

بررسی روند عملکرد ریاضی دانش آموزان پایه هشتم در فاصله زمانی معادل ۱۳۹۰ - ۱۳۷۴

مریم صفرخانی^۲

دکتر علیرضا کیامنش^۳

تاریخ دریافت: ۹۳/۰۷/۱۰

تاریخ پذیرش: ۹۳/۱۱/۰۶

چکیده

زمینه: در این مقاله روند عملکرد ریاضی دانش آموزان پایه هشتم (سوم راهنمایی) ایران در ۵ مطالعه متوالی تیمز (TIMSS) با روند عملکرد دانش آموزان کشورهای منطقه و شرکت کننده در این مطالعهها مقایسه شده است. هدف: مقایسه با هدف تعیین جایگاه نظام آموزشی کشور در ریاضی دوره عمومی در میان کشورهای منطقه با توجه به هدفهای ذکر شده در سند چشم انداز ۲۰ ساله کشور انجام شده است. روش: با استفاده از روند پژوهی، متوسط عملکرد ریاضی دانش آموزان به تفکیک جنسیت، حیطه‌های محتوایی و سطوح شناختی و همچنین میزان دسترسی به نقاط معیار بین المللی در ۵ مطالعه با هم مقایسه شده است. یافته‌ها: یافته‌ها بیانگر آن است که به غیر از مطالعه ۱۹۹۵ در ۴ مطالعه دیگر، جایگاه دانش آموزان ایران تقریباً در وسط جدول رده بندی کشورهای شرکت کننده قرار دارد. این وضعیت به تفکیک جنسیت، حیطه‌های محتوایی، سطوح شناختی و درصد دانش آموزان در دستیابی به نمره‌های معیار نیز کم و بیش صادق است. متوسط عملکرد دانش آموزان ایران در مطالعه ۲۰۱۱ از مطالعه ۱۹۹۵ و ۱۹۹۹ کمتر است و متوسط عملکرد دانش آموزان ارمنستان، ترکیه، تونس، گرجستان و لبنان در مطالعه‌های مختلف از متوسط عملکرد دانش آموزان ایران بیشتر است. بیشترین رشد مثبت در متوسط عملکرد دانش آموزان قطر، عربستان، فلسطین، گرجستان و ترکیه رخ داده است. بحث و نتیجه گیری: یافته‌ها نشان می‌دهند که تلاش‌های موجود برای رسیدن به صدر جدول رده بندی در بین کشورهای منطقه کافی نبوده و در صورت ادامه روند موجود این مهم دست یافتنی بنظر نمی‌رسد.

واژگان کلیدی: مطالعه TIMSS، عملکرد ریاضی، پایه هشتم، کشورهای منطقه

۱. معادل ۲۰۱۱-۱۹۹۵ در متن مقاله از تاریخ میلادی استفاده شده است

۲. کارشناس ارشد تحقیقات آموزشی، پژوهش‌کده علوم شناختی. تهران

maryam.safarkhani@gmail.com

۳. استاد دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علوم و تحقیقات، دانشکده علوم انسانی، گروه روان شناسی. تهران

drarkia@gmail.com

مقدمه

آموزش و پرورش کشور از سال ۱۳۷۱ تا کنون به عنوان یکی از اعضای "انجمن بین المللی ارزشیابی پیشرفت تحصیلی" (IEA^۴) در ۵ مطالعه این انجمن در زمینه ریاضی و علوم "مطالعه بین المللی روند تغییرات ریاضی و علوم" (TIMSS^۵) و ۳ مطالعه در زمینه سواد خواندن "مطالعه بین المللی پیشرفت سواد خواندن" (PIRLS^۶) شرکت کرده است. یکی از هدف‌های عمده ارزشیابی از جمله ارزشیابی پیشرفت تحصیلی در مقیاس بزرگ، جمع آوری و استفاده از اطلاعات برای تصمیم گیری در مورد برنامه‌های آموزشی است (کرانباخ^۷، ۱۹۶۳). در دانشنامه ارزشیابی، ماتیسون^۸ (۲۰۰۵) ارزشیابی را فرایند جستجوی کاربردی برای جمع آوری و تحلیل شواهد در جهت رسیدن به نتیجه نهایی در مورد ارزش، شایستگی، معنی دار بودن و کیفیت برنامه یا هر آنچه که موضوع ارزشیابی است، تعریف کرده است. اسکریون به نقل از الکین (2013a) هدف ارزشیابی را همیشه قضاوت می‌داند و بر این اساس ارزشیابی را "قضاوت در مورد ارزش یا شایستگی موضوع مورد ارزشیابی (هر چیزی که ارزشیابی می‌شود)" تعریف می‌کند. از دید فیتزپاتریک، سندرز و ورتن (۲۰۰۴) کار ارزشیابی "مشخص کردن و روشن کردن معیارهای عملی و قابل دفاع، جمع آوری اطلاعات و تعیین ارزش موضوع مورد ارزشیابی در ارتباط با این معیارها" است. هولی، هارتی و نیو کامر (۲۰۱۰) برای فعالیت‌های ارزشیابی دو دلیل ذکر کرده‌اند:

۱) کسب اطلاعات بیشتر برای پاسخگویی در قبال هزینه‌های عمومی و یا کمک‌های مردمی هزینه شده و

۲) کمک به سازمان یا موسسه برای بهبود کارآمدی برنامه‌های اجرا شده.

در مجموع از عمل ارزشیابی انتظار می‌رود علاوه بر تعیین ارزش و شایستگی موضوع مورد ارزشیابی، با فراهم آوردن اطلاعات توصیفی و قضاوتی در زمینه میزان کارآمد

4. International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA)

5. Trend in International Mathematics and Science Study (TIMSS)

6. Progress in International Reading Literacy Study (PIRLS)

7. Cronbach

8. Mathison

بودن برنامه در برآورده کردن نیازهای مصرف کنندگان برنامه و تحقق هدف‌های تعیین شده، تصمیم‌گیری را برای تصمیم‌گیران تسهیل نماید و به بهبود برنامه‌ها و بسط دانش در زمینه آنچه که ارزشیابی شده کمک کند. در حوزه آموزش، از ارزشیابی برای تعیین میزان موفقیت دانش آموزان در رسیدن به هدف‌های تعیین شده (ارزشیابی دانش آموز) کارآمد بودن برنامه‌های مدرسه (ارزشیابی برنامه) و کارآمد بودن برنامه‌های درسی (ارزشیابی برنامه درسی) استفاده می‌شود. ولف (۱۹۸۴) ارزشیابی آموزشی (قضاوت در باره ارزش یا مؤثر بودن یک برنامه) را جایگزین مسئولیت معلم در ارزیابی فراگیران (قضاوت معلم در مورد هر دانش آموز) نمی‌کند. از دید وی نتایج ارزشیابی آموزشی یک فعالیت بیرونی است که با قصد پی بردن به میزان موفقیت برنامه در مقیاس بزرگ (منطقه، کشور یا در سطح بین‌المللی) به اجرا در می‌آید و اطلاعات لازم از یک نمونه معرف از دانش آموز، معلمان و مدیران مدارس جمع‌آوری می‌گردد. بسیاری از صاحب‌نظران از جمله پاپهام (۱۹۷۵)، فیتزپاتریک، سندرز و ورتن (۲۰۰۴)، اسمیت و بران دون (۲۰۰۸) و الکین (2013b) برای ارزشیابی ماهیت سیاسی قائل می‌شوند و معتقدند که در ارزشیابی علم و سیاست کاملاً در هم تنیده‌اند، به عبارتی یافته‌های ارزشیابی زمینه را برای تصمیم‌های سیاسی عمده در زمینه اصلاح، هدایت، تغییر و یا توقف فعالیت‌ها فراهم می‌آورد.

