

تحلیل روابط چندگانه میان مهارت‌های تدریس معلمان با پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان در درس‌های محاسباتی

■ سید احمد مدنی* ■ داوود پورسینا** ■ محمد امینی*** ■ اکرم یوسفی نژاد****

چکیده:

در این تحقیق رابطه مهارت‌های تدریس معلمان با عملکرد دانش‌آموزان در امتحانات درس‌های محاسباتی، بر اساس رویکرد فرایند-محصول بررسی شده است. به این معنا که هم‌بستگی فرایندها (یا مهارت‌های تدریس معلمان) با محصولها (عملکرد دانش‌آموزان در آزمون‌های نهایی) بررسی شد. به این منظور، مهارت‌های تدریس معلمان با استفاده از پرسش‌نامه‌ای محقق ساخته اندازه‌گیری شد که متناسب با شرایط تدریس درس‌های محاسباتی طراحی شده بود. پایایی پرسش‌نامه بر حسب ضریب آلفای کرونباخ ۰/۹۲ برآورد شد. دبیران نمونه آماری تحقیق به روش خوشه‌ای انتخاب شدند. تعداد ۱۷۵ پرسش‌نامه قابل تحلیل از دبیران درس‌های محاسباتی به دست آمد و در مرحله بعد فهرست نمره‌های پایانی دانش‌آموزان هر دبیر فراهم شد.

در تحلیل‌های اولیه معلوم شد که مهارت‌های تدریس وابسته به جنسیت معلم‌اند و نیز روشن شد که بخش مهمی از واریانس پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان (حدود ۴۰ درصد) با نوع مدرسه قابل تبیین است. در تحلیل نهایی این نتیجه به دست آمد که توجه دبیران زن به مؤلفه‌هایی نظیر انعطاف‌پذیری در تدریس، به سطح تسلط رساندن دانش‌آموزان، شفافیت در ارائه درس، حمایت از یادگیری شاگردان، توانمندسازی خویش‌تستن و بهره‌گیری از نظرات دیگران، تنوع در تدریس، تلکیف‌دهی و مطالبه، به طور معناداری با پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان ایشسان ارتباط دارد. در مقابل، نمره‌های دانش‌آموزان دبیران مردی که دانش‌آموزان را به مطالعه قبلی تشویق می‌کنند، در خلال تدریس به طور مکرر به واریسی یادگیری بچه‌ها می‌پردازند و به ارزشیابی و آزمون بیشتر گرایش دارند، به طور معنادار از نمره‌های دانش‌آموزان دبیران زنی که به این مهارت‌ها گرایش دارند، بالاتر است. به نظر می‌رسد نحوه بهره‌گیری متفاوت دبیران زن و مرد از مهارت‌های تدریس اثربخش، پیامدهای متفاوتی را از نظر پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان به دنبال دارد.

کلید واژه‌ها:

آموزش مستقیم، تدریس اثربخش، مهارت‌های تدریس اثربخش، پیشرفت تحصیلی، درس‌های محاسباتی

□ تاریخ دریافت مقاله: ۹۷/۱۰/۷ □ تاریخ شروع بررسی: ۹۷/۱۱/۸ □ تاریخ پذیرش مقاله: ۹۸/۳/۲۹

* استادیار گروه علوم تربیتی، دانشگاه کاشان، کاشان، ایران (نویسنده مسئول) madani@kashanu.ac.ir
** استادیار گروه آمار، دانشگاه کاشان، کاشان، ایران avood.poursina@kashanu.ac.ir
*** دانشیار گروه علوم تربیتی، دانشگاه کاشان، کاشان، ایران amini@kashanu.ac.ir
**** دانش‌آموخته کارشناسی ارشد مدیریت آموزشی دانشگاه کاشان، کاشان، ایران ak.yousofi@gmail.com

مقدمه

در درس‌های محاسباتی (ریاضی، فیزیک، شیمی، و زیست‌شناسی)، کدام‌یک از مهارت‌های تدریس معلمان بیشترین رابطه را با پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان دارد؟ در این تحقیق پاسخ‌گویی به سؤال فوق در چارچوب مفهوم «آموزش مستقیم»^۱ انجام شده است. تحقیقات در زمینه تدریس اثربخش از چند دهه قبل آغاز شد (مک‌لیش^۲، ۱۹۷۸؛ اورتسون^۳، ۱۹۸۷؛ و روزن‌ساین^۴، ۱۹۹۵). مفهوم آموزش مستقیم به‌طور ویژه از زمان انتشار کتاب آدامز و انگلمان^۵ (۱۹۹۶) مورد توجه قرار گرفت. در فراتحلیل‌های این محققان روی پژوهش‌های مربوط به اثرات الگوی آموزش مستقیم یا «دای‌استار»^۶ متوسط اندازه اثر مطالعات آموزش مستقیم ۰/۸۷ برآورد شد که مقدار قابل توجهی بود. از آن زمان، تحقیقات در زمینه آموزش مستقیم همچنان یکی از موضوع‌های مورد توجه پژوهشگران در حوزه تدریس اثربخش است (داچاک^۷، ۲۰۱۶؛ بلازار و کرافت^۸، ۲۰۱۷؛ تایمز، مریل، و بایلی^۹، ۲۰۱۷؛ کرافت، بلازار و هوگان^{۱۰}، ۲۰۱۸).

در تدریس درس‌های محاسباتی در آموزش و پرورش ایران، روش تدریس «آموزش مستقیم» کاربرد بسیاری دارد. در پژوهش محمودی، فتحی‌آذر و اسفندیاری (۱۳۸۸) معلوم شد، ۵۶/۴۸ درصد از جریان تدریس معلمان متوسطه به «توضیح محتوا» - به عنوان یکی از مهارت‌های بنیادین در آموزش مستقیم - اختصاص می‌یابد. یکی از دلایل رواج این روش، وجود نظام متمرکز برنامه‌ریزی درسی است که در آن معلمان موظف‌اند محتوایی از پیش تعیین شده را به دانش‌آموزان آموزش دهند. در واقع، از یک سو یادگیری محتوای این درس‌ها بدون کمک معلم برای دانش‌آموزان دشوار و حتی امکان‌ناپذیر است، و از سوی دیگر معلم به لحاظ حرفه‌ای و نیز اداری وظیفه دارد محتوای کتاب‌ها را تا پایان سال تحصیلی کاملاً پوشش دهد، و در عمل چاره‌ای ندارد جز اینکه در هر جلسه تمام زمان آموزش را به تدریس برای کل کلاس اختصاص دهد.

اثربخشی و کارآمدی روش آموزش مستقیم در گرو برخورداری معلم از مهارت‌های گوناگون است. برخی از متخصصان این مهارت‌ها را در قالب مراحل آموزش مستقیم تشریح کرده‌اند (بورچ^{۱۱}، ۲۰۱۷؛ اسلاوین^{۱۲}، ۲۰۱۷) و برخی از عناصر رویکرد آموزش مستقیم سخن گفته‌اند (بردن و بایرد^{۱۳}، ۲۰۱۹). بورچ (۲۰۱۷) به چهار اصل (بیان شفاف اهداف و نکات اصلی درس، ارائه متوالی محتوا، بیان عینی و دقیق، و واری فهم دانش‌آموزان) اشاره و ذیل این اصل‌ها ۱۵ مهارت دیگر را قرار می‌دهد. ذکر این نکته لازم است که میان اصل و مهارت، ارتباط منطقی وجود دارد. اگر معلم به اصلی اعتقاد داشته باشد، طبعاً باید مهارت‌های لازم برای رعایت این اصل را در خود توسعه دهد. برای مثال، اگر معلم اصل بازخورد - دهی به دانش‌آموزان را اثرگذار می‌داند، باید مهارت‌های بازخورد دادن به فراگیرندگان را ماهرانه به کار برد. هیچ کدام از مهارت‌ها، مختص روش آموزش مستقیم نیستند و در انواع روش‌های تدریس می‌توان از آن‌ها استفاده کرد. مثلاً فرض بر این است که «بیان هدف‌های درس در روش‌های آموزش

مستقیم و غیرمستقیم به یادگیری بیشتر بچه‌ها کمک می‌کند (سیف، ۱۳۸۷). البته هر کدام از مهارت‌ها را باید متناسب با ماهیت درس و یا استانداردهای مورد انتظار به کار برد (آنتونتی و گارور^۴، ۲۰۱۵). در منابع تخصصی موجود به زبان فارسی (لفرانسوا^۵، ۱۳۸۶/۱۹۹۱؛ بیابانگرد، ۱۳۸۶؛ سیف، ۱۳۸۷؛ پارسونز، هینسون و ساردو-براون^۶، ۲۰۰۱/۱۳۸۸؛ اولیوا^۷، ۲۰۰۱/۱۳۷۹؛ و ستراک^۸، ۱۳۹۰) مراحل آموزش مستقیم به تفصیل تبیین شده و لذا در نوشتار حاضر تمرکز روی مهارت‌هاست. تقسیم‌بندی متخصصان از این مهارت‌ها گاه بسیار مبسوط است. برای مثال، دانلیسون^۹ (۲۰۱۳) ۴ حیطه اصلی، ۲۲ مؤلفه، و ۷۶ عنصر را برای تدریس اثربخش تعریف کرده است. البته مهارت‌های آموزش مستقیم به‌طور ویژه با فعالیت‌های روزنشانین و استیونز^{۱۰} (۱۹۸۶) صورت‌بندی شد که ده‌ها مهارت‌های زیر را ذیل مراحل آموزش مستقیم تعریف کردند: مروری کوتاهی بر یادگیری‌های پیش‌نیاز قبلی؛ آغاز درس با بیانی کوتاه از هدف‌ها؛ ارائه محتوای جدید در گام‌های کوچک و تمرین کردن دانش‌آموزان پس از هر گام؛ ارائه آموزش‌ها و توضیحات مفصل و شفاف؛ فراهم کردن زمینه تمرین فعالانه سطح بالا برای همه دانش‌آموزان؛ پرسیدن تعداد زیادی از سؤال‌ها؛ وارسی فهم دانش‌آموزان؛ به دست آوردن پاسخ‌های تمام بچه‌ها؛ هدایت دانش‌آموزان طی تمرین‌های اولیه؛ ارائه بازخوردها و نیز اصلاحیه‌ها^{۱۱} به‌طور نظام‌مند به دانش‌آموزان؛ دادن رهنمودهای صریح و مشخص برای تمرین‌های نشستنی و نیز نظارت مقتضی بر دانش‌آموزان در خلال کارهای نشستنی.

