



نشستی با حضور اعضای گروه فیزیک دفتر تألیف کتاب‌های درسی

کتاب درسی فیزیک، برنامه‌ها و اهداف

گفت‌وگو از نصرالله دادار
عکاس غلامرضا بهرامی

اشاره

برنامه‌ریزی مجله و محمدرضا شریف‌زاده اکباتانی و دکتر سیدهدایت سجادی اعضای گروه فیزیک، حضور داشتند.

□□□

آقای احمدی خوشحال می‌شویم که در ابتدا اعضای گروه فیزیک دفتر تألیف را معرفی بفرمایید و توضیح دهید که کتاب‌های فیزیک چگونه تألیف می‌شوند؟

احمد احمدی: اعضای شورای گروه فیزیک هفت نفر هستند. آقای دکتر سجادی لیسانس فیزیک، فوق‌لیسانس و دکترای فلسفه علم از دانشگاه شریف است، بیست سال هم معلم فیزیک بوده‌اند. آقای شریف‌زاده حدود ۲۶ سال سابقه معلمی دارند. آقای مردوخ از معلمان کردستان که سابقه معلمی و کار آزمایشگاهی‌شان بالای بیست سال است. ایشان در کار آزمایشگاه بسیار ماهر هستند. آقای خوش‌بین که حدود بیست سال است در دفتر تألیف همکاری دارند. البته ایشان در دانشگاه تدریس کرده‌اند. آدم بسیار دقیق و علمی هستند. آقای خلیلی که کارشناس گروه تألیف درسی هستند و بالای ۲۵ سال سابقه تدریس دارند. بنده هم بالای ۲۵ سال معلمی کرده‌ام و بیش از ۲۲ سال است که در دفتر تألیف و دفتر برنامه‌ریزی سابقه همکاری دارم. ما تنها عضو

کتاب‌های درسی فیزیک چه اهدافی را دنبال می‌کنند؟ چگونه تدوین و تألیف می‌شوند؟ چه کسانی در تألیف آن‌ها نقش دارند؟ آیا این کتاب‌ها نقش خود را در نظام آموزشی به خوبی ایفا می‌کنند؟ خروجی و محصول آموزشی کتاب‌های درسی مذکور چگونه است؟ آیا بچه‌هایی که این کتاب‌ها را می‌خوانند، می‌توانند از محتوای آن‌ها در زندگی بهره‌مند شوند؟ آیا اساساً این کتاب‌ها براساس نیازهای زندگی امروز و فردای بچه‌ها تدوین و تألیف می‌شوند و...

به منظور دریافت پاسخ این پرسش‌ها، نشستی با حضور اعضای گروه فیزیک دفتر تألیف کتاب‌های درسی سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی و شورای برنامه‌ریزی مجله رشد آموزش فیزیک برگزار شد که گزارش آن در ادامه تقدیم می‌شود. در این نشست، سرکار خانم منیژه رهبر سردبیر مجله رشد آموزش فیزیک، آقایان احمد احمدی کارشناس مسئول گروه فیزیک و مدیر داخلی مجله، اسفندیار معتمدی عضو شورای برنامه‌ریزی مجله، دکتر حسن قلی باویل علیایی عضو شورای

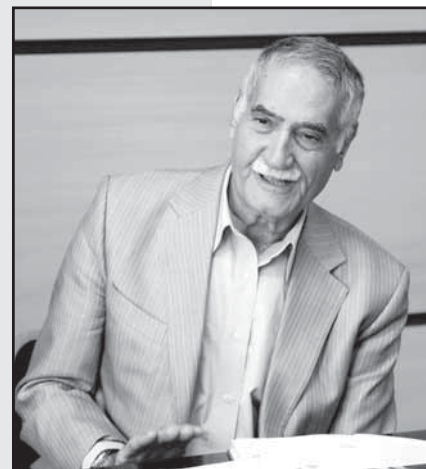
خود نمی‌توانید از کلمه انرژی استفاده کنید. اگر بخواهید این کار را بکنید باید یک مخزنی را برای دانش آموز متصور بشوید که وقتی انرژی دارد مخزن پر است و وقتی ندارد مخزن خالی است. یعنی در سه سال اول به جای استفاده از کلمه انرژی باید توصیفی این‌چنینی از آن داشته باشیم. می‌خواهم این را بگویم که مطالعات تطبیقی کمک می‌کند تا متوجه بشویم در هر دوره سه ساله چه بحث‌هایی از فیزیک باید به دانش آموز گفته شود. نکته مهم اینجا این است که درس‌هایی مثل فیزیک درس‌های بین‌المللی هستند. تصمیم‌گیری در مورد این درس‌ها مثل درس‌های بومی فقط به عهده ما نیست. به همین خاطر تقریباً وقتی آن‌ها در سال دوم دروسشان بحثی را دنبال می‌کنند انتظار می‌رود که ما هم این بحث را در سه سال دوم دنبال کنیم. ضمناً ما هر برنامه‌ای را که چیدیم به اطلاع همکارانمان در سراسر کشور می‌رسانیم و نظرخواهی کشوری می‌کنیم. البته طبیعی است که تعداد زیادی از آن‌ها در این نظرخواهی شرکت نمی‌کنند. اما ما به‌صورت رسمی برنامه‌ها را اعلام می‌کنیم و بازخوردها را می‌گیریم. به طبع بازخوردها حتی خیلی از چیزها را تغییر دادیم. من نکته دیگری را مطرح کنم و آن اینکه رسالت آموزش فقط پای کتاب نیست. بسیاری از کشورهای دنیا دیگر کتاب درسی ندارند و با برنامه آموزشی آموزششان را دنبال می‌کنند. فقط در بعضی از کشورها کتاب محور تدریس است و همه چیز را از کتاب می‌خواهند. در حالی که فرایندی که طی می‌شود تا دانش آموز به یک سری دانش و نگرش و مهارت برسد با بسته آموزشی کنار معلم در مدرسه و آزمایشگاه و غیره اتفاق می‌افتد. بنابراین کتاب درسی علت همه چیز نیست. چه خوب باشد نمی‌تواند همه چیز را خوب بکند و چه بد باشد نمی‌تواند تأثیر بد همه جانبه بگذارد. مهم‌ترین مؤلفه در آموزش معلم تواناست. فکر می‌کنم اگر ما عناصر مختلف را در آموزش نام ببریم مثل کتاب، مدیر مدرسه، امکانات مدرسه و حتی جمعیت کلاس. بعضی تحقیقات بر این باور بود که کلاس‌های با جمعیت بالا سطح آموزش را پایین می‌آورد در حالی که تحقیقات امروز دنیا این مسئله را نقض می‌کند. اما در بین همه این‌ها من فکر می‌کنم مهم‌ترین مؤلفه یک معلم تواناست و معلم توانا قطعاً به دانش آموزان آن توانایی را خواهد داد.

