



راهکارهای افزایش مشارکت دانش‌آموزان در انجام آزمایش‌های کتاب

در سطح جهان و ایران هیچ درسی به اندازه‌ی علوم تجربی دچار تغییر و تحول نشده است. دلیل آن نیز پیشرفت فزاینده‌ی علم و دانش است. از همین رو نباید در آموزش علوم تجربی به روش‌های قدیمی اکتفا کرد. در واقع، تدریس علوم تجربی به شیوه‌ی ریاضی باعث نابودی این علوم می‌شود. مثلاً هیچ‌گاه نمی‌توان با صرف سخن گفتن، مفهوم محلول و نامحلول را به دانش‌آموزان یاد داد. از این‌رو، باید امکان پژوهش علمی (ساده و پیچیده) برای دانش‌آموزان در مدرسه‌ها فراهم آید. افزون بر امکاناتی که باید در مدرسه‌ها ایجاد شود، لازم است معلم نیز برای افزایش مشارکت دانش‌آموزان در انجام آزمایش تلاش کند تا بتوان بهترین نتایج را از آن گرفت. در این مقاله، چند راهکار برای حصول موفقیت بیشتر در این زمینه ارائه می‌شود.

۱. گروه‌بندی دانش‌آموزان

اتکا به فعالیت گروهی و مشارکت دانش‌آموزان در انجام فعالیت‌های پژوهشی و درسی، به‌عنوان عاملی در ارتقای کیفیت آموزش و یادگیری، نقش مهمی ایفا می‌کند. بر همین اساس می‌توان آزمایش‌های علوم تجربی را با کمک دانش‌آموزان و با دسته‌بندی آن‌ها به‌صورت گروهی انجام داد.

وقتی خود دانش‌آموزان- با راهنمایی معلم- دست به آزمایش بزنند، با مراحل آن بیشتر آشنا می‌شوند و میزان یادگیری به‌طور قابل ملاحظه‌ای بالا می‌رود. از سوی دیگر، انجام آزمایش به‌تنهایی غالباً برای دانش‌آموزان ممکن نیست، لذا لازم است چند دانش‌آموز در قالب یک گروه به این امر اقدام کنند. همچنین، با توجه به اینکه در گروه وظایف تقسیم می‌شود و هر دانش‌آموز عهده‌دار یک بخش از آزمایش می‌شود، کیفیت انجام آزمایش بالا می‌رود.

به‌طور خلاصه، در این شیوه، درس برای دانش‌آموزان شیرین‌تر و جالب‌تر می‌شود، فهم بهتری پیدا می‌کنند و مهارت‌های انجام آزمایش در آن‌ها تقویت می‌شود.

۲. اختصاص امتیاز برای فعالیت‌های آزمایشگاهی

اختصاص امتیاز به انجام یک کار می‌تواند انگیزه و حس تلاش

دانش‌آموزان را برای رسیدن به هدف بالا ببرد. در واقع، با تشویق می‌توان بهترین استعدادهای خفته را بیدار کرد. اگر به فعالیت دانش‌آموزان در انجام آزمایش اهمیت داده شود و به این فعالیت نمره یا امتیازی اختصاص یابد، انجام آزمایش از صورت فعالیتی جنبی و اضافی خارج می‌شود و بیشتر مورد توجه دانش‌آموزان قرار می‌گیرد. استفاده از این شیوه تنها مختص به دوره‌ی ابتدایی نیست، بلکه در همه‌ی دوره‌های تحصیلی می‌توان از آن بهره برد و دانش‌آموزان را به انجام آزمایش ترغیب کرد.

۳. گزارش‌نویسی از آزمایش توسط دانش‌آموزان

دانش‌آموزان با گزارش‌نویسی سعی می‌کنند دانسته‌ها و آموخته‌های خود از آزمایش را تبیین و تشریح کنند. انجام آزمایش، مهارت خوب دیدن و خوب فهمیدن را در دانش‌آموزان تقویت می‌کند و بازگویی آن، مهارت خوب بیان کردن آن را. در واقع، گزارش‌نویسی مکمل انجام آزمایش است و همچنان که انجام آزمایش جنبه‌ی عملی و کاربردی آموزش علوم تجربی را دارد، گزارش‌نویسی به جنبه‌ی نظری آن می‌پردازد. افزون بر این، بسیاری پیش می‌آید که دانش‌آموزان در حین انجام آزمایش می‌پندارند همه‌ی نکات را فرا گرفته‌اند و نقطه‌ی ابهامی باقی نمانده است، اما وقتی از آن‌ها خواسته می‌شود مطالب آموخته‌شده را بازگو کنند، در بیان بعضی نکات ناموفق می‌مانند. از اینجا دانسته می‌شود مطلب مهمی برای دانش‌آموزان وجود دارد. لذا بازگویی آزمایش به شناخت نقاط ابهام و سؤالات دانش‌آموزان کمک



می‌کند و باعث می‌شود معلم اشکالات آن‌ها را رفع کند.

