



«نشریه علمی-پژوهشی آموزش و ارزشیابی»

سال دهم - شماره ۳۸ - تابستان ۱۳۹۶

ص. ص. ۷۷-۵۱

نقش شایستگی‌های حرفه‌ای دبیران ریاضی در پیش‌بینی پیشرفت تحصیلی ریاضی دانش‌آموزان مدارس عادی و خاص*

حسین مطهری‌نژاد^۱

فرداد فاتحی‌چنار^۲

تاریخ دریافت مقاله: ۱۳۹۵/۰۱/۲۹

تاریخ پذیرش نهایی مقاله: ۱۳۹۵/۱۱/۲۳

چکیده

هدف از انجام این پژوهش، تعیین نقش شایستگی‌های حرفه‌ای دبیران در پیش‌بینی پیشرفت تحصیلی ریاضی دانش‌آموزان مدارس عادی و خاص بود. نمونه‌ای با حجم ۳۶۳ نفر از دانش‌آموزان پسر دوره دوم متوسطه شهرستان رفسنجان (۲۱۰ نفر از مدارس عادی و ۱۵۳ نفر از مدارس خاص) انتخاب شد. برای تعیین پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان از نمره پایانی آنها در درس ریاضی و جهت تعیین شایستگی‌های حرفه‌ای دبیران ریاضی از پرسشنامه استفاده و با انجام تحلیل عاملی اکتشافی روی پرسشنامه مورد نظر، سه عامل شامل شایستگی‌های شناختی، عاطفی و مهارتی شناسایی شد. ضریب آلفای کرونباخ برای عامل‌های زیربنایی به ترتیب ۰/۸۸، ۰/۸۷ و ۰/۸۳ به دست آمد. نتایج روایی همگرا و تفکیکی نشان دادند که پرسشنامه از روایی قابل قبول برخوردار است. سپس، وضعیت شایستگی‌های حرفه‌ای دبیران ریاضی از دیدگاه دانش‌آموزان تعیین و اولویت‌بندی شدند. نتایج نشان داد که بین شایستگی‌های شناختی، عاطفی و مهارتی دبیران ریاضی و پیشرفت تحصیلی ریاضی دانش‌آموزان رابطه مثبت وجود دارد و میزان این رابطه در مدارس خاص بیشتر است. شایستگی‌های مهارتی دبیران در مدارس عادی و شایستگی‌های عاطفی دبیران در مدارس خاص پیشرفت تحصیلی ریاضی دانش‌آموزان را پیش‌بینی می‌کنند. سرانجام، بر اهمیت شایستگی‌های حرفه‌ای در فرآیند آموزش، جذب و ارزیابی عملکرد دبیران ریاضی تأکید شد.

واژگان کلیدی: شایستگی‌های حرفه‌ای، پیشرفت تحصیلی، درس ریاضی، مدارس عادی و خاص

* این مقاله مستخرج از پایان‌نامه کارشناسی‌ارشد تحت عنوان «بررسی رابطه بین ویژگی‌های دبیران ریاضی با پیشرفت تحصیلی ریاضی دانش‌آموزان و مقایسه آن در مدارس عادی و خاص» می‌باشد.

۱. استادیار گروه مدیریت آموزشی، دانشگاه شهید باهنر کرمان، کرمان، ایران (نویسنده مسئول) hmotahhari@uk.ac.ir

۲. دانش‌آموخته کارشناسی‌ارشد آموزش ریاضی، واحد سیرجان، دانشگاه آزاد اسلامی، سیرجان، ایران fardadfatehi@gmail.com

The Role of Teachers' Professional Competencies in Predicting Mathematical Achievement of Students in Rregular and Special Schools

Hossein Motahhari Nejad
Fardad Fatehi Chenar

Date of receipt: 2016.04.17
Date of acceptance: 2017.02.11

Abstract

The aim of this research was to determine the role of teachers' professional competencies predicting mathematical achievement of students in regular and special schools. To this end, a sample consisting of 363 boy students of high schools in Rafsanjan (210 from regular schools and 153 from special schools) were selected. To measure the academic achievement of the students, their math scores were used and to determine the professional competencies of math teachers, a questionnaire was used. After exploratory factor analysis of the questionnaire, three factors including competencies of cognitive, affective and skill were identified. The Cronbach's alpha coefficients for the fundamental factors were found to be 0.88, 0.87 and 0.83, respectively. The results of the convergent and discriminant validities showed that the questionnaire had sufficiently good validity. Then, math teachers' professional competencies from the students' point of view were prioritized. The results showed that between competencies of cognitive, affective and skill of math teachers and mathematical achievement of the students there was a positive relationship and that its amount in special schools was more than regular schools. It was found that skill competencies of teachers in regular schools and affective competencies of teachers in special schools can be predictors of the students' mathematical achievement. Finally, the importances of professional competencies in the process of training, attraction and performance appraisal of math teachers were emphasized.

Keywords: professional competencies, academic achievement, mathematics, regular and special schools

مقدمه

کیفیت آموزش و پرورش به پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان بستگی دارد که به طور مستقیم باعث بهبود کیفیت منابع انسانی و به طور غیر مستقیم با افزایش بهره‌وری، رشد اقتصادی و توانایی دولت‌ها برای کاهش فقر ارتباط دارد (یونسکو، ۲۰۰۵). پیشرفت تحصیلی انتزاع حاصل از مشاهده برخی رفتارهای دانش‌آموزان است که با چیرگی بر یادگیری تکالیف آموزشگاهی، خواندن واژه‌ها، حل مسائل ریاضی، ترسیم اشکال و نظایر آن همخوانی دارد (انصاری، ۱۹۹۶). در این خصوص، یافته‌های پژوهش کیامنش (۱۹۹۹) در مطالعات تیمز^۱ نشان از وضعیت نامناسب دانش‌آموزان ایرانی دارد. یافته‌های مطالعه بین‌المللی پرلز^۲ نیز بیانگر ضعف نسبی نظام آموزشی و توانایی پایین دانش‌آموزان ایرانی است (کریمی، ۲۰۰۵). در میان درس‌های مختلف، ریاضیات جایگاه ویژه‌ای در برنامه ریزی تحصیلی دارد و برای دانش‌آموزانی که در پی کسب مشاغل علمی و فنی در سطح دانشگاه هستند به مثابه یک عامل مهم مطرح است (پاجارس^۳، ۲۰۰۲). همچنین مطالعه ریاضی ابزار و وسیله مناسبی برای درک و فهم و استدلال و استنتاج دانش‌آموزان است. بنابراین، افراد برای زندگی بهتر در قرن بیست و یکم نیاز به یادگیری ریاضی دارند. عوامل مختلفی بر پیشرفت تحصیلی و همچنین پیشرفت دانش‌آموزان در درس ریاضی تاثیر می‌گذارند. طبق پژوهش پانگنی^۴ (۲۰۱۴) مهمترین این عوامل عبارتند از: ویژگی‌های دانش‌آموزان، ویژگی‌های معلم، محیط خانواده و محیط مدرسه.

در میان ویژگی‌های معلم، شایستگی‌های حرفه‌ایش نقش تعیین‌کننده‌ای ایفاء می‌کند (دانش پژوه و فرزاد، ۲۰۰۶ و ملکی، ۲۰۱۰). یعنی، معلمان ریاضی علاوه بر داشتن «دانش نسبت به موضوع درسی»^۵، نیازمند برخورداری از یک سری مهارت‌ها و نگرش‌ها هستند که لازمه تدریس موثر و پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان است (فونگ و همکاران^۶، ۲۰۱۷). بنابراین، موفقیت هر نظام آموزشی تا حد زیادی به شایستگی‌های حرفه‌ای معلم بستگی دارد (دلور^۷، ۲۰۱۳ و کارنیرو^۸، ۲۰۱۵) و بدون تردید هیچ فرد دیگری جزء معلم نمی‌تواند تاثیر بیشتری بر آنچه در مدارس می‌گذرد داشته باشد. معلم می‌تواند آموزش و پرورش را فرآیندی توأم با لذت و کامیابی، یا فرآیندی بی‌ثمر نماید (گیج^۹، ۲۰۰۱).

مطالعات در خصوص شایستگی‌های حرفه‌ای دبیران ریاضی در چند دهه گذشته به ویژه در نتیجه انتقاد از عدم کارایی دوره‌های تربیت معلم برای توسعه حرفه‌گرایی در معلمان اهمیت زیادی پیدا کرده است (کایزر و همکاران، ۲۰۱۷). نتیجه مطالعات در سطح بین‌المللی نشان می‌دهد که ایجاد بهبود در

-
1. TIMSS
 2. PIRLS
 3. Pajares
 4. Pangeni
 5. Subject matter knowledge
 6. Fung
 7. Delors
 8. Carneiro
 9. Gage

یادگیری ریاضی دانش‌آموزان مستلزم اعمال تغییرات مناسب در نظام تربیت معلم و توسعه شایستگی‌های حرفه‌ای معلمان است (لیو و بونر^۱، ۲۰۱۶).

با توجه به اهمیت قابل ملاحظه شایستگی‌های حرفه‌ای دبیران ریاضی، یکی از مسائل موجود در این رابطه؛ فقدان نظام سازمان یافته‌ای جهت بررسی، شناخت و سنجش شایستگی‌های حرفه‌ای می‌باشد. شناسایی و تعیین ویژگی‌ها و شایستگی‌های حرفه‌ای معلمان کار آسانی نیست، چرا که اجتماعات و اقشار گوناگون اجتماعی، با فلسفه‌ها و دیدگاه‌های مختلف، انتظارات متفاوتی از معلمان دارند و تغییرات سریع علوم و تکنولوژی نیز شایستگی‌های مورد نیاز معلمان برای انجام وظایف‌شان را دچار تغییر و تحول می‌نماید (عبدالهی، دادجوی توکلی و یوسلیانی، ۲۰۱۴). بنابراین، تعیین شایستگی‌های حرفه‌ای دبیران ریاضی و تدوین ابزاری جهت سنجش آنها که از یک سو، بیانگر شرایط حاکم بر نظام آموزشی کشور باشد و از سوی دیگر، با ماهیت درس ریاضی و یافته‌های جدید در آموزش این درس تناسب داشته باشد ضرورتی اجتناب ناپذیر است.

با وجود تعاریف مختلف از مفهوم شایستگی یا صلاحیت، دستیابی به تعریفی مشخص در این زمینه از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. شایستگی به منزله ویژگی‌هایی است که منجر به عملکرد اثربخش یا برتر در یک شغل می‌شود (بویاتزیس^۲، ۱۹۸۲). در تعریف دیگری، شایستگی به‌عنوان یک الگوی قابل اندازه‌گیری از دانش، مهارت‌ها، توانایی‌ها، رفتارها و دیگر ویژگی‌های فردی مورد نیاز برای انجام نقش‌های کاری یا عملکردهای شغلی موفق تعریف شده است (دفتر مدیریت امور کارکنان امریکا^۳، ۲۰۰۲). همچنین، «انجمن امریکایی آموزش و توسعه»^۴، شایستگی را به‌عنوان خوشه‌ای از دانش، مهارت‌ها، توانایی‌ها و رفتارهای مورد نیاز برای موفقیت شغلی تعریف می‌کند (برنتال و همکاران^۵، ۲۰۰۴).

