



Identifying the Effective Components in the Implementation of Teaching and Evaluation Methods of Elementary School Math Curriculum

Masoud Mohammadi Naini, Shahram Ranjdoost✉, Davood Tahmasabzadeh Sheikhlar

Background and Purpose: Considering the importance of teaching and evaluation methods in the curriculum, the present research was conducted to identify the effective components in implementing the teaching and evaluation methods of the elementary school math curriculum. **Methods:** Regarding purpose, this study was applied research, and the implementation method was qualitative. The study population was expert teachers in the elementary school math curriculum field of Tehran city in the 2021-22 academic year. Of these, 16 individuals were selected according to the theoretical saturation principle with purposeful and snowball sampling methods. The research tool was a semi-structured interview, the opinion of experts confirmed its face validity, and its reliability was obtained at 0.86 using Cohen's Kappa coefficient method. Data were analyzed by thematic analysis method in MAXQDA software. **Results:** The findings showed that in the pattern of effective components in the implementation of teaching and evaluation methods of elementary school math curriculum, for teaching methods were identified 14 basic themes in 4 organizing themes, including educational technology, motivation building, appropriate teaching method, and paying attention to individual differences and for evaluation methods were identified 19 basic themes in 4 organizing themes including teacher-centered and student-centered evaluation, competence and mastery of students, the rationality of evaluation, and evidence-based evaluation. Finally, the pattern of effective components in implementing teaching and evaluation methods of elementary school math curriculum was drawn. **Conclusion:** According to the results of this study and the effective components in implementing teaching and evaluation methods of elementary school math curriculum, there is a need for experts and lesson planners to use appropriate solutions to the identified components improving the educational system condition, especially in the region of teaching and evaluation methods.

Received: 23.10.2021
Revision: 24.12.2021
Acceptance: 13.01.2022

Keywords:

*Teaching methods,
Evaluation methods,
Curriculum, Math,
Elementary school*

How to cite this article:

Mohammadi Naini, M.,
Ranjdoost Sh.,
Tahmasabzadeh Sheikhlar,
D. Identifying the Effective
Components in the
Implementation of Teaching
and Evaluation Methods of
Elementary School Math
Curriculum. *Bi-Quarterly
Journal of studies and
psychological in
adolescents and youth*, 2021,
2(2): 365-376

Article type

Original research

1. Masoud Mohammadi Naini: Department of Curriculum Planning, Marand Branch, Islamic Azad University, Marand, Iran, **2. Shahram Ranjdoost:** Department of Curriculum Planning, Marand Branch, Islamic Azad University, Marand, Iran, **3. Davood Tahmasabzadeh Sheikhlar:** Associate Professor, Department of Educational Sciences, Faculty of Educational Sciences and Psychology, University of Tabriz, Tabriz, Iran.

✉ Correspondence related to this article should be addressed to **Shahram Ranjdoost** Department of Curriculum Planning, Marand Branch, Islamic Azad University, Marand, Iran.

Email: dr.ranjdoost@gmail.com

شناسایی مولفه‌های موثر در اجرای روش‌های تدریس و ارزشیابی برنامه درسی ریاضی دوره ابتدایی

مسعود محمدی نائینی، شهرام رنج‌دوست ✉، داود طهماسب زاده شیخ‌لار

چکیده	دریافت مقاله: ۱۴۰۰/۰۸/۰۱ اصلاح مقاله: ۱۴۰۰/۱۰/۰۳ پذیرش نهایی: ۱۴۰۰/۱۰/۲۳
زمینه و هدف: با توجه به اهمیت روش‌های تدریس و ارزشیابی در برنامه‌درسی، پژوهش حاضر با هدف شناسایی مولفه‌های موثر در اجرای روش‌های تدریس و ارزشیابی برنامه‌درسی ریاضی دوره ابتدایی انجام شد. روش پژوهش: این مطالعه از نظر هدف کاربردی و از نظر شیوه اجرا کیفی بود. جامعه پژوهش معلمان خبره در زمینه برنامه‌درسی ریاضی دوره ابتدایی شهر تهران در سال تحصیلی ۱۴۰۰-۴۰۱ بودند که ۱۶ نفر از آنها طبق اصل اشباع نظری با روش‌های نمونه‌گیری هدفمند و گلوله‌برفی انتخاب شدند. ابزار پژوهش مصاحبه نیمه‌ساختاریافته بود که روایی صوری آن با نظر خبرگان تایید و پایایی آن با روش ضریب کاپای کوهن ۰/۸۶ به‌دست آمد. داده‌ها با روش تحلیل مضمون در نرم‌افزار MAXQDA تحلیل شدند. یافته‌ها: یافته‌ها نشان داد که در الگوی مولفه‌های موثر در اجرای برنامه‌درسی ریاضی دوره ابتدایی برای روش‌های تدریس ۱۴ مضمون پایه در ۴ مضمون سازمان‌دهنده شامل تکنولوژی آموزشی، ایجاد انگیزه، روش تدریس مناسب و توجه به تفاوت‌های فردی و برای روش‌های ارزشیابی ۱۹ مضمون پایه در ۴ مضمون سازمان‌دهنده شامل ارزشیابی معلم‌محور و دانش‌آموز‌محور، صلاحیت و تسلط دانش‌آموزان، منطقی‌بودن ارزشیابی و ارزشیابی مبتنی بر شواهد شناسایی شد. در نهایت، الگوی مولفه‌های موثر در اجرای روش‌های تدریس و ارزشیابی برنامه‌درسی ریاضی دوره ابتدایی ترسیم شد. نتیجه‌گیری: طبق نتایج این مطالعه و با توجه به مولفه‌های موثر در اجرای روش‌های تدریس و ارزشیابی برنامه‌درسی ریاضی دوره ابتدایی، نیاز است که متخصصان و برنامه‌ریزان درسی از راهکارهای متناسب با مولفه‌های شناسایی‌شده برای بهبود وضعیت نظام آموزشی به‌ویژه در زمینه روش‌های تدریس و ارزشیابی استفاده نمایند.	واژه‌های کلیدی: روش‌های تدریس، روش‌های ارزشیابی، برنامه‌درسی، ریاضی، دوره ابتدایی
نحوه ارجاع دهی به مقاله:	محمدی نائینی، م.، رنج‌دوست، ش.، طهماسب زاده شیخ‌لار، د. (۱۴۰۰). شناسایی مولفه‌های موثر در اجرای روش‌های تدریس و ارزشیابی برنامه‌درسی ریاضی دوره ابتدایی. دوفصلنامه مطالعات و تازه‌های روان‌شناختی نوجوان و جوان، ۲(۲): ۳۶۵-۳۷۶
نوع مقاله: پژوهشی اصیل	

۱. مسعود محمدی نائینی: گروه برنامه ریزی درسی، واحد مرند، دانشگاه آزاد اسلامی، مرند، ایران، ۲. شهرام رنج‌دوست: گروه برنامه ریزی درسی، واحد مرند، دانشگاه آزاد اسلامی، مرند، ایران، ۳. داود طهماسب زاده شیخ‌لار: دانشیار گروه علوم تربیتی، دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی، دانشگاه تبریز، تبریز، ایران.

✉ مکاتبات مربوط به این مقاله باید خطاب به شهرام رنج‌دوست گروه برنامه ریزی درسی، واحد مرند، دانشگاه آزاد اسلامی، مرند، ایران می‌باشد.

