www.edcbmj.ir e-ISSN: 2345-5284

Education Strategies in Medical Sciences (ESMS)

Journal homepage: www.edcbmj.ir/en e-ISSN: 2345-5284

Baqiyatallah University of Medical Sciences

Analysis Of the Experiences of Teachers About the Barriers and Problems of Learning Math

Amir Hossein Dashteh[1], Mohammad Nourian[2], Morteza Samie Zafarghandi[3]

[1] *Departemant of Education Science and Psychology ,Sout Tehran Branch Islamic Azad University,Tehran,Iran*
[2] *Departemant of Education Science and Psychology ,Sout Tehran Branch Islamic Azad University,Tehran,Iran*
[3] *Departemant of Education Science and Psychology ,Research Studies Reseach Institute ,Tehran,Iran*

**Corresponding author: Mohammad Nourian, Departemant of Education Science and Psychology ,Sout Tehran Branch Islamic Azad University,Tehran,Iran., Email z. nourian 2001@gmil.com*

Article Info

Keywords:
TeacherExperiences Narrative Analysis, Barriers to Learning,Mathematical

Abstract

Introduction: The purpose of this research was to investigate the problems and barriers of students' learning in mathematics based on teachers' experiences and narratives.
Methods: A qualitative approach and narrative analysis method have been used to achieve this goal. The statistical population was all the privileged mathematics teachers in Tehran. The samples were selected through the conventional purposeful method and based on the theoretical saturation of the findings, six of them were selected as a sample. The data were collected through deep semi-structured in-person interviews, and then, analyzed using qualitative content analysis
Results: The results showed that the most important barriers and problems of students' learning in mathematics include four topics based on the experiences of teachers. The topics are, 1. Teacher's performance with three classes of knwledge , job skills, job satisfaction, student performance, and communication skills, 2. Misunderstanding the content with four classes of reasoning, connecting concepts, mental schema and teaching method, 3. Mathematical anxiety with four classes of learning environment, family expectations, evaluation method and teaching method. 4.The structure of the educational system with four classes of textbooks, class time, facilities and equipments and rules and regulations.
Conclusion: Overally, deep analysis of teachers aspect about barriers and problems of students learning in mathematics caused to recognize four topics include (teachers performance , misunderstanding the content, mathematical anxiety and the structure of education system). It is obvious that the use of necessary solutions for removal of obstacles and learning difficulties need organized effort of students, teachers and educational systems.

Copyright © 2020, Education Strategies in Medical Sciences (ESMS). This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License (http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/) which permits copy and redistribute the material just in noncommercial usages, provided the original work is properly cited.

مجله راهبردهای آموزش در علوم پزشکی
دوره ۱۴، شماره ۶، ۱۴۰۰
صفحات: .....

واکاوی تجربیات معلمان درباره موانع و مشکلات یادگیری درس ریاضی

امیر حسین داشته[۱] ،محمد نوریان*[۲]، مرتضی سمیعی زفر قندی[۳]

[۱] گروه علوم تربیتی و روان شناسی،دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران جنوب،تهران،ایران
[۲] گروه علوم تربیتی و روان شناسی،دانشگاه آزاد واحد تهران جنوب،تهران،ایران
[۳] گروه علوم تربیتی و روان شناسی،پژوهشگاه مطالعات آموزش و پرورش،تهران،ایران

*نویسنده مسوول: محمد نوریان، گروه علوم تربیتی و روان شناسی،دانشگاه آزاد اسلامی واحدتهران جنوب،تهران،ایران. ایمیل: nourian 2001@gmail.com

چکیده

مقدمه: هدف اصلی این پژوهش بررسی مشکلات و موانع یادگیری دانش آموزان در درس ریاضی با استنادبه تجارب زیسته و روایت های معلمان بود.

روش‌ها: در این مطالعه از رویکرد کیفی و روش روایت پژوهی استفاده شده است. جامعه مورد مطالعه کلیه‌ی معلمان ریاضی نمونه دبیرستان های شهر تهران می باشد،که باروش نمونه‌گیری هدفمند در دسترس و بر مبنای اشباع نظری یافته ها،تعداد۶نفر از آن ها به عنوان نمونه انتخاب شدند .داده ها از طریق مصاحبه حضوری نیمه ساختار یافته عمیق جمع آوری و با استفاده از روش تحلیل محتوای کیفی متعارف تحلیل گردید.

یافته‌ها: یافته های حاصل از این پژوهش نشان داد که بر مبنای تجارب معلمان مهم ترین موانع و مشکلات یاد گیری دانش آموزان در درس ریاضی شامل ۴درون مایه به شرح ذیل می باشد۱- عملکرد معلم با سه طبقه،دانش و مهارت شغلی،رضایت شغلی، و مهارت ارتباطی۲-بدفهمی محتوا با چهار طبقه نحوه استدلال، نحوه اتصال مفاهیم،طرح واره ذهنی و روش تدریس،۳- اضطراب ریاضی با چهار طبقه، محیط یاد گیری، توقع خانواده،شیوه ارزشیابی و روش تدریس۴-ساختار نظام آموزشی با چهار طبقه ،محتوای کتب درسی،زمان کلاس،امکانات و تجهیزات و قوانین و مقررات .

نتیجه‌گیری: در مجموع تحلیل عمیق دید گاه های معلمان در خصوص موانع و مشکلات یادگیری دانش آموزان در درس ریاضی موجب شناسایی۴ 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 ونظام های آموزشی می باشد

