

مشکلات ریاضی دانش آموزان انسانی (پژوهش روایی)

مینا نرماشیری

دانشجوی کارشناسی آموزش ریاضی دانشگاه پردیس رسالت زاهدان
mina.narmashiri.1381@gmail.com

فاطمه زهرا شهرکی

دانشجوی کارشناسی آموزش ریاضی دانشگاه پردیس رسالت زاهدان
Shahrekifatemezahra@gmail.com

چکیده

مقاله حاضر به روش مروری- کتابخانه ای است، که با توجه به نظرات اندیشمندان این عرصه به رشته تحریر در آمده است. هدف این مطالعه بررسی مشکلات ریاضی دانش آموزان انسانی (پژوهش روایی) انجام گرفته است. محتوای لازم برای نگارش این مطالعه از طریق جستجو در پایگاه‌های اطلاعاتی SID، scholar G و موتور جستجوی گوگل بدست آمده است. نتایج بدست آمده نشان می دهد: در تحلیل عمیق دیدگاه های معلمان در خصوص موانع و مشکلات یادگیری دانش آموزان در درس ریاضی موجب شناسایی ۴ درون مایه، (عملکرد معلم، بد فهمی محتوا، اضطراب ریاضی و ساختار نظام آموزشی) گردید. بدیهی است به کار گیری راهکار های لازم جهت رفع موانع و مشکلات یادگیری، مستلزم تلاش سازمان یافته و منسجم خود دانش آموزان، معلمان و نظام های آموزشی می باشد

واژگان کلیدی: روایت پژوهی، ریاضی، دانش آموزان، مشکلات

مقدمه

از مسائل مبتلا به آموزش و پرورش این است که دانش آموزانی مشاهده میشوند که در امر یادگیری دارای مشکلاتی هستند و قادر نیستند به طور طبیعی به یادگیری بپردازند و به همین جهت همواره از افراد همسال خود در این زمینه عقب تر هستند این موضوع در حالی است که بسیاری از افراد مبتلا به مشکلات یادگیری از نظر هوشی و نیز سایر تواناییهای ذهنی در سطح مناسبی اند. وجود مشکلات یادگیری در دانش آموزان منجر به افت تحصیلی، کاهش عزت نفس و ترک تحصیل آنها می شود. برچسبهای عقب مانده، «تنبل» و غیره به این قبیل دانش آموزان، آنها را از ادامه تحصیل باز میدارد و لطمات جبران ناپذیری از نظر روانی و اقتصادی به کودک و خانواده و نظام آموزش و پرورش کشور وارد خواهد کرد. از آنجا که مشکلات یادگیری مانع از شکوفایی استعدادهای دانش آموزان میشود و باعث سرخوردگی و تحقیر آنها می گردد، شناسایی و تشخیص مشکلات یادگیری و اقدام در مورد درمان و رفع مشکل آنان امری است که باید مورد توجه دست اندرکاران نظام تعلیم و تربیت قرار گیرد. شناسایی و غلبه بر مشکلات دانش آموزان در طول فرایند یادگیری آنها نه تنها نیاز به آموزش مدرن دارد بلکه همچنین بخشی از مسئولیتهای معلمان است و بجایا رتناواتی ستینینگرام و اوایما، ۲۰۱۹ برای معلمان بسیار مهم است [۱] که از مشکلات دانش آموزان خود در یادگیری مطلع شوند تا فعالیتهای یادگیری را به طور مؤثر توسعه و انجام دهند؛ این انتظار

حاکمی از آن است که معلمان باید شایستگی لازم را برای شناسایی مشکلات یادگیری دانش آموزان داشته باشند. مشکلات یادگیری اکثراً در مرحله ورود به مدرسه و بعد از آن شناخته می‌شوند هر چند که ممکن است نشانه‌هایی را در سنین قبل از دبستان نیز در کودکان مشاهده کرد نریمانی و رجبی، ۱۳۸۴ در سبب شناسی اختلال یادگیری از دیدگاه پزشکی، علت این مشکلات به منشاء زیستی آن و زمینه‌هایی از قبیل آسیب و ضایعه مغزی نسبت داده میشود [۱].

