

Explain the Importance of the Performance of Math Teachers for the Progress of Eighth Grade Students in the Thames International Examinations

ARTICLE INFO

Article Type

Research Article

Authors

Zeinab Khatun Afrasiabi ¹

Nematullah Musapour ^{2*}

Maryam Safarnavadeh ³

How to cite this article

Zeinab Khatun Afrasiabi, Nematullah Musapour, Maryam Safarnavadeh, Explain the Importance of the Performance of Math Teachers for the Progress of Eighth Grade Students in the Thames International Examinations, *Journal of Islamic Life Style Centeredon Health*, 2020:4(2): 253-264.

1. PhD Student, Department of Curriculum, Science and Research Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran.

2. Faculty member, Hormozgan University, Hormozgan, Iran (Corresponding Author).

3. Faculty member, Deputy Minister of Education, Ministry of Health, Treatment and Medical Education, Tehran, Iran.

* Correspondence:

Address:

Phone:

Email: n_mosapour@yahoo.com

Article History

Received: 2020/05/31

Accepted: 2020/08/15

Published: 2020/09/21

ABSTRACT

Purpose: Mathematics is one of the courses that plays a key role in how students think and mathematics education is one of the important goals of education.

Materials and Methods: One of our current problems in education is the dropout of many students in mathematics. Weaknesses in math lessons and avoidance are not always due to incompetence or difficulty in mathematics. Factors such as students' perceptions of mathematics, parents' perceptions of mathematics, friends' perceptions of mathematics, failure history, and many other factors can affect the rate of progress in mathematics.

Findings: Also, research findings indicate that the professional competencies of math teachers also play an essential role in this regard. Studies on the professional competencies of math teachers have become very important in the last few decades, especially as a result of criticizing the inefficiency of teacher training courses for the development of professionalism in teachers. The results of international studies show that improving students' math learning requires appropriate changes in the teacher education system and the development of teachers' professional competencies.

Conclusion: Therefore, determining the professional competencies of mathematics teachers and their performance, on the one hand, indicates the prevailing conditions in the country's educational system and, on the other hand, is appropriate to the nature of the mathematics course and new findings in teaching this course. Therefore, paying attention to the performance of math teachers in order to improve students is a significant issue.

Keywords: Teachers' Performance, Students' Progress, Thames Study, Eighth Grade Students' Mathematical Performance.

تبیین اهمیت عملکرد دبیران ریاضی به منظور پیشرفت دانش آموزان پایه هشتم در آزمونهای بین

المللی تیمز

تاریخ دریافت: ۱۳۹۹/۰۳/۱۱
تاریخ پذیرش: ۱۳۹۹/۰۵/۲۵
* نویسنده مسئول: n_mosapour@yahoo.com

مقدمه

دنیا بیش از پیش به سوی جهانی شدن در حرکت بوده و با سرعت رقابتی می شود. در این شرایط و به صورت طبیعی بعضی از سازمان ها نسبت به دیگران موفق تر خواهند بود. موثرترین عامل این موفقیت و مزیت، نیروی انسانی مناسب به عنوان یک دارایی استراتژیک است. در میان نهادها و ساختارهای اجتماعی، نهاد آموزش و پرورش اولویت و اهمیت بیشتری دارد و در درون این نهاد، اولویت اول به معلم تعلق دارد. چون کارگزار اصلی تعلیم و تربیت معلم است. معلم با کیفیت، هسته مساله آموزشی در سراسر جهان است. بسیاری از مطالعات تحقیقاتی نشان داده اند که کیفیت معلمان تنها عامل مهم تعیین کیفیت آموزش دانش آموزان است (۱). در سند تحول بنیادین نقش معلم به عنوان هدایت کننده در فرایند تعلیم و تربیت و موثرترین عنصر در تحقق مأموریت های نظام تعلیم و تربیت رسمی کشور در نظر گرفته شده است. اگر تاریخ آموزش و پرورش را علم «شدن» آدمی در نظر بگیریم، معلمان در این شدن نقش بسیار زیادی را به عهده داشته اند و هیچ چیز نمی تواند جای معلم را در نظام آموزشی بگیرد. اگر بخواهیم به یک جامعه متعادل و انسانی برسیم، باید ابتدا معلم را مورد توجه قرار دهیم. در مکاتب مختلف، ویژگیهای معلم به شکلهای مختلف بیان شده است. پراگماتیسم معلم را منبع ایجاد محیط یادگیری می داند و پست مدرنیسم وی را روشنفکری تحول آفرین به شمار می آورد. در این مکتب، معلم، راهنمایی است که نقش هماهنگ کننده تجارب یادگیری را برعهده دارد. اگر معلمان در بروز رسانی اطلاعات خود نکوشند، دیر یا زود در رشته خود با شکست مواجه می شوند. یکی از اهداف آموزش در عصر حاضر، پرورش قوه تفکر و خلاقیت است که تنها با روشهای تدریس فعال قابل دستیابی است. یکی از مشکلات برنامه های درسی این است که به نظر می رسد معلمان در تدوین برنامه های درسی نقش چندانی ندارند، هرچند که مولفان کتب درسی از دانش نظری بالاتری برای تدوین چنین برنامه هایی برخوردارند، اما از آنجا که آنان رودررو با دانش آموزان و محیط یادگیری نیستند، از نیازهای واقعی معلمان و دانش آموزان به طور کامل مطلع نمی باشند (۲).

در آموزش معلمان ریاضی به دو نوع دانش، حرفه ای و موضوعی توجه شده است. با توجه به این دو نوع دانش می توان به طراحی آموزشهایی پرداخت که به وسیله آنها معلمان بتوانند خودشان عامل ارتقای حرفه ای خود باشند بر نحوه تدریس خود نظارت کنند و از این طریق در بهبود شیوه تدریس خود تلاش داشته باشند. دانش برنامه درسی به معنای درک خاص از برنامه درسی موضوعی و برنامه هایی است که ابزار کار معلمان هر موضوع درسی است. در سالهای اخیر پژوهشهای بسیاری در زمینه ماهیت دانش مورد نیاز

زینب خاتون افراسیابی^۱

دانشجوی دکتری، گروه برنامه درسی، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران.

نعمت اله موسی پور^{۲*}

عضو هیئت علمی، دانشگاه هرمزگان، هرمزگان، ایران (نویسنده مسئول).

مریم صفرنواده^۳

عضو هیئت علمی، معاونت آموزشی وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی، تهران، ایران

چکیده

هدف: ریاضیات یکی از دروسی است که در چگونگی اندیشیدن دانش آموزان نقش اساسی دارد و آموزش ریاضی یکی از اهداف مهم آموزش و پرورش است.

مواد و روش ها: یکی از مشکلات فعلی ما در آموزش و پرورش افت تحصیلی بسیاری از دانش آموزان در ریاضی است. ضعف در درس ریاضی و گریز از آن همیشه به خاطر بی استعدادی و یا سخت بودن ریاضیات نیست. عواملی مانند طرز تلقی دانش آموز از درس ریاضی، برداشت والدین از ریاضیات، برداشت دوستان از ریاضیات، سابقه شکست و بسیاری از عوامل دیگر می توانند در میزان پیشرفت در درس ریاضیات تاثیر بگذارند.

یافته ها: همچنین یافته های پژوهش ها حاکی از آن است که شایستگی های حرفه ای معلمان ریاضی نیز در این امر نقشی اساسی دارد. مطالعات در خصوص شایستگی های حرفه ای معلمان ریاضی در چند دهه گذشته به ویژه در نتیجه انتقاد از عدم کارایی دوره های تربیت معلم برای توسعه حرفه گرایی در معلمان اهمیت زیادی پیدا کرده است. نتیجه مطالعات در سطح بین المللی نشان می دهد که ایجاد بهبود در یادگیری ریاضی دانش آموزان مستلزم اعمال تغییرات مناسب در نظام تربیت معلم و توسعه شایستگی های حرفه ای معلمان است.

