Research in Mathematics Education

https://rme.cfu.ac.ir

Exploring teachers' lived experience of factors affecting students' mathematics performance: A phenomenological study

Soraya Ghorehjili [1]

[1] PH.D.in Educational Administration, Management and Accounting Department, Farabi College, Tehran University, Tehran, Iran. **(Corresponding Author)** s.ghorehjili@gmail.com

ABSTRACT

Background and Objectives: Students' mathematical performance is a multidimensional phenomenon influenced by various individual, cognitive, emotional, educational, familial, and social factors. Despite numerous studies, the lived experience of teachers regarding the factors affecting students' mathematical performance has received relatively little attention. This study aimed to explore the lived experience of mathematics teachers concerning the factors that influence students' mathematical performance. **Method:** This study employed a qualitative approach using a phenomenological method. The participants consisted of 16 lower-secondary school mathematics teachers, selected through purposive sampling. Data were collected via in-depth, semi-structured interviews and analyzed through coding and thematic analysis. **Findings:** The findings revealed several key domains: the student's cognitive background and learning skills; the motivational and emotional experience of learning mathematics; the teacher's pedagogical and professional practices; human interactions and the psychological climate of the mathematics classroom; the familial and social context of learning mathematics; and the organizational and structural conditions of mathematics education. The results indicate that mathematical performance emerges from the interplay of individual, cognitive, emotional, educational, familial, and environmental factors. **Conclusion:** Improving mathematical performance requires a comprehensive, multi-level approach that focuses on strengthening students' cognitive and motivational skills, enhancing the quality of instruction, fostering a supportive learning environment, encouraging family involvement, and ensuring equitable learning opportunities.

Keywords:
MathematicsPerformance;
Students;
Mathematics Teachers;
Lived Experience;
Phenomenology.

Cite this article: Ghorehjili, S. (2026). Exploring teachers' lived experience of factors affecting students' mathematics performance: A phenomenological study. *Research in Mathematics Education*, 6 (3), p. 31- 56. https://doi.org/10.48310/rme.2026.24009.1170

ISSN (Online): 2783-4379

Received: 2026/08/04 **;** **Revised:** 2026/10/16 **;** **Accepted:** 2026//10/25

Type of article: Research Article

Publisher: Farhangian University

©2026/authors retain the copyright and full publishing rights

پژوهش در آموزش ریاضی
https:// rme.cfu.ac.ir

واکاوی تجربه زیسته معلمان از عوامل مؤثر بر عملکرد ریاضی دانش‌آموزان: یک مطالعه پدیدارشناختی

ثریا قوره‌جیلی [۱،*]

[۱] دکتری مدیریت آموزشی، گروه مدیریت و حسابداری، دانشکدگان فارابی، دانشگاه تهران، تهران، ایران. (**نویسنده مسئول**)
s.ghorehjili@gmail.com

چکیده

پیش‌ینه و اهداف: عملکرد ریاضی دانش‌آموزان پدیده‌ای چندبعدی است که از عوامل مختلف فردی، شناختی، عاطفی، آموزشی، خانوادگی و اجتماعی تأثیر می‌پذیرد. با وجود مطالعات متعدد، تجربه زیسته دبیران از عوامل مؤثر بر عملکرد ریاضی دانش‌آموزان کمتر مورد توجه قرار گرفته است. پژوهش حاضر با هدف واکاوی تجربه زیسته دبیران ریاضی از عوامل مؤثر بر عملکرد ریاضی دانش‌آموزان انجام شد. **روش:** این پژوهش با رویکرد کیفی و روش پدیدارشناسی انجام شد. مشارکت‌کنندگان ۱۶ نفر از دبیران ریاضی دوره متوسطه اول بودند که به شیوه هدفمند انتخاب شدند. داده‌ها با استفاده از مصاحبه نیمه‌ساختاریافته عمیق گردآوری و با کدگذاری و تحلیل مضامین بررسی شدند. **یافته‌ها:** یافته‌ها به زمینه‌های شناختی و مهارت‌های یادگیری دانش‌آموز؛ تجربه انگیزشی و عاطفی یادگیری ریاضی؛ کنش آموزشی و حرفه‌ای دبیر؛ تعاملات انسانی و فضای روانی کلاس ریاضی؛ زمینه خانوادگی و اجتماعی یادگیری ریاضی؛ شرایط سازمانی و ساختاری آموزش ریاضی منجر شد. یافته‌ها نشان داد عملکرد ریاضی حاصل تعامل عوامل فردی، شناختی، عاطفی، آموزشی، خانوادگی و محیطی است. **نتیجه‌گیری:** بهبود عملکرد ریاضی نیازمند رویکردی جامع و چندسطحی است که در آن تقویت مهارت‌های شناختی و انگیزشی دانش‌آموزان، ارتقای کیفیت تدریس، ایجاد فضای یادگیری حمایتگر، مشارکت خانواده و فراهم‌کردن فرصت‌های عادلانه یادگیری مورد توجه قرار گیرد.

واژه‌های کلیدی
عملکرد ریاضی،
دانش‌آموزان،
دبیران ریاضی،
تجربه زیسته،
پدیدارشناسی.

استناد به این مقاله: قوره‌جیلی، ثریا . (۱۴۰۵). واکاوی تجربه زیسته معلمان از عوامل مؤثر بر عملکرد ریاضی دانش‌آموزان: یک مطالعه پدیدارشناختی. *پژوهش در آموزش ریاضی* ، ۶ (۳)، ص ۵۶- ۳۱ . https://doi.org/10.48310/rme.2026.24009.1170

شاپا الکترونیکی: ۴۳۷۹- ۲۷۸۳

تاریخ دریافت: ۱۴۰۵/۰۵/۱۳ **تاریخ بازنگری:** ۱۴۰۵/۰۷/۲۴ **تاریخ پذیرش:** ۱۴۰۵/۰۸/۳

نوع مقاله: پژوهشی **ناشر**: دانشگاه فرهنگیان

۱۴۰۵©/ نویسندگان دارندهٔ حق‌مؤلف مقالهٔ خود بدون محدودیت هستند.

مقدمه

ریاضیات یکی از حوزه‌های بنیادین برنامه درسی است که یادگیری آن، افزون بر کسب دانش و مهارت‌های محاسباتی، با پرورش استدلال منطقی، تفکر تحلیلی، حل مسئله و توانایی به‌کارگیری دانش در موقعیت‌های جدید ارتباط دارد. ازاین‌رو، عملکرد ریاضی دانش‌آموزان را می‌توان یکی از شاخص‌های مهم یادگیری و موفقیت تحصیلی آنان دانست. بااین‌حال، عملکرد در این درس صرفاً حاصل توانایی محاسباتی یا میزان تلاش فردی دانش‌آموز نیست، بلکه پدیده‌ای چندبعدی است که در تعامل میان ویژگی‌های شناختی و روان‌شناختی یادگیرنده، تجربه‌های آموزشی، کیفیت تعاملات کلاسی و شرایط خانوادگی و اجتماعی شکل می‌گیرد (Çiftçi & Yıldız, 2019; Magalhães et al., 2020). در همین راستا، پژوهش فیروزشاهی و یافتیان (۱۴۰۴) نیز با شناسایی پنج مقوله اصلی شامل عوامل مرتبط با دانش‌آموز، جامعه، خانواده، مسائل آموزشی و مسائل آسیب‌زا، بر گستردگی و ارتباط متقابل عوامل مؤثر بر عملکرد ریاضی تأکید کرده است. بنابراین، برای درک دقیق این پدیده، لازم است عملکرد ریاضی نه به‌عنوان پیامد یک عامل منفرد، بلکه در چارچوب مجموعه‌ای از عوامل مرتبط و متعامل بررسی شود.

یکی از مبانی مهم در تبیین عملکرد ریاضی، توجه به ماهیت انباشتی یادگیری و نقش دانش پیشین و توانایی‌های شناختی دانش‌آموزان است. یادگیری ریاضی از سال‌های نخست زندگی آغاز می‌شود و مهارت‌های اولیه‌ای مانند شمارش، شناخت اعداد، درک روابط عددی و انجام عملیات ساده، زمینه لازم را برای یادگیری مفاهیم پیچیده‌تر در سال‌های بعد فراهم می‌کنند. ازاین‌رو، تفاوت دانش‌آموزان در تجربه‌های اولیه یادگیری و برخورداری از فرصت‌های آموزشی می‌تواند در مسیر یادگیری بعدی آنان نقش داشته باشد. پژوهش (Bikić et al.,2020) نیز با بررسی دانش‌آموزان پایه چهارم، اهمیت تجربه‌های آموزشی اولیه و مهارت های ریاضی پیش از ورود به مدرسه را مورد توجه قرار داده است. در ادامه این فرایند، یادگیری مفاهیم ریاضی مستلزم پردازش اطلاعات، تشخیص روابط میان داده‌ها، انتخاب راهبرد مناسب و بازبینی شیوه حل مسئله است. در این زمینه، کارکردهای اجرایی و توانایی‌های شناختی، از جمله حافظه کاری، توجه، برنامه‌ریزی، کنترل بازدارنده، انعطاف‌پذیری شناختی و هوش سیال، در انجام فعالیت‌های ریاضی اهمیت پیدا می‌کنند (Magalhães et al.,2020). انعطاف‌پذیری شناختی به دانش‌آموز کمک می‌کند تا در مواجهه با مسائل جدید، راهبرد خود را تغییر دهد و از شیوه‌های متفاوت برای رسیدن به پاسخ استفاده کند. بر این اساس، تفاوت‌های شناختی و میزان تسلط بر دانش پیش‌نیاز می‌توانند بخشی از تفاوت‌های عملکرد ریاضی دانش‌آموزان را تبیین کنند.

در کنار توانایی‌های شناختی، باورهای فرد درباره قابلیت‌های خود نیز در تبیین عملکرد ریاضی اهمیت دارند. بر مبنای مفهوم خودکارآمدی، باور دانش‌آموز به توانایی خود برای انجام موفقیت‌آمیز فعالیت‌های ریاضی می‌تواند بر انتخاب تکالیف، میزان تلاش، استمرار در مواجهه با دشواری‌ها و واکنش به شکست تأثیر بگذارد. دانش‌آموزی که توانایی خود را برای یادگیری ریاضی باور دارد، ممکن است مسائل دشوار را بیشتر پیگیری کند و در برابر اشتباه یا ناکامی، آمادگی بیشتری برای اصلاح راهبرد خود نشان دهد. در مقابل، خودکارآمدی پایین می‌تواند با اجتناب از تکالیف چالش‌برانگیز و کاهش پایداری در یادگیری همراه شود. خودپنداره تحصیلی، نگرش نسبت به ریاضی و ارزشی که دانش‌آموز برای این درس قائل است نیز در کنار خودکارآمدی، در شکل‌گیری مشارکت و تلاش آموزشی اهمیت دارند (Wang et al.,2024; Karabıyık,2023; Chen et al.,2021). شواهد حاصل از پژوهش رفیع‌پور (۱۴۰۴)، مبتنی بر داده‌های تیمز ۲۰۱۹ دانش‌آموزان پایه هشتم ایران، نیز نشان داد که نگرش به ریاضیات، امکانات آموزشی خانه، ارزش‌گذاری نسبت به ریاضی، خودپنداره ریاضی، دلبستگی به مدرسه، جو مدرسه و مشارکت والدین از عوامل مرتبط با پیشرفت ریاضی هستند. در این پژوهش، نگرش دانش‌آموزان نسبت به ریاضی مهم‌ترین عامل در میان عوامل شناسایی‌شده بود. این یافته اهمیت توجه هم‌زمان به باورهای فردی و زمینه‌های یادگیری را در تبیین عملکرد ریاضی دانش‌آموزان ایرانی نشان می‌دهد.

باورهای فردی و انگیزشی دانش‌آموزان را نمی‌توان مستقل از تجربه‌های هیجانی آنان در فرایند یادگیری بررسی کرد. یادگیری ریاضی ممکن است با احساس علاقه، لذت و موفقیت یا با اضطراب، ترس، شرم، خشم و ناامیدی همراه

باشد. این هیجان‌ها می‌توانند بر توجه، مشارکت، انگیزش و نحوه مواجهه دانش‌آموز با مسائل تأثیر بگذارند (Pekrun et al.,2017). در این میان، اضطراب ریاضی از عوامل مهمی است که می‌تواند تجربه یادگیری را دشوار کند؛ زیرا نگرانی از اشتباه، شکست یا ارزیابی منفی ممکن است بخشی از منابع شناختی دانش‌آموز را درگیر کند و تمرکز او بر حل مسئله را کاهش دهد. پژوهش‌های پیشین، ارتباط اضطراب ریاضی با عملکرد ضعیف‌تر را گزارش کرده‌اند و بر اهمیت خودکارآمدی، حمایت معلم و کیفیت رابطه معلم و دانش‌آموز در این زمینه تأکید داشته‌اند (Süren & Kandemir,2020; Yan, 2024). همچنین، فراتحلیل مورد اشاره در پژوهش‌های سال ۲۰۲۴، با بررسی ۳۱ مطالعه و بیش از ۱۰۶ هزار دانش‌آموز، رابطه منفی متوسطی میان اضطراب ریاضی و پیشرفت ریاضی گزارش کرده است. از سوی دیگر، حمایت ابزاری و عاطفی معلم می‌تواند با باورهای انگیزشی و پیشرفت ریاضی دانش‌آموزان ارتباط داشته باشد؛ موضوعی که در مطالعه (Moustakas al.,2025) بر روی ۵۱۸ دانش‌آموز پایه نهم نیز بررسی شده است. در نتیجه، تبیین عملکرد ریاضی مستلزم توجه به پیوند میان توانایی‌های شناختی، باورهای انگیزشی و تجربه‌های هیجانی دانش‌آموزان است؛ زیرا این عوامل در بستر فعالیت‌های واقعی یادگیری بر یکدیگر اثر می‌گذارند.

در سطح آموزشی، کیفیت فرایند تدریس و فرصت‌هایی که در کلاس درس برای یادگیری فراهم می‌شود، از عوامل مهم مرتبط با عملکرد ریاضی هستند. دانش‌آموزان تنها از طریق مواجهه با محتوای درسی یاد نمی‌گیرند، بلکه نوع فعالیت‌ها، کیفیت پرسش‌های معلم، فرصت توضیح و استدلال، میزان تمرین، بازخورد دریافتی و امکان اصلاح خطاها نیز در تجربه یادگیری آنان نقش دارند. (Senk al.,2018) در حوزه آموزش هندسه، عواملی مانند دانش پیش‌نیاز دانش‌آموزان، نوع پرسش‌های مطرح‌شده در جریان تدریس، تأکید بر نوشتن، زمان آموزش و فعالیت‌های آموزشی را بررسی کرده‌اند. همچنین، کند (Ansong et al.,2021) بر اهمیت رویکردهای تدریس و مشارکت فعال در فراهم‌کردن فرصت‌های یادگیری تأکید داشته‌اند و(Jablonski & Ludwig,2023) نیز در مرور پژوهش‌های حوزه هندسه، موضوعاتی مانند تفکر و تمرین هندسی، استدلال و اثبات، آموزش معلمان و استفاده از ابزارهای دیجیتال را از محورهای مهم آموزش ریاضی معرفی کرده‌اند. این شواهد نشان می‌دهند که عملکرد ریاضی تنها به محتوای آموزش‌شده وابسته نیست، بلکه نحوه سازمان‌دهی فعالیت‌های یادگیری و کیفیت فرصت‌های ارائه‌شده برای درک، تمرین و کاربرد مفاهیم نیز اهمیت دارد.

در این میان، معلم یکی از عناصر اصلی شکل‌دهنده محیط یادگیری ریاضی است. دانش و باورهای معلم درباره آموزش ریاضی، توانایی او در تشخیص تفاوت‌های فردی، انتخاب روش تدریس متناسب با نیاز دانش‌آموزان، ارائه بازخورد سازنده و مدیریت تعاملات کلاسی می‌تواند تجربه یادگیری را تحت تأثیر قرار دهد. (Perera & John,2020) نیز بر ارتباط باورهای معلم درباره توانایی خود در تدریس ریاضی و کیفیت تعاملات آموزشی با پیامدهای یادگیری تأکید کرده‌اند. حمایت معلم افزون بر کمک آموزشی، ابعاد عاطفی و ارتباطی نیز دارد؛ از جمله ایجاد فضای امن برای پرسش‌گری، پذیرش اشتباه به‌عنوان بخشی از فرایند یادگیری و تشویق دانش‌آموز به مشارکت و تلاش. پژوهش (Wang et al., 2024) ارتباط خودکارآمدی ریاضی و حمایت ادراک‌شده از معلم را با پیشرفت دانش‌آموزان بررسی کرده است و مطالعه (Moustakas et al.,2025) نیز نقش حمایت معلم را در باورهای انگیزشی و پیشرفت ریاضی برجسته می‌کند. همچنین، (Zhuo et al.,2025) حمایت معلم و همسالان و نگرش نسبت به ریاضی را در ارتباط با الگوهای اضطراب ریاضی مورد توجه قرار داده‌اند. بر این اساس، رابطه معلم و دانش‌آموز را باید بخشی از زمینه اجتماعی و هیجانی یادگیری ریاضی دانست؛ زمینه‌ای که می‌تواند بر احساس امنیت، اعتمادبه‌نفس، مشارکت و نحوه مواجهه دانش‌آموز با دشواری‌های یادگیری اثر بگذارد.

