

## آموزش از طریق بازی بر بهبود نگرش ریاضی دانش آموزان دختر مقطع ابتدایی

مسیب یار محمدی واصل<sup>۱</sup>، خسرو رشید<sup>۲</sup> و فرشته بهرامی<sup>۳</sup>

### چکیده

هدف این پژوهش بررسی اثربخشی آموزش از طریق بازی بر بهبود نگرش ریاضی دانش آموزان دختر مقطع ابتدایی بود. روش این پژوهش از نوع آزمایشی با طرح پیش آزمون- پس آزمون با گروه کنترل است. جامعه آماری پژوهش شامل: کلیه دانش آموزان دختر پایه پنجم شهرستان همدان است. نمونه‌ی پژوهش شامل ۲۵ نفر گروه آزمایش و ۲۵ نفر گروه کنترل است که با استفاده از روش نمونه‌گیری خوشه‌ای تصادفی انتخاب شدند و آموزش از طریق بازی بر روی گروه آزمایش انجام شد. داده‌ها با استفاده از پرسشنامه‌ی نگرش ریاضی ایکن (۱۹۷۱) جمع‌آوری شد. نتایج تحلیل کوواریانس نشان داد که آموزش از طریق بازی باعث بهبود نگرش دانش آموزان به درس ریاضی شده است. بنابراین نتایج پژوهش حاکی از آن است که به منظور بهبود نگرش ریاضی، باید به نقش عوامل انگیزشی به ویژه نگرش ریاضی توجه کرد و روش‌های آموزشی ریاضی را در مسیر ایجاد علاقه به این درس سوق داد.

**واژه‌های کلیدی:** آموزش از طریق بازی، نگرش ریاضی، دانش آموزان ابتدایی

۱. نویسنده‌ی رابط: دانشیار روان‌شناسی، دانشگاه بوعلی سینای همدان (vasel999@yahoo.com)

۲. استادیار روان‌شناسی تربیتی، دانشگاه بوعلی سینای همدان

۳. کارشناسی ارشد روان‌شناسی تربیتی، دانشگاه بوعلی سینای همدان

تاریخ دریافت مقاله: ۹۱/۶/۱

تاریخ پذیرش مقاله: ۹۲/۳/۱

### مقدمه

نظام آموزشی دارای مسائل متعددی است که از بین آنها مسأله‌ی افت تحصیلی به صورت‌های گوناگون از جمله: افت تحصیلی در ریاضی، یکی از مهمترین مسائل گریبانگیر است که همه ساله علاوه بر این که موجب اتلاف منابع مالی و انسانی جامعه می‌شود، اثرات سوء روحی و روانی زیادی بر دانش‌آموزان و خانواده‌های آنها وارد می‌سازد (سیف، ۱۳۷۲). دانش‌آموزان در مدرسه با وجهی از ریاضی برخورد می‌کنند که با زندگی واقعی آنان ارتباط ندارد. در چنین حالتی، زمینه بیزاری از ریاضی در آنها به وجود می‌آید که این از بزرگترین موانع یادگیری ریاضی است (خاکباز و موسی‌پور، ۱۳۸۷). یافته‌ها نشان می‌دهد یکی از مهمترین عوامل مؤثر بر نگرش دانش‌آموزان این است که بدانند ریاضی چه کاربردی در زندگی واقعی آنان دارد (مارچیس<sup>۱</sup>، ۲۰۱۱)

یافته‌های متعدد نشان داده است پیشرفت تحصیلی در درس ریاضی نه تنها از ساختارهای دانش و فرایندهای پردازش اطلاعات تأثیر می‌پذیرد، بلکه به عوامل انگیزشی از جمله باورها، نگرش‌ها، ارزش‌ها و اضطراب مربوط می‌شود (بسانت<sup>۲</sup>، ۱۹۹۵). ینیلماز، جورجینر و اوزون<sup>۳</sup> (۲۰۰۷) بین انگیزش بالا، نگرش مثبت و اضطراب پایین با عملکرد ریاضی رابطه‌ی قوی یافتند. بنابراین احساس و عاطفه<sup>۴</sup> در آموزش ریاضی، موضوعی بسیار مهم است و می‌تواند عواملی از قبیل اضطراب و هراس ریاضی<sup>۵</sup>، لذت از ریاضی، اعتماد به نفس ریاضی، موفقیت و شکست در ریاضی ایجاد کند (صفوی، ۱۳۸۹). همچنین ایکن و لویز<sup>۶</sup> (۲۰۰۷) نشان دادند نگرش ریاضی پیش‌بینی کننده موفقیت تحصیلی در ریاضی است.

