

نقش واسطه‌ای فرایند آموزش ریاضی و فرهنگ مدرسه در ارتباط میان وضعیت اقتصادی - اجتماعی خانواده و باورها و ارزش‌ها درباره یادگیری ریاضی با نگرش ریاضی

اعظم پهلوان صادق*

دکتر محمدباقر کجباف**

چکیده

تحقیق حاضر به منظور شناسایی عوامل تأثیرگذار بر نگرش ریاضی صورت گرفت. پژوهش با روش همبستگی و اجرا با مقیاسهای تیمز بر روی ۳۰۰ دانش آموز دختر و ۲۰۰ دانش آموز پسر دبیرستانهای دولتی شهر اصفهان در سال تحصیلی ۸۷-۱۳۸۶ با روش نمونه‌گیری خوشه‌ای چندمرحله‌ای تصادفی انجام شد. نتایج تحلیل‌ها، پایایی و روایی مطلوبی را برای ابزار ارائه داد. مدل معادلات ساختاری در این پژوهش شامل ۲ سازه مکتون مستقل وضعیت اجتماعی - اقتصادی خانواده و باورها و ارزشها برای یادگیری ریاضی و ۳ سازه مکتون وابسته فرهنگ مدرسه، فرایند آموزش ریاضی و نگرش نسبت به ریاضی است. یافته‌ها حاکی از تأثیر معنادار و مستقیم فرایند آموزش ریاضی بر نگرش نسبت به ریاضی ($\beta = 0/35$)، تأثیر معنادار و معکوس سازه‌های فرهنگ مدرسه و وضعیت اجتماعی - اقتصادی خانواده بر فرایند آموزش ریاضی ($\beta = -0/15$ ، $\gamma = -0/31$) همچنین تأثیر مستقیم و معنادار سازه باورها و ارزشها بر فرایند آموزش ریاضی ($\gamma = 0/36$) و نگرش نسبت به ریاضی ($\gamma = 0/48$) در مدل می باشد. سایر ضرایب اثراتی معنادار ندارند. نتایج بیانگر تأثیر تدریس کارآمد معلم، آرامش و امنیت و روابط محترمانه، آگاهی دانش آموز به صلاحیت و استعدادها، تحصیلی خویش در تشکیل نگرش مثبت در درس ریاضی و تحقق اهداف آموزشی و پرورشی می باشد.

کلید واژه‌ها: نگرش نسبت به ریاضی، فرایند آموزش ریاضی، فرهنگ مدرسه***، وضعیت اجتماعی - اقتصادی خانواده، باورها و ارزشها در مورد یادگیری ریاضی.

تاریخ دریافت مقاله: ۸۸/۲/۹ تاریخ شروع بررسی: ۸۸/۱۰/۲۳ تاریخ پذیرش مقاله: ۹۰/۸/۱۶

* کارشناس ارشد تحقیقات آموزشی - مدرس دانشگاه پیام نور اصفهان a.pahlevansadegh@gmail.com

** دانشیار گروه روان شناسی دانشگاه اصفهان

*** در این پژوهش واژه‌های فرهنگ مدرسه و جو مدرسه مترادف در نظر گرفته شده است.

مقدمه

هم عوامل زیستی و درونی نظیر هوش، حافظه، ویژگی‌های عاطفی و انگیزش، و هم عوامل محیطی و بیرونی نظیر ویژگی‌های فرهنگی، وضعیت اجتماعی-اقتصادی، شرایط کلاس درس، جوّ مدرسه و فرایند آموزش، و نیز نحوه تعامل دانش‌آموز با معلم و هم کلاسی‌ها عوامل شناخته شده‌ای هستند که بر ایجاد نگرش‌ها تأثیر می‌گذارند. شکل‌گیری نگرش‌ها ابتدا به صورت یک فرایند یادگیری آغاز می‌شود. در جریان این امر شخص در معرض تجربه‌های مربوط به یک شیء یا موضوع خاص قرار گرفته و بر اثر فرایندهای تقویت و تقلید، نسبت به آن شیء یا موضوع نگرش پیدا می‌کند. موقعی که نگرش شکل گرفت، اصل ثبات شناختی^۱ اهمیتی افزایشی می‌یابد، یعنی فرد دیگر حالتی منفعل نخواهد داشت. بلکه اطلاعات تازه رسیده را بر حسب آنچه قبلاً آموخته است، تفسیر و تعبیر می‌کند. در نتیجه اطلاعات ناهمساز را رد یا تحریف می‌کند و اطلاعات همساز را به آسانی می‌پذیرد (کریمی، ۱۳۷۶).

روانشناسان نگرش را به مثابه باور یا احساس قوی و تصویب یا عدم تصویب در مورد اشخاص و موقعیت‌ها تعریف کرده‌اند. نگرش دانش‌آموزان نسبت به موضوعات درسی عاملی مهم در یادگیری و پیشرفت آن‌ها در آن موضوعات می‌باشد (کیامنش، ۲۰۰۳).

موفقیت هر مدرسه در ایجاد نگرش مثبت در دانش‌آموزان، به فرهنگ حاکم بر آن مدرسه ارتباط دارد. زیرا فرهنگ مدرسه علاوه بر پیشرفت تحصیلی، بر میزان رضایت درونی و اجتماعی از مدرسه نیز تأثیرگذار است. در این فضا هر شخص با ارزش، قابل احترام و خوشبخت است (لوکاس و رابینسون، ۲۰۰۴). بر حسب نظر باچر و مانینگ^۲ (۲۰۰۵) جوّ مدرسه همان قلب و روح مدرسه بوده و با شاخص‌هایی نظیر صمیمیت، بردباری، انعطاف‌پذیری، تعاملات میان دیدگاه‌ها و مشارکت در بین معلمان، دانش‌آموزان و کارکنان مدرسه شناخته می‌شود. هرناندز و سیم^۳ (۲۰۰۴) و روین^۴ (۲۰۰۴) فرهنگ مدرسه^۵ را با عواملی مانند نگرش‌های مثبت، احساسات و تعاملات میان افراد مرتبط دانسته و عنوان می‌نمایند که مدرسه‌ای با محیطی سالم، احساسی از ارتباط، صلاحیت، استقلال و نظم را به دنبال دارد. زمانی (۱۳۸۳) فرهنگ مدرسه را با توانایی‌های کارکنان، رفتار و منش آنان، نحوه برقراری ارتباط و مسئولیت‌شناسی افراد مرتبط می‌داند. وی معتقد است همدلی، مسئولیت‌شناسی، نظم و انضباط نتیجه فرهنگ درست حاکم بر مدرسه است. فضای فرهنگی مثبت بر میزان کارایی آموزگاران، میزان درگیر شدن والدین در امور مدرسه و نیز پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان تأثیر مثبت دارد. در راستای چنین ارتباطی مارکولیدز، هک و پاپاناستازیو^۶ (۲۰۰۵) در مطالعه خود بر داده‌های تیمز در کشور قبرس، رابطه

