



Designing Strategies for Improving the Formal Sixth-Grade Mathematics Curriculum

Ali Gholami Pol Basreh¹, Moighan Mohammadi Naeeni^{2*}, Faezeh Nateghi³

¹Ph.D Student in Curriculum Planning, Department of Educational Sciences, Arak Branch, Islamic Azad University, Arak, Iran.

²Associate Professor, Department of Educational Sciences, Arak Branch, Islamic Azad University, Arak, Iran.

³Assistant Professor, Department of Educational Sciences, Arak Branch, Islamic Azad University, Arak, Iran.

ARTICLE INFO

ABSTRACT

Article Type:

Original Research

Received: 06.29.2022

Revised: 04.30.2023

Accepted: 05.28.2023

Keyword:

Curriculum
Improvement
Sixth Grade
Strategy

*Corresponding Author:

Moighan Mohammadi Naeeni

Email:

moighanmohammadi1985@gmail.com

Primary education, as one of the most important levels of education, needs innovative support in the curriculum to create rich and enjoyable learning conditions and mathematics courses need curriculum improvement more than other subjects. Therefore, the purpose of this study was to identify strategies for the improvement of the formal sixth-grade elementary mathematics curriculum. The present research method was applied in terms of purpose and qualitative in terms of approach and the theme analysis method was used. As there is a lack of similar research, the present research is innovative. To conduct the field interviews, research participants included curriculum faculty members and mathematics faculty members, top math instructors, mathematics curriculum planners, and curriculum education researchers familiar with mathematics and curriculum education in Iran in 2022 (18). The purposive sampling method was used to select the population sample. To analyze the data, the theme analysis method was performed during the three stages of open, axial and selective coding using Max-QDA software 20 Pro version. The results of the content analysis showed that there are 7 organizing themes (curriculum leadership by the teacher, media integration, activities, departments, teacher empowerment, curriculum development and management) and 38 basic themes as strategies for improving the curriculum of formal sixth-grade mathematics courses. The results of the present study can provide the basis for improving the official mathematics curriculum of the sixth grade through the improvement of the organizing factors obtained in the present study.

EXTENDED ABSTRACT

Introduction

Primary education, as one of the most important levels of education, needs innovative support in the curriculum to create rich and enjoyable learning conditions. In this stage, in addition to character formation and all-round inclusive growth, most of the students' basic skills and attitudes are also formed. This is why modern societies are constantly trying to adapt educational systems to global conditions so that learners, as citizens of the 21st century, show their full ability to understand and apply concepts and gain practical and cognitive experiences with flexible thinking. Teaching mathematics, as an activity that involves the participation of intellectual processes in problem-solving, can create diverse learning opportunities. Encouraging children to discover, recognize and structure their knowledge while acquiring skills that fit the needs of the present helped them to better understand their abilities. In the curriculum of the Islamic Republic of Iran, mathematics is defined as the science of patterns and communication, a way of thinking, a regular art with internal consistency and a precise tool for defining terms and symbols. The purpose of mathematics education is to educate people who can reason logically, have the power of analysis and abstraction, create a comprehensive theory about external phenomena, and be able to apply mathematics to solve problems in everyday life.

Methodology

This study was a type of qualitative research. The purpose of this research was to identify strategies for improving the official mathematics curriculum of the sixth grade. The research method was applied in terms of purpose and qualitative in terms of approach, and the method of theme analysis was used. In the present research, exploratory interviews were used to identify strategies for improving the official mathematics curriculum of the sixth grade. To conduct the field interviews, the research participants had sufficient knowledge of the official curriculum and included faculty members of curriculum and mathematics faculty, top mathematics teachers, mathematics curriculum planners and researchers in the field of curriculum planning and familiar with mathematics education and the curriculum of the country in 2022. The sampling method was purposeful and criterion-type until theoretical saturation was reached. The number of samples included 18 experts. Before conducting the interviews, in addition to the interview questions, a letter was sent with the researcher's signature stating the ethical obligation to keep the contents of the interview and the details of the participants confidential. In addition, with the knowledge of the participants, all the interviews were recorded and analyzed to extract key points. After the agreement was announced, interviews were held with the focus on perception and indicators to identify strategies for improving the official mathematics curriculum of the sixth grade.

Results and discussion

The results of the theme analysis showed 7 organizing themes (curriculum leadership by the teacher, media integration, activities, educational groups, teacher empowerment,

curriculum development and management) and 38 basic themes as curriculum improvement strategies. The results of the present study can provide the basis for improving the formal mathematics curriculum of the sixth grade through the improvement of the organizing factors obtained. However, considering the role and centrality of schools in providing services and extensive training, one of its main pillars is the teachers who are responsible for transferring knowledge, creating insight and increasing students' skills within the framework of the educational system. In this regard, it can be stated that using educational technology in educational programs has significant benefits. Some of these benefits include the training of efficient and skilled human resources, the quality of education and training, the training of creative learners, easy access to information sources, reducing educational costs in the long term, updating the educational system, retraining teachers and increasing their job skills and knowledge, creating motivation and effort and innovation in curricula, reducing the gap between students' abilities and education services, and using international experiences.

Conclusion

The education and training of Iran is responsible for the mission of introducing, preserving and transferring the historical, cultural and religious traditions as well as the mission of paying attention to the needs of the changing and modern society. This is possible when the educational system, which is in step with the changes, is updated and can take the leadership of the changes related to its duties. Entrusting the mission of transformation of education is certainly easy, but its realization is a complicated task. However, macro-educational policies, either in curricula or in teacher training programs, taking into account the opinions of experts and researchers, can provide the basis for improving the education process. Furthermore, attention and focus on the components of the curriculum and the ability to understand students as well as the ability to transfer by teachers can be important. In general, the results of the present research can be a suitable guide for the planners of the sixth-grade mathematics course to determine educational topics. The current research can contribute to creating knowledge and increasing awareness in this field by emphasizing the organizing factors and identifying effective strategies for improving the quality of the mathematics curriculum through improving the teaching conditions and emphasizing the empowerment of teachers. However, future researchers are recommended to investigate the strategies for empowering teachers to improve the quality of mathematics lessons.



شناسایی راهبردهای بهبود برنامه درسی رسمی ریاضیات پایه ششم ابتدایی

علی غلامی پل بصره¹، مژگان محمدی نائینی²، فائزه ناطقی³

- 1- دانشجوی دکتری برنامه ریزی درسی، واحد اراک، دانشگاه آزاد اسلامی، اراک، ایران.
- 2- دانشیار گروه علوم تربیتی، واحد اراک، دانشگاه آزاد اسلامی، اراک، ایران.
- 3- استادیار گروه علوم تربیتی، واحد اراک، دانشگاه آزاد اسلامی، اراک، ایران.

چکیده

اطلاعات مقاله

آموزش ابتدایی به‌عنوان یکی از مهم‌ترین سطوح آموزشی، نیازمند حمایت نوآورانه در برنامه درسی برای ایجاد شرایط یادگیری غنی و لذت‌بخش است و درس ریاضی بیش از سایر دروس به بهبود برنامه درسی نیاز دارد. از این‌رو، هدف از این تحقیق، شناسایی راهبردهای بهبود برنامه درسی رسمی ریاضیات پایه ششم ابتدایی است. روش پژوهش از نظر هدف، کاربردی و از نظر رویکرد، کیفی است و از روش تحلیل تم (مضمون) استفاده شده است. با توجه به نبودن پژوهشی مشابه پژوهش حاضر، تحقیق حاضر دارای نوآوری است. برای انجام مصاحبه میدانی، مشارکت‌کنندگان پژوهش شامل اعضای هیئت‌علمی رشته برنامه درسی و اعضای هیئت‌علمی رشته ریاضی، مدرسان ریاضی برتر، برنامه‌ریزان درسی ریاضیات و پژوهشگران حوزه آموزش برنامه‌ریزی درسی و آشنا با آموزش ریاضی و برنامه درسی کشور در سال 1401 بودند (18 نفر). از روش نمونه‌گیری هدفمند برای انتخاب نمونه‌ها استفاده شد. برای تحلیل داده‌ها از روش تحلیل مضمون در طی سه مرحله کدگذاری باز، محوری و انتخابی با استفاده از نرم‌افزار مکس کیودی‌ای 20 نسخه پرو انجام گردید. نتایج تحلیل مضمون نشان داد که 7 مضمون سازمان‌دهنده (رهبری برنامه درسی توسط معلم، تلفیق رسانه‌ای، فعالیت‌ها، گروه‌های آموزشی، توانمندسازی معلمان، تدوین برنامه درسی و مدیریتی) و 38 مضمون پایه به‌عنوان راهبردهای بهبود برنامه درسی رسمی ریاضی ششم ابتدایی وجود دارد. نتایج پژوهش حاضر می‌تواند زمینه بهبود برنامه درسی رسمی ریاضیات پایه ششم ابتدایی را از طریق بهبود عوامل سازمان‌دهنده به‌دست‌آمده در پژوهش حاضر فراهم کند.

