

مجله علوم تربیتی و روانشناسی
دانشگاه شهید چمران اهواز، ۱۳۸۵
دوره سوم، سال سیزدهم، شماره ۱
ص ص : ۳۱-۶۰

تاریخ دریافت مقاله: ۸۴/۴/۴
تاریخ بررسی مقاله: ۸۵/۲/۲۴
تاریخ پذیرش مقاله: ۸۵/۸/۱۵

تحلیل چند سطحی روابط کارآمدی جمعی معلمان، تجارب تبحری ریاضی، تجارب تبحری خواندن و وضعیت اجتماعی - اقتصادی با عملکرد ریاضی و خواندن دانش آموزان دختر کلاس پنجم شهر اهواز

دکتر منیجه شهنی ییلاق*

فرزانه سهرابی**

دکتر مهناز مهربابی زاده هنرمند*

چکیده

هدف از پژوهش حاضر تحلیل چند سطحی روابط متغیرهای کارآمدی جمعی معلمان، تجارب تبحری ریاضی، تجارب تبحری خواندن و وضعیت اجتماعی - اقتصادی با عملکرد ریاضی و خواندن دانش آموزان دختر کلاس پنجم در شهر اهواز می باشد. ابتدا با روش نمونه گیری تصادفی ساده، ناحیه ۴ آموزش و پرورش اهواز انتخاب شد. پس از آن نمونه گیری در دو سطح به صورت سرشماری انجام گرفت: در سطح مدرسه ۲۰ مدرسه با ۱۶۳ معلم (کل جامعه آماری) انتخاب شدند. همچنین، به منظور بررسی پایایی و روایی مقیاس کارآمدی جمعی ابتدایی (کل جامعه آماری) انتخاب شدند. همچنین، به منظور بررسی پایایی و روایی مقیاس کارآمدی جمعی نمونه ای شامل ۱۰۰ نفر از معلمان، غیر از نمونه اصلی، از نواحی دیگر آموزش و پرورش، به جزء ناحیه ۴، به صورت تصادفی مرحله ای انتخاب شد. دانش آموزان پرسشنامه وضعیت اجتماعی - اقتصادی و معلمان مقیاسهای خود کارآمدی و کارآمدی جمعی را تکمیل نمودند. در ضمن نمره های درسهای ریاضی و خواندن سال گذشته دانش آموزان آنان به عنوان تجارب تبحری ریاضی و خواندن و نمره های درسهای ریاضی و خواندن سال پنجم

* عضو هیأت علمی دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی دانشگاه شهید چمران

** کارشناس ارشد روانشناسی دانشگاه شهید چمران اهواز

آنها به عنوان عملکرد ریاضی و خواندن، از پرونده تحصیلی آنان استخراج شد. از روش آماری مدل سازی خطی سلسله مراتبی (HLM) برای تحلیل داده‌ها استفاده شد. نتایج تحقیق نشان داد که مدارس مختلف در کارآمدی جمعی با هم تفاوت معنی‌دار دارند و تجارب تبحری ریاضی، تجارب تبحری خواندن و وضعیت اجتماعی-اقتصادی دانش‌آموزان به صورت جداگانه پیش‌بینی‌های پراکندگی کارآمدی جمعی در بین مدارس می‌باشند، ولی به صورت همزمان واریانس اندکی از آن را تبیین می‌کنند. همچنین، مدارس مختلف در عملکرد ریاضی با هم تفاوت معنی‌دار داشتند ولی در عملکرد خواندن تفاوت معنی‌دار مشاهده نشد. علاوه بر این، کارآمدی جمعی و وضعیت اجتماعی-اقتصادی پیش‌بینی‌های پراکندگی عملکرد ریاضی در بین مدارس نبودند، ولی تجارب تبحری ریاضی پیش‌بین پراکندگی عملکرد ریاضی در بین مدارس بود.

کلید واژگان: کارآمدی جمعی معلمان، تجارب تبحری ریاضی، تجارب تبحری خواندن، وضعیت اجتماعی-اقتصادی، عملکرد ریاضی، عملکرد خواندن

مقدمه

دانش‌آموزان موفق بیشتری را تربیت می‌کنند. همچنین، می‌توان گفت که مدارس نیز دارای یک احساس جمعی یا کلی از کارآمدی آموزشی هستند. اگر چه کارآمدی جمعی یا همان کارآمدی مدرسه، در جهت تحقیق توجه اندکی را دریافت نموده است، اما شواهد اولیه حکایت از این دارند که این کارآمدی، یادگیری دانش‌آموز را تحت تأثیر قرار می‌دهد. معلمان ممکن است به طور جمعی این گونه قضاوت کنند که مدرسه آنان در ارتقاء یادگیری دانش‌آموزانشان مؤثر است. این احساس جمعی یا مدرسه‌ای از کارآمدی، توجه تحقیقی اندکی را در نوشتارهای موجود دریافت نموده است. بندورا⁴ (۱۹۸۲، ۱۹۹۷) استدلال می‌کند سازه نیرومندی که به طور

این گونه به نظر می‌رسد که ادراک شایستگی^۱ دانش‌آموزان و معلمان در کلاس درس به طور قابل توجهی بر یادگیری دانش‌آموزان تأثیر می‌گذارد. دانش‌آموزانی که احساس شایستگی یا باورهای خودکارآمدی^۲ بالاتری دارند، در مقابله با کارها استقامت بیشتری نشان می‌دهند. یادگیری خود را آسان‌تر سامان می‌دهند و بیشتر پیشرفت می‌کنند. معلمان نیز یک نوع احساس کارآمدی در کلاس درس دارند. معلمانی که احساس نیرومندی از کارآمدی جمعی آموزشی^۳ دارند، وقت بیشتری را صرف آموزش می‌کنند و

¹ - perception of competence

² - self-efficacy

³ - collective sense of instructional efficacy

⁴ - Bandura

دارند اعمال آنها پیامدهای مورد نظر را فراهم نمی‌کنند، اشتیاق کمی برای عمل کردن و پشتکار داشتن در مواجهه با مشکلات دارند پاژره^۲ (۲۰۰۳).

هم اکنون، شواهد تجربی زیادی از این استدلال بندورا (۱۹۸۲، ۱۹۹۷) حمایت می‌کنند که باورهای خودکارآمدی عملاً همه جوانب زندگی مردم را، خواه افکار آنها ثمربخش و خوش بینانه و خواه خودناتوان ساز و بدبینانه باشند، تحت تأثیر قرار می‌دهند. بدین معنا که باورهای خودکارآمدی بر چگونگی انگیزش و ایستادگی آنان در برابر بداقبالیها، آسیب‌پذیری آنها نسبت به فشار روانی و افسردگی و انتخابهایی که در زندگی انجام می‌دهند، تأثیر می‌گذارد. خودکارآمدی، همچنین تعیین کننده مهمی برای خودگردانی است.

البته کارکرد انسان از عوامل زیادی تأثیر می‌پذیرد. موفقیت یا شکستی که مردم پس از انجام تکالیف فراوانی که تشکیل دهنده زندگی آنهاست، تجربه می‌کنند، طبیعتاً بر بسیاری از تصمیماتی که باید اتخاذ کنند، تأثیر می‌گذارد. همچنین، دانشها و مهارتهای آنان نیز، مطمئناً نقش مهمی در تصمیم‌گیریهای آنها مبنی بر انجام دادن یا ندادن کارها دارد. اما افراد نتایج پیشرفتهای خود را دقیقاً همان‌گونه که قضاوتهایی درباره کیفیت دانش و مهارتهای

قابل ملاحظه‌ای در بین تمام مدارس فرق می‌کند و به طور منظمی با عملکرد تحصیلی دانش‌آموزان مرتبط است کارآمدی جمعی معلمان در مدرسه است. کارآمدی جمعی معلمان با تلاش، پایداری و پیشرفت دانش‌آموزان مرتبط است. کارآمدی جمعی بالا منجر به هدفهای بالا اما دست یافتنی، تلاش زیاد و پشتکار عالی می‌شود و کارآمدی جمعی پایین منجر به تلاش کمتر و عملکرد پایین می‌شود. یک مجموعه شواهد مقدماتی تحلیل مسیر بر روی خودکارآمدی مدرسه که توسط بندورا (۱۹۹۳) ارائه شده است، نشان می‌دهد که کارآمدی جمعی معلم، مستقیماً بر عملکرد تحصیلی دانش‌آموزان تأثیر می‌گذارد. از آنجا که منشأ کارآمدی جمعی، شایستگی آموزشی معلمان و بافت آموزشی و امکانات موجود در مدرسه و جامعه است، از این طریق بر عملکرد دانش‌آموزان تأثیر می‌گذارد و یادگیری آنها را تضمین می‌کند گادارد^۱ (۲۰۰۱).

از جمله افکاری که کارکرد انسان را تحت تأثیر قرار می‌دهد، باورهای خودکارآمدی، یعنی قضاوتهای مردم درباره تواناییهایشان برای سازمان‌دهی و اجرای یک دسته اعمال است که برای دستیابی به انواع خاصی از عملکردها لازم‌اند. باورهای خودکارآمدی مقدمه انگیزش، بهزیستی و پیشرفت شخصی انسان هستند. چون تا زمانی که مردم اعتقاد

² - Pajares

¹ - Gaddard

در یادگیری، قابلیت معلمانشان در تدریس، چیزی که یادگیری دانش آموزانشان را تقویت می‌کند و قابلیت مدیران و سیاستگذارانشان در ایجاد محیطی که موجب انجام این کارها می‌شود. سازمانهایی که احساس کارآمدی جمعی نیرومندی دارند، تأثیرات نیروبخش و حیات بخشی بر عناصر سازنده خود می‌گذارند و این تأثیرات، ملموس و آشکارند. برای مدارس، کارآمدی جمعی اشاره به ادراکهای معلمان در یک مدرسه دارد که آنها به صورت یک گروه می‌توانند آموزشهای لازمی را که اثرهای لازم و مثبتی بر پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان داشته باشد، به کار ببرند (گادارد، ۲۰۰۱). این اندیشه مبتنی بر نظریه شناختی- اجتماعی بندورا (۱۹۹۷، ۱۹۸۶، ۱۹۷۷) است.