با توجه به کارکرد و نقش ارزشیابی (شناخت، قضاوت و عمل برای بهبود وضعیت موجود) و نبود یک مرکز علمی برای سنجش و ارزشیابی بازده‌های آموزشی در کشور، شرکت در مطالعات بین‌المللی فرصت مناسبی برای بررسی عملکرد نظام آموزشی در سطح ملی و مقایسه آن با عملکرد دیگر کشورها در سطح منطقه فراهم آورده است. به عبارتی، در شرایط فعلی تنها از طریق یافته‌های حاصل از شرکت در مطالعات بین‌المللی می‌توان عملکردها و برون‌دادهای نظام آموزشی کشور را شناسایی و میزان تغییرات ایجاد شده را مورد قضاوت و داوری قرار داد. اطلاعات دقیق و معتبر پایه و اساس تصمیم‌گیری و برنامه‌ریزی برای طراحی و اجرای برنامه‌های جدید، تغییر و یا بهبود و اصلاح فعالیت‌های جاری است. انتظار طبیعی از حضور مداوم نظام آموزشی کشور در این

مطالعات، بهره گیری از اطلاعات موجود- شناخت نسبتاً واقعی و دقیق از نتایج فعالیتهای انجام شده در مدارس کشور و دیگر کشورهای شرکت کننده^۹ برای بهبود و کارآمد کردن هر چه بیشتر فعالیتها و تصمیمهای آموزشی است. حضور بسیاری از کشورهای منطقه (خاورمیانه، شاخ افریقا و آسیای میانه) به صورت مداوم و یا دوره ای در این مطالعات، فرصتی است با ارزش برای مقایسه عملکرد نظام آموزشی کشور با عملکرد نظامهای آموزشی منطقه و شناخت میزان موفقیت نظام آموزشی کشور در رسیدن به هدفهای سند چشم انداز ایران ۱۴۰۴ در حوزه آموزش عمومی. به عبارتی با مقایسه روند تغییرات آموزشی در ایران و کشورهای منطقه ضمن پی بردن به مسیر روند آموزشی در کشورهای منطقه، اثرگذاری فعالیتها و برنامههای آموزشی درفاصله های زمانی ۴ ساله و اثر بخش بودن شرکت مداوم در این مطالعات کم و بیش شناسایی خواهد شد.

از یافتههای مطالعات تیمز و پرلز در هر دوره اجرا، تا کنون پایان نامه، گزارش و مقاله های متنوع و مختلفی تهیه و منتشر شده است. همچنین روند تغییرات آموزشی در ۴ دوره مطالعات تیمز (۱۳۷۴ تا ۱۳۸۶) در ایران و کشورهای منطقه با توجه به هدفهای سند چشم انداز بیست ساله (ایران ۱۴۰۴) در قالب ۳ گزارش با همکاری سازمان پژوهش و برنامه ریزی آموزشی و دانشگاه خوارزمی (تربیت معلم) در سال ۱۳۹۰ منتشر شده است.^۹

این مقاله با بهره گیری از یافتههای یکی از گزارشهای ذکر شده (کیامنش و همکاران ۱۳۹۱)، مقاله منتشر شده در فصلنامه مطالعات برنامه درسی (کیامنش و همکاران، ۱۳۹۱) و یافتههای حاصل از ۵ گزارش مرکز بین المللی تیمز و پرلز (Beaton et al, 1999; Mullis et al, 2000; Mullis et al, 2004; Martin et al, 2008 and Mullis et al, 2012) در زمینه یافتههای مطالعات تیمز با تاکید بر ریاضی دانش آموزان پایه هشتم (سوم راهنمایی) تدوین شده است. مقاله با بهره گیری از دادههای حاصل از عملکرد ریاضی دانش آموزان کشورهای منطقه و شرکت کننده در مطالعات مختلف

۹. به فهرست منابع (کیامنش و همکاران ۱۳۹۰) مراجعه شود.

تیمز به تفکیک جنسیت، حیطه‌های محتوایی، سطوح عملکرد شناختی و دستیابی به نقاط معیار با هدف‌های زیر تدوین شده است:

مقایسه متوسط عملکرد ریاضی دانش آموزان پایه هشتم در ایران با متوسط عملکرد ریاضی دانش آموزان پایه هشتم هریک از کشورهای منطقه در ۵ دوره از اجرای مطالعه تیمز به تفکیک جنسیت، حیطه‌های محتوایی و سطوح عملکرد شناختی.

مقایسه درصد دانش آموزان ایران و دانش آموزان کشورهای منطقه در رسیدن به نقاط معیار (نمره بالاتر از ۶۲۵، بالاتر از ۵۵۰، بالاتر از ۴۷۵ و بالاتر از ۴۰۰) در دو مطالعه ۲۰۰۷ و ۲۰۱۱.

شناسایی میزان روند تغییرات در متوسط عملکرد دانش آموزان ایران و دانش آموزان هر یک از کشورهای منطقه و تعیین جایگاه ایران با توجه به روند شناسایی شده در مطالعات انجام شده.

پیش بینی آینده با توجه به یافته‌های موجود در ارتباط با هدف‌های سند چشم انداز بیست ساله.

روش

این مطالعه با روش پیمایشی روند پژوهی و استفاده از داده‌ها و منابع ۵ دوره مطالعه بین المللی TIMSS در پایه هشتم (سوم راهنمایی) در ۱۹ کشور منطقه که توسط "انجمن بین المللی ارزشیابی پیشرفت تحصیلی (IEA)" و مرکز بین المللی مطالعه منتشر شده، انجام گرفته است. تعداد دفعات شرکت هر یک از کشورهای منطقه در این ۵ مطالعه به شرح زیر است:

ایران ۵ بار؛ اردن، مراکش، و تونس ۴ بار؛ بحرین، ارمنستان، فلسطین، لبنان، عربستان، سوریه و ترکیه ۳ بار؛ گرجستان، عمان، قطر، کویت و مصر ۲ بار؛ الجزایر، امارات متحده عربی و قزاقستان یک بار.

حجم نمونه

حجم نمونه دانش آموزان پایه هشتم (پایه سوم راهنمایی) کشورهای شرکت کننده در ۴ مطالعه^{۱۰} ۱۹۹۹، ۲۰۰۳، ۲۰۰۷ و ۲۰۱۱ به تفکیک کشور و تعداد دفعات شرکت هر کشور در مطالعه در جدول شماره ۱ گزارش شده است.

جدول ۱. حجم نمونه دانش آموزان شرکت کننده به تفکیک مطالعه و کشور

کشور	مطالعه	۱۹۹۹	۲۰۰۳	۲۰۰۷	۲۰۱۱
اردن		۵۰۵۲	۴۴۸۹	۵۲۵۱	۷۶۹۴
ارمنستان		-	۵۷۲۶	۴۶۸۹	۵۸۴۶
الجزایر		-	-	۵۴۴۷	-
امارات متحده عربی		-	-	-	۱۴۰۸۹
ایران		۵۳۰۱	۴۹۴۲	۳۹۸۱	۶۰۲۹
بحرین		-	۴۱۹۹	۴۲۳۰	۴۶۴۰
ترکیه		۷۸۴۱	-	۴۴۹۸	۶۹۳۸
تونس		۵۰۵۱	۴۹۳۱	۴۰۸۰	۵۱۲۸
سوریه		-	۴۸۹۵	۴۶۵۰	۴۴۱۳
عربستان		-	۴۲۹۵	۴۲۴۳	۴۳۴۴
عمان		-	-	۴۷۵۲	۹۵۴۹
فلسطین		-	۵۳۵۷	۴۳۷۸	۷۸۱۲
قطر		-	-	۷۱۸۴	۴۴۲۲
فراقستان		-	-	-	۴۳۹۰
کویت		-	-	۴۰۹۱	-
گرجستان		-	-	۴۱۷۸	۴۵۶۳
لبنان		-	۳۸۱۴	۳۷۸۶	۳۹۷۴
مراکش		۵۴۰۲	۲۹۴۳	۳۰۶۰	۸۹۸۶
مصر		-	۷۰۹۵	۶۵۸۲	-

۱۰. در مطالعه ۱۹۹۵ از کشورهای منطقه فقط ۲ کشور ایران و کویت شرکت داشته‌اند. به همین دلیل داده‌های این مطالعه در جدول‌ها ارائه نشده است