علاوه بر ویژگی‌های فردی و عوامل مرتبط با کلاس درس، خانواده و شرایط اجتماعی‌ـاقتصادی نیز در شکل‌گیری فرصت‌های یادگیری ریاضی نقش دارند. دانش‌آموزان از نظر دسترسی به منابع آموزشی در خانه، امکانات فناورانه، فضای مناسب برای مطالعه، حمایت والدین و فرصت انجام تکالیف با یکدیگر تفاوت دارند (Coşkun & Özyer,2023; Çiftçi & Yıldız, 2019). (Ozyildirim, 2022) نیز زمان اختصاص‌یافته به انجام تکالیف ریاضی در خانه را در نمونه‌ای

گسترده از دانش‌آموزان کشورهای مختلف بررسی کرده است. حمایت و مشارکت والدین می‌تواند از طریق فراهم‌کردن فرصت‌های یادگیری، پیگیری فعالیت‌های آموزشی و تقویت نگرش و انگیزش دانش‌آموز، با پیشرفت ریاضی ارتباط داشته باشد (Hernández-Padilla et al.,2023). از این منظر، خانواده صرفاً یک عامل بیرونی نیست، بلکه بخشی از محیط یادگیری دانش‌آموز به شمار می‌رود که ممکن است با تجربه‌های مدرسه‌ای او تعامل داشته باشد. برای مثال، دسترسی به منابع آموزشی می تواند فرصت تمرین را افزایش دهد و حمایت عاطفی والدین ممکن است بر نگرش دانش‌آموز نسبت به دشواری‌های یادگیری اثر بگذارد. بنابراین، بررسی عملکرد ریاضی بدون توجه به زمینه خانوادگی و اجتماعی، تصویری کامل از شرایط شکل‌گیری آن ارائه نمی‌کند.

مجموع این مبانی نظری و شواهد پژوهشی نشان می‌دهد که عملکرد ریاضی حاصل تعامل میان عوامل شناختی، انگیزشی، هیجانی، آموزشی و خانوادگی است و نمی‌توان نقش هر یک را به‌طور کامل و جدا از سایر عوامل درک کرد (Çiftçi & Yıldız,2019; Magalhães et al., 2020; Coşkun & Özyer,2023; Wang et al., 2024). برای نمونه، دانش پیشین و کارکردهای شناختی می‌توانند در حل مسئله اهمیت داشته باشند، اما چگونگی استفاده دانش‌آموز از توانایی‌های خود ممکن است با خودکارآمدی و اضطراب او ارتباط پیدا کند. این باورها و هیجان‌ها نیز می‌توانند در تعامل با شیوه تدریس، کیفیت بازخورد، حمایت معلم و فرصت‌های فراهم‌شده در خانواده شکل بگیرند یا تغییر کنند. ازاین‌رو، فهم عملکرد ریاضی مستلزم رویکردی چندسطحی است که در آن، دانش‌آموز و تجربه‌های فردی او در ارتباط با محیط آموزشی و خانوادگی مورد توجه قرار گیرند.

با وجود اهمیت این عوامل، نوع شواهد حاصل از پژوهش‌های پیشین در تعیین چگونگی فهم این پدیده نقش دارد. مطالعات کمّی، از جمله پژوهش‌های مبتنی بر آزمون‌های استاندارد، پرسشنامه‌ها و داده‌های بین‌المللی، در شناسایی روابط میان متغیرها و تعیین عوامل مرتبط با پیشرفت ریاضی سهم مهمی دارند. برای مثال، پژوهش رفیع‌پور (۱۴۰۴) با استفاده از داده‌های تیمز، عوامل مرتبط با پیشرفت ریاضی دانش‌آموزان ایرانی را شناسایی کرده است؛ همچنین، فیروزشاهی و یافتیان (۱۴۰۴) از طریق فراترکیب پژوهش‌های پیشین، دسته‌بندی گسترده‌ای از عوامل مؤثر بر عملکرد ریاضی ارائه کرده‌اند. بااین‌حال، شناسایی عوامل یا روابط میان آن‌ها لزوماً روشن نمی‌کند که این عوامل در جریان واقعی تدریس و یادگیری چگونه بروز می‌یابند، معلمان چگونه آن‌ها را تشخیص می‌دهند و چه معنایی برای تجربه آموزشی دانش‌آموزان قائل‌اند. به بیان دیگر، میان شناسایی عوامل مرتبط با عملکرد ریاضی و فهم تجربه معلمان از چگونگی ظهور و تأثیر این عوامل در موقعیت‌های روزمره کلاس درس، تمایزی وجود دارد که بررسی آن می‌تواند به درک عمیق‌تر پدیده کمک کند.

معلمان به دلیل حضور مستمر در کلاس و تعامل روزانه با دانش‌آموزان، با تفاوت‌های آنان در توانایی‌های شناختی، انگیزش، اضطراب، خودپنداره، شرایط خانوادگی و فرصت‌های یادگیری مواجه‌اند. آنان همچنین پیامدهای شیوه‌های تدریس، بازخورد، روابط کلاسی و مشارکت خانواده را در جریان فعالیت‌های آموزشی مشاهده می‌کنند. بااین‌حال، تجربه معلمان صرفاً مجموعه‌ای از مشاهدات پراکنده نیست، بلکه می‌تواند بازتابی از برداشت‌ها، تفسیرها و معناهایی باشد که آنان در مواجهه با موفقیت‌ها و دشواری‌های یادگیری ریاضی شکل می‌دهند. بررسی این تجربه‌ها می‌تواند ابعادی از عملکرد ریاضی را آشکار کند که در مطالعات مبتنی بر متغیرهای از پیش تعیین‌شده کمتر مورد توجه قرار می‌گیرند.

از سوی دیگر، شناخت عوامل مؤثر بر عملکرد ریاضی در بسترهای آموزشی و اجتماعی مشخص اهمیت دارد؛ زیرا فرصت‌های یادگیری، امکانات مدرسه، شرایط خانوادگی و تجربه‌های معلمان ممکن است در محیط‌های مختلف تفاوت داشته باشند. ازاین‌رو، یافته‌های پژوهش‌های بین‌المللی و حتی مطالعات کمّی داخلی، با وجود ارزشمندی، به‌تنهایی برای تبیین همه ابعاد تجربه معلمان در مدارس شهر کرمانشاه کافی نیستند. چنین رویکردی به‌جای محدودشدن به مجموعه‌ای از متغیرهای از پیش تعیین‌شده، امکان می‌دهد تجربه‌ها و تفسیرهای مشارکت‌کنندگان در بستر واقعی مدرسه بررسی شوند. با وجود شناسایی عوامل متعدد مرتبط با عملکرد ریاضی دانش‌آموزان در پژوهش‌های پیشین،

همچنان میان شناسایی متغیرهای مرتبط با عملکرد تحصیلی و فهم چگونگی تجربه و تفسیر این عوامل از سوی معلمان تفاوت وجود دارد. برای مثال، مطالعات مبتنی بر داده‌های آزمون‌های بین‌المللی مانند تیمز می‌توانند اطلاعات ارزشمندی درباره عملکرد دانش‌آموزان و ارتباط آن با متغیرهای فردی، خانوادگی و مدرسه‌ای فراهم کنند؛ اما این داده‌ها به‌خودی‌خود جایگزین بررسی عمیق تجربه‌های حرفه‌ای معلمان و معنایی نمی‌شوند که آنان در موقعیت‌های واقعی آموزشی به عوامل مرتبط با یادگیری ریاضی نسبت می‌دهند. ازاین‌رو، ضرورت پژوهش حاضر نه در ادعای ناشناخته‌بودن تمام عوامل شناسایی‌شده، بلکه در بررسی تفسیری تجربه زیسته معلمان، شناخت ابعاد مختلف این تجربه و تبیین ارتباط میان زمینه‌های شناختی، انگیزشی، آموزشی، ارتباطی، خانوادگی و سازمانی از منظر آنان است. این رویکرد می‌تواند در کنار یافته‌های مطالعات کمّی، درک جامع‌تری از پیچیدگی‌های آموزش و یادگیری ریاضی فراهم سازد. بر این اساس، پژوهش حاضر با رویکرد پدیدارشناختی و با تمرکز بر تجربه زیسته معلمان شهر کرمانشاه، درصدد واکاوی عوامل مؤثر بر عملکرد ریاضی دانش‌آموزان است. هدف پژوهش، صرفاً فهرست‌کردن عوامل یا سنجش رابطه میان متغیرها نیست، بلکه فهم چگونگی تجربه و ادراک معلمان از عواملی است که به باور آنان در عملکرد ریاضی دانش‌آموزان نقش دارند. بر این اساس، پرسش اصلی پژوهش چنین صورت‌بندی می‌شود: معلمان شهر کرمانشاه، عوامل مؤثر بر عملکرد ریاضی دانش‌آموزان را چگونه تجربه و ادراک می‌کنند؟

پیشینه پژوهش

مرور پژوهش‌های پیشین نشان می‌دهد که عوامل مؤثر بر عملکرد ریاضی در سطوح مختلف فردی، آموزشی، خانوادگی و اجتماعی مورد بررسی قرار گرفته‌اند. در حوزه عوامل شناختی، (Magalhães et al.,2020) با بررسی دانش‌آموزان پایه‌های دوم، چهارم و ششم، نقش انعطاف‌پذیری شناختی، هوش سیال، کنترل بازدارنده، حافظه کاری، توجه و برنامه‌ریزی را مورد توجه قرار دادند. یافته‌های این مطالعه بر اهمیت کارکردهای اجرایی در یادگیری و پیشرفت تحصیلی تأکید داشت. همچنین (Bikić et al.,2020) با بررسی دانش‌آموزان پایه چهارم بوسنی و هرزگوین، سن شروع تحصیل، حضور در دوره پیش‌دبستانی و مهارت‌های ریاضی پیش از ورود به مدرسه را بررسی کردند. نتایج این مطالعات نشان می‌دهد که عملکرد ریاضی می‌تواند از تجربه‌های اولیه آموزشی و ظرفیت‌های شناختی دانش‌آموزان تأثیر بپذیرد. در حوزه عوامل روان‌شناختی، (Wang al.,2024) رابطه حمایت ادراک‌شده از سوی معلم و خودکارآمدی ریاضی را با عملکرد دانش‌آموزان بررسی کردند و نشان دادند که این عوامل به‌صورت مستقل و مشترک با پیشرفت ریاضی ارتباط دارند. همچنین (Karabıyık, 2023) با بررسی دانش‌آموزان پایه هشتم چند کشور، انگیزش، خودپنداره ریاضی، ارزش ذاتی و کاربردی ریاضی، منابع آموزشی خانگی، میزان تکلیف و آرزوهای تحصیلی را مورد توجه قرار داد. (Chen al.,2021) نیز در بررسی دانش‌آموزان پایه چهارم ایالات متحده، در کنار عوامل جمعیت‌شناختی، نقش علاقه و اهمیت ادراک‌شده ریاضی را بررسی کردند. مجموعه این مطالعات نشان می‌دهد که عملکرد ریاضی با باورها، نگرش‌ها و انگیزش دانش‌آموزان ارتباط نزدیکی دارد. در زمینه عوامل هیجانی، (Süren & Kandemir; 2020) اضطراب ریاضی، انگیزش و اعتمادبه‌نفس را در میان دانش‌آموزان پایه هشتم ترکیه بررسی کردند. (Pekrun al.,2017) نیز با مطالعه طولی دانش‌آموزان آلمانی، نقش هیجانات مثبت و منفی تحصیلی را مورد بررسی قرار دادند. نتایج این مطالعات نشان می‌دهد که تجربه هیجانی دانش‌آموزان از فرایند یادگیری می‌تواند با عملکرد آنان ارتباط داشته باشد. همچنین (Yan; 2024) در یک فراتحلیل بر رابطه منفی میان اضطراب ریاضی و پیشرفت ریاضی تأکید کرد و نقش خودکارآمدی، حمایت معلم و رابطه معلم ـ دانش‌آموز را در کاهش اضطراب و بهبود پیامدهای یادگیری مورد توجه قرار داد.

در حوزه عوامل آموزشی، (Senk al.,2018) با بررسی دانش‌آموزان درس هندسه، نقش دانش پیش‌نیاز، نوع پرسش‌های مطرح‌شده، تأکید بر نوشتن، زمان آموزش و فعالیت‌های آموزشی را مورد توجه قرار دادند و (Ansong et al.,2021) نیز تغییر رویکردهای آموزشی و استفاده از جیوجبرا و فناوری را مورد بررسی قرار دادند. این مطالعات بر اهمیت چگونگی سازمان‌دهی فرایند تدریس و فراهم‌کردن فرصت‌های یادگیری فعال تأکید دارند.

در زمینه نقش معلم، (Perera & John,2020) باورهای خودکارآمدی معلمان برای تدریس ریاضی، خودپنداره ریاضی دانش‌آموزان و کیفیت تعامل معلم و دانش‌آموز را بررسی کردند. یافته‌های (Wang al.,2024) نیز نشان داد که حمایت ادراک‌شده از سوی معلم با اضطراب ریاضی رابطه دارد و این ارتباط از طریق کیفیت رابطه معلم ـ دانش‌آموز و خودکارآمدی ریاضی نیز تبیین می‌شود. در پژوهشی جدیدتر، (Moustakas al.,2025) نیز نقش حمایت ابزاری و عاطفی معلم را در باورهای انگیزشی و پیشرفت ریاضی نوجوانان بررسی کردند. این پژوهش با مطالعه سه‌مرحله‌ای ۵۱۸ دانش‌آموز پایه نهم، اهمیت حمایت معلم در محیط یادگیری ریاضی را برجسته ساخت.

در سطح خانواده و محیط اجتماعی، (Ozyildirim, 2022) زمان اختصاص‌یافته به انجام تکالیف ریاضی در خانه را بررسی کرد. (Yıldız Çiftçi; 2019) نیز نقش اعتمادبه‌نفس، فرهنگ ملی و وضعیت اقتصادی را در عملکرد ریاضی مورد توجه قرار دادند .(Coşkun & Özyer; 2023) عواملی مانند منابع آموزشی، زبان مورد استفاده در خانه، علاقه به یادگیری ریاضی و وضعیت اقتصادی ـ اجتماعی مدرسه را بررسی کردند. (Hernández-Padilla; 2023) نیز نقش مشارکت و حمایت والدین را در پیشرفت ریاضی بررسی کردند. این مطالعات نشان می‌دهد که عملکرد ریاضی در بستری اجتماعی و خانوادگی شکل می‌گیرد و تفاوت در فرصت‌های یادگیری خارج از مدرسه می‌تواند به تفاوت در پیامدهای آموزشی منجر شود.

پژوهش‌های داخلی نیز عوامل مرتبط با عملکرد و پیشرفت ریاضی دانش‌آموزان از جنبه‌های مختلف بررسی شده‌اند. برای مثال، رفیع‌پور (۱۴۰۴) با استفاده از داده‌های تیمز ۲۰۱۹، عوامل مرتبط با پیشرفت ریاضی دانش‌آموزان پایه هشتم ایران را بررسی کرد. یافته‌های این پژوهش نشان داد که نگرش به ریاضیات، امکانات آموزشی منزل، ارزش‌گذاری نسبت به ریاضی، خودپنداره ریاضی، دلبستگی به مدرسه، جو مدرسه و مشارکت والدین از عوامل مرتبط با پیشرفت ریاضی هستند. همچنین، فیروزشاهی و یافتیان (۱۴۰۴) در پژوهشی با عنوان «واکاوی عوامل مؤثر بر عملکرد ریاضی دانش‌آموزان: مطالعه‌ای به روش فراترکیب»، عوامل مؤثر بر عملکرد ریاضی را در پنج مقوله اصلی شامل عوامل مرتبط با دانش‌آموز، جامعه، خانواده، مسائل آموزشی و عوامل آسیب‌زا دسته‌بندی کردند. این یافته‌ها نشان می‌دهد که عملکرد ریاضی دانش‌آموزان در ارتباط با مجموعه‌ای از عوامل فردی، آموزشی و محیطی شکل می‌گیرد و برای تبیین آن باید ابعاد مختلف تجربه یادگیری مورد توجه قرار گیرد.

