

بررسی کیفیت تدریس درس ریاضی پایه چهارم دبستان شهر اصفهان به منظور ارائه راهکارهایی برای بهبود عملکرد دانش آموزان در آزمون بین‌المللی تیمز

علی بیرمی پور*

دکتر محمدجواد لیاقت‌دار**

چکیده

هدف پژوهش حاضر بررسی کیفیت تدریس درس ریاضی پایه چهارم در شهر اصفهان است. به این منظور با استفاده از روش نمونه‌گیری تصادفی ساده ۷۰ کلاس درس ریاضی پایه چهارم از پنج ناحیه آموزش و پرورش با بهره‌گیری از سیاهه ارزیابی کیفیت تدریس ون دی گریفت (۲۰۰۷) مورد بررسی قرار گرفتند. این ابزار که یک سیاهه ارزیابی کیفیت تدریس درس ریاضی است. در سال ۲۰۰۷ با بررسی تمام ابزارهای اندازه‌گیری کیفیت تدریس که از سال ۱۹۶۰ ساخته شده بود تهیه گردیده و در چهار کشور هلند، آلمان، انگلستان و فنلاند هنجاریابی شده است. در این پژوهش این سیاهه با کمی تغییر مورد استفاده قرار گرفته است. مشاهده‌گران به منظور بهره‌گیری از این ابزار اندازه‌گیری، آموزش دیده‌اند و طی مشاهده و ارزیابی کیفیت تدریس، آن را مورد استفاده قرار دادند. نتایج نشان داد که کیفیت تدریس درس ریاضی پایه چهارم از وضعیت مطلوب برخوردار نیست؛ از مجموع پنج مؤلفه کیفیت تدریس، دو مؤلفه ایجاد "جو یادگیری با امنیت و برانگیزاننده در کلاس" و "مدیریت کارآمد کلاس" دارای وضعیتی بالاتر از سطح متوسط و مؤلفه‌های "وضوح تدریس"، "متناسب‌سازی تدریس" و "راهبردهای یاددهی-یادگیری" دارای وضعیتی کمتر از سطح متوسط بودند. همچنین، از میان مؤلفه‌های ذکر شده مؤلفه "جو یادگیری با امنیت و برانگیزاننده در کلاس" دارای بیشترین مقدار میانگین و مؤلفه "متناسب‌سازی تدریس" دارای کمترین مقدار میانگین بودند.

کلید واژه‌ها: کیفیت تدریس، درس ریاضی، آزمون تیمز، پایه چهارم دبستان

دریافت مقاله: ۸۷/۹/۲۰ پذیرش نهایی: ۸۸/۷/۲۷

*. دانشجوی دکتری علوم تربیتی دانشگاه اصفهان a_b_613@yahoo.com

** عضو هیأت علمی دانشکده علوم تربیتی دانشگاه اصفهان mjavad_liaghatdar@yahoo.com

مقدمه

با توجه به این که کلید توسعه یا نقطه آغاز حرکت به سوی رشد و پیشرفت همه جانبه و پایدار در هر کشور، سرمایه‌گذاری در آموزش عمومی و کیفیت‌بخشی به بازده‌های آموزشی در این زمینه است و ماده ۵۲ قانون برنامه چهارم توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی جمهوری اسلامی مبنی بر ارتقای علوم پایه و آموزش عمومی، این امر را تأکید نموده است، تردیدی نیست که وزارت آموزش و پرورش بیش از هر زمان و پیش از هر اقدام باید کیفیت عملکرد آموزشی خود را در سطح جهان افزایش دهد. توجه به دروس آموزشی در ایجاد انگیزه و رغبت نسبت به مباحث علمی و علم‌آموزی در سالهای اولیه آموزش و یادگیری در جهان معاصر ضرورت توجه به فرایند آموزش و کیفیت بازده‌های دروس ریاضی و علوم را به منزله کلید یادگیری همه یادگیرها آشکارتر می‌سازد (مرکز ملی مطالعات بین‌المللی تیمز و پرلز، ۱۳۸۵).

یافته‌های ملی مطالعات تیمز ۲۰۰۷ نشان می‌دهند که عملکرد دانش‌آموزان کشور جمهوری اسلامی ایران در درس ریاضی، در مجموع نسبت به دوره‌های قبل تیمز یک روند صعودی و رو به بهبود داشته است. به عنوان مثال عملکرد دانش‌آموزان پایه چهارم ابتدایی از سال ۱۹۹۵ تا ۲۰۰۷ به میزان ۱۵ نمره افزایش داشته است؛ اما بر اساس همین یافته‌ها جایگاه و عملکرد کشور جمهوری اسلامی ایران در تمام دوره‌های تیمز در فاصله سالهای ۱۹۹۵، ۱۹۹۹، ۲۰۰۳ و ۲۰۰۷ همواره از میانگین عملکرد بین‌المللی به طور معنادار پایین‌تر بوده است (کریمی، ۱۳۸۸). بدون تردید این رتبه و جایگاه، شایسته کشور جمهوری اسلامی ایران که بر اساس سند چشم‌انداز ۱۴۰۴ قرار است به عنوان قدرت اول منطقه در عرصه‌های گوناگون علمی و فناوری مطرح شود نیست. به طور کلی یافته‌های موجود نشان می‌دهند که پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان ایرانی در درس ریاضی با مشکلات جدی همراه است (خلیلی، ۱۳۷۵؛ کدخدا، ۱۳۸۵ و مرکز ملی مطالعات تیمز و پرلز، ۱۳۸۴)؛ شاید در این میان عملکرد دانش‌آموزان المپیادی قابل تحسین باشد، اما باید اذعان نمود که المپیادها و دانش‌آموزانی که در کشورهای خارجی حائز مقام می‌شوند، نتیجه عملکرد عادی نظام آموزشی کشور نیستند. پرسش اصلی این است که با توجه به عملکرد نسبتاً پایین دانش‌آموزان ایرانی در دروس ریاضی و علوم (تیمز) چگونه می‌توان عملکرد دانش‌آموزان را در دوره‌های آتی ارتقا بخشید؟ از آنجا که عمده دانش ریاضی دانش‌آموزان در کلاس درس کسب می‌شود، پس منطقی است که انتظار داشته باشیم آموزشی که به دانش‌آموزان داده می‌شود مهمترین عامل

تأثیرگذار در پیشرفت تحصیلی آنان باشد (کان و لونگ^۱، ۲۰۰۵) این مسئله اهمیت توجه به کیفیت تدریس درس ریاضی را بیش از پیش آشکار می‌سازد.

عملکرد ضعیف بعضی از نظامهای آموزشی در آزمون بین‌المللی تیمز سبب شد که مطالعات بسیار در این زمینه به منظور مشخص کردن دلایل عدم پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان صورت گیرد. به همین منظور یکی از موضوعات مهمی که در پژوهشهای حوزه آموزش و پرورش مورد توجه قرار گرفته کیفیت تدریس است (گیوین و همکاران^۲، ۲۰۰۵؛ گود و بروفی^۳، ۱۹۸۴، ۱۹۸۶ و ۲۰۰۰؛ کلارک^۴، ۲۰۰۴). نتایج بسیاری از پژوهشها در این زمینه نشان داده است که بهبود کیفیت تدریس نقشی مهم در افزایش میزان پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان دارد (اللهیاری، ۱۳۸۰؛ سامونز و همکاران^۵، ۱۹۹۵؛ عارفی، ۱۳۶۹؛ کاتون^۶، ۱۹۹۵؛ کدخدا، ۱۳۸۵؛ کرامتی، ۱۳۷۰؛ کریمزاده^۷، ۱۹۹۴؛ کلامی، ۱۳۷۵ و والبرگ و هیرتل^۸، ۱۹۹۲). در اغلب این پژوهشها متغیرهایی که در زمینه کیفیت تدریس مورد بررسی قرار گرفته‌اند، عبارت‌اند از: فرصتهای یادگیری، زمان آموزش و یادگیری، مدیریت کلاسی، جو کلاسی، آموزش، متناسب‌سازی تدریس، رویکردهای یاددهی-یادگیری، نظارت بر پیشرفت تحصیلی و فعالیتهای یادگیری فراگیران. ون دی گرفت (۲۰۰۷) با بررسی تمامی پژوهشهایی که از سال ۱۹۶۰ در زمینه کیفیت تدریس صورت گرفته بود، مؤلفه‌های کیفیت تدریس را در پنج مؤلفه "مدیریت کارآمد کلاسی"^۹، "ایجاد جو یادگیری با امنیت و برانگیزاننده"^{۱۰}، "وضوح تدریس"^{۱۱}، "متناسب‌سازی تدریس"^{۱۲} و "راهبردهای یاددهی-یادگیری"^{۱۳} مورد بررسی قرار داد. با توجه به اینکه در این پژوهش از ابزار ساخته شده ون دی گرفت (۲۰۰۷) که جدیدترین ابزار ساخته شده به منظور بررسی کیفیت تدریس است- استفاده شده است در اینجا سعی می‌شود به منظور درک بهتر اساس نظری پژوهش حاضر مؤلفه‌های کیفیت تدریس از نظر ون دی گرفت (۲۰۰۷) تشریح گردد.

