

آیا استانداردهای ملی تجویزی نیاز داریم؟

زلمان یوسیسکین
ترجمه مانی رضائی

وجود دارد، ولی چنین نبود. واقعیت این است که حتی اگر استانداردهایی محکم و استواری داشته باشیم، کسانی خواهند بود که با آن موافق نباشند و ممکن است اجماع صورت نپذیرد. البته فقدان اجماع دلیل بر آن نیست که شواهد قابل قبولی علیه استانداردهای فعلی وجود دارد. من معتقدم که استانداردها کمک می‌کنند تا خطوطی راهنما در اختیارمان باشد و بتوانیم کاری را که در مدرسه انجام می‌دهیم یا می‌خواهیم انجام دهیم، با آن بازبینی کنیم.

بنابراین، سؤالی که می‌گردد با آن روبه‌رو بود، در مورد فقدان استانداردهای ملی برنامه‌ی درسی ریاضیات نبود، زیرا آن‌ها را در اختیار داشت. ما نمونه‌های متفاوتی از استانداردها را در کلیه‌ی موضوعات درسی دیده بودیم. به نظر می‌رسد که اغلب بحث‌کنندگان علاقه دارند نوعی چارچوب برای بحث در اختیار داشته باشند، حتی اگر با جزئیات آن موافق نباشند. سؤال به‌طور دقیق‌تر این بود: آیا ایالات متحده باید استانداردهای ملی تجویزی داشته باشد؟ یعنی مجموعه‌ی واحدی از استانداردهای مورد توافق ایالت‌ها، همراه با سنجش‌های مربوطه

«شورای ملی معلمان ریاضی» در نشست مارس ۲۰۰۷، می‌گردد را با عنوان «آیا دانش‌آموزان و معلمان ریاضی آمریکا از توافق روی استانداردهای برنامه‌ی درسی ملی ریاضیات منفعت برده‌اند؟» برنامه‌ریزی کرد. من یکی از شرکت‌کنندگان در میزگرد بودم و طرح این سؤال موجب حیرتم شد، زیرا برگزارکننده‌ی این نشست، یعنی شورای ملی معلمان ریاضی، آن را مطرح کرده بود. من فکر می‌کنم وقتی شورای ملی معلمان ریاضی، در سال ۱۹۸۹ «استانداردهای برنامه‌ی درسی و ارزش‌یابی» را منتشر کرد، همگی روی استانداردهای ملی اتفاق نظر داشتیم. نهادهای ریاضی، از جمله «جامعه‌ی ریاضی آمریکا» و «انجمن ریاضی آمریکا» بی‌هیچ کم‌وکاست بر این استانداردها صحه گذاشتند.

بنابراین چه اتفاقی افتاده بود؟ در سال ۱۹۹۶ گروه کوچکی از ریاضی‌دانان، نگران شده بودند که استانداردهای ۱۹۸۹ نتواند نظرات آن‌ها را درباره‌ی ریاضی نشان دهد. لذا با سایر ریاضی‌دانان متفق شده و بر علیه استانداردهای شورای ملی معلمان ریاضی اعتراض کرده بودند. جامعه‌ی آموزشگران ریاضی تصور کرده بودند که توافق عمومی

داشتن مجموعه‌ای از استانداردهای ملی در ریاضیات
ضمانتی برای بهبود عملکرد دانش‌آموزان نیست

واقعیت این است که حتی اگر استانداردهای محکم
و استواری داشته باشیم، کسانی خواهند بود که با آن
موافق نباشند و ممکن است اجماع صورت نپذیرد



نشان داده شده است، ایالت‌هایی که آزمون‌های سخت‌گیرانه‌ای را پایه‌ریزی کرده‌اند، عموماً نتایج بهتری کسب نکرده‌اند. ذکر این نکات، ما را به گام دوم تقابل با این استدلال می‌رساند؛ یعنی ارتباط بین عملکرد بین‌المللی و اقتصاد. در «مطالعه بین‌المللی پیشرفت در ریاضیات» که در سال‌های ۶۴-۱۹۶۳ برگزار شد (و بعداً اولین مطالعه بین‌المللی ریاضیات خوانده شد)، ایالات متحده در پایین‌ترین سطح عملکرد کشوری برای دانش‌آموزان سال‌های پایانی دبیرستان و نفر دوم از پایین‌ترین عملکرد کشوری در سطح