در یکی از جدیدترین طبقه‌بندی‌ها، بوریچ (۲۰۱۷) مهارت‌های اساسی برای تدریس اثربخش را در پنج حوزه شفافیت درس، تنوع آموزشی، وقت‌گذاری معلم برای آموزش، نقش‌آفرینی دانش‌آموز در فرایند یادگیری، و نرخ موفقیت دانش‌آموز تقسیم‌بندی کرده است. اسلاوین (۲۰۱۷) نیز هفت بخش را برای آموزش مستقیم تبیین کرده است: بیان هدف‌های یادگیری و جهت‌دهی دانش‌آموزان به سمت درس؛ مرور پیش‌نیازها؛ ارائه محتوای درسی جدید؛ تولید کاوشگرهای یادگیری؛ ارائه تمرین مستقل؛ سنجش عملکرد و ارائه بازخورد؛ و تدارک تمرین مستمر^{۱۲} و فرصت مرور. در نمونه‌ای دیگر، بردن و بایرد (۲۰۱۹) چهار بخش کلیدی را برای آموزش مستقیم تعریف کرده‌اند:

۱. تعیین و صورت‌بندی شفاف هدف‌ها؛
۲. آموزش با محوریت معلم؛
۳. نظارت دقیق بر پیامدها برای دانش‌آموزان؛ و
۴. سازمان‌دهی اثربخش کلاس درس و مدیریت روش‌ها (ص، ۱۲۵).

روزنشانین (۱۹۹۵) در جمع‌بندی این گونه طبقه‌بندی‌ها به سه اصل بنیادین اشاره می‌کند: الف. ضرورت کمک به فراگیر برای توسعه دانش پیش‌نیاز؛ ب. اهمیت پردازش محتوای درس به وسیله دانش‌آموزان؛ و ج. اهمیت سازمان‌دهنده‌ها. به عنوان مثال، معلمان در راستای تقویت پردازش محتوای درس از سوی دانش‌آموزان می‌توانند از این مهارت‌ها بهره بگیرند: «مطالعه فشرده مجموعه متنوعی

از مواد درسی؛ توضیح دادن محتوای درسی جدید برای فردی دیگر؛ نوشتن سؤال‌ها/پاسخ به سؤال‌ها؛ تهیه نقشه‌های دانشی^{۳۳}؛ نوشتن خلاصه‌ها به شکل روزانه؛ کاربرد ایده‌ها در یک موقعیت جدید؛ ارائه یک مثال تازه؛ مقایسه محتوای درسی جدید با محتوای درسی مشابه؛ مطالعه برای یک امتحان» (روزنشین، ۱۹۹۵). بسیاری از مهارت‌های مورد اشاره متخصصان، با مهارت‌های مورد بررسی در تحقیق حاضر (به جدول ۱ نگاه کنید) فوق همپوشی معنایی دارند.

در جمع‌بندی نهایی می‌توان گفت که ارائه یا تدریس اثربخش، مفهومی انتزاعی است که از دهه‌ها مهارت تشکیل شده است. این مهارت‌ها باید متناسب با سطوح متفاوت تحصیلی و نیز موضوع‌های درسی مورد استفاده قرار گیرند. البته، مارزانو^{۳۴} (۲۰۰۷) اعتقاد دارد برخی از این مهارت‌ها باید به پایه ثابت تدریس در هر درس و در هر ماده محتوایی تبدیل شوند. شوماکر^{۳۵} (۲۰۱۲) نیز با فراتر می‌نهد و ادعا می‌کند که حتی در ارزشیابی معلمان نیز باید فقط روی تعریف و نظارت بر همین عناصر محدود تمرکز شود. با چنین رویکردی، در پژوهش حاضر بر اساسی‌ترین مهارت‌های تدریس دبیران تمرکز شد و محققان به دنبال یافتن رابطه‌های احتمالی میان این مهارت‌ها با پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان دبیرستانی در درس‌های محاسباتی بودند. پرسش اولیه تحقیق به شرح زیر بود:

● از روی کدام یک از مهارت‌های تدریس دبیران می‌توان پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان در درس‌های محاسباتی را پیش‌بینی کرد؟

در پژوهش‌های ایرانی موجود در زمینه تدریس ریاضیات و سایر درس‌های محاسباتی، کمتر به موضوع رابطه مهارت‌های تدریس معلمان و پیشرفت دانش‌آموزان پرداخته شده است. در یکی از معدود پژوهش‌های اخیر، مطهری‌نژاد و فاتحی‌چنار (۱۳۹۶) به بررسی رابطه پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان و شایستگی‌های حرفه‌ای دبیران ریاضی پرداختند، اما این محققان شایستگی‌های دبیران را بر اساس نظرات دانش‌آموزان آن‌ها سنجیدند. اما در پژوهش حاضر مهارت‌های تدریس دبیران بر اساس گزارش خودشان و با استفاده از پرسش‌نامه‌ای متناسب با درس‌های محاسباتی بررسی شدند. دیگر محققان موضوع مهارت‌های معلمان را به شکل دیگری بررسی کرده‌اند. برای مثال، قنبرلو، غلامعلی، و اژه‌ای (۱۳۹۴) دریافتند بین هوش هیجانی معلمان و پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان رابطه وجود دارد و تصریح می‌کنند: «اعتماد [معلم] به دانش‌آموز و والدین به عنوان قوی‌ترین پیش‌بین توانسته است ۵۴ درصد از واریانس پیشرفت تحصیلی را تبیین کند.» (ص، ۲۲۶). البته این محققان مشخص نکرده‌اند که پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان را به چه روشی اندازه‌گیری گرفته‌اند و چگونه داده‌های پیشرفت را با داده‌های به دست آمده از پرسش‌نامه‌های معلمان همبسته کرده‌اند.

در پژوهشی دیگر، مرتضوی، بشکار، مسگرانی، احمدی، و بخشعلی زاده (۱۳۹۰) از مقایسه پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان در روش تدریس سنتی (آموزش مستقیم) و روش تدریس مبتنی بر سازنده‌گرایی

به این نتیجه رسیدند که از نظر دانش و مهارت‌های موضوعی ریاضی، تفاوتی بین دانش‌آموزان وجود ندارد. تبیین محققان مزبور این است که در آموزش سنتی، معلمان روی تسلط دانش‌آموزان بر محتوای درس و تقویت آن از طریق تمرین و تکرار تمرکز می‌کنند. اما در تحقیق حاضر، با این فرض که روش آموزش مستقیم در حجم بالایی از کلاس‌های درس به کار می‌رود، محققان با هدف شناسایی راهکارهایی برای ارتقای این روش رایج به دنبال بررسی این موضوع بودند که کدام یک از مهارت‌های معلمان با پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان رابطه معنادار دارد.

سرانجام، حجازی، کیامنش، و نقش (۱۳۹۵)، با تمرکز روی یکی از مهارت‌های تدریس اثربخش (تکلیف‌دهی معلمان) و بر اساس تحلیل داده‌های «تیمز» به این نتیجه رسیدند که مدت زمان انجام تکلیف (در سطح دانش‌آموز و نیز در سطح مدرسه) با عملکرد دانش‌آموزان در درس ریاضیات رابطه دارد. البته، همان طور که محققان متذکر شده‌اند، در داده‌های «تیمز» حجم تکلیف و مدت زمان انجام تکلیف به صورت هفتگی و آن هم در سطح مدرسه اندازه‌گیری شده است. این در حالی است عملکرد معلمان یک مدرسه در زمینه تکلیف‌دهی متفاوت است.

در تحقیق حاضر، افزون بر مهارت‌های مربوط به تکلیف‌دهی، رابطه تعداد قابل توجهی از مهارت‌های تدریس اثربخش با پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان دوره دوم متوسطه در درس‌های محاسباتی بررسی شد. دلیل انتخاب دوره دوم متوسطه، محتوای گسترده درس‌های این دوره تحصیلی بود. معلمان به‌ویژه در درس‌های محاسباتی مجبورند، برای پوشش کامل محتوا و آماده‌سازی دانش‌آموزان برای امتحانات، روش‌های تدریس «معلم-محور» نظیر آموزش مستقیم را اختیار کنند.

باید اشاره کرد که رابطه مهارت‌های معلم با پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان، رابطه خطی ساده‌ای نیست. تأمل در مورد سبک یادگیری و نگرش‌های شخصی دانش‌آموزان نیز پیچیدگی این رابطه را روشن‌تر می‌کند؛ هر کدام از دانش‌آموزان حس و نگرش متفاوتی نسبت به موضوع‌های درسی و نیز شخص معلم دارند (گود و بروفی^{۲۶}، ۲۰۰۷). این امر می‌تواند فرایند یادگیری را آسان و یا در آن اختلال ایجاد کند. بنابراین، همان طور که اسلاوین (۲۰۱۷) یادآوری می‌کند، معلم در کاربرد اصول برآمده از تحقیقات علمی باید متکی بر «خرد جمعی»^{۲۷} تصمیم‌گیری کند.

روش‌شناسی تحقیق

در تحقیق حاضر رویکرد «فرایند-محصول»^{۲۸} (ارنشتاین^{۲۹}، ۱۹۹۵) به کار گرفته شده است. در رویکرد فرایند-محصول هم‌بستگی عواملی نظیر سبک، رفتارها، خصوصیات، شایستگی‌ها، و روش‌های معلم (فرایندها) با عملکرد دانش‌آموزان یا نتایج آزمون‌های استاندارد (محصول‌ها) بررسی می‌شود (ارنشتاین، ۱۹۹۵). در این راستا و به منظور سنجش فرایندها، ابتدا با در نظر داشتن مبانی الگوی آموزش مستقیم (اسلاوین، ۲۰۱۷؛ بوریچ، ۲۰۱۷) و مهارت‌های تدریس اثربخش (دانپلسون، ۲۰۱۳) مجموعه گسترده‌ای از مهارت‌ها استخراج شد.

این مهارت‌ها در قالب آیت‌های پرسش‌نامه‌ای طراحی شدند. آیت‌های مربوطه در اختیار پنج تن از معلمان جامعه هدف قرار گرفتند و نظرات ارزشمندی دریافت کردیم. به گونه‌ای که گویه‌های متنوع جدیدی متناسب با شرایط تدریس درس‌های محاسباتی در آموزش و پرورش ایران اضافه و موارد زیادی نیز حذف شدند. جامعه آماری تحقیق را دبیران درس‌های محاسباتی (ریاضی، شیمی، فیزیک، و زیست‌شناسی) در دوره دوم متوسطه در شهرستان «کاشان» تشکیل دادند. نمونه‌گیری با روش خوشه‌ای (مراجعه به جلسه گروه‌های آموزشی) انجام گرفت. لازم به ذکر است که با عنایت به هدف و ماهیت تحقیق، برای اجرای پرسش‌نامه فقط «یک» فرصت در اختیار بود؛ زیرا به نام خانوادگی هر دبیر روی پرسش‌نامه او نیاز بود. در این راستا، یکی از نویسندگان مقاله حاضر که خود سرگروه آموزشی است، در جلسات گروه‌های آموزشی حاضر می‌شد و با جلب اطمینان شرکت‌کنندگان، از آن‌ها درخواست می‌کرد نام خویش را روی پرسش‌نامه بنویسند. در چند مورد محقق چهارم با کمک مدیر یا معاون آموزشی مدرسه نام مورد نظر را روی پرسش‌نامه ثبت کرد. سایر پرسش‌نامه‌های بی‌نام کنار گذاشته شدند.