بین فرهنگ مدرسه و نگرش‌های ریاضی^۸ را با ضریب ۰/۱۰- منفی و ضعیف گزارش نموده‌اند. اسپرینگر و مورگان فیلد و دیفیلی^۹ (۲۰۰۷) و بروک، فیشر، ریچاردز. و بوال^{۱۰} (۲۰۰۶) کیفیت محیط کلاس درس را عاملی مهم در یادگیری دانش‌آموزان مطرح می‌نمایند. دانش‌آموزانی بهتر یاد می‌گیرند که نگرش‌های مثبت‌تری نسبت به محیط‌های آموزشی داشته باشند. در واقع این مطالعات نشان داده‌اند که تشکیل نگرش‌ها و بازده‌های مفید تا حدود زیادی تحت تأثیر تدریس کارآمد به‌وجود می‌آید. بیان صریح اهداف (ملتون^{۱۱}، ۱۹۷۸ و هیبرت و ویم و تیبیر^{۱۲}، ۱۹۹۱)، بیان درس به زبان ساده و قابل فهم (لاند^{۱۳}، ۱۹۸۷)، تدریس به شکل ساختاریافته و منظم (برگ^{۱۴}، ۱۹۸۰)، فعال بودن فراگیران در جریان آموزش (اندرسون و اورسون و بروفی^{۱۵}، ۱۹۷۹ و اورسون و اندرسون و بروفی^{۱۶}، ۱۹۸۰) و ارتباط داشتن مطالب جدید با دانش و زمینه قبلی فراگیران (پرسلی، وود، کینگ و منک^{۱۷}، ۱۹۹۲) از عوامل مهم در افزایش کیفیت تدریس می‌باشند. پاپاناستازیو^{۱۸} (۲۰۰۰) در مطالعه رابطه بین دو متغیر فرایند آموزش ریاضی و نگرش‌های ریاضی، در مورد سه کشور قبرس، ایالات متحده و ژاپن، به ترتیب ضرایب ۰/۴۰-، ۰/۲۶-، ۰/۲۵- و مارکولیدز و همکاران (۲۰۰۵) ضریب ۰/۳۸- را در مدل پیشنهادی خود ارائه داده‌اند. نتایج تحقیقات کشورهای توسعه‌یافته، نقش معلم و مدرسه- مانند بیان اهداف هر درس، ارائه دروس به شکل گام به گام، دادن زمان لازم برای تمرین به فراگیران، فراهم کردن تمرینات فراوان، پرسیدن سؤال، بررسی میزان فهم و یادگیری فراگیران و فراهم کردن تمرینات راهنمایی کننده را در آموزش و یادگیری دانش‌آموزان نشان داده است (دیکسون، کارنین و کارمنیو^{۱۹}، ۱۹۹۲؛ موجیس و رینولدز^۹، ۲۰۰۳؛ و هوتین و ون دی گرفت^{۲۰}، ۲۰۰۶). تلخابی^{۲۱} (۱۳۸۴) تدریس حرفه‌ای را نیازمند ترکیبی از مهارت‌های مدیریت، روابط انسانی و هنرهای نمایشی می‌داند و عنوان می‌نماید که در حوزه مدیریت، معلم باید منابع را شناسایی، زمان را مدیریت و اهداف و آرمان‌ها را مشخص نماید و نیز در زمینه مهارت و روابط انسانی به خواسته‌های گروه توجه نموده و زمینه‌های ایجاد انگیزش را پدید آورد و در زمینه هنرهای نمایشی کارگردان، طراح صحنه و بازیگری حرفه‌ای باشد. پاپاناستازیو^{۲۲} (۲۰۰۰)، اروین، سانستد و نانز^{۲۱} (۱۹۹۵)، سان، کریمرز و جانگ^{۲۲} (۲۰۰۷) تدریس موفقیت‌آمیز و مدیریت اثربخش کلاس درس را حاصل وجود ارتباطی قوی و درک متقابل میان معلم و دانش‌آموز که بر پایه جو سالم کلاس و مدرسه استوار باشد، دانسته‌اند. پاپاناستازیو^{۲۳} (۲۰۰۰) در مطالعه خود بر روی دو کشور قبرس و ایالات متحده آمریکا رابطه بین جو مدرسه و تدریس درس ریاضی را به ترتیب با ضرایب ۰/۱۸ (مثبت) و معنادار) ۰/۰۳- (منفی و معنادار) گزارش نموده است.

خانواده بستر و خاستگاه اولیه را جهت رشد شخصیت کودکان خود فراهم می‌آورد. اما با ورود کودک به محیط آموزشی، وی جهت کسب مهارت‌های اساسی آماده شود تا زمینه دستیابی به موفقیت و یادگیری در سطوح بعدی برایش ایجاد گردد. کامیابی در این امر نیازمند برقراری ارتباط میان خانه و مدرسه است (کاتسولیس و کمبل^۳، ۲۰۰۱). والدین از عوامل مهم در ایجاد و توسعه نگرش‌های مثبت در کودکان خود نسبت به تحصیلات و موضوعات درسی می‌باشند. هنگامی که پدر و مادر درگیر فعالیت‌ها و امور درسی فرزند دانش‌آموز خود می‌شوند، او نیز نگرش‌ها و رفتارهای مثبتی نسبت به تحصیل خود نشان می‌دهد و در این زمینه راغب‌تر می‌گردد (پاپاناستازیو و النا پاپاناستازیو، ۲۰۰۴). در تحقیق مارکولیدز و همکاران (۲۰۰۵) همبستگی بین دو متغیر سطح اقتصادی- اجتماعی خانواده و فرایند آموزش ریاضی با ضریب ۰/۲۲ اعلام شده است. تحقیقات دیگر نیز وجود دارند که میان نتایج تحصیلی و خصایص اجتماعی- عاطفی دانش‌آموزان با ویژگی‌های مدارس رابطه نشان می‌دهد (اسکات^۴، ترجمه شعبانی ورکی، ۱۳۸۳). پهلوان صادق و همکاران (۱۳۸۵) نیز در پژوهش خود بر روی داده‌های تیمز ۲۰۰۳ و مطالعه رابطه دو متغیر وضعیت اقتصادی- اجتماعی خانواده و نگرش‌ها نسبت به ریاضی، اثری معنادار را گزارش نموده‌اند. همچنین تایمس^۵ (۲۰۰۱) رابطه‌ای ضعیف برابر با ۰/۰۶ برای این دو متغیر در تحقیق خود در کشور انگلستان به دست آورده و ارائه نموده است. در زمینه مطالعه رابطه بین دو متغیر وضعیت اقتصادی- اجتماعی خانواده و جوّ مدرسه می‌توان به تحقیق پاپاناستازیو (۲۰۰۲) در کشور قبرس با استفاده از داده‌های تیمز اشاره داشت. وی در تحقیق خود نشان داده که جو فرهنگ مدرسه به‌وسیله عوامل پیشینی آموزشی دانش‌آموز تحت تأثیر قرار گرفته و متقابلاً فرهنگ مدرسه می‌تواند بر جریان آموزش و تدریس در کلاس درس مؤثر واقع شود. وی در پژوهش خود ضریب همبستگی معنادار ۰/۴۳ را برای این دو متغیر معرفی نموده است.

دانش‌آموزانی که صلاحیت و شایستگی خود را باور دارند، با اعتماد به نفس بیشتر تلاش‌های وسیع‌تر و بیشتری را جهت رسیدن به هدف انجام می‌دهند و به‌زودی مایوس نمی‌شوند. تلاش‌های ایشان که مبتنی بر درک واقعیت و شناخت از خود و توانائی‌های خود است منجر به درگیر شدن بهتر ایشان در فرایندهای یادگیری، بالا رفتن باورهای خودشایستگی و خودکارآمدی و نتیجتاً پیشرفت‌های آتی آنان خواهد شد (پاتریک، ۲۰۰۸). بر پایه مطالعات انجام شده توسط کاتسولیس و کمبل (۲۰۰۱) در مورد رابطه میان باورها و ارزش‌ها از یک سو و نگرش‌های ریاضی از سوی دیگر، در دو جنس دختر و پسر ضرایب معنادار ۰/۲۱- و ۰/۱۵- از گزارش ایشان حاصل شده است. همچنین پاپاناستازیو (۲۰۰۰) نیز در مطالعه خود بر روی سه کشور قبرس،

ایالات متحده و ژاپن ضریب معنادار ۰/۳۵- برای قبرس و ضرایب غیرمعنادار ۰/۰۱ و ۰/۳۰ را برای دو کشور دیگر ارائه نموده است. مارکولیدز و همکاران (۲۰۰۵) نیز در تحقیق خود بین دو متغیر باورها و ارزش‌ها، در مورد یادگیری ریاضی و فرایند آموزش ریاضی ضریب معنادار ۰/۳۴ و بین دو متغیر باورها و ارزش‌ها و فرایند آموزش ریاضی عدم وجود رابطه را گزارش نموده‌اند. با استناد به این‌که آموزش و پرورش از کلیده‌های توسعه بوده و موجبات رشد و پیشرفت را فراهم می‌سازد، اصلاح، تغییر و بهبود شیوه‌های آموزش و پرورش ضرورت دارد. درک این ضرورت باعث شده که آموزش و پرورش تطبیقی مورد توجه قرار گیرد. مطالعه در آموزش و پرورش تطبیقی با هدف شناخت عمیق‌تر و وسیع‌تر مسایل تربیتی و برای رسیدن به اهدافی نظیر برنامه‌ریزی، برقراری همکاری‌های امکان‌پذیر فرهنگی، معرفی نوآوری‌های آموزشی و شناخت مسائل جهانی انجام می‌پذیرد (آقازاده، ۱۳۸۲).