یافته‌ها

در هر دوره از انجام مطالعه، متوسط عملکرد دانش آموزان ایران با هر یک از کشورهای منطقه (شرکت کننده) در مطالعه از نظر معنی داری آماری مورد مقایسه قرار گرفته و با علامت در جدول شماره ۲ مشخص شده است: علامت (بالا تر و معنی دار بودن متوسط عملکرد دانش آموزان یک کشور از متوسط عملکرد دانش آموزان ایران)، علامت (پائین تر و معنی دار بودن متوسط عملکرد دانش آموزان یک کشور از متوسط عملکرد دانش آموزان ایران) و علامت (عدم تفاوت معنی دار بین متوسط عملکرد دانش آموزان یک کشور با متوسط عملکرد دانش آموزان ایران). در جدول شماره ۲، همچنین رتبه متوسط عملکرد دانش آموزان کشورهای شرکت کننده در هر مطالعه مشخص شده است. تفاوت متوسط عملکرد دانش آموزان هر کشور در مطالعه ۲۰۱۱ با متوسط عملکرد دانش آموزان آن کشور در مطالعات قبلی محاسبه و معنی دار بودن تفاوت مشاهده شده مشخص شده است. در جدول شماره ۲ علامت (بیانگر بیشتر و معنی دار بودن متوسط عملکرد در مطالعه ۲۰۱۱) (افزایش یا رشد مثبت در متوسط عملکرد)، علامت (بیانگر کمتر و معنی دار بودن متوسط عملکرد در مطالعه ۲۰۱۱) (کاهش یا رشد منفی در متوسط عملکرد) و علامت (بیانگر عدم تفاوت معنی دار بین متوسط عملکرد در دو مطالعه است).

در مطالعه ۱۹۹۵ متوسط عملکرد دانش آموزان ایران (۴۱۸) از متوسط عملکرد دانش آموزان کویت تنها کشور منطقه در این مطالعه (۳۹۲) با تفاوت معنی دار بیشتر است. بر اساس جدول شماره ۲ در مطالعه ۱۹۹۹ رتبه دانش آموزان ایران با متوسط عملکرد ۴۲۲ (۴ نمره افزایش نسبت به مطالعه ۱۹۹۵) در بین ۵ کشور شرکت کننده چهارم و متوسط عملکرد دانش آموزان تونس (۴۴۸)، ترکیه و اردن از متوسط عملکرد دانش آموزان ایران بیشتر است.

در مطالعه ۲۰۰۳ متوسط عملکرد دانش آموزان ایران (۴۱۱) به ترتیب با ۱۱ نمره و ۷ نمره کاهش نسبت به متوسط عملکرد در مطالعه ۱۹۹۹ و ۱۹۹۵ در بین ۱۱ کشور شرکت کننده در رتبه چهارم قرار دارد. در این مطالعه متوسط عملکرد دانش آموزان ارمنستان

(۴۷۸)، لبنان (۴۳۳) و اردن (۴۲۴) از متوسط عملکرد دانش آموزان ایران بیشتر و تفاوت‌ها معنی دار هستند. در مطالعه ۲۰۰۷ با شرکت ۱۷ کشور متوسط عملکرد دانش آموزان ایران (۴۰۳) به ترتیب با ۸ نمره، ۱۹ نمره و ۱۵ نمره کاهش نسبت به متوسط عملکرد در مطالعه ۲۰۰۳، ۱۹۹۹ و ۱۹۹۵ به ترتیب پس از دانش آموزان ارمنستان (۴۷۸)، لبنان (۴۴۸)، ترکیه (۴۳۲)، اردن (۴۲۷)، تونس (۴۲۰) و گرجستان (۴۱۰) در رتبه هفتم قرار دارد. تفاوت مشاهده شده با کشورهای ذکر شده به غیر از گرجستان معنی دار است.

جدول ۲. متوسط عملکرد دانش آموزان به تفکیک مطالعه و کشور در آزمون ریاضی

مطالعه کشور	رتبه در ۱۹۹۹	رتبه در ۱۹۹۹	رتبه در ۲۰۰۳	رتبه در ۲۰۰۳	رتبه در ۲۰۰۷	رتبه در ۲۰۰۷	رتبه در ۲۰۱۱	رتبه در ۲۰۱۱	رتبه در ۱۹۹۹	رتبه از ۲۰۰۳	رتبه از ۲۰۰۷
اردن	○ ۴۲۸ (۳/۶)	۳	۴۲۴ (۴/۱)	۳	۴۲۷ (۴/۱)	۴	○ ۴۰۶ (۳/۷)	۱۱	○ ۲۲	○ ۱۸	○ ۲۱
ارمنستان	-	-	۴۷۸ (۳)	۱	۴۹۹ (۳/۵)	۱	۴۶۷ (۲/۷)	۲	-	○ ۱۱	○ ۲۲
الجزایر	-	-	-	-	۳۸۷ (۱/۲)	۱۱	-	-	-	-	-
امارات *	-	-	-	-	-	-	۴۵۶ (۲/۱)	۳	-	-	-۵
ایران	۴۲۲ (۳/۴)	۴	۴۱۱ (۲/۴)	۴	۴۰۳ (۴/۱)	۷	۴۱۵ (۴/۳)	۸	-۷	+۴	+۱۲
بحرین	-	-	۴۰۱ (۱/۷)	۷	○ ۳۹۸ (۱/۶)	۸	○ ۴۰۹ (۲)	۱۰	-	○ ۸	○ ۱۱

کویت	قزاقستان	قطر	فلسطین	عمان	عربستان	سوریه	تونس	ترکیه
-	-	-	-	-	-	-	۴۴۸(۲/۴)	۴۲۹(۳/۴)
-	-	-	-	-	-	-	۱	۲
-	-	-	۳۹۰(۳/۱)	-	۳۳۲(۶/۴)	۳۵۸(۷/۳)	۴۱۰(۲/۲)	-
-	-	-	۸	-	۱۱	۱۰	۵	-
۳۵۴(۳/۲)	-	۳۰۷(۴/۱)	۳۶۷(۳/۵)	۳۲۲(۳/۴)	۳۲۹(۹/۲)	۳۹۵(۳/۸)	۴۲۰(۲/۴)	۴۳۲(۸/۴)
۱۵	-	۱۷	۱۴	۱۳	۱۶	۹	۵	۲
-	۴۸۷(۴)	۴۱۰(۳/۱)	۴۰۴(۳/۵)	۳۶۶(۲/۸)	۳۹۴(۴/۶)	۳۸۰(۴/۵)	۴۲۵(۲/۸)	۴۵۲(۳/۹)
-	۱	۹	۱۲	۱۶	۱۳	۱۴	۷	۴
-	-	-	-	-	-	-	۱۳	۱۲۵
-	-	-	۱۱۴	-	۱۶۲	۱۳۲	۱۱۵	-
-	-	۱۰۳	۱۳۷	-۶	۱۶۵	۱۱۵	+۵	۱۲۰

گرچستان	-	-	-	-	۴۱۰ (۵/۹)	۹	۴۳۱ (۳/۸)	۵	-	-	۲۱
لبنان	-	-	۴۳۳ (۳/۱)	۲	۴۴۹ (۴)	۲	۴۴۹ (۳/۷)	۵	-	۱۶	۰
مراکش	۳۳۷ (۶/۲)	۵	۳۸۷ (۵/۲)	۹	۳۸۱ (۳)	۱۲	۳۷۱ (۲)	۱۵	۲۴	۱۶	۱۰
مصر	-	-	۴۰۶ (۵/۳)	۹	۳۹۱ (۶/۳)	۰	-	-	-	-	-

در مطالعه ۲۰۱۱ اگر چه متوسط دانش آموزان ایران (۴۱۵) نسبت به مطالعه ۲۰۰۷ و ۲۰۰۳ به ترتیب ۱۲ نمره و ۴ نمره رشد داشته است؛ ولی نسبت به مطالعه ۱۹۹۵ و ۱۹۹۹ به ترتیب ۷ نمره و ۳ نمره کاهش مشاهده می شود. متوسط عملکرد دانش آموزان ایران در میان ۱۶ کشور شرکت کننده در مطالعه ۲۰۱۱ در رتبه هشتم قرار دارد. متوسط عملکرد دانش آموزان قزاقستان (۴۸۷)، ارمنستان (۴۶۷)، امارات متحده عربی (۴۵۶)، ترکیه (۴۵۲)، لبنان (۴۴۹)، گرجستان (۴۳۱) و تونس (۴۲۵) از متوسط عملکرد دانش آموزان ایران بیشتر و به غیر از تونس سایر تفاوت های مشاهده شده معنی دار هستند.

