

بررسی کتاب‌های درسی زمین‌شناسی با هدف ارتقای دانش همگانی

محمدحسن بازوبندی، مدرس دانشگاه فرهنگیان - تهران

چکیده

برای رفع مشکل مذکور تلاش کرده است. وضعیت کتاب‌های زمین‌شناسی متوسطه نیز بهتر از علوم نیست. افزون بر این، حجم زیاد کتاب و زمان تدریس بسیار اندک و شرایط نامناسبی که از محیط خارج از آموزش و پرورش بر آن تحمیل می‌شود، بر دشواری‌های آموزش این درس افزوده است. از این رو در سال‌های اخیر دغدغه مسئولان سازمان پژوهش و دفتر تألیف و کارشناسان زمین‌شناسی، رفع این موانع و محدودیت‌ها بوده است. به همین منظور 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.

کلیدواژه‌ها: زمین‌شناسی، آموزش و پرورش، برنامه درسی ملی، کتاب‌های درسی، بسته آموزشی، اصلاح کلی

در آموزش و پرورش، آموزش زمین‌شناسی افزون بر کتاب‌های زمین‌شناسی، در طی نه سال در قالب بخشی از کتاب‌های علوم تجربی دوره ابتدایی و راهنمایی (متوسطه دوره اول) انجام می‌شود. از این رو ضروری است ابتدا نگاهی به وضعیت آموزش علوم در کشورمان داشته باشیم.

آموزش علوم را می‌توان به مثلی تشبیه کرد که سه رأس آن، دانش، نگرش و مهارت است. با بررسی اجمالی کتاب‌های علوم تجربی درمی‌یابیم که از ابتدا به بخش دانشی بیشتر از بخش‌های مهارتی و نگرشی پرداخته شده است و متأسفانه در عملیاتی کردن آن دانش‌ها نیز خیلی موفق نبوده‌ایم. نتایج حاصل از پژوهش‌ها حکایت از آن دارد که باید از سهم دانش بکاهیم و به سهم نگرش‌ها و مهارت‌ها بیفزاییم. گروه زمین‌شناسی دفتر تألیف نیز در این راستا در تألیف بخش زمین‌شناسی کتاب‌های علوم، تا حد امکان



مقدمه

گذار از روش‌های سنتی به روش‌های نوین و پیشرفته‌اند. از آنجا که فرایند آموزش در مدارس متأثر از نحوه نگارش و رویکردهای حاکم بر کتاب‌های درسی است و با عنایت به سرعت حیرت‌انگیز پیشرفت‌های علمی در سال‌های اخیر در زمینه‌های مختلف و با گشوده شدن افق‌های جدید در حوزه علوم زمین، تغییر کتاب‌های درسی و سرفصل‌های دانشگاهی امری اجتناب‌ناپذیر به نظر می‌رسد. از این رو برای ایجاد تغییر در روند آموزش زمین‌شناسی کشور گام

آموزش زمین‌شناسی در کشور ما هنوز به‌طور کامل از حالت سنتی خارج نشده است. بسیاری از کلاس‌ها هنوز معلم‌محورند و ارزشیابی‌ها به‌صورت محتوای محور و حافظه‌مدار انجام می‌شوند. البته نهضت تغییر شرایط نامطلوب و حرکت به‌سوی شرایط مطلوب تقریباً در همه بخش‌های آموزشی کشور به راه افتاده است. کتاب‌های درسی و سرفصل‌های دانشگاهی نیز مانند سایر بخش‌های آموزشی در مرحله

اول را باید با تألیف کتاب‌های درسی روزآمد، تفکرمحور و جذاب برداشت که لازمه آن، تدوین راهنمای برنامه درسی منطبق با برنامه درسی ملی و اسناد بالادستی است، زیرا به ابعاد مختلف زندگی انسان توجه دارد.