در تحقیق حاضر، توجه محققان بر چگونگی شکل‌گیری نگرش‌های تحصیلی و تأثیرپذیری آن از فرایند آموزش، ادراک دانش‌آموز از جو مدرسه و باورهای وی نسبت به یادگیری موضوعات درسی معطوف بوده است. بررسی چگونگی رخداد فرایندهای درون مدرسه‌های بر شکل‌گیری نگرش‌ها و متعاقباً یادگیری، تأثیرگذار بوده و خود منجر به ایجاد تفاوت بین جایگاه‌ها و زمینه‌های محتوایی مدارس می‌شود. پژوهش حاضر با دو هدف:

۱- چگونگی اثرپذیری نگرش‌های ریاضی از وضعیت اقتصادی-اجتماعی، فرایند آموزش، فرهنگ مدرسه، باورها و ارزش‌ها؛

۲- تعیین رابطه میان وضعیت اقتصادی-اجتماعی خانواده، باورها و ارزش‌ها و فرایند آموزش با فرهنگ مدرسه و در نهایت ارائه مدلی مفهومی در ارتباط با متغیرهای مورد مطالعه و سپس آزمودن این مدل با کمک نرم‌افزار لیزرل و کاربرد روش آماری مدل معادلات ساختاری انجام گرفته است.

روش پژوهش

آزمودنی‌ها

جامعه آماری: جامعه پژوهش مطالعه حاضر کلیه دانش‌آموزان دختر و پسر دبیرستان‌های دولتی دوره متوسطه شهر اصفهان در سال تحصیلی ۸۷-۱۳۸۶ به تعداد ۹۶۱۵۴ نفر بود. از این تعداد ۵۱۰۳۱ نفر دانش‌آموز دختر و ۴۵۱۲۳ نفر دانش‌آموز پسر بودند. اطلاعات مورد نیاز مربوط به حجم جامعه با همکاری سازمان آموزش و پرورش استان اصفهان تهیه شد.

حجم نمونه: حجم نمونه، با توجه به اهداف پژوهش در شهر اصفهان، به روش نمونه‌گیری خوشه‌ای چند مرحله‌ای تصادفی و با احتساب از فرمول حجم نمونه (خوئی‌نژاد، ۱۳۸۳). در حد لازم، یعنی حدود ۵۰۰ نفر (۲۰۰ دانش‌آموز پسر و ۳۰۰ دانش‌آموز دختر) تعیین شد. به‌منظور تعیین حجم نمونه با انجام مطالعه مقدماتی بر روی یک گروه ۲۵ نفری واریانس جامعه به مقدار ۳۰٪ برآورد شد. با سطح ۹۵٪ اطمینان و مقدار اشتباه مجاز (d) ۰/۰۵، برآورد حجم نمونه مورد نیاز برای پژوهش حاضر به میزان ۴۶۰ نفر مشخص گردید. با در نظر گرفتن مسئله افت نمونه، حجم نمونه نهایی ۵۰۰ نفر معین شد که از این تعداد داده‌های متعلق به ۴۹۱ پرسش‌نامه ارجاعی وارد تحلیل گردید.

ابزار پژوهش: ابزار پژوهش مقیاس‌های مورد استفاده در تیمز^{۲۶} بود. تیمز مطالعه‌ای بین‌المللی، در خصوص پیشرفت تحصیلی است که با هدایت و رهبری تعاونی مستقل بین‌المللی، با عنوان انجمن بین‌المللی ارزشیابی از پیشرفت تحصیلی^{۲۷} متشکل از مراکز پژوهشی سراسر دنیا، در کشورهای عضو اجرا می‌گردد. این انجمن در سال ۱۹۵۹ تأسیس شد و هدف نهایی آن ارتقای سطح یادگیری در درون نظام‌های آموزشی دنیا، از طریق انجام مطالعات تطبیقی در مورد سیاست‌های آموزشی و شیوه‌های اجرایی مربوط به آنهاست. در مطالعه حاضر از مقیاس‌های وضعیت اقتصادی-اجتماعی خانواده، باورها و ارزش‌های دانش‌آموز در مورد یادگیری ریاضی، فرایند آموزش ریاضی، فرهنگ مدرسه و نگرش ریاضی استفاده شد. ضریب پایایی آلفای کرونباخ برای این مقیاس‌ها به ترتیب با مقادیر ۰/۷۰، ۰/۷۵، ۰/۷۲، ۰/۷۴، ۰/۷۰ به‌دست آمد. با استفاده از مدل معادلات ساختاری، اثرات مستقیم، غیرمستقیم و کل هر یک از متغیرهای مکنون مستقل بر متغیرهای مکنون وابسته و اثرات متغیرهای مکنون وابسته بر همدیگر مورد مطالعه قرار گرفت. همچنین سهم هر نشانگر یا متغیر زیر در تبیین متغیرهای مکنون (وابسته و مستقل) معرفی شد. اضافه می‌کنیم که متغیرهای مکنون مستقل وضعیت اقتصادی - اجتماعی و باورها هرکدام به ترتیب با ۵، ۴ نشانگر و متغیرهای مکنون وابسته فرهنگ مدرسه، فرایند آموزش ریاضی و نگرش‌های ریاضی هر یک به ترتیب با ۴، ۳، ۴ نشانگر در مدل ارائه شده‌اند.

روایی سازه مقیاس‌های مورد استفاده در این پژوهش با استفاده از روش‌های تحلیل عاملی اکتشافی و تأییدی انجام گرفت. بعد از انجام تحلیل اکتشافی و حذف سؤالاتی که بار عاملی پایین یا مشترک بر روی دو عامل داشتند سؤالات نهایی با بار عاملی بالا مورد تحلیل عاملی تأییدی قرار گرفتند. تحلیل عاملی تأییدی به این سؤال پاسخ می‌دهد که آیا نشانگرهای انتخابی معرف یا برازنده متغیر مکنون هستند یا خیر؟ کلیه نتایج حاصل از این تحقیق در جداول مربوطه در ذیل آمده است.

به عنوان تفسیری عمومی برای جداول می‌توان به این موارد اشاره داشت که:

۱. مقادیر t بزرگ‌تر از ۲ نشان‌دهنده معناداری ضرایب برآورد شده است. خطای معیار برآورد علامت واریانس باقی‌مانده از متغیر مکنون و مقادیر مجذور همبستگی چندگانه معرف واریانس تبیین شده متغیر مکنون توسط نشانگر می‌باشد و هرچه این مقادیر نزدیک به یک باشد نشانه مناسب بودن نشانگر برای سنجش و هماهنگی آن با مدل است.

۲. دو شاخص مطلق برازش، شاخص نیکویی برازش و تعدیل شده آن است. مقادیر هر یک از این شاخص‌ها بین صفر و یک است، که مقادیر نزدیک به یک قابل قبول می‌باشند. شاخص‌های دیگر عبارت‌اند از ریشه استاندارد شده، میانگین مجذورات پس مانده‌ها و ریشه خطای میانگین مجذورات. ملاک ریشه استاندارد شده میانگین مجذورات پس مانده‌ها میانگین اختلاف بین همبستگی‌های مشاهده شده و مورد انتظار با همه پارامترهای برآورد شده است و ریشه خطای میانگین مجذورات برای اختلاف‌های داخل مدل تعدیل شده است. در یک برازش کامل مقادیر فوق برابر صفر است و در کل مقادیر کمتر از $۰/۰۸$ مناسب در نظر گرفته می‌شود و مقادیر کمتر از $۰/۰۵$ بسیار خوب هستند (تینسلی و براون، ۲۰۰۰).