واژگان کلیدی: تجربیات معلمان-روایت پژوهی -موانع یادگیری-ریاضی

مقدمه

در جهان سرشار از تغییر و تحولات فزاینده قرن بیست و یکم هیچ تردیدی در مورد نقش و جایگاه بی بدیل فرایند یادگیری در رشد و توسعه اجتماعی وجود ندارد.در واقع می توان این واقعیت را پذیرفت که یادگیری پایه و مبنای اصلی آموزش و پرورش و یکی از مهم ترین مفاهیم در روانشناسی امروز است [۱]. به همین دلیل جهت گیری و غایت اصلی نظام های آموزشی نیز در پایه ها و مقاطع تحصیلی مختلف فراهم کردن شرایط لازم برای تحقق یادگیری اصیل در دانش آموزان است که این امر نشان دهنده اثر بخشی نظام های مذکور در حصول اهداف متنوع آموزشی و تربیتی است. لذا می توان گفت که یادگیری مقصد نهایی برنامه های درسی و آموزشی و هدف اصلی آموزش است [۲]ریاضیات یکی از عالی ترین دستاورد اندیشه و اصیل ترین زاده ذهن آدم ، مجموعه همه ارزشها ست [۳].ریاضیات یعنی یافتن راه حل برای مسائل بوجود آمده،علمی است که به مطالعه اعداد،اشکال، و نسبت ها می پردازد[۴].آموزش و مهارت ریاضی یکی از مهمترین نیازهای یادگیری دانش‌آموزان در عصر حاضر است. درک مطلب، تفسیر و استنتاج از مفاهیم ریاضی راه بهتر اندیشیدن و بهتر زیستن را به دانش‌آموزان می‌آموزد[۵].یادگیری ریاضی به معنای علمی و جامع آن،راهی است که از طریق آن می‌توان به ذخایر بی‌انتهای تجربه‌ی بشری دست یافت، بهبود و پیشرفت سواد ریاضی دانش‌آموزان 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 [۶].یکی از اهداف و اصول سند ریاضیات مدرسه ای این است که دانش آموزان بتوانند دانش جدید را از تجربه ها و دانش قبلی خود بسازند و ریاضی را با درک و فهم یاد بگیرند[۷]. در فرایند جهانی‌شدن با رشد فن‌آوری‌ها و گسترش علوم ،انتظارات فزاینده‌ای در برنامه‌های آموزشی کشورها به‌وجود آمده است. به‌طوریکه 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.نتایج این ارزیابی ها بیانگرآن است که عملکرد دانش آموزان ایرانی در درس علوم و ریاضی در اکثر دوره های تیمز، پایین تر از میانگین بین المللی و منطقه ای بود،که این امر با توجه به انتظارات ،در سند چشم انداز ۱۴۰۴ قدری نگران کننده است[۸].همچنین نتایج تیمز پیشرفته ۲۰۱۵ موید آن است که اغلب دانش آموزان ایرانی ارتباط مطلوبی با ریاضیات ندارند به طوریکه توانایی پاسخ به سوالات کاربردی ، قضاوتی وترکیبی رانداشتند واغلب در مهارت های حل مسئله،فرضیه سازی،تحلیل و استنباط با مشکل روبرو بودند[۹]ضعف در ریاضی همیشه به خاطر بی استعدادی و یا سخت بودن مطالب نیست ممکن است منشا ء این مشکلات از درون ریاضی و یا برون ریاضی باشد[۱۰].بررسی ها نشان می‌دهد عوامل متفاوتی می‌تواند روی یادگیری وعدم پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان در درس ریاضی تأثیر داشته باشد، برخی از دانش آموزان با شرایط (فرهنگی،محیطی) متفاوت ، ویژگی های فردی ، عدم دسترسی به معلمان سرآمد،کمبود امکانات مناسب،عوامل انگیزشی و پایین بودن دانش ریاضی....در این درس با مشکلات و موانع روبرو می شوند[۱۱]. فرجی [۱۲] مهمترین علل بی علاقگی 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 خانواده ها در جهت رفع مشکلات فرزندان...می داند. همچنین تجربه زیسته نگارنده در طول سالیان متمادی. در زمینه تدریس ریاضی، بیانگر آن است که این ها می توانند موانعی باشند که یادگیرنده مستقیما در مسیر دست یابی به اهداف خاص یادگیری با آن ها مواجه می شود برخی از این موانع در کنترل معلم و برخی دیگر خارج از کنترل معلم می باشد. مطالعات متعددی در زمینه یادگیری درس ریاضی و موانع و مشکلات آن انجام شده است از آن جمله:

علم الهدایی [۱۳]معتقد است که مشکلات دانش آموزان در درس ریاضی یا منشا درون ریاضی دارد یا برون ریاضی ،وی مشکلات درون ریاضی را محتوا و انتزاعی بودن دانش ریاضی می داند .به عقیده او مشکلات برون ریاضی اگر منشا درون فردی باشد از ویژگی های فردی دانش آموز در پردازش های ذهنی ،یادگیری،انگیزش و نگرش ها سرچشمه می گیرد اما مشکلات برون ریاضی را عوامل فرهنگی ،اجتماعی و آموزشی ،چگونگی تدریس و برخورد معلمان می داند.میرزائی[۱۴]در پژوهشی موانع یادگیری درس ریاضی را ،علاقه مند نبودن دانش آموز به ریاضی،استفاده از روش تدریس سنتی به جای روش تدریس نوین،اضطراب ، عدم اعتماد به نفس ،حجم زیاد محتوای کتاب و محدودیت در زمان را بر شمرد .امینی[۲] در پژوهشی مهمترین عوامل ضعف یادگیری دانش آموزان ،نحوه کار معلمان،کتاب درسی،ساختار نظام آموزشی،شیوه ارزشیابی،خانواده و کمبود امکانات و تجهیزات می داند.

به باور تامپسون[۱۵] درک نادرست از صورت معادلات،علامت معادلات و عدم توجه به تفاوت های فردی می تواند علل موانع یادگیری در این درس باشد.سوپارتو[۵] در مطالعه خود موانع و مشکلات یادگیری را عدم استفاده از وسایل کمک آموزشی،عدم فعالیت های یادگیری مطابق با روشهای عینی و ذهنی و عدم استفاده از شیوه های مختلف یادگیری بیان نمود.حکیم زاده([۱۱] مشکلات و موانع دانش آموزان در یادگیری درس ریاضی را به دو دسته عوامل بیرونی(درون فردی،برون فردی) و خود درس (محتوا،انتزاعی بودن این دانش) تقسیم بندی

نمود. در پژوهشی مباشر[۱۶]مشکلات یادگیری را ماهیت خود درس،مشکلات مفاهیم،نماد گذاری،عدم هماهنگی بین نماد و معنا،خود معلم،اضطراب ریاضی و نگرش نسبت به این درس بیان نمود.

با توجه به این که شناسایی علمی مشکلات و موانع یادگیری دانش آموزان درس ریاضی و تلاش واقع بینانه برای رفع آن ها از موضوعات جدی آموزش ریاضی می باشد و همچنین با استناد به مبانی نظری ارائه شده،هدف این پژوهش آن است که به اتکای یک پژوهش کیفی مبتنی بر ادراکات و تجارب زیسته معلمان به عنوان مجریان اصلی برنامه های درسی ،مهم ترین موانع و مشکلات یادگیری دانش آموزان در درس ریاضی را مورد بررسی قرار دهداطلاعات حاصله می تواند تصویری روشن از وضعیت موجود یادگیری، موانع و مشکلات مبتلا به را در مدارس روشن نماید و درعین حال داده های لازم را

برای ایجاد اصلاحات و تغیرات ضروری در این حوزه فراهم سازد.فرصت مناسب است تا به این پرسش پاسخ داده شودکه بر اساس تجارب زیسته معلمان مشکلات وموانع یادگیری دانش آموزان در درس ریاضی چیست؟

روش ها

پژوهش حاضر از نوع کیفی وروش آن پژوهش روایی است. پژوهش روایی مطالعه چگونگی تجربیات متفاوت انسان ها از جهان پیرامونشان است پژوهشگران روایی به مردم اجازه می دهند تا داستان هایی از زیست روایی خود تعریف کنند سپس این داستان ها را جمع آوری کرده و روایت مربوط به تجربه آن ها را می نویسد[۱۴]تحلیل های روایی به ما این امکان را می دهند که باز نمود های زندگی اجتماعی را در روایت ها و حکایت ها شناسایی کنیم و بخشی از واقعیت های جهان را که از طریق روش های کمی مقدور نیست ،مورد بررسی و شناسایی قرار دهیم . در این پژوهش برای جمع آوری داده ها از روش مصاحبه نیمه ساختار یافته عمیق استفاده شد تمام مصاحبه ها یادداشت برداری و کلمه کلمه به دست نوشته متنی تبدیل شد و سرانجام مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.زمان و مکان مصاحبه با موافقت مشارکت کنندگان تعیین ،همچنین ملاحضات اخلاقی نیز در نظر گرفته شد.