1. Marchis
2. Bassant
3. Yenilmez, Garginer & Uzun
4. Affect
5. Mathophobia
6. Aiken & Lewis

### آموزش از طریق بازی بر بهبود نگرش ریاضی دانش‌آموزان دختر مقطع ابتدایی

شورای ملی معلمان ریاضی<sup>۱</sup> در آمریکا و کانادا تأکید کرده‌اند که بهترین روش آموزش ریاضی آن است که دانش‌آموزان خودشان به ساخت مفاهیم ریاضی بپردازند. این شورا در آموزش ریاضی به کودکان دبستانی و پیش دبستانی، بر بازی به عنوان روش مؤثر تأکید کرده‌اند. (منن<sup>۲</sup>، ۲۰۰۹). استفاده از بازی، ابزار طبیعی برای ارتقاء نگرش مثبت در خصوص یادگیری است. بازی گزینه‌ای آرمانی برای تعامل بین مدرسه و دنیای کودکان است و با توجه به اینکه میزان افت تحصیلی در درس ریاضی از مشکلات رایج دانش‌آموزان ایرانی در همه پایه‌های تحصیلی است (پهلوان‌صادق، فرزاد و نادری، ۱۳۸۴)، بنابراین از عوامل مهمی که روی نگرش و عملکرد ریاضی دانش‌آموزان مؤثر است می‌توان از آموزش ریاضی به طریق بازی نام برد.

پژوهش فنکفنگ و باربارا<sup>۳</sup> (۲۰۰۷) نشان داد که آموزش به شیوه‌ی بازی در عملکرد ریاضی دانش‌آموزان و بهبود نگرش ریاضی آنان مؤثرتر از روش آموزش سنتی است. همچنین یافته‌های یلماز، آلتون و الکون (۲۰۱۰) نشان می‌دهد که آموزش ریاضی با توجه به زندگی واقعی و نمونه‌های غنی شده با زندگی بر نگرش دانش‌آموزان به ریاضی مؤثر است. براساس نظریات پیازه و ویگوتسکی<sup>۴</sup> بازی، اصلی‌ترین عامل رشد شناختی کودک است. کودکان در قالب بازی با درک واقعیت‌ها و کنترل مهارت‌های شخصی به تعادل دست می‌یابند. کودکان در خلال بازی، به‌ویژه بازی‌های آموزشی، به مفاهیم ذهنی جدیدی دست می‌یابند و مهارت‌های بهتری را کسب می‌کنند (انگجی و عسگری، ۱۳۸۵). بسیاری از مریبان آموزش و پرورش به نقش بازی به عنوان یکی از مطلوب‌ترین عوامل آموزش و پرورش اشاره کرده‌اند. مونتسوری، فروبل، دکرولی، پیازه و گانه<sup>۵</sup> از جمله کسانی هستند که برای آموزش مفاهیم به کودکان از بازی‌های آموزشی استفاده

1. National Council of Teachers of Mathematics
2. Mann
3. Fengfeng & Barbara
4. Piaget & Vygotsky
5. Montesori, Froebel, Decroly & Gagne

می‌کردند و استفاده از آن را به‌عنوان عمده‌ترین وسیله‌ی آموزش کودک برای یادگیری موضوعات مختلف مورد تأکید قرار داده‌اند (اخواست، ۱۳۸۸).

کودکان همیشه به بازی‌های مختلف علاقه مند هستند. آنها بازی کردن را قبل از راه رفتن و صحبت کردن شروع می‌کنند آنها وقتی که مشغول بازی هستند از تمرکز و توجه بیشتری برخوردارند. بازی برای کودکان می‌تواند به عنوان یک ابزار مهم در یادگیری باشد. کودکان روزانه با ریاضی زندگی می‌کنند و با ریاضی رشد می‌کنند و از فرآیندهای ریاضی فراوانی هنگام بازی استفاده می‌کنند (اوزدوگان<sup>۱</sup>، ۲۰۱۱؛ لندرت، ۲۰۰۲؛ به نقل از تکلوی، ۱۳۹۰). 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 (کرامتی، ۱۳۸۲).

پولوس و اسنادیر<sup>۲</sup> (۱۹۹۴) دریافته‌اند که بازی آموزشی مناسب 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 دریافته‌اند که استفاده از بازی‌های آموزشی در درس ریاضی، به درک بهتر و یادآوری طولانی‌تر منجر می‌شود.

سنین ۱۱-۱۳ سالگی در توسعه نگرش به ریاضی مهم است، در این سنین نگرش منفی به ریاضی به طور قابل توجهی بیشتر می‌شود. اگرچه دلیل روشنی برای این موضوع وجود ندارد اما دلایل احتمالی آن ممکن است شیوع مواد انتزاعی در ریاضی باشد. بین نگرش ریاضی و پیشرفت درس ریاضی همبستگی مثبت وجود دارد، هر چه نگرش ریاضی مثبت‌تر باشد، پیشرفت درسی بالاتری انتظار می‌رود (چونگ<sup>۳</sup>، ۱۹۹۸؛ به نقل از اسچنکل<sup>۴</sup>، ۲۰۰۹).