پست الکترونیکی: dr.ranjdoust@gmail.com

مقدمه

ریاضی^۱ یکی از اثربخش‌ترین مواد آموزشی در دوره ابتدایی است که با مشاهده، محاسبه، تحلیل، استنباط، قیاس، اثبات و پیش‌بینی سروکار دارد و به فرد کمک می‌کند تا فهم صحیح و دقیقی از اطلاعات کسب نماید (اکتایووا، زیوباریوا، دیوتوف، ساگینبایووا، نیازوا، خان و شوناشیوا^۲، ۲۰۲۲). درس ریاضی به دلیل نقش موثر در سایر درس‌ها و عرصه‌های مختلف علوم و فناوری، مادر علوم نام گرفته است و این درس می‌تواند موجب رشد و توسعه توانایی درک و استدلال فراگیران شود (رازنفلد، دومینگیوئز، لورنتی، پاسنیک، مورثی، هیوپرت و همکاران^۳، ۲۰۱۹). نتایج مطالعه بین‌المللی ریاضی و علوم یا تمیز^۴ نشان می‌دهد که عملکرد دانش‌آموزان ایرانی در درس‌های ریاضی و علوم در همه دوره‌های تیمز همواره پایین‌تر از میانگین بین‌المللی بوده و حتی در مقایسه با برخی کشورهای شرکت‌کننده منطقه نیز پایین‌تر است که با توجه به انتظارات سند چشم‌انداز ۱۴۰۴ ایران نگران‌کننده می‌باشد. آموزش ریاضی در ایران غالباً به دو از واقعیت‌های اجتماعی که هر شخصی در زندگی روزمره با آن سروکار دارد، تدریس می‌شود. با اینکه ریاضی از جمله درس‌هایی است که می‌توان در آن مهم‌ترین و اصلی‌ترین مسأله‌های زندگی هر فرد را مطرح کند و به آنها پاسخ دهد (بحرینی‌زاده، سیف‌نراقی و نادری، ۱۳۹۷). متأسفانه آموزش ریاضی به‌عنوان یک مولفه مهم برنامه‌درسی^۵ نظام آموزش و پرورش همواره با دشواری‌های بیشتری نسبت به دروس دیگر مواجه بوده و مشکل افت تحصیلی در درس ریاضی مشکلی ریشه‌دار است که سال‌های ابتدایی ورود به مدرسه آغاز می‌شود که علت اصلی آن عدم سودمندی برنامه‌های درسی ریاضی برای دانش‌آموزان است (ابراهیم کافوری، ملی و خسروی بابادی، ۱۳۹۴). ریاضی تمام اطراف انسان را فراگرفته و کودکان از همان دوران کودکی با مفاهیم و ایده‌های ریاضی در محیط درگیر هستند. بنابراین، ریاضی همیشه جایگاه کلیدی در برنامه‌درسی مدارس داشته و به‌عنوان یک دانش فردی محسوب می‌شود و از اولین سال‌های مدرسه در برنامه‌درسی

قرار دارد (بحرینی‌زاده، سیف‌نراقی و نادری، ۱۳۹۸). بیشتر برنامه‌ریزان درس ریاضی هدف یادگیری ریاضی را افزایش توانایی‌های شهروندی، توانایی‌های انتخاب‌گری و تصمیم‌گیری می‌دانند. بنابراین، برنامه‌ریزی درس ریاضی باید دارای استانداردهایی برای ایجاد یا تولید برنامه‌درسی ریاضی منعطف، مبتنی بر واقعیت و تسهیل‌گر باشد که برای این منظور نیاز به نقشه‌جمعی دارد (غلامی، ۱۳۹۹). سند برنامه‌درسی ملی ایران، هدف اساسی آموزش ریاضی را توانمندسازی انسان برای توصیف دقیق موقعیت‌های پیچیده، پیش‌بینی و کنترل وضعیت‌های ممکن مادی، طبیعی، اقتصادی و اجتماعی معرفی کرده است (گویا، فیروزیان و غلام‌آزاد، ۱۳۹۸).

با بررسی درس ریاضی می‌توان اهمیت ریاضی و نقش آن در برنامه‌درسی را درک کرد که درباره اهمیت و نقش ریاضی در برنامه‌درسی می‌توان به آشکارسازی الگوهای پنهان در محیط زندگی برای شناخت بهتر جهان، پیشرفت سایر علوم، دستیابی به پاسخ‌های بهینه در مسائل زندگی واقعی، رشد تفکر مجرد، فرضیه‌سازی، رشد استدلال منطقی و بهبود توانایی نتیجه‌گیری اشاره کرد (واکابایاشی، اندراد-آدانیا، شونینهارت، زیانگ، مارشال و مارکلی^۶، ۲۰۲۰). هدف اصلی گنجاندن درس ریاضی در برنامه‌درسی، آموزش عدد، انجام محاسبه و حل مسائل ساده و پیچیده با استفاده از مفاهیم و رویه‌های علمی است (مک‌دیوفی، چوپین، دراکی و دیویس^۷، ۲۰۱۸). برنامه‌درسی در هر نظام آموزشی به اقتضای نیازها و شرایط تربیتی و اجتماعی آن جامعه متفاوت است و این برنامه نشان‌دهنده انتقال اطلاعات و فراهم‌کننده زمینه برای ساختن دانش و کسب مهارت می‌باشد (شی، بروفی، نینینگر، ابوت و ویلسون^۸، ۲۰۲۱). بررسی برنامه‌درسی پنج هدف اساسی شامل تشخیص جنبه‌های نیازمند اصلاح و تغییر برنامه‌درسی، ارزشیابی تغییرهای اعمال‌شده در برنامه‌درسی، تعیین اثربخشی برنامه‌درسی فعلی، تعیین الزام‌ها و باید‌ها و نباید‌های برنامه‌درسی و اعتباربخشی به برنامه‌درسی را دنبال می‌کند (ریمیلارد، رینکی و کاپور^۹، ۲۰۱۹). یکی از

5 . Curriculum

6 . Wakabayashi, Andrade-Adaniya, Schweinhart, Xiang, Marshall & Markley

7 . McDuffie, Choppin, Drake & Davis

8 . Shea, Brophy, Nininger, Abbott & Wilson

9 . Remillard, Reinke & Kapoor

1 . Math

2 . Aktayeva, Zubareva, Dautov, Saginbayeva, Niyazova, Khan & Shonashaeva

3 . Rosenfeld, Dominguez, Llorente, Pasnik, Moorthy, Hupert & et al

4 . International Mathematics and Science Study: TIMSS

یادگیری بهتر، عمیق‌تر و سریع‌تر هستند (دوروباف و مدرسری سربزدی، ۱۳۹۹).