-
1. Koon & Leung
 2. Givvin, et al
 3. Good & Brophy
 4. Clark
 5. Sammons et al
 6. Cotton
 7. Creemers
 8. Walberg & Haertel
 9. efficient classroom management
 10. safe and stimulating learning climate
 11. clear instruction
 12. adaptation of teaching
 13. teaching-learning strategies

● **مدیریت کارآمد کلاسی:** منظور از مدیریت کارآمد کلاسی (کلاس‌داری کارآمد) ارائه درس به شکل سازمان‌یافته، اطمینان از پیشرفت منظم درس، بهره‌گیری مؤثر از زمان کلاس و پیش‌بینی مواد آموزشی مورد نیاز کلاس و تهیه آن است.

در مدیریت کلاس نه تنها بهره‌گیری مؤثر از زمان دارای اهمیت بسیار است، بلکه اختصاص دادن مناسب زمان به انجام دادن فعالیت‌های کلاسی نیز بسیار مهم تلقی می‌شود. وقتی که کار فردی فراگیران بیش از حد لازم باشد، میزان درگیری فراگیران (مشارکت) کاهش خواهد یافت (رزنشاین و برلینر، ۱۹۷۸ و رزنشاین، ۱۹۸۰). معلمانی که دارای مدیریت قوی در کلاس درس هستند، به گونه‌ای کلاس‌داری می‌کنند که بتوانند مقداری از زمان را به کل کلاس یا کار با گروه‌های کوچک یا کار با تک تک افراد اختصاص دهند (بورگ^۲، ۱۹۸۰، کایندزواتر و همکاران^۳، ۱۹۸۸ و کریمرز، ۱۹۹۴).

● **جو یادگیری با امنیت و برانگیزاننده:** ون دی گریفیت (۲۰۰۷) جو با امنیت و برانگیزاننده کلاسی را شامل ایجاد فضای آرام و بدون تنش، ارتقای احترام دوجانبه میان فراگیران، تلاش برای افزایش حس اعتماد به نفس در فراگیران، احترام گذاشتن به گفتار و رفتار فراگیران و ارتقای حس همکاری در فراگیران می‌داند.

پژوهش‌های متعدد ارتباط میان جو یادگیری و پیشرفت تحصیلی فراگیران را تأیید کرده‌اند (اسپید و همکاران^۴، ۱۹۸۵؛ اندرسون^۵، ۱۹۸۲؛ شالگردی، ۱۳۸۰؛ شعبانی، ۱۳۷۴؛ موس^۶، ۱۹۷۴ و فریزر^۷، ۱۹۸۵). احساس امنیت و آرامش در کلاس درس نه تنها برای سلامتی دانش‌آموزان اهمیت دارد، بلکه در میزان پیشرفت تحصیلی آنان نیز مؤثر است (مرکز ملی مطالعات تیمز و پرلز، ۱۳۸۴). بر اساس نتایج پژوهش‌های به دست آمده میان محیط یادگیری برانگیزاننده (بروک اور و همکاران^۸، ۱۹۷۸ و راتر^۹، ۱۹۸۰)، ایجاد اعتماد به نفس از طریق ایجاد انتظارات مثبت از طرف معلم (اندرسون و همکاران، ۱۹۷۹؛ فیشر و همکاران^{۱۰}، ۱۹۸۰ و ایلیس و ورتینگتن^{۱۱}، ۱۹۹۴)، داشتن نگرش‌های

1. Rosenshine & Berliner
2. Borg
3. Kindsvatter
4. Spade et al
5. Anderson
6. Moos
7. Fraser et al
8. Brookover et al
9. Rutter
10. Fisher et al
11. Ellis & Worthington

فراگیر - محور (شوایتزرا، ۱۹۸۴ و تسرا، ۱۹۸۶)، یادگیری خودتنظیم شده و مستقل (آلیس و ورتینگتن، ۱۹۹۴، بوکارتز، ۲۰۰۲ و بوکارتز و همکاران، ۲۰۰۰)، جو یادگیری چالش برانگیز (کارور و شایر، ۲۰۰۰ و هوتوین و همکاران، ۲۰۰۴) و میزان پیشرفت تحصیلی فراگیران ارتباط مثبت و معنادار وجود دارد.

● **وضوح تدریس:** این بحث شامل موارد زیر است: مشخص کردن اهداف درس در آغاز کلاس، ارزیابی دستیابی به اهداف در پایان کلاس، توضیح و تشریح مواد یادگیری و تکالیف درسی به صورتی ساده و قابل فهم، دادن بازخورد به فراگیران، درگیر کردن فراگیران در درس و استفاده از روشهای تدریسی که فعالیت فراگیران را در پی داشته باشد.

یکی از عوامل مؤثر در افزایش کیفیت تدریس چگونگی ارائه درس (آموزش) است. بیان صریح اهداف (ملتون، ۱۹۷۸ و هیبرت و همکاران، ۱۹۹۱)، بیان درس به زبان ساده و قابل فهم (لاند، ۱۹۸۷)، ارائه درس به شکل ساختار یافته و منظم (برگ، ۱۹۸۰)، فعال بودن فراگیران در جریان آموزش (اندرسون و همکاران، ۱۹۷۹ اوسون، ۱۹۸۰) و ارتباط داشتن مطالب جدید با دانش و زمینه قبلی فراگیران (پرسلی و همکاران، ۱۹۹۲) در افزایش کیفیت تدریس است. از این گذشته استفاده از رسانه‌های سمعی و بصری (کازما، ۱۹۹۱) و توضیح دادن و تشریح کردن مطالب به شکل مناسب و با بهره‌گیری از مثالهای متنوع (میبر و گالینی، ۱۹۹۰) ضمن افزایش کیفیت تدریس سبب افزایش یادگیری فراگیران نیز می‌شود. البته باید توجه داشت که مطالب درسی باید با توالی و تسلسل صحیح و گام به گام ارائه گردد؛ یعنی بیان اهداف درسی به شکل مختصر همراه با مرور درس قبلی و ارائه درس جدید به شکل گام به گام، دادن زمان لازم تمرین به فراگیران پس از هر مرحله، ارائه درس به شکل صریح و با جزئیات، فراهم کردن تمرینات فراوان، به شکل فعالانه، پرسیدن سؤال، بررسی میزان فهم و یادگیری فراگیران و فراهم کردن تمرینات راهنمایی‌کننده

1. Schweitzer
2. Tesser
3. Boekaerts
4. Carver & Scheir
5. Houtveen et al
6. Melton
7. Hiebert et al
8. Lond
9. Evertson
10. Pressley et al
11. Kosma
12. Mayer & Gallini

می‌تواند در پیشرفت تحصیلی فراگیران بسیار مؤثر واقع شود (دیکسون و همکاران^۱، ۱۹۹۲؛ مویجس و رینولدز^۲، ۲۰۰۳ و هوتی و ون دی گرفت^۳، ۲۰۰۶).

● **متناسب‌سازی تدریس:** منظور از متناسب‌سازی تدریس، سازگار کردن آموزش، تکالیف درسی و طرز عمل معلم در کلاس با تفاوت‌های موجود در سطوح پیشرفت تحصیلی فراگیران است. دربارهٔ اثربخشی تدریس در کلاس که دارای گروه‌هایی با توانایی‌های متفاوت است، بحث‌های بسیار به چشم می‌خورد. با توجه به اینکه کلاس متشکل از گروه‌های نامتجانسی است که توانایی‌های آنها متفاوت‌اند، لذا معلم باید روش تدریس را با شرایط کلاسی انطباق دهد. اسپید و همکاران (۱۹۸۵) در بررسی ۴۰۰۰ دانش‌آموز دبیرستانی رابطهٔ مثبت و ضعیفی (۰/۱۰) میان گروه‌های متفاوت دانش‌آموزان کلاس و پیشرفت تحصیلی آنها به دست آوردند. برایمر و همکاران^۴ (۱۹۷۶) در بررسی ۴۴ دبیرستان ارتباط منفی بالایی میان گروه‌هایی با توانایی‌های متفاوت و نمرات درس ریاضی آنها گزارش کردند. بنابراین، دانش‌آموزانی که نیاز به آموزش‌های بیشتر برای یادگیری دارند، بایستی زمان بیشتری آموزش ببینند و مورد توجه خاص قرار بگیرند که لازمهٔ این کار این است که معلم کلاس را به گونه‌ای سازماندهی کند که در آن دانش‌آموزان ضعیف‌تر بتوانند فرایند یادگیری خودشان را مدیریت کنند. هوتین و همکاران، (۲۰۰۴) در یک پژوهش نیمه تجربی دریافتند که مشخص کردن دانش‌آموزان ضعیف و ارائه برنامه‌هایی خاص برای آنان به طور معنادار پیشرفت تحصیلی آنان را در درس ریاضی بهبود می‌بخشد. چنین نتایجی در پژوهش‌های هوتین و ون دی گرفت (۲۰۰۶) دربارهٔ آموزش خواندن نیز به دست آمده است.

