

دانش و پژوهش در علوم تربیتی
دانشگاه آزاد اسلامی واحد خوراسگان (اصفهان)
شماره اول - بهار ۱۳۸۳
صص ۲۱ - ۲۲

بررسی عوامل مؤثر بر افزایش کیفیت آموزش ریاضی دوره راهنمایی در شهرستان کرج

لاله جلالی فر^۱ - مهرداد جواد لیاقت‌دار^۲
احمد علی فروغی ابری^۳

چکیده

هدف کلی پژوهش حاضر بررسی عوامل مؤثر بر افزایش کیفیت آموزش ریاضی در دوره راهنمایی شهرستان کرج است. نوع تحقیق توصیفی - پیمایشی است. جامعه آماری پژوهش ۷۲۰ دبیر ریاضی دوره راهنمایی شهرستان کرج است که با روش نمونه‌گیری خوشه‌ای ناحیه‌های ۳ و ۴ از نواحی چهارگانه آموزش و پرورش شهرستان کرج و از میان آن نواحی، ۲۴ مدرسه دخترانه و پسرانه به روش نمونه‌گیری تصادفی طبقه‌ای متناسب با حجم انتخاب شدند. در نهایت ۱۲۰ دبیر ریاضی به‌عنوان نمونه آماری انتخاب گردید. ابزار اصلی جمع‌آوری داده‌ها، پرسشنامه محقق ساخته شامل ۵۲ سؤال بسته پاسخ و یک سؤال باز پاسخ بود. برای برآورد پایایی پرسشنامه از ضریب آلفای کرونباخ استفاده شد. ضریب مربوط به مؤلفه محتوای درسی کتابهای

۱- کارشناس ارشد و دبیر ریاضی شهرستان کرج.
۲- استادیار گروه علوم تربیتی دانشگاه اصفهان.
۳- استادیار گروه علوم تربیتی دانشگاه اصفهان.

ریاضی ۹۲/۰، ضریب مربوط به مؤلفه مهارت‌های حرفه‌ای و توانایی‌های تخصصی دبیران ۸۹/۰ و ضریب مربوط به مؤلفه عوامل انگیزشی دانش‌آموزان ۹۰/۰ برآورد گردید. همچنین برای کسب اطلاعات بیشتر به منظور غنی‌تر نمودن تجزیه و تحلیل یافته‌ها، با ۲ کارشناس ریاضی و ۲۰ دبیر ریاضی مصاحبه گردید. تجزیه و تحلیل آماری یافته‌های پژوهشی در دو سطح توصیفی و استنباطی صورت گرفت. در سطح توصیفی از مشخصه‌های آماری نظیر فراوانی، درصد، میانگین و انحراف معیار استفاده شد و در سطح استنباطی از آزمونهای t تک متغیره، t مستقل، تحلیل واریانس یکطرفه و آزمون توکی استفاده گردید.

یافته‌ها حاکی از تأیید هر سه فرضیه بود. بدین معنا که از نظر پاسخگویان، شاخص‌های مربوط به محتوای کتابهای درسی، مهارت‌های حرفه‌ای و توانایی‌های تخصصی معلمان و نیز عوامل انگیزشی معلمان هر سه روی افزایش کیفیت آموزش ریاضی در مدارس دوره راهنمایی شهرستان کرج مؤثر بودند. کلید واژه‌ها: آموزش ریاضی، کیفیت، دوره راهنمایی، مهارت‌های حرفه‌ای، توانایی‌های تخصصی، عوامل انگیزشی.

مقدمه

با نگاهی به تاریخ تمدن پی می‌بریم که هیچ تمدن بزرگی در عالم ظهور نکرده، مگر آنکه در ریاضیات قوت داشته است (حداد عادل، ۱۳۶۷). انسان برای رفع نیازهای خود باید علوم را بشناسد و توانایی تفکر خود را بالا ببرد تا راه‌حلهای مناسب بیابد. یکی از این علوم که توانایی تفکر انسان را ارتقا می‌بخشد، ریاضیات است. بنابراین توسعه علم ریاضی می‌تواند نقش تعیین‌کننده‌ای در رفع نیازهای انسان و همچنین توسعه کشور داشته باشد. امروزه ریاضیات تقریباً در تمامی عرصه‌های حیات بشری نفوذ دارد. در واقع ریاضیات نمادی از تلاش بی‌پایان انسان برای کسب دانش و آگاهی است و با توجه به تاریخ طولانی آن گنجینه متراکمی از دانسته‌ها را در خود جای داده است. ریاضیات بخش مهمی از فرهنگ بشر را شامل می‌شود و اگر تنها از این زاویه به آن بنگریم، فراگیری آن ضروری و شایسته به نظر می‌رسد.

متخصصان برنامه‌ریزی آموزشی همواره بر آن بودند تا برنامه‌ریزی جامع‌تر و دقیق‌تر در زمینه آموزش ریاضیات انجام شود و بر این مسأله اذعان دارند که عناصر

زیادی در کیفیت آموزش ریاضی دخیل هستند. مهمترین عوامل مؤثر در آموزش ریاضیات معلم، متعلم و کتاب درسی است.

عوامل بسیاری در فرایند آموزش ریاضی در دوره راهنمایی مؤثرند. شناخت این عوامل و به خدمت درآوردن آنها با استناد از روشهای صحیح در مدارس می تواند زمینه لازم را برای حرکت فراگیران در جهت نیل به هدفهای آموزشی و پرورشی فراهم نماید. نکته مهم آن است که برنامه ریزی آموزش ریاضی در دوره راهنمایی تحصیلی، از یک طرف باید متأثر از آموزش ریاضی در دوره ابتدایی و از طرف دیگر، تحت تأثیر برنامه های آموزش ریاضی در دبیرستان باشد. این بدان معناست که در برنامه ریزی آموزش ریاضی در هر دوره تحصیلی باید به ارتباط عمودی محتوای درس توجه نمود. بنابراین برای نیل بر افزایش کیفیت آموزش ریاضی در دوره راهنمایی تحصیلی لازم است به شاخص های عمده ای همچون مهارتهای حرفه ای و تواناییهای تخصصی معلمان، انطباق محتوای دروس با اهداف آموزش ریاضی و نیز عوامل مربوط به انگیزش و علاقه دانش آموزان توجه شود.

