

授業者 教諭 大久保 司

◇単元名

「ものの温度と体積」

◇本時の目標

水を温めたり冷やしたりしたときの水面の動きから、水の体積変化を温度と関係付けて考え、自分の考えを説明できる。

◇本時の展開の概要（3／6）

水は温度によって体積が変わる。導入では、水をすれすれまで入れた瓶の口に薄い紙を乗せる事象を提示した。事象Aとして瓶の口に薄い紙を乗せたもの、事象Bとして、同様にした瓶を湯につけたときの様子を見せた。Bの湯につけた瓶の方は、薄い紙が濡れる。児童にはBの湯につけた瓶の口に乘せた薄い紙が濡れたことについて自分の考えを記述させた。「水が蒸発したから」、「水の体積が大きくなったから」などの考えを交流させたあと、水の温度と体積の関係を調べる学習問題を設定した。実験は、水を入れた試験管にガラス管を通しゴム栓をつけたものを使い、温度によって水面がどのように変化していくか調べさせた。

◇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>○事象を見て、自分の考えを書く。</p>  <p>(事象A:水を入れた瓶の口に薄い紙を乗せても紙は濡れない。) (事象B:水を入れた瓶の口に薄い紙を乗せて、瓶ごと湯につけると紙が濡れた。)</p>  <p>瓶をお湯につけるといことは、温めたということだな。</p>	<p>○水を入れた2本の同じ種類の瓶の口すれすれから5mmほど水を吸い取っておく。 【事象A】瓶の口に薄い紙を乗せる。 ○薄い紙が濡れないことから、紙と水の間に隙間があることを確認させる。 【事象B】瓶の口に薄い紙を乗せて、紙が濡れないことを確認したあと、瓶ごと湯の入った別の容器に入れ、しばらくして再度薄い紙を乗せる。</p> <p>教師) 瓶を湯につけると紙が濡れてしまいましたね。このことをどのように説明できるでしょうか。</p>
<p>事象の説明</p>	<p>○事象を説明し、考えを話し合う。</p>  <p>お湯で瓶の中の水が温められて湯気が出たんじゃないかな。</p> <p>空気と同じように、水も温めると体積が増えて水が瓶の口の方に向かってきたからじゃないかな。</p> <p><キーワード> ・水 ・温度 ・体積</p>	<p>○未習であるが「湯気」「水蒸気」と考える児童には、本時では、まず意見(要因は水の体積変化)が多い方を調べるように促した。</p>

学習問題：水は、温度が変わると体積はどう変わるのか。

実験計画・実験活動

○実験方法を知り、実験を行う。



温めるとガラス管の中の水の位置が2 cm上がったよ。



やっぱり冷やすと水面が下がるな。



空気みたいに、あまり増えたり減ったりしないね。

○水を、湯を使って温めたり、氷水を使って冷やしたりして調べるようにした。

○温度による空気の体積変化で使った実験を想起させ、同じ器具で実験ができることに気付かせた。



空気のときのように、ガラス管の中の初めの水の位置に印を入れておくようにしましょう。

○実験中は、机間指導をしながら空気のときと水の温度による体積変化の違いに気付かせるようにした。

結果

○各班の結果を確認し、結果からどのようなことが言えるのかを考える。



水は温めると水面が上がって、冷やすと水面が下がりました。

○各班の結果を黒板に掲示させ、全体で確認できるようにした。

実験結果			
温めると	① 2cm	② 3cm	③ 3.5cm
	④ 2cm	⑤ 1cm	⑥ 2cm
	⑦ 1.8mm	⑧ 2mm	⑨ 1cm
冷やすと	① 1cm	② 5mm	③ 8mm
	④ 4mm	⑤ 1cm	⑥ 5mm
	⑦ 4mm	⑧ 5mm	⑨ 5mm

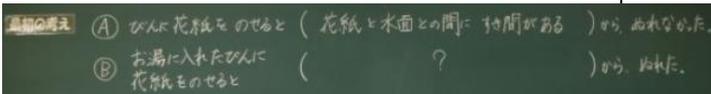
考察(結論・事象の再説明)

○結果から言えることをまとめる。

(分かったこと)

・水は、温めると体積が増えて、冷やすと体積が減る。空気よりも体積の変わり方は小さい。

(事象の再説明)



記述例：水を入れた瓶をお湯につけて薄い紙を乗せると、瓶の中の水が温められて体積が増え、水と紙との間の隙間がなくなったから紙が濡れた。

○ガラス管の太さによって、水面の上下の差が生じたことを確認し、結果からどのようなことが言えるのかまとめさせた。

○空気の温度による体積変化と比べ、水は変化が小さいことを共通理解させた。

○最初の事象Bについて再説明をさせた。