با توجه به شرکت نکردن برخی از دبیران حق‌التدریس در جلسات گروه‌های آموزشی و یا امتناع برخی دبیران از تکمیل پرسش‌نامه، با پیگیری‌های مستمر تعداد ۱۷۵ پرسش‌نامه کامل به دست آمد. در گام اصلی بعد، با توجه به اینکه محققان از قبل ضمن تشریح طرح تحقیق برای رئیس و معاون آموزشی اداره آموزش و پرورش شهرستان کاشان، مجوز دسترسی به نمره‌های آن دسته از درس‌های محاسباتی را که امتحان نهایی یا سراسری داشت، گرفته بودند، یکی از نویسندگان به تک تک مدرسه‌ها مراجعه کرد و نمره‌های امتحانات نهایی دبیرانی که پرسش‌نامه تحقیق را تکمیل کرده بودند، دریافت کرد. به این ترتیب ۲۷۹ فهرست از نمره‌های امتحانات نهایی دوره دوم متوسطه در سال تحصیلی ۱۳۹۷-۱۳۹۶ شامل نمره‌های ۶۹۷۵ به دست آمد. از آنجا که برخی دبیران در چند مدرسه تدریس می‌کردند، از هر مدرسه یکی از فهرست‌های دبیر مورد نظر انتخاب شد. بدین ترتیب محققان توانستند اطلاعاتی را که در مورد مهارت‌های تدریس یک معلم به دست آورده بودند، در کنار نمره‌هایی قرار دهند که دانش‌آموزان آن معلم در امتحانات نهایی کسب کرده بودند. پس از دریافت فهرست نمره‌های نهایی از مدرسه، اطلاعاتی نظیر میانگین نمره‌های مستمر، نمره‌های دی‌ماه، نمره‌های نهایی، و انحراف معیار هر کلاس جداگانه محاسبه و به اطلاعات به دست آمده از پرسش‌نامه معلم آن کلاس اضافه شد. در مورد پایایی پرسش‌نامه تحقیق، با توجه به حساسیت موضوع برای دبیران، امکان اجرای آزمایشی پرسش‌نامه وجود نداشت. خوش‌بختانه پس از اجرای نهایی، پایایی پرسش‌نامه، بدون حذف آیت‌های ضعیف، بر حسب ضریب آلفای کرونباخ ۰/۹۲ برآورد شد. با عنایت به اینکه از ابتدا طیف متنوعی از گویه‌ها در نظر گرفته شده بود و هم‌بستگی درونی آیت‌ها نیز مطلوب بود، در محیط «نرم‌افزار اس.پی.اس.اس» تحلیل‌های عامل اکتشافی روی داده‌ها انجام شد؛ آیت‌های ضعیف حذف و مؤلفه‌های مکنون جدیدی استخراج شدند. نتایج این تحلیل‌ها در جدول ۱ نشان داده شده است.

تحلیل روابط چندگانه میان مهارت‌های تدریس معلمان با پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان در درس‌های محاسباتی

جدول ۱. نتایج تحلیل‌های عامل اکتشافی بر روی آیتم‌های پرسش‌نامه مهارت‌های تدریس معلمان

مهارت‌های تدریس اثربخش	تعریف عملیاتی	شاخص‌های تحلیل عامل اکتشافی		
		Sig	KMO	Chi-Square
انعطاف‌پذیری و تسلط‌گرایی	تغییر طرح درس متناسب با سطح کلاس؛ شروع درس جدید پس از تسلط اکثریت بچه‌ها بر درس قبلی؛ رفع اشکالات جلسات قبل با درخواست بچه‌ها	۰/۰۰۰	۰/۷۳۶۷	۳۸۷/۸
شفافیت	آمادگی قبلی برای تدریس و توضیح دادن معنای اصطلاحات، کاربرد جملات یا مثال‌های ساده‌تر، و رفع اشکالات حین تدریس	۰/۰۰۰	۰/۷۱۲	۲۳۰/۷
ارزیابی تشخیصی و مرور و پیش‌نیازها	ارزیابی سطح توانایی دانش‌آموزان در ابتدای سال تحصیلی، تقویت پیشینه بچه‌ها در صورت وجود ضعف، مرور مطالب پیش‌نیاز قبل از تدریس محتوای اصلی، و بیان اهداف درس به زبان ساده در ابتدای سال و نیز در هر جلسه	۰/۰۰۰	۰/۷۰۵	۲۷۸/۵
حمایت	ترغیب دانش‌آموزان به دقت در هنگام تدریس (به گونه‌ای که ابتدا یاد بگیرند، بعد معلم نکات را بگوید تا بنویسند)؛ رسیدگی جداگانه به دانش‌آموزان ضعیف؛ تأکید بر ضرورت سخت‌کوشی برای یادگیری؛ و تشویق دانش‌آموزان به بهانه‌های کوچک	۰/۰۰۰	۰/۷۱۶	۲۷۸/۹
آمادگی قبلی، واری و مکرر	تشویق دانش‌آموزان به اینکه قبل از تدریس معلم، درس مورد نظر را در کتاب مطالعه کنند؛ پرسش مکرر از دانش‌آموزان در حین تدریس برای دریافتن سطح درک آن‌ها	۰/۰۲۷	۰/۵۰۰	۴/۸۹۵
دقت در تدریس	استفاده از مواد چاپی (خلاصه درس‌ها، جدول‌ها و غیره)؛ انواع تست و نمونه سؤال؛ مشخص کردن نکات مهم روی تخته؛ استفاده از شکل‌ها	۰/۰۰۰	۰/۷۶۲	۸۲۱/۷
کاربرد ابزارهای کمک‌آموزشی	کاربرد ابزار یا اشیا (وسایل واقعی)؛ استفاده از کتاب کمک آموزشی؛ استفاده از ماشین حساب برای محاسبات؛ و استفاده از نرم‌افزارها	۰/۰۰۰	۰/۶۷۳	۱۶۵/۷
توانمندسازی و تنوع	به اشتراک گذاشتن ترفندهای تدریس با سایر معلمان؛ خودارزیابی در پایان هر جلسه تدریس؛ بهره‌گیری از نظرات سایر معلمان؛ استفاده از رنگ‌های متفاوت در نوشتن روی تخته؛ ارائه تمرین‌ها و تکلیف‌های متنوع؛ ارائه مثال‌های متنوع؛ بهره‌گیری از قوی‌ترها برای آموزش به ضعیف‌ترها	۰/۰۰۰	۰/۷۹۰	۲۹۳/۹
تکلیف‌دهی و مطالبه	تمرین‌دهی یا تکلیف‌دهی در پایان هر جلسه؛ اطمینان یافتن از انجام تکلیف‌ها در جلسه بعد؛ تصحیح و نمردهی تکلیف‌ها؛ مطالبه توضیح از اهمال‌کارها؛ تشویق تکالیف ممتاز و خوب.	۰/۰۰۰	۰/۷۴۸	۴۰۰/۴
حساسیت	اهمیت دادن به نظر والدین و همکاران، و نظر خواهی از دانش‌آموزان در مورد محتوای درس و تمرین‌ها	۰/۰۰۰	۰/۶۵۱	۹۹/۴۱
کاوشرها	کاربرد فناوری برای کاوش و توضیح؛ تشویق به پرسش در خلال و پس از تدریس، به دست گرفتن ابتکار عمل در طرح سؤال در صورتی که بچه‌ها سؤال ندارند	۰/۰۰۰	۰/۶۱۳	۳۱۷/۲
پیگیری پیشرفت	درک شرایط دانش‌آموزان و تدریس مجدد در صورت نیاز، و یاد دادن تمرین‌های متفاوت به بچه‌ها	۰/۰۰۰	۰/۶۲۵	۸۲/۶۲
ارزشیابی و آزمون	تمرین روی تست‌ها در کلاس؛ آماده‌سازی برای کنکور؛ گرفتن امتحان کتبی در طول سال تحصیلی؛ کار کردن روی انواع نمونه سؤال‌های امتحانی	۰/۰۰۰	۰/۶۷۴	۲۰۵/۷
اشتیاق	علاقه به ماهیت درس، تدریس مشتاقانه، توجه به اشتباهاتی که در ضمن تدریس از سوی دانش‌آموزان یادآوری شوند	۰/۰۰۰	۰/۶۷۸	۴۲۰/۱
شوخ‌طبعی	استفاده از لطیفه برای رفع خستگی دانش‌آموزان؛ و کوشش برای ایجاد محیط شاد در کلاس.	۰/۰۰۰	۰/۵۰۰	۱۲۲/۲
خودارزیابی	ارزیابی ترفندهای تدریس و اثربخشی تدریس خود؛ همفکری با معلمان دیگر در مورد تکنیک‌ها؛ داشتن معلم همیار	۰/۰۰۰	۰/۸۱۲	۶۵۷/۴

برای تحلیل مؤلفه‌های اصلی از چرخش متعامد «واریماکس^{۳۰}» استفاده شد. چنانچه در جدول ۱ مشخص است، شاخص «کایزر-میر-اولکین^{۳۱}» برای تمامی مؤلفه‌ها معنادار است و روایی ابزار اندازه‌گیری را نیز نشان می‌دهد. تعریف هر کدام از مؤلفه‌ها یا مهارت‌های تدریس نیز به اختصار در ستون «تعریف عملیاتی» آمده است. لازم به ذکر است، با توجه به استفاده از «تحلیل عاملی اکتشافی» برای استخراج مؤلفه‌های تدریس اثر بخش، تعامد مؤلفه‌ها بر هم وجود خواهد داشت (براون^{۳۲}، ۲۰۰۹) و لذا در تحلیل نهایی نیازی به بررسی اثر هم خطی نیست.

