به روش تجربه و عمل و ارائه آن درست انجام نشده است.

از بین تحقیقات انجام شده در زمینه پژوهش حاضر تنها یک تحقیق (حیدری، ۱۳۸۵) به تقسیم بندی اینچنین (ضعیف، متوسط، قوی) پرداخته است. که نتیجه آن با این پژوهش همسو نیست. شاید به این خاطر که تحقیق نامبرده بر روی درس دیگری (علوم) کار شده است، یا به این خاطر که نوع روش تدریس متفاوت است.

فرضیه فرعی دوم این پژوهش بیانگر این است که پیشرفت تحصیلی مفهوم ضرب در ریاضی دانش آموزان متوسط پایه دوم که به روش تجربه و عمل (با تأکید بر بازی) آموزش دیده‌اند نسبت به دانش آموزان متوسطی که به روش‌های زبانی آموزش دیده‌اند، به صورت معناداری بالاتر است. با توجه به اطلاعات بدست آمده از جدول (۶)، مقدار  $F$  مشاهده شده از مقدار بحرانی جدول در سطح اطمینان  $0/01$  بزرگتر بوده، بنابراین فرضیه صفر رد می‌شود و با اطمینان  $99\%$  نتیجه گرفته می‌شود که دانش آموزان متوسطی که به روش تجربه و عمل با تأکید بر بازی آموزش دیده‌اند نسبت به دانش آموزان متوسطی که به روش‌های زبانی آموزش دیده‌اند پیشرفت تحصیلی بالاتری دارند. نتیجه این تحقیق با نتایج تحقیق حیدری (۱۳۸۵) همسو است.

فرضیه فرعی سوم این پژوهش بیانگر این است که پیشرفت تحصیلی مفهوم ضرب در ریاضی دانش آموزان ضعیف پایه دوم که به روش تجربه و عمل با تأکید بر بازی آموزش دیده‌اند نسبت به دانش آموزان ضعیفی که به روش‌های زبانی آموزش دیده‌اند به صورت معناداری بالاتر است. با توجه به اطلاعات بدست آمده از جدول (۸)، مقدار  $F$  مشاهده شده از مقدار بحرانی جدول در سطح اطمینان  $0/01$  بزرگتر بوده، بنابراین با اطمینان  $99\%$  فرضیه صفر رد می‌شود و فرضیه تحقیق تأیید می‌شود. در مورد نتیجه این فرضیه می‌توان گفت: که روش تجربه و عمل و به کارگیری بازی در حین تدریس باعث علاقمند شدن دانش آموزان ضعیف به یادگیری می‌شود، و از آنجا که خودشان در یادگیری نقش فعالی دارند و مفهوم موردنظر را خودشان با بازی یاد می‌گیرند، پیشرفت تحصیلی‌شان بالاتر است.

نتیجه این تحقیق با نتیجه تحقیق حیدری (۱۳۸۵) همسو نیست. شاید به این خاطر که تحقیق نامبرده بر روی درس دیگری (علوم) کار شده است، یا به این خاطر که نوع روش تدریس فعال متفاوت است.

## پیشنهادات

### پیشنهادات پژوهشی

- ۱ با توجه به اینکه این تحقیق بر روی یک پایه و یک مفهوم انجام شده است پیشنهاد می‌شود که تحقیق حاضر بر روی پایه‌های دیگر و مفاهیم دیگر نیز اجرا شود.
- ۲ پیشنهاد می‌شود اثرات طولانی‌تر استفاده از این روش‌ها بررسی گردد و بعد از گذشت مدتی آزمون یادداری به عمل آید تا معلوم شود آیا نتایج بدست آمده از این بررسی با طولانی شدن زمان استفاده از بازی ادامه خواهد یافت یا خیر.
- ۳ پیشنهاد می‌شود پژوهش حاضر در رابطه با دختران نیز اجرا شود.
- ۴ پیشنهاد می‌شود روش تجربه و عمل با روش مکاشفه‌ای در آموزش ریاضی مقایسه شود.

