

باورهای تربیتی معلمان و نقش آن در اقدامات تدریس آنان و عملکرد ریاضی

دانش آموزان

معود کیوری*^۱

اطلاعات مقاله	چکیده
تاریخ دریافت: ۱۳۹۹/۱۱/۱۹	این پژوهش با هدف شناسایی باورهای تربیتی معلمان و نقش آنان در اقدامات تدریس و عملکرد ریاضی دانش آموزان اجرا شد. بدین منظور از طریق تحلیل ثانویه داده‌های مطالعه تیمز ۲۰۱۹، داده‌های ۲۲۰ معلم و نتایج عملکرد ریاضی ۵۸۹۰ دانش آموز پایه هشتم بررسی شد. از سؤالات ملی پرسشنامه معلم ریاضی در زمینه باور در مورد ریاضی و باورهای تربیتی معلم، هفت عامل استخراج و با کاربرد مقیاس‌سازی راش، نمرات مقیاسی برای هر یک از عوامل‌ها تولید شد. به همراه این سؤالات، سه مقیاس اقدامات تدریس شامل فعالیت‌های تدریس، درخواست از دانش آموزان حین تدریس و سنجش از دانش آموزان به همراه نمرات عملکرد ریاضی دانش آموزان استفاده شدند. نمرات مقیاسی برای شناسایی باورهای معلمان با استفاده از تحلیل کلاس مکنون به کار برده شدند. نتایج نشان داد که سه باور تربیتی غالب معلمان سازنده‌گرایی، انتقال مستقیم و مخلوط است که به ترتیب ۴۸/۵، ۲۰/۵ و ۳۰/۹ درصد از معلمان با آن باور دارند. هم‌چنین، مقایسه اقدامات تدریس میان این سه گروه نشان داد، معلمان با باور انتقال مستقیم کمترین و معلمان سازنده‌گرا بیشترین فعالیت‌های تدریس را گزارش دادند. در فعالیت سنجش از دانش آموزان، معلمان با باور مخلوط بیشترین میزان را گزارش دادند، ولی در متغیر درخواست از دانش آموزان تفاوتی بین معلمان سازنده‌گرا و معلمان با باور مخلوط وجود نداشت. در بررسی نهایی، تفاوتی در عملکرد ریاضی دانش آموزان این سه گروه از معلمان دیده نشد. نتایج نشان دادند که هنوز بخش زیادی از معلمان به باورهای جدیدتر تدریس گرایش ندارند؛ با این حال، تغییر باورهای آنان به ارتقای عملکرد تحصیلی دانش آموزان منجر نمی‌شود.
تاریخ پذیرش: ۱۴۰۱/۰۸/۰۸	
نوع مقاله: پژوهشی	
واژگان کلیدی	
اقدامات تدریس، انتقال مستقیم باورهای تربیتی معلم، سازنده‌گرایی، عملکرد ریاضی	

مقدمه

هر معلم با مجموعه‌ای از باورهای پیشینی پا به کلاس درس می‌گذارد که این باورها اولویت‌های چگونگی یادگیری دانش توسط دانش‌آموزان و تدریس به آنها را مشخص می‌کنند. اهمیت این باورها به دلیل آن است که پنداشته می‌شود تأثیر قابل ملاحظه‌ای بر اقدامات و فعالیت‌های معلم داشته (بوئل و بک، ۲۰۱۵) و تصمیمات او را در سطح کلاس متأثر می‌کند (فایوز، لاکاتنا و جرالد، ۲۰۱۵).

دستیابی به اصطلاح و تعریف مورد توافق برای باورهای معلمان دشوار است. این دشواری به دلیل مشکلات تعریف، مفهوم‌پردازی‌های ضعیف، درک متفاوت از ساختار باورها (ارتمر، ۲۰۰۵)، تعارض در دیدگاه پژوهشگران (خادر، ۲۰۱۲) و وجود انبوهی از اصطلاحات مترادف (فرانسیس، لاپاکی و اکر، ۲۰۱۵) است. با این حال، می‌توان باورهای معلمان را به «پیش‌فرض‌های ضمنی در مورد دانش‌آموزان، یادگیری، کلاس درس و موضوع درس مورد تدریس» تعریف کرد (کگان، ۱۹۹۲، به نقل از سندورور، ۲۰۱۸، ص ۶۰). افزون بر این، باید بین نظام کلی باور معلم و باورهای آموزشی او تمایز قائل شد. آنچه در این مقاله مورد توجه خواهد بود، باورهای تربیتی معلم است که ناظر به دیدگاه‌های بهم‌پیوسته او درباره خود، یادگیری دانش‌آموزان، روش‌های آموزش و برنامه درسی است.

افزون بر تعریف باورهای تربیتی معلم، دانستن برخی از ویژگی‌های این سازه نیز در شناخت دقیق‌تر آن مفید است. اولین ویژگی باورهای تربیتی معلمان، تلویحی بودن آن است که به‌طور ناخودآگاه بر جریان طراحی درسی و تصمیم‌گیری‌های آموزشی افراد دخیل است (فایوز، لاکاتنا و جرالد، ۲۰۱۵). همین ویژگی اهمیت بررسی آن را دوچندان می‌کند. دومین ویژگی به ثبات نسبی باورها مربوط است؛ با وجود انعطاف‌پذیر بودن، باورها کمابیش در افراد ثابت یا متجانس پنداشته می‌شود. البته این ویژگی بدان معنی نیست که باورهای معلمان غیرقابل تغییر است؛ بلکه تغییرات در باورها به‌ویژه در آموزش پیش از خدمت امکان‌پذیر است که می‌توان به‌طور مثال از طریق غوطه‌ورسازی در دوره‌های پیش از خدمتی که گستره‌ای از تجارب شبیه کارگاه‌ها و فعالیت‌های تأملی را می‌طلبند، باورها را تغییر داد (فایوز، لاکاتنا و جرالد، ۲۰۱۵). با این حال، تجارب عملی موردی در سنگاپور نشان داده است که مشارکت نه ماهه در برنامه آماده‌سازی معلم نتوانسته است دانشجویان را به روش‌های تدریس سازنده‌گرایی سوق دهد (چای، تتو و لی، ۲۰۰۹، به نقل از فایوز، لاکاتنا و جرالد، ۲۰۱۵). البته تغییر نیافتن باورهای معلمان باید با احتیاط در نظر گرفته شود، به‌طوری‌که در همین پژوهش نیز پژوهشگران جو سنگین آزمون‌های سرنوشت‌ساز نظام آموزشی سنگاپور را عاملی مهم در تبیین این یافته می‌دانند. وابسته بودن تغییر باورها به بافت را می‌توان در

پژوهش دیگری که روی دانشجویان معلمی آمریکایی و ایرلندی اجرا شده است، ردیابی کرد؛ درحالی که دانشجویان ایرلندی نسبت به تغییر مقاوم‌تر بوده و باورهای رفتارگرایانه بیشتری را حفظ کرده بودند، دانشجویان آمریکایی، رویکرد سازنده‌گرایی بیشتری پس از شرکت در دوره‌های آماده‌سازی را بروز دادند (فایوز، لاکاتنا و جرال، ۲۰۱۵). در نهایت، تمایز باور معلمان از دانش آن‌ها ویژگی سوم باورها است. در حالی که دانش‌ها به‌طور بیرونی تحقق‌پذیر هستند، ولی باورها ادعاهای ذهنی همراه با پذیرش فردی به‌شمار می‌روند (بوئل و بک، ۲۰۱۵).

