

## استفاده از داستان ها در آموزش ریاضی (بخشی از یک مطالعه مروری)

محدثه پاک نظر<sup>۱\*</sup>، فاطمه پاک نظر<sup>۲</sup>

<sup>۱</sup>مدرس، گروه آموزش ریاضی، دانشگاه فرهنگیان

m.paknazar@cfu.ac.ir

<sup>۲</sup>استادیار، مرکز تحقیقات عوامل اجتماعی موثر بر سلامت؛ دانشگاه علوم پزشکی سمنان، سمنان، ایران

paknazar@semums.ac.ir

### چکیده

شناخت و استفاده از روش های موثر در تدریس ریاضی همواره مورد توجه صاحب نظران، پژوهشگران و متخصصان آموزش و پرورش و بالاخص آموزشگران ریاضی بوده است. هدف از این مطالعه مروری، بررسی و ارائه منسجم موضوعات مرتبط با استفاده از هنر داستان گویی در آموزش ریاضی، در مستندات فارسی است. محتوای لازم برای نگارش این مقاله از طریق جستجو در پایگاههای اطلاعاتی Google scholar، جهاد دانشگاهی (SID)، Magiran و نیز موتور جستجوی عمومی Google بدست آمده است. کلیدواژه های مورد استفاده عبارت بودند از داستان، داستان گویی، قصه، قصه گویی، ریاضی، تدریس ریاضی و آموزش ریاضی. از ۲۷ مستند حاصل، محتوای ۴ مستند که با هدف نویسندگان ارتباط موضوعی بیشتری داشت، مورد بررسی و تحلیل قرار گرفته است. نتایج حاصل از این پژوهش نشان می دهد داستانهای ریاضی ذهن دانش آموز را درگیر مبحث ریاضی می کند. استفاده از روش داستان گویی در تدریس مباحث ریاضی، منجر به کاهش استرس، ایجاد نشاط و اشتیاق در حین تدریس و افزایش تمرکز دانش آموزان می گردد و این عوامل قدرت یادگیری مفهوم ریاضی مورد نظر را در دانش آموزان افزایش می دهد.

**واژه های کلیدی:** داستان، داستان گویی، ریاضی، آموزش ریاضی، تدریس ریاضی

### مقدمه:

داستان گویی از ابتدایی ترین ابزار انتقال دانش و تجربیات بین انسانها بوده است. در قصه، فکر اصلی در قالب حکایت ارائه می شود و قصه گویی بیان هنرمندانه حکایت برای انتقال پیام به مخاطب است (ملکی، ۱۳۸۵). در گذشته های دور به دلیل فقدان ابزارهای ثبت دانش، داستان ها به عنوان یکی از عوامل کلیدی به منظور تحقق این هدف به حساب می آمدند (پاند<sup>۱</sup> و همکاران، ۲۰۱۱).

(فارست<sup>۲</sup>، ۲۰۰۴) به نقل از (کریمی و همکاران، ۱۳۹۶) داستان گویی را یک نوع ابزار یادگیری می داند که توانایی برقراری رابطه بین افکار و احساسات را به شیوه ای قابل فهم افزایش می دهد. داستان گویی که در ردیف وسایل توضیح و تشریح مطرح است، به تثبیت و افزایش معلومات کودکان و نوجوانان یاری می رساند. به علاوه چون با طبیعت کودک نزدیکی دارد، موضوع مطالب را جالب و دوست داشتنی می کند و با تحریک امیال طبیعی آنان و عواطفشان، رغبت به یادگیری پدید می آورد (دهستانی اردکانی، ۱۳۸۹).