که به تولید برنامه‌ی درسی و آزمون‌های یکسان منجر شود. برای داشتن مجموعه‌ی واحدی از استانداردهای ملی ریاضیات، استدلال‌هایی شده بود و من به پنج استدلال اصلی آن توجه کردم. دو استدلال مربوط به یکی از مسائلی بودند که ظاهراً استانداردهای ملی باید آن را حل کنند. من بر این باورم که گرچه بررسی رابطه‌ی بین مسائل مورد بحث و جواب آن‌ها، ضروری است، اما تاریخ گذشته و حال و بررسی هریک از استدلال‌های پیشنهادی نشان می‌دهد که حفظ استانداردهای ملی از حل این مسائل مهم‌تر شده است.

استدلال شماره ۱

آمریکا در ارزیابی‌های بین‌المللی عملکرد ضعیفی دارد. این موضوع اقتصاد را به مخاطره می‌اندازد. کشورهای که بالاترین عملکرد را دارند، دارای برنامه‌های درسی ملی و آزمون‌های ملی متمرکز هستند. در نتیجه، داشتن استانداردهای ملی به احتمال زیاد به بهبود عملکرد آمریکا در ریاضی و به اقتصاد آن کمک می‌کند. رد استدلال: در دو مرحله می‌توان به این استدلال جواب داد: نخست، میزان ارتباط بین برنامه‌های درسی ملی و عملکرد بین‌المللی؛ دوم، میزان ارتباط بین عملکرد بین‌المللی و اقتصاد. در مورد اول، بیشتر کشورها دارای برنامه‌های درسی ملی هستند، با این حال برخی از این کشورها پایین‌ترین عملکرد را بین کشورهای دنیا دارند. بنابراین، ارتباط بین برنامه‌ی درسی ملی و عملکرد کشور در ریاضیات در بهترین حالت، کم است.

به‌علاوه، می‌توان شباهت‌های زیادی را از دل برنامه‌ی درسی ملی بسیاری از ایالت‌های آمریکا و دیگر کشورها بیرون کشید. چندین دهه است که هریک از ایالت‌ها، برنامه‌ی درسی خود را دارد و هیچ ایالتی سخت‌تر از کالیفرنیا تلاش نکرده است تا کتاب‌های درسی خود را مطابق با یک برنامه‌ی درسی متمرکز، تهیه کند. با این وصف، عملکرد ریاضی در کالیفرنیا در انتهای دیگر توزیع نرمال قرار دارد. کالیفرنیا، در خلال ۱۵ سال گذشته، در «برنامه‌ی ملی ارزیابی آموزشی» حتی به زور هم نتوانست نمرات دانش‌آموزان پایه‌ی هشتم خود را بالاتر از بقیه‌ی ایالت‌ها نگه دارد. به‌طور کلی، در مطالعه‌ی آمین و برلینر (۲۰۰۲)

بیشتر کشورها دارای برنامه‌های درسی ملی هستند، با این حال برخی از این کشورها پایین‌ترین عملکرد را بین کشورهای دنیا دارند. بنابراین، ارتباط بین برنامه درسی ملی و عملکرد کشور در ریاضیات در بهترین حالت، کم است

در هندسه و آمار، ناهماهنگی‌های بسیاری وجود دارند و نسبت به دیگر حوزه‌های ریاضیات، این حوزه‌ها به رهنمودهای بیشتری نیاز دارند. اما کسانی که به عملکرد دانش‌آموزان اهمیت می‌دهند، به این حوزه‌ها چندان اهمیت نمی‌دهند

دانش‌آموزان ۱۳ ساله قرار گرفت. در سال ۸۱-۱۹۸۰ و در دومین مطالعه بین‌المللی ریاضیات، ایالات متحده در هر دو پایه مورد مطالعه، از جمله کشورهای دارای عملکرد پایین بود. علی‌رغم این نتایج، چیزی به اقتصاد آمریکا، چه در کوتاه‌مدت چه در بلندمدت، تحمیل نشد. در واقع، عملکرد آمریکا در «سومین مطالعه بین‌المللی ریاضیات و علوم» که بعدها «مطالعه روندها در ریاضیات و علوم» نامیده شد، بهتر از هر زمان دیگر بود. به نظر می‌رسد که روش‌های آماری به کار رفته در مقایسه‌های بین‌المللی، تأثیری اندک و یا هیچ تأثیری بر عملکرد ملی در اقتصاد نداشته‌اند.