جامعه آماری این تحقیق کلیه معلمان نمونه رشته ریاضی شاغل در دبیرستان‌های شهر تهران،با حد اقل ۲۰ سال سابقه بود. روش نمونه گیری این پژوهش هدفمنددر دسترس بود. در این روش محقق در جستجوی اشخاصی بودکه تجربه غنی از موضوع موردنظر، توان بیان و تمایل مشارکت در تحقیق را داشتند باتوجه به اینکه حجم نمونه در مطالعات کیفی قابل پیش بینی نیست، دراین مطالعه براساس اشباع نظری داده‌ها و تنوع نمونه‌ها، داده های ۶مشارکت کننده در مصاحبه مبنای کدگذاری قرار گرفت. ویژگی افراد نمونه به این شرح است:

مصاحبه شونده۱: آقا،۴۷ساله،متاهل،شاغل در دبیرستان دولتی و هیات امنایی،دارای۲۲سال سابقه تدریس ریاضی در دبیرستان های دوره دوم متوسطه ،با مدرک تحصیلی لیسانس ریاضی

مصاحبه شونده ۲: آقا،۴۵ساله،متاهل،شاغل در دبیرستان دولتی و شاهد،دارای ۲۱سال سابقه تدریس ریاضی، سرگروه آموزشی منطقه،مدرک فوق لیسانس ریاضی

مصاحبه شونده۳: خانم،۴۹ساله،متاهل،شاغل در دبیر ستان دولتی و استعداد های درخشان،دارای ۲۵سال سابقه تدریس ریاضی ،مدرک فوق لیسانس ریاضی

مصاحبه شونده۴ :آقا ۵۴ساله،متاهل،شاغل در دبیرستان نمونه دولتی و استعدادهای درخشان ،دارای ۳۳ سال سابقه تدریس ریاضی در مقاطع مختلف ،مدرس ضمن خدمت و مدرس تربیت معلم،مدرک تحصیلی دکتری ریاضی

مصاحبه شونده۵: خانم،۴۶ساله،متاهل،شاغل در دبیرستان دولتی و غیردولتی دارای ۲۶ سال سابقه تدریس ریاضی ،مدرس مراکز آموزش عالی،مدرک تحصیلی فوق لیسانس ریاضی

مصاحبه شونده ۶: آقا ۴۳ ساله،مجرد،شاغل در دبیرستان های دولتی و غیر دولتی،دارای ۲۰ سال سابقه تدریس ریاضی،مدرک تحصیلی لیسانس ریاضی

مصاحبه ها تا زمان اشباع نظری ادامه یافت در طی انجام مصاحبه تلاش گردید تا با طرح مصادیق مرتبط با پرسش محوری تحقیق به مثابه عطف گفتگو،هدایت جریان مصاحبه به مسیر مورد نظر فراهم و تثبیت شود تا ازانحراف پاسخ ها به حوزه های نا مرتبط و طرح داده های سطحی و کم اهمیت جلوگیری شود. سؤالاتی که بین همه‌ی مشارکت کنندگان مشترک بود : تجربیات زیست حرفه ای خود را در رابطه باموانع و مشکلات یادگیری دانش آموزان در درس ریاضی روایت نمایید ؟ لطفاً با ذکر جزییات بیان فرمایید؟. شما چگونه با این موانع و مشکلات در کلاس خودتان برخورد می کردید؟ چه راهکارهایی در جهت رفع موانع یادگیری بکار می برید لطفا با ذکر جزئیات بفرمایید؟ ...

برای تجزیه و تحلیل داده ها از روش تحلیل محتوای کیفی متعارف استفاده گردید.تحلیل محتوای متعارف معمولا در طرح مطالعاتی به کار می رود که هدف آن شرح

یک پدیده است.اطلاعات از طریق مصاحبه جمع آوری و از طریق تداعی معنا تحلیل شد و نظریه های از پیش موجود جایگاهی ندارند. محقق بر اساس ادراک فهم خود از متن مورد مطالعه، با نوشتن تحلیل اولیه کار را آغاز کرد و این روند ادامه یافت تا پیش زمینه هایی برای تشکیل کد ها آغاز شود.پس از این مرحله کد ها بر اساس شباهت ها و تفاوت هایشان طبقه بندی گردید. پس از مرحله طبقه بندی نوبت به مرحله پایانی یعنی استنتاج درون مایه رسید. در

این مرحله از دل طبقات ، محتوای پنهان داده ها ، شناسایی و استخراج شد.

برای قابلیت اطمینان از چهار معیار کوباولینکن (۱۹۹۸)،یعنی قابلیت اعتبار، قابلیت انتقال، قابلیت اتکا، قابلیت تأییداستفاده شد[۱۷] قابلیت اعتبار به این معنی که اطمینان حاصل شود که مطالعه دقیقا بیانگر تجربه های مشارکت کنندگان در تحقیق می باشد برای این کار گزارشات قبل از ارایه نهایی به مشارکت کنندگان داده شد درستی آن ها تایید و حتی در بعضی از بخش ها ی مصاحبه ،شرکت کنندگان مطالبی را تصحیح، یا حذف و اضافه نمودند. برای قابلیت انتقال پژوهشگر تلاش نمود تا توصیف خود را با استفاده از عبارت های مرتبط با بافت انجام دهد به گونه ای که اگر شخصی گزارش تحقیق را می شنود یا می خواند محیط تحقیق را به درستی درک نماید[۱۷] برای این کار در پیاده کردن مصاحبه ها تمام جزئیات بافت با دقت ذکر شده تا امکان مقایسه و انتقال به بافت های دیگر مهیا شود. قابلیت اتکا،یعنی تحقیق باید به گونه ای انجام شود که امکان بررسی آن توسط یک حسابرس خارجی وجود داشته باشددر این صورت افراد دیگر می توانند فرایند جمع آوری،تجزیه و تحلیل داده ها و تفسیر آن ها را بررسی کنند برای این کار،دست نوشته ها و توصیفات محقق برای بررسی در اختیار یکی از معلمین با سابقه قرار گرفت.برای قابلیت تایید از راهکار بازتاب پذیری استفاده گردید برای این کار از دفتر یاد داشت روزانه استفاده شد بطوری که تفکرات و نظریات محقق در آن برای رجوع به این مطالب نوشته شد

یافته ها

در پاسخ به سوال پژوهش،معلمان چه تجربیاتی در رابطه با موانع و مشکلات یادگیری دانش آموزان در درس ریاضی دارند؟بر اساس یافته های حاصل از مصاحبه های انجام شده۴ درون مایه استنتاج گردیدکه 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 جداول ۱تا ۵ ارائه می شود

الف: اضطراب ریاضی

طبقات استخراج شده که منتج به درون مایه اضطراب ریاضی عبارتند از:محیط یادگیری،روش تدریس،شیوه ارزشیابی، توقع خانواده.

خانواده و توقعات آن عاملی تعیین کننده در عملکرد درسی و یادگیری فرزندان است از دیدگاه معلمان،شرایط و متغیر های مربوط به خانواده به گونه ای است که نه تنها زمینه تسهیل یادگیری فرزندان را فراهم نمی سازد بلکه در شکل گیری آن موانع جدی به وجود می آورد.