سوالی که در اینجا مطرح است آن است که ریاضیات را چگونه باید آموزش داد تا هدفهای آموزش ریاضی تحقق یابد. برخی هدفهای آموزش ریاضی عبارت اند از: ایجاد توانایی برای انجام محاسبات عددی در زندگی روزمره، پرورش نظم فکری و درست اندیشیدن، ایجاد توانایی در برآورد راه حل مسائل و حدس جواب و... می باشد (فرزان، ۱۳۷۲). باید گفت امروزه روشهایی که در آموزش ریاضیات به کار می بریم، قدیمی است. تنها دانستن و ارائه محتوا کافی نیست، بلکه باید شیوه آموزش محتوا را هم بدانیم. بنابراین ضرورت تربیت افراد متخصص در رشته «آموزش ریاضی» و توجه به تهیه و ابداع روشهای مناسب برای «آموزش ریاضی» در مدارس و حتی دانشگاهها ضروری است. لازم است گفته شود که رشته «آموزش ریاضی» در دوره کارشناسی ارشد و دکتری در کشورهای توسعه یافته از رشته های متداول دانشگاهی است، لکن متأسفانه در کشور ما این رشته معمول نشده است. در صورت گسترش کمی و کیفی رشته «آموزش ریاضی» در دانشگاهها، مسائل متعدد و مشکلات موجود در «آموزش ریاضی» مورد توجه پژوهشگران این رشته قرار خواهد گرفت. مسائلی از قبیل ترس دانش آموزان از درس ریاضی، عدم گرایش مطلوب دانش آموزان به رشته های ریاضی از جمله مسائلی هستند که باید مرکز ثقل تحقیقات پژوهشگران باشد.

پیشینه تحقیق

برای افزایش کیفیت آموزش هر درسی باید ابتدا مشکلات آموزش آن درس را مشخص کرد، سپس با از میان برداشتن مشکلات، کیفیت را افزایش داد. نظر به اینکه در زمینه عوامل مؤثر بر کیفیت آموزش ریاضی تحقیق جامعی انجام نشده، به مطالعه تحقیقات در زمینه مشکلات آموزش ریاضی پرداخته شد. شاید علت نداشتن تحقیقات جامع در زمینه عوامل مؤثر بر ارتقای کیفیت آموزش ریاضی و صرفاً تأکید بر شناسایی مشکلات آموزش ریاضی آن باشد که با شناسایی مشکلات، راههای مؤثر بر افزایش سطح کیفی آموزش ریاضی مشخص تر می شوند.

سیدی (۱۳۶۲) در پژوهش خود درباره کتاب ریاضی سوم راهنمایی دریافت که دبیران آگاهی عمیقی از هدفهای درس ریاضیات ندارند، بر محتوای درس تسلط کافی ندارند و همچنین با شیوه‌های جدید و علمی ارزشیابی آشنا نیستند. در ارزشیابی محتوای برنامه درسی ریاضی دوره راهنمایی، رئیس دانا (۱۳۷۳) به این نتیجه رسید که حجم محتوای کتابها نسبت به ساعات درسی زیاد است و در مورد افت بالای دانش آموزان، معلم به اندازه محتوای کتاب مؤثر است. اصغری راد (۱۳۶۴) درباره «نگرش دانش آموزان دوره راهنمایی و علل ضعف آنها در ریاضیات» به سنجگری دبیران به عنوان عامل مؤثر بر عدم گرایش دانش آموزان به ریاضی، مشکل بودن سؤالات امتحانی و توجیه نشدن مطالب تدریس شده در کلاس اشاره نموده است. عالی (۱۳۶۸) در مطالعه خود درباره «علل ضعف تحصیلی دانش آموزان سال سوم راهنمایی در درس ریاضی» به این نتیجه رسید که تدریس نامناسب و یکنواخت انگیزه‌ای در دانش آموزان برای یادگیری درس ریاضی ایجاد نمی کند. همچنین این پژوهشگر به پیچیدگی و دشوار بودن فهم مفاهیم و مسائل ریاضی اشاره کرد. بکائی (۱۳۷۰) در بررسی خود درباره ضعف تحصیلی دانش آموزان دوره راهنمایی در درس ریاضی، اشاره نمود که دبیران تسلط کافی بر محتوای درس ندارند، تمرین های کتاب زیاد و ساعات کلاس کم است. همچنین این محقق معتقد بود که معلمان به دلیل پایین بودن سطح دستمزد و بالا بودن هزینه زندگی به کارهای جنبی مشغول اند و در نتیجه دارای روحیه مطلوب برای تدریس ریاضی نیستند و مفاهیم ریاضی را به نحو احسن نمی توانند به دانش آموزان انتقال دهند. سلیمانی نسب (۱۳۷۳) طی پژوهشی در مورد «بررسی نگرش دانش آموزان دختر نسبت به ریاضیات» به این مسأله اشاره کرده است که در یادگیری ریاضیات، دانش آموزان به

معلم وابسته‌اند و استقلال ندارند. در این شرایط یادگیری تا حد زیادی وابسته به شخصیت، تحصیلات، روش تدریس و دیگر ویژگیهای معلم است و همین امر می‌تواند احتمال بروز مشکلات در یادگیری و نیز پذیرش نگرشهای منفی را بیشتر نماید.

در خارج از کشور مطالعات بین‌المللی ریاضیات از سال ۱۹۶۴ تا ۱۹۹۵ به‌طور مقطعی ادامه داشت. هدف «اولین مطالعه بین‌المللی ریاضیات»^۱ در سال ۱۹۶۴ مقایسه عملکرد نظامهای مختلف آموزشی در ریاضیات بود. همچنین در این مطالعات به چگونگی تغییرات اجتماعی، علمی و فناوری و تأثیر آنها بر شیوه‌های یاددهی - یادگیری درس ریاضیات هم پرداخته شد. از نتایج این مطالعه آن بود که نمره ریاضیات با نگرش دانش‌آموزان نسبت به ریاضیات همبستگی مثبت دارد، همچنین در کلاسهایی که تعداد دانش‌آموزان کمتر است، پیشرفت تحصیلی بیشتر می‌باشد (کیوز^۲، ۱۳۷۶).

دومین مطالعه بین‌المللی ریاضیات^۳ در سال ۱۹۸۰ تا ۱۹۸۲ انجام شد. هدف آن توصیف ماهیت عملکرد آموزشی در کلاسهای درس ریاضی، بررسی ارتباط بین عوامل ساختاری و رفتاری دانش‌آموزان و تا حدی معرفی عوامل مؤثر بر پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان در درس ریاضی بود. در این تحقیق اشاره شده که تدریس ریاضیات در سراسر دنیا به‌طور عمده با گچ و تخته و حرف و با تکیه بر روشهای گروهی آموزش (تمام کلاس) و استفاده از کتاب درسی مشخص انجام می‌گیرد (همان منبع)، هینمان و همکاران (۱۹۸۱) طی پژوهشهایی تأثیر کتابهای درسی و مواد خواندنی در ایجاد انگیزه و گرایشهای مثبت یادگیری در دانش‌آموزان و نیز تأثیر آن بر پیشرفت تحصیلی آنان در کشورهای در حال توسعه را مجدداً بررسی کردند و به این نتیجه رسیدند که در کشورهای کمتر پیشرفته، دسترسی به کتابهای درسی و سایر مواد خواندنی کمک آموزشی برای یادگیری مؤثر و مفید ضرورت دارد. لاک هید و همکاران وی (۱۹۸۶) داده‌های دومین مطالعه ریاضیات در کشور تایلند را به‌منظور کشف تأثیر کتابهای درسی و عوامل دیگر بر پیشرفت تحصیلی در درس ریاضیات را تجزیه و تحلیل کردند و به این نتیجه رسیدند که هر وقت معلمان در کلاس خود از کتابهای درسی برای امر تدریس استفاده کرده بودند، نمره دانش‌آموزان بیشتر شده بود.