1. Ozdogan
2. Pulos & Sneider
3. Cheung
4. Schenkel

با توجه به اینکه ریاضی یک رشته علمی قابل توجهی در کلاس‌های درسی مدارس است، محققان ادعا می‌کنند که کلاس‌های ریاضی باید همراه طرح‌ها، بازی‌ها و فعالیت‌های مشابه پیش بروند. این نوع فعالیت‌های مختلف باید در کلاس‌ها انجام شود تا انگیزه دانش‌آموزان افزایش پیدا کند. تحقیقات حاکی است زمانی که دانش‌آموزان از درس ریاضی لذت ببرند تمایل بیشتری برای یادگیری ریاضی از خود نشان می‌دهند (کورل<sup>۱</sup>، ۲۰۰۰؛ به نقل از تزر و کاراسل<sup>۲</sup>، ۲۰۱۰). خصوصیات انگیزشی بازی به دانش‌آموزان کمک می‌کند تا علاقه خود را بر روی کار و یک موضوع خاص در محیط آموزشی حفظ کنند. بازی همچنین به آموزگاران و مشارکت فعال آنان در فعالیت‌های یادگیری کمک می‌کند.

بنابراین به منظور بهبود پیشرفت ریاضی باید به نقش عوامل انگیزشی به ویژه نگرش به ریاضی توجه کرد و روش‌های آموزشی ریاضی را در مسیر ایجاد علاقه به این درس سوق داد. چون دانش‌آموزان در صورتی به تلاش شناختی برای فراگیری ریاضی اهتمام می‌ورزند که از این تلاش لذت ببرند و آن را جالب و جذاب تلقی کنند. بنابراین هدف این پژوهش بررسی اثربخشی آموزش از طریق بازی بر بهبود نگرش دانش‌آموزان به ریاضی است.

## روش

در این پژوهش از روش آزمایشی با طرح پیش‌آزمون-پس‌آزمون با گروه کنترل و جایگزینی تصادفی استفاده شد. گروه آزمایش آموزش ریاضی از طریق بازی و گروه کنترل آموزش متداول مدارس را دریافت کردند.

**جامعه، نمونه و روش نمونه‌گیری:** جامعه آماری شامل: کلیه دانش‌آموزان دختر پایه‌ی پنجم ابتدایی، سال ۱۳۹۱ در شهرستان همدان بود. نمونه‌ی تحقیق با استفاده از روش

- 
1. Corell
  2. Tezer & Karasel

نمونه‌گیری خوشه‌ای تصادفی انتخاب شد. به این صورت که ابتدا شهر همدان به دو ناحیه‌ی ۲۰۱ تقسیم و از بین این دو ناحیه، یک ناحیه به طور تصادفی انتخاب شد و از بین مدارس ناحیه‌ی یک، مدرسه شهید فراهانی، سپس کلاس پنجم یک به صورت تصادفی انتخاب شد. سپس از این مدرسه تعداد ۲۵ نفر برای گروه آزمایش و تعداد ۲۵ نفر برای گروه کنترل به صورت تصادفی انتخاب شدند. برای جمع‌آوری اطلاعات از پرسشنامه زیر استفاده شد:

**پرسشنامه‌ی نگرش به ریاضی:** به منظور سنجش نگرش دانش‌آموزان نسبت به ریاضی از پرسشنامه‌ی نگرش به ریاضی ایکن (۱۹۷۱) استفاده شد. این مقیاس شامل ۲۴ گویه یا اظهار نظر نسبت به درس ریاضی است که نظر دانش‌آموزان را در مؤلفه‌های لذت بردن، انگیزش، اهمیت دادن و ترس و نگرانی مورد سنجش قرار می‌دهد. این مقیاس با روش درجه بندی لیکرت ساخته شده است. در پژوهش خدادادنژاد (۱۳۸۸) ضریب آلفای کرونباخ آن ۰/۷۰ به دست آمده است و رضویه، سیف، و طاهری (۱۳۸۴) ضریب آلفای کرونباخ این پرسشنامه را ۰/۹۳ ذکر کرده اند، در این پژوهش ضریب آلفای کرونباخ آن ۰/۸۵ به دست آمد.

**روش اجرا:** ابتدا با استفاده از ابزار پژوهش از دو گروه کنترل و آزمایش پیش‌آزمون به عمل آمد. سپس آموزش ریاضی از طریق بازی به صورت گروهی با کمک معلم و با همکاری پژوهشگر در هشت جلسه، هفته‌ای یک جلسه به صورت زیر به دانش‌آموزان آموزش داده شد: جلسه‌ی اول: ابتدا برقراری ارتباط و ایجاد انگیزه: به منظور آشنایی و ایجاد محیطی مناسب و صمیمی در جهت بالا بردن میزان انگیزش و معرفی کلیات دوره و اجرای پیش‌آزمون سپس توضیح اهداف آموزش ریاضی از طریق بازی. جلسه‌ی دوم: آموزش مفهوم اندازه، طول، متر و سانتی متر؛ کودکان به گروه‌های سه نفری تقسیم شدند و با راهنمایی معلم برای اندازه‌گیری قد از نوار کاغذی و قیچی استفاده کردند و با مقایسه اندازه‌ها مفاهیم بلندتر و کوتاه‌تر را آموختند. تخمین زدن و اندازه‌گیری طول با مقیاس‌های اختیاری مانند مقیاس‌های بدنی (وجب کردن) و در نهایت اندازه‌گیری طول به متر از طریق مسابقه پرش؛ معلم می‌تواند از طریق برقراری این فعالیت

رقابتی اندازه‌گیری با متر را به دانش‌آموزان آموزش دهد. از دانش‌آموز می‌خواهد مقداری که پریده به وسیله متر و هم خط‌کش‌های ۳۰ سانتی‌متری اندازه‌گیری کند. جلسه‌ی سوم تا هشتم به همین ترتیب به شیوه بازی به دانش‌آموزان آموزش داده شد، در نهایت از هر دو گروه کنترل و آزمایش پس از آزمون به عمل آمد و داده‌ها با آزمون تحلیل کواریانس یک متغیره و چند متغیره تحلیل شدند.