بررسی کتاب‌های درسی

در آموزش و پرورش، آموزش زمین‌شناسی منحصر به درس زمین‌شناسی دوره متوسطه نیست، بلکه از سال اول دوره ابتدایی در قالب بخشی از درس علوم تجربی آغاز و در دوره راهنمایی (دوره متوسطه اول) ادامه پیدا می‌کند و در دوره متوسطه دوم با نام اختصاصی زمین‌شناسی و در دوره پیش‌دانشگاهی با عنوان علوم زمین تدریس می‌شود. به عبارت دیگر، محتوای زمین‌شناسی در طی نه سال به‌طور عمومی و به‌عنوان بخشی از کتاب علوم تجربی مورد بحث قرار می‌گیرد و فقط در دو سال به‌عنوان درس اختصاصی رشته علوم تجربی که در یک سال با نام زمین‌شناسی و در سال دیگر با نام علوم زمین تدریس می‌شود. از این‌رو به‌نظر می‌رسد ابتدا باید نگاهی به آموزش علوم در کشورمان داشته باشیم.

آموزش علوم در کشورمان از سال ۱۳۰۲ به‌طور رسمی و آکادمیک آغاز شد، در ابتدا با عنوان علم‌الاشیاء و در سال‌های بعدی با نام‌های علوم طبیعی و در نهایت علوم تجربی تغییر نام داده است. بسیاری از صاحب‌نظران، آموزش علوم را به مثلی تشبیه می‌کنند که سه رأس آن، دانش، نگرش و مهارت است. با بررسی اجمالی کتاب‌های علوم تجربی درمی‌یابیم که همیشه کفه‌های دانش بر کفه نگرش و مهارت سنگینی کرده است. در حالت خوش‌بینانه می‌توان گفت سهم دانش به تنهایی ۷۵٪ است، در حالی که نگرش و مهارت مجموعاً فقط حدود ۲۵٪ را به خود اختصاص داده‌اند. نتیجه این نوع آموزش آن بوده است که دانش‌آموزان ما در المپیادهای علمی جهان میان صد کشور، رتبه‌های یک‌رقمی به دست می‌آورند، اما متأسفانه در مرحله عملیاتی و صنعتی کردن این علوم در رتبه‌های آخر قرار می‌گیرند.

همواره این نگرانی ذهن کارشناسان سازمان پژوهش و دفتر تألیف و برنامه‌ریزی کتاب‌های درسی را به خود مشغول کرده است و در این راستا، پژوهش‌های متعدد انجام داده‌اند. نتایج این پژوهش‌ها حکایت از آن دارد که باید از سهم دانش کاست و بر سهم نگرش‌ها و مهارت‌ها افزود. گروه زمین‌شناسی دفتر تألیف نیز با توجه به این مهم در دو سال اخیر کوشیده است در تألیف بخش زمین‌شناسی کتاب علوم ششم ابتدایی که در سال ۱۳۹۱ و کتاب علوم هفتم «اول متوسطه اول» که در مهرماه ۱۳۹۲ وارد چرخه آموزش شده‌اند، تا حد امکان این مشکل را برطرف کند.

در آینده نیز، تألیف کتاب‌های علوم تجربی سایر پایه‌ها به همین شکل ادامه پیدا خواهد کرد.

در دوره متوسطه دوم، کتاب‌های زمین‌شناسی و علوم زمین نیز نه تنها اوضاع بهتری از علوم نداشته‌اند، بلکه می‌توان ادعا کرد که قلمرو دانش در آن‌ها تا ۹۰٪ پیشروی کرده است. افزون بر این‌ها، حجم زیاد کتاب و زمان تدریس بسیار اندک (فقط یک زنگ در هفته) و شرایط نامناسبی که از محیط خارج از آموزش و پرورش بر آن تحمیل می‌شود (مانند ضریب صفر این درس در زیرگروه پزشکی) بر دشواری‌های آموزش این درس افزوده است. از این‌رو در سال‌های اخیر، دغدغه اساسی مسئولان سازمان پژوهش و دفتر تألیف و کارشناسان گروه زمین‌شناسی به رفع این موانع و محدودیت‌ها معطوف و اقداماتی به شرح زیر انجام شده است.

• تشکیل شورای برنامه‌ریزی گروه درسی

زمین‌شناسی: در ابتدای سال ۱۳۹۰ شورای برنامه‌ریزی گروه درسی تشکیل شد که اعضای آن، چهارده نفر از دبیران مجرب و اساتید دانشگاه‌های فرهنگیان، تهران، خوارزمی، برخی از واحدهای دانشگاه آزاد اسلامی، مسئول دبیرخانه راهبردی درس زمین‌شناسی و کارشناسان دفتر تألیف کتاب‌های درسی دوره ابتدایی و متوسطه هستند. در انتخاب اعضای شورای برنامه درسی، سعی شده است که افزون بر کارشناس تعلیم و تربیت و متخصص برنامه درسی، کارشناسانی از تخصص‌ها و گرایش‌های مختلف زمین‌شناسی نیز حضور داشته باشند.