در حوزه پژوهش‌های کیفی داخلی، محمدی، کاظمی و رسول‌زاده (۱۳۹۸) در مطالعه‌ای پدیدارشناختی با عنوان «تحلیل ادراک و تجربه زیسته معلمان ابتدایی شهرستان طارم از دلایل افت تحصیلی دانش‌آموزان در درس ریاضی» به بررسی تجربه معلمان درباره دلایل افت تحصیلی ریاضی پرداختند. نتایج این پژوهش در قالب عوامل مرتبط با معلم، دانش‌آموز، آموزشگاه، کتاب درسی، خانواده، نظام آموزشی و جامعه سازمان‌دهی شد. این مطالعه از آن جهت با پژوهش حاضر ارتباط دارد که نشان می‌دهد تجربه معلمان می‌تواند در شناسایی ابعاد مختلف مشکلات یادگیری ریاضی نقش داشته باشد. بااین‌حال، افت تحصیلی و عملکرد ریاضی مفاهیمی کاملاً یکسان نیستند؛ ازاین‌رو، بررسی عوامل مؤثر بر عملکرد ریاضی از منظر تجربه زیسته معلمان، با تمرکز بر موضوعی مشخص و گسترده‌تر از دلایل افت تحصیلی، همچنان اهمیت دارد.

رابطه، فضای کلاس و حمایت خانواده در موقعیت واقعی مدرسه بر یادگیری ریاضی اثر می‌گذارد. در مجموع، پژوهش‌های پیشین داخلی و خارجی طیف گسترده‌ای از عوامل مؤثر بر عملکرد ریاضی را شناسایی کرده‌اند. این مطالعات نشان می‌دهند که ویژگی‌های شناختی و روان‌شناختی دانش‌آموزان، نگرش و انگیزش آنان، هیجان‌های مرتبط با یادگیری، شیوه‌های تدریس، حمایت معلم و خانواده و شرایط محیط آموزشی، همگی در تبیین عملکرد ریاضی اهمیت دارند. بااین‌حال، پژوهش‌های پیشین از نظر هدف و روش بررسی تفاوت‌هایی دارند؛ برخی روابط میان متغیرهای مشخص را با استفاده از داده‌های کمّی بررسی کرده‌اند، برخی بر تجربه معلمان از دلایل افت تحصیلی یا چالش‌های تدریس ریاضی متمرکز بوده‌اند و برخی دیگر یافته‌های مطالعات موجود را در قالب مقوله‌های کلی تلفیق

کرده‌اند (Wang et al., 2024; Moustakas et al., 2025). بنابراین، مسئله اصلی پژوهش حاضر صرفاً شناسایی مجدد عوامل مؤثر بر عملکرد ریاضی یا استفاده از رویکرد کیفی نیست، بلکه بررسی چگونگی تجربه و تفسیر این عوامل از سوی معلمان در موقعیت‌های واقعی آموزشی است. با توجه به یافته‌های پژوهش‌های پیشین، نوآوری پژوهش حاضر صرفاً در به‌کارگیری رویکرد پدیدارشناختی یا تمرکز بر تجربه زیسته معلمان نیست، بلکه در بررسی چگونگی فهم و تفسیر عوامل مؤثر بر عملکرد ریاضی از منظر تجربه حرفه‌ای معلمان در موقعیت‌های واقعی آموزشی است. برخلاف مطالعاتی که عمدتاً به سنجش رابطه میان متغیرهای مشخص یا دسته‌بندی عوامل مؤثر بر عملکرد ریاضی پرداخته‌اند، پژوهش حاضر بر این تمرکز دارد که معلمان چگونه نشانه‌های دشواری یا موفقیت دانش‌آموزان را در فرایند یاددهی ـ یادگیری درک می‌کنند، چه معناهایی به عوامل شناختی، هیجانی، آموزشی و خانوادگی نسبت می‌دهند و چگونه این عوامل را در تجربه روزمره کلاس درس تفسیر می‌کنند. همچنین، در مقایسه با پژوهش کیفی داخلی درباره دلایل افت تحصیلی در درس ریاضی، مطالعه حاضر بر مفهوم گسترده‌تر عملکرد ریاضی تمرکز دارد و می‌کوشد برداشت معلمان را از عوامل مؤثر بر تفاوت عملکرد دانش‌آموزان بررسی کند، نه اینکه صرفاً دلایل افت تحصیلی را شناسایی کند. از این رو، انتظار می‌رود یافته‌های پژوهش، درکی زمینه‌مند از نحوه ادراک و تفسیر معلمان درباره عملکرد ریاضی فراهم آورد و به فهم بهتر پیچیدگی‌های این پدیده در بستر واقعی مدرسه کمک کند. بر این اساس، پرسش اصلی پژوهش عبارت است از: معلمان شهر کرمانشاه عوامل مؤثر بر عملکرد ریاضی دانش‌آموزان را چگونه تجربه و تفسیر می‌کنند؟

روش پژوهش

پژوهش حاضر با رویکرد کیفی و با استفاده از روش پدیدارشناختی کلایزی انجام شد. هدف پژوهش، واکاوی تجربه‌های حرفه‌ای دبیران ریاضی از عوامل مؤثر بر عملکرد ریاضی دانش‌آموزان دوره متوسطه اول و فهم معنایی بود که آنان در بستر تجربه‌های آموزشی خود به این عوامل نسبت می‌دهند. انتخاب رویکرد پدیدارشناختی از آن جهت صورت گرفت که عملکرد ریاضی دانش‌آموزان پدیده‌ای چندبعدی است و فهم آن صرفاً از طریق شناسایی مجموعه‌ای از متغیرهای فردی، آموزشی و محیطی حاصل نمی‌شود؛ بلکه لازم است تجربه‌های افرادی که به‌طور مستقیم با فرایند یاددهی–یادگیری ریاضی مواجه‌اند، بررسی شود و نحوه درک آنان از موقعیت‌های واقعی آموزشی مورد توجه قرار گیرد.

در این پژوهش، تجربه دبیران از مواجهه با دانش‌آموزان دارای عملکردهای متفاوت، برداشت آنان از زمینه‌های شکل‌گیری موفقیت یا دشواری در یادگیری ریاضی و شیوه درک نقش عوامل مختلف در این فرایند، محور اصلی بررسی بود. بر این اساس، تلاش شد روایت‌های مشارکت‌کنندگان نه صرفاً به‌عنوان مجموعه‌ای از پاسخ‌ها درباره عوامل مؤثر بر عملکرد، بلکه به‌عنوان بازتابی از تجربه حرفه‌ای آنان در موقعیت‌های واقعی تدریس و یادگیری بررسی شود. این رویکرد امکان توجه به زمینه شکل‌گیری تجربه‌ها، معانی نهفته در روایت‌ها و ارتباط میان ابعاد مختلف تجربه دبیران را فراهم کرد.

در فرایند تحلیل، تلاش شد بررسی داده‌ها به استخراج و دسته‌بندی موضوعات محدود نشود، بلکه در کنار شناسایی مفاهیم و مقوله‌ها، ارتباط میان تجربه‌های بیان‌شده و موقعیت‌های آموزشی توصیف‌شده نیز مورد توجه قرار گیرد. بنابراین، مقوله‌های نهایی از مطالعه، مقایسه و تحلیل روایت‌های دبیران شکل گرفتند و در جریان تحلیل، ارتباط میان گزاره‌های معنادار، مفاهیم استخراج‌شده و مقوله‌های نهایی با متن اصلی مصاحبه‌ها به‌طور مکرر بررسی شد.

مشارکت‌کنندگان پژوهش شامل ۱۶ نفر از دبیران ریاضی دوره متوسطه اول بودند که به روش نمونه‌گیری هدفمند انتخاب شدند. انتخاب این روش با توجه به هدف پژوهش انجام شد؛ زیرا دستیابی به تجربه‌های غنی و مرتبط با پدیده مورد مطالعه مستلزم مشارکت افرادی بود که به‌صورت مستقیم با تدریس ریاضی و مسائل مربوط به عملکرد دانش‌آموزان مواجه شده باشند. برای انتخاب مشارکت‌کنندگان، معیارهای ورود مشخصی در نظر گرفته شد. این معیارها عبارت بودند از: داشتن حداقل سه سال سابقه تدریس ریاضی در دوره متوسطه اول، اشتغال به تدریس در زمان اجرای پژوهش، برخورداری از تجربه مستقیم درباره مسائل مرتبط با یادگیری و عملکرد ریاضی دانش‌آموزان و

تمایل به شرکت در مصاحبه. افزون بر این، برای دستیابی به تنوع در تجربه‌های حرفه‌ای، ویژگی‌هایی مانند سن، جنسیت و سطح تحصیلات مشارکت‌کنندگان نیز مورد توجه قرار گرفت. سن مشارکت‌کنندگان بین ۲۲ تا ۴۵ سال بود. از نظر جنسیت، ۱۱ نفر زن و ۵ نفر مرد بودند. از نظر سطح تحصیلات، ۳ نفر مدرک کارشناسی، ۱۱ نفر مدرک کارشناسی ارشد و ۲ نفر مدرک دکتری داشتند. توجه به این تنوع با هدف دستیابی به دیدگاه‌ها و تجربه‌های متفاوت انجام شد، نه برای مقایسه آماری گروه‌های جمعیت‌شناختی. گردآوری و تحلیل داده‌ها به‌صورت هم‌زمان انجام شد و یافته‌های هر مصاحبه با داده‌های مصاحبه‌های پیشین مقایسه شدند. فرایند نمونه‌گیری و مصاحبه تا مصاحبه شانزدهم ادامه یافت. در بررسی مصاحبه پایانی، مفهوم یا مضمون اساسی تازه‌ای که موجب گسترش معنادار مقوله‌های شکل‌گرفته یا تغییر در ساختار مفهومی یافته‌ها شود، شناسایی نشد. همچنین، داده‌های گردآوری‌شده برای تکمیل و تبیین مقوله‌های اصلی کفایت داشتند. بر این اساس، مصاحبه شانزدهم به‌عنوان نقطه دستیابی به اشباع داده‌ها در نظر گرفته شد و نمونه نهایی پژوهش شامل ۱۶ دبیر ریاضی بود.

جدول ۱. ویژگی‌های جمعیت‌شناختی مشارکت‌کنندگان پژوهش

ردیف	سن	جنسیت	تحصیلات	ردیف	سن	جنسیت	تحصیلات
۱	۳۲	زن	کارشناسی ارشد	۹	۲۸	زن	کارشناسی ارشد
۲	۳۴	مرد	کارشناسی	۱۰	۲۷	مرد	کارشناسی ارشد
۳	۴۱	زن	کارشناسی ارشد	۱۱	۳۵	زن	کارشناسی ارشد
۴	۴۰	زن	کارشناسی ارشد	۱۲	۲۸	زن	کارشناسی
۵	۳۷	زن	کارشناسی ارشد	۱۳	۴۳	مرد	دکتری
۶	۴۱	مرد	کارشناسی ارشد	۱۴	۲۲	زن	کارشناسی
۷	۴۵	زن	دکتری	۱۵	۲۸	زن	کارشناسی ارشد
۸	۳۴	زن	کارشناسی ارشد	۱۶	۴۰	مرد	کارشناسی ارشد

داده‌های پژوهش از طریق مصاحبه‌های عمیق و نیمه‌ساختاریافته گردآوری شدند. استفاده از این ابزار با هدف فراهم‌کردن امکان بیان آزادانه تجربه‌های حرفه‌ای دبیران و کاوش جزئیات موقعیت‌هایی انجام شد که از دیدگاه آنان بر عملکرد ریاضی دانش‌آموزان تأثیرگذار بودند. مصاحبه نیمه‌ساختاریافته ضمن حفظ تمرکز بر مسئله اصلی پژوهش، امکان طرح پرسش‌های تکمیلی و پیگیری موضوعات تازه‌ای را فراهم می‌کرد که در جریان روایت مشارکت‌کنندگان مطرح می‌شدند.

محورهای اصلی مصاحبه شامل تجربه دبیران از عوامل مؤثر بر عملکرد ریاضی دانش‌آموزان، نمونه‌هایی از عملکرد موفق یا ضعیف، ویژگی‌های فردی و شناختی دانش‌آموزان، تجربه‌های عاطفی مرتبط با یادگیری ریاضی، شیوه‌های تدریس و ارزشیابی، روابط دبیر و دانش‌آموز، شرایط خانواده و محیط مدرسه بود. برای دستیابی به توصیف‌های عمیق‌تر، از پرسش‌های پیگیرانه استفاده شد؛ از جمله درخواست بیان نمونه‌های واقعی از کلاس درس، توضیح چگونگی مشاهده یک عامل در عملکرد دانش‌آموز و تشریح تجربه‌های مشخصی که برداشت دبیر را شکل داده بودند.

در طراحی راهنمای مصاحبه، برخی مفاهیم مطرح در ادبیات پژوهش، از جمله انگیزش، علاقه، نگرش، خودکارآمدی و اضطراب ریاضی، به‌عنوان زمینه‌های احتمالی مرتبط با عملکرد ریاضی مورد توجه قرار گرفتند. بااین‌حال، حضور این مفاهیم در راهنمای مصاحبه به معنای تعیین قطعی مقوله‌های پژوهش پیش از گردآوری داده‌ها نبود. این مفاهیم برای فراهم‌کردن زمینه کاوش عمیق‌تر تجربه‌های دبیران و پیگیری جنبه‌های مرتبط با موضوع پژوهش در نظر گرفته شدند، نه برای محدودکردن تجربه مشارکت‌کنندگان به چارچوبی نظری و از پیش تعیین‌شده. برای کاهش احتمال جهت‌دهی به پاسخ‌ها، مشارکت‌کنندگان امکان داشتند تجربه‌های خود را با مثال‌های عینی توضیح دهند و درباره عواملی که در پرسش‌های اولیه پیش‌بینی نشده بودند نیز صحبت کنند. همچنین، در تحلیل

داده‌ها، مفاهیم موجود در راهنمای مصاحبه به‌عنوان فهرست الزام‌آور کدگذاری در نظر گرفته نشدند. کدها و مقوله‌ها با مراجعه به محتوای روایت‌ها استخراج و بازبینی شدند و مفاهیم جدیدی که از تجربه‌های مشارکت‌کنندگان برمی‌آمدند نیز مورد توجه قرار گرفتند. بدین‌ترتیب، تلاش شد میان استفاده از دانش پیشین برای هدایت مصاحبه و پرهیز از تحمیل مقوله‌های از پیش تعیین‌شده بر داده‌ها تمایز برقرار شود. مصاحبه‌ها پس از توضیح هدف پژوهش و دریافت رضایت آگاهانه مشارکت‌کنندگان ضبط شدند و سپس به‌صورت کامل پیاده‌سازی شدند. متن پیاده‌شده مصاحبه‌ها مبنای تحلیل قرار گرفت. در طول تحلیل، متن‌ها چندین بار مطالعه شدند و برای بررسی معنای دقیق گزاره‌ها و مقوله‌ها، ارتباط هر بخش با کلیت روایت مشارکت‌کننده مورد توجه قرار گرفت. تحلیل داده‌های پژوهش با استفاده از روش هفت‌مرحله‌ای کلایزی و با هدف دستیابی به درک عمیق از تجربه دبیران ریاضی درباره عوامل مؤثر بر عملکرد ریاضی دانش‌آموزان انجام شد. در این روش، تحلیل از توصیف‌های مشارکت‌کنندگان آغاز می‌شود و از طریق استخراج گزاره‌های معنادار، صورت‌بندی معانی، سازمان‌دهی مضامین و تدوین توصیف جامع، به تبیین ساختار بنیادی پدیده مورد مطالعه می‌انجامد. مراحل تحلیل به شرح زیر بود:

مرحله اول آشنایی با توصیف‌های مشارکت‌کنندگان

در این مرحله، متن کامل مصاحبه‌های پیاده‌سازی‌شده چندین بار مطالعه شد تا پژوهشگر با کلیت تجربه‌های دبیران، موقعیت‌های آموزشی توصیف‌شده و برداشت آنان از عوامل مؤثر بر عملکرد ریاضی دانش‌آموزان آشنا شود. تلاش شد روایت هر مشارکت‌کننده در کلیت تجربه حرفه‌ای او درک شود و گزاره‌های مطرح‌شده جدا از زمینه‌ای که در آن بیان شده بودند، تفسیر نشوند.

مرحله دوم استخراج گزاره‌های مهم: پس از مطالعه مکرر مصاحبه‌ها، گزاره‌ها و بخش‌هایی از متن که به‌طور مستقیم با تجربه دبیران از عملکرد ریاضی دانش‌آموزان ارتباط داشتند، شناسایی شدند. این گزاره‌ها مبنای تحلیل‌های بعدی قرار گرفتند. در فرایند اولیه تحلیل، در مجموع ۳۶۷ مفهوم مرتبط با موضوع پژوهش استخراج شد. در انتخاب گزاره‌های مهم، تلاش شد تجربه‌های توصیف‌شده در متن مصاحبه‌ها مبنای کار قرار گیرند و مفاهیم صرفاً به دلیل حضور در راهنمای مصاحبه وارد تحلیل نشوند.