مقایسه متوسط عملکرد دانش آموزان کشورهای شرکت کننده در دو مطالعه اخیر (۲۰۱۱ و ۲۰۰۷) نشان دهنده بیشترین رشد مثبت و معنی دار در عملکرد دانش آموزان قطر (۱۰۳ نمره)، عربستان سعودی (۶۵ نمره)، فلسطین (۳۷ نمره)، گرجستان (۲۱ نمره) و ترکیه (۲۰ نمره) و بیشترین رشد منفی و معنی دار در عملکرد دانش آموزان ارمنستان (۳۲- نمره)، اردن (۲۱- نمره) و سوریه (۱۵- نمره) است.

با در نظر گرفتن تغییرات ایجاد شده در متوسط عملکرد دانش آموزان کشورهای شرکت کننده در حداقل ۲ و حداکثر ۵ مطالعه، مشاهده می شود که فاصله متوسط

عملکرد دانش آموزان ارمنستان، ترکیه، تونس، گرجستان و لبنان با متوسط عملکرد دانش آموزان ایران همچنان مثبت است. برای نمونه متوسط عملکرد دانش آموزان تونس (به غیر از مطالعه ۲۰۰۳ با یک نمره کمتر) و ترکیه همیشه از متوسط عملکرد دانش آموزان ایران بیشتر است. از طرف دیگر، فاصله متوسط عملکرد دانش آموزان بحرین (در مطالعه ۲۰۰۳ تفاوت ۱۰- در ۲۰۰۷ تفاوت ۵- و در ۲۰۱۱ تفاوت ۶- نمره)، عربستان (از تفاوت ۷۹- و ۷۴- در ۲۰۰۳ و ۲۰۰۷ به تفاوت ۲۱- در ۲۰۱۱) و قطر (از تفاوت ۹۶- در ۲۰۰۷ به تفاوت ۵- در ۲۰۱۱) با متوسط عملکرد دانش آموزان ایران کمتر شده است. اگر چه متوسط عملکرد دانش آموزان اردن در ۳ مطالعه ۱۹۹۹، ۲۰۰۳ و ۲۰۰۷ از متوسط عملکرد دانش آموزان ایران بیشتر است ولی در مطالعه ۲۰۱۱ با افت ۲۱ نمره نسبت به مطالعه ۲۰۰۷ عملکرد آنان ۹ نمره از متوسط عملکرد دانش آموزان ایران کمتر شده است.

مقایسه متوسط عملکرد دانش آموزان به تفکیک جنسیت (جدول شماره ۳) در مطالعات انجام شده نشان می دهد که در ایران متوسط عملکرد دانش آموزان پسر در دو مطالعه ۱۹۹۵ و ۱۹۹۹ از متوسط عملکرد دانش آموزان دختر بیشتر، در دو مطالعه ۲۰۰۳ و ۲۰۰۷ برتری به نفع دانش آموزان دختر و در مطالعه ۲۰۱۱ بار دیگر برتری به نفع دانش آموزان پسر (۷ نمره تفاوت) تغییر یافته است. اگر چه متوسط عملکرد دانش آموزان پسر در مطالعه ۲۰۱۱ از متوسط عملکرد دانش آموزان دختر بیشتر است ولی متوسط عملکرد دانش آموزان پسر در این مطالعه از متوسط عملکرد دانش آموزان پسر در مطالعه ۱۹۹۹ کمتر (۴۱۸ در مقابل ۴۳۲) و متوسط عملکرد دانش آموزان دختر (۴۱۱ در مقابل ۴۰۸) بیشتر است.

کشور	مطالعه	پسر	دختر	تفاوت	۲۰۰۳	رشد از ۲۰۰۳				
اردن	ارمنستان	الجزایر	امارات *	ایران	بحرین	ترکیه	تونس	سوریه	عربستان	
۲۵	-۳۵	-	-	۱۸	۶	۱۶	۲	-۱۸	۶۸	
دختر	-۲۹	-	-	۴	۱۷	۲۵	۷	-۱۲	۶۰	
پسر	-۱۱	-	-	۱۰	۳	-	۱۰	۳۰	۵۱	
دختر	-۱۱	-	-	-۶	۱۴	-	۱۸	۲۳	۷۵	
پسر	-	-	-	-۱۴	-	۱۹	-۲۷	-	-	
دختر	-	-	-	۳	-	۲۹	-۱۹	-	-	
تفاوت	۱۰	-	۱۷	-۷	۴۳	۹	-۱۷	-۱۱	۱۵	
۲۰۱۱	۴۶۲(۳/۲)	-	۴۴۷(۳/۱)	۴۱۸(۵/۹)	۳۸۸(۳/۱)	۴۴۸(۴/۷)	۴۳۳(۳/۱)	۳۸۵(۵/۳)	۳۸۷(۸)	
پسر	۴۷۲(۳/۱)	-	۴۶۴(۲/۷)	۴۱۱(۵/۹)	۴۳۱(۲/۵)	۴۵۷(۳/۸)	۴۱۷(۳/۱)	۳۷۵(۵/۳)	۴۰۱(۴/۱)	
دختر	۴	-۵	-	۷	۳۲	۰	-۲۱	-۱۶	۲۲	
تفاوت	۴۹۷(۳/۵)	۳۸۹(۲/۲)	-	۴۰۰(۶/۱)	۳۸۲(۲/۶)	۴۳۲(۵)	۴۳۱(۲/۸)	۴۰۳(۵/۱)	۳۱۹(۴)	
پسر	۴۳۸(۶/۴)	۵۰۱(۴/۴)	-	۴۰۷(۵/۳)	۴۱۴(۲/۲)	۴۳۲(۵/۳)	۴۱۰(۲/۸)	۳۸۷(۴/۳)	۳۴۱(۳/۶)	
دختر	۲۷	۱۰	-	۹	۳۲	-	-۲۴	-۳	-۱۰	
تفاوت	۲۰۰۳	۴۷۳(۳/۴)	-	۴۰۸(۴/۱)	۳۸۵(۲/۴)	-	۴۲۳(۲/۲)	۳۵۵(۶/۱)	۳۳۶(۵/۴)	
پسر	۱۹۹۹	۴۸۳(۳/۳)	-	۴۱۷(۴/۳)	۴۱۷(۲/۴)	-	۳۹۹(۲/۶)	۳۵۲(۳/۶)	۳۲۶(۷/۹)	
دختر	۶	-	-	-۲۴	-	-۱	-۲۴	-	-	
تفاوت	۴۲۵(۵/۹)	-	-	۴۳۲(۴/۸)	-	۴۲۹(۴/۴)	۴۶۰(۲/۹)	-	-	
پسر	۴۳۱(۴/۷)	-	-	۴۰۸(۴/۲)	-	۴۲۸(۴/۷)	۴۳۶(۲/۴)	-	-	
دختر	اردن	ارمنستان	الجزایر	امارات *	ایران	بحرین	ترکیه	تونس	سوریه	عربستان