شکل‌گیری مدل کارآمدی جمعی معلم، بر اساس فرمول خودکارآمدی بندورا (۱۹۹۷) است. کارآمدی جمعی معلم یک ویژگی گروهی، یعنی محصولی از پویائیهای متقابل اعضاء گروه است. معلمان جزئی از مدارس هستند. باورهای مشترک آنها بر محیط اجتماعی مدرسه تأثیر می‌گذارد (هوی^۱ و میسکل^۲، ۱۹۹۶). در یک سازمان، کارآمدی جمعی، ادراکهای مشترک اعضای گروه را نشان می‌دهد که با قابلیت عملکرد نظام

خود دارند، تفسیر می‌کنند. به عنوان مثال، دانش‌آموزی را تصور کنید که هم اکنون در یک امتحان پایان ترم نمره B گرفته است. رسیدن به یک نمره B به خودی خود، هیچ‌گونه ویژگی علی ذاتی ندارد. ما درباره چگونگی تأثیرگذاری کسب این نمره بر روی دانش‌آموز، چه چیزی می‌توانیم پیش‌بینی کنیم؟ یک «دانش‌آموز A» که روی آن تکلیف، سخت کار کرده است، آن نمره B را با دیدی نگاه می‌کند که با دید یک «دانش‌آموز C» به همان اندازه سخت کار نکرده است، کاملاً متفاوت است. دانش‌آموز اول، نمره B را با سرخوردگی دریافت می‌کند؛ برای دانش‌آموز دوم دریافت نمره B احتمالاً با شور و شغف همراه خواهد بود. احتمال دارد که اعتماد به نفس دانش‌آموز A آسیب ببیند؛ دانش‌آموز C مطمئناً اعتماد به نفسش بیشتر می‌شود (بندورا، ۱۹۸۲)

از آنجا که افراد هم به صورت فردی و هم به صورت جمعی عمل می‌کنند، باور خودکارآمدی می‌تواند هم در سطح شخصی و هم در سطح جمعی مفهوم سازی شود (بندورا، ۱۹۹۷). نظامهای جمعی یک احساس خودکارآمدی جمعی- یک باور مشترک گروهی درباره توانایی گروه برای دستیابی به اهداف و انجام وظایف مطلوب، دارند. مثلاً، مدارس یک دسته باورهای جمعی درباره قابلیت‌های خود دارند: قابلیت دانش‌آموزانشان

¹ - Hoy

² - Miskel

کارآمدی جمعی نیز اهمیت دارند. طبق نظر بندورا (۱۹۹۷) "کارآمدی جمعی و فردی ادراک شده با هم تفاوت دارند، اما در هر دوی آنها، باورهای کارآمدی منابع مشابهی دارند، کارکردهای مشابهی را انجام می‌دهند و از طریق فرآیندهای مشابه عمل می‌کنند" (ص، ۴۷۸).

مطالعات انجام شده ارتباطی قوی را بین کارآمدی جمعی ادراک شده و قضاوت در باره پیشرفت دانش‌آموزان در بین مدارس، به اثبات رسانده‌اند (بندورا، ۱۹۹۳؛ گادارد، ۲۰۰۱؛ گادارد، هوی و ولفاک^۶، ۲۰۰۰) بندورا (۱۹۹۷) نشان داد که تأثیر کارآمدی جمعی ادراک شده بر پیشرفت دانش‌آموز، قوی‌تر از ارتباط مستقیم بین وضعیت اجتماعی-اقتصادی و پیشرفت دانش‌آموز است. همچنین، گادارد و همکارانش (۲۰۰۰) نیز نشان داده‌اند که حتی بعد از کنترل پیشرفت قبلی، نژاد/قومیت، وضعیت اجتماعی-اقتصادی و جنسیت دانش‌آموز، باورهای کارآمدی جمعی تأثیرات قوی‌تری بر پیشرفت دانش‌آموز داشتند. باورهای معلمان درباره قابلیت جمعی مجموع معلمان، در بین مدارس بسیار متغیر است و به شدت با پیشرفت دانش‌آموز مرتبط است.

یافته‌های پژوهشی نشان می‌دهند که کارآمدی جمعی با کارآمدی معلم رابطه دارد

⁶ - Woolfolk

اجتماعی به عنوان یک کل^۱ مرتبط است (بندورا، ۱۹۹۷). در قیاس با خود کارآمدی، کارآمدی جمعی با تکالیف گروهی، تلاشها و افکار مشترک اعضای گروه و پیشرفت گروهها مرتبط است.

طبق نظر بندورا (۱۹۹۷، ۱۹۹۳) کارآمدی جمعی معلم یک ویژگی مهم مدرسه است. دلیل این نتیجه‌گیری رابطه قوی بین کارآمدی معلم و پیشرفت دانش‌آموز می‌باشد. با این حال، کارآمدی فردی معلم ممکن است به طور جزئی تأثیر معلمان را بر روی پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان نشان دهد، اما کارآمدی جمعی معلم باعث افزایش درک ما از تفاوت‌های بین مدارس در زمینه پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان می‌شود. در اینجا برای درک بهتر مدل کارآمدی جمعی، به پیشایندها یا منابع اطلاعاتی کارآمدی جمعی نگاهی می‌اندازیم.

بندورا (به نقل از گادارد، ۲۰۰۱) چهار منبع اطلاعاتی برای ایجاد کارآمدی مطرح می‌کند: تجارب تبحری^۲، تجربه جانشینی^۳، ترغیب اجتماعی^۴ و حالات عاطفی^۵ همان طور که این منابع برای ایجاد باورهای کارآمدی فردی مهم‌اند برای رشد باورهای

¹ - the performance capability of social system as a whole

² - mastery experience

³ - vicarious experience

⁴ - social persuasion

⁵ - affective states

اطلاعات کارآمدی) بر کارآمدی فردی معلم می‌باشد (گادارد، ۲۰۰۱).

تحقیقات نشان داده‌اند که کارآمدی جمعی ادراک شده به شدت با پیشرفت دانش‌آموزان در مدارس در ارتباط است (بندورا، ۱۹۹۳؛ گادارد و دیگران، ۲۰۰۰). بین باورهای کارآمدی جمعی و پیشرفت دانش‌آموز ارتباط وجود دارد، چون از دیدگاه نظری، یک احساس قوی از قابلیت گروهی، انتظاراتی (هنجارهای فرهنگی) را برای موفقیت ایجاد می‌کند که اعضای سازمان را تشویق می‌کند تا به طور انعطاف‌پذیری در جهت رسیدن به اهداف مطلوب کار کنند. در چنین مواردی نظریه خودکارآمدی (بندورا، ۱۹۹۷) تبیین می‌کند که معلمان تلاشهای بیشتری می‌کنند، دارای طرح و برنامه هستند، آنها مسئولیت پیشرفت دانش‌آموز را بر عهده می‌گیرند، و از موانع و شکستهای موقتی ناامید نمی‌شوند. بدین طریق، ادراکهای کارآمدی جمعی بالا نه تنها عملکرد فردی معلم را افزایش می‌دهد، بلکه بر الگوی باورهای مشترک سایر افراد گروه نیز تأثیر می‌گذارد. هنگامی که در مدرسه هنجارهای کارآمدی بالا وجود داشته باشد، معلمی که دارای باورهای کارآمدی متوسطی است احتمالاً تلاش بیشتری اعمال می‌کند تا معلمی که کارآمدی جمعی بالا دارد.

بندورا (۱۹۹۳) در اولین مطالعه کارآمدی جمعی و پیشرفت تحصیلی دانش‌آموز، نتیجه

(مور و اسلمن^۱، ۱۹۹۲ هوی و ولفاک، ۱۹۹۳). ادراک معلمان درباره شایستگی خود ممکن است تحت تأثیر ادراک شایستگی جمعی و انتظارات اعضای گروه، افزایش یا کاهش یابد. معلمان تحت تأثیر فرآیندهای اجتماعی و باورهای جمعی که از مشخصه‌های یک مدرسه هستند، قرار می‌گیرند.

در واقع، یک معلم با کارآمدی متوسط ممکن است در صورت روبرو شدن با موانع و شکستهای فردی در مدرسه‌ای که معلمانش بر این باورند که گروه شایستگی آموزش موفقیت‌آمیز به دانش‌آموزان را دارد، پایداری بیشتری از خود نشان دهد. بر عکس، همان معلم ممکن است زمانی که در مدرسه با معلمانی روبرو شود که بر شکستهای گذشته تأکید می‌کنند و انتظار کمتری برای پیشرفت مدرسه دارند، کارآمدی کمتری را تجربه کند. در چنین بافتی حتی یک معلم با کارآمدی بالا ممکن است تلاش و پایداری فردی‌اش را چیز بی‌نتیجه‌ای بداند و از اینرو کارآمدی معلم کاهش می‌یابد. این مثالها نشان می‌دهند که از لحاظ نظری کارآمدی جمعی از طریق تأثیر آن بر محیط هنجاری و رفتاری مدرسه بر کارآمدی معلم تأثیر می‌گذارد. از چشم انداز شناختی- اجتماعی، چنین نتیجه‌ای ناشی از تأثیر متقاعد سازی (ترغیب) اجتماعی معلمان یک مدرسه (یکی از چهار منبع شکل دهی

¹ - Moor & Esselman

مدارس در عملکرد تحصیلی دانش‌آموزان مرتبط است.

طبق نظریه بندورا (به نقل از گادارد، ۲۰۰۱) یکی از عوامل قوی در شکل‌گیری کارآمدی جمعی معلمان تجارب تبحری است، بدین معنی که موفقیت‌های گذشته دانش‌آموزان باعث افزایش احساس کارآمدی جمعی معلمان می‌شود. همین‌طور، شکست‌های گذشته آنان باعث کاهش احساس کارآمدی جمعی معلمان می‌شود.