مرور انواع باورهای تربیتی معلمان، دو دسته کلی باورهای رفتارگرایی^۱ یا معلم‌محور و باورهای سازنده‌گرایی^۲ یا دانش‌آموز‌محور را نشان می‌دهد (هورگان و گاردینر-هیلند، ۲۰۱۹؛ برگر و همکاران، ۲۰۱۹). البته ممکن است که معلمان در یک زمان هر دو رویکرد را داشته باشند (فایوز، لاکاتنا و جرال، ۲۰۱۵). همین موضوع دسته‌بندی دوگانه باورهای تربیتی معلمان را به چالش کشیده و دسته‌بندی سه‌گانه‌ای را معرفی کرده است که معلمان معتقد به هر دو رویکرد اصلی را به‌عنوان یک دسته جداگانه با عنوان رویکرد مخلوط^۳ دربرمی‌گیرد (سندورور، ۲۰۱۸؛ رحمتی، تلخایی و مرادی، ۲۰۲۱). با این همه، دسته‌بندی دویخی باورهای معلمان پذیرفته‌شده‌ترین دسته‌بندی را تشکیل می‌دهد که خصوصیات هر یک در زیر مطرح شده است.

غالب‌ترین رویکرد تدریس و یادگیری در نیمه اول قرن بیستم رفتارگرایی بود. در این رویکرد، یادگیری به‌عنوان اکتساب دانش و کاربرد قاعده محرک-پاسخ از طریق تقویت توصیف می‌شود. تدریس به‌عنوان انتقال، مدل تک‌بعدی آموزش را منعکس کرده و به روش‌های تدریس سنتی منجر می‌شود. استفاده از پاداش‌های بیرونی برای افزایش یادگیری؛ محوریت کتاب‌های درسی به‌عنوان منبع اولیه اطلاعات؛ باور به محدودیت، ثبات بودن و ذاتی بودن توانایی ذهنی دانش‌آموزان؛ ارزش‌گذاری بازده‌های نهایی به جای فرایندها و کنترل کلاس توسط معلم و ارائه سخنرانی از ویژگی‌های باور رفتارگرایی است (ویلوف و همکاران، ۲۰۱۲؛ لیو، ۲۰۱۱؛ فایوز، لاکاتنا و جرال، ۲۰۱۵؛ سندورور، ۲۰۱۸) که در برخی از متون با عنوان باور انتقال مستقیم^۴ نیز شناخته می‌شود (سازمان همکاری و توسعه اقتصادی^۵، ۲۰۱۴). مجموعه همین ویژگی‌ها است که گاهی از رویکرد معلم‌محور برای توصیف آن استفاده می‌شود.

در دهه ۷۰ و ۸۰ میلادی رویکرد دیگری برای غلبه بر محدودیت‌های رویکردهای قبلی پدیدار شد. رویکرد سازنده‌گرایی، که به دانش‌آموز‌محوری نیز معروف است، فرض می‌کند که دانش‌آموزان از طریق تعامل با محیط می‌توانند به‌طور فعال ساختار دانش خود را ساخته یا بازسازی کنند.

1. behaviorism
2. constructivism
3. blended
4. direct transmission
5. The Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD)

همچنین، یادگیرندگان در ساخت دانش خود فعال در نظر گرفته شده و مسئول یادگیری خود شناخته می‌شوند. بر این مبنا، معلمان به‌عنوان انتقال‌دهندگان مستقیم دانش نیستند، بلکه تسهیل‌گران ساخت دانشی به‌شمار می‌آیند که محدوده وسیعی از تجارب، منابع و مواد یادگیری را درون محیط‌های واقعی و غنی یادگیری از طریق فعالیت‌های معنادار فراهم می‌کنند. در این رویکرد معلم فرصت‌های آموزشی را ارائه کرده، با دانش‌آموزان در فرایند ساخت دانش همکاری کرده، بر یادگیری دانش‌آموزان نظارت داشته و به دانش‌آموزان اجازه می‌دهند که کار خود را ارزیابی کنند (ویلوف و همکاران، ۲۰۱۲؛ لیو، ۲۰۱۱؛ سندورور، ۲۰۱۸). به دلیل آنکه یادگیرندگان در ساخت دانش خود در رویکرد سازنده‌گرایی فعال در نظر گرفته می‌شوند، این رویکرد را نظریه و باور در مورد یادگیری و نه تدریس می‌دانند (فایوز، لاکاتنا و جرال، ۲۰۱۵).

باور در مورد تدریس به‌طور کلی، می‌تواند در مورد دروس خاص نیز به‌طور ویژه دیده شود که در این حالت ابعاد متفاوتی پیدا می‌کند. برای نمونه، باورهای مرتبط با ریاضی معلمان قابل دسته‌بندی به دو طبقه باورها در مورد ماهیت ریاضی و باورها در مورد تدریس و یادگیری ریاضی است (فرانسیس، لاپاکی و اکر، ۲۰۱۵، تاتو و همکاران، ۲۰۱۲). باور در مورد ماهیت ریاضی نیز می‌تواند شامل سه دیدگاه حل مسئله (دانش‌آموزمحوری بیشتر و کلاس‌های کاوشگری محور)، ابزاری و افلاطونی (محیط درس منفعل‌تر و در نظر گرفتن معلم به‌عنوان مرجع) باشد (فرانسیس، لاپاکی و اکر، ۲۰۱۵).

پژوهش‌ها نشان دادند که معلمان باور تربیتی سازنده‌گرایی را نسبت به باور انتقال مستقیم ترجیح می‌دهند. نتایج مطالعه مروری فایوز، لاکاتنا و جرال (۲۰۱۵) مؤید این یافته است. همچنین، نتایج مطالعه بین‌المللی تدریس و یادگیری (تالیس)^۱ نشان داد که معلمان همه کشورهای شرکت‌کننده در مطالعه موافق بودند که نقش معلم تسهیل‌کاوشگری دانش‌آموزان است (به‌طور میانگین ۹۵ درصد از معلمان)، فرایندهای تفکر و استدلال مهم‌تر از محتوای خاص برنامه درسی است (۸۴ درصد از معلمان)، و دانش‌آموزان از طریق پیدا کردن راه‌حل‌های مسائل بهتر یاد می‌گیرند (۸۰ درصد از معلمان) (سازمان همکاری و توسعه اقتصادی، ۲۰۱۴). با این حال، نباید از موافقت همزمان معلمان با باورهای متفاوت غافل شویم. مطالعه‌ای که روی باور تربیتی ۳۴۴ معلم انجام شد، نشان داد که یک‌چهارم تا یک‌سوم معلمان با وجود گرایش به سازنده‌گرایی، به رویکرد انتقال مستقیم تدریس نیز باور داشتند (اسنایدر و روهل، ۲۰۰۷، به نقل از فایوز، لاکاتنا و جرال، ۲۰۱۵). این معلمان ممکن است یاد گرفته باشند که به زبان مناسب بافت‌های آموزشی صحبت کنند، بدون آنکه واقعاً به این باورها تعهدی داشته باشند (فایوز، لاکاتنا و جرال، ۲۰۱۵). همچنین، توجه دیگر برای موافقت با هر دو رویکرد، توجه به پیچیدگی‌های شرایط موضوعی و بافتی تدریس است؛ اینکه در چه موقعیتی چه رویکرد تدریس مناسب‌تر به نظر می‌رسد و هر یک از رویکردها در

بافت‌های متفاوت به چه معنا هستند. برای نمونه، نیازوف^۱ (۲۰۰۹) عدم استفاده از یادگیری مشارکتی در کشورهای آسیای میانه را نه به دلیل دوست نداشتن این نوع یادگیری، بلکه به دلیل آن می‌داند که دانش‌آموزان نمی‌توانند پشت خود را به تصاویر نصب‌شده رهبران کشور در دیوار کلاس کنند.