آموزش و مهارت ریاضی یکی از مهمترین نیازهای یادگیری دانش آموزان در عصر حاضر است. درک مطلب تفسیر و استنتاج از مفاهیم ریاضی راه بهتر اندیشیدن و بهتر زیستن را به دانش آموزان می‌آموزد ۵ یادگیری ریاضی به معنای علمی و جامع، آن راهی است که از طریق آن میتوان به ذخایر بی انتهای تجربه‌ی بشری دست یافت، بهبود و پیشرفت سواد ریاضی دانش آموزان از وظایف اصلی نظامهای آموزشی هر کشور محسوب میشود و ارتقا این مهارت باید یکی از نتایج و پیامدهای قطعی تعلیم و تربیت رسمی هر کشور باشد [۲] یکی از اهداف و اصول سند ریاضیات مدرسه‌ای این است که دانش آموزان بتوانند دانش جدید را از تجربه‌ها و دانش قبلی خود بسازند و ریاضی را با درک و فهم یاد بگیرند در فرایند است جهانی شدن با رشد فن آوریها و گسترش علوم انتظارات فزاینده‌ای در برنامه‌های آموزشی کشورها به وجود آمده است. به طوریکه کیفیت نظام‌های آموزشی هر کشور در سطح جهانی مورد مقایسه قرار میگیرد از جمله این مقایسه‌ها برگزاری آزمونهای تیمز و المپیادی تخصصی علمی در سطح جهانی میباشد [۱].

2

مبانی نظری و پیشینه پژوهش

نتایج این ارزیابیها بیانگر آن است که عملکرد دانش آموزان ایرانی در درس علوم و ریاضی در اکثر دوره‌های تیمز پایین تر از میانگین بین المللی و منطقه‌ای بود که این امر با توجه به انتظارات در سند چشم انداز ۱۴۰۴ قدری نگران کننده است [۴]. همچنین نتایج تیمز پیشرفته ۲۰۱۵ مویده آن است که اغلب دانش آموزان ایرانی ارتباط مطلوبی با ریاضیات ندارند به طوریکه توانایی پاسخ به سوالات کاربردی، قضاوتی و ترکیبی را نداشتند و اغلب در مهارتهای حل مسئله فرضیه سازی، تحلیل و استنباط با مشکل روبرو بودند [۴] ضعف در ریاضی همیشه به خاطر بی استعدادی و یا سخت بودن مطالب نیست ممکن است منشاء این مشکلات از درون ریاضی و یا برون ریاضی باشد ۱۰ بررسی‌ها نشان میدهد عوامل متفاوتی میتواند روی یادگیری و عدم پیشرفت تحصیلی دانش آموزان در درس ریاضی تأثیر داشته باشد برخی از دانش آموزان با شرایط (فرهنگی محیطی) متفاوت، ویژگیهای فردی، عدم دسترسی به معلمان سرآمد کمبود امکانات مناسب، عوامل انگیزشی و پایین بودن دانش ریاضی..... در این درس با مشکلات و موانع روبرو می‌شوند.

فرجی (۱۳۹۴) مهمترین علل بی علاقه‌گی دانش آموزان نسبت به درس ریاضیات را داشتن ضعف پایه در این درس نداشتن دید مثبت به ریاضی کمبود وسایل کمک آموزشی، شیوه ارزشیابی معلم. عدم تمرین و تکرار مطالب آموخته شده، عدم همکاری خانوادها در جهت رفع مشکلات فرزندان.... می‌داند. همچنین تجربه زیسته نگارنده در طول سالیان متمادی در زمینه تدریس ریاضی بیانگر آن است که اینها می‌توانند موانعی باشند که یادگیرنده مستقیماً در مسیر دست یابی به اهداف خاص یادگیری با آنها مواجه میشود برخی از این موانع در کنترل معلم و برخی دیگر خارج از کنترل معلم می‌باشد. مطالعات متعددی در زمینه یادگیری درس ریاضی و موانع و مشکلات آن انجام شده است [۳].

