

\* مراد از یادگیری فعال، آن نوع یادگیری است که یادگیرنده، خود به نحوی در تولید مفاهیم مشارکت داشته باشد.

## «دیدگاه طیفی» نه «دیدگاه قطبی»

در روش یاددهی - یادگیری علوم تجربی بر مبنای طرح جدید آموزش علوم

محمود امانی طهرانی

نزدیک شود.



یادگیری فعال

یادگیری انفعالی

هر معلمی می تواند از خود بپرسد: روش تدریس من در کجای این طیف قرار می گیرد؟

مراد از یادگیری فعال، آن نوع یادگیری است که یادگیرنده، خود به نحوی در تولید مفاهیم مشارکت داشته باشد. در مقابل، در یادگیری انفعالی، مفاهیم به صورت از پیش آماده شده و قالبی در اختیار یادگیرنده قرار می گیرد.

بر این اساس، در طرح جدید آموزش علوم، عقیده بر آن است که برای آموزش این درس، نمی توان بر یک شیوه تدریس به خصوص تکیه کرد. یعنی معلمان می توانند با به کارگیری شیوه های متنوع تدریس، علاقه و توجه تمام دانش آموزان را به درس جلب و تدریس خود را به یادگیری فعال نزدیک تر کنند. پس هر درس باید به گونه ای

تدریس شود که ضمن تناسب با ذوق و سلیقه دانش آموزان، آنان را در شروع کار با موضوع درگیر کند. به علاوه، در انتخاب شیوه و روش تدریس، باید به تناسب و کارایی آن با موضوع مورد تدریس و مبحث مربوط نیز توجه داشت. به این ترتیب، تمام روش های تدریس، همچون:



در سال های اخیر، رویکرد جدید آموزش علوم، در وضعیت آموزش علوم در سطح جهان تحولی اساسی ایجاد کرده و کشور ما نیز با تغییر کتاب های درسی علوم تجربی دوره ابتدایی، عملاً وارد صحنه این نگاه نو به مسأله آموزش شده است. در این رویکرد، روش های «یاددهی-یادگیری» و به عبارت آشناتر و سنتی تر آن، «روش های تدریس» به صورت قطبی، جزئی و انعطاف ناپذیر، مورد قبول واقع نشده است. در واقع، در رویکرد جدید آموزش علوم تلاش می شود با نگاهی نو و وسعت نظر، طیف گسترده ای از شیوه های گوناگون تدریس را با در نظر گرفتن توانایی ها و کاستی های هر روش، در محل مناسب به کار گیرند و از هر نوع افراط و تفریط در به کارگیری و تأکید بیش از حد بر یک روش خاص یا محکوم کردن و احتراز مطلق از یک روش دیگر، بپرهیزند. به این ترتیب، در گزینش روش تدریس، سعی بر آن است که به جای نگرش قطبی، نگرش طیفی همراه با انتخاب منطقی و همزمان روش های گوناگون تدریس مورد توجه قرار گیرد.

بنابراین، اگر بخواهیم هدف اصلی رویکرد جدید آموزش علوم را در یک جمله بیان داریم، باید بگوییم: «در شیوه های نوین آموزش علوم، سعی می شود که یادگیری، تا حد امکان، از قطب آموزش و یادگیری انفعالی دور و به قطب آموزش و یادگیری فعال

- روش انجام دادن آزمایش و تحقیقات هدایت شده،
  - روش نمایش،
  - روش بحث گروهی<sup>۱</sup> و بارش مغزی<sup>۲</sup>،
  - روش انجام دادن کار پروژه‌ای،
  - و حتی روش سخنرانی،
- در جای خود مفید و مؤثرند.