اسفندیار معتمدی: ما در کتاب‌های فیزیک که پیش از ۱۳۰۰ هم سید منیرالدین کاشانی نوشته است می‌بینیم که نوشته مطابق برنامه رسمی مصوب وزارت معارف است. بعد کتاب‌های وزارت در سال ۱۳۱۸ که آقای دکتر حسابی و دکتر جناب و امثال این‌ها می‌نوشتند باز در ابتدای آن‌ها برنامه فیزیک بود. در سال ۱۳۴۵، وقتی نظام آموزشی ما تغییر کلی کرد، هدف‌های کل نظام و بعد هدف‌های

هیئت علمی مان دکتر نیک‌نام هستند که ایشان هم بیست سال دبیر فیزیک بوده‌اند و عضو هیئت علمی دانشگاه شهید بهشتی هستند. اکثر ما معلمی کرده‌ایم. این دوستان در تهیه کتاب‌های درسی با ما همکار هستند. اما در مورد کتاب‌های درسی، اولاً ما نسبت به سابق، دارای برنامه درسی هستیم. ۲۲ سال پیش که من وارد دفتر شدم، ما نمی‌دانستیم برای سال اول، سال دوم و سال آخر چه بنویسیم. اما الان یک برنامه درسی مدون داریم. از دوره پیش‌دبستان همه آن چیزی که باید در ارتباط با آموزش فیزیک درس داده شود مشخص است تا کلاس دوازدهم. در کلاس اول ابتدایی که ما بچه‌ها را به حیاط می‌بریم و سایه‌های خود را می‌کشند و یک ساعت بعد دوباره برمی‌گردند در همان نقطه، سایه خود را می‌کشند، در حال آموزش فیزیک هستیم. آموزش رسمی فیزیک ما از کلاس اول ابتدایی است. اما بچه‌ها خیلی زودتر از این‌ها با مفاهیم فیزیک آشنا می‌شوند. آنجایی که سرد و گرم را یاد می‌گیرند و دیگر موارد. آموزش غیررسمی فیزیک عملاً خیلی زودتر شروع می‌شود. ضمناً همان سال‌ها که وارد شدم، یک تحول بزرگ را در آموزش علوم می‌دیدم. شاید نسبت به دهه‌های قبل این اتفاق افتاده بود که بچه‌ها باید اهداف خاصی را در آموزش علوم دنبال کنند. آقای دکتر امانی یکی از پیش‌تازان و راهبران این آموزش و تحول بودند که اثراش را بعدتر در آزمون تیمز دیدیم که چقدر باعث ارتقای سطح آموزش کشور شد.

براساس تحقیقی که دکتر غلامعلی احمدی انجام داده‌اند، حدود ۶۶ درصد کلاس‌های علوم در آن دهه تغییرات آموزشی را اعمال کردند. ما در هر دوره دو کار می‌کنیم: یکی اینکه نیازسنجی می‌کنیم. معمولاً نیازسنجی‌ها به سازمان می‌رسد. هر سازمان و ارگانی آن چیزی را که برای آموزش فیزیک مد نظر دارند برای ما می‌فرستند. مثلاً اداره راهنمایی و رانندگی آموزش سرعت و میزان استاندارد آن را از ما می‌خواهد. فرض کنید کشتی‌رانی علت فیزیکی ماندن کشتی روی آب را از ما می‌خواهد. نهادهای دیگر هم به همین ترتیب. حتی در قوه قضائیه فرق بین کسی که خودش را از پنجره پرت می‌کند و کسی که هل داده می‌شود فقط از نظر فیزیکی قابل تفکیک است. یعنی کارشناس فیزیک می‌تواند متوجه این قضیه شود. پس بنابراین هر ارگان و نهادی نیازهای خودش را به ما اعلام می‌کنند.

کار دوم، مطالعات تطبیقی است. ما این را قبول داریم که در بسیاری از کشورهای پیشرفته دنیا مطالعات جدی در بخش آموزش اتفاق می‌افتد. مثلاً یکی از معروف‌ترین مطالعاتی که در آمریکا در حال انجام است، مطالعات ۲۰۱۶ است. در این پژوهش بسیار هوشمند و دقیق، هزاران دانشمند مشارکت دارند. مثلاً می‌گوید شما در سه سال اول آموزش



یکی از مشکلات نظام آموزشی مان این است که هیچ نظامی نیامده است ببیند که مشکلات نظام قبلی چه بوده است و در پی تصحیح آن برآید

هر مقطع تحصیلی دوره ابتدایی و راهنمایی و متوسطه و بعد هر درس را به صورت کتاب مجزا نوشتند. یعنی هم برنامه مشخص شد و هم هدف‌های هر درس و روی روش‌ها یک مقداری صحبت شد.

احمدی: ما وقتی آمدیم اینجا، هرچه گشتیم و پرسیدیم و جویا شدیم، چنین برنامه‌ای را کسی در اختیار ما قرار نداد. ممکن است که وجود داشته باشد. من اهدافی که گفتم اهداف کلی یک درس یا پایه مد نظر من نبود. آن چیزی که ما از

همکارانمان درباره اهداف جزئی و مهارتی پرسیدیم، چیزی در اختیارمان قرار نگرفت.

معتمدی: یکی از مشکلات نظام آموزشی مان این است که هیچ نظامی نیامده است ببیند که مشکلات نظام قبلی چه بوده است و در پی تصحیح آن برآید. اما می‌دانم که همه اطلاعات مربوط به دوره‌های قبل از بین می‌رود و می‌دانم که به دست شما هم نرسیده است اما چنین کاری، یعنی تهیه برنامه حتی پیش از دوره پهلوی هم انجام شده بود.

منیژه رهبر: بحث ما برنامه و این‌ها نیست. امروزه آموزش اهمیت زیادی دارد. همه هم‌وغمشان را صرف آموزش می‌کنند. در کشور ما فکر می‌کنم انرژی و سرمایه‌ای که صرف آموزش می‌شود خیلی زیاد است. هم پدر و مادرها اهمیت بیشتری می‌دهند و هم دانش‌آموزان انرژی بیشتری صرف می‌کنند. ولی نمی‌توانیم منکر شویم که ما نمی‌توانیم تأثیر این انرژی زیاد را در جامعه ببینیم. امروزه ما فارغ‌التحصیلان زیادی از دانشگاه داریم که کار ندارند و انصافاً می‌شود گفت که کارچندانی هم بلد نیستند. این آموزش ما کارایی لازم را ندارد. مثلاً اینکه در ترافیک رفت و آمد چطور تردد کنند. منظورم این است که آنچه ما آموزش می‌دهیم چندان در عمل به کار آموزش‌دیده‌ها نمی‌آید. حالا به نظر شما ما چه کار می‌توانیم بکنیم که آموزشمان مؤثرتر باشد؟ به خاطر من هست وقتی تازه از دانشگاه درآمده بودیم در دوره‌های بین‌المللی کسانی را می‌دیدیم که مثلاً از مالزی آمده بودند. شما باور کنید به نظر ما آن‌ها خیلی عقب‌تر از ما بودند. حالا ببینید که مالزی یکی از کشورهای پیشرفته در زمینه آموزش است. گفتند، این تحولی بوده که در زمان «ماهاتیر محمد» صورت گرفته و سطح آموزش را خیلی بالا برده است. سی یا چهل سال پیش که من فارغ‌التحصیل شدم اگر وضعیت را با کشورهای اطراف مقایسه می‌کردیم شاید خیلی برتر از آن‌ها بودیم. اما امروز دیگر چنین نیست. چه اتفاقی افتاده و چه اشکالی در نظام ما وجود دارد که شرایط چنین شده؟

هدف‌های اساسی که در کتاب‌های درسی دنبال می‌کنیم چیست؟ آیا در تألیف کتاب‌های درسی فیزیک به مسائل زندگی توجه جدی می‌شود یا خیر؟