استدلال شماره ۲

استانداردهای ایالتی نشان‌دهنده تنوع وسیعی از انتظارات و همچنین تنوع وسیعی در پایه‌های تحصیلی برای انتظارات مشترک هستند. این موضوع موجب تولید کتاب‌های درسی حجیم و ارائه مطالب غیرضروری و ناکارآمد شده است.

رد استدلال: این واقعیت که استانداردهای ایالتی تنوع وسیعی را نشان می‌دهند، گواه آن است که افراد فرهیخته در مورد آن‌چه که باید در برنامه درسی باشد یا زمان تدریس آن، به توافق نرسیده‌اند. ولی حتی استانداردهای ملی ما نیز نشان‌دهنده اختلاف‌نظر است. در حال حاضر سه سند چشم‌انداز، حاصل تلاش‌های استانداردهای ملی ماست: «اول،

هسته مرکزی برنامه درسی برای پیش‌دبستان تا پایه هشتم» (۲۰۰۶) که ظاهراً بر پایه سند اصول و استانداردهای هسته مرکزی برنامه درسی برای ریاضیات مدرسه‌ای نوشته شده است (۲۰۰۰)، اما در واقع اختلاف‌های فاحشی با آن دارد. دوم، سند دانشگاهی «استانداردهای موفقیت دانشگاهی» (۲۰۰۶). سوم، سند «رهنمودهای انجمن آمار آمریکا برای ارزیابی و تدریس در آموزش آمار» از پیش‌دبستانی تا پایه ۱۲ (۲۰۰۵). همچنین، پیش‌نویس سندی منتج از «پروژه دست‌یابی» با عنوان «انتظارات از ریاضیات دبیرستانی» (فورگیون و اسلور، ۲۰۰۷) که دست به دست می‌گردد و براساس خط پایه ریاضی در سند قبلی با عنوان «آماده‌ای یا نه: تولید دیپلمی که ارزش داشته باشد» (پروژه دیپلم آمریکایی، ۲۰۰۴) نوشته شده است.

هر یک از این سندها، توسط هیئتی تهیه شده است که به ظاهر منتخب نمایندگان دیدگاه‌های مختلف یا عقاید کاملاً متفاوتی هستند و هر یک، نشان‌دهنده نوعی توافق عام است و اجازه طرح دیدگاه‌های واقع در دو انتها را نمی‌دهد. از سوی دیگر، به دلیل اختلاف در مبانی فکری افراد، این سندها به کلی با یکدیگر متفاوت‌اند. برای مثال، در حالی که «هسته مرکزی برنامه درسی» بر فناوری تأکید دارد، سند دانشگاهی، توصیه‌هایی برای پذیرش فناوری ارائه می‌دهد، «انجمن آمار آمریکا»، استفاده از فناوری را برای کارهای آماری مفروض می‌داند و طرح تحقیقی «دست‌یابی»، به فناوری ماشین حساب نگاه سلبی دارد. با توجه به این برداشتهای متفاوت و توافق آن‌ها در مورد اسناد مورد نظر، شواهدی در دست است که نشان می‌دهد، در حال حاضر در مورد استفاده از فناوری در ریاضیات مدرسه توافقی وجود ندارد که این خود یکی از مباحث کلیدی زمان حاضر است.