یونسکو (۲۰۰۸)، مفهوم صلاحیت و شایستگی را به‌عنوان واجد شرایط بودن برای عهده دار شدن یک وظیفه یا فعالیتی که مستلزم برخورداری از دانش، کاربرد دانش و تولید دانش است تعریف کرده است. طبق نظر میدل (۱۹۸۲)، به نقل از آندرسون^۶، برخورداری معلم از دانش و مهارت‌های حرفه‌ای به نام شایستگی معلم آورده می‌شود. به عبارت دیگر، شایستگی معلم به توانایی معلم در برآوردن نیازها و مطالبات حرفه تدریس به میزان کافی و با استفاده از مجموعه‌ای یکپارچه از دانش، مهارت و نگرش گفته می‌شود به طوری که این مجموعه در عملکرد معلم انعکاس یابد (نیچ ولت، میکی، دیوا، نیکو و تئو^۷، ۲۰۰۵).

-
1. Lui & Bonner
 2. Boyatzis
 3. United States Office of Personnel Management (OPM)
 4. American Society for Training and Development (ASTD)
 5. Bernthal et al.
 6. Anderson
 7. Nijveldt, Mieke, Douwe, Nico & Theo

دو مکتب فکری مختلف در تعریف شایستگی وجود دارد. یک مکتب فکری مدعی است که شایستگی بر دانش و مهارت دلالت دارد و مکتب دوم مدعی است که شایستگی دربردارنده ویژگی‌هایی است که به عملکرد کمک می‌کند. در تعریف دوم، شایستگی می‌تواند شامل دانش و مهارت و برخی از خصوصیات دیگر مانند سطوحی از انگیزه و صفات شخصیتی باشد (دوبویس، راسول، استرن و کمپ^۱، ۲۰۰۴). مکتب اول را رویکرد انگلیسی و مکتب دوم را رویکرد آمریکایی به شایستگی می‌نامند (هفرنان و فلود^۲، ۲۰۰۰)، اما در دهه اخیر، اجماعی در حوزه منابع انسانی بوجود آمده است که شایستگی را مجموعه‌ای از «دانش مرتبط، توانایی‌ها، مهارت‌ها و سایر ویژگی‌ها»^۳ معرفی می‌کند (ودرلی، ۲۰۰۵). بنابراین، مفهوم شایستگی که شامل دانش و مهارت‌ها در کنار دیگر ویژگی‌ها (به‌عنوان مثال نگرش‌ها، رفتارها، عادات کاری، توانایی‌ها و ویژگی‌های شخصیتی) است بیشتر مورد حمایت قرار می‌گیرد (لدیست و وینترتون^۴، ۲۰۰۵).

نتایج پژوهش‌های انجام شده در خصوص شایستگی‌های حرفه‌ای معلمان بیانگر این موضوع است که اگر چه شایستگی‌های مشترک زیادی در این مطالعات مطرح شده است، اما این پژوهش‌ها ابعاد و دسته بندی‌های مختلفی از صلاحیت‌ها و شایستگی‌های حرفه‌ای معلمان ارائه کرده‌اند (عبدالهی و همکاران، ۲۰۱۴). هر چند برخی از شایستگی‌های حرفه‌ای ممکن است با زمینه تدریس و شرایط فرهنگی مطابقت نداشته باشند اما توسعه این شایستگی‌ها می‌تواند نقش مهمی در رشد حرفه‌ای معلمان و پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان ایفاء نماید (پیکوک و راوسون^۵، ۱۹۹۹).

عبدالهی و همکاران (۲۰۱۴) ضمن بررسی پژوهش‌های مختلف، صلاحیت‌های حرفه‌ای معلمان را در هفت بعد یا مولفه اصلی شامل پیش‌نیازهای معلم، نظارت بر پیشرفت دانش‌آموزان، مسئولیت‌های حرفه‌ای، برنامه ریزی و آمادگی، مدیریت و سازماندهی کلاس درس، ویژگی‌های شخصی معلم و آموزش یا تدریس دسته بندی نمودند. پیکوک و راوسون^۶ (۱۹۹۹) شایستگی‌های معلمان را در چهار بعد؛ برنامه ریزی، ارتباط، مدیریت و ارزشیابی تقسیم بندی کردند و در هر بعد زیر مجموعه‌هایی قرار داده‌اند. نیکنامی و کریمی (۲۰۰۹) پس از شناسایی صلاحیت‌های حرفه‌ای معلمان دوره ابتدایی آنها در ۹ مولفه دسته بندی کردند: آموزشی، رفتاری-شناختی، توسعه حرفه‌ای، مدیریتی، شخصیتی، فناوری، تدریس، اخلاق حرفه‌ای و فکری. هانتلی^۷ (۲۰۰۸) شایستگی‌های معلمان را در سه حوزه دانش حرفه‌ای، عمل حرفه‌ای و تعهد حرفه‌ای تقسیم بندی کرده است. دانش حرفه‌ای شامل دانش مربوط به محتوا، شناخت دانش‌آموز و آگاهی از تدریس و عمل یادگیری است. عمل حرفه‌ای از طراحی یادگیری، ایجاد محیط

1. Dubois, Rothwell, Stern & Kemp

2. Heffernan and Flood

3. Knowledge, Ability, Skills and Other Characteristics (KASOs)

4. Le Deist & Winterton

5. Peacock & Rawson

6. Peacock & Rawson

7. Huntly

یادگیری و سنجش و ارزشیابی تشکیل شده است و تعهد حرفه‌ای نیز در برگیرنده یادگیری حرفه‌ای، مشارکت، رهبری، ارزش‌ها، ارتباطات و اخلاقیات می‌باشد.

کاستر، میکی، فرد و تتو^۱ (۲۰۰۵) صلاحیت‌های معلمان را به پنج دسته اصلی تقسیم کردند که عبارتند از: ۱) دانش تخصصی شامل: داشتن اطلاعات لازم در زمینه دانش تخصصی، توسعه و به روز نگه داشتن آن؛ ۲) ارتباطات شامل: برقراری ارتباط با دانش‌آموزان با داشتن پیشینه مختلف، هدایت انجام وظایف، تحلیل و روشن سازی دیدگاه‌های دانش‌آموزان؛ ۳) سازماندهی شامل: تعیین سیستم عملکرد دانش‌آموزان، مدیریت زمان و تنظیم برنامه درسی مطابق اهداف سازمانی؛ ۴) پداگوژی چهار عامل را در برمی‌گیرد که عبارتند از: کمک به دانش‌آموزان و تعیین نیازهای یادگیری، تنظیم برنامه درسی براساس نیاز دانش‌آموزان مختلف، طراحی فعالیت‌هایی برای تسهیل یادگیری و رشد فراگیران، استفاده از فن آوری اطلاعات در تدریس و ۵) صلاحیت رفتاری شامل: داشتن رویکرد دموکراتیک، نگرش پیش‌کنشی، کنجکاوی در مورد تازه‌ها، صداقت و درستی.

حاتمی (۲۰۰۴) مولفه‌های مربوط به صلاحیت حرفه‌ای معلمان را شامل ۱) عملکرد حرفه‌ای: آگاهی از موضوع تدریس و نحوه تدریس آن، مدیریت بر یادگیری دانش‌آموزان، ارزیابی منظم پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان و اتخاذ تدابیر لازم، تعهد در برابر توسعه حرفه‌ای خود و ارائه سطح بالای رفتار حرفه‌ای؛ ۲) رفتار شغلی: رعایت مقررات اداری، برخورد مناسب با اولیای دانش‌آموزان و همکاران، انتقال تجربیات به همکاران، پشتکار وجدیت در کار، ابتکار، خلاقیت و نوآوری، انعطاف‌پذیری؛ و ۳) رفتار اخلاقی: رعایت ارزشهای دینی؛ و ۴) شاخص‌های عملکردی: علاقه مندی به تعلیم و تربیت، آگاهی از فنون اداره کلاس، شناخت تفاوت‌های فردی دانش‌آموزان، داشتن روحیه همکاری با مدرسه می‌داند.

از نظر دانش پژوه و فرزاد (۲۰۰۶) شایستگی‌های معلمان شامل دو دسته مهارت‌های عمومی و اختصاصی است: مهارت‌های عمومی شامل آن دسته از مهارت‌هایی است که معلمان صرف نظر از نوع درسی که تدریس می‌کنند باید از آن برخوردار باشند مانند داشتن طرح درس، توانایی هدایت بحث‌های گروهی و مانند اینها. مهارت‌های اختصاصی شامل، مجموعه توانایی‌هایی است که معلمان در تدریس دروس خاصی با توجه به هدف‌ها و برنامه آن دروس به کار می‌بندند. دوزا و کاورینی^۲ (۲۰۱۲) شایستگی‌های معلمان را در چهار بعد شامل شناختی، عاطفی - انگیزشی، مهارت تدریس و عوامل شخصی تقسیم بندی کرده‌اند. از نظر استرانگ^۳ (۲۰۰۲) شایستگی‌های معلمان اثربخش شامل سه بخش دانش، مهارت و گرایش می‌شود. همچنین ملکی (۲۰۱۰) شایستگی‌های معلمی را در سه حیطه شناختی، عاطفی و مهارتی طبقه بندی کرده است.