## نتایج

نتایج تحلیل داده‌ها نشان داد که در پس آزمون میانگین نمرات بهبود نگرش و مؤلفه‌های آن شامل لذت بردن، انگیزش، اهمیت دادن افزایش پیدا کرده و مؤلفه ترس و نگرانی در پس آزمون کاهش پیدا کرده است (جدول ۱).

جدول ۱. میانگین و انحراف معیار نمرات بهبود نگرش و مؤلفه‌های نگرش در گروه کنترل و آزمایش

گروه	آزمون	پیش آزمون		پس آزمون	
		SD	M	SD	M
گروه کنترل	لذت بردن	۴/۱۵	۲۳/۲۰	۴/۱۹	۲۲/۸۸
	انگیزش	۴/۱۱	۲۰/۳۲	۳/۹۴	۲۰/۳۶
	اهمیت دادن	۳/۲۰	۲۵/۴۸	۳/۰۹	۲۴/۹۲
	ترس و نگرانی	۵/۸۵	۲۳/۵۲	۵/۴۴	۲۲/۹۶
	بهبود نگرش	۱۴/۳۴	۹۲/۵۲	۱۳/۹۱	۹۱/۱۲
گروه آزمایش	لذت بردن	۳/۵۷	۲۲/۸۸	۳/۲۲	۲۵/۴۴
	انگیزش	۴/۱۷	۲۱/۹۲	۲/۶۱	۲۵/۲۸
	اهمیت دادن	۴/۴۰	۲۲/۸۴	۲/۷۵	۲۵/۹۲
	ترس و نگرانی	۴/۰۱	۲۵/۸۸	۳/۷۷	۲۲/۵۶
	بهبود نگرش	۱۲/۰۹	۹۳/۵۲	۱۱/۵۴	۹۹/۲۰

همچنین تحلیل کواریانس یک متغیره نشان داد در قسمت اثر گروه، مقدار  $F$  به دست آمده

۲۲/۰۶ است که سطح معنی‌داری این مقدار با درجه‌ی آزادی ۱ و ۴۷ کمتر از ۰/۰۵ است ( $F(1, 47) = 22/06, p = 0/001$ ). بنابراین می‌توان گفت تفاوت میانگین نمرات بهبود نگرش در دو گروه کنترل و آزمایش معنادار است، به طوری که آموزش ریاضی از طریق بازی به‌طور معناداری باعث بهبود نگرش دانش‌آموزان نسبت به درس ریاضی می‌شود. با توجه به مجذور اتا مقدار این تأثیر ۳۲ درصد است (جدول، ۲).

### جدول ۲. نتایج تحلیل کواریانس جهت بررسی تأثیر آموزش ریاضی از طریق بازی بر بهبود نگرش

منبع تأثیر	مؤلفه‌های نگرش	SS	df	MS	F	P	Partial Eta Sd
آموزش ریاضی از طریق بازی	بهبود نگرش	۶۶۱/۳۱	۱/۴۷	۶۶۱/۳۱	۲۲/۰۶	۰/۰۰۱	۰/۳۲
	خطا	۱۴۰۹/۲۷	۴۷	۲۹/۹۹	-	-	-
	کل	۴۶۰۴۱۴	۵۰	-	-	-	-

برای بررسی تأثیر آموزش ریاضی از طریق بازی بر مؤلفه‌های بهبود نگرش از تحلیل کواریانس چند متغیره استفاده شده است. نتایج تحلیل داده‌ها نشان داد که مقدار  $F$  به‌دست آمده در همه موارد ۶/۶۱ است که سطح معناداری این مقدار با درجه آزادی ۴ و ۴۱ کمتر از ۰/۰۵ است ( $P < 0/05$ )، بنابراین گروه‌های آزمایش و کنترل حداقل در یکی از مؤلفه‌های متغیر بهبود نگرش (لذت بردن، انگیزش، اهمیت دادن و نگرانی) با یکدیگر تفاوت معناداری دارند. در ادامه برای پی بردن به این که تأثیر آموزش ریاضی از طریق بازی بر کدامیک از مؤلفه‌های بهبود نگرش معنادار است و همچنین مقایسه شدت تأثیرات، نتایج آزمون  $F$  در تحلیل کواریانس چند متغیره آورده شده است. بنابراین با توجه به جدول (۳) در مؤلفه لذت بردن مقدار  $F$  به‌دست آمده ۶/۴۴ است که سطح معناداری این مقدار با درجه آزادی ۱ و ۴۴ کمتر از ۰/۰۵ است ( $p = 0/02, F(1, 44) = 6/44$ ) و ۱ و ۴۴))، در مؤلفه انگیزش مشاهده می‌شود، مقدار  $F$  به‌دست آمده ۲۲/۱۴ است که سطح معنی‌داری این مقدار با درجه آزادی ۱ و ۴۴ کمتر از ۰/۰۵ است ( $p = 0/001, F(1, 44) = 22/14$ )، در مؤلفه