سیدهدایت سجادی: من در رابطه با پرسش خانم دکتر فکر می‌کنم یکی از مهم‌ترین مشکلاتی که در نظام آموزشی ما وجود دارد از نظام ارزشیابی ما نشئت می‌گیرد. نظام ارزشیابی ماست که تعیین می‌کند نظام آموزشی ما به کدام سمت برود. نظام ارزشیابی است که معیار یک معلم خوب و دانش‌آموز خوب را به ما می‌دهد. نظام ارزشیابی که به نظر می‌رسد حتی ربطی به وزارت آموزش و پرورش ندارد. کنکور را در نظر بگیرید. شاید گریزناپذیر هم باشد. یعنی راه دیگری برای ارزشیابی دانش‌آموزانی که هستند و می‌خواهند مسیر آینده خود را طی کنند نیست. شاید گزینه دیگری غیر از این نباشد. به نظر می‌رسد این موضوع خیلی روی نظام آموزشی ما اثر گذاشته. آن هم به نظر می‌رسد به عوامل متعددی می‌تواند ارتباط داشته باشد. مثلاً بعید می‌دانم در کشورهای مختلف دنیا همه مثل ایران بخواهند دکتر شوند. یعنی ادامه تحصیل خیلی‌ها بعد از دیپلم وارد بازار کار می‌شوند. بعضی هم بعد از کاردانی. آدم‌های محدود و معدودی سراغ ادامه تحصیل می‌روند. شاید یکی از دلایلی هم که در این کشورها دانشجوی غیربومی زیاد است همین باشد. این هم احتمالاً به شرایط اجتماعی، فرهنگی و اقتصادی که در این مملکت وجود دارد برمی‌گردد. اینکه بگوییم صرفاً نظام آموزشی ما مقصر است درست نیست. همه این‌ها باید تغییر کند تا وضعیت آموزشی تغییر کند.

احمدی: ببینید ما وقتی به آموزش نگاه می‌کنیم یک هدف مورد نظر داریم که خیلی چیزها در آن لحاظ می‌شود. مثلاً کتاب فیزیک را که ورق بزنید سرشار از کاربردهای امروزی است. یعنی کاربردهای به‌روز. شاید بعضی از آن‌ها در کشور ما هنوز جا نیفتاده‌اند. مثلاً خودروهای هیبریدی که امروزه به‌عنوان راه نجات از آلودگی‌ها مد نظر است، در کتاب درسی مان به آن پرداخته‌ایم. شما می‌دانید سه روش دارویی برای درمان بیماری وجود دارد. یکی خوردن مستقیم داروست. دیگری تزریق است و یکی دیگر یون‌رانی است. ما آمدیم به یون‌رانی پرداختیم چون پایه‌اش براساس الکتریسیته است. ما در هدف مورد نظرمان یک فیزیک کاربردی که به درد شهروند امروزی بخورد را مد نظر قرار داده‌ایم. تا توانسته‌ایم فرمالیسم ریاضی را کم و ساده کرده‌ایم تا به مفاهیم و کاربرد بپردازیم. جای جای کتاب را اگر ببینید مثال‌ها و فعالیت‌ها کاملاً کاربردی است. اما در اجرا چقدر به این هدف پرداخته می‌شود؟ ما هر بخشی را که شروع می‌کنیم یک پرسش محوری در ابتدای آن مطرح می‌کنیم. هدف ما این است که آنجا معلم



ما هر بخشی
را که شروع
می کنیم یک
پرسش محوری
در ابتدای
آن مطرح
می کنیم. هدف
ما این است
که آنجا معلم
مکث کند و به
دانش آموزان
فرصت فکر
کردن بدهد

یک کتاب بنویسم، به نام کاربرد فیزیک در آشپزخانه. کلاس حدود بیست دانشجو داشت. دو آقا و هجده خانم. رو کردم به یکی از خانم‌ها و گفتم، شما دوست دارید این کتاب را بنویسید؟ ایده‌اش با من. من می گویم که شما چه کار باید بکنید. آن خانم ناراحت شد. گفت، من در عموماً در آشپزخانه نگذاشتم، شما چه چیزی از من می خواهید؟ من آن وقت فکر کردم که فقط این خانم چنین مشکلی دارد. وقتی تک تک دانشجویها وارد بحث شدند متوجه شدم که هیچ کدام از آن‌ها به سمت آشپزخانه نمی روند که بخواهند آموزش فیزیک در آشپزخانه را بنویسند.

من فکر می کنم مشکل ما به مسائل فرهنگی برمی گردد که آقای سجادی هم به آن اشاره کرد. مشکل ما مشکل آموزش فیزیک در این مرحله نیست.

محمدرضا شریف زاده اکباتانی: ما درگیر یک کار میان رشته‌ای هستیم. از یک طرف آموزش فیزیک به عنوان یک دانش مورد نظر است و از طرفی رویکردهای تعلیم و تربیتی در اینجا وجود دارد. در رویکردهای تعلیم و تربیتی، دانش فیزیک بهانه می شود تا بچه‌ها با این موضوع و بهانه فکر کردن را یاد بگیرند. ارزش فکر علمی و روش های علمی فکر کردن را یاد بگیرند. به کاربردهای دانش و قوف پیدا کنند. در این حوزه نباید سخت گیری در مباحث علمی داشته باشیم. از طرفی ارائه دانش فیزیک به بچه‌ها سخت گیری هایی را طلب می کند. این ما را دچار یک چالش جدی می کند. از طرفی باید به قصه دانش فیزیک توجه کنیم و از طرفی کسانی هستند که از ما تعلیم و تربیت را طلب می کنند. من اذعان می کنم که ما از این جهت فقیریم و در آغاز راه هستیم. برای خودمان هم خیلی روشن نیست که در این طیف دانش و تعلیم و تربیت کجا باید بایستیم که تعادل برقرار شود. ما داریم تلاش می کنیم. شما اگر کتاب هایی را که الان وجود دارد با کتاب های بیست سال پیش مقایسه کنید می بینید که آن کتاب ها ساختار خیلی قوی در مباحث نظری و هندسی در ارائه مفاهیم داشت. در الکترومغناطیس، ترمودینامیک و غیره. سعی می شد که مفاهیم با هندسه قوی ارائه شود. ولی الان کتاب های این نسل را که نگاه کنید می بینید که این طور نیست. ما مثلاً وسط بحث الکترومغناطیس آمدم یک چیزی را گرفتیم و به جای اینکه رویکرد نظری به آن قضیه داشته باشیم با رویکردی پدیدارشناسی به این قضیه پرداختیم. کاری نداریم که بچه‌ها میانی این پدیده را می شناسند یا نه. کافی است با چند اندازه گیری روی این قضیه به این شناخت