عمان	۳۹۹(۳/۷)	۳۴۴(۵)	۵۵	۳۹۷(۳/۱)	۳۳۴(۳/۸)	۶۳	-۱۰	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
فلسطین	۳۹۴(۳/۹)	۳۸۶(۴/۷)	۸	۳۸۵(۴/۲)	۳۴۹(۵/۴)	۳۶	۳۴	۳۹۲(۵/۶)	۴۱۵(۵/۸)	۴۱۵(۵/۸)	۴۸۸(۴/۵)	۲۲	۳۴۲(۴)	۴۲۲(۴/۴)	۴۵۶(۴/۷)	۳۷۱(۲/۷)	۳۷۱(۲/۳)	۳۷۱(۲/۳)	۳۷۱(۲/۳)
قطر	۳۲۵(۲)	۲۸۸(۲)	۳۷	۴۱۵(۵/۸)	۲۸۸(۲)	۳۷	۱۱۶	۴۰۴(۵/۵)	۴۱۵(۵/۸)	۴۱۵(۵/۸)	۴۸۸(۴/۵)	۲۲	۳۴۲(۴)	۴۲۲(۴/۴)	۴۵۶(۴/۷)	۳۷۱(۲/۷)	۳۷۱(۲/۳)	۳۷۱(۲/۳)	۳۷۱(۲/۳)
قزاقستان	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
کویت	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
گرجستان	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
لبنان	۴۲۹(۳/۶)	۴۳۹(۳/۸)	-۱۰	۴۴۳(۴/۱)	۴۵۶(۴/۷)	-۱۳	۰	۴۵۶(۴/۷)	۴۴۴(۴/۲)	۴۴۴(۴/۲)	۴۵۶(۴/۷)	-۱۲	۴۲۲(۴/۴)	۴۲۲(۴/۴)	۴۵۶(۴/۷)	۴۲۲(۴/۴)	۴۲۲(۴/۴)	۴۲۲(۴/۴)	۴۲۲(۴/۴)
مراکش	۳۴۴(۴/۱)	۳۸۱(۲/۸)	-۱۸	۳۷۷(۳/۷)	۳۸۵(۳/۹)	-۸	-۱۴	۳۷۱(۲/۳)	۳۷۱(۲/۳)	۳۷۱(۲/۳)	۳۷۱(۲/۳)	۰	۳۷۱(۲/۳)	۳۷۱(۲/۳)	۳۷۱(۲/۳)	۳۷۱(۲/۳)	۳۷۱(۲/۳)	۳۷۱(۲/۳)	۳۷۱(۲/۳)
مصر	۴۰۷(۴/۴)	۴۰۶(۵)	۱	۳۹۷(۵)	۳۸۴(۴/۶)	۱۳	-	۳۸۴(۴/۶)	۳۸۴(۴/۶)	۳۸۴(۴/۶)	۳۸۴(۴/۶)	۱۳	۳۸۴(۴/۶)	۳۸۴(۴/۶)	۳۸۴(۴/۶)	۳۸۴(۴/۶)	۳۸۴(۴/۶)	۳۸۴(۴/۶)	۳۸۴(۴/۶)

در مطالعه ۱۹۹۹ متوسط عملکرد دانش آموزان دختر در اردن از متوسط عملکرد دانش آموزان پسر بیشتر و دانش آموزان دختر و پسر ایران در این مطالعه در بین ۵ کشور شرکت کننده به ترتیب رتبه چهارم و دوم را کسب کرده‌اند. در مطالعه ۲۰۰۳ متوسط عملکرد دانش آموزان دختر در کشورهای اردن، ارمنستان، ایران، بحرین، فلسطین و مصراز متوسط عملکرد دانش آموزان پسر بیشتر و دانش آموزان دختر و پسر ایران در

این مطالعه در بین ۱۱ کشور شرکت کننده به ترتیب رتبه چهارم و پنجم را کسب کرده‌اند.

در مطالعه ۲۰۰۷ متوسط عملکرد دانش آموزان دختر در کشورهای اردن، ارمنستان، ایران، بحرین، عربستان، فلسطین، عمان، قطر، کویت، گرجستان و مصر از متوسط عملکرد دانش آموزان پسر بیشتر و دانش آموزان دختر و پسر ایران در این مطالعه در بین ۱۷ کشور شرکت کننده رتبه هشتم را کسب کرده‌اند. همچنین در مطالعه ۲۰۱۱ متوسط عملکرد دانش آموزان دختر در کشورهای اردن، ارمنستان، امارات متحده عربی، بحرین، ترکیه، عربستان، فلسطین، عمان و قطر از متوسط عملکرد دانش آموزان پسر بیشتر و دانش آموزان دختر و پسر ایران در این مطالعه در بین ۱۶ کشور شرکت کننده به ترتیب رتبه یازدهم و نهم را کسب کرده‌اند.

بررسی متوسط عملکرد دانش آموزان کشورهای شرکت کننده در حیطه‌های محتوایی نشان می‌دهد که متوسط عملکرد دانش آموزان ایران در حیطه محتوایی اعداد در مطالعه ۲۰۱۱ از ۲۰۰۷ بیشتر (۴۰۲ در مقابل ۳۸۸) و از دو مطالعه ۲۰۰۳ و ۱۹۹۹ به ترتیب ۱۴ نمره و ۳۵ نمره کمتر است. متوسط عملکرد دانش آموزان ایران در این حیطه در بین کشورهای منطقه و شرکت کننده در مطالعه ۲۰۱۱ در رتبه نهم قرار می‌گیرد. متوسط عملکرد دانش آموزان پسر ایران در مطالعه ۲۰۱۱ از متوسط عملکرد دانش آموزان دختر ۲۲ نمره بیشتر (۴۱۲ در مقابل ۳۹۰) است. رتبه دانش آموزان دختر و پسر ایران در بین کشورهای منطقه و شرکت کننده در مطالعه ۲۰۱۱ در این حیطه به ترتیب سیزدهم و هشتم است.

متوسط عملکرد دانش آموزان ایران در حیطه محتوایی هندسه در مطالعه ۲۰۱۱ از ۲۰۰۷ بیشتر (۴۳۷ در مقابل ۴۱۴) با مطالعه ۲۰۰۳ برابر و از ۱۹۹۹ کمتر (۱۰ نمره) است. متوسط عملکرد دانش آموزان ایران در این حیطه در بین کشورهای منطقه و شرکت کننده در مطالعه ۲۰۱۱ در رتبه پنجم قرار می‌گیرد. متوسط عملکرد دانش آموزان پسر ایران در مطالعه ۲۰۱۱ از متوسط عملکرد دانش آموزان دختر ۴ نمره بیشتر (۴۳۹ در مقابل

(۴۳۵) است. رتبه دانش آموزان دختر و پسر ایران در بین کشورهای منطقه و شرکت کنندگان در مطالعه ۲۰۱۱ در این حیطة به ترتیب ششم و پنجم است.

متوسط عملکرد دانش آموزان ایران در حیطة محتوایی داده (۳۹۳) در مطالعه ۲۰۱۱ از متوسط عملکرد در مطالعه ۲۰۰۷، ۲۰۰۳ و ۱۹۹۹ به ترتیب ۳، ۱۱، ۳۷ نمره کمتر است. متوسط عملکرد دانش آموزان ایران در این حیطة در بین کشورهای منطقه و شرکت کنندگان در مطالعه ۲۰۱۱ در رتبه ششم قرار می‌گیرد. متوسط عملکرد دانش آموزان پسر ایران در مطالعه ۲۰۱۱ از متوسط عملکرد دانش آموزان دختر ۱۱ نمره بیشتر (۳۹۸) در مقابل (۳۸۷) است. رتبه دانش آموزان دختر و پسر ایران در بین کشورهای منطقه و شرکت کنندگان در مطالعه ۲۰۱۱ در این حیطة به ترتیب دهم و پنجم است.

متوسط عملکرد دانش آموزان ایران در حیطة محتوایی جبر در مطالعه ۲۰۱۱ از ۱۹۹۹ کمتر (۴۲۲ در مقابل ۴۳۴) و از دو مطالعه ۲۰۰۷ و ۲۰۰۳ به ترتیب ۱۷ نمره و ۱۰ نمره بیشتر است. متوسط عملکرد دانش آموزان ایران در این حیطة در بین کشورهای منطقه و شرکت کنندگان در مطالعه ۲۰۱۱ در رتبه نهم قرار می‌گیرد. متوسط عملکرد دانش آموزان پسر ایران در مطالعه ۲۰۱۱ از متوسط عملکرد دانش آموزان دختر ۷ نمره کمتر (۴۱۹) در مقابل (۴۲۶) است. رتبه دانش آموزان دختر و پسر ایران در بین کشورهای منطقه و شرکت کنندگان در مطالعه ۲۰۱۱ در این حیطة به ترتیب ششم و پنجم است.