از سویی دیگر شناخت و استفاده از روش های موثر در تدریس ریاضی همواره مورد توجه صاحب نظران، پژوهشگران و متخصصان آموزش و پرورش و بالاخص آموزشگران ریاضی بوده است. جذابیت همراهی با داستانها در انسان باعث شده است آموزشگران ریاضی به این هنر در تدریس ریاضی توجه نمایند. این استفاده با توجه به هدف آموزشگر ریاضی در جنبه های مختلف صورت می گیرد. به عنوان مثال گاهی آموزشگر برای جلب توجه و مشارکت دانش آموزان، مساله ای طرح می کند که حل آن با مفهوم مورد بحث امکان پذیر است. گاهی با بیان تاریخچه ای داستان گونه، تمرکز، توجه و علاقمندی دانش آموزان را برمی انگیزد. گاهی در قالب یک داستان، یک قانون یا الگوریتم ریاضی را شرح می دهد. در این پژوهش فرض بر اینست که در همه این موارد داستان و داستان گویی هنرمندانه، در خدمت تفهیم مباحث ریاضی می توان موثر باشد از اینرو به بررسی این فرضیه می پردازیم.

### روش شناسی

مقاله حاضر بخشی از یک مطالعه مروری جامع با همین موضوع است. در این مقاله بخشی از مطالعه مذکور که با جستجو در متون فارسی بدست آمده است را ارائه می نماییم. محتوای لازم برای نگارش این مقاله از طریق جستجو در پایگاههای اطلاعاتی Google scholar، Magiran، (SID)، Magiran و نیز موتور جستجوی عمومی Google بدست آمده است. کلیدواژه های مورد استفاده عبارت بودند از داستان، داستان گویی، قصه، قصه گویی، ریاضی، تدریس ریاضی و آموزش ریاضی.

محتوای ۲۷ مستند که شامل مقاله، کتاب و صفحات وب که به نوعی مرتبط با موضوع آموزش ریاضی با داستان گویی بودند انتخاب و بررسی گردید و از این بین نیز ۴ مقاله که ارتباط موضوعی بیشتری با هدف نویسندگان داشت، مورد بررسی و تحلیل قرار گرفته است.

### یافته ها

<sup>1</sup> Pound

<sup>2</sup> Forest

در بررسی مقالات منتخب روند تاریخی را در نظر می‌گیریم و روش‌ها و نتایج را با توجه به هدف این پژوهش بیان می‌کنیم.

(شریف پور، 1390) در مقاله‌ای با عنوان «تدریس ریاضی با داستان و آموزه‌های تربیت و شکوفایی خلاقیت دانش‌آموزان»، در قالب پژوهشی روایی به بیان تجربه خود در بکارگیری از هنر داستان‌گویی به عنوان ابزاری برای یاددهی مبحث مقدار عددی عبارات جبری در پایه دوم راهنمایی (معادل با پایه هفتم در سیستم آموزشی جاری ایران)، پرداخته است. نویسنده این مقاله برای تفهیم مبحث ریاضی مورد نظر، از داستان‌هایی مرتبط با آموزه‌های تربیتی و دینی بهره برده است. در این مقاله به شور و نشاط و جذابیتی که داستان‌گویی در کلاس درسی ریاضی ایجاد می‌کند، اشاره نموده است.

(انجم شعاع و همکاران، 1395) نتایج پژوهش کمی خود را در مقاله‌ای با عنوان «بررسی تاثیر داستان‌گویی در درک عمیق کودکان از مفاهیم مربوط به ساعت»، ارائه نمودند. این پژوهش بر روی 92 نفر دانش‌آموز پایه دوم ابتدایی از مدارس دولتی شهر کرمان، 55 نفر دختر و 37 نفر پسر، در سه مرحله پیش‌آزمون، داستان‌گویی و پس‌آزمون انجام شد. نتایج این تحقیق نشان داد که روش قصه‌گویی تاثیر مثبتی بر آموزش ساعت دارد. نویسندگان این مقاله معتقدند با توجه به تمایل ذاتی کودکان به داستان، می‌توان از داستان‌گویی در جهت آموزش عمیق‌تر و جذاب‌تر استفاده کرد. مشاهدات میدانی محققان در این پژوهش نشان داد که جو کلاس بسیار با نشاط شده و دانش‌آموزان بسیار با هیجان و با دقت تمام به قصه و مطالب مربوط به آن گوش می‌دادند و این فضای با نشاط باعث شده بود که بدون اضطراب به سوالات حین قصه و سوالات پایانی این پژوهش پاسخ دهند. نویسندگان آموزش مفاهیم ریاضی در قالب داستان را باعث توجه و تمرکز بیشتر دانش‌آموزان به مطالب درسی می‌دانند.