1- First International Mathematics Study (FIMS).

2- Keeves

3- Secondary International Mathematics Study (SIMS).

«سومین مطالعه بین‌المللی ریاضیات و علوم»^۱ در سال ۱۹۹۴ تا ۱۹۹۵ انجام شد. هدف آن بررسی میزان موفقیت دانش‌آموزان در فراگیری در درس ریاضی و علوم و شناخت و ارزشیابی عوامل مؤثر بر میزان موفقیت بود. پاره‌ای از نتایجی که در این مطالعه مشخص شد عبارت‌اند از: در برخی از کشورها از جمله ایران سطح «بررسی و حل مسأله» در کتابهای ریاضی بیش از حد مورد توجه قرار گرفته است، ولی به سطح «استدلال ریاضی» و «برقراری ارتباط» در آموزش‌های ریاضی توجه نشده است؛ دانش‌آموزان با نگرش مثبت نسبت به یک موضوع درسی در آن درس موفق‌تر و دانش‌آموزان دارای نگرش منفی ناموفق هستند. این مطالعه همچنین اشاره کرد تدریس کارآمدتر و با کیفیت بالا در ریاضی به دانش تخصصی در زمینه موضوع، مهارت معلم، آشنایی با شیوه‌های مختلف تدریس موضوع درسی و مهارت در به‌کارگیری این شیوه‌ها نیاز دارد (کیامنش و نوری، ۱۳۷۷).

باتیستا (۱۹۸۶)، ایمنت (۱۹۸۹) و بال (۱۹۹۱) در پژوهش‌های خود به این نتیجه رسیدند که دانش‌آموزانی که از ریاضی هراس دارند معمولاً به این دلیل است که معلمان یا علاقه زیادی به ریاضی نداشته و این بی‌علاقگی را به دانش‌آموزان منتقل کرده‌اند و یا تجربه کافی و دانش لازم را در مورد مفاهیم و راهبردهای ریاضی و نحوه آموزش آن نداشته‌اند.

هدفهای پژوهش

هدف اصلی این پژوهش بررسی نظرات دبیران دوره راهنمایی در ارتباط با عوامل مؤثر در افزایش کیفیت آموزش ریاضی است.

هدفهای فرعی این پژوهش عبارت‌اند از:

- ۱- بررسی عوامل مربوط به محتوای کتابهای درسی ریاضی.
- ۲- بررسی عوامل مربوط به مهارتهای حرفه‌ای و تواناییهای تخصصی دبیران ریاضی.
- ۳- بررسی عوامل انگیزشی دانش‌آموزان نسبت به درس ریاضی.
- ۴- بررسی و مقایسه نظرات آزمودنیها برحسب خصوصیات جمعیت‌شناختی (جنسیت، مدرک تحصیلی و سابقه خدمت).

سؤالهای تحقیق

- ۱- آیا محتوای درسی کتابهای ریاضی بر کیفیت آموزش ریاضی مؤثر است؟
- ۲- آیا مهارتهای حرفه‌ای (روشها و فنون تدریس و...) تواناییهای تخصصی دبیران بر کیفیت آموزش ریاضی مؤثر است؟
- ۳- آیا عوامل انگیزشی دانش‌آموزان بر کیفیت آموزش ریاضی مؤثر است؟
- ۴- آیا نظرات دبیران ریاضی بر حسب خصوصیات جمعیت‌شناختی متفاوت است؟

روش و ابزار تحقیق

روش این تحقیق از نوع توصیفی - پیمایشی است و جامعه آماری این پژوهش را کلیه دبیران ریاضی (زن و مرد) مدارس راهنمایی شهرستان کرج که ۷۲۰ نفر می‌باشند، تشکیل می‌دادند. به منظور برآورد حجم نمونه پژوهش حاضر، ابتدا ۳۰ نفر از افراد جامعه آماری به‌طور تصادفی انتخاب شدند و سپس آزمایش‌های مقدماتی از طریق توزیع پرسشنامه در بین آنها انجام گرفت و میزان واریانس محاسبه گردید. ضریب اطمینان در سطح ۰/۹۵ در نظر گرفته شد که با مراجعه به جدول مقدار آن معادله $1/96$ مشخص گردید و با انجام محاسبات ۱۲۰ نفر به‌عنوان نمونه در نظر گرفته شدند.

برای برآورد پایایی پرسشنامه از ضریب آلفای کرونباخ استفاده شد. ضریب مربوط به شاخص محتوای کتابهای درسی ۹۲ درصد شاخص مهارتهای حرفه‌ای و تواناییهای تخصصی دبیران ۸۹ درصد و ضریب مربوط به شاخص عوامل انگیزشی دانش‌آموزان ۹۰ درصد برآورد گردید.

تعداد سؤالات در پرسشنامه نهایی ۵۲ سؤال بسته پاسخ و ۱ سؤال باز پاسخ بود که از مقیاس ۵ درجه لیکرت استفاده گردید.

روش نمونه‌گیری، تصادفی و به‌صورت طبقه‌ای متناسب با حجم بود که از چهار ناحیه آموزش و پرورش شهرستان کرج در ناحیه به‌طور تصادفی انتخاب شد که شامل نواحی ۳ و ۴ بود و از بین این نواحی ۲۴ مدرسه دخترانه و پسرانه به‌طور تصادفی طبقه‌ای متناسب با حجم انتخاب شدند و در آن مدارس تمام دبیران ریاضی مورد نظر بودند. تجزیه و تحلیل آماری یافته‌های پژوهش حاضر در دو سطح توصیفی و استنباطی صورت گرفت.

برای سنجش هر سؤال پژوهش از آزمون t تک‌متغیره استفاده شد. برای مقایسه نظرات دبیران ریاضی بر حسب عوامل جمعیت‌شناختی (جنسیت، مدرک تحصیلی،

سابقه خدمت) از آزمون ۲ با دو گروه مستقل، تحلیل واریانس یکطرفه و آزمون توکی استفاده گردید. همچنین یافته‌های حاصل از مصاحبه بر حسب هر کدام از سؤالهای پژوهش مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

یافته تحقیق

جدولهای ۱ و ۲ و ۳ توزیع فراوانی و یا درصد نمونه آماری را برحسب جنسیت، تحصیلات و سابقه خدمت نشان می‌دهد.

