

گزارش «میزگرد چالش‌های نوپدید در آموزش ریاضی»

سعید علیخانی* (هماهنگ‌کننده میزگرد)



میزگرد چالش‌های نوپدید در آموزش ریاضی، به پیشنهاد دانشکده علوم ریاضی دانشگاه یزد و با همکاری انجمن ریاضی ایران و خانه ریاضیات یزد بعدازظهر روز پنج‌شنبه ۹ دی‌ماه ۱۴۰۰ از طریق وبینار برگزار شد. اعضای میزگرد عبارت بودند از آقایان دکتر محمد صالح مصلحیان (رئیس انجمن ریاضی ایران و استاد دانشگاه فردوسی مشهد)، دکتر مجید میرزاویزی (عضو شورای اجرایی انجمن ریاضی ایران و استاد دانشگاه شیراز)، دکتر سعید علیخانی (نماینده انجمن ریاضی ایران، مسئول میزگرد و استاد دانشگاه یزد) و آقای محمدجواد منتظری (دبیر پیش‌کسوت ریاضی یزد و عضو هیئت مدیره خانه ریاضیات یزد).

در ابتدای میزگرد، دکتر سعید علیخانی پس از خوش‌آمدگویی و تشکر از حضور مدعوین و حضار که تعداد آن‌ها در طول برنامه به ۱۳۵ نفر رسید، به تشریح برنامه میزگرد پرداخت و گفت: «چالش‌های موجود در آموزش ریاضی مسئله جدیدی نبوده و این‌طور نیست که این چالش‌ها بتواند به دست چند نفر حل گردد؛ و در واقع اراده و پشتکار جمعی نیاز است که بتوان بر برخی از آن‌ها فائق آمد.» وی چالش‌ها را به دو نوع چالش‌های کلان و درونی تقسیم‌بندی نمود و اظهار امیدواری کرد که برگزاری این میزگردها باعث طرح برخی از چالش‌های مهم و تأثیرگذار و ارائه راهکارهای آن به سیاست‌گذاران و برنامه‌ریزان باشد. وی محورهای این میزگرد را به صورت زیر تقسیم‌بندی نمود:

۱. چالش‌های آموزشی مربوط به آموزش پیش از دانشگاه،
۲. چالش‌های آموزشی مربوط به دوره کارشناسی ریاضی،
۳. چالش‌های آموزشی مربوط به دوره تحصیلات تکمیلی،
۴. چالش‌های آموزشی مربوط به دانشگاه فرهنگیان.

نماینده انجمن ریاضی در دانشگاه یزد در ادامه به چالش‌های نوپدید آموزش ریاضی که اخیراً و به‌خاطر شیوع ویروس کرونا و مجازی شدن آموزش‌ها، پررنگ‌تر شده است اشاره کرد. عدم حضور دانشجویان و دانش‌آموزان در کلاس و نبود زمینه لازم برای تفکر در مورد سوال‌های استاد و معلم، کاهش شدید وظایف نوشتاری متعلمین و عدم آشنایی آن‌ها به چگونگی ریاضی‌خوانی و ریاضی‌نویسی، بی‌انگیزگی زیاد موجود در آموزش‌دهنده و آموزش‌گیرنده و عدم استفاده بهینه استادان و معلمان از امکانات نرم‌افزاری و سخت‌افزاری موجود برای آموزش ریاضی از جمله این چالش‌های نوپدید است. استفاده از مرتبه‌های مربی-معلم، استادیار-معلم، دانشیار-معلم و استاد-معلم برای معلمان عزیز که اخیراً مصوب‌شده از دیگر چالش‌های نوپدید است که برای کسب این عناوین، طبق قانون، معلم نیاز به امتیازاتی از جمله چاپ مقاله دارد. دکتر علیخانی اظهار داشت که مهم‌ترین مشغله فکری هر معلم باید آموزش باشد و او باید روی این عنصر مهم متمرکز شود و تحقیق و مطالعه‌اش در این ارتباط باشد. البته تشویق معلمانی که کار پژوهشی انجام می‌دهند باید جزء برنامه‌های آموزش و پرورش باشد، اما به‌گونه‌ای عمل نشود که باعث بروز مشکلاتی چون بی‌اخلاقی و بدرفتاری‌های علمی در پژوهش در این قشر فرهیخته شود.