نوع مقاله: مقاله پژوهشی

دریافت مقاله: 1401/04/08

بازنگری مقاله: 1402/02/10

پذیرش مقاله: 1402/03/07

کلید واژگان:

برنامه درسی
بهبود
راهبرد
ششم ابتدایی

*نویسنده مسئول: مژگان محمدی نائینی

پست الکترونیکی:

moighanmohammadi1985@gmail.com



مقدمه

آموزش ابتدایی به‌عنوان یکی از مهم‌ترین سطوح آموزشی، نیازمند حمایت نوآورانه در برنامه درسی برای ایجاد شرایط یادگیری غنی و لذت‌بخش است. در این مرحله، علاوه بر شکل‌گیری شخصیت و رشد فراگیر همه‌جانبه، بیشتر مهارت‌ها و نگرش‌های اساسی دانش‌آموزان نیز شکل می‌گیرد (کالدول^۱، 2019). به همین دلیل است که جوامع مدرن پیوسته در تلاش هستند تا سیستم‌های آموزشی را با شرایط جهانی تطبیق دهند تا فراگیران - به‌عنوان شهروندان قرن بیست‌ویکم - با تفکر انعطاف‌پذیر، تمام‌توانایی خود را در درک و به‌کارگیری مفاهیم و کسب تجربیات عملی و شناختی نشان دهند (آبراموویچ و همکاران^۲، 2019؛ برزوونیک^۳، 2015). در این بین، آموزش ریاضیات - به‌عنوان فعالیتی که شامل مشارکت فرایندهای فکری در حل مسئله است - می‌تواند فرصت‌های یادگیری متنوعی ایجاد کند. تشویق کودکان به کشف، شناخت و ساختار دانش خود و کسب مهارت‌های متناسب با نیازهای زمان حال به آن‌ها کمک می‌کند تا توانایی‌های خود را بهتر درک کنند (وایبرگ^۴ و همکاران، 2023). در واقع ریاضیات، زبانی جهانی است و نقش و جایگاه آن - به‌عنوان موضوع و جریان طبیعی در اندیشه انسان - از اولین تجربیات کودک در بازی با الگوهای ساده شکل می‌گیرد و به تدریج می‌تواند شکل فعالیت خلاقانه به خود بگیرد. علاوه بر تحریک ذهن و جذاب کردن دانش، در تقویت قدرت آینده‌نگری و حل مسئله نیز مؤثر است (دروسا، 1396؛ غلام آزاد و گویا، 2016)؛ به‌عبارت‌دیگر، «ریاضیات به مثابه یک هنر و یک سیستم ایده‌ها» (بورل، 2017: 28)، هم می‌تواند قدرت استدلال را تقویت کند و هم نظم فکری را در دانش‌آموزان و در همه جنبه‌های آموزشی و زندگی برقرار کند (کافلند و زی، 2015). در واقع هدف از آموزش ریاضی تنها حفظ و یادگیری مهارت‌های اساسی نیست بلکه شناسایی علل سوءتفاهم در تدریس، فراهم کردن فرصت‌های یادگیری برای درک و به‌کارگیری مهارت‌هایی است که نیازمند بینش عمیق و منطقی و خلاقانه‌تر است (اسچاکاجلو^۵ و همکاران، 2023). استانداردهای برنامه درسی بر اهمیت درک مفهومی مسائل ریاضی تأکید دارند (سانفلد^۶، 2012) اما در عین حال، یافته‌های محققان نشان می‌دهد که برنامه‌ریزان برنامه درسی، معلمان و والدین با معضلات بسیاری در آموزش ریاضی به کودکان روبه‌رو هستند. (ویگینز و مک تیگه^۷، 2005؛ کافلند و زی^۸، 2015؛ ویلوبی^۹، 2010). یکی از این مشکلات، ارتباط برقرارنشدن بین محتوای درس ریاضی و زندگی واقعی دانش‌آموزان است (کافلند و زی، 2015: 311). تحقیقات نشان می‌دهد که زندگی روزمره، مملو از مشکلاتی است که مستلزم استفاده از استدلال ریاضی است و بنابراین برنامه درسی مدرسه باید توانایی اعمال ریاضیات را برای آماده‌سازی دانش‌آموزان برای موقعیت‌های زندگی واقعی فراهم کند (استیسی، 2005؛ پی و مارتین^{۱۰}، 2010؛ اسموند و همکاران^{۱۱}، 2013؛ لیاو^{۱۲}، 2016). مسئله دیگر، برقرارنشدن ارتباط بین مفاهیم ریاضی در مقاطع مختلف آموزشی است (دروسا، 1396).

یک برنامه درسی منسجم باید از طریق زمینه‌های آموزشی مختلف به هم مرتبط باشد تا دانش‌آموزان درک عمیق‌تری از مفاهیم به‌دست آورند. معضل سوم ادغام‌نشدن برنامه‌های درسی ریاضیات با موضوعات دیگر است (کافلند و زی،

¹ Caldwell

² Abramovich

³ Brezovnik

⁴ Viberg

⁵ Schukajlow

⁶ Brezovnik

⁷ Wiggins, G, & McTighe

⁸ Coffland & Xie

⁹ Willoughby

¹⁰ Pea & Martin

¹¹ Esmonde

¹² Liao

2015؛ برزونی، 2015). یکمن (2012) ادعا می‌کند که وقتی دانش از یک رشته به رشته دیگر منتقل می‌شود، ما به عمق بیشتری از دانش دست می‌یابیم که می‌تواند در دنیای واقعی استفاده شود؛ بنابراین توجه کمتر به این معضلات می‌تواند به تدریج بر رشد فراشناخت و مهارت‌های تفکر در فراگیران تأثیر منفی بگذارد (بخشعلی‌زاده و بروجردیان، 1396). نتایج آزمون‌های بین‌المللی نیز حاکی از روند نامطلوب آموزش ریاضی در بسیاری از کشورهای جمله ایران است (مولی¹ و همکاران، 2019؛ مینایی و همکاران، 2013). شیرازی و همکاران (2016) نشان دادند که بخشی از عملکرد ضعیف دانش‌آموزان در آزمون‌های «روندها در مطالعات بین‌المللی ریاضی و علوم (TIMSS)»² به دلیل رویکردها و روش‌های آموزشی است که نقش کلیدی در درک معنادار و تعمیم یادگیری دانش‌آموزان دارند. در این رابطه رفیعی‌پور و گویا (1391) و کاسیانی و زارعی (1391) بیان کرده‌اند که دانش‌آموزان ایرانی به دلیل نداشتن مهارت در درک، تجزیه و تحلیل و استنتاج مسائل ریاضی، در امتحانات بین‌المللی، ضعیف عمل می‌کنند. یزدانی و حسنی (1390) نیز این واقعیت را تأیید می‌کنند که در ایران، حوزه‌های مختلف اهداف آموزشی در برنامه‌های درسی دوره ابتدایی متعادل نبوده و کمتر به اهداف نگرشی توجه شده است. در سایر اهداف، کسب حداقل صلاحیت‌ها برآورده شده است. همچنین این تناقض بین محتوای کتاب‌های درسی ریاضی و اهداف یادگیری با واقعیت محیط‌های آموزشی -مانند تخصص و باورهای معلمان، نیازهای دانش‌آموزان و زمان تدریس وجود دارد (عزیزی محمودآباد و نیلی، 1398؛ دهقانی و صفدری، 1393). در برنامه درسی جمهوری اسلامی ایران، ریاضیات به‌عنوان علم الگوها و ارتباطات، شیوه تفکر، هنری منظم با قوام درونی و ابزاری دقیق برای تعریف اصطلاحات و نمادها تعریف شده است. هدف از آموزش ریاضی، تربیت افرادی است که بتوانند استدلال منطقی داشته باشند، قدرت تجزیه و انتزاع داشته باشند، نظریه‌ای جامع درباره پدیده‌های بیرونی بسازند و بتوانند ریاضیات را برای حل مسائل زندگی روزمره به کارگیرند (شورای عالی آموزش و پرورش، 1392). در ایران یک برنامه درسی رسمی ریاضی وجود دارد که اهداف محتوایی، مفاهیم و مهارت‌هایی را که باید آموخته شوند، مشخص می‌کند (ریحانی، 1395). علاوه بر این، هدف اصلی آموزش ریاضی، پرورش افکار اکتسابی و مهارت‌های تفکر در فراگیران است تا بتوانند با تقویت قدرت پیش‌بینی خود، ارتباط خلاقانه‌ای برقرار کنند و راه‌حل‌های مناسبی برای مسائل بیابند (علامیان، 1391؛ گویا، 1389). در برنامه درسی ملی جمهوری اسلامی ایران (1391) تأکید شده است که مفاهیم ریاضی باید در چارچوب مفاهیم مرتبط با سایر رشته‌های علمی تدریس شود. باین‌حال، چگونگی ارتباط افقی برنامه درسی ریاضیات با سایر دروس مشخص نشده است و به‌طور مستقل تدریس می‌شود (شورای عالی آموزش و پرورش، 2012).