جدول ۱- توزیع فراوانی و درصد نمونه آماری به تفکیک جنسیت

جنسیت	فراوانی	درصد
زن	۶۵	۵۴/۲
مرد	۵۵	۴۵/۸
جمع	۱۲۰	۱۰۰

در این نمونه ۶۵ نفر از پاسخ‌دهندگان زن و ۵۵ نفر مرد بودند.

جدول ۲- توزیع و درصد نمونه آماری برحسب تحصیلات

تحصیلات	فراوانی (درصد)
فوق دیپلم	۳۵/۸
لیسانس	۵۵
فوق لیسانس	۹/۲

جدول ۳- توزیع و درصد نمونه آماری با توجه به سابقه خدمت

سابقه خدمت	فراوانی (درصد)
کمتر از ۱۰ سال	۳۵/۸
۱۰ - ۱۵	۴۶/۷
۱۶ سال به بالا	۱۷/۵

سؤالات پرسشنامه مربوط به فرضیه اول یعنی تأثیر محتوای درسی کتابهای ریاضی بر کیفیت آموزش در جدول ۴ آمده است.

جدول ۴- توزیع فراوانی و درصد پاسخ به سؤالات مربوط به تأثیر محتوای درسی کتابهای ریاضی بر کیفیت آموزش ریاضی

مقیاس	خیلی کم	کم	متوسط	تاحدودی	زیاد	خیلی زیاد	میانگین وزنی
گویه	فراوانی	درصد فراوانی	درصد فراوانی	درصد فراوانی	درصد فراوانی	درصد فراوانی	درصد
۱- ارتباط میان مطالب کتابهای ریاضی با هلاقی دانش آموزان	—	۲۳	۴۲	۱۹/۲	۳۵	۱۴	۳/۶۰
۲- متناسب شدن محتوای کتابهای ریاضی با پرورش نظام فکری و تفکر منطقی	۲	۱۳	۱/۷	۴۲	۱۰/۸	۲۷	۳/۶۸
۸- متناسب شدن محتوای کتابهای ریاضی با ابتکار و انعطاف پذیری ذهن	۲	۱۹	۱/۷	۴۱	۱۵/۸	۲۰	۳/۶۰
۹- متناسب شدن محتوای کتابهای ریاضی با توانایی انجام محاسبات عددی	—	۱۷	—	۳۰	۱۴/۲	۲۴	۳/۸۷
۱۰- متناسب شدن محتوای کتابهای ریاضی با ایجاد توانایی در برآورد راه حل مسائل و حدس جواب آنها	—	۷	—	۵۲	۵/۸	۳۶	۳/۶۵
۱۱- متناسب شدن محتوای کتابهای ریاضی با حیطة شناختی (رشد و توانایی ذهنی)	-	۳۲	-	۳۵	۲۶/۷	۲۱	۳/۴۴
۱۷- متناسب شدن محتوای کتابهای ریاضی با حیطة عاطفی (درونی شدن علاقه به ریاضی)	۲	۱۸	۱/۷	۴۲	۱۵	۲۶	۳/۵۶
۱۸- رابطه عمودی میان مطالب کتابهای ریاضی سال اول تا سوم راهنمایی	۹	۷	۷/۵	۲۷	۵/۸	۴۶	۳/۷۹
۱۹- رابطه عمودی میان محتوای آموزش ریاضی دوره ابتدایی با راهنمایی	—	۲۴	—	۴۹	۲۰	۲۸	۳/۴۷

ادامه جدول ۴

میانگین وزنی	خیلی زیاد	زیاد	تاحدودی	کم	خیلی کم	مقیاس	گویه
							۲۰- متناسب شدن محتوای کتابهای ریاضی با حیطه روانی - حرکتی (سرعتی، دقت، درستی، ظرافت و مهارت مطلب)
۳/۵۹	۲۵	۳۰ ۳۴/۲	۴۱ ۱۹/۲	۲۳ ۱۸/۳	۲۲ ۳/۳	۴	
							۲۸- تکالیف درسی (با عنوان کار در کلاس) برای تثبیت یادگیری دانش آموزان
۳/۶۵	۲۳/۵	۲۸ ۳۷/۵	۳۵ ۲۱/۷	۲۶ ۱۶/۷	۲۰ ۰/۸	۱	
							۳۵- تمرینات پایان هر درس برای تقویت یادگیری دانش آموزان
۳/۸۹	۳۰	۳۶ ۴۲/۵	۵۱ ۱۴/۲	۱۷ ۱۳/۳	۱۶	—	
							۴۵- متناسب شدن زمان تدریس درس ریاضی در طول ترم با حجم کتاب
۳/۱۰	۲۵	۳۰ ۱۲/۵	۱۵ ۲۲/۵	۲۷ ۲۷/۵	۳۳ ۱۲/۵	۱۵	

نتایج جدول ۴ نشان می دهد که بیشترین درصد پاسخها در سطح زیاد و خیلی زیاد مربوط به گویه «تمرینات پایان هر درس برای تقویت یادگیری دانش آموزان» با ۷۲/۵ درصد و گویه «رابطه عمودی میان مطالب کتابهای ریاضی سال اول تا سوم راهنمایی» با ۶۴/۱ درصد بود. کمترین درصد پاسخها به گویه «متناسب شدن مدت زمان تدریس درس ریاضی در طول ترم با حجم کتاب» با ۳۷/۵ درصد اختصاص داشته است.

جدول ۵- مقایسه میانگین نمره محتوای درسی کتابهای ریاضی بر کیفیت آموزش ریاضی با نمره ملاک

P	t	S	X	
۰/۰۰۰	۸/۲۴	۰/۷۷۸	۳/۵۸	مؤثر بودن محتوای کتابهای درسی بر کیفیت آموزش ریاضی

مقایسه میانگین نمره‌ای محتوای کتابهای ریاضی با نمره ملاک نشان داد که متوسط نمره مربوط به محتوای درسی کتابهای ریاضی ۳/۵۸ است. چون t تک متغیره مشاهده شده برابر ۸/۲۴ بوده و از مقدار بحرانی جدول در سطح خطای ۰/۰۱ (۲/۳۲) بزرگتر است، بنابراین t مشاهده شده در سطح ۰/۰۱ P₂₅ معنادار است. به عبارت دیگر محتوای درسی ریاضی بیش از سطح متوسطه بر کیفیت آموزش ریاضی مؤثر است (جدول ۵).
سؤالات پرسشنامه مربوط به فرضیه دوم یعنی تأثیر مهارتهای حرفه‌ای و توانایی تخصصی دبیران ریاضی بر کیفیت آموزش ریاضی در جدول ۶ آمده است.

