

考えることの大切さ

鳥取大学 大学教育支援機構入学センター
准教授 森川 修
(東部こども科学まつり実行委員長)

「理科離れ」という言葉はいつから言われ始めたのでしょうか？ 私が大学院生であった 20 年ほど前には存在していたように思われます。ちょうどその頃、所属していた研究室の教授から「化学への招待」という中高生を対象とした大学内で行う実験教室のアシスタントを頼まれました。そこで「スライム」の担当として参加し、とても楽しく実験できたことを今でも覚えています。この催しでの楽しさ、喜びが原点となり、教員となってから、積極的に科学の面白さを広める活動に参加しています。

これらの活動を行ってきて 20 年が経過しましたが、振り返ってみて「理科離れ」と感じることはありませんでした。実験をしているときには、子どもはもちろん、一緒に来られた保護者も夢中になって楽しんでくれました。だから「理科離れ」ではなく、もっと別のことが起こっているのではないかと思っていました。それがわかったのは工学部の助手として大学生を指導していたある日の出来事です。

大学 2 年生に行う実験の指導しているとき、実験書に 5%の炭酸水素ナトリウム水溶液を 100mL 程度作るように指示がありました。多くの学生は、水溶液を調製して次の操作をしているのですが、ある学生が私に、

「先生、炭酸水素ナトリウムがぜんぜん溶けません。」

と言うのです。簡単にできるはずなのになぜだろうと思い、その学生の実験ノートを見たところ、溶質と溶媒の量を逆にして量っていました。それで私は、

「〇〇君、溶媒と溶質を間違えてるやん！」

と言ったところ、

「えっ？ 電卓で計算したので間違えてないです！」

と学生が答えました。すかさず、

「ちょっとまって！ どう考えたって、水 5g に炭酸水素ナトリウムが 95g は溶けへんやろ？ 明らかに計算が違うやろ？」

と私が言うと、

「そうですか？」

と答え、再度計算してようやく間違いに気付き、

「あっ、間違っていました。」

と言って、何事もなかったように水溶液を作り直しました。

学生は、単に計算間違いをただけとしか思っていなかったようでしたが、私は、これまでの体験が非常に少ないこと、事象に対して考えることをせずにこれまで過ごしてきたのではないかと思い、とても恐ろしく感じたことを覚えています。確かに計算間違いは誰にでもあります。小学6年生の算数のドリルをして、大人でも間違ふことはあるでしょう。しかし、この実験の場合、計算した結果は何かおかしいと気付くことが大事なのです。小学5年生で「もののとけ方」という単元があり、水にどのくらいの物質が溶けるかを習ったりします。でも、授業で習わなくても紅茶に砂糖を入れるとか、料理を手伝うなど日常でいろいろな体験をすることで、水よりはるかに多い物質が溶けないことを理解していると思います。それが活かされないことがいわゆる「理科離れ」でないかと個人的に思っています。

それ以来、実験教室では楽しいだけでなく「なぜ?」「どうして?」と考えてもらう要素を加えることに心がけています。実験をして不思議や面白いだけでは、単なるショーです。もちろん、小学校低学年では、単に体験をするだけでも十分であると思いますが、理科を学び始める頃からは、小学校で習った知識が生かせるように実験を行ったり、その解説をして、考えることの大切さや面白さに気付いて欲しいと思っています。

また、考えることは理科や科学だけでなく、学ぶことすべてにおいて共通です。このことは、現在、大学に勤めていて常に思うことです。入試の成績と大学での成績には、ほとんど相関がないと言われていています。原因は種々あるのですが、「なぜ?」「どうして?」と考えることができる学生は、研究はもちろん、サークル活動などでもアクティブに活動しています。そんな彼らを見ていると、少子化、財政危機などと不安視されている日本の将来も何とかしてくれそうでとても頼もしく思います。

私たちの科学実験を通じた活動が日本の将来を担う子どもたちに少しでも良い影響を与えるよう、今後も継続していくことが大切だと考えています。