مرحله سوم صورت‌بندی معانی: در این مرحله، معنای نهفته در گزاره‌های مهم با توجه به متن روایت و موقعیتی که تجربه در آن شکل گرفته بود، بررسی شد. تلاش شد معانی استخراج‌شده به محتوای بیان‌شده از سوی مشارکت‌کنندگان وفادار بمانند و از تحمیل تفسیرهای فاقد پشتوانه در داده‌ها پرهیز شود. همچنین، در مواردی که یک گزاره می‌توانست بیش از یک معنا داشته باشد، ارتباط آن با سایر بخش‌های روایت بررسی شد تا صورت‌بندی معنا با تجربه توصیف‌شده سازگار باشد.

مرحله چهارم سازمان‌دهی معانی در قالب مضامین و مقوله‌ها: معانی صورت‌بندی‌شده بر اساس ارتباط مفهومی و معنایی مقایسه و در گروه‌های مرتبط سازمان‌دهی شدند. در این فرایند، ۳۱ زیرمقوله شکل گرفت و سپس این زیرمقوله‌ها در شش مقوله اصلی سازمان‌دهی شدند. مقوله‌های اصلی عبارت بودند از: زمینه‌های شناختی و مهارت‌های یادگیری دانش‌آموز؛ تجربه انگیزشی و عاطفی یادگیری ریاضی؛ کنش آموزشی و حرفه‌ای دبیر؛ تعاملات انسانی و فضای روانی کلاس ریاضی؛ زمینه خانوادگی و اجتماعی دانش‌آموز؛ شرایط سازمانی و ساختاری آموزش ریاضی. در سازمان‌دهی نهایی، تلاش شد هر مقوله بر پایه وجوه معنایی مشترک میان زیرمقوله‌های مرتبط شکل گیرد و ارتباط میان تجربه‌های فردی، آموزشی، خانوادگی و سازمانی در روایت‌های دبیران حفظ شود.

مرحله پنجم: تدوین توصیف جامع پدیده

در این مرحله، مضامین و مقوله‌های شکل‌گرفته در ارتباط با کلیت تجربه دبیران بررسی شدند تا توصیفی جامع از تجربه آنان درباره عوامل مؤثر بر عملکرد ریاضی دانش‌آموزان فراهم شود. در تدوین این توصیف، توجه به زمینه شکل‌گیری تجربه‌ها، موقعیت‌های واقعی آموزشی و نحوه ارتباط عوامل مختلف اهمیت داشت. به این ترتیب، یافته‌ها به

فهرستی از عوامل مجزا محدود نشدند، بلکه ارتباط میان زمینه‌های شناختی و یادگیری دانش‌آموز، تجربه‌های انگیزشی و عاطفی، کنش حرفه‌ای دبیر، روابط کلاس، شرایط خانواده و بستر سازمانی آموزش نیز در نظر گرفته شد.

مرحله ششم استخراج ساختار بنیادی پدیده: در این مرحله، با بازنگری توصیف جامع و بررسی ارتباط میان شش مقوله اصلی، تلاش شد درکی یکپارچه از تجربه دبیران ریاضی درباره عوامل مؤثر بر عملکرد دانش‌آموزان حاصل شود. در این سطح از تحلیل، مقوله‌ها نه به‌عنوان عوامل مستقل و جدا از یکدیگر، بلکه در ارتباط با زمینه‌های فردی، آموزشی، خانوادگی و سازمانی تجربه دبیران بررسی شدند. یافته‌ها نشان داد که از دیدگاه مشارکت‌کنندگان، عملکرد ریاضی دانش‌آموزان پدیده‌ای چندبعدی است که در تعامل میان آمادگی شناختی و مهارت‌های یادگیری، تجربه‌های انگیزشی و عاطفی، کنش آموزشی دبیر، روابط انسانی و فضای روانی کلاس، شرایط خانوادگی و اجتماعی و امکانات و محدودیت‌های سازمانی شکل می‌گیرد. بر این اساس، ضعف در دانش پیشین و مهارت‌های یادگیری می‌تواند در ارتباط با اضطراب ریاضی، نگرش دانش‌آموز به درس و تجربه‌های پیشین او از موفقیت یا شکست معنا پیدا کند. همچنین، شیوه تدریس، کیفیت بازخورد، رابطه دبیر و دانش‌آموز و شرایط محیطی و خانوادگی می‌توانند در تجربه یادگیری و فرصت‌های دانش‌آموز برای پیشرفت نقش داشته باشند. بنابراین، ساختار بنیادی پدیده در تجربه دبیران را می‌توان در این برداشت یکپارچه خلاصه کرد که عملکرد ریاضی دانش‌آموزان صرفاً پدیده‌ای فردی نیست، بلکه در بستر تعامل مستمر میان ویژگی‌ها و تجربه‌های دانش‌آموز، کنش‌های آموزشی و روابط کلاس، حمایت‌های خانوادگی و فرصت‌ها و محدودیت‌های ساختاری شکل می‌گیرد. این صورت‌بندی، حاصل پیوند معنایی مقوله‌های استخراج‌شده است و نشان می‌دهد که دبیران عملکرد ریاضی را در ارتباط با مجموعه‌ای از تجربه‌ها و شرایط به‌هم‌پیوسته در موقعیت واقعی آموزش و یادگیری درک می‌کنند.

مرحله هفتم بازبینی و اعتبارسنجی یافته‌ها: در مرحله پایانی، توصیف و تفسیر یافته‌ها با مراجعه مجدد به متن کامل مصاحبه‌ها بررسی شد تا میزان انطباق مقوله‌های اصلی، زیرمقوله‌ها و تفسیرهای ارائه‌شده با تجربه‌های بیان‌شده مشارکت‌کنندگان حفظ شود. در این فرایند، ارتباط میان گزاره‌های معنادار، مفاهیم استخراج‌شده و مقوله‌های نهایی بازبینی شد و تلاش شد از تعمیم تفسیرها فراتر از شواهد موجود در روایت‌ها جلوگیری شود.

مراحل تحلیل به‌صورت کاملاً خطی و جدا از یکدیگر اجرا نشدند، بلکه در جریان تحلیل، بازگشت به متن اصلی مصاحبه‌ها و بازبینی کدها، مفاهیم و مقوله‌ها ادامه داشت. تحلیل داده‌ها نیز هم‌زمان با گردآوری آن‌ها پیش رفت و یافته‌های حاصل از هر مصاحبه در ارتباط با داده‌های پیشین بررسی شدند. این فرایند به پژوهشگر امکان داد تا ضمن حفظ ساختار مفهومی یافته‌ها، تفسیرها را به شواهد موجود در روایت‌های مشارکت‌کنندگان مرتبط نگه دارد. در فرایند بازاندیشی، پژوهشگر توجه داشت که دانش پیشین درباره عوامل مؤثر بر عملکرد ریاضی ممکن است بر نحوه طرح پرسش‌ها، انتخاب گزاره‌های مهم و تفسیر روایت‌ها اثر بگذارد. ازاین‌رو، مفاهیم نظری مطرح‌شده در راهنمای مصاحبه به‌عنوان مقوله‌های قطعی تحلیل در نظر گرفته نشدند و تفسیرها با متن کامل مصاحبه‌ها تطبیق داده شدند. همچنین، در موارد ابهام، زمینه بیان گزاره‌ها و ارتباط آن‌ها با سایر بخش‌های روایت بررسی شد تا از غلبه برداشت‌های اولیه بر تجربه‌های بیان‌شده مشارکت‌کنندگان جلوگیری شود.

در این پژوهش، تلاش شد میان محتوای صریح روایت‌های دبیران و برداشت‌های تحلیلی پژوهشگر تمایز برقرار شود. برای این منظور، کدها و مقوله‌های شکل‌گرفته به‌طور مکرر با متن کامل مصاحبه‌ها مقایسه شدند و تناسب هر تفسیر با شواهد موجود بررسی شد. همچنین، در مواردی که یک مفهوم می‌توانست بیش از یک معنا داشته باشد، زمینه بیان آن و ارتباطش با سایر بخش‌های روایت مورد توجه قرار گرفت تا تفسیر نهایی صرفاً بر برداشت اولیه پژوهشگر استوار نباشد.

بازاندیشی در بررسی مفاهیمی که در راهنمای مصاحبه مطرح شده بودند نیز اهمیت داشت. مفاهیمی مانند انگیزش، علاقه، نگرش، خودکارآمدی و اضطراب ریاضی به‌عنوان موضوعات احتمالی مورد توجه قرار گرفتند، اما حضور

آن‌ها در پرسش‌های مصاحبه به‌تنهایی مبنای پذیرش آن‌ها به‌عنوان مقوله‌های نهایی نبود. در تحلیل، تلاش شد جایگاه این مفاهیم بر اساس محتوای واقعی روایت‌ها و ارتباط آن‌ها با سایر تجربه‌های بیان‌شده تعیین شود. این اقدامات با هدف افزایش شفافیت تفسیرها و حفظ پیوند میان داده‌های اولیه و یافته‌های نهایی انجام گرفت. برای افزایش اعتمادپذیری یافته‌ها، چهار معیار اعتبارپذیری، انتقال‌پذیری، اتکاپذیری و تأییدپذیری مورد توجه قرار گرفتند.

اعتبارپذیری: برای تقویت اعتبارپذیری، مصاحبه‌ها به‌صورت عمیق انجام شدند و در موارد لازم، با استفاده از پرسش‌های پیگیرانه و درخواست مثال‌های عینی، توضیحات مشارکت‌کنندگان گسترش یافت. متن مصاحبه‌ها چندین بار مطالعه شد و کدها و مقوله‌های استخراج‌شده با داده‌های اولیه مقایسه شدند. همچنین، بخشی از یافته‌ها و تفسیرها در اختیار تعدادی از مشارکت‌کنندگان قرار گرفت تا میزان انطباق برداشت‌های پژوهشگر با تجربه‌های آنان بررسی شود. بازخوردهای دریافت‌شده در بازبینی تفسیرها مورد توجه قرار گرفتند. افزون بر این، سه استاد حوزه علوم تربیتی یافته‌های پژوهش را از نظر تناسب مقوله‌ها با داده‌ها و انسجام تفسیرها بررسی کردند. انتقال‌پذیری: برای فراهم‌کردن امکان ارزیابی تناسب یافته‌ها با موقعیت‌های آموزشی مشابه، ویژگی‌های مشارکت‌کنندگان، معیارهای ورود به پژوهش، زمینه موضوعی مطالعه و فرایند گردآوری داده‌ها توصیف شدند. همچنین، مقوله‌های نهایی به‌گونه‌ای تنظیم شدند که ابعاد اصلی تجربه دبیران درباره عملکرد ریاضی دانش‌آموزان را منعکس کنند. تعیین میزان کاربردپذیری یافته‌ها در سایر موقعیت‌ها بر اساس شباهت شرایط و ویژگی‌های زمینه‌ای، بر عهده خوانندگان و پژوهشگران است. تکاپذیری: برای تقویت اتکاپذیری، فرایند گردآوری و تحلیل داده‌ها به‌صورت منظم دنبال شد. متن کامل مصاحبه‌ها مبنای استخراج مفاهیم قرار گرفت و ارتباط میان مفاهیم، زیرمقوله‌ها و مقوله‌های اصلی از طریق بازبینی مکرر داده‌ها بررسی شد. در مواردی که معنای یک مفهوم یا جایگاه یک زیرمقوله نیازمند بررسی بیشتر بود، به متن اصلی مصاحبه بازگشت شد تا تصمیم‌های تحلیلی با محتوای روایت مشارکت‌کنندگان هماهنگ باقی بمانند.

تأییدپذیری: در راستای تقویت تأییدپذیری، تلاش شد تفسیرهای نهایی به شواهد موجود در متن مصاحبه‌ها متکی باشند. مفاهیم و مقوله‌ها به‌طور مکرر با روایت‌های اولیه مقایسه شدند و از پذیرش تفسیرهایی که پشتوانه کافی در داده‌ها نداشتند، پرهیز شد. بررسی یافته‌ها توسط سه استاد حوزه علوم تربیتی نیز به ارزیابی انسجام مفهومی مقوله‌ها و تناسب تفسیرها با داده‌های پژوهش کمک کرد.

یافته‌ها

داده‌های حاصل از مصاحبه‌های نیمه‌ساختاریافته با رویکرد پدیدارشناختی تحلیل شدند. ابتدا متن مصاحبه‌ها چندین بار مطالعه شد تا درک جامعی از تجربه مشارکت‌کنندگان به دست آید. سپس، بخش‌های معنادار مرتبط با تجربه دبیران از عوامل مؤثر بر عملکرد ریاضی دانش‌آموزان استخراج و مفاهیم اولیه شناسایی شدند. در ادامه، مفاهیم مشابه با توجه به وجوه مشترک و تفاوت‌های معنایی، در قالب مضامین فرعی و اصلی سازمان‌دهی شدند. در مرحله پایانی، مضامین استخراج‌شده با مراجعه مجدد به متن مصاحبه‌ها بررسی شدند تا تفسیر نهایی تا حد امکان با تجربه‌های بیان‌شده از سوی مشارکت‌کنندگان انطباق داشته باشد. یافته‌های پژوهش نشان داد که مقوله‌های اصلی عبارتنداز: زمینه‌های شناختی و مهارت‌های یادگیری دانش‌آموز (آمادگی شناختی و دانش پیشین؛ نگرش و باورهای ریاضی؛ توانمندی‌های شناختی و حل مسئله؛ مهارت‌های یادگیری و خودتنظیمی؛ ویژگی‌های فردی و زمینه‌ای)؛ تجربه انگیزشی و عاطفی یادگیری ریاضی (علاقه و انگیزش تحصیلی؛ خودکارآمدی و اعتماد به توانایی ریاضی؛ اضطراب و هیجان‌های منفی؛ تجربه لذت و احساس موفقیت؛ پشتکار و درگیری با یادگیری)؛ کنش آموزشی و حرفه‌ای دبیر (شایستگی علمی و حرفه‌ای دبیر؛ روش‌ها و راهبردهای تدریس؛ توجه به تفاوت‌های فردی؛ ارزشیابی و بازخورد آموزشی؛ نگرش و انتظارات دبیر)؛ تعاملات انسانی و فضای روانی کلاس ریاضی (کیفیت رابطه دبیر و دانش‌آموز؛ امنیت روانی و عاطفی کلاس؛ تعامل و مشارکت دانش‌آموز؛ جو اجتماعی و فرهنگی کلاس؛ حمایت و تشویق در فرایند

یادگیری)؛ زمینه خانوادگی و اجتماعی دانش‌آموز (حمایت و مشارکت خانواده؛ نگرش و انتظارات والدین؛ شرایط اقتصادی و امکانات خانوادگی؛ محیط اجتماعی و گروه همسالان؛ مشکلات و فشارهای خانوادگی)؛ شرایط سازمانی و ساختاری آموزش ریاضی (امکانات و منابع آموزشی؛ مدیریت و حمایت سازمانی مدرسه؛ شرایط کلاس و محیط فیزیکی؛ برنامه درسی و محتوای آموزشی؛ ارزشیابی و سیاست‌های آموزشی؛ عدالت و فرصت‌های یادگیری). یک نمونه کدگذاری در جدول شماره ۲ آمده است و در ادامه مقوله‌های اولیه و فرعی و کدهای باز در جدول شماره ۳ آمده است:

جدول شماره ۲: نمونه کدگذاری

متن مصاحبه
«یکی از مهم‌ترین مسائلی که من در کلاس‌های ریاضی متوسطه اول با آن مواجه هستم، ضعف دانش‌آموزان در مفاهیم پایه است. بعضی از دانش‌آموزان وقتی وارد پایه هفتم می‌شوند، هنوز در چهار عمل اصلی، کسرها، اعداد و حتی محاسبات ساده مشکل دارند. این ضعف‌ها شاید در سال‌های ابتدایی خیلی جدی به نظر نرسیده باشد، اما وقتی دانش‌آموز وارد مباحث جدید می‌شود، خودش را بیشتر نشان می‌دهد و باعث می‌شود مطالب جدید را هم به‌درستی متوجه نشود. به نظر من یادگیری ریاضی زنجیره‌ای است و اگر یک حلقه ضعیف باشد، مطالب بعدی هم برای دانش‌آموز دشوار می‌شود. از طرف دیگر، بعضی دانش‌آموزان از همان ابتدا نگرش خوبی نسبت به ریاضی ندارند و تصور می‌کنند این درس ذاتاً سخت است یا فقط دانش‌آموزان باهوش می‌توانند در آن موفق شوند. این باور باعث می‌شود قبل از اینکه واقعاً تلاش کنند، از حل مسئله کنار بکشند. من دانش‌آموزانی داشته‌ام که حتی وقتی سؤال خیلی ساده‌ای مطرح می‌کنم، می‌گویند ما ریاضی بلد نیستیم و نمی‌توانیم جواب بدهیم. در حالی که اگر با آنها کار کنید، می‌بینید توانایی لازم را دارند، اما اعتمادبه‌نفسشان پایین است. تمرکز نداشتن، ناتوانی در برنامه‌ریزی برای مطالعه، نداشتن روش صحیح تمرین و اینکه نمی‌دانند چطور باید یک مسئله را مرحله‌به‌مرحله حل کنند هم روی عملکردشان تأثیر دارد. بنابراین، فکر می‌کنم عملکرد ریاضی فقط به هوش دانش‌آموز مربوط نیست و مجموعه‌ای از دانش قبلی، نگرش، اعتمادبه‌نفس، تمرکز و مهارت‌های یادگیری در کنار هم عملکرد او را شکل می‌دهند.»
کدباز: ضعف دانش پیش‌نیاز ریاضی؛ تسلط ناکافی بر مفاهیم پایه؛ ضعف در چهار عمل اصلی؛ ضعف درک کسرها؛ ضعف در محاسبات پایه؛ انباشت ضعف‌های یادگیری؛ پیوستگی مفاهیم ریاضی؛ تأثیر ضعف پایه بر یادگیری مطالب جدید؛ دشواری درک مفاهیم جدید؛ نگرش منفی به ریاضی؛ تصور دشواربودن ریاضی؛ باور به ذاتی‌بودن توانایی ریاضی؛ باور به نقش هوش در موفقیت ریاضی؛ اجتناب از حل مسئله؛ احساس ناتوانی؛ پایین‌بودن اعتمادبه‌نفس؛ ضعف تمرکز؛ ناتوانی در برنامه‌ریزی مطالعه؛ نداشتن روش صحیح تمرین؛ ضعف در راهبردهای حل مسئله؛ ناتوانی در حل مرحله‌ای مسائل؛ نقش هم‌زمان عوامل شناختی و عاطفی؛ تأثیر مهارت‌های یادگیری بر عملکرد ریاضی

در جدول شماره ۳، فراوانی بیانگر تعداد مشارکت‌کنندگانی است که به مضمون موردنظر اشاره کرده‌اند. این شاخص صرفاً برای توصیف میزان انعکاس مضامین در روایت مشارکت‌کنندگان ارائه شده و مبنای تعیین اهمیت یا اولویت مضامین نیست. در تفسیر یافته‌های پژوهش، تمرکز اصلی بر معنا و عمق تجربه زیسته دبیران و محتوای روایت‌های آنان قرار دارد.

جدول شماره ۳: مقوله‌های اصلی عوامل مؤثر بر عملکرد ریاضی

(مفاهیم)	مضامین فرعی	مضامین اصلی	مصاحبه شوندگان	فراوانی
دانش پیش‌نیاز ریاضی؛ تسلط بر مفاهیم پایه؛ درک مفاهیم انتزاعی؛ توانایی درک دستورالعمل‌های ریاضی؛ شناخت قواعد و اصول؛ توانایی یادآوری آموخته‌ها؛ انتقال آموخته‌های قبلی به مسائل جدید؛ تشخیص ارتباط میان مفاهیم؛ جلوگیری از انباشت ضعف‌های پایه؛ آمادگی تحصیلی؛ تجربه آموزشی پیشین؛ اختلالات یادگیری	آمادگی شناختی و دانش پیشین	زمینه‌های شناختی و مهارت‌های یادگیری دانش‌آمو ز	م۱، م ۲ م۴، م۵، م۷، م۸، م۹، م۱۰ م۱۱، م ۱۳، م۱۵، م ۱۶	۱۲

(مفاهیم)	مضامین فرعی	مضامین اصلی	مصاحبه شوندگان	فراوانی
نگرش مثبت به ریاضی؛ ارزشمندی یادگیری ریاضی؛ باور به کاربردی بودن ریاضی؛ نگرش به تحصیل؛ نگرش به مدرسه؛ باور به توانایی یادگیری ریاضی؛ خودپنداره ریاضی؛ باور به امکان پیشرفت؛ تصور دشوار بودن ریاضی؛ باور به ذاتی بودن توانایی ریاضی؛ نگرش نسبت به حل مسئله؛ ارزش قائل‌شدن برای موفقیت تحصیلی	نگرش و باورهای ریاضی			
حافظه کاری؛ انعطاف‌پذیری شناختی؛ هوش سیال؛ دقت و توجه؛ قدرت استدلال؛ توانایی تحلیل مسئله؛ مهارت تصمیم‌گیری؛ توانایی کشف روابط؛ تفکر منطقی؛ تفکر هندسی؛ توانایی استدلال و اثبات؛ راهبردهای شناختی یادگیری	توانمندی‌های شناختی و حل مسئله			
هدف‌گذاری؛ برنامه‌ریزی؛ مدیریت زمان؛ خودگردانی؛ خودتنظیمی؛ مدیریت منابع؛ راهبردهای مطالعه؛ روش صحیح تمرین؛ پیگیری تکالیف؛ کنترل حواس‌پرتی؛ ارزیابی عملکرد خود؛ اصلاح شیوه مطالعه	مهارت‌های یادگیری و خودتنظیمی			
سن؛ جنسیت؛ زبان مادری؛ تفاوت‌های فردی؛ پیشینه تحصیلی؛ شرایط فرهنگی؛ تجربه مهاجرت؛ محیط زندگی؛ ویژگی‌های شخصیتی؛ میزان مسئولیت‌پذیری؛ تاب‌آوری؛ مقاومت در برابر دشواری	ویژگی‌های فردی و زمینه‌ای			
علاقه به ریاضی؛ انگیزه یادگیری؛ اشتیاق به موفقیت؛ انگیزش درونی؛ انگیزش بیرونی؛ دلبستگی به مدرسه؛ هدف‌مندی تحصیلی؛ آرزوی پیشرفت؛ امید به ادامه تحصیل؛ تمایل به مشارکت؛ رغبت به حل مسئله؛ انگیزه کسب نمره مطلوب	علاقه و انگیزش تحصیلی	تجربه انگیزشی و عاطفی یادگیری ریاضی	م۱، م۲، م۳، م۴، م۵، م۶، م۷، م۸، م۹، م۱۰، م۱۱، م۱۴، م۱۵، م۱۶	۱۴
خودکارآمدی ریاضی؛ اعتمادبه‌نفس؛ عزت‌نفس؛ باور به توانایی حل مسئله؛ اعتماد به عملکرد خود؛ احساس توانمندی؛ استقلال در حل مسائل؛ جرئت پاسخ‌گویی؛ پذیرش چالش؛ باور به قابلیت پیشرفت؛ احساس کنترل بر یادگیری؛ کاهش احساس ناتوانی	خودکارآمدی و اعتماد به توانایی ریاضی			
اضطراب ریاضی؛ اضطراب امتحان؛ ترس از اشتباه؛ ترس از تحقیر؛ ترس از شکست؛ ناامیدی؛ بی‌حوصلگی؛ خشم؛ احساس ناتوانی؛ فشار روانی؛ خستگی ذهنی؛ نگرانی هنگام حل مسئله	اضطراب و هیجان‌های منفی			
لذت از یادگیری؛ لذت حل مسئله؛ احساس موفقیت؛ رضایت از پیشرفت؛ غرور ناشی از موفقیت؛ تجربه مثبت از کلاس؛ احساس توانمندی؛ هیجان یادگیری؛ شادی ناشی از حل مسئله؛ تجربه موفقیت‌های کوچک؛ احساس پیشرفت؛ نگرش امیدوارانه	تجربه لذت و احساس موفقیت			

(مفاهیم)	مضامین فرعی	مضامین اصلی	مصاحبه شوندگان	فراوانی
پافشاری در حل مسئله؛ استمرار در تمرین؛ تحمل دشواری؛ تاب‌آوری تحصیلی؛ مشارکت فعال؛ انجام تکالیف؛ پیگیری یادگیری؛ تلاش برای جبران ضعف؛ بازگشت پس از شکست؛ درگیری شناختی؛ درگیری رفتاری؛ درگیری عاطفی	پشتکار و درگیری با یادگیری			
تسلط بر محتوای ریاضی؛ دانش تخصصی؛ تجربه تدریس؛ توسعه حرفه‌ای؛ خودکارآمدی تدریس؛ توانایی توضیح مفاهیم؛ ساده‌سازی مطالب؛ شناخت خطاهای دانش‌آموزان؛ تشخیص مشکلات یادگیری؛ توانایی حل مسئله؛ به‌روز بودن دانش؛ علاقه به تدریس	شایستگی علمی و حرفه‌ای دبیر	کنش آموزشی و حرفه‌ای دبیر	م۱، م۲، م۳، م۴، م۵، م۶، م۷، م۸، م۹، م۱۰، م۱۱، م ۱۴، م ؛م۱۲، م ۱۳، م ۱۵	۱۵
تدریس مفهومی؛ روش حل مسئله؛ روش اکتشافی؛ یادگیری فعال؛ تدریس مشارکتی؛ استفاده از مثال‌های واقعی؛ کاربردی‌کردن ریاضی؛ استفاده از پرسش‌های هدفمند؛ تنوع روش تدریس؛ فعالیت عملی؛ استفاده از فناوری؛ تغییر روش متناسب با شرایط کلاس	روش‌ها و راهبردهای تدریس			
شناخت تفاوت توانایی‌ها؛ توجه به دانش‌آموزان ضعیف؛ توجه به دانش‌آموزان قوی؛ آموزش متناسب با سطح دانش‌آموز؛ سرعت تدریس متناسب؛ ارائه فعالیت‌های متنوع؛ آموزش جبرانی؛ توجه به سبک یادگیری؛ توجه به نیازهای عاطفی؛ شناسایی دانش‌آموزان در معرض افت؛ انعطاف در تدریس؛ شخصی‌سازی آموزش	توجه به تفاوت‌های فردی			
ارزشیابی مستمر؛ ارزشیابی تکوینی؛ بازخورد به‌موقع؛ بازخورد سازنده؛ تحلیل خطاها؛ اصلاح اشتباهات؛ استفاده از پرسش‌های مفهومی؛ تنوع شیوه ارزشیابی؛ کاهش نمره‌محوری؛ فرصت اصلاح پاسخ؛ ارزشیابی فرایند یادگیری؛ سنجش پیشرفت واقعی	ارزشیابی و بازخورد آموزشی			
انتظار مثبت از دانش‌آموز؛ باور به توانایی پیشرفت؛ نگرش حمایتی؛ عدالت در برخورد؛ پرهیز از برچسب‌زنی؛ پرهیز از تبعیض؛ صبر و حوصله؛ تعهد حرفه‌ای؛ انگیزه شغلی؛ رضایت شغلی؛ مسئولیت‌پذیری؛ نگرش مثبت به دانش‌آموز	نگرش و انتظارات دبیر			
ارتباط صمیمانه؛ احترام متقابل؛ اعتماد؛ شناخت دانش‌آموز؛ توجه فردی؛ ارتباط مؤثر؛ شنیدن دیدگاه دانش‌آموز؛ حمایت عاطفی؛ درک مشکلات دانش‌آموز؛ رابطه غیرتهدیدکننده؛ پذیرش تفاوت‌ها؛ احساس نزدیکی	کیفیت رابطه دبیر و دانش‌آموز	تعاملات انسانی و فضای روانی کلاس ریاضی	م۱، م۲، م۳، م۴، م۵، م۶، م۷، م۸، م۹، م۱۰، م۱۱، م ۱۴، م ۱۵	۱۳

(مفاهیم)	مضامین فرعی	مضامین اصلی	مصاحبه شوندگان	فراوانی
امنیت روانی؛ آزادی پرسشگری؛ پذیرش اشتباه؛ کاهش ترس از خطا؛ نبود ترس از تحقیر؛ احساس آرامش؛ کاهش اضطراب؛ پذیرش پاسخ‌های متفاوت؛ فرصت ابراز نظر؛ حمایت در هنگام شکست؛ پرهیز از سرزنش؛ فضای عاطفی مثبت	امنیت روانی و عاطفی کلاس			
مشارکت کلاسی؛ پرسشگری؛ پاسخ‌گویی؛ فعالیت گروهی؛ همکاری با همکلاسی‌ها؛ یادگیری مشارکتی؛ تعامل دانش‌آموزان؛ مشارکت در حل مسئله؛ گفت‌وگوی ریاضی؛ کمک به همسالان؛ یادگیری از همکلاسی؛ مسئولیت‌پذیری گروهی	تعامل و مشارکت دانش‌آموز			
جو مثبت کلاس؛ جو شاد؛ احساس تعلق؛ احترام میان دانش‌آموزان؛ کاهش مقایسه؛ پذیرش تفاوت‌ها؛ کنترل تمسخر؛ مقابله با تبعیض؛ مدیریت تعارض؛ نظم کلاس؛ احساس امنیت اجتماعی؛ فرهنگ همکاری	*جو اجتماعی و فرهنگی کلاس*			
تشویق کلامی؛ تقویت مثبت؛ تحسین تلاش؛ حمایت هنگام شکست؛ ایجاد فرصت موفقیت؛ تشویق به تلاش مجدد؛ تقویت اعتمادبه‌نفس؛ حمایت همسالان؛ حمایت دبیر؛ بازخورد انگیزشی؛ توجه به پیشرفت؛ جشن‌گرفتن موفقیت	حمایت و تشویق در فرایند یادگیری			
پیگیری وضعیت تحصیلی؛ حمایت از مطالعه؛ مشارکت والدین؛ ارتباط با مدرسه؛ همراهی در انجام تکالیف؛ تشویق دانش‌آموز؛ حمایت عاطفی؛ نظارت بر مطالعه؛ ایجاد فضای مناسب؛ توجه به مشکلات درسی؛ ارتباط با دبیر؛ حمایت در زمان افت تحصیلی	حمایت و مشارکت خانواده	زمینه خانوادگی و اجتماعی دانش‌آموز	م۱، م۲، م۳، م۴، م۵، م۶، م۷، م۸، م۹، م۱۰، م۱۱، م۱۴، م۱۵، م ۱۶	۱۵
انتظار موفقیت؛ نگرش مثبت به ریاضی؛ ارزش‌گذاری تحصیل؛ تأکید بر نمره؛ فشار تحصیلی؛ مقایسه با دیگران؛ تشویق به ادامه تحصیل؛ باور والدین به توانایی فرزند؛ انتظارات واقع‌بینانه؛ نگرش والدین به شکست؛ توجه به تلاش؛ ایجاد انگیزه	نگرش و انتظارات والدین			
وضعیت اقتصادی؛ امکانات آموزشی خانه؛ رایانه؛ اینترنت؛ کتاب‌های کمک‌درسی؛ میز مطالعه؛ اتاق شخصی؛ دسترسی به کلاس خصوصی؛ دسترسی به آموزش آنلاین؛ منابع آموزشی؛ فضای مناسب مطالعه؛ امکانات جبرانی	شرایط اقتصادی و امکانات خانوادگی			
دوستان؛ گروه همسالان؛ الگوهای موفقیت؛ تأثیر همسالان؛ حمایت دوستان؛ فشار همسالان؛ فرهنگ محله؛ محیط اجتماعی؛ الگوهای منفی؛ تعلق به گروه؛ تعامل اجتماعی؛ حمایت اجتماعی	محیط اجتماعی و گروه همسالان			