نتیجه گیری: بنابراین، تعیین شایستگی های حرفه ای معلمان ریاضی و عملکرد آنها از یک سو، بیانگر شرایط حاکم بر نظام آموزشی کشور می باشد و از سوی دیگر، با ماهیت درس ریاضی و یافته های جدید در آموزش این درس تناسب دارد. از این رو توجه به عملکرد دبیران ریاضی به منظور پیشرفت دانش آموزان موضوعی قابل توجه می باشد.

واژگان کلیدی: عملکرد دبیران، پیشرفت شاگردان، مطالعه تیمز، عملکرد ریاضی شاگردان پایه هشتم.

افراد جامعه و فلسفه و دیدگاهی مبتنی بر استراتژی بهبود مهمترین هدف سازمان را تشکیل می دهد که می تواند همچون زنجیری فعالیت های کلیه آحاد جامعه را در بر گیرد. فلسفه بهبود بهره وری در سازمان ها موجب می شود نیروی انسانی بهتر فکر کند، بیندیشد، بیافریند، نوآوری کند و نگرش سیستمی پیدا نماید؛ تفکری که هدف گیری آن بجای حال و گذشته خلق آینده است. آموزش برای معلمان نوعی سرمایه گذاری بلند مدت محسوب می شود نه هزینه جاری. سرمایه گذاری و توسعه منابع انسانی یکی از نیازهای اصلی ساختاری جهت رسیدن به توانمندی و کارایی سازمان جهت تسهیل در رسیدن به مزیت رقابتی و پیشرو بودن در محیط تجاری و خدماتی می باشد. آموزش تنها آموزش های دانشگاهی نیست بلکه آموزش های ضمن خدمت^۲ را نیز شامل می شود. مطالعات تجربی فراوان اثر آموزش بر بهره وری کارکنان را به اثبات رسانیده اند (۶). معلمان آموزش دیده و ماهر می توانند با قدرت تعلق و تفکر خود بهترین استفاده را از منابع موجود ببرند (۷).

در این میان ایران از جمله کشورهای در حال توسعه است که مطالعات اندکی در نظام آموزشی آن، نواقص و نارسایی های زیادی را در زمینه مدیریتی، اداری و تعلیم و تربیتی آن نشان می دهد. همچنین در حال حاضر چالش اصلی فراروی توسعه علم و فناوری در ایران عبارت از ایجاد ساختاری آموزشی و پژوهشی خلاق و نوآورانه و خوداتکا است، به نحوی که بتواند بر اساس نیازهای مبرم و اولویت های جامعه خود به شکلی پویا و مستمر، زمینه گسترش علم و دانش را میان گروه های مختلف اجتماع پدید آورد و با پژوهش در زمینه ایده های نو، نقش موتور نوآوری و توسعه اقتصادی جامعه را ایفا کند (۸).

در واقع آموزش، پیامد های مثبت زیر را برای هر سازمان خود به ارمان خواهد آورد که از جمله آنها می توان به این موارد اشاره کرد که، آموزش به معلمان کمک می کند آن چیزی را که برای شغل خود نیاز دارند، فراگیرند و از این طریق به سطح مطلوبی از عملکرد دست یابند. آموزش معلمان باعث کاهش هزینه و جلوگیری از اتلاف وقت و انرژی و سرمایه می شود، آموزش در معلمان ایجاد انگیزه می کند و در نتیجه افراد با علاقه بیشتری به فعالیت می پردازند، آموزش باعث کاهش غیبت، اخراج کارکنان، حوادث و سوانح در کار و... می شود. نهایتاً آموزش به توسعه مهارت های فردی، روش های بهینه و روابط فرد در محیط کار کمک می کند (۹).

معیارهای ارزیابی عملکرد معلمان

برای این که سیستم های ارزیابی عملکرد مؤثر باشند، هم مدیران و هم معلمان باید اطلاعات کاری گسترده ای داشته باشند. اگر سازمان قبلاً تجزیه و تحلیل شغلی را انجام داده باشد، باید این اطلاعات از قبل در دسترس باشند. به هر حال اغلب اوقات عدم وجود این تجزیه و تحلیل ها منجر به ارزیابی هایی می گردد که بیشتر بر طبق سنجش های مغرضانه از خصوصیات شخصی معلمان انجام شده تا توانایی یا

معلمان ریاضی انجام شده است. بال^۱ و همکاران این سوال را مطرح نمودند که «معلمان چه چیزی را لازم است بدانند تا بتوانند به طور مؤثر ریاضی تدریس کنند؟» برای پاسخ به این سوال آنها بصورت بدیهی فرض نمودند که معلمان باید موضوعات و رویه هایی را که تدریس می کنند بدانند (۳). اما محققان علاقه مند بودند بدانند که معلمان به دانستن چه چیزهایی از ریاضی نیاز دارند. در نهایت محققان با بررسی فیلم های ویدیویی به این نتیجه رسیدند که معلمان ریاضی به دانش محتوایی تخصصی نیاز دارند. بدان معنی که این دانش فراتر از دانشی است که فرد بعد از اتمام آموزش عمومی فرا می گیرد. دانش مربوط به محتوا و دانش آموز چیزی است که دانش درباره دانش آموزان و دانش در باره ریاضی را باهم ترکیب می کند. معلمان باید بتوانند مشکلات دانش آموزان را پیش بینی کنند، به حرف و تفکر دانش آموزان به طور مناسب پاسخ دهند. همچنین معلمان ریاضی باید از چگونگی درک مفاهیم توسط دانش آموزان در موضوعات ریاضی آگاه باشند. دانش مربوط به محتوا و تدریس، دانش درباره ریاضی را با دانش درباره تدریس ترکیب می کند. فعالیتهایی از ریاضی نیاز به دانش خاصی از ریاضی دارد که این امر با طراحی آموزشی نیز مرتبط است.

یافته های ملی مطالعات تیمز نشان می دهند درصد دستیابی به نقاط بین المللی ریاضی پایه هشتم دانش آموزان ایرانی متأسفانه نشان دهنده آن است که تنها ۳ درصد آنها به نقطه معیار پیشرفته دست یافته اند (۴). یعنی تنها ۳ درصد دانش آموزان می توانند گستره ای از موقعیتهای مسئله ای را به کار برده، استدلال کنند و به عبارتی به سطح بالایی از دانش ریاضی دست یافته اند. هرچند عملکرد دانش آموزان کشور جمهوری اسلامی ایران در درس ریاضی، در مجموع نسبت به دوره های قبل تیمز یک روند صعودی و رو به بهبود داشته است؛ اما بر اساس یافته های ملی مطالعات تیمز جایگاه و عملکرد کشور جمهوری اسلامی ایران در تمام دوره های تیمز در فاصله سال های، ۲۰۱۵، ۲۰۱۱، ۱۹۹۵، ۱۹۹۹، ۲۰۰۳، ۲۰۰۷ همواره از میانگین عملکرد بین المللی به طور معنادار پایین تر بوده است. لذا با توجه به چنین عواملی نیاز به ارائه الگویی جهت بهبود وضعیت عملکرد دبیران ریاضی احساس می گردد. بنابراین سوال اصلی محقق این است که از چه الگویی می توان برای بهبود عملکرد دبیران ریاضی به منظور پیشرفت دانش آموزان پایه هشتم در آزمون های بین المللی تیمز استفاده کرد؟