مکث کند و به دانش آموزان فرصت فکر کردن بدهد. خود دانش آموز ایده پردازی کند. معلم هم باید همراه او باشد. اینکه ما یک میدان الکتریکی را ترسیم کنیم و کاربرتش را بگوییم، دانش آموز را یک مصرف کننده می کند. بعد از مدتی هم از یاد می برد. همان چیزی که رئیس جمهور در ارتباط با آموزش حافظه ای گفت. ما در کتاب سعی می کنیم شریاطی را فراهم کنیم که دانش آموزان با فرایندی در تولید مفاهیم مشارکت جدی داشته باشند. بعد هم به یک هدف هایی که مد نظرمان است برسند. تا یک دهه قبل می گفتیم ما سه نوع هدف مد نظرمان است. مثلاً هدف دانشی. دانش پایه ای که دانش آموز باید یاد بگیرد. یک مهارت هایی باید یاد بگیرند. مثلاً با یک مسئله جدید چطور برخورد کنند. یعنی یاد گرفتن چگونگی یاد گرفتن که محور مهارت می شود. وقتی شما به کسی یاد بدهید که چطور یاد بگیرد حتی اگر مهارتش کهنه شد می تواند با چیزهای جدید برخورد درست کند. یک چیز دیگر اهداف نگرشی است. اهدافی که کمک می کند شما مثلاً به محیط زیست احترام بگذارید. اعتقاد به علمی شدن. اینکه بگوییم عالم با غیر عالم فرق می کند. در دهه حاضر ما براساس اسناد بالادستی و سند تحول، برنامه درسی می گوییم که همه این ها باید ترکیب شوند، تا دانش آموز به یک شایستگی برسد و همه این اهداف به شکلی تلفیقی در او متبلور شود. پس ما یک هدف مورد نظر داریم و یک مسیر که قرار است به این هدف برسیم. اما اینکه چقدر به آن رسیده ایم جای سؤال دارد. یک بار ما با آقای معتمدی در جمع دوستان آنجا درباره کتاب صحبت کردند. یادتان باشد همه دوستان آنجا درباره کتاب صحبت کردند. من فقط با یک جمله شروع کردم. بگویم، به داد کتاب های درسی برسید. کسی کتاب های درسی را نمی خواند. اینجا روی هر حرف و کلمه چقدر بحث و گفت و گو می شود تا آخر ما یک جمله را ببندیم. این همه کنار گذاشته می شود؛ با این توجه که با خواندن کتاب نمی تواند به سؤال کنکور پاسخ دهد. دقت بفرمایید این کتاب با همه شریاطی که براساس برنامه، مطالعات تطبیقی، نیازسنجی، کاربرد روز و چگونگی شکل گیری آموزش تألیف می شود، از دور خارج می شود. یکی از چیزهایی که ما در آموزش فیزیک دنبال می کنیم این است که دانش آموز ذهن منطقی پیدا کند. هر چیزی را نپذیرد. تخمین یاد بگیرد. روی هر کمیتی حس پیدا کند. این ها هدف های ما هستند اما خیلی وقت ها محقق نمی شوند. عوامل زیادی هم در این رابطه نقش دارند.

حسن قلی باویل علیایی: من می خواهم خاطره ای را از کلاس خودم در دانشگاه تعریف کنم. زمانی که به بچه های فیزیک الکترومغناطیس درس می دادم، برای اینکه استراحتی ایجاد بکنم شروع به صحبت از علایق خودم کردم. گفتم، من زمانی که هم سن شما و دانشجوی فیزیک بودم دوست داشتم



نظام آموزشی در کشور ما عمدتاً اهداف دانشی را دنبال می‌کند و در این هدف مانده است. حتی ما در حوزه مباحث آزمایشگاهی خلأ بزرگی داریم

و فهم برسند. فکر می‌کنم یک قدم به جلو برداشتیم. دغدغه‌ای که خانم دکتر رهبر فرمودند عمومی است. اما رسیدن به آن هم یک مجاهده عمومی می‌طلبد. دنیای تعلیم و تربیت یک طرف و دنیای دانش طرف دیگر است. همان‌طور که دکتر سجادی هم فرمودند ملاحظات اجتماعی هم وجود دارد که خیلی در حوزه اختیارات ما نیست.

احمدی: ما امروزه وقتی دنبال یک شهروند مسئولیت‌پذیر هستیم یعنی شهروندی را می‌خواهیم که نیازهای زندگی‌اش در این آموزش فیزیک که ما از اول ابتدایی تا دوازدهم می‌دهیم تأمین شود. یعنی یک بخش دانش پایه است. همان‌طور که آقای شریف‌زاده گفتند آموزشی تطبیقی بین آموزش و مفاهیم و علم فیزیک است. بخشی از اهداف ما برآورده کردن دانش‌های پایه است. مثلاً شما با برق سروکار دارید. باید یک دانش پایه‌ای داشته باشید. با خودرو، جاده و غیره.

همین جا یک اشاره جدی بکنم. ما اهداف دانشگاهی را در آموزش فیزیک دنبال نمی‌کنیم. ولی ممکن است که در مدرسه اهداف دانشگاهی را دنبال کنند. ما هدفمان این است که یک دانش‌آموز اگر تا کلاس دوازدهم فیزیک را خواند و کنار گذاشت دانش پایه‌اش برای برخورد با زندگی کافی باشد. یک بخش دیگر مهارت‌هایی است که این‌ها باید یاد بگیرند. مهارت‌های برخورد با یک چیز. مثلاً تلویزیون لامپی دیگر وجود ندارد و مهارت تعمیر آن به درد کسی نمی‌خورد. حتی ال‌سی‌دی هم چند سالی طول نکشید که فناوری‌اش عوض شد. اینجا باید مهارت یادگیری را به دانش‌آموزان یاد بدهیم. بحث بعد نگرش‌هایی است که پیدا می‌کنیم. ما این همه زباله تولید می‌کنیم و اگر با این قضیه علمی برخورد نشود کل دنیا را زباله می‌گیرد. همه دنیا درباره این مسئله در حال فکر کردن هستند.

براساس سند تحول برنامه درسی نگاهی وجود دارد که ما وقتی داریم علوم طبیعی را مطالعه می‌کنیم داریم فعل خداوند را مطالعه می‌کنیم. به نوعی داریم به عظمت آفرینش و تدبیر پشت آن پی می‌بریم. این را ما در کتاب نمی‌توانیم باز کنیم. در جایی که ما در حال بررسی یک پدیده هستیم، دانش‌آموز خودبه‌خود به آن نظم تکرارپذیر پی می‌برد. پس این هدف هم محقق می‌شود. براساس آن برنامه درسی یک سری اهداف هست که در ارتباط با خدا و خود هست که از آقای سجادی خواش می‌کنم در این رابطه توضیح دهد.

سجادی: می‌خواهم یک نکته کلی در مورد اهداف

کلی نظام آموزشی متوسطه بگویم. بخشی از آن این است که ما این‌ها را برای بازار کار تربیت کنیم. دیگر اینکه ما شهروندان خوبی را تربیت کنیم. و دیگری به آن‌هایی که می‌خواهند ادامه تحصیل بدهند دانش پایه‌ای خوبی بدهیم. هدف ما هیچ کدام از این‌ها به تنهایی نیست بلکه تلفیقی از این‌هاست. ولی کلاً در چارچوب همان دسته‌بندی که وجود دارد و آقای احمدی هم به آن اشاره کردند به نظر می‌رسد. نظام آموزشی در کشور ما عمدتاً اهداف دانشی را دنبال می‌کند و در این هدف مانده است. حتی ما در حوزه مباحث آزمایشگاهی خلأ بزرگی داریم. دوستی می‌گفت، من تنها تصویری که از امپرسیج دارم یک دایره است که داخل آن «آ» باشد. این قسمت مربوط به آزمایشگاه است که جزء لاینفک آموزش فیزیک است. در سطح مهارتی، یکی از اهداف مهم آموزش علوم که در دنیا مطرح می‌شود این است که در نهایت دانش‌آموز یک شناختی نسبت به علم و مهارت علمی پیدا کند. یعنی پرورش یک دانشمند کوچک. لازمه این کار آن است که خود ما نگرش درستی نسبت به علم و سازوکارش داشته باشیم. جای خالی این در ایران بسیار احساس می‌شود به این دلیل که مطالعات مربوط به علم و فلسفه علم در کشور ما جا نیفتاده است. بنابراین نمی‌توانیم این را در نظام آموزشی‌مان وارد کنیم. مثلاً دانش‌آموز نقادی را یاد بگیرد. علم‌ورزی را یاد او بدهیم. نظام آموزشی ما تعامل علمی با دانش‌آموز ندارد. به قول کارل پوپر: «زندگی سراسر حل مسئله است.» ما چقدر در نظام آموزشی دانش‌آموزان را تربیت می‌کنیم که با هر مسئله‌ای که با آن مواجه می‌شوند به‌صورت خلاقانه برخورد کنند و از عهده حل آن برآیند. این به فلسفه تعلیم و تربیتی که در هر کشوری وجود دارد، وابسته و البته متفاوت است. در سطح نگرشی یکی همین نگرش دینی و توحیدی است که در سندهای بالادستی و ملی به آن پرداخته می‌شود و آن هم سازوکارهای خودش را می‌خواهد.