● **راهبردهای یاددهی - یادگیری:** این راهبردها مواردی چون توجه به توانایی فراگیران در انتقال آموخته‌هایشان به موقعیتهای جدید، توجه به فعالیتهای کاربردی و آموزش‌های تعاملی (میان فراگیران و میان معلم و فراگیران) را در بر می‌گیرد. اخیراً پژوهش‌هایی دربارهٔ شناخت و خبرپردازی اطلاعات انجام شده است که در اصطلاح به آنها راهبردهای شناختی گفته می‌شود. بر اساس یافته‌های این پژوهش با استفاده از این راهبردها می‌توان عملکرد فراگیران را ارتقا بخشید (کارناین و همکاران^۵، ۱۹۹۸ و دیکسون و همکاران،

1. Dixon et al
2. Muijs & Reynolds
3. Houtee & Van de Grift
4. Brimer at al
5. Carnine et al

۱۹۹۲). در کلاسهایی که همه چیز آن از قبل مشخص نشده و برنامه درسی به شکل رویدنی^۱ است، فراگیران با یادگیری راهبردهای شناختی می‌توانند در مواجهه با موقعیتهایی تازه از عهده مسائل و مشکلات برآیند. در واقع، آنها با یادگیری "چگونه یاد گرفتن" می‌توانند خودشان را با موقعیتهای تازه سازگار نمایند (پارلینسکار و برون^۲، ۱۹۸۴). به هر حال، معلمانی که صریحاً راهبردها را برای فراگیران توضیح می‌دهند، برنامه‌ریزی می‌کنند و چارچوبی برای راهبردها ارائه می‌دهند و بازخوردهای درستی به دانش‌آموزان ارائه می‌کنند و یادگیری فراگیران را تا حد تسلط دنبال می‌کنند، پیشرفت تحصیلی فراگیران را به شدت بالا می‌برند (کارنینه و همکاران، ۱۹۹۸، دیکسون و همکاران، ۱۹۹۸ و اسلاوین^۳، ۱۹۹۶).

همان‌گونه که پیش از این گفته شد نتایج آزمون تیمز ۲۰۰۳ نشان داده است که پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان پایه چهارم ایران در مقایسه با متوسط بین‌المللی دارای وضعیتی نامطلوب بود. از آنجا که طرح برنامه درسی تیمز دارای سه وجه، برنامه درسی قصد شده^۴، برنامه درسی اجرا شده^۵ و برنامه درسی کسب شده^۶ است (مرکز ملی مطالعات تیمز و پرلز، ۱۳۸۵) و نتایج مطالعات استیگلر و هیبرت^۷ (۱۹۹۹) و استیگلر و همکاران (۱۹۹۹) حاکی از آن است که مهم‌ترین دلیل موفقیت بعضی از (بر اساس مطالعات تیمز) فرایندهای یاددهی - یادگیری و به عبارت دیگر "برنامه درسی اجرا شده است، به منظور دستیابی به دلایل احتمالی این عملکرد ضعیف دانش‌آموزان ایرانی و ارائه راهکارهای مناسب، در این پژوهش به بررسی کیفیت تدریس درس ریاضی پایه چهارم در دبستانهای شهر اصفهان پرداخته شده است. به همین منظور پرسشهای زیر طرح و پاسخهای آنها گردآوری شده است:

۱. میزان مطلوبیت مدیریت کلاسی در درس ریاضی پایه چهارم دبستان چقدر است؟
۲. میزان مطلوبیت ایجاد جو باامنیت و برانگیزاننده در درس ریاضی پایه چهارم دبستان چقدر است؟
۳. میزان مطلوبیت آموزش در درس ریاضی پایه چهارم دبستان چقدر است؟
۴. میزان مطلوبیت ارائه درس با توجه به تواناییهای فراگیران در درس ریاضی پایه چهارم دبستان چقدر است؟

1. emergent
 2. Palinscar & Brown
 3. Slavin
 4. Intended Curriculum
 5. Implemented Curriculum
 6. Attained Curriculum
 7. Stigler & Hiebert

۵. میزان مطلوبیت راهبردهای یاددهی - یادگیری در درس ریاضی پایه چهارم دبستان چقدر است؟
۶. پیرامون موارد ذکر شده بر حسب عوامل جمعیت‌شناختی (ناحیه، جنسیت، سابقه کار و مدرک تحصیلی) چه تفاوتی وجود دارد؟

روش

روش پژوهش این بررسی توصیفی است. با توجه به اینکه چارچوب نمونه‌گیری مطالعات تیمز در دوره‌های متفاوت صرفاً در سطح کشوری بوده و نتایج آن صرفاً بیانگر جمعیت ملی کشور است و نه جمعیت استانی یا منطقه‌ای؛ و عملکرد مدارس هر استان نیز بیانگر عملکرد آن استان در مقایسه با سایر استانها نیست؛ لذا اطلاع دقیقی در این مورد که عملکرد کدام استان کشور در دوره‌های تیمز بهتر یا بدتر بوده در دسترس نیست. در این پژوهش شهر اصفهان به عنوان کلان شهری در نظر گرفته شده است که با توجه به امکانات آن پیش‌بینی می‌شود که، کیفیت تدریس درس ریاضی در شهرهای درجه سه و چهار نسبت به نیمرخ کیفیت تدریس درس ریاضی در اصفهان نازل‌تر و ناکارآمدتر است. جامعه آماری این پژوهش را کلیه کلاسهای پایه چهارم مدارس ابتدایی عادی - دولتی شهر اصفهان در سال تحصیلی ۱۳۸۷-۱۳۸۶ تشکیل داده است. به منظور تعیین حجم نمونه از هر کدام از پنج ناحیه آموزش و پرورش شهر اصفهان ۷ دبستان پسرانه و ۷ دبستان دخترانه به صورت تصادفی انتخاب شدند (جمعاً ۷۰ دبستان). در ادامه از هر مدرسه یک کلاس پایه چهارم به طور تصادفی انتخاب شد و یک درس کامل ریاضی در آن کلاس مورد مشاهده قرار گرفت. با توجه به اینکه ممکن بود با یک بار مشاهده درس، تصویری نامتعارف از سبک آموزش معلمان به دست آید بنابراین، تصمیم گرفته شد که هر کلاس درس سه بار مورد مشاهده قرار گیرد. داده‌های مشاهده‌ای برای تمام کلاسها در یک محدوده زمانی از سال تحصیلی گردآوری شد. بعضی از مدارس درخواست می‌کردند که معلمی دیگر را به جای معلم انتخاب شده برگزینیم، اما ما مجاز به چنین جایگزینی نبودیم، زیرا انجام‌دادن این کار شائبه سوگیری در پژوهش را تقویت می‌نمود. علت انتخاب پایه چهارم به عنوان جامعه آماری این پژوهش آن بود که آزمون بین‌المللی تیمز در حال حاضر در دو پایه چهارم و سوم راهنمایی برگزار می‌شود^۱ و با توجه به عملکرد ضعیف دانش‌آموزان ایرانی در این آزمون بین‌المللی، نسبت به بررسی آن اقدام شد.

۱. آزمون بین‌المللی تیمز پیشرفته برای نخستین بار از سال ۲۰۰۸ در سطح پیش دانشگاهی و در دو درس فیزیک و ریاضی نیز برگزار می‌شود.