روایت مصاحبه شونده۴مربوط به طبقه توقع خانواده. «به بهانه کمک به من در ثبت نمرات دانش آموزان ،ساعت تفریح او را در کلاس نگاه داشتم و هنگام انجام کارها درباره زندگی خانوادگی‌اش سؤال پرسیدم. در آینده چکاره می‌خواهی بشوی؟ خانواده چه انتظاراتی از تو دارد؟ او گفت پدر و مادرم هر دو پزشک هستند و حتی تنها خواهرم نیز داروسازی می‌خواند و من باید حتماً پزشک شوم! گفتم چرا ؟ گفت همه‌ی اعضای خانواده‌ام دکتر هستند و اگر من نتوانم در کنکور موفق شوم، میدونی چی میشه ؟ ذهنش پر بود از این افکار مزاحم، اگر نتوانم پزشکی قبول بشوم چی میشه ؟ آقا..من شب‌ها با این کابوس ها ازخواب می‌پرم»

روایت مصاحبه شونده۳مربوط به طبقه شیوه ارزشیابی .« سر یکی از امتحانات درس ریاضی، دانش آموزی نظرم را جلب کرد.با دقت به او نگاه کردم تن و بدنش می لرزید کنارش که رفتم حتی می توانستم صدای ضربان قلبش را بشنوم پرسیدم اتفاقی افتاده ؟گفت سوالات خیلی سخته. بیست دقیقه مات و مبهوط فقط به سوالات نگاه می کنم چیزی از مطالب خوانده شده یادم نمی آیدسوالات امتحانی اصلا مشابه تمرین های کتاب و جزوه نیست»

جدول ۱. نمونه‌ای از کد ها و طبقات استخراج شده مر بوط به درون مایه اضطراب ریاضی

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

روایت مصاحبه شونده۴مربوط به طبقه روش تدریس.« یکی از همکاران در آن سال ،مطالب را طوری تدریس می‌کرد که در کتاب‌های جدیدالتالیف بیان نمی‌شد و این امرموجب اعتراض دانش آموزان شده بودبه طور مثال مابرای، رسم توابع نمایی، لگاریتمی، رادیکالی و ... دیگر ازجدول و عددگذاری استفاده نمی‌کنیم بلکه از روش انتقال برای رسم این توابع استفاده می‌کنیم که برای دانش آموزان جذاب تر و قابل فهم تر است »

ب: بدفهمی محتوا

طبقات استخراج شده که منتج به درون مایه بد فهمی محتوا شد ه اند عبارتند از: نحوه استدلال ،نحوه اتصال مفاهیم ، طرح واره ذهنی،روش تدریس

نمونه هایی ازروایت های مربوط به مصاحبه شونده ها در رابطه با این طبقات به شرح زیر است:

روایت مصاحبه شونده ۲مربوط به طبقه نحوه اتصال مفاهیم. «احمد پسر پر تلاشی بود ولی نمرات ریاضی اش کم می شد یک روزعلت این مشکل را پرسیدم او گفت. آقا وقتی من یک مسئله یا قضیه‌ای را می‌خوانم خوب می‌فهمم ولی نمی‌توانم مسئله جدیدی را با آن اطلاعات حل کنم به همین جهت اطرافیان به من می‌گویند تو خنگی و بدرد رشته ریاضی نمی خوری... از او پرسیدم ریاضی را چگونه می‌خوانی؟ او در جواب گفت: مانند خواندن یک روزنامه بدون کاغذ و قلم به‌طوری که اگر مطلبی نیاز به محاسبه داشته باشد، آن را در ذهنم انجام می‌دهم. سوالات کتاب را بلدم ولی اگه سوالی خارج از کتاب باشدنمی تونم حل کنم. چند سؤال از او پرسیدم با تعجب متوجه شدم که نمی‌تواند مطالب خوانده شده قبلی را در ذهنش کنار هم قرار دهد تا به نتیجه لازم برسد. ».

روایت مصاحبه شونده ۳ مربوط به طبقه طرح واره ذهنی.« وقتی برگه‌های امتحانی سال سوم تجربی را صحیح می‌کردم با تعجب دیدم یکی از دانش آموزان جواب یکی از سوالات را این گونه نوشته بود

$$\mathrm{Sin}^2 x = -1 \Rightarrow \mathrm{Sin}x = -1 \Rightarrow x = 2k\pi - \frac{\pi}{2}$$

و توضیح داد ه بود، ما نمی‌توانیم از اعداد منفی جذر بگیریم اما چون شما سال گذشته نوشتید پس من هم جذر گرفتم وقتی این مشکل را به دقت بررسی کردم (جزوه سال قبل او را دیدم)متوجه شدم من این مسأله را برای بچه ها این گونه حل کرده بودم.

$$\mathrm{Sin}\,2x = -1 \Rightarrow 2x = 2k\pi - \frac{\pi}{2} \Rightarrow x = k\pi - \frac{\pi}{4}$$

اما این دانش آموز بدون آنکه توجه کند عدد ۲ را کمی بالاتر از x روی Sin نوشته بود و با وجود اینکه می‌دانست از اعداد منفی نمی‌توان جذر گرفت اما با شک و تردید جواب نادرست را نوشت.» روایت مصاحبه شونده ۱ .«روزی یکی از دانش آموزان را برای پرسش شفاهی پای تخته آوردم با کمال تعجب دیدم معادله درجه دوم را نمی تواند حل کند خواستم کمکش کنم به او گفتم در این معادله cرا بدست آور؟گفت نمی دانم.به او گفتم بنویس سی.اونوشت ۳۰.گفتم منظورم سی انگلیسی .اونوشت 30. هنوزتوجیه نشده بود که منظور من ازسی عدد ثابت c در معادله درجه دوم$ax^2 +bx+c=o$است»

طبقات استخراج شده که منتج به درون مایه عملکرد معلم شده اند عبارتند ازمهارت ارتباطی، دانش و مهارت شغلی،رضایت شغلی،

نمونه هایی از روایت های مربوط به مصاحبه شونده ها در رابطه با این طبقات به شرح زیر است:

یکی از مشارکت کننده ها برخورد نا مناسب و فقدان مهارت ارتباطی برخی معلمان را مورد توجه قرار داده و معتقدبود معلم باید ارتباط خوبی با دانش آموزان برقرار کنه تا به نتیجه مطلوب برسه.

روایت مصاحبه شونده شماره ۶مربوط به طبقه مهارت ارتباطی« دیگرتحمل نیاوردم و در پایان امتحان از او پرسیدم، چرا در اولین آزمون ریاضی نمره خوبی نگرفتی! و حتی در دروس دیگر هم توانایی علمی خوبی نداری؟ ولی نمره امتحان ریاضی‌ات این بار بالا شد؟ او در پاسخ گفت: خانم اگر من از یک معلم خوشم بیاید به من توجه کند درسش را می‌خوانم از شما به دلیل اینکه همیشه به من توجه می‌کردی و همیشه نگاهتون به من بود خیلی خوشم آمد، چون که متوجه شدید من توانا هستم و برای اینکه بچه‌های دیگر از من تقلب نکنند همیشه جای مرا عوض می‌کردید »

جدول ۳. نمونه‌ای کد ها و طبقات استخراج شده درون مایه بدفهمی محتوا

واحد های معنایی	کد ها	طبقات
در برگه امتحان،یکی از دانش آموز نوشته بودما نمی‌توانیم از اعداد منفی جذر بگیریم اما شما سر کلاس جذر گرفتید من هم انجام دادم	پذیرفتن رابطه اشتباه	طرح واره ذهنی
دانش‌آموز بدون آنکه به تخته توجه کند عدد ۲ را کمی بالاتر از x و به‌صورت $\mathrm{Sin}^2 x$ نوشته بود	عدم توجه به اصول	
به اوکفتم در این معادله سی را به دست بیار.اونوشت۳۰ هنوز توجیه نبود منظور من عدد ثابت C می باشد	یادگیری غلط درگذشته	
به نظر من بعضی از دانش آموزان ریاضی را مانند خواندن روزنامه بدون کاغذ و قلم وتجهیزات می خوانند	مطالعه بدون اصول و لوازم	نحوه اتصال مفاهیم
احمد نمی توانست مطالب خوانده شده را کنار هم قرار دهد تا به نتیجه لازم برسد	عدم ارتباط بین مطالب	
وقتی قضیه‌ای را می‌خواند می‌فهمید ولی نمی توانست با آن اطلاعات مسئله جدیدی حل کند	درک نادرست از مفهوم	

ج: عملکرد معلم

روایت مصاحبه شونده ۲مربوط به طبقه دانش ومهارت شغلی. «همیشه نتایج کار دانش‌آموزان برایم مهم بود و نمرات آن هارا به دقت ثبت و بررسی می‌کردم روال اینگونه بود که بعد از هر تدریس هر مبحث پرسش و پاسخ و حل تمرین انجام می‌شد ودر پایان از مطالب تدریس شده آزمون می‌گرفتم سال ۹۴ در یک دبیرستان دخترانه ریاضی ۲ تدریس می‌کردم، بچه‌ها تقریباً از هر سطح اجتماعی در آن مدرسه مشغول به تحصیل بودند وقتی نمره آزمون آبانماه را با مهرماه مقایسه کردم با تعجب دیدم دانش‌آموزی که ۳ شده ایندفعه ۱۷ شده این تغییر در نمره برایم سؤال برانگیز بود؟.»