1. Koster, Mieke, Fred & Theo
2. Dozza, & Cavrini
3. Stronge

اولس^۱ (۲۰۰۵) در مطالعه‌ای صلاحیت‌های تدریس دبیران ریاضی را به چهار حیطه تقسیم می‌کند که عبارتند از (۱) آماده شدن برای تدریس شامل شناخت کامل محتوای موضوع درسی و برنامه درسی ملی، شناخت ویژگی‌ها، دانش و تجربیات دانش‌آموزان، توانایی استفاده از تمامی روش‌های تدریس، (۲) تدارک محیط مناسب یادگیری برای فراگیران شامل ایجاد محیط مملو از انصاف، پذیرش، اعتماد، همکاری و احترام، داشتن انتظارات یادگیری چالش‌برانگیز، (۳) تدریس برای یادگیری شامل بیان روشن و صریح اهداف یادگیری در کلاس، استفاده از راهبردهای تدریس منسجم و معنی‌دار و (۴) حرفه‌ای شدن شامل بازخورد گرفتن منظم از فعالیت‌ها، برقراری ارتباط گروهی و حرفه‌ای با همکاران، همکاری و تعامل محترمانه با والدین، مسؤلیت‌پذیری و توجه نسبت به دانش‌آموزان. همچنین لیو و بونر (۲۰۱۶)، شایستگی‌های حرفه‌ای معلمان ریاضی را شامل دانش (مفهومی و رویه‌ای)، باورها (سنتی و سازنده‌گرا)، برنامه ریزی آموزش (سنتی و سازنده‌گرا) و عمل حرفه‌ای (انتقال دانش و کندوکاو اجتماعی) می‌دانند. بررسی پیشینه پژوهش نشان می‌دهد که دسته بندی‌های مختلف در خصوص شایستگی‌های حرفه‌ای معلمان را می‌توان در دو طبقه قرار داد: طبقه اول، شامل پژوهش‌هایی می‌شود که شایستگی‌های حرفه‌ای معلمان را از منظر محتوایی دسته بندی کرده اند، یعنی کارها و فعالیت‌هایی که معلمان باید انجام دهند. به عنوان مثال مدیریت کلاس درس، برقراری ارتباط و غیره. طبقه دوم شامل پژوهش‌هایی می‌شود که شایستگی‌های حرفه‌ای معلمان را از منظر ماهیتی دسته بندی کرده اند، یعنی انجام شغل معلمی به چه دانش، مهارت‌ها و نگرش‌هایی نیاز دارد. در این پژوهش، دسته بندی شایستگی‌های حرفه‌ای دبیران از منظر ماهیتی مورد مطالعه قرار گرفته است که از دیدگاه ملکی (۲۰۱۰) عبارتند از: (۱) شایستگی‌های شناختی که شامل مجموعه آگاهی‌ها و مهارت‌های ذهنی است که معلم را در شناخت و تحلیل مسایل و موضوعات مرتبط با آموزش و پرورش توانا می‌سازد، (۲) شایستگی‌های عاطفی به مجموعه گرایش‌ها و علایق معلم نسبت به مسایل و موضوعات مرتبط با آموزش و پرورش گفته می‌شود، و (۳) شایستگی‌های مهارتی که به مهارت‌ها و توانایی‌های علمی معلم در فرآیند یاددهی-یادگیری مرتبط می‌شود.

علاوه بر تعیین شایستگی‌های حرفه‌ای مورد نیاز معلمان، پژوهش‌های چندی بر اهمیت و نقش شایستگی‌های حرفه‌ای در عملکرد نظام آموزشی و پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان تاکید دارند (دانش پژوه و فرزاد، ۲۰۰۶ و عبدالهی و همکاران، ۲۰۱۴). یافته‌های راونسلی و فیشر^۲ (۱۹۹۸) نشان داد که در کلاس‌هایی که معلم ریاضی حامی‌تر و منصف‌تر بود و بر درک و فهم بچه‌ها تاکید داشت و نیز دارای رفتار کمک‌رسانی دوستانه، سرزنش کمتر بچه‌ها و توانایی رهبری بود، دانش‌آموزان علاقه مثبت تری به

1. Avalos

2. Rawnsley and Fisher

ریاضی در کلاس نشان دادند. در پژوهشی دیگر نجفی زند (۱۹۹۲) نشان داد که بین عواطف و نگرش‌های معلمان نسبت به یادگیری و عملکرد آنان رابطه وجود دارد. نیکولتا^۱ (۲۰۱۱) در پژوهشی که انجام داد دریافت زمانی که معلم از وسایل و مواد کمک آموزشی در حل مسائل استفاده می‌کند یادگیری ریاضی دانش‌آموزان افزایش می‌یابد. آندریسن و براتن^۲ (۲۰۱۱) نیز طی مطالعه خود متوجه شدند که وقتی معلم در تدریس خود مطالب را با شیوه‌های مختلف به زندگی دانش‌آموزان مرتبط می‌کند نسبت به زمانی که به سادگی درس را ارائه می‌کند، یادگیری دانش‌آموزان افزایش می‌یابد.

الیوت^۳ (۲۰۱۰) در مطالعه خود بر روی معلمان ژاپنی و گواتمالا دریافت که از بین ویژگی‌های معلمان، متخصص بودن آنان نقش عمده‌ای در مؤثر بودن شان در کلاس درس دارد. اما نتایج مطالعه ووبلز^۴ (۲۰۱۱) به نقل از نادری، حاجی زاد، شریعتمداری و سیف نراقی، (۲۰۱۱) نشان داد که رفتار میان فردی معلم جنبه‌ای مهم از محیط یادگیری است و به شدت با نتایج یادگیری دانش‌آموزان ارتباط دارد. بندورا^۵ (۱۹۹۳) در پژوهشی نشان داد که بین ویژگی‌های معلمان اثربخش و عملکرد تحصیلی دانش‌آموزان رابطه مثبت وجود دارد. خوشبخت و لطیفیان (۲۰۱۱) در بررسی مدل اثربخشی آموزشی در مدارس به تاثیر مهم کیفیت تدریس معلم بر یادگیری ریاضی و نگرش نسبت به یادگیری دست یافت. در پژوهشی دیگر وکیلی هریس، حجازی و اژه ای (۲۰۰۹) نشان دادند که کارآمدی معلم عاملی تعیین کننده در پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان محسوب می‌شود.

پژوهش‌های انجام شده، هر کدام جنبه خاصی از شایستگی‌های حرفه‌ای معلم و نقش آنرا در پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان مورد توجه قرار داده اند، اما هدف این پژوهش، تعیین شایستگی‌های مختلف دبیران ریاضی و نقش آنها در پیش‌بینی پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان مدارس عادی و خاص در درس ریاضی بود تا از این طریق بتوان علاوه بر تهیه ابزاری جدید جهت سنجش شایستگی‌های حرفه‌ای دبیران ریاضی، نقش این شایستگی‌ها را در پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان مدارس عادی و خاص مقایسه کرد. بدین منظور، سؤال‌های پژوهشی به شرح زیر مطرح شدند:

- ۱) از دیدگاه دانش‌آموزان مدارس عادی و خاص، دبیران ریاضی از چه شایستگی‌هایی برخوردار هستند و اولویت بندی آنها چگونه است؟
- ۲) آیا بین انواع شایستگی‌های حرفه‌ای دبیران ریاضی و پیشرفت تحصیلی ریاضی دانش‌آموزان مدارس عادی و خاص رابطه وجود دارد؟

1. Nicoleta
2. Andreassen & Braten
3. Elliott
4. Wubbels
5. Bandura

۳) کدام شایستگی‌های حرفه‌ای دبیران ریاضی پیش‌بینی کننده پیشرفت تحصیلی ریاضی دانش‌آموزان مدارس عادی و خاص هستند؟

روش پژوهش

این پژوهش با روش توصیفی از نوع همبستگی انجام گرفت. جامعه آماری شامل کلیه دانش‌آموزان پسر دوره دوم متوسطه شهرستان رفسنجان در سال تحصیلی ۹۳-۱۳۹۲ بود ($N=6690$). حجم نمونه با استفاده از فرمول کوکران ۳۶۳ نفر برآورد گردید که به روش نمونه‌گیری تصادفی طبقه‌ای بر حسب نوع مدرسه (عادی و خاص) انتخاب شدند. ۲۱۰ نفر (۵۸ درصد) از دانش‌آموزان مورد مطالعه در مدارس عادی و ۱۵۳ نفر (۴۲ درصد) در مدارس خاص (تیزهوشان، شاهد و نمونه دولتی) مشغول به تحصیل بودند.

به منظور تعیین میزان پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان از نمره پایانی آنها در درس ریاضی استفاده شد و جهت سنجش شایستگی‌های شناختی، عاطفی و مهارتی دبیران ریاضی از دیدگاه دانش‌آموزان شان از پرسشنامه محقق ساخته استفاده گردید. جهت تهیه پرسشنامه، ابتدا تعدادی سؤال باز پاسخ در اختیار تعدادی از استادان و صاحب نظران دانشگاه در حوزه آموزش ریاضی قرار داده شد و از آنان خواسته شد تا نظرات خود را درباره شایستگی‌های شناختی، عاطفی و مهارتی دبیران ریاضی بیان کنند. این اظهارنظرها به همراه نتایج حاصل از بررسی پژوهش‌ها و مطالعات انجام شده در خصوص شایستگی‌های معلمان تبدیل به گویه‌های پرسشنامه شدند. پرسشنامه اولیه جهت اصلاح و بازنگری در اختیار تعدادی افراد ذی صلاح در دانشگاه و آموزش و پرورش قرار داده شد. براساس اظهارنظرهای صورت گرفته برخی گویه‌ها حذف و گویه‌های جدیدی به پرسشنامه اضافه گردید. سرانجام، نسخه نهایی پرسشنامه با ۳۸ گویه (شایستگی‌های شناختی با ۱۲ گویه، شایستگی‌های عاطفی با ۱۲ گویه و شایستگی‌های مهارتی با ۱۴ گویه) و طیف پاسخگویی پنج درجه‌ای لیکرت از خیلی کم (۱) تا خیلی زیاد (۵) در اختیار دانش‌آموزان قرار داده شد تا مشخص کنند دبیر ریاضی شان تا چه اندازه از شایستگی‌های مورد نظر برخوردار است.

برای تعیین عامل‌های زیربنایی پرسشنامه شایستگی‌های حرفه‌ای دبیران ریاضی از تحلیل عاملی اکتشافی (روش مولفه‌های اصلی^۱ با چرخش واریماکس^۲) استفاده شد. البته قبل از انجام تحلیل عاملی اکتشافی، باید از این مسأله اطمینان حاصل شود که آیا می‌توان از داده‌های موجود برای تحلیل عاملی استفاده کرد یا خیر. برای این منظور از شاخص کفایت نمونه‌گیری کایزر-میر-اولکین^۳ (KMO) استفاده می‌شود. اندازه کفایت نمونه‌گیری برابر با $0/878$ به دست آمد که بیانگر مناسب بودن داده‌ها برای

1. Principal Component
2. Varimax Rotation
3. Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy

تحلیل عاملی است. همچنین آزمون کرویت بارتلت^۱ نیز معنی‌دار بود ($p < ۰/۰۱$)، $df=۷۰۳$ ، ملاک‌های مختلفی برای تعیین تعداد عامل‌های زیربنایی پرسشنامه وجود دارد. ملاک کیزر^۲ که به طور کلی عامل‌های دارای مقدار ویژه^۳ بزرگتر از یک را قابل قبول می‌داند و نمودار سنگ ریزه^۴ از مهمترین آنها هستند. طبق ملاک کیزر شش عامل اولیه استخراج شد که بیشتر آنها قابلیت لازم را نداشتند. لذا، از نمودار سنگ ریزه استفاده شد. نمودار سنگ ریزه تعداد عامل‌های مطلوب را سه عامل نشان داد. براساس نتایج تحلیل عاملی اکتشافی برخی گویه‌ها به دلیل داشتن بار عاملی کمتر از $۰/۳$ و برخی گویه‌ها به دلیل قرار گرفتن در دو یا چند عامل از تحلیل کنار گذاشته شدند. بنابراین، با حذف - سؤال‌هایی که وضعیت مناسبی نداشتند، عامل‌های چهارم، پنجم و ششم نیز خود به خود حذف شدند و تعداد عامل‌های قابل قبول به سه عامل رسید. گویه‌های نهایی مربوط به هر عامل در جدول ۱ آمده است.

