

理科②【小学校】

実験・観察に 目的意識をもたせる

学力調査の結果より

観察や実験を行う際には、児童一人ひとりが自分なりの予想と比べながら考察するという過程を重視した指導が大切である。

★目的に応じた正しい実験方法を選ぶ問題

通過率 26.3%

★指導のポイント★

- 1 自分の見方や考え方を明確にもたせるために、イメージ図を取り入れる
- 2 他の見方や考え方を意識させるために、話し合い活動を取り入れる

自分の見方や考え方を明確にもたせるために、イメージ図を取り入れる

実験や観察に目的意識をもたせるためには、「イメージ図」を取り入れた学習が効果的である。ここでは、5年生の「もののとけ方」の単元での取組を例に、目的意識を高める指導について紹介する。

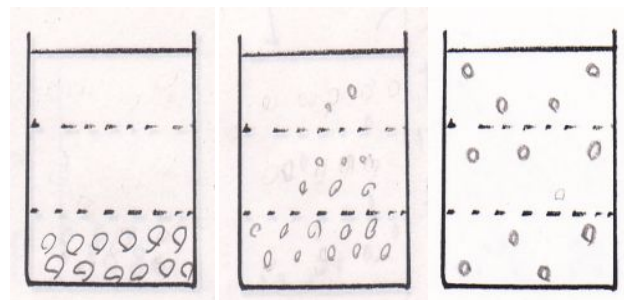
ものが溶けるという現象は、見えていたものが見えなくなる現象である。「溶けるとはどういうことか」をつかませる授業の導入時に、次のような課題を提示した。



食塩は、水の中でどのように溶けているでしょうか。

この課題の提示だけでは、児童は自分の考えをもちにくい。食塩が溶けた現象を想像し、それを図に描かせることによって、自分の考えをもたせることにした。この自分の考えを表した図が、「イメージ図」である。

この課題の場合には、食塩がとけた様子を表現させるために、目に見えない食塩を○でかかせた。ビーカーを上、中、下の3つに分けて示すことによって、子どもの思考を促し、どの児童も自分なりの考えをもつことができた。



〈下にある〉 〈下が多い〉 〈全体にある〉

前図は、そのときに描いたイメージ図である。この図を見ると、児童は3とおりの考えをもっていることが分かる。図だけでは表現できない場合は必要に応じて文字で補足説明させてもよい。

【イメージ図のよさ】

- ① 目に見えない水溶液中に対する見方や考え方を、どの児童ももつことができる。
- ② 児童のものの見方や考え方を視覚的に捉えられるので、児童の実態を踏まえた指導の工夫ができる。
- ③ 目に見えない物質の存在を○△などの記号で表したり、力や物質の移動や変化を→などで表現したりすることにより、中・高等学校の理科との関連を図る。

実験前にイメージ図を描くことによって、仮説をもち、実験結果を予想することができ、目的意識をもって実験に取り組むことができる。

他の見方や考え方を意識させるために、話し合い活動を取り入れる

イメージ図で描いた互いの考えを確かめ合い、吟味し合う活動を設定することにより、さらに目的意識を高めることができる。

例えば、3とおりのイメージ図を、拡大して黒板上に並べ、自分が支持する見方や考え方の下にネームプレートを貼らせる。その上で、互いの見方や考え方、その理由を吟味するための話し合い活動を設ける。

それぞれの見方や考え方を支持する理由にも、多様な考えがあり、話し合いの



中で、支持する見方や考え方が変わり、ネームプレートを貼りかえる者も出てくる。



でも、缶ジュースはどこも同じ甘さだよ。



それは、自動販売機から出る時の衝撃で甘さが広がるだけだよ。地球には引力があるんだから、下にあるよ。

教師はここで、実験道具の操作方法と実験方法や食塩の確認方法について検討する場を設ける。

それぞれの仮説に対して「食塩が下にあり、中や上にはないことを確かめる」、「全体に食塩があることを確かめる」など実験方法についての意見が出る。まだ使ったことのない実験道具（スポイト、スライドガラス、マッチ、アルコールランプ、顕微鏡など）については、教師がその操作方法を説明する。

実験前に自分の考えを話し合う場を設けることのよさは、次のとおりである。

- ① 考えを吟味し合うことで、それぞれの考え方の根拠が明確になり、科学的な見方や考え方が深まる。
- ② 考えの相違が明らかになることで、具体的な確認方法を考えたり、道具の操作方法を学んだりする必要感を高めることができる。

実験・観察中や後にも話し合いの場を設けることで、互いの結果をもとに確認方法や道具の操作方法、そして見方や考え方の見直し・修正を図ることができる。

このように、実験前にイメージ図を描いたり、互いの考えを話し合ったりすることを通して、目的意識をもち、見通しをもった実験・観察に取り組むことができる。