جدول ۶- توزیع فراوانی و درصد پاسخ به سؤالات مربوط به تأثیر مهارتهای حرفه‌ای و تواناییهای تخصصی دبیران ریاضی بر کیفیت آموزش ریاضی

مقیاس	خیلی کم	کم	تاحدودی	زیاد	خیلی زیاد	میانگین
گویه	فراوانی	درصد فراوانی	درصد فراوانی	درصد فراوانی	فراوانی	درصد وزنی
۳- یکسان بودن آموخته‌های قبلی (رفتر ورودی) دانش‌آموزان هنگام تدریس دبیر	۳	۲/۵	۲۸	۲۳/۱	۳۶	۳۰
۴- بررسی تکالیف منزل دانش‌آموزان - توسط دبیر ریاضی	-	۱۴	۱۱/۳	۲۹	۲۴/۲	۶۴
۵- تهیه و ارسال سؤالات ریاضی از سوی گروههای آموزشی برای مدارس	۲۹	۲۴/۲	۱۳	۱۰/۸	۳۴	۲۸/۳
۱۲- تسلط استادان دوره‌های بازآموزی در زمینه روشها و فنون تدریس به منظور ارتقای آموزش حرفه‌ای دبیران ریاضی	۱۱	۹/۲	۱	۰/۱	۳۶	۳۸/۳
۱۳- استفاده از روش همیاری - گروهبندی دانش‌آموزان در فعالیتهای کلاسی	۹	۷/۵	۱	۰/۱	۳۰	۲۵
۱۴- استفاده دبیران ریاضی از وسایل کمک آموزشی (اورهد-پک) برای تدریس ریاضی	۱۹	۱۵/۸	۱۶	۱۳/۱	۳۰	۲۵

ادامه جدول ۶

مقیاس	خیلی کم	کم	تاحدودی	زیاد	خیلی زیاد	میانگین
گویه	فراوانی درصد فراوانی	درصد فراوانی	درصد فراوانی	درصد فراوانی	درصد فراوانی	وزنی
۴۹- دعوت از استادان برجسته دانشگاه و علاقه‌مند به ریاضی در جلسات گروه‌های آموزشی	۱۷	۱۴/۲	۱۰	۸/۲	۳۲	۲۶/۷
۵۰- افزایش سطح آگاهی دبیران از طریق شرکت فعال در گروه‌های آموزشی	۹	۷/۵	۸	۶/۷	۲۵	۲۰/۸
۵۱- ارتقای سطح علمی دبیران ریاضی از طریق شرکت فعال در گروه‌های آموزشی	۹	۷/۵	۹	۷/۵	۲۴	۲۰
۵۲- ارزشیابی از دبیران ریاضی در موقعیت‌های آموزشی کلاس درس	۹	۷/۵	۸	۶/۷	۲۴	۲۰
	۳/۸۰	۳۷/۵	۴۵	۲۷/۵	۳۳	۲۴
	۳/۷۷	۳۳/۳	۴۰	۲۳/۵	۳۹	۲۴

نتایج جدول ۶ نشان می‌دهد که بیشترین درصد پاسخ‌ها در سطح زیاد و خیلی زیاد مربوط به گویه «قدرت بیان دبیر ریاضی» با $۹۴/۲$ درصد و «دارا بودن مدرک تحصیلی در رشته ریاضی برای دبیران» با $۸۸/۳$ درصد بود. کمترین درصد پاسخ به گویه «تهیه و ارسال سؤالات ریاضی از سوی گروه‌های آموزشی برای مدارس» اختصاص داشته است.

جدول ۷- مقایسه میانگین نمره مهارت‌های حرفه‌ای و توانایی‌های تخصصی دبیران بر کیفیت آموزش ریاضی با نمره ملاک

P	t	S	X
۰/۰۰۰	۱۴/۷۲	۰/۶۱۰	۳/۸۲

مؤثر بودن مهارت‌های حرفه‌ای و توانایی‌های تخصصی دبیران بر کیفیت آموزش ریاضی

مقایسه میانگین نمره مهارت‌های حرفه‌ای و توانایی‌های تخصصی دبیران ریاضی بر کیفیت آموزش ریاضی با نمره ملاک، نشان داد که متوسط نمره به مهارت‌های حرفه‌ای و توانایی‌های تخصصی دبیران $۳/۸۲$ است. چون t مشاهده شده برابر $۱۴/۷۲$ است و از مقدار بحرانی جدول در سطح خطای $۲/۳۲=۰/۰۱ \leq P$ بزرگتر و معنادار است.

به عبارت دیگر مهارت‌های حرفه‌ای و تواناییهای تخصصی دبیران ریاضی بیش از سطح متوسط بر کیفیت آموزش ریاضی مؤثر است (جدول ۷).

جدول ۸- توزیع فراوانی و درصد پاسخ سؤالات مربوط به تأثیر عوامل انگیزشی دانش‌آموزان بر کیفیت آموزش ریاضی

مقیاس	خیلی کم	کم	تاحدودی	زیاد	خیلی زیاد	میانگین
گویه	فراوانی	درصد فراوانی	درصد فراوانی	درصد فراوانی	درصد فراوانی	وزنی
۶- حل مسائل ریاضی به صورت گروهی، توسط دانش‌آموزان برای علاقه‌مند شدن آنها	-	۷	۲۱	۵۸	۳۵	۴/۰۶
۷- فعال و علاقه‌مند بودن دبیر ریاضی برای ایجاد انگیزه و علاقه در دانش‌آموزان	-	-	۱۶	۵۸	۳۸	۴/۲۵
۱۵- به کارگیری شیوه‌های صحیح تشویق و تنبیه از سوی دبیران برای افزایش علاقه و انگیزه دانش‌آموزان	-	۳	۱۸	۱۵	۳۱	۴/۱۱
۱۶- دسترسی به منابع اطلاعاتی جدید در درس ریاضی برای دانش‌آموزان	۱	۰/۸	۱۵	۱۲	۱۹	۴/۰۲
۲۶- ایجاد انگیزه در دانش‌آموزان ریاضی از طریق ارزشیابی مستمر در کلاس	۲	۱/۷	۱۵	۱۲	۳۸	۴/۲۰
۲۷- ایجاد انگیزه در درس ریاضی در دانش‌آموزان از طریق فعال کردن کلاس	-	-	۱۹	۵۳	۴۰	۴/۴۹
۳۴- برقراری رابطه عاطفی دبیر ریاضی با دانش‌آموزان برای افزایش علاقه به درس ریاضی	۲	۱/۷	۱۰	۸	۵۰	۴/۳۵
۴۱- توجه دبیران به تفاوت‌های فردی برای ایجاد انگیزه بیشتر دانش‌آموزان	۱	۰/۸	۱۷	۱۴	۳۵	۴/۱۸
۴۸- ارتباط دادن درس جدید با آموخته‌های قبلی دانش‌آموزان برای علاقه‌مند شدن آنان	-	-	۱۱	۹	۵۰	۴/۳۵

(براساس نظر هربارت)

سؤالات پرسشنامه مربوط به فرضیه سوم تأثیر عوامل انگیزشی دانش‌آموزان بر کیفیت آموزش ریاضی در جدول ۸ آمده است.