■ تجزیه و تحلیل داده‌ها

برای پاسخ‌گویی به پرسش اصلی تحقیق، مبنی بر اینکه کدام یک از مهارت‌های تدریس اثربخش دبیران، قوی‌ترین عامل پیش‌بین پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان در درس‌های محاسباتی است، از تحلیل «الگوهای اثرات آمیخته چندسطحی^{۳۳}» در محیط نرم افزار «استاتا^{۳۴}» استفاده شد. محققان در تجزیه و تحلیل اولیه داده‌ها به نبود استقلال بین نمونه‌های جمع‌آوری شده پی بردند. به این معنا که پس از گردآوری فهرست نمره‌های نهایی مشخص شد، نمره‌های دانش‌آموزان در هر مدرسه به هم نزدیک‌تر است. برای مثال، نمره‌های دانش‌آموزان مدرسه‌های تیزهوشان به یکدیگر نزدیک‌تر بود و این روند در مدرسه‌های دولتی، نمونه، شاهد و غیرانتفاعی نیز مشاهده شد.

با توجه به این نکته و نیز با عنایت به در دسترس بودن اطلاعاتی نظیر جنسیت دبیران، سابقه خدمت، نوع مدرسه، و نیز نمره‌های پایانی و نیز نمره‌های دی‌ماه دانش‌آموزان در درس‌های محاسباتی، انتظار می‌رفت ساختار کواریانس پیچیده‌ای بر داده‌ها حاکم باشد. لازم به ذکر است که در معدود پژوهش‌های موجود در این زمینه، نظیر پژوهش مطهری‌نژاد و فاتحی‌چنار (۱۳۹۶)، ساختار کواریانسی داده‌ها به نحو مقتضی مورد توجه قرار نگرفته است. بنابراین کاربرد تحلیل «الگوهای اثرات آمیخته چندسطحی» برای کنترل اثرات واریانس و کواریانس موجود بین نمونه‌ها ضروری بود. مدل مربوط به تحلیل مزبور به صورت یک مدل دوسطحی با معادله زیر است:

$$y_{ij} = \beta_{0j} + \sum \beta_{1j} X_{ij} + \epsilon_{ij}$$

که در آن داریم:

$$\beta_{0j} = y_{00} + \epsilon_{ij} \text{ و } \beta_{1j} = y_1.$$

برآورد و فاصله اطمینان برای پارامترهای تصادفی مدل فوق در جدول ۲ آمده است. یکی از معیارهای بسیار مهم در استفاده از تحلیل‌های چند سطحی، ضریب هم‌بستگی «درون‌رده‌ای^{۳۵}» است که در ادامه به معرفی و تفسیر آن پرداخته خواهد شد.

معیار اندازه‌گیری میزان هم‌بستگی در مشاهدات درون هر گروه، ضریب هم‌بستگی درون‌رده‌ای است. واژه «رده» در تحقیق حاضر به واحدهای سطح دوم تحلیل اشاره دارد. با توجه به مدل در نظر

گرفته شده برای تحقیق حاضر که به صورت معادله داده شده در تساوی نخست است، میزان واریانس کلی هر مشاهده را می‌توان به واریانس در دو سطح در نظر گرفت به طوری که:

$$Var(y_{ij}) = Var(u_{oj}) + var(\hat{\theta}_{ij}) = \sigma_u^2 + \sigma^2$$

بنابراین، میزان هم‌بستگی بین دو مشاهده در سطح یک برای سطوح ۲ برابر است با:

$$Cov(y_{ij}, y_{i'j'}) = \sigma_u^2$$

در نتیجه، همبستگی بین دو نمونه تصادفی از یک گروه برابر است با:

$$\rho(y_{ij}, y_{i'j'}) = \frac{\sigma_u^2}{\sigma_u^2 + \sigma^2}$$

این پارامتر به عنوان ضریب هم‌بستگی درون گروه شناخته می‌شود و نشان دهنده نسبتی از واریانس درون مشاهدات است که توسط سطح‌بندی داده‌ها قابل بیان است. وجود ضریب هم‌بستگی درون‌ده‌ای بزرگ نشان‌دهنده وجود دو اثر خطا در مدل و در نتیجه عدم کارایی مدل‌های رگرسیونی معمول است. این حقیقت با توجه به آماره آزمون کای-اسکور داده شده در جدول ۲ قابل مشاهده است.

جدول ۲. برآورد و فاصله اطمینان برای پارامترهای تصادفی مدل تحقیق

فاصله اطمینان ۹۵٪	خطای معیار	برآورد	پارامترهای اثرات تصادفی
۶/۰۸۲	۰/۴۲۷	۱/۰۹۲	نوع مدرسه: واریانس سطح ۲
۲/۷۵۳	۱/۸۸۳	۰/۲۲۰	واریانس خطا

➔ مقدار آماره آزمون کای‌اسکور = ۶۷/۵۶ سطح معنی‌داری = ۰/۰۰۰۰

همان‌گونه که در جدول ۲ مشاهده می‌شود، با توجه به مقدار آماره آزمون (۶۷/۵۶) و سطح معنی‌داری، فرضیه صفر مبنی بر صحت تحلیل رگرسیون خطی در برابر مدل چند سطحی رد می‌شود. به عبارت دیگر، انجام تحلیل در این داده‌ها با استفاده از رگرسیون خطی معمولی به نتایج ناصحیح منجر خواهد شد. ضریب هم‌بستگی درون‌ده‌ای بر اساس اطلاعات جدول ۲ به شکل زیر محاسبه می‌شود:

$$\rho(y_{ij}, y_{i'j'}) = \frac{۱/۰۹۲}{۱/۰۹۲ + ۲/۷۷۵} = ۰/۴۱$$

ضریب هم‌بستگی درون‌ده‌ای برابر با ۰/۴۱ است که نشان می‌دهد ۴۱٪ از واریانس کل مشاهدات ناشی از تفاوت بین زیرگروه‌ها (در تحقیق حاضر؛ نوع مدرسه) است که مقدار بسیار بزرگی است. نتایج تحلیل رگرسیونی اصلی تحقیق در جدول ۳ نشان داده شده است.

تحلیل روابط چندگانه میان مهارت‌های تدریس معلمان با پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان در درس‌های محاسباتی

جدول ۳. جدول براوردهای حداکثر درست‌نمایی در تحلیل رگرسیون اثرات آمیخته چندسطحی

[95% Conf. Interval]		P > Z	Z	Std. Err	Coef.	پارامترها
۰/۸۲۷	۰/۵۴۳	۰/۰۰۰	۹/۴۸	۰/۰۷۲	۰/۶۸۵	نمره‌های دی‌ماه
-۰/۰۴۱	-۱/۰۱۵	۰/۰۳۳	-۲/۱۳	۰/۲۴۸	-۰/۵۲۸	مدرسه (دخترانه-پسرانه)
۳/۲۱۹	۰/۷۵۲	۰/۰۰۲	۳/۱۶	۰/۶۲۹	۱/۹۸۶	انعطاف‌پذیری و تسلط‌گرایی
۰/۰۰۰۹	-۰/۶۹۸	۰/۰۵۰	-۱/۹۵	۰/۱۷۸	-۰/۳۴۸	حمایت
-۰/۱۶۱	-۰/۶۴۵	۰/۰۰۱	-۳/۲۷	۰/۱۲۳	-۰/۴۰۳	آمادگی قبلی، واری مکرر
۰/۵۴۲	۰/۰۱۰	۰/۰۴۲	۲/۰۳	۰/۱۳۵	۰/۲۷۶	عینیت‌گرایی
-۰/۸۹۸	-۳/۴۷۲	۰/۰۰۱	-۳/۳۳	۰/۶۵۶	-۲/۱۸	تنوع و خلاقیت در تدریس
۳/۷۰۷	۱/۱۸۰	۰/۰۰۰	۳/۷۹	۰/۶۴۴	۲/۴۴	تکلیف‌دهی و مطالبه
۰/۸۴۳	۰/۳۰۵	۰/۰۰۰	۴/۱۹	۰/۱۳۷	۰/۵۷۴	حساسیت
-۰/۱۰۱	-۰/۵۸۰	۰/۰۰۵	-۲/۷۹	۰/۱۲۲	-۰/۳۴۰	پیگیری پیشرفت
۰/۰۵۲	-۰/۵۷۹	۰/۱۰۳	-۱/۶۳	۰/۱۶۱	-۰/۲۶۳	ارزشیابی و آزمون
-۰/۵۴۶	-۱/۹۳۷	۰/۰۰۰	-۳/۵۰	۰/۳۵۴	-۱/۲۴۱	جنسیت * انعطاف‌پذیری و تسلط‌گرایی
-۰/۷۱۶	-۱/۹۹۰	۰/۰۰۰	-۴/۱۶	۰/۳۲۵	-۱/۳۵۳	جنسیت * شفافیت
۱/۲۶۲	۰/۰۵۵	۰/۰۳۲	۲/۱۴	۰/۳۰۷	۰/۶۵۸	جنسیت * حمایت
۱/۶۷۷	۰/۱۳۶	۰/۰۲۱	۲/۳۱	۰/۳۹۲	۰/۹۰۶	جنسیت * آمادگی قبلی، واری مکرر
-۰/۰۵۹	-۱/۳۷۰	۰/۰۳۲	-۲/۱۴	۰/۳۳۴	-۰/۷۱۴	جنسیت * خلاقیت
-۰/۱۷۷	-۱/۰۹۱	۰/۰۰۶	-۲/۷۲	۰/۲۳۲	-۰/۶۳۴	جنسیت * تکلیف‌دهی و مطالبه
۱/۳۸۸	۰/۳۶۱	۰/۰۰۱	۳/۳۴	۰/۲۶۲	۰/۸۷۵	جنسیت * ارزشیابی و آزمون
۰/۹۵۵	-۰/۱۲۷	۰/۱۳۴	۱/۵۰	۰/۲۷۶	۰/۴۱۳	جنسیت * اشتیاق
۱/۰۲۲	۰/۰۸۲	۰/۰۲۱	۲/۳۰	۰/۲۳۹	۰/۵۵۲	جنسیت * شوخ‌طبعی
۶/۶۰۳	۰/۹۱۹	۰/۰۰۹	۲/۵۹	۱/۴۴۹	۳/۷۶۱	مقدار ثابت

مهارت‌های تدریس

اثر متقابل

- ✦ آماره آزمون والد (کای-اسکوئر با ۲۳ درجه آزادی) = ۲۱۵/۸۷
- ✦ سطح معنی‌داری = ۰/۰۰۰۰۱
- ✦ لگاریتم تابع درست‌نمایی بعد از هم‌گرایی براوردهای حاصله = ۴۰۶/۸۳۳-

ضریب رگرسیونی قدرتمند نمره‌های دی‌ماه به خوبی نشان می‌دهد که به ازای هر واحد افزایش در نمره‌های دی‌ماه، به طور متوسط نمره دانش‌آموزان در آزمون نهایی ۰/۶۹ بالاتر می‌رود. ضریب رگرسیونی جنسیت دانش‌آموز (مدرسه دخترانه یا پسرانه) نیز مؤید آن است که پسران در امتحانات نهایی درس‌های محاسباتی، به طور متوسط ۰/۵۲ نمره کمتری دریافت کرده‌اند. ضریب رگرسیونی مثبت عامل‌های انعطاف‌پذیری و تسلط‌گرایی، عینیت‌گرایی، تکلیف‌دهی و مطالبه، و حساسیت نشانگر آن‌اند که گرایش معلمان به انجام فعالیت‌های مربوط به هر کدام از این عوامل تأثیر مثبتی بر نمره‌های دانش‌آموزان در امتحانات نهایی دارد. از سوی دیگر، ضریب رگرسیونی منفی عامل‌های حمایت، آمادگی قبلی و واریس مکرر، تنوع و خلاقیت در تدریس، و پیگیری پیشرفت نشانگر آن‌اند که گرایش معلمان به انجام فعالیت‌های مربوط به هر کدام از این عوامل تأثیری منفی بر نمره‌های دانش‌آموزان در امتحانات نهایی دارد. اما همان‌گونه که در مدل تحقیق مشخص است، ضریب رگرسیونی اثر متقابل مربوط به برخی از این عوامل معنادار است و بنابراین، اثر اصلی عامل مربوطه تفسیر عملی خود را از دست می‌دهد. در واقع، در چنین شرایطی تنها می‌توان اثرات متقابل معنادار را تفسیر کرد. معنای ضریب رگرسیونی هر کدام از اثرات متقابل در قسمت بحث و نتیجه‌گیری ارائه و تفسیر شده است.

