

■ مسأله جالب تر شده بود: «۲۵ انسان کنجکاو، که هر کدام حداقل پنج سؤال مهم در فکر خود داشتند و به دنبال جواب آنها بودند...»

سهیلا نیک نژاد

# پودر مسأله ساز!

را تشویق کردم که سؤال‌های بیشتری بکنند و آن سؤال‌ها را هم در ذهن خود نگه دارند. وقتی به مدرسه برگشتم؛ از آنان خواستم سؤال‌هایی را که به خاطر سپرده بودند، در دفتر علوم یادداشت کنند. سؤال بیشتر بچه‌ها به نمونه‌های طبیعی که همراه آورده بودند، مربوط می‌شد. از من اجازه خواستند آن نمونه‌های سؤال برانگیز را در دفتر علوم بچسبانند. از پیشنهاد آنها با خوشحالی استقبال کردم. حالا هر دانش‌آموز حداقل پنج سؤال طرح کرده بود که در بسیاری موارد موضوع سؤال با نمونه آن در دفتر علوم حاضر بود و ...


مسأله جالب تر شده بود: «۲۵ انسان کنجکاو، که هر کدام حداقل پنج سؤال مهم در فکر خود داشتند و به دنبال جواب آنها بودند...» راستی باید چه کار می‌کردم؟ از آنها خواستم که از ۵ سؤال خود یکی را انتخاب کنند و برای رسیدن به جواب آن تا جلسه آینده بکشند. جلسه بعد وقتی سر کلاس آمدم، ابتدا دفترهای بچه‌ها را بررسی کردم و متوجه شدم که هریک از آنها برای یافتن پاسخ سؤال خود چه حدس‌هایی زده و چه اطلاعاتی از اطرافیان جمع‌آوری کرده است. توضیح دادم که این فکر کردن، حدس زدن و تلاش کردن برای رسیدن به پاسخ سؤال‌ها، درحقیقت روش علمی حل مسأله است و دانشمندان برای حل مسأله‌هایی که پیش می‌آید، از روش علمی استفاده می‌کنند. سپس از آنها خواستم در مقام انسان‌های متفکری که می‌خواهند در راه دانشمند شدن قدم بگذارند، یک مسأله را به روش علمی حل کنند:

مسأله از این قرار بود: چهار نوع پودر سفید، که همه آنها خوراکی و پاکیزه بود، در اختیار بچه‌ها گذاشتم و از آنها خواستم پودرها را شناسایی کنند. بچه‌ها همه پودرها را به دقت بررسی کردند و به کمک

می‌خواستیم درس دانشمند کوچک کلاس سوم را تدریس کنم. دیگر با طرح درس‌های سال‌های قبل، که با آوردن میوه‌ای آفت زده به کلاس آغاز می‌شد، راضی نمی‌شدم. دلم می‌خواست خود دانش‌آموزان، در موقعیت یک پرسشگر قرار بگیرند. راستی چگونه می‌شد دانش‌آموزان را به سؤال کردن واداشت؟

بعد از کمی فکر، به این نتیجه رسیدم که ابتدا باید توجه دانش‌آموزان را به محیط اطراف جلب کنم و از این طریق، آنان را به دقت در محیط اطراف ترغیب کنم. به این منظور، مکعبی را که هر وجه آن از طرح‌ها و رنگ‌های متنوعی ساخته شده بود، نشان دادم و از آنها خواستم که یک طرف آن را در دفتر خود رسم کنند. در حالی که مشغول کشیدن شکل بودند، گوشد می‌کردم که اگر بادقت بیشتری نگاه کنند، می‌توانند آن شکل را دقیق‌تر رسم کنند. به این ترتیب، بچه‌ها علاقه مند شدند که با دقت بیشتری به مشاهده بپردازند. تا این جا توانسته بودم توجه آنها را به «مشاهده دقیق محیط اطراف» جلب کنم. روز بعد به هر دانش‌آموز، کیسه نایلون کوچکی دادم و آنها را به پارک نزدیک مدرسه بردم. بچه‌ها با دقت به تماشای محیط اطراف خود پرداختند و به جمع‌آوری نمونه‌های طبیعی که به نظرشان جالب می‌آمد، از برگ و سنگ و ... پرداختند. تعدادی ذره‌بین در اختیار آنها گذاشتم مدتی نگذشته بود که سؤال‌ها آغاز شد: «خانم معلم، چرا این برگ به این رنگ درآمده است؟» «چرا این سنگ این شکلی شده است؟» «این کرم ریز روی این برگ چه می‌کند؟» و ... داشتیم به اولین هدفم نزدیک می‌شدم. به بچه‌ها گفتم:

«بچه‌ها، می‌دانید سؤال کردن نشانه فکر کردن است. وقتی که فکر می‌کنید، به دانستی‌های جدید می‌رسید...» به این ترتیب بچه‌ها