تأثیر باورهای معلمان بر اقدامات تدریس معلمان از جمله موضوعاتی است که ذهن بسیاری از پژوهشگران را به‌خود مشغول کرده است. اصطلاح «اقدامات تدریس» در اینجا شامل همه فعالیت‌های مرتبط با تدریس شامل برنامه‌ریزی تدریس، فعالیت‌های سنجش، آموزش، و تعامل با دانش‌آموز، والدین و همکاران می‌شود. مطالعه‌ای مروری در این زمینه نشان می‌دهد که بین باورهای معلمان و ماهیت اقدامات تربیتی آنان رابطه وجود دارد (هافمن و سیدل، ۲۰۱۵). نقش اساسی باور در چگونگی اقدامات معلم در کلاس درس در پژوهش‌های دیگر نیز نشان داده شده است (سازمان همکاری و توسعه اقتصادی، ۲۰۱۴؛ خادر، ۲۰۱۲).

باورهای معلمان دست‌کم به سه روش بر رفتار و اقدامات آنان تأثیر می‌گذارد: اول، با فیلتر کردن فرایندها و ارزیابی از محتوای آموزشی توسط معلمان؛ دوم، از طریق تأثیر بر چگونگی پاسخ‌گویی معلم به چالش‌های آموزشی و سوم، تعیین اقدامات بعدی که در کلاس رخ می‌دهد (فایوز و بوهل، ۲۰۱۲). افزون بر این، میزان رابطه بین باورهای معلم و اقدامات تدریس او به گستره‌ای از متغیرهای همچون برجستگی معلم، توانایی و نگرش دانش‌آموزان، مدیریت کلاس درس، حجم کلاس، منابع در دسترس و پشتیبانی مدیر، والدین و همکاران نیز وابسته است (بوئل و بک، ۲۰۱۵).

رابطه بین باورهای تربیتی معلمان و اقدامات تدریس آنان دارای پیچیدگی‌های بیشتری نیز هست. این پیچیدگی‌ها شامل امکان تغییر در بین افراد و بافت‌های متفاوت می‌شود. همچنین، جهت رابطه می‌تواند بازگشتی^۲ و از سمت اقدامات بر باورها باشد. این نوع نگاه به رابطه بین باور و اقدامات معلم در بافت خودکارآمدی تدریس معلم بیشتر دیده می‌شود (بوئل و بک، ۲۰۱۵). بررسی مجموعه‌ای از پژوهش‌های بررسی‌کننده باورهای معلمان و اقدامات تدریس نشان می‌دهد که متغیرهایی همچون باور در مورد کارآمدی کاوشگری، حس مسئولیت‌پذیری، دانش تربیتی، باورهای خودکارآمدی و خودآگاهی معلم بین باور و اقدامات تدریس معلم نقش واسطه‌ای دارند (بوئل و بک، ۲۰۱۵).

با وجود پژوهش‌های مؤید رابطه بین باور و اقدامات تدریس معلم، یافته‌هایی بر خلاف این نتیجه نیز گزارش شده است. برای مثال، خادر (۲۰۱۲) بین باورهای معلمان و اقدامات آموزشی آنان تجانس را نیافت. بوئل و بک (۲۰۱۵) نیز مجموعه‌ای مطالعات را گزارش دادند که رابطه مورد ذکر را نشان نداده بودند. از جمله این پژوهش‌ها، مطالعه‌ای بود که در مورد ۱۳۴۰ معلم ابتدایی

انجام و نتیجه گرفته شد که اگرچه ۷۹ درصد از معلمان باورهای دانش‌آموزمحور داشتند، اکثریت آنان از سخنرانی به جای اقدامات سازنده‌گرایانه‌تر برای گزارش اقدامات تدریس خود نام برده بودند. همچنین، پژوهشی دیگر نیز از جمله این مطالعات بود که روی ۲۵ معلم بررسی شده بود و تحلیل فیلم تدریس آنان مواردی از عدم تجانس بین باورها و اقدامات تدریس را نشان داد. شاید دلیل عدم مشاهده رابطه بین این دو، آن باشد که معلمان بر اساس مقررات ملزم به تدریس به شکلی هستند که ممکن است به باورهای آنان مربوط نباشد. از این رو ممکن است آنچه باور داشته باشند، ضرورتاً آن چیزی نباشد که به‌طور واقعی در کلاس‌های درس خود اجرا می‌کنند. در این صورت، شاید بتوان باورهای آن‌ها را تغییر داد، ولی اقدامات آنها اغلب تغییری نمی‌یابد (خادر، ۲۰۱۲). در کنار این توجیه، عقیده دیگری وجود دارد که باورها و اقدامات تدریس برای معلمان باتجربه‌تر نسبت به معلمان کم‌تجربه همگون‌تر است (بوئل و بک، ۲۰۱۵). در نهایت، باید شیوه پژوهش را نیز در میزان رابطه بین این دو متغیر تأثیرگذار دانست؛ به‌طوری‌که تحلیل‌ها نشان می‌دهد در پژوهش‌های کمی که داده‌ها در زمان مشخصی گردآوری شده و نتایج بر اساس خودگزارشی تنظیم می‌شوند، رابطه اغلب ضعیف تا متوسط گزارش شده است (بوئل و بک، ۲۰۱۵).

با اینکه در زمینه رابطه باورها و اقدامات تدریس معلم پژوهش‌های گسترده‌ای انجام شده است، ولی مطالعات چندانی در زمینه رابطه بین باورهای معلمان و پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان گزارش نشده است؛ تا جایی که هافمن و سیدل (۲۰۱۵) فقر این حوزه پژوهشی را نشان داده و شراو و اولافسون (۲۰۱۵) چنین رابطه‌ای را احتمالی می‌دانستند. البته دو مطالعه شواهدی از این ارتباط را نشان داده‌اند (سوانن-موران، سالومن و گودارد، ۲۰۱۵؛ سیواتو و چسنا، ۲۰۱۵). با وجود مطالعات اندک در این حوزه، به‌نظر می‌رسد باورها اغلب از طریق غیرکلامی و غیرعمدی با عملکرد تحصیلی دانش‌آموز مرتبط شده و توسط دانش‌آموزان به‌عنوان پیامدی از خودکارآمدی آنان دریافت و درونی می‌شود (وات و ریچاردسون، ۲۰۱۵). ولی این نظر که معلمان دارای باورهای دانش‌آموزمحور و حمایت‌کننده سازنده‌گرایی، بهتر می‌توانند محیط یادگیری مؤثری را ایجاد کنند و به یادگیری بیشتر دانش‌آموزان منجر شوند، همیشه مورد تأیید قرار نگرفته است (فرانسیس، لاپاکی و اکر، ۲۰۱۵).