معتمدی: بعضی جاها برای برنامه‌ریزی تغییر کتاب درسی، سازمان‌هایی بررسی می‌کنند که چه مسائلی در کتاب درسی قبلی وجود داشت که دانش‌آموز درک نمی‌کند یا معلم در تدریس آن تسلط ندارد. پژوهش‌هایی می‌کنند که این اشکالات در کتاب‌های درسی قبلی وجود داشت. حالا شما مشکلات را از بین ببرید و بر این اساس کتاب بنویسید. به نظر می‌رسد دوستان ما که هیچ پژوهشی در اختیارشان نبوده که کتاب‌های قبلی چه اشکالاتی داشت و بعضی اظهارنظرها بود که جنبه علمی و آماری نداشت. به قول فرمایش جناب شریف‌زاده یک مجموعه مفاهیمی را در اختیارشان قرار می‌دهند. آقایان هم زحمت می‌کشند براساس اطلاعات خودشان و اطلاعات جدیدی که در کتاب‌های خارجی در آموزش فیزیک وجود دارد آن را تهیه

می‌کنند. یعنی کتاب درسی ما هنوز با تحقیقات قبلی تهیه نمی‌شود. این یک مسئله. بعد از آن هم اینکه تحقیقاتی به جریان بیفتد و گروهی در جهت بهبود کتاب، مداوم در حال تحقیق باشند وجود ندارد و می‌بینیم که کتاب بیست یا سی سال تغییر عمده‌ای نمی‌کند و یک زمانی می‌گویند، خسته شدیم از این کتاب. کتاب را کنار بگذاریم و کتاب دیگری شروع کنیم. معمولاً نسل‌هایمان هم با هم ارتباط ندارند. دوستان عزیز نمی‌گویم به شما که تمام منابع تحقیقی در اینجا را سال ۴۵ تهیه کرده بودند. از کشورهای پیشرفته و متوسط و غیره. سال ۱۳۶۰ که آن مسئله پیش آمد که هنوز روی کاغذهای قبلی می‌نویسند، در این کمدها باز شد و همه آن پژوهش‌ها و تحقیقات زیر پا از بین رفت. چون ما از جمع‌آوری‌شان ترس داشتیم. منابعی که شما به دنبال آن می‌گشتید و پیدا نمی‌کردید. این یک مشکل بزرگ است. آن تحقیقات که در اختیار شما نبود. گروهی هم برای تحقیق و بررسی وضع مدارس تشکیل نشد. معلمان هم که بیشتر درگیر مسائل معیشتی و منزلت اجتماعی خود هستند. همه این‌ها دست به دست هم می‌دهند. این نه تقصیر معلم‌ها و مؤلفان کتاب‌هاست. مسائل فرهنگی و اجتماعی که ما با آن روبه‌رو هستیم هم وجود دارد. اما امیدواری اینجاست که همه متوجه شدند که یک جای کار می‌لنگد، حتی رئیس‌جمهور.

احمدی: یک نکته در مورد پژوهش‌هایی که فرمودید انجام نمی‌شود بگویم. به‌طور مثال دکتر صدرالاشرفی با تیمی پروژه‌های بسیار بزرگ ارزشیابی از مطالب کتاب درسی و نحوه اجرا و مشکلاتی که وجود دارد را انجام دادند. گزارش را هم به دفتر دادند و ما مطالعه کردیم. براساس همان پژوهش ما تغییراتی هم در کتاب انجام دادیم. اگر یک جای قضیه ایراد داشته باشد ما دائم تلفن داریم و باید پاسخگو باشیم. ما در سال گذشته در بخش دقت و خطا در قسمت کولیس و ورنیه آن‌قدر بازخورد منفی زیاد داشتیم که امسال آن را تغییر دادیم. هر جای دیگری که مشکلی وجود دارد به همین ترتیب است. نظرات مدام به ما می‌رسد. یک مسئله خیلی مهمی وجود دارد. دنیای امروز مثل سابق نیست که ما در مورد برنامه‌ریزی کشورهای دیگر تحقیق کنیم. امروز آن چیزی که ثابت دارد تغییر است. یعنی برنامه‌ریزی امروز دنیا برنامه‌ریزی متغیر است. یعنی براساس شرایط تغییر برنامه‌ریزی انجام می‌شود. خیلی وقت‌ها دانش‌آموزان در جریان تغییرات بیشتر از معلم قرار دارند. آقای دکتر صالحی که وزیر ارشاد هستند گفتند که ما پژوهشی انجام دادیم و متوجه شدیم که آن‌قدر که فرهنگ و ارتباطات اجتماعی ما در ده سال گذشته تغییر کرد از دوران قاجار تا ده سال پیش تغییر نکرده بود. خیلی از مراودات و ارتباطات اجتماعی عوض شده است. براساس این تغییرات متخصص‌های آموزش دنیا

درمانده‌اند که چه چیزی به این بچه‌ها یاد بدهند که ده سال دیگر به دردشان بخورد. چون نمی‌دانند ده سال دیگر چه خبر است. این چالشی جدی است. بچه من چهارم ابتدایی است و گاهی وقت‌ها چیزهایی در مسائل آیتی می‌داند که من نمی‌دانم. برنامه‌ریزی امروز دنیا برنامه‌ریزی متغیر است. اما این هم خود راهکار دارد. همین که ما می‌گوییم چگونگی یاد گرفتن را بچه‌ها یاد بگیرند، یعنی برنامه‌ریزی متغیر. کسی که این مهارت را یاد بگیرد هر زمانی می‌تواند با تغییرات کنار بیاید.

معمدی: ما روی مهارت‌ها کوشش کردیم که در طول این مدت بیشتر صحبت کنیم. اگر مطالب قبلاً بیشتر حافظه‌ای بود تلاشمان این است که امروز فرایندمحور باشد. دانش‌آموزان بتوانند خلاقیت پیدا نکنند. تفکر نقاد داشته باشند. پرسش‌ها را طوری تنظیم می‌کنیم که ادامه داشته باشد. یعنی هر پرسش، پرسش بعدی را به دنبال داشته باشد. تلاش می‌کنیم تا به معلمان آموزش لازم را بدهیم. پیش از اینکه کتاب چاپ شود و به دست معلم برسد به روش‌های مختلف نوشته‌ها را در اختیار معلمان قرار می‌دهیم. در کلاس‌های کارآموزی‌شان شرکت می‌کنیم. پرسش‌ها را اینجا به‌صورت تلفنی جواب می‌دهیم. سازمانی وجود دارد که اینجا می‌تواند مسائل معلمان را حل کند. مثلاً معلمان می‌توانند با مؤلفان در ارتباط باشند. یعنی همان زمان که مؤلفان در حال نوشتن مطلبی بودند دوستان کوشش می‌کردند تا مطلب سریع روی سایت در دسترس قرار بگیرد، تا معلمان اگر سؤالی یا صحبتی دارند متوجه شوند. حالا در گذشته فرصت این بود چون کتاب‌ها زودتر منتشر می‌شد. به اضافه اینکه در چند سال اخیر ما فرصت اینکه خیلی آموزش معلمان را داشته باشیم نداشته‌ایم. برای اینکه مثلاً کتاب یازدهم الان همزمان به دست معلم و محصل می‌رسد. مسئله معلم و ابزارش وجود دارد. مسائل و مشکلاتی که دانش‌آموزان در زمان ثبت نام دارند. حالا همه این‌ها برمی‌گردد به کتاب درسی. همین که سرکار خانم گفتند یک وقتی معلمان ما کتاب نداشتند ولی معلم بودند. می‌دانستند که مفاهیم درسی چیست و آن را برای دانش‌آموز تشریح می‌کردند. یک وقتی معلم ما خودش منبع بود. الان ما هر سال تعداد زیادی معلم احتیاج داریم که تأمین نمی‌شود و بعضی می‌روند سر کلاس که آموزش معلمی ندیده‌اند.