پژوهش روایی

پژوهش روایی، این موضوع در نظام آموزشی کشور اهمیت بالایی دارد. این موضوع که گفته شد در نظام آموزشی کشور به این معنی نیست که در دیگر کشورها از اهمیت پایینی برخوردار است. در اصل این طرح روایت پژوهی از کشورهای خارجی توسعه یافته به ایران راه یافته است [۱].

از جمله فعالیت‌هایی بود که اغلب در کشورهای اروپایی به اجرا در می‌آمد. این فعالیت به شدت برای نظام آموزشی کشورها مزید فایده بود و پس از آن نیز کشورهای دیگری که به دنبال توسعه و افزایش سطح آموزشی خود بودند، به دنبال آن برآمدند تا بتوانند از پتانسیل بالای این سناریو استفاده کنند.

در کشورهای مختلفی چون کره جنوبی، روایت پژوهی با روش اروپایی به اجرا درآمد. یعنی اینکه آنها در ابتدا نیروی‌هایی را برای یادگیری و آموزش روایت پژوهی به کشورهای اروپایی اعزام کردند و این نیروها نیز پس از بازگشت توانستند آموزه‌های اروپایی خود را در کشور و نظام تحصیلی خود به اجرا بگذارند [۱].

روایت پژوهی در ایران به چه صورت اجرا شد؟ همین موضوع در کشورهای دیگری چون ایران نیز البته با کمی تفاوت به اجرا درآمد. در کشورهای اسلامی و مخصوصاً ایران، روایت پژوهی کمی متفاوت‌تر از اروپا به اجرا درآمد. البته تماماً سعی شد تا در کیفیت آن تغییری ایجاد نشود و اصل طرح به جا بماند تا بتواند سود و فواید خود را به جای بگذارد.

طرح روایت پژوهی در ایران توانسته تا به اندازه نسبتاً مناسبی به اهداف خود برسد و دانش‌آموزان ایران را به سمتی که میخواهد هدایت کند.

روایت پژوهی باعث میشود تا دانش‌آموزان در مدرسه با افزایش اعتماد به نفس روبرو شده و بتوانند از آن در جهت افزایش عملکرد [۲]؛

- درسی
- تحصیلی
- رفتاری
- و عملی

خود استفاده کنند. به این صورت میتوان گفت که این فعالیت (معماری نوین تدریس) تا حد زیادی به دانش‌آموزان کمک میکند و اینکه اجرای آن بر عهده معلم است تأثیر مستقیمی بر روی فعالیت‌های دانش‌آموزان دارد. افزایش اعتماد به نفس یک دانش‌آموز باعث میشود تا وی بتواند رشد اجتماعی خود را تقویت کند و به خوبی آن را در فعالیت‌ها به نمایش بگذارد. تا زمانی که هر فرد نتواند اعتماد به نفس خود را افزایش دهد مطمئناً نمیتوان از او انتظار داشت تا فعالیت‌های بزرگ و واقعی را به انجام برساند [۲].

روش پژوهش

پژوهش حاضر از نوع کیفی و روش آن پژوهش روایی است. پژوهش روایی مطالعه چگونگی تجربیات متفاوت انسانها از جهان پیرامونشان است پژوهشگران روایی به مردم اجازه می‌دهند تا داستان‌هایی از زیست روایی خود تعریف کنند این داستانها را جمع‌آوری کرده و روایت مربوط به تجربه آن‌ها را می‌نویسد. تحلیل‌های روایی به ما این امکان را می‌دهند که باز نمودهای زندگی اجتماعی را در روایت‌ها و حکایت‌ها شناسایی کنیم و بخشی از واقعیت‌های جهان را که از طریق روش‌های کمی مقدور نیست مورد بررسی و شناسایی قرار دهیم. در این پژوهش برای جمع‌آوری داده‌ها از روش مصاحبه نیمه ساختار یافته عمیق استفاده شده است.