همچنین، روش‌های ارزشیابی به فرآیند تصمیم‌گیری درباره موثر یا ناموثر بودن فعالیت‌های آموزشی معلم و نتایج تلاش و پشتکار دانش‌آموزان برای یادگیری اشاره دارد (لی، ژیانگ، یو و لی، ۲۰۲۰). ارزشیابی به‌عنوان یکی از عناصر و موضوع‌های مهم و اساسی هر برنامه آموزشی، ابزاری برای تصمیم‌گیری درباره میزان تحقق هدف‌های آموزشی و برنامه‌ریزی برای تسهیل تحقق آنها و بهبود کیفیت برنامه‌درسی است (بیم، هرستین، کیوپزیک و گیبز، ۲۰۲۰). ارزشیابی بخشی از فرآیند کلی آموزش است و در صورتی که مستمر، رشددهنده و پویا باشد نقش مهمی در تقویت، تثبیت و تحکیم یادگیری دارد (کان، فوکس، فرانکارت، کریز، مالکام، میلزرک و لیویتز، ۲۰۲۲). ارزشیابی از یک سو سبب می‌شود که معلمان اشکال‌ها و نقص‌های تدریس خود را متوجه شوند، میزان آمادگی فعلی دانش‌آموزان و میزان پیشرفت تحصیلی آنها را متوجه شوند و کفایت ابزارهای استفاده‌شده برای ارزشیابی را درک نمایند و از سوی دیگر سبب می‌شود که دانش‌آموزان ضمن آگاهی از جنبه‌های مثبت و منفی عملکرد خود در یادگیری به توسعه جنبه‌های مثبت و رفع نارسایی‌ها با کمک همسالان، معلمان و والدین بپردازند (لیائو و هیتچکاک، ۲۰۱۸). بررسی‌ها حاکی از آن است که در زمینه آموزش و ارزشیابی درس ریاضی در دوره ابتدایی مشکلاتی وجود دارد که برخی مربوط به خود دانش‌آموز و نگرش و وی نسبت به درس ریاضی (مشکلات شخصی، شناختی و نگرش)، برخی مربوط به خانواده (مشکلات نحوه ارتباطات، انتظارات و الگوهای خانوادگی) و برخی مربوط به مدرسه (مشکلات ارتباطی با مدیر مدرسه، فضای فیزیکی، جو حاکم بر مدرسه، نحوه نگرش معلمان، شیوه تدریس و ارزشیابی یکسان، غیرخلاق و غیرانگیزشی) است (میرزایی، ۱۴۰۰).

در ادامه نتایج پژوهش‌های گذشته درباره مولفه‌های موثر بر روش‌های تدریس و ارزشیابی برنامه‌درسی گزارش می‌شوند. برای مثال خدایی، سعادت‌مند و براتعلی (۱۳۹۹) ضمن

ویژگی‌های اصلی برنامه‌درسی مطلوب توجه به همه عناصر برنامه‌درسی، عدم ابهام، وجود توازن و انعطاف‌پذیری در عناصر برنامه‌درسی و تناسب آنها با ویژگی‌های مخاطب یا دانش‌آموزان است. با اینکه درباره عناصر برنامه‌درسی میان صاحب‌نظران توافق کاملی وجود ندارد، اما آنها علاوه بر هدف و محتوی بر روش‌های تدریس و ارزشیابی تأکید می‌کنند (انریت، تولیدو، دریوم و براون، ۲۰۲۲).

روش‌های تدریس، به روش‌های انتقال محتوی و فعال نگهداشتن فراگیران در حین یادگیری اشاره دارند و تدابیر یا راهبردهایی با هدف تسهیل انتقال دانش، اطلاعات و فرآیندهای یادگیری هستند (الوکیوندیون، موسس، اییولوا، ایبیدیونی، اگباری، پیترو و بوریشاد، ۲۰۱۸). تدریس فرآیندی است که انجام‌دادن موفق و اثربخش آن منوط به داشتن مجموعه‌ای از توانمندی‌ها و مهارت‌های عمومی است که نقش مهمی در تدریس موفق دارند (ژانگ، لیائو، ژیونگ، ژیو و وانگ، ۲۰۲۲). در روش‌های تدریس همه اقدام‌ها و جزئیات فعالیت‌های معلم در ارتباط با برنامه‌درسی در کلاس درس مشخص می‌شود (شروترز، راس و موریارتی، ۲۰۲۲). معلم به‌عنوان عنصر اصلی در فرآیند تدریس برای ارائه مطلوب یک مطلب باید همزمان مجموعه‌ای از دانش‌ها و مهارت‌ها را به‌صورت هنرمندانه و خلاقانه با هم ترکیب نماید (فیسچر و هانزی، ۲۰۱۹). روش تدریس معلم هدایت‌کننده فعالیت‌های یادگیری و معمار سازمان شناختی دانش‌آموزان است. چون که معلم از طریق روش‌های مناسب تدریس می‌تواند مفاهیم، مهارت‌ها و ارزش‌ها را آموزش دهد و درونی کند. بنابراین، هرچقدر دانش و مهارت معلم در زمینه روش‌های تدریس باشد، آموزش وی اثربخش‌تر خواهد بود و دانش‌آموزان به شکل پایدارتری مطالب درسی را یاد می‌گیرند (پیری و قلی‌پور، ۱۳۹۷). روش‌های تدریس و آموزش در ابتدا باید حالت کاربردی داشته باشند تا دانش‌آموزان بتوانند توانایی لازم را برای درک آنها در خود ایجاد کنند. متخصصان آموزش و پرورش در تلاش برای ارائه روش‌های مناسب و مفید برای استفاده از فرصت‌ها و امکان‌های آموزشی در راستای

- 6 . Li, Xiang, Yu & Li
- 7 . Beam, Herstein, Kupzyk & Gibbs
- 8 . Cone, Fox, Frankart, Kreys, Malcom, Mielczrek & Lebovitz
- 9 . Liao & Hitchcock

- 1 . Enright, Toledo, Drum & Brown
- 2 . Olokundun, Moses, Iyiola, Ibidunni, Ogbari, Peter & Borishade
- 3 . Zhang, Liao, Xiong, Zhu & Wang
- 4 . Schroers, Ross & Moriarty
- 5 . Fischer & Hanze

حضور موثر در شاد (با مولفه‌های ضعیف‌بودن اینترنت، عدم دسترسی به گوش هوشمند و مشکلات زیرساختی نرم‌افزار شاد) و مهم‌ترین راهکارهای ارزشیابی موثر از یادگیری شامل ارزشیابی ترکیبی (با مولفه‌ها ارزشیابی مجازی- حضوری و ارزشیابی مجازی بر اساس شناخت نسبی قبلی) و توجیه والدین و دانش‌آموزان برای همراهی با معلم در انجام ارزشیابی (با مولفه‌های برقراری ارتباط موثر با والدین و برقراری ارتباط موثر میان دانش‌آموز- معلم با دانش‌آموزان با هم) بودند. عزیزی محمودآباد و نیلی (۱۳۹۸) ضمن پژوهشی درباره الگوی ارزشیابی برنامه‌درسی ریاضی دوره ابتدایی به این نتیجه رسیدند که مهم‌ترین روش‌ها و رویکردهای تدریس الگوی مذکور شامل کاوشگری، یاددهی- یادگیری تجسم‌محور، یاددهی- یادگیری مبتنی بر بازنمایی، یاددهی- یادگیری از طریق حل مساله و یاددهی- یادگیری مبتنی بر یادگیری فعال و مهم‌ترین روش‌های ارزشیابی الگوی مذکور شامل ارزشیابی کارپوشه، آزمون‌های بازپاسخ، ارزشیابی پروژه‌ای، آزمون‌های مداد- کاغذی، ارزشیابی کیفی و توصیفی، ارزیابی نگرش به ریاضی، ارزشیابی ارائه شفاهی، ارزشیابی چک‌لیستی، ارزشیابی فعالیت‌های علمی، ارزشیابی مشاهده رفتار، خودارزشیابی، آزمون‌های استاندارد و معلم‌ساخته پیشرفت تحصیلی، ارزشیابی میزان رشد شناختی و کاربست مهارت‌های تفکر در حل مسائل، تأکید بر ارزشیابی مستمر و ارزشیابی مفهومی و مهارتی بودند. در پژوهشی دیگر لو و کائو^۱ (۲۰۱۸) ضمن بررسی ارزشیابی برنامه‌درسی و مواد آموزش ریاضی به این نتیجه رسیدند که اصلاحات آموزشی برنامه‌درسی ریاضی به توسعه سیستم آموزشی منجر شده که از ویژگی‌های جدید آن می‌توان گرایش اهداف برنامه‌درسی به اصول دانش‌آموزمحور، برجسته‌ساختن ویژگی‌های انتخابی در ساختار برنامه‌درسی، سازماندهی برنامه‌درسی بر اساس محتوای تلفیقی و توسعه دانش پایه بر اساس مهارت را نام برد.