بر خلاف اهمیت زیاد کارآمدی جمعی در درک کامل کنش‌وری سازمانی، تحقیقات اندکی در این زمینه انجام گرفته است (بندورا، ۱۹۹۷). این پژوهش تا حدودی به نیاز به کسب دانش بیشتر در خصوص سنجش و اثرهای کارآمدی جمعی پاسخ می‌دهد. همچنین، از آنجا که در ایران پژوهش‌هایی در خصوص کارآمدی جمعی و عوامل مؤثر بر شکل‌گیری آن و اصولاً تحقیقاتی که از روش چند سطحی استفاده نموده‌اند انجام نگرفته است (یا بسیار اندک می‌باشند)، انجام چنین پژوهشی ضرورت پیدا می‌کند.

در این پژوهش سعی شده است به دو سؤال کلی و مرتبط با نظریه بندورا پاسخ داده شود: ۱) تا چه میزان باورهای جمعی معلمان، عملکرد تحصیلی دانش‌آموزان را پیش‌بینی می‌کند؟ ۲) آیا تجارب تبحری و وضعیت

گرفت که کارآمدی جمعی به طور معنی‌داری با پیشرفت تحصیلی دانش‌آموز رابطه دارد و مهمتر اینکه، کارآمدی جمعی نسبت به وضعیت اجتماعی-اقتصادی تأثیر بیشتری بر پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان دارد. تحقیق گلستانه (۱۳۸۲) نشان داد که کارآمدی جمعی معلمان با عملکرد ریاضی دانش‌آموزان رابطه مستقیم دارد. در مطالعه دیگری گادارد (۲۰۰۱) تحقیقی بر روی ۴۷ مدرسه ابتدایی در ناحیه وسیعی در غرب آمریکا انجام داد. اطلاعات مربوط به جنسیت، نژاد و وضعیت اجتماعی-اقتصادی دانش‌آموزان از طریق آموزش و پرورش ناحیه مربوطه به دست آمد. اطلاعات مربوط به متغیر وابسته یعنی عملکرد ریاضیات و خواندن از طریق یک آزمون سراسری که بر روی ۲۵۳۶ دانش‌آموز کلاس چهارم صورت گرفت. اخذ گردید. نتایج نشان دادند که مطابق با نظریه شناختی-اجتماعی بندورا، تجارب تبحری پیش‌بینی‌کننده معنی‌داری برای ادراک کارآمدی جمعی معلمان می‌باشند. همچنین، با استفاده از روش مدل‌سازی خطی سلسله‌مراتبی^۱ (HLM) که در تحقیق گادارد (۲۰۰۱) به کار گرفته شد، نتایج نشان داد که بعد از کنترل ویژگی‌های جمعیت شناختی و عملکرد قبلی دانش‌آموزان، کارآمدی جمعی به طور مثبت و معنی‌داری با تفاوت‌های بین

^۱ - Hierarchical Linear Modeling (HLM)

۹. تعیین ارتباط وضعیت اجتماعی- اقتصادی دانش‌آموزان با پراکندگی عملکرد ریاضی آنها در بین مدارس .

۱۰. تعیین ارتباط کارآمدی جمعی معلمان، تجارب تبحری ریاضی و وضعیت اجتماعی- اقتصادی دانش‌آموزان با پراکندگی عملکرد ریاضی آنها در بین مدارس .

۱۱. تعیین پراکندگی عملکرد خواندن دانش‌آموزان در بین مدارس .

۱۲. تعیین ارتباط کارآمدی جمعی معلمان با پراکندگی عملکرد خواندن دانش‌آموزان در بین مدارس .

۱۳. تعیین ارتباط بین تجارب تبحری خواندن با پراکندگی خواندن در بین مدارس .

۱۴. تعیین ارتباط بین وضعیت اجتماعی- اقتصادی دانش‌آموزان با پراکندگی عملکرد خواندن آنها در بین مدارس .

۱۵. تعیین ارتباط کارآمدی جمعی معلمان، تجارب تبحری خواندن و وضعیت اجتماعی- اقتصادی دانش‌آموزان با پراکندگی عملکرد خواندن آنها در بین مدارس .

نمودار ۱ روابط چند سطحی متغیرهای سطح دانش‌آموز و سطح مدرسه را نشان می‌دهد .

همان طور که نمودار ۱ نشان می‌دهد، از یک طرف روابط بین تجارب تبحری ریاضی، خواندن و وضعیت اجتماعی-اقتصادی با کارآمدی جمعی (Y1) و از سوی دیگر، روابط

اجتماعی- اقتصادی دانش‌آموزان می‌توانند باورهای کارآمدی جمعی معلمان را پیش بینی کنند؟ به علاوه، این پژوهش چندین هدف جزئی به شرح زیر را نیز دنبال می‌کند :

۱. تعیین پراکندگی کارآمدی جمعی معلمان در بین مدارس .

۲. تعیین ارتباط تجارب تبحری ریاضی دانش‌آموزان با پراکندگی کارآمدی جمعی معلمان در بین مدارس .

۳. تعیین ارتباط تجارب تبحری خواندن دانش‌آموزان با پراکندگی کارآمدی جمعی معلمان در بین مدارس .

۴. تعیین ارتباط وضعیت اجتماعی- اقتصادی دانش‌آموزان با پراکندگی کارآمدی جمعی معلمان در بین مدارس .

۵. تعیین ارتباط تجارب تبحری ریاضی و خواندن و وضعیت اجتماعی- اقتصادی دانش‌آموزان با پراکندگی کارآمدی جمعی معلمان در بین مدارس .

۶. تعیین پراکندگی عملکرد ریاضی دانش‌آموزان در بین مدارس .

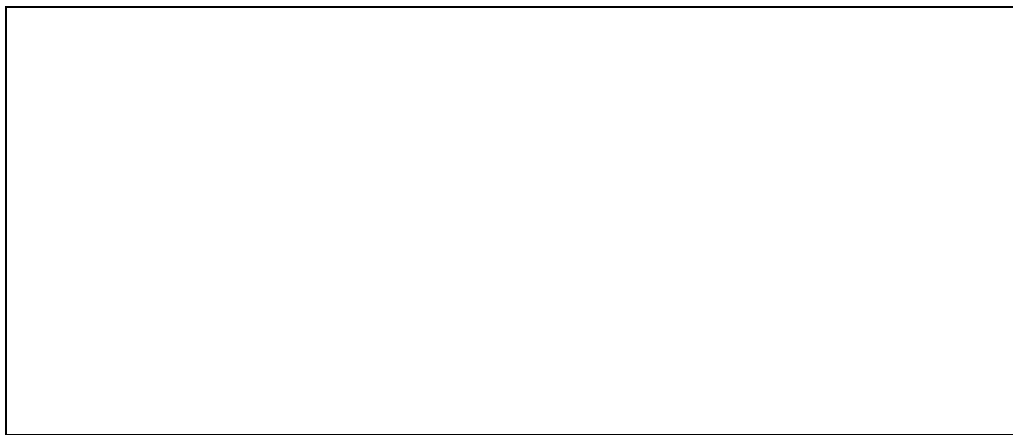
۷. تعیین ارتباط کارآمدی جمعی معلمان با پراکندگی عملکرد ریاضی دانش‌آموزان در بین مدارس .

۸. تعیین ارتباط تجارب تبحری ریاضی با پراکندگی عملکرد ریاضی دانش‌آموزان در بین مدارس .

تحلیل چند سطحی روابط کارآمدی جمعی معلمان، تجارب تبحری ریاضی، خواندن و...

بین کارآمدی جمعی (x4)، تجارب تبحری اقتصادی با عملکرد ریاضی و خواندن ریاضی و خواندن و وضعیت اجتماعی- دانش‌آموزان بررسی شدند .

نمودار ۱. روابط چند سطحی متغیرهای سطح دانش‌آموز و سطح مدرسه



- متغیرهای پیش‌بین کارآمدی جمعی و عملکرد تحصیلی = x_1 تا x_3
- متغیر پیش‌بین عملکرد تحصیلی = x_4
- متغیر ملاک برای x_1 تا $y_1 = x_3$ (کارآمدی جمعی)
- متغیرهای ملاک مربوط به عملکرد تحصیلی = y_2 و y_3

فرضیه‌های تحقیق

فرضیه‌های تحقیق در سه بخش الف، ب و ج ارائه شده‌اند:

الف. کارآمدی جمعی به عنوان متغیر وابسته (ملاک)

۱. کارآمدی جمعی معلمان در بین مدارس متفاوت است .

۲. تجارب تبحری ریاضی دانش‌آموزان پیش‌بین پراکندگی کارآمدی جمعی معلمان در بین مدارس است .

۳. تجارب تبحری خواندن دانش‌آموزان

پیش‌بین پراکندگی کارآمدی جمعی معلمان در بین مدارس است .

۴. وضعیت اجتماعی- اقتصادی دانش‌آموزان

۵. پیش‌بین پراکندگی کارآمدی جمعی معلمان در بین مدارس است .

۶. تجارب تبحری ریاضی، خواندن و وضعیت اجتماعی- اقتصادی دانش‌آموزان

۱۳. کارآمدی جمعی معلمان پیش‌بین
پراکندگی عملکرد خواندن
دانش‌آموزان در بین مدارس است .

۱۴. تجارب تبحری خواندن دانش‌آموزان
پیش‌بین پراکندگی عملکرد خواندن
آنها در بین مدارس است .

۱۵. وضعیت اجتماعی - اقتصادی
دانش‌آموزان پیش‌بین پراکندگی
عملکرد خواندن آنها در بین مدارس
است .

۱۶. کارآمدی جمعی معلمان، تجارب
تبحری خواندن و وضعیت اجتماعی -
اقتصادی دانش‌آموزان پیش‌بینهای
عملکرد خواندن آنها در بین مدارس
می‌باشند .

جامعه آماری و روش نمونه‌گیری

جامعه آماری این پژوهش کلیه
دانش‌آموزان دختر کلاس پنجم مقطع ابتدایی
مدارس دولتی ناحیه ۴ آموزش و پرورش شهر
اهواز، در سال تحصیلی ۸۴-۱۳۸۳، می‌باشد.
به منظور کنترل تفاوت‌هایی که احتمال دارد در
اثر شهری بودن و غیرشهری بودن، در متغیر
کارآمدی، رخ دهد، نمونه‌گیری محدود به
مدارس شهری شد. همچنین برای کنترل
اثرهای ناحیه، پژوهش به یک ناحیه آموزش و
پرورش محدود شد. از آنجا که مدارس، زیر
مجموعه‌ای از نواحی آموزش و پرورش

پیش‌بینهای پراکندگی کارآمدی جمعی
معلمان در بین مدارس می‌باشند .