برای گردآوری داده‌ها از سیاهه مشاهده تدریس ون دی گریفت^۱ (۲۰۰۷) استفاده شده است. این ابزار که در واقع یک سیاهه ارزشیابی کیفیت تدریس درس ریاضی است در سال ۲۰۰۷ با بررسی تمام ابزارهای اندازه‌گیری کیفیت تدریس که از سال ۱۹۶۰ ساخته شده بود، تهیه و در چهار کشور هلند، آلمان، انگلستان و فنلاند هنجاریابی شده است. به نظر ون دی گریفت (۲۰۰۷) این ابزار برای بررسی جنبه‌های متفاوت تدریس بسیار مناسب است و استفاده از آن می‌تواند کار پژوهشگران را به منظور بررسی پیشرفت تحصیلی در درس ریاضی به ویژه در زمینه آزمون بین‌المللی تیمز، تسهیل نماید. این سیاهه دارای پنج مؤلفه "مدیریت کارآمد کلاس"، "ایجاد جو باامنیّت و برانگیزاننده"، "وضوح تدریس"، "متناسب‌سازی تدریس" و "راهبردهای یاددهی-یادگیری" است. هر کدام از این مؤلفه‌ها دارای چند جزء (آیتم) است (مدیریت کارآمد کلاس ۴ جزء، ایجاد جو باامنیّت و برانگیزاننده ۷ جزء، کیفیت ارائه درس ۷ جزء، متناسب‌سازی تدریس ۲ جزء و راهبردهای یاددهی-یادگیری هم دارای ۳ جزء است). هر کدام از این اجزاء دارای چند "نمونه عملکردی خوب"^۲ به منظور متمرکز نمودن توجه مشاهده‌گران بر مواردی مشابه در کلاس و تسهیل در نمره‌گذاری اجزاء از سوی مشاهده‌گران است. دامنه نمره‌ها در هر جزء از یک تا پنج (از بسیار کم تا بسیار زیاد) تنظیم شده بود. در سیاهه مشاهده از مشاهده‌گران خواسته می‌شد تا رفتارهای خاصی را که رخ می‌دهد، بر حسب یک مقیاس درجه‌بندی ارزیابی کنند. ابتدا این سیاهه مشاهده در موقعیتهای متعدد که شبیه شرایط گردآوری داده‌ها بود آزمایش و نقاط ضعف آن اصلاح شد.

ارزیابی اجزای مربوط به مؤلفه‌ها پس از هر بار مشاهده کلاس براساس "نمونه‌های عملکردی خوب" که در سیاهه مشاهده مشخص شده بود، ثبت می‌شد. گام بعدی در تحلیل، محاسبه میانگین اجزای مربوط به مؤلفه‌ها بر اساس درجه‌بندی لیکرت بود که برای هر کدام از نمونه‌های عملکردی میانگین درجه‌بندیهای ثبت شده محاسبه می‌گردید. در نهایت میزان مطلوبیت مؤلفه‌های پژوهش، بر اساس میانگین کلی این اجزاء مورد بررسی قرار گرفتند.

مشاهده‌گران به منظور گردآوری داده‌ها آموزش دیدند. ابتدا هر مؤلفه کاملاً برای آنها توضیح داده شد تا درکی عمیق از آنچه باید مشاهده شود و چگونگی ثبت آنها حاصل شود. سپس از موقعیتهای مشابه با آنچه قرار بود مشاهده کنند، فیلم ویدئویی تهیه شد تا بتوانند گویه‌های مربوط

به هر مؤلفه را براساس نمونه‌های عملکردی ارزیابی کنند. در مرحله بعد برای مشاهده‌گران مشاهدات تمرینی ترتیب داده شد که در آن تمام مشاهده‌گران شرکت داشتند. برای مشاهدات تمرینی از نوارهای ویدئویی از قبل آماده شده استفاده شد. ابتدا بخشی کوتاه از یک نوار به مشاهده‌گران نشان داده شد، سپس مشاهده‌گران آموزش داده شدند تا گویه‌های مربوط به هر مؤلفه را بر اساس نمونه‌های عملکردی ثبت کنند. در ادامه برای اطمینان از ثبت درست داده‌ها عملکرد هر معلم مورد کاوش قرار گرفت تا مشخص شود اگر مشاهده‌گران با هم یا با سیاهه ناهماهنگ هستند نوار ویدئویی مجدداً از اول تکرار و روی گویه‌ها مکث شود تا مناسب‌ترین روش ثبت و چرایی آنها مورد بحث قرار گیرد.

پس از آموزش مشاهده‌گران بلافاصله گردآوری داده‌ها آغاز شد و بعد از گذشت هر هفته یک جلسه تقویت هفتگی برای تمام مشاهده‌گران ترتیب داده شد. به منظور نگهداری عملکرد مشاهده‌گران در سطحی مطلوب به آنها اطلاع داده شد که عملکردشان به طور تصادفی مورد کاوش قرار خواهد گرفت و به طور مکرر و تصادفی کاوشهایی صورت گرفت و در مورد پایایی مرتباً به آنها بازخورد داده شد. شایان ذکر است، برای اینکه افرادی که مشاهده می‌شوند تحت تأثیر مقاصد مشاهده‌گر قرار نگیرند در شروع کار پژوهشگران معلمان را مطلع کردند که آشکار کردن ماهیت پروژه تا پایان آن امکان‌پذیر نیست، زیرا این کار ممکن است رفتار آنها را تحت تأثیر قرار دهد. همچنین، با توجه به اینکه حضور مشاهده‌گر ممکن بود سبب شود که معلمان و دانش‌آموزان الگوهای رفتاری عادی خود را تغییر دهند از مشاهده‌گران خواسته شد تا یک جلسه قبل از ثبت داده‌ها به کلاس مورد نظر بروند تا دانش‌آموزان و معلمان با آنان انس بگیرند و در زمان گردآوری داده‌ها عادی رفتار نمایند.

شکل فارسی‌شده این ابزار با تغییراتی جزئی به کار برده شد. روایی صوری و محتوایی مورد بررسی و تأیید متخصصان قرار گرفت. پایایی کلی این ابزار با استفاده از آلفای کرونباخ را ون دی گریفیت (۲۰۰۷) برای کشورهای انگلستان، بلژیک، آلمان و هلند $0/80$ گزارش داده است. برای نمونه ایرانی، پایایی این ابزار با استفاده از آلفای کرونباخ محاسبه شد که نتایج آن در جدول شماره ۱ آورده شده است.

جدول شماره ۱. میزان آلفای کرونباخ مؤلفه‌های سیاهه ارزیابی کیفیت تدریس

مؤلفه	میزان آلفای کرونباخ
مدیریت کارآمد کلاسی	۰/۷۹۴
جو با امنیت و برانگیزاننده	۰/۷۸۱
وضوح تدریس	۰/۸۲۶
متناسب‌سازی تدریس	۰/۷۶۹
راهبردهای یاددهی - یادگیری	۰/۸۰۷

به منظور تعیین میزان پایایی داده‌های مشاهده‌گران هم از پایایی مشاهده‌گر مربوط به ملاک^۱ و هم از پایایی میان مشاهده‌گران^۲ استفاده گردید. در پایایی مشاهده‌گر مربوط به ملاک که میزان توافق نمره‌های مشاهده‌گر آموزش دیده را با نمره‌های یک مشاهده‌گر متخصص (در اینجا پژوهشگران) نشان می‌دهد، دامنه ضریب همبستگی از ۰/۸۶ تا ۰/۹۷ بود. رفتارهای مربوط به مؤلفه‌ها به وسیله "نمونه‌های عملکردی خوب" مشخص شده بود؛ بنابراین، پایایی میان مشاهده‌گران نیز رضایت‌بخش بود و دامنه آن برای ۷۰ رفتار مشاهده شده از ۰/۷۲ تا ۰/۹۳ بود. این میزان بیانگر آن بود که مشاهده‌گران به شیوه‌ای یکسان موقعیتهای مشابه را مورد مشاهده قرار می‌دادند. اطلاعات به دست آمده از طریق سیاهه در دو سطح توصیفی (میانگین، انحراف معیار) و استنباطی (آزمون t تک نمونه‌ای، آزمون t مستقل، تحلیل پراکنندگی یک راهه و آزمون توکی) مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند.