برنامه‌درسی نقش مهمی در موفقیت یک برنامه آموزشی دارد و از مولفه‌های مهم برنامه‌درسی می‌توان به روش‌های تدریس و ارزشیابی اشاره کرد که پژوهش‌های بسیار اندکی درباره مولفه‌های موثر بر اجرای آنها انجام شده است. از آنجایی که

پژوهشی درباره واکاوی مولفه‌های تدریس اثربخش ریاضی به این نتیجه رسیدند که مولفه‌های مذکور در دو بعد عوامل درونی و بیرونی جای گرفتند؛ به‌طوری که عوامل درونی شامل مولفه‌های توجه به عواطف، هیجانات و درونیات دانش‌آموز، توجه به تفاوت‌های فردی، تنش‌زدایی از اضطراب ریاضی، کاهش ناسازگاری، افزایش اعتمادبه‌نفس، ترغیب به عمل و تفکر توأم، ایجاد نگرش مثبت به ریاضی و راهبردهای برانگیزاننده و عوامل بیرونی شامل دو بخش ویژگی‌های معلم با مولفه‌های طراحی شفاف، توضیح روشن، ارائه گام‌به‌گام درس، حفظ تمرکز علمی، کنترل اقتدار، ایجاد فضای شور و نشاط، انتقادپذیری، انتظار سطح بالا، تسلط بر کلاس و خلاقیت و فرآیند تدریس با مولفه‌های اتخاذ روش‌های علمی سازمان‌یافته، تشکیل گروه‌های کوچک و متجانس، تلفیق شیوه‌های مناسب، تدریس تعاملی، پرسش‌های مکرر، تفکیک سوالات بر حسب توانایی، حذف تکالیف سنگین، مثال‌زدن و سازماندهی تدریس بود. در پژوهشی دیگر عبدالملکی، ملکی و فرجامند (۱۳۹۸) درباره مولفه‌های اثرگذار بر تدریس اثربخش معلمان به شش مولفه ویژگی‌های اخلاقی و شخصیتی معلمان، ویژگی‌های تخصصی، مهارت‌های تدریس، ارزشیابی آموزشی، کنش روانشناسانه و مدیریت کلاس معلمان اشاره کردند. سلیمی و رضانی (۱۳۹۳) ضمن پژوهشی درباره شناسایی مولفه‌های تدریس اثربخش و ارزشیابی وضعیت تدریس به این نتیجه رسیدند که شش مولفه موثر بر آن شامل طراحی برنامه تدریس (برانگیزاننده‌بودن محتوی و ساختار مناسب)، اجرای موثر و دقیق برنامه از پیش طراحی‌شده (روش تدریس)، روابط انسانی حاکم بر جو کلاس، ویژگی‌های شخصیتی معلم، توجه به محیط یادگیری و ارزشیابی موثر و به‌هنگام بودند. همچنین، نتایج پژوهش کرامتی، رحیمی و افرا (۱۴۰۰) درباره چالش‌ها و راهکارهای ارزشیابی موثر از یادگیری دانش‌آموزان ابتدایی در نرم‌افزار شاد حاکی از آن بود که مهم‌ترین چالش‌های ارزشیابی موثر از یادگیری شامل مشکلات ناشی از عدم همراهی والدین و دانش‌آموزان با معلم برای ارزشیابی معتبر (با مولفه‌های تقلب، دشواری تصحیح آزمون کتبی و همکاری نامطلوب والدین) و مشکلات ناشی از امکانات نرم‌افزاری و سخت‌افزاری برای

1. Lv & Cao

جهت شرکت در پژوهش و قبول ضبط مصاحبه‌ها ضمن رعایت پژوهشگر به رعایت نکات و ملاحظات اخلاقی و ملاک‌های خروج از مطالعه شامل منصرف‌شدن از شرکت در پژوهش و اعلام شرکت در پژوهش بدون ضبط مصاحبه‌ها بودند.

ابزار پژوهش

۱. **فرم اطلاعات جمعیت‌شناختی:** فرم اطلاعات جمعیت‌شناختی توسط پژوهشگران مطالعه حاضر طراحی و شامل سوال‌هایی درباره سطح تحصیلات، رشته تحصیلی و سابقه کار بود.

۲. **مصاحبه نیمه‌ساختاریافته:** مصاحبه نیمه‌ساختاریافته شامل دو سوال اصلی و تعدادی سوال فرعی بود که سوال‌ها توسط پژوهشگران مطالعه حاضر بر اساس مبانی نظری مرتبط با روش‌های تدریس و ارزشیابی برنامه‌درسی ریاضی دوره ابتدایی طراحی شد. دو سوال اصلی این پژوهش عبارتند از: ۱. از نظر شما در الگوی برنامه‌درسی ریاضی ویژگی‌های روش‌های تدریس ریاضی دوره ابتدایی چگونه است؟ و ۲. از نظر شما در الگوی برنامه‌درسی ریاضی ویژگی‌های روش‌های ارزشیابی ریاضی دوره ابتدایی چگونه است؟ مصاحبه‌ها به صورت انفرادی با معلمان خبره در زمینه برنامه‌درسی ریاضی دوره ابتدایی انجام و در حین مصاحبه‌ها هم از نکات مهم و کلیدی یادداشت‌برداری و هم صدای همه مصاحبه‌ها ضبط شد. روایی صوری مصاحبه‌ها با نظر خبرگان غیرعضو در پژوهش حاضر تایید و پایایی آنها با روش ضریب کاپای کوهن ۰/۸۶ به دست آمد.

روش اجرای پژوهش

روند اجرای این پژوهش به این صورت بود که ابتدا مبانی نظری روش‌های تدریس و ارزشیابی برنامه‌درسی ریاضی دوره ابتدایی مطالعه و سوال‌هایی جهت مصاحبه با خبرگان به کمک اساتید طراحی شد. در مرحله بعد اقدام به نمونه‌گیری با روش‌های هدفمند و گلوله‌برفی شد و برای نمونه‌ها هدف، اهمیت و ضرورت پژوهش و شرایط شرکت در پژوهش بیان (مانند ضبط مصاحبه‌ها و تعیین زمان و مکان مصاحبه) و درباره رعایت نکات و ملاحظات اخلاقی به آنان اطمینان داده شد و از آنها درخواست شد تا در پژوهش شرکت نمایند. مصاحبه‌کننده و مصاحبه‌شونده در زمان و مکان از قبل

روش‌های تدریس و ارزشیابی نقش مهمی در موفقیت برنامه‌های آموزشی دارند و پژوهش‌های اندکی درباره آنها انجام شده، لذا ضروری است تا پژوهش‌هایی درباره مولفه‌های موثر با آنها با هدف شناسایی و ارائه راهکارهایی برای بهبود روش‌های تدریس و ارزشیابی انجام شود. همچنین، درس ریاضی یکی از درس‌های اساسی هر دوره‌ای به‌ویژه دوره ابتدایی است. بنابراین، برای موفقیت برنامه‌درسی ریاضی دوره ابتدایی لازم است که مولفه‌های موثر بر روش‌های تدریس و ارزشیابی آن مورد بررسی قرار گیرد. با توجه به مطالب مطرح‌شده و اهمیت روش‌های تدریس و ارزشیابی در برنامه‌درسی، پژوهش حاضر با هدف شناسایی مولفه‌های موثر در اجرای روش‌های تدریس و ارزشیابی برنامه‌درسی ریاضی دوره ابتدایی انجام شد.