چرا این تفاوت‌ها وجود دارند؟ چون تحقیقات انجام شده، از نحوه قرار گرفتن فعلی موضوعات درسی در پایه‌ها حمایت نمی‌کنند. این نکته از نظر چشم‌انداز سیاست‌گذاری بسیار مهم است: اگر رهبران ملی و ایالتی موافق مطلبی باشند که باید درس بدهیم، به نظر منطقی می‌رسد که آن توافق را در استانداردهای ملی بگنجانیم. اما چنین توافقی وجود ندارد و هر مجموعه از استانداردهای ملی، به مخالفان خود آزادی اظهار نظر نمی‌دهد. در واقع، هیچ موضوع درسی به اندازه برنامه درسی در ریاضی تعیین شده نیست. با این وصف، گرچه ایالت‌ها

می‌توانند در انتخاب پایه‌ای که کسرها را تدریس می‌کنند، تفاوت داشته باشند، ولی نمی‌توانند در این مورد که کسرها تدریس شوند یا نه، با یکدیگر تفاوت داشته باشند. مقایسه این مورد با سوابق درسی تاریخ آمریکا یا علوم جالب است. تفاوت در برنامه درسی ریاضی، در مقایسه با سایر دروس، بسیار جزئی است.

برنامه درسی حساب در سراسر ایالات متحده، در عصر ماشین حساب، به‌طور قابل توجهی یکسان است. در واقع، وقتی تغییر کوچکی در برنامه درسی حساب پیشنهاد می‌شود، مانند تدریس الگوریتم متفاوت برای تقسیم‌های متوالی، مردم با آغوش باز از آن استقبال می‌کنند. یکی از ریاضی‌دانان، از کتاب جبری که توسط دانشگاه شیکاگو در «طرح ریاضیات مدرسه‌ای» تهیه شده بود، انتقاد کرد، زیرا در این کتاب از سر واژه «FOIL» برای تدریس حاصل ضرب دوجمله‌ای‌ها استفاده شده است. مثالی در مورد یکسان بودن برنامه درسی حساب آن است که هر معلم جبر، در هر جایی از ایالات متحده، می‌تواند فرض کند که عموم دانش‌آموزان، صرف‌نظر از ایالتی که در آن زندگی می‌کنند، چه مقدار حساب خوانده‌اند. در حالی که این معلم نمی‌تواند در مورد هندسه چنین فرضی داشته باشد. در واقع، در هندسه و آمار، ناهماهنگی‌های بسیاری وجود دارند و نسبت به دیگر حوزه‌های ریاضیات، این حوزه‌ها به رهنمودهای بیشتری نیاز دارند. اما کسانی که به عملکرد دانش‌آموزان اهمیت می‌دهند، به این حوزه‌ها چندان اهمیت نمی‌دهند.

در بیشتر کتاب‌های درسی، این استانداردها می‌توانند در عمل به معلمان کمک کنند تا مطالب درسی را به گونه‌ای تعدیل کنند که پاسخ‌گوی دانش‌آموزان متفاوت کلاس آنها باشد.

استدلال شماره ۳

فرصت‌ها برای دانش‌آموزان، در ایالات متحده نابرابر است. استانداردهای ملی می‌توانند تضمین کنند که همه دانش‌آموزان از امکانات برابری برخوردار خواهند بود.

رد استدلال: بعضی از مردم بحث عدالت را به‌عنوان بحثی مرتبط با استانداردهای ملی تلقی می‌کنند. تجربه نشان داده است که این استدلال نیز نادرست است. دانش‌آموزان ورودی پایه اول، در بعضی

هر استاندارد ملی که هدف‌ها را با توجه به پایه‌ها تنظیم کند، به مردودی تعداد زیادی از دانش‌آموزان می‌انجامد

بدون تردید ما در حال تغییر هستیم، ولی قضاوت درباره شرایط بین‌المللی و انطباق برنامه درسی با آن، به جای آن که موجب پیشرفت باشد، موجب کاهش سرعت می‌شود

از مناطق، دو سال زودتر از دانش‌آموزان مناطق دیگر وارد مدرسه می‌شوند. تفاوت بین دانش‌آموزان، تنها به نظام آموزش رسمی مربوط نیست، بلکه به غنی بودن محیط پیرامون آن‌ها هم بستگی دارد. آیا می‌توان به همه این دانش‌آموزان به روشی یکسان آموزش داد؟ حدود پایه هفتم، تفاوت در اشتیاق دانش‌آموزان به انجام مشق شب به عامل مهمی در عملکرد دانش‌آموز تبدیل می‌شود. آیا می‌توان این موضوع را نادیده گرفت؟