در واقع، اگر چهار رویکرد اصلی یاددهی-یادگیری (رویکرد انتقالی<sup>۳</sup>، رویکرد فرآیندی<sup>۴</sup>، رویکرد اکتشافی<sup>۵</sup> و رویکرد تعاملی<sup>۶</sup>) را، که در کتاب‌های گوناگون به آنها اشاره شده است، قطب‌های اصلی روش‌های تدریس در نظر بگیریم، باور نهایی متخصصان آموزش علوم آن است که با در نظر گرفتن مزایا و معایب هر یک از این رویکردها، تنها در صورتی خواهیم توانست از مزایای همه آنها بهره‌مند شویم و از معایبشان، تا حد امکان، رهایی یابیم که به جای تأکید بر یک رویکرد خاص، رویکردی تلفیقی و با توجه به اصل انتخاب رویکرد اصلح به مقتضای حال، انتخاب کنیم. یعنی به مجموعه‌ای جامع، کم‌عیب و کارآمد دست یازیم و ملاک انتخاب رویکرد مناسب را هم همان نزدیکی به قطب فعال قلمداد کنیم.

به این ترتیب، طرح جدید آموزش علوم تنها یک پیام برای تمام معلمان دارد: در هر نقطه‌ای که قرار دارید، بکوشید دست کم از یادگیری انفعالی، یک گام به سوی یادگیری فعال بردارید. البته باید توجه داشت که امروزه، تمام متخصصان آموزش علوم عقیده راسخ دارند که تدریس این درس در صورتی مؤثر و کارآمد است که دانش‌آموزان، از طریق تجربیات دست اول، آزمایش‌های مستقیم و درگیر شدن در تحقیق و حل مسئله، به علم‌آموزی بپردازند. بنابراین، چنانچه بتوانیم موضوع واحدی را با در نظر گرفتن امکانات، شرایط و زمان لازم برای تدریس، هم به شیوه انفعالی و هم به شیوه اکتشافی یا حل مسئله تدریس کنیم، بدون شک، به کارگیری روش دوم، به دلیل این که به اصل یادگیری فعال نزدیک‌تر است، ارجحیت دارد.

اما زمانی که بحث به کارگیری روش حل مسئله به میان می‌آید، مسلماً انتظار نداریم که دانش‌آموزان دوره‌های ابتدایی و راهنمایی، بتوانند در همه موارد، تمام مراحل روش حل مسئله را به صورت علمی و کامل به کار بگیرند و آنها را دنبال کنند. زیرا اکثر اوقات، در هر فعالیتی که دانش‌آموزان انجام می‌دهند، یکی از قسمت‌ها و مراحل این روش به کار گرفته و تمرین می‌شود. برای مثال، در یک فعالیت، مهارت مشاهده و در فعالیت‌های دیگر، مهارت‌های فرضیه‌سازی، اندازه‌گیری، طراحی و اجرای آزمایش، جمع‌آوری نتایج، تحلیل یافته‌ها و تفسیر آن‌ها و به طور کلی، اجزایی که همه با هم «روش حل مسئله» یا «طراحی تحقیق»<sup>۷</sup> را تشکیل می‌دهند،

● طرح جدید آموزش علوم تنها یک پیام برای تمام معلمان دارد: در هر نقطه‌ای که قرار دارید، بکوشید دست کم از یادگیری انفعالی، یک گام به سوی یادگیری فعال بردارید. ● الگوهای یک سو نگر و قطبی، حتی اگر الگوی ارزش مند حل مسئله باشد، همیشه در شرایط واقعی کلاس درس قابل استفاده نیست. از این رو، ناگزیریم دست معلم را در انتخاب روش باز بگذاریم و تنها از او بخواهیم در هر شرایطی، نزدیک‌ترین روش به یادگیری فعال را انتخاب کند.

تمرین می‌گردد. بدین ترتیب، دانش‌آموزان می‌توانند در سال‌های پایانی دوره ابتدایی، در مورد مسائلی که زیاد پیچیده نیست، تا حدودی روش حل مسئله را به تنهایی دنبال کنند و به نتایجی نسبی دست یابند.

