



"اگر خواهان توسعه پایدار هستیم، باید توسعه علم و دانشگاه را دنبال کنیم و اگر دنبال توسعه علم هستیم باید "علوم پایه" را دریابیم و با سرمایه‌گذاری بیشتر مادی و معنوی برای کیفی سازی آن برنامه‌ریزی کنیم."

جناب آقای دکتر سمنانیان
دبیر محترم کارگروه بررسی علوم پایه

با سلام

احتراما، در جهت اجرای مصوبه جلسه حضوری با معاونت محترم آموزشی وزارت علوم تحقیقات و فناوری چالش‌های علوم پایه و راهکارهای پیشنهادی به شرح زیر اعلام می‌گردد.

الف) چالش‌ها

۱- عدم اقبال دانش‌آموزان به رشته‌های علوم پایه

در سال ۱۳۸۹ از مجموع ۱۲۸۷۵۳۳ نفر شرکت کننده در کنکور سراسری، تعداد ۳۲۰۳۶۲ نفر در رشته ریاضی داوطلب بوده‌اند و در سال ۱۳۹۸ از مجموع ۱۱۱۸۷۹۳ نفر داوطلب کنکور، تعداد ۱۶۴۲۷۸ نفر در رشته ریاضی داوطلب بوده‌اند. متأسفانه آمار دقیقی از تعداد دانش‌آموزان مشغول به تحصیل در رشته ریاضی در دبیرستان‌ها بدست نیامد ولی مطالعه موردی نشان از تعطیلی رشته‌های ریاضی در اکثر مدارس متوسطه شهرستان‌ها و ثبت نام تعداد اندکی در این رشته در معدودی مدارس دارد.

علاوه براین، بی‌علاقگی دانش‌آموزان دیگر رشته‌ها مانند تجربی، علوم انسانی، فنی و حرفه‌ای به دروس ریاضی و خارج کردن آن از سبد مطالعه نیز از دیگر مشکلات اساسی مرتبط با آموزش ریاضی است.

۲- آزمون‌های چند گزینه‌ای و کنکور در تمام مقاطع تحصیلی "از ابتدایی تا دکتری" از دیگر معضلاتی است که باعث عدم رغبت دانش‌آموزان و دانشجویان به یادگیری عمیق دروس ریاضی و مفاهیم پایه‌ای آن گردیده است.

گرفتن روحیه تعمق و تفکر از دانش‌آموز برای یافتن پاسخ سریع و فرسوده شدن ذهن خلاق وی بر اثر تلاش برای یافتن پاسخ تست‌ها، توان ادامه تحصیل در رشته‌های علوم پایه را تقلیل می‌دهد.



رونق کنکور و به تبع آن آزمون‌های تستی باعث ناکارآمدی کتاب‌های درسی گردیده و در نهایت هدف تعریف شده در آموزش و پرورش برای آموزش علوم به طور عام و ریاضی به طور خاص به انجام نمی‌رسد. موضوع اصلاح کنکور و شیوه سنجش و گزینش داوطلبان ورود به دانشگاه‌ها در سال ۱۳۸۷ در صحن مجلس شورای اسلامی مطرح گردید ولی با کمال تأسف به صورت ناگهانی "طرح حذف کنکور" جایگزین آن شد و تا سال ۱۳۹۱ به سه وزارتخانه علوم، تحقیقات و فناوری، بهداشت و آموزش پزشکی و آموزش پرورش فرصت داده شد که نسبت به حذف کنکور و جایگزینی سوابق تحصیلی اقدام نمایند. ولی در سال ۱۳۹۱ به دلیل عدم تحقق این مصوبه، مجدداً موضوع در مجلس مطرح و قانون حذف کنکور، اصلاح گردید. در این اصلاحیه به حذف کنکور هیچ اشاره‌ای نشده و مقرر گردیده طی ۵ سال ۸۵٪ کل ظرفیت پذیرش آموزش عالی براساس سوابق تحصیلی باشد که طبق اعلام مسئولین در سال ۹۸، ۸۵٪ ظرفیت پذیرش آموزش عالی خارج از کنکور انجام شده است.