(مفاهیم)	مضامین فرعی	مضامین اصلی	مصاحبه شوندگان	فراوانی
مشکلات خانوادگی؛ تعارض والدین؛ طلاق؛ فشار اقتصادی؛ بیماری اعضای خانواده؛ کمبود حمایت؛ اشتغال والدین؛ غیبت والدین؛ فشار برای موفقیت؛ مشکلات عاطفی؛ بی‌ثباتی خانوادگی؛ مسئولیت‌های خارج از مدرسه	مشکلات و فشارهای خانوادگی			
تجهیزات آموزشی؛ فناوری دیجیتال؛ نرم‌افزارهای آموزشی؛ منابع کمک‌آموزشی؛ کتاب‌های درسی؛ کتاب‌های کمک‌درسی؛ ابزارهای ریاضی؛ امکانات آزمایشگاهی؛ دسترسی به اینترنت؛ امکانات هوشمند؛ منابع چندرسانه‌ای؛ محیط مناسب یادگیری	امکانات و منابع آموزشی	شرایط سازمانی و ساختاری آموزش ریاضی	م۱، م۲، م۳، م۴، م۵، م۶، م۷، م۸، م۹، م۱۰، م۱۱، م۱۳، م۱۵، م ۱۶	
حمایت مدیر؛ نظارت آموزشی؛ همکاری مدیر با دبیر؛ ارزشیابی کارکنان؛ حمایت از نوآوری؛ برنامه‌ریزی مدرسه؛ همکاری کادر؛ ارتباط با خانواده؛ حمایت از دانش‌آموزان ضعیف؛ مدیریت آموزشی؛ جو مدیریتی؛ مشارکت دبیران	مدیریت و حمایت سازمانی مدرسه			
تراکم کلاس؛ تعداد دانش‌آموزان؛ فضای کلاس؛ نور و دما؛ چیدمان کلاس؛ زمان استراحت؛ زمان اختصاص‌یافته به ریاضی؛ نظم کلاس؛ امنیت مدرسه؛ امکانات فیزیکی؛ کیفیت فضای آموزشی؛ شرایط محیطی	شرایط کلاس و محیط فیزیکی			
حجم محتوای ریاضی؛ دشواری مطالب؛ پیوستگی مفاهیم؛ تناسب محتوا با سطح دانش‌آموز؛ کاربردی بودن محتوا؛ کیفیت کتاب درسی؛ فرصت تمرین؛ انعطاف برنامه درسی؛ ارتباط مباحث با زندگی؛ تناسب زمان و محتوا؛ محتوای پیش‌نیاز؛ انسجام برنامه درسی	برنامه درسی و محتوای آموزشی			
نمره‌محوری؛ فشار امتحان؛ آزمون‌های استاندارد؛ شیوه ارزشیابی؛ عدالت آموزشی؛ فرصت‌های جبرانی؛ کلاس‌های تقویتی؛ آموزش ضمن خدمت؛ سیاست‌های آموزشی؛ ساختار نظام آموزشی؛ زمان آموزش؛ فرصت برابر یادگیری	ارزشیابی و سیاست‌های آموزشی			
دسترسی برابر به آموزش؛ تفاوت مدارس؛ تفاوت مناطق آموزشی؛ شکاف امکانات؛ تفاوت شهر و روستا؛ محرومیت آموزشی؛ فرصت کلاس تقویتی؛ دسترسی به فناوری؛ تفاوت اقتصادی دانش‌آموزان؛ حمایت از دانش‌آموزان محروم؛ توزیع منابع؛ فرصت پیشرفت برابر	عدالت و فرصت‌های یادگیری			

به طور کلی در مرحله تعیین مؤلفه‌های عوامل مؤثر بر عملکرد ریاضی دانش‌آموزان (۳۶۷ مفهوم، ۳۱ مقوله فرعی و ۶ مقوله اصلی) از مصاحبه‌ها شناسایی شد. بر اساس یافته‌های حاصل از تحلیل محتوای مصاحبه‌ها، مؤلفه زمینه‌های شناختی و مهارت‌های یادگیری دانش‌آموز (آمادگی شناختی و دانش پیشین؛ نگرش و باورهای ریاضی؛ توانمندی‌های

شناختی و حل مسئله؛ مهارت‌های یادگیری و خودتنظیمی؛ ویژگی‌های فردی و زمینه‌ای)؛ تجربه انگیزشی و عاطفی یادگیری ریاضی (علاقه و انگیزش تحصیلی؛ خودکارآمدی و اعتماد به توانایی ریاضی؛ اضطراب و هیجان‌های منفی؛ تجربه لذت و احساس موفقیت؛ پشتکار و درگیری با یادگیری)؛ کنش آموزشی و حرفه‌ای دبیر (شایستگی علمی و حرفه‌ای دبیر؛ روش‌ها و راهبردهای تدریس؛ توجه به تفاوت‌های فردی؛ ارزشیابی و بازخورد آموزشی؛ نگرش و انتظارات دبیر)؛ تعاملات انسانی و فضای روانی کلاس ریاضی (کیفیت رابطه دبیر و دانش‌آموز؛ امنیت روانی و عاطفی کلاس؛ تعامل و مشارکت دانش‌آموز؛ جو اجتماعی و فرهنگی کلاس؛ حمایت و تشویق در فرایند یادگیری)؛ زمینه خانوادگی و اجتماعی یادگیری ریاضی (حمایت و مشارکت خانواده؛ نگرش و انتظارات والدین؛ شرایط اقتصادی و امکانات خانوادگی؛ محیط اجتماعی و گروه همسالان؛ مشکلات و فشارهای خانوادگی)؛ شرایط سازمانی و ساختاری آموزش ریاضی (امکانات و منابع آموزشی؛ مدیریت و حمایت سازمانی مدرسه؛ شرایط کلاس و محیط فیزیکی؛ برنامه درسی و محتوای آموزشی؛ ارزشیابی و سیاست‌های آموزشی؛ عدالت و فرصت‌های یادگیری) می‌باشد. در ادامه به نقل قول‌هایی از بعضی از مشارکت کنندگان پرداخته شد: اولین مضمون؛ مضمون اصلی زمینه‌های فردی و ذهنی دانش‌آموز است که به نقل قول مشارکت کننده ۳ و ۸ پرداخته می‌شود:

۱. زمینه‌های شناختی و مهارت‌های یادگیری دانش‌آموز

یافته‌ها نشان داد که از دیدگاه دبیران ریاضی، عملکرد دانش‌آموزان در درس ریاضی تا حد زیادی تحت تأثیر ویژگی‌های فردی، میزان آمادگی شناختی، دانش پیشین، نگرش و باورهای آنان نسبت به ریاضی و همچنین مهارت‌های یادگیری و خودتنظیمی قرار دارد. مشارکت‌کنندگان بر این باور بودند که ضعف در مفاهیم پایه، نگرش منفی نسبت به ریاضی و ناتوانی در به‌کارگیری راهبردهای مناسب یادگیری، می‌تواند زمینه‌ساز افت عملکرد دانش‌آموزان باشد.

مشارکت‌کننده ۳: «خیلی وقت‌ها دانش‌آموزی که در پایه هفتم یا هشتم با ریاضی مشکل دارد، مشکلش از همین امسال شروع نشده. وقتی با او صحبت می‌کنیم، می‌بینیم مفاهیم پایه را از سال‌های قبل خوب یاد نگرفته است. مثلاً در چهار عمل اصلی یا کسرها مشکل دارد و همین باعث می‌شود مطالب جدید را هم نتواند درست بفهمد.»

مشارکت‌کننده ۸: «به نظر من نگرش خود دانش‌آموز خیلی مهم است. بعضی بچه‌ها از همان اول می‌گویند من ریاضی‌ام ضعیف است یا اصلاً ریاضی را نمی‌فهمم. وقتی چنین باوری داشته باشند، حتی اگر توانایی هم داشته باشند، کمتر تلاش می‌کنند و با اولین سؤال سخت، سریع کنار می‌کشند.»

۲. تجربه انگیزشی و عاطفی یادگیری ریاضی

بررسی تجربه‌های مشارکت‌کنندگان نشان داد که انگیزه، علاقه، خودکارآمدی و وضعیت عاطفی دانش‌آموزان از عوامل مهم مرتبط با عملکرد ریاضی آنان است. دبیران معتقد بودند دانش‌آموزانی که از یادگیری ریاضی لذت می‌برند و به توانایی خود برای حل مسائل باور دارند، معمولاً پشتکار بیشتری نشان می‌دهند؛ در مقابل، اضطراب، ترس از اشتباه و تجربه مکرر شکست می‌تواند مشارکت و عملکرد آنان را کاهش دهد.

مشارکت‌کننده ۱: «بعضی دانش‌آموزان واقعاً توانایی دارند، اما آن‌قدر از ریاضی می‌ترسند که اصلاً سراغ حل سؤال نمی‌روند. به محض اینکه سؤال را می‌بینند، می‌گویند من بلد نیستم. این اضطراب باعث می‌شود حتی چیزهایی را هم که بلد هستند نتوانند در امتحان نشان بدهند.»

مشارکت‌کننده ۱۰: «وقتی دانش‌آموز یک مسئله را خودش حل می‌کند و می‌بیند جواب درست شده، اعتمادبه‌نفسش بالا می‌رود و برای سؤال بعدی هم تلاش می‌کند. من فکر می‌کنم همین تجربه‌های کوچک موفقیت خیلی مهم است و باعث می‌شود دانش‌آموز به ریاضی علاقه‌مندتر شود و برای یادگیری بیشتر تلاش کند.»

۳. کنش آموزشی و حرفه‌ای دبیر

تجربه مشارکت‌کنندگان نشان داد که کیفیت عملکرد حرفه‌ای دبیر و نحوه سازمان‌دهی فرایند تدریس، از عوامل مهم مؤثر بر عملکرد ریاضی دانش‌آموزان است. از دیدگاه دبیران، تسلط علمی، توانایی ساده‌سازی مفاهیم، استفاده از

روش‌های متنوع تدریس، توجه به تفاوت‌های فردی، ارزشیابی مستمر و ارائه بازخورد مناسب، نقش مهمی در تسهیل یادگیری ریاضی دارد.

مشارکت‌کننده ۵: «فقط اینکه دبیر خودش ریاضی را بلد باشد کافی نیست؛ باید بتواند آن را به زبان دانش‌آموز منتقل کند. بعضی مفاهیم برای ما ساده است، اما برای دانش‌آموز سخت است. اگر معلم نتواند آن مفهوم را ساده و با مثال‌های مختلف توضیح دهد، دانش‌آموز از درس فاصله می‌گیرد.»

مشارکت‌کننده ۱۲: «من وقتی می‌بینم دانش‌آموزان یک مبحث را خوب یاد نگرفته‌اند، سعی می‌کنم روش تدریسم را عوض کنم. نمی‌شود همیشه با یک روش برای همه تدریس کرد. بعضی‌ها با حل تمرین یاد می‌گیرند، بعضی‌ها با شکل و مثال و بعضی‌ها هم باید مرحله‌به‌مرحله همراهشان بود.»

۴. تعاملات انسانی و فضای روانی کلاس ریاضی

یافته‌ها بیانگر آن بود که کیفیت روابط میان دبیر و دانش‌آموز و همچنین فضای روانی و اجتماعی کلاس، نقش مهمی در شکل‌گیری تجربه یادگیری ریاضی دارد. مشارکت‌کنندگان بر اهمیت ایجاد محیطی امن و حمایتگر تأکید داشتند؛ محیطی که در آن دانش‌آموز از اشتباه‌کردن، سؤال‌پرسیدن و بیان ناتوانی خود هراس نداشته باشد و بتواند در فرایند یادگیری مشارکت فعال داشته باشد.

مشارکت‌کننده ۶: «اگر دانش‌آموز از معلم بترسد، دیگر سؤال نمی‌پرسد. خیلی وقت‌ها می‌بینم بچه جواب را نمی‌داند، اما چون می‌ترسد دوستانش یا حتی معلم او را مسخره کنند، چیزی نمی‌گوید. وقتی فضای کلاس امن باشد، دانش‌آموز راحت‌تر سؤال می‌پرسد و همین باعث می‌شود اشکالش زودتر مشخص شود.»

مشارکت‌کننده ۹: «رابطه معلم با دانش‌آموز خیلی تأثیر دارد. وقتی دانش‌آموز احساس کند معلم او را قبول دارد و می‌خواهد کمکش کند، بیشتر تلاش می‌کند. حتی دانش‌آموز ضعیف هم اگر احساس کند معلم از او ناامید نشده، انگیزه پیدا می‌کند که دوباره تلاش کند.»

۵. زمینه خانوادگی و اجتماعی یادگیری ریاضی

از دیدگاه مشارکت‌کنندگان، خانواده و محیط اجتماعی دانش‌آموز نیز در شکل‌گیری عملکرد ریاضی نقش قابل‌توجهی دارد. حمایت والدین، نگرش آنان نسبت به ریاضی و تحصیل، امکانات آموزشی موجود در خانه و شرایط اقتصادی و عاطفی خانواده از جمله عواملی بودند که در تجربه دبیران مورد تأکید قرار گرفتند. همچنین، گروه همسالان و محیط اجتماعی زندگی دانش‌آموز می‌تواند نگرش و انگیزه او را تحت تأثیر قرار دهد.

مشارکت‌کننده ۲: «دانش‌آموزی داریم که خانواده‌اش خیلی پیگیر درس او هستند. اگر در ریاضی مشکل داشته باشد، با مدرسه ارتباط می‌گیرند و دنبال راه‌حل هستند. در مقابل، بعضی خانواده‌ها اصلاً پیگیر نیستند و دانش‌آموز با اینکه توانایی دارد، به دلیل نبود حمایت در خانه پیشرفت نمی‌کند.»

مشارکت‌کننده ۱۱: «شرایط زندگی دانش‌آموزان با هم خیلی فرق دارد. بعضی‌ها در خانه اینترنت، کامپیوتر و کتاب کمک‌درسی دارند، اما بعضی‌ها حتی یک جای مناسب برای درس خواندن ندارند. این تفاوت‌ها روی فرصت یادگیری تأثیر می‌گذارد و نباید عملکرد همه دانش‌آموزان را فقط با توانایی خودشان توضیح داد.»

۶. شرایط سازمانی و ساختاری آموزش ریاضی

تجربه مشارکت‌کنندگان نشان داد که عملکرد ریاضی دانش‌آموزان علاوه بر عوامل فردی و خانوادگی، تحت تأثیر شرایط مدرسه و بستر گسترده‌تر نظام آموزشی نیز قرار دارد. تراکم کلاس، امکانات آموزشی، زمان اختصاص‌یافته به ریاضی، حجم محتوای کتاب درسی، شیوه‌های ارزشیابی، حمایت مدیران و میزان دسترسی دانش‌آموزان به فرصت‌های یادگیری از جمله عواملی بودند که دبیران بر اهمیت آنها تأکید داشتند.

مشارکت‌کننده ۴: «وقتی تعداد دانش‌آموزان کلاس زیاد باشد، معلم فرصت نمی‌کند به همه برسد. ممکن است چند دانش‌آموز در کلاس مشکل داشته باشند، اما چون تعداد زیاد است، نمی‌توانیم برای هرکدام زمان کافی بگذاریم. این موضوع به‌خصوص در ریاضی خیلی خودش را نشان می‌دهد.»

مشارکت‌کننده ۷: «گاهی حجم مطالب و زمانی که برای تدریس داریم با هم هماهنگ نیست. معلم مجبور است سریع پیش برود تا کتاب تمام شود، در حالی که بعضی دانش‌آموزان هنوز مفهوم قبلی را یاد نگرفته‌اند. از طرف دیگر، وقتی ارزشیابی بیشتر نمره‌محور باشد، فرصت کمتری برای یادگیری عمیق و حل مسئله باقی می‌ماند.»

نتیجه‌گیری

یافته‌های پژوهش حاضر نشان می‌دهد که عملکرد ریاضی دانش‌آموزان از دیدگاه معلمان، پدیده‌ای چندبعدی است که در پیوند میان ویژگی‌های شناختی و فردی دانش‌آموز، تجربه‌های انگیزشی و عاطفی، کنش آموزشی دبیر، روابط انسانی کلاس، زمینه خانوادگی و اجتماعی و شرایط سازمانی مدرسه شکل می‌گیرد. اهمیت این یافته صرفاً در شناسایی شش مضمون نیست، بلکه در نشان‌دادن ضرورت فهم عملکرد ریاضی در ارتباط با سطوح مختلف تجربه یادگیری است. درحالی‌که بخشی از پژوهش‌های پیشین، مانند مطالعات (Wang al.,2024)، (Karabıyık, 2023)؛ (Onoshakpokaiye.,2024) و رفیع‌پور (۱۴۰۴)، عوامل مرتبط با پیشرفت ریاضی را از طریق بررسی متغیرهای مشخص یا داده‌های کمّی مطالعه کرده‌اند، پژوهش حاضر بر چگونگی ادراک و تفسیر این عوامل از سوی معلمان تمرکز دارد. ازاین‌رو، یافته‌های پژوهش حاضر را می‌توان مکمل مطالعات پیشین دانست؛ زیرا به‌جای محدودشدن به ارتباط میان متغیرها، تصویری از ابعاد گوناگون مسئله عملکرد ریاضی در تجربه حرفه‌ای معلمان ارائه می‌کند. نکته متمایز پژوهش حاضر، صرفاً شناسایی مجموعه‌ای از عوامل مرتبط با عملکرد ریاضی نیست، بلکه تفسیر این عوامل در قالب سطوح به‌هم‌پیوسته تجربه یادگیری از دیدگاه معلمان است. در این چارچوب، عملکرد ریاضی نه فقط به ویژگی‌های شناختی و انگیزشی دانش‌آموز، بلکه به چگونگی مواجهه دبیر با دشواری‌های یادگیری، کیفیت روابط کلاسی، فرصت‌های حمایتی خانواده و شرایط سازمانی مدرسه نیز مرتبط می‌شود. بنابراین، سهم این پژوهش را می‌توان در ارائه تفسیری یکپارچه از تجربه معلمان دانست که امکان بررسی عملکرد ریاضی فراتر از فهرستی از متغیرهای منفرد را فراهم می‌کند.