ادبیات نظری تحقیق

عملکرد معلمان

عملکرد آموزشی محصول فعالیتهای آموزشی فرد، گروه یا سازمان است. برخی عملکرد را کمیت و کیفیت کار انجام شده از سوی فرد، گروه یا سازمان میدانند و معتقدند که معیار عملکرد برحسب بازده ها و نتایج توصیف می شود، نه فرایند یادگیری (۵). آموزش دادن به معلمان در زمینه های مختلف می تواند موجب افزایش کارایی، بهره وری و رضایت شغلی افراد شود. بهره وری تلاشی برای زندگی بهتر

² In-Service Training

¹ Ball

قابل تغییر هستند و این معیارها باید به نحوی تهیه و تعیین شده باشند که بسته به شرایط و اطلاعات هر یک از معلمان، قابل تغییر بوده و به صورت شناور تهیه شده باشند. بنابراین ارزیاب باید اشراف کامل نسبت به اطلاعات پرسنلی معلمان و جایگاه‌های شغلی داشته باشد؛ چرا که در غیر این صورت ممکن است متهم به جانبداری، منفی‌نگری یا محافظه‌کاری گردد. نکته دیگری که باید مورد توجه ارزیاب قرار بگیرد این است که قبل از ارزیابی، هر یک از معلمان مدنظر داشته باشند که فرد ارزیابی‌شونده چه مدت مشغول انجام وظیفه فعلی بوده است؟ و آیا فرصت انطباق خود با جایگاه سازمانی مزبور را داشته است؟

- اطلاعات خاص هر یک از معلمان و اطلاعات کارگزینی نیز می‌توانند به عنوان ملاک و مبنای ارزیابی قرار گیرند. غیبت، میزان و تعداد دفعات دیرکرد یا ترک محل کار زودتر از موعد و مرخصی‌های بدون توجیه از بهترین عوامل اطلاعات خاص معلمان هستند. البته تأثیر این معیار به خصوص بیشتر می‌تواند جهت ارتقاء یا تنزل رتبه سازمانی ملاک عمل قرار گیرد (۱۰).

در سازمان‌های آموزشی نیز با توجه به حساسیت و زیربنایی بودن آن، بحث ارزیابی عملکرد معلمان از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. به طوریکه هر ساله عملکرد معلمان بر اساس کاربرگ‌های خاصی مورد سنجش قرار می‌گیرد (۱۱).

الزامات شاخص‌های اندازه‌گیری عملکرد

نیلی و دیگران می‌نویسند: به نظر نمی‌رسد که هیچکس سوال ساده اما اساسی "یک شاخص عملکرد خوب چگونه است" را پاسخ گفته باشد. فارمر جدول زیر را برای مشخص کردن ویژگی‌های یک شاخص خوب و به دنبال آن جدول بعدی را برای عناصر لازم در تعریف یک شاخص را، پیشنهاد کرده است.

عدم توانایی آنان برای انجام وظایف کاری. برای به حداکثر رساندن استفاده از بررسی‌های عملکرد، نیاز به تلاش‌هایی داریم که رفتارهای مربوط به کار را مشخص کرده و ارزیابی نمایند. این رفتارها را می‌توان با استفاده از بازده و اطلاعات پرسنلی به طرز غیرمغرضانه‌ای بررسی کرد و با استفاده از تکنیک‌های ارزیابی مورد قضاوت قرار داد. جهت حصول اطمینان از انجام مطلوب ارزیابی باید:

- مطمئن شوید که معلمان از شرح وظایف محوله مطلع بوده‌اند. به این منظور باید شرح وظایف معلمان قبلاً و به تناسب اختیارات تهیه شده و در اختیار ایشان قرار گرفته باشد.

- نتایج ارزیابی‌های قبلی و احتمالی به اطلاع معلمان رسیده باشد تا آن‌ها از خواست‌ها و سیاست‌های مدیر مطلع باشند.

- زمان کافی بین ارزیابی‌های دوره‌ای رعایت گردد تا معلمان فرصت کافی جهت ارتقاء و اصلاح رویه‌های غیراستاندارد یا نامنتطبق قبلی را داشته باشند.

- معیارهای کمی (مقداری) به تناسب جایگاه سازمانی هر یک از معلمان تهیه شده باشد. البته این روش نارسایی‌هایی نیز دارد از جمله این که بسیاری از عملکردها نتایج قابل شمارشی ندارند، به عنوان مثال نتیجه عملکرد یک مدیر یا معلم را نمی‌توان شمرد. هر چند می‌توان تعداد دانش‌آموزانی را که یک معلم در هر سال آموزش داده است ملاک قرار داد اما آیا این رویه صحیح است؟ یا آیا درست است که میزان کارآیی یک مدیر را بر مبنای تعداد نامه‌هایی که وی امضاء کرده است بررسی کنیم؟

- عوامل ذهنی شامل دیدگاه‌ها و نظرات شخصی، قابلیت سازگاری محیطی و توانایی‌های فردی. مسأله‌ای که در هنگام ارزیابی عوامل ذهنی باید مطلقاً مورد توجه ارزیاب باشد، این است که آیا در صورت لزوم خواهد توانست نظر خود را اثبات نماید؟ در تعیین ملاک‌های ارزیابی باید توجه داشت که هر یک از معیارها بر مبنای اطلاعات پرسنلی برای هر یک از معلمان و جایگاه‌های شغلی

جدول ۱. ویژگی‌های یک شاخص خوب

ردیف	ویژگی
۱	از راهبرد نشأت بگیرد
۲	درک آن آسان باشد
۳	بازخوری سر وقت و دقیق فراهم سازد
۴	بر کمیت‌هایی استوار باشد که بتواند توسط یک کاربر تنها یا با همکاری گروهی از افراد تحت تأثیر و کنترل قرار گیرد.
۵	بازتاب‌دهنده فرایند کسب و کار باشد. مثلاً هم‌تامین‌کننده و هم مشتری بایستی در تعریف شاخص دخیل باشند.
۶	به اهداف مشخص مرتبط باشد (نتایج)
۷	مربوط باشد
۸	بخشی از حلقه مدیریت باشد
۹	به وضوح تعریف شده باشد
۱۰	تأثیر قابل مشاهده‌ای داشته باشد
۱۱	بر بهبود تمرکز کند
۱۲	پایا (Reliable) باشد (با گذشت زمان، معناداری خود را از دست ندهد).
۱۳	بازخوری سریعی را فراهم سازد
۱۴	هدف صریحی داشته باشد

۱۵	بر مبنای منبع داده و فرمول محاسبه صریحی استوار باشد
۱۶	به جای اعداد صحیح از نسبت‌ها استفاده کند
۱۷	هر کجا مقدور باشد از داده‌هایی استفاده کند که به عنوان بخشی از فرایند به صورت اتوماتیک جمع‌آوری می‌شوند
۱۸	در فرمتی ثابت گزارش شود
۱۹	بر مبنای روندها باشد نه برداشتهای لحظه‌ای
۲۰	اطلاعات مناسب فراهم سازد
۲۱	دقیق باشد- دقیقاً درباره همان چیزی باشد که اندازه‌گیری می‌شود
۲۲	عینی و نه نظری باشد

جدول ۲: عناصر لازم در تعریف یک شاخص

ردیف	عنصر	ملاحظات
۱	نام	نامی منحصر به فرد و معرفی‌کننده برای شاخص، این نام باید چیست شاخص و چرایی اهمیت آنرا در بر داشته باشد
۲	هدف	منطقی که شاخص بر آن استوار است که چرا این موضوع بایستی اندازه‌گیری شود.
۳	ارتباط با اهداف	صریحاً اهداف سازمان را که شاخص با آنها مرتبط است مشخص سازد.
۴	واحد/ فرمول اندازه‌گیری	فرمول دقیق و روش محاسبه را نشان دهد.
۵	سطوح هدف	نتیجه موردانتظاری که باید در این سطح از عملکرد حاصل شود را مشخص نموده و قیاس زمان برای دستیابی به آن را هم مشخص کند
۶	تناوب	تناوبی که عملکرد بایستی ثبت و گزارش شود مشخص شده باشد.
۷	منبع داده‌ها	منبع داده‌های خام به گونه‌ای که داده‌های ثابت در طول زمان می‌بایست از آن بدست آید را مشخص سازد.
۸	اندازه‌گیر	فردی که داده‌ها را جمع‌آوری و گزارش می‌کند.
۹	تبدیل‌گر داده‌ها	کسی که روی داده‌ها کار می‌کند (تبدیل داده‌ها با شاخص‌ها)
۱۰	فرایند بعدی	به صورت کلی، فرایند مدیریتی را که بایستی پس از اثبات قابل قبول بودن یا نبودن نتیجه در دستور کار فرایند مشخص می‌سازد.