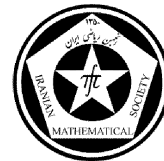
حال سوال این است که آیا هیچ تغییری در نحوه اجرای کنکور، میزان استقبال از کنکور و مهمتر از همه عواقب سوء آن بوجود آمده است؟ جواب منفی است. تب و تاب حضور در کلاس‌های کنکور به صورت عمومی و خصوصی، شرکت در آزمون‌های آزمایشی متعدد و فروش بالای کتاب‌های تست و کنکور قویاً مؤید این امر است.

این نتایج نشان می‌دهد حذف آزمون برای سنجش و گزینش داوطلبان ورود به دانشگاه‌ها عملاً امکان پذیر نیست و به جای آن باید به فکر اصلاح سیستم فعلی تحت عنوان کنکور بود. با وجود پدیده "کنکور" که در حال حاضر به جای "وسیله" ای برای ارزیابی به "هدف" آموزش و پرورش تبدیل گردیده است، اهداف آموزش و پرورش به انجام نمی‌رسد.

۳- فقدان استاندارد دروس مدرسه‌ای

در حال حاضر فقدان استاندارد دروس مدرسه‌ای در برنامه درس ملی، شامل محتوا، با فرآیند تألیف کتاب، ساعت درس، سنجش و ارزشیابی و در راستای یک چشم‌انداز واقعی از دوره پیش از دبستان تا پایان دوره متوسطه، شدیداً احساس می‌شود. انجمن ریاضی ایران در حال حاضر یک کار پژوهشی در این زمینه را در دست اقدام دارد.

۴- از بین رفتن علاقه دانش‌آموزان به دروس علوم پایه از دوره دبستان و الزام آنها به استفاده از کتب متعدد کمک آموزشی.



در مدارس به جای اینکه مطالب پایه و اساسی کتاب‌های درسی به زبان ساده بیان شده و برای دانش آموزان ملموس و قابل درک شود، الزام و اضطراب کاذب مراجعه دانش‌آموزان به کتاب‌های کمک آموزشی با مجموعه محتوای عجیب و غیر علمی فراهم می‌شود. پرسش اساسی در این راستا این است که اگر کتاب درسی کامل و جامع است، چه نیازی به این همه کتاب‌های کمک آموزشی است؟

۵- عدم توجه به کیفیت و آموزش‌های ضمن خدمت معلمان

یکی از نیازهای معلمان و دبیران بخصوص پس از عوض شدن کتاب‌های درسی، بازآموزی و آموزش‌های ضمن خدمت معلمان عزیز است که حتی می‌بایست قبل از تغییر و یا تعویض کتب انجام گیرد. متأسفانه در این مورد توجه کافی نشده است.

۶- بی‌توجهی به آموزش علوم پایه معلمان ابتدایی

با توجه به اهمیت آموزش علوم پایه و بویژه ریاضیات در مدارس ابتدایی، لازم است که معلمان مقطع ابتدایی به حدی در این دروس آموزش دیده باشند که بر این مباحث مسلط باشند. در حال حاضر اغلب این معلمان از بین دیپلمه‌های علوم انسانی انتخاب می‌شوند که خود رغبت و آشنایی چندانی با دروس ریاضی ندارند. در سرفصل دروس آموزش ابتدایی هم تعداد اندکی واحدهای ریاضی و علوم وجود دارد که این تعداد اندک نمی‌تواند دانش کافی جهت تدریس علوم و ریاضی را به آنها بدهد.

۷- بی‌توجهی به دروس علوم و ریاضی در دوره ابتدایی و بی‌توجهی به درس هندسه در مقاطع بالاتر متوسطه

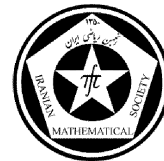
۸- بی‌توجهی به جایگاه معلمان و لزوم اعتباربخشی به این جایگاه

۹- فقدان عدالت آموزشی که یکی از مصادیق بارز آن استفاده از معلمان ناکارآمد (آموزش ندیده) در طرح خرید خدمات آموزشی (مدارس حمایتی) در مناطق محروم و بویژه در مدارس ابتدایی است.

