

授業者 教諭 廣重 紗綾香

◇单元名

「ものの温度と体積」(空気)



◇本時の目標

空気を温めたり冷やしたりしたときのせっけん膜の動きから、空気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(2/6)

空気は温めると体積が増加し、冷やすと体積が減少する。導入では、事象Aで口に栓をした空のペットボトルを手で押して栓を飛ばす事象。事象Bで口に栓をした空のペットボトルを湯につけて栓を飛ばす事象を提示し、事象Bで栓が飛んだ理由を児童に考えさせた。実験では、試験管に石けん膜をはり、温めたり冷やしたりして空気の様子を調べた。試験管を使うことで、温めたときに石けん膜が膨らむのは、湯によって容器が押されたからではないことを確認し、試験管を横向きや下向きすることで、空気が上昇したのではなく体積が変化したのだという結論を導いた。最後に、導入での事象Bを再説明させ、児童の理解を確かなものにし、知識を活用する力を育てることを図った。

◇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>○2つの事象を見て、自分の考えを書く。</p>  <p>(事象A左:空のペットボトルを押すと栓が飛ぶ。)</p> <p>(事象B右:空のペットボトルを湯につけると栓が飛ぶ)</p> <p>Aは空気が押し縮められて元に戻ろうとしているからだけど、Bはどう考えればよいのかな。</p>	<p>○ジャガイモで栓をしてペットボトルの中の空気を閉じ込めたことを確認させた。</p> <p>【事象A】ペットボトルを押して栓を飛ばしてみせる。</p> <p>【事象B】ペットボトルを湯につけて栓を飛ばしてみせる。</p> <p>教師) さあ、ペットボトルを湯に入れると栓が飛んだことを、皆さんならどのように考えますか。説明を書いてみて。</p> <p>○「ペットボトルを湯に入れると( )栓が飛んだ。」の括弧の中の理由を記述させた。</p>
<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;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 空気中の体積</li> <li>・ 温度</li> </ul>	<p>○それぞれの考えを交流させた。</p> <p>私は、温められた空気が上に上がったから栓が飛んだと思うよ。</p> <p>僕は、空気が膨らんだからだと思う。温度が関係しているのは、間違いなさそうだね。</p> <p>○事象の変化の要因として関係していると思われることをキーワードとして発表させた。</p>

学習問題： 空気の体積は、温度によって変わるのだろうか。

実験計画・実験活動

○実験方法を知り、実験を行う。

【空気を温める】

【空気を冷やす】



○試験管の向きを変えてみる。



○試験管の口につけた石けん膜の様子を調べさせた。

温めると、石けん膜が膨らんだよ。

冷やすと、試験管の口のところより石けん膜がへこんだよ。

○温めたり冷やしたりするとき、いろいろな試験管の向きでも実験をさせた。そのために湯、氷をビニル袋に入れた物を使用させた。

試験管の口を下向きにして、温めてみても、石けん膜は膨らんだよ。今度は氷で冷やしてみよう。

結果

○各班の結果を確認し、結果からどのようなことがいえるのか考える。



試験管を温めると、石けん膜が膨らみました。冷やすと石けん膜はへこみました。

○いくつかの班の実験結果を黒板に貼らせ、他の班の結果と比べさせた。



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）

- ・空気の体積は温度によって変わる。
- ・空気は、温めると体積が増え、冷やすと体積が減る。

（事象の再説明）

記述例：空気を閉じ込めたペットボトルを湯に入れると、中の空気の体積が増えたため栓が飛んだ。



○学習問題に対応させるように結論を書かせた。

学習問題は、「・・・温度によって変わるか」でしたね。その答えになるように書きましょう。

○最初の事象提示、事象Bについて振り返らせ、再説明をワークシートに記述させた。

○次は「水」について調べていくことを知らせた。