نتایج پژوهش کیفی (کرمی زاده و همکاران، 1396) در مقاله‌ای تحت عنوان «بررسی اثربخشی داستان‌گویی در فرآیند یادگیری با تکیه بر درس ریاضی» ارائه گردید. در این پژوهش داده‌ها از طریق مشاهده تاملی، عاطفی-روانی و آموزشی در بخش معادله از درس ریاضی پایه هفتم جمع‌آوری گردیده است. از نظر نویسندگان این مقاله بخش معادله یکی از پرکاربردترین قسمت‌های کتاب ریاضی پایه هفتم است و یکی از اشتباهات رایج در این مبحث اینست که دانش‌آموزان با انتقال یک عدد از یک طرف تساوی به طرف دیگر فراموش می‌کند علامت آن عدد را تغییر دهد. در این مقاله تجربه تدریس دبیر ریاضی پایه هفتمی در بخش مورد نظر بیان شده است. دبیر مربوطه با طرح سوال در حین تدریس و درگیر نمودن ذهن دانش‌آموزان سعی در افزایش کارایی و یادگیری ایشان دارد و در این راستا سوالات خود را در قالب داستان‌های کوتاه بیان می‌کند. او معتقد است دانش‌آموزانش در حین حل سوالات امتحان و یا حل تمرین‌های کلاسی و تکالیف منزل، ناخودآگاه داستان طرح شده در کلاس را به یاد می‌آورند و مطابق با داستان پیش می‌روند و این امر منجر به کاهش خطا در حل مساله می‌گردد.

یافته‌های پژوهش (کرمی زاده و همکاران، 1396) نشان می‌دهد استفاده از داستان‌گویی در آموزش ریاضی باعث افزایش تمرکز دانش‌آموزان می‌شود و یادگیری فعال در ایشان را افزایش می‌دهد و با تحریک افکارشان، آنها را به مشارکت در کلاس درس وامی‌دارد و فرآیندهای ذهنی را بهبود می‌بخشد. بعلاوه افت تسلط بر مبحث، که از نظر نویسندگان بعد از مدتی در هر مبحث ریاضی رایج است، را به حداقل می‌رساند.

(نوروزی و همکاران، 1396) قسمتی از پژوهش گسترده‌ای را که به منظور اصلاح برخی از مهارت‌های یادگیری با کمک داستان، انجام داده بودند در قالب مقاله‌ای با عنوان «داستان‌های ریاضی، ابزاری برای بهبود یادگیری دانش‌آموزان سوم ابتدایی»، منتشر نمودند. این پژوهش کمی بوده و بر روی 89 دانش‌آموز پایه سوم ابتدایی که به صورت تصادفی از مدارس شهر تهران انتخاب شده بودند، انجام گرفت. پژوهشگران از این تعداد 53 نفر را به عنوان گروه مداخله و 36 نفر را به عنوان گروه گواه

انتخاب نمودند و از دو ابزار اندازه گیری به عنوان پیش آزمون و پس آزمون استفاده نمودند. طول دوره مداخله را برای هر دو گروه مداخله و گواه، یک ماه در نظر گرفتند. پژوهشگران در این تحقیق، فصل کسر از کتاب سوم ابتدایی را انتخاب نمودند و به هر دو گروه سرفصل های یکسان با شیوه های متفاوت ارائه نمودند. گروه گواه تحت تعلیم با شیوه رایج کتاب درسی قرار گرفت ولی برای تدریس به گروه مداخله داستان هایی طراحی شد که کلیه مفاهیم و پرسش های مربوط به فصل کسر کتاب ریاضی سوم پوشش داده شد. شخصیت فکور و پرتلاش این داستانهای فانتزی در مواجهه با شرایط جدید به بررسی ابعاد متفاوت آن پرداخته و همواره سعی می کند از راهبرد رسم شکل به عنوان یک ابزار یادگیری استفاده کند.