توجه به سؤالات دانش‌آموزان، مطالبی را صرفاً برای آن‌ها بازگو کند، کلاس درس جذابی نخواهد داشت و موجب خستگی دانش‌آموزان خواهد شد. شیوه‌ی پرسش‌محور در همه‌ی درس‌ها می‌تواند به افزایش مشارکت دانش‌آموزان و جذب آن‌ها به مباحث کمک کند. در علوم تجربی نیز باید از همین شیوه بهره گرفت.

بی‌شک، دانش‌آموزان دوره‌ی ابتدایی سؤالات بسیاری درباره‌ی موضوعات این درس در ذهن خود دارند. اگر معلم آزمایش‌ها را به شیوه‌ی پرسش‌محور انجام دهد و همه‌ی مراحل آن را در قالب سؤال شروع کند و دانش‌آموزان را از این طریق به تفکر وادارد، توجه آن‌ها بیشتر به آزمایش جلب می‌شود و با نگاه دقیق‌تری به مراحل آن نظر می‌کنند.

بهتر است معلم از شیوه‌ای بهره بگیرد که طرح سؤال هم از جانب خود دانش‌آموزان باشد، چرا که در این صورت دانش‌آموزان در تمام مراحل انجام آزمایش حضوری پویا و فعال دارند و افزون بر طرح سؤال می‌کوشند پاسخ سؤالات خود را بیابند. دو ثمره‌ی دیگر این روش این است که اولاً دانش‌آموزان هر جا نقطه‌ی ابهامی ببینند، سؤال می‌کنند و ثانیاً سعی می‌کنند با طرح سؤالات جدید، مطالب دیگری هم یاد بگیرند. در این صورت، انجام آزمایش از قالب یک فعالیت ملال‌آور خارج و ساعت‌های آزمایشگاه به کلاسی فعال و بانشاط تبدیل می‌شود که هم برای معلم و هم برای دانش‌آموزان جذاب است.

۴. تهیه‌ی پوستر از فعالیت دانش‌آموزان

دانش‌آموزان در دوره‌ی ابتدایی روحیه‌ای حساس‌تر و لطیف‌تر از دانش‌آموزان دوره‌های بالاتر دارند. لذا هرگونه تشویق و توجه به فعالیت آن‌ها می‌تواند در انگیزه‌دهی به آن‌ها مؤثر باشد. تشویق و توجه به فعالیت دانش‌آموزان، تنها در قالب نمره و امتیاز کلاسی نیست، بلکه می‌توان در این باره از راه‌های دیگری نیز بهره گرفت.

برای مثال، اگر در حین انجام آزمایش از فعالیت‌های دانش‌آموزان عکس تهیه شود و سپس این عکس‌ها به صورت پوستر در آزمایشگاه یا کلاس نصب شود، دانش‌آموزان انگیزه‌ی بیشتری پیدا می‌کنند و سعی می‌کنند کار خود را به صورتی جدی‌تر انجام دهند.

همچنین، می‌توان از روش‌های مشابه نیز استفاده کرد. تهیه‌ی فیلم از فعالیت آزمایشگاهی دانش‌آموزان در طول یک سال و کارهایی از این قبیل، افزون بر اینکه نقش انگیزه‌دهنده دارد، می‌تواند آرشویی از فعالیت‌های چندساله‌ی مجتمع آموزشی تشکیل دهد که هم کاربرد آموزشی دارد و هم می‌تواند در زمینه‌ی ایجاد فضای رقابتی و در نتیجه افزایش توجه دانش‌آموزان و ارتقای کیفیت کار آن‌ها مثرتر باشد.

۵. پرسش‌محور بودن آزمایش

ذهن دانش‌آموزان، به‌خصوص در دوره‌ی ابتدایی، دریایی از پرسش است. اگر معلم بخواهد تنها نقش یک اطلاع‌دهنده را بازی کند و بدون

نتیجه‌گیری

۱. گروه‌بندی دانش‌آموزان در انجام فعالیت آزمایشگاهی به مشارکت بیشتر آن‌ها و در نتیجه فهم بهتر و دقیق‌تر آزمایش و مراحل آن می‌انجامد.

۲. اختصاص نمره و امتیاز برای انجام فعالیت آزمایشگاهی، دانش‌آموزان را به حضور فعال‌تر در انجام آزمایش ترغیب می‌کند.

۳. دانش‌آموزان با گزارش‌نویسی از انجام آزمایش، علاوه بر خوب دیدن، تمرین خوب بیان کردن را نیز انجام می‌دهند. همچنین، اگر ابهامی برایشان پیش آمده باشد، به آن پی می‌برند.

۴. عکس گرفتن از انجام فعالیت آزمایشگاهی توسط دانش‌آموزان و تهیه‌ی پوستر از آن، نشانگر توجه معلم به فعالیت دانش‌آموزان است و در انگیزه‌دهی به آن‌ها بسیار مؤثر است.

۵. پیش بردن آزمایش با استفاده از سؤال و برانگیختن ذهن دانش‌آموزان به طرح سؤال، باعث بهبود کیفیت آموزش و جلب توجه و دقت دانش‌آموزان به آزمایش می‌شود.