بعضی از معلمان کم بودن حقوق و دستمزد و کاهش منزلت و شان اجتماعی را مانعی در انجام درست وظایف شغلی خودمیدانند.

روایت مصاحبه شونده۵ مربوط به طبقه رضایت شغلی .«سرگروه ریاضی یکی از دبیرستان بودم مدام مدیر و اولیاء و دانش آموزان از روش درس دادن و نحوه امتحان گرفتن یکی از دبیران ریاضی گله مند بودند.قرار شد من با او صحبت کنم. یه روز وقت را غنیمت شمردم سر صحبت را باز کردم.پرسیدم چرا اینقدر سوالات امتحانی را سخت طرح می کنی در حالی که در سطح متوسط تدریس می کنی.با کمی مگث گفت مگه چقدر حقوق می گیرم در حالی که سر هر کلاس ۳۰ تا دانش آموز نشسته.همین که به موقع میام و میرم سر کلاس حاضر میشم و غیبت نمی کنم کتاب را تدریس می کنم...عالیه»

جدول ۴. نمونه‌ای از کد ها و طبقات استخراج شده مر بوط به درون مایه عملکرد معلم

واحدهای معنایی	کد ها	طبقات
او در پاسخ به من کفت:خانم اگر من از یک معلم خوشم بیاید و به من توجه کند درسش را می‌خوانم	علاقه نسبت به معلم	مهارت ارتباطی
از شما به‌دلیل اینکه همیشه به من توجه کردید خوشم می‌آید.	ابرازعلاقه زیاد	
شما متوجه توانایی های من شدید، همیشه جای مرا سر امتحان عوض می‌کردید تا کسی از من تقلب نکند	توجه ویژه به دانش‌آموز	
روال اینگونه بود که بعد از تدریس هر مبحث ، پرسش و پاسخ و حل تمرین انجام می‌شدبعد یک امتحان یک سوالی هم می گرفتم	حل تمرین آموزشی و آزمون	دانش و مهارت شغلی
همیشه نتایج کار دانش‌آموزان برایم مهم بودنمرات را به دقت ثبت و بررسی می کردم و به دانش آموزان بازخورد می دادم	ارزشمند بودن نمرات دانش آموز	
دانش آموزی که امتحان اول را۳ شده بود امتحان بعدی۱۷شده بوداین این تغییر در نمره برایم سؤال برانگیز بود؟	پیشرفت دانش آموز در ریاضی	

د.ساختار نظام آموزشی

چهارمین عامل مرتبط با موانع و مشکلات یادگیری دانش آموزان واقعیات ساختار نظام آموزشی کشور و برنامه ریزی نامناسب آن است.

طبقات استخراج شده که منتج به درون مایه ساختار نظام آموزشی شده اند عبارتند از: محتوای کتب درسی، ،زمان کلاس،قوانین و مقررات، امکانات و تجهیزات

نمونه هایی از روایت های مربوط به مصاحبه شونده ها در رابطه با این طبقات به شرح زیر است:

روایت مصاحبه شونده۱.مربوط به طبقه محتوای کتب درسی.«اکثر دانش آموزان به جز کتاب های درسی از کتب آموزشی دیگری هم استفاده می کنند چون کتاب های درسی به جزییات به طور گسترده نپرداخته اندو در آن هاسوالات تستی به صورت کاربردی با تنوع زیاد وجودندارد اماکتاب های کمک آموزشی، هم درسنامه داره و هم تست وحل تمرین...»

جدول ۵. نمونه ای از کد ها و طبقات استخراج شده مربوط به درون مایه ساختار نظام آموزشی

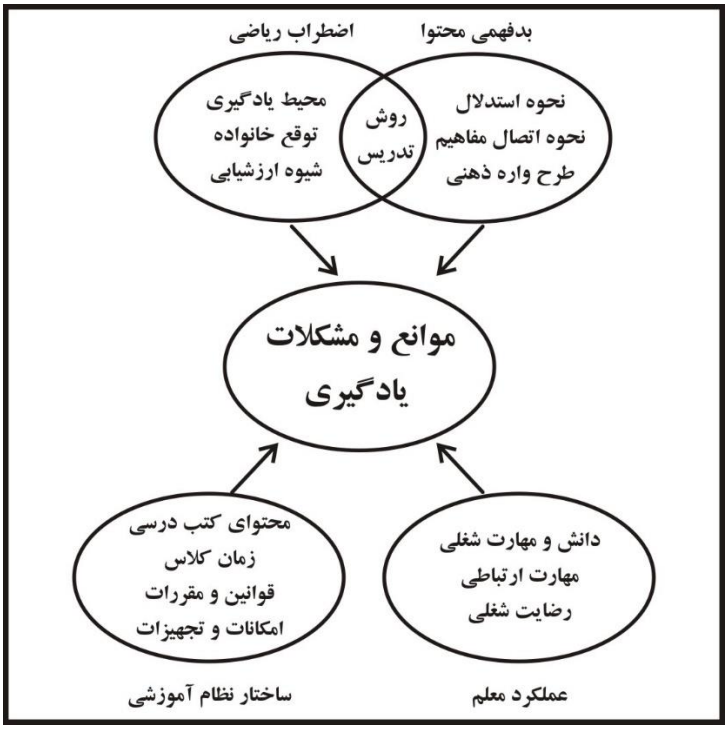
واحد معنایی	کدها	طبقات
به نظر من مولفین کتب درسی باید خودشان همان محتوا را تدریس کنند تا دقیقا موقعیت کلاس را به طور طبیعی درک کنند	درک مولف کتاب از کلاس	محتوای کتب درسی
کتاب های درسی سوالات تستی به صورت کاربردی جدی با تنوع زیادندارد	عدم سوالات تستی و کاربردی	
بیشتر بچه هااز منابع آموزشی دیگری به جز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

روایت مصاحبه شونده۶ .مربوط به طبقه زمان کلاس.از دیدگاه دبیران تناسب منطقی بین زمان با میزان و حجم محتوای ریاضی وجود ندارد .«چند سال قبل در یکی از مدارس روز های یکشنبه ساعت چهارم هندسه دهم تدریس می کردم. اون سال نتونستم به بودجه بندی مصوب سالانه برسم خیلی تعجب کردم .پیش خودم حساب کردم چطور میشه تو یک جلسه هم درس داد هم پرسش داشته باشیم و امتحان هم بگیرم. سر وقت نمره بدم و دانش آموزان هم مطالب را کامل یاد بگیرن؟»