اهمیت دادن مشاهده می‌شود، مقدار  $F$  به دست آمده  $۷/۴۷$  است که سطح معناداری این مقدار با درجه‌ی آزادی ۱ و ۴۴ کمتر از  $۰/۰۵$  می‌باشد ( $F(۱ و ۴۴) = ۷/۴۷$ ،  $p = ۰/۰۰۹$ ) و در مؤلفه ترس و نگرانی مشاهده می‌شود، مقدار  $F$  به دست آمده  $۴/۳۳$  است که سطح معناداری این مقدار با درجه آزادی ۱ و ۴۴ کمتر از  $۰/۰۵$  است ( $F(۱ و ۴۴) = ۴/۳۳$ ،  $p = ۰/۰۴$ )، بنابراین می‌توان گفت تفاوت میانگین نمرات لذت بردن، انگیزش نسبت به درس ریاضی، اهمیت دادن به درس ریاضی و ترس و نگرانی از درس ریاضی در پس‌آزمون دو گروه کنترل و آزمایش معنادار است به طوری که آموزش ریاضی از طریق بازی به طور معناداری باعث افزایش لذت بردن دانش‌آموزان از درس ریاضی، افزایش انگیزش دانش‌آموزان به درس ریاضی، افزایش اهمیت دادن دانش‌آموزان به درس ریاضی و کاهش ترس و نگرانی دانش‌آموزان از درس ریاضی می‌گردد.

به طوری کلی با توجه به مقادیر مجذور اتا در جدول فوق می‌توان گفت که آموزش ریاضی از طریق بازی بیشترین تأثیر را بر افزایش انگیزش دانش‌آموزان نسبت به درس ریاضی دارد (۳۴ درصد) و پس از آن بیشترین تأثیر را به ترتیب بر اهمیت دادن به درس ریاضی (۱۵ درصد)، لذت بردن از ریاضی (۱۳ درصد) و کاهش ترس و نگرانی از درس ریاضی (۹ درصد) دارد.

جدول ۳. نتایج تحلیل کواریانس چند متغیره تأثیر آموزش ریاضی از طریق بازی بر مؤلفه‌های نگرش

منبع تأثیر	مؤلفه‌های نگرش	SS	df	MS	F	P	Partial Eta Sd
لذت بردن		۳۲/۱۴	۱/۴۴	۳۲/۱۴	۶/۴۴	۰/۰۲	۰/۱۳
آموزش ریاضی از	انگیزش	۱۳۵/۹۹	۱/۴۴	۱۳۵/۹۹	۲۲/۱۴	۰/۰۰۱	۰/۳۴
طریق بازی	اهمیت دادن	۳۱/۷۳	۱/۴۴	۳۱/۷۳	۷/۴۷	۰/۰۰۹	۰/۱۵
ترس و نگرانی		۲۴/۷۹	۱/۴۴	۲۴/۷۹	۴/۳۳	۰/۰۴	۰/۰۹

### بحث و نتیجه‌گیری

در این پژوهش نتایج تحلیل داده‌ها نشان داد که آموزش ریاضی از طریق بازی در گروه آزمایش به طور معناداری باعث بهبود نگرش دانش‌آموزان نسبت به ریاضی می‌شود. بنابراین

می‌توان نتیجه گرفت آموزش از طریق بازی می‌تواند موجب بهبود نگرش نسبت به ریاضی شود، همچنین داده‌ها حاکی است تفاوت میانگین نمرات لذت بردن، انگیزش نسبت به درس ریاضی، اهمیت دادن به درس ریاضی و ترس و نگرانی از درس ریاضی در پس‌آزمون دو گروه کنترل و آزمایش معنادار است به طوری که آموزش ریاضی از طریق بازی به طور معناداری باعث افزایش لذت بردن دانش‌آموزان از درس ریاضی، افزایش انگیزش دانش‌آموزان به درس ریاضی، افزایش اهمیت دادن دانش‌آموزان به درس ریاضی و کاهش ترس و نگرانی دانش‌آموزان از درس ریاضی می‌گردد. این نتایج با یافته‌های پژوهش‌های زیر هماهنگ است.