بر اساس برنامه درسی ملی جمهوری اسلامی ایران (1391)، دانش‌آموزان برای یادگیری عمیق مفاهیم ریاضی باید مانند یک محقق عمل کنند و در فرایند یاددهی-یادگیری، کشف کنند که مفاهیم جدید چگونه به‌وجود می‌آیند و چگونه می‌توان از آن‌ها استفاده کرد و تعمیم یافته است. در این برنامه، دانش‌آموزان باید بتوانند در فرایند حل یک مسئله مهم، مفاهیمی را بسازند و نقشی فعال، داوطلبانه و آگاهانه در فرایند یاددهی-یادگیری ایفا کنند. این برنامه همچنین بر تقویت روحیه پرسشگری در فرایند تدریس برای افزایش انگیزه دانش‌آموزان -از طریق کاوش- برای فراهم کردن زمینه تعامل مؤثر آن‌ها با معلم، همسالان و محیط‌های یادگیری تأکید دارد (شورای عالی آموزش و پرورش، 2012). در شرایط واقعی، استفاده از روش‌های فعال یاددهی-یادگیری در بیشتر کلاس‌های ریاضی ایران کم است و این فرایند به روش سنتی و با تأکید بر حافظه دانش‌آموز انجام می‌شود. در روش سنتی، تمرکز معلم بیشتر بر توضیح مطالب کتاب است و دانش‌آموزان مسائل و تمرین‌ها را به روشی که معلم می‌گوید حل می‌کنند. اگر درس جدید مربوط به درس‌های قبلی باشد، معلم ابتدا مطالب قبلی را مرور می‌کند و سپس درس جدید را توضیح می‌دهد. ارائه معمولاً به‌صورت سخنرانی و معلم‌محور است. در حین تدریس، معلم برای مثال چند سؤال می‌پرسد و سپس آن‌ها را حل می‌کند. دانش‌آموزان تمرین‌های کتاب را

¹ Mullis

² Trends in international mathematics and science studies

که در کلاس درس وجود نداشت، در خانه حل می‌کنند (سیفی، 1397؛ حاجی‌زاده، 1392؛ نویدی، 1392). آموزش ریاضی به‌عنوان یک از دروس اصلی و حائز اهمیت آموزش ابتدایی است که با توجه به اهمیت این درس در برآورد پیشرفت تحصیلی و انگیزش پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان، همچنین توجه خانواده‌ها به این درس به‌عنوان ملاکی در عملکرد تحصیلی دانش‌آموزان، توجه به فرایند یاددهی - یادگیری در این درس و تبیین راهکارهای بهبود فرایند یادگیری در این درس لازم به‌نظر می‌رسد و لذا در پژوهش حاضر، پژوهشگران در پی پاسخ به این سؤال هستند که راهبردهای بهبود برنامه درسی رسمی ریاضیات پایه ششم ابتدایی کدامند؟ در این راستا پژوهش حاضر در بخش‌های مقدمه، مبانی نظری و پیشینه پژوهش، روش‌شناسی و یافته‌های پژوهش و در انتها بحث، نتیجه‌گیری و پیشنهادهای پژوهش ارائه شده است تا اطلاعات کاملی در اختیار خوانندگان محترم قرار گرفته شود.

مبانی نظری و پیشینه پژوهش

فلسفه آموزش و پرورش بنا بر مقتضیات هر جامعه و نسلی متغیر است چنان‌که در نسل گذشته تنها به انتقال مجموعه‌ای از یک دانش سازمان‌یافته و با ایجاد و ارتقای نظام ارزشی حاکم بر رفتارهای فرد و جامعه، محدود می‌شد که این نکته در چارچوب و برنامه‌های متأثر از یک نظام رشته‌ای با ساختاری مشخص و زنجیره‌ای نهادینه و از مفاهیم روش‌ها و گام‌های آموزشی نمو داشت (خاوری، 1388) اما امروزه فلسفه آموزش و پرورش، توسعه‌یافته است و از جزئی‌نگری و محدودیت تخصصی شدن و تقسیم علوم خارج شده و بنا بر زندگی انسان که به‌صورت کل واحد است، برنامه‌ریزی درسی نیز به‌صورتی تغییر یافته است که اولاً انسان مسائل را به‌خوبی بشناسد و ثانیاً برای حل آن‌ها اقدام کند. معمولاً برنامه‌های درسی سطوح و ابعاد گوناگون دارند که برنامه درسی رسمی یا قصدشده، برنامه درسی ایدئال، برنامه درسی پنهان، برنامه درسی پوچ، برنامه درسی اجراشده، برنامه درسی تجربه‌شده، برنامه درسی یادگرفته‌شده، برنامه درسی کسب‌شده، برنامه درسی تجربه‌شده و غیره از این جمله هستند (ملکی، 2003). برنامه درسی قیدشده همان برنامه درسی رسمی تهیه‌شده است که برای تدریس ابلاغ می‌شود و به‌صورت کتاب درسی تجلی می‌یابد و معلم و شاگرد در مدرسه از طریق آن با یکدیگر ارتباط برقرار می‌کنند. منظور از برنامه درسی اجراشده، مجموعه اقدامات و فعالیت‌های یاددهی - یادگیری است که بر اساس برنامه درسی قیدشده و آنچه معلمان از آن برداشت کرده‌اند در محیط‌های واقعی کلاس درس به اجرا درمی‌آید (احمدی و همکاران، 2001). برنامه درسی تجربه‌شده، معرف انتظاراتی است که دانش‌آموزان و برداشت‌های ایشان، مانند قرار گرفتن در معرض برنامه اجرایی و همچنین پیشرفت‌های حاصل توسط آنان است (مهرجمدی، 2002). آنچه دانش‌آموز، دانشجو یا مخاطب عملاً تجربه می‌کند برنامه درسی تجربه‌شده تعریف شده است که دست‌کم به پنج سطح تفکیک می‌شود که عبارتند از: برنامه درسی موردانتظار، برنامه درسی نهفته، برنامه درسی تعاملی، برنامه درسی یادگرفته‌شده، برنامه درسی نهادینه‌شده انتقالی (فتحی و همکاران، 1394).

با توجه به این‌که برنامه‌های درسی در توفیق یا شکست نظام‌های آموزشی نقش کلیدی دارند و آینه تمام‌نمای میزان پیشرفت و انعکاسی پاسخگوبودن مراکز آموزشی به نیازهای در حال تغییر جامعه هستند لازم است سطوح آن از جمله برنامه درسی تجربه‌شده ارزیابی گردد. مک کرنان¹ (2007) حداقل سه جنبه برای برنامه درسی قائل شده است (مک کرنان و همکاران، 2007). اولین جنبه برنامه درسی شامل مقاصد می‌شود که اهداف، ارزش‌ها و جهاتی که نظام‌های آموزشی باور دارند باید به آن دست یابند. جنبه دوم تعاملات و برخوردهایی که در حین اجرای برنامه درسی رخ می‌دهد. این جنبه از برنامه درسی را برنامه درسی واقعی یا (زیست‌شده) می‌نامند و جنبه دیگر آن تأثیرات برنامه درسی که همان نتایجی است که بر اثر آموزش و یادگیری حاصل می‌شود. به‌بیان دیگر، چهار سطح اصلی را برای

¹ McKernan

برنامه درسی می‌تواند قائل شد: اولین و پایین‌ترین سطح، مجموعه‌ای است که توسط نظام آموزشی تدوین می‌شود؛ این همان چیزی است که انتظار می‌رود دانشجویان یاد بگیرند.