• آسیب‌شناسی و رصد مشکلات موجود: شورای

برنامه‌ریزی درسی در گام اول به بررسی مشکلات، کاستی‌ها و موانع موجود در مسیر حرکت رو به رشد برنامه درسی گروه زمین‌شناسی پرداخته است. در این زمینه طرح ارزشیابی از برنامه درسی زمین‌شناسی به پژوهشگاه تعلیم و تربیت واگذار شد. این طرح را خانم دکتر صداقت در تابستان ۱۳۹۰ و در هفت استان کشور (خراسان رضوی، لرستان، فارس، آذربایجان غربی، سیستان و بلوچستان، تهران و مازندران) آغاز کرد و نتایج آن در زمستان ۱۳۹۱ به دفتر تألیف و برنامه‌ریزی درسی آمد. در اینجا به اختصار به نتایج پژوهش ایشان در حیطه کتاب‌های درسی اشاره می‌شود.

در بخش کیفیت کتاب‌های درسی زمین‌شناسی، با اینکه کتاب پایه سوم و چهارم با هم فرق می‌کند، اما نگرش دانش‌آموزان این دو پایه تفاوت معنادار ندارد. بنابراین نقاط ضعف این دو کتاب جداگانه بحث نمی‌شود. پس از بررسی‌های گوناگون، در مجموع نتایج زیر به دست آمد:

■ ۷۶ درصد دانش‌آموزان حجم این کتاب‌ها را زیاد دانسته‌اند.

● **تدوین راهنمای برنامه درسی:** هم‌زمان با اجرای طرح پژوهشی مذکور، شورای برنامه‌ریزی گروه درسی از فرصت استفاده و اقدام به تدوین راهنمای برنامه درسی بر اساس برنامه درسی ملی کرد. گفتنی است که راهنمای برنامه درسی، نقشه راهی است که کلیه امور مربوط به برنامه درسی مانند ضرورت‌ها، اهداف، اصول، رویکردها، روش تدریس و ... یک برنامه درسی در آن مشخص می‌شود. این راهنما نخستین راهنمای برنامه درسی به شمار می‌رود که بر اساس برنامه درسی ملی و اسناد بالادستی تدوین شده است.

● **اعتباربخشی راهنمای برنامه درسی:** راهنمای برنامه درسی تدوین شده در اختیار سرگروه‌های زمین‌شناسی استان‌های کشور و دبیران مجرب و صاحب‌نظر، اساتید دانشگاه فرهنگیان، کارشناسان دفتر تألیف و برنامه‌ریزی درسی و اساتید و کارشناسان سازمان زمین‌شناسی قرار گرفت. نظرات کارشناسی ایشان جمع‌آوری و بر اساس آن، اصلاحات لازم در راهنمای برنامه درسی اعمال شد. این راهنما به‌زودی برای تصویب نهایی به شورای عالی آموزش و پرورش ارسال خواهد شد. بدیهی است پس از تصویب نهایی آن، امر تألیف کتاب‌های زمین‌شناسی بر اساس اهداف، رویکردها و اصول مندرج در آن و با تأکید بر زمین‌شناسی کاربردی و ملی و با استفاده از پتانسیل‌های علمی و آموزشی استان‌ها و سازمان‌های مرتبط به‌ویژه سازمان زمین‌شناسی کشور، انجام خواهد شد.