جدول ۱: پارامترهای اندازه‌گیری متغیر مکنون مستقل " وضعیت اقتصادی- اجتماعی خانواده "

پارامتر / گویه	ضریب برآورد شده	خطای معیار برآورد	t	مجذور همبستگی چندگانه (واریانس تبیین شده)
تعداد کتاب‌های منزل	۰/۶۰	۰/۰۶	۹/۹۶	۰/۲۳
دسترسی به کامپیوتر	۰/۱۵	۰/۰۲	۷/۰۶	۰/۱۲
دسترسی به میز تحریر	۰/۱۵	۰/۰۲	۶/۷۳	۰/۲۱
میزان تحصیلات مادر	۱/۲۸	۰/۰۷	۱۷/۲۸	۰/۶۵
میزان تحصیلات پدر	۱/۵۴	۰/۰۶	۱۷/۵۶	۰/۶۷

اطلاعات جدول یک نشان دهنده گویه‌های تعداد کتابهای منزل، دسترسی به کامپیوتر، دسترسی به میز تحریر، میزان تحصیلات مادر و میزان تحصیلات پدر برای سنجش متغیر مکنون مستقل وضعیت اقتصادی- اجتماعی خانواده به ترتیب با ضرایب برآورد شده $۰/۱۵$ ، $۰/۱۵$ ، $۰/۱۵$ ، $۱/۲۸$ ، $۱/۵۴$ با خطای معیار برآورد $۰/۰۶$ ، $۰/۰۲$ ، $۰/۰۲$ ، $۰/۰۷$ ، $۰/۰۶$ با مقادیر t $۹/۹۶$ ، $۷/۰۶$ ، $۶/۷۳$ ، $۱۷/۲۸$ ، $۱۷/۵۶$ و واریانسهای تبیین شده $۰/۲۳$ ، $۰/۱۲$ ، $۰/۲۱$ ، $۰/۶۵$ ، $۰/۶۷$

۰/۶۷ می‌باشد. همچنین شاخص‌های نیکویی برازش مدل اندازه‌گیری وضعیت اقتصادی-اجتماعی مقادیر مجذور خی دو = ۱۲/۴۹، درجه آزادی = ۵، سطح معناداری = ۰/۰۰۱، ریشه خطای میانگین مجذورات تقریب^{۲۸} = ۰/۰۷، ریشه استاندارد میانگین مجذورات پس مانده‌ها^{۲۹} = ۰/۰۲، شاخص نیکویی برازش^{۳۰} = ۰/۹۸، شاخص تعدیل شده نیکویی برازش^{۳۱} = ۰/۹۴ می‌باشد.

با توجه به آماره‌های به دست آمده، شاخص ریشه خطای میانگین مجذورات تقریب و ریشه استاندارد میانگین مجذورات پس مانده‌ها با مقدار مناسب (کمتر از ۰/۰۸) و شاخص نیکویی برازش و شاخص تعدیل شده نیکویی برازش (با مقدار نزدیک ۱) انطباق خوب مدل با داده‌های مشاهده شده را نشان می‌دهد.

جدول ۲: پارامترهای اندازه‌گیری متغیر مکنون مستقل "باورها و ارزشها"

مجدور همبستگی چندگانه (واریانس تبیین شده)	t	خطای معیار برآورد	ضریب برآورد شده	پارامتر	گویه
۰/۲۱	۸/۴۸	۰/۰۴۸	۰/۴۱	نیاز به استعداد طبیعی برای ارائه عملکرد مطلوب در ریاضی	
۰/۴۷	۱۲/۰۹	۰/۰۴	۰/۴۸	نیاز به سخت کوشی جهت ارائه عملکرد مطلوب در ریاضی	
۰/۲۷	۹/۵۷	۰/۰۵	۰/۴۹	نیاز به حفظ مطالب جهت ارائه عملکرد مطلوب در ریاضی	
۰/۳۲	۱۰/۳۷	۰/۰۴	۰/۴۱	نیاز به مرور یاد داشتهای درسی جهت ارائه عملکرد مطلوب در ریاضی	

اطلاعات جدول دو بیانگر گویه های نیاز به استعداد طبیعی برای ارائه عملکرد مطلوب در ریاضی، نیاز به سخت کوشی جهت ارائه عملکرد مطلوب در ریاضی، نیاز به حفظ مطالب جهت ارائه عملکرد مطلوب در ریاضی، نیاز به مرور یادداشتهای درسی جهت ارائه عملکرد مطلوب در ریاضی برای سنجش متغیر مکنون مستقل باورها و ارزشها به ترتیب با ضرایب برآورد شده ۰/۴۱، ۰/۴۸، ۰/۴۹، ۰/۴۱، با خطای معیار برآورد ۰/۰۴، ۰/۰۵، ۰/۰۴، ۰/۰۴، با مقادیر t ۸/۴۸، ۱۲/۰۹، ۹/۵۷، ۱۰/۳۷ و واریانسهای تبیین شده ۰/۲۱، ۰/۴۷، ۰/۲۷، ۰/۳۲ می‌باشد. همچنین شاخص‌های نیکویی برازش مدل اندازه‌گیری باورها و ارزشها مقادیر مجذور خی دو = ۵/۹۲، درجه آزادی = ۲، سطح معناداری = ۰/۰۰۲، ریشه خطای میانگین مجذورات تقریب = ۰/۰۱، ریشه استاندارد میانگین مجذورات پس مانده‌ها = ۰/۰۲۴، شاخص نیکویی برازش = ۰/۹۹، شاخص تعدیل شده نیکویی برازش = ۰/۹۴ می‌باشد.

با توجه به آماره های بدست آمده شاخص ریشه خطای میانگین مجذورات تقریب و ریشه استاندارد میانگین مجذورات پس مانده ها با مقدار بسیار خوب (کمتر از ۰/۰۵) و شاخص نیکویی برازش و شاخص تعدیل شده نیکویی برازش (با مقدار نزدیک ۱) انطباق بسیار خوب مدل با داده های مشاهده شده را نشان می دهد.

جدول ۳: پارامترهای اندازه گیری متغیر مکنون وابسته " فرهنگ مدرسه "

مجدور همبستگی چندگانه (واریانس تبیین شده)	t	خطای معیار برآورد	ضریب برآورد شده	پارامتر	گویه
۰/۳۵	۱۲/۲۳	۰/۰۵	۰/۶۲		مورد آسیب قرار گرفتن
۰/۵۱	۱۴/۹۳	۰/۰۴	۰/۶۴		و اداری شدن به انجام کارهای ناشایست
۰/۵۶	۱۵/۶۷	۰/۰۵	۰/۷۷		مسخره شدن
۰/۳۷	۱۱/۰۹	۰/۰۴	۰/۴۸		مورد بی اعتنائی قرار گرفتن

اطلاعات جدول سه نشاندهنده گویه های مورد آسیب قرار گرفتن، و اداری شدن به انجام کارهای ناشایست، مسخره شدن، مورد بی اعتنائی قرار گرفتن برای سنجش متغیر مکنون وابسته فرهنگ مدرسه به ترتیب با ضرایب برآورد شده ۰/۶۲، ۰/۶۴، ۰/۷۷، ۰/۴۸ با خطای معیار برآورد ۰/۰۵، ۰/۰۴، ۰/۰۵، ۰/۰۴ با مقادیر t ۱۲/۲۳، ۱۴/۹۳، ۱۵/۶۷، ۱۱/۰۹ و واریانسهای تبیین شده ۰/۳۵، ۰/۵۱، ۰/۵۶، ۰/۳۷ می باشد. همچنین شاخص های نیکویی برازش مدل اندازه گیری فرهنگ مدرسه مقادیر مجذور خی دو = ۴/۸۸، درجه آزادی = ۲، سطح معناداری = ۰/۰۳، ریشه خطای میانگین مجذورات تقریب = ۰/۰۷۲، ریشه استاندارد میانگین مجذورات پس مانده ها = ۰/۰۲، شاخص نیکویی برازش = ۰/۹۹، شاخص تعدیل شده نیکویی برازش = ۰/۹۶ می باشد.

با توجه به آماره های بدست آمده شاخص ریشه خطای میانگین مجذورات تقریب و ریشه استاندارد میانگین مجذورات پس مانده ها با مقدار مناسب (کمتر از ۰/۰۸) و شاخص نیکویی برازش و شاخص تعدیل شده نیکویی برازش (با مقدار نزدیک ۱) انطباق خوب مدل با داده های مشاهده شده را نشان می دهد.