با مرور پیشینه، چند نکته قابل ذکر است؛ اول آنکه مطالعات بررسی‌کننده گرایش معلمان به هر یک از باورهای تربیتی در ادبیات پژوهشی درون کشور بسیار اندک است. نکته دوم آن است که با آنکه رابطه بین باورهای تربیتی و اقدامات تدریس معلم به‌طور گسترده‌ای بررسی شده است، پژوهش‌های زیادی در ادبیات پژوهشی جهان رابطه بین باور تربیتی معلمان و عملکرد تحصیلی دانش‌آموزان را بررسی نکرده‌اند. این موضوع تا اندازه‌ای می‌تواند به دشواری اندازه‌گیری هر دو متغیر مربوط باشد. کمبود پژوهش‌ها در سطح بین‌المللی با عدم طرح‌ریزی چنین پژوهشی در ایران همراه است. بنابراین، پرسش‌های پژوهشی این مطالعه عبارتند از:

- معلمان ایرانی به کدام یک از به باورهای غالب تربیتی تمایل بیشتری دارند؟
- بین باورهای تربیتی معلمان با اقدامات تدریس آن‌ها و مخصوصاً عملکرد تحصیلی دانش‌آموزان آنان چه رابطه‌ای وجود دارد؟

روش پژوهش

این مطالعه با روش تحلیل ثانویه و با استفاده از داده‌های مطالعه تیمز ۲۰۱۹ انجام شده است. در مطالعه تیمز ۲۰۱۹، به منظور تعیین عملکرد ریاضی دانش‌آموزان پایه هشتم ایران، نمونه معرفی با استفاده از نمونه‌گیری طبقه‌ای خوشه‌ای دو مرحله‌ای^۱ انتخاب شد. در مرحله اول نمونه‌گیری، مدارس بر اساس طبقه‌بندی صریح^۲ و ضمنی^۳ (لاروشه، یانکاس و فوی، ۲۰۱۶) انتخاب شدند. طبقات مورد استفاده برای طبقه‌بندی مدارس شامل نوع مدرسه (دولتی و غیردولتی)، جنسیت مدرسه (دخترانه، پسرانه و مختلط) و استان (شش استان بزرگ شهر تهران، شهرستان‌های تهران، خراسان رضوی، خوزستان، اصفهان و فارس، به همراه ۳ دسته دیگر از استان‌ها حاصل شده از گروه‌بندی) بودند. در مرحله دوم و پس از تعیین هر یک از مدارس هدف، فهرست کلاس‌های هشتم هر مدرسه استخراج شد و از بین کلاس‌های هشتم آن مدرسه یکی به‌طور تصادفی انتخاب شد و همه دانش‌آموزان آن کلاس به‌عنوان نمونه این مطالعه انتخاب شدند. افزون بر این، برای انتخاب مدارس در هر یک از مناطق، از روش تصادفی منظم احتمالات متناسب با حجم^۴ استفاده گردید.

پس از گردآوری و ثبت نحوه مشارکت دانش‌آموزان هر مدرسه در مطالعه و همچنین به دلیل استفاده از نمونه‌گیری طبقه‌ای، انتخاب هر یک از اعضای نمونه دارای احتمالات نامساوی شدند. برای رفع این مشکل از وزن‌های نمونه‌گیری^۵ (روتوفسکی و همکاران، ۲۰۱۰) استفاده شد. در تحلیل‌های این مطالعه از وزن نمونه‌گیری معلم ریاضی^۶ استفاده شد. در مطالعه تیمز ۲۰۱۹، ۵۹۸۰ دانش‌آموز پایه هشتم از ۲۲۰ مدرسه مشارکت داشتند. تعداد ۲۲۰ معلم ریاضی نیز مشارکت داشته که ۱۱۹ نفر از آنان مرد (۵۴/۱ درصد) و ۱۰۱ نفر زن (۴۵/۹ درصد) بودند. در گردآوری داده‌های لازم سه دسته ابزار مد نظر بودند:

باورهای تربیتی معلمان: برای اندازه‌گیری باورهای تربیتی معلمان دو دسته گویه به‌عنوان سؤالات ملی در پرسشنامه معلم ریاضی مطالعه تیمز قرار داده شد. دسته اول، ۱۲ گویه بود که هر یک باور تربیتی معلمان نسبت به یکی از رویکردهای تدریس و یادگیری را مطرح می‌کرد. این گویه‌ها

1. Stratified Two-Stage Cluster Sample Design
2. Implicit stratification
3. Explicit stratification
4. Probabilities proportional to their size (PPS)
5. sampling weights
6. math teacher weight

در مطالعه تالیس به طور مناسبی باورهای تربیتی معلمان را اندازه گیری کرده و به همیل دلیل انتخاب شدند. دسته دوم، ۳۴ گویه مربوط به باور معلمان در مورد ریاضی بود. عامل‌های اولیه تشکیل دهنده مقیاس باور معلمان در مورد ریاضی شامل پنج عامل ریاضی به عنوان فرایند بررسی، یادگیری ریاضی از طریق درگیری فعال، ریاضی به عنوان مجموعه‌ای از قوانین و رویه‌ها، یادگیری ریاضی از طریق پیروی از راهنمایی معلم و ریاضی به عنوان توانایی ثابت بود که از مطالعه توسعه و آموزش معلمان (تدز)^۱ اقتباس شده بود. دو عامل اول ناظر به رویکرد سازنده‌گرایی تدریس و سه عامل دوم ناظر به رویکرد انتقال مستقیم تدریس است. معلمان ریاضی به هر یک از گویه‌ها از طریق طیف چهار درجه‌ای از کاملاً مخالفم تا کاملاً موافقم پاسخ دادند. هر یک از این عامل‌ها از طریق مقیاس‌سازی راش^۲ مورد تحلیل قرار گرفت تا نمرات مقیاسی مربوط به عامل ساخته شود. نتیجه بررسی تک‌تک گویه‌ها در مدل راش نشان داد که در همه عامل‌ها تمامی گویه‌ها با توجه به قرار گرفتن در حدود برازش مورد قبول می‌توانند به عنوان گویه‌های آن عامل در نظر گرفته شوند. برازش گویه‌ها در مجموعه عامل‌ها از ۰/۶۸ تا ۱/۳۵ در نوسان بود که نشان می‌دهد همه گویه‌ها در عامل مورد نظر برازش دارند. در ضمن، ضریب جداسازی گویه‌ها در این عامل‌ها از ۲/۵۵ تا ۱۱/۹۴ نوسان بود که از حد مورد قبول برابر با ۲ بالاتر بودند.