۱ .زمینه‌های شناختی و مهارت‌های یادگیری دانش‌آموز: یکی از یافته‌های پژوهش، اهمیت دانش پیشین، آمادگی شناختی، توانایی حل مسئله و مهارت‌های یادگیری دانش‌آموز در عملکرد ریاضی است. این یافته با پژوهش‌های (Magalhães et al.,2020). درباره کارکردهای اجرایی و (Bikić et al.,2020) درباره مهارت‌های ریاضی اولیه ارتباط دارد. بااین‌حال، یافته حاضر را نباید صرفاً تکرار اهمیت توانایی‌های شناختی دانست؛ نکته اساسی آن است که معلمان، عملکرد ریاضی را در ارتباط با میزان آمادگی دانش‌آموز برای مواجهه با محتوای آموزشی و توانایی او در به‌کارگیری آموخته‌های پیشین درک می‌کنند. این برداشت با ماهیت انباشتی یادگیری ریاضی قابل تبیین است. هنگامی که دانش‌آموز مفاهیم پایه را به‌خوبی درک نکرده باشد، یادگیری مفاهیم بعدی ممکن است برای او دشوارتر شود. بااین‌حال، دشواری یادگیری را نمی‌توان به‌طور قطعی نشانه ضعف ثابت شناختی دانست؛ زیرا فرصت تمرین، کیفیت آموزش و امکان دریافت کمک نیز در نحوه بروز این دشواری‌ها نقش دارند. از این منظر، توجه به زمینه‌های شناختی دانش‌آموز باید با بررسی شرایطی همراه باشد که امکان تقویت دانش پایه و اصلاح خطاهای یادگیری را فراهم می‌کنند.

این تفسیر همچنین با نتایج رفیع‌پور (۱۴۰۴) درباره ارتباط نگرش به ریاضی، خودپنداره ریاضی و امکانات آموزشی خانه با پیشرفت ریاضی قابل مقایسه است. تفاوت در نوع شواهد این است که پژوهش رفیع‌پور عوامل مرتبط با پیشرفت را بر اساس داده‌های تیمز بررسی کرده است، درحالی‌که پژوهش حاضر این عوامل را در چارچوب روایت‌ها و تفسیرهای معلمان مطالعه می‌کند. بنابراین، پژوهش حاضر بر ضرورت توجه هم‌زمان به ویژگی‌های دانش‌آموز و موقعیت آموزشی او تأکید دارد، نه بر این ادعا که توانایی‌های شناختی به‌تنهایی عملکرد ریاضی را تعیین می‌کنند. از منظر تحلیلی، اهمیت این یافته در آن است که دشواری‌های شناختی و مهارتی دانش‌آموز را نمی‌توان مستقل از فرصت‌های یادگیری او تفسیر کرد. ضعف در دانش پایه ممکن است در تجربه معلم به‌صورت ناتوانی در حل مسائل جدید ظاهر شود، اما این وضعیت لزوماً بیانگر محدودیت ثابت توانایی دانش‌آموز نیست. ازاین‌رو، یافته حاضر بر ضرورت تمایز میان دشواری فعلی

یادگیری و ظرفیت یادگیری دانش‌آموز تأکید می‌کند. این برداشت، توجه به تشخیص دقیق خطاها و فراهم‌کردن فرصت جبران یادگیری را در کنار ارزیابی توانایی‌های شناختی ضروری می‌سازد.

۲ .تجربه انگیزشی و عاطفی یادگیری ریاضی: یافته‌های پژوهش نشان می‌دهد که علاقه به ریاضی، خودکارآمدی، اضطراب، تجربه موفقیت و پشتکار از ابعاد مهم تجربه یادگیری هستند. این یافته با مطالعات (Wang al.,2024) و (Karabıyık, 2023) و پژوهش‌های مربوط به اضطراب ریاضی، از جمله (Süren & Kandemir; 2020) همسو است. بااین‌حال، اهمیت این مضمون در بررسی جداگانه احساسات نیست، بلکه در توجه به ارتباط احتمالی آن‌ها با رفتار یادگیری دانش‌آموز است. از منظر تفسیری، اضطراب و خودکارآمدی می‌توانند در چگونگی مواجهه دانش‌آموز با تکالیف دشوار اهمیت پیدا کنند. دانش‌آموزی که خود را قادر به یادگیری می‌داند، ممکن است در برابر دشواری‌ها تلاش خود را ادامه دهد؛ در مقابل، احساس ناتوانی می‌تواند با اجتناب از مشارکت یا کاهش پشتکار همراه شود. بااین‌حال، این فرایند را نباید رابطه‌ای یک‌طرفه تلقی کرد. تجربه موفقیت یا شکست در یادگیری نیز ممکن است بر باور دانش‌آموز درباره توانایی خود اثر بگذارد؛ بنابراین، رابطه میان عملکرد، خودکارآمدی و تجربه عاطفی می‌تواند متقابل و وابسته به موقعیت باشد.

پژوهش‌های پیشین درباره اضطراب ریاضی و حمایت معلم، از جمله مطالعات (Wang al.,2024) و Moustakas و همکاران (۲۰۲۵)، زمینه مناسبی برای فهم این ارتباط فراهم می‌کنند. یافته‌های پژوهش حاضر نیز بر اهمیت توجه به تجربه عاطفی یادگیری در کنار عوامل شناختی تأکید دارد. بااین‌حال، از آنجا که پژوهش حاضر بر تجربه معلمان استوار است، نمی‌توان بر اساس آن به‌تنهایی میزان اثرگذاری اضطراب یا خودکارآمدی را تعیین کرد یا رابطه علّی میان آن‌ها و عملکرد ریاضی را اثبات‌شده دانست. نکته قابل تأمل در این مضمون، ارتباط متقابل احتمالی تجربه عاطفی و عملکرد یادگیری است. از یک سو، اضطراب یا احساس ناتوانی ممکن است مشارکت و استمرار تلاش دانش‌آموز را دشوار کند و از سوی دیگر، تجربه شکست‌های مکرر نیز می‌تواند برداشت او از توانایی خود را تحت تأثیر قرار دهد. بنابراین، یافته‌های پژوهش حاضر ضرورت بررسی هم‌زمان تجربه عاطفی و موقعیت‌های یادگیری را برجسته می‌کنند. بااین‌حال، چون داده‌ها بر روایت‌های معلمان استوارند، این تفسیر بیانگر برداشت آنان از فرایند یادگیری است و نه اثبات رابطه علّی میان متغیرهای عاطفی و عملکرد ریاضی.

۳ .کنش آموزشی و حرفه‌ای دبیر: یافته‌های پژوهش نشان می‌دهد که عملکرد ریاضی از دیدگاه معلمان با کیفیت کنش آموزشی و حرفه‌ای آنان نیز ارتباط دارد. شایستگی علمی، راهبردهای تدریس، توجه به تفاوت‌های فردی، ارزشیابی و بازخورد و انتظارات دبیر، ابعاد اصلی این مضمون را تشکیل می‌دهند. این یافته با مطالعات (Perera & John,2020) درباره باورهای حرفه‌ای معلمان و تعاملات آموزشی و نیز با پژوهش‌های مربوط به حمایت معلم و پیشرفت ریاضی همسو است. اهمیت این مضمون در آن است که تدریس را نمی‌توان صرفاً انتقال محتوای کتاب درسی در نظر گرفت. نحوه توضیح مفاهیم، فرصت‌هایی که برای حل مسئله و استدلال در اختیار دانش‌آموز قرار می‌گیرد، شیوه برخورد با خطا و کیفیت بازخورد می‌توانند بر تجربه یادگیری او اثر بگذارند. از سوی دیگر، توجه به تفاوت‌های فردی حلقه ارتباطی میان زمینه‌های شناختی دانش‌آموز و عملکرد حرفه‌ای دبیر است. اگر دانش‌آموزان از نظر دانش پیشین و نیازهای یادگیری متفاوت باشند، تدریس یکسان ممکن است پاسخ‌گوی نیاز همه آنان نباشد. در مقایسه با پژوهش‌هایی که بر رابطه متغیرهایی مانند خودکارآمدی معلم و پیامدهای آموزشی تمرکز دارند، یافته‌های حاضر بر مجموعه‌ای از کنش‌های حرفه‌ای تأکید می‌کند که در تجربه معلمان با عملکرد ریاضی ارتباط دارند. این نکته از نظر کاربردی مهم است؛ زیرا به‌جای محدودکردن توسعه حرفه‌ای به افزایش دانش تخصصی، ضرورت تقویت مهارت‌های تشخیص دشواری‌های یادگیری، آموزش مفهومی، ارزشیابی تکوینی و ارائه بازخورد متناسب را برجسته می‌کند. البته تعیین اینکه کدام‌یک از این کنش‌ها اثر بیشتری بر عملکرد دانش‌آموزان دارد، به پژوهش‌های تکمیلی نیازمند است. از نظر تفسیری، یافته‌های این مضمون نشان می‌دهد که کنش حرفه‌ای دبیر را باید در ارتباط با نیازهای متفاوت دانش‌آموزان و شرایط واقعی تدریس بررسی کرد. برخورداری از دانش تخصصی به‌تنهایی برای پاسخ‌گویی به همه دشواری‌های

یادگیری کافی نیست؛ تشخیص منشأ خطا، انتخاب راهبرد آموزشی متناسب و ارائه بازخورد قابل استفاده نیز اهمیت دارد. از این منظر، ارزش کاربردی یافته حاضر در برجسته‌کردن پیوند میان دانش تخصصی دبیر و توانایی او در تبدیل این دانش به فرصت‌های یادگیری متناسب با نیاز دانش‌آموزان است.

۴ .تعاملات انسانی و فضای روانی کلاس ریاضی: یکی دیگر از مضامین پژوهش، اهمیت رابطه دبیر و دانش‌آموز، امنیت روانی، مشارکت کلاسی، جو اجتماعی کلاس و حمایت و تشویق است. این یافته با مطالعات (Karabıyık, 2023) و (Wang al.,2024) درباره اهمیت حمایت معلم و محیط یادگیری قابل مقایسه است. اهمیت این مضمون در آن است که شرایط یادگیری ریاضی فقط به محتوای درسی و توانایی فردی محدود نمی‌شود؛ دانش‌آموز برای بیان راه‌حل، پرسیدن سؤال و بررسی اشتباه‌های خود به فضایی نیاز دارد که مشارکت در آن با ترس از تحقیر یا تمسخر همراه نباشد.

این موضوع ارتباط نزدیکی با مضمون انگیزش و تجربه عاطفی دارد. برای مثال، فضای کلاسی تهدیدکننده ممکن است دانش‌آموز را از بیان ندانستن یا امتحان‌کردن راه‌حل جدید بازدارد؛ در مقابل، برخورد حمایتی می‌تواند امکان آشکارشدن دشواری‌های یادگیری و دریافت بازخورد را فراهم کند. بنابراین، فضای روانی کلاس صرفاً زمینه‌ای برای احساس رضایت نیست، بلکه ممکن است بر میزان بهره‌گیری دانش‌آموز از فرصت‌های یادگیری نیز اثر بگذارد. در مقایسه با پژوهش‌هایی که حمایت معلم را به‌عنوان یک متغیر بررسی کرده‌اند، پژوهش حاضر این موضوع را در کنار کیفیت روابط انسانی، مشارکت دانش‌آموز و امنیت روانی کلاس قرار می‌دهد. این هم‌نشینی نشان می‌دهد که در تفسیر تجربه معلمان، حمایت آموزشی را نمی‌توان کاملاً از کیفیت روابط کلاسی جدا کرد. بااین‌حال، برای نتیجه‌گیری درباره اینکه کدام شکل از تعامل بیشترین نقش را دارد، لازم است شواهد مصاحبه‌ها و پژوهش‌های تکمیلی به‌طور دقیق‌تری بررسی شوند. اهمیت این مضمون در آن است که فضای روانی کلاس را می‌توان بخشی از شرایط مشارکت در یادگیری دانست، نه صرفاً عاملی مرتبط با رضایت دانش‌آموز. هنگامی که دانش‌آموز بتواند بدون نگرانی از تحقیر، پرسش مطرح کند یا اشتباه خود را بیان کند، امکان آشکارشدن دشواری‌های یادگیری و دریافت بازخورد فراهم‌تر می‌شود. در نتیجه، رابطه حمایتی دبیر و امنیت روانی کلاس در تجربه معلمان با فرصت‌های مشارکت و اصلاح خطا پیوند پیدا می‌کنند. این تفسیر، اهمیت توجه هم‌زمان به کیفیت آموزش و کیفیت روابط انسانی در کلاس ریاضی را نشان می‌دهد.

۵ .زمینه خانوادگی و اجتماعی یادگیری ریاضی: یافته‌های پژوهش نشان می‌دهد که حمایت و انتظارات والدین، امکانات خانوادگی، گروه همسالان و فشارهای خانوادگی از عوامل مورد توجه معلمان در تبیین عملکرد ریاضی هستند. این یافته با پژوهش‌های (Yıldız Çiftçi; 2019)، (Coşkun & Özyer; 2023) و (Hernández-Padilla; 2023) درباره نقش شرایط اجتماعی‌ـاقتصادی، منابع آموزشی و حمایت والدین ارتباط دارد. همچنین، نتایج رفیع‌پور (۱۴۰۴) درباره ارتباط امکانات آموزشی خانه و مشارکت والدین با پیشرفت ریاضی، اهمیت این سطح از عوامل را در بافت دانش‌آموزان ایرانی نشان می‌دهد. نکته قابل توجه آن است که زمینه خانوادگی را نمی‌توان صرفاً با میزان حمایت والدین یا سطح امکانات اقتصادی توضیح داد. کیفیت حمایت، نوع انتظارات و شرایطی که برای مطالعه فراهم می‌شود نیز اهمیت دارند. حمایت عاطفی و پیگیری متناسب وضعیت تحصیلی ممکن است به استمرار یادگیری کمک کند؛ اما فشار بیش از حد برای کسب نمره یا مقایسه مداوم دانش‌آموز با دیگران می‌تواند تجربه یادگیری را دشوارتر کند. همچنین، محدودیت امکانات ممکن است فرصت دسترسی به منابع آموزشی یا انجام تمرین‌های تکمیلی را کاهش دهد.

این تفسیر نشان می‌دهد که بخشی از تفاوت‌های عملکرد ریاضی ممکن است با تفاوت در فرصت‌های یادگیری خارج از مدرسه ارتباط داشته باشد. در نتیجه، تبیین مشکلات ریاضی صرفاً بر اساس استعداد یا تلاش فردی دانش‌آموز، شرایطی را که یادگیری در آن رخ می‌دهد نادیده می‌گیرد. از نظر کاربردی، این یافته ضرورت طراحی حمایت‌های آموزشی متناسب با نیازهای دانش‌آموزان را نشان می‌دهد؛ به‌گونه‌ای که محدودیت‌های خانوادگی به سرزنش دانش‌آموز یا خانواده منجر نشود. این مضمون نشان می‌دهد که فرصت‌های یادگیری دانش‌آموز تنها در مدرسه شکل نمی‌گیرند و شرایط خانوادگی و اجتماعی نیز در تجربه معلمان بخشی از زمینه یادگیری محسوب می‌شوند.

بااین‌حال، نباید وضعیت اقتصادی خانواده را به‌تنهایی تعیین‌کننده عملکرد ریاضی دانست؛ زیرا کیفیت حمایت، نوع انتظارات والدین و دسترسی به فرصت‌های آموزشی نیز اهمیت دارند. دلالت این یافته آن است که حمایت از یادگیری باید به‌گونه‌ای طراحی شود که تفاوت در منابع خانوادگی را در نظر بگیرد، بدون آنکه مسئولیت مشکلات یادگیری صرفاً به دانش‌آموز یا خانواده نسبت داده شود.

۶ .شرایط سازمانی و ساختاری آموزش ریاضی: یافته‌های پژوهش نشان می‌دهد که امکانات و منابع آموزشی، حمایت مدیریت مدرسه، شرایط فیزیکی کلاس، برنامه درسی، شیوه‌های ارزشیابی و عدالت در فرصت‌های یادگیری نیز در تجربه معلمان از عملکرد ریاضی اهمیت دارند. این مضمون با دسته‌بندی ارائه‌شده در پژوهش فیروزشاهی و یافتیان (۱۴۰۴)، به‌ویژه توجه به مسائل آموزشی و عوامل اجتماعی، ارتباط دارد. همچنین، پژوهش رفیع‌پور (۱۴۰۴) با مطرح‌کردن جو مدرسه و امکانات آموزشی خانه، نشان می‌دهد که بررسی عملکرد ریاضی بدون توجه به شرایط محیطی تصویر کاملی از پدیده ارائه نمی‌کند.

