

اهمیت آموزش علوم زمین و جایگاه علم زمین‌شناسی در ایران به منظور شناخت، ضرورت ارتقای دانش فنی زمین‌شناسی و کاهش آثار سوء مخاطرات زمین‌شناسی بر کسی پوشیده نیست. متأسفانه با وجود اهمیت آموزش علوم زمین در نظام آموزش و پرورش، کاستی‌های زیادی در این امر به چشم می‌خورد و آموزش‌های موجود نمی‌تواند دانش‌آموزان را به این درس مهم علاقه‌مند کند.

در راستای رفع این مشکل بزرگ و شناخت هرچه دقیق‌تر جایگاه آموزش زمین‌شناسی در مدارس، با همکاری سازمان زمین‌شناسی و اکتشافات معدنی و سازمان آموزش و پرورش، همایشی با عنوان «جایگاه آموزش علوم زمین» در تاریخ ۱۵ اردیبهشت ۱۳۹۲ در سازمان زمین‌شناسی و اکتشافات معدنی برگزار شد. در این همایش که با حضور دکتر محمدیان و جمعی از مدیران و اساتید سازمان زمین‌شناسی و اکتشافات معدنی و سازمان پژوهش آموزش و پرورش برگزار شد، آسیب‌های ناشی از فقر آموزش زمین‌شناسی، رویکردها و راه‌حل‌های آموزشی مورد ارزیابی قرار گرفت.

آقای مهندس میگونی سرپرست روابط بین‌المللی، برگزاری این همایش را پیشرفتی هرچند کوچک در علوم زمین دانست و اظهار امیدواری کرد که در آینده‌ای نزدیک آموزش زمین‌شناسی جایگاه زبنده و شایسته خود را به دست آورد. دکتر منوچهر قرشی، مشاور عالی سازمان زمین‌شناسی، گفتند: «سازمان زمین‌شناسی در آموزش ضمن خدمت



تلاشگری به آموزش علوم زمین در آموزش و پرورش

سمانه نادری دلپاک، فرزانه طیبی



دبیران، یار و یاور آموزش و پرورش است و در این راستا همکاری لازم را خواهد داشت. با توجه به شعار یونسکو در زمینه توسعه پایدار آموختن برای زیستن، باید دانست که برای آموزش پایانی نیست.

حجت‌الاسلام دکتر محمدیان، معاون وزیر و رئیس سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی در این همایش پیرامون مسائل آموزش گفتند: «در سال‌های اخیر، آموزش و پرورش برای تحول بنیادی و نوسازی نظام آموزشی در سطوح مختلف آموزشی قدم برداشته است. نظام حاضر باید به نظامی سودمند و کارآمد تبدیل شود تا خدمتی درخور ملت ایران انجام گیرد. سند تحول، تولید محتوای برنامه درسی ملی و نقشه جامع یادگیری با پیوست‌های آن می‌گوید آموزش در چه موضوعی، چه میزان، به دست چه کسانی و در چه محیط‌هایی ارائه و با چه روش‌هایی ارزشیابی شود.

منبع آموزش تنها کتاب درسی نیست و در کنار آن، مجلات آموزشی، کتاب‌های غیردرسی آموزشی و محصولات و تولیدات الکترونیکی هم هستند. تولیدکننده محتوا، علاوه بر آموزش و پرورش، هر نهاد ذی‌صلاحی می‌تواند باشد؛ معلمان هم می‌توانند با نظارت مرکز، تولید محتوا کنند. نقش معلم، الگو بودن، پژوهش، تولید برنامه آموزشی و در آخر، راهبری آموزشی است. در کشور ما با وجود برنامه‌ریزان و تدوینگران، مدیران، معلمان و دانش‌آموزان مسلمان، عمدتاً فاعل غایب بوده است. قرآن از نظام فاعلی غفلت نکرده است. متجاوز از هزار بار نام زمین و به همان اندازه

آسمان در قرآن آمده و بسیاری از آیات انسان‌ها را به فکر کردن درباره زمین، معادن، حرکت زمین و... فراخوانده است. در راستای آموزش علوم زمین امیدواریم ضرب درس زمین‌شناسی در کنکور اصلاح شود؛ البته بیشتر از اصلاح ضرب، امیدواریم کنکور مغایر با اهداف تربیتی- آموزشی و پرورش حذف شود. برای دانشگاه‌های برتر می‌توان راه بهتری انتخاب کرد. واحدجو تربیت نکنیم، دانشجوی تربیت کنیم. باید کاری کنیم که رفتن به دانشگاه آسان و فراغت از آن به‌عنوان فردی باسواد مشکل شود. توسعه آموزش‌های فنی و حرفه‌ای و مهارتی مؤثر در بازار کار مهم است. آموزش و پرورش سرمایه تولید دانش را ندارد. باید دانشگاه‌ها، مراکز پژوهشی و حتی سازمان زمین‌شناسی ما را یاری دهند و یافته‌های جدید در مجله رشد زمین‌شناسی آموزش و پرورش ارائه شوند.»