کلین و فریتج<sup>۱</sup> (۱۹۹۱) نشان داد که بازی‌های آموزشی به طور معناداری بر چهار مؤلفه‌ی انگیزشی (توجه، ارتباط، اعتماد و رضایت) تأثیر دارد. همچنین فنکفنگ و باربارا (۲۰۰۷) برای یادگیری ریاضی ۱۲۵ دانش‌آموز پایه‌ی پنجم نشان داد که آموزش ریاضی با بازی در عملکرد ریاضی مؤثرتر و در ارتقاء نگرش‌های مثبت به ریاضی بدون توجه به تفاوت‌های فردی مؤثر است. همچنین سانکایا و کارامتی<sup>۲</sup> (۲۰۰۹) نشان دادند که استفاده از بازی‌های آموزشی کامپیوتری نگرش دانش‌آموزان را هم به دوره‌های ریاضی و هم بازی‌های آموزشی کامپیوتری مثبت کرد. همچنین اخواست، بهرامی، پورمحمدرضای تجربی و بیگلریان (۱۳۸۸) نشان دادند دانش‌آموزان کم‌توان ذهنی که به روش بازی‌های آموزشی مفاهیم ریاضی را آموخته بودند نسبت به کسانی که با روش جاری تدریس این مفاهیم را آموخته بودند یادگیری بیشتری داشتند و میانگین نمرات بالاتری در ریاضی کسب کردند. تحقیق ونکوس<sup>۳</sup> (۲۰۰۸) نشان داد که بازی‌های آموزشی انگیزه و اشتیاق دانش‌آموزان به سمت ریاضیات و آموختن را بهبود می‌بخشد. بازی می‌تواند به یادگیرنده برای پیشرفت در مهارت‌های ریاضی کمک کند. آموزش دهنده‌گان ادعا می‌کنند می‌توان با

- 
1. Klein & Freitage
  2. Cankaya & Karamete
  3. Vankus

استفاده از بازی، مهارت‌های ریاضی را توسعه داد.

امینی‌فر، صالح‌صادق‌پور و زاده‌دباغ (۱۳۹۱) نشان دادند که روش یادگیری مبتنی بر بازی رایانه‌ای می‌تواند هم انگیزه رغبتی دانش‌آموزان نسبت به ریاضی و هم پیشرفت تحصیلی آنها را افزایش دهد. در نتیجه این روش یادگیری، در نگرش ریاضی دانش‌آموزان برای رسیدن به سطوح بالاتر فراگیری ریاضی تأثیر داشت و نگرش ریاضی دانش‌آموزان را ایجاد و افزایش داد. همچنین بازی‌ها بیشتر از فعالیت‌های مداد و کاغذی در یادگیری ریاضی به ایجاد انگیزه کمک می‌کند (کی<sup>۱</sup>، ۲۰۰۸؛ به نقل از دیمیر و تامر<sup>۲</sup>، ۲۰۱۰).

بنابراین اگر بازی با یک فعالیت درسی همراه باشد، خوشایندی حاصل از بازی با درس مورد نظر پیوند می‌خورد و کودک به درس علاقه‌مند می‌شود. بازی، ارزش انگیزه‌آفرینی و ایجاد لذت دربردارد، دانش‌آموزان به بازی علاقه‌مندی زیادی نشان می‌دهند؛ زیرا خودشان در جریان فعالیت قرار می‌گیرند. مشارکت و درگیری فراگیری دانش‌آموز، جزء اساسی روش یادگیری است (عرفانیان عالی منش، ۱۳۸۷). وقتی دانش‌آموز انواع بازی‌ها را انجام دهد، بی‌آنکه اجباری در کار باشد همه مهارت‌هایی را که برای تجربه بودن در ریاضی لازم است، تمرین می‌کند. بازی‌های ریاضی باعث می‌شود دانش‌آموز ریاضی را در طول زندگی خود دوست داشته باشد و آن را در طول زندگی خود به کار ببرد. تدریس در قالب بازی‌های مورد علاقه کودکان، یکی از بهترین روش‌های تثبیت و تسریع یادگیری ریاضی است (سلیمی، ۱۳۸۲).

در تبیین یافته‌های پژوهش می‌توان گفت، کودکان همیشه به بازی‌های مختلف علاقه‌مند هستند اگر بتوانیم لذت حاصل از بازی را به درس ریاضی پیوند بدهیم، می‌توانیم نگرش دانش‌آموزان را به این درس مثبت کنیم. مطابق یافته‌های کارگر، روحانی و بیات (۲۰۱۰) دانش‌آموزانی که نگرش مثبت به ریاضی داشتند، انگیزه‌ی بیشتری برای فکر کردن به ریاضی، انجام تکالیف ریاضی و

---

1. Ke

2. Demir & Tamer

متعهد شدن به کلاس‌های درس داشتند. بنابراین اگر بازی بتواند نگرش دانش‌آموزان را مثبت کند و باعث تلاش و انگیزه و تعهد بیشتری نسبت به درس ریاضی شود، می‌توان عملکرد تحصیلی بالاتری از آنان انتظار داشت.