یافته‌ها

به منظور بررسی میزان مطلوبیت کیفیت تدریس متشکل از پنج مؤلفه "مدیریت کارآمد کلاس" و "ایجاد جو یادگیری با امنیت و برانگیزاننده در کلاس"، "وضوح تدریس"، "متناسب‌سازی تدریس" و "راهبردهای یاددهی - یادگیری" از آزمون t تک نمونه‌ای استفاده گردید. نتایج نشان داد که از مجموع پنج مؤلفه کیفیت تدریس دو مؤلفه "ایجاد جو یادگیری با امنیت و برانگیزاننده در کلاس" و "مدیریت کارآمد کلاس" به ترتیب دارای میانگین ۳/۹۰ و ۳/۴۱ است که این مقدار میانگین بالاتر از معیار تعیین شده (۳) برای میزان مطلوبیت است؛ و سه مؤلفه "وضوح تدریس"،

1. criterion-related observer reliability
2. inter-observer reliability

"متناسب‌سازی تدریس" و "راهبردهای یاددهی-یادگیری" به ترتیب دارای میانگین ۲/۵۵، ۲/۸۴ و ۲/۶۷ هستند که پایین‌تر از معیار تعیین شده (۳) برای میزان مطلوبیت این مؤلفه‌هاست (جدول شماره ۲). همچنین، بر اساس این یافته از میان مؤلفه‌های کیفیت تدریس، مؤلفه "ایجاد جو باامنیت و برانگیزاننده" دارای بیشترین مقدار میانگین ($\bar{X}=3/90$) و مؤلفه متناسب‌سازی تدریس دارای کمترین مقدار میانگین ($\bar{X}=2/84$) بوده است.

جدول شماره ۲. مقایسه میانگین نمره میزان مطلوبیت مؤلفه‌های کیفیت تدریس

مؤلفه	شاخص	میانگین	انحراف استاندارد	خطای استاندارد میانگین	مقدار t	درجه آزادی	سطح معناداری
مدیریت کارآمد کلاسی	۳/۴۱	۰/۷۷۰	۰/۰۹۲	۴/۴۹	۶۹	۰/۰۰۱	
جو باامنیت و برانگیزاننده	۳/۹۰	۰/۶۵۷	۰/۰۷۸	۱۱/۸۴	۶۹	۰/۰۰۱	
وضوح تدریس	۲/۸۴	۰/۸۲۷	۰/۰۹۸	-۱/۵۸	۶۹	۰/۱۱	
متناسب‌سازی تدریس	۲/۵۵	۰/۵۲۱	۰/۰۶۲	-۷/۱۰	۶۹	۰/۰۰۱	
راهبردهای یاددهی و یادگیری	۲/۶۷	۰/۶۳۰	۰/۰۷۵	-۴/۳۵۹	۶۹	۰/۰۰۱	

برای مقایسه مؤلفه‌های کیفیت تدریس بر حسب جنسیت از آزمون t مستقل استفاده گردید. نتایج آزمون t در مورد هیچ کدام از مؤلفه‌های کیفیت تدریس معنادار نبود. بنابراین، در این مؤلفه‌ها تفاوتی میان کلاسهای دو جنس وجود نداشت. نتایج تحلیل پراکندگی یک راهه در مورد ارتباط میان سابقه تدریس با مؤلفه‌های کیفیت تدریس مبین وجود ارتباط معنادار میان مؤلفه‌های مدیریت کارآمد کلاسی ($P=0/020$ و $F=4/16$)، وضوح تدریس ($P=0/014$ و $F=4/54$) و سابقه تدریس است. نتایج آزمون توکی نشان داد که در سه مؤلفه فوق، معلمان با سابقه ۲۰-۱۱ سال نسبت به دو گروه دیگر یعنی معلمان با سابقه زیر ۱۰ سال و بالاتر از ۲۰ سال، عملکردی بهتر داشتند. هر چند معلمان دارای سابقه بیش از ۲۰ سال از معلمان دارای سابقه زیر ۱۰ سال عملکردی بهتر داشتند، اما این تفاوت معنادار نبود. به علاوه، میان مؤلفه‌های جو یادگیری باامنیت و برانگیزاننده و متناسب‌سازی تدریس و راهبردهای یاددهی - یادگیری بر حسب سابقه تدریس، ارتباطی معنادار به دست نیامد.

جدول شماره ۳. تحلیل پراکندگی یک راهه اثر سابقه بر مؤلفه‌های کیفیت تدریس

سطح معناداری	F	میانگین مجذورات	درجه آزادی	مجموع مجذورات	منبع	مؤلفه‌ها
۰/۰۲۰	۴/۱۶	۲/۲۶۵ ۰/۵۴۴	۲ ۶۷ ۶۹	۴/۵۳ ۳۶/۴۵ ۴۰/۹۸	میان گروهها درون گروهها مجموع	مدیریت کارآمد کلاسی
۰/۱۵۹	۱/۸۹	۰/۷۹۷ ۰/۴۲۱	۲۲ ۶۷ ۶۹	۱/۵۹ ۲۸/۲۲ ۲۹/۸۱	میان گروهها درون گروهها مجموع	جو یادگیری باامنیت و برانگیزاننده
۰/۰۱۴	۴/۵۴	۲/۸۲ ۰/۶۲	۲ ۶۷ ۶۹	۵/۶۴ ۴۱/۶۲ ۴۷/۲۷	میان گروهها درون گروهها مجموع	وضوح تدریس
۰/۴۸۷	۰/۷۲۸	۰/۱۹۹ ۰/۲۷۴	۲ ۶۷ ۶۹	۰/۳۹۹ ۱۸/۳۷ ۱۸/۷۷	میان گروهها درون گروهها مجموع	متناسب‌سازی تدریس
۰/۲۸۳	۱/۲۸	۰/۵۰۸ ۰/۳۹۴	۲ ۶۷ ۶۹	۱/۰۱ ۲۶/۴۲ ۲۷/۴۴	میان گروهها درون گروهها مجموع	راهبردهای یاددهی - یادگیری

جدول شماره ۴. تحلیل پراکندگی یک راهه اثر مدرک تحصیلی بر مؤلفه‌های کیفیت تدریس

سطح معناداری	F	میانگین مجذورات	درجه آزادی	مجموع مجذورات	منبع	مؤلفه‌ها
۰/۰۰۶	۵/۴۸	۲/۲۸ ۰/۵۴	۲ ۶۷ ۶۹	۵/۷۶ ۳۵/۲۲ ۴۰/۹۸	میان گروهها درون گروهها مجموع	مدیریت کارآمد کلاسی
۰/۰۰۳	۶/۴۸	۲/۴۱ ۰/۳۷	۲ ۶۷ ۶۹	۴/۸۳ ۲۴/۹۸ ۲۹/۸۱	میان گروهها درون گروهها مجموع	جو یادگیری باامنیت و برانگیزاننده
۰/۰۰۱	۱۵/۵۶	۷/۴۹ ۰/۴۸	۲ ۶۷ ۶۹	۱۴/۹۹ ۳۲/۲۷ ۴۷/۲۷	میان گروهها درون گروهها مجموع	وضوح تدریس
۰/۹۵۱	۰/۰۵۰	۰/۰۱ ۰/۲۸	۲ ۶۷ ۶۹	۰/۰۲۸ ۱۸/۷۴ ۱۸/۷۷	میان گروهها درون گروهها مجموع	متناسب‌سازی تدریس
۰/۱۶۶	۱/۸۴	۰/۷۱ ۰/۳۸	۲ ۶۷ ۶۹	۱/۴۳ ۲۶/۰۱ ۲۷/۴۴	میان گروهها درون گروهها مجموع	راهبردهای یاددهی - یادگیری

همچنین، تحلیل پراکندگی یک راهه اثر مدرک تحصیلی بر مؤلفه‌های کیفیت تدریس حاکی از وجود ارتباط معنادار میان مؤلفه‌های مدیریت کارآمد کلاسی ($F=5/48$ و $P=0/006$)، جو یادگیری با امنیت و برانگیزاننده ($F=6/48$ و $P=0/003$)، وضوح تدریس ($F=15/56$ و $P=0/001$) و مدرک تحصیلی است. ارتباط دو مؤلفه دیگر یعنی، متناسب‌سازی تدریس و راهبردهای یاددهی-یادگیری با متغیر مدرک تحصیلی معنادار نبود. بنابراین، در این دو مؤلفه بر حسب مدرک تحصیلی معلمان تفاوتی وجود نداشته است (جدول شماره ۴). به علاوه، تحلیل پراکندگی یک راهه اثر ناحیه بر مؤلفه‌های کیفیت تدریس نیز معنادار نبود. بر این اساس می‌توان نتیجه گرفت که در کلاسهای مشاهده شده در هیچ کدام از مؤلفه‌ها بر حسب نواحی، تفاوتی وجود نداشته است.