نتایج جدول ۸ نشان داد که بیشترین درصد پاسخ‌ها در سطح زیاد و خیلی زیاد مربوط به گویه «برقراری رابطه عاطفی دبیر ریاضی با دانش‌آموزان برای افزایش علاقه به درس ریاضی» با $89/2$ درصد و گویه «ارتباط دادن درس جدید با آموخته‌های قبلی دانش‌آموزان برای علاقه‌مند شدن دانش‌آموزان به درس جدید» با $88/3$ درصد بود. کمترین درصد پاسخ‌ها در سطح زیاد و خیلی زیاد مربوط به گویه «حل مسائل ریاضی به صورت آتروهی توسط دانش‌آموزان برای علاقه‌مند شدن آنها».

جدول ۹- مقایسه میانگین نمره عوامل انگیزشی دانش‌آموزان

بر کیفیت آموزش ریاضی با نمره ملاک

P	t	S	X
۰/۰۰۰	۲۶/۱۷	۰/۲۷۶	۴/۱۳

مؤثر بودن عوامل انگیزشی دانش‌آموزان بر کیفیت آموزش ریاضی

مقایسه میانگین نمره عوامل انگیزشی دانش‌آموزان بر کیفیت آموزش ریاضی با نمره ملاک نشان داد که متوسط نمره مربوط به عوامل انگیزشی دانش‌آموزان $4/13$ است. چون t مشاهده شده برابر $26/17$ است و از مقدار بحرانی جدول در سطح $0/01$ ($2/32$)، بزرگتر بود، بنابراین t مشاهده شده در سطح $0/01 \leq P$ معنادار است. به عبارت دیگر، عوامل انگیزشی دانش‌آموزان بیشتر از سطح متوسط بر کیفیت آموزش ریاضی مؤثر است (جدول ۹).

مقایسه یافته‌ها برحسب جنسیت، مدرک تحصیلی و سابقه خدمت

جدول ۱۰- مقایسه میانگین نمره پاسخگویان در خصوص عوامل مؤثر بر کیفیت آموزش ریاضی با توجه به جنسیت

P	t	مرد		زن		
		S	X	S	X	
۰/۰۰۲	۳/۱۴	۰/۸۶۲	۳/۳۵	۰/۶۴۲	۳/۷۸	مؤثر بودن محتوای درسی کتابهای ریاضی
۰/۰۸۰	۱/۷۶	۰/۶۴۵	۳/۷۱	۰/۵۷۰	۳/۹۱	مؤثر بودن مهارت‌های حرفه‌ای و تواناییهای تخصصی دبیران ریاضی
۰/۷۲۶	۰/۳۵	۰/۳۳۵	۴/۱۵	۰/۵۷۱	۴/۱۲	مؤثر بودن عوامل انگیزشی دانش‌آموزان

براساس نتایج به دست آمده چون t مشاهده شده در زمینه محتوای درسی کتابهای ریاضی در سطح $0/01 \leq P$ معنادار است بنابراین میان نظرات دبیران زن و مرد تفاوت وجود دارد. اما t مشاهده شده در خصوص مهارت‌های حرفه‌ای و تواناییهای تخصصی دبیران و عوامل انگیزشی دانش‌آموزان در سطح $0/05 \leq P$ معنادار نیست، بنابراین میان نظرات دبیران زن و مرد تفاوت وجود ندارد.

جدول ۱۱- مقایسه میانگین نمره پاسخگویان در خصوص عوامل مؤثر بر کیفیت آموزش ریاضی با توجه به مدرک تحصیلی

P	t	S	X	
		۰/۷۸۹	۳/۷۲	فوق دیپلم
۰/۰۰۷	۵/۱۶	۰/۷۱۱	۳/۲۵	لیسانس
		۰/۴۷۸	۳/۷۸	فوق لیسانس
		۰/۶۵۸	۳/۸۸	فوق دیپلم
۰/۲۹۰	۱/۲۵	۰/۵۵۱	۳/۶۹	لیسانس
		۰/۴۴۹	۳/۷۸	فوق لیسانس
		۰/۵۱۰	۴/۲۰	فوق دیپلم
۰/۰۳۲	۳/۸۹	۰/۴۰۲	۳/۹۶	لیسانس
		۰/۶۰۷	۴/۳۳	فوق لیسانس

با توجه به نتایج به دست آمده چون F مشاهده شده در خصوص محتوای درسی کتابهای ریاضی در سطح $P \leq 0/01$ و عوامل انگیزشی دانش آموزان در سطح $P \leq 0/05$ معنادار بوده است بنابراین میان نظرات دبیران بر حسب مدرک تحصیلی تفاوت وجود دارد. اما F مشاهده شده در زمینه مهارتهای حرفه‌ای دبیران در سطح $P \leq 0/05$ معنادار نبوده است.

جدول ۱۲- مقایسه میانگین نمره پاسخگویان در خصوص عوامل مؤثر بر کیفیت آموزش ریاضی با توجه به سابقه خدمت

P	F	۱۶ سال به بالا		۱۰-۱۵		۰-۱۰		
		S	X	S	X	S	X	
۰/۰۰۱	۶/۸۸	۰/۷۳۰	۳/۶۰	۰/۷۶۵	۳/۳۴	۰/۷۱۸	۳/۸۹	محتوای کتاب درسی
۰/۰۲۴	۳/۸۵	۰/۴۳۲	۴/۰۷	۰/۶۲۶	۳/۶۷	۰/۵۹۶	۳/۸۸	مهارتهای حرفه‌ای توانایی تخصصی
۰/۲۶۵	۱/۳۴	۰/۴۰۱	۴/۲۸	۰/۳۷۵	۴/۱۲	۰/۶۰۶	۴/۰۸	عوامل انگیزش دانش آموزان

بر اساس نتایج به دست آمده از جدول ۱۲، F مشاهده شده در زمینه محتوای کتابهای درسی در سطح $P \leq 0/01$ و مهارتهای حرفه‌ای و تواناییهای تخصصی در سطح $P \leq 0/05$ معنادار بوده، بنابراین میان نظرات دبیران با سوابق خدمت مختلف تفاوت وجود دارد. اما F مشاهده شده در زمینه عوامل انگیزشی دانش آموزان در سطح $P \leq 0/05$ معنادار نبوده است.