نتایج پژوهش (نوروزی و همکاران، 1396) با نتایج پژوهش های خارجی مشابه از سال 2000 میلادی به بعد همخوانی بسیار دارد و نشان می دهند استفاده از داستانهای ریاضی بومی و متناسب با محتوای کتابهای درسی دانش آموزان ایرانی با بهره گیری از گزاره های باوری و احساسی دانش آموزان توانسته است به صورت معنی داری در به خاطر سپاری موثر دانش و بهبود یادگیری شاگردان کمک کند. پژوهشگران در این مقاله معتقدند داستان های ریاضی طراحی شده در این پژوهش با حفظ معنی عاطفی دانش و افزایش اشتیاق به منطق نهفته ریاضی توانسته است ارتباط عمیقتری میان دانش ریاضی و زندگی دانش آموزان برقرار کند که این مهم در افزایش یادگیری دانش آموزان موثر است. ایشان استفاده از شخصیتهای داستانی خردسال را عاملی در ایجاد فضای امن احساسی در کودکان دانستند که این موضوع منجر به افزایش میزان مشارکت دانش آموزان می گردد. یکی از مهم ترین نتایج این پژوهش اینست که محتوای کتابهای درسی ریاضی ابتدایی کنونی از ظرفیت استفاده از داستان برای نزدیک تر شدن به اهداف غایی خود برخوردار است.

## بحث و نتیجه گیری

مساله قابل توجهی که در خلال انجام این پژوهش به آن برخوردیم تعداد بسیار کم پژوهش های داخلی به زبان فارسی است. همانطور که در بخش های قبل بیان نمودیم در بررسی اولیه که با توجه به هدف این پژوهش انجام گردیده است، از 27 مستند موجود، 4 مقاله ارتباط معنایی بیشتری با موضوع پژوهش ما داشته است که هر 4 مقاله نیز در همایشها ارائه شده است. این مهم خود نشاندهنده دو آسیب زیر است:

1. کم توجهی به انجام پژوهش های کمی در موضوع مهم استفاده از هنر داستان گویی در آموزش ریاضی در ایران،
2. کم توجهی به انجام پژوهش های کیفی (بالاخص ثبت و مستند نمودن تجربیات مرتبط با داستان گویی) توسط آموزشگران ریاضی.

در تمامی این پژوهش ها به جنبه نشاط آوری و افزایش اشتیاق در دانش آموزان در استفاده از شیوه داستان گویی اشاره شده است. از این مهم می توان نتیجه گرفت یادگیری دانش آموزان در روش داستان گویی، یادگیری فعالی است که با عواطف و احساسات ایشان مرتبط است. در واقع حس خوشایند همراه شدن با داستان و دنبال کردن آن منجر به هیجان انگیز بودن شرایط یادگیری و افزایش اشتیاق دانش آموزان در یادگیری ریاضی می شود و لذت یادگیری مفاهیم ریاضی را به دانش آموز میچشاند.

سابقه آشنایی دانش آموزان با داستان به عنوان یک فعالیت مفرح، استرس و اضطراب ناشی از برخورد با مفهوم جدید ریاضی را در ایشان کاهش می دهد و این آسودگی موجب افزایش تمرکز و توجه دانش آموزان به مباحث درسی و در نتیجه افزایش میزان یادگیری ریاضی می گردد.

روند جذاب پیگیری داستان موجب درگیر شدن دانش آموز با ریاضی می شود و این امر زمینه ساز ورزیدگی ریاضی در ایشان است. هر دانش آموزی باید نسبت به این ایده که "ریاضیات بامعناست" و نیز درباره این که "می توان با تلاش کافی آن را یاد گرفت و در مدرسه و بیرون از مدرسه آن را بکار برد" متعهد باشد (رضایی، 1396).