بحث و نتیجه‌گیری

با آنکه در بیشتر مناطق جهان توجه به کیفیت تدریس افزایش یافته (گیوین و همکاران، ۲۰۰۵؛ گود و برافی، ۱۹۸۴، ۱۹۸۶ و ۲۰۰۰؛ کلارک، ۲۰۰۴) و نتایج پژوهشها بر نقش بهبود کیفیت تدریس در افزایش پیشرفت تحصیلی صحنه گذاشته است (اللهیاری، ۱۳۸۰؛ سامونز و همکاران، ۱۹۹۵؛ عارفی، ۱۳۶۹؛ کاتون، ۱۹۹۵؛ کدخدا، ۱۳۸۵؛ کرامتی، ۱۳۷۰؛ کریمرز، ۱۹۹۴؛ کلامی، ۱۳۷۵ و والبرگ و هیرتل، ۱۹۹۲)، اما نتایج پژوهش حاضر همسو با نتایج برخی پژوهشها (خلیلی، ۱۳۷۵؛ کدخدا، ۱۳۸۵ و مرکز ملی مطالعات تیمز و پرلز، ۱۳۸۴) نشان می‌دهد که در مجموع کیفیت تدریس درس ریاضی پایه چهارم چندان مطلوب نیست.

درباره مؤلفه اول کیفیت تدریس میانگین کل مؤلفه "مدیریت کارآمد کلاس" $3/41$ است (جدول شماره ۲) که نشان می‌دهد وضعیت کلاسها در این مؤلفه بالاتر از حد متوسط است. پژوهشهای متعدد نشان داده‌اند معلمانی که دارای مدیریت کلاسی بهتر هستند، کارآمدترند و معلمان کارآمد با مدیریت صحیح کلاسی می‌توانند زمان کلاسی را به طور متعادل به انجام دادن فعالیت‌های کلاسی اختصاص دهند (برگ، ۱۹۸۰، کیندزواتر و همکاران، ۱۹۸۸ و کریمرز، ۱۹۹۴). پژوهشی همسو یا ناهمسو با این یافته‌ها به دست نیامد، اما به نظر می‌رسد تأثیر حضور مشاهده‌گر در کلاس در روند مدیریتی آن ساعت کلاسی بی تأثیر نبوده است.

درباره مؤلفه دوم کیفیت تدریس داده‌ها حکایت از آن داشتند که "جو یادگیری با امنیت و برانگیزاننده کلاسی" دارای وضعیتی نسبتاً مطلوب است. پژوهشهای متعدد ارتباط میان یادگیری و پیشرفت تحصیلی فراگیران را مورد تأیید قرار داده‌اند (اسپید و همکاران، ۱۹۸۵؛ آندرسون، ۱۹۸۲؛ شالگردی، ۱۳۸۰؛ شعبانی، ۱۳۷۴؛ موس، ۱۹۷۴ و فراسرا، ۱۹۸۵). بر اساس یافته‌های حاصل از مطالعات تیمز ۲۰۰۳ میان امنیت در مدرسه و پیشرفت تحصیلی در ریاضیات، رابطه مثبت وجود

دارد و با افزایش امنیت متوسط پیشرفت تحصیلی افزایش می‌یابد؛ جو ایمن و برانگیزاننده نه تنها برای سلامتی دانش‌آموزان اهمیت دارد، بلکه در میزان پیشرفت تحصیلی آنها نیز بسیار مؤثر است (مرکز ملی مطالعات تیمز و پرلز، ۱۳۸۴). پاسکارلا و ترنزینی^۱ (۱۹۹۹) در این زمینه به دو موضوع اشاره داشته‌اند: اولین موضوع نقش محوری سایر افراد- اعم از سایر دانش‌آموزان یا معلمان- در زندگی فراگیر و ویژگی محیطهای یادگیری و ماهیت و میزان انگیزشی است که تعاملات آنها برای یادگیری و انواع تغییرات فراهم می‌آورد. مطلب دوم، شدت تلاش فراگیران و تعاملات آنها با نظامهایی (مدرسه‌ای و غیرمدرسه‌ای) است که در آن حضور دارند.

درباره مؤلفه سوم داده‌ها نشان دادند که مؤلفه "وضوح تدریس" از مطلوبیت لازم برخوردار نیست. پژوهشی همسو یا ناهمسو با این نتایج به دست نیامد، اما بی‌شک بی‌توجهی معلمان به تهیه طرح درس در نامطلوب بودن این مؤلفه تأثیرگذار بوده است. به عنوان مثال، بسیاری از معلمان فراموش می‌کردند که لوازم مورد نیاز تدریس را با خود به کلاس درس بیاورند و بازگشت به دفتر مدرسه یا فرستادن دانش‌آموزی برای آوردن این وسایل سبب هدر رفتن وقت باارزش کلاس می‌شد.

مؤلفه چهارم کیفیت تدریس یعنی "متناسب‌سازی تدریس" نیز دارای وضعیتی نامطلوب است. این نتایج با یافته‌های اسپید و همکاران (۱۹۸۵) و برایمر و همکاران (۱۹۷۶) همسوست. یافته‌های آنان وجود رابطه میان گروههای متفاوت دانش‌آموزان کلاس و نمرات درس ریاضی آنها را تأیید کردند. بنابراین، دانش‌آموزانی که نیاز به آموزشهای بیشتر برای یادگیری دارند، بایستی زمان بیشتری آموزش ببینند و مورد توجهی خاص قرار بگیرند که لازمه آن این است که معلم کلاس را به گونه‌ای سازماندهی کند که در آن دانش‌آموزان ضعیف‌تر بتوانند فرایند یادگیری خودشان را مدیریت کنند.

در زمینه نامطلوب بودن مؤلفه پنجم کیفیت تدریس یعنی راهبردهای یاددهی- یادگیری می‌شود گفت که بدون شک یادگیری خوب و مهارتهای مطالعه به موفقیت تحصیلی کمک می‌کنند، هرچند به خودی خود ضامن موفقیت نیستند. به همین ترتیب، داشتن مهارتهای یادگیری فقط به موفقیت در امتحان پایان درس نیست، بلکه به عنوان امری مادام‌العمر محسوب می‌شود (کنن و نیوبل^۲، ۲۰۰۰). این مهارتهای یادگیری مادام‌العمر که می‌توانند در دروس شما به کار گرفته شوند و بهبود یابند عبارتند از: مهارتهای خود سازماندهی؛ مهارت در راهبردهای یادگیری عمیق مانند تحلیل، قضاوت، ترکیب و کاربرد؛ کشف، بازیابی، تفسیر، ارزیابی و مدیریت اطلاعات؛ مهارتهایی برای گسترده کردن و عمق بخشیدن به بینش خود و قابلیت پذیرش ارتباط و وابستگی علوم به یکدیگر.

1. Pascarella & Terenzini
2. Cannon & Newble

اگر فراگیران معتقد باشند که یادگیری به معنای حفظ اطلاعات و بازگویی آن در یک آزمون است، احتمالاً رویکرد سطحی به یادگیری خود را خواهند پذیرفت. در این حالت تلاش در وادار کردن آنها به رشد مهارت‌های گروهی یا مهارت‌های ادراکی یا ارتباطی به نظر آنها وقت تلف کردن است. بنابراین، باید میان اهداف‌تان و روشی که در آن یاددهی - یادگیری و ارزیابی را به کار می‌برید، همخوانی وجود داشته باشد.

شواهد موجود نشان می‌دهد که میان رویکرد معلم به تدریس و کیفیت نتایج یادگیری فراگیران ارتباط وجود دارد (کنن و نیوبل، ۲۰۰۰). به طور کلی معلمانی وجود دارند که معتقدند شغل آنها پوشش دادن موضوع به صورت نظام‌دار از طریق انتقال محتوا به فراگیران است. معلمانی که چنین رویکردی به تدریس دارند احتمالاً رویکردهای یادگیری سطحی را میان فراگیران تشویق می‌کنند. در مقابل معلمانی که جنبه مهم تدریس خود را یاری کردن فراگیران برای فهم عمیق و تغییر ادراک آنان می‌دانند، روی فعالیتهای فراگیران و نتایج یادگیری ناشی از فعالیتهای آنها تمرکز می‌کنند. در واقع معلمانی که تدریس خود را با رویکرد فراگیر-محور دنبال می‌کنند با احتمال کمتر رویکردهای سطحی را میان فراگیران تشویق می‌کنند.

درباره تأثیر متغیرهای جمعیت‌شناختی جنسیت، نتایج آزمون t نشان داد که در مؤلفه‌های کیفیت تدریس تفاوتی میان کلاسهای دخترانه و پسرانه وجود ندارد. این نتایج با یافته‌های بین‌المللی در ادوار متفاوت برگزاری آزمون تیمز همسوست، اما با یافته‌های ملی مطالعات تیمز در دوره‌های گذشته ناهمخوان است. مطالعات تیمز در دوره‌های متفاوت نشان می‌دهد که میان عملکرد دانش‌آموزان پسر و دختر پایه چهارم ابتدایی در درس ریاضیات تفاوت معنادار وجود نداشته است (کریمی، ۱۳۸۸). اما بررسی نتایج تیمز (۲۰۰۷) نشان می‌دهد که دختران در حدود ۱۴ نمره بالاتر از پسران بوده‌اند (کریمی، ۱۳۸۸). به نظر می‌رسد عواملی غیر از مؤلفه‌های کیفیت تدریس در وجود چنین تفاوتی مؤثر باشد. اما برای دستیابی به اطلاعاتی دقیق‌تر نیاز به مطالعات بیشتر و بررسی سایر عوامل و متغیرهای تأثیر گذار در این زمینه است.