در تحلیل‌های جدول ۳ مشخص است که مهارت‌ها یا شایستگی‌های تدریس معلمان بر حسب جنسیت ایشان متفاوت‌اند. مهارت‌های تدریس معلمان همواره به شکل عام مورد تحلیل قرار می‌گیرند (کریمی، ۱۳۸۷؛ ملایی‌نژاد، ۱۳۹۱؛ عبداللهی، دادجوی و یوسلانی، ۱۳۹۳؛ و قنبرلو و همکاران، ۱۳۹۴). اما تحلیل‌های بخش «اثر متقابل» در جدول مذکور نشان می‌دهد که مهارت‌ها به جنسیت معلم وابسته‌اند. برای مثال، اثر متقابل «جنسیت×شوخ‌طبعی» نشان می‌دهد که دانش‌آموزان معلمان مرد از شوخ‌طبعی معلم خویش، بهره بیشتری می‌برند تا دانش‌آموزان معلمان زن. در اینجا منظور از بهره‌مندی، نمره‌های بالاتر در امتحانات نهایی است. دوم اینکه در بررسی رابطه میان مهارت‌های تدریس معلمان و پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان نمی‌توان تأثیر قدرتمند نوع مدرسه را نادیده گرفت. به بیان دیگر، بخش مهمی از واریانس پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان (در پژوهش حاضر ۴۱ درصد) با نوع مدرسه ایشان (دولتی، نمونه، شاهد، تیزهوشان، و غیرانتفاعی) قابل تبیین است. پُر واضح است که نوع مدرسه به متغیرهای مهم دیگری نظیر پایگاه اجتماعی-اقتصادی والدین، سطح توانمندی دانش‌آموزان، و سطح انتظارات مدرسه ربط دارد. این تفاوت‌ها به ویژه از منظر توانمندی‌ها و قابلیت‌های دانش‌آموزان مدرسه‌های مختلف، اهمیت بسیار زیادی دارند. مثلاً ابوالقاسمی (۱۳۸۶) میانگین نمره‌های راهبردهای شناختی، خودکارآمدی و پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان مدرسه‌های

«طرح آموزشی رشد» را بالاتر از دانش‌آموزان مدرسه‌های عادی گزارش کرده است. این قبیل یافته‌ها به خوبی نشان می‌دهند که نوع مدرسه با متغیرهای متعددی در هم تنیدگی دارد. متأسفانه در پژوهش‌ها پیرامون معلمان اثربخش و یا تدریس، کمتر به نوع مدرسه توجه شده است. برای مثال، در تحقیق عبداللهی و صفری (۱۳۹۵)، اگر چه ده‌ها مانع فراروی رشد حرفه‌ای معلمان شناسایی شده‌اند، اما به نوع مدرسه‌ای که معلم در آن کار می‌کند، اشاره‌ای نشده است. به نظر می‌رسد همان‌طور که پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان در مدارس مختلف، متفاوت است؛ بازدهی یا اثربخشی معلمان نیز در هر کدام از این مدرسه‌ها متفاوت باشد. در یکی از معدود پژوهش‌های موجود به طور غیرمستقیم به نوع مدرسه توجه شده است. پیری، شاهدوستی، و واحدی (۱۳۹۵) دریافتند، جوّ مدرسه هم بر فرایند تدریس درس ریاضی، هم بر پیشینه دانش‌آموز، و هم بر پیشرفت ریاضی دانش‌آموزان اثر معنادار دارد. نکته جالب در یافته‌های این محققان و هم‌راستا با نتایج حاضر این است که اثر مستقیم جوّ مدرسه بر پیشینه دانش‌آموز از اثر مستقیم جوّ مدرسه بر فرایند تدریس بزرگ‌تر بود. بنابراین، ارزشمندی یافته‌های حاضر از آن روست که از سویی مهارت‌های معلمان بسته به جنسیت ایشان مورد تحلیل قرار گرفته، و از سوی دیگر، اثر متغیر نوع مدرسه بر پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان کنترل شده است.

■ بحث و نتیجه‌گیری ■

اثر متقابل «جنسیت» انعطاف‌پذیری و تسلط‌گرایی» (یعنی تغییر طرح درس متناسب با سطح کلاس، شروع درس جدید پس از تسلط اکثر بچه‌ها بر درس قبلی، و رفع اشکالات جلسه‌های قبل به درخواست بچه‌ها) نشان می‌دهد که اقدامات معلمان زن در این زمینه، به طور معناداری با افزایش نمره‌های دانش‌آموزان در امتحانات نهایی همراه است. در واقع، بهره دانش‌آموزان از مهارت‌های انعطاف‌پذیری و تسلط‌گرایی معلمان زن به طور متوسط بالاتر از این مهارت‌ها در مردان است. تبیین احتمالی این است که معلمان زن با چنین اقداماتی به ایجاد آرامش روانی در دانش‌آموزان کمک می‌کنند. همان‌طور که پژوهش آزمایشی حدادنیا، سعدآبادی، فلاح، و حدادنیا (۱۳۹۲) نشان می‌دهد اگر فراگیرندگان به اثربخشی معلم و نیز محتوای مورد تدریس او اعتماد داشته باشند، یادگیری آن‌ها به طور معناداری بیشتر می‌شود. بازرگان و صادقی (۱۳۸۰) نیز در بحث درباره اهمیت مهارت‌های میان فردی معلمان به موضوع جوّ روانی کلاس‌های درس اشاره کرده‌اند.

به نظر می‌رسد تغییر طرح درس متناسب با سطح کلاس، و نیز شروع درس پس از تسلط اکثر بچه‌ها روی درس قبل، این پیام تلویحی را برای دانش‌آموزان دارد که دبیر به سطح توانایی ما توجه دارد و برای او مهم است که ما روی درس مسلط شده باشیم. در واقع، این مهارت‌های معلمان زن نوعی امنیت روانی برای یادگیرندگان ایجاد می‌کند. همان‌گونه که محتوای عامل انعطاف‌پذیری و تسلط‌گرایی نشان می‌دهد، این عامل پیوند وثیقی با مهارت معلمان در نظارت بر پیشرفت تحصیلی بچه‌ها دارد. در تحقیق عبداللهی و همکارانش (۱۳۹۳)، «ایجاد تغییرات در تدریس بر اساس بازخورد، انعکاس و نتایج ارزشیابی» (ص، ۳۴) به عنوان یکی از شایستگی‌های معلمان (با بار عاملی ۰/۷۰) در بُعد نظارت بر پیشرفت دانش‌آموزان شناسایی شد. در واقع، «ایجاد تغییرات در تدریس» نشانگر انعطاف‌پذیری معلمان است و نظارت دائمی بر فرایند پیشرفت بچه‌ها نیز نشانگر آن است که معلم برای تسلط یافتن اکثر شاگردان به محتوای درس دغدغه دارد.

در مورد شفافیت، به عنوان یکی از قدرتمندترین مهارت‌های تدریس اثربخش، مشخص شد که این عامل به طور ویژه‌ای در مورد دبیران زن اهمیت دارد. در واقع، دانش‌آموزان دبیران زن از شفافیت معلم خویش، بیش از دانش‌آموزان دبیران مرد بهره می‌برند. یادآوری این نکته لازم است که معلم برخی از کلاس‌ها در دبیرستان‌های دخترانه مرد بوده است. بنابراین، نمی‌توان موضوع را به جنسیت دانش‌آموزان ربط داد. در تحلیل نهایی می‌توان گفت کوشش معلمان زن در راستای آمادگی قبلی برای تدریس، توضیح دادن معنای اصطلاحات، کاربرد جمله‌ها یا مثال‌های ساده‌تر، و نیز رفع اشکالات حین تدریس، به پیشرفت تحصیلی بالاتر دانش‌آموزان ایشان منجر شده است. تردیدی نیست که هر چقدر سطح شفافیت معلم بالاتر باشد، می‌تواند مطلب مورد نظر را در زمانی کوتاه‌تر ارائه کند، به پرسش‌های ضمن تدریس بیشتری پاسخ دهد، و زمان بیشتری به آموزش (ارائه نکات مکمل و تمرینات) اختصاص دهد. همان‌طور که بورچ (۲۰۱۷) می‌گوید، شفافیت عامل پیچیده‌ای است که با عوامل دیگری نظیر سازمان‌دهی محتوای درس از سوی معلم، آشنایی قبلی دانش‌آموز با محتوای درس، و نیز روش آموزشی معلم (بحث گروهی، حفظ و تکرار، پرسش و پاسخ، و یا کار در گروه‌های کوچک) رابطه دارد.

یکی از تبیین‌های احتمالی در تحقیق حاضر این است که معلمان زن با آمادگی بیشتری وارد کلاس درس می‌شوند. در این راستا، ۱۰ مورد از آیت‌هایی پرسش‌نامه

که بر آمادگی معلم برای تدریس دلالت داشتند، به طور جداگانه تحلیل^{۳۶} و مشخص شد در مقایسه با معلمان مرد، معلمان زن با آمادگی بهتری وارد کلاس درس می‌شوند. بر اساس چارچوب آموزش مستقیم، «آمادگی» پیوند عمیقی با «شفافیت» دارد. نظر بر این است که معلم اگر بر اساس شناختی که از دانش‌آموزان کلاس خویش دارد، مطالب و مثال‌های مورد نیاز را از قبل آماده سازد، دانش‌آموزان در فرایند یادگیری با ابهامات کمتری مواجه می‌شوند؛ طبعاً تدریس معلم هم طبق برنامه قبلی پیش می‌رود.