● **اصلاح کلی کتاب‌های زمین‌شناسی و علوم زمین:** در دو سال اخیر به موازات تدوین سند راهبردی مذکور، گروه زمین‌شناسی دفتر تألیف با کمک اعضای شورا و با استفاده از تجارب مکتوب دبیران زمین‌شناسی کشور، که دبیرخانه راهبردی درس زمین‌شناسی آن‌ها را جمع‌آوری و در اختیار دفتر تألیف قرار داده است، اقدام به اصلاح کلی کتاب‌های زمین‌شناسی به شرح زیر کرد:

الف) کتاب زمین‌شناسی سال سوم تجربی (با کد ۲۶۲/۱): در مهرماه سال ۱۳۹۱ با اصلاح کلی وارد چرخه آموزش شد. در این کتاب مطالب تکراری مانند فصل اول کتاب که برای چندمین بار روش علمی را مطرح می‌کرد، حذف شد و به جای آن، معرفی علم زمین‌شناسی و شاخه‌های آن به رشته تحریر درآمد. گفتنی است این فصل از نظر کارشناسان علوم دینی نیز در راستای تفکر توحیدی ارزیابی شده است. بخشی از فصل دوم که تکراری و مربوط به اقلیم بود، حذف شد. در سایر فصل‌ها نیز،

۴۶ درصد گفته‌اند مطالب کتاب‌های زمین‌شناسی به‌روز و کاربردی نیست.

۴۵ درصد گفته‌اند مطالب کتاب، آن‌ها را به تفکر ترغیب نمی‌کند.

۴۵ درصد نیز گفته‌اند مطالب کتاب با رشد ذهنی دانش‌آموزان تناسب ندارد و سخت است.

۴۴ درصد از سخت بودن تمرین‌های کتاب شکایت کرده‌اند.

۴۱ درصد گفته‌اند مطالب از آسان به دشوار تنظیم نشده است.

معلمان نیز با دانش‌آموزان هم عقیده بوده و اشکالات زیر را مطرح کرده‌اند.

۸۹ درصد دبیران حجم کتاب‌ها را زیاد دانسته‌اند.

۸۰ درصد معلمان محتوای کتاب سوم و ۵۳ درصد آنان، محتوای کتاب چهارم را برای دانش‌آموزان سخت می‌دانند.

۴۵ درصد دبیران اظهار کردند که تمرین‌های کتاب با رشد فکری دانش‌آموزان تناسب ندارد.

۶۹ درصد دبیران مطالب کتاب را کاربردی و ۷۹ درصد آنان مطالب را به‌روز نمی‌دانند.

۵۰ درصد اظهار داشتند که مطالب کتاب‌ها باعث نمی‌شود دانش‌آموزان به تفکر درباره مباحث علم زمین‌شناسی ترغیب شوند.

یافته‌های مذکور با نتایج مطالعات پیشین همسویی دارد. برای مثال در پژوهش قهرمانی (۱۳۹۰) نیز معلمان از حجم زیاد کتاب و تنوع و سنگینی مطالب، کمبود زمان تدریس و نداشتن ضریب در کنکور سراسری به‌عنوان مشکلات تدریس کتاب یاد کردند. از سوی دیگر در مطالعه قهرمانی، دبیران خواستار تلفیق فصل‌های اول، نهم و دهم شدند که هر سه مربوط به موقعیت زمین در فضا است. برخی از دبیران، ارائه مطالبی همچون ژئوفیزیک، مغناطیس، چینه‌شناسی و وارونگی دما را در این حد بالای تخصصی، غیرضروری دانستند. همچنین خواستار گنجاندن موضوع زمین‌شناسی ایران و استان‌ها، زمین‌شناسی کاربردی و اقتصادی و سونامی در این کتاب بودند که این نتایج با اظهارات معلمان شرکت‌کننده در نشست‌ها و جلسات نقد کتاب درسی هماهنگی دارد. در پژوهش توصیفی شاکر (۱۳۹۰) نیز، تمام دبیران گروه نمونه بر تغییر محتوا و ظاهر کتاب‌های درسی زمین‌شناسی تأکید کرده بودند.