اقدامات تدریس: اقدامات تدریس از طریق خوداظهاری معلمان ریاضی اندازه‌گیری شد. سه دسته گویه در پرسشنامه معلم ریاضی برای اندازه‌گیری اقدامات تدریس آنها انتخاب شد. در دسته اول از معلمان خواسته شده بود که میزان انجام ۷ مورد از فعالیت‌های مربوط به تدریس را مشخص کنند. در دسته دوم از معلمان در مورد انتظار اجرای فعالیت‌های مشخصی از دانش‌آموز در جریان تدریس پرسیده شده بود. در اینجا نیز ۸ گویه بیان شده بود که معلمان همانند دسته اول با طیف چهار درجه‌ای شامل در تمامی دروس یا تقریباً در تمامی آنها، تقریباً در نیمی از دروس، در برخی از درس‌ها و هیچ‌وقت پاسخ دادند. دسته سوم ۱۰ گویه‌ای بودند که روش‌های سنجش معلمان را اندازه‌گیری می‌کردند و معلمان به طیف چهار درجه‌ای شامل حداقل یک‌بار در هفته، یک یا دوبار در ماه، چندبار در سال و هیچ‌وقت به آنها پاسخ دادند. این سه دسته سؤال با استفاده از مقیاس‌سازی راش به نمرات مقیاسی تبدیل شدند که این نمرات دارای میانگین ۱۰ و انحراف استاندارد ۲ بودند. دسته اول سؤالات با عنوان «فعالیت‌های تدریس»، دسته دوم با عنوان «درخواست از دانش‌آموزان حین تدریس» و دسته سوم با عنوان «سنجش از دانش‌آموزان» نام‌گذاری شدند. میزان برازش گویه‌ها بررسی شد تا در چهارچوب مقیاس‌سازی راش، کیفیت هر یک مقیاس‌های فعالیت تدریس مشخص شود. مقدار برازش گویه‌ها از ۰/۷۷ تا ۱/۳۴ در نوسان بود که نشان می‌دهد همه آنها برازش مناسبی دارند. افزون بر این، ضریب جداسازی عامل‌ها

1. Teacher Education and Development Study in Mathematics (TEDS-M)
2. Rasch scaling

از ۹/۲۹ تا ۱۱/۳۵ تغییر می‌کرد که همگی به میزان قابل توجهی از حد مورد قبول برابر با ۲ بیشتر بودند.

پیشرفت تحصیلی ریاضی دانش‌آموزان: برای اندازه‌گیری عملکرد ریاضی دانش‌آموزان از نتایج حاصل از کاربرد ۲۱۲ سؤال مطالعه تیمز ۲۰۱۹ استفاده شد. این تعداد سؤالات در ۱۴ دفترچه جداگانه از طریق نمونه‌گیری ماتریسی^۱ توزیع شده است. برای محاسبه برآوردهای دقیق برای هر یک از دانش‌آموزان، از روش‌شناسی مقادیر محتمل^۲ (ون‌داویر، گزنالس و میسلوی، ۲۰۰۹؛ وو، ۲۰۰۵) استفاده شده بود. در این شیوه، برای هر دانش‌آموز، پنج نمره تولید شد که تقریبی از میانگین نمرات میانگین عملکرد هر فرد را مشخص می‌کند و افزون بر آن، تفاوت بین پراکندگی هر یک از پنج برآورد، دقت برآورد هر فرد را تعیین خواهد کرد. همچنین، برای بررسی کیفیت سؤالات از تحلیل سؤال و نظریه پرسش^۳ پاسخ استفاده شد. نتایج نشان داد که سؤالات ریاضی پایه هشتم از ۰/۴۲۵ تا ۲/۰۱۸ در پارامتر شیب، از ۰/۹۱۷- تا ۱/۳۲۵ در پارامتر جایگاه و از ۰/۰۸۸ تا ۰/۳۹۱ در پارامتر حدس در نوسان بودند که همگی مقادیر قابل قبول است. میزان توافق نمره‌گذاران نیز در ایران برابر با ۰/۹۹ بود.

برای تحلیل داده‌ها در این مطالعه از چند روش استفاده شد. برای اینکه پاسخ‌های معلمان در عامل‌ها به صورت نمره مقیاسی خلاصه شود، مقیاس‌سازی راش به کار رفت و بدین منظور از نرم‌افزار Winsteps استفاده شد. در مرحله بعدی برای تقسیم‌بندی معلمان به انواع دسته‌های باورهای تربیتی از تحلیل کلاس مکنون^۴ استفاده شد. برای اینکه این تحلیل اجرایی شود، داده‌ها در نرم‌افزار MPLUS تحلیل شد. در مرحله آخر و برای مقایسه‌های مربوط به اقدامات تدریس معلمان و عملکرد ریاضی دانش‌آموزان نرم‌افزار IDB Analyzer به کار رفت که امکان به‌کارگیری وزن‌های نمونه‌گیری^۵ و خطای استاندارد جک‌نایف^۶ را مهیا می‌کرد و می‌توانست مقادیر محتمل را به‌عنوان اندازه‌گیری عملکرد ریاضی دانش‌آموزان تحلیل کند. همه این روش‌ها برای برآوردهای دقیق داده‌های مطالعه تیمز به‌عنوان داده‌های ساختار پیچیده لازم هستند.

یافته‌های پژوهش

برای دسته‌بندی معلمان به انواع باور تربیتی از تحلیل کلاس مکنون استفاده شد. بدین منظور، ابتدا گویه‌های هر پنج عامل مقیاس باور معلمان در مورد ریاضی و گویه‌های دو عامل مقیاس

1. matrix sampling
2. plausible values
3. Item Response Theoru (IRT)
4. latent class analysis
5. sampling weights
6. Jackknife standard error

باورهای تربیتی مشخص شدند و سپس هفت نمره مقیاسی برای هر معلم با استفاده از روش مقیاس‌سازی راش تولید شدند. هر نمره مقیاسی با استفاده از پاسخ‌های معلمان به گویه‌های مربوط به هر عامل تولید شد. بررسی برازش گویه‌ها در هر یک از مقیاس‌های راش نشان داد که همه گویه‌ها در محدوده قابل قبولی قرار داشته و بنابراین همه گویه‌ها در مقیاس‌های تولیدشده دخالت داده شدند.

نمرات مقیاسی تولیدشده به‌عنوان ورودی تحلیل کلاس مکنون در نظر گرفته شدند. برای اجرای این تحلیل در مرحله اول مدل‌های ۲ و ۳ کلاسی تولید و برای انتخاب بهترین مدل مقایسه شدند. شاخص‌های برازش نسبی زیر مقایسه این دو مدل‌ها را فراهم می‌سازند.

جدول شماره ۱. مقایسه مدل‌های ۲ و ۳ کلاسی در تحلیل کلاس مکنون

شاخص برازش نسبی	مدل ۲ کلاسی	مدل ۳ کلاسی
ملاک اطلاعاتی آکایک (AIC)	۷۲۶۲/۹	۷۱۹۴/۵
ملاک اطلاعات بیزی (BIC)	۷۳۳۷/۷	۷۲۹۶/۳
لوگ درست‌نمایی	-۳۶۰۹/۵	-۳۵۶۷/۲

مقایسه سه شاخص برازش AIC، BIC و لوگ درست‌نمایی نشان داد که مدل ۳ کلاسی مناسب‌تر از مدل ۲ کلاسی است؛ از این‌رو، با توجه به شاخص‌های برازش، درصد قرارگیری نمونه در هر یک از کلاس‌ها و تفسیر کلاس‌ها، مدل ۳ کلاسی برای این تحلیل انتخاب شدند. میزان آنتروپی^۱ مدل نهایی برابر با ۰/۷۳۷ بود که قابل قبول به‌شمار می‌رود. بر اساس سه کلاس تولیدشده و میانگین نمرات مقیاسی در هر یک از این کلاس‌ها، سه گروه از معلمان با باورهای انتقال مستقیم، سازنده‌گرا و مخلوط‌بازشناسی شدند. در نمونه مورد بررسی، به ترتیب ۲۰/۵، ۴۸/۵ و ۳۰/۹ درصد از نمونه در هر یک از باورهای تربیتی بیان‌شده قرار گرفتند. جدول شماره ۲ میانگین هر یک از این دسته‌ها در مقیاس‌های مورد بررسی را نشان می‌دهد.