بر این اساس، از معلمان علوم خواسته شده است در هنگام تدریس، به نکات زیر توجه داشته باشند:

۱. در نظر گرفتن هدف‌ها به طور دقیق: داشتن هدف‌های روشن و مشخص از تدریس هر درس، بسیار مهم است. معلمان باید ابتدا هدف هر درس را، به طور کامل و واضح، برای خود مشخص کنند. البته نباید فراموش کرد که هدف‌ها، صرفاً آن مجموعه از دانستی‌ها نیستند که معلم در پی آموزش آنهاست؛ بلکه اهداف مهارتی و نگرشی، مهم‌ترین هدف‌های آموزش علوم به شمار می‌آیند و در مقایسه با اهداف دانشی، به مراتب در اولویت بالاتری قرار دارند. بنابراین، نباید اجازه داد که این هدف‌ها، در حاشیه و تحت الشعاع اهداف دانشی قرار گیرند.

۲. در نظر گرفتن سطح توانایی دانش‌آموزان: باید توجه داشت که توانایی دانش‌آموزان در زمینه یادگیری مفاهیم، به کارگیری مهارت‌ها و کسب نگرش‌ها، به تدریج رشد می‌کند و گسترش می‌یابد. بنابراین، در هنگام انجام دادن فعالیت‌های یاددهی-یادگیری، باید قدرت درک و توانایی آنان را در نظر گرفت. به عبارت دیگر، آموختن یک مفهوم مستلزم آموختن دیگر مفاهیم هم طبقه آن است. به علاوه، تازمانی که مفاهیم ساده آموخته نشوند، نمی‌توان به آموزش مفهوم بعدی پرداخت. برای پرورش مهارت‌ها هم باید هر مهارت را با تمرین یا فعالیتی بسیار ساده آغاز کرد و سپس فعالیت‌های پیچیده‌تر را، که به کارگیری هم‌زمان و سطح بالای چند مهارت نیاز دارد، مطرح ساخت. برای پرورش نگرش‌ها هم باید از مصادیق و مثال‌های کاملاً محسوس و قابل درک برای دانش‌آموزان، استفاده کرد.

۳. مشارکت دادن دانش‌آموزان در فعالیت‌های عملی: انجام

دادن آزمایش‌ها و ساختن مواد و وسایل آموزشی و آزمایشی به وسیله خود دانش‌آموزان، میل و هیجان و علاقه به یادگیری را در آنان افزایش می‌دهد و به یادگیری بیشتر تحریک می‌کند و از این طریق، یادگیری معنادار و پایدار تحقق می‌یابد. فعالیت‌های عملی، علاوه بر آن که در پرورش مهارت‌ها نقش بسزایی دارد، در صورتی که گروهی انجام شود، در پرورش مهارت‌های اجتماعی مانند قدرت رهبری، پیش قدم شدن در به عهده گرفتن مسئولیت‌ها و همکاری با دیگران نیز بسیار مؤثر است.

۴. تأکید بر روش حل مسئله (تا حد امکان): به کارگیری روش حل مسئله (اکتشاف، طراحی تحقیق)، سبب رشد توانایی‌های ذهنی و جسمی دانش‌آموزان می‌شود. این گونه فعالیت‌ها آنان را وادار می‌کند که در مورد یک موضوع، (یک مشکل، یک مسئله) سؤال‌های مرتبط بپرسند، به جست‌وجو پردازند، اطلاعات جمع‌آوری کنند، اطلاعات جمع‌آوری شده را بیازمایند، راه حل پیشنهاد کنند، به آزمایش، جمع‌بندی، نتیجه‌گیری و تفسیر یافته‌ها دست بزنند، نظریات خود را به دیگران ارائه دهند و با آنها ارتباط برقرار کنند و در نهایت، ضمن تأکید بر نتایج کار خود، نظریات و نتایج کار دیگران را مورد بررسی و مقایسه قرار دهند و برای یافتن پاسخی کامل‌تر و بهتر، انعطاف‌پذیر باشند. بدین ترتیب، در حین به کارگیری روش حل مسئله، تمام مهارت‌های مورد نظر در آموزش علوم و بسیاری از نگرش‌ها پرورش می‌یابد.