۱۰- چالش‌های دانشگاه فرهنگیان

در گذشته بخش عمده‌ای از دانش‌آموختگان علوم پایه دانشگاه‌های دولتی به عنوان دبیر و آموزگار جذب مراکز آموزشی بویژه آموزش و پرورش می‌شدند. با ملزم کردن وزارت آموزش و پرورش به جذب کادر آموزشی فقط از بین دانش‌آموختگان دانشگاه فرهنگیان، بخش عمده‌ای از دانش‌آموختگان رشته‌های علوم پایه دیگر دانشگاه‌ها از احراز شغل معلمی محروم شده‌اند (البته ماده ۲۸ اجازه استخدام تعداد محدودی در خارج از این طرح را می‌دهد که یا اجرا نمی‌شود و یا بصورت محدودی اجرا می‌شود).

انتظار می‌رفت دانشگاه فرهنگیان از پتانسیل بالای دانشگاه‌های کشور که هزینه بالایی از بیت‌المال در جهت ایجاد آنها شده است، استفاده نماید و بخش "آموزش تخصصی" معلمان را به دانشگاه‌های



موجود واگذار نماید و از صرف هزینه‌هایی که از محل بیت‌المال به صورت موازی در آن دانشگاه انجام می‌شود، صرفه‌جویی نماید و در سایر بخش‌های دانشگاه برای تربیت حرفه‌ای معلمان یا در بدنه آموزش و پرورش و کمک به ارتقای سطح رفاه معلمان استفاده نماید.

۱۱- بی‌سامان بودن آموزش در مدارس و اعلام ظرفیت‌های بالا در مقطع کارشناسی توسط دانشگاه‌ها و مؤسسات آموزش عالی سبب شده است که تمامی دانش‌آموزان با هر سطح سوادی وارد دانشگاه شوند. متأسفانه این امر در مقاطع بالاتر هم که فاجعه بارتر است و بوضوح دیده می‌شود. لازم است برای ورود به دانشگاه در دوره‌های تحصیلی مختلف دانشگاهی، کف دانش و توانمندی داوطلب مشخص گردد.

۱۲- گسترش بی‌رویه دانشگاه‌ها

تا سال ۱۳۸۴ در مجموع حدود ۷۰ دانشگاه دولتی داشتیم و در فاصله ده ساله ۸۴ تا ۹۴ بدون توجه به تقاضای جامعه و ملاحظات زیرساخت‌ها و سایر جوانب توسعه آموزش عالی، این تعداد به دو برابر افزایش یافت.

این افزایش چشمگیر در مورد تعداد دانشجو از طریق گسترش کمی تعداد مؤسسات آموزش عالی در سایر زیرنظام‌ها بدون در نظر گرفتن نیازهای جامعه نیز دیده می‌شود. پیامد این توسعه بدون برنامه، مواجه شدن با خیل دانش‌آموختگان بیکار دانشگاهی که به عنوان یک معضل اجتماعی نمایان است.

۱۳- افزایش بی‌رویه دوره‌های تحصیلات تکمیلی علوم پایه در دانشگاه‌های مختلف

با قرار گرفتن شرط "فارغ التحصیل نمودن دانشجویان ارشد و دکترا" به عنوان شرط وتویی در آئین‌نامه ارتقا و همچنین توجه هر چه بیشتر به کمیّت پژوهش‌ها در مراحل مختلف استخدامی، تمام دانشگاه‌ها تشویق به راه انداختن دوره‌های تحصیلات تکمیلی نمودند و بدلیل کم بودن متقاضیان، متأسفانه دانش‌آموختگان با هر سطح سوادی برای ادامه تحصیل پذیرفته شدند که این امر می‌رود که فاجعه‌ای عظیم برای علوم پایه به بار آورد.