همچنین، در زمینه مدرک تحصیلی، نتایج آزمون تحلیل پراکنندگی یک راهه نشان داد که معلمان دارای مدرک تحصیلی لیسانس در مؤلفه‌های مدیریت کارآمد کلاسی، جو یادگیری باامنیّت و بر انگیزاننده و وضوح تدریس عملکردی بهتر نسبت به معلمان دیپلم و فوق دیپلم داشتند که با توجه به اینکه معلمان لیسانس از دانش بیشتر در تدریس و آموزش برخوردارند، این مطلب قابل توجیه است. به علاوه، تحلیل پراکنندگی یک راهه ارتباط معنادار میان سابقه تدریس و مؤلفه‌های مدیریت کارآمد کلاسی و وضوح تدریس را آشکار ساخته است. در تبیین دلایل این امر باید گفت: از آنجا که بهترین عملکرد متعلق به معلمان دارای سابقه ۲۰-۱۱ سال است، می‌توان استنباط کرد که معلمان دارای سابقه زیر ۱۰ سال هنوز نیاز به زمان و کسب تجربه دارند تا بتوانند به درستی از

آموخته‌هایشان در کلاس بهره بگیرند. در حالی که معلمان دارای سابقهٔ بیش از ۲۰ سال به سبب نگاه سنتی‌تر به تدریس و آشنایی کمتر به شیوه‌های نوین تدریس و آموزش نسبت به دو گروه دیگر، عملکردی پایین‌تر داشتند. به علاوه، ارتباط متغیر ناحیه با کیفیت تدریس معنادار نبود. با توجه به نتایج حاصل، می‌توان پیشنهادات زیر را ارائه کرد:

- با وجود اینکه مطلوبیت وضعیت کلاسها چه از نظر "مدیریت کارآمد کلاس" و چه از نظر ایجاد "جو یادگیری با امنیت و برانگیزاننده" بیش از حد متوسط است، اما لازم است تا دستیابی به وضعیت ایده‌آل تلاشهای بیشتر صورت بگیرد، لذا باید با بازآموزی معلمان از طریق کلاسهای ضمن خدمت یا حین خدمت اقدام شود.

- با توجه به اینکه میانگین مؤلفه‌های "وضوح تدریس"، "متناسب‌سازی تدریس" و "راهبردهای یاددهی-یادگیری" هر سه کمتر از حد متوسط هستند، به نظر می‌رسد که بسیاری از معلمان ریاضیات هنوز بیشتر بر روشهای سنتی تدریس تأکید دارند. بنابراین پیشنهاد می‌شود که در کتب درسی و شیوه‌های آموزشی مراکز تربیت معلم تجدید نظر کلی صورت بگیرد. به علاوه، با توجه به اینکه میزان ساعات آموزش سالیانه ریاضیات کشور نسبت به میانگین بین‌المللی ۲۸ ساعت کمتر است (رحیمی‌نژاد، بی تا) به نظر می‌رسد که معلمان با کمبود زمان آموزش مواجه‌اند و نمی‌توانند آن‌گونه که شایسته است به مباحثی چون "متناسب‌سازی تدریس" و "راهبردهای یاددهی-یادگیری" مناسب‌تر توجه کنند.

- از آنجا که براساس یافته‌های این پژوهش، معلمان دارای مدرک تحصیلی لیسانس، در سه مؤلفه کیفیت تدریس یعنی "مدیریت کارآمد کلاسی"، "جو یادگیری با امنیت و برانگیزاننده" و "وضوح تدریس" عملکردی بهتر نسبت به معلمان دیپلم و فوق دیپلم داشته‌اند، بنابراین پیشنهاد می‌شود که در راستای ارتقای تحصیلات معلمان مقطع ابتدایی اقدامات لازم صورت بگیرد.

- با توجه به اینکه میان سابقهٔ تدریس و مؤلفه‌های "مدیریت کارآمد کلاسی" و "وضوح تدریس" ارتباط معنادار وجود دارد و معلمان با سابقهٔ ۲۰-۱۱ سال عملکردی بهتر نسبت به دو گروه دیگر یعنی معلمان با سابقهٔ زیر ۱۰ سال و بالاتر از ۲۰ داشته‌اند، پیشنهاد می‌شود که با برگزاری دوره‌های ضمن خدمت مناسب برای ارتقای مهارتهای حرفه‌ای این دو گروه اقدام شود.

سخن آخر اینکه توصیه می‌شود به منظور بررسی دقیق‌تر آموزش ریاضی در کشور هر کدام از مؤلفه‌های ذکر شده در جمعیت‌های دیگر نیز مورد بررسی قرار بگیرند. در این پژوهش امکان بررسی برنامه درسی قصد شده و فراگرفته شده فراهم نبوده است. لذا توصیه می‌شود به منظور بررسی دقیق‌تر آموزش ریاضی در کشور هر کدام از موارد ذکر شده مورد بررسی قرار بگیرند و در صورت امکان علاوه بر سیاهه مشاهده از ابزارهایی نظیر ویدئو و پرسشنامه نیز استفاده گردد.

منابع

خلیلی، م (۱۳۷۵). بررسی میزان انطباق ویژگیهای روش تدریس ریاضی آموزگاران پایه پنجم ابتدایی ناحیه یک اصفهان با روش پرورش تفکر خلاق در دانش‌آموزان. پایان نامه کارشناسی ارشد دانشگاه تربیت معلم تهران.

رحیمی نژاد، ع (بی تا). نگاهی به نتایج مطالعه روند آموزش علوم و ریاضی ۲۰۰۳. بازبایی شده در اردیبهشت ۱۳۸۷ از

<http://oloomedu.blogfa.com/post-328.apx>

شالگردی، د (۱۳۸۰). ریاضیات و زندگی. آموزش ریاضی، شماره ۶۱. صص ۲۷-۱۶.

شعبانی، ح (۱۳۷۴). مهارتهای آموزش و پرورش. چاپ پنجم، تهران: انتشارات سمت.

عارفی، م (۱۳۶۹). بررسی عوامل مؤثر در افت تحصیلی (مردودی) دانش‌آموزان مقطع متوسطه نظری شهر کرمان از دیدگاه معلمان و دانش‌آموزان، پایان‌نامه کارشناسی ارشد دانشگاه اصفهان.

کدخدا، ز (۱۳۸۵). بررسی تأثیر روش تدریس ریاضی در پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان دختر دبیرستانهای دولتی ناحیه ۱ و ۳ مشهد. پایان‌نامه کارشناسی ارشد دانشگاه مشهد.

کرامتی، م (۱۳۷۰). بررسی و تجزیه و تحلیل عوامل درون سازمانی و برون سازمانی مؤثر بر افت تحصیلی دانش‌آموزان رشته ریاضی در استان اصفهان. رساله دکتری دانشگاه اصفهان.

کریمی، ع (۱۳۸۸). مهمترین یافته‌های پژوهشی مطالعات تیمز و پرلز فروردین ۱۳۸۸. پژوهشگاه مطالعات آموزش و پرورش. بازبایی شده در شهریورماه ۱۳۸۸ از <http://rie.ir/uploads/TP88.pdf>

کلامی، ص (۱۳۷۵). بررسی مشکلات دروس ریاضی نظام جدید آموزشی متوسط استان کردستان. پایان نامه کارشناسی ارشد دانشگاه کردستان، چاپ نشده.

کنن، ر. و نیویل، د (۲۰۰۰). راهنمای بهبود تدریس در دانشگاه‌ها و مراکز آموزش عالی، ترجمه، ا. ر. نصر؛ ح، زارع و پاک سرشت. اصفهان: انتشارات دانشگاه اصفهان.

اللهیاری، ص (۱۳۸۰). بررسی مشکلات آموزش ریاضی دوره متوسط شهرستان بیجار و کردستان. کمیته پژوهشی اداره کل آموزش و پرورش استان کردستان.