با توجه به جدول ۱، بار عاملی همه سؤال‌ها بر عامل‌ها از $۰/۴$ هم بالاتر است که نشان می‌دهد سؤال‌ها به طور معنی‌دار به عامل زیربنایی خود مرتبط هستند. دو ستون آخر این جدول نیز مقدار ویژه و واریانس تبیین شده هر عامل را نشان می‌دهد که سه عامل استخراج شده در مجموع $۴۷/۶۷$ درصد از واریانس کل سؤال‌های پرسشنامه را تبیین می‌کنند. بنابراین، پرسشنامه شایستگی‌های حرفه‌ای دبیران ریاضی شامل سه عامل زیربنایی است که این عوامل به ترتیب؛ ۱- شایستگی‌های شناختی (سؤال‌های ۱ تا ۱۰)، ۲- شایستگی‌های عاطفی (سؤال‌های ۱۱ تا ۲۰) و ۳- شایستگی‌های مهارتی (سؤال‌های ۲۱ تا ۳۰) نام‌گذاری شدند. با توجه به طیف پاسخگویی سؤال‌ها از ۱ (خیلی کم) تا ۵ (خیلی زیاد)، حداقل امتیاز در این پرسشنامه ۳۰ و حداکثر امتیاز ۱۵۰ است و برای خرده‌مقیاس‌های آن، حداقل امتیاز ۱۰ و حداکثر امتیاز ۵۰ می‌باشد.

1. Bartlett's Test of Sphericity
 2. Kaser
 3. Eigenvalue
 4. Scree Plot

جدول ۱- عامل‌های استخراج شده و گویه‌های نهایی

Table 1

Extracted factors and final items

درصد واریانس % of Variance	مقدار ویژه Eigenvalue	بار عاملی loading	گویه‌ها Items	عامل‌ها Factors
21.13	8.03	0.70	۱. آشنایی کامل با محتوا و مفاهیم درس ریاضی 1. Familiarity with Mathematics content and concepts	شایستگی‌های شناختی Cognitive competencies
		0.61	۲. آگاهی از آموخته‌های قبلی دانش‌آموزان در درس ریاضی 2. Awareness of previous knowledge of students in math	
		0.65	۳. بیان روشن انتظارات خود از دانش‌آموزان در هنگام تدریس مباحث درس ریاضی 3. Clear statement of expectations from the students when teaching math topics	
		0.48	۴. ارتباط دادن آموخته‌های ریاضی دانش‌آموزان با موقعیت‌های گوناگون زندگی 4. Linking math lessons to various situations of life	
		0.43	۵. شناخت تفاوت‌های فردی دانش‌آموزان در یادگیری مفاهیم ریاضی 5. Recognizing individual differences of students in learning math concepts	
		0.65	۶. ارائه مباحث درس ریاضی در سطح درک و فهم دانش‌آموزان 6. Presenting of math topics at the level of students' understanding	
		0.48	۷. شروع تدریس با مفاهیم و مثال‌های عینی و حرکت به سوی مفاهیم کلی و انتزاعی 7. Starting teaching with concrete concepts and examples, and moving towards general and abstract concepts	
		0.70	۸. توانایی پاسخگویی و رفع مشکلات ریاضی دانش‌آموزان 8. Ability to answer and solve students' math problems of students	
		0.72	۹. استفاده از مثال‌ها و شواهد در آموزش درس ریاضی 9. Using examples and evidences in teaching math	
		0.59	۱۰. حل کردن مسائل عددی و ریاضی با سرعت عمل و دقت 10. Solving numerical and mathematical problems with speed and accuracy	
14.15	5.38	0.45	۱۱. ترغیب دانش‌آموزان به مشارکت فعال در حل تمرینات ریاضی 11. Encouraging students to participate actively in solving math exercises	شایستگی‌های عاطفی Affective competencies
		0.68	۱۲. مورد توجه قرار دادن علایق و نیازهای دانش‌آموزان نسبت به ریاضی 12. Taking into account the students' interests and needs regarding math	
		0.61	۱۳. ایجاد روحیه تعاون و همکاری در دانش‌آموزان جهت حل مسائل ریاضی 13. Creating a spirit of cooperation and collaboration among students to solve math problems	
		0.59	۱۴. ایجاد انگیزه در دانش‌آموزان نسبت به یادگیری مفاهیم ریاضی 14. Motivating students to learn mathematical concepts	
0.59		۱۵. دادن حق انتخاب به فعالیت‌های علمی دانش‌آموزان با توجه به مباحث درس ریاضی 15. Giving freedom to students to choose scientific activities with respect to topics of mathematics		

0.71	۱۶. افزایش اعتماد به نفس در دانش‌آموزان نسبت به درس ریاضی		
	16. Increasing students' self confidence in mathematics		
0.49	۱۷. کاهش رقابت های نامناسب بین دانش‌آموزان برای کسب نمره ریاضی		
	17. Reducing inappropriate competition among students to gain math score		
0.66	۱۸. افزایش تمایل دانش‌آموزان برای آموختن مباحث جدید ریاضی		
	18. Increasing students' willingness to learn new mathematical topics		
0.41	۱۹. پرهیز از قضاوت ناصحیح در زمان ارزیابی یادگیری دانش‌آموزان در درس ریاضی		
	19. Avoiding incorrect judgment when assessing students' learning in mathematics		
0.62	۲۰. ایجاد رقابت های سالم درسی بین شاگردان و رعایت عدالت بین آنها		
	20. Creating healthy competition among students and just being		
0.68	۲۱. تدارک محیط مناسب برای دانش‌آموزان جهت یادگیری بهتر مفاهیم ریاضی		
	21. Providing an appropriate environment for students to learn math concepts better		
0.61	۲۲. توانایی آموزش تکنیک های محاسباتی مورد نیاز به دانش‌آموزان		
	22. Ability to teach students the required computational techniques		
0.58	۲۳. توانایی اداره کلاس ریاضی و مدیریت یادگیری دانش‌آموزان		
	23. Ability in math class management and students' learning		
0.47	۲۴. بازخورد دادن منظم به دانش‌آموزان در راستای انجام فعالیت‌های ریاضی		
	24. Giving regular feedback to students for doing their math activities		
0.56	۲۵. ارزیابی منظم پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان در درس ریاضی و اتخاذ تدابیر لازم		
12.38	4.71	25. Regular evaluation of students' academic achievement in math and taking the necessary decisions	
0.64	۲۶. فراهم کردن فرصت فعالیت‌های عملی برای دانش‌آموزان		
	26. Providing opportunity of practical activities for students		
0.62	۲۷. استفاده از راهبردهای مختلف در تدریس درس ریاضی		
	27. Using different strategies in teaching math		
0.60	۲۸. مهارت لازم برای پرورش روحیه تفکر و تامل در دانش‌آموزان		
	28. Having the skill needed to foster a spirit of thinking and reflection in students		
0.48	۲۹. ارتباط با والدین جهت طرح و رفع مسائل و مشکلات ریاضی دانش‌آموزان		
	29. Communicate with parents to plan and solve students' math problems		
0.44	۳۰. توانایی استفاده از وسایل دیداری و شنیداری در آموزش درس ریاضی		
	30. Ability to use audiovisual equipment for teaching mathematics		

شاخصی‌های مهارتی
Skill competencies

برای تعیین پایایی^۱ (قابلیت اعتماد) پرسشنامه از آلفای کرونباخ^۲ استفاده شد. ضریب آلفای کرونباخ شاخصی برای اندازه گیری میزان همسانی درونی گویه های مربوط به یک عامل است که مقدار آلفای

1. Reliability
2. Cronbach's Alpha

بالای ۰/۷ قابل قبول می‌باشد (بازرگان، دادرس و یوسفی افراشته، ۲۰۱۴). مقادیر آلفای مربوط به پرسشنامه شایستگی‌های حرفه‌ای دبیران ریاضی و مقیاس‌های آن به شرح جدول ۲ می‌باشد.

جدول ۲- ضرایب پایایی پرسشنامه شایستگی‌های حرفه‌ای دبیران ریاضی و مقیاس‌های آن

Table 2
Reliability coefficients for the questionnaire of math teachers' professional competencies and its scales

پرسشنامه Questionnaire	شایستگی‌های مهارتی Skill competencies	شایستگی‌های عاطفی Affective competencies	شایستگی‌های شناختی Cognitive competencies	مقیاس‌ها Scales
0.93	0.83	0.87	0.88	آلفای کرونباخ Cronbach's alpha

علاوه بر تحلیل عاملی اکتشافی به عنوان روشی برای تعیین روایی سازه پرسشنامه، در این پژوهش از دو روش دیگر تعیین روایی نیز استفاده شد: روایی همگرا و روایی تفکیکی. روایی همگرا به مقداری که نشانگرها عامل مکنون مورد نظر را تبیین می‌کنند، اشاره دارد (بازرگان و همکاران، ۲۰۱۴). فورنل و لاکر^۱ (۱۹۸۱) شاخصی را با عنوان میانگین واریانس برآورد شده^۲ (AVE) برای تعیین روایی همگرا معرفی کردند. عامل‌هایی که دارای AVE بالاتر از ۰/۵ باشند، دارای روایی همگرا هستند. اعدادی که بر روی قطر جدول ۳ آمده‌اند، مقادیر AVE عامل‌های پرسشنامه شایستگی‌های حرفه‌ای دبیران ریاضی را نشان می‌دهند که بزرگتر از ۰/۵ می‌باشند که نشان‌دهنده روایی همگراست.

روایی تفکیکی بر تمایزپذیری و استقلال عامل‌هایی که حتی به لحاظ نظری مشابه ولی مستقل هستند، اشاره دارد. اگر مقدار AVE هر عامل بزرگتر از مجذور همبستگی آن عامل با دیگر عامل‌ها باشد، گواهی بر روایی تفکیکی است (بازرگان و همکاران، ۲۰۱۴). مقادیر غیر قطری در جدول ۳، مجذور همبستگی بین عامل‌هاست. شاخص AVE برای همه عامل‌ها از همبستگی دو به دو بین عامل‌ها بزرگتر است، لذا روایی تفکیکی برای هر سه عامل پرسشنامه شایستگی‌های حرفه‌ای دبیران ریاضی وجود دارد.