متوسط عملکرد دانش آموزان ایران در سطح شناختی دانستن در مطالعه ۲۰۱۱ از دو مطالعه ۲۰۰۷ و ۲۰۰۳ به ترتیب ۱۳ نمره و ۵ نمره بیشتر است. متوسط عملکرد دانش آموزان ایران در این سطح در بین کشورهای منطقه و شرکت کنندگان در مطالعه ۲۰۱۱ در رتبه دهم قرار می‌گیرد. متوسط عملکرد دانش آموزان پسر ایران در مطالعه ۲۰۱۱ از متوسط عملکرد دانش آموزان دختر ۲ نمره بیشتر (۴۱۱ در مقابل ۴۰۹) است. رتبه دانش آموزان دختر و پسر ایران در بین کشورهای منطقه و شرکت کنندگان در مطالعه ۲۰۱۱ در این سطح شناختی به ترتیب دوازدهم و هشتم است.

متوسط عملکرد دانش آموزان ایران در سطح شناختی به کاربردن در مطالعه ۲۰۱۱ از ۲۰۰۷ بیشتر (۴۱۱ در مقابل ۳۹۹) و از مطالعه ۲۰۰۳ کمتر (۵ نمره) است. متوسط عملکرد

دانش آموزان ایران در این سطح شناختی در بین کشورهای منطقه و شرکت کننده در مطالعه ۲۰۱۱ در رتبه هشتم قرار می گیرد. متوسط عملکرد دانش آموزان پسر ایران در مطالعه ۲۰۱۱ از متوسط عملکرد دانش آموزان دختر ۱۴ نمره بیشتر (۴۱۸ در مقابل ۴۰۴) است. رتبه دانش آموزان دختر و پسر ایران در بین کشورهای منطقه و شرکت کننده در مطالعه ۲۰۱۱ در این سطح شناختی به ترتیب نهم و هشتم است.

متوسط عملکرد دانش آموزان ایران در سطح شناختی استدلال در مطالعه ۲۰۱۱ از هر دو مطالعه ۲۰۰۷ و ۲۰۰۳ بیشتر (۱۱ نمره) است. متوسط عملکرد دانش آموزان ایران در بین کشورهای منطقه و شرکت کننده در مطالعه ۲۰۱۱ در رتبه پنجم قرار می گیرد. متوسط عملکرد دانش آموزان پسر ایران در مطالعه ۲۰۱۱ از متوسط عملکرد دانش آموزان دختر ۱۰ نمره بیشتر (۴۳۳ در مقابل ۴۲۳) است. رتبه دانش آموزان دختر و پسر ایران در بین کشورهای منطقه و شرکت کننده در مطالعه ۲۰۱۱ در این سطح شناختی به ترتیب هفتم و ششم است.

روند متوسط عملکرد دانش آموزان ایران در میزان دستیابی به نقاط بین المللی پیشرفت در آزمون ریاضی پایه سوم راهنمایی در ۴ مطالعه متوالی (از ۱۹۹۹ تا ۲۰۱۱) در ۳ نقطه از ۴ نقطه معیار، افزایشی است. تنها درصد دانش آموزان با نمره بالاتر از ۴۰۰ در مطالعه ۲۰۱۱ به ترتیب از درصد دانش آموزان با نمره بالاتر از ۴۰۰ در مطالعه های ۱۹۹۹، ۱۹۹۵ و ۲۰۰۳ کمتر است. در مطالعه ۲۰۱۱ نمره ۷ درصد دانش آموزان ترکیه، ۳ درصد دانش آموزان قزاقستان، ارمنستان و گرجستان و ۲ درصد دانش آموزان ایران، قطر و امارات متحده عربی از ۶۲۵ (با توجه به میانگین کل مطالعه ۵۰۰) بیشتر است. در همین مطالعه به ترتیب نمره ۲۳، ۲۰، ۱۸، ۱۴، ۱۳، ۱۰، ۹، ۸ و ۸ درصد دانش آموزان قزاقستان، ترکیه، ارمنستان، امارات متحده عربی، گرجستان، قطر، لبنان، بحرین و ایران از ۵۵۰ بیشتر است.

در جدول شماره ۴ در صد دانش آموزان کشورهای مختلف با نمره ۴۰۰ و بالاتر در دو مطالعه ۲۰۱۱ و ۲۰۰۷ ارائه شده است. نقطه مقابل این درصد نشان دهنده درصد دانش آموزان هر کشور است که نمره ای کمتر از ۴۰۰ کسب کرده اند. با توجه به اطلاعات

جدول در مطالعه ۲۰۱۱ نمره ۱۵ درصد دانش آموزان قزاقستان، ۲۴ درصد دانش آموزان ارمنستان، ۲۷ درصد دانش آموزان لبنان و امارات متحده عربی، ۳۳ درصد دانش آموزان ترکیه، ۳۸ درصد دانش آموزان گرجستان، ۳۹ درصد دانش آموزان تونس و ۴۵ درصد دانش آموزان ایران و اردن از ۴۰۰ (در مقایسه با میانگین کل مطالعه ۵۰۰) کمتر است. در مطالعه ۲۰۰۷ نمره ۱۲ درصد دانش آموزان ارمنستان، ۲۶ درصد دانش آموزان لبنان، ۳۹ درصد دانش آموزان اردن و تونس، ۴۱ درصد دانش آموزان ترکیه، ۴۴ درصد دانش آموزان گرجستان و ۴۹ درصد دانش آموزان ایران از ۴۰۰ کمتر است.

جدول ۴. مقایسه درصد دانش آموزان در میزان دستیابی به نقاط بین المللی پیشرفت در آزمون ریاضی پایه سوم راهنمایی (مطالعه ۲۰۰۷ و ۲۰۱۱)

کشور	مطالعه	پائین (۴۰۰)	متوسط (۴۷۵)	بالا (۵۵۰)	پیشرفته (۶۲۵)
اردن	۲۰۰۷	۶۱	۳۵	۱۱	۱
	۲۰۱۱	۵۵	۲۶	۶	۰
ارمنستان	۲۰۰۷	۸۸	۶۳	۲۷	۶
	۲۰۱۱	۷۶	۴۹	۱۸	۳
الجزایر	۲۰۰۷	۴۱	۷	۰	۰
	۲۰۱۱	-	-	-	-
امارات متحده عربی	۲۰۰۷	-	-	-	-
	۲۰۱۱	۷۳	۴۲	۱۴	۲
ایران	۲۰۰۷	۵۱	۲۰	۵	۱
	۲۰۱۱	۵۵	۲۶	۸	۲
بحرین	۲۰۰۷	۴۹	۱۹	۳	۰
	۲۰۱۱	۵۳	۲۸	۸	۱
ترکیه	۲۰۰۷	۵۹	۳۳	۱۵	۵
	۲۰۱۱	۶۷	۴۰	۲۰	۷
تونس	۲۰۰۷	۶۱	۲۱	۳	۰
	۲۰۱۱	۶۱	۲۵	۵	۰
سوریه	۲۰۰۷	۴۷	۱۷	۳	۰
	۲۰۱۱	۴۳	۱۷	۳	۰
عربستان	۲۰۰۷	۱۸	۳	۰	۰

۱	۵	۲۰	۴۱	۲۰۱۱	
۰	۲	۱۴	۴۱	۲۰۰۷	عمان
۰	۴	۱۶	۳۹	۲۰۱۱	
۰	۳	۱۵	۳۹	۲۰۰۷	فلسطین
۱	۷	۲۵	۵۲	۲۰۱۱	
۰	۰	۴	۱۶	۲۰۰۷	قطر
۲	۱۰	۲۹	۵۴	۲۰۱۱	
-	-	-	-	۲۰۰۷	قزاقستان
۳	۲۳	۵۷	۸۵	۲۰۱۱	
۰	۰	۶	۲۹	۲۰۰۷	کویت
-	-	-	-	۲۰۱۱	
۰	۷	۲۶	۵۶	۲۰۰۷	گرجستان
۳	۱۳	۳۶	۶۲	۲۰۱۱	
۱	۱۰	۳۶	۷۴	۲۰۰۷	لبنان
۱	۹	۳۸	۷۳	۲۰۱۱	
۰	۱	۱۳	۴۱	۲۰۰۷	مراکش
۰	۲	۱۲	۳۶	۲۰۱۱	
۱	۵	۲۱	۴۷	۲۰۰۷	مصر
-	-	-	-	۲۰۱۱	