اهمیت یافته حاضر در گسترش توجه از سطح دانش‌آموز و کلاس به شرایطی است که امکان اجرای آموزش را فراهم می‌کنند یا محدود می‌سازند. وجود امکانات آموزشی به‌تنهایی تضمین‌کننده یادگیری بهتر نیست؛ نحوه استفاده از منابع، تناسب آن‌ها با نیازهای دانش‌آموزان و حمایت سازمانی از دبیران نیز اهمیت دارد. برای مثال، حمایت مدیریت مدرسه هنگامی می‌تواند به بهبود آموزش کمک کند که امکان همکاری حرفه‌ای، شناسایی مشکلات یادگیری و اصلاح شیوه‌های تدریس را فراهم سازد.

همچنین، برنامه درسی و شیوه‌های ارزشیابی می‌توانند بر اولویت‌های آموزشی دبیران اثر بگذارند. هنگامی که تمرکز آموزشی عمدتاً بر نمره و نتیجه آزمون قرار گیرد، ممکن است فرصت کمتری برای بررسی فرایند حل مسئله، تحلیل اشتباه‌ها و یادگیری مفهومی باقی بماند. در مقابل، ارزشیابی تکوینی می‌تواند اطلاعاتی برای تشخیص دشواری‌ها و اصلاح آموزش فراهم کند. بااین‌حال، این موارد در پژوهش حاضر به‌عنوان ابعاد مورد توجه معلمان شناسایی شده‌اند و برای تعیین میزان اثرگذاری مستقل هر یک، شواهد تکمیلی لازم است. تفسیر این مضمون نشان می‌دهد که عملکرد حرفه‌ای دبیر و فرصت‌های یادگیری دانش‌آموز در خلأ شکل نمی‌گیرند، بلکه به امکانات، برنامه‌های آموزشی، شیوه‌های ارزشیابی و میزان حمایت مدرسه نیز وابسته‌اند. ازاین‌رو، توصیه به بهبود تدریس بدون توجه به شرایطی که اجرای آن را ممکن یا دشوار می‌کنند، ممکن است تصویری ناقص از مسئله ارائه دهد. سهم این مضمون در تحلیل حاضر، برجسته‌کردن مسئولیت سطح سازمانی در فراهم‌کردن شرایط لازم برای آموزش باکیفیت و فرصت‌های منصفانه یادگیری است؛ هرچند میزان اثرگذاری مستقل هر یک از این شرایط در پژوهش حاضر اندازه‌گیری نشده است.

تبیین پیوند میان شش مضمون و ارزش افزوده پژوهش

یکی از نکات مهم در تفسیر یافته‌های پژوهش حاضر، ارتباط میان شش مضمون است. این مضامین را نباید شش عامل مستقل و جدا از یکدیگر در نظر گرفت؛ زیرا عملکرد ریاضی در موقعیتی شکل می‌گیرد که ویژگی‌های فردی دانش‌آموز، تجربه‌های عاطفی او، کنش دبیر، روابط کلاسی، حمایت خانوادگی و شرایط مدرسه هم‌زمان حضور دارند. زمینه‌های شناختی و مهارت‌های یادگیری، وضعیت دانش‌آموز را در مواجهه با محتوای ریاضی توصیف می‌کنند؛ تجربه انگیزشی و عاطفی به نحوه مواجهه او با دشواری‌ها و موفقیت‌ها مربوط می‌شود؛ و کنش آموزشی دبیر و فضای روانی کلاس، فرصت‌هایی را شکل می‌دهند که دانش‌آموز برای مشارکت، تمرین و اصلاح اشتباه‌ها در اختیار دارد. زمینه خانوادگی و اجتماعی نیز بر منابع و حمایت‌های بیرون از مدرسه اثر می‌گذارد و شرایط سازمانی، امکان فراهم‌کردن آموزش و حمایت متناسب را تحت تأثیر قرار می‌دهد.

برای نمونه، ضعف در دانش پایه ممکن است در کنار اضطراب یا کاهش خودکارآمدی، مواجهه دانش‌آموز با مسائل جدید را دشوار کند. در چنین شرایطی، تشخیص به‌موقع مشکل از سوی دبیر، ارائه بازخورد سازنده و فراهم‌کردن فرصت تمرین می‌تواند برای ادامه یادگیری اهمیت داشته باشد. اگر دانش‌آموز از حمایت خانوادگی یا منابع آموزشی

کافی برخوردار نباشد، جبران ضعف‌ها ممکن است به حمایت بیشتری در مدرسه نیاز داشته باشد. این مثال، ارتباط احتمالی مضامین را روشن می‌کند؛ اما به معنای اثبات رابطه علّی میان آن‌ها در پژوهش حاضر نیست. در مقایسه با مطالعات کمّی که روابط میان متغیرهای مشخص را بررسی می‌کنند، پژوهش حاضر امکان صورت‌بندی عملکرد ریاضی را به‌عنوان پدیده‌ای چندسطحی فراهم می‌کند. همچنین، در مقایسه با مطالعه پدیدارشناختی محمدی، کاظمی و رسول‌زاده (۱۳۹۸) که تجربه معلمان ابتدایی شهرستان طارم از دلایل افت تحصیلی ریاضی را بررسی کرده است، پژوهش حاضر بر عوامل مؤثر بر عملکرد ریاضی تمرکز دارد و یافته‌ها را در شش مضمون سازمان‌دهی می‌کند. بااین‌حال، از اطلاعات موجود نمی‌توان نتیجه گرفت که مضمون های پژوهش حاضر کاملاً جدیدند یا تجربه معلمان کرمانشاه با تجربه معلمان طارم تفاوت قطعی دارد؛ زیرا برای چنین داوری‌ای باید یافته‌های دو مطالعه به‌صورت مستقیم و جزئی مقایسه شوند.

بنابراین، ارزش افزوده قابل دفاع پژوهش حاضر، ارائه تفسیری یکپارچه از شش سطح مرتبط با عملکرد ریاضی بر مبنای تجربه زیسته معلمان شهر کرمانشاه است. این پژوهش در پی اثبات برتری یک عامل یا تعیین شدت اثرگذاری عوامل نیست، بلکه نشان می‌دهد که فهم عملکرد ریاضی مستلزم توجه هم‌زمان به ظرفیت‌ها و تجربه‌های دانش‌آموز، کیفیت کنش آموزشی، روابط انسانی، زمینه خانوادگی و شرایط ساختاری مدرسه است. این نگاه می‌تواند از تبیین‌های تک‌بعدی که موفقیت یا شکست دانش‌آموز را صرفاً به هوش، تلاش یا عملکرد دبیر نسبت می‌دهند، فاصله بگیرد و زمینه را برای تصمیم‌گیری آموزشی جامع‌تر فراهم کند.

مدیران مدارس با همکاری دبیران ریاضی، برنامه‌های شناسایی و جبران ضعف‌های پایه دانش‌آموزان را از سال‌های ابتدایی تحصیل طراحی کنند. دوره‌های توانمندسازی دبیران ریاضی بر آموزش مفهومی، حل مسئله، مدیریت اضطراب ریاضی، ارزشیابی تکوینی و آموزش متناسب با تفاوت‌های فردی متمرکز شود. مدارس با ایجاد محیطی امن و غیرتهدیدکننده، امکان پرسشگری، بیان اشتباه و مشارکت فعال دانش‌آموزان را فراهم کنند. خانواده‌ها به جای تأکید افراطی بر نمره، بر تلاش، پیشرفت تدریجی و استمرار یادگیری دانش‌آموز تأکید کنند. مدیران مدارس شرایط لازم برای دسترسی دانش‌آموزان به منابع آموزشی و فناوری‌های یادگیری را فراهم کنند. سیاست‌گذاران آموزشی برای کاهش شکاف میان مدارس برخوردار و محروم و توزیع عادلانه منابع آموزشی برنامه‌ریزی کنند. از جمله محدودیت‌های پژوهش حاضر می‌توان به ماهیت کیفی پژوهش و وابستگی یافته‌ها به تجربه‌ها و دیدگاه‌های مشارکت‌کنندگان اشاره کرد. همچنین، امکان دارد برخی عوامل اثرگذار بر عملکرد ریاضی که در شرایط یا بافت‌های آموزشی دیگر اهمیت بیشتری دارند، در این پژوهش کمتر نمایان شده باشند. تفاوت در شرایط مدارس، مقاطع تحصیلی و ویژگی‌های دانش‌آموزان نیز می‌تواند بر نحوه شکل‌گیری عوامل شناسایی‌شده اثرگذار باشد. بنابراین، تعمیم یافته های پژوهش باید با توجه به زمینه و بافت مطالعه انجام گیرد. همچنین پیشنهاد می‌شود در پژوهش‌های آینده، یافته‌های حاضر با استفاده از روش‌های کمی و مدل‌سازی معادلات ساختاری مورد آزمون قرار گیرد تا میزان و شدت اثرگذاری هر یک از شش مقوله اصلی بر عملکرد ریاضی دانش‌آموزان مشخص شود. انجام مطالعات طولی نیز می‌تواند به روشن‌شدن چگونگی تعامل این عوامل در طول سال‌های تحصیل کمک کند.

ملاحظات اخلاقی

تمامی اصول اخلاقی در این مقاله در نظر گرفته شده است. شرکت کنندگان در جریان هدف پژوهش و مراحل اجرای آن قرار گرفتند. آنها همچنین از محرمانه بودن اطلاعات خود اطمینان داشتند.

حامی مالی

این مقاله هیچگونه حامی مالی نداشته است.

تعارض منافع

بنا بر اظهار نویسنده مقاله حاضر فاقد هر گونه تعارض منافع بوده است.

منابع

محمدی، سیدتقی؛ کاظمی، نواب؛ رسول‌زاده، وحید (۱۳۹۸). تحلیل ادراک و تجربه زیسته معلمان ابتـدایی شهرسـتان طارم از دلایل افت تحصیلی دانش‌آموزان در درس ریاضی؛ مطالعه به روش پدیدارشناسی. *مجله پیشرفت‌های نوین در روانشناسی*، علوم تربیتی و آموزش و پرورش، ۱۱(۲)، ۲۹-۴۱.

رفیع‌پور، ابوالفضل (۱۴۰۴). شناسایی عوامل مؤثر بر پیشرفت ریاضی دانش‌آموزان ایرانی پایه هشتم با توجه به داده‌های تیمز ۲۰۱۹ .*مطالعات روان‌شناسی تربیتی*، ۲۲(۵۸)، ۱۳۲-۱۰۷.

https://doi.org/10.22111/jeps.2025.38733.4605

فیروزشاهی، فائزه، و یافتیان، نرگس (۱۴۰۴). واکاوی عوامل مؤثر بر عملکرد ریاضی دانش‌آموزان: -مطالعـه‌ای بـه روش فراترکیب. *رویکردهای نوین آموزشی*، ۲۰ (۱)، ۲۱-۵۴.

https://doi.org/10.22108/nea.2025.142827.2077

References

ablonski, S., & Ludwig, M. (2023). Teaching and learning of geometry: A literature review on current developments in theory and practice. *Education Sciences*, *13*(7), 682.
https://doi.org/10.3390/educsci13070682

Ansong, E. K., Wiafe, D. A., & Amankwah, R. (2021). Application of GeoGebra to improve academic performance of students in geometry. *International Journal of Computer Applications, 183*(29), 26–32. http://dx.doi.org/10.5120/ijca2021921671

Bikić, N., Buzađija, N., & Hrnjičić, A. (202۰). The impact of early childhood education and mathematical abilities on student achievement: Analysis of TIMSS 2019. *International Electronic Journal of Mathematics Education, 19*(3). https://doi.org/10.29333/iejme/14599

Chen, J., Li, L., & Zhang, D. (2021). Students with specific difficulties in geometry: Exploring the TIMSS 2011 data with plausible values and latent profile analysis. *Learning Disability Quarterly*, *44*(1), 11-22. https://doi.org/10.1177/0731948720905099

Çiftçi, Ş. K., & Yıldız, P. (2019). The effect of self-confidence on mathematics achievement: The meta-analysis of trends in international mathematics and science study (TIMSS). *International Journal of Instruction*, *12*(2), 683-694.
https://doi.org/10.29333/iji.2019.12243a

Coşkun, B., & Özyer, K. K. (2023). The effect of student characteristics and socioeconomic status on mathematics achievement in Türkiye: Insights from TIMSS 2011-2019. *International Journal of Assessment Tools in Education*, *10*(3), 454-481.
https://doi.org/10.21449/ijate.1272517

Hernández-Padilla, E., Bazán-Ramírez, A., Bazán-Ramírez, W., & Solano-Gutierrez, J. (۲۰۲۳). Parental participation and parents' support: Effects on mathematics achievement, ۲۰۱۸ national assessment of learning, Mexico. *Frontiers in Psychology*, ۱٤, ۱۱٥٤٤۷۰. https://doi.org/۱۰.۳۳۸۹/fpsyg.۲۰۲۳.۱۱٥٤٤۷۰

Irhamna, I., Amry, Z., & Syahputra, H. (2020). Contribution of mathematical anxiety, learning motivation and self-confidence to student's mathematical problem solving. *Budapest International Research and Critics in Linguistics and Education (BirLE) Journal*, *3*(4), 1759-1772. https://doi.org/10.33258/birle.v3i4.1343

Karabıyık, T. C. (2023). *Factors associated with mathematics attainment and educational aspirations: A comparative psychometric study of Japan, Türkiye, and England.* [Doctoral Dissertation, University of Leeds]. https://etheses.whiterose.ac.uk/id/eprint/33352/

Magalhães, S., Carneiro, L., Limpo, T., & Filipe, M. (۲۰۲۰). Executive functions predict literacy and mathematics achievements: The unique contribution of cognitive flexibility in grades ۲, ٤, and ٦. *Child Neuropsychology*, ۲٦(۷), ۹۳٤–۹٥۲.
https://doi.org/۰۹۲۹۷۰٤۹.۲۰۲۰.۱۷٤۰۱۸۸/۱۰.۱۰۸۰

Moustakas, D., Dehne, M., & Gonida, E. (۲۰۲۵). *Adolescents' motivational beliefs and achievement in mathematics: The role of perceived teacher instrumental and emotional support. ZDM–Mathematics Education*. https://doi.org/۱۰.۱۰۰۷/s۰۱۷۵۹-۰۲۵-۱۱۸۵۸-z

Onoshakpokaiye, O. E. (2024). Students' psychological variables connection with secondary school students' academic performance in mathematics. *Arab Gulf Journal of Scientific Research, 42*(4). https://doi.org/10.1108/AGJSR-08-2023-0369

Ozyildirim, G. (2022). Time spent on homework and academic achievement: A meta-analysis study related to results of TIMSS. *Psicología Educativa. Revista de los Psicólogos de la Educación, 28*(1), 13-21. https://doi.org/10.7440/res64.2018.03

Pekrun, R., Lichtenfeld, S., Marsh, H. W., Murayama, K., & Goetz, T. (2017). Achievement emotions and academic performance: Longitudinal models of reciprocal effects. *Child Development*, *88*(5), 1653-1670. https://doi.org/10.1111/cdev.12704

Perera, H. N., & John, J. E. (2020). Teachers' self-efficacy beliefs for teaching math: Relations with teacher and student outcomes. *Contemporary Educational Psychology*, *61*, 101842. https://doi.org/10.1016/j.cedpsych.2020.101842

Senk, S. L., Thompson, D. R., Chen, Y. H., & Voogt, K. J. (2018). Exploring models of secondary geometry achievement. In P. Herbst, U. Cheah, P. Richard, & K. Jones (Eds.), *International Perspectives on the Teaching and Learning of Geometry in Secondary Schools* (pp. 265-282). ICME-13 Monographs. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-319-77476-3_15

Süren, N., & Kandemir, M. A. (۲۰۲۰). The effects of mathematics anxiety and motivation on students' mathematics achievement. International Journal of Education in *Mathematics, Science and Technology*, ۸(۳), ۱۹۰–۲۱۸. https://doi.org/۱۰.٤٦٣٢٨/ijemst.v۸i۳.۹۲٦

Wang, C., Xu, Q., & Fei, W. (۲۰۲٤). The effect of student-perceived teacher support on math anxiety: Chain mediation of teacher–student relationship and math self-efficacy. *Frontiers in Psychology*, ۱٥, ۱۳۳۳۰۱۲. https://doi.org/۱۰.۳۳۸۹/fpsyg.۲۰۲٤.۱۳۳۳۰۱۲

Yan, X. (۲۰۲٤). How does math anxiety affect students' academic achievement in mathematics? A meta-analysis based on ۳۱ experimental studies. *Journal of Social Systems and Policy Analysis*, ۱(٤), ۱۳۱–۱٤۲. https://doi.org/۱۰.٦۲۷٦۲/JSSPA.۲۰۲٤.٦۷۲۲۱۸

Zhuo, X., Wang, Y., Xu, Y., Feng, H., Liu, C., Wang, Y., & Si, J. (۲۰۲٥). How students' math anxiety profiles change in primary school: The roles of teacher support, peer support and math attitudes. *British Journal of Educational Psychology*. https://doi.org/۱۰.۱۱۱۱/bjep.۱۲۷٥۸