از دیگر چالش‌هایی که این استاد دانشگاه یزد به آن اشاره نمود، مشکلات عدیده موجود در دانشگاه فرهنگیان است. از جمله آن‌ها می‌توان عدم بهره‌مندی از حضور استادان برتر ریاضی دانشگاه‌های معین در دانشگاه‌های فرهنگیان استان، کاهش شدید حجم و سطح مطالب تدریس‌شده ریاضی در دانشگاه‌های فرهنگیان و کم‌رنگ بودن فعالیت‌های جانبی و فوق برنامه (مانند انتشار نشریات دیواری، برگزاری مسابقات، آزمایشگاه‌های ریاضی و غیره) را نام برد.



عکس تعدادی از شرکت‌کنندگان میزگرد چالش‌های نوپدید آموزش ریاضی، دی‌ماه ۱۴۰۰

در ادامه، دکتر محمد صالح مصلحیان، ریاست انجمن ریاضی ایران، در مورد برخی چالش‌های موجود در آموزش ریاضی دوره تحصیلات تکمیلی صحبت‌هایی ایراد کرد. پذیرش بیش از حد و اندازه دانشجوی تحصیلات تکمیلی در سال‌های اخیر، عدم وجود شغل مناسب برای دانش‌آموختگان تحصیلات تکمیلی دانشگاه‌ها، عدم پرداخت حقوق و یا کمک‌هزینه

مناسب برای این دانشجویان، ورود دانشجویان با سطح علمی بسیار پایین به این دوره‌ها و حتی ورود برخی فارغ‌التحصیلان رشته‌های غیر مرتبط (حتی علوم انسانی!) به دوره تحصیلات تکمیلی علوم ریاضی (صرفاً به‌خاطر برخی دلایل از جمله فرار از سربازی)، از جمله چالش‌های اشاره شده بودند. ایشان در ادامه بیان کرد که متأسفانه آموزش حافظه‌محور شده است و عدم وجود تدریس‌های خلاقانه مبتنی بر حل مسئله را یکی از عوامل افت کیفیت آموزش ریاضی دانست.

همچنین، دکتر صالح‌مصلحیان این موضوع را که دانشجوی دکتر گمان می‌برد که چاپ مقاله برابر با اخذ مدرک دکترا است بسیار ناپسند دانست و بیان کرد که هدف از تربیت نیروی دکترا، تربیت افرادی خلاق و صاحب‌نظر در شاخه‌های تخصصی است. افرادی که بتوانند کارهای عمیق و تاثیرگذار انجام دهند و نه اینکه پژوهش‌های سطحی که مثلاً تنها از تعمیم ساده برخی کارهای موجود دیگران است انجام دهند.

در ادامه می‌گردد، دکتر مجید میرزاویزی، عضو شورای اجرایی انجمن ریاضی ایران، به بیان صحبت‌های خود پرداخت و در مورد اهمیت تعریف درست چالش برای رسیدن به راه حل مناسب سخن گفت.