مناسب بودن شاخص مورد بررسی قرار گیرند. مجموعه این پرسش‌ها در جدول ذیل دسته‌بندی گردیده‌اند.

علاوه بر این، نیلی و دیگران بر این باورند که داشتن یک شاخص که رفتار صحیح را تشویق و حمایت کند فقط بخشی از چالش است، چندین پرسش دیگر هم وجود دارد که بایستی در هنگام ارزیابی

جدول ۳: سوالات مطرح در ارزیابی شاخص‌ها

سوال	توضیح
صداقت	آیا ما واقعاً به اندازه‌گیری آنچه قصد اندازه‌گیری آنرا داریم، مشغولیم؟
تمرکز	آیا ما فقط آنچه را در پی اندازه‌گیری آنیم، اندازه‌گیری می‌کنیم؟
ربط	آیا ما قطعاً چیز صحیح را اندازه‌گیری می‌کنیم؟
ثبات	آیا داده‌ها همیشه به یک شکل جمع‌آوری می‌شوند؟ صرفنظر از اینکه چه کسی آنها را اندازه‌گیری می‌کند؟
دسترسی	آیا تعیین محل گرفتن داده‌هایی که برای اندازه‌گیری لازمند آسان است؟
صراحت	آیا هیچ ابهامی در تفسیر نتایج وجود ن دارد؟
ادامه	آیا براساس داده‌های گزارش شده عمل می‌کنیم؟ آیا می‌توانیم اینکار را ادامه دهیم؟
زمان	آیا داده‌ها به قدر کافی سریع و پشت سرهم برای عمل در دسترسند؟
هزینه	آیا شاخص، به هزینه اندازه‌گیری آن می‌لرزد؟
نتیجه ناخواسته	آیا شاخص احتمالاً رفتارهای ناخواسته یا نامناسب را تشویق نخواهد کرد؟

مواد و روش ها

روش‌های مختلف ارزیابی عملکرد معلمان

روش‌های مدون مختلفی جهت ارزیابی عملکرد، وجود دارد که اهم^۱ این روش‌ها به شرح زیر می‌باشند:

الف) روش امتیازبندی

در این روش هر یک از ویژگی‌های مورد توجه و نیاز سازمان، به ترتیب نوشته شده و برای هر یک، امتیاز به خصوصی در نظر گرفته می‌شود. در پایان جلسه، مجموع امتیازات هر یک از معلمان، مشمول یکی از سطوح می‌شوند که نشان‌دهنده سطح موجود معلمان نسبت به سطح مورد انتظار سازمان خواهد بود. این روش از روش‌های متداول و رایج در ارزیابی عملکرد معلمان به شمار می‌رود و دلیل رواج استفاده از آن نیز این است که استفاده از آن برای ارزیابی آسان بوده و نتیجه‌گیری از آن برای افرادی که بعداً به سوابق ارزیابی رجوع می‌کنند آسان‌تر خواهد بود. البته در استفاده از این روش باید مراقبت نمود تا ارزیابی تحت تأثیر عوامل ظاهری (مثل سر و وضع معلمان، قومیت یا نژاد) و عوامل آبی (مثل برخورد خلاف انتظار ارزیابی‌شونده در جلسه ارزیابی) قرار نگیرد (۱۲).

ب) روش رتبه‌بندی مستقیم

این روش به عنوان ساده‌ترین و در عین حال به عنوان روش‌های غیرحرفه‌ای ارزیابی مورد استفاده قرار می‌گیرد. در این روش ویژگی‌های مورد توجه و نظر سازمان، به ترتیب در جدولی نوشته می‌شوند و سپس سطوح مورد انتظار سازمان برای هر یک از ویژگی‌ها در جلوی آن‌ها نوشته شده و سطوح هر یک از معلمان تعیین می‌گردد.

ج) روش‌های غیرمتداول

روش‌های غیرمتداول دیگری نیز جهت ارزیابی عملکرد معلمان وجود دارد که می‌توان به روش‌های زیر اشاره کرد:

- روش نمودار سنجش معلمان: به عنوان اهم^۱ روش‌های مزبور می‌توان به این اشاره کرد که در این روش اسامی کلیه پرسنل ارزیابی‌شونده نسبت به هر یک از عوامل مورد نظر سازمان به ترتیب از بهترین سطح تا نازل‌ترین سطح نوشته شده و سنجیده می‌شوند که به دلایل متعددی این روش در حال حاضر متداول نمی‌باشد. یکی از دلایل عدم استفاده از این روش این است که امکان دارد هر یک از معلمان به دلیل برتری که در پرسنل دیگر نسبت به خود احساس می‌نمایند آن‌ها را ملاک و سرمشق خود قرار دهند. حال آن که امکان دارد فرد مزبور از انواع تخلفات سازمانی یا ایرادهای اخلاقی برخوردار باشد یا در بهترین وضعیت، ارزیابی در ارزیابی خود اشتباه کرده باشد که موجب تخریب معلمان خواهد شد. البته در موارد محدودی می‌توان از این روش استفاده کرد، که اولاً تمام معلمان ارزیابی‌شونده، در یک رتبه و جایگاه سازمانی مشابه قرار داشته باشند، تعداد معلمان محدود باشد و نتیجه ارزیابی هیچگاه به اطلاع معلمان رسانده نشود و نهایتاً این که هدف از انجام ارزیابی این باشد که در یک گروه خاص، بهترین و بدترین با نازل‌ترین‌ها را شناسایی نماییم.

- روش غیرمتداول دیگر، روش انتخاب اجباری است. در این روش در مقابل هر یک از ویژگی‌های مورد علاقه و نظر سازمان، چند جمله از قبل طراحی شده نوشته شده است که ارزیاب باید الزاماً یکی از آن‌ها را انتخاب نماید. ایراد وارده به این روش نیز این است که امکان دارد عملکرد هر یک از معلمان از توصیف‌های طراحی شده خارج باشد و بنابراین علاوه بر این که می‌تواند اعتراض به حق معلمان را به دنبال داشته باشد، نتیجه ارزیابی را نیز می‌تواند بر باد دهد (۱۲).

د) روش حصول اطمینان از برابری ارزیابی‌های انجام شده در مورد کلیه معلمان

جهت حصول اطمینان از این که کلیه معلمان که ارزیابی می‌شوند با یک دقت و حساسیت ارزیابی می‌شوند بهتر است به صورت فهرست‌وار، نیازها و الزامات هر جایگاه سازمانی را تهیه نموده و در مورد کلیه معلمان استفاده کرد. چنانچه قبلاً هم اشاره شد، بهتر است پاسخ سؤالات یا موارد فهرست شده، به صورت باز باشد تا امکان اظهارنظر معلمان نیز وجود داشته باشد. در این صورت صحت ارزیابی نیز بیشتر مورد تأیید ارزیاب خواهد بود. این موارد فهرست-وار می‌توانند مواردی مانند روابط سازمانی، اجتماعی، ارتباطی، موارد الزامات قانونی و اظهار نظرهای شخصی معلمان در مورد محیط کار باشد.