۱۴- عدم حمایت بخش دولتی و غیردولتی

واضح است که اساس پیشرفت پایدار، توجه به علوم پایه است. از این رو علاوه بر حمایت مادی و معنوی از نخبگان علوم پایه، می‌بایستی کلیه مراکز صنعتی، کشاورزی، پزشکی و ... را ملزم به داشتن



بخش تحقیقاتی با حضور دانش‌آموختگان علوم پایه نمود. علاوه بر این، متخصصان علوم پایه در پروژه‌های فنی و مهندسی به عنوان همکار استفاده شوند.

۱۵- تعدد نهادهای مختلف سیاستگذاری در امر آموزش و پژوهش و فناوری و عدم پایش و ارزیابی عملکرد علوم پایه در کشور و فقدان برنامه جامع و ملی توسعه علوم پایه در کشور و همچنین عدم هماهنگی بین سه وزارتخانه متولی آموزش در حوزه‌های علوم پایه

۱۶- عدم شناخت جامعه از توانمندی‌های متخصصین علوم پایه

این عدم شناخت موجب واگذاری کارهای متخصصان علوم پایه به افراد غیرمتخصص می‌گردد به عنوان مثال می‌توان نبودن سیستم‌هایی مانند نظام آمار شناسی اشاره نمود.

۱۷- کمبود فرصت‌های شغلی برای دانش‌آموختگان علوم پایه

۱۸- عدم توجه به راه‌اندازی و تعریف رشته‌های میان رشته‌ای و اصلاح طراحی رشته‌های علوم پایه

۱۹- شتاب گرفتن فرار مغزها به خاطر نبود فرصت‌های اشتغال مناسب در کشور

۲۰- اهمیت ... و عدم ارتباط نهادهای تصمیم‌گیری با انجمن‌های علمی، نقش انجمن‌های علمی در توسعه علمی کشور را نمی‌توان نادیده گرفت و توسعه علمی بدون توسعه انجمن‌ها و مشارکت آنها در نهادهای تصمیم‌گیری امکا پذیر نیست.

۲۱- عدم تحقق میزان پیش‌بینی شده بودجه‌های پژوهشی از سهم درآمدهای کشور به طوری که سهم بودجه‌های پژوهشی و فناوری از تولید ناخالص داخلی در حدود نیم درصد است در حالی که بنا به اسناد بالادستی انتظار می‌رفت که این سهم به دو درصد رسیده باشد.

ب) راهکارهای پیشنهادی

(۱) "کنکور حذف شدنی نیست، کنکور باید اصلاح گردد."

علی‌رغم حذف کنکور برای ۸۵٪ رشته‌های آموزش عالی، متأسفانه تأثیرات منفی کنکور بر آموزش کماکان به قوت خود باقی است و تنها از متقاضیان کنکور کاسته نشده است بلکه بار منفی روحی آن



برای جامعه همچنان ادامه دارد. لذا می‌طلبید که اصلاح جدی در نحوه برگزاری کنکور و پذیرش دانشجویان در دستور کار قرار گیرد.

(۲) در جهت کارایی هر چه بیشتر دانشگاه فرهنگیان و تأثیرات مثبت آن بر جامعه معلمان پیشنهاد می‌شود که:

الف) در جهت اجرای سیاست اقتصاد مقاومتی و کاهش هزینه‌های بیت‌المال از امکانات موجود و پتانسیل دانشگاه‌های جامع کشور و اساتید با سابقه و مجرب آنها در جهت تربیت "تخصصی" معلمان ریاضی نهایت استفاده به عمل آید. که در این راستا پیشنهاد می‌شود فارغ‌التحصیلان تراز اول علوم پایه دانشگاه‌ها از طریق ارزیابی انتخاب گردیده و دوره‌های "مهارتی" معلمی به مدت مورد نیاز در دانشگاه فرهنگیان برگزار گردد.

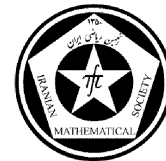
ب) با توجه به مأموریت دانشگاه فرهنگیان و توضیحات بند الف راه اندازی مقاطع تحصیلات تکمیلی در دانشگاه فرهنگیان هیچ‌گونه توجیه منطقی ندارد.