دکتر میرزاویزی خاطر نشان کرد که وقتی صورت یک مسئله با شرایط اضافی غیرلازم بیان شود ممکن است منجر به حل‌ناپذیری مسئله گردد. وی با اشاره به آرزوی پرواز نزد آدمی و تاریخچه اختراع وسیله‌ای برای پرواز کردن، تأکید کرد که چون طرح مسئله در ابتدا بر انجام پرواز از طریق بال زدن صورت گرفته بوده است، از این رو، نه‌تنها پاسخی برای این چالش پیدا نشده است بلکه افرادی نیز جان خود را در این راه از دست داده‌اند. وی با نتیجه‌گیری از این مقدمه گفت: «ممکن است ما گمان کنیم که مشکل آموزش ریاضی در جذاب نبودن محتوا یا جذاب نبودن ارائه ریاضیات است در صورتی که در حقیقت مسئله اصلی چیز دیگری است. آیا تحصیل در رشته پزشکی با وجود مسائلی غیرجذاب مانند تشریح جسد، انجام کار طاقت‌فرسا در بیمارستان و شب‌بیداری‌های وابسته به آن برای یک دانش‌آموز، جذاب است؟ چیزی که پزشکی را علی‌رغم همه این مشکلات برای دانش‌آموزان جذاب می‌کند، امنیت شغلی و فراهم آمدن حداقل‌های ضروری زندگی از طریق پرداختن به این شغل است.»

دکتر میرزاویزی در ادامه افزود: «ما به خیال خود با از خودگذشتگی، انجام کار بی‌چشم‌داشت، ایثار و ترویج ریاضیات به طور عام‌المنفعه، چون شمع می‌سوزیم تا آینده‌ای روشن را برای شاگرد خود فراهم آوریم، اما در حقیقت همین مسئله باعث می‌شود که شاگردانمان، ما را الگوی زندگی خود نسازند و از ادامه‌دادن راهی که ما رفته‌ایم اجتناب ورزند. او می‌داند که پایان این راه، سوختن و ساختن است و می‌داند که امنیت شغلی به شکلی که او می‌پسندد در ریاضیات فعلی وجود ندارد. در حقیقت ما دقیقاً در راستای برداری که شاگرد ما از ما انتظار دارد گام برمی‌داریم اما متأسفانه کاملاً در جهتی خلاف با انتظارات او به پیش می‌رویم. امروزه او یک زندگی بی‌دردسر همراه با حداقل‌های ضروری حیات را در زندگی یک سلبریتی بیشتر می‌بیند تا در زندگی فردی که اهل دانش و خرد بوده است. توجه داریم که تشکیل خانواده، تأمین مسکن، رسیدن به شغل مناسب و فراهم آوردن وسائل برای یک زندگی مناسب، حداقل انتظار معقولی است که یک جوان دارد.» او در پایان با تأکید بر تعریف درست چالش‌های نوپدید در امر آموزش گفت: «در حقیقت مسئله امروز ما نه صرفاً جذاب بودن محتوای آموزشی یا ارائه جذاب ریاضیات، بلکه ترسیم نقشه راهی برای جوانان است تا با پرداختن به دانش

و خرد، آینده شغلی و زندگی فردی، خانوادگی و اجتماعی خود را تضمین کنند.»

نفر چهارمی که در این میزگرد به ایراد سخنرانی پرداخت، آقای دکتر فرشید عبدالهی، استاد دانشگاه شیراز، بود. ایشان ارکان آموزش را به پنج دسته تقسیم نمودند: «انگیزه، محتوا، تعامل، ارزیابی و پیوند». ایشان انگیزش را از دو نوع دانست: «انگیزش درونی و انگیزش بیرونی. در انگیزش درونی یک عامل خارجی، مانند نمره، پول، جایزه و نظایر آن فرد را به انجام کاری خاص برمی‌انگیزد. در انگیزش درونی، به طور خودانگیخته و از نیازهای روان‌شناختی، کنجکاوی و تلاش‌های فکری حاصل می‌شود. وقتی افراد به کارهایی مشغول می‌شوند و احساس شایستگی و خودمختاری می‌کنند، با گفتن «این کار جالب است»، «این کار تفریح است» و یا «من از انجام دادن آن لذت می‌برم» انگیزش درونی خود را ابراز می‌کنند.»