یادآوری داستان طرح شده در تدریس یک مفهوم ریاضی، توسط دانش آموزان، منجر به افزایش قدرت حل مساله ایشان می گردد و این امر به پایداری درک و فهم مبحث ریاضی مورد بحث می انجامد.

## پیشنهادات:

1. در دوره های آموزشی اصول، روش ها و مهارتهای طراحی داستان های ریاضی به آموزشگران ریاضی ارائه شود.
2. به منظور ایجاد ارتباط مناسب تر دانش آموزان با داستانهای ریاضی در مناطق مختلف کشور، از داستانها (شخصیتها، آداب و رسوم، لهجه و...) قومی و محلی در طراحی داستانها استفاده شود.
1. با در نظر گرفتن مشوق هایی آموزشگران به ثبت و مستند سازی تجربه های خود در روش های نوین تدریس، ترغیب گردند.
3. پژوهش های کمی در خصوص آموزش ریاضی با داستان گویی در سطح وسیع و با کنترل مناسب متغیرها صورت گیرد. بعلاوه از نتایج آن در بهسازی محتوی کتابهای درسی ریاضی استفاده گردد.

## منابع

1. انجم شعاع، نسیم؛ کریمیان زاده، اعظم (1395)؛ «بررسی تاثیر داستان گویی در درک عمیق کودکان از مفاهیم مربوط به ساعت»، مجموعه مقالات چهاردهمین کنفرانس آموزش ریاضی ایران، شیراز.
2. دهستانی اردکانی، نرگس (1389)؛ «آی قصه، قصه، قصه! نگاهی به نقش آموزشی قصه در برنامه درسی دوره ابتدایی»، رشد آموزش ابتدایی، دوره سیزدهم، شماره هشت، صص 29-31.
3. رضایی، مانی (1396)؛ مبانی آموزش ریاضی برای معلمان دبستان و دانشجویان آموزش ابتدایی، تهران: دانشگاه فرهنگیان، ص 36.
4. شریف پور، شقایق (1390)؛ «تدریس ریاضی با داستان و آموزه های تربیتی و شکوفایی خلاقیت دانش آموزان»، مجموعه مقالات اولین همایش "آموزش در ایران 1404".
5. کرمی زاده، حسن؛ نوری، محمود؛ کردی، فیروزه (1396)؛ «بررسی اثربخشی داستان گویی در فرآیند یادگیری با تکیه بر درس ریاضی»، مجموعه مقالات پنجمین همایش ملی راهکارهای توسعه و ترویج علوم تربیتی روانشناسی، مشاوره و آموزش در ایران، انجمن توسعه و ترویج علوم و فنون بنیادین.
6. کریمی، ناهید؛ مهر افرون، داریوش؛ جعفری، علیرضا (1396)؛ «بررسی تاثیر آموزش مهارت های زندگی به روش قصه گویی بر مولفه های خلاقیت دانش آموزان ابتدایی»، فصلنامه علمی، پژوهشی ابتکار و خلاقیت در علوم انسانی، دوره هفتم، شماره دو، صص 149-166.
7. ملکی قاسم، حسن (1385)؛ آشنایی با فعالیت های تربیتی اجتماعی فعالیتهای فوق برنامه، تهران: آبیژ.

8. نوروزی، سپیده؛ مهرمحمدی، محمود (1396)؛ «داستان های ریاضی، ابزاری برای بهبود یادگیری دانش آموزان سوم ابتدایی»، مجموعه مقالات اولین همایش کشوری دانش موضوعی-تربیتی (دانش آموزش محتوا) آموزش ریاضی در ابتدایی، دانشگاه فرهنگیان استان سمنان، صص 68-60.

9. Pound, L. Lee, T. (2011); Teaching Mathematics creativity. Routledge press.

Archive of SID