

◇单元名

「ものの温度と体積」(金属)