مطالب غیر ضروری و غامض از تیغ حذفیات جان سالم به در نبردند که این اصلاحات باعث کاهش ده درصدی حجم کتاب شد و حدود سه هفته زمان آموزشی برای تعمیق و تکمیل یادگیری بخش‌های زمین‌شناسی مهم‌تر فراهم آورد. (ب) کتاب علوم زمین سال چهارم تجربی (با کد ۲۹۱/۱): با عنایت به سیاست متناسب‌سازی دروس پیش‌دانشگاهی مبنی بر کاهش حجم کتاب درسی و پژوهش‌های انجام‌شده در مورد کتاب‌های درسی و با توجه به نظرات دبیران مجرب و صاحب‌نظر، کتاب علوم زمین در مهرماه سال ۱۳۹۲ با اصلاح کلی وارد چرخه آموزشی شد. در این کتاب مطالب مربوط به نجوم در فصل اول، نهم و دهم که به صورت پراکنده مطرح شده بود، در فصل اول تجمیع و خلاصه شد. در تدوین این فصل سعی شده است سیر بیان مطالب از کل به جزء باشد، یعنی ابتدا کهکشان، سپس به ترتیب منظومه شمسی، خورشید، سیارات و به‌طور اختصاصی سیاره زمین و ماه مطرح شوند. در سایر فصل‌ها نیز قسمت‌های غامض و غیر ضروری حذف شده‌اند. در فصل آخر نیز، انرژی زمین‌گرمایی (ژئوترمال) به کتاب اضافه شده است. اصلاح کلی حجم کتاب را پانزده درصد کاهش داده است.

● **تهیه بسته آموزشی:** امروزه در دفتر تألیف کتاب‌های درسی دوره ابتدایی و متوسطه، به جای تألیف کتاب درسی، تفکر تهیه بسته آموزشی حاکم است. بسته آموزشی شامل کتاب درسی، کتاب راهنمای معلم، کتاب کار دانش‌آموز، نرم‌افزارها، فیلم‌ها و انیمیشن‌های آموزشی مرتبط و ... است. در گروه زمین‌شناسی پس از اعمال تغییرات در کتاب‌های زمین‌شناسی، فرایند تألیف کتاب راهنمای معلم نیز آغاز شده است و در آینده، سایر اجزای بسته آموزشی تهیه و در اختیار معلمان و دانش‌آموزان قرار خواهد گرفت.

نتیجه‌گیری

با توجه به موقعیت جغرافیایی و راهبردی کشورمان و

استقرار آن روی کمربندهای لرزه‌خیز آلپ-همالیا و منطقه خشک و بیابانی دنیا و همچنین وجود ذخایر عظیم انرژی، جاذبه بی‌بدیل زمین‌گردشگری (ژئوتوریسم) و موقعیت‌های ممتاز این شاخه از علم در تثبیت و تعمیق تفکر توحیدی فرزندان این مرز و بوم، چنین به نظر می‌رسد که با توجه به سند برنامه درسی ملی و اسناد بالادستی، در تدوین و تألیف کتاب‌های درسی باید به موارد زیر توجه ویژه شود:

- زمین‌شناسی ایران و پدیده‌های زمین‌شناسی بومی و ملی؛
- شگفتی‌های آفرینش و استفاده از آن‌ها در تعمیق تفکر توحیدی؛
- حوادث طبیعی و ارتقای سطح آگاهی عمومی و امنیت در برابر آن‌ها؛
- کم‌آبی کشور و استفاده از آن در ترویج فرهنگ صرفه‌جویی؛
- جاذبه‌های زمین‌گردشگری (ژئوتوریسم)؛
- شناخت محیط زیست به منظور حفاظت از آن.

منابع

۱. کتاب درسی زمین‌شناسی سوم متوسطه (کد ۲۶۲/۱)، دفتر تألیف کتب درسی دوره ابتدایی و متوسطه، سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی.
۲. کتاب درسی علوم زمین پیش‌دانشگاهی (کد ۲۹۱/۱)، دفتر تألیف کتب درسی دوره ابتدایی و متوسطه، سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی.
۳. راهنمای برنامه درسی گروه زمین‌شناسی (۱۳۹۱)، دفتر تألیف کتب درسی دوره ابتدایی و متوسطه، سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی.
۴. اعتباربخشی راهنمای برنامه درسی گروه زمین‌شناسی (۱۳۹۱)، دفتر تألیف کتب درسی دوره ابتدایی و متوسطه، سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی.
۵. صداقت، مریم (۱۳۹۱)، «گزارش نهایی ارزشیابی برنامه درسی زمین‌شناسی دوره متوسطه و پیش‌دانشگاهی».
۶. شاکر، آزاده (۱۳۹۰)، مجله رشد آموزش زمین‌شناسی، شماره ۶۴.
۷. قهرمانی، شهاب (۱۳۹۰)، مجله رشد آموزش زمین‌شناسی، شماره ۶۵.