در مجموع می‌توان گفت آموزش ریاضی از طریق بازی می‌تواند موجب بهبود نگرش نسبت به ریاضی و باعث افزایش لذت بردن دانش‌آموزان از درس ریاضی، افزایش انگیزش دانش‌آموزان به درس ریاضی، افزایش اهمیت دادن دانش‌آموزان به درس ریاضی و کاهش ترس و نگرانی دانش‌آموزان از درس ریاضی گردد. بنابراین با توجه به نتایج پژوهش کبیری و کیامنش (۲۰۰۴) که موفقیت پیشین دانش‌آموز در درس موجب افزایش نگرش مثبت به درس ریاضی و افزایش خودکارآمدی شده است، این سه متغیر در اضطراب ریاضی اثر دارد و در نهایت چهار متغیر، موفقیت پیشین دانش‌آموز در درس ریاضی، نگرش مثبت به درس ریاضی، افزایش خودکارآمدی و اضطراب ریاضی موجب بهبود عملکرد ریاضی دانش‌آموزان می‌شود. پس به منظور بهبود پیشرفت در درس ریاضی، باید به نقش عوامل انگیزشی به ویژه نگرشی به ریاضی توجه کرد و روش‌های آموزش ریاضی را در مسیر ایجاد علاقه به این درس سوق داد. همچنین با توجه به نتایج این پژوهش که آموزش از طریق بازی، تاثیر قابل توجهی بر بهبود نگرش دانش‌آموزان در درس ریاضی دارد و با توجه به این که این روش‌ها قابل آموزش هستند می‌توان آن‌ها را به معلمان آموزش داد تا در کنار سایر روش‌های آموزش ریاضی استفاده کنند.

## منابع

- اخوست، آسیه (۱۳۸۸). بازی‌های آموزشی و تأثیر آن بر فرایند یاددهی- یادگیری دانش‌آموزان کم توان ذهنی آموزش پذیر. *مجله‌ی تعلیم و تربیت / استثنایی*، ۴(۵)، ۹۱-۱۰۲.
- اخوست، آسیه؛ بهرامی، هادی؛ پورمحمدرضای تجربی، معصومه و بیگلریان، اکبر (۱۳۸۸). تأثیر بازی‌های آموزشی بر میزان یادگیری برخی از مفاهیم ریاضی در دانش‌آموزان پسر کم توان ذهنی آموزش پذیر، *فصلنامه توانبخشی*، ۲(۳)، ۲۵-۴۱.

- امینی‌فر، الهه؛ صالح صادق پور، بهرام و زاده دباغ، حسین (۱۳۹۱). تأثیر بازی‌های رایانه‌ای بر انگیزه و پیشرفت ریاضی دانش‌آموزان. *نشریه علمی و پژوهشی فناوری آموزش*، ۶(۳)، ۷۹-۹۰.
- انگجی، لیلی و عسگری، عزیزه (۱۳۸۵). بازی و تأثیر آن بر رشد کودک. چاپ اول. تهران: انتشارات طراحان ایماژ.
- برومز، دزموند؛ کامبرباچ، گلنروی؛ جیمز، آگاتا و پتی، آزموند (۲۰۰۲). *آموزش ریاضی به کودکان دبستانی*. ترجمه‌ی محمد رضا کرامتی (۱۳۸۲). تهران: انتشارات رشد.
- پهلوان صادق، اعظم؛ فرزاد، ولی‌الله و نادری، عزت‌اله (۱۳۸۴). ارتباط پیشرفت ریاضی دانش‌آموزان دختر و پسر ایرانی شرکت‌کننده در مطالعه تیمز ۲۰۰۳ با متغیرهای فردی و خانوادگی. *تازه‌های علوم شناختی*، ۷(۴)، ۱۵-۲۲.
- تکلوی، سمیه (۱۳۹۰). تأثیر آموزش بازی درمانی مادران بر مشکلات رفتاری کودکان دارای ناتوانی‌های یادگیری. *ناتوانی‌های یادگیری*، ۱(۱)، ۴۴-۵۹.
- خاکباز، عظیمه السادات و موسی پور، نعمت‌الله (۱۳۸۷). بهره‌گیری از ریاضی غیررسمی برای طراحی فرصت‌های یادگیری در برنامه درسی ریاضی. *فصلنامه مطالعات برنامه درسی*، ۱۱، ۴۹-۴۴.
- خدادادنژاد، علی (۱۳۸۸). تأثیر روش تدریس همیاری بر نگرش و پیشرفت تحصیلی درس ریاضی دانش‌آموزان پایه پنجم ابتدایی شهرستان گچساران. *اندیشه‌های تازه در علوم تربیتی*، ۱۷، ۸۴-۷۳.
- رضویه، اصغر؛ سیف، دیبا و طاهری، عبدالمحمد (۱۳۸۴). بررسی تأثیر مولفه‌های اضطراب و نگرش ریاضی بر پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان دبیرستانی در درس ریاضی. *فصلنامه تعلیم و تربیت*، ۸۲، ۱۵-۷.
- سلیمی، یاسمین (۱۳۸۲). *نقش بازی‌های هدف دار ریاضی در آموزش ریاضی*. تهران: انتشارات دفتر ارتقای علمی منابع انسانی وزارت آموزش و پرورش.
- سیف، علی اکبر (۱۳۷۲). تأثیر موفقیت و شکست تحصیلی بر سلامت روان دانش‌آموزان. *مجله مدیریت در آموزش و پرورش*، ۲(۱)، ۶۱-۴۸.
- صفوی، امان‌الله (۱۳۸۹). *آموزش ریاضی به کودکان دبستانی با روش کشورهای پیشرفته*. تهران: انتشارات رشد.
- عرفانیان عالی‌منش، منصوره (۱۳۸۷). آموزش محور اعداد. *رشد آموزش ابتدایی*، ۲۶(۲)، ۷۹-۶۸.
- کرامتی محمد رضا (۱۳۸۲). *نگاهی نو و متفاوت به رویکرد مشارکتی*، چاپ اول. تهران: نشر آئین تربیت.