جدول ۴: پارامترهای اندازه‌گیری متغیر مکنون وابسته "فرایند آموزش ریاضی"

مجدور همبستگی چندگانه (واریانس تبیین شده)	t	خطای معیار برآورد	ضریب برآورد شده	پارامتر گویه
۰/۲۲	۷/۵۵	۰/۰۶۶	۰/۵	کنترل تکالیف توسط معلم
۰/۳۳	۸/۴۲	۰/۰۶۳	۰/۵۳	بحث در مورد تکالیف درسی
۰/۳۸	۸/۶۵	۰/۰۶۳	۰/۵۵	پرسش از دانش آموز در مورد دانستنی‌هایش

اطلاعات جدول چهار عنوان کننده گویه های کنترل تکالیف توسط معلم، بحث در مورد تکالیف درسی، پرسش از دانش آموز در مورد دانستنی‌هایش برای سنجش متغیر مکنون وابسته فرایند آموزش ریاضی به ترتیب با ضرایب برآورد شده ۰/۵، ۰/۵۳، ۰/۵۵ با خطای معیار برآورد ۰/۰۶۶، ۰/۰۶۳، ۰/۰۶۳ با مقادیر t ۷/۵۵، ۸/۴۲، ۸/۶۵ و واریانسهای تبیین شده ۰/۲۲، ۰/۳۳، ۰/۳۸ می‌باشد. همچنین شاخص‌های نیکویی برازش مدل اندازه‌گیری فرایند آموزش ریاضی مقادیر مجذور خی دو = ۰/۰۰ و درجه آزادی = ۰ و سطح معناداری = ۱ و ریشه خطای میانگین مجذورات تقریب = ۰/۰۰ حاکی از برازش خوب مدل با داده‌ها می‌باشد. با توجه به آماره های بدست آمده شاخص ریشه خطای میانگین مجذورات تقریب با مقدار بسیار خوب (کمتر از ۰/۰۵) انطباق بسیار خوب مدل با داده های مشاهده شده را نشان می‌دهد.

جدول ۵: پارامترهای اندازه‌گیری متغیر مکنون وابسته "نگرش ریاضی"

مجدور همبستگی چندگانه (واریانس تبیین شده)	t	خطای معیار برآورد	ضریب برآورد شده	پارامتر گویه
۰/۳۴	۱۱/۹۳	۰/۰۴	۰/۴۷	نیاز به ریاضی در زندگی روزمره
۰/۵۵	۱۵/۱۸	۰/۰۳	۰/۴۷	موفقیت در ریاضی پیش نیاز ورود به دانشگاه
۰/۲۲	۹/۴۰	۰/۰۵	۰/۴۵	علاقه مندی به شغل مرتبط با ریاضی
۰/۵۲	۱۴/۴۸	۰/۰۳۳	۰/۴۸	موفقیت در ریاضی پیش نیاز کسب شغل مورد علاقه

اطلاعات جدول پنج بیانگر گویه های نیاز به ریاضی در زندگی روزمره، موفقیت در ریاضی پیش نیاز ورود به دانشگاه، علاقه مندی به شغل مرتبط با ریاضی، موفقیت در ریاضی پیش نیاز کسب شغل مورد علاقه برای سنجش متغیر مکنون وابسته نگرش ریاضی به ترتیب با ضرایب

برآورد شده $0/47$ ، $0/47$ ، $0/45$ ، $0/48$ با خطای معیار برآورد $0/04$ ، $0/03$ ، $0/05$ ، $0/033$ با مقادیر t $11/93$ ، $15/18$ ، $9/40$ ، $14/48$ و واریانسهای تبیین شده $0/34$ ، $0/55$ ، $0/22$ ، $0/52$ می باشد. همچنین شاخص‌های نیکویی برازش مدل اندازه‌گیری نگرش‌های ریاضی مقادیر $0/93$ ، 1 ، 2 ، 3 ، 4 ، 5 ، 6 ، 7 ، 8 ، 9 ، 10 ، 11 ، 12 ، 13 ، 14 ، 15 ، 16 ، 17 ، 18 ، 19 ، 20 ، 21 ، 22 ، 23 ، 24 ، 25 ، 26 ، 27 ، 28 ، 29 ، 30 ، 31 ، 32 ، 33 ، 34 ، 35 ، 36 ، 37 ، 38 ، 39 ، 40 ، 41 ، 42 ، 43 ، 44 ، 45 ، 46 ، 47 ، 48 ، 49 ، 50 ، 51 ، 52 ، 53 ، 54 ، 55 ، 56 ، 57 ، 58 ، 59 ، 60 ، 61 ، 62 ، 63 ، 64 ، 65 ، 66 ، 67 ، 68 ، 69 ، 70 ، 71 ، 72 ، 73 ، 74 ، 75 ، 76 ، 77 ، 78 ، 79 ، 80 ، 81 ، 82 ، 83 ، 84 ، 85 ، 86 ، 87 ، 88 ، 89 ، 90 ، 91 ، 92 ، 93 ، 94 ، 95 ، 96 ، 97 ، 98 ، 99 ، 100 می باشد.

با توجه به آماره‌های بدست آمده شاخص ریشه خطای میانگین مجذورات تقریب و ریشه استاندارد میانگین مجذورات پس مانده‌ها با مقدار بسیار خوب (کمتر از $0/05$) و شاخص نیکویی برازش و شاخص تعدیل شده نیکویی برازش (با مقدار 1) انطباق بسیار خوب مدل با داده‌های مشاهده شده را نشان می‌دهد.

شیوه اجرا: پنج ناحیه آموزش و پرورش شهر اصفهان جهت نمونه‌گیری به پنج قسمت جغرافیایی شمال، جنوب، شرق، غرب و مرکز تقسیم شده، سپس به صورت تصادفی از میان مدارس هر منطقه، دو دبیرستان، یک پسرانه و یک دخترانه انتخاب گردید. پس از مشخص شدن تعداد افراد جامعه و نمونه و مراحل اجرا، پرسشگر خانم به دبیرستان‌های دخترانه و پرسشگر آقا به دبیرستان‌های پسرانه اعزام گردید. پرسشگران در هر کلاس، هدف از اجرای پژوهش را برای دانش‌آموزان توضیح می‌دادند و بعد از ایجاد روحیه و انگیزه لازم جهت پاسخگویی به سؤالات، پرسشنامه‌ها را در بین آن‌ها توزیع می‌کردند.

یافته‌های پژوهش

در این تحقیق با استفاده از مدل معادلات ساختاری، اثرات مستقیم، غیرمستقیم و کل هر یک از متغیرهای مکنون مستقل بر متغیرهای مکنون وابسته و نیز اثرات متغیرهای مکنون وابسته بر همدیگر مورد مطالعه قرار گرفت. همچنین سهم هر نشانگر یا متغیر مشاهده پذیر در تبیین متغیرهای مکنون (وابسته و مستقل) معرفی شد.

جدول ۶: اثر مستقیم (β , Beta) و اثر غیرمستقیم و کل متغیرهای مکنون وابسته بر دیگر متغیرهای مکنون وابسته

جهت مسیر	اثرات مستقیم برآورده شده	اثرات غیرمستقیم برآورده شده	اثرات کل برآورده شده	R ^۲
اثر فرهنگ مدرسه برنگرش ریاضی فرایند آموزش ریاضی	-۰/۰۵ ** -۰/۱۵	-۰/۰۵ -	-۰/۱۰ * -۰/۱۵	٪۱/۲۵
اثر فرایند آموزش ریاضی برنگرش ریاضی	* ۰/۳۵	-	* ۰/۳۵	٪۱۲/۲۵

* $p \leq ۰/۰۵$ ** $p \leq ۰/۰۱$

جدول شش اثرات مستقیم، غیرمستقیم و کل متغیرهای مکنون وابسته (η , Eta) را بر دیگر متغیرهای مکنون وابسته نشان می‌دهد. اثر مستقیم برآورد شده همان b در معادله رگرسیون می‌باشد. این ضریب مبین میزان تغییر در متغیر وابسته، به ازای یک واحد تغییر در متغیر مستقل است. داده‌های جدول ۶ معناداری ضرایب مستقیم و کل متغیر مکنون وابسته فرهنگ مدرسه و تبیین واریانس ٪۱/۲۵ را برای فرایند آموزش ریاضی و معناداری ضرایب مستقیم و کل فرایند آموزش ریاضی و واریانس تبیین شده ٪۱۲/۲۵ را برای نگرش ریاضی نشان می‌دهد. هیچ یک از اثرات متغیر فرهنگ مدرسه بر نگرش ریاضی معنادار به دست نیامده است.