### پیشنهادات کاربردی

- ۱ با توجه به نکات مثبت آموزش فعال (تجربه و عمل)، توصیه می‌شود که آموزش ریاضی کودکان در مقطع ابتدایی با تأکید بر روش تجربه و عمل باشد.
- ۲ جذب معلمان و مربیانی که شناخت و مهارت لازم را برای اجرای روش‌های جدید داشته باشند و بتوانند کلاس‌های درس را از حالت رسمی و خشک با استفاده از بازی‌های آموزشی درآورده و کلاس درس را برای دانش‌آموزان جذاب کنند.
- ۳ مدارس امکانات و تجهیزات و فضای کافی برای اجرای روش تجربه و عمل (با تأکید بر بازی) را فراهم سازند.
- ۴ کلاس را طوری ترتیب دهند که بتوان هنگام استفاده از بازی‌های آموزشی آن را تغییر داد.

۵ سازمان برنامه‌ریزی درسی، در محتوای راهنمای تدریس درس ریاضی تجدیدنظر کند و برای هر مفهوم حتی المقدور یک بازی را طرح کنند.

۶ طراحی «بازی-ریاضی» در کتاب‌های درسی در ارتباط با مفاهیم آموزشی لحاظ گردد.

### منابع

ادیب‌نیا، اسد. (۱۳۸۶). روش‌های تدریس علوم تجربی در دوره ابتدایی. جزوه درسی. دانشکده علوم تربیتی علامه طباطبائی.

آقازاده، محرم. (۱۳۸۴). راهنمای روش‌های نوین تدریس بر پایه پژوهش‌های مغز محوری، ساخت‌گرایی، یادگیری از طریق همیاری، فراشناخت، ... . تهران، انتشارات آبیژ. انگجی، لیلی. عسگری، عزیزه. (۱۳۸۵). بازی و تأثیر آن در رشد کودک. تهران: انتشارات طراحان ایماژ.

دیبری، عاطفه. (۱۳۸۶). بررسی تأثیر اسباب بازی‌های آموزشی بر یادگیری برخی مفاهیم ریاضی دانش‌آموزان دختر عقب مانده ذهنی آموزش پذیر در دوره پیش دبستان مناطق ۶ و ۱۱ شهر تهران. تهران: دانشگاه علامه طباطبائی.

حیدری، رضا. (۱۳۸۴). مقایسه تأثیر روش پنجم ابتدایی شهرستان قائم شهر با روش تدریس سخنرانی در درس علوم تجربی دانش‌آموزان پسر پایه E5. تهران: دانشگاه علامه طباطبائی. شکوهی، غلامحسین. (۱۳۶۸). روش آموختن حساب و هندسه. چاپخانه پیروز.

عمادی، حسن. (۱۳۸۳). بررسی تأثیر آموزش راهبردهای حل مسأله در پیشرفت ریاضی و بهبود نگرش نسبت به درس ریاضیات در دانش‌آموزان سال دوم راهنمایی شهرستان طارم. تهران: علامه طباطبائی.

فروزان، منصور. (۱۳۸۵). درباره تیمز. تهران: مجله رشد آموزش ابتدایی.

گویا، زهرا. (۱۳۸۳). دانش ریاضی مورد نیاز برای تدریس در دوره‌های ابتدایی. مجله آموزش ریاضی. تهران.

محدث، نسرين. (۱۳۸۵). بررسی تأثیر بازی‌های گروهی بر پیشرفت تحصیلی دروس زبان‌آموزی دانش‌آموزان پایه دوم ابتدایی شهرستان تبریز. تهران: دانشگاه علامه طباطبائی.

- Guha,Smita.2006.Mathematics through Play, National Association for the Education of Young.
- Mann, Robert (Bob). 2009, About Teaching Children Mathematics. The National Council of Teachers of Mathematics, 1906 Association Drive, Reston, VA 20191-1502
- Robson,jocolyn.2004.active teaching and learning .[http://www. Greenwich.ac.uk](http://www.Greenwich.ac.uk).
- Vande, welle.2001.elementary and middle school mathematics teaching development, Addison wesly long man ice forth education.
- Seo, kyoung-hye, 2003, young children, what children's play tells us about teaching mathematics.