چند سال پیش در شیکاگو، تصمیم بر آن بود که همه دانش‌آموزان باید برای فارغ‌التحصیل شدن، درس جبر را بگذرانند. این موضوع دو راه پیش روی معلمان گذاشت: درس جبر را به‌صورت استاندارد آموزش بدهند و سه‌چهارم کلاس مردود شوند، یا درس را در سطح دانش‌آموزان ارائه دهند که در آن صورت جبر نبود. هر استاندارد ملی که هدف‌ها را با توجه به پایه‌ها تنظیم کند، به مردودی تعداد زیادی از دانش‌آموزان می‌انجامد.

گاهی گفته می‌شود که کشورهای دارای عملکرد بالا، دانش‌آموزان خود را طبقه‌بندی نمی‌کنند. این گفته، با توجه به این واقعیت است که در برخی از این کشورها، تقریباً همه دانش‌آموزان ظاهراً درس‌های یکسانی را پشت‌سر می‌گذارند. البته، دانش‌آموزان مورد بحث این درس‌ها را در مدارس مختلف و با طیف وسیعی از انتظارات متفاوت می‌گذرانند و حتی ممکن است این درس‌ها را در سنین متفاوتی

ما می‌توانیم از نقاط قوت و خلاقیت‌های معلمان کشور بهره بگیریم؛ افرادی که، به‌جای دریافت حمایت دولت مرکزی و مداخله‌های او، در مدارس در حال از بین رفتن هستند

بدون تردید، زمانی می‌توان بهترین عملکرد دانش‌آموزان را به دست آورد که خود آن‌ها در یادگیری‌شان درگیر شده باشند. همچنین می‌دانیم، بهترین عملکرد معلمان وقتی حاصل می‌شود که آن‌ها در مورد آن‌چه تدریس می‌کنند، رأی و نظری داشته باشند

غالباً شاهد عملکرد بالاتر آن‌ها هستیم. پیشرفت در کشورهایی مشاهده می‌شود که دارای برنامه‌های درسی متمرکز و قدرتمندی نیستند. وقتی در جست‌وجوی دلایل عملکرد بالا به این کشورها نگاه می‌کنیم، درمی‌یابیم که آن‌ها برای بهبود رویه‌های آموزشی خود، در جست‌وجوی افکار نو در آمریکا هستند. در ایالات متحده، به‌طور سنتی، بر آموزش نظارت محلی وجود دارد. این عامل از جمله عواملی است که نوآوری و بهبود در برنامه‌های درسی و پداگوژی را تقویت می‌کند. در اتریش و هلند، برنامه‌های درسی توسعه‌یافته‌ای وجود دارند، اما هیچ برنامه‌قوی و متمرکزی وجود ندارد. سنت قوی توسعه‌ی برنامه‌های درسی ریاضیات در انگلستان، با استقرار برنامه‌های درسی ملی در سال ۱۹۸۸ از بین رفت.

آن‌چه سیاست‌گذاری خوبی به نظر می‌رسد، معمولاً به طور خودبه‌خودی به عمل تبدیل نمی‌شود. تغییر متفکرانه نیازمند آن است که انواع مدارس، فرصت مناسبی برای محک‌زدن مطالب درسی جدید داشته باشند. دست‌اندرکاران توسعه‌ی برنامه‌های درسی در آمریکا، در تشویق مدارس به استفاده از مطالب جدید، همواره در ایالت‌هایی با مشکل روبه‌رو بوده‌اند که در آن‌ها، برنامه‌های درسی به شدت تحت تأثیر بخش‌های ایالتی است تا ایالت‌هایی که در این مورد کنترل کمتری اعمال می‌کنند. معلمان به‌طور طبیعی به تدریس آن‌چه که در برنامه‌های درسی یا در آزمون‌های ایالتی نیست، رغبتی نشان نمی‌دهند. بدون تردید، اگر ما دارای یک برنامه‌های درسی ثابت بودیم، من هرگز نمی‌توانستم حرفه‌ای ۴۰ ساله در توسعه‌ی برنامه‌های درسی ریاضیات داشته باشم، زیرا، نه من و نه هیچ‌کس دیگر نمی‌توانست به دنبال توسعه‌ی چنین حرفه‌ای برود.