خوب دیدن، مزه کردن و بو کردن توانستند به راحتی شکر و نمک را باطمینان بشناسند. هنوز در مورد پودر دیگر اختلاف نظر وجود داشت. بعضی، پودر سوم را آرد و بعضی دیگر شیر خشک تشخیص دادند و هر کدام برای نظر خود دلایلی داشتند و از نظر خود دفاع می کردند. سر و صدای بچه ها فضای کلاس را پر از شادی و شغف کرده بود. به مسأله مهمی رسیده بودیم: آیا به این دلیل که حدس می زنیم آن پودر آرد است، می توان باطمینان قضاوت کرد که حتماً آرد است؟

از بچه ها خواستم راه حلی برای این موضوع پیشنهاد کنند. با همفکری به این نتیجه رسیدیم که بهتر است کمی از آن پودر را در آب حل و مزه کنیم تا آن را دقیق تر بشناسیم. همین کار را هم کردیم. بعد از آن که بچه ها آن محلول را مزه کردند فریادشان همه کلاس را پر کرد: «فهمیدیم، آرد است، آرد است!» بچه ها آن قدر از این موفقیت خود شاد بودند و آن قدر سر و صدا کردند که حتی صدای مرا هم نمی شنیدند. اما هنوز یک مسأله برای حل کردن مانده بود. از بچه ها خواستم دوباره پودر چهارم را با دقت بررسی کنند. بعضی از آنها حدس می زدند آن پودر وانیل باشد؛ ولی عده ای دیگر این نظر را رد کردند. چون وانیل، عطر و بوی خوبی دارد، در حالی که این پودر بوی خاصی نداشت. بعضی هم فکر می کردند شاید این پودر هم نمک باشد. چون خیلی شبیه نمک بود. دوباره باید مسأله ای حل می کردیم و به آزمایشی دست

### شما پاسخ دهید

۱- معمولاً وقتی به دانش آموزان امکان و فرصت داده می شود تا سؤال هایی را که در ذهن دارند، مطرح سازند، پرسش هایی عنوان می کنند که پاسخ دادن به آنها، به دلایل گوناگون، برای معلم دشوار است امکان دارد معلم پاسخ آن سؤال را نداند یا فکر کند که دانش آموزان پیش زمینه لازم برای فهمیدن پاسخ آن سؤال را ندارند و ....

- به نظر شما، در طرح درس مطرح شده، آموزگار چه رفتاری از خود نشان داد؟

- در چنین وضعیتی، بهترین عکس العمل را چه رفتاری می دانید؟

۲- در هریک از موقعیت های زیر، رفتاری را که در جدول نوشته شده است، با رفتاری که در طرح درس اجرا شد، مقایسه و نقاط ضعف و قوت آن را بررسی کنید:

۳- خصوصیات مثبت و منفی طرح درس مطرح شده را به طور خلاصه بنویسید.

می زدیم. به پیشنهاد بچه ها، کمی نمک و کمی از پودر چهارم را در آب حل و مقایسه کردیم: محلول آب نمک کاملاً شور بود؛ ولی محلول دیگر تلخ مزه بود. وقتی هم که پودر آن را در آب می ریختیم، ابتدا کمی جوشید. پس این پودر نمک نبود. راستی این معما چگونه باید حل می شد؟ بچه ها باید پودر سفیدی را شناسایی می کردند که خوراکی بود، ذرات بسیار ریز و زبری داشت، بوی خاصی نداشت، تلخ مزه بود و به خوبی در آب حل می شد. آنها احتیاج داشتند که اطلاعات بیشتری در این باره کسب کنند. چون تجربه چندانی درباره این پودر نداشتند. به بچه ها گفتم: «یادتان هست که دانشمندان همراه با آزمایش، مطالعه و تحقیق هم می کردند؟ موافق اید که درباره این پودر کمی بیشتر فکر و تحقیق کنیم؟» همه موافق بودند.

بچه ها با این احساس زیبا و افتخارآمیز که واقعاً مانند دانشمندان فکر، مطالعه و آزمایش می کنند، با فریادهای شادی از کلاس خارج شدند، در حالی که در عمق نگاه تک تک آنها یک علامت سؤال بزرگ درباره پودر مسأله ساز دیده می شد. «واقعاً این پودر چه بود؟»

الف	اگر معلم برای ایجاد انگیزه در دانش آموزان برای طرح پرسش، فقط به نشان دادن چند نمونه عکس در کلاس درس اکتفا می کرد و دانش آموزان را به محیط طبیعی نمی برد ....
ب	اگر معلم بچه ها را به محیط طبیعی می برد، ولی به دلایل گوناگونی مانند بهداشت و ... از این که دانش آموزان به سنگ، چوب، پر و ... دست بزنند یا آنها را جمع آوری کنند، ممانعت به عمل می آورد ....
پ	اگر معلم، شخصاً پودرها را مشاهده می کرد و آزمایش هایی را که لازم می دانست انجام می داد و به دلایل متفاوتی مانند کمبود امکانات و وقت و ... به بچه ها فرصت مشاهده مستقیم نمی داد ....
ت	اگر معلم در کلاس فضایی ایجاد می کرد که حتماً قوانین سکوت و به نوبت حرف زدن و ... را، حتی در آن لحظات، لازم الاجرا می دانست و تخلف از آنها را گناهی بزرگ و مستحق تنبیه و متوقف کردن آزمایش قلمداد می کرد ....