ب. عملکرد ریاضی به عنوان متغیر وابسته
(ملاک)

۷. عملکرد ریاضی دانش‌آموزان در بین
مدارس متفاوت است .

۸. کارآمدی جمعی معلمان پیش‌بین
پراکندگی عملکرد ریاضی دانش‌آموزان
در بین مدارس است .

۹. تجارب تبحری ریاضی پیش‌بین
پراکندگی عملکرد ریاضی دانش‌آموزان
در بین مدارس است .

۱۰. وضعیت اجتماعی -
اقتصادی دانش‌آموزان پیش‌بین پراکندگی
عملکرد ریاضی دانش‌آموزان در بین
مدارس است .

۱۱. کارآمدی جمعی معلمان،
تجارب تبحری ریاضی و وضعیت
اجتماعی - اقتصادی دانش‌آموزان
پیش‌بینهای عملکرد ریاضی آنها در بین
مدارس می‌باشند .

ج. عملکرد خواندن به عنوان متغیر وابسته
(ملاک)

۱۲. عملکرد خواندن دانش‌آموزان در بین
مدارس متفاوت است .

(۴ ماده) می‌باشد. در این پرسشنامه آزمودنیها سطح موافقت خود را با ماده‌های پرسشنامه در یک مقیاس ۶ درجه‌ای از نوع لیکرت که دامنه آن از ۱ (شدیداً مخالفم) تا ۶ (شدیداً موافقم) علامت می‌زنند. ماده‌های منفی معکوس نمره‌گذاری می‌شوند، به طوری که نمره پایین‌تر کارآمدی جمعی بالاتر را نشان می‌دهد. پایایی این مقیاس با استفاده از ضریب آلفای کرونباخ ۰/۹۶ گزارش شده است (گادارد و دیگران، ۲۰۰۰). برای سنجش روایی آن از سه مقیاس کارآمدی معلم، کارآمدی فردی معلم (هوی و دیگران، ۱۹۹۳) و اعتماد مربیان به همکاران (هوی و کوپر اسمیت^۲، ۱۹۸۵) استفاده شده است، که هر سه مقیاس به طور مثبت و معنی‌داری با پرسشنامه کارآمدی جمعی رابطه داشتند. در کل نتایج گواهی می‌دهند که مقیاس دارای روایی مطلوبی است.

در این پژوهش نیز پایایی این مقیاس با استفاده از روش آلفای کرونباخ ۰/۹۲ و با روش تنصیف ۰/۸۶ به دست آمد. روایی آن نیز با استفاده از پرسشنامه خود کارآمدی شرر و آدامز (۱۹۸۳)، که خود از اعتبار نسبتاً خوبی برخوردار است (براتی بختیاری، ۱۳۷۵) سنجیده شد. همبستگی به دست آمده از مقیاس خودکارآمدی شرر و آدامز با کارآمدی

هستند و ویژگیهای ناحیه بر کارآمدی جمعی تأثیر می‌گذارد، ابتدا به صورت تصادفی ساده و به شکل قرعه‌کشی از میان نواحی چهارگانه آموزش و پرورش ناحیه چهار انتخاب شد. سپس نمونه‌گیری در دو سطح انجام شد: در سطح مدرسه ۲۰ مدرسه با ۱۶۳ معلم (کل جامعه پژوهش) و در سطح دانش‌آموزان ۱۰۳۴ دانش‌آموزان (کل جامعه آماری) انتخاب شدند. برای تحلیل داده‌ها میانگین کارآمدی جمعی معلمان هر مدرسه مورد بررسی قرار گرفت. به علاوه، به طور جداگانه یک نمونه ۱۰۰ نفری از معلمان جهت تعیین روایی و پایایی مقیاس کارآمدی جمعی معلمان به طور تصادفی انتخاب شد.

ابزار پژوهش

ابزار به کار رفته در این پژوهش عبارتند از:
۱. مقیاس کارآمدی جمعی معلم^۱ (CTES).
در این مطالعه برای سنجش کارآمدی جمعی معلمان مقیاس کارآمدی معلم مورد استفاده قرار گرفت. این مقیاس شامل ۲۱ سؤال است که توسط گادارد و دیگران (۲۰۰۰) تدوین شده است. این پرسشنامه دارای چهار خرده مقیاس شایستگی گروهی مثبت (۷ ماده)، شایستگی گروهی منفی (۶ ماده)، تحلیل تکلیف مثبت (۴ ماده) و تحلیل تکلیف منفی

² - Kuppersmith

¹ - Collective Teacher Efficacy Scale (CTES)

قبل از بررسی فرضیه‌های پژوهش، ابتدا ضرایب همبستگی ساده بین متغیرهای سطح دانش‌آموز و سطح مدرسه محاسبه شد که نتایج در جدول ۲ ارائه گردیده است. همه روابط بین متغیرهای سطح دانش‌آموز، در سطح $P < 0.1$ معنی‌دار می‌باشند، به جز رابطه بین عملکرد خواندن و وضعیت اجتماعی-اقتصادی که در سطح $P < 0.05$ معنی‌دار می‌باشد. در سطح مدرسه روابط کارآمدی جمعی با عملکرد ریاضی، با عملکرد خواندن، با تجارب تبحری ریاضی، با تجارب تبحری خواندن و با وضعیت اجتماعی-اقتصادی معنی‌دار نیست. بعد از بررسی همبستگی ساده بین متغیرهای موجود در پژوهش، داده‌های پژوهش را با روش مدل سازی خطی سلسله مراتبی (HLM) (بریک و رادنبوش^۱، ۱۹۹۲) مورد بررسی قرار دادیم که نتایج حاصل در جدولهای ۳ تا ۶ ارائه شده‌اند. در زیر به تحلیل تک تک فرضیه‌های مطرح شده می‌پردازیم.

جمعی ۳۲/۰ بود که در سطح ۰/۱ معنی‌دار است.

۲. پرسشنامه وضعیت اجتماعی-اقتصادی. این پرسشنامه شامل سؤالاتی در مورد شغل، درآمد و میزان تحصیلات والدین می‌باشد. لازم به ذکر است که مجموع نمره‌هایی که دانش‌آموز کسب می‌کند، بیانگر وضعیت اجتماعی-اقتصادی بالا و یا پایین او در این پژوهش می‌باشد.

۳. تجارب تبحری ریاضی و خواندن.

نمره‌های امتحان ریاضی و خواندن سال قبل (کلاس چهارم) دانش‌آموزان به عنوان تجارب تبحری ریاضی و خواندن آنان در نظر گرفته شد.

۴. عملکرد ریاضی و خواندن.

نمره‌های دو درس ریاضی و خواندن دانش‌آموزان (کلاس پنجم) به عنوان عملکرد ریاضی و خواندن مورد بررسی قرار گرفت.

یافته‌های پژوهش

یافته‌های پژوهش شامل یافته‌های توصیفی و یافته‌های مربوط به فرضیه‌های تحقیق می‌باشد. جدول ۱ یافته‌های توصیفی را که شامل میانگین، انحراف معیار، حداقل و حداکثر نمره‌های مربوط به متغیرهای سطح دانش‌آموز و سطح مدرسه است، نشان می‌دهد.

¹ - Bryk & raudenbush

تحلیل چند سطحی روابط کارآمدی جمعی معلمان، تجارب تبحری ریاضی، خواندن و...

جدول ۱. میانگین، انحراف معیار، حداقل و حداکثر نمره‌های مربوط به متغیرهای سطح دانش‌آموز و سطح مدرسه در کل نمونه

متغیرها		میانگین	انحراف معیار	حداقل نمره	حداکثر نمره
سطح دانش‌آموز	تجارب تبحری ریاضی	۱۷/۱۸	۳/۰۸	۸	۲۰
	عملکرد ریاضی	۱۵/۴۳	۳/۹۶	۳	۲۰
	تجارب تبحری خواندن	۱۸/۵۵	۲/۱۴	۱۰	۲۰
	عملکرد خواندن	۱۸/۲۰	۸/۶۷	۸/۵	۲۰
	وضعیت اجتماعی- اقتصادی	۱۸/۳۰	۱۰/۱۰	۲	۵۶
سطح مدرسه	کارآمدی جمعی	۴/۵۸	۰/۶۱	۲/۹۰	۷/۸۱

جدول ۲. ضرایب همبستگی ساده بین متغیرهای سطح دانش‌آموز و سطح مدرسه در کل نمونه متغیرها

متغیرها	عملکرد ریاضی	عملکرد خواندن	تجارب تبحری ریاضی	تجارب تبحری خواندن	وضعیت اجتماعی- اقتصادی	کارآمدی جمعی معلمان
سطح دانش‌آموز	عملکرد ریاضی	-	-	-	-	-
	عملکرد خواندن	××۰/۲۲۴	-	-	-	-
	تجارب تبحری ریاضی	××۰/۵۱۸	××۰/۱۵۳	-	-	-
	تجارب تبحری خواندن	××۰/۵۰۶	××۰/۱۷۷	××۰/۶۶۸	-	-
	وضعیت اجتماعی- اقتصادی	××۰/۳۷۵	×۰/۰۶۹	××۰/۴۸۰	××۰/۴۰۳	-
سطح مدرسه	کارآمدی جمعی معلمان	-۰/۰۵۸	-۰/۰۴۹	-۰/۰۴۱	۰/۰۳۵	-۰/۰۸۸

××p<0/01 *p<0/05

جدول ۳. مدل غیرشرطی: پراکندگی کارآمدی جمعی در بین مدارس

شاخصها	پراکندگی
عرض از مبدأ کارآمدی جمعی (میانگین مدرسه)	۴/۵۹ (۰/۰۶۲)
پارامتر واریانس کارآمدی جمعی بین مدارس τ_{00}	۰/۰۴۱ ^a
پارامتر واریانس کارآمدی جمعی درون مدارس δ^2	۰/۳۳
برآورد پایایی HLM (برای میانگین مدارس)	۰/۴۹
نسبت واریانس (کارآمدی جمعی) بین مدارس ^۱	۰/۱۱

توجه: حجم نمونه مساوی ۱۶۳ معلم در ۲۰ مدرسه می‌باشد. داخل پرانتز خطای استاندارد ذکر شده است.