احمدی: ببینید آموزش فیزیک تا قبل از این تغییرات این‌طور بود که بچه‌ها چهار سال فیزیک می‌خواندند. از سال نهم تا دوازدهم. الان سه سال درس فیزیک را به‌صورت مستقل دارند. اما در برنامه جدید ما شش سال آخر گروه فیزیک در درس علوم هم به شکل مستقیم دخالت

ما روی
مهارت‌ها
کوشش
کردیم که
در طول این
مدت بیشتر
صحبت کنیم.
اگر مطالب
قبلاً بیشتر
حافظه‌ای
بود تلاشمان
این است
که امروز
فرایندمحور
باشد

دارد. یعنی بچه‌ها حدود ۱۷ یا ۱۸ فصل در دوره ابتدایی فیزیک می‌خوانند. بعد می‌آیند در علوم دوره متوسطه اول. در مجموع دوازده فصل هم آنجا می‌خوانند. از دهم درس فیزیک را به‌صورت مجزا دارند. مجال ما برای آموزش فیزیک حدود ۲۰ تا ۳۰ درصد کاهش پیدا کرده است. این در مورد باقی دروس مثل شیمی، ریاضی هم هست. یعنی آموزش خودش را به سمت آموزش‌های عمومی‌تر کشاند. پس بر این اساس همکارهای ما که آموزش فیزیک را دنبال می‌کنند باید ببینند بچه‌ها در سال‌های قبلی چه می‌خوانند. چون سال‌های آموزش کم شده هر مطلبی هم فقط یک بار می‌آید. محدوده بحث هم فقط در همان سال مشخص می‌شود. در گذشته بعضی فصل‌ها در پایه‌ها تکرار می‌شد. مثلاً در اول دبیرستان و سوم بچه‌ها الکتریسیته می‌خواندند. یک تغییرات جدی هم صورت گرفته است. دو سال است که در سازمان پژوهش هر مطلبی نوشته می‌شود از حدود بهمن ماه روی سایت در دسترس معلم‌ها قرار می‌گیرد. سرگروه‌ها می‌توانند مستقیماً اظهار نظر کنند. ما بعضی وقت‌ها قبل از اینکه کتاب چاپ شود هزاران نظر دریافت می‌کنیم. پس بنابراین همه همکاران و معلمان می‌توانند در مورد کتاب نظر بدهند. البته ممکن است که بعضی هم در این فرایند شرکت نکنند. اما ما همه نظر‌ها را دسته‌بندی و بررسی می‌کنیم. دو سال است که برای اولین بار بعد از چندین سال که درس آزمایشگاه حذف شده بود این درس به پایه دهم اضافه شده است. این درس واحد جدا و نمره و مربی جدا دارد. یازدهم هم به همین ترتیب. اما با این حال ما رویکرد آزمایشگاهی کتاب‌ها را از دست نداده‌ایم. حتی الان در کتاب‌های جدید آزمایشگاه بخشی از متن اصلی شده است. سعی شده که روش‌ها کاملاً فعال باشد. اگر معلم می‌خواهد یک درس را به روش فعال اجرا کند بتواند این کار را انجام دهد. مورد دیگر در دفتر تألیف سه تا چیز است. یکی طراحی آموزشی برای معلمان. معلم باید از رسانه‌های پرشمار استفاده بکند. یعنی امروز کلاسی که هیچ ربطی به اینترنت و مسائل روز نداشته باشد انگار خریده به ۴۰ سال پیش و می‌خواهد آموزش خود را مطرح کند. یکی هم ارائه است. در دنیای امروز همواره به دانش‌آموزان فرصت ارائه می‌دهند و معلم هم باید راهبری بکند. دانش‌آموز باید خلق مفهوم بکند و از آن رسانه‌های پرشمار ارائه خوبی کند. مثلاً در کتاب ما ایستگاه‌هایی داریم که دانش‌آموز باید فعالیت کند. یا در کلاس یا حتی تحقیقات را خارج از کلاس انجام دهد و به‌صورت پاورپوینت در کلاس ارائه کند. اگر کتاب‌های ما را نگاه کنید رویکرد تصویری در آن تقویت شده است. چون نگاه تصویری در آموزش بسیار کمک می‌کند. ما در تولید مفاهیم کتاب ده‌ها کتاب روز دنیا را نگاه می‌کنیم. در آخر آن نتیجه‌ای که در گروه تألیف گرفته می‌شود محتوای کتاب را تشکیل می‌دهد. محتواها

چیزی که ما همیشه تجربه کرده‌ایم جامعه‌ای بوده که در آن آموزش و پرورش جریان داشته است. شاید اهدافی که به آن‌ها نگاه می‌کنیم و می‌بینیم که به آن‌ها نرسیده‌ایم

سعی شده کاملاً کاربردی باشد. به زندگی ارتباط داشته باشد. عقیده شخصی من آن است که کتاب‌های درسی ما با کتاب‌های درسی دنیا برابری می‌کند. از جهت‌های مختلف مثل کاربرد و ارتباط با زندگی و تربیت یک شهروند. اما آیا کتاب درسی برای خروجی یک دانش‌آموز کافی است؟ قطعاً نه. همان‌طور که دکتر سجادی گفتند غیر از مؤلفه‌هایی که در آموزش و پرورش هست خیلی مسائل دیگر هم اهمیت دارد. مثلاً وقتی شما مدام به دانش‌آموز بگویید که اگر عالم شوی می‌توانی ثروتمند هم باشی. وقتی دانش‌آموز دوروبر خودش را نگاه می‌کند و می‌بیند که این قضیه درست برعکس است، حرف شما هیچ تأثیری روی او نمی‌گذارد. ما در چند سال گذشته با اینکه تعداد پسرهایمان بیشتر است اما تعداد شرکت‌کننده‌های دختر در کنکور بیشتر بوده است. قبولی پسر‌ها هم کمتر است. این‌ها ریشه در اجتماع ما دارند.

رهبر: سؤال دیگری هم بکنم و کم‌کم بحث را جمع کنیم. در کتاب‌های قبلی بیشتر تأکید بود به چیزی که اصطلاحاً به آن فیزیک کلاسیک می‌گوییم. مثل مفاهیم مکانیک و الکتریسیته و امثال این‌ها. دبیران خیلی مشتاق مسائل فیزیک جدید نبودند. در صورتی که می‌بینیم تحولات امروز بیشتر مبتنی بر فیزیک جدید است. چقدر کوشش شده که این موارد بیشتر وارد کتاب‌های درسی شود؟

