

「観察・実験の視点や目的意識のもたせ方」についての実践研究

第4学年 単元「空気の温度をかえて、かさの変化を調べよう」

小城市支部 三日月小学校 教諭 筒井 学

① 本時の目標

空気を温めたり冷やしたりしたときの、かさの変化を調べて記録し、空気のかさは、温度が高くなると大きくなり、温度が下がると小さくなることがわかる。

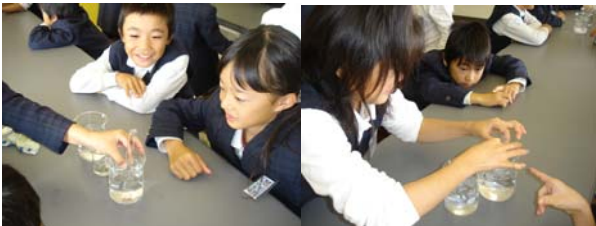
② 子どもにもたせたい観察・実験の視点

児童は、本時の実験に進んで取り組み、興味をもって観察するものと予想できる。しかし、温められて膨らんだり、冷やされて下降したりする石けん水の膜の様子にのみ注目し、試験管の中の空気全体が膨らんだり縮んだりしていることに気づけない可能性がある。

そこで、実験の記録をする際に、試験管の中の空気の状態を矢印や文字で表現（図示）させるようにした。このことで、石けん水の膜の様子だけでなく、試験管の中の空気の状態にも目を向けさせ、空気のかさの変化（実験中は、空気の上昇・下降ととらえる児童もいる）について考えるという観察の視点をもたせたい。

また、実験後に話し合い活動をさせることで、石けん水の液面上昇や下降は空気のかさの変化によるものだと児童自らに気づかせていきたい。このことは、今後の水や金属の実験でも、児童自らが、かさの変化に着目し、問題を解決していこうとする態度を養うことにもなると考える。

③ 授業の実際

児童の学習活動や主な考え	具体的な指導・手立て
<p>1 前時の学習を想起し、学習のめあてを知る。</p>	<ul style="list-style-type: none"> 前時に行った実験（石けん水の膜を張った試験管を湯の中に入れてみる）を演示する。次に、温めた試験管を氷水につけるとどうなるのだろうと問いかけ、めあてへとつなげる <div data-bbox="180 1301 1433 1373" style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> 空気は温度が変わると、かさが変わるだろうか。 </div>
<p>2 実験の結果について予想する。</p> <p>3 実験する。</p> 	<ul style="list-style-type: none"> 前時に描かせた、試験管の中の空気のイメージ図を紹介しながら、児童の意見を類型化する。 実験する時間を確保し、結果や考えをワークシートに記入させる。（石けんの膜がふくらんだり、下がっていったりしたという結果だけではなく、試験管の中がどうなっているのかを考えさせ、図や文で記入させる。）
<p>4 結果を発表し、話し合う。</p>	<ul style="list-style-type: none"> 言葉だけではなく、ワークシートを見せながら図でも説明させるようにする。 意図的に指名することにより、空気のかさの変

<p>5 生活を振り返る。</p>	<p>化ととらえている考えだけでなく、空気の上昇・下降ととらえている考えも出させる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・温度によって空気のかさかわることに、話し合う中で気づかせる。 ・「パンパンだったボールが、寒い日はやわらかくなる。」など、生活の中でも空気のかさの変化について経験したことがあることに気づかせる。
-------------------	--

④ 考察

児童にとって、見えない空気の状態を図示することは容易なことではないと考え、前時の単元の導入の実験の際にも練習として描かせた。ゴム栓が飛ぶという明確な動きがある実験だけに、矢印で記入できた児童が多かった。

そのイメージ図を今回の実験の予想の際にも見せ、記録の仕方を確認したので図に表す活動にスムーズに入ることができた。

右は、実験後の話し合いの流れを図示したものであるが内容の正誤はあるにしてもほとんどの児童が試験管の中の空気の変化に着目することができていた。

話し合いの中で、空気のかさの変化について着目し、考えを整理できた児童は、その後の水の実験でも水面の上昇

下降だけにとらわれずに、水のかさの変化という視点で観察することができた。しかし、予想以上に空気の上昇・下降にこだわる児童も多く、驚いた。話し合いの中の演示により、考えを修正できた児童もいたが、最後までこだわる児童もいた。しかし、そのこだわりは、その後の水や金属のかさの変化を考える実験の際に、観察の視点をもたせる上で大いに役に立ったと考えている。（「前回は、〇〇君は～～といていたけど今回はどうかな？みんなで、また、そこに目を向けて考えてみよう。」という言葉かけを行いながら、授業を進めることができた。）今後は、児童の話し合いを進める力を高めて、より一層、実験・観察の視点に迫れるようにしたい。