جدول شماره ۲. میانگین دسته‌های باورهای تربیتی در مقیاس‌های مورد بررسی

مقیاس	باور انتقال مستقیم	باور سازنده‌گرا	باور مخلوط
ریاضی به‌عنوان مجموعه‌ای قوانین و رویه‌ها	۱۶/۷۶	۱۳/۸۴	۱۲/۷۵
ریاضی به‌عنوان فرایند بررسی	۱۶/۳۷	۱۷/۷۵	۱۳/۶۷
یادگیری ریاضی از طریق پیروی از راهنمایی معلم	۱۲/۱۲	۷/۷۱	۸/۷
یادگیری ریاضی از طریق درگیری فعال	۱۵/۷۹	۱۶/۶۱	۱۳/۷۲
ریاضی به‌عنوان توانایی ثابت	۱۱/۵۹	۸/۵۷	۹/۲۷
رویکرد انتقال مستقیم تدریس	۱۴/۷۸	۱۰/۷۷	۱۰/۹۳
رویکرد سازنده‌گرایی تدریس	۱۶/۵۱	۱۶/۶۴	۱۳/۲۸
درصد نمونه	۲۰/۵	۴۸/۵	۳۰/۹

برای اینکه بین اقدامات تدریس معلمان در هر سه دسته باورهای تربیتی مقایسه شود، پاسخ آنان به پرسشنامه معلم ریاضی مطالعه تیمز مورد بررسی قرار گرفت و سه دسته گویه ناظر بر اقدامات تدریس استخراج شد. این متغیرها شامل فعالیت‌های تدریس، درخواست از دانش‌آموزان حین تدریس و سنجش از دانش‌آموزان بود. در جدول شماره ۳ میانگین‌های حاصل از مقیاس‌سازی را برای هر یک از این متغیرها در میان معلمان دارای سه نوع باور تربیتی مقایسه شدند.

جدول شماره ۳. مقایسه متغیرهای اقدامات تدریس در میان انواع باورهای تربیتی

متغیرهای اقدامات تدریس	باور انتقال مستقیم	باور سازنده‌گرا	باور مخلوط
میانگین	۱۳/۰۳۹	۱۵/۸۱	۱۴/۶۳۷
فعالیت‌های	۰/۳۴	۰/۳۰	۰/۴۲
تدریس	-	۲/۷۷۱ (۵/۹۳)	۱/۵۹۸ (۲/۹۷)
تفاوت با باور سازنده‌گرا	-	-	۱/۱۷۳ (۲/۲۱)
میانگین	۱۲/۱۱۲	۱۲/۹۱۰	۱۳/۵۹۳
درخواست از	۰/۲۱	۰/۲۱	۰/۳۵
دانش‌آموزان	-	۰/۷۹۸ (۲/۶۱)	۱/۴۸ (۳/۴۷)
حین تدریس	-	-	۰/۶۸۳ (۱/۵)
تفاوت با باور سازنده‌گرا	-	-	-
میانگین	۱۰/۳۹۴	۱۰/۹۶۶	۱۱/۸۸۹
سنجش از	۰/۳۰	۰/۲۲	۰/۳۱
دانش‌آموزان	-	۰/۵۷۱ (۱/۴۸)	۱/۴۹۵ (۳/۳۷)
تفاوت با باور سازنده‌گرا	-	-	۰/۹۲۷ (۲/۵۶)

در این جدول، افزون بر میانگین و خطای استاندارد برای هر یک از متغیرهای اقدامات تدریس، مقایسه میانگین‌ها در انواع باورهای تربیتی نیز ارائه شده است. همچنین، در این مقایسه‌ها تفاوت‌ها از لحاظ آماری نیز آزمون شده و نتیجه آزمون t در داخل پرانتز مطرح شده‌اند. برای محاسبه مقدار آزمون t از خطای استاندارد جک‌نایف و وزن نمونه‌گیری معلم ریاضی استفاده شده است که ویژگی نمونه‌گیری پیچیده مطالعه تیمز را به‌خوبی بازنمایی می‌کند. نتیجه جدول شماره ۳ نشان می‌دهد که در متغیر فعالیت تدریس، معلمان دارای باور سازنده‌گرایی بیشترین میزان فعالیت‌ها را گزارش داده و پس از آن معلمان دارای باور مخلوط بیشتر از معلمان دارای باورهای سنتی فعالیت‌های تدریس را اجرا می‌کنند. همه تفاوت‌های مشاهده شده از لحاظ آماری در سطح خطاپذیری ۰/۰۵ معنادار بود. در متغیر درخواست از دانش‌آموزان حین تدریس، معلمان دارای باورهای تربیتی مخلوط بالاترین میزان درخواست از دانش‌آموزان را گزارش داده بودند و بعد از این گروه معلمان سازنده‌گرا و معلمان دارای باور انتقال مستقیم قرار داشتند. تفاوت بین معلمان دارای باور مخلوط و معلمان سازنده‌گرا در این متغیر معنادار نبود، ولی معلمان معتقد به باور انتقال مستقیم از هر دو گروه دیگر کاهش معناداری داشتند. بنابراین، می‌توان نتیجه گرفت

که معلمان دارای باور انتقال مستقیم تدریس به طور معناداری از دو گروه دیگر درخواست‌های کم‌تری را از دانش‌آموزان هنگام تدریس بروز داده و فعالیت کمتری را از دانش‌آموزان می‌طلبند. در نهایت، مقایسه‌های مربوط به سنجش از دانش‌آموزان نشان داد که معلمان با باور مخلوط، به طور معناداری سنجش بیشتری را از دو گروه دیگر معلمان گزارش داده، ولی تفاوت بین معلمان سازنده‌گرا و انتقال مستقیم معنادار نیست.

مقایسه بین عملکرد ریاضی دانش‌آموزان این سه گروه معلمان نیز بخش دیگری از پرسش‌های این مطالعه را تشکیل می‌داد. بدین منظور بین عملکرد ریاضی دانش‌آموزان این سه گروه مقایسه شد که نتیجه در جدول شماره ۴ ارائه شده است.

جدول شماره ۴. مقایسه عملکرد ریاضی دانش‌آموزان پایه هشتم بر اساس انواع باورهای تربیتی معلمان ریاضی آنان

متغیرهای اقدامات تدریس	باور انتقال مستقیم	باور سازنده‌گرا	باور مخلوط
میانگین	۴۳۹	۴۵۵	۴۳۶
خطای استاندارد	۸/۲۸	۶/۲۳	۸/۱۷
تفاوت با باور انتقال مستقیم	-	۱۶ (۱/۴۰)	۳ (۰/۲۴)
تفاوت با باور سازنده‌گرا		۱۹ (۱/۸۰)	

بر اساس این جدول با اینکه دانش‌آموزان معلمان سازنده‌گرا عملکرد بهتری را از دو گروه دیگر نشان می‌دهند، ولی تفاوت‌های مشاهده‌شده از لحاظ آماری در سطح خطاپذیری ۰/۰۵ معنادار نیستند. بنابراین، نمی‌توان بین عملکرد ریاضی دانش‌آموزانی که معلمان آنان باورهای تربیتی متفاوتی دارند، تفاوتی را نشان داد.