روش پژوهش

این مطالعه از نظر هدف کاربردی و از نظر شیوه اجرا کیفی بود. جامعه پژوهش معلمان خبره در زمینه برنامه‌درسی ریاضی دوره ابتدایی شهر تهران در سال تحصیلی ۱۴۰۰-۴۰۱ بودند که ۱۶ نفر از آنها طبق اصل اشباع نظری با روش‌های نمونه‌گیری هدفمند و گلوله‌برفی انتخاب شدند. در اصل اشباع نظری قبل از انجام پژوهش قاعده‌ای برای تعیین حجم نمونه وجود ندارد و نمونه‌گیری تا زمانی ادامه می‌یابد که پژوهش به اشباع برسد و در این مطالعه پژوهش پس از مصاحبه با نفر چهاردهم به اشباع رسید، اما برای اطمینان از اشباع نظری، مصاحبه با نفرهای پانزدهم و شانزدهم نیز انجام شد. همچنین، در پژوهش حاضر برای انتخاب نمونه‌ها از روش‌های نمونه‌گیری هدفمند و گلوله‌برفی انتخاب شد؛ به این صورت که ابتدا از میان معلمان خبره در زمینه برنامه‌درسی ریاضی دوره ابتدایی تعداد ۳۰ نفر شناسایی و آنان از نظر ملاک‌های ورود به مطالعه مورد بررسی قرار گرفتند و در نهایت فقط ۵ نفر از آنها جهت شرکت در پژوهش و انجام مصاحبه موافقت کردند. به عبارت دیگر، این ۵ نفر با روش نمونه‌گیری هدفمند انتخاب شدند که از آنها خواسته شد تا سایر خبرگان را به پژوهشگر معرفی نمایند که نمونه‌های منتخب با این روش به اصطلاح با روش نمونه‌گیری گلوله‌برفی انتخاب شدند. ملاک‌های ورود به مطالعه در پژوهش حاضر شامل حداقل سابقه کار ۱۵ سال، حداقل تحصیلات کارشناسی، تمایل

مصاحبه نیمه ساختاریافته با روش تحلیل مضمون در نرم افزار MAXQDA تحلیل شدند.

یافته‌ها

نمونه‌های پژوهش حاضر ۱۶ نفر از معلمان خبره در زمینه برنامه‌درسی ریاضی دوره ابتدایی بودند که در جدول ۱، تعداد و درصد اطلاعات جمعیت‌شناختی آنها به تفکیک سطح تحصیلات، رشته تحصیلی و سابقه کار قابل مشاهده است.

تعیین‌شده حضور یافتند و همان‌طور که قبلاً هماهنگ شده بود، فرآیند مصاحبه شروع و مصاحبه‌کننده در حین انجام مصاحبه با مصاحبه‌شوندگان اقدام به یادداشت نکات و مطالب کلیدی کرد و علاوه بر آن، صدای همه مصاحبه‌ها را ضبط کرد تا در فرصتی مناسب اقدام به بررسی مجدد آنها نماید و نکات و مطالب کلیدی فراموش‌شده را مجدد ثبت نماید. لازم به ذکر است که پس از اتمام مصاحبه با هر یک از خبرگان به صورت انفرادی انجام شد از هر یک از آنها به دلیل شرکت در پژوهش تقدیر شد. در نهایت، داده‌های حاصل از اجرای

متغیر	طبقه	تعداد	درصد
سطح تحصیلات	کارشناسی	۵	۳۱/۲۵٪
	کارشناسی ارشد	۹	۵۶/۲۵٪
	دکتری	۲	۱۲/۵۰٪
رشته تحصیلی	مدیریت آموزشی و مدیریت توسعه سازمانی	۲	۱۲/۵۰٪
	سنجش و تکنولوژی	۳	۱۸/۷۵٪
سابقه کار	برنامه‌ریزی درسی	۴	۲۵٪
	آموزش ابتدایی	۳	۱۸/۷۵٪
	سایر	۴	۲۵٪
سابقه کار	۱۶-۲۰ سال	۶	۳۷/۵۰٪
	۲۱-۲۵ سال	۳	۱۸/۷۵٪
	بالاتر از ۲۵ سال	۷	۴۳/۷۵٪

همان‌طور که در جدول ۱ مشاهده می‌شود، بیشتر معلمان خبره در زمینه برنامه‌درسی ریاضی دوره ابتدایی دارای تحصیلات کارشناسی ارشد (۹ نفر معادل ۵۶/۲۵ درصد)، رشته تحصیلی برنامه‌ریزی درسی یا سایر (۴ نفر معادل ۲۵ درصد) و سابقه کار بالاتر از ۲۵ سال (۷ نفر معادل ۴۳/۷۵ درصد) بودند. در جدول ۲، نتایج تحلیل مضمون برای الگوی مولفه‌های موثر در اجرای روش‌های تدریس و ارزشیابی برنامه‌درسی ریاضی دوره ابتدایی قابل مشاهده است.

همان‌طور که در جدول ۱ مشاهده می‌شود، بیشتر معلمان خبره در زمینه برنامه‌درسی ریاضی دوره ابتدایی دارای تحصیلات کارشناسی ارشد (۹ نفر معادل ۵۶/۲۵ درصد)، رشته تحصیلی برنامه‌ریزی درسی یا سایر (۴ نفر معادل ۲۵ درصد) و سابقه کار بالاتر از ۲۵ سال (۷ نفر معادل ۴۳/۷۵ درصد) بودند. در جدول ۲، نتایج تحلیل مضمون برای الگوی مولفه‌های موثر در اجرای روش‌های تدریس و ارزشیابی برنامه‌درسی ریاضی دوره ابتدایی قابل مشاهده است.

جدول ۲. نتایج مضامین شناسایی‌شده برای الگوی مولفه‌های موثر در اجرای روش‌های تدریس و ارزشیابی برنامه‌درسی ریاضی دوره ابتدایی

مضمون فراگیر	مضمون سازمان‌دهنده	مضمون پایه
روش‌های تدریس	تکنولوژی آموزشی	وجود تکنولوژی‌های به‌روز، توانایی استفاده از تکنولوژی و بهره‌گیری از تکنولوژی برای تدریس موثرتر
	ایجاد انگیزه	دادن انگیزه به دانش‌آموزان، استفاده از تکنیک بازی- ریاضی، بهره‌گیری از شعر برای آموزش ریاضی و استفاده از فیلم‌های آموزشی
	روش تدریس مناسب	استفاده از روش‌های تدریس موثر، بهره‌گیری از روش‌های تدریس خلاق و استفاده از روش‌های تدریس متنوع