¹ - proportion of variance between schools

$$^a\chi^2(19, n=20)=37/38, P<0/001$$

سطح $P<0.01/0$ معنی‌دار است. در نتیجه فرضیه تحقیق تأیید می‌شود. این بدان معنا است که مقداری از واریانس کارآمدی جمعی معلمان ناشی از تفاوت بین مدارس است. علاوه بر این، نسبت پراکندگی اثربخشی جمعی در بین مدارس مختلف⁶ ۱۱ درصد می‌باشد (با ضرب کردن نسبت واریانس کارآمدی جمعی بین مدارس در عدد صد، درصد پراکندگی متغیر وابسته در بین مدارس به دست می‌آید. به عبارتی $0.11 \times 100 = 11$ درصد). در این مدل برآورد پایایی برای میانگین مدارس (لامبدا⁷) خوب بود ($\lambda=0/049$). این بدان معنا است که کارآمدی جمعی بین مدارس متفاوت است (نسبت پراکندگی کارآمدی جمعی بین مدارس ۱۱ درصد می‌باشد). همچنین، مجذور خی معنی‌دار بیانگر این است که پراکندگی کارآمدی جمعی در بین مدارس به طور معنی‌داری صفر نمی‌باشد.

در ادامه برای تبیین این تفاوت به بررسی مدل‌های چندسطحی پرداختیم. برای این منظور از مدل میانگین‌ها به عنوان نتایج⁸ یا متغیر وابسته (در این مدل متغیرهای پیش‌بین فقط از

الف. اثربخشی جمعی معلمان به عنوان متغیر وابسته (ملاک).

فرضیه ۱. کارآمدی جمعی معلمان در بین مدارس متفاوت است.

جهت بررسی این فرضیه ابتدا از مدل غیرشرطی¹ HLM یا مدل تحلیل واریانس یک راهه با اثرهای تصادفی² استفاده شد. در این مدل باورهای کارآمدی جمعی به عنوان متغیر وابسته (نتیجه³) می‌باشد. در مدل غیرشرطی متغیر پیش بین وجود ندارد که واریانس متغیر وابسته را به اجزاء بین مدارس و درون مدارس تقسیم کند. هدف از کاربرد این مدل این بود که پراکندگی کارآمدی جمعی در بین مدارس مشخص شود. نتایج این تحلیل در جدول ۳ آورده شده است.

مندرجات جدول ۳ نشان می‌دهد که پارامتر واریانس کارآمدی جمعی در بین مدارس مختلف یا تا⁴ (τ_{00}) ۰/۰۴۱ و در درون مدارس سیگمادو⁵ (δ^2) ۰/۳۳ می‌باشد. با توجه به خی دو مشاهده شده (۳۸/۳۷) و خی دو بحرانی (۱۹/۳۶) با درجات آزادی ۱۹، واریانس کارآمدی جمعی در بین مدارس در

¹ - Unconditional

² - One-way ANOVA with random effects

³ - outcome

⁴ - tau

⁵ - sigma2

⁶ - proportion of between school variability explained by the model

⁷ - lambda

⁸ - means as outcome model

تحلیل چند سطحی روابط کارآمدی جمعی معلمان، تجارب تبحری ریاضی، خواندن و...

یک سطح وارد معادله می‌شوند) استفاده شد. مدل میانگینها به عنوان نتایج تأثیر متغیرهای تجارب تبحری ریاضی، تجارب تبحری خواندن و وضعیت اجتماعی- اقتصادی را به صورت تک تک (مدلهای ۱، ۲ و ۳) و تأثیر هر سه متغیر پیش‌بین را به صورت هم زمان (مدل ۴) به عنوان پیش‌بینیهای پراکندگی

کارآمدی جمعی در بین مدارس بررسی می‌کند.

مدل اول

فرضیه ۲. تجارب تبحری ریاضی پیش‌بینی کننده پراکندگی کارآمدی جمعی معلمان در بین مدارس است.

جدول ۴. مدل میانگینها به عنوان نتایج: تجارب تبحری ریاضی و خواندن و وضعیت اجتماعی- اقتصادی به عنوان پیش‌بینیهای پراکندگی کارآمدی جمعی در بین مدارس

مدلها	مدل ۱ (تجارب تبحری ریاضی)	مدل ۲ (تجارب تبحری خواندن)	مدل ۳ (وضعیت اجتماعی- اقتصادی)	مدل ۴ (هر سه متغیر)	شاخصها
	۴/۵۹	۴/۵۹	۴/۵۹	۴/۵۹	عرض از مبدأ میانگین
	۰/۰۲	۰/۰۱۹	۰/۰۰۴	۰/۵۷۶	خطای استاندارد
	××۱/۶۶	-	-	۰/۰۷۲	ضریب گامای تجارب تبحری ریاضی
	-	××۰/۳۷	-	-۰/۰۸۲	ضریب گامای تجارب تبحری خواندن
	-	-	××۲/۳۰	۰/۰۰۵	ضریب گامای وضعیت اجتماعی- اقتصادی
	۰/۳۳	۰/۳۳	۰/۳۳	۰/۳۳	پارامتر واریانس کارآمدی جمعی درون مدارس (δ^2)
	۰/۰۳۶ ^a	۰/۰۴۴ ^b	۰/۰۲۴ ^c	۰/۰۲۶ ^d	پارامتر واریانس کارآمدی جمعی بین مدارس (τ_{00})
	۰/۰۸	۰/۱۱	۰/۰۶	۰/۰۷	نسبت پراکندگی {کارآمدی جمعی} مربوط به تفاوت بین مدارس که توسط مدل تبیین شده است ×

× نسبت محاسبه شده به عنوان کاهش در پارامتر واریانس بین مدارس که در جدول ۳ (مدل غیر شرطی) گزارش شده است .
p<0/01××

توجه: حجم نمونه مساوی ۱۶۳ معلم در ۲۰ مدرسه می‌باشد .

^a χ^2 (18, n=20)=34/39, P<0/012

^b χ^2 (18, n=20)=38/34, P<0/004

^c χ^2 (18, n=20)=32/75, P<0/018

^d χ^2 (16, n=20)=26/37, P<0/049

مدل دوم

فرضیه ۳. تجارب تبحری خواندن پیش‌بین پراکندگی کارآمدی جمعی در بین مدارس است.

در مدل دوم، تجارب تبحری خواندن به عنوان پیش‌بین پراکندگی کارآمدی جمعی در بین مدارس بررسی شد. مندرجات جدول ۴ نشان می‌دهد که تجارب تبحری خواندن پیش‌بینی کننده پراکندگی کارآمدی جمعی در بین مدارس است ($\gamma = 0.37$ ، $p < 0.01$). این بدان معنا است که مدارس که دانش‌آموزان آنها دارای تجارب تبحری خواندن بالایی هستند، میانگین کارآمدی جمعی معلمان آنها به اندازه $37/0$ انحراف معیار بیشتر از مدارس است که دانش‌آموزان آنها دارای تجارب تبحری خواندن پایینی می‌باشند. علاوه بر این، تجارب تبحری خواندن ۱۱ درصد از پراکندگی کارآمدی جمعی را در بین مدارس پیش‌بینی می‌کند (به عبارتی، $11/0 = 100 \times 11/0$ درصد). علاوه بر این، پارامتر واریانس کارآمدی جمعی در بین مدارس $0/044$ (τ_{00}) می‌باشد که با توجه به خنثی دو مشاهده شده ($34/38$) و خنثی دو بحرانی ($87/28$) با درجات آزادی ۱۸، در سطح $p < 0/05$ معنی‌دار است؛ در نتیجه فرضیه تحقیق تأیید می‌شود. بنابراین، واریانس تبیین شده کارآمدی جمعی در بین مدارس،

در مدل اول تجارب تبحری ریاضی به عنوان پیش‌بین پراکندگی کارآمدی جمعی معلمان در بین مدارس بررسی شد. مندرجات جدول ۴ نشان می‌دهد که تجارب تبحری ریاضی پیش‌بین کننده پراکندگی کارآمدی جمعی معلمان در بین مدارس است ($\gamma = 1/66$ ، $p < 0/01$) این بدان معنا است که مدارس که دانش‌آموزان آنها دارای تجارب تبحری ریاضی بالایی می‌باشند، میانگین کارآمدی جمعی معلمان آنها به اندازه $66/1$ انحراف معیار بیشتر از مدارس است که دانش‌آموزان آنها دارای تجارب تبحری ریاضی پایینی هستند. علاوه بر این، تجارب تبحری ریاضی ۸ درصد از پراکندگی کارآمدی جمعی را در بین مدارس تبیین می‌کند (به عبارتی، $8/0 = 100 \times 8/0$ درصد). علاوه بر این، پارامتر واریانس کارآمدی جمعی در بین مدارس $0/036$ (τ_{00}) می‌باشد که با توجه به خنثی دو مشاهده شده ($34/39$) و خنثی دو بحرانی ($28/87$) با درجات آزادی ۱۸، در سطح $P < 0/05$ معنی‌دار است؛ بنابراین، فرضیه تحقیق تأیید می‌شود. این بدان معناست که تجارب تبحری ریاضی پیش‌بینی کننده پراکندگی کارآمدی جمعی معلمان در بین مدارس می‌باشد.

خی دو مشاهده شده (۳۲/۷۵) و خی دو بحرانی (۲۸/۸۷) با درجات آزادی ۱۸، در سطح $P < 0/05$ معنی دار است؛ در نتیجه فرضیه تحقیق تأیید می‌شود. بنابراین، واریانس تبیین شده کارآمدی جمعی توسط وضعیت اجتماعی- اقتصادی معنی دار می‌باشد. این بدان معنی است که وضعیت اجتماعی- اقتصادی پیش‌بین پراکندگی کارآمدی جمعی در بین مدارس است.