روایت مصاحبه شونده۳،مربوط به طبقه امکانات و تجهیزات«دانش آموزان بالای ۱۵ سال در کلاس ها شرایط خوبی برای نشستن داخل نیمکت ها را ندارن این می تونه هم از لحاظ جسمی و هم فیزیکی بهشون آسیب بزنه شلوغی کلاس ها ،جیدمان صندلی،تخته های قدیمی ،جانمایی اشتباه مدارس در سطح کشور...همه این ها می تونند مانع جدی در یادگیری ریاضی به شمار بیاد»

در مدل مفهومی موانع و مشکلات یادگیری دانش آموزان در درس ریاضی تحت تاثیر چهار درون مایه و طبقات مطابق شکل ۱ می باشد.بر اساس یافته های حاصل از تجزیه و تحلیل مصاحبه ها چهاردرون مایه، عملکرد معلم با سه طبقه و اضطراب ریاضی با چهار طبقه و و بدفهمی محتوا با چهار طبقه و ساختار های نظام آموزشی با چهار طبقه استنتاج گردید که طبقه روش تدریس بین دو درون مایه بدفهمی محتوا و اضطراب ریاضی مشترک بود.

با تمرکز به اطلاعات و مفاهیم حاصل از این تحقیق می توان به سه محور اصلی مرتبط با عدم یادگیری دانش آموزان در درس ریاضی رسید.اولین محور مربوط به دانش آموز و عملکردش در درس ریاضی (بد فهمی محتوا، اضطراب ریاضی) می باشد ومحوردوم مربوط به معلم و عملکردش ،محور سوم بدنه و ساختار خود نظام آموزشی می باشد.



شکل ۱. مدل مفهومی موانع یادگیری ریاضی

بحث

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 تلاش می کنند بستر های لازم را برای عملکرد و نقش آفرینی معنادار تر فراهم سازند [۲].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 بازشناسایی 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.

یکی از درون مایه‌هایی که ازداده‌ها این مطالعه به‌دست آمد اضطراب ریاضی بود.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 آیداین وضعیت معمولا با نگرانی،اختلال فکری،تنش روانی توام می باشد[۱۸]. اضطراب دانش‌آموزان نسبت به درس ریاضی می‌تواند بر موفقیت و عدم موفقیت انها تأثیر بگذارد ، تحقیقات نشان می‌دهد دانش‌آموزانی که از اضطراب ریاضی رنج می‌برند عوامل انگیزشی و عاطفی شناخته شده‌ای دارند که می‌توان از آن‌ها به‌عنوان عوامل پیش‌بینی کننده اضطراب ریاضی یاد کرد[۱۹] .همچنین اضطراب ریاضی حالتی از نا آرامی و ناراحتی در زمان ارائه مسائل ریاضی است که در عملکرد و یادگیری دانش آموز وقفه ایجاد می کند[۲۰]یکی از طبقه های اضطراب ریاضی، شیوه ارزشیابی از دانسته های دانش‌آموز می‌باشد،بیم و نگرانی دانش آموزان از عدم موفقیت در امتحان ریاضی میزان اضطراب و حالات هیجانی را در دانش آموز بالا می برد[۱۳]. عابدینی و همکاران [۲۱]نشان دادند که بین اضطراب در امتحان و پیشرفت تحصیلی ، خود کار آمدی و تفکر انتقادی،اضطراب در امتحان ، مدیریت زمان و مکان رابطه معنا دار وجود دارد[۱۰]. طبقه دیگر اضطراب ریاضی روش تدریس معلم می‌باشداز جمله عوامل مهم شیوه تدریس معلم می باشد به طوری که معلمان تاکید بیش از اندازه بر یاد سپاری و تاکید بر سرعت در پاسخگویی به سوالات ریاضی... را دارند[۲۲].برای بهبود کیفیت تدریس ویادگیری بهتر شایسته است معلمان شیوه هایی را در فرایند آموزش انتخاب نمایند که باعث بالا رفتن انگیزه در دانش آموز شود به طوری که توانمندی آنان را بالا ببرد و اضطراب حاصل از امتحان و عدم یادگیری در آن ها را کاهش دهد[۲۳]..نتایج تحقیقات بیانگر این مطلب است که بیشتر دانش آموزانی که از اضطراب رنج می برند اعتماد به نفس کمی در توانایی انجام اعمال ریاضی را دارند[۲۲].دیگر طبقه اضطراب ریاضی محیط یادگیری می باشد روانشناسان از دیر باز نقش محیط یادگیری را در موفقیت و یادگیری دانش آموزان موثر می دانند..محیط فیزیکی (نور،تجهیزات ،هوا...) و محیط عاطفی (رابطه معلم و دانش آموز،رابطه دانش آموزان با یکدیگرو رابطه اولیا با مربیان مدرسه ...)و عوامل محیطی دیگر می توانند بر کیفیت و کمیت یادگیری دانش آموزان تاثیر بگذارد[۲۴]به طور کلی می توان بیان نمود اضطراب نیروی عقلانی را به تحلیل می‌برد و موجب می‌شود که عملکرد تحصیلی فرد مختل گرددوبه صورت جدی مانعی در برابر فعالیت های علمی و یادگیری در دانش آموزان می باشد[۱۰] .میرزا بیگی [۲۵] نقش خانواده را در یادگیری فرزندان موثر و لازم می داند.معتقد لاریجانی[۲۶] در پژوهشی نشان داد که بین کارکرد پایین خانواده با کارایی ضعیف تحصیلی دانش آموزان رابطه معنا دار وجود دارد.یعنی دانش آموزان دارای جو خانوادگی نا کارامد به طور معنا دار از نظر وضعیت تحصیلی در سطح پایین تری قرار دارند

بدفهمی محتوا از درون مایه‌های دیگری بود که از داده‌های این تحقیق به‌دست آمد درک مفاهیم ریاضی در افراد، همواره با اشتباهاتی همراه می‌باشد که برخی از آنها ممکن است صرفاً به‌سبب شتابزدگی در محاسبه، عدم تمرکز و اشتباه در محاسبه یا خطا در توجه به‌ویژگی‌های مسئله باشد یا این که اصلاً ناشی از اشتباه نباشد بلکه حاصل تفسیرو برداشت های متفاوت از مسئله باشد. 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 بدفهمی می‌نامیم [۲۷] بد فهمی ها از دید معلمان مشارکت کننده دومین مانع یادگیری درس ریاضی می باشد.یکی از طبقات بدفهمی طرحواره ذهنی می‌باشد. در تحقیقی آلن[۲۸] نشان داد که برداشت‌ها و تصورات نادرست ذهنی درباره یک مفهوم ریاضی ممکن است از طریق تجربیاتی که فرد با قرار گرفتن در موقعیت‌های متفاوت و در زمان‌های مختلف کسب کرده‌است به‌وجود آمده و شکل گرفته باشد.اغلب اشتباهات مفهومی دانش آموزان در ریاضی ریشه در ساختار های ذهن آن ها دارد این ساختار های ذهنی یا طرح واره های ذهنی،عامل موثر در ایجاد بد فهمی ها در یادگیری مفاهیم ریاضی می باشند[۲۷]. طبقه دیگری که از درون مایه بدفهمی استخراج شدنحوه اتصال مفاهیم ریاضی می باشد.برقراری ارتباط و اتصال مفاهیم در ریاضی به فرایندی گفته می شود که طی آن دانش آموز درک و فهم خود را از ایده های ریاضی،با توسعه آگاهی خود از ارتباطات شبکه ای مانند بین چهار جنبه ،تجربه های ملموس،زبان،تصویر ها و نماد ها شکل می دهد.فهمیدن ریاضیات و تسلط بر آن ، نتیجه چگونگی شناخت و سازماندهی این روابط می باشد[۲۹]. به عقیده لابیک (۱۹۹۰) فهمیدن ریاضی در اثر به هم مرتبط ساختن این چهار جز شکل می گیرد که البته شرط لازم برای این شکل گیری آن است که ارتباط محکمی بین آن ها باشد.دیگر طبقه بد فهمی محتوا، می توان به نحوه استدلال اشاره کردیانکلویتز[۳۰] معتقد است که توانایی برای متقاعد کردن دیگران از طریق بحث و توجیه،اساس استدلال ریاضی را تشکیل می دهد بدون کسب این توانایی نمی توان درک درستی از یادگیری ریاضی پیدا کردبه طوری که عدم استدلال منطقی یکی از موانع یادگیری این درس می باشد.در پژوهشی مارتین و کاسمر [۳۱] استدلال را به عنوان فرایند کسب نتایج بر اساس دلایل یا فرضیات تعریف می کنند. طبقه دیگر از درون مایه بدفهمی محتوا ، روش آموزش غیر موثر می باشدیکی از عوامل تاثیر گذار بر عدم یادگیری ریاضی،نحوه آموزش است تاکید معلمان بر دانش رویه ای به جای دانش مفهومی ، نحوه بیان و عدم انطباق روش تدریس با روشهای نوین و و عدم توجه به سطح یادگیری پیشین دانش آموزان از جمله