این سطح برنامه درسی را تحت عناوین برنامه درسی تصریح شده، رسمی، آشکار یا نوشته شده طرح‌ریزی شده قصد شده و طراحی شده توصیف می‌کنند. دومین سطح برنامه درسی، محتوایی است که هیئت‌علمی در عمل آموزش می‌دهند و ممکن است با طراحی اولیه و اصلی، متفاوت باشد. این سطح تحت عناوینی چون برنامه درسی منتقل شده، آموزش داده شده، اجرا شده، مورد استفاده، عملی، آموزشی، عمل شده، طبقه‌بندی شده است. در سطح سوم، برنامه درسی متعلق به فراگیران و تجربه آن‌ها از برنامه درسی قرار دارد (مک کورنیک و مورفی¹، 1999). این سطح را با عناوینی همچون برنامه درسی تجربه شده مشخص کرده‌اند. سطح چهارم برنامه درسی است که فراگیران واقعاً از کلاس درس اخذ می‌کنند و مفاهیم و محتواهایی که حقیقتاً یاد می‌گیرند و به خاطر می‌سپارند. این سطح تحت عناوین برنامه درسی کسب شده، آموخته شده یا دریافت شده مطرح می‌شود. به اعتقاد نومین² (2011) برنامه درسی تجربه شده توسط فراگیران، بالاترین سطح برنامه درسی است (ن). یعنی نمی‌توانیم فرض کنیم که فقط به این دلیل که دانشکده‌ها یک برنامه درسی تدوین شده عالی دارند، یادگیری رشد یافته به سادگی رخ می‌دهد بلکه باید ملزوماتی را در اختیار آنان قرارداد تا برخی فرصت‌های رشد را که در آموزشگاه در اختیار آن‌ها قرار دارد، کشف کنند و این نیازمند توجه و دقت در تجارب، نگرش‌ها، مهارت‌ها و احساسات مثبت و منفی فراگیر نسبت به عملکرد خود و محیط آموزشی است که در برنامه درسی تجربه شده، منعکس می‌گردد. از سوی دیگر، ون من به ضرورت پدیدارشناسی مفاهیم تعلیم و تربیت از جمله مفهوم برنامه‌ریزی درسی اشاره کرده است. او بر این نکته تأکید دارد که زیست جهان شخصی فرد می‌تواند در معرفت عمومی تجربه‌های روزمره شناخته شود. در دیدگاه آئوکی³ (2004) اساس برنامه درسی، فرد و تجربه اوست، یعنی فاعل‌شناسی و تجربه‌ای که وی از امور دارد، محور فعالیت‌ها است (آئوکی، 2004) بنابراین، مطالعه تجربه زیسته فراگیران از این نظر اهمیت دارد که بازخوردهای اساسی برای اصلاح و بهسازی را در اختیار طراحان قرار می‌دهد. همچنین، توجه به سطوح برنامه درسی تجربه شده، مبنایی را برای مطالعه و پژوهش درباره انواع برنامه درسی تجربه شده فراهم می‌کند. از طرفی دیگر، تاپالا⁴ و همکاران (2021)، ترینتر⁵ و همکاران (2021) و آستوتی⁶ و همکاران (2021) افزایش شکاف بین برنامه درسی موردانتظار و تجربه شده را باعث کاهش کیفیت برنامه‌های تعلیم و تربیت دانستند و کلیمونز و همکاران (2022) اظهار کردند که برنامه درسی تجربه شده باید انتظارات اجتماعی را از سیستم آموزشی برآورده سازد که به نظر می‌رسد با توجه به شرایط اجتماعی و فرهنگی حال حاضر می‌توان گفت که انتظارات برآورده نشده است. از سویی در همین راستا نرساده⁷ و همکاران (2020)، وایودین⁸ و همکاران (2020) و نیوسیرا و همکاران (2020) در جدیدترین بررسی‌های خود در رابطه همگرایی مدارس و جامعه، بر تغییر و واقعیت‌گرایی در تدوین برنامه درسی و برنامه‌های آموزشی مدارس بر اساس نیازها و مسائل اجتماعی تأکید کردند.

روش‌شناسی

¹ McCormick & Murphy

² Neumann

³ Aoki

⁴ Tapala

⁵ Trinter

⁶ Astuti

⁷ Nursadiah

⁸ Wahyudin

این مطالعه از نوع پژوهش‌های کیفی است. هدف این پژوهش، شناسایی راهبردهای بهبود برنامه درسی رسمی ریاضیات پایه ششم ابتدایی است. روش پژوهش از نظر هدف، کاربردی و از نظر رویکرد، کیفی است و از روش تحلیل تم و انجام تحلیل مضمون استفاده شده است. در این پژوهش، از مصاحبه اکتشافی به منظور شناسایی راهبردهای بهبود برنامه درسی رسمی ریاضیات پایه ششم ابتدایی استفاده شد. برای انجام مصاحبه میدانی، مشارکت‌کنندگان پژوهش در خصوص برنامه درسی رسمی دانش کافی داشتند که شامل اعضای هیئت‌علمی رشته برنامه درسی و اعضای هیئت‌علمی رشته ریاضی، مدرسان ریاضی برتر، برنامه‌ریزان درسی ریاضیات و پژوهشگران حوزه آموزش برنامه‌ریزی درسی و آشنا با آموزش ریاضی و برنامه درسی کشور در سال 1401 بودند. روش نمونه‌گیری به صورت هدفمند از نوع معیاری تا رسیدن به اشباع نظری بود. تعداد نمونه‌ها شامل 18 متخصص بود. پیش از مصاحبه، به همراه سؤالات مصاحبه، نامه‌ای با امضای پژوهشگر مبنی بر تعهد اخلاقی در نگهداری مفاد مصاحبه و مشخصات مشارکت‌کنندگان و منتشر نکردن آن ارسال شد. همچنین، با اطلاع مشارکت‌کنندگان تمام مصاحبه‌ها ضبط و برای استخراج نکات کلیدی بررسی شد. پس از اعلام موافقت، مصاحبه‌ها با محوریت تلقی، برداشت و شاخص‌های موردنظر برای شناسایی راهبردهای بهبود برنامه درسی رسمی ریاضیات پایه ششم ابتدایی، برگزار شد. در مصاحبه‌های انجام‌شده، پاسخگویان به سؤال موردنظر در مورد ارائه مؤلفه یا شاخص جدید یا تأیید مؤلفه‌ها و شاخص‌های گردآوری‌شده اظهار نظر کردند. پس از مصاحبه و جمع‌آوری داده‌های کیفی، برای تحلیل آن‌ها از تحلیل مضمون استفاده شد. تحلیل مضمون، در واقع، نوعی تحلیل محتوا و استنتاج از داده‌های کیفی است که مبتنی بر واحدهای مضمون نظریه‌سازی می‌گردد. این راهبرد با یافتن الگو(های) ممکن و پوشیده موجود در داده‌ها یا بازخوانی تشخیص و دیدگاه محققان درباره داده‌ها تلاش می‌کند یافته‌های تحقیق را بهبود بخشد. از این رو به صورت کلی سه گونه مضمون پایه، سازمان‌دهنده و فراگیر وجود دارد (ساندلوسکی و باروس¹، 2007، 145).

در این پژوهش برای بررسی روایی، یافته‌های پژوهش را برای مشارکت‌کنندگان ارائه و متن مصاحبه توسط آن‌ها مطالعه و دیدگاه‌های آن‌ها اعمال شده است. در این پژوهش با توجه به دیدگاه‌های گل‌افشانی (2003)، جانسون² (1997) و پاتون³ (2002) از سه روش کثرت‌گرایی شامل کثرت‌گرایی در شیوه (بازآزمون روش کار)، کثرت‌گرایی در پژوهشگر (آزمون قابلیت اطمینان بین شناسه‌گذاران) و کثرت‌گرایی مشارکت‌کننده (استفاده از مصاحبه‌شوندگان جدید برای آزمون قابلیت اطمینان الگو) برای تأیید اعتبار پژوهش بهره گرفته شده است. منظور از کثرت‌گرایی در مشارکت-کننده این است که چنانچه فرایند پژوهشی و تفاهم‌نامه پژوهش به صورت کامل برای یک دسته از افراد جدید و با ویژگی‌های مشابه تکرار شود، باید نتایج مشابهی به دست آید. در این پژوهش، تفاهم‌نامه مصاحبه و تجزیه و تحلیل داده‌ها به صورت کامل برای سه نفر مصاحبه‌شوندگان جدید مورد استفاده قرار گرفت. برای محاسبه درصد اعتبار بازآزمون پژوهش بین مصاحبه‌شوندگان جدید شناسه‌های مشخص شده دو آزمون باهم مقایسه شد. در هر کدام از بخش‌های پژوهش (پژوهش اصلی و پژوهش اعتبارسنجی) شناسه‌هایی که در دو فاصله زمانی باهم مشابه است، با عنوان «توافق» و شناسه‌های غیرمشابه با عنوان «عدم توافق» مشخص می‌شود. نتایج محاسبه پایایی باز آزمون در جدول 1 نشان داده شده است.

جدول 1. محاسبه پایایی بازآزمون پژوهش (کثرت‌گرایی در مصاحبه)، منبع: نتایج مطالعه.