نتیجه گیری

روند ۵ دوره شرکت در مطالعات بین المللی ریاضی و علوم (TIMSS) در ایران و کشورهای منطقه نشان می دهد که میزان و جهت روند در کشورهای مختلف متفاوت است. روند در ارمنستان و اردن در مطالعات مختلف خطی و منفی و در بحرین، ترکیه، عربستان، فلسطین و لبنان خطی و مثبت است. روند رشد در ایران غیر خطی و غیر معنی دار است. این وضعیت برای دانش آموزان دختر و پسر هم غیر خطی ولی جهت حرکت متفاوت است. متوسط عملکرد دانش آموزان دختر در مطالعات اولیه افزایشی و سپس کاهش می باشد، در حالی که متوسط عملکرد دانش آموزان پسر در مطالعات اولیه کاهش می یابد و سپس افزایشی است. روند متوسط عملکرد دانش آموزان ایران (هر دو جنس با هم) مشابه روند متوسط عملکرد دانش آموزان پسر است.

جایگاه دانش آموزان ایران یا به عبارت روشن تر عملکرد نظام آموزشی کشور در میان کشورهای مورد مطالعه تابع تعداد کشورهای شرکت کننده در مطالعه تغییر کرده است. متوسط عملکرد دانش آموزان ارمنستان، ترکیه، قزاقستان، لبنان، اردن (به غیر از مطالعه ۲۰۱۱) و تونس (به غیر از مطالعه ۲۰۰۳) در تمام مطالعاتی که شرکت داشته‌اند از متوسط عملکرد دانش آموزان ایران بیشتر است. این وضعیت با کمی تفاوت به تفکیک جنسیت و در حیطه‌های محتوایی و سطوح شناختی نیز صادق است.

در حالی که بعضی کشورها با رشد مثبت فاصله خود را با متوسط عملکرد دانش آموزان ایران بیشتر کرده‌اند (ترکیه، گرجستان و لبنان)، گروهی دیگر از کشورها (عربستان، فلسطین، قطر و بحرین) فاصله با متوسط عملکرد دانش آموزان ایران را کمتر کرده‌اند. متوسط عملکرد دانش آموزان ارمنستان با وجود رشد منفی در مطالعات مختلف، همچنان با تفاوت زیاد از متوسط عملکرد دانش آموزان ایران بیشتر است. یک بار شرکت نظام آموزشی قزاقستان و امارات متحده عربی در مطالعه ۲۰۱۱ و تفاوت بسیار زیاد متوسط عملکرد دانش آموزان این دو کشور با دانش آموزان ایران نشان دیگری از ضعف نظام آموزشی ایران در رقابت با کشورهای منطقه است.

نتایج دو مطالعه ۲۰۱۱ و ۲۰۰۷ نشان می‌دهد که درصد دانش آموزان ایران با نمره بالا (بیشتر از ۶۲۵ و بیشتر از ۵۵۰) از درصد دانش آموزان کشورهای دیگری که متوسط عملکرد بالاتر از دانش آموزان ایران دارند، کمتر است. در مقابل درصد دانش آموزان ایران با نمره کمتر از ۴۰۰ از درصد دانش آموزان کشورهای دیگری که متوسط عملکرد بالاتر از دانش آموزان ایران دارند، بیشتر است. این یافته بیانگر آن است که در هر دو سوی توزیع نمرات، عملکرد دانش آموزان ایران در مقایسه با چند کشور موفق منطقه مطلوب نمی‌باشد. روند رشد دانش آموزان بحرین، ترکیه، فلسطین، قطر و گرجستان در رسیدن به نقاط معیار پیشرفت از روند رشد دانش آموزان ایران در فاصله دو مطالعه ۲۰۰۷ و ۲۰۱۱ بیشتر است. به عبارتی، در مجموع نه در پرورش استعدادهای ریاضی در مقایسه با دیگران موفق بوده‌ایم و نه در بر طرف کردن ضعف ریاضی دانش آموزان و نزدیک کردن آنان به حداقل نمره پیشرفت (۴۰۰).

شواهد حاصل از مطالعات بین المللی انجام شده قبل از شروع برنامه چشم انداز ایران ۱۴۰۴ (مطالعه‌های ۱۹۹۵، ۱۹۹۹ و ۲۰۰۳) و بعد از شروع برنامه چشم انداز (مطالعه‌های ۲۰۰۷ و ۲۰۱۱) بیانگر آن است که بازده‌های آموزشی نظام آموزش و پرورش کشور با آنچه در سند، مورد انتظار (مقام اول در منطقه) است، فاصله دارد. بررسی گذرا ویژگی‌های کشورهای مختلف مورد مطالعه تا حدی می‌تواند جوابگوی علت ضعف نظام آموزشی کشور در مقایسه با چند کشور موفق منطقه باشد. بررسی بعضی از این ویژگی‌ها در مطالعه ۲۰۰۷ (۲ سال بعد از شروع برنامه سند) و ۲۰۱۱ (۶ سال بعد از شروع برنامه سند) نشان می‌دهد که:

(۱) زمان آموزش در یک روز کاری، یک هفته و یک سال تحصیلی در ایران از متوسط زمان آموزش در ۱۱ کشور شرکت کننده در مطالعه ۲۰۰۷ کمتر است. علاوه بر کمتر بودن زمان آموزش از متوسط کشورهای شرکت کننده، در مطالعه ۲۰۱۱ نیز تعداد ساعات آموزش سالیانه و تعداد ساعت آموزش ریاضی در یک سال تحصیلی در ایران از لبنان، امارات، ارمنستان، بحرین، تونس و اردن کمتر است (به نقل از گزارش مطالعه ۲۰۰۷ و ۲۰۱۱).

(۲) مطالعات تیمز بیانگر رابطه مثبت بین سطح و نوع مدرک تحصیلی معلمان با عملکرد تحصیلی دانش آموزان است. با وجود این در مطالعه ۲۰۱۱ درصد دانش آموزان ایران با معلمان دارای مدرک تحصیلی ریاضی و آموزش ریاضی بسیار ناچیز است. در مقابل در ارمنستان، گرجستان، قزاقستان، لبنان، بحرین، تونس و اردن به ترتیب معلمان ۵۵، ۵۴، ۴۵، ۴۳، ۱۸، ۱۷ و ۹ درصد دانش آموزان مدرک تحصیلی ریاضی و آموزش ریاضی دارند.

(۳) مطالعات تیمز بیانگر رابطه مثبت بین سابقه آموزشی معلمان با عملکرد تحصیلی دانش آموزان است. سابقه آموزشی معلمان ریاضی ۲۰ درصد دانش آموزان ایران ۲۰ و بیشتر از ۲۰ سال است. سابقه آموزشی معلمان ریاضی ۶۳ درصد دانش آموزان ارمنستان و گرجستان، ۶۲ درصد دانش آموزان قزاقستان و ۲۷ درصد دانش آموزان لبنان ۲۰ و بیشتر از ۲۰ سال است.

۴) معلمان ۱۲ درصد دانش آموزان ایران در مطالعه ۲۰۱۱ به مشارکت و همکاری با یکدیگر در جهت بهبود آموزش اشاره کرده‌اند. در بحرین، قزاقستان، ارمنستان، امارات و لبنان و همچنین ترکیه به ترتیب معلمان ۵۱، ۴۸، ۴۲، ۳۶ و ۲۸ درصد دانش آموزان به هم اندیشی و مشارکت در جهت بهبود آموزش اشاره کرده‌اند. این یافته نشان می‌دهد که معلمان ریاضی پایه هشتم در ایران علاقه‌ای به تعامل و همکاری با همکاران خود نداشته و هم آموزی و هم اندیشی و بهره‌گیری از تجارب یکدیگر در زمینه فعالیت‌های تدریس و روش‌های تدریس در بین آنان جایگاه چندانی ندارد.