فراگرفته باشند. در سنگاپور، کندترین دانش‌آموزان در پایه چهارم، یک سال به عقب برده می‌شوند. در سنگاپور، ژاپن و چین، دانش‌آموزان از پایه هفتم از طریق طبقه‌بندی در مدارس متفاوتی قرار می‌گیرند. درس جبری که در یک مدرسه تدریس می‌شود، ممکن است با درس جبری که در مدرسه دیگری تدریس می‌شود، متفاوت باشد؛ همان‌گونه که در آمریکا دارای درس جبر معمولی و پیشرفته هستیم. به‌علاوه، تحصیل در این مدرسه‌ها، مجوز ورود به کالج‌ها و دانشگاه‌های بهتر است. این کشورها، با برگزاری آزمون‌های ورود به دبیرستان‌ها، به طبقه‌بندی شدیدتری نسبت به ایالات متحده دست می‌زنند. به همین دلیل، برگزاری آزمون‌های ملی در پایان پایه ششم، که موجب طبقه‌بندی دانش‌آموزان می‌شود، منبعی است برای فشار و مطالعه بیشتر.

استدلال شماره ۵

برنامه‌های درسی ایالتی و محلی معمولاً ضعیف هستند. استانداردهای ملی که با کمک بهترین افراد متخصص تولید شده باشند، به ما اطمینان می‌دهند که برنامه‌های درسی خوبی در اختیار داریم. رد استدلال: این استدلال در ظاهر مقبول به نظر می‌رسد. نظام آموزشی ما سیاست‌زده است. رونالد ریگان و رییس‌جمهور بعدی، جورج بوش، هر دو با دادن وعده‌هایی برای رهایی وزارت آموزش و پرورش از مشکلات، به این سمت انتخاب شدند. در عوض، جرج

استدلال شماره ۴

ایالات متحده در حال تغییر است، ولی مدارس غالباً در تحولات کند و آهسته هستند. به کمک استانداردهای ملی می‌توانیم برنامه‌های درسی را خیلی سریع‌تر تغییر دهیم. رد استدلال: بدون تردید ما در حال تغییر هستیم، ولی قضاوت درباره شرایط بین‌المللی و انطباق برنامه‌های درسی با آن، به جای آن‌که موجب پیشرفت باشد، موجب کاهش سرعت می‌شود. با وجود آن‌که برنامه‌های درسی در ژاپن، سنگاپور، چین و کره توسعه‌ی چندانی نیافته است،

بوش «سازمان‌های ملی تبادل تجربه آیزنهاور» را که طی چند دهه و براساس مجموعه‌ای از تحقیقات فعالیت می‌کردند، منحل کرد. وزارت آموزش و پرورش مملو از کمیسیون‌هایی متشکل از مشاوران ریاضی و افرادی است که هیچ تخصصی در ریاضیات مدرسه‌ای ندارند و کسانی هستند که بی‌محابا علیه استفاده از فناوری، آموزش مشارکتی و کاربردهای ریاضیات در برنامه درسی سخن می‌گویند.

با گسترش کنترل برنامه درسی ریاضیات بر ایالت‌ها و مناطق محلی، ممکن است در بعضی از مناطق با مشکلاتی روبه‌رو شویم، ولی از وقوع فاجعه در سطح ملی جلوگیری می‌شود. ما می‌توانیم خود را با تفاوت‌های بسیار زیاد دانش‌آموزانی که از این مناطق می‌آیند و تفاوت‌های بسیار زیاد ایالت‌ها و اقتصاد مناطق وفق دهیم. ما می‌توانیم از نکات قوت و خلاقیت‌های معلمان کشور بهره بگیریم؛ افرادی که، به‌جای دریافت حمایت دولت مرکزی و مداخله‌های او، در مدارس در حال از بین رفتن هستند.