جدول ۳- مجذور همبستگی بین عامل‌ها و شاخص AVE (روی قطر اصلی) برای هر عامل

Table 3
R-squared between factors and indicator of AVE (on the diagonal) for each factor

عامل Factor	1	2	3
۱. شایستگی‌های شناختی 1. Cognitive competencies	0.61		
۲. شایستگی‌های عاطفی 2. Affective competencies	0.37	0.59	
۳. شایستگی‌های مهارتی 3. Skill competencies	0.35	0.42	0.57

1. Fornell & Larcker
2. Average Variance Expected

سرانجام، جهت اولویت بندی شایستگی‌های حرفه‌ای دبیران ریاضی از تحلیل واریانس فریدمن و برای تعیین رابطه و پیش‌بینی پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان براساس انواع شایستگی‌های حرفه‌ای دبیران ریاضی به ترتیب از ضریب همبستگی پیرسون و تحلیل رگرسیون به شیوه همزمان استفاده شد.

یافته‌ها

نتایج حاصل از میانگین، انحراف استاندارد، کجی، کشیدگی، حداقل و حداکثر نمره برای متغیرهای پژوهش در جدول ۴ ارائه شده‌اند.

جدول ۴- شاخص‌های توصیفی متغیرهای پژوهش

Table 4

Descriptive statistics of research variables

متغیرها Variables	نوع مدرسه Type of school	میانگین Mean	انحراف استاندارد Standard deviation	حداقل نمره Min	حداکثر نمره Max	کجی Skewness	کشیدگی Kurtosis
شایستگی‌های شناختی Cognitive competencies	عادی Regular	3.87	0.73	1.80	5	-0.88	0.55
	خاص Special	3.84	0.72	1.70	5	-0.69	0.27
شایستگی‌های عاطفی Affective competencies	عادی Regular	3.46	0.82	1	5	-0.22	-0.40
	خاص Special	3.49	0.82	1.20	5	-0.44	-0.27
شایستگی‌های مهارتی Skill competencies	عادی Regular	3.52	0.78	1.67	5	-0.08	-0.58
	خاص Special	3.53	0.78	1	5	-0.09	-0.08
نمره ریاضی Math score	عادی Regular	15.33	3.06	7.50	20	-0.49	-0.69
	خاص Special	15.66	2.95	7.50	20	-0.57	-0.35

همانطور که در جدول ۴ مشخص است، هیچکدام از متغیرها دارای کجی و کشیدگی بالاتر از ۲ نیستند. بنابراین، مطابق با نظر تاباچنیک و فیدل^۱ (۱۹۹۶) نیازی به تبدیل متغیرها نبود. همچنین نتایج نشان داد که میانگین شایستگی‌های حرفه‌ای دبیران ریاضی و همچنین میانگین نمره ریاضی دانش‌آموزان مدارس عادی و خاص تفاوت چندانی با یکدیگر ندارند.

سؤال اول: از دیدگاه دانش‌آموزان مدارس عادی و خاص، دبیران ریاضی تا چه اندازه از شایستگی‌های حرفه‌ای برخوردار هستند و اولویت بندی آنها چگونه است؟
جدول ۵ تا ۷ وضعیت شایستگی‌های حرفه‌ای دبیران ریاضی و اولویت بندی آنها را نشان می‌دهند.

جدول ۵- میانگین، انحراف استاندارد و اولویت بندی شایستگی‌های شناختی دبیران ریاضی از دیدگاه دانش‌آموزان

Table 5

Mean, Standard deviation and ranking of math teachers' cognitive competencies from students' perspective

رتبه Rank	انحراف استاندارد Standard deviation	میانگین Mean	شایستگی‌های شناختی Cognitive competencies
1	0.87	4.22	۱. آشنایی کامل با محتوا و مفاهیم درس ریاضی 1. Familiarity with Mathematics content and concept
8	0.92	2.69	۲. آگاهی از آموخته‌های قبلی دانش‌آموزان در درس ریاضی 2. Awareness of students' previous knowledge in math
7	1.13	3.71	۳. بیان روشن انتظارات خود از دانش‌آموزان در هنگام تدریس مباحث درس ریاضی 3. Clear statement of expectations from the students when teaching math topics
10	1.10	3.52	۴. ارتباط دادن آموخته‌های ریاضی دانش‌آموزان با موقعیت‌های گوناگون زندگی 4. Linking math lessons to various situations of life
9	1.03	3.62	۵. شناخت تفاوت‌های فردی دانش‌آموزان در یادگیری مفاهیم ریاضی 5. Recognizing individual differences of students in learning math concepts
5	1.07	3.87	۶. ارائه مباحث درس ریاضی در سطح درک و فهم دانش‌آموزان 6. Presenting of math topics at the level of students' understanding
6	1.20	3.79	۷. شروع تدریس با مفاهیم و مثال‌های عینی و حرکت به سوی مفاهیم کلی و انتزاعی 7. Starting teaching with concrete concepts and examples, and moving towards general and abstract concepts
2	1.06	4.15	۸. توانایی پاسخگویی و رفع مشکلات ریاضی دانش‌آموزان 8. Ability to answer and solve students' math problems of students
3	1.03	4.01	۹. استفاده از مثال‌ها و شواهد در آموزش درس ریاضی 9. Using examples and evidences in teaching math
4	1.05	4.00	۱۰. حل کردن مسائل عددی و ریاضی با سرعت عمل و دقت 10. Solving numerical and mathematical problems with speed and accuracy

نتایج آزمون فریدمن نشان داد که تفاوت بین شایستگی‌های شناختی دبیران ریاضی از لحاظ آماری معنی‌دار است ($p < 0.01$, $df=9$, $\chi^2=267/54$). بنابراین، می‌توان شایستگی‌های شناختی دبیران ریاضی را از دیدگاه دانش‌آموزان شان اولویت بندی کرد. همانطور که در جدول ۵ مشخص است، شایستگی‌های شناختی دبیران ریاضی از دیدگاه دانش‌آموزان شان اولویت بندی شده‌اند. دبیران ریاضی در شایستگی

آشنایی کامل با محتوا و مفاهیم درس ریاضی بالاترین رتبه و در شایستگی ارتباط دادن آموخته‌های ریاضی دانش‌آموزان با موقعیت‌های گوناگون زندگی پایین‌ترین رتبه را کسب کرده‌اند. جدول ۶- میانگین، انحراف استاندارد و اولویت بندی شایستگی‌های عاطفی دبیران ریاضی از دیدگاه دانش‌آموزان

Table 6

Mean, Standard deviation and ranking of math teachers' affective competencies from students' points of view

رتبه Rank	انحراف استاندارد Standard deviation	میانگین Mean	شایستگی‌های عاطفی Affective competencies
6	1.15	3.43	۱. ترغیب دانش‌آموزان به مشارکت فعال در حل تمرینات ریاضی 1. Encouraging students to participate actively in solving math exercises
7	1.07	3.42	۲. مورد توجه قرار دادن علائق و نیازهای دانش‌آموزان نسبت به ریاضی 2. Taking into account the students' interests and needs regarding math
3	1.17	3.56	۳. ایجاد روحیه تعاون و همکاری در دانش‌آموزان جهت حل مسائل ریاضی 3. Creating a spirit of cooperation and collaboration among students to solve math problems
1	1.15	3.67	۴. ایجاد انگیزه در دانش‌آموزان نسبت به یادگیری مفاهیم ریاضی 4. Motivating students to learn mathematical concepts
9	1.20	3.30	۵. دادن حق انتخاب به فعالیت‌های علمی دانش‌آموزان با توجه به مباحث درس ریاضی 5. Giving freedom to students to choose scientific activities with respect to topics of mathematics
8	1.33	3.38	۶. افزایش اعتماد به نفس در دانش‌آموزان نسبت به درس ریاضی 6. Increasing students' self confidence in mathematics
10	1.24	3.29	۷. کاهش رقابت‌های نامناسب بین دانش‌آموزان برای کسب نمره ریاضی 7. Reducing inappropriate competition among students to gain math score
2	1.16	3.61	۸. افزایش تمایل دانش‌آموزان برای آموختن مباحث جدید ریاضی 8. Increasing students' willingness to learn new mathematical topics
5	1.19	3.48	۹. پرهیز از قضاوت ناصحیح در زمان ارزیابی یادگیری دانش‌آموزان در درس ریاضی 9. Avoiding incorrect judgment when assessing students' learning in mathematics
4	1.29	3.54	۱۰. ایجاد رقابت‌های سالم درسی بین شاگردان و رعایت عدالت بین آنها 10. Creating healthy competition among students and just being

همچنین در خصوص شایستگی‌های عاطفی دبیران ریاضی، نتایج آزمون فریدمن نشان داد که تفاوت بین شایستگی‌ها از لحاظ آماری معنی‌دار است ($p < 0/01$, $df=9$, $\chi^2=60/19$). بنابراین، می‌توان شایستگی‌های عاطفی دبیران ریاضی را از دیدگاه دانش‌آموزان شان اولویت بندی کرد. همانطور که در جدول ۶ مشخص است، شایستگی‌های عاطفی دبیران ریاضی از دیدگاه دانش‌آموزان شان اولویت بندی شده‌اند. دبیران ریاضی در شایستگی ایجاد انگیزه در دانش‌آموزان نسبت به یادگیری مفاهیم ریاضی بالاترین رتبه و در شایستگی کاهش رقابت‌های نامناسب بین دانش‌آموزان برای کسب نمره ریاضی پایین‌ترین رتبه را کسب کرده‌اند.

جدول ۷- میانگین، انحراف استاندارد و اولویت بندی شایستگی‌های مهارتی دبیران ریاضی از دیدگاه دانش‌آموزان

Table 7

Mean Standard deviation and ranking of math teachers' skill competencies from students' perspectives

رتبه Rank	انحراف استاندارد Standard deviation	میانگین Mean	شایستگی‌های مهارتی Skill competencies
4	1.15	3.60	۱. تدارک محیط مناسب برای دانش‌آموزان جهت یادگیری بهتر مفاهیم ریاضی 1. Providing an appropriate environment for students to learn math concepts better
2	1.20	3.73	۲. توانایی آموزش تکنیک‌های محاسباتی مورد نیاز به دانش‌آموزان 2. Ability to teach students the required computational techniques
1	1.07	3.97	۳. توانایی اداره کلاس ریاضی و مدیریت یادگیری دانش‌آموزان 3. Ability in math class management and students' learning
6	1.13	3.55	۴. بازخورد دادن منظم به دانش‌آموزان در راستای انجام فعالیت‌های ریاضی 4. Giving regular feedback to students for doing their math activities
7	1.13	3.53	۵. ارزیابی منظم پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان در درس ریاضی و اتخاذ تدابیر لازم 5. Regular evaluation of students' academic achievement in math and taking the necessary decisions
8	1.23	3.32	۶. فراهم کردن فرصت فعالیت‌های عملی برای دانش‌آموزان 6. Providing opportunity of practical activities for students
3	1.09	3.72	۷. استفاده از راهبردهای مختلف در تدریس درس ریاضی 7. Using different strategies in teaching math
5	1.16	3.59	۸. مهارت لازم برای پرورش روحیه تفکر و تامل در دانش‌آموزان 8. Having the skill needed to foster a spirit of thinking and reflection in students
10	1.30	2.34	۹. ارتباط با والدین جهت طرح و رفع مسائل و مشکلات ریاضی دانش‌آموزان 9. Communicate with parents to plan and solve students' math problems
9	1.55	2.72	۱۰. توانایی استفاده از وسایل دیداری و شنیداری در آموزش درس ریاضی 10. Ability to use audiovisual equipment for teaching mathematics

در خصوص شایستگی‌های مهارتی دبیران ریاضی نیز نتایج آزمون فریدمن نشان داد که تفاوت بین شایستگی‌ها از لحاظ آماری معنی‌دار است ($p < 0.01$, $df=9$, $\chi^2=564/38$). بنابراین، می‌توان شایستگی‌های مهارتی دبیران ریاضی را از دیدگاه دانش‌آموزان شان اولویت بندی کرد. همانطور که در جدول ۷ مشخص است، شایستگی‌های مهارتی دبیران ریاضی از دیدگاه دانش‌آموزان شان اولویت بندی شده‌اند. دبیران ریاضی در شایستگی توانایی اداره کلاس ریاضی و مدیریت یادگیری دانش‌آموزان بالاترین رتبه و در شایستگی ارتباط با والدین جهت طرح و رفع مسائل و مشکلات ریاضی دانش‌آموزان پایین‌ترین رتبه را کسب کرده‌اند.