۵) نقش مواد آموزشی لازم و همچنین کامپیوتر برای آموزش ریاضی در این مطالعات بررسی و رابطه مثبت و معنی دار یافت شده است. در این دو زمینه نیز میزان کمبود در مدارس کشور بسیار بیشتر از کمبود در کشورهای موفق منطقه است.

۶) مطالعات تیمز و دیگر مطالعات انجام شده بیانگر آن‌اند که عواملی از قبیل خود پنداره ریاضی، خود کارآمدی، نگرش نسبت به ریاضی و اهمیت ریاضی از دید دانش آموزان با عملکرد ریاضی آنان رابطه دارد. یافته‌های حاصل از بررسی روند این عوامل در مطالعات تیمز (کیامنش و همکاران، ۱۳۹۰) گویای این واقعیت است که در این زمینه هم بین دانش آموزان ایران و دانش آموزان کشورهای موفق تفاوت وجود دارد.

در مجموع، روند نسبتاً ثابت عملکرد ریاضی دانش آموزان پایه هشتم ایران در مطالعات بین‌المللی تیمز (۴۱۸، ۴۲۲، ۴۱۱، ۴۰۳ و ۴۱۵ به ترتیب در مطالعه‌های ۱۹۹۵ تا ۲۰۱۱) و مقایسه آن با روند عملکرد دانش آموزان کشورهای منطقه و شرکت کننده در این مطالعات و همچنین مقایسه گذرا چند عامل اثر گذار بر بازده‌های آموزشی^{۱۱} نظام‌های آموزشی بررسی شده، بیانگر آن است که تلاش‌های موجود برای تحقق هدف‌های سند چشم انداز بیست ساله در حوزه آموزش ریاضی در دوره عمومی موفقیت آمیز نمی‌باشند. یافته‌های این مطالعات واقعیت‌های موجود نظام آموزشی را برای دست

۱۱. برای آشنایی بیشتر با عوامل اثر گذار بر آموزش و مقایسه این عوامل در ایران و کشورهای منطقه به ۳ گزارش منتشر شده (کیامنش و همکاران، ۱۳۹۰) مراجعه شود

اندرکاران و تصمیم سازان آموزشی کشور تا حد زیادی روشن کرده است. مقایسه روند موجود در نظام آموزشی کشور (برآیند تلاش های آموزشی انجام شده) با روند موجود در نظام های آموزشی چند کشور منطقه در حقیقت دیدن خود و دیگران در یک آینه است. اگر قصد عبور از چرخه عقب ماندگی جدی باشد، باید از آنچه در آینه دیده می شود برای بهبود و اصلاح استفاده نمود. به عبارتی یافته های ارزشیابی های آموزشی (یافته های مطالعات بین المللی در غیاب ارزشیابی های داخلی) را باید جدی گرفت و تصمیم سازی های فردی، سلیقه ای و جزیره ای را به تصمیم سازی های مبتنی بر یافته های دقیق علمی و همه جانبه تبدیل نمود. با توجه به مشکلات مالی نظام آموزشی کشور؛ هزینه های شرکت در ۵ مطالعه متوالی تیمز و با در نظر گرفتن تعاریف و نقش های ارزشیابی آموزشی در مقیاس بزرگ، زمان آن رسیده است که تأثیر شرکت در این مطالعات بر بهبود عملکرد نظام آموزشی و همچنین هدف از شرکت در این مطالعات مشخص گردد.

منابع

کیامنش علیرضا؛ صفرخانی مریم؛ کبیری مسعود؛ اقدسی سمانه؛ محسن پور مریم؛ مهدوی هزاوه منصوره؛ سنگری علی اکبر؛ خیریه مریم و آتشک محمد. (۱۳۹۰). بررسی روند تغییرات آموزشی در فاصله زمانی ۱۳۸۶-۱۳۷۶ بر اساس یافته های مطالعات بین المللی تیمز (TIMSS) در ایران و کشورهای منطقه با توجه به هدف های سند چشم انداز ۲۰ ساله (پایه هشتم). طرح مشترک سازمان پژوهش و برنامه ریزی آموزشی و دانشگاه تربیت معلم.

کیامنش علیرضا؛ محسن پور مریم؛ صفرخانی مریم و اقدسی سمانه. (۱۳۹۱). روند تغییرات عملکرد ریاضی دانش آموزان سوم راهنمایی در فاصله ۱۳۸۶-۱۳۷۸ بر اساس یافته های مطالعات بین المللی تیمز (TIMSS) در ایران و کشورهای منطقه با توجه به هدف های سند چشم انداز ۲۰ ساله. فصلنامه مطالعات برنامه درسی. سال ششم، شماره ۲۴ صص ۸۲-۵۹.

- Alkin, C. Marvin .(2013b). *Evaluation Essentials from A to Z*. New York. The Guilford Press.
- Beaton, A. E., Mullis, I. V. S., Martin, M. O., Gonzalez, E. J., Kelly, D. L., & Smith, T.A. (1996). *Mathematics achievement in the middle school years: IEA's Third International Mathematics and Science Study (TIMSS)*. Chestnut Hill, MA: Boston College.
- Cronbach, I.J. (1963). *Course improvement through evaluation*. *Teacher College Record* 64: 672-683.
- Fitzpatrick, L.J., Sanders, R.J., & Worthen, R.B. (third edi, 2004). *Program evaluation: Alternative approaches and practical guidelines*. Pearson Education, Inc.
- Martin, M.O., Mullis, I. V. S., & Foy, P. (with Olson, J. F., Preuschoff, C., Erberber, E., Arora, A., & Galia, J.) (2008). *TIMSS 2007 international mathematics report: Findings from IEA's trends in international mathematics and science study at the fourth and eighth grades*. Chestnut Hill, MA: TIMSS & PIRLS International Study Center, Boston College.
- Mathison, S. (Ed). (2005). *Encyclopedia of evaluation*. Thousand Oaks, CA: Sage Publications, Inc.
- Mullis, I.V.S., Martin, M.O., Beaton, A.E., Gonzalez, E.J., Gregory, K.D., Garden, R.A., O'Connor, K.M., Chrostowski, S.J., & Smith, T.A. (2000). *TIMSS 1999: International mathematics report, finding from IEA's report of the third international mathematics and science study at the eight grade*. MA, Boston, TIMSS International Study Center: Boston College.
- Mullis, I.V.s., Martin, M.O., Foy, P & Arora.A. (2012). *TIMSS 2011: International results in Mathematics*. TIMSS and PIRLS International Study Center. Lynch school of Education, Boston College.
- Mullis, I.V.S., Martin, M.O., Gonzalez, E.J., & Chrostowski, S.J. (2004). *TIMSS 2003 International Mathematics Report: Findings from IEA's Trend in International Mathematics and Science Study at the Fourth and Eighth Grades*. TIMSS and PIRLS International Study Center. Boston College.
- Popham, W. (1975). *Educational evaluation*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.

- Scriven Michael. (2013). Conceptual Revolutions in Evaluation: Past, Present, and Future. In Akin, C. Marvin (ed) *Evaluation Roots. A Wider Perspective of Theorists' Views and Influences*. 2ed Edition, (2013a) Sage Publications, Inc, pp. 167-179.
- Smith, L.N, & Brandon, R.P.(2008) . *Fundamental issues in evaluation*. The Guilford Press. New York.
- Stenhouse , Lawrence. (1975). *An introduction to curriculum research and development*. Heinemann Educational Books Ltd, London.
- Wholey, S. J, Hatry,P. H, & Newcomer, E.N. (2010). Planning and designing useful evaluations. In Wholey, S. J, Hatry,P. H, & Newcomer, E.N (eds. 2010), *Handbook of practical program evaluation*. John Wiley & Sons.
- Wolf, R.M. (1984). *Evaluation in education: foundations for competency assessment and program review*. Praeger Publication, New York.