شریف‌زاده: من با این حرف که آموزش و پرورش و تعلیم و تربیت ما موفق نیست، موافق نیستم مگر ما جامعه منهای این آموزش و پرورش را تجربه کرده‌ایم؟ چیزی که ما همیشه تجربه کرده‌ایم جامعه‌ای بوده که در آن آموزش و پرورش جریان داشته است. شاید اهدافی که به آن‌ها نگاه می‌کنیم و می‌بینیم که به آن‌ها نرسیده‌ایم، اهداف خیلی واقع‌گرایانه‌ای نیست. شاید هدف واقعی که می‌شود در مجموعه اقتضائات اجتماعی ما به آن نگاه کرد کم و بیش چیزی است که به آن رسیده‌ایم. مثلاً فرض کنید در میان نوجوانان و جوانان بزهکار چه تعدادی از آن‌ها درس خوانده هستند و چه تعدادی نیستند؟ شاید این بتواند معیاری باشد که با آن درباره آموزش و پرورش منصفانه‌تر قضاوت کرد. جزئی‌تر نگاه کنیم. فرض کنید در آموزش فرق میان فردی که بدوی‌ترین آموزش‌ها یعنی خواندن و نوشتن را می‌گیرد چقدر است؟ خب این رخدادی است که در حوزه آموزش و پرورش می‌افتد. امروز کدام درس خوانده‌ای است که خواندن و نوشتن بلد باشد و این را جایی غیر از کلاس درس و نزد معلم یاد گرفته باشد؟ توانایی ساده‌تر بعدی شمارش و جمع و تفریق است. یک پله بالاتر بیایید. اتفاقی که در آموزش علوم می‌افتد اتفاق کمی نیست. بله ممکن است کسی این انتظار را داشته باشد که فردی که کتاب یازدهم را می‌خواند که اجمالاً موضوع آن الکترومغناطیس است، به



**من امسال
در دانشگاه،
فیزیک دو و
الکتروسیسته هم
درس می‌دهم.
آنجا احساس
می‌کردم که
بعضی مباحث با
مدرسه تفاوت
زیادی ندارد.
واقعاً در مدرسه
گفته می‌شدند**

اما از این طرف همه مشکلات را گردن کتاب‌های درسی می‌اندازیم. چند نکته دیگر هم در حوزه آموزش علوم وجود دارد. یکی اینکه در ایران پژوهش در حوزه آموزش علوم بسیار فقیر است. مثلاً دکترای آموزش فیزیک در کشور نداریم. این مشکل عمده‌ای است. مشکل دیگر به نظام آموزشی دانشگاه‌های ما برمی‌گردد. عمده دانشگاه‌های ما رویکرد آموزشی ندارند. حتی کسانی که در دانشگاه‌های تربیت دبیر ما تدریس می‌کنند، رویکرد آموزشی ندارند. دانشجو هم از همان الگو تبعیت می‌کند. آن روش سخنرانی غیرفعال

را به مدرسه می‌برد. چیزی که خودمان انجام دادیم. این هم نقص عمده‌ای است که متوجه نظام آموزش دانشگاهی ماست و این را ناخودآگاه به نظام آموزش و پرورش منتقل می‌کند. در مورد کتاب‌های درسی هم نکاتی وجود دارد. کتاب‌های درسی به نظر می‌رسد بیشتر از جنس فناوری است تا علم. مثلاً فرض کنید شما وقتی به معماری یک ساختمان نگاه می‌کنید متوجه می‌شوید که متعلق به چه دوره‌ای است. دوره صفویه و قرون وسطی کاملاً قابل تفکیک هستند. به نظر من کتاب‌های درسی هم باید این جور باشند. یعنی شما کتاب درسی را که نگاه می‌کنید با توجه به تغییر و تحولاتی که رخ داده متوجه شوید که متعلق به امروز است یا گذشته. این مسئله مستلزم این است که رویکردی کلی بر نوشتن کتاب‌های درسی حکمفرما باشد. در کنار تدوین کتاب‌های درسی که معیارهایی وجود دارد این هم خیلی مهم است.

معمودی: دو سه اتفاق در تابستان همین امسال برای من افتاد. یکی اینکه دبستانی را دیدم که کانون فیزیک تشکیل داده بود. من دیدم که برای دانش‌آموزان پیش‌دبستانی و دبستانی برنامه‌هایی ریختند که در این برنامه بچه‌ها می‌توانند کارهای دستی انجام بدهند. حتی در قسمت زیست‌شناسی ترتیبی دادند که این بچه‌ها بتوانند به تشریح خرگوش و موش بپردازند. در آنجا دیدم که بچه‌ها با چه علاقه‌مندی این کارها را می‌کردند. علاقه‌مند کردن بچه‌ها در این مؤسسه که به کمک معلمان و استادان دانشگاه تحت عنوان شهر علم به وجود آمده بود. اتفاق دوم در اجلاس اخیر فیزیک که در تبریز تشکیل شده بود، رخ داد. بعضی از آن‌ها پژوهشی بود و بیشتر سخنرانان معلمان ما بودند. روز شنبه یعنی سه روز پیش، متوجه شدم که آموزگاری که از دزفول آمده بود، در آنجا می‌گفت: من سی‌ویک دست لباس مختلف برای درس‌های مختلف دارم. مثلاً وقتی می‌خواهم گیاهان را درس بدهم این لباس را

اندازه یک مهندس برق الکترومغناطیس بلد باشد. این انتظار گزافی است. اما دانش‌آموزانی که این کتاب را می‌خوانند اصلاً با این مفاهیم آشنا می‌شوند. می‌فهمند بار الکتریکی چیست؟ میدان مغناطیسی چیست؟ و یک مقدار فیزیکی تر به محیط اطراف خود نگاه می‌کنند. فکر می‌کنم غیرمنصفانه و غیرعادلانه است که همه آموزش و پرورش را متهم بکنیم به اینکه کارتان نتیجه نداده است. این طور نیست. خیلی از خیرات و برکاتی که جامعه از آن بهره می‌گیرد ثمره همین آموزش و پرورش است. شبیه این می‌ماند که بگوییم پروژه بعثت انبیا از جانب خداوند شکست خورده است. خداوند همه انبیا را فرستاد و هیچ کسی هم هدایت نشد. خداوند نه نادان است و نه ناتوان. خداوند به مقصد خودش در بعثت انبیا رسیده است. در مقیاس کوچک‌تر معلم و مؤلف و کسی که کار علمی می‌کند همین است. فکر می‌کنم تمدن ما هر چه خیر و برکت دارد از رهگذر همین درس و مدرسه و محصل است.

رهبر: منظور این نیست که آموزش و پرورش نتیجه نداشته است. منظور این است که بازدهی‌اش کم بوده است. مثلاً ما شروع کردیم به تولید کردن ماشین با کره جنوبی. حالا ماشین‌های ما را مقایسه کنید با کره جنوبی. بدون شک ما توانایی‌مان از آن‌ها کمتر نیست. محصولاتی که ما الان تولید می‌کنیم با توجه به نیروی تحصیل کرده‌مان اصلاً خوب نیست. چرا ما باید هنوز وابسته به نفت باشیم؟ تولید ناخالص ملی ما را مقایسه می‌کنیم با کشورهای که اطراف ما هستند. مثل ترکیه. چرا ما باید از آن‌ها عقب افتاده باشیم؟ ما از لحاظ امکانات و نیروی تحصیل کرده از خیلی کشورهای منطقه قوی‌تریم. من نمی‌گویم فقط آموزش، شاید مدیریت درستی از منابع صورت نمی‌گیرد. رشد سرمایه انسانی را اعلام کرده‌اند. ما از بین ۱۳۰ کشور ۱۰۴ هستیم. من می‌گویم ما شایسته خیلی بهتر از این هستیم.

سجادی: من امسال در دانشگاه، فیزیک دو و الکتروسیسته هم درس می‌دهم. آنجا احساس می‌کردم که بعضی مباحث با مدرسه تفاوت زیادی ندارد. واقعاً در مدرسه گفته می‌شدند. با خودم فکر می‌کردم که چرا باید این همه مطالبی را که در دانشگاه خوانده می‌شود در مدرسه هم گفت؟ خیلی خوب است که در مدرسه ساده‌تر شود. یک نکته تکمیلی درباره صحبت رئیس‌جمهور باید بگویم. آن هم این که ایشان نظام آموزشی را تقلیل دادند به کتاب‌های درسی. در حالی که بخش کوچکی از نظام آموزشی کتاب درسی است. این نکته خیلی برای من عجیب بود. اتفاقاً به نظر من کتاب‌های درسی از بخش‌های دیگر آموزش و پرورش ما پیشروتر هستند. ما اگر بخواهیم نظام آموزشی را تغییر دهیم حتی معماری کلاس‌هایمان هم باید تغییر کند. ساختار ساختمان مدارس ما از دوره رضاخان تغییر نکرده است.