یکی از چالش‌های نوپدید بعد از ظهور بیماری کوید ۱۹، به دلیل آموزش الکترونیکی، کم‌رنگ شدن انگیزش بیرونی در این نوع آموزش است. فراگیر با کمی جستجو در اینترنت و یا با استفاده از نرم‌افزارها می‌تواند به راحتی پاسخ پرسش‌های امتحانی یا تکالیف را به دست آورد و با کمترین تلاش نمره خوبی از درس کسب کند؛ به همین دلیل انگیزش بیرونی در این نوع آموزش اثرگذاری کمتر دارد و نیاز به ایجاد انگیزش درونی در فراگیر بیش از پیش احساس می‌شود. وی بیان نمود که برای بالا بردن انگیزه‌های درونی، راه‌های متفاوتی وجود دارد که بعضی از آن‌ها عبارت‌اند از: جلب توجه فراگیر به خلأهای موجود در دانسته‌هایش، تنظیم یک موقعیت ساختگی که فراگیر را به کشف الگویی در مسئله مطرح شده سوق دهد، ایجاد چالش در فراگیر، ارائه مسائلی با نتایج عجیب، بیان کاربردهایی از دروس ریاضی، استفاده از ریاضیات تفریحی، بیان یک داستان مرتبط، برانگیختن حس کنجکاوی فراگیر، برقراری پیوند بین درس‌های متفاوت.

وی همچنین بیان کرد که انگیزش‌های بیرونی با توجه به وجود امتیازات مختلف به دست می‌آیند که باید سعی شود امکان دستیابی دانشجویان به این امتیازات نیز امکان‌پذیر باشد. از چالش‌های دیگری که این استاد دانشگاه شیراز به آن اشاره کرد عدم هماهنگی دروس دو سال اول دوره کارشناسی و دو سال آخر دوره متوسطه بود و بازنگری آن‌ها را لازم دانست. همچنین ضعف فراگیران در نوشتن ریاضی و یا هر متن دیگری را به عنوان یکی دیگر از مشکلات اساسی آموزشی مطرح نمود و تاکید کرد که برای رفع این مشکل لازم است فراگیران ملزم به ارائه گزارش‌های کتبی گردند. استفاده از نرم‌افزهای آموزشی، مانند Geogebra، CDF Wolfram، Maple، Matlab و غیره می‌توانند در آموزش مؤثر باشند و تشویق فراگیران در استفاده از این نرم‌افزها کمک زیادی به آموزش ریاضی می‌کند.

در ادامه آقای محمد جواد منتظری، دبیر پیش‌کسوت ریاضی یزد، به چالش‌هایی همچون کاهش اقتدار معلم در جامعه، اشاره کرد. ایشان محبوبیت و مقبولیت را دو عنصر بسیار مهم در معلمان و استادان دانست. از نظر آقای منتظری، محبوبیت معلم توسط عناصری چون دلسوز بودن، خواست‌های منطقی، تدریس خوب و نظم و انضباط کاری و مقبولیت هر معلم تحت تاثیر عواملی چون معلومات و سواد خوب، به‌روز بودن و مطالعه کافی است.

ایشان بیان نمود که برخی عوامل مانند شیوه‌های نادرست آموزش ریاضی در مؤسسات کنکور و حتی صدا و سیما، باعث سطحی خواندن ریاضی شده و در برخی موارد همین عوامل باعث کاهش اقتدار معلم نیز شده است. وی گفت که متأسفانه مدارس بیشتر به معلمانی توجه می‌کنند که روش‌های تست‌زنی و سطحی‌خوانی را یاد داده و با معلمی که مطالب