### نتیجه‌گیری

به عقیده من، تمام زیبایی رویکرد جدید آموزش علوم، در این نکته است که می‌کوشیم به هر نحو ممکن، از هر چهار چوب صلب انعطاف‌ناپذیر و قطعی‌نگری که بخواهد از جهاتی آن را محدود کند، بگریزیم. در حقیقت، این الگوی واقعی است و دقیقاً بر اساس آنچه که به طور واقعی در کلاس درس رخ می‌دهد، طراحی شده است. در یک کلاس درس واقعی، معلم تنها در یک نقش ظاهر نمی‌شود، تنها یک روش را به کار نمی‌گیرد و تنها یک هدف را دنبال نمی‌کند. او از یک سو با دروس گوناگونی مواجه است که تدریس هر کدام، روش متناسب خود را می‌طلبد و از سوی دیگر، با دانش‌آموزان متفاوتی سروکار دارد که برانگیختن هر یک، مستلزم استفاده از راه‌کاری ویژه است.

الگوهای یک سو نگر و قطبی، حتی اگر الگوی ارزشمند حل مسئله باشد، همیشه در شرایط واقعی کلاس درس قابل استفاده نیست. از این رو، ناگزیریم دست معلم را در انتخاب روش باز بگذاریم و تنها از او بخواهیم در هر شرایطی، نزدیک‌ترین روش به یادگیری فعال را انتخاب کند. طرح جدید آموزش علوم، چنین نگاهی به مسئله دارد.

بنابراین، می‌توان گفت که در این طرح، در پی آنیم که به نحوی، نقاط قوت رویکردها و روش‌های گوناگون را در کنار هم به کار گیریم

و از این طریق، نقاط ضعف و کاستی‌های هر رویکرد و روش انحصاری را به کمک دیگر روش‌ها پوشش دهیم. با چنین نگرشی، عجیب نیست که می‌بینیم طرح جدید آموزش علوم:

\* از تعلیمات پیاژه (و طرح چارلستون) توجه به لزوم ایجاد مدرسه فعال، تشویق کودکان به تفکر، آموزش مبتنی بر فعالیت، توجه به سطوح شناختی (اما نه به صورتی جامد و کلیشه‌ای)، توجه به آموزش مبتنی بر تعامل و توجه به اصول مربوط به درک و فهم<sup>۱</sup> را اخذ کرده‌ایم.

\* با تعلیمات ماریا مونته‌سوری در توجه به آموزش حسی، ایجاد تعادل و هماهنگی، تربیت حواس، تربیت دریافت‌ها و روش مشاهده، آزمایش و تجزیه و تحلیل (که البته مختص او نیست) اشتراک نظر داریم و آنها را در سال اول ابتدایی به کار بسته‌ایم.

\* با تعلیمات واشبرون (طرح وینت‌کا) در لزوم توجه به آموختن راه یادگیری و روش کسب یادگرفتنی‌ها، هماهنگی داریم.

\* با طرح دالتون در دادن آزادی انجام دادن فعالیت‌ها (فعالیت‌های آزاد خارج از کلاس) همراهی می‌کنیم.

\* به یادگیری مشارکتی و یادگیری از طریق همیاری، اهمیت بسیار می‌دهیم.

\* و از همه مهم‌تر، با آرای دیویی درباره روش حل مسئله وفاق فراوان داریم.

بدین ترتیب، ملاحظه می‌شود که نگرش سیال و غیر جزئی رویکرد جدید آموزش علوم، در سطح جهانی، تمام اصول روش‌های تدریس پیشرفته را، بسته به مورد و با توجه به موقعیت مورد عنایت قرار می‌دهد و در هر زمان، دست کم به پاره‌ای از آنها، توجه کافی دارد به گونه‌ای که در نهایت مجموعه‌ای جامع<sup>۲</sup> فراهم می‌آورد. البته ناگفته پیداست که در چنین نگرشی، نقش معلم بسیار مهم‌تر از آن است که بتوان درباره آن اغماضی روا داشت.

پانوش:

1. group discussion
2. brain storming
3. transmission approach
4. process approach
5. inquiry or discovery approach
6. interactive approach
7. investigation
8. understanding

منابع:

۱. راهنمای برنامه درسی علوم تجربی دوره ابتدایی
۲. پیشرفت مدارس در پرتو تحول روش‌های آموزش و پرورش
3. Hodden & Stoughton Science with Reason, 1990