عواملی هستند که یادگیری را دچار مشکل می کنند[۲۷] به عقیده الی[۳۲] ابتدا باید فرصت های متعددی برای به دست آوردن تجربیات غنی و ساختن تصورات منسجم از یک مفهوم ریاضی را برای دانش آموزان فراهم کنیم سپس برای آن مفهوم تعریف رسمی ارائه شود.

عملکرد معلم از درون مایه های دیگری بود که از داده های این تحقیق به دست آمد.رفتار و عملکرد معلم می تواند زمینه های رشد خلاقیت و یادگیری را در دانش آموز تقویت کند [۳۳].با توجه با این که معلمان مجریان اصلی برنامه های درسی و آموزشی می باشند لذا نظارت بر نحوه عملکرد آموزشی و تربیتی آنان در سطوح و پایه های مختلف جهت پاسخگو بودن در قبال فعالیت هایشان ضروری به نظر میرسد.یکی از طبقات استنتاج شده مهارت ارتباطی معلم بود.عبدلی در پژوهش خود با تاکید 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،بی حوصلگی و ناامید کردن دانش آموزان از آینده... می تواند اثر بدی بر یادگیری آنان بگذارد.در تحقیق شی و فیشر (۲۰۰۲) هم این یافته مورد تایید قرار گرفت که بیشترین مشکل معلمان در فرایند تدریس ناشی از فقدان ارتباط موثر میان آن ها و دانش آموزان است[۲]. طبقه دیگر رضایت شغلی معلمان بودتوجه و رسیدگی لازم به شرایط زندگی و زیست معلمان به ویژه از منظر اقتصادی می تواند نقش موثری در افزایش انگیزه و کارایی و در نهایت رضایت شغلی آنان داشته باشد.سلامت[۳۴]معتقد است رضایت شغلی بالا بیانگر کیفیت تدریس و آموزش در یک مدرسه است بدون تردید بدون وجود آنها (معلمان)نظام های آموزشی از کار می افتد.طبقه دیگر دانش و مهارت شغلی می باشد.معلمان به منظور پرورش خلاقیت ریاضی در دانش آموزان نیازمند تخصص و توانایی حرفه ای هستند.آنان باید از دانش علمی به روز،فهم موضوعی ،انتخاب راهبرد مناسب تدریس بهره مند باشند.نریمانی [۳۵]در پژوهش خود نشان داد که سطح علمی و مهارت بالای معلم موجب افزایش یادگیری ریاضی در فراگیران می شود

چهارمین درون مایه مرتبط با موانع و مشکلات یادگیری دانش آموزان واقعیات مرتبط با ساختار نظام آموزشی کشور و برنامه ریزی نا مناسب آن در مقاطع مختلف است[۲]ساختار متمرکز و یکنواخت آموزشی ایران،کنکور محوری،تاکید برتست زنی بدون فهم و درک عمیق مطالب درسی،تغیرات سریع و ناگهانی نظام آموزشی،محتوای نامناسب کتب درسی،عدم همخوانی کتب با زمان برنامه هفتگی و کمبود ا مکانات و تجهیزات ...از جمله عواملی هستند که مانع یادگیری در دانش آموز می شوند..یکی دیگر ازطبقات محتوای کتاب درسی بود عدم تناسب محتوا از عواملی است که باعث می شود فرایند یاددهی– یادگیری به درستی صورت نگیرد.یافته های این پژوهش با نتایج ادواردز[۳۶] و دولتی[۳۷] همسو است .که معتقدند در تمامی مقاطع و همه دروس بین حجم محتوای کتب درسی با سطح شناختی دانش آموزان تناسب وجود ندارد .طبقه دیگر امکانات و تجهیزات بود. به اعتقادآزوبل و برونر ،با استفاده از وسایل و تجهیزات آموزشی می تواد به درجه ی بالایی از آگاهی دست یافت [۳۸]یافته این پژوهش با نتایج سر کا آرانی [۳۹] همسو است .او به محدود بودن امکانات و وسایل آموزشی و عدم وجود این امکانات در مدارس ایران در مقایسه با ژاپن اشاره دارد.مشکلات مربوط به زمان آموزش یکی دیگر از طبقات می باشد.از دیدگاه دبیران مشکلاتی مانند،عدم تناسب زمان با میزان و حجم کتاب ریاضی،زمان بندی نامناسب و سنگین درس ریاضی در طول یک روز ، حذف روزهای پنج شنبه و خستگی دانش آموز در ساعت چهارم ...از جمله این مشکلات می باشد

نتیجه‌گیری

نتایج پژوهش حاضر نشان داد معلمان (مشارکت کننده‌ها) موانع و مشکلات یادگیری در درس ریاضی را بدفهمی محتوا ، اضطراب ریاضی، عملکرد معلم و،ساختار نظام آموزشی می دانند. با توجه به اهمیت موضوع لازم است جهت علاقه‌مند نمودن دانش‌آموزان به درس ریاضی و رفع موانع موجود، ،معلمان با دانش و مهارت بالابدفهمی‌ها را به‌دانش‌آموزان گوشزد نمایند و با ایجاد یک محیط تعاملی ،در سطح مدرسه و کلاس اضطراب موجود دراین درس را کاهش دهند.استفاده از برنامه های بلند مدت و تصمیمات منسجم در راستای بهبود ساختار نظام آموزشی.

با توجه به نتایج این پژوهش راهکارهایی به صورت موردی پیشنهاد می شود. بهتر 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 شدپیشنهاد 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.و همچنین در جهت رفع مشکلات یادگیری در درس ریاضی بهتر است بین مدرسه و خانواده ها تعامل و ارتباط هدفمند و پویا برقرار شود .