یافته ها

در پاسخ به سوال پژوهش، معلمان چه تجربیاتی در رابطه با موانع و مشکلات یادگیری دانش آموزان در درس ریاضی دارند؟ براساس یافته های حاصل از مصاحبه های انجام شده ۴ درون مایه استنتاج گردید که عبارتند از: اضطراب ریاضی، بدفهمی محتوا، عملکرد معلم، ساختار نظام آموزشی در ادامه فرایند تجزیه و تحلیل و طبقات هر درون مایه به تفکیک طبق جدول ۱ تا ۵ ارائه می شود:

الف: اضطراب ریاضی

طبقات	کدها	واحد‌های معنایی
	شیوه تدریس سنتی	یکی از همکاران انگار وظیفه داشت مطالب را پشت سر هم بگه و بچه ها فقط رونویسی کنن، جلسه بعد هم یکی از شیوه تدریس سنتی بچه ها تمرین ها را حل کنه
روش تدریس	روش قدیمی	مطالب درسی را به روش گذشته تدریس می کرد بطوری که امروز دیگر در کتاب های جدی التالیف از این روش تدریس روش آموزش قدیمی استفاده نمی شود
	نحوه رسم توابع	دیگر برای رسم توابع نمایی و لگاریتمی از جدول استفاده نمیکنیم بلکه از روش انتقال استفاده میشود
توقع خانواده	موقعیت والدین	پدر و مادرش هر دو پزشک بودند و حتی خواهرش دانشجوی داروسازی بود
	اهمیت نمره در خانواده	ذهنش پر بود از این افکار مزاحم، اگر من نتوانم پزشکی قبول بشم چی میشه جواب خانواده را چطور بدم؟

4

ب: بدفهمی محتوا

طبقات	کدها	واحد‌های معنایی
	پذیرفتن اشتباه	در برگه امتحان، یکی از دانش آموز نوشته بود ما نمیتوانیم از اعداد منفی جذر بگیریم اما شما سر کلاس جذر گرفتید من هم انجام دادم
طرح واره ذهنی	یادگیری غلط در گذشته	به او گفتم در این معادله سی را به دست بیار. او نوشت ۳۰ هنوز توجیه نبود منظور من عدد ثابت C می باشد
نحوه اتصال مفاهیم	مطالعه بدون اصول و لوازم	به نظر من بعضی از دانش آموزان ریاضی را مانند خواندن روزنامه بدون کاغذ و قلم و تجهیزات می خوانند
	درک نادرست از مفهوم	وقتی قضیه ای را میخواند میفهمید ولی نمی توانست با آن اطلاعات مسئله جدیدی حل کند

ج: عملکرد معلم

طبقات	کدها	واحد‌های معنایی
	علاقه نسبت به معلم	او در پاسخ به من گفت: خانم اگر من از یک معلم خوشم بیاید و به من توجه کند درسش را

میخوانم	
از شما به دلیل اینکه همیشه به من توجه کردید خوشم می‌آید.	مهارت ارتباطی
پیشرفت دانش آموز در ریاضی	مهارت و شغلی
دانش آموزی که امتحان اول را ۳۱ شده بود امتحان بعدی ۱۷ شده بود این تغییر در نمره برایم سؤال برانگیز بود؟	مهارت و شغلی
روال اینگونه بود که بعد از تدریس هر مبحث، پرسش و پاسخ و حل تمرین انجام می‌شد بعد یک امتحان یک سوالی هم می‌گرفتم	مهارت و شغلی

د: ساختار نظام آموزشی

واحد‌های معنایی	کدها	طبقات
کتاب های درسی سوالات تستی به صورت کاربردی جدی با تنوع زیادندارد	درک مولف از کتاب درس	
بیشتر بچه ها از منابع آموزشی دیگری به جز کتاب درسی برای آمادگی در کنکور و آزمون های مهم استفاده می کنند	استفاده از کتب کمک آموزشی	محتوای کتب درسی
اکثر دانش آموزان ساعت چهارم در کلاس خسته اند، حال شما باید حسابان هم برای آن ها تدریس کنی.	برنامه نادرست	هفتگی
شما قضاوت کنید درس هندسه دهم با این همه مطلب، شکل، قضیه، اثبات.. فقط در هفته یک جلسه کلاس داریم	عدم تناسب زمان و محتوا	زمان کلاس