شایان ذکر است که «آمادگی» در اکثر مواقع از منظر آماده بودن و یا آماده کردن دانش‌آموز برای یادگیری مورد توجه بوده (عبداللهی، فتحی‌آذر، و علانی، ۱۳۸۹؛ مرادی، فردانش، مهرمحمدی، و موسی‌پور، ۱۳۹۰) و کمتر به آمادگی شخص معلم توجه شده است. در اینجا آماده بودن شخص معلم برای تدریس مورد تأکید است. باید به خاطر داشت که در الگوی آموزش مستقیم، مسئولیت ایجاد یادگیری با معلم است و از او انتظار می‌رود، مفاهیم مورد نظر را تا حد ممکن به تمام دانش‌آموزان یاد دهد. سرانجام، دهباشی، حکیم‌جوادی و غلامعلی (۱۳۹۳) نیز در بررسی نتایج استفاده از روش تدریس متقابل در درس ریاضی، به نقش «وضوح» یا شفافیت اشاره می‌کنند. البته تلاش افراطی معلم برای انتقال اطلاعات می‌تواند از برخی جنبه‌ها قابل نقد باشد. در یکی از پژوهش‌های مرتبط، مهری‌نژاد و شریفی (۱۳۸۴) تکرار فرایند دسته‌بندی اطلاعات و معلومات توسط معلم و انتقال آن به دانش‌آموزان در طول سال‌های تحصیل را عامل تقویت به‌خاطر سپاری و نگهداری اطلاعات، و البته تضعیف توانایی‌های خلاقیت و نوآوری دانش‌آموزان ارزیابی می‌کنند.

«حمایت» از دیگر مهارت‌های تدریس اثربخش است که با پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان در درس‌های محاسباتی رابطه دارد. معلمان زن با ترغیب دانش‌آموزان به دقت هنگام تدریس (به گونه‌ای که ابتدا یاد بگیرند، بعد معلم نکات را بگوید تا بنویسند)، رسیدگی جداگانه به دانش‌آموزان ضعیف، تأکید بر ضرورت سخت‌کوشی برای یادگیری، و تشویق دانش‌آموزان به بهانه‌های کوچک، به طور معناداری به پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان خویش کمک می‌کنند. همان‌گونه که از محتوای این عامل بر می‌آید، حمایت از دانش‌آموزان مستلزم برقراری ارتباط‌های میان‌فردی بیشتر است. این ارتباط‌ها هم دیدگاه دبیران را نسبت به خویش‌تن شکل می‌دهند

و هم دیدگاه‌های دانش‌آموزان را نسبت به دبیران تحت تأثیر قرار می‌دهند. همان گونه که بازرگان و صادقی (۱۳۸۰) اشاره کرده‌اند، بسیار مهم است که در کنار ابعاد شناختی تدریس، به انتظارت و عواطف دانش‌آموزان نیز توجه شود. یکی از تبیین‌های قابل طرح این است که معلمان زن با حمایت از دانش‌آموزان به نیازها و انتظارهای آن‌ها بهتر پاسخ می‌دهند. تبیین دیگر به کمک‌های معلم به دانش‌آموزان در جریان تدریس مربوط می‌شود. کمک معلم به دانش‌آموزان که در روش‌های تدریس اکتشافی و فعال بیشتر است به تقویت حس خودکارآمدی و تلاش آن‌ها برای مقابله با محدودیت‌ها و مشکلات یادگیری، و نیز پشتکار آنان برای ادامه رفتار و هدفی که برگزیده‌اند، کمک می‌کند (جعفری ثانی، پاک‌مهر، و عقیلی، ۱۳۹۰). شایان ذکر است که در بخشی از پرسش‌نامه تحقیق از دبیران پرسیده شده بود که اگر حس کنند عده‌ای از دانش‌آموزان کلاس، درس آن روز را متوجه نشده‌اند، چه اقدامی انجام می‌دهند؟ و یا به بیانی که پیش‌تر گفته شد، چگونه از دانش‌آموزان حمایت می‌کنند؟ تحلیل پاسخ‌های دبیران زن و مرد به این سؤال نکات جالبی را نشان داد.

جدول ۴. رابردهای دبیران زن و مرد در مواجهه با عدم یادگیری درس از سوی دانش‌آموزان

Sig.	Z	Mann-Whitney U	Mean Rank		اگر متوجه بشوید عده‌ای از دانش‌آموزان کلاس، درس را نفهمیده‌اند از کدام یک از رابردهای زیر بیشتر استفاده می‌کنید؟
			دبیران زن	دبیران مرد	
۰/۰۴۰	-۲/۰۵	۷۹۵۴/۵	۱۳۲/۲۹	۱۵۲/۰۲	۱ دوباره درس می‌دهم.
۰/۲۹۳	-۱/۰۵	۸۶۲۹/۰	۱۴۳/۷۴	۱۳۴/۱۷	۲ مسئله یا مثال دیگری را حل می‌کنم.
۰/۰۰۰	-۴/۵۷	۶۱۱۹/۵	۱۵۴/۵۰	۱۱۱/۲۸	۳ از قوی‌ترها می‌خواهم که به ضعیف‌ترها کمک کنند.
۰/۰۹۳	-۱/۶۸	۸۱۲۰/۵	۱۴۵/۷۳	۱۲۹/۶۹	۴ از آن‌ها می‌خواهم که بعد از مدرسه، خودشان با کمک کسی یا کتابی، یاد بگیرند.
۰/۱۷۰	-۱/۳۷	۸۴۰۲/۰	۱۴۵/۰۸	۱۳۲/۰۸	۵ با آن‌ها پرسش و پاسخ می‌کنم تا مشکلشان را بفهمم.

چنانچه در تحلیل‌ها مشخص است، دبیران مرد هنگامی که بچه‌ها درس را یاد نگیرند، میل بیشتری به دوباره درس دادن آن مبحث دارند. این نتیجه را می‌توان این گونه نیز تفسیر کرد که مردان خود را عامل ایجاد یادگیری می‌دانند. در واقع، گویی با این فرض که فقط معلم می‌تواند درس را به دانش‌آموزان بفهماند، مسئولیت ایجاد یادگیری را متوجه خویش می‌دانند. در مقابل، گویی زن‌ها در برابر یاد نگرفتن دانش‌آموزان، فرض را بر این می‌گذارند که بچه‌ها می‌توانند یاد بگیرند و کافی است از کسی یا چیزی کمک بگیرند.

در تأیید این یافته می‌توان به نتایج تحلیل روی یکی دیگر از آیت‌های پرسش‌نامه اشاره کرد: «از دانش‌آموزان قوی‌تر به عنوان هم‌یار خودم استفاده می‌کنم.» تحلیل این آیت نیز به خوبی نشان داد^{۳۷} که معلمان زن به بهره‌گیری از ظرفیت دانش‌آموزان قوی برای آموزش به ضعیف‌ترها گرایش بیشتری دارند. به طور کلی شاید بتوان گفت: دبیران مرد شخصاً برای حمایت از دانش‌آموزان اقدام می‌کنند، در حالی که دبیران زن به بهره‌گرفتن از سایر منابع حمایتی گرایش بیشتری دارند. در جمع‌بندی مباحث مربوط به حمایت می‌توان گفت که راهبرد دبیران زن برای حمایت مؤثرتر بوده است.

یکی از مؤلفه‌های مهم در تحقیق حاضر «آمادگی قبلی و واریسی مکرر» است. آمادگی قبلی دانش‌آموز برای درس به این معناست که معلم دانش‌آموزان را تشویق کند پیش از تدریس او، مطلب مورد نظر را مطالعه کنند. واریسی مکرر نیز به این معناست که معلم با پرسش مکرر از دانش‌آموزان در حین تدریس، بکوشد سطح درک آن‌ها را ارزیابی کند. واقعیت این است که معلمان در خصوص تشویق دانش‌آموزان به مطالعه درس، آن هم قبل از اینکه خودشان مبحث مربوطه را تدریس کنند، دیدگاه‌های دوگانه‌ای دارند. عده‌ای این کار را به عنوان یکی از مهارت‌های مؤثر خویش عنوان می‌کنند که به یادگیری دانش‌آموزان کمک می‌کند، و عده‌ای دیگر مواجهه قبلی دانش‌آموزان با مطلب درسی را به صلاح آن‌ها نمی‌دانند. اولیوا (۲۰۰۱/۱۳۷۹) نیز مطالعه قبلی دانش‌آموزان را به عنوان ترفندی برای یادگیری بعدی آن‌ها مورد تأیید قرار می‌دهد.

آنچه از نظر ما در تحلیل‌های حاضر اهمیت دارد، وجود هم‌بستگی معنا دار میان تشویق دانش‌آموز به مطالعه قبلی درس، و واریسی مکرر دبیر در کلاس است. به نظر می‌رسد معلمانی که بچه‌ها را به مطالعه قبلی سوق می‌دهند بعداً مجبور می‌شوند به

طور مداوم از یادگیری صحیح آن‌ها اطمینان حاصل کنند. تحلیل‌ها نشان می‌دهد، نمره‌های دانش‌آموزان معلمان مردی که این کار را انجام می‌دهند به طور معناداری بالاتر است. تبیین احتمالی ما این است که بهره بردن دانش‌آموزان از این عمل معلم نه به دلیل مطالعه یا آمادگی قبلی آن‌ها، بلکه به دلیل بازخوردهای متعددی است که در خلال و ارسای مکرر دبیر دریافت می‌کنند. لازم به ذکر است که در تحقیق حاضر انجام تحلیل به تفکیک درس‌های ریاضی، فیزیک، شیمی، و زیست‌شناسی میسر نبود.

منظور از توانمندسازی به اشتراک گذاشتن ترفندهای تدریس با سایر معلمان، خودارزیابی در پایان هر جلسه تدریس، بهره‌گیری از نظرات سایر معلمان، و بهره‌گیری از قوی‌ترها برای آموزش به ضعیف‌ترها بوده است. منظور از تنوع در تدریس نیز استفاده از رنگ‌های متفاوت در نوشتن روی تخته، ارائه تمرین‌ها و تکلیف‌های متنوع، و ارائه مثال‌های مختلف است. یافته‌ها دلالت بر آن دارند که نمره‌های دانش‌آموزان دبیران زنی که این مهارت در آن‌ها بالاتر است از نمره‌های دانش‌آموزان دبیران مرد به طور معناداری بیشتر است. دو تبیین برای این یافته قابل ارائه است. اول اینکه دبیران زن نسبت به نظرات همکاران خویش و نیز دانش‌آموزان کلاس حساسیت بیشتری دارند و طبیعی است دریافت بازخوردهای مستقیم و غیرمستقیم مکرر به توانمندسازی بیشتر ایشان منجر می‌شود. در پژوهش درینی، تابان، شرفی، و جعفری (۱۳۹۵) رابطه توانمندسازی معلمان با بهبود عملکرد ایشان مورد تأیید قرار گرفت.