مدل چهارم

فرضیه ۵. تجارب تبحری ریاضی، خواندن و وضعیت اجتماعی- اقتصادی پیش‌بینهای پراکندگی کارآمدی جمعی معلمان در بین مدارس هستند.

در مدل چهارم، پراکندگی کارآمدی جمعی بین مدارس به عنوان تابعی از: الف) تجارب تبحری ریاضی، ب) تجارب تبحری خواندن و ج) وضعیت اجتماعی- اقتصادی مورد بررسی قرار گرفت. همان طور که جدول ۴ نشان می‌دهد، از این سه متغیر وضعیت اجتماعی- اقتصادی (در مدل ۳) واریانس بیشتری را نسبت به تجارب تبحری ریاضی و تجارب تبحری خواندن تبیین نمود؛ با وجود این، ضرایب گامای هیچ یک از متغیرهای پیش‌بین در مدل چهارم معنی دار نبود. نسبت پراکندگی تبیین شده کارآمدی جمعی توسط هر سه متغیر ۷ درصد ($\gamma = 100 \times 0/07$) درصد

توسط تجارب تبحری خواندن معنی دار می‌باشد. این بدان معنی است که تجارب تبحری خواندن پیش‌بین پراکندگی کارآمدی جمعی در بین مدارس می‌باشد.

مدل سوم

فرضیه ۴. وضعیت اجتماعی- اقتصادی دانش‌آموزان پیش‌بینی کننده پراکندگی کارآمدی جمعی معلمان در بین مدارس است. در مدل سوم، وضعیت اجتماعی- اقتصادی دانش‌آموزان به عنوان پیش‌بین پراکندگی کارآمدی جمعی در بین مدارس بررسی شده است. مندرجات جدول ۴ نشان می‌دهد که وضعیت اجتماعی- اقتصادی پیش‌بینی کننده پراکندگی کارآمدی جمعی در بین مدارس است ($\gamma = 2/30$ ، $p < 0/01$).

این بدان معنی است که مدرسی که دانش‌آموزان آنها دارای وضعیت اجتماعی- اقتصادی بالایی هستند، میانگین کارآمدی جمعی آنها به اندازه $30/2$ انحراف معیار بیشتر از مدرسی است که دانش‌آموزان آنها دارای وضعیت اجتماعی- اقتصادی پایینی می‌باشند. علاوه بر این، وضعیت اجتماعی- اقتصادی دانش‌آموزان ۶ درصد از پراکندگی کارآمدی جمعی را در بین مدارس پیش‌بینی می‌کند (به عبارتی، $6 = 100 \times 0/06$ درصد). علاوه بر این، پارامتر واریانس کارآمدی جمعی در بین مدارس $0/024$ (۲۰۰) می‌باشد که با توجه به

ب. عملکرد ریاضی به عنوان متغیر

وابسته (ملاک)

فرضیه ۶. عملکرد ریاضی دانش‌آموزان در بین مدارس متفاوت است.

به منظور بررسی این فرضیه از مدل غیرشرطی HLM یا مدل واریانس یک راهه با اثرهای تصادفی استفاده شد. نتایج این تحلیل در جدول ۵ آمده‌اند.

با توجه به مندرجات جدول ۵ مقدار پراکندگی عملکرد ریاضی در بین مدارس ۱۶۳ درصد است (به عبارتی، $163/100 \times 163 = 163$ درصد). این بدان معنا است که ۳/۱۶ درصد واریانس عملکرد ریاضی دانش‌آموزان مربوط به بودن در مدرسه خاصی است (بین مدارس). علاوه بر این، پارامتر واریانس عملکرد ریاضی در بین مدارس ۲/۵۴ (oot) می‌باشد، که با توجه به خی دو مشاهده شده (۳۷/۲۴۰) و خی دو بحرانی (۱۴/۳۰) با درجات آزادی ۱۹، در سطح $P < 0.05$ معنی‌دار است؛ در نتیجه فرضیه تحقیق تأیید می‌شود. بنابراین، واریانس عملکرد ریاضی در بین مدارس معنی‌دار می‌باشد. این بدان معنی است که مقداری از واریانس عملکرد ریاضی مربوط به بین مدارس است و مدارس مختلف در عملکرد ریاضی با هم تفاوت معنی‌دار دارند.

می‌باشد. علاوه بر این، پارامتر واریانس کارآمدی جمعی در بین مدارس ۰/۰۲۶ (۳۰۰) می‌باشد که با توجه به خی دو مشاهده شده (۲۶/۳۷) و خی دو بحرانی (۲۶/۳۰) با درجات آزادی ۱۶، در سطح $P < 0.05$ معنی‌دار می‌باشد؛ در نتیجه فرضیه تحقیق تأیید می‌شود. بنابراین، واریانس تبیین شده کارآمدی جمعی توسط این سه متغیر پیش‌بین معنی‌دار است. این بدان معنی است که متغیرهای تجارب تبحری ریاضی، خواندن و وضعیت اجتماعی - اقتصادی هر کدام به صورت مجزا پیش‌بین پراکندگی کارآمدی معلمان در بین مدارس می‌باشند. نکته قابل ذکر این است که زمانی که متغیر پیش‌بین وضعیت اجتماعی - اقتصادی به مدل اضافه شد، قدرت پیش‌بینی مدلی که از قبل دارای تجارب تبحری بود را افزایش نداد. بدین معنا که مقدار پراکندگی کارآمدی جمعی را در بین مدارس که توسط مدل‌های اول و دوم تبیین شده بود، اضافه نکرد.

تحلیل چند سطحی روابط کارآمدی جمعی معلمان، تجارب تبحری ریاضی، خواندن و...

جدول ۵. مدل غیرشرطی: پراکندگی عملکرد ریاضی و خواندن در بین مدارس

متغیرها	عملکرد ریاضی	عملکرد خواندن
شاخصها		
عرض از مبدا	۱۵/۲۴	۱۸/۱۹
میانگین	۰/۳۱	۰/۳۲
خطای استاندارد	۲/۵۴a	۰/۷۸b
پارامتر واریانس بین مدارس (TOO)	۱۲/۹۶	۷۴/۴۱
پارامتر واریانس درون مدارس (δ^2)	۰/۸۹	۰/۳۴
برآورد پایایی (HLM برای میانگین مدارس)	۰/۱۶۳	۰/۰۱
نسبت واریانس بین مدارس		

توجه: حجم نمونه مساوی ۱۰۳۴ دانش آموز در ۲۰ مدرسه است .

$$^a\chi^2 (19, n=20)=240/37, P<0/0012$$

$$^b\chi^2 (19, n=20)=26/50, P>0/052$$

معادله‌های سطح ۱ و سطح ۲ شده است (معادله‌های پیوست الف ملاحظه شوند) که به صورت فرضیه‌های ۷، ۸، ۹ و ۱۰ مورد بررسی قرار گرفتند .

فرضیه ۷. کارآمدی جمعی معلمان پیش‌بین پراکندگی عملکرد ریاضی در بین مدارس است .

با توجه به مندرجات جدول ۶ کارآمدی جمعی معلمان پیش‌بینی کننده پراکندگی عملکرد ریاضی در بین مدارس نیست (۰/۰۲۹=-گاما، $p<0/05$) بنابراین، فرضیه تحقیق تأیید نمی‌شود. یعنی کارآمدی جمعی معلمان با پراکندگی عملکرد ریاضی در بین مدارس رابطه ندارد؛ در نتیجه کارآمدی جمعی

در ادامه برای تبیین این تفاوت از مدل‌های چندسطحی استفاده شد. برای این منظور از مدل کامل^۱ (که هم از سطح ۱ و هم از سطح ۲ متغیر پیش بین دارد) استفاده شد که یافته‌های آن در جدول ۶ ارائه شده‌اند. در این مدل اثر متغیرهای سطح دانش‌آموز و متغیر سطح مدرسه بر عملکرد ریاضی دانش‌آموزان بررسی شده است. بدین معنی که متغیرهای کارآمدی جمعی معلمان، تجارب تبحری ریاضی و وضعیت اجتماعی-اقتصادی هر کدام به عنوان متغیر پیش‌بین پراکندگی عملکرد ریاضی در بین مدارس، وارد

¹ - full model

پراکندگی عملکرد ریاضی در بین مدارس است (0/01 < p، گاما = 0/59). بنابراین، فرضیه تحقیق تأیید می‌شود. این بدان معناست که مدرسی که دانش‌آموزان آنها دارای تجارب تبحری ریاضی بالایی می‌باشند، میانگین عملکرد ریاضی دانش‌آموزان آنها 0/59 انحراف معیار بیشتر از مدرسی است که دانش‌آموزان آنها دارای تجارب تبحری ریاضی پایینی می‌باشند.

پراکندگی عملکرد ریاضی بین مدارس را پیش‌بینی نمی‌کند. به نظر می‌رسد پراکندگی عملکرد ریاضی در بین مدارس به عواملی غیر از کارآمدی جمعی معلمان مربوط می‌شود. فرضیه 8. تجارب تبحری ریاضی پیش‌بینی کننده پراکندگی عملکرد ریاضی در بین مدارس است. مندرجات جدول 6 نشان می‌دهد که تجارب تبحری ریاضی پیش‌بینی کننده

جدول 6. مدل کامل: ضریب گاما، خطای استاندارد و سطح معنی‌داری مربوط به متغیرهای کارآمدی جمعی معلمان، تجارب تبحری ریاضی و وضعیت اجتماعی - اقتصادی دانش‌آموزان به عنوان پیش‌بینی‌های پراکندگی عملکرد ریاضی در بین مدارس

متغیرها	شاخصها	ضریب گاما	خطای استاندارد	سطح معنی‌داری
عرض از مبدا (میانگین)	۱۵/۲۳	۰/۳۸۴	۰/۰۰۱	
کارآمدی جمعی معلمان	-۰/۰۲۹	۱/۴۰۴	۰/۹۸۴	
تجارب تبحری ریاضی	۰/۵۹	۰/۰۶۸	۰/۰۰۱	
وضعیت اجتماعی - اقتصادی	۰/۰۲۱	۰/۰۱۵	۰/۱۹۳	
واریانس عملکرد ریاضی تبیین شده در بین مدارس	×۲/۵۴			
نسبت واریانس بین مدارس تبیین شده توسط مدل**	×۰/۱۶۳			

$p < 0/01$

×× نسبت محاسبه شده به عنوان کاهش در پارامتر واریانس بین مدارس که در جدول ۵ (مدل غیر شرطی) گزارش شده است. توجه: چنانچه قبلاً مشاهده شد (در جدول ۵)، واریانس عملکرد ریاضی در بین مدارس معنی‌دار می‌باشد و مقدار پراکندگی عملکرد ریاضی مربوط به تفاوت بین مدارس ۱۶/۳ درصد می‌باشد.