ج) با توجه به تجربه تلخ کشور در گسترش کمی دانشگاه‌ها در شهرستان‌های کوچک و با توجه به کمبود شدید امکانات و اساتید در این شعب توصیه می‌شود تا حد امکان تمرکزگرایی سرلوحه برنامه‌های دانشگاه باشد.

د) با توجه به تغییرات روزافزون شیوه‌های تدریس و محتوا و ویژگی‌های یاددهی و یادگیری لازم است که به صورت مستمر دوره‌های دانش‌افزایی و ضمن خدمت و کارگاه‌های آموزش در جهت بروزرسانی مهارت‌های معلمی توسط دانشگاه فرهنگیان برگزار شود.

(۳) بازنگری رشته‌ها و زیررشته‌های موجود علوم پایه و تصمیم‌گیری در خصوص ضرورت ادامه و یا تأسیس آنها با توجه به کارآمدی هر یک در جامعه و به ویژه در بازار کار براساس اولویت اسناد بالادستی و نیز اولویت تعیین شده توسط خبرگان رشته‌ها در هر یک از دانشگاه‌ها.

(۴) توسعه و ترویج گرایش‌ها و رشته‌های بین رشته‌ای و کاربردی با تأکید بر نیازهای جامعه که مسبب ایجاد شغل و بازار کار مناسب برای دانش‌آموختگان این حوزه می‌شود.



۵) پایش و ارائه گزارش سالانه شاخص‌های آموزش در همه سطوح تحصیلی، پژوهش، فناوری و پشتیبانی در حوزه علوم پایه در کشور به همراه پایش وضعیت دانش‌آموختگان علوم پایه علی‌الخصوص در مقطع دکتری.

۶) کاهش ظرفیت دوره‌های تحصیلات تکمیلی رشته‌های علوم پایه. برای این منظور ضروری است همانند وزارت بهداشت کمیته‌های تخصصی رشته‌ها از جمله کمیته آمار، بر ظرفیت اعلام شده دانشگاه‌ها و چگونگی برگزاری دوره‌ها نظارت نماید.

۷) فرهنگ سازی و اعتلای آگاهی عمومی و اجتماعی در ارتباط با جایگاه و ارزش‌های علوم از کودکان تا دوره‌های متوسطه احساس می‌شود. همچنین فرهنگ‌سازی از طریق رسانه‌ها و شبکه‌های اجتماعی رشته‌های علوم پایه و اساتید و فارغ التحصیلان آن رشته‌ها.

۸) تلاش برای اصلاح و ارتقای بینش مسئولین نسبت به علوم پایه و بنیان نهادن مفهومی کامل و جامع از علوم پایه در بین مسئولین کشور.

۹) تدوین سرفصل‌های پویا و روزآمد برای رشته‌های جدید، بومی‌سازی، بازنگری و به‌روزرسانی سرفصل‌های رشته‌های پیشین که ادامه فعالیت آنها تصویب شده است. از جمله بازبینی و روزآمدسازی منابع موجود در برنامه درسی و اصلاح ساختار سلسه مراتبی دروس پایه‌ها، افزایش دروس پژوهش محور و دروس علمی و کاربردی در ارتباط با صنعت و فناوری.

۱۰) تعریف و اجرای نظام کهد و مه‌اد در مقطع کارشناسی، به شکلی که دانشجو بتواند براساس علاقه و نیازهای جامعه و صنعت و نیز مرزهای علم و دانش با میان رشته‌های حوزه تحصیلی خود آشنا شود و به این ترتیب، تحصیلات جنبه کاربردی بیابد. به بیان دیگر، ایجاد امکان دانش‌آموختگی در هر یک از رشته‌های علوم پایه وابسته به کهدهای متنوع از رشته‌های دیگر.

۱۱) پذیرش داوطلبان رشته‌های پرمقتاضی به ویژه رشته‌های شاخه پزشکی از میان دانش‌آموختگان دوره کارشناسی علوم پایه.

۱۲) اعمال تشویق‌های ویژه (از قبیل بورس، وام، دکتری پیوسته) برای ۱۰۰ نفر اول کنکور سراسری و برندگان المپیادهای علمی برای انتخاب رشته‌های علوم پایه.