بحث و نتیجه گیری

یافته‌های حاصل از پرسشنامه در مورد فرضیه اول نشان داد که محتوای کتابهای ریاضی ممکن است بر افزایش کیفیت آموزش ریاضی مؤثر باشد. این نتیجه با یافته‌های به دست آمده بکائی (۱۳۷۰)، رئیس دانا (۱۳۷۳)، عالی (۱۳۶۸) و کیامنش و نوری (۱۳۷۷) همخوانی دارد. در ضمن با توجه به نظرات دبیران مجرب از طریق پرسشنامه و مصاحبه و همچنین نظرات کارشناسان از طریق مصاحبه به نظر می‌رسد که اشکالات متعددی در

کتابهای ریاضی دوره راهنمایی وجود دارد که لازم است در محتوای کتاب ریاضی تجدید نظر شود. به علاوه مشخص شد که محتوای کتابهای ریاضی دوره ابتدایی هم باید به نحوی اصلاح شوند تا ارتباط عمودی مطالب دوره ابتدایی با راهنمایی برقرار شود و دانش آموزان براساس آموخته‌های قبلی خود مطالب جدید را فراگیرند. همچنین محتوای کتابها متناسب با رشد شناختی و تواناییهای دانش آموزان تدوین گردد. نتایج نشان داد که دبیران ریاضی احتمالاً به علت تعهد و احساس مسؤلیت، تمام تلاش خود را صرف به پایان رساندن سر فصل دروس و حجم کتاب می‌کنند. اما مشکل عمده در تدریس ریاضی که مورد تأیید پاسخگویان قرار گرفته است عدم وجود ارتباط عمودی منطقی میان پایه‌های مختلف است. در اینجا اهمیت نقش متخصصان برنامه‌ریزی درسی و کمیته برنامه‌ریزی درسی و سازمان تدوین کتابهای درسی مشخص می‌شود. نکته مهم دیگر اینکه لازم است کارشناسان محترم آموزش ریاضی کتاب روش تدریس معلم را جامع‌تر کنند تا برای دبیران راهنمایی به عنوان مرجع باشد و جواب مسائل و تمرینات در همه نقاط کشور هماهنگ و یکسان گردد.

یافته‌های حاصل از فرضیه دوم نشان داد که تمام دبیران (نمونه آماری) اعم از زن و مرد با مدرک تحصیلی متفاوت، مهارتهای حرفه‌ای و تواناییهای تخصصی دبیران را بر کیفیت آموزش ریاضی مؤثر می‌دانستند. این یافته‌ها با نتایج تحقیقات اصغری‌راد (۱۳۶۴)، بکائی (۱۳۷۰)، رئیس دانا (۱۳۷۳)، سلیمانی نسب (۱۳۷۳)، سیدی (۱۳۶۲) و عالی (۱۳۶۸) همخوانی دارد. با توجه به اینکه معلم مهمترین رکن یک نظام آموزشی است، برای تغییر در یک نظام آموزشی ابتدا باید در تفکر و دیدگاه معلم تغییر به وجود آورد. برای ایجاد دگرگونی در آموزش ریاضی، مسؤولان آموزش و پرورش باید توجه بیشتری به معلمان ریاضی داشته باشند. زیرا معلمان ریاضی اولین بنیانگذاران پرورش توانایی حل مسأله، تفکر، استدلال و تجزیه و تحلیل در دانش آموزان هستند که می‌تواند برای حل مسائل زندگی و جامعه آنها مفید باشند. با توجه به این حقیقت که معلمان ارتباط تنگاتنگی با دانش آموزان دارند و تأثیری که بر آنان می‌گذارند، گاه بیش از والدینشان می‌باشد معلمان ریاضی باید حمایت و تقویت شده و مهارتهای حرفه‌ای و تواناییهای تخصصی آنها ارتقا یافته و آنها را به معلمان حرفه‌ای تبدیل کنند. اکنون که آموزش ریاضی در سطح راهنمایی ما دچار مشکلات متعدد و متنوعی شده نشان

می‌دهد که بیشتر مواردی را که دبیران در افزایش کیفیت آموزش ریاضی مؤثر می‌دانستند در آموزش ریاضی به کار نگرفته‌اند.

گروه‌هایی که دبیران مورد تأیید قرار دادند را می‌توان به دو دسته تقسیم نمود. اول گروه‌های مربوط به مهارت‌های حرفه‌ای معلم مانند قدرت بیان دبیر، استفاده از مهارت‌های غیرکلامی و توجه به تفاوت‌های فردی، دوم گروه‌های مربوط به توانایی‌های تخصصی معلم مانند دارا بودن مدرک تحصیلی در رشته ریاضی، استفاده از نتایج پژوهش‌های انجام شده و ایجاد ارتباط و پیوستگی میان درس جدید و آموخته‌های قبلی. در این مورد وظیفهٔ مسؤولان محترم آموزش و پرورش است که:

۱- از افراد متخصص که دارای مدرک تحصیلی در رشته ریاضی هستند برای تدریس استفاده نماید.

۲- با تقویت بیشتر ارتباط میان سازمان آموزش و پرورش و دانشگاه، افرادی متخصص و حرفه‌ای و آشنا به روش‌های جدید تدریس تربیت کنند تا انگیزهٔ یادگیری و تلاش بیشتر در معلمان به وجود آید. این کار می‌تواند باعث شود تا معلمان از منابع اطلاعاتی جدید و به‌روز استفاده نمایند و روش‌های فعال را در کلاس به کار برند.

۳- برای انتخاب معلم ریاضی از افراد علاقه‌مند و توانا در تدریس استفاده شود.

علاوه بر این آموزش و پرورش باید دوره‌های توجیهی کوتاه‌مدت مفید و مؤثری قبل از ورود معلمان به کلاس برگزار نماید و هنرها و نکات ظریف معلمی مانند مهارت‌های غیرکلامی، نحوهٔ ادارهٔ کلاس، شیوه‌های تشویق و تنبیه را به آنها آموزش دهد. به عبارت دیگر، سازمان آموزش و پرورش از مستخدمان جدید خود، از طریق برگزاری دوره‌های کوتاه‌مدت، بخواهد تا براساس نیاز ادارات آموزش و پرورش عمل نمایند.