- Aiken, J. R. & Lewis, R. (1971). Attitudes toward mathematics. *Review of Educational Research*, 40(1), 551-596.
- Aiken, J. R. & Lewis, R. (2007). The effect of attitudes on performance in mathematics. *Journal of Educational Psychology*, 52(1), 19-24.
- Bassant, K. C. (1995). Factors associated with types of mathematics anxiety in college students. *Journal of Research in Mathematics Education*, 26, 327- 345.
- Çankaya, S. & Karamete, A. (2009). The effects of educational computer games on students' attitudes towards mathematics course and educational computer games. *Journal of Procedia Social and Behavioral Sciences*, 1, 145-149.
- Demir, M. B. & Tamer, S. L. (2010). perspectives on using educational computer games in math, education. *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 709-716.
- Fengfeng, K. & Barba, G. (2007). Gameplaying for maths learning. *Journal Educ Technol*, 38(2), 249-259.
- Kabiri, M. & Kiamanesh, A. R. (2004). The role of self-efficacy, anxiety, attitudes and previous math achievement in students math performance: Educational Conferences.
- Kargar, M., Rohani, A. T. & Bayat, S. (2010). Relationship between mathematical thinking, mathematics anxiety and mathematics attitudes among University Students. *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 8, 537-542.
- Klein, J. D. & Freitag, E. (1991). Effects of using an instructional game on motivation and performance. *Journal of Education Research*, 84(5), 303-307.
- Marchis, I. (2011). Factors that influence secondary school students attitude to mathematic. *Journal of Procedia - social and Behavioral Sciences*, 29, 786 - 793.
- Mann, R. (2009). About teaching children mathematics. The National Council of Teachers of Mathematics, Association Drive, Reston.
- Ozdogan, E. (2011). Play, mathematic and mathematical play in early childhood education. *Journal of Social and Behavioral Sciences*, 15, 3118-3120.
- Pulos, S. & Shneider, C. (1994). Designing and Evaluating Effective Games for Teaching Science and Mathematics, An Illustration for Coordinate Geometry, *Focus on Learning Problems in Mathematics*, 16, 23-42.
- Schenkel, B. (2009). The impact of an attitude toward mathematics on mathematics performance a thesis presented in partial fulfillment of the requirements for the Degree Master of Arts in Education at Marietta College.
- Tezer, M. & Karasel, N. (2010). Attitudes of primary school 2nd and 3rd grade students towards mathematics course. *Journal of Procedia Social and Behavioral Sciences*, 2, 5808-5812
- Vankus, P. (2008). Games Based Learning in Teaching of Mathematics at lower Secondary School, *Acta Didactica Universitatis Comenianae Mathematics*, 3(5), 103-120.
- Yilmaz, C., Altun, S. A. & Olkun, S. (2010). Factors affecting students' attitude towards maths: ABC theory and its reflection on practice. *Procedia Social Behavioral Sciences* 2, 4502-4506.
- Yenilmez, K., Girginer, N. & Uzun, A. O. (2007). Mathematics anxiety and attitude level of students of the faculty of economics and business administrator; The Turkey model. *International Mathematical Forum*, 2(41), 1997 - 2002

## The effectiveness of instruction through the play in improving mathematics attitude of primary girl students

M. Yarmohamadi Vasel<sup>1</sup>, K. Rashid<sup>2</sup> & F. Bahrami<sup>3</sup>

### Abstract

The purpose of this study was to examine the effectiveness of instruction through the play in improving mathematics attitude in primary school girl students. Research method was the experimental method with pretest-posttest with control group. Research Statistics population was constituted of all fifth grade girl students in Hamedan city. The sample of the research is consisted of 25 subjects in the experimental group and 25 subjects in the control group, who were selected by random cluster sampling and the subjects in the experimental group were given instruction through the play. Data were collected using Mathematics Attitude Questionnaire of Aiken (1971). Results of covariance analysis showed that mathematic instruction through the play was effective in improving the students' attitudes towards mathematics. Therefore the result of the present study indicate that in order to improve mathematic attitudes, it should be considered to the role of motivational factors, particularly attitudes to mathematics and methods of teaching mathematics in this lesson led to the creation of interest.

**Key words:** Academic performance, hope, optimism, meaning of education

---

1. Corresponding Author: Associate professor of Psychology, Bu-Ali Sina University (vasel999@yahoo.com)

2. Assistant professor of Educational Psychology, Bu-Ali Sina University

3. M.A of Educational Psychology, Bu-Ali Sina University