سؤال دوم: آیا بین انواع شایستگی‌های حرفه‌ای دبیران ریاضی و پیشرفت تحصیلی ریاضی دانش‌آموزان مدارس عادی و خاص رابطه وجود دارد؟

برای تعیین رابطه بین شایستگی‌های حرفه‌ای دبیران ریاضی و پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان در درس ریاضی بر حسب نوع مدرسه از ضریب همبستگی پیرسون استفاده شد. در جدول ۸ نتایج حاصل از ضریب همبستگی برای شایستگی‌های حرفه‌ای با پیشرفت تحصیلی ریاضی دانش‌آموزان آمده است.

جدول ۸- ضرایب همبستگی بین متغیرهای پژوهش به تفکیک مدارس عادی و خاص

Table 8

Correlation coefficients between the variables in regular and special schools

مدارس عادی Regular schools					متغیر Variable
5	4	3	2	1	
				1	۱. شایستگی‌های حرفه‌ای 1. Professional competencies
			1	0.72**	۲. شایستگی‌های شناختی 2. Cognitive competencies
		1	0.52**	0.68**	۳. شایستگی‌های عاطفی 3. Affective competencies
	1	0.55**	0.59**	0.76**	۴. شایستگی‌های مهارتی 4. Skill competencies
1	0.32**	0.27**	0.27**	0.32**	۵. پیشرفت تحصیلی ریاضی 5. Mathematical achievement
مدارس خاص Special schools					متغیر Variable
5	4	3	2	1	
				1	۱. شایستگی‌های حرفه‌ای 1. Professional competencies
			1	0.73**	۲. شایستگی‌های شناختی 2. Cognitive competencies
		1	0.54**	0.73**	۳. شایستگی‌های عاطفی 3. Affective competencies
	1	0.58**	0.60**	0.77**	۴. شایستگی‌های مهارتی 4. Skill competencies
1	0.48**	0.53**	0.46**	0.55**	۵. پیشرفت تحصیلی ریاضی 5. Mathematical achievement

p<0/05* p<0/01**

همانطور که در جدول ۸ مشخص است ضرایب همبستگی بدست آمده از لحاظ آماری معنی‌دار هستند ($p < 0/01$) و ضریب همبستگی بین شایستگی‌های حرفه‌ای دبیران ریاضی و پیشرفت تحصیلی ریاضی دانش‌آموزان در مدارس خاص ($r=0/55$) بیشتر از مدارس عادی ($r=0/32$) است. این نتیجه بیانگر این است که در مدارس خاص نسبت به مدارس عادی، هر چه دبیران ریاضی از شایستگی‌های حرفه‌ای (شناختی، عاطفی و مهارتی) بالاتری برخوردار باشند پیشرفت تحصیلی ریاضی دانش‌آموزان افزایش بیشتری خواهد یافت. در میان انواع شایستگی‌های حرفه‌ای، بیشترین تفاوت ضرایب همبستگی در مدارس عادی ($r=0/27$) و مدارس خاص ($r=0/53$) مربوط به شایستگی‌های عاطفی دبیران ریاضی است.

سؤال سوم: کدام شایستگی‌های حرفه‌ای دبیران ریاضی پیش‌بینی کننده پیشرفت تحصیلی ریاضی دانش‌آموزان مدارس عادی و خاص هستند؟

جهت تعیین اینکه کدام شایستگی‌های حرفه‌ای (شناختی، عاطفی و مهارتی) پیش‌بینی کننده پیشرفت تحصیلی ریاضی دانش‌آموزان هستند از تحلیل رگرسیون به شیوه همزمان استفاده شد. در خصوص پیش‌بینی پیشرفت تحصیلی ریاضی دانش‌آموزان مدارس عادی براساس انواع شایستگی‌های حرفه‌ای دبیران ریاضی مدل معنی‌داری به دست آمد ($F_{3,2,6}=8/30, p<0/01$). نتایج نشان داد که شایستگی‌های شناختی، عاطفی و مهارتی دبیران ریاضی ۱۱ درصد از واریانس پیشرفت تحصیلی ریاضی دانش‌آموزان مدارس عادی را تبیین می‌کنند ($R^2=0/11$).

جدول ۹- پیش‌بینی پیشرفت تحصیلی ریاضی دانش‌آموزان مدارس عادی براساس انواع شایستگی‌های حرفه‌ای دبیران ریاضی

Table 9

Predicting mathematical achievement of regular school students based on math teachers' professional competencies

p	t	ضرایب استاندارد شده	ضرایب استاندارد نشده		Model	مدل
		Standardized coefficients β	SE	B		
0.001	9.28		1.12	10.36	Constant	مقدار ثابت
0.572	0.57	0.06	0.41	0.23	Cognitive competencies	شایستگی‌های شناختی
0.581	0.55	0.05	0.37	0.20	Affective competencies	شایستگی‌های عاطفی
0.021	2.32	0.24*	0.41	0.95	Skill competencies	شایستگی‌های مهارتی

$p<0/05^*$ $p<0/01^{**}$

در جدول ۹ ضرایب رگرسیون به همراه آماره t و سطح معنی‌داری آمده است. از بین انواع شایستگی‌های حرفه‌ای، فقط شایستگی‌های مهارتی ($\beta=0/24, p<0/05$) پیش‌بینی کننده مثبت و معنی‌دار پیشرفت تحصیلی ریاضی دانش‌آموزان مدارس عادی است، اما شایستگی‌های شناختی ($\beta=0/06, p>0/05$) و شایستگی‌های عاطفی ($\beta=0/05, p>0/05$) پیش‌بینی کننده معنی‌دار پیشرفت تحصیلی ریاضی دانش‌آموزان مدارس عادی نیستند.

همچنین در خصوص پیش‌بینی پیشرفت تحصیلی ریاضی دانش‌آموزان مدارس خاص براساس انواع شایستگی‌های حرفه‌ای دبیران ریاضی مدل معنی‌داری به دست آمد ($F_{3,149}=21/54, p<0/01$). نتایج نشان داد که شایستگی‌های شناختی، عاطفی و مهارتی دبیران ریاضی ۳۰ درصد از واریانس پیشرفت تحصیلی ریاضی دانش‌آموزان مدارس خاص را تبیین می‌کنند ($R^2=0/30$).

جدول ۱۰- پیش بینی پیشرفت تحصیلی ریاضی دانش‌آموزان مدارس خاص براساس انواع شایستگی‌های حرفه‌ای دبیران ریاضی

Table 10
Predicting mathematical achievement of special school students based on math teachers' professional competencies

p	t	ضرایب استاندارد شده	ضرایب استاندارد نشده		مدل
		Standardized coefficients β	Unstandardized coefficients SE	B	
0.001	6.85		1.12	7.68	مقدار ثابت Constant
0.369	0.90	0.10	0.44	0.40	شایستگی‌های شناختی Cognitive competencies
0.004	2.95	0.33**	0.40	1.18	شایستگی‌های عاطفی Affective competencies
0.102	1.64	0.18	0.41	0.67	شایستگی‌های مهارتی Skill competencies

$p < 0/05^*$ $p < 0/01^{**}$

در جدول ۱۰ ضرایب رگرسیون به همراه آماره t و سطح معنی‌داری آمده است. از بین انواع شایستگی‌های حرفه‌ای، فقط شایستگی‌های عاطفی ($\beta = 0/33$, $p < 0/01$) پیش‌بینی کننده مثبت و معنی‌دار پیشرفت تحصیلی ریاضی دانش‌آموزان مدارس خاص است، اما شایستگی‌های شناختی ($\beta = 0/10$, $p > 0/05$) و شایستگی‌های مهارتی ($\beta = 0/18$, $p > 0/05$) پیش‌بینی کننده معنی‌دار پیشرفت تحصیلی ریاضی دانش‌آموزان مدارس خاص نیستند.

بحث و نتیجه گیری

با توجه به اهمیت و نقش موثر معلمان به عنوان یکی از مهم ترین عوامل تاثیرگذار در تحقق اهداف کمی و کیفی آموزش و پرورش (عبدالهی و همکاران، ۲۰۱۴) و همچنین ضرورت توسعه حرفه‌ای معلمان و برخورداری آنان از شایستگی‌های مورد نیاز حرفه معلمی (طاهری، عارفی، پرداختچی و قهرمانی، ۲۰۱۳)، در این پژوهش، ابتدا وضعیت پایایی و روایی پرسشنامه شایستگی‌های حرفه‌ای دبیران ریاضی مشخص گردید، سپس شایستگی‌های حرفه‌ای دبیران ریاضی شامل شایستگی‌های شناختی، عاطفی و مهارتی از دیدگاه دانش‌آموزان شان تعیین و اولویت بندی شدند و سرانجام، ارتباط این شایستگی‌ها با پیشرفت تحصیلی ریاضی دانش‌آموزان مدارس عادی و خاص تعیین شد و مشخص گردید که کدام شایستگی‌های حرفه‌ای توانایی پیش‌بینی پیشرفت تحصیلی ریاضی دانش‌آموزان را دارند.