تغییر نگرش در آموزش علوم زمین

آقای قربانعلی افشانی مدیر کل دفتر آموزش متوسطه نظری گفتند: «اگر قرار باشد تمام ۱۳۱ راهکار ارائه‌شده در سند تحول بنیادین هم‌زمان و بدون کم‌وکاست اجرا شود، باید تحول در تمام زمینه‌ها شامل دیدگاه، نگرش، معلم، کتاب‌های درسی، محتوا، روش تدریس، برنامه و وسایل آموزشی و کمک‌آموزشی و رسانه ایجاد شود و هم‌زمان با تحول در ساختار و نیروی انسانی و حوزه قرآنی و دینی، باید تحول در نحوه آموزش نیز صورت گیرد. آموزش و پرورش باید برای رتبه‌بندی معلمان اقدام کند و آنان را هم‌تراز



با اساتید دانشگاه قرار دهد. نکته دیگر کسب حداقل یک مهارت برای فارغ‌التحصیلان است که هم ماده ۱۹ اجرا شود و هم از منابع طبیعی زمین استفاده کافی به عمل آید. وظایف هجده رئیس دبیرخانه زمین‌شناسی کل کشور شامل چهار تا پنج محور است: نخست نقد و بررسی و انتقال نتایج به دفتر تألیف و رفع مشکلات کتاب‌های درسی، دوم رفع مشکلات درسی دبیران، سوم تحلیل نتایج امتحانی از لحاظ درصد قبولی / مردودی و ارتقای بالا بردن کیفیت نمره و ... در استان‌های مربوط به هر دبیرخانه است.»

مدیریت منابع انسانی

آقای دکتر حسنی پاک در سخنرانی آموزنده‌شان گفتند: «در آموزش باید مسائلی طرح شوند که بشر در طول حیاتش به آن‌ها نیاز دارد. تا دهه هشتاد، ثروت در جهان مختص کشورهای دارای منابع بالقوه نفت، آب یا زمین و خاک بود. اما پس از دهه هشتاد تحولی بنیادین رخ داد به گونه‌ای که اکنون منابع انسانی مثل جوانان و منابع انسانی بالقوه، یعنی نسل روبه‌رشد و در حال آموزش، ثروت‌های اصلی و اساسی یک کشور به حساب می‌آیند. آنچه این منابع انسانی بالقوه را بالفعل می‌کند، مدیریت است. باید منابع انسانی آموزش‌دیده و تربیت‌شده در علوم زمین را با مدیریت، بالفعل کنیم، یعنی تولید ثروت کنیم و به تعادل برسیم.

در کشورهای دیگر مسائل زیست‌محیطی با مدل‌های ساده در دبستان و سپس دبیرستان آموزش داده می‌شوند. باید مفاهیم کاربردی علوم زمین در رشته‌های مختلف طوری ارائه شوند که فرد تربیت‌شده بتواند در محیط صنعتی - تکنولوژیک خود معتدل تر زندگی کند.

سازمان‌دهی بدون اطلاعات غیرممکن است. در آموزش برنامه درسی می‌توان اصول این مسائل را مطرح کرد تا باعث شود افرادی که روی آموزش سرمایه‌گذاری می‌کنند بدانند با چه مسائلی روبه‌رو هستند.»