بحث و نتیجه‌گیری

این پژوهش به منظور شناسایی باورهای غالب تربیتی معلمان و تأثیر بر اقدامات تدریس آنان و عملکرد تحصیلی دانش‌آموزان طرح‌ریزی شده است. برای تعیین باورهای تربیتی معلمان دو مقیاس اصلی باور در مورد ریاضی و باورهای تربیتی معلمان به پرسشنامه اصلی معلم ریاضی در مطالعه تیمز ۲۰۱۹ به عنوان سؤالات ملی افزوده شد و معلمان مشارکت‌کننده در مطالعه تیمز به این گویه‌ها نیز پاسخ دادند. در این دو مقیاس، هفت عامل قرار داده شده بود که شامل: ریاضی به عنوان فرایند بررسی، یادگیری ریاضی از طریق پیروی از راهنمایی معلم و ریاضی به عنوان توانایی ثابت (در مقیاس باور در مورد ریاضی) و رویکرد سازنده‌گرایی و رویکرد انتقال مستقیم تدریس (در مقیاس باورهای تربیتی معلمان) بودند. برای هر یک از این عامل‌ها با استفاده از مقیاس‌سازی راش نمره مقیاسی تولید شد و نمرات هفت‌گانه تولید شده برای تعیین باورهای تربیتی معلمان

ریاضی پایه هشتم در تحلیل کلاس مکنون به کار برده شد. پس از دسته‌بندی معلمان به سه دسته مشخص‌کننده باورهای تربیتی، اقدامات تدریس معلمان (شامل فعالیت‌های تدریس، درخواست از دانش‌آموزان حین تدریس و سنجش از دانش‌آموزان) در هر یک از این دسته‌ها مقایسه شدند. در نهایت، عملکرد ریاضی دانش‌آموزان مربوط به هر یک از این معلمان نیز مقایسه شد. نتایج مربوط به گروه‌بندی باورهای تربیتی معلمان نشان داد که سه دسته باورهای معلمان شامل باورهای سازنده‌گرایی، باورهای انتقال مستقیم و باورهای مخلوط هستند. این سه گروه به ترتیب ۴۸/۵، ۲۰/۵ و ۳۰/۹ درصد از معلمان را تشکیل می‌دهند. مقایسه اقدامات تدریس این سه گروه از معلمان نشان داد، معلمانی که باورهای انتقال مستقیم دارند از دو گروه دیگر اقدامات تدریس کمتری را اجرا می‌کنند. معلمان با باورهای سازنده‌گرایی فعالیت‌های تدریس بیشتر و معلمان با باورهای مخلوط، سنجش بیشتری را از دانش‌آموزان گزارش داده بوده و در متغیر درخواست از دانش‌آموزان تفاوت معناداری بین معلمان سازنده‌گرا و معلمان با باور مخلوط وجود نداشت. علاوه بر این، مقایسه عملکرد ریاضی دانش‌آموزان این سه گروه از معلمان، تفاوت معناداری را نشان نداد.

اینکه درصد قابل توجهی از معلمان هنوز باور تربیتی مشخصی (گروه با باورهای مخلوط) ندارند را می‌توان از این بابت تفسیر کرد که این گونه معلمان هنوز فلسفه خاصی از تدریس را برای خود انتخاب نکرده‌اند. در این حالت، گزاره‌های مربوط به دو سر طیف سازنده‌گرایی و انتقال مستقیم به‌طور هم‌زمان برای آنان قابل قبول به نظر می‌رسد. اینکه اقدامات تدریس این گروه از معلمان نسبت به دیگر گروه‌ها در حد بالایی گزارش شده است، نشان‌دهنده آن است که احتمالاً عدم انتخاب بین رویکردهای اصلی تدریس به منفعل بودن آنها منجر نشده است و آنان را هنوز در انتخاب وجه مناسب‌تری از تدریس با توجه به شرایط، پویا نگه داشته است.

بر اساس نتایج حاصل از این پژوهش، از هر پنج دانش‌آموز پایه هشتم یک نفر معلمی دارد که هنوز به رویکردهای سنتی تدریس باور دارد. این یافته در زمانه‌ای به دست آمده است که سالیان زیادی از مطرح شدن رویکردهای سازنده‌گرایی در تدریس گذشته و دانشگاه‌ها سال‌های زیادی است که سعی در آموزش معلمان با رویکرد جدیدتر تدریس دارند. هر چند که منبع شکل‌گیری باورها منحصر به چگونگی آموزش دیدن معلمان در دانشگاه‌ها و مراکز تربیت معلم نیست و منابع دیگری همچون تجارب شخصی معلمان به‌طور کلی و تدریس به‌طور خاص و دانش معلمان از دروس مدرسه نیز در این امر دخیل هستند (خادر، ۲۰۱۲)، ولی به نظر می‌رسد برای تغییر باورهای این گروه از معلمان، مشاهده تجارب موفق در زمینه روش‌های نوین تدریس مبتنی بر سازنده‌گرایی نقش بسیار زیادی در تغییر باورهای آنان داشته باشد. افزون بر این، بر خلاف اینکه گفته می‌شود باورهای معلمان به راحتی قابل تغییر نیستند، مرور کار چند پژوهشگر نشان داد که باورهای تدریس و یادگیری تغییرپذیرند. به نظر آنان تغییر باورهای معلمان از طریق

غوطه‌ورسازی در دوره‌های پیش از خدمتی است که گستره‌ای از تجارب مانند کارگاه‌ها، فعالیت‌های تأملی، قرار گرفتن در بافت تدریس و در جریان قرار گرفتن از تحولات تدریس در سطح بین‌المللی را می‌طلبند (فایوز، لاکاتنا، و جرال، ۲۰۱۵). با این حال، باید توجه داشت که زمان زیادی برای مسلط شدن معلمان بر رویکرد سازنده‌گرایی لازم است. طبق مروری که ارتمر (۲۰۰۵) انجام داد پنج تا شش سال زمان می‌برد تا معلمان تخصص لازم برای اصلاحات سازنده‌گرایی در استفاده از فن‌آوری را کسب کنند.

نتایج این مطالعه نشان داد که بر خلاف تفاوت‌های معنادار در اقدامات تدریس، تفاوتی در عملکرد تحصیلی این سه گروه باورهای تربیتی دیده نشد. این موضوع می‌تواند ناشی از پیچیدگی بیشتر پیشرفت تحصیلی نسبت به اقدامات تدریس باشد. پیشرفت تحصیلی ناشی از به‌هم‌پیوستگی چندین متغیر تأثیرگذار است که تدریس معلم بخشی از آن به‌شمار می‌رود. این مسئله که عملکرد تحصیلی ریاضی دانش‌آموزان به راحتی تحت تأثیر باورهای تربیتی معلمان قرار نگیرد، مهر تأییدی است که با چنین تغییراتی نمی‌توان به راحتی پیشرفت تحصیلی را متأثر کرد. همچنین، باید توجه داشت مطالعاتی دیگری که باورهای تربیتی معلمان را بررسی کرده بودند، ادعایی در زمینه تأثیرگذاری بر عملکرد تحصیلی دانش‌آموزان نداشتند. به‌نحوی که بر اساس پیشینه باورهای سازنده‌گرایی به دلیل زمان‌بر بودن معمولاً تأثیرات شگرفی بر عملکرد تحصیلی ندارند.

