【実践例】

鹿島市立七浦小学校　坂口知美

１　学年・単元名

第４学年
単元名「ものの温度と体積」

２　主張点

温めたり冷やしたりすると、水の体積はどのように変化するかについて、質的な視点で、閉じ込めた水や空気の学習や日常生活の経験と関係づけて根拠ある予想や仮説を立てさせた。

３　単元学習計画

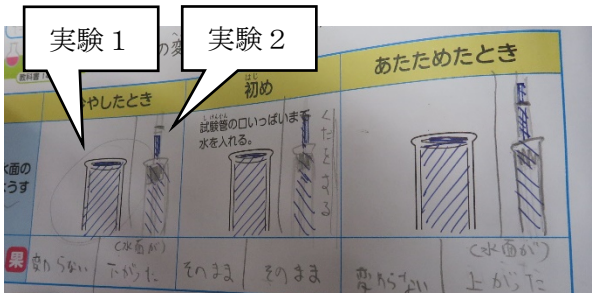
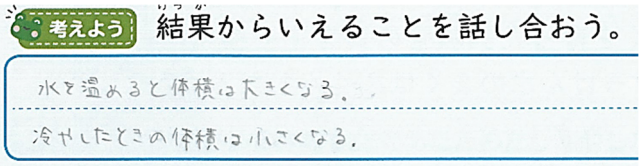
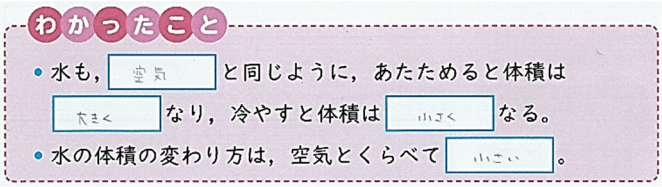
学習過程	児童の学習活動	時数
ふれる	・湯と冷水に入れたときの空のペットボトルの様子を比べる。	1
さぐる	・空気の温度の変化と体積の変化を調べる。 ・水の温度の変化と体積の変化を調べる。 ・金属の温度の変化と体積の変化を調べる。	2 2（本時） 2
いかす	・身の回りの現象について学習した内容と結びつける。	1

４　本時の目標

水は温めたり、冷やしたりすると、その体積が変わることを理解することができる。

５　授業の実際

学習活動や児童の様子	指導の留意点
１．前時の学習をふり返る。 〇「空気」の体積は温めたり、冷やしたりしたらどうなりましたか。 ＜児童の反応＞ ・温めると大きくなって、冷やすと小さくなった。	・前時の学習や実験方法を思い出させるために、板書に結果をまとめるだけでなく、演示実験でも確認させる。
２．学習課題の設定	・学習に対する興味、関心を引き出すために、水が入ったペットボトルだったらどうなるだろうかと問いかけ、学習課題を引き出す。
水の体積は、水の温度が変わるとどうなるだろうか。	
３．予想する。 ＜児童の反応＞ ・冷蔵庫にペットボトルを入れても入れなくても変わらないから水の体積も変わらない。 ・「閉じ込めた水」を押したとき、動かなかったから、温めたり、冷やしたりしても変わらない。 ・温かいお茶の入ったペットボトルが冷えると	・根拠のある予想にしていくために、日常生活やこれまでの学習経験を想起させ、関係づけながら予想させる。

<table>
<tr>
<td>ぼこぼこへこむから変わる。
４．実験手順を確認する。
５．実験を行い、結果をまとめる。
 
</td>
<td>・実験１（試験管を使った実験）の結果、変わったという児童と変わっていないという児童に分かれたため、細かな変化を見るために実験２（試験管にゴム栓とガラス管をはめた器具を使った実験）を行わせる。</td>
</tr>
<tr>
<td>５．結果から考察する。
・温めたら水の場所が少し上がって、冷やしたら少し下がった。
・水の体積は温めると大きくなって、冷やすと小さくなる。</td>
<td>・実験結果から言えることを班で話し合った後、全体で交流させる。
 
</td>
</tr>
<tr>
<td colspan="2">水も温めると体積が大きくなり、冷やすと体積が小さくなる。</td>
</tr>
<tr>
<td>６．振り返りを発表する。
・水の体積も変わると分かりました。
・空気よりも変化が分かりにくいけど、水の体積も大きくなったり、小さくなったりすると分かりました。</td>
<td>・学習したことを残すために、ノートにまとめさせる。
 
</td>
</tr>
</table>

６　考察

児童がもつ生活経験やこれまでの学習経験から様々な予想を立てさせることで、知りたい、やってみたいという児童の興味関心を引き出し、意欲的に活動させることができた。本時の学習では、ほとんどの児童が「水の体積は変わらない」と予想していたが、実験２を行ったことで、実は小さな変化が起きていたことを発見し、科学的事象の面白さを実感させることができた。また、予想と違っていたことで、結果を基に、水の体積変化について自分なりの言葉でまとめようとする児童の姿もこれまでの学習に比べ、多く見られた。言語表現の力、考える力に大きな個人差があるため、まずは予想を立てる段階で、子ども達１人１人が自分の考えを表現できるようにさせていきたい。

７　参考文献・ＵＲＬ

・「理科の研究」教師編　令和２年度　佐賀県小学校教育研究会理科部会「研究部」