جدول ۷: اثر مستقیم (γ , Gamma) و اثرات غیرمستقیم و کل متغیرهای مکنون مستقل بر متغیرهای مکنون وابسته

جهت مسیر	اثرات مستقیم برآورده شده	اثرات غیرمستقیم برآورده شده	اثرات کل برآورده شده	R ^۲
اثر وضعیت اقتصادی- اجتماعی بر فرایند آموزش ریاضی نگرش ریاضی فرهنگ مدرسه	* -۰/۳۱ ۰/۱۲ -۰/۰۶	۰/۰۱ * -۰/۱۰ -	* -۰/۳۰ ۰/۰۲ -۰/۰۶	٪۳/۸
اثر باورها و ارزش‌ها بر: فرایند آموزش ریاضی نگرش ریاضی فرهنگ مدرسه	* ۰/۳۶ * ۰/۴۸ -۰/۰۸	۰/۰۱ * ۰/۱۴ -	* ۰/۳۸ * ۰/۶۱ -۰/۰۸	٪۱۲/۲

* $p \leq ۰/۰۵$ ** $p \leq ۰/۰۱$

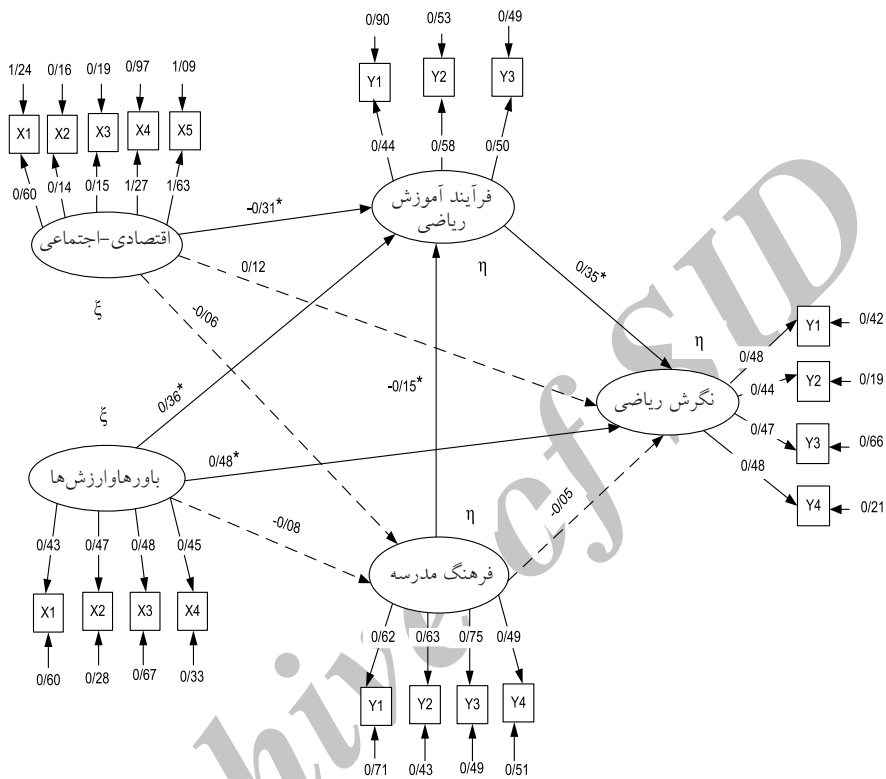
جدول هفت اثر مستقیم، غیرمستقیم و کل متغیرهای مکنون مستقل (ξ , Ksi) را بر متغیرهای مکنون وابسته (η , Eta) نشان می‌دهد. از متغیر مکنون مستقل وضعیت اقتصادی- اجتماعی بر فرایند آموزش ریاضی اثرات مستقیم و کل معنادار و از متغیر مذکور بر نگرش ریاضی اثر غیرمستقیم معنادار به دست آمده و واریانس تبیین کرده ۳/۸٪ گزارش شده است. از متغیر مکنون مستقل باورها و ارزش‌ها بر فرایند آموزش ریاضی اثرات مستقیم و کل معنادار و از متغیر مذکور بر نگرش ریاضی کلیه اثرات مستقیم، غیرمستقیم، کل معنادار حاصل شده و ۱۲/۲٪ واریانس تبیین کرده گزارش شده است. سایر ضرایب اثراتی معنادار را نشان نمی‌دهد.

جدول ۸: آماره های نیکویی برازش مدل

مقادیر	شاخص‌های برازش
۲۳۷/۹۱	مجذور خی دو
۱۶۰	درجه آزادی
۰/۰۰	سطح معناداری
۰/۰۳	ریشه خطای میانگین مجذورات
۰/۰۳	ریشه استاندارد میانگین پس مانده‌ها
۰/۹۵	شاخص نیکویی برازش
۰/۹۳	شاخص تعدیل شده نیکویی برازش

نرم افزار لیزرل پس از ارائه الگوی اندازه‌گیری و الگوی ساختار کوواریانس، برازش مدل را با داده‌ها می‌سنجد. جهت انجام برازش و آزمودن مسیرهای مدل از آزمون‌های مختلفی استفاده می‌شود و از بین شاخص‌های معرف برازش مهم‌ترین آن‌ها شامل آماره خی دو، شاخص نیکویی برازش و تعدیل شده آن، ریشه خطای میانگین مجذورات و ریشه استاندارد شده میانگین مجذورات پس مانده مورد تأمل بیشتری قرار می‌گیرد. جدول هشت مهم‌ترین شاخص‌های معرف برازش را نشان می‌دهد.

در ادامه نمودار برازش یافته مسیر متغیرهای مکنون و مشاهده شده ارائه شده است.



نمودار ۱: مدل مسیر برازش یافته در نمونه

بحث و نتیجه‌گیری

کاربرد روش معادلات ساختاری در این تحقیق یافته‌هایی به قرار زیر ارائه داد: از فرهنگ مدرسه بر نگرش ریاضی اثری معنادار حاصل نگردید. این یافته مغایر با نتیجه مطالعات تیمز در تحقیق مارکولیدز و همکاران (۲۰۰۵) می‌باشد. یافته حاصل شده از تحقیق حاضر نشان می‌دهد که جو حاکم بر مدرسه و محیط‌های تحصیلی نمی‌تواند بر دیدگاه و نظر دانش‌آموزان تأثیری وارد آورده و نگرش و دیدگاه‌های جمعیت مورد مطالعه ما نسبت به ریاضی تحت تأثیر عوامل مختلف دیگری شکل می‌گیرد و مطلوب است تا در مطالعات آتی تحقیق در مورد سایر عوامل تأثیرگذار بر نگرش‌ها صورت گرفته و این عوامل شناسایی و گزارش گردد. تأثیر فرایند آموزش ریاضی بر نگرش‌های ریاضی، ضربی معنادار و مثبت را گزارش می‌دهد.

یافته حاضر با نتایج تحقیقات پاپاناستازیو (۲۰۰۰) و مارکولیدز و همکاران (۲۰۰۵) بر روی داده‌های تیمز از لحاظ معناداری همسو ولی از لحاظ علامت ضریب حاصل شده غیرهمسو می‌باشد. نتیجه حاصل شده بیانگر تأثیر مهارت‌های مربوط به اداره کلاس و تدریس کارآمد معلم در مورد تشکیل نگرش مثبت و دیدگاهی مطلوب درخصوص درس ریاضی است. معلم دلسوز و لایق با آموزش صحیح خود و در نظر گرفتن تأثیر عوامل عاطفی در جلب توجه دانش‌آموز به درس، می‌تواند گرایش و دیدگاه دانش‌آموزان خود را نسبت به دروس مختلف از جمله ریاضی تقویت نماید و وی را نسبت به یادگیری دروس تشویق نماید.