وقتی که آموزش و پرورش جدیدمان شروع شد دو درصد باسواد در کشور داشتیم. اغلب نامه‌ها را از این ده به آن ده می‌بردند تا یک باسواد پیدا شود و بخواند. اما الان ۸۰ تا ۹۰ درصد باسواد داریم

می‌پوشم که سرتاسر آن پر از گیاهان است. وقتی هم به گیاهان خوردنی می‌رسم برگ کاهویی را که داخل جیبم گذاشته‌ام درمی‌آورم و می‌خورم. به نظر من تحولی در آموزش و پرورش ما در حال به وجود آمدن است، اما همه‌گیر نشده است. گاهی گوشه و کنار کشور تحولات بزرگی را می‌بینیم. حتی معلمانی هستند که حسن نمی‌کنند به کتاب درسی نیاز دارند. آن معلمی که بچه‌ها را می‌برد جنگل و درختان را نشانشان می‌دهد خیلی به کتاب درسی نیاز ندارد. من مقاله‌ای نوشتم تحت عنوان «موفقیت‌ها و عدم موفقیت‌ها در آموزش و پرورش». ما آن وقتی که آموزش و پرورش جدیدمان شروع شد دو درصد باسواد در کشور داشتیم. اغلب نامه‌ها را از این ده به آن ده می‌بردند تا یک باسواد پیدا شود و بخواند. اما الان ۸۰ تا ۹۰ درصد باسواد داریم. مقاله‌ای دیگر نوشتم تحت عنوان «مدرسه الفت از زمان تأسیس تاکنون». در روستای ما دبستانی تشکیل شده که الان آن دبستان پزشک، مهندس، نظامی و معلم تربیت کرده است. بهداشت و همه مسائل روستا هم تحت تأثیر آن مدرسه قرار گرفته. این است که از مدرسه‌ها و معلمان و کتاب‌ها ناامید نباشیم. اما همان‌طور که خانم دکتر فرمودند انتظار بیشتری وجود دارد.

دادار: عده‌ای معتقدند بخشی از محتوای کتاب‌های درسی فیزیکی دانش‌آموزان مربوط به دانشگاه است و این کار هم حجم کتاب‌های درسی را افزایش داده و هم سنگین کرده و موجب شده است که بچه‌ها از کتاب‌ها زده شوند. آیا در تألیف جدید کتاب‌های درسی به این مسئله توجه شده است؟

شریف‌زاده: ما تافته جدا بافته نیستیم. بیایم کتاب‌های آموزش متوسطه باقی دنیا را ورق بزنیم. ببینیم خیلی متفاوت از این چیزی است که ما داریم؟ آقای احمدی اشاره درستی داشتند که کتاب‌های ما بسیار شبیه به کتاب‌های آن‌ها و به جرأت می‌توان گفت از بسیاری از کتاب‌های آن‌ها هم برتر است. هنجار و ناهنجارها را بیشتر رعایت کرده است. اینکه چه حدی از آموزش مقتضای سن و توانایی بچه‌ها است و چقدر از آموزش‌ها در حوصله دانش‌آموزان است. مگر اینکه آن بزرگواران مدعی چیزی باشند که ما خبری از آن نداریم. خوب نشانی از آن بدهند. آن فیزیکی که باید در دوره آموزش متوسطه گفته شود و نشانی از آن در فیزیک دانشگاه نباشد. آن چیست؟

رهبر: ممکن است باشد. ببینید الان تلفن همراه دست همه هست. حالا اگر کسی دانشگاه نرفته باشد هیچ اطلاعی نباید از آن داشته باشد. مسئله این است که چطور به

مباحثی که در دبستان و دبیرستان و دانشگاه مطرح می‌شود نگاه شود. شما مثلاً به قانون نیوتون در دبستان یک سطح و دبیرستان سطحی دیگر و دانشگاه در سطح دیگری نگاه می‌کنید. منظور این است که چطور به آن نگاه می‌کنیم و این به موضوع مربوط نمی‌شود.

احمدی: من معتقدم که آموزش به این شکل موجودش در کل دنیا جذابیتش کم شده است. فناوری‌های جدید جاذبه‌های جدید ایجاد کرده‌اند. من امروز به بچه خودم نگاه می‌کنم که دوست ندارد به مدرسه برود. با اینکه در مدرسه سخت‌گیری خاصی هم نمی‌کنند. آن‌قدر جاذبه‌های دیگری برای این بچه وجود دارد که کلاس برایش کسالت‌بار شده است. اینکه بخواهد معلمی بیاید و یک ساعت و نیم تا دو ساعت درباره یک موضوع با او صحبت کند برایش جذاب نیست. می‌خواهم یک نکته کلیدی را بگویم. همکاران معلم ما باید سعی کنند در بچه‌ها برای هر درسی ایجاد انگیزه کنند. مثلاً در کتاب فیزیک «هالیدی» دیدیم به درستی این کار را کرده‌اند. ابتدای فصل یک موضوع جذاب را آورده است. فرض کنید در ابتدای فصل تصویر یک مار را گذاشته و نوشته که بارها اتفاق افتاده که یک مار مرده به انسان حمله کرده است. بلافاصله این سؤال پیش می‌آید که مگر ممکن است یک مار مرده بتواند به یک انسان حمله کند؟ پاسخ مثبت است. بعد می‌گویید اگر شما مباحث این فصل را دنبال کنید شاید بتوانید جواب این سؤال را بدهید. یا یک جای دیگر می‌گوید در هنگام آذرخش اگر یک آدم و یک گاو در فاصله بیست متری باشند خطر برق گرفتگی برای کدام یک بیشتر است؟ ممکن است در جواب این سؤال دانش‌آموزان ابتدا هیچ پاسخی نتوانند بدهند. اما این پرسش باعث می‌شود دانش‌آموز مطالب را دنبال کند. همین پارسل کابل فشارقوی روی ماشین یکی از همکارهای ما می‌افتد. پیاده شدن ایشان و همسرشان به گونه‌ای بوده که دچار برق گرفتگی شدند. این یک مسئله است. ببینید ما یک قاعده‌ای داریم که بقیه دوستان می‌دانند. وقتی چنین اتفاقی می‌افتد خودرو مثل یک قفس فاراده عمل می‌کند. میلیون‌ها ولت به آن برق بدهید تا وقتی آن داخل هستیم هیچ اتفاقی برای ما نمی‌افتد. زمان پیاده شدن باید یک اصولی را رعایت کنیم که اختلاف پتانسیل بین دو نقطه از بدن ما بالا نرود، وگرنه دچار برق گرفتگی می‌شویم. ما در آموزش معلم‌ها این را به معلمانمان می‌گوییم. اگر معلم ما برای هر قسمت آموزش فیزیک یک ایجاد انگیزه داشته باشد تا شوقی در دانش‌آموز ایجاد شود که یک چیزی را که در زندگی به دردش می‌خورد و حتی ممکن است منجر به مرگش شود یاد بگیرد. پس بحث ایجاد انگیزه در طراحی آموزش بسیار مهم است.

رهبر: از همه آقایان محترم که زحمت کشیدند و در این نشست شرکت کردند، تشکر می‌کنم.