تعداد کل شناسه‌ها (کدها)	تعداد توافقات	تعداد عدم توافقات	پایایی بازآزمون (درصد)
155	71	13	91/6

¹ Barroso & Sandelowski

² Janson

³ Paton

جدول 1 نشان می‌دهد که تعداد کل کدها در دو مرحله پژوهش برابر با 155، تعداد توافقات بین کدها برابر 71 و تعداد نبودتوافقات برابر 13 است. با استفاده از فرمول 1، درصد اعتبار روش کثرت‌گرایی در مصاحبه‌شونده برابر 91/6 درصد می‌باشد. با توجه به این موضوع که این میزان پایایی بیشتر از 60 درصد است (کواله¹، 1996)، مصاحبه‌شوندگان از اعتبار مناسبی برخوردار هستند و روش انتخاب مصاحبه‌شوندگان نیز تأیید گردید.

کواله (1996) معتقد است برای محاسبه پایایی بازآزمون از میان مصاحبه‌ها، چند مصاحبه به‌عنوان نمونه انتخاب و هرکدام از آن‌ها در فاصله‌زمانی کوتاه و مشخص دو بار شناسه‌گذاری می‌شود؛ سپس شناسه‌های مشخص شده در دو فاصله زمانی برای هرکدام از مصاحبه‌ها باهم مقایسه می‌شود. روش بازآزمایی برای ارزیابی ثبات شناسه‌گذاری پژوهشگر به‌کار می‌رود. در هر یک از مصاحبه‌ها، شناسه‌هایی که در دو فاصله زمانی باهم مشابه است به‌عنوان «توافق» و شناسه‌های غیرمشابه به‌عنوان «نبود توافق» مشخص می‌شود. فرمول روش محاسبه درصد پایایی باز آزمون در ادامه آورده شده است.

$$(1) \quad \%100 \div \# \frac{\text{تعداد توافقات} \times 2}{\text{تعداد کل کدها}} = \text{درصد پایایی}$$

در روش کثرت‌گرایی در شیوه نیز دو پژوهش برای محاسبه پایایی بازآزمون از بین مصاحبه‌ها، سه مصاحبه انتخاب و هرکدام از آن‌ها دو بار در یک فاصله‌زمانی 15 روزه کدگذاری شد. نتایج محاسبه پایایی بازآزمون (کثرت‌گرایی در شیوه) در جدول 2 آمده است.

جدول 2. محاسبه پایایی بازآزمون (کثرت‌گرایی در شیوه)، منبع: نتایج مطالعه.

ردیف	تعداد کل کدها	تعداد توافقات	تعداد نبود توافقات	پایایی بازآزمون (درصد)
1	44	20	4	90/9
2	51	24	3	94/1
3	47	22	3	93/6
جمع	142	66	10	93

همان‌گونه که در جدول 2 مشاهده می‌گردد تعداد کل کدها در دو فاصله زمانی 15 روزه برابر 142، تعداد کل توافقات بین کدها در این دو زمان برابر 66 و تعداد نبود توافقات در این دو فاصله زمانی برابر 10 می‌باشد. پایایی بازآزمون مصاحبه‌ها در روش کثرت‌گرایی در شیوه با استفاده از فرمول ذکر شده، 93/0 درصد می‌باشد که با توجه به این موضوع که بالاتر از 60 درصد است، قابلیت اعتماد کدگذاری‌ها تأیید شد.

همچنین برای روش کثرت‌گرایی در پژوهشگر، برای محاسبه پایایی مصاحبه با روش توافق درون‌موضوعی دو کدگذار، از یکی از دانشجویان مقطع دکتری مدیریت آموزشی (معلم پایه ششم ابتدایی) درخواست شد به‌عنوان کدگذار در پژوهش مشارکت کند، آموزش‌ها و شیوه‌های لازم برای کدگذاری به وی ارائه گردید و سپس هم پژوهشگر و هم فرد موردنظر، سه مصاحبه را کدگذاری کردند و درصد توافق بین کدگذاران به‌دست آمد. نتایج محاسبه پایایی بین دو شناسه‌گر (کدگذار) در جدول 3 آمده است.

جدول 3. محاسبه پایایی بین دو شناسه‌گر (کدگذار)، منبع: نتایج مطالعه.

¹ Kvale

ردیف	تعداد کل کدها	تعداد توافقات	تعداد نبود توافقات	پایایی بازآزمون (درصد)
1	35	15	5	85/7
2	41	17	7	82/9
3	49	19	11	77/5
جمع	125	51	23	81/6

همان گونه که در جدول 3 مشاهده می‌گردد تعداد کل کدهای ثبت شده توسط پژوهشگر و همکار برابر 125، تعداد کد توافقات بین کدها برابر 51 و تعداد نبود توافقات برابر 23 می‌باشد. با استفاده از فرمول ذکر شده، پایایی بین کدگذاران برای مصاحبه‌های این پژوهش برابر 81/6 درصد می‌باشد. با توجه به این موضوع که بالاتر از 60 درصد است، قابلیت اعتماد کدگذاری‌ها تأیید گردید (کواله، 1996). با استفاده از نرم‌افزار مکس کیودی‌ای نسخه 20 پرو، تحلیل مضمون، به منظور طراحی شناسایی راهبردها انجام شد.

یافته‌های پژوهش

تحلیل وضعیت جمعیت‌شناختی

وضعیت جمعیت‌شناختی نمونه‌های پژوهش در جدول 4 که شامل جنسیت و سابقه شغلی است، آورده شده است.

جدول 4. ویژگی‌های جمعیت‌شناختی نمونه‌های پژوهش، منبع: نتایج مطالعه.

ویژگی‌های جمعیت‌شناختی	گروه‌ها	فراوانی	درصد
جنسیت	مرد	15	83/3
	زن	3	16/7
سابقه شغلی	کمتر از 10 سال	2	11/1
	11 تا 20 سال	7	38/9
	بیش از 20 سال	9	50

نتایج توصیفی پژوهش نشان داد که نمونه‌های پژوهش شامل 83/3 درصد مرد و 16/7 درصد زن بودند. بیشترین سابقه شغلی نمونه‌ها در گروه بیشتر از 20 سال سابقه بود (50 درصد). به منظور تحلیل داده‌های حاصل از مصاحبه، متن مصاحبه روی کاغذ ثبت شد و سپس به منظور شناسایی مفاهیم، تحلیل مضمون صورت گرفت. در ابتدا مضامین پایه شناسایی گردید و در ادامه مضامین سازمان‌دهنده و نهایتاً مضامین فراگیر در جدول 5 آورده شده است.

جدول 5. تحلیل مضمون مصاحبه‌های انجام‌شده، منبع: نتایج مطالعه.

مضامین فراگیر	مضامین سازمان‌دهنده	مضامین پایه	نمونه متن مصاحبه
		مدیریت مؤثر منابع	منابع موردنیاز باید به‌درستی مدیریت شود.
		مدیریت منابع آموزشی	منابع آموزشی باید به‌دقت شناسایی شود و مدیریت صحیحی بر آن اعمال شود.
		ترویج تدریس و یادگیری مؤثر	به نظر من باید روش‌های تدریس اثربخش، ترویج گردد.
		ایجاد و حفظ کار تیمی	کار تیمی از مهم‌ترین راهبردهای پیشنهادی برای بهبود برنامه درسی است.
رهبری برنامه درسی توسط معلم		ایجاد ارتباطات مؤثر	باید بین دانش‌آموزان در کلاس درس، ارتباط مناسبی ایجاد شود. با وجود ارتباطات صحیح است که مشارکت حداکثری دانش‌آموزان اعمال می‌شود.
		ایجاد پیوند بین وظایف شغلی و رهبری برنامه درسی	بین وظایف معلمی و رهبری برنامه درسی باید پیوند مستحتمی ایجاد شود.
		استفاده از آموزش آنلاین	با وجود بستری مثل برنامه شاد، استفاده از آموزش آنلاین همه‌گیر شده است.
		استفاده از وسایل کمک‌آموزشی	باید از وسایل کمک‌آموزشی به‌روز استفاده شود.
تلفیق رسانه‌های		ویدئو	استفاده از ویدئوهای آموزشی از جمله راهبردها می‌تواند باشد.
		انیمیشن	انیمیشن‌های بسیاری در زمینه آموزش ریاضیات وجود دارد که باید بیشتر استفاده شود.
		استفاده از زندگی روزمره	با کاربردی کردن ریاضی در زندگی روزمره، اثر و ماندگاری آن بیشتر می‌شود.
		کسب مهارت‌های کیفی	باید مهارت‌های کیفی را کسب کرد.
		تجزیه و تحلیل	باید تجزیه و تحلیل داده‌ها به‌نحوی باشد که دانش‌آموز به‌تنهایی بتواند آن را انجام دهد.
		کار گروهی	استفاده از تکنیک کارگروهی بسیار اثربخش می‌باشد.
فعالیت‌ها		کار با اشیای عینی و ملموس	اگر برای مثال وقتی مکعب را آموزش می‌دهیم، آن را در قالب شیئی در دست بگیریم آن را راحت‌تر درک می‌کنیم.
		کار در کلاس	باید بخشی از تکالیف در کلاس درس انجام شود.
		فعالیت‌ها	فعالیت‌های درسی باید به نحوی باشد که دانش‌آموز بدون نیاز به کمک والدین، بتواند خودش آن را انجام دهد.
		متن	متن کتاب ریاضی باید قابل فهم باشد.
		تصاویر	تصاویر کتاب ریاضی باید جذاب، رنگی، متنوع و با اشکال واقعی تری باشد.
		عضویت در گروه‌های آموزشی	عضویت در گروه‌های آموزشی از جمله راهکارها است.