فرضیه ۹. وضعیت اجتماعی- اقتصادی دانش‌آموزان پیش‌بین پراکندگی عملکرد ریاضی در بین مدارس است.

با توجه به مندرجات جدول ۶ وضعیت اجتماعی- اقتصادی پیش‌بینی کننده پراکندگی عملکرد ریاضی در بین مدارس نیست ($\alpha = 0.21$, $p < 0.193$) بنابراین، فرضیه تحقیق تأیید نمی‌شود. بدین معنی که رابطه وضعیت اجتماعی- اقتصادی دانش‌آموزان با عملکرد ریاضی به پراکندگی در بین مدارس رابطه ندارد و آن را پیش‌بینی نمی‌کند.

فرضیه ۱۰. کارآمدی جمعی معلمان، تجارب تبحری ریاضی و وضعیت اجتماعی- اقتصادی پیش‌بین‌های پراکندگی عملکرد ریاضی در بین مدارس می‌باشند.

از بین سه متغیر یاد شده فقط تجارب تبحری ریاضی معنی دار بود. نتایج نشان داد که ارتباط بین تجارب تبحری ریاضی و عملکرد ریاضی به پراکندگی مدارس بستگی دارد. معنی دار بودن واریانس تبیین نشده بین مدارس (۲/۵۴) به این معناست که واریانس تبیین نشده (باقی مانده^۱) بین مدارس در عملکرد ریاضی از نظر آماری صفر نمی‌باشد و عوامل دیگری غیر از خودکارآمدی جمعی معلمان ممکن است باعث تفاوت بین مدارس در عملکرد ریاضی باشند.

ج. عملکرد خواندن به عنوان متغیر وابسته (ملاک)

فرضیه ۱۱. عملکرد خواندن دانش‌آموزان در بین مدارس متفاوت است.

با توجه به مندرجات جدول ۵ مقدار پراکندگی عملکرد خواندن در بین مدارس تنها یک درصد می‌باشد (به عبارتی، $0.10 \times 100 = 10\%$ درصد). علاوه بر این، پارامتر واریانس عملکرد خواندن در بین مدارس $0.78/100$ می‌باشد که با توجه به خی دو مشاهده شده ($26/50$) و خی دو بحرانی ($30/14$) با درجات آزادی ۱۹، در سطح $P < 0.05$ معنی دار نیست؛ در نتیجه فرضیه تحقیق تأیید نمی‌شود. بنابراین، واریانس عملکرد خواندن در بین مدارس معنی دار نمی‌باشد. بدین معنی که بین مدارس مختلف در عملکرد خواندن تفاوت معنی دار وجود ندارد. به دلیل اینکه فرضیه ۱۱ تأیید نشد، در نتیجه تحلیل فرضیه‌های مرتبط با این فرضیه یعنی فرضیه‌های ۱۲، ۱۳، ۱۴ و ۱۵ انجام نگرفت. فرضیه‌های مذکور به این دلیل تحلیل نشدند که شرط انجام این نوع تحلیلها این است که، می‌بایست اول واریانس متغیر وابسته در بین مدارس معنی دار شود تا بتوان متغیرهای پیش بین آن را تبیین نمود.

¹ -remaining

بحث و نتیجه گیری

در این تحقیق سعی بر این بود تا تحلیلی چند سطحی درباره روابط کارآمدی جمعی معلمان، تجارب تبحری ریاضی، خواندن و وضعیت اجتماعی- اقتصادی دانش‌آموزان با عملکرد ریاضی و خواندن آنها انجام شود. به عبارت دیگر، در این تحقیق تلاش شد پراکندگی متغیرهای کارآمدی جمعی معلمان، عملکرد ریاضی و خواندن در بین مدارس مشخص شود و میزان تفاوت بین مدارس در این متغیرها تعیین شود، سپس متغیرهای پیش‌بین این پراکندگی مشخص شوند.

برای این منظور از سطح مدرسه، متغیر کارآمدی جمعی معلمان و از سطح دانش‌آموز، متغیرهای عملکرد سال قبل ریاضی و خواندن به عنوان تجارب تبحری ریاضی و خواندن، وضعیت اجتماعی- اقتصادی دانش‌آموزان، عملکرد ریاضی و خواندن آنان انتخاب و به صورت ۱۵ فرضیه تدوین و با استفاده از روش مدل سازی خطی سلسله مراتبی تحلیل شدند. بر اساس یافته‌های پژوهش، برخی از فرضیه‌های مطرح شده تأیید و برخی دیگر مورد تأیید واقع نشدند. در این قسمت با توجه به موضوع تحقیق تلاش شده است تا نتایج به دست آمده مورد بحث و بررسی قرار گیرند و به تبیین یافته‌های پژوهش پرداخته شود.

در این پژوهش، با توجه به نمودار روابط چندسطحی (نمودار ۱ را ملاحظه نمایید)، از روش تحلیل مدل سازی خطی سلسله مراتبی (HLM) استفاده شد و سه مدل از مدل‌های آن مورد بررسی قرار گرفت: مدل تحلیل واریانس یک راهه با اثرهای تصادفی یا مدل غیرشرطی، مدل میانگینها به عنوان نتایج و مدل کامل.

هدف از کاربرد مدل میانگینها به عنوان نتایج، مشخص کردن پیش‌بینیهای متغیرملاک (یا کارآمدی جمعی) بود؛ البته در این مدل متغیرهای پیش‌بین فقط از یک سطح وارد معادله شدند. بدین معنا که متغیرهای تجارب تبحری ریاضی و خواندن و وضعیت اجتماعی- اقتصادی به عنوان متغیرهای پیش‌بین پراکندگی متغیر کارآمدی جمعی معلمان بررسی شدند.

در مدل کامل متغیرهای پیش‌بین از هر دو سطح (سطح دانش‌آموز و سطح مدرسه) وارد معادله می‌شوند.

روال کار به این صورت بود که بعد از مشخص شدن پراکندگی هر متغیر ملاک در بین مدارس و تعیین معنی‌داری آن، در مرحله بعد متغیرهای پیش‌بین آن تعیین می‌شد. در ادامه به بررسی یافته‌های مربوط به فرضیه‌های مطرح شده می‌پردازیم.

در زمینه پراکندگی کارآمدی جمعی در بین مدارس همان گونه که ملاحظه گردید،

تحلیل چند سطحی روابط کارآمدی جمعی معلمان، تجارب تبحری ریاضی، خواندن و...

می‌باشد. این یافته با یافته‌های پژوهش گادارد (۲۰۰۱) هماهنگ است.

در زمینه ارتباط تجارب تبحری ریاضی و خواندن و وضعیت اجتماعی- اقتصادی (هر سه متغیر پیش‌بین به طور هم زمان) با پراکندگی کارآمدی جمعی در بین مدارس، بر خلاف انتظار، فقط ۷ درصد پراکندگی کارآمدی جمعی را تبیین نمودند و بقیه واریانس تبیین نشده است. به عبارت دیگر، همان طور که نظریه اجتماعی- شناختی بندورا مطرح می‌کند علاوه بر تجارب تبحری عوامل دیگری چون تجارب جانشینی، ترغیب اجتماعی و حالات هیجانی ممکن است بر کارآمدی جمعی اثر داشته باشند. نکته قابل توجه این است که زمانی که متغیر وضعیت اجتماعی- اقتصادی به مدل اضافه شد، قدرت پیش‌بینی مدل را افزایش نداد. این بدین معناست که تجارب تبحری نسبت به وضعیت اجتماعی- اقتصادی، پیش‌بین قوی‌تری برای کارآمدی جمعی می‌باشد. در تبیین این یافته می‌توان به نظر بندورا (۱۹۹۷) اشاره کرد که تجارب تبحری نسبت به وضعیت اجتماعی- اقتصادی، عامل مؤثرتری در ایجاد کارآمدی جمعی می‌باشد.

در خصوص پراکندگی عملکرد ریاضی در بین مدارس، همان طور که ملاحظه شد، عملکرد ریاضی در بین مدارس متغیر بود. این

نتایج فرضیه ۱، با یافته‌های پژوهش گادارد (۲۰۰۱) هماهنگ می‌باشد. در تبیین این یافته می‌توان به نظر بندورا (۱۹۹۷) اشاره کرد که کارآمدی جمعی یک ویژگی مهم در مدرسه است و متأثر از جو مدرسه می‌باشد. نتایج این پژوهش نیز نشان داد که بین مدارس مختلف از لحاظ کارآمدی جمعی معلمان تفاوت معنی‌دار وجود دارد. کارآمدی جمعی از عوامل متعددی ناشی می‌شود، مثل، جو مدرسه، نوع مدیریت، تجارب گذشته دانش‌آموزان در زمینه پیشرفت تحصیلی، سابقه تدریس معلمان و غیره. عوامل متعددی در ایجاد کارآمدی جمعی نقش دارند که این عوامل در بین مدارس متغیر و متفاوت می‌باشند.

در زمینه ارتباط تجارب تبحری خواندن با پراکندگی کارآمدی جمعی، نتایج نشان دادند که تجارب تبحری خواندن پیش‌بین پراکندگی کارآمدی جمعی در بین مدارس است. این یافته نیز با نتایج پژوهش گادارد (۲۰۰۱) هماهنگ می‌باشد. در تبیین این یافته می‌توان به نظر بندورا (۱۹۹۷) اشاره کرد که تجارب تبحری یکی از عوامل مؤثر در ایجاد کارآمدی جمعی می‌باشد.