نکته بعدی برای صرفه‌جویی در وقت سازمان این است که قبل از ورود به جلسه ارزیابی، ارزیاب فرم‌های واحدی را تهیه نماید که شامل مشخصات پرسنلی معلمان، موارد فهرست‌وار، اظهارنظرهای شخصی معلمان در مورد محیط کار و اظهارنظر ارزیاب باشد. نکته دیگری که باید در نظر داشت این است که پس از انجام ارزیابی، کلیه سوابق ارزیابی‌های غیررسمی انجام شده از هر یک از معلمان (که در پرونده پرسنلی ایشان وجود دارد) به انضمام نتایج ارزیابی‌های احتمالی گذشته، باید ضمیمه شده و به صورت یکجا بررسی گردد. نباید فراموش کرد که فرآیند ارزیابی معلمان، با انجام این مرحله تکمیل و قابل اتکاء می‌گردد (۱۳).

عوامل موثر بر پیشرفت تحصیلی ریاضی

بر اساس مبانی نظری یکی از سازه‌هایی که احتمالاً عملکرد تحصیلی ریاضی دانش‌آموزان را به شکل مثبت یا منفی تحت تأثیر قرار می‌دهد، هیجانات تحصیلی دانش‌آموز است که ممکن است گذرا یا طولانی مدت باشد. پکران و همکاران^۱ (۲۰۰۲) هیجان‌های تحصیلی را هیجان‌هایی تعریف می‌کنند که به‌طور مستقیم به فعالیت‌های تحصیلی یا نتایج تحصیلی، گره خورده‌اند. این تعریف دلالت بر این دارد که هیجان‌های وابسته به فعالیت‌های مرتبط با تحصیل نیز هیجان‌های تحصیلی تلقی می‌شوند. مدل شناختی انگیزشی پکران به این نتیجه دست یافت که هیجانات تحصیلی بر پیشرفت و عملکرد تحصیلی دانش‌آموزان دختر و پسر اثر می‌گذارد که این اثر با مکانیسم انگیزشی شناختی فرد مرتبط است (۱۴).

¹ Pekrun ET AL

دانش آموزان بیش از ۶۰ کشور جهان را در دروس ریاضیات، علوم و سواد خواندن می‌سنجد. تیمز یک مسابقه علمی برای رقابت در دروس مدرسه ای نیست، بلکه یک مطالعه علمی و پژوهشی، تشخیصی و تطبیقی درباره برنامه های قصد شده، اجرا شده و کسب شده (بویژه در تیمز) است که به طور ساختاری، روشمند و سیستماتیک و ادواری (روندی) در فواصل معینی انجام می‌گیرد. تیمز و پرلز یک آزمون و یا تست پیشرفت تحصیلی نیست، بلکه یک ارزشیابی (نه صرفاً سنجش و نه اندازه گیری) از برنامه درسی (نه لزوماً معلومات درسی) و عملکرد (نه صرفاً پیشرفت تحصیلی) نظام های آموزشی است. تیمز و پرلز محدود به مقایسه و رتبه بندی عملکرد کشورها نیست، بلکه یک مطالعه پژوهشی برای شناسایی و کشف نقاط ضعف و قوت بر اساس نظام نمره گذاری تشخیصی (کدهای معین شده تشخیصی) هست. یعنی کشف بدفهمی های دانش آموزان به تفکیک حیطه ها و موضوع ها و سطوح و به شکل روندی در مقایسه درون کشوری و بین کشوری و تعیین میزان و شدت و نوع آن با توجه به تنوع و طیف کدهای نمره گذاری ۷۰ پاسخ دانش آموزان به سوالات می باشد (۱۹).

یافته ها

یافته های ملی و بین المللی از عملکرد دانش آموزان در درس ریاضیات مطالعات تیمز گذشته (لق) یافته های ملی عملکرد دانش آموزان ایرانی در تیمز ۲۰۰۷ و ۲۰۱۱ در مجموع نسبت به دوره های قبل با روندی صعودی همراه بوده است. عملکرد دانش آموزان ایرانی در ریاضیات پایه چهارم ابتدایی از سال ۹۵ تا ۲۰۱۱ به میزان ۴۴ نمره بهبود یافته است. عملکرد دانش آموزان ایرانی در ریاضیات پایه سوم راهنمایی از سال ۹۵ تا ۲۰۰۷ با روند کاهشی (۱۵ نمره ای) همراه بوده، ولی در تیمز ۲۰۱۱ نسبت به ۲۰۰۷ افزایش ۱۲ نمره ای داشته است. جایگاه ایران در همه مطالعات ادواری تیمز ۹۵ تا ۲۰۱۱ پایتتراز میانگین بین المللی بوده است. تفاوت عملکرد دختران نسبت به پسران در ایران با افزایش ۳۰ نمره ای از سال ۱۹۹۵ تا ۲۰۰۷ در مقایسه با میانگین بین المللی یک استثنا بوده است، ولی این روند در سال ۲۰۱۱ تغییر کرد و عملکرد دانش آموزان پسر شرکت کننده در پایه چهارم با دختران برابر شد. در پایه سوم راهنمایی پسران از دختران پیشی گرفتند، ولی این تفاوت از نظر آماری معنادار نیست. شناسایی عوامل تأثیرگذار بر این تغییر مثبت می تواند شناخت بیشتری نسبت به جریان آموزش در کشور ارائه دهد.

در ایران میزان پاسخگویی به سؤالات با توجه به نقاط معیار بین المللی و گزارش تیمز ۲۰۱۱ در پایه های چهارم و هشتم به صورت زیر است:

ویلاویسنسیو و برناردو^۱ همچنین بوش^۲ نتایج مشابهی بدست آوردند. کیم و هوگر^۳ گزارش دادند که هیجانانگیزترین و انگیزش با هم واکنش می‌دهند و نقش مهمی در عملکرد ریاضیات دانش آموزان پسر بازی می‌کنند.

دیگر متغیری که احتمالاً با عملکرد تحصیلی ریاضی رابطه دارد بهزیستی مدرسه است. شارمن (۱۵) بهزیستی مدرسه را به عنوان رضایت از مدرسه و آموزش تعریف می‌کند. شرایط مدرسه شامل محیط فیزیکی مدرسه و فضای درون کلاس است. مسائلی که در این بخش مورد بحث قرار می‌گیرد عبارتند از: ایمنی محیط، راحت بودن، شلوغی مدرسه، داشتن تهویه، میزان درجه حرارت کلاسها و غیره. ابعاد دیگری از شرایط مدرسه از طریق چگونگی طراحی محیط یادگیری مانند چگونگی تنظیم برنامه درسی، اندازه گروه‌های مطالعه، برنامه مطالعه و نحوه اجرا و انجام تنبیه است. سومین بعد شرایط مدرسه دربردارنده چگونگی ارائه خدمات به دانش آموزان مانند تغذیه مدرسه، مراقبت‌های بهداشتی و خدمات مشاوره است (۱۶).