نقش زمین‌شناسی در کشور و ضرورت ارتقای آموزش زمین‌شناسی در دوره آموزش؛ جایگاه درس زمین‌شناسی در آموزش و پرورش و کنکور سراسری

آقای دکتر جلیل قلمقاش، معاونت زمین‌شناسی سازمان زمین‌شناسی در سخنان خود اظهار داشتند: «ایران از لحاظ مخاطرات رتبه سوم جهان را دارد که سالیانه کمینه چهار میلیارد دلار هزینه می‌آفریند. تنها حدود ۲۵ درصد دانش‌آموختگان متوسطه درس زمین‌شناسی داشته‌اند و نمره درس زمین‌شناسی جزو نمرات حداقل در دوره متوسطه است. دانش‌آموختگان دوره دوازده‌ساله آموزش

همگانی اطلاعات پایه زمین‌شناسی کمی دارند. برخی از این افراد هرگز به دانشگاه نمی‌روند و با اطلاعات ناچیز وارد بازار کار می‌شوند و درک آن‌ها از مسائل زیست‌محیطی، ارزش ذخایر معدنی و روش‌های کاهش زیان‌های ناشی از وقوع مخاطرات زمین‌شناسی بهینه نیست.

بیش از بیست درصد پست‌های مدیریتی را دانش‌آموختگان گروه‌های علوم انسانی و علوم تجربی اشغال می‌کنند و ۳۴ درصد دانش‌آموختگان گروه‌های ریاضی-فیزیک و فنی، مشاغل مهندسی را انتخاب می‌کنند که باید اطلاعات پایه زمین‌شناسی داشته باشند. تولید سازه‌ها بدون توجه به پدیده‌های زمین‌شناسی به دلیل عدم درک اهمیت علم زمین‌شناسی است.»

کاهش اثر مخاطرات زمین‌شناختی با آموزش

مهندس محمدجواد بلورچی، مدیر کل زمین‌شناسی مهندسی و مخاطرات زیست‌محیطی سازمان زمین‌شناسی گفتند: «تعداد رخداد‌های ثبت‌شده در جهان همچنان رو به افزایش است و به تبع آن، تعداد نفرت در معرض مخاطرات در جهان نیز به علت افزایش جمعیت و قرارگیری در مکان‌های پرخطر افزایش می‌یابد. پدیده‌های غیرقابل کنترل فقط از لحاظ آسیب‌پذیری به دست انسان قابل کنترل است. ساخت‌وساز مقاوم کاری است که انسان‌ها کرده‌اند. جمعیت ما با کشور چین قابل مقایسه نیست، ولی جمعیت در معرض خطر ما با جمعیت در معرض خطر چین برابری می‌کند.

آسیب زیاد ناشی از کمبود آموزش است. باید آسیب را شناخت و با توجه به اطلاعات زمین‌شناسی پایه، آن‌ها را مدیریت کرد. ایمن‌سازی با دورشدن از سرچشمه‌های لرزه‌زا مثل گسل‌ها و مقاوم‌سازی مقرون به صرفه باید به دست مهندسان انجام شود و تمام این‌ها تنها به آموزش نیاز دارد. در نقشه جهان ما دارای زمین‌لرزه‌های ویرانگر در شهرهای مهم هستیم. باید کاربردی به این جنبه بپردازیم تا برای دانش‌آموزان علاقه ایجاد کنیم. نباید با آموزش‌های غلط به گسترش شایعاتی مانند کنترل و توقف وقوع زلزله دامن زد.»

کاهش علاقه به یادگیری زمین‌شناسی در مقاطع آموزش عمومی در تناقضی آشکار با گفتمان و الگوی توسعه پایدار؛ رویکردها و راهکارها در قبال چالشی مشترک در بسیاری از کشورها

آقای دکتر مهدی سالاری، عضو هیئت علمی گروه مهندسی معدن دانشگاه صنعتی امیرکبیر، در سخنانی بیان داشتند: «با اتفاقات و تغییرات اساسی عصر جدید نمی‌توان

مثل گذشته عمل کرد. دنیای جدید در پی آن است که سه شاخصه اصلی خود را به روز و مدرن کند: جامعه و جهان اجتماعی، انسان مدرن و دانش مدرن. برای تحول، اندیشه ترقی لازم است که در نهاد انسان‌ها یک امر فطری است. باید انسان و محیط پیرامون آن تغییر داده شود. تفکر ترقی، توسعه می‌یابد و با عنوان توسعه جامع و فراگیر مطرح می‌شود و مدل و الگوی توسعه پایدار را به خود می‌گیرد. توسعه پایدار دارای سه مؤلفه و براینده است: رشد اقتصادی، اجتماعی و محیط زیست و اکولوژی.

به جای نگاه کردن جزئی به ابعاد پیشرفت باید به روابط متعدد توسعه دقت کرد، نه اینکه فقط از لحاظ اقتصادی به آن توجه داشت. توسعه پایدار نیازهای حاد را برطرف کردن و توانایی برطرف کردن نیازهاست. در این راستا یکی از محوری‌ترین اصول، آموزش است. افزودن ضریب علوم زمین در کنکور لازم است، اما کافی نیست. باید سواد دانش‌آموزان را زیاد و در آن‌ها علاقه ایجاد کنیم.»