مرکز ملی مطالعات بین‌المللی و پرلز (۱۳۸۷). تحلیلی بر نتایج و یافته‌های مطالعات ملی و بین‌المللی تیمز ۲۰۰۷ و پرلز ۲۰۰۶. پژوهشگاه مطالعات آموزش و پرورش، بازبایی شده در مرداد ۱۳۸۸ از

<http://rie.ir/index.aspx?siteid=75&pageid=812>

_____ (۱۳۸۵). معرفی اجمالی مطالعات تیمز ۲۰۰۷، تیمز پیشرفته ۲۰۰۸ و پرلز ۲۰۰۶. پژوهشگاه مطالعات آموزش و پرورش. بازبایی شده در خرداد ۱۳۸۷ از

<http://rie.ir/index.aspx?asteid=75&padeid=324>

_____ (۱۳۸۴). گزارش ملی ریاضیات و علوم. پژوهشگاه مطالعات آموزش و پرورش.

<http://rie.ir/index.aspx?asteid=75&padeid=324> از ۱۳۸۷ اردیبهشت

Anderson, C. S. (1982). The search for climate, *Review of Educational Research*, 52(3), 362-420.

Anderson, L. M., Evertson, C. M. & Brophy, J. E. (1979). An experimental study of effective teaching in first grade groups, *Elementary School Journal*, 79(1), 193-223.

- Boekaerts, M. (2002). Bringing about change in the classroom: Strengths and weaknesses of the selfregulated learning approach. *Learning and Instruction, 12(6)*, 589-604.
- Boekaerts, M., Pintrich, P. R. & Zeidner, M. (2000). *Handbook of self-regulation*. San Diego: CA, Academic Press.
- Borg, W. R. (1980). *Time and school learning*, in: C. Denham & A. Lieberman (Eds) *Time to learn*. Washington, DC: National Institute of Education.
- Brimer, A., Madaus, G. F., Chapman, B., Kellaghan, T. & Woodroff, R. (1979). *Difference in school achievement* (Windsokr, NFER-Nelson)
- Brookover, W. B., Schweitzer, J. H. Schneider, J. M., Beady, C. H., Flood, P. K. & Wisenbaker, J. M. (1978). Elementary school social climate and school achievement. *American Educational Research Journal, 15(2)*, 301-318.
- Carnine, D. W., Dixon, R. C. & Silbert, J. (1998). Effective strategies for teaching mathematics, in: E. J. Kameenuk & D. W. Carnine (Eds) *Effective teaching strategies that accommodate diverse learners*. Englewood Cliffs: Practice-Hall.
- Carver, C. S. & Scheier, M. F. (2000). On the structure of behavioral self-regulation, in: M. Boekaerts, P. R. Pintrich & M. Zeidner (Eds) *Handbook of self-regulation*. San Diego, CA: Academic Press, 41-84.
- Clark, D. J. (2004). Kikan-Shido: *Between desks instruction*. Paper presented at the Annual Meeting of the American Educational Research Association, San Diego.
- Cotton, K. (1995). *Effective schooling practices: A research synthesis*. Portland: Educational Laboratory.
- Creemers, B. P. M. (1994). *The effective classroom*. London: Cassell.
- Dixon, R., Carnine, D. W. & Karmenui, E. J. (1992). *Research synthesis in mathematics: Curriculum guidelines for diverse learners*. Monograph for the National Center to improve the tools of educators. University of Oregon.
- Ellis, E. S. & Worthington, L. A. (1994). *Research synthesis on effective teaching principles and the design of quality tools for education (Technical Report No. 5)*. Eugene: University of Oregon.
- Evertson, C. M., Anderson, C. W., Anderson, L. & Brophy, J. E. (1980). Relationships between classroom behaviors and student outcomes in junior high mathematics and English classes. *American Educational Research Journal, 17(1)*, 43-60.
- Fisher, C. W., Berliner, D. G., Filby, N. N., Marliave, R., Cahen, L. S. & Dishaw, M. (1980). Teaching behaviors, academic learning times, and student achievement: *an overview*, In: C. Denham & A. Lieberman (Eds) *Time to Learn*. Washington, DC: National Institute of Education.
- Fraser, B. J. (1985). *The study of learning environments*. Salem: Assessment Research.
- Givvin, K. B., Hiebert, J., Jacobs, J., Hollingsworth, H. & Gallimore, R. (2005). Are there national patterns of teaching? Evidence from the TIMSS 1999 Video Study. *Comparative Education Review, 49*, 331-343.
- Good, T. & Brophy, J. (1986). School effects, In: M.C. Wittrock (Ed.) *Handbook of research on teaching*. New York: Macmillan, 570-602.
- Good, T., & Brophy, J. (1984). *Looking in classrooms (3rd ed.)*. New York, NY: Harper & Row.
- Good, T., & Brophy, J. (2000). *Looking in the classroom. (8th Ed)*. New York, London.
- Hiebert, J., Weame, D. & Taber, S. (1991). Fourth grades' gradual construction of decimal fractions during instruction using different physical representations, *Elementary School Journal, 91(4)*, 321-341.
- Houtveen, A. A. M., Van de Grift, W. & Creemers, B. P. M. (2004). Effective school improvement in mathematics. *School Effectiveness and School Improvement, 15(3-4)*, 337-376.

- Houtveen, A. A. M. & Van de Grift, W. (2006). *Reading instruction for struggling learners*. Utrecht: ISOR.
- Kindsvatter, R., Wilen, W. & Ishler, M. (1988). *Dynamics of effective teaching*. New York: Longman.
- Koon, P. & Leung, G. (2005). Some characteristic of east Asian mathematics classrooms based on data from TIMSS 1999 video study, *Educational Studies in Mathematic*, 199-215.
- Kozma, R. (1991). Learning with media, *Review of Educational Research*, 61(2), 179-211.
- Land, M. L. (1987). Vagueness and clarity, in: M. J. Dunkin (Ed.) *International encyclopedia of teaching and teacher education*. New York: Pergamon.
- Mayer, R. E. & Gallini, J. K. (1990). When is an illustration worth the thousand words? *Journal of Educational Psychology*, 82(4), 715-726.
- Melton, R. F. (1978). Resolution of conflicting claims concerning the effects of behavioural objectives on student learning, *Review of Educational Research*, 48(2), 291-302.
- Moos, R. H. (1974). *The social climate scales: An overview*. Palo Alto: CA, Consulting Psychologists Press.
- Mujis, D. & Reynolds, D. (2003). Student background and teacher effects on achievement and attainment in mathematics: A longitudinal study, *Educational Research and Evaluation*, 9(3), 289-314.
- Palinscar, A. S. & Brown, A. L. (1984). Reciprocal teaching of comprehension-fostering and comprehension-monitoring activities. *Cognition and Instruction*, 1(2), 117-175.
- Pressley, M., Wood, E., Woloshyn, V. E., King, M. A. & Menke, D. (1992). Encouraging mindful use of prior knowledge: Attempting to construct explanatory mindful use of prior knowledge: Attempting to construct explanatory answers facilitates learning. *Educational Psychology*, 27(1), 91-109.
- Rosenshine, B. (1980). How time is spent in elementary classrooms, In: C. Denham & A. Lieberman (Eds) *Time to Learn*. Washington, DC: National Institute of Education, 107-126.
- Rosenshine, B. V. Berliner, B. C. (1978). Academic engaged time, *British Journal of Teacher Education*, 4(1), 3-16.
- Rutter, M. (1980). School influences on children's behavior and development, *Pediatrics*, 65(2), 208-220.
- Sammons, P., Hillman, J. & Mortimore, P. (1995). *Key characteristics of effective schools: A review of school effectiveness research*. London: Ofsted.
- Schweitzer, J. H. (1984). *Characteristics of effective schools*. New Orleans: AER.
- Slavin, R. E. (1996). *Education for all: Contexts of Learning*. Lisse: Swets & Zeitlinger.
- Spade, J. Z., Vanfossen, B. E. & Jones, E. D. (1985). *Effective schools: Characteristic of Schools which predict mathematics and science performance*. Chicago: AERA.
- Stigler, J. W. & Hiebert, J. (1999). *The Teaching Gap: Best Ideas from World's Teachers for Improving Education in the Classroom*. New York: Free Press.
- Stigler, J., Gonzales, P., Kawanaka, T., Knoll, S., & Serrano, A. (1999). *The TIMSS Videotape Classroom Study: Methods and Finding from an Exploratory Research Project on Eight-Grade Mathematics Instruction in Germany, Japan and United States*. U.S. Department of Education. Washington, DC: National Center for Education Statistics.
- Tesser, P. (1986). *Social background and school careers in secondary education*. Nijmegen: ITS.
- Van de Grift, W. (2007). Quality of teaching in four European countries: A review of the literature and application of an assessment instrument. *Educational Research*, 49(2), 127-152.
- Walberg, H. J. & Haertel, G. D. (1992). Educational Psychology's first century, *Journal of Educational Psychology*, 84(1), 6-19.