تدریس انفرادی، تدریس متناسب با سطح شناختی هر دانش‌آموز، تدریس طبق تفاوت‌های فردی و تدریس مبتنی بر نیازهای دانش‌آموزان	توجه به تفاوت‌های فردی	
ارزشیابی کیفی، استفاده از امتحان شفاهی، استفاده از امتحان کتبی، استفاده از کارپوشه، استفاده از مشاهده، استفاده از مصاحبه، استفاده از چک‌لیست، استفاده از خودسنجی، استفاده از سنجش همسالان و استفاده از مقیاس درجه‌بندی و فهرست واری	ارزشیابی معلم‌محور و دانش‌آموز‌محور	روش‌های ارزشیابی
تعیین صلاحیت دانش‌آموزان، نمره‌گذاری کیفی اوراق، تحلیل عملکرد دانش‌آموزان و بررسی وضعیت صلاحیت و تسلط دانش‌آموزان	صلاحیت و تسلط دانش‌آموزان	
تناسب ابزارها، تکالیف و اهداف یادگیری، نقش ارزشیابی به‌عنوان راهی برای شناسایی و تشخیص، استفاده از راهبردها و ابزارهای متعدد و منطقی در ارزشیابی، نظارت مستمر بر ارزشیابی، ارزشیابی برای ارائه بازخورد و ارزشیابی برای بهبود یادگیری	منطقی‌بودن ارزشیابی	
ارزشیابی برای مشاهده پیشرفت تحصیلی، ارزشیابی برای مشاهده حل مسائل غیرمعمول و ارزشیابی بر اساس فعالیت‌های قابل مشاهده	ارزشیابی مبتنی بر شواهد	

ارزشیابی معلم‌محور و دانش‌آموز‌محور، صلاحیت و تسلط دانش‌آموزان، منطقی‌بودن ارزشیابی و ارزشیابی مبتنی بر شواهد شناسایی شد. بر اساس مضمون‌های فراگیر و سازمان‌دهنده فوق، در شکل ۱، الگوی مولفه‌های موثر در اجرای روش‌های تدریس و ارزشیابی برنامه‌درسی ریاضی دوره ابتدایی قابل مشاهده است.

همان‌طور که در جدول ۱ مشاهده می‌شود، در الگوی مولفه‌های موثر در اجرای برنامه‌درسی ریاضی دوره ابتدایی برای روش‌های تدریس ۱۴ مضمون پایه در ۴ مضمون سازمان‌دهنده شامل تکنولوژی آموزشی، ایجاد انگیزه، روش تدریس مناسب و توجه به تفاوت‌های فردی و برای روش‌های ارزشیابی ۱۹ مضمون پایه در ۴ مضمون سازمان‌دهنده شامل



شکل ۱. الگوی مولفه‌های موثر در اجرای روش‌های تدریس و ارزشیابی برنامه‌درسی ریاضی دوره ابتدایی

شناسایی مولفه‌های موثر در اجرای روش‌های تدریس و ارزشیابی برنامه‌درسی ریاضی دوره ابتدایی انجام شد. یافته‌های پژوهش حاضر نشان داد که در الگوی مولفه‌های موثر در اجرای برنامه‌درسی ریاضی دوره ابتدایی برای

بحث و نتیجه‌گیری

روش‌های تدریس و ارزشیابی نقش مهم در بهبود و ارتقای برنامه‌درسی دارند و بر همین اساس، پژوهش حاضر با هدف

برای تفهیم مطالب به دانش‌آموزان استفاده نمایند، آنها خیلی سریع‌تر و پایدارتر مطالب درسی را یاد می‌گیرند و مطالب برای مدت بیشتری در ذهن آنها باقی می‌ماند. همچنین، آخرین مولفه موثر در روش‌های تدریس، توجه به تفاوت‌های فردی است که این مولفه حاکی از آن می‌باشد که بین دانش‌آموزان تفاوت‌های بسیاری از لحاظ سطح شناختی، توانایی‌ها و استعدادها، سبک‌های یادگیری و غیره است و هر چه معلمان آموزش و تدریس خود بیشتر بر مبنای تفاوت‌های فردی دانش‌آموزان تنظیم نمایند، دانش‌آموزان هم بهتر و سریع‌تر مطالب را یاد می‌گیرند و هم مطالب برای آنها جذاب‌تر می‌شود. دیگر یافته‌های پژوهش حاضر نشان داد که در الگوی مولفه‌های موثر در اجرای برنامه‌درسی ریاضی دوره ابتدایی برای روش‌های ارزشیابی ۱۹ مضمون پایه در ۴ مضمون سازمان‌دهنده شامل ارزشیابی معلم‌محور و دانش‌آموز‌محور، صلاحیت و تسلط دانش‌آموزان، منطقی‌بودن ارزشیابی و ارزشیابی مبتنی بر شواهد شناسایی شد. با اینکه پژوهش‌های اندکی در این زمینه انجام شده، اما یافته‌های پژوهش حاضر از جهاتی همسو با یافته‌های پژوهش‌های کرامتی و همکاران (۱۴۰۰)، عزیزی محمودآباد و نیلی (۱۳۹۸) و لو و کائو (۲۰۱۸) بودند.

در تفسیر و تشریح یافته‌های فوق می‌توان گفت که از نظر معلمان خبره در زمینه برنامه‌درسی ریاضی دوره ابتدایی در مضمون فراگیر روش‌های ارزشیابی چهار مولفه ارزشیابی معلم‌محور و دانش‌آموز‌محور، صلاحیت و تسلط دانش‌آموزان، منطقی‌بودن ارزشیابی و ارزشیابی مبتنی بر شواهد نقش مهم و موثری داشتند. ارزشیابی معلم‌محور و دانش‌آموز‌محور نقش مهمی در روش‌های ارزشیابی دارند که در این ارزشیابی‌ها معلم به تنهایی، دانش‌آموز به تنهایی یا معلم و دانش‌آموز به کمک یکدیگر به ارزشیابی از یادگیری مطالب درسی می‌پردازند که از مهم‌ترین ارزشیابی معلم‌محور و دانش‌آموز‌محور می‌توان به ارزشیابی کیفی، استفاده از امتحان شفاهی، استفاده از امتحان کتبی، استفاده از کارپوشه، استفاده از مشاهده، استفاده از مصاحبه، استفاده از چک‌لیست، استفاده از خودسنجی، استفاده از سنجش همسالان و استفاده از مقیاس درجه‌بندی و فهرست واری اشاره کرد. مولفه مهم دیگر صلاحیت و تسلط دانش‌آموزان است و معلمان باید میزان صلاحیت و تسلط دانش‌آموزان بر محتوای درسی را

روش‌های تدریس ۱۴ مضمون پایه در ۴ مضمون سازمان‌دهنده شامل تکنولوژی آموزشی، ایجاد انگیزه، روش تدریس مناسب و توجه به تفاوت‌های فردی شناسایی شد. با اینکه پژوهش‌های اندکی در این زمینه انجام شده، اما یافته‌های پژوهش حاضر از جهاتی همسو با یافته‌های پژوهش‌های خدایی و همکاران (۱۳۹۹)، عبدالمملکی و همکاران (۱۳۹۸) و سلیمی و رضانی (۱۳۹۳) بودند.