نقش سازمان زمین‌شناسی در گسترش علوم زمین

خانم بهارک وحدتی، کارشناس گروه میراث‌شناختی سازمان زمین‌شناسی، سیاست‌گذاری و نظارت بر مطالعات زمین‌شناسی و اکتشافی در کشور، اکتشاف و توسعه منابع معدنی، همکاری با دانشگاه‌ها و برگزاری همایش‌ها و نیز حفاظت از محیط زیست را تنها بخشی از وظایف سازمان دانست و گفتند: «علوم زمین دانش شناخت سیاره زمین

است. سازمان از دو سال پیش به عرصه آموزش توسعه پایدار (حفاظت از منابع معدنی و محیط زیست) وارد شده است. مخاطبان علوم زمین در سازمان زمین‌شناسی سه گروه متخصصان، دانشجویان و کودکان و نوجوانان هستند. زیربنای آموزش، خانواده است که آموزش جامعه را در پی دارد. محصولاتی از جمله کتاب‌های مخصوص کودکان و کتاب‌ها و ویژه‌نامه‌های تخصصی، نرم‌افزارهای آموزشی و فرم‌های اطلاع‌رسانی نیز از دیگر محصولات آموزشی سازمان به شمار می‌روند.»

شیوه‌های نوین آموزش علوم زمین در جهان

خانم فریده باقری از کارشناسان سازمان زمین‌شناسی، هدف‌های آموزشی را چنین برشمرد: ارتقای دانش علوم زمین در خصوص دانش‌آموزان و دبیران، شکوفا شدن استعدادها، دانش‌آموزان در ارتباط با علوم زمین، آشنایی با مخاطرات زیستی و زمینی ایران و راهکارهای مناسب برای مقابله با آن‌ها، آشنایی با توان اقتصادی علوم زمین در ایران، آشنایی با روش‌های حفاظت از اکوسیستم‌ها و نیز، آموزش علوم پایه با درک درستی از پدیده‌های زمین‌شناسی.

وضعیت موجود آموزش علوم زمین در نظام آموزش

و پرورش

آقای حمیدرضا ملک‌محمدی مسئول دبیرخانه



حجت‌الاسلام دکتر محمدیان، رئیس سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی

راه‌بردی گروه زمین‌شناسی کشوری کم‌توجهی به مشکلات این درس را مهم‌ترین دغدغه دبیران زمین‌شناسی کشور دانستند و گفتند: «نگرش و طرز تلقی افراد نسبت به دانش زمین‌شناسی از مدارس شکل می‌گیرد. لذا توجه به این موضوع در تربیت افرادی توانمند و متخصص برای کار در زمینه‌های معدنی، نفت، کشاورزی و امور آب و نیز، انجام پژوهش‌های زمین‌شناسی بسیار مؤثر است.

با وجود پتانسیل‌های بالای پژوهش و آموزش زمین‌شناسی در کشور، متأسفانه در سیستم آموزش و پرورش، هنوز جایگاه واقعی علم زمین‌شناسی برای برخی از مسئولان مشخص نشده است و آثار کم‌توجهی به این درس را در موارد زیر می‌توان مشاهده کرد: ضریب پایین آن در کنکور سراسری، ناآگاهی عمومی نسبت به جایگاه و مسائل مورد بحث در زمین‌شناسی، نامناسب بودن محتوای آموزشی موجود در مدارس، بی‌انگیزگی دانش‌آموزان، حجم زیاد مطالب درسی و کمبود ساعت تدریس، ننگ‌جاندن ساعت آزمایشگاه زمین‌شناسی در برنامه درسی دانش‌آموزان، مشکلات موجود بر سر راه برگزاری المپیاد زمین‌شناسی، در نظر نگرفتن درس زمین‌شناسی برای رشته ریاضی-فیزیک دوره متوسطه و نیز به‌کارگیری دبیران غیرتخصصی (و حتی غیرمرتبط) در تدریس کتاب‌های زمین‌شناسی سال سوم و علوم زمین پیش‌دانشگاهی و...»

در ادامه همایش، گزارشی از فعالیت‌های سال جاری دبیرخانه ارائه شد.

