

杵西地区 2月15日 武雄市立山内東小学校 第4学年「すがたをかえる水」

授業者 教諭 松崎 達也

◇単元名

「すがたをかえる水」







◇本時の目標

水を冷やして体積の変化を調べ、その過程や結果を記録することができる。

◇本時の展開の概要（7/8）

水は、液体から固体に変化するとき体積が大きくなる。導入では、同じ飲料水の入った2つのペットボトルを用意し、一方は液体の水、もう一方は冷凍庫に入れ凍った状態のものを提示した。2つのペットボトルを比較させ、凍ったペットボトルの方が膨らんでいることから、体積に着目して学習問題を設定。実験では、試験管に入れた水を凍らせ、体積がどのように変化していくかについて調べさせ、学習問題に迫らせていった。

◇展開

過程	主な学習活動（○）と児童の様子(写真等)	教師の手立て（○）
<p>事象の読み取り</p>	<p>○事象提示を見て、自分の考えを書く。</p>   <p>(事象A：液体の飲料水が入ったペットボトル) (事象B：凍った飲料水の入ったペットボトルでAと比べると膨らんでいる)</p>  	<p>○飲料水の入った同じペットボトルを2つ提示し、2つのペットボトルの違いを考えさせた。</p> <p>【事象A】飲料水。 【事象B】凍った飲料水。</p> <p>○2つとも同じペットボトルであること、ふたは開いていないこと伝え、飲料水の出入りがないことを確認した。</p> <p>○AよりもBの方が、膨らんでいることを確認し、その理由について考えさせた。</p> <div data-bbox="865 1303 1455 1429" style="border: 1px solid black; border-radius: 15px; padding: 5px;"> <p>Bは冷凍庫に入れた後だから、温度を下げると、水の体積が膨らむのかな。</p> </div>
<p>事象の説明</p>	<p>○事象を説明し、考えを話し合う。</p>   <p>&lt;キーワード&gt; 氷，水，体積</p>	<p>○教師も話し合いの中に入り、児童がどのように考えているのか、聞き取りを行った。</p> <div data-bbox="865 1585 1455 1758" style="border: 1px solid black; border-radius: 15px; padding: 5px;"> <p>冷蔵庫で冷やしても水のままだと膨らまないよね。氷になると膨らむということなのかな。</p> </div> <p>○学級全体で、キーワードを発表させ「氷」、「水」、「体積」に収束させるようにした。</p> <p>○キーワードを使って、児童自身に学習問題を考えさせた。</p>

学習問題： **水は氷になると体積は大きくなるのか！**

実験計画・実験活動

○実験方法を知り、実験を行う。

- ① 試験管に水を入れる
- ② 水面位置に印をつける
- ③ 氷と食塩(寒ざい)を入れたビーカー試験管を立てる
- ④ 水の様子と体積の変化を観察。



○体積変化を調べるために、冷やされた水の体積の様子が視覚的に捉えやすいように試験管を紹介した。

○体積変化が分かるように、水を冷やす前に試験管に印をつけておくことを確認する。

○前時の実験の様子を振り返り、冷却に使う寒剤の取扱いについて確認した。

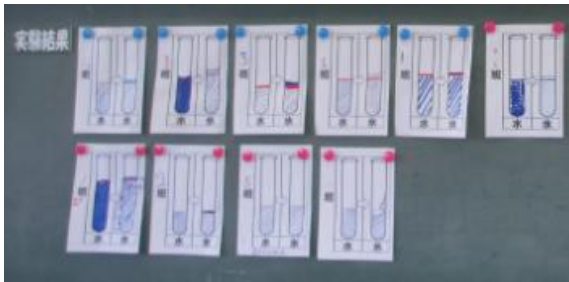
少し凍ってきたけど、体積はあまり変わらないなあ。昨日の実験は、全部凍ってしまうまでに8分位かかったから、完全に凍ってから調べたら、少し変化があるかも知れないね。

全部凍ったら、線の上まで氷がきてる。ということは、水が凍ったら少し膨らむのかな。

○結果は、視覚的に分かるように、図で書くように指示した。

結果

○結果を発表する。



○実験結果を班ごとに拡大用紙に描かせ、黒板に貼り一覧できるようにした。

○班ごとに、結果を発表させた。事実と考えたことを混合させないように、事実としてどのような実験結果が得られたのか、そこからどのようなことが言えるのかを教師が確認しながら発表させた。

僕たちの班は、氷が最初につけた印よりも上の部分までできていました。このことから、水を冷やして氷にすると、水の時よりも体積が増えると考えました。

考察(結論・事象の再説明)

○結果から言えることをまとめる。

(分かったこと)

・水は氷になるとはじめての線をこえて固まった。このことから水が氷になると体積が大きくなると言える。

(事象の再説明：例)

・水は冷やされ氷になると体積が大きくなるので、BのペットボトルはAよりも膨らんでいる。

○「分かったこと」を基に、最初に提示したAよりBのペットボトルが膨らんでいる理由を再説明させた。

○最後に、冷凍庫で凍らせたヤクルトのふたが膨らんでいる様子を提示し、この事象も今日学習したことで説明できるのではないかと疑問を投げかけ、授業を終えた。