5

تحقق یادگیری دانش آموزان در ابعاد مختلف و رفع موانع موجود از مهم ترین رویکرد های نظام های آموزشی پویا و تحول گرا است. که همواره با خود ارزیابی و آسیب شناسی شرایط و موقعیت های موجود تالش می کنند بستر های الزم را برای عملکرد و نقش آفرینی معنادار تر فراهم سازند. با چنین نگاهی، این پژوهش کوشیده است تا با واکاوی تجارب زیسته معلمان که خود به عنوان اصلی ترین مجریان برنامه های درسی و آموزشی مهم ترین نقش را در اجرا و عملیاتی کردن آموزش در کلاس بر عهده دارند و از نزدیک با فراز و فرود های مختلف آموزش و یادگیری دانش آموزان در ارتباط هستند برخی از مهم ترین عوامل مرتبط با یادگیری را بازناسایی کرده و از طریق شواهد و استنادات علمی راهکارهایی برای مقابله با این موانع و مشکلات یادگیری ریاضی در دانش آموزان ارائه دهد. در مجموع تحلیل عمیق دید گاه های معلمان در خصوص موانع و مشکلات یادگیری دانش آموزان در درس ریاضی موجب شناسایی موارد ذیل گردید:

اضطراب ریاضی

وضعیتی روانی است که به هنگام رویارویی با محتوای ریاضی، چه در موقعیت آموزشی و یادگیری، چه در حل مسایل ریاضی، یا سنجش رفتار ریاضی در افراد پدید می آید این وضعیت معمولاً با نگرانی، اختلال فکری، تنش روانی توأم می باشد. اضطراب دانش آموزان نسبت به درس ریاضی میتواند بر موفقیت و عدم موفقیت آنها تأثیر بگذارد، تحقیقات نشان میدهد دانش آموزانی

که از اضطراب ریاضی رنج می‌برند [۵] عوامل انگیزشی و عاطفی شناخته شده‌ای دارند که می‌توان از آن‌ها به‌عنوان عوامل پیش‌بینی کننده اضطراب ریاضی یاد کرد. همچنین اضطراب ریاضی حالتی از نا آرامی و ناراحتی در زمان ارائه مسائل ریاضی است که در عملکرد و یادگیری دانش آموز وقفه ایجاد می‌کند. یکی از طبقه‌های اضطراب ریاضی، شیوه ارزشیابی از دانسته‌های دانش آموز می‌باشد، بیم و نگرانی دانش آموزان از عدم موفقیت در امتحان ریاضی میزان اضطراب و حالات هیجانی را در دانش‌آموز بالا می‌برد.

بدهمی محتوا

از درون مایه‌های دیگری بود که از داده‌های این تحقیق به دست آمد درک مفاهیم ریاضی در افراد، همواره با اشتباهاتی همراه می‌باشد که برخی از آنها ممکن است صرفاً به سبب شتابزدگی در محاسبه، عدم تمرکز و اشتباه در محاسبه یا خطا در توجه به ویژگی‌های مسئله باشد یا این که اصلاً ناشی از اشتباه نباشد بلکه حاصل تفسیر و برداشت‌های متفاوت از مسئله باشد [۶]. برخی دیگر از اشتباهات ممکن است نشانه درک نادرست و غلط از مفهوم باشد. این اشتباهات حاصل بیدقتی و عدم تمرکز نیست بلکه خطاهایی هستند که کاملاً نظام‌مندند این خطاها را بدهمی مینامیم. بد فهمی‌ها از دید معلمان مشارکت کننده دومین مانع یادگیری درس ریاضی می‌باشد. یکی از طبقات بدهمی طرحواره ذهنی می‌باشد.