یافته‌های پژوهش حاضر در خصوص انواع شایستگی‌ها از یک سو، با دسته بندی شایستگی‌های حرفه‌ای در مطالعات هانتلی (۲۰۰۸)، استرانگ (۲۰۰۲)، ملکی (۲۰۱۰) و دانش پژوه و فرزاد (۲۰۰۶) مطابقت دارد و از سوی دیگر، با مفهوم جدید شایستگی در حوزه منابع انسانی همخوانی دارد که

شایستگی را مجموعه‌ای از دانش، مهارت‌ها و نگرش‌ها در نظر می‌گیرد (ودرلی، ۲۰۰۵؛ لدیست و وینترتون، ۲۰۰۵ و دوبویس و همکاران، ۲۰۰۴). هر چند در پژوهش‌های دیگر (عبدالهی و همکاران، ۲۰۱۴؛ نیکنامی و کریمی، ۲۰۰۹؛ حاتمی، ۲۰۰۴؛ کاستر و همکارانش، ۲۰۰۵ و دوزا و کاورینی، ۲۰۱۲)، دسته‌بندی‌های متفاوتی از شایستگی‌های حرفه‌ای معلمان ارائه شده است، اما در زیر مجموعه‌های هر دسته از شایستگی‌ها می‌توان شباهت‌های بسیاری بین این پژوهش و مطالعات قبلی مشاهده کرد.

از دیدگاه دانش‌آموزان، وضعیت دبیران ریاضی در شایستگی‌های شناختی نسبت به شایستگی‌های عاطفی و مهارتی بهتر است. اما لازمه برآوردن نیازها و مطالبات تدریس بر خورداری معلمان از مجموعه‌ای یکپارچه از دانش، مهارت‌ها و نگرش‌هاست (نیچ ولت و همکاران، ۲۰۰۵). در خصوص اولویت بندی شایستگی‌های حرفه‌ای دبیران ریاضی به تفکیک شناختی، عاطفی و مهارتی نتایج نشان داد که ارتباط دادن آموخته‌های دانش‌آموزان با موقعیت‌های گوناگون زندگی، شناخت تفاوت‌های فردی و آگاهی از آموخته‌های قبلی دانش‌آموزان پایین‌ترین امتیاز را در بین شایستگی‌های شناختی کسب کردند. در بین شایستگی‌های عاطفی کمترین امتیاز مربوط به کاهش رقابت‌های نامناسب بین دانش‌آموزان برای کسب نمره، دادن حق انتخاب فعالیت‌های علمی به دانش‌آموزان و افزایش اعتماد به نفس دانش‌آموزان بود. در میان شایستگی‌های مهارتی؛ ارتباط با والدین جهت طرح و رفع مسائل و مشکلات دانش‌آموزان، توانایی دبیران در استفاده از وسایل دیداری و شنیداری و فراهم کردن فرصت فعالیت‌های علمی برای دانش‌آموزان دارای پایین‌ترین امتیاز بودند. این نتایج کم و بیش با یافته‌های دانش پژوه و فرزاد (۲۰۰۶) و عبدالهی و همکاران (۲۰۱۴) همسو است.

نتایج پژوهش نشان داد که انواع مختلف شایستگی‌های حرفه‌ای دبیران ریاضی (شناختی، عاطفی و مهارتی) با پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان در درس ریاضی رابطه مثبت دارند و این رابطه در مدارس خاص بیشتر از مدارس عادی است. این نتیجه بیانگر این است که امکان دارد در مدارس عادی عواملی دیگری از قبیل ویژگی‌های دانش‌آموزان، محیط خانواده و محیط مدرسه در پیشرفت تحصیلی ریاضی دانش‌آموزان نقش تعیین‌کننده تری داشته باشند (پانگنی، ۲۰۱۴).

هر چند در برخی پژوهش‌های قبلی، جنبه‌های خاصی از شایستگی‌های حرفه‌ای معلم و نقش آن در پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان مورد توجه قرار گرفته است، اما بین نتایج این پژوهش و جنبه‌های مورد مطالعه در پژوهش‌های قبلی، به عنوان نمونه؛ از لحاظ نقش موثر تخصص و کیفیت تدریس معلم در کلاس درس با مطالعه البوت (۲۰۱۰) و خوشبخت و لطیفیان (۲۰۱۱)، رابطه نگرش‌ها و عواطف معلم با عملکرد آنان با پژوهش نجفی زند (۱۹۹۲)، استفاده از مواد و وسایل دیداری و شنیداری و نقش آن در حل مسائل و پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان با مطالعه نیکولتا (۲۰۱۰)، ارتباط آموخته‌های دانش‌آموزان با موقعیت‌های زندگی و در نتیجه افزایش یادگیری آنان با پژوهش آندریسن و براتن (۲۰۱۱) و رابطه

رعایت انصاف و عدالت و همچنین ایجاد روحیه تعاون و همکاری در کلاس درس با علاقه دانش‌آموزان به ریاضی و پیشرفت تحصیلی آنان با پژوهش راونسلی و فیشر (۱۹۹۸) همخوانی وجود دارد. از بین انواع شایستگی‌های حرفه‌ای، فقط شایستگی‌های مهارتی پیش‌بینی کننده پیشرفت تحصیلی ریاضی دانش‌آموزان در مدارس عادی بود. این نتیجه بیانگر این است که هر چه دبیران ریاضی مدارس عادی از شایستگی‌های مهارتی بیشتری برخوردار باشند دانش‌آموزان شان در درس ریاضی عملکرد بهتری خواهند داشت. اهمیت شایستگی‌های مهارتی در پژوهش دانش پژوه و فرزاد (۲۰۰۶) مورد تاکید قرار گرفته است، لذا معلمان برخوردار از شایستگی‌های مهارتی بهتر می‌توانند دانش‌آموزان شان را به هدف‌های مورد نظر برسانند. در این خصوص، پیشنهاد می‌شود که پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان در درس ریاضی به طور منظم ارزیابی شود و تدابیر لازم اتخاذ گردد و همچنین از راهبردهای مختلف از جمله «رویکرد سازنده‌گرا»^۱ در کنار رویکرد سنتی برای آموزش درس ریاضی استفاده شود. در رویکرد سازنده‌گرا به آموزش ریاضی، یادگیری ریاضی یک فرآیند فعال ساخت و مفهوم سازی ذهنی است جایی که توانایی‌ها، دانش و درک و فهم‌ها به جای اینکه ارائه شوند، ساخته می‌شوند. اصلاحات اخیر در آموزش ریاضی بیانگر این است که معلمان ریاضی، کلاس‌های درسی ایجاد کنند که دانش‌آموزان دانش خودشان را از طریق بررسی مسائل واقعی ریاضی بسازند و خلاقیت و استقلال را در خودشان پرورش دهند (لیو و بونر، ۲۰۱۶).

در مدارس خاص، شایستگی‌های عاطفی پیش‌بینی کننده پیشرفت تحصیلی ریاضی دانش‌آموزان بود. به عبارت دیگر، هر چه دبیران ریاضی مدارس خاص از شایستگی‌های عاطفی بیشتری برخوردار باشند دانش‌آموزان شان در درس ریاضی عملکرد بهتری خواهند داشت. دلیل آن می‌تواند این باشد که دانش‌آموزان مدارس خاص بخاطر فشردگی درس‌ها و همچنین حجم فعالیت‌هایی که از آنها انتظار می‌رود از لحاظ عاطفی تحت فشار باشند و دبیرانی که از شایستگی‌های عاطفی بالاتری برخوردارند بهتر می‌توانند در دانش‌آموزان نسبت به یادگیری ریاضی علاقه ایجاد کنند که منجر به افزایش عملکرد آنها می‌گردد. در این راستا، پیشنهاد می‌شود که دانش‌آموزان برای مشارکت فعال در حل تمرینات ریاضی ترغیب شوند، برای انجام دادن فعالیت‌های علمی مرتبط با درس ریاضی به آنان حق انتخاب داده شود و بر ایجاد انگیزه در دانش‌آموزان نسبت به اهمیت یادگیری ریاضی تاکید شود.

به طور کلی می‌توان نتیجه‌گیری کرد که شایستگی و صلاحیت به منزله ویژگی‌هایی است که به عملکرد اثربخش یا برتر در یک شغل منجر می‌شود (بویاتریس، ۱۹۸۲)، لذا معلمانی که از شایستگی‌های حرفه‌ای بالاتر و بهتری برخوردار باشند، اثربخش‌تر هستند یا به عبارت دیگر، بهتر می‌توانند دانش‌آموزان را به هدف‌های یادگیری مورد نظر هدایت کنند و منجر به پیشرفت تحصیلی آنان شوند. نتایج به دست آمده در این پژوهش بر این موضوع تاکید دارد همچنان که بندورا (۱۹۹۳) در

پژوهشی نشان داد بین ویژگی‌های معلمان اثربخش و عملکرد تحصیلی دانش‌آموزان رابطه مثبت وجود دارد.

هر چند این پژوهش در نمونه کوچکی از معلمان انجام شد، اما نتایج آن از وجود ارتباط بین شایستگی‌های حرفه‌ای معلمان و پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان حمایت می‌کند. در این مطالعه از روش‌های کمی جهت بررسی رابطه بین متغیرها استفاده شد که در مطالعات آینده می‌توان از روش‌های کیفی جهت گردآوری داده‌ها استفاده کرد و از این طریق اطلاعات عمیق‌تری نسبت به شایستگی‌های حرفه‌ای معلمان کسب نمود.

References

منابع

- انصاری، حجت‌الله (۱۳۷۵). بررسی تأثیر جو روانی اجتماعی کلاس در پیشرفت تحصیلی، *مجله روانشناسی و علوم تربیتی دانشگاه تهران*، ۴(۱)، ۶۸-۵۴.
- بازرگان، عباس؛ دادرس، محمد و یوسفی‌افراشته، مجید (۱۳۹۳). ساخت، اعتباریابی و روایی‌یابی ابزار سنجش کیفیت خدمات دانشگاهی به دانشجویان. *فصلنامه پژوهش و برنامه‌ریزی در آموزش عالی*، ۲۰(۲)، ۹۷-۷۳.
- حاتمی، حسین (۱۳۸۳). *طراحی یک مدل ارزشیابی عملکرد معلمان دوره ابتدایی*. رساله دکتری مدیریت آموزشی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات.
- خوشبخت، فریبا و لطیفیان، مرتضی (۱۳۹۰). بررسی رابطه بین ویژگیهای معلم، تدریس معلم و عملکرد ریاضی دانش‌آموزان. *روانشناسی معاصر*، ۲(۶)، ۹۷-۸۵.
- دانش‌پژوه، زهرا و فرزاد، ولی‌اله (۱۳۸۵). ارزشیابی مهارت‌های حرفه‌ای معلمان دوره ابتدایی. *فصلنامه نوآوری‌های آموزشی*، ۵(۴)، ۲۳-۱۱.
- طاهری، مرتضی؛ عارفی، محبوبه؛ پرداختچی، محمدحسن و قهرمانی، محمد (۱۳۹۲). کاوش فرآیند توسعه حرفه‌ای معلمان در مراکز تربیت معلم: نظریه داده بنیاد. *فصلنامه نوآوری‌های آموزشی*، ۱۲(۱)، ۱۷۶-۱۴۹.
- عبداللهی، بیژن؛ دادجوی توکلی، عطیه و یوسلیانی، غلامعلی (۱۳۹۳). شناسایی و اعتبار سنجی شایستگی‌های حرفه‌ای معلمان اثر بخش. *فصلنامه نوآوری‌های آموزشی*، ۱۳(۱)، ۲۴-۷.
- کریمی، عبدالعظیم (۱۳۸۴). بررسی نتایج مطالعه بین‌المللی پیشرفت سواد خواندن پرلز ۲۰۰۱. *فصلنامه تعلیم و تربیت*، ۲۱(۱)، ۸۸-۳۹.
- کیامنش، علیرضا (۱۳۷۷). *مقایسه عملکرد ریاضی دانش‌آموزان سال سوم راهنمایی در دو مطالعه بین‌المللی و بررسی محتوای آموزش ریاضی در برنامه‌های درسی*. سومین کنفرانس آموزش ریاضی ایران، کرمان.
- گیج، ان، ال. (۱۳۷۹). *مبانی علمی هنر تدریس*. ترجمه محمود مهرمحمدی. تهران: انتشارات مدرسه.
- ملکی، حسن (۱۳۸۸). *صلاحیت‌های حرفه معلمی*. تهران: انتشارات مدرسه.