دوم اینکه تنوع‌دهی به تدریس، دیدگاه دانش‌آموزان درباره معلم را به نحو مناسبی تغییر می‌دهد. تبیین محتمل این است که تنوع در تدریس معلم، از او شخصیتی درک‌کننده و کمک‌کننده نزد دانش‌آموزان ترسیم می‌کند. بازرگان و صادقی (۱۳۸۰) اهمیت شکل‌گیری چنین تصویری در دانش‌آموزان را بررسی کرده‌اند. هنگامی که شاگردان دیدگاه مثبتی نسبت به معلم داشته باشند، علاقه، میزان تلاش، و طبعاً نمره‌های آن‌ها در درس مربوطه افزایش می‌یابد.

منظور از «تکلیف‌دهی و مطالبه» تمرین و تکلیف‌دهی در پایان هر جلسه، اطمینان یافتن از انجام تکلیف‌ها در جلسه بعد، تصحیح و نمره‌دهی تکلیف‌ها، مطالبه توضیح از اهمال‌کارها، و تشویق تکلیف‌های ممتاز و خوب بوده است. مجموعه این رفتارها نشانگر جایگاه و اهمیت تکلیف نزد معلم است. برخی پژوهش‌ها نظیر

پژوهش حجازی و همکارانش (۱۳۹۵) مدت زمان تکلیف و برخی پژوهش‌ها نظیر مروتی، شهنی بیلاق، مهربانی زاده، و کیانپور (۱۳۹۲) ارزش تکلیف را مورد بررسی قرار داده‌اند. اما در تحقیق حاضر رابطه میان رویکرد معلم برای تکلیف‌دهی و نمره‌های دانش‌آموزان مورد توجه قرار گرفته و تحلیل‌ها مؤید آن است که نمره‌های دانش‌آموزان دبیران زنی که رفتارهای تکلیف‌دهی فوق را بیشتر انجام می‌دهند، از نمره‌های دانش‌آموزان دبیران مرد به طور معناداری بیشتر است. این نتیجه را می‌توان بر اساس یافته‌های حسین پور، زین‌آبادی، علیمردانی، و کرد فیروزجایی (۱۳۹۵) تبیین کرد که توجه بیشتر معلم به جنبه‌های منفی در ارائه بازخورد به تکلیف‌های دانش‌آموزان را به عنوان یکی از رفتارهای ضدتولیدی معلمان شناسایی کرده‌اند. بر این اساس، تبیین محتمل برای یافته حاضر این است که معلمان زن بیشتر از تکلیف‌دهی استفاده می‌کنند، بازخوردهای بیشتری به تکلیف‌های دانش‌آموزان می‌دهند، و در بازخورددهی به ابعاد مثبت عملکرد دانش‌آموزان بیشتر توجه می‌کنند. تبیین دیگر را می‌توان بر اساس یافته‌های صدق‌پور و حیاتی (۱۳۹۲) ارائه داد که دریافتند افراد خودنظم‌یافته‌ای که پس از کلاس درس ریاضی را مرور می‌کنند، پیشرفت بالاتری در درس ریاضی دارند. بدیهی است ارائه تکلیف و پیگیری انجام آن از سوی معلم، فرصت‌های متناوب بیشتری برای مرور مطالب و نیز خودتنظیمی در اختیار دانش‌آموزان قرار می‌دهد. در همین راستا کدیور، فرزند، و دستا (۱۳۹۱) به این نتیجه رسیدند که در درس ریاضیات، راهبردهای خودتنظیمی (شناختی، فراشناختی، انگیزشی، و مدیریت منابع) به تسلط و فهم موضوع‌ها کمک می‌کنند. این محققان دریافتند که دختران از هم‌تایان خود برای یادگیری مطالب کمک می‌گیرند و آن را به عنوان نشانه ناتوانی تلقی نمی‌کنند. در جمع‌بندی نهایی به نظر می‌رسد، پیوند در هم تنیده‌ای میان ارائه تکلیف، خودنظم‌دهی و مرور درس‌ها وجود داشته باشد.

سرانجام، نتایج نشانگر آن است که دانش‌آموزان دبیران مردی که به ارزشیابی و آزمون (تمرین روی تست‌ها در کلاس، آماده‌سازی برای کنکور، گرفتن امتحان کتبی در طول سال تحصیلی، و کار کردن روی انواع نمونه سؤال‌های امتحانی) گرایش بیشتری دارند، از نمره‌های دانش‌آموزان دبیران زنی که گرایش به این عامل دارند، به طور معناداری بیشتر است. تبیین محتمل این است که «امتحان» فرصت بسیار مناسبی برای مرور مطالب ایجاد می‌کند.

در پایان، اشاره به ضرایب رگرسیونی غیرمعنادار در مورد برخی از مهارت‌های تدریس اثربخش (نظیر مرور پیش‌نیازها، اجرای کاوشگرهای یادگیری، و یا کاربرد ابزارهای کمک‌آموزشی) ضرورت دارد. برای مثال، در مورد کاربرد ابزارهای کمک‌آموزشی (نرم‌افزار، ماشین حساب، و کتاب کمک‌آموزشی)، از آنجا که نتایج تحقیقاتی نظیر تحقیق ابوالقاسمی (۱۳۸۶) نشان می‌داد آموزش از طریق رسانه‌های شنیداری - دیداری با افزایش خودکارآمدی و نیز کاهش اضطراب دانش‌آموزان ربط دارد، انتظار می‌رفت هم‌بستگی معناداری میان عملکرد معلمان و پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان در درس‌های محاسباتی مشاهده شود.

منابع

- ابوالقاسمی، عباس. (۱۳۸۶). مقایسه راهبردهای انگیزش برای یادگیری و پیشرفت تحصیلی در دانش‌آموزان مدارس طرح آموزشی رشد و عادی. *اندیشه‌های نوین تربیتی*، ۳(۱ و ۲)، ۷۳-۸۶.
- اولیوا، پیتسر. (۱۳۷۹). *نظارت و راهنمایی آموزشی در مدارس امروز* (ترجمه غلامرضا احمدی و سعیده شهبایی). اصفهان: دانشگاه آزاد اسلامی واحد خوراسگان. (اثر اصلی در سال ۲۰۰۱ چاپ شده است).
- بازرگان، زهرا؛ و صادقی، ناهید. (۱۳۸۰). بررسی رفتار فردی معلمان با دانش‌آموزان مدارس راهنمایی دخترانه تهران. *مجله روان‌شناسی و علوم تربیتی*، ۳۱(۲)، ۹۹-۱۲۱.
- بیابانگرد، اسماعیل. (۱۳۸۶). *روان‌شناسی تربیتی: روان‌شناسی آموزش و یادگیری*. تهران: نشر ویرایش.
- پارسونز، ریچارد؛ هینسون، استفان؛ و ساردو-سیراون، دیورا. (۱۳۸۸). *روان‌شناسی تربیتی: تحقیق، تدریس، یادگیری*. ترجمه حسن اسدزاده و حسین اسکندری. تهران: انتشارات عابد. (اثر اصلی در سال ۲۰۰۱ چاپ شده است).
- پیری، موسی؛ شاهدوستی، لیلیا؛ و واحدی، شهرام. (۱۳۹۵). مدل ساختاری پیشرفت ریاضی دانش‌آموزان پایه سوم راهنمایی بر اساس عوامل خانوادگی، زمینه‌ای و آموزشی در مطالعات تیمز ۲۰۰۷. *فصلنامه پژوهش‌های نوین روان‌شناختی*، ۱۱(۴۴)، ۴۹-۷۴.
- جعفری ثانی، حسین؛ پاک‌مهر، حمیده؛ و عقیلی، علیرضا. (۱۳۹۰). اثربخشی الگوی تدریس کوشگری بر باورهای خودکارآمدی دانش‌آموزان در حل مسائل درس فیزیک. *فصلنامه روان‌شناسی تربیتی*، ۷(۲۲)، ۱-۲۰.
- حجازی، الهه؛ کیامنش، علیرضا؛ و نقش، زهرا. (۱۳۹۵). رابطه مدت زمان انجام تکلیف و پیشرفت ریاضی: کاربرد مدل‌های چندسطحی برای تحلیل داده‌های تیمز ۲۰۱۱. *فصلنامه نوآوری‌های آموزشی*، ۱۵(۶۰)، ۶۱-۷۴.
- حدادنیا، نوروز؛ یوسفی سعدآبادی، رضا؛ فلاح، وحید؛ و حدادنیا، سیروس. (۱۳۹۲). تأثیر اعتماد یادگیرنده نسبت به اثربخشی معلم و محتوای مورد تدریس بر میزان یادگیری او. *پژوهش در برنامه‌ریزی درسی*، ۲(۱۱)، ۱۰۵-۱۲۴.
- حسین‌پور، شهره؛ زین‌آبادی، حسن‌رضا؛ علیمردانی، اکرم؛ و کرد فیروزجایی، فهیمه. (۱۳۹۵). تأملی بر رفتارهای ضدتولیدی معلمان در تدریس: واکاوی نشانگان، ابعاد و ارزیابی وضع موجود در مدارس شهر تهران. *فصلنامه تعلیم و تربیت*، ۳۳(۱)، ۱۱۷-۱۴۴.
- درینی، ولی‌محمد؛ تابان، محمد؛ شرفی، وحید؛ و جعفری، سکینه. (۱۳۹۵). روابط ساختاری نقش گروه‌های آموزشی با کیفیت عملکرد معلمان: نقش میانجی توانمندسازی. *فصلنامه پژوهش در نظام‌های آموزشی*، ۱۰(۳۲)، ۱۰۴-۱۲۳.
- دهباشی، معصومه؛ حکیم‌جوادی، منصوره؛ و غلامعلی لواسانی، مسعود. (۱۳۹۳). بررسی تأثیر روش تدریس متقابل بر مهارت‌های درک مطلب ریاضی با گروه‌های دوفره. *مجله علوم تربیتی دانشگاه شهید چمران*، ۱۶(۱)، ۱۸۸-۱۶۷.
- سنتراک، جان. دبلیو. (۱۳۹۰). *روان‌شناسی تربیتی* (ترجمه مرتضی امیدیان). یزد: دانشگاه یزد. (اثر اصلی در سال ۲۰۰۱ چاپ شده است).
- سیف، علی‌اکبر. (۱۳۸۷). *روان‌شناسی پرورشی نوین: روان‌شناسی یادگیری و آموزش* (ویرایش ششم). تهران: نشر دوران.
- صدق‌پور، بهرام؛ و حیاتی، معصومه. (۱۳۹۲). تعیین نقش پیشینه تحصیلی، راهبردهای یادگیری و خودنظم‌دهی بر پیشرفت تحصیلی ریاضی. *فصلنامه روان‌شناسی تربیتی*، ۹(۳۰)، ۱۲۷-۱۴۴.
- عبداللهی، بیژن؛ و صفری، اکرم. (۱۳۹۵). بررسی موانع اساسی فراوی رشد حرفه‌ای معلمان. *فصلنامه نوآوری‌های آموزشی*، ۱۵(۵۸)، ۹۹-۱۳۴.
- عبداللهی، بیژن؛ دادجوی توکلی، عطیه؛ و یوسلیانی، غلامعلی. (۱۳۹۳). شناسایی و اعتبارسنجی شایستگی‌های حرفه‌ای معلمان اثربخش. *فصلنامه نوآوری‌های آموزشی*، ۱۳(۴۹)، ۲۵-۴۸.
- عبداللهی، وحیده؛ فتحی‌آذر، اسکندر؛ و علائی، پروانه. (۱۳۸۹). نقش آمادگی برای یادگیری خود-رهبر و نگرش تفکر انتقادی در پیش‌بینی عملکرد تحصیلی دانشجویان دانشگاه تبریز. *فصلنامه علمی-پژوهشی روان‌شناسی دانشگاه تبریز*، ۵(۱۷)، ۸۵-۱۰۶.
- قنبرلو، سلمان؛ غلامعلی لواسانی، مسعود؛ و اژه‌ای، جواد. (۱۳۹۴). رابطه خوش‌بینی تحصیلی و هوش هیجانی معلمان با پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان. *مجله روان‌شناسی*، ۱۹(۳)، ۱۰۵-۱۲۴.
- کدیور، پروین؛ فرزاد، ولی‌اله؛ و دستا، مهدی. (۱۳۹۱). بررسی تفاوت‌های جنسیتی در اثربخشی هدف‌های پیشرفت و راهبردهای