کارشناسان و صاحب نظران آموزش و پرورش به منظور بهبود جریان یادگیری دانش آموزان، به هریک از مؤلفه ها و عوامل موثر بر پیشرفت تحصیلی توجه ویژه ای معطوف داشته اند. اما در کنار این عوامل، از آنجا که معلمین از مهمترین ارکان نظام آموزشی هستند، در آموزش و پرورش به هیچ نوآوری نمی توان دل بست مگر آنکه پیشاپیش، تغییرات کیفی مناسب در معلمان به وقوع پیوسته باشد (۱۷). معلم است که می تواند حتی نقص کتابهای درسی و کمبود امکانات آموزشی را جبران کند یا برعکس بهترین موقعیت تدریس را با عدم توانایی خود در تدریس مناسب به محیطی غیر فعال و غیر جذاب تبدیل کند. رثوف در این خصوص اذعان می دارد " در برنامه ریزی کیفی آموزش و پرورش، معلمان مهمترین عامل در فرایند آموزش به حساب می آیند. گرچه سایر ورودیهای مدرسه هم بر خروجی های آموزشی اثر می گذارند اما نه به اندازه معلمان ". بنابراین، با توجه به نقش برجسته معلم در فرایند رشد دانش آموزان، هر نوع فعالیتی که به افزایش کارایی این گروه منجر شود، می تواند تأثیری فراگیر بر کل نظام آموزشی داشته باشد.

واضح است که ورود به این عصر نیازهای نوینی را برای معلمان به ارمغان آورده است، نیازهایی که مستلزم آماده سازی و افزایش آموزش و یادگیری است تا معلمان بتوانند دانش و توانایی های تخصصی و حرفه ای خود را با تحولات آینده هماهنگ سازند (۱۸).

آزمون های بین المللی مطالعه بین المللی روند آموزش ریاضیات و علوم (تیمز) تیمز چیست؟

مطالعه بین المللی روند آموزش ریاضیات و علوم* و مطالعه بین المللی پیشرفت سواد خواندن** از مهم ترین و وسیع ترین مطالعات تطبیقی در قلمرو ارزشیابی پیشرفت تحصیلی است که عملکرد تحصیلی

³ Kim & Hodges

¹ Villavicencio & Bernardo

² Bush

آنها به عنوان بخشی از یک اجتماع (گروهی) عمل می کنند، در مقایسه با دانش آموزانی که معلمان آنها به صورت فردی عمل می کنند، موفقیت بیشتری کسب می کنند. علت این است که وقتی معلمان به صورت دسته جمعی عمل می کنند، به طور بالقوه یک گروه مدون قدرتمند، با هدف اصلاح روشهای تدریس، اصلاح روشهای ارزشیابی دانش آموزان، ارتقا و بهبود انگیزه ها و افزایش دستمزد (با توجه به نظام رتبه بندی و کاهش حجم کاری شان) تشکیل می دهند. نفوذ معلمان بر برنامه درسی و تحصیلی نیز یکی از عواملی است که بر عملکرد دانش آموزان تأثیرگذار است (۲۱).

در این قسمت اشاره مختصری به پیشینه تحقیقات انجام گرفته در حوزه موضوع مورد بررسی اشاره می گردد:

این نتایج نشان می دهد، درصد زیادی از دانش آموزان، سؤالات در سطح نقطه معیار بین المللی پایین را نیز نمی توانند جواب دهند و این آمار نگران کننده است.

روند دستیابی دانش آموزان ایرانی به نقطه معیار پیشرفته، در درس ریاضیات پایه چهارم ابتدایی، در تیمز ۲۰۱۱ به یک درصد رسیده است.

روند دستیابی دانش آموزان ایرانی به نقطه معیار پیشرفته، در درس ریاضیات پایه هشتم، از صفر در تیمز ۹۵ به یک درصد در تیمز ۹۹ و صفر در تیمز ۲۰۰۳ و یک درصد در تیمز ۲۰۰۷ و دو درصد در تیمز ۲۰۱۱ در تغییر بوده است (۲۰).

معلمان بعد از خانواده بیشترین تأثیر را بر موفقیت دانش آموز دارند. بنابراین، دادن انگیزه به معلمان بر فرایند موفقیت دانش آموز بسیار تأثیرگذار است. بررسی ها نشان می دهد، دانش آموزانی که معلمان

جدول ۴. خلاصه یافته های پژوهش های پیشین

مسئله اصلی	روش	نتایج عمده
تعیین علل زمینه ای موثر بر بی اعتنایی به فراگیری درس ریاضی به تفکیک دیدگاه معلمان و دانش آموزان	پیمایشی	تأثیر علل بی اعتنایی بین دانش آموزان دختر و پسر این شهرستان با یکدیگر تفاوت معناداری ندارد و از سویی دیگر نیز نظرات معلمان با نظرات دانش آموزان تفاوت قابل توجهی را ندارد. مبتنی بر همین امر نسبت به ارائه پیشنهادهایی برای رفع این علل زمینه ای اقدام شده است
واکاو تأثیر انعکاس و باز خورد در ارزشیابی تکوینی بر پیشرفت تحصیلی درس ریاضی دانش آموزان پسر پایه پنجم ابتدایی شهرستان سمنان در سال تحصیلی ۹۹-۱۳۹۸	پیمایشی	انجام ارزشیابی تکوینی در فرآیند نیمسال در پیشرفت تحصیلی دانش آموزان در ریاضی پنجم تأثیری افزونتر دارد و در گروه ها تفاوت معناداری مشاهده گردید. همچنین از بعد آسان سازی آزمون پایانی ریاضی پنجم میان دانش آموزانی که آزمونهای تکوینی برای آنها اجرا می گردد با آنهایی که برایشان اجرا نمی شود تفاوت معناداری وجود دارد. از جهت میزان تقلیل ترس و اضطراب از امتحان ریاضی پنجم، دانش آموزانی که آزمون های تکوینی برایشان اجرا می گردد با آنهایی که برایشان اجرا نمی گردد تفاوت قابل توجهی وجود دارد.
نقش شایستگی حرفه ای دبیران ریاضی در پیش بینی پیشرفت تحصیلی ریاضی دانش آموزان مدارس عادی و خاص	پیمایشی	بین شایستگی های شناختی، عاطفی و مهارتی دبیران ریاضی و پیشرفت تحصیلی ریاضی دانش آموزان رابطه مثبت وجود دارد و میزان این رابطه در مدارس خاص بیشتر است. شایستگی های مهارتی دبیران در مدارس عادی و شایستگی های عاطفی دبیران در مدارس خاص پیشرفت تحصیلی ریاضی دانش آموزان را پیش بینی می کنند. سرانجام، بر اهمیت شایستگی های حرفه ای در فرآیند آموزش، جذب و ارزیابی عملکرد دبیران ریاضی تأکید شد.
راهکارهای موثر در افزایش پیشرفت تحصیلی ریاضی پایه هفتم از دیدگاه معلمان در ناحیه یک شهر بندرعباس	پیمایشی	یافته های تحقیق نشان داد که عوامل فردی بیشترین تأثیر را در پیشرفت تحصیلی دارد و به ترتیب عوامل خانوادگی، عوامل مربوط به روش تدریس معلمان و عوامل اجتماعی.
بررسی عوامل موثر در یادگیری ریاضی دانش آموزان	پیمایشی	علاوه بر مهیا کردن عوامل محیطی فیزیکی تأثیرگذار، ریاضیات را از پایه بطور ریشه ای به دانش آموزان آموزش دهیم و ضمن استفاده از دبیران با تجربه از وسایل کمک آموزشی و دست سازه ها و پاورپوینت و فن آوریهای جدید استفاده کنیم. همچنین از روش های سنتی آموزش به روش های آموزش فعال تغییر روش دهیم تا از حفظ کردن مطالب بدون فهمیدن در دانش آموزان جلوگیری شود و یاد گیری پایه ای و اساسی صورت گیرد.
برنامه درسی جدید ریاضی: معلمان چه می کنند؟	پیمایشی	به دلیل کیفیت نامناسب برنامه های آماده سازی معلمان برای اجرای تغییر، تغییرات اندکی در دانش نظری و عملی معلمان ایجاد شده است. طراحی و تدوین برنامه های