مسئله اعتماد

در مراسم افتتاحیه نشست ۲۰۰۷ شورای ملی معلمان ریاضی، نگارنده و توماس فریدمن، سخنران مدعو، درباره نکات قوت ارتباط‌های افقی میان افراد در شرایط حاضر، به‌جای ارتباط‌های عمودی و از بالا به پایین زمان گذشته، صحبت کردیم. فریدمن، دائره‌المعارف بریتانیکا را با «ویکی‌پدیا»^{۱۶} مقایسه کرد تا قدرت افراد را در کمک به یکدیگر در عصر اطلاعات نشان داد.

بدون تردید، زمانی می‌توان بهترین عملکرد دانش‌آموزان را به دست آورد که خود آن‌ها در یادگیری‌شان درگیر شده باشند. هم‌چنین می‌دانیم، بهترین عملکرد معلمان وقتی حاصل می‌شود که آن‌ها در مورد آنچه تدریس می‌کنند، رأی و نظری داشته باشند. استانداردهای ملی تجویزی، دارای این پیش‌فرض ضمنی هستند که نمی‌توان به معلمان در تصمیم‌گیری برای انتخاب بهترین برنامه درسی کلاسه‌شان اعتماد کرد. این استانداردها، شامل دستورالعمل‌هایی برای جلوگیری از بروز فاجعه، نسخه‌هایی برای بیرون راندن معلمان از حرفه خود،

و توصیه‌هایی است که اجرای طولانی‌مدت آن‌ها به پایمال شدن قدرت تدریس می‌انجامد و ضعیف‌تر شدن عملکرد دانش‌آموزان را به‌دنبال دارد.

پی‌نوشت

1. Zalman Usiskin: z-usiskin@uchicago.edu
استاد آموزش دانشگاه شیکاگو و مدیر طرح ریاضیات مدرسه‌ای آن دانشگاه
2. National Council at Teachers at Mathematus (NCTM)
3. Mathematical Association of America (MAA)
4. The American Mathematical Society (AMS)
۵. ولف، ۱۹۹۸.
۶. متوسط آمریکا ۸/۳ و متوسط سوئد بعد از آمریکا پایین‌ترین و ۱۲/۶ بود. متوسط بقیه کشورها لاقلاً ۲۰/۷ بود.
۷. متوسط آمریکا ۱۷/۸ و متوسط سوئد ۱۵/۳ بود. متوسط ۹ کشور از ۱۲ کشور شرکت‌کننده، بیشتر از ۲۱ بود.
۸. هوسین، ۱۹۶۷.
۹. مک‌نایت و همکاران، ۱۹۸۷؛ روبیتال و گاردن، ۱۹۸۹. برای ۱۳ ساله‌ها، از ۲۰ کشور شرکت‌کننده، متوسط آمریکا رتبه ۸ در آمار، رتبه ۱۰ در حساب، رتبه ۱۲ در جبر، رتبه ۱۶ در هندسه، و رتبه ۱۸ در اندازه‌گیری (همه واحدهای اندازه‌گیری متریک) بود. برای ۱۷ ساله‌ها «هنوز متعهد به آموزش ریاضی»، از ۱۵ کشور شرکت‌کننده، متوسط آمریکا، رتبه ۱۲ در نظریه اعداد، رتبه ۱۳ در جبر، رتبه ۱۲ در هندسه، و رتبه ۱۲ در حسابان و توابع بود.
10. Trends in International Mathematics and Science Study (TIMSS)
۱۱. مولیس، مارتین و فوی، ۲۰۰۵.
۱۲. ریز، ۲۰۰۶.
13. First, Outside, Inside, Last (FOIL)
۱۴. یوسیسکین و ویلمور، ۲۰۰۷.
۱۵. Eisenhower National Clearinghouses. سازمان‌هایی هستند که خدماتی از این قبیل ارائه می‌دهند: انواع طرح درس مطابق برنامه درسی و استانداردها؛ راهنمایی برای تحقیق در مورد برنامه درسی ریاضیات و علوم؛ ایده‌هایی برای مطالعه و تدریس؛ آخرین اخبار آموزشی؛ توسعه حرفه‌ای ابزارهای آموزشی و فعالیت‌های معلمان. برای اطلاع بیشتر به www.goENC.org مراجعه کنید [م].
۱۶. دائره‌المعارف اینترنتی آزاد.