یافته‌های حاصل از فرضیهٔ سوم نشان داد که عوامل انگیزشی از عناصر بسیار مهم در یادگیری است. این یافته با نتایج تحقیقات ایمست (۱۹۸۹)، باتیستا (۱۹۸۶)، بال (۱۹۹۱)، بکائی (۱۳۷۶)، سلیمانی نسب (۱۳۷۳)، کیوز (۱۳۷۶) و کیامنش و نوری (۱۳۷۷) همخوانی دارد. یکی از انگیزه‌های بسیار مهم که نقش عمده‌ای در جریان یادگیری دارد علاقه‌مندی دانش‌آموز به آموختن است. برای اینکه دانش‌آموزی در ضمن یادگیری فعال باشد باید به موضوعی که می‌خواهد فرا بگیرد، علاقه‌مند باشد. مطالب و مفاهیم درسی براساس نیازهای او تنظیم شده باشد و مسائلی برایش مطرح شود که در

برخورد با محیط به او کمک کند. به علاوه یک معلم ریاضی حرفه‌ای باید بداند که علاقه‌مندی و فعال بودن خودش می‌تواند به دانش‌آموزان منتقل شود. او باید بداند چه چیزی را و از چه راهی به دانش‌آموزان یاد دهد تا شوق آموختن در آنها برانگیخته شود. معلم مجرب با توجه به هدفهای آموزشی، موضوع درسی، خصوصیات دانش‌آموزان، امکانات موجود، جو حاکم بر کلاس، تعداد دانش‌آموزان و زمان، مناسب‌ترین شیوه تدریس را برای ایجاد انگیزه یادگیری در دانش‌آموزان انتخاب می‌کند.

نتایج این پژوهش می‌تواند به شناخت مشکلات آموزش ریاضی کمک کند. مطالعات نشان داد که از بین بردن مشکلات مربوط به سه بعد محتوای کتاب، معلم و متعلم می‌تواند کیفیت آموزش ریاضی را افزایش دهد. در واقع در عصر جدید با توجه به سرعت فناوری، بازنگری در آموزشهای معلمان، روشهای ارزشیابی و نیز برنامه‌های درسی ریاضی امری ضروری است. این امر میسر نیست مگر با همکاری مسئولان سازمان آموزش و پرورش، متخصصان، برنامه‌ریزی آموزشی و استادان ریاضی.

پیشنهادها

- ۱- در محتوای کتابهای درسی ریاضی موجود تجدید نظر، اصلاحات و تغییر لازم صورت پذیرد.
- ۲- مجلات آموزشی و کتابهای روش تدریس ریاضی به منظور آشنایی دبیران با تازه‌ترین مطالب ریاضی و شیوه‌های جدید تدریس منتشر شود.
- ۳- میان دانشگاه و وزارت آموزش و پرورش برای ارتقای سطح علمی معلمان ریاضی ارتباط نزدیک و سازمان یافته ایجاد شود.
- ۴- از دبیران متخصص برای تدریس ریاضی استفاده شود.
- ۵- لازم است نسبت به ایجاد دوره‌های کارشناسی ارشد «آموزش ریاضی» در دانشگاهها اهتمام ورزید. این امر می‌تواند مبنای نظری معلمان ریاضی را در سطح کشور ارتقا بخشد.
- ۶- در جهت حرفه‌ای کردن فن معلمی و مهارتهای تدریس تلاش شود تا امر تدریس بیش از گذشته مورد توجه جدی قرار گیرد.
- ۷- استفاده از استادان دانشگاه برای دوره‌های بازآموزی در زمینه روشها و فنون تدریس به منظور ارتقای مهارتهای حرفه‌ای دبیران ریاضی.

منابع

اصغری راد، ش. (۱۳۶۴). نگرش دانش‌آموزان دوره راهنمایی درباره علل ضعف آنها در ریاضیات، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، تهران، صدا و سیما جمهوری اسلامی ایران.

بکائی، ا. (۱۳۷۰)، بررسی علمی ضعف دانش‌آموزان در دوره راهنمایی تحصیلی در درس ریاضی استان لرستان، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، خرم‌آباد، اداره کل آموزش و پرورش استان لرستان.

حداد عادل، غ. (۱۳۶۷)، «گزارشی از وضعیت آموزش ریاضی در آموزش و پرورش»، مجله رشد آموزش ریاضی، سال پنجم، شماره ۱۸، ص ۱۱ - ۶.

رئیس دانا، ف. (۱۳۷۳)، ارزشیابی محتوای برنامه درسی و ریاضی دوره راهنمایی تحصیلی، تهران، سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی، دفتر برنامه‌ریزی و تألیف کتب درسی.

سیدی، م. پ. (۱۳۶۲)، بررسی تحصیلی کتاب ریاضیات سال سوم راهنمایی، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، تهران، دانشکده علوم تربیتی دانشگاه تهران.

سلیمانی نسب، ف. (۱۳۷۳)، بررسی نگرش دانش‌آموزان دختر نسبت به ریاضیات و پاره‌ای از عوامل شکل‌دهنده آن، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، تهران، دانشکده روان‌شناسی و علوم تربیتی دانشگاه الزهراء.

عالی، ک. (۱۳۶۸)، بررسی علل ضعف تحصیلی دانش‌آموزان سال سوم راهنمایی در درس ریاضی منطقه آموزشی پلدشت، تهران، وزارت آموزش و پرورش، دبیرخانه شورای تحقیقات.

کیامنش، ع و ر نوری. (۱۳۷۷)، یافته‌های سه‌مین مطالعه بین‌المللی TIMSS ریاضیات دوره راهنمایی، تهران، پژوهشکده تعلیم و تربیت.

کیوز، ج. پی. دنیای یادگیری در مدرسه، ترجمه فرخ‌لقا رئیس دانا، (۱۳۷۶)، تهران پژوهشکده تعلیم و تربیت.

BALL, A. D. (1991). Teaching Mathematics of Understanding what Teachers Need to Know about Subject Matter. *Teaching Academic Subjects to Diverse Learners*. New York: Teacher College Press.

BATTISTA, T. D. (1986). "The Relationship of Mathematics Anxiety and Mathematical Knowledge to the Learning of Mathematical Pedagogy by Preservice Elementary Teachers". *School Science and Mathematics*, 86 (1) 1-19.

- EMEST, P. (1989). "The Knowledge, Belief and Attitude of Mathematics Teachers". *Journal of Educational for Teachers*, 15 (1), 13-33.
- HEYNEMAN, S. P, FARREL, J. P. & SEPULVEDA SHIANDO, M. A. (1981). "Text Books and Achievement in Developing Countries: What We Know". *Journal of Curriculum Studies*, 13 (3). 227-246.
- LOCKHEED, M. E., VAIL S. C. & FULLER, B. (1986). "How Text Books Affect Achievement in Developing Countries: Evidence from Thailand". *Educational Evaluation and Policy Analysis*, 8 (4), 379-392.

وصول: ۸۱/۱۲/۲۲
پذیرش: ۸۲/۳/۲۱

