

生徒の「予想や仮説」を生かし、主体的に解決する授業の実践

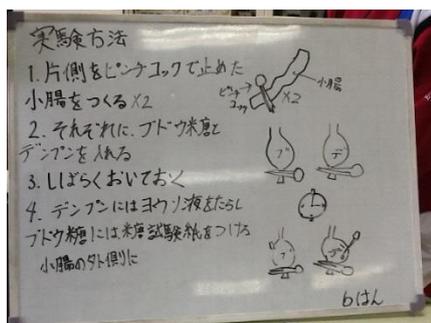
(1) はじめに

学習指導要領の理科の目標には、「自然の事物・現象に関わり、理科の見方・考え方を働かせ、見通しをもって観察、実験を行うことなどを通して、自然の事物・現象を科学的に探究するために必要な資質・能力を育成することを目指す」とある。これを達成するには、生徒自身が問題を見だし課題を設定すること、解決方法を自ら考えること、仮説と結果との整合性を検証することなど、学びが生徒主体となるよう、授業改善をする必要がある。授業では、豚腸や尿糖試験紙を使って、吸収の様子をイメージさせながら「予想や仮説」を設定させた。

(2) 授業の実際

研究授業は、「動物の生活と生物の変遷」の食物の吸収の単元で行った。教材には、豚腸と尿糖試験紙を使用した。豚腸は小腸のモデルとして、尿糖試験紙はブドウ糖の検出に用いた。豚腸は人間の小腸壁と同様に、デンプンは通過できないが、ブドウ糖は通過できるため、吸収のしくみを確認できる教材として活用できる。尿糖試験紙は、糖尿病の検出に用いるものであり、ブドウ糖を簡単に検出できる。ベネジクト液を使わずに糖の検出ができる点で有用であると考えた。ただし、麦芽糖（マルトース）の検出には使えないため、注意が必要である。（だ液によるデンプンの分解実験には使えない。）

授業は2時間構成で計画し、1時間目は課題の発見、仮説の設定と実験計画の立案を行い、2時間目には検証実験と考察、まとめを行った。主体的に計画を立てることで、トライアル (trial) & ラーン (learn) を繰り返しながら検証する姿が見られた。例えば、仮説と結果が一致しなかった班が「仮説に間違いはなかったのか」や「実験計画に不備がなかったか」など、仮説や実験計画の振り返りを行いながら取り組んでいた。



(写真1 実験計画)



(写真2 豚腸)



(写真3 実験の様子)

(3) まとめ

予想や仮説を生かし、生徒主体の授業にするためには、授業のねらいを的確に捉えさせることはもちろん、効果的な教材の選定、必要な知識や技能を習得させることが必要である。また、思考するための十分な時間を設定することも重要である。そのような手立てを講じることで、生徒は見通しをもって課題を解決することができる。

また、自分の仮説が実験によって証明できたり、そこから自然のしくみや法則を見いだしたりすることは、科学の面白さであり、このような経験が生徒の探求心に火をつけると感じた。

(所属：南相馬市立小高中学校 鈴木和哉)