در تفسیر و تشریح یافته‌های فوق می‌توان گفت که از نظر معلمان خبره در زمینه برنامه‌درسی ریاضی دوره ابتدایی در مضمون فراگیر روش‌های تدریس چهار مولفه تکنولوژی آموزشی، ایجاد انگیزه، روش تدریس مناسب و توجه به تفاوت‌های فردی نقش مهم و موثری داشتند. تکنولوژی آموزشی نقش مهمی در روش‌های تدریس دارد و مدارس مجهز به تکنولوژی‌های به‌روز و کارگاه‌ها و آزمایشگاه‌های متفاوت با داشتن معلمانی توانمند در زمینه استفاده از تکنولوژی‌های جدید و به‌روز می‌توانند به شکل مطلوب‌تر و جذاب‌تری اقدام به تدریس نمایند و دانش‌آموزان بیشتری را مجذوب مطالب درسی نمایند. مولفه مهم دیگر ایجاد انگیزه است و معلمان برای تدریس باتدای باید اقدام به ایجاد و ارتقای انگیزه فراگیران نمایند که برای ایجاد انگیزه و جلب توجه دانش‌آموزان در کلاس درس، معلمان باید از بازی، شعر، تماشای فیلم و کارتون و سایر برنامه‌های آموزشی صوتی و تصویری استفاده شود و همچنین، مدیر مدرسه و مسئولان اداره آموزش و پرورش برای ایجاد انگیزه در معلمان از سمینارهای و دوره‌های آموزشی متنوع که به‌صورت کارگاهی اجرا می‌شوند، استفاده نمایند. زیرا ارتقای انگیزه در هر دو (هم دانش‌آموزان و هم معلمان) نقش مهمی در موفقیت فرآیندهای یاددهی و یادگیری خواهد داشت. علاوه بر آن، روش تدریس مناسب مولفه مهم دیگر در روش‌های تدریس می‌باشد. بدون شک استفاده از روش‌های تدریس مناسب، موثر، خلاق‌محور و متنوع می‌تواند سبب بهبود حفظ کردن، گوش‌دادن، خواندن، نقش‌بازی کردن، بیان یک ایده، موفقیت در مسابقه‌های علمی و انجام تکالیف تحصیلی داشته باشد. در روش تدریس مناسب عوامل مربوط به کار معلم مانند مدیریت کلاسی و تسلط بر محتوای درسی نقش مهمی در چگونگی انتقال مطالب درسی به دانش‌آموزان دارد و هر چه معلمان بهتر و بیشتر از کارگاه‌ها و آزمایشگاه‌های موجود در آموزشگاه

متخصصان و برنامه‌ریزان درسی تلویحات کاربردی بسیاری دارد و آنان بر اساس نتایج و یافته‌ها می‌توانند برنامه‌هایی جهت شناسایی وضعیت موجود روش‌های تدریس و ارزشیابی برنامه‌درسی طراحی و با استفاده از آنها وضعیت موجود را بسنجند و علاوه بر آن، راهکارهایی برای بهبود وضعیت موجود طراحی و اجرا نمایند. بنابراین، طبق نتایج این مطالعه و با توجه به مولفه‌های موثر در اجرای روش‌های تدریس و ارزشیابی برنامه‌درسی ریاضی دوره ابتدایی، نیاز است که متخصصان و برنامه‌ریزان درسی از راهکارهای متناسب برای هر یک از مولفه‌های شناسایی‌شده جهت بهبود وضعیت نظام آموزشی به‌ویژه در زمینه روش‌های تدریس و ارزشیابی برنامه‌درسی ریاضی دوره ابتدایی استفاده نمایند.

تشکر و قدردانی

در پایان، پژوهشگران بر خود لازم می‌دانند که از معلمان خبره در زمینه برنامه‌درسی ریاضی دوره ابتدایی شهر تهران تشکر نمایند.

موازین اخلاقی

در پژوهش حاضر برای نمونه‌ها بیان شد که در شرکت یا عدم شرکت در پژوهش آزاد هستند و علاوه بر آن سایر نکات اخلاقی از جمله اصول محرمانه‌ماندن اطلاعات شخصی، رازداری و غیره تشریح شد.

تعارض منافع

این مطالعه با هزینه شخصی انجام و نویسندگان هیچ تعارض منافی نداشتند.

منابع

ابراهیم کافوری، کیمیا؛ ملکی، حسن؛ خسروی بابادی، علیرضا. (۱۳۹۴). بررسی نقش عناصر برنامه درسی کلاین در افت تحصیلی درس ریاضی سال اول دوره متوسطه از دیدگاه شرکای برنامه درسی. پژوهش در برنامه ریزی درسی، ۱۲(۱۷): ۶۲-۵۰.

بحرینی زاده، آناهیتا؛ سیف نراقی، مریم؛ نادری، عزت اله. (۱۳۹۸). ارائه الگوی برنامه درسی مبتنی بر پرورش ذهنیت فلسفی در درس ریاضی دوره ابتدایی و اعتبارسنجی آن. پژوهش در برنامه ریزی درسی، ۱۶(۳۵): ۴۰-۵۲.

پیری، موسی؛ قلی پور، رقیه. (۱۳۹۷). بررسی اثربخشی کتاب های راهنمای تدریس علوم و ریاضی پایه ی ششم ابتدایی بر مبنای عناصر هشتگانه برنامه درسی. ۸(۱): ۶۵-۸۴.

ارزشیابی نمایند تا هم از یادگیری آنها توسط دانش‌آموزان مطمئن شوند و هم معلمان مطمئن شوند که دانش‌آموزان اطلاعات پایه سایر مطالب درسی را یادگرفتند. معلمان برای تعیین صلاحیت و تسلط دانش‌آموزان را راهکارهایی مانند نمره‌گذاری کیفی اوراق و تحلیل عملکرد دانش‌آموزان استفاده می‌کنند. علاوه بر آن، منطقی‌بودن ارزشیابی مولفه مهم دیگر در روش‌های ارزشیابی می‌باشد. ارزشیابی اگر منطقی باشد، معلم، دانش‌آموزان و اولیای دانش‌آموزان می‌توانند نتایج آن را بپذیرند و بر اساس آنها شناخت‌های مناسبی از وضعیت موجود به‌دست آورند و راهکارهایی با هدف بهبود وضعیت تحصیلی طراحی و اجرا نمایند. سازه‌هایی مانند تناسب ابزارها، تکالیف و اهداف یادگیری، نقش ارزشیابی به‌عنوان راهی برای شناسایی و تشخیص، استفاده از راهبردها و ابزارهای متعدد و منطقی در ارزشیابی، نظارت مستمر بر ارزشیابی، ارزشیابی برای ارائه بازخورد و ارزشیابی برای بهبود یادگیری در منطقی‌بودن ارزشیابی موثر هستند. همچنین، آخرین مولفه موثر در روش‌های ارزشیابی، ارزشیابی مبتنی بر شواهد است که این مولفه حاکی از آن می‌باشد که ارزشیابی باید مبتنی بر شواهد مستند و علمی باشد تا بتوان به نتایج آن همانند یک سند نگاه کرد و هر چه ارزشیابی معلمان مبتنی بر شواهد بیشتری باشد با اطمینان بیشتری می‌توان درباره صحت آن نظر داد که در این مولفه می‌توان از راهکارهایی مانند ارزشیابی برای مشاهده پیشرفت تحصیلی، ارزشیابی برای مشاهده حل مسائل غیرمعمول و ارزشیابی بر اساس فعالیت‌های قابل مشاهده استفاده کرد.