ملاحظات اخلاقی

محققین در طول تحقیق،گرد آوری داده ها،تحلیل و انتشار گزارش تحقیق به گمنام ماندن نام مصاحبه شوندگا ن و داوطلبانه بودن مصاحبه ها اهتمام ورزیدند.مقاله حاضر برگرفته از رساله

دکتری برنامه ریزی درسی با کد ۱۶۲۳۲۹۴۵۳ می باشد

سپاسگزاری

محققین این مقاله بر خود لازم می دانند از کلیه دبیران گرامی که ساعت ها وقت گذاشتند و در مصاحبه ها شرکت نمودند تقدیر و تشکر نمایند

تعارض منافع

این مطالعه با منافع و حقوق مادی و معنوی افراد حقیقی و حقوقی تعارضی ندارد.

منابع

1. Panahi Gh., Qaedi Y., Zarghami S. Interpretation of learning philosophy by focusing on Winch's learning theory, Quarterly of study in educational systems 2017, 360, 181-208.
2. Amini, M., Madani, A, Baghsheykhi, F.Weakness of learning and academic performance of high school girls; Analysis of the experiences of female teachers, Scientific Journal of Women and Culture.2019. 11 (41), 7-31[persian]
3. Vahidi Fard, and Hosseini Nasab, M. Factors influencing the improvement of quality and better learning of mathematics ninth National Conference on Education.2017[Persian]
4. Mesrabadi, J., Erfani Adab, A Trans-Analysis of Relationships between Learning Strategies and Mathematical Problem Solving Performance, Educational Innovation Quarterl.y2015. 14 (53), 35-54 [persian]
5. Suparto,kt(2020).Improving the learning Quality of math teachers through the academic supervision with teacher of class observation. International research –based Education journa.2020l .vol 2(1)
6. Safa, Oftadeh, L. Investigating the effective factors in students' mathematical learning in mathematics, Conference on Mathematics Education in Iran 2001).2016
7. Dafei A., Safdari H. Analysis on effect of education based on inter-mathematical communications on mathematical learning and achievement of high school first grade male students in Bojnoord city. MA thesis of mathematical education. Shahid Rajaei Teacher Training University.2008
8. Rouhi, F., Sayali, A., Yahyaei, Z.; Assadollah Nejad, p.; Hosseini, H.
Investigating the Factors Affecting Teachers' Performance in Iran Using Systems Dynamics Approach. Second National Conference of the Iranian Association of Systems Dynamics.2016. 1-16 [persian]
9. Karimi, A. The most important research findings are Timer and Perler's studies. Ministry of Education, Timer and Perler Study Center.2008
10. Babaei Menghari, M., Zahed Babelan, Z., Moini Kia, A., Khalegh Khah, A. The model of the Analysis of the Relationship between Learning Resource Management Strategies with Mathematical Learning for High School Students, Leadership Quarterly and Educational Management.2015. 9 (3): 24-38 [persian]
11. Hakimzadeh, R., Moghaddamzadeh, AS; Amiri, M. Predicting students' mathematical performance based on self-efficacy and math study skills; Gender adjustment role. Quarterly Journal of Educational Studies, Measurement and Evaluation.2017. 7 (19) 108-87[Persian]
12. 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. 2016
13. Alam al-Hodaei, J. Principles of Mathematics Education, Nashr.2018
14. 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]
15. Thompsonc,Booth,j(2015).Cognitive development :Mathematics learning and instruction. international Encyclopedia of the social &Behavioral scinces.2015.66-75
16. 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.2011.
17. Nourian, M.Practical Guide to Narrative Analysis with Workshop Activities, Tehran, Shura Publications.2019. [persian]
18. Shakibaei, Z . Exploring the Role of Teaching in the Shadow of Mathematical Anxiety of High School Students, Quarterly Journal of Educational Management Research.2016. 7 (4) 117-130
19. Jain.S & Dowson, M .Mathematics Anxiety as Function of Multi mensional self Regulation and self – Efficacy. Contemporary Educational psychology2009.. (34). 240-249
20. Forghani, Y, Seif, D. Predicting the Dimensions of Mathematical Anxiety Based on Metacognitive Beliefs among Talented High School Students, Scientific Journal of Teaching and Learning Research.2018.5 (1), 1-9[persian]
21. Aabedi, A., Arizi, H., Shavakhi, A. Investigation and comparison of Benefits of Methods of Changing Negative Attitudes Towards Mathematics in Female High School Students in Isfahan Psychological

Studies, Faculty of Educational Sciences and Psychology, Al-Zahra University.2005. 1 (4,5), 5-20
22. Hedayati, F., Alam al-Hodaei, H., Jabbari Noghabi, M. Investigating the Effect of Learning Strategies and Motivational Variables on Mathematical Performance and Its Predictive Factors, Master's Thesis, Ferdowsi University of Mashhad, Faculty of Mathematical Sciences.2013.
23. Abdolmaleki, S., Maleki, H., Farjadmand, L.Components affecting the effective teaching of teachers (Case study: Teachers of the fifth grade of elementary school in Tehran). Scientific Journal of Teaching and Learning Research.2019. 16 (1), 123-135
24. Abdi.H. Investigating the problems and obstacles of learning the chemical concepts of high school students in Paveh and examining this method on students' learning and attitudes .2011.
25. Mirzabeigi A. Educational or imposed guidance? Parents as the foremost barriers against educational leading of children, Islamic Students New Agency (ISNA). 2016
26. Motaghed Larijani M. Role of family in academic achievement of secondary school students in Tehran. Quarterly of educational psychology.2014. 10 (31), 211-222.
27. Reyhani, A, Sharifi, Z.; Soltani, M. Investigating the misunderstandings of third year high school students on the subject of Hadd (Mathematics), the Office of Programming and Textbooks, Research and Development of Mathematics Education.2016
28. Allen ,D,G.Student thinking: lesson . mathematics misconception in. department of mathematics, Texas A&M university .2007
29. Ghasemi, M.Three Key Concepts of Mathematics Elementary Course of Roshd Journal of Mathematical Education.2017. 4 (3) 41-44 [persian]
30. Yankelewitz,D.the development of mathematical reasoning in elementary school of Education ,The state University of New jersey, Rutgers;USA.2009.
31. Martin, w, G & Kasmer, L,Reasoing and sense making. Teaching children Mathematical (2009). 16(15). 284-291
32.
Elia,I.,Gagatsis,A.,Panaoura,A.,Zachariades,T.Geo metric and algebra approaches in the concept of limit and the impact of the didactic contract.International journal of Science and Mathematics Education.2009.7(4),765-790
33. Abedini, Y.; Bagherian, R, Kadkhodai, M. Investigating the Relationship between Motivational Beliefs and Cognitive-Metacognitive Strategies with Academic Progress: Competitive Model Test, Cognitive Science News.2010. (3) 34-48
34. Selamat ,N,Samsu,N,Z.The impact of organization climate on teachers job performance, Educational research.2013.2(1).71-82.
35. Narimani M., Seif Derakhshandeh. Meta-analysis on factors and barriers against rising creativity of students. Modaress (Instructor) Psychological Journal.2019. 8 (3), 120-130.
36. Edwards, s. Active learning in the middle grades. Middle school Journal. (2015). 46(5). 26-32
37. Dolati A., Jamshidi L. The necessary characteristics of teachers in improvement of teaching-learning process of smart school. Scientific-research journal of education and evaluation.2016. 9 (34), 77-96.
38. Gholami N., Asgari, M. Jalali SInvestigation in barriers against adaption of active teaching methods and techniques in teaching-learning process based on teachers of primary schools, Journal of Educational Technology and Learning.2020. 4 (13), 1-20.
39. Sarkar Arani M. Terminology of education and modernization with focus on comparative study on educational systems in Iran and Japan. Tehran Rooznegar Journal. 2003