راهبردهای بهبود برنامه درسی ریاضیات پایه دهم ابتدایی

مضامین فراگیر	مضامین سازمان‌دهنده	مضامین پایه	نمونه متن مصاحبه
		فعالیت در گروه‌های آموزشی	فعالیت در گروه‌های آموزشی، روند یادگیری معلمان را افزایش می‌دهد.
		بازخورد دادن و بازخورد گرفتن از اعضای گروه‌های آموزشی	با عضویت در گروه‌های آموزشی، بازخوردهایی به معلمان داده می‌شود که می‌تواند روند یادگیری آن‌ها را تسریع کند.
		شرکت معلمان در دوره‌های آموزشی کوتاه‌مدت و بلندمدت	آموزش و پرورش می‌تواند با برگزاری دوره‌های کوتاه‌مدت و بلندمدت، معلمان ریاضی را توانمند کند.
		ترغیب معلمان برای حضور در دوره‌های آموزشی	باید انگیزاننده‌های مناسبی برای ترغیب معلمان برای حضور در دوره‌های آموزشی باشد.
	توانمندسازی معلمان	تشویق معلمان توانمند	اگر معلمان توانمند به‌درستی تشویق شوند، باعث ایجاد انگیزه برای سایر معلمان می‌شود.
		بهبود سواد رسانه‌ای معلمان	سواد رسانه‌ای معلمان اگر بهبود یابد، نتایج بهتری حاصل می‌شود.
		آشنایی معلمان با روش‌های نوین تدریس	در حال حاضر، در کشورهای پیشرو، از روش‌های تدریس جدیدی استفاده می‌شود که می‌توان از آن‌ها الگوبرداری کرد.
		استفاده از ذی‌نفعان برنامه درسی درس ریاضی (معلمان، دانش‌آموزان) در تدوین برنامه درسی	از معلمان و دانش‌آموزان در تدوین برنامه درسی باید استفاده شود.
	تدوین برنامه درسی	آگاه کردن معلمان از اجزای برنامه درسی	معلمان باید از زمانی که برنامه درسی تدوین می‌شود بهتر است در جریان اجزای برنامه درسی قرار گیرند.
		نظرسنجی از معلمان در خصوص ضعف‌های موجود در برنامه درسی	بازخورد گرفتن از معلمان درخصوص ایرادهای موجود در برنامه درسی، از راهکارهای کاربردی برای رفع مشکلات موجود می‌باشد.
		تدوین برنامه درسی مبتنی بر دانش روز	از دانش روز می‌توان در تدوین برنامه درسی استفاده کرد.
		الگوبرداری از برنامه درسی درس ریاضی کشورهای موفق	می‌توان از کشورهای پیشرو الگوهای موفق بسیاری برداشت و از آن‌ها الگوبرداری کرد.
		برنامه‌ریزی مدون و سالانه برای به‌روزرسانی برنامه درسی	هر سال باید برنامه‌ریزی دقیقی انجام شود.
		هماهنگی در اجرای برنامه درسی	گاهی نبود هماهنگی منجر به تداخل برنامه‌های درسی می‌شود که این هماهنگی باید به‌درستی انجام شود.
		ابلاغ به‌موقع بخش‌نامه‌ها	بخش‌نامه باید به‌موقع ابلاغ شود.
	مدیریتی	آیین‌نامه‌ها و دستورالعمل‌ها	آیین‌نامه‌ها و دستورالعمل‌ها باید به‌درستی تدوین و ابلاغ شوند.
		ارزیابی از اجرای برنامه درسی	ارزیابی کوتاه‌مدت و بلندمدت از اجرای برنامه درسی انجام شود.
		مشخص کردن نقاط ضعف و قوت برنامه درسی	زمانی که نقاط ضعف و قوت برنامه درسی مشخص شود، منجر به بهبود و رفع نواقص برنامه درسی می‌شود.

نتایج تحلیل مضمون نشان داد که 7 مضمون سازمان‌دهنده (رهبری برنامه درسی توسط معلم، تلفیق رسانه‌ای، فعالیت‌ها، گروه‌های آموزشی، توانمندسازی معلمان، تدوین برنامه درسی و مدیریتی) و 38 مضمون پایه به‌عنوان راهبردهای بهبود برنامه درسی رسمی ریاضی ششم ابتدایی وجود دارد. راهبردهای بهبود برنامه درسی رسمی ریاضی ششم ابتدایی به‌صورت اختصار در شکل 1 نشان داده شده است.



شکل 1. راهبردهای بهبود برنامه درسی رسمی ریاضی ششم ابتدایی.

بحث و نتیجه‌گیری

هدف از این تحقیق، شناسایی راهبردهای بهبود برنامه درسی رسمی ریاضیات پایه ششم ابتدایی است. نتایج تحلیل مضمون نشان داد که 7 مضمون سازمان‌دهنده (رهبری برنامه درسی توسط معلم، تلفیق رسانه‌ای، فعالیت‌ها، گروه‌های آموزشی، توانمندسازی معلمان، تدوین برنامه درسی و مدیریتی) و 38 مضمون پایه به‌عنوان راهبردهای بهبود برنامه درسی رسمی ریاضی ششم ابتدایی وجود دارد.

در زمینه رهبری برنامه درسی توسط معلم، بر اساس نتایج پژوهش‌های چن و همکاران (2021)، وای این (2022)، تاپالا و همکاران (2021) و هیونه و همکاران (2022) معلمان نقش محوری و ویژه در هدایت برنامه درسی و دستیابی به اهداف آموزشی دارند از این‌رو زمینه‌سازی برای توانمندسازی معلمان و بسترسازی امکانات لازم برای بهبود فرایند آموزش و یادگیری می‌تواند زمینه بهبود عملکرد معلمان در این زمینه را فراهم سازد. با این حال با توجه به نقش و کانونی بودن مدارس در ارائه خدمات و آموزش‌های گسترده، یکی از ارکان اصلی آن، معلمان هستند که وظیفه انتقال دانش، ایجاد بینش و افزایش مهارت دانش‌آموزان را در چارچوب نظام آموزشی بر عهده دارند (نادری بوئینی و همکاران، 2020؛ 25). معلم نه‌تنها یکی از متغیرهای نیازمند به تغییر در راستای بهبود سیستم‌های آموزشی و افزایش کیفیت آموزشی قلمداد می‌شود بلکه مهم‌ترین عامل ایجادکننده تغییر نیز محسوب می‌شود بنابراین برنامه‌ریزی برای توسعه معلمان توانمند و خلاق و نوآور می‌تواند زمینه بهبود برنامه‌های آموزشی به‌ویژه در درس ریاضیات را به همراه داشته باشد.

در زمینه تلفیق رسانه‌های پژوهش‌های متعددی همچون فهمی و همکاران (2022)، رهماواتی و همکاران (2022)، هاراهاپ و همکاران (2022) و دسیلوا و همکاران (2022) اظهار کردند که استفاده از فناوری نوین آموزشی باعث بهبود فرایند یادگیری در برنامه درسی ریاضی می‌شود از این‌رو تلاش در راستای توسعه فناوری‌های آموزشی در مدارس و هدایت صحیح تلاش‌ها در کاربرد فناوری‌های آموزشی در مدارس می‌تواند زمینه بهبود فرایندهای آموزش ریاضی را فراهم آورد. در این راستا می‌توان بیان کرد که استفاده از فناوری آموزش در برنامه آموزشی دارای فواید شایان توجهی است که استفاده از فناوری را به‌عنوان یک پدیده مناسب معرفی کرده است. برخی از این فواید شامل تربیت نیروی انسانی کارآمد و ماهر، کیفیت‌بخشی به آموزش و پرورش، تربیت فراگیران خلاق، دسترسی آسان به منابع اطلاعاتی، کاهش هزینه‌های آموزشی در بلندمدت، روزآمد کردن سیستم و نظام آموزشی، بازآموزی معلمان و افزایش مهارت شغل و دانش آنان، ایجاد انگیزه و تلاش و نوآوری در برنامه‌های درسی، کاهش فاصله بین توانمندی‌های دانش‌آموزان و خدمات آموزش و پرورش، استفاده از تجارب بین‌المللی و ... می‌باشد که با توجه به اهمیت موارد یادشده بر برنامه تعلیم و تربیت باید توجه ویژه‌ای به برنامه‌ریزی و هدف‌گذاری در استفاده از فناوری مبذول داشت.