نتایج مطالعه اگرچه نشان داد که بین فعالیت‌های تدریس معلمان دارای باورهای تربیتی متفاوت تفاوت‌هایی وجود دارد ولی تفاوتی بین عملکرد ریاضی دانش‌آموزان را نشان نداد. بنابراین، هرچند برای ارتقای فعالیت‌های معلمان تغییر در باورهای تربیتی آنان از طریق مجموعه فعالیت‌هایی همچون غوطه‌ورسازی در دوره‌های پیش از خدمت یا اجرای کار عملی برای ملاحظه‌چگونگی تغییر اقدامات تدریس پس از تغییر باورهای تدریس و یادگیری می‌تواند مؤثر باشد، ولی به‌نظر نمی‌رسد که عملکرد تحصیلی دانش‌آموزان لاقلاً در کوتاه مدت از تغییر باورهای معلمان متأثر شود. از این‌رو، تغییر باورهای معلمان به منظور بهبود عملکرد دانش‌آموزان پیشنهاد نمی‌شود.

همانند هر مطالعه تحلیلی ثانویه، این مطالعه هم محدود به داده‌های مطالعه کلان‌مقیاس اصلی است. با اینکه مطالعه تیمز نسبت به بسیاری از مطالعات داخلی از کیفیت بالاتری برخوردار است و داده‌ها با نمونه‌های معرف گردآوری شده‌اند، ولی همچنان محدودیت حجم نمونه و سؤالات گریبان‌گیر مطالعات ثانویه مرتبط به آن است. اگرچه بخش مربوط به محدودیت سؤالات از طریق اضافه نمودن سؤالات ملی رفع شد، ولی گسترده نبودن نمونه به‌ویژه تعداد معلمان، از جمله محدودیت‌هایی است که طراحی مطالعات داخلی می‌تواند آن را برطرف نماید.

فهرست منابع

- Buehl, M. M. & Beck, J. S. (2015). *The relationship between teachers' beliefs and teachers' practices*. In H. Fives, & M. G. Gill (Eds.), *International Handbook of Research on Teachers' Beliefs* (pp. 66-84). New York: Routledge
- Berger, J.-L., Girardet, C., Vaudroz, C., & Crahay, M. (2018). Teaching experience, teachers' beliefs, and self-reported classroom management practices: A coherent network. *SAGE open*, 8(1), 1-12.
<https://doi.org/10.1177/2158244017754119>
- Francis, D. C., Rapacki, L., & Eker, F. (2015). *The individual, the context, and practice: A review of the research on teachers' beliefs related to mathematics*. In H. Fives, & M. G. Gill (Eds.), *International Handbook of Research on Teachers' Beliefs* (pp. 336-352). New York: Routledge.
- Ertmer, P. A. (2005). Teacher pedagogical beliefs: The final frontier in our quest for technology integration? *ETR&D*, 53(4), 25-39.
<https://doi.org/10.1007/BF02504683>
- Fives, H. & Buehl, M. (2012). Spring cleaning for the “messy” construct of teachers' beliefs: What are they? Which have been examined? What can they tell us? In K. R. Harris, S. Graham, & T. Urdan (Eds.), *APA educational psychology handbook: Volume 2 Individual differences and cultural and contextual factors* (p. 471-499). Washington: American Psychological Association.
<https://psycnet.apa.org/doi/10.1037/13274-019>
- Fives, H., Lacatena N., & Gerard, L. (2015). *Teachers' beliefs about teaching (and learning)*. In H. Fives, & M. G. Gill (Eds.), *International Handbook of Research on Teachers' Beliefs* (pp. 249-265). New York: Routledge.
<https://doi.org/10.4324/9780203108437>
- Hoffman, B. H. & Seidel, K. (2015). *Measuring Teachers' Beliefs: For What Purpose?* In H. Fives, & M. G. Gill (Eds.), *International Handbook of Research on Teachers' Beliefs* (pp. 249-265). New York: Routledge. 106-127.
- Horgan, K., & Gardiner-Hyland, F. (2019). Irish student teachers' beliefs about self, learning and teaching: A longitudinal study. *European Journal of Teacher Education*, 42(2), 151-174.
<http://dx.doi.org/10.1080/02619768.2019.1576625>
- Khader, F. R. (2012). Teachers' pedagogical beliefs and actual classroom practices in social studies instruction, *American International Journal of Contemporary Research*, 2(1). 73-92.
- LaRoche, S., Joncas, M., & Foy, P. (2016). Sample design in TIMSS 2015. In M. O. Martin, I. V. S. Mullis, & M. Hooper (Eds.), *Methods and Procedures in TIMSS* (Vol. 2016, pp. 3.1-3.37). Boston: TIMSS & PIRLS International Study Center.
- Liu, S.-H. (2011). Factors related to pedagogical beliefs of teachers and technology integration. *Computers & Education*, 56, 1012-1022
- Niyozov, S. (2009). Understanding teaching beyond content and method: Insights from Central Asia. *European Education*, 40 (4), 46-69.
<http://dx.doi.org/10.2753/EUE1056-4934400403>
- OECD (2014). *New Insights from TALIS 2013: Teaching and Learning in Primary and Upper Secondary Education*, Paris: OECD Publishin

- Rutkowski, L., Gonzalez, E., Joncas, M., & von Davier, M. (2010). International large-scale assessment data. *Educational Researcher*, 39(2), 142.
- Rahmati Z., Talkhabi M., & Moradi A. (2021). Investigating Iranian teachers' conceptions of teaching and learning. *Advances in Cognitive Sciences*, 23 (2) :131-143. <http://dx.doi.org/10.30514/icss.23.2.10> (Text in Persian)
- Siwatu, K. O., & Chesnut, S. R. (2015). *The Career Development of Preservice and Inservice Teachers: Why Teachers' Self-Efficacy Beliefs Matter*, In H. Fives, & M. G. Gill (Eds.), *International Handbook of Research on Teachers' Beliefs* (pp. 212-229). New York: Routledge.
- Sendurur, E. (2018). The Pedagogical beliefs and instructional design practices: Pre-service IT teachers' case, *Eurasian Journal of Educational Research*, 75, 59-80.
- Schraw, G. & Olafson, L. (2015). *Assessing teachers' beliefs: Challenges and solutions*, In H. Fives, & M. G. Gill (Eds.), *International Handbook of Research on Teachers' Beliefs* (pp. 106-127). New York: Routledge.
- Tatto, M. T., et al. (2012). *Policy, practice, and readiness to teach primary and secondary mathematics in 17 countries: Findings from the IEA Teacher Education and Development Study in Mathematics (TEDS-M)*, Amsterdam: International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA).
- Tschannen-Moran, M., Salloum, S. J., & Goddard, R. D. (2015). *Context matters: The influence of collective beliefs and shared norms*, In H. Fives, & M. G. Gill (Eds.), *International Handbook of Research on Teachers' Beliefs* (pp. 301-316). New York: Routledge.
- Vieluf, S., Kaplan, D., Klieme, E., & Bayer, S. (2012), *Teaching Practices and Pedagogical Innovation: Evidence from TALIS*, Paris: OECD Publishing.
- Von Davier, M., Gonzalez, E., & Mislevy, R. J. (2009). What are plausible values and why are they useful? *Issues and Methodologies in Large-Scale Assessments* (Vol. 2, pp. 9-36). Hamburg: IEA-ETS Research Institute.
- Watt, H. & Richardson, P. W. (2015). *A Motivational Analysis of Teachers' Beliefs*, In H. Fives, & M. G. Gill (Eds.), *International Handbook of Research on Teachers' Beliefs* (pp. 191-211). New York: Routledge.
- Wu, M. (2005). The role of plausible values in large-scale surveys. *Studies in Educational Evaluation*, 31(2-3), 114-128. <https://doi.org/10.1016/j.stueduc.2005.05.005>