6

عملکرد معلم

از درون مایه‌های دیگری بود که از داده‌های این تحقیق به دست آمد. رفتار و عملکرد معلم می‌تواند زمینه‌های رشد خلاقیت و یادگیری را در دانش آموز تقویت کند. با توجه به این که معلمان مجریان اصلی برنامه‌های درسی و آموزشی می‌باشند لذا نظارت بر نحوه عملکرد آموزشی و تربیتی آنان در سطوح و پایه‌های مختلف جهت پاسخگو بودن در قبال فعالیت‌هایشان ضروری به نظر می‌رسد. یکی از طبقات استنتاج شده مهارت ارتباطی معلم بود. عبدلی در پژوهش خود با تأکید بر نقش موثر نوع ارتباط و تعامل معلمان و دانش آموزان به بررسی و آسیب شناسی این حوزه پرداخت و گزارش کرد که از دیدگاه معلمان مشکلاتی نظیر، وجود تعارض میان گفتار و عمل معلم، پر حرفی در طول ساعات تدریس، بی‌حوصلگی و ناامید کردن دانش آموزان از آینده... می‌تواند اثر بدی بر یادگیری آنان بگذارد.

ساختار نظام آموزشی

چهارمین درون مایه مرتبط با موانع و مشکلات یادگیری دانش آموزان و واقعیات مرتبط با ساختار نظام آموزشی کشور و برنامه‌ریزی نامناسب آن در مقاطع مختلف است. ساختار متمرکز و یکنواخت آموزشی ایران، کنکور محوری، تأکید بر تست زنی بدون فهم و درک عمیق مطالب درسی، تغییرات سریع و ناگهانی نظام آموزشی، محتوای نامناسب کتب درسی، عدم همخوانی کتب با زمان برنامه هفتگی و کمبود امکانات و تجهیزات... از جمله عواملی هستند [۶] که مانع یادگیری در دانش آموز می‌شوند. یکی دیگر از طبقات محتوای کتاب درسی بود عدم تناسب محتوا از عواملی است که باعث می‌شود فرایند یاددهی-یادگیری به درستی صورت نگیرد.

بحث و نتیجه گیری

بهرتر است که معلمین در فرایند تدریس به همه ی سوالات دانش آموزان پاسخ ندهند و این امکان را فراهم نمایند تا خود دانش آموزان، با همکاری یکدیگر جواب مسائل مطرح شده را بیابند که این امر موجب یادگیری بهتر و عمیق تر خواهد

شد پیشنهاد می شود پژوهشی در ارتباط با موانع یادگیری در دروس دیگر نیز انجام شود. به مولفین کتب درسی پیشنهاد می شود که محتوای کتاب های ریاضی را متناسب با نیاز ها و آموخته های قبلی دانش آموزان سازماندهی نمایند و همه ی مطالب مستقیما به طور تراکمی و آماده به فراگیران منتقل نشود که خود مانعی برای خلاقیت و ابتکار در دانش آموز می باشد. همچنین در جهت رفع مشکلات یادگیری در درس ریاضی بهتر است بین مدرسه و خانواده ها تعامل و ارتباط هدفمند و پویا برقرار شود.

منابع

1. Faraji N., Bidel N. Review of strategies for increasing interest and motive in students toward mathematics lesson, 4th National Conference on Sustainable Development in Educational and Psychological Sciences. 2019
2. Alam al-Hodaei, J. Principles of Mathematics Education, Nashr.2018
3. Mirzaei, A., Agha Mohammadi, M., Saranzay, f., Fallahi, F. Assessing students' learning weaknesses and providing useful strategies to improve their learning by emphasizing mathematics lessons, the first international conference on the application of research and development in engineering sciences.2016 [Persian]
4. Thompsonc,Booth,j(2015).Cognitive development :Mathematics learning and instruction. international Encyclopedia of the social &Behavioral sciences.2015.66-75
5. Mobasher, T., Alam Al-Hodaei, H., Sarmad, M. Investigating the Effect of Mathematical Learning Problems on Anxiety and Mathematical Attitude in First Grade Girls High School Students in District 1 of Mashhad, Master's Thesis, Mathematics Education, Ferdowsi University of Mashhad.2021.
6. Nourian, M.Practical Guide to Narrative Analysis with Workshop Activities, Tehran, Shura Publications.2019. [persian]