در زمینه گروه‌های آموزشی، یینگ و همکاران (2021) بهبود عملکرد گروه‌های آموزشی را عاملی در راستای توسعه و ارتقای برنامه درسی مدارس و بهبود عملکرد معلمان معرفی کردند. در این راستا گروه‌های آموزشی، از جمله محورهای ارائه بازخورد تخصصی به معلمان هستند که می‌توانند نقاط ضعف و قوت آموزش را به‌خوبی ارزیابی و زمینه بهبود عملکرد را از طریق بازخوردهای تخصصی ارائه کنند. گروه‌های آموزشی در مدارس معمولاً از بین نیروهای مختص و مجرب انتخاب می‌شوند بنابراین صلاحیت ارزیابی و ارائه مشاوره به معلمان را دارند از این‌رو با افزایش اختیارات، امکانات و بهبود کمی و کیفی گروه‌های آموزشی می‌تواند به‌سوی بهبود نظام آموزشی و ارتقای عملکرد معلمان در آموزش حرکت کرد. در زمینه توانمندسازی معلمان، نتایج به‌دست‌آمده با نتایج حسامپور و وارث (2017)، کوهی و همکاران (2015)، لیو، لین و ژانگ (2017) صفری و همکاران (1398) علیصوفی (1397) همسو است. لیو، لین و ژانگ (2017) و کوهی و همکاران (2015) برنامه‌های آموزشی بدو خدمت و ضمن خدمت را از جمله راهکارهای توسعه توانایی‌های معلمان در بعد فناوری قلمداد کردند. صفری و همکاران (1398) اصلاحات آموزشی را برای توانمندسازی نومعلمین لازم قلمداد کردند. علیصوفی (1397) نیز نشان دادند که آموزش‌های مبتنی بر حل مسئله، آموزش‌های مبتنی بر پروژه و آموزش‌های مبتنی بر روش اکتشافی بر توانمندسازی معلمان ابتدایی آموزش و پرورش شهرستان چابهار مؤثر است. شواهد، حاکی از آن است که دوره‌های تربیت‌معلم از لحاظ آموزش، برنامه درسی، فرایند اجرا و دوره‌های کارورزی از کارایی و اثربخشی لازم برخوردار نبوده است. برخی پژوهش‌های به‌عمل‌آمده در زمینه کارایی معلمان فارغ‌التحصیل دوره‌های تربیت‌معلم، در مرد میزان موفقیت این دوره‌ها در تجهیز کردن معلمان به توانایی‌های ضروری تدریس مجازی، تردیدهایی را برانگیخته و نشان داده‌اند برخلاف انتظار، آن‌چنان‌که باید و شاید نتیجه مطلوب عاید نگردیده است. ممکن است دلیل این امر تأکید بر کتاب‌های آموزشی حجیم در دانشگاه‌ها و مراکز تربیت‌معلم است که کمتر در آن‌ها آموزش مفهومی و تأکید بر آموزش مجازی صورت پذیرفته است بنابراین توجه بیشتر از پیش بر روند آموزش و یادگیری و تأکید بر آموزش مجازی می‌تواند معلمان را ترغیب کند تا به‌سوی استفاده از فناوری‌های آموزشی روند و در راستای توسعه آموزش مجازی تلاش کنند.

در زمینه تدوین برنامه درسی، آگاهی و داشتن درکی درست از دانش برنامه درسی مانند دانش تخصصی یک نیاز اساسی برای ایفای کیفیت یادگیری است. این حقیقت و ژرفای آن از نگاه معلمان در حوزه‌های گوناگون علمی قابل تأمل است. از دید هویت (2006)، دانش برنامه درسی از منابع گوناگون حاصل می‌شوند و یکی از آن منابع می‌تواند تجربه معلمان در صحنه تدریس باشد. این امر نشان‌دهنده ماهیت‌های چندگانه: عملی، سیالی، چندرشته‌ای، میان‌رشته‌ای و وابسته به شرایط بودن دانش برنامه درسی است. علاوه بر نتایج فوق، در نگاه تخصص‌محور، برنامه درسی به‌عنوان سند تلقی می‌شود و حوزه عمل معلمان محدود به نقش آموزشی آنان به‌عنوان مجریان برنامه‌های درسی رسمی قیدشده است؛ در نگاه مشارکت‌محور، برنامه درسی به‌عنوان نقشه و راهنمای عمل تلقی می‌شود و حوزه عمل مدرسان علاوه بر نقش

آموزشی، به‌عنوان مشارکت‌کنندگان در برنامه‌های درسی رسمی قیدشده است؛ در نگاه مدرس محور، برنامه درسی به‌عنوان فرایند عمل تلقی می‌شود و حوزه عمل معلمان وابسته به نقش آموزشی آنان به‌عنوان نقش آفرینان در برنامه‌ریزی درسی در سطح خرد کلاس بوده است. بنابراین گستره مؤلفه‌های حرفه‌ای موردنیاز دانش و عمل برنامه درسی مدرسان، متأثر از این سه نگاه بوده است. نگاه تداخلی قائل به مشارکت معلمان در برنامه‌های درسی است و یک ضرورت غیرقابل‌اجتناب در برنامه آموزشی تلقی می‌شود. در تکمیل این ادعا به لزوم ارتباط بین محیط آموزشی و جامعه اشاره می‌شود که تحقق این امر مستلزم کسب قابلیت‌هایی در زمینه برنامه درسی توسط معلمان است؛ زیرا این اعتقاد وجود دارد که تا معلمان مستقیماً در برنامه درسی مشارکت نداشته باشند آن انگیزش لازم برای وسعت بخشیدن به دامنه آموزش خود و تعمیم‌پذیری آن تا خارج از مرزهای محیط آموزشی را نخواهند داشت. قابلیت‌هایی که می‌تواند کلاس درس مدرس را به اجتماعات بیرون از محیط آموزشی وصل کند.

در زمینه عوامل مدیریتی می‌توان اظهار کرد که پیشرفت هر جامعه‌ای به چگونگی کیفیت آموزش و پرورش آن جامعه بستگی دارد. آموزش و پرورش اگر راه دموکراسی و روش علمی پیش گیرد زمینه ایجاد جامعه‌ای پیشرفته را مهیا می‌سازد. به‌منظور رسیدن به این دموکراسی، رعایت قانون و نظم و ایجاد نگرش مثبت در این زمینه و اعمال آن توسط مدیریت یک سازمان، به‌خصوص متولیان خطیر تعلیم و تربیت، ضرورت می‌یابد. توانمندسازی از طریق برنامه‌های تخصصی و برنامه‌ریزی مناسب سبب افزایش اعتمادبه‌نفس معلمان می‌گردد و آنان با افزایش پایه علمی، بر مهارت‌های خود می‌افزایند. معلمانی که از طریق برنامه‌های تخصصی، دانش و مهارت بسیاری به‌دست می‌آورند احساس کفایت و کارایی می‌کنند و بر سرعت خود می‌افزایند. از طرفی توسعه زیرساخت‌های مرتبط با فناوری از جانب مدیران می‌تواند زمینه توسعه توانمندی‌های نو معلمان را فراهم آورد. در این راستا هیرو¹ (2019) نشان می‌دهد که مدیران نقش مهمی در ترغیب استادان در به‌کارگیری فناوری در آموزش به‌عنوان نوآوری آموزشی دارند و در مقابل اسپرون و همکاران (2019) اظهار کردند که سیستم آموزش تایلند، مشکلات فناوری آموزشی بسیاری دارد که بیشتر آن‌ها به دلیل آمادگی‌نداشتن مدیران برای استفاده در فناوری اطلاعات است. در این راستا انتظار می‌رود هریک از بخش‌های سازمانی، به‌منظور موفقیت در مسیر توانمندسازی تکنولوژیکی، به سهم خود نقش آفرینی کنند. یکی از بخش‌های کلیدی در این حوزه، رهبری منابع انسانی است؛ به‌طوری‌که ادامه حیات سازمان‌ها مستلزم انجام اقداماتی جدی و گذر از فرایندهای سنتی در کنار تغییر پارادایم‌های رهبری در عرصه دیجیتال است. بر این اساس سازمان‌ها ملزم هستند برای همراه شدن با چنین سفری، رهبرانی را پرورش و توسعه دهند که منابع انسانی را به بهترین شکل ممکن با این جریان هماهنگ سازند. پیش‌نیاز چنین اقدامی، شناسایی معضلاتی است که احتمال می‌رود رهبران در سفر دیجیتالی‌شدن سازمان با آن‌ها روبه‌رو شوند. باین‌حال توران (2020)، سافرانکوا و سیکور² (2018)، رستون³ (2015)، چاریات⁴ و همکاران (2020)، گالپان⁵ و همکاران (2020)، هیرو⁶ و همکاران (2020) در پژوهش‌های خود اظهار کردند که رهبری فناوری جزء وظایف اصلی مدیران آموزشی عصر نوین است و می‌تواند راهکاری مناسب در راستای هدایت معلمان برای بهبود عملکرد به‌سوی اهداف آموزشی باشد.