ضمن خدمت، با تغییر دیدگاه ابزاری طراحان و مسئولان تغییر به پدیده ی تغییر معلمان میسر می شود.	
طراحی الگوی تدریس مبتنی بر راه حل های چند گانه، برای تحقق تفکر ریاضی وار در دانش آموزان دوره متوسطه	کیفی
بر اساس نتایج حاصل از تحلیل کیفی داده ها، چالش های استفاده از این روش، عبارتند از حفظ تعادل بین یادگیری مفهومی و یادگیری رویه ای، ایجاد احساس سر در گمی، کمبود وقت، مقاومت فکری دانش آموزان، پدیده ی سکوت و توجه منفی دانش آموزان به یکدیگر.	
این ابزار و الگوی طراحی شده می تواند به عنوان روش جایگزین در ابزارها و برنامه های موجود در درس ریاضی در نظر گرفته شود. به منظور استفاده از الگو و ابزار مربوطه در مقیاس وسیع، این ابزار و الگو به صورت آزمایشی در سراسر کشور هلند استفاده می شود. شایان ذکر است که این الگو پیش از استفاده اعتباریابی شده و مورد تایید قرار گرفته است.	پیمایشی
عوامل موثر بر عملکرد دانش آموزان در ریاضیات در مدارس ابتدایی	پیمایشی
بر اساس یافته های به دست آمده تعاملات میان دانش آموز، معلم، روش تدریس بر عملکرد تحصیلی دانش آموزان در درس ریاضی تاثیر معناداری دارد.	
تداوم و ارتباط برنامه درسی ریاضیات بین مدرسه ابتدایی و متوسطه	پیمایشی
توجه در برنامه های درسی ملی موجود (در کشور رومانی) این برنامه ها از تداوم و ارتباط منطقی بین دوره ها برخوردار نبوده و از این رو برنامه درسی ریاضی در این دوره ها به صورت مقطعی و بی ارتباط به یکدیگر طراحی شده اند.	
تجزیه و تحلیل پیشرفت ریاضی دانش آموزان در اوگاندا	پیمایشی
تعداد وعده های غذایی، زندگی با مادر و وضعیت اجتماعی و اقتصادی در این پیشرفت موثر است.	
ارزیابی برنامه درسی ریاضیات پایه دوازدهم دوره متوسطه	پیمایشی
اجرای برنامه درسی موجود در ریاضی، پس از تغییرات در این برنامه ها متوسط نمرات دانش آموزان در درس ریاضی افزایش یافته است. از این رو با رفع مشکلات برنامه درسی و آموزشی موجود در مدارس مورد بررسی در بایکسیر ترکیه نمرات دانش آموزان به صورت قابل توجهی افزایش یافت.	

نتیجه گیری

عوامل عبارتند از: ویژگی های دانش آموزان، ویژگی های معلم، محیط خانواده و محیط مدرسه. در میان ویژگی های معلم، شایستگی های حرفه ای نقش تعیین کننده ای ایفاء می کند (۱۰). یعنی، معلمان ریاضی علاوه بر داشتن «دانش نسبت به موضوع درسی»، نیازمند برخورداری از یک سری مهارت ها و نگرش ها هستند که لازمه تدریس موثر و پیشرفت تحصیلی دانش آموزان است (۱۱). بنابراین، موفقیت هر نظام آموزشی تا حد زیادی به شایستگی های حرفه ای معلم بستگی دارد (۱۵) و بدون تردید هیچ فرد دیگری جزء معلم نمی تواند تاثیر بیشتری بر آنچه در مدارس می گذرد داشته باشد. معلم می تواند آموزش و پرورش را فرآیندی توأم با لذت و کامیابی، یا فرآیندی بی ثمر نماید (۱۷). مطالعات در خصوص عملکرد دبیران ریاضی در چند دهه گذشته به ویژه در نتیجه انتقاد از عدم کارآیی دوره های تربیت معلم برای توسعه حرفه گرایی در معلمان اهمیت زیادی پیدا کرده است (۱۶). نتیجه مطالعات در سطح بین المللی نشان می دهد که ایجاد بهبود در یادگیری ریاضی دانش آموزان مستلزم اعمال تغییرات مناسب در نظام تربیت معلم و توسعه عملکرد حرفه ای معلمان است (۸). با توجه به اهمیت قابل ملاحظه عملکرد حرفه ای دبیران ریاضی، یکی از مسائل موجود در این رابطه؛ فقدان نظام سازمان یافته ای جهت بررسی، شناخت و سنجش عملکرد دبیران می باشد. شناسایی و تعیین ویژگی ها و شایستگی های حرفه ای معلمان کار آسانی نیست، چرا که

کیفیت آموزش و پرورش به پیشرفت تحصیلی دانش آموزان بستگی دارد که به طور مستقیم باعث بهبود کیفیت منابع انسانی و به طور غیر مستقیم با افزایش بهره وری، رشد اقتصادی و توانایی دولت ها برای کاهش فقر ارتباط دارد (۱). پیشرفت تحصیلی انتزاع حاصل از مشاهده برخی رفتارهای دانش آموزان است که با چیرگی بر یادگیری تکالیف آموزشی، خواندن واژه ها، حل مسائل ریاضی، ترسیم اشکال و نظایر آن همخوانی دارد (۳). در این خصوص، یافته های پژوهش کیامنش در مطالعات تیمز نشان از وضعیت نامناسب دانش آموزان ایرانی دارد. یافته های مطالعه بین المللی پرلز نیز بیانگر ضعف نسبی نظام آموزشی و توانایی پایین دانش آموزان ایرانی است (۵).

در میان درس های مختلف، ریاضیات جایگاه ویژه ای در برنامه ریزی تحصیلی دارد و برای دانش آموزانی که در پی کسب مشاغل علمی و فنی در سطح دانشگاه هستند به مثابه یک عامل مهم مطرح است (۲۲). همچنین مطالعه ریاضی ابزار و وسیله مناسبی برای درک و فهم و استدلال و استنتاج دانش آموزان است. بنابراین، افراد برای زندگی بهتر در قرن بیست و یکم نیاز به یادگیری ریاضی دارند. عوامل مختلفی بر پیشرفت تحصیلی و همچنین پیشرفت دانش آموزان در درس ریاضی تاثیر می گذارند. طبق پژوهش پانگنی مهمترین این

- ۵- ارائه مقاله با عنوان تیمز در مجلات رشد متوسطه اول به طور مستمر و نشریه نگاه.
- ۶- برگزاری آزمون غیرحضوری از محتوای تحلیلی تیمز برای معلمان ریاضی و علوم تجربی دوره اول متوسطه.
- ۷- استفاده از ظرفیت صدا و سیما جهت اطلاع رسانی با موضوع تیمز.
- ۸- برگزاری همایش کشوری با موضوع تیمز.
- ۹- برگزاری آزمون آزمایشی تیمز برای دانش آموزان پایه هشتم.
- ۱۰- چاپ کتابچه سئوالات مشابه تیمز.
- ۱۱- بهره گیری از انجمن های علمی معلمان و خانه ریاضی در بحث تیمز.
- ۱۲- تعیین وظایف و ابلاغ به پایگاه های کیفیت بخشی ریاضی و علوم تجربی در خصوص تیمز.

