

استانداردهای آموزش ریاضی در

دوران کرونا

جدید و مستلزم اتخاذ تدابیر ویژه از سوی معلمان و تولیدکنندگان محتوای آموزشی خواهد بود.

بالاخره، اگر بپذیریم که نگاه غالب در آموزش ریاضی دهه‌های اخیر، «ساخت‌وسازگرایی» بوده است، ایجاد و ردگیری ساخت‌وسازهای ذهنی در فرایند کاملاً غیرحضور، مستلزم دانش و مهارت‌هایی متفاوت و حتی نظریه‌پردازی‌هایی نوگرا است که این نوجویی در عرصه آموزش ریاضی پیش از هر حوزه دیگری رخ می‌دهد. همچنین نقطه کلیدی در بازنگری تدریس و آموزش ریاضی و استانداردهای آن، حرکت به سوی مساوات آموزشی بیشتر با پر کردن شکاف دیجیتالی و پشتیبانی از تمام دانش‌آموزان برای دستیابی به آموزش باکیفیت ریاضی است.

اکنون که ندای بازنگری در سند تحول بنیادین آموزش و پرورش از سوی مقام معظم رهبری در سخنرانی ۱۱ شهریور امسال طرح شده است، بی‌گمان یکی از جنبه‌های مهمی که می‌تواند در این بازبینی مورد توجه واقع شود، پرداختن به آموزش‌های الکترونیکی است. ویروس کرونا یک مسئله است که پرسش‌های تازه‌ای درباره کلیت نهاد مدرسه ایجاد کرده و بهانه‌ای است برای بازاندیشی درباره هدف‌ها، محتوا و روش‌های آموزش ریاضیات مدرسه‌ای. مسلم آنکه، در هر نوع آموزش، حضوری یا غیرحضور، برخورداری از فرصت‌های یادگیری غنی، «حقی» دانش‌آموزان است و «تکلیف» نظام آموزشی، ادا کردن این حق به بهترین شکل ممکن می‌باشد.

در پایان قابل ذکر است که مجله «رشد آموزش ریاضی» با حدود چهار دهه فعالیت ارزشمند، در دوره فعلی انتشار خود و با ترکیب جدید هیئت تحریریه، از اعضای جامعه ریاضی کشور از جمله معلمان، اساتید، دانشجویان، معلمان و سایر علاقه‌مندان صمیمانه دعوت به همکاری می‌نماید. چشم انتظار آثار شما عزیزان هستیم تا با نوشته‌های خود پشتیبان ما باشید.

رضا حیدری قزلجه

بی‌نوشت

۱. آدرس زیر پایه و منابع قابل توجهی برای چنین هدفی گرد آورده است:

<https://www.nctm.org/Research-and-Advocacy/Moving-Forward---NCSM-and-NCTM-Joint-Statement/>

معروف آن‌ها عبارت‌اند از «گفتمان ریاضی»، «بازنمایی‌های چندگانه»، «ارتباط و اتصال موضوعی»، «اثبات و استدلال» و «حل مسئله». پرداختن به هر یک از این استانداردها در چارچوب آموزش‌های الکترونیکی نیازمند پژوهشی جداگانه است که در اینجا فقط به طرح موضوع بسنده می‌شود.

در تدوین اولیه استانداردهای فرایندی، فرض اساسی این بوده که آموزش‌های غیرحضور به‌عنوان ابزاری در کنار ابزارهای حضوری در دسترس اند و شاید لزومی به تمرکز بر روش‌ها و فرایندهای کاملاً غیرحضور حس نشده بود. اما اکنون علاوه بر لزوم بازتعریف روش‌های تدریس، ساختار کلاس درس، شیوه‌های مشارکت و تعامل گروهی، شیوه‌های پشتیبانی فردی و گروهی و مداخلات معلم، تدریس مشارکتی و... می‌توان گفت جنبه‌های دیگری نیز اهمیت یافته است. از جمله، ارزشیابی‌های فرایندی و مبتنی بر نقشه مفهومی و تلفیق بیشتر راهبردهای تدریس و ارزشیابی تکوینی، طرح پرسش‌های هدفمند و استخراج نحوه تفکر دانش‌آموزان و توجه همزمان به فهم‌های مختلف و مهارتی‌های نادرست آن‌ها. با این شرایط، استاندارد «گفتمان ریاضی»، حتماً نیازمند تجدید نظر اساسی خواهد بود.

دو استاندارد «بازنمایی‌های چندگانه» و «ارتباط و اتصال موضوعی»، در شرایط اخیر، هم اهمیت بیشتری می‌یابند و هم اینکه در فضای مجازی امکانات بیشتر و بهتری در زمینه آن‌ها در اختیار فراگیران قرار می‌گیرد. ابزارهای مرتبط با «اثبات و استدلال» نیز نیازمند توجه پژوهشی و فنی بیشتری است. در استاندارد «حل مسئله» هم تمام جوانب، از چارچوب‌های مختلف حل مسئله گرفته تا فرایندهای طرح مسئله، همگی متأثر از فضای

در یک قرن اخیر، تاریخ آموزش ریاضی جهان شاهد نقاط عطفی بوده که عوامل سیاسی، اجتماعی، نظامی یا فناورانه باعث دگرگون شدن فرایند آموزش و ایجاد بازنگری‌های اساسی در مؤلفه‌های آن شده است. دوران همه‌گیری بیماری کووید ۱۹ نیز یکی از همان برهه‌های تاریخی است. با تعطیلی ناخواسته مدارس، دانش‌آموزان بیشتر وقت خود را در خانه‌اند و از طریق کلاس‌های تلویزیونی و فضای مجازی آموزش می‌بینند.

در آموزش‌های الکترونیکی، نیاز اولیه نهادهای آموزشی و افراد، دسترسی به سخت‌افزار و نرم‌افزار مناسب است. اما مهمتر از این دو، پایبندی به اصول و نظریه‌های یادگیری اصیل است جهت ایجاد محتوا، متناسب با نیازهای فراگیران و اهداف کلی نظام آموزشی. ریاضی هم از این قاعده مستثنی نیست. تولید محتوای الکترونیکی و ایجاد محیط‌های یادگیری، به‌ویژه در زمینه ریاضی که آموختن مفاهیم و مهارت‌های آن شدیداً وابسته به تعامل بین شاگرد و معلم است، با سرعت روزافزونی در حال پیشرفت است. به‌علاوه، وجود انبوه داده‌های آموزشی در شبکه‌های گسترده موجود، امکان بهره‌مندی از پیشرفت‌های جدید در حوزه‌هایی مانند هوش مصنوعی و یادگیری ماشین را بیش از پیش فراهم آورده است.

اما در دوران این بیماری، حوزه آموزش ریاضی به شکل‌های دیگری هم تحت تأثیر قرار می‌گیرد که بارزترین وجه آن، توجه دوباره به استانداردهای آموزش ریاضی و به‌طور مشخص استانداردهای فرایندی است. یک موضوع ثابت و مشخص ریاضی که حدود و ثغور آن تعیین شده باشد را به گونه‌های مختلفی می‌توان ارائه داد؛ چه به‌عنوان یک مبحث در کتاب درسی یا به‌عنوان یک جلسه تدریس ریاضی. در واقع دشواری کار در همین قسمت است که پس از انتخاب محتوای مورد نظر، آن را چگونه سازماندهی و ارائه کنیم. استانداردهای چندی برای این منظور وجود دارد، که پنج مورد