آموزش و پرورش کشور ما به نهادی که رسالت شناساندن سنن تاریخی، فرهنگی و مذهبی و کمک به حفظ و انتقال آن را عهده‌دار است، رسالت توجه به نیازهای جامعه متحول و مدرن را نیز بر عهده دارد. ولی این امر زمانی امکان‌پذیر

¹ Hero

² Safrankova & Sikvr

³ Reston

⁴ Charyate

⁵ Gulpan

⁶ Hero

است که نظام آموزشی، همپای تحولات، به‌روز شود و بتواند رهبری تحولات مربوط به وظایف خود را به عهده گیرد. البته مسلم است که واگذاری مأموریت تحول به آموزش‌وپرورش، آسان است اما تحقق آن، کاری سخت و پیچیده است. سیاست‌گذاری‌های کلان آموزشی، چه در برنامه‌های درسی یا در برنامه‌های تربیت‌معلم و مدرس با در نظر گرفتن نظرات کارشناسان و محققان می‌تواند زمینه بهبود فرایند تعلیم و تربیت را فراهم آورد. همچنین توجه و تمرکز بر مؤلفه‌های برنامه درسی و توانایی درک توسط دانش‌آموزان و همچنین توانایی انتقال توسط معلمان می‌تواند حائز اهمیت و شایان توجه باشد. به‌طور کلی نتایج پژوهش حاضر می‌تواند راهنمای مناسبی برای برنامه‌ریزان برنامه درسی درس ریاضیات پایه ششم ابتدایی برای تعیین سرفصل‌های آموزشی باشد. این پژوهش با تأکید بر عوامل سازمان‌دهنده و شناخت راهبردهای مؤثر بر بهبود کیفی برنامه درس ریاضی از طریق بهبود شرایط آموزش و تأکید بر توانمندسازی معلمان می‌تواند سهم کوچکی در ایجاد دانش و افزایش آگاهی در این خصوص داشته باشد. به پژوهشگران آینده پیشنهاد می‌شود تا به بررسی راهبردهای توانمندسازی معلمان در بهبود کیفی ساعات درس ریاضی بپردازند.

References

- [1] Abramovich, S., Grinshpan, A. Z., & Milligan, D. L. (2019). Teaching Mathematics through Concept Motivation and Action Learning, *Journal of Education Research International*, 1-14.
- [2] Alamian, V. (2012). *Grade 1 math teacher guide*, Tehran: Educational Research and Planning Organization, [In Persian].
- [3] Azizi Mahmoudabad, M., & Nili, M. R. (2019). Evaluation of primary school math curriculum, *New Educational Ideas*, 15(2), 1-24, [In Persian]
- [4] Bakhshalizadeh, Sh., & Broojerdian, N. (2017). Identifying common misunderstandings of fourth grade primary students in the field of geometry content and measuring and comparing their performance with the average performance at the international level, *Journal of Educational Innovations*, 16(64), 101-126, [In Persian]
- [5] Borel, A. (2017). Mathematics: art and science, *European Mathematical Society Newsletter*, 103, 37-45.
- [6] Brezovnik, A. (2015). The benefits of fine art integration into mathematics in primary school, *CEPS Journal*, 5(3), 11-32,
- [7] Caldwell, J. (2019). *Primary School Education: Preparing Your Child for Tomorrow*, 1-10.
- [8] Chen, J., Yang, Y., Xu, F., Xu, W., Zhang, X., Wang, Y., & Zhang, Y. (2021). Factors influencing curriculum leadership of primary and secondary school teachers from the perspective of field dynamic theory: An empirical investigation in China. *Sustainability*, 13(21), 12007.
- [9] Da Silva Vieira Coelho, R., Selleri, F., dos Reis, J. C., Pereira, F. E. D., & Bonacin, R. (2022). An Ontology-based Approach to Annotating Enactive Educational Media: Studies in Math Learning. In *International Conference on Human-Computer Interaction* (pp. 40-59). Springer, Cham.
- [10] Dehghani, M., & Safdari, K. (2017). Degree of adaptation of mathematics curriculum based on the goal setting pattern of the national curriculum in primary schools, *First National Conference on Educational Sciences & Psychology*, Marvdasht, June 2-3. [In Persian].
- [11] DeRosa, J. (2017). STEAM Curriculum: Arts Education as an Integral Part of Interdisciplinary Learning. 30-77.
- [12] Esmonde, I., Blair, K. P., Goldman, S., Martin, L., Jimenez, O., & Pea, R. (2013). Math I am: What we learn from stories that people tell about math in their lives. In B. Bevan, P.

- Bell, R. Stevens, & A. Razfar (Eds.), *lost opportunities: Learning in out of school time*. 7–27.
- [13] Fahmi, S., Rahmawati, R. Y., & Priwanto, S. W. (2022). Two-Variables Linear System: A Smartphone-Based-E-Module with a Realistic Mathematic Education Approach. *Kreano. Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif*, 13(1), 55-66.
- [14] Gholam Azad, S., Gooya, Z. (2016). Development of an Interdisciplinary Curriculum at the Graduate Level: Master and Doctoral Program of Mathematics Education in Iran, *Journal of Higher Education Curriculum Studies*, 7(14), 33 -52, [In Persian]
- [15] Kasyani, N., Zarei, H. A. (2019). Relationship of reading literacy to math and science performance in female students in the TIMSS test, *Journal of Psychological Science*, 74(18), 257-264, [In Persian]
- [16] Lähdemäki, J. (2019). Case Study: The Finnish National Curriculum 2016—A Co-created National Education Policy. In: Cook, J. (eds) Sustainability, Human Well-Being, and the Future of Education. *Palgrave Macmillan, Cham*. 6_13.
- [17] Minaei, A. Delavar, A. Filsafinezhad, M. R. Kiamanesh, A. R. Mohajer, Y. (2013). Cognitive Diagnostic Modeling of Iranian Grade 8 student to Mathematics Items of TIMSS 2007 Using an integrated model with reprocessing (1 RUM) & comparison between girls and boys, *Quarterly Journal of Educational Measurement*, 4(16), 139-140, [In Persian]
- [18] Mullis, I. V. S., Martin, M. O., Foy, P., Kelly, D. L., & Fishbein, B. (2020). TIMSS 2019 International Results in Mathematics and Science, Retrieved from Boston College, *TIMSS & PIRLS International Study Center website*:
- [19] Pea, R., & Martin, L. (2010). Values that Occasion and Guide Mathematics in the Family, *Teachers College Record*, 112(13), 34–52.
- [20] Rahmawati, N. D., Buchori, A., & Arif Wibisono, S. (2022). Geometry in the Mathematic Education Program Study. *International Journal of Early Childhood*, 14(1), 1225-1232.
- [21] Tapala, T. T., Van Niekerk, M. P., & Mentz, K. (2021). Curriculum leadership barriers experienced by heads of department: a look at South African secondary schools. *International Journal of Leadership in Education*, 24(6), 771-788.
- [22] Wai-Yan Wan, S., & Leung, S. (2022). Integrating phenomenography with discourse analysis to study Hong Kong prospective teachers' conceptions of curriculum leadership. *Cambridge Journal of Education*, 52(1), 91-116.
- [23] Ying, M., & Wright, E. (2021). Outsourced concerted cultivation: International schooling and educational consulting in China. *International Studies in Sociology of Education*, 1-23.
- [24] Youkhanaa, E., Leifkesb, C., & Enrique, T. (2018). Epistemic Marginality, Higher and Environmental Education in Colombia, *Gestión y Ambiente*, 21(2), 15-29.
- [25] Viberg, O., Grönlund, Å., & Andersson, A. (2023). Integrating digital technology in mathematics education: a Swedish case study. *Interactive Learning Environments*, 31(1), 232-243.
- [26] Schukajlow, S., Rakoczy, K., & Pekrun, R. (2023). Emotions and motivation in mathematics education: Where we are today and where we need to go. *ZDM–Mathematics Education*, 1-19.