References

- UNESCO. (2008). ICT Competency Standards for Teachers Competency Standards Module. Retrieved from <http://www.unesco.org/en/competency-standard-teachers>.
- Kiamanesh Alireza, Meraji Sara (1390). The Role of Science Self-Concept, Attitude Towards Science and Value Towards Science on Academic Performance of Eighth Grade Students in Iran and Sweden Based on Thames Data (2007), *New Educational Approaches*, 6 (2), 23-40.
- Bandura, A. (1993). Perceived self-efficacy in cognitive development and functioning. *Educational Psychologist*, 28 (2), 117-148.
- Mirzakhani, Alireza Farzad, the guardian of God. (1392). Construction of the Thames Problem Solving Scale 2007 and the Success Study in Problem Solving for Third Grade Iranian Middle School Students in the Thames 2007. *Quarterly Journal of Education*, 29 (2), 164-145.
- Minaei Asghar (2013). Structural Comparability Assessment and Differential Function Analysis of Questions (DIF) and Blocks (DTF) of the Eighth Grade Thames Science Test 2007 among Iranian and American Students, *Educational Measurement*, 4 (11), 109-146 .

اجتماعات و اقتشار گوناگون اجتماعی، با فلسفه-ها و دیدگاه-های مختلف، انتظارات متفاوتی از معلمان دارند و تغییرات سریع علوم و تکنولوژی نیز شایستگی های مورد نیاز معلمان برای انجام وظایف-شان را دچار تغییر و تحول می نماید.

بهبود عملکرد به منزله ویژگی هایی است که به عملکرد اثربخش یا برتر در یک شغل منجر می شود (۵)، لذا معلمانی که از عملکرد بالاتر و بهتری برخوردار باشند، اثربخش تر هستند یا به عبارت دیگر، بهتر می توانند دانش آموزان را به هدف های 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 در پژوهشی نشان داد بین ویژگی های معلمان اثربخش و عملکرد تحصیلی دانش آموزان رابطه مثبت وجود دارد. علاوه بر تعیین شایستگی های حرفه ای مورد نیاز معلمان، پژوهش های چندی بر اهمیت و نقش شایستگی های حرفه ای در عملکرد نظام آموزشی و پیشرفت تحصیلی دانش آموزان تاکید دارند (۱۰). یافته های راونسلی و فیشر نشان داد که در کلاس هایی که معلم ریاضی حامی تر و منصف تر بود و بر درک و فهم بچه ها تاکید داشت و نیز دارای رفتار کمک رسانی دوستانه، سرزنش کمتر بچه ها و توانایی رهبری بود، دانش آموزان علاقه مثبت تری به ریاضی در کلاس نشان دادند. در پژوهشی دیگر نجفی زند نشان داد که بین عواطف و نگرش های معلمان نسبت به یادگیری و عملکرد آنان رابطه وجود دارد.

البوت در مطالعه خود بر روی معلمان ژاپنی و گواتمالا دریافت که از بین ویژگی های معلمان، متخصص بودن آنان نقش عمده ای در مؤثر بودن شان در کلاس درس دارد. اما نتایج مطالعه ووبلز نشان داد که رفتار میان فردی معلم جنبه ای مهم از محیط یادگیری است و به شدت با نتایج یادگیری دانش آموزان ارتباط دارد. خوشبخت و لطیفیان 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 ازه ای نشان دادند که کارآمدی معلم عاملی تعیین کننده در پیشرفت تحصیلی دانش آموزان محسوب می شود. نیکولتا در پژوهشی که انجام داد دریافت زمانی که معلم از وسایل و مواد کمک آموزشی در حل مسائل استفاده می کند یادگیری ریاضی دانش آموزان افزایش می یابد. آندریسن و براتن نیز طی مطالعه خود متوجه شدند که وقتی معلم در تدریس خود مطالب را با شیوه های مختلف به زندگی دانش آموزان مرتبط می کند نسبت به زمانی که به سادگی درس را ارائه می کند، یادگیری دانش آموزان افزایش می یابد.

پیشنهادهایی نیز جهت آموزش و پرورش به شرح زیر ارائه می گردند:

- آموزش معلمان پایه هشتم (دبیران ریاضی) با هدف آشنایی با تیمز.
- تولید محتوا جهت برگزاری دوره آموزشی فوق الذکر.
- تهیه و تولید کلیپ آموزشی با موضوع تیمز.
- چاپ ویژه نامه مجلات رشد معلمان با موضوع تیمز.

- professional development in teacher training centers: Foundation Data Theory. *Journal of Educational Innovation*, 12 (1), 176-149.
14. 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.
15. Khoshbakht, Fariba and Latifian, Morteza (1390). Investigating the relationship between teacher characteristics, teacher teaching and students' math performance. *Contemporary Psychology*, 2 (6), 97-85.
16. Huntly, H. (2008). Teachers Work: Beginning Teachers Conceptions of Competence. *The Australian Educational Researcher*, 35 (1), 125-145.
17. Vakili Harris, Shahram; Hejazi, Goddess and Aegean, Javad (1388). Relationship between teacher characteristics and efficiency with students' academic achievement. *Psychology and Educational Sciences*, 39 (3), 171-189.
18. Nicoleta, S. (2011). How can technology improve math learning process? *Proceedings of the Social and Behavioral Sciences*, 11, 170-174.
19. The role of Zahra and Moghaddam Azam (2012). Application of multi-level modeling techniques in the analysis of Thames 2007 data and its comparison with one-level analysis, *Educational Measurement*, 3 (8), 133-154.
20. Kiamanesh, Alireza and Mohsenpour, Maryam (2013). The trend of Iranian students' performance in mathematics, science and attitude factors with emphasis on gender differences (based on the findings of Thames studies). *Quarterly Journal of Education*, 29 (2), 114-89.
21. Ahmadi Gholam Ali and Mir Moeini Somayeh Sadat. (2012). A comparative
6. Ansari, Hojjatullah (1375). Investigating the effect of class psychosocial atmosphere on academic achievement, *Journal of Psychology and Educational Sciences*, University of Tehran, 4 (1), 68-54.
7. Mahdavi Hazaveh, Mansoura. Farzad, Wali Allah, Kiamanesh, Alireza. Safarkhani, Maryam. (1390). The Relationship between Family Socio-Economic Status and Individual Variables with Mathematical Progress in Fourth Grade Students (Based on Thames 2003 Data), *Quarterly Journal of Psychological Research*,
8. Andreassen, R., & Braten, I. (2011). Implementation and effects of explicit reading comprehension instruction in fifth grade classrooms. *Learning and Instruction*, 21 (4), 520-537.
9. Maleki Soghari, Ahmadi Sara (1392). Assessing the literacy rate of fourth grade elementary school students in Shahriar and comparing it with the average performance of fourth grade students in the whole country, *Research in Curriculum Planning (Knowledge and Research in Educational Sciences-Curriculum Planning)*, 10, 69-79.
10. Daneshpajoo, Zahra and Farzad, Valilaleh (1385). Evaluation of professional skills of primary school teachers. *Quarterly Journal of Educational Innovations*, 5 (4), 23-11.
11. Carneiro, R. (2015). Learning: The Treasure within - Prospects for Education in the 21st Century. *European Journal of Education*, 50 (1), 101-112.
12. Fornell, C., & Larcker, D. (1981). Evaluating structural equation modeling with unobserved variables and measurement error. *Journal of Marketing Research*, 18 (1), 39-50.
13. Taheri, Morteza; Arefi, Mahboubeh; Pardakhtchi, Mohammad Hassan and Ghahremani, Mohammad (2013). Exploring the process of teacher

study of the effect of school management process on the success rate of third year middle school students (Iran, USA, Taiwan, Russia, Japan, South Korea and Hong Kong) in Thames 2007, Educational Innovations, 42, 10-75-53.

22. Abdullahi, Bijan; Dadjavi Tavakoli, Atieh and Youseliani, Gholam Ali (1393). Identify and validate the professional competencies of effective teachers. Journal of Educational Innovations, 13 (1), 24-7.