۱۳) اعزام هدفمند سالانه حداقل ۲۰ بورسیه دکتری علوم پایه به ۱۰ دانشگاه اول جهان در علوم پایه.



- (۱۴) برای ورودی‌های دوره کارشناسی علوم پایه کف دانش و توانمندی داوطلب مشخص گردد تا هر دانش‌آموزی با هر سطح سوادی نتواند وارد این رشته‌ها در دانشگاه گردد.
- (۱۵) تشویق اساتید به اهمیت دادن و پرداختن به آموزش با در نظر گرفتن پارامترهای تشویقی معادل پژوهش برای آنها.
- (۱۶) آماده‌سازی زمینه مشارکت انجمن‌های علمی در نهادهای تصمیم‌گیری کشور و استفاده از پتانسیل‌های بالقوه آنها.
- (۱۷) فراهم آوردن تمهیدات محقق شدن ۳٪ سهم پژوهش از درآمد ناخالص ملی و اختصاص بخشی از آن به علوم پایه.
- (۱۸) توجه و ارزش نهادن به کیفیت در پژوهش‌های علوم پایه به جای کمیت.
- (۱۹) تدوین آیین نامه ارتقا متناسب با رشته‌های علوم پایه و با در نظر گرفتن تفاوت این رشته‌ها و عدم یکسان‌نگری ضوابط برای تمام رشته‌ها که آسیب فراوانی به کیفیت پژوهش‌های علوم پایه وارد آورده است.
- (۲۰) حذف الزامی بودن راهنمایی دانشجویان تحصیلات تکمیلی در آیین‌نامه دکتری که منجر به پذیرش دانشجویان کم استعداد و کم علاقه و یا زیاد شدن فارغ التحصیلان بی کیفیت شده است.
- (۲۱) تغییر سیاست وزارت علوم در استفاده از معیارهای کمی پژوهشی که باعث حرکت دانشگاه‌ها در جهت آمارسازی برای بالا بردن رتبه آن دانشگاه شده و منجر به نزول کیفیت و عدم اثر بخشی آثار پژوهشی گردیده است.
- (۲۲) تغییر سیاست در روش‌های امتیازدهی به محاسبه‌های علمی تخصصی در دانشگاه‌ها که براساس موازین غیر علمی و فاکتورهای کمی محض و بدون توجه به تفاوت رشته‌ها انجام می‌گیرد.
- (۲۳) تدوین استاندارد دروس مدرسه‌ای در برنامه درسی ملی شامل محتوا، با فرآیند تالیف کتب، ساعت دروس، سنجش و ارزشیابی در راستای یک چشم انداز واقعی از دروه پیش دبستانی تا پایان دوره متوسطه.
- (۲۴) بالا بردن سطح علمی معلمان ابتدایی به ویژه در دروس علوم ریاضی.

تهران، خ استادنجات الهی، نبش خ ورشو، داخل پارک ورشو
تهران - صندوق پستی ۴۱۸-۱۳۱۴۵
تلفن و دورنگار: ۸۸۸۰۸۸۵۵، ۸۸۸۰۷۷۹۵ و ۸۸۸۰۷۷۷۵
نشانی الکترونیک: iranmath@ims.ir
منزلگاه: <http://www.ims.ir>

انجمن ریاضی ایران
تأسیس ۱۳۵۰، شماره ۱۲۵۸



۲۵) توجه ویژه به دروس ریاضی در دوره ابتدایی و متوسطه اول که ضعف آن در آزمون‌های بین‌المللی تیمز و پرزی مشخص گردید و همچنین توجه ویژه به درس هندسه جهت تقویت قدرت تجزیه و تحلیل و تفکر دانش‌آموزان.

۲۶) معرفی و شناساندن رشته‌های دانشگاهی مرتبط با دیپلم ریاضی و فیزیک که فارغ‌التحصیلان این رشته می‌توانند در آنها ادامه تحصیل دهند.

با احترام مجدد

سید منصور واعظ پور

رئیس انجمن ریاضی ایران