- نادری، محمد (۱۳۹۰). بررسی و مقایسه مهارت های حرفه ای معلمان دروس علوم پایه و علوم انسانی دوره راهنمایی شهرستان بهشهر به منظور ارائه روش های ارتقای کیفی این مهارت ها. *فصلنامه تحقیقات مدیریت آموزشی*، ۲(۶)، ۷۵-۹۶.
- نجفی زنده، جعفر (۱۳۷۰). *نگرش معلمان نسبت به موقعیت آموزشی (روابط معلم-شاگردی) و میزان موفقیت آنان از نظر دانش آموزان و مدیران*. رساله دکتری، دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات تهران.
- نیکنامی، مصطفی و کریمی، فریبا (۱۳۸۸). *صلاحیت های حرفه ای معلمان آموزش عمومی و ارائه چارچوب ادراکی مناسب. دانش و پژوهش در علوم تربیتی برنامه ریزی درسی*، ۱(۲۳)، ۱-۲۲.
- وکیلی هریس، شهرام؛ حجازی، الهه و اژه ای، جواد (۱۳۸۸). *رابطه ویژگی ها و کارآمدی معلم با پیشرفت تحصیلی دانش آموزان. روانشناسی و علوم تربیتی*، ۳۹(۳)، ۱۷۱-۱۸۹.
- Abdollahi, B., Dadjooye Tavakkoli, A., & Youseliani, G. (2014). Identification and validation of effective teachers' professional competencies. *Quarterly Journal of Educational Innovations*, 13(1), 7-24 [In Persian].
- Anderson, L. W. (2004). *Increasing teacher effectiveness (2nd Ed.)*. Paris: UNESCO International Institute for Educational Planning.
- Andreassen, R., & Braten, I. (2011). Implementation and effects of explicit reading comprehension instruction in fifth grade classrooms. *Learning and Instruction*, 21(4), 520-537.
- Ansari, H. (1996). The effect of psycho-social classroom climate on students' academic achievement. *Journal of Psychology and Education*, 4(1), 54-68. [In Persian]
- Avalos, B. (2005). Learning to teach in the knowledge society: The case of Chile, in Juan Manuel Moreno. *Learning to teach in the knowledge society, final report, World Bank*, 220-256.
- Bandura, A. (1993). Perceived self-efficacy in cognitive development and functioning. *Educational Psychologist*, 28(2), 117-148.
- Bazargan, A., Dadras, M., & Yousefi Afrashteh, M. (2014). Construction and Validation of an Instrument to Measure the Quality of Academic Services to Students. *Quarterly Journal of Research and Planning in Higher Education*, 20 (2), 73-97 [In Persian].
- Bernthal, P., Colteryahn, K., Davis, P., Naughton, J., Rothwell, W. J., & Wellins, R. (2004). *ASTD competency study: Mapping the future*. Alexandria, VA: ASTD Press.
- Boyatzis, R. E. (1982). *The competent manager: A model for effective performance*. New York: John Wiley & Sons.
- Carneiro, R. (2015). Learning: The Treasure within - Prospects for Education in the 21st Century. *European Journal of Education*, 50(1), 101-112.
- Danesh Pazhouh, Z., & Farzad, V. (2006). Evaluation of professional skills of elementary school teachers. *Quarterly Journal of Educational innovations*, 5(4), 11-23 [In Persian].

- Delors, J. (2013). The treasure within: Learning to know, learning to do, learning to live together and learning to be. What is the value of that treasure 15 years after its publication? *International Review of Education*, 59, 319-330.
- Dozza, L., & Cavrini, G. (2012). Perceptions of competence: how parents view teachers. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 46, 4055-5050.
- Dubois, D. D., Rothwell, W. J., Stern, D. J., & Kemp, L. K. (2004). *Competency-based human resource management*. Palo Alto, CA: Davies-Black Publishing.
- Elliott, B. L. S. (2010). *Effective teacher characteristics: A two nation causal comparative study* (Doctoral dissertation), Walden University.
- Fornell, C., & Larcker, D. (1981). Evaluating structural equation modeling with unobserved variables and measurement error. *Journal of Marketing Research*, 18(1), 39-50.
- Fung, D., Kutnick, P., Mok, I., Leung, F., Lee, B. P., Mai, Y. Y., & Tyler, M. T. (2017). Relationships between teachers' background, their subject knowledge and pedagogic efficacy, and pupil achievement in primary school mathematics in Hong Kong: An indicative study. *International Journal of Educational Research*, 81, 119-130.
- Gage, N. L. (2001). *The scientific basis of the art of teaching*. [M. Mehrmohammadi, Trans.]. Tehran: School Publishing. [In Persian]
- Hatami, H. (2004). *Design a model for performance evaluation of primary schools' teachers* (Doctoral dissertation), Islamic Azad University, Science and Research Branch, Tehran, Iran [In Persian].
- Heffernan, M. M., & Flood, P. C. (2000). An Exploration of the Relationships between the Adoption of Managerial Competencies, Organizational Characteristics, Human Resource Sophistication and Performance in Irish Organizations. *Journal of European Industrial Training*, 24(2/3/4), 128-136.
- Huntly, H. (2008). Teachers Work: Beginning Teachers Conceptions of Competence. *The Australian Educational Researcher*, 35(1), 125-145.
- Kaiser, G., Blomeke, S., König, J., Busse, A., Döhrmann, M., & Hoth, J. (2017). Professional competencies of (prospective) mathematics teachers—cognitive versus situated approaches. *Educational Studies in Mathematics*, 94(2), 161-182.
- Karimi, A. (2005). The findings of PIRLS 2001 study on reading literacy in Iran. *Journal of Education*, 21(1), 39-88 [In Persian].
- Khoshbakht, F., & Latifian, M. (2011). The relationship between teachers' characteristics, teachers' teaching and students' math performance. *Contemporary Psychology*, 2(6), 85-97 [In Persian].
- Kiamanesh, A. (1999). *Comparing the performance of third-year students in two international studies and studying the content of math education in the curriculum*. Third International Conference on Mathematics Education. Iran: Kerman [In Persian].
- Koster, B., Mieke, B., Fred, K., & Theo, W. (2005). Quality requirements for teacher educators. *Teaching and Teacher Education*, 21(2), 158-161.

- Le Deist, F. D., & Winterton, J. (2005). What Is Competence? *Human Resource Development International*, 8(1), 27-46.
- Lui, A. M., & Bonner, S. B. (2016). Pre-service and in-service teachers' knowledge, beliefs, and instructional planning in primary school mathematics. *Teaching and Teacher Education*, 56, 1-13.
- Maleki, H. (2010). *Professional qualifications of teachers*. Tehran: School Publishing [In Persian].
- Naderi, E., Hajizad, M., Shariatmadari, A., & Seif Naraqhi, M. (2011). Investigation and Comparison of Teachers of Basic and Human Sciences Regarding Their Professional Skills in Order to Propose Methods for Promoting the Quality of These Skills. *Educational Administration Research Quarterly*, 2(6), 75-96 [In Persian].
- Najafi Zand, J. (1992). *Teachers' attitudes towards teaching positions (teacher-student relations) and their success from students' and managers' perspectives* (Doctoral dissertation), Islamic Azad University, Science and Research Branch, Tehran, Iran [In Persian].
- Nicoleta, S. (2011). How can technology improve math learning process? *Procedia Social- Social and Behavioral Sciences*, 11, 170-174.
- Nijveldt, M., Mieke, B., Douwe, B., Nico, V., & Theo, W. (2005). Assessing the interpersonal competence of beginning teachers: The quality of the judgment process, *International Journal of Educational Research*, 43, 89-102.
- Niknami, M., & Karimi, F. (2009). A Study of the Professional Competencies of General Education Teachers: an Appropriate Conceptual Framework. *Research in Curriculum Planning*, 1 (23), 1-22 [In Persian].
- Pajares, F. (2002). *Overview of Social Cognitive Theory and of Self-Efficacy*. Retrieved from <http://www.emory.edu/EDUCATION/mfp/eff.html>.
- Pangeni, K. P. (2014). Factors determining educational quality: Student mathematics achievement in Nepal. *International Journal of Educational Development*, 34, 30-41.
- Peacock, A., & Rawson, W.B. (1999). The potential contribution of UK trainee teachers to professional development in South African primary schools. *Journal of the Southern African Association for Research in Mathematics and Science Education*, 3 (1), 50-60.
- Rawnsley, D., & Fisher, D. L. (1998). *Learning environments in mathematics classrooms and their associations with students' attitudes and learning*. Paper presented at the Australian Association for Research in Education Conference, Adelaide, Australia.
- Stronge, J. H. (2002). *Qualities of effective teachers*. Alexandria, VA: Association for Supervision and Curriculum Development.
- Tabachnick, B., & Fidell, L. S. (1996). *Using multivariate statistics*. New York: Harper Collins College.
- Taheri, M., Arefi, M., Pardakhtchi, M. H., & Ghahramani, M. (2013). Exploring the process of professional development of teachers in teacher training centers:

- A grounded theory. *Quarterly Journal of Educational Innovations*, 12(1), 149-176 [In Persian].
- UNESCO. (2005). *Education for all, global monitoring report, the quality imperative*. UNESCO, Paris.
- UNESCO. (2008). *ICT Competency Standards for Teachers Competency Standards Module*. Retrieved from <http://www.unesco.org/en/competency-standard-teachers>.
- United States Office of Personnel Management (2002). *Assessment Decision Guide*. Retrieved from <http://www.opm.gov>.
- Vakili Herris, Sh., Hejazi, A., & Ejei, J. (2009). The relationship between teachers' characteristics and efficacy with students' academic achievement. *Journal of Psychology and Education*, 39(3), 171-189 [In Persian].
- Weatherly, L. A. (2005). *Competency Models Series Part I: Competency Models – an Overview*. Society for Human Resource Management. Retrieved from <http://shrm.org>.