را به طور عمیق تدریس می‌کند و خواهان اندیشیدن دانش آموز است، برخورد مناسب نمی‌شود. این عضو هیئت مدیره خانه ریاضیات یزد، بیان کرد که سطح سؤالات آزمون‌های درون‌مدرسه‌ای و دانشگاهی بسیار تنزل پیدا کرده است و روزبه‌روز بدتر می‌شود. ایشان تقسیم‌بندی مدارس و وجود مدارس خاص را از دیگر چالش‌های موجود دانست. این دبیر پیش‌کسوت، آگاهی دادن به خانواده‌ها در مورد آموزش صحیح، تبیین آموزش صحیح به معلمان (به‌ویژه معلمان دبستان)، مقابله اصولی با تبلیغات ناصحیح آموزش، تصحیح شیوه پذیرش دانشجو در دانشگاه‌ها و آموزش‌های لازم برای به‌کارگیری نرم‌افزارها و امکانات موجود برای آموزش‌های مجازی به معلمان را از جمله راهکارهای مناسب جهت حل برخی چالش‌ها دانست.

پس از بیان سخنان اعضای میزگرد، برخی از شرکت‌کنندگان سؤالات و نظرات خود را بیان کردند که به برخی از آن‌ها اشاره می‌شود: آقای آقایی، دبیر شهر البرز، خودخوان نبودن کتب ریاضی دوره متوسطه و وجود اشتباهات در برخی از این کتب، از جمله ریاضی سال نهم و دوازدهم را از جمله چالش‌های آموزش ریاضی قبل از دانشگاه برشمرد.

آقای دکتر امین حسینی علت وجود چالش‌ها را تنها در بحث محتوا ندانست و بیان کردند که دیگر معلمان علوم پایه مانند معلمان فیزیک و شیمی، نیز چالش‌های زیادی در آموزش این دروس دارند. ایشان صبر را لازمه آموزش و آموختن ریاضی دانست و سیاست‌ها و نگرش‌های امروزی را مغایر این مهم دانست. او تشکیل جلسات و مناظرات بیشتر توسط استادان برتر ریاضی ایران را مفید ارزیابی کرد.

آقای کریمی، یکی دیگر از دبیران ریاضی، به شیوه تدریس برخی استادان در دوره تحصیلات تکمیلی اشاره کرد و حجم بالای دروس در این دوره‌ها را چالشی اساسی دانست و تدریس عمیق ریاضی را پیشنهاد داد.

آقای دکتر علی مسلمی پور پیشنهاد تدریس کاربردهای مفاهیم ریاضی را در دروس پایه‌ای ریاضی دانشگاهی سودمند دانست، اما عقیده داشت با توجه به حجم بالای دروس این کار تقریباً امکان‌پذیر نیست.

خانم الیوردی خواستار تعامل بیشتر بین استادان و صاحب‌نظران برتر ریاضی و مؤلفین کتب درسی شد و آموزش برخی نرم‌افزارها را برای دبیران، معلمان و دانش‌آموزان مناسب دانست.

خانم نعمتی، که معلم مقطع ابتدایی مدارس غیرانتفاعی است، سطح بالای کیفیت و رفاه زندگی برخی دانش‌آموزان و مقایسه زندگی و سطح درآمد والدین با سطح زندگی معلمان، توسط این نوع دانش‌آموزان را عامل بی‌انگیزگی و تلاش برای یادگیری دروس دانست.

آقای دکتر عسکری، از دانشگاه کاشان، حذف برخی دروس تخصصی از دوره کارشناسی دبیری ریاضی و تدریس دروس بین رشته‌ای جدید و نرم‌افزارهای جدید را پیشنهاد کرد.

در پایان لازم می‌دانم از همکارانم در دانشکده علوم ریاضی دانشگاه یزد و خانه ریاضیات یزد جهت حمایت از برگزاری این میزگرد سپاسگزاری کنم. همچنین برخود لازم می‌دانم از همه اعضای محترم میزگرد که دعوت را پذیرفتند و وقت گران‌بهایشان را در اختیار گذاشتند، تشکر نمایم و نهایت قدردانی خود را ابراز کنم. امیدوارم این تلاش، گام کوچکی در جهت اعتلای آموزش ریاضی کشور باشد.

*دانشگاه یزد