بررسی کتاب‌های درسی زمین‌شناسی با هدف ارتقای دانش همگانی

آقای محمدحسن بازوبندی مسئول گروه زمین‌شناسی دفتر تألیف کتاب‌های درسی عنوان کردند: «آموزش زمین‌شناسی علاوه بر کتاب‌های زمین‌شناسی در طی نه سال در قالب بخشی از کتاب علوم تجربی دوره ابتدایی و راهنمایی (متوسطه دوره اول) تدریس خواهد شد. آموزش علوم، مثلی است که سه رأس آن، دانش، نگرش و مهارت‌اند. در بررسی کتاب‌های علوم تجربی درمی‌یابیم که به بخش دانشی بیشتر از بخش‌های مهارتی و نگرشی پرداخته شده است و متأسفانه ما در عملیاتی کردن دانش‌ها خیلی موفق نبوده‌ایم. باید از سهم دانش بکاهیم و بر سهم نگرش‌ها و مهارت‌ها بیفزاییم. گروه زمین‌شناسی دفتر تألیف در تلاش برای رفع این مشکل است. حجم زیاد کتاب زمین‌شناسی و زمان تدریس اندک و شرایط نامناسبی که از خارج آموزش و پرورش بر آن تحمیل می‌شود، بر دشواری‌های آموزش این درس افزوده است. در سال‌های اخیر، مسئولان سازمان پژوهش، دفتر

تألیف و کارشناسان زمین‌شناسی برای رفع این موانع و محدودیت‌ها، اقدام به تدوین راهنمای برنامه درسی زمین‌شناسی منطبق با برنامه درسی ملی و اسناد بالادستی کرده‌اند که در آن به مشکلات زیست‌محیطی کشور، حوادث و مخاطرات طبیعی، منابع انرژی و... توجه ویژه شده است.» در این همایش همچنین به پرسش‌های همکاران درباره مباحث کتاب و مشکلات آموزش زمین‌شناسی پاسخ داده شد.

نقش رسانه‌های کمک آموزشی در ارتقای جایگاه آموزش زمین‌شناسی ایران

در ادامه همایش، خانم مریم عابدینی، مدیر داخلی مجله رشد زمین‌شناسی درباره مسائل و مشکلات آموزش علوم زمین و راهکارهای گسترش آموزش نوین این درس مهم گفتند: «ارائه نظریه‌های جدید یادگیری و تأکید آن‌ها بر نیازهای یادگیرندگان، ارتباط آموزش با زندگی واقعی یادگیرنده، ایجاد شرایط واقعی برای یادگیری و توجه به رویکرد نظام‌مند در آموزش، باعث پیدایش نگاهی جدید و جامع نسبت به ابزارها و وسایل آموزشی شده است. ایده بسته آموزشی شامل مجموعه منابع، مواد و ابزارهای آموزش هماهنگ برای نیل به هدف آموزشی خاص و سازمان‌یافته است و در نظام آموزش رسمی کشور، علاوه بر کتاب درسی، وجود ابزار و منابع تکمیلی همچون مجلات آموزشی، نرم‌افزارهای آموزشی، شبکه ملی رشد و... ضروری است.» وی در ادامه، تغییرات مجله رشد زمین‌شناسی را از ده سال پیش تا امروز بازگو کرد و گفت: «با رویکرد آموزشی مورد نظر هیئت تحریریه مجله، مقالات آموزشی ارسال شده در اولویت چاپ قرار می‌گیرند.»

وی همچنین از تشکیل انجمن زمین‌شناسی معلمان از سال پیش تاکنون و برگزاری همایش خلیج فارس در سال جاری سخن گفت و اضافه کرد که به دنبال پیگیری‌های مداوم، عضویت در انجمن زمین‌شناسی معلمان و استفاده از مزایای انجمن برای کلیه آموزگاران علوم و دبیران زمین‌شناسی رایگان خواهد بود.

بررسی مفصل روند چهار سال پیگیری ایشان در کنار دبیرخانه و برگزاری آزمایشی المپیاد زمین‌شناسی (۱۴ اردیبهشت ۹۲) در شش استان مازندران، تهران، فارس، خراسان، لرستان و اصفهان و اقدامات لازم برای شرکت در المپیاد زمین‌شناسی سال آینده که به صورت جهانی برگزار می‌شود، برنامه بعدی همایش بود.

در پایان همایش، بیانیه‌ای درباره مسائل آموزش علوم زمین تنظیم شد و بازدید از موزه زمین‌شناسی کرج صورت گرفت.