متغیر فرهنگ مدرسه بر فرایند آموزش ریاضی اثری معنادار و معکوس داشته و این یافته با نتایج مطالعه پاپاناستازیو (۲۰۰۰) بر روی داده‌های تیمز در مورد کشور امریکا همسو ولی با نتایج به‌دست آمده از کشور قبرس مغایر و ناهمسو می‌باشد. این نتیجه نشان می‌دهد که عواملی مانند برقراری آرامش و امنیت، وجود روابط متقابل محترمانه در میان دانش‌آموزان با یکدیگر و با معلمان، انعطاف‌پذیری و وجود فرهنگ سالم آموزشی در سازمان‌های آموزشی در به ثمر رسیدن بازده‌های کلاس درس و اهداف آموزشی و پرورشی نقش مهمی را ایفا می‌نماید و در مقابل اغتشاش و ناآرامی، هتک حرمت می‌تواند بر بازده و جریان‌های آموزشی در کلاس درس تأثیرگذار باشد.

تأثیر متغیر وضعیت اقتصادی-اجتماعی خانواده بر فرایند آموزش ریاضی در مطالعه حاضر ضریبی معنادار و منفی را گزارش می‌دهد. این یافته با نتایج تحقیق مارکولیدز و همکاران (۲۰۰۵) از لحاظ علامت ضریب به‌دست آمده مخالف است و می‌تواند ناشی از پاسخ نادرست و غیردقیق دانش‌آموز به سؤالات، متوجه نشدن منظور سؤال و یا عواملی از این قبیل باشد.

رابطه وضعیت اقتصادی-اجتماعی خانواده با نگرش‌های ریاضی در مطالعه حاضر معنادار به‌دست نیامد. این یافته همسو با نتیجه به‌دست آمده از تحقیق پهلوان صادق و همکاران (۱۳۸۵) ولی مغایر با یافته تایمس (۲۰۰۱) می‌باشد. یافته به‌دست آمده از تحقیق حاضر بیان می‌کند که پس از تبیین بخشی از واریانس نگرش‌ها در مورد درس ریاضی به‌وسیله باورها و ارزش‌ها و فرایند آموزش ریاضی، واریانس باقی‌مانده از طریق وضعیت اقتصادی-اجتماعی خانواده قابل تبیین نمی‌باشد.

تأثیر وضعیت اقتصادی-اجتماعی خانواده بر فرهنگ مدرسه در مطالعه حاضر معنادار به‌دست نیامد. نتیجه به‌دست آمده با یافته پژوهش پاپاناستازیو (۲۰۰۲) مغایر است. یافته پژوهش حاضر نشان می‌دهد که فرهنگ و جو موجود در محیط‌های تحصیلی و آموزشی نمی‌تواند از

عاملی چون وضعیت اقتصادی - اجتماعی خانواده تأثیر پذیرد و لذا مطلوب است رابطه مابقی عوامل و تأثیر گذاری آنها بر متغیر مذکور در تحقیق دیگری مطالعه گردد.

از دیگر متغیرهای وارد شده در مدل معادلات باورها و ارزش‌هایی است که دانش‌آموز نسبت به درس ریاضی در خود سراغ دارد. رابطه این متغیر با فرایند آموزش ریاضی معنادار و مثبت به دست آمد. این یافته با نتیجه پژوهش مارکولیدز و همکاران (۲۰۰۵) بر روی داده‌های تیمز همسو می‌باشد. نتیجه حاصل شده نشان می‌دهد اگر دانش‌آموز به صلاحیت و شایستگی‌های خود می‌جوید و تحصیلی و مورد توجه ویژه این تحقیق در درس ریاضی اعتقاد داشته باشد بهتر و بیشتر در فعالیت‌های درسی و کلاسی شرکت می‌جوید و در پی فراگیری مطالب و موفقیت‌های تحصیلی خواهد بود، بالعکس دانش‌آموزان دارای باورهای منفی و پایین برای خود نسبت به فعالیت‌های آموزشی کلاس هم توجهی نشان نداده و خود را در زمینه‌های تحصیلی و کامیابی تحصیلی موفق نمی‌دانند.

رابطه باورها و ارزش‌های دانش‌آموز نسبت به ریاضی با نگرش‌های ریاضی مثبت و معنادار به دست آمد. این نتیجه با یافته کاتسولیس و کمبل (۲۰۰۲) از لحاظ معناداری همسو ولی از لحاظ علامت ضریب حاصل شده غیر همسو و با یافته پاپاناستازیو (۲۰۰۰) در کشور قبرس از لحاظ علامت ضریب حاصل شده غیر همسو ولی هر دو معنادار و با یافته‌های حاصل از کشورهای ایالات متحده و ژاپن غیر همسو می‌باشد. نتیجه تحقیق حاضر بیانگر وجود رابطه‌ای مثبت بین تصور دانش‌آموز از شایستگی‌ها و خودکارآمدیش و تأثیر این درک بر ایجاد دیدگاه و نظر مثبت نسبت به ریاضی و سایر دروس در وی می‌باشد. شخصی که خود و استعدادهایش را شناخته باشد نگرشی سازنده در وی ایجاد و این نکته بر خودش آشکار شده است.

جو و فرهنگ مدرسه در پژوهش حاضر نتوانسته از باورها و ارزش‌هایی که دانش‌آموز از درس ریاضی در خود سراغ دارد تأثیر بپذیرد. این یافته با پژوهش مارکولیدز و همکاران (۲۰۰۵) همسو و هماهنگ است. محیط‌های آموزشی، فرهنگی مدرسه می‌تواند از عوامل و موارد متعدد دیگری جز باورها و ارزش‌ها تأثیر بپذیرد. تعمق در این خصوص حائز اهمیت است..

متغیرهای مرتبط با ادراک و نگرش دانش‌آموز از محیط یادگیری می‌تواند اطلاعات مفیدی درباره کیفیت تجارب آموزشی فراهم نماید و همچنین می‌تواند علت متنوع بودن پیشرفت دانش‌آموزان و عدم همسو بودن یافته‌ها با تحقیقات قبلی را در کلاس‌ها و مدارس مختلف توضیح دهد. به عنوان مواردی چند از ناهمسو بودن یافته‌ها با مطالعات قبلی می‌توان به عوامل مختلفی همچون تفاوت‌های فرهنگی موجود در بین جوامع صنعتی و جوامع در حال رشد؛ نوع

فرهنگ و آداب و رسوم اجتماعی در تربیت فرزندان؛ نوع افکار، عقاید و ارزش‌های حاکم بر این دو نوع جامعه؛ وجود ویژگی ادراک برتر در جوامع پیشرفته به دلیل صنعتی بودن؛ شرایط متفاوت حاکم بر نظام‌های آموزشی؛ استفاده از روش‌های نوین و کارآمد در جوامع صنعتی در امر آموزش و پرورش استعدادها؛ پیشی گرفتن جوامع رشد یافته و وجود تفاوت زمانی و کاربردی با جوامع در حال رشد منجر به دستیابی به یافته‌هایی مغایر با آنچه از تعلیم و تربیت انتظار می‌رود در کشورهای در حال رشد شده است. یافته‌های مطالعه حاضر با نگاهی بر نگرش‌های ریاضی و چگونگی تأثیرپذیری آن از باورها و ارزش‌های دانش‌آموز و موقعیت اقتصادی-اجتماعی خانواده وی و فرایند آموزش ریاضی و فرهنگ مدرسه سعی در ارائه راهبردهایی به منظور بهبود وضعیت مدارس به‌مانند مطالعات هک و همکاران، ۱۹۹۰؛ لت وود و همکاران، ۱۹۹۳؛ نقل از مارکولیدز و همکاران (۲۰۰۵) دارد. با بررسی متغیرهای معرفی شده در این مطالعه، امکان توضیح و شکل‌گیری نگرش‌های مطلوب از سوی دانش‌آموز تا حدودی میسر می‌گردد. گسترش و توسعه این‌گونه تلاش‌ها می‌تواند هدفی مناسب برای تحقیقات آینده باشد.