مهم‌ترین محدودیت‌های پژوهش حاضر شامل پیشینه پژوهشی اندک درباره مولفه‌های موثر در اجرای روش‌های تدریس و ارزشیابی برنامه‌درسی ریاضی، محدودشدن جامعه پژوهش به معلمان خبره در زمینه برنامه‌درسی ریاضی دوره ابتدایی شهر تهران و استفاده از روش‌های نمونه‌گیری غیرتصادفی بود. بنابراین، انجام پژوهش‌های بیشتر درباره شناسایی مولفه‌های موثر در اجرای روش‌های تدریس و ارزشیابی برنامه‌درسی ریاضی، استفاده از روش‌های نمونه‌گیری تصادفی به دلیل خطای کمتر در مقایسه با روش‌های نمونه‌گیری تصادفی و انجام پژوهش بر روی معلمان خبره در زمینه برنامه‌درسی ریاضی سایر دوره‌های تحصیلی مثل دوره اول یا حتی دوم متوسطه و حتی سایر شهرها پیشنهاد می‌شود. نتایج و یافته‌های این مطالعه برای

- education in healthcare workers. *American Journal of Infection Control*, 48(8), 869-874.
- Cone, C., Fox, L. M., Frankart, L. M., Kreys, E., Malcom, D. R., Mielczrek, M., & Lebovitz, L. (2022). A multicenter study of gender bias in student evaluations of teaching in pharmacy programs. *Currents in Pharmacy Teaching and Learning*, 14(9), 1085-1090.
- Enright, E. A., Toledo, W., Drum, S., & Brown, S. (2022). Collaborative elementary civics curriculum development to support teacher learning to enact culturally sustaining practices. *The Journal of Social Studies Research*, 46(1), 69-83.
- Fischer, E., & Hanze, M. (2019). Back from "guide on the side" to "sage on the stage"? Effects of teacher-guided and student-activating teaching methods on student learning in higher education. *International Journal of Educational Research*, 95, 26-35.
- Li, G., Xiang, L., Yu, Z., & Li, H. (2020). Intelligent evaluation of teaching based on multi-networks integration. *International Journal of Cognitive Computing Engineering*, 1, 9-17.
- Liao, H., & Hitchcock, J. (2018). Reported credibility techniques in higher education evaluation studies that use qualitative methods: A research synthesis. *Evaluation and Program Planning*, 68, 157-165.
- Lv, S., & Cao, C. (2018). *The evolution of mathematics curriculum and teaching materials in secondary schools in the twenty-first century*. In *The 21st Century Mathematics Education in China* (pp. 147-169). Springer, Berlin, Heidelberg.
- McDuffie, A. R., Choppin, J., Drake, C., & Davis, J. (2018). Middle school mathematics teachers' orientations and noticing of features of mathematics curriculum materials. *International Journal of Educational Research*, 92, 173-187.
- Olokundun, M., Moses, C. L., Iyiola, O., Ibidunni, S., Ogbari, M., Peter, F., & Borishade, T. (2018). The effect of non traditional teaching methods in entrepreneurship education on students entrepreneurial interest and business startups: A data article. *Data in Brief*, 19, 16-20.
- Remillard, J. T., Reinke, L. T., & Kapoor, R. (2019). What is the point? Examining how curriculum materials articulate mathematical goals and how teachers steer instruction. *International Journal of Educational Research*, 93, 101-117.
- خدایی، ثریا؛ سعادت‌مند، زهره؛ براتعلی، مریم. (۱۳۹۹). واکاوی مؤلفه های تدریس اثر بخش ریاضی در دوره متوسطه. فصلنامه رهبری و مدیریت آموزشی، ۱۷۵-۱۹۳
- دوروباف، مهدیه؛ مدرسی سریزدی، آسیه السادات. (۱۳۹۹). بررسی تأثیر روش تدریس ریاضی به شیوه قصه بر انگیزش پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان. فصلنامه علمی کارافن، ۱۷: ۲۶۳-۲۷۷
- سلیمی، جمال؛ رضانی، قباد. (۱۳۹۳). شناسایی مؤلفه های تدریس اثربخش و ارزیابی وضعیت تدریس (مطالعه موردی دانشگاه علمی کاربردی استان کردستان). مطالعات اندازه گیری و ارزشیابی آموزشی، ۴(۸): ۳۳-۶۱
- عبدالملکی، صابر؛ ملکی، حسن؛ فرجامند، لیل. (۱۳۹۸). مؤلفه‌های اثرگذار بر تدریس اثربخش معلمان (مطالعه مورد: معلمان پایه پنجم دوره ابتدایی شهر تهران). پژوهش‌های آموزش و یادگیری، ۱۶(۱): ۱۲۳-۱۳۵
- عزیزی محمودآباد، مهران؛ نیلی، محمدرضا. (۱۳۹۸). ارزشیابی برنامه درسی ریاضی دوره ابتدایی: ارائه یک الگوی پیشنهادی. اندیشه های نوین تربیتی، ۱۵(۲): ۱۲۳-۱۴۶
- غلامی، محمدرضا. (۱۳۹۹). بررسی تغییر و تحولات برنامه درسی جدید ریاضی دوره ابتدایی. پژوهش در آموزش ریاضی، ۱۱(۱): ۴۵-۵۴
- کرامتی، انسیه؛ رحیمی، مهدیه؛ افرا، رقیه. (۱۴۰۱). شناسایی چالش‌ها و راهکارهای ارزشیابی مؤثر از یادگیری دانش‌آموزان دوره ابتدایی در نرم‌افزار شاد توسط نومعلمان. آموزش و ارزشیابی، ۱۴(۵۶): ۶۹-۱۰۲
- گویا، زهرا؛ فیروزیان، اطهر؛ غلام آزاد، سهیلا. (۱۳۹۸). ارتقای سواد مالی و تصمیم‌گیری مالی از طریق برنامه درسی ریاضی مدرسه‌ای. ۱۴(۵۴): ۱-۱۶
- میرزایی، مهدی. (۱۴۰۰). بررسی شیوه آموزش، سنجش و ارزشیابی مبحث جمع و تفریق اعداد یک رقمی در پایه اول ابتدایی بر اساس روش بازی و ریاضی (بازی با تیله های شیشه‌ای). پژوهش در آموزش ریاضی، ۲(۱): ۶۳-۷۲
- Aktayeva, A., Zubareva, E., Dautov, A., Saginbayeva, K., Niyazova, R., Khan, S., & Shonashева, A. (2022). Aesthetic education: the process of teaching mathematics with the open-source software. *Transportation Research Procedia*, 63, 285-293.
- Beam, E. L., Herstein, J. J., Kupzyk, K. A., & Gibbs, S. G. (2020). A simulation approach to measure critical safety behaviors when evaluating training methods for respirator

- Rosenfeld, D., Dominguez, X., Llorente, C., Pasnik, S., Moorthy, S., Hupert, N., & et al. (2019). A curriculum supplement that integrates transmedia to promote early math learning: A randomized controlled trial of a PBS KIDS intervention. *Early Childhood Research Quarterly*, 49, 241-253.
- Schroers, G., Ross, J. G., & Moriarty, H. (2022). Medication administration errors made among undergraduate nursing students: A need for change in teaching methods. *Journal of Professional Nursing*, 42, 26-33.
- Shea, A., Brophy, L., Nininger, J., Abbott, M., & Wilson, L. (2021). Nutrition integration across the nursing curriculum: A novel teaching model within a pre-licensure program. *Journal of Professional Nursing*, 37(6), 1162-1166.
- Wakabayashi, T., Andrade-Adaniya, F., Schweinhart, L. J., Xiang, Z., Marshall, B. A., & Markley, C. A. (2020). The impact of a supplementary preschool mathematics curriculum on children's early mathematics learning. *Early Childhood Research Quarterly*, 53, 329-342.
- Zhang, Z., Liao, W., Xiong, X., Zhu, R., & Wang, J. (2022). Evaluation of online game-based and traditional teaching methods in cephalometric landmarks identifications. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 161(6), 534-543.