نتایج ارتباط وضعیت اجتماعی- اقتصادی با پراکندگی کارآمدی جمعی در بین مدارس، نشان داد که وضعیت اجتماعی- اقتصادی پیش‌بین کارآمدی جمعی در بین مدارس

معنی دار نبودن رابطه وضعیت اجتماعی - اقتصادی و کارآمدی جمعی با عملکرد ریاضی با نتایج تحقیقات قبلی هماهنگ نیست. در تبیین این یافته می توان به چند عامل اشاره نمود. عامل اول ممکن است به نحوه پاسخ دادن آزمودنیها مرتبط باشد. به نظر می رسد، در فرهنگ ما، آزمودنیها در خصوص افزایش مسائل شخصی خود، خصوصاً درآمد و وضعیت اجتماعی و اقتصادی، چندان راغب نباشند. همچنین، عامل دوم شاید به نرخ تورم موجود در کشور مربوط باشد که حقوق و درآمد بالا نیز تضمین کننده یک زندگی راحت نیست. عامل سوم شاید به استفاده از ابزار تحقیق مربوط باشد. بدین معنی که محاسبه شاخصهایی چون درآمد ماهانه، شغل و تحصیلات برای سنجش وضعیت اجتماعی - اقتصادی ممکن است چندان معتبر نباشد. شاید اگر ابزار دقیق تری به کار می رفت نتایج فرق می کرد.

در تبیین معنی دار نبودن رابطه کارآمدی جمعی و عملکرد ریاضی نیز می توان به چند عامل اشاره کرد. تحقیقات خارجی در این موضوع عمدتاً روی دانش آموزان سنین راهنمایی و دبیرستان انجام شده است ولی این پژوهش روی دانش آموزان کلاس پنجم ابتدایی انجام گرفته است. همچنین، شاید واقعاً در فرهنگ ما عملکرد ریاضی در سنین دبستان با عواملی غیر از کارآمدی معلمان، مانند هوش،

یافته نیز با نتایج پژوهش گادارد (۲۰۰۱) هماهنگ است.

نتایج تحلیل فرضیه ارتباط کارآمدی جمعی، تجارب تبحری ریاضی و وضعیت اجتماعی - اقتصادی دانش آموزان با پراکندگی عملکرد ریاضی در بین مدارس، نشان داد که تجارب تبحری پیش بین عملکرد ریاضی در بین مدارس می باشد، ولی وضعیت اجتماعی - اقتصادی و کارآمدی جمعی پیش بینهای پراکندگی عملکرد ریاضی در بین مدارس نیستند. در خصوص یافته اول می توان گفت که تجارب تبحری ریاضی پیش بینی کننده پراکندگی عملکرد ریاضی در بین مدارس است. این یافته با نتایج به دست آمده از پژوهشهای قبلی (شهینی ییلاق، ۲۰۰۴؛ گلستانه، ۱۳۸۲؛ گادارد، ۲۰۰۱) همخوانی دارد. بدین معنا که تجارب تبحری ریاضی با عملکرد ریاضی در بین مدارس رابطه دارد. به نظر می رسد تجارب تبحری مهم ترین متغیر تأثیرگذار بر عملکرد باشد. شهینی ییلاق (۲۰۰۴) نیز در تحقیقی که با استفاده از تحلیل مسیر انجام گرفت، نشان داد که مسیر بین عملکرد قبلی (تجارب تبحری) و عملکرد بعدی دارای بزرگترین ضریب مسیر ($0/62 = \beta$) می باشد. در همین راستا، بلوم (۱۹۸۲)، ترجمه سیف، (۱۳۷۴) خاطر نشان می سازد که یادگیری مطالب قبلی در یادگیری مطالب بعدی نقش مهمی دارد.

تحلیل چند سطحی روابط کارآمدی جمعی معلمان، تجارب تبحری ریاضی، خواندن و...

شاید اگر از یک آزمون استاندارد استفاده می شد نتایج فرق می کرد .
تحقیق فوق محدودیتهایی نیز داشته است که برخی از آنها به شرح زیرند :
_ عدم وجود یک ابزار معتبر و استاندارد برای سنجش عملکرد ریاضی و خواندن .
_ قابل تعمیم نبودن نتایج به دانش آموزان پسر و پایه های دیگر تحصیلی .
_ عدم وجود یک ابزار دقیق برای سنجش وضعیت اجتماعی- اقتصادی .
در پایان پیشنهاد می شود تحقیقات بیشتری در خصوص رابطه متغیرهای سطح مدرسه و عملکرد تحصیلی انجام گیرد و از مدل های چند سطحی برای این منظور استفاده شود .

استعداد، روش تدریس مناسب و غیره، مربوط باشد. به علاوه، عوامل فرهنگی ممکن است در این زمینه دخالت داشته باشد. این موضوع نیاز به بررسی بیشتر دارد .
نتایج تحلیل فرضیه تفاوت عملکرد خواندن در بین مدارس و ارتباط کارآمدی جمعی، تجارب تبحری خواندن و وضعیت اجتماعی- اقتصادی دانش آموزان با آن نشان داد که تفاوت عملکرد خواندن در بین مدارس معنی دار نیست و مدارس مختلف در عملکرد خواندن با هم تفاوت ندارند. در نتیجه، فرضیه های مرتبط با این فرضیه (یعنی، کارآمدی جمعی، تجارب تبحری خواندن و وضعیت اجتماعی- اقتصادی به عنوان پیش بینهای پراکندگی عملکرد خواندن در بین مدارس) مورد بررسی قرار نگرفتند. این یافته با نتایج تحقیق گادارد (۲۰۰۱) هماهنگ نیست. در تبیین این یافته می توان گفت که نمره های درس خواندن برای دانش آموزان مدارس ابتدایی بر اساس ملاک مشخصی نیست و اکثر دانش آموزان در این موضوع درسی نمره های مشابهی می گیرند. همچنین، درس خواندن در مدارس ابتدایی معمولاً به صورت شفاهی ارزیابی می شود و احتمال دارد ارزیابی معلمان از میزان توانایی دانش آموزان در این موضوع دقیق نباشد. به همین دلیل تفاوت بین دانش آموزان محسوس نمی باشد.

پیوست الف

فرمولهای مربوط به مدل‌های مختلف

مدل غیرشرطی :

$$\text{level 1: } Y_{ij} = \beta_{oj} + \Gamma_{ij} \quad (\text{فرمول ۱})$$

$$\text{level 2: } \beta_{oj} = \gamma_{oo} + \mu_{oj} \quad (\text{فرمول ۲})$$

$$\text{level 3: } Y_{ij} = \gamma_{oo} + \Gamma_{ij} + \mu_{oj} \quad (\text{فرمول ۳})$$

Y_{ij} : نمره متغیر وابسته (یا ملاک) دانش‌آموز i در مدرسه j

β_{oj} : عرض از مبدا سطح ۱ (یا میانگین Y به دست آمده از گروه j)

Γ_{ij} : واریانس باقیمانده (خطا) سطح ۱ که توسط X در گروه‌های ۱ تا j تبیین نشده است .

γ_{oo} : عرض از مبدا مشترک (برای مثال، میانگین میانگینها)

μ_{oj} : باقیمانده (خطای) سطح ۲

فرمولهای مربوط به مدل‌های چندسطحی (مدل کامل) برای تحلیل برآورد پراکندگی در متغیر وابسته (ملاک) که مقدار واریانس (بین مدارس) را در عملکرد دانش‌آموزان و کارآمدی جمعی معلمان مشخص می‌کند (برای مثال عملکرد ریاضی ذکر می‌شود).

(فرمول ۴)

$$\text{level 1: } Y_{ij(\text{math performance})} = \beta_{oj} + \beta_{j(\text{past math})} X_{ij(\text{past math})} + \beta_{j(\text{SES})} + X_{ij(\text{SES})} + \Gamma_{ij}$$

(فرمول ۵)

$$\text{level 2: } \beta_{oj} = \gamma_{oo} + \gamma_{o1} W_j + \mu_{oj}$$

(فرمول ۶)

$$\text{level 2: } Y_{ij(\text{math performance})} = \gamma_{oo} + \gamma_{o1} W_j + \beta_{j(\text{past math})} X_{ij(\text{past math})} + \beta_{j(\text{SES})} X_{ij(\text{SES})} + \Gamma_{ij} + \mu_{oj}$$

$Y_{ij(\text{math performance})}$: عملکرد ریاضی دانش‌آموز i در گروه j

$\beta_{j(\text{past math})}$: شیب سطح ۱ (ضریب رگرسیون که تجارب تبحری ریاضی را به عملکرد ریاضی در

گروه j مربوط می‌کند).

تحلیل چند سطحی روابط کارآمدی جمعی معلمان، تجارب تبحری ریاضی، خواندن و...

$X_{ij}(\text{past math})$: نمره تجارب تبحری ریاضی دانش‌آموز i در گروه j
 $\beta_j(\text{SES})$: شیب سطح ۱ (ضریب رگرسیون که وضعیت اجتماعی - اقتصادی را به عملکرد ریاضی در گروه j مربوط می‌کند).

$X_{ij}(\text{SES})$: نمره وضعیت اجتماعی - اقتصادی دانش‌آموز i در گروه j
 γ_{01} : شیب سطح ۲ (کارآمدی جمعی)
 W_j : متغیر پیش بین سطح ۲ (کارآمدی جمعی) در مدرسه j

منابع

فارسی

براتی بختیاری، سیامک (۱۳۷۵). بررسی رابطه ساده و چندگانه خودکارآمدی، خودپایی و عزت نفس با عملکرد تحصیلی در دانش‌آموزان. پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی، دانشگاه شهید چمران، اهواز .

بلوم، بنجامین (۱۹۸۲). ویژگیهای آدمی و یادگیری آموزشی. ترجمه علی اکبر سیف (۱۳۷۴). تهران: مرکز نشر دانشگاهی .

گلستانه، سیدموسی (۱۳۸۲). رابطه کارآمدی جمعی، ویژگیهای معلم، وضعیت اجتماعی - اقتصادی، جنسیت، قومیت و عملکرد قبلی ریاضیات دانش‌آموزان با عملکرد بعدی ریاضیات آنان در پایه چهارم مقطع ابتدایی شهر اهواز. پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی، دانشگاه شهید چمران، اهواز .