پیشنهاد می‌گردد وزارت آموزش و پرورش به اجرای طرحی ملی بر اساس یافته‌های این پژوهش بپردازد و بر اساس نتایج ملی به عوامل تأثیرگذار بر نگرش‌های تحصیلی دانش‌آموزان و از سوی دیگر بر یادگیری دانش‌آموزان دسترسی پیدا کرده و به اصلاح ساختارهای آموزشی در اثر توجه به عوامل اقتصادی-اجتماعی خانواده‌ها و از سوی دیگر به تقویت باورها و ارزش‌های دانش‌آموزان در مدرسه و شکل‌گیری فرهنگ صحیح در مدرسه اقدام نماید. از مهم‌ترین زیرساخت‌های اصلاح جامعه تغییر در نظام آموزش و پرورش است که بر اساس انجام پژوهش‌های بنیادی و کاربردی تحقق این امر ممکن می‌گردد.

- آقازاده، احمد. (۱۳۸۲). *آموزش و پرورش تطبیقی*. تهران: سمت.
- اسکات، دیوید. (۲۰۰۰). *رنالیسم و پژوهش تربیتی، چشم اندازها و امکانات نوین*. (ترجمه بختیار شعبانی ورکی و محمدرضا شجاع رضوی، ۱۳۸۳). تهران: دبیرش.
- پهلوان صادق، اعظم؛ فرزاد، ولی...؛ نادری، عزت... (۱۳۸۵). بررسی رابطه بین متغیرهای وضعیت اقتصادی-اجتماعی خانواده، متغیرهای فردی با پیشرفت ریاضی بر اساس یافته تیمز ۲۰۰۳. *فصلنامه تعلیم و تربیت*، ۲۲(۴)، ۳۳-۵۵.
- تلخابی، محمود. (۱۳۸۴). *بازاندیشی در فرایندهای آموزش*. تهران: آییژ.
- زمانی، بی بی عشرت. (۱۳۸۳). نقش مدارس و معلمان در توسعه فرهنگی. در علی موسی نژاد (گردآورنده)، *مجموعه مقالات بررسی موانع فرهنگی توسعه با نگاه ویژه به استان ایلام (صص ۲۲۰-۲۳۲)*. تهران: موسسه انتشاراتی پژوهان.
- کریمی، یوسف (۱۳۷۶). *روان شناسی اجتماعی. نظریه ها، مفاهیم و کاربردها*. تهران: ارسباران.
- Anderson, L. M., Evertson, C. M., & Brophy, J. E. (1979). An experimental study of effective teaching in first grade groups. *Elementary School Journal*, 79(1), 193 - 223.
- Borg, W. R. (1980). Time and school learning. In C. Denham, & A. Lieberman (Eds.), *Time to learn* (PP. 135 - 167). Washington, DC: National Institute of Education.
- Brok, P., Fisher, D., Richards, T., & Bull, E. (2006). Californian Science Students' Perceptions of Their Classroom Learning Environments. *Educational Research and Evaluation*, 12(1), 3 - 25.
- Bucher, K.T., & Maning, M. L. (2005). Creating Safe School. *The Clearing House*, 79(1), 55 - 60.
- Dixon, R., Carnine, D. -W., & Karmenui, E. -J. (1992). *Research synthesis in mathematics: Curriculum guidelines for diverse learners*. Monograph for the National Center to impose the tools of educators. University of Oregon.
- Erwin, D., Sundstedt, T., & Nunez, A. (1995). *Improving school climate and strengthening relationships among the school community* (Masrer's Resaerch Project). Saint Xavier University and IRI/SKYlight.
- Evertson, C. M., Anderson, C. W., Anderson, L., & Brophy, J. E. (1980). Relationships between classroom behaviors and student outcomes in junior high mathematics and English classes. *American Educational Research Journal*, 17(1), 43-60.
- Hernandez, T. J., & Seem, S.R. (2004). A Safe School Climate: A Systemic Approach and the School Counselor. *Professional School Counseling*, 7(4), 256 - 262.
- Hiebert, J., Weame, D., & Taber, S. (1991). Fourth grades' gradual construction of decimal fractions during instruction using different physical representations. *Elementary School Journal*, 91(4), 321-341.
- Houtveen, A. -M., & Van de Grift, W. (2006). *Reading instruction for struggling*

learners.

Utrecht: ISOR.

Kiamaanesh, A. R. (2003). Factor Affecting Iranian Students' Achievement in Mathematics. *Proceedings of the IRC-2004 TIMSS*, 1, 158.

Koutsoulis, M. k., & Campbell, J. R. (2001). Family processes Affect Students' Motivation and Science and Math Achievement in Cypriot High Schools. *Structural Equation Modeling*, 8(1), 108 -127.

Land, M. L. (1987). Vagueness and clarity. In M. J. Dunkin (Eds.), *International encyclopedia of teaching and teacher education* (pp. 561- 565). New York: Pergamon.

Loukas, A., & Robinson, Sh. (2004). Examining the Moderating Role of Perceived School Climate in Early Adolescent Adjustment. *Journal of Research on Adolescence*, 14(2), 209 - 233.

Marcoulides, G. A., Heck, R. H., & Papanastasiou, C. (2005). Student Perceptions of School Culture and Achievement: Testing the Invariance of a Model. *The International Journal of Educational Management*, 12(2), 140 - 152.

Melton, R. F. (1978). Resulation of conflicting claims concerning the effects of behavioural

objectives on student learning. *Review of Educational Research*, 48(2), 291-302.

Mujis, D., & Reynolds, D. (2003). Student background and teacher effects on achievement and attainment in mathematics: A longitudinal study. *Educational Research and Evaluation*, 9(3), 289-314.

Papanastasiou, C. (2000). Effects of Attitudes and Beliefs on Mathematics Achievement. *Studies in Educational Evaluation*, 26(1), 27 - 42.

Papanastasiou, C. (2002). Effects of Background and School Factors on the Mathematics Achievement. *Educational Research and Evaluation*, 8(1), 55 - 70

Papanastasiou, C., & Papanastasiou, E. C. (2004). Major Influences on Attitudes Toward Science. *Educational Research and Evaluation*. 10(3), 239 - 257.

Patrick, H. (2008). Patterns of Young Children's Motivation for Science and Teacher - Child Relationships. *The Journal of Experimental Education*, 76(2), 121 -144.

Pressley, M., Wood, E., Woloshyn, V. E., King, M. A., & Menke, D. (1992). Encouraging mindfulluse of prior knowledge: Attempting to construct explanatory mindfulluse of priorknowledge: Attempting to construct explanatory answers facilitates learning. *Educational Psychology*, 27(1), 91-109.

Rubin, R. (2004). Building a Comprehensive Disipline System and Strengthening School Climate. *Reclaiming Children and Youth*, 13(3), 162 - 169.

Springer, K., Morganfield, B., & Diffily, D. (2007). Actual Versus Preferred Classroom Experience among Secondary Teachers and Their Students. *American Secondary Education*, 35(2). 17 - 35.

Sun, H., Creemers, B., & Jong, R. (2007). Contextual Factors and Effective School Improvement. *School Effectiveness and School Improvement*, 18(1), 93 - 122.

Tinsley, Howard, E. -A., & Brown, Steven, D. (2000). *Handbook of applied multivariate statistics and mathematical model in California*, Academic Press.

Tymms, p. (2001). A Test of the Big Fish in a little pond Hypothesis: An Investigation Into the Feelings of seven- year- old Pupils in School. *School Effectiveness and School Improvement*. 12(2), 161 -181.

1. Cognitive Consistency
2. Loukas & Robinson
3. Bucher & Manning
4. Hernandez & Seem
5. Rubin
6. School culture
7. Marcoulides & Heck & Papanastasiou
8. Attitude towards mathematics
9. Springer & Morganfield & Diffily
10. Brok & Fisher & Richards & Bull
11. Melton
12. Hiebert & Weame & Taber
13. Land
14. Borg
15. Anderson & Evertson & Brophy
16. Evertson & Anderson & Brophy
17. Pressley & Wood & King & Menke
18. Dixon & Carnine & Karmenui
19. Mujis & Reynolds
20. Houteen & Van de Grift
21. Cognitive Consistency
22. Sun & Creemers & Jong
23. Koutsoulis & Campbell
24. Scott
25. Tymms
26. Trend of International Mathematics and Science Study (TIMSS)
27. International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA)
28. Root Mean Square Error of Approximation (RMSEA)
29. Standardized Root Mean Square Residual (RMR)
30. Goodness of Fit Index (GFI)
31. Adjusted Goodness of Fit Index (AGFI)

پی‌نویس