- خودتنظیمی در پیشرفت تحصیلی ریاضی. فصلنامه مطالعات روان‌شناختی، ۸(۲)، ۲۷-۵۳.
- کریمی، فریبا. (۱۳۸۷). مطالعه صلاحیت‌های حرفه‌ای معلمان دوره ابتدایی. فصلنامه رهبری و مدیریت آموزشی، ۲(۴)، ۱۵۱-۱۶۶.
- لفرانسوا، گای. آر. (۱۳۸۶). روان‌شناسی برای معلمان (ترجمه هادی فرجامی). مشهد: به‌نشر. (اثر اصلی در سال ۱۹۹۱ چاپ شده است).
- محمودی، فیروز؛ فتحی‌آذر، اسکندر؛ و اسفندیاری، رجب. (۱۳۸۸). ارزشیابی تدریس دبیران متوسطه بر اساس عوامل دهگانه فلندرز. دومه‌نامه علمی-پژوهشی دانشور رفتار، ۱۶(۳۶)، ۲۳-۴۰.
- مرادی، مسعود؛ فرادش، هاشم؛ مهرمحمدی، محمود؛ و موسی‌پور، نعمت‌الله. (۱۳۹۰). مبانی و ویژگی‌های یک الگوی تدریس برای انواع دانش‌روش کاری. فصلنامه روان‌شناسی تربیتی، ۷(۲۰)، ۹۵-۱۲۹.
- مرتضوی، مرتضی؛ بشکار، سلطانعلی؛ مسگرانی، حمید؛ احمدی، غلامعلی؛ و بخشعلی‌زاده، شهناز. (۱۳۹۰). مقایسه تأثیر روش تدریس مبتنی بر ساخت و سازگرایی و روش سنتی بر پیشرفت تحصیلی درس ریاضیات (۱) در دانش‌آموزان پسر سال اول متوسطه شهرستان باغملک. مجله علوم تربیتی دانشگاه شهید چمران اهواز، ۶(۱ و ۲)، ۱۰۵-۱۲۴.
- مروتی، ذکراه؛ شهنی‌بیلاق، منیجه؛ مهرابی‌زاده هنرمند، مهناز؛ و کیانپور قهفرخی، مهناز. (۱۳۹۲). رابطه علی محیط یادگیری سازنده‌گرایی ادراک شده و عملکرد ریاضی با میانجی‌گیری جهت‌گیری درونی هدف، ارزش تکلیف، نگرش نسبت به ریاضی و خودکارآمدی ریاضی در دانش‌آموزان پسر دبیرستانی شهر اهواز. مجله دستاوردهای روان‌شناختی، ۴(۱)، ۹۱-۱۲۲.
- ملایی‌نژاد، اعظم. (۱۳۹۱). صلاحیت‌های حرفه‌ای مطلوب دانشجو معلمان دوره آموزش ابتدایی. فصلنامه نوآوری‌های آموزشی، ۱۱(۴۴)، ۳۳-۶۲.
- مهری‌نژاد، سیدابوالقاسم؛ و شریفی، حسن‌پاشا. (۱۳۸۴). بررسی اثربخشی تدریس به شیوه حل مسئله و ارزشیابی بر اساس شاخص‌های پژوهشگرانه در پرورش روحیه پژوهشگری. فصلنامه نوآوری‌های آموزشی، ۴(۱۴)، ۹-۳۷.
- مطهری‌نژاد، حسین؛ و فاتحی‌چنار، فرداد. (۱۳۹۶). نقش شایستگی‌های حرفه‌ای دبیران ریاضی در پیش‌بینی پیشرفت تحصیلی ریاضی دانش‌آموزان در مدارس عادی و خاص. نشریه علمی-پژوهشی آموزش و ارزشیابی، ۱۰(۳۸)، ۷۷-۵۱.
- Adams, Gary. L., & Engelmann, Siegfried. (1996). *Research on Direct Instruction: 25 Years Beyond DISTAR*. Seattle: Educational Achievement Systems.
- Antonetti, John. V., & Garver, James. R. (2015). *17,000 Classroom Visits Can't Be Wrong: Strategies That Engage Students, Promote Active Learning, and Boost Achievement*. Alexandria, Virginia: Association for Supervision and Curriculum Development (ASCD).
- Blazar, David., & Kraft, Matthew. A. (2017). Teacher and Teaching Effects on Students' Attitudes and Behaviors. *Educational Evaluation and Policy Analysis*, 39 (1), 146-170.
- Borich, Gary. D. (2017). *Effective Teaching Methods: Research-Based Practice* (Ninth Edition). Boston: Pearson Education.
- Brown, James, D. (2009). Choosing the right type of rotation in PCA and EFA. *JALT Testing & Evaluation SIG Newsletter*, 13(3), 20-25.
- Burden, Paul. R., & Byrd, David, M. (2019). *Methods for Effective Teaching: Meeting the Needs of All Students* (Eighth Edition). New York: Pearson.
- Danielson, Charlotte. (2013). *The Framework for Teaching Evaluation Instrument*. Available at: www.danielsongroup.org.
- Datchuk, Shawn. M. (2016). A Direct Instruction and Precision Teaching Intervention to Improve the Sentence Construction of Middle School Students with Writing Difficulties. *The Journal of Special Education*, 51(2), 62-71.
- Evertson, Carolyn. M. (1987). Creating Conditions for Learning: From Research to Practice. *Theory into Practice*, 26(1), 44-50.
- Good, Thomas. L., & Brophy, Jere. E. (2007). *Looking in Classrooms* (Tenth Edition). Boston: Pearson Education.

تحلیل روابط چندگانه میان مهارت‌های تدریس معلمان با پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان در درس‌های محاسباتی

- Kraft, Matthew. A., David Blazar., & Dylan Hogan. (2018). The Effect of Teacher Coaching on Instruction and Achievement: A Meta-Analysis of the Causal Evidence. *Review of Educational Research*, XX(X), 1-42.
- Marzano, Robert. J. (2007). *The Art and Science of Teaching: A Comprehensive Framework for Effective Instruction: A Comprehensive Framework for Effective Instruction*. Alexandria, Virginia: Association for Supervision and Curriculum Development (ASCD).
- McLeish, John. (1978). Effective Teaching: A New Analysis. *British Journal of Teacher Education*, 4(3), 215-222.
- Ornstein, Allan. C. (1995). Teacher Effectiveness: A Look at What Works. *Peabody Journal of Education*, 70(2), 2-23.
- Rosenshine, Barak. (1995). Advances in Research on Instruction. *The Journal of Educational Research*, 88(5), 262-268.
- Rosenshine, Barak., & Stevens, Robert. (1986). Teaching Functions. In: M. C. Wittrock (Ed.), *Handbook of Research on Teaching* (Third Edition). New York: Macmillan.
- Schmoker, Mike. (2012). The Madness of Teacher Evaluation Frameworks. *The Phi Delta Kappan*, 93(8), 70-71.
- Slavin, Robert. E. (2017). *Educational Psychology: Theory and Practice* (Twelfth Edition). New York: Pearson.
- Tymms, Peter., Merrell, Christine., & Bailey, Katharine. (2017). The Longterm Impact of Effective Teaching. *School Effectiveness and School Improvement*, 29(2), 242-261.

پی‌نوشت‌ها

- | | |
|---|-------------------------------------|
| 1. direct teaching or instruction | 18. Santrock |
| 2. McLeish | 19. Danielson |
| 3. Evertson | 20. Rosenshine & Stevens |
| 4. Rosenshine | 21. corrections |
| 5. Adams & Engelmann | 22. distributed practice |
| 6. DISTAR (Direct Instruction System for Teaching And Remediation). | 23. knowledge maps |
| 7. Datchuk | 24. Marzano |
| 8. Blazar & Kraft | 25. Schmoker |
| 9. Tymms, Merrell & Bailey | 26. Good & Brophy |
| 10. Hogan | 27. common sense |
| 11. Borich | 28. process-product approach |
| 12. Slavin | 29. Ornstein |
| 13. Burden & Byrd | 30. Varimax |
| 14. Antonetti & Garver | 31. Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) |
| 15. Lefrancois | 32. Brown |
| 16. Parsons, Hinson & Sardo-Brown | 33. multilevel mixed-effects models |
| 17. Oliva | 34. STATA |
| | 35. Intraclass correlation |

۳۶. (Sig= ۰/۰۰۰۰ :t=-۴/۰۷ :Mean زنان=۳۹/۵۰ :Mean مردان=۳۶/۰۱).

۳۷. (Sig= ۰/۰۰۰۱ :Z=-۳/۴۵ :Mann-Whitney U=۷۰۴۰/۵ :Mean Rank زنان=۱۵۲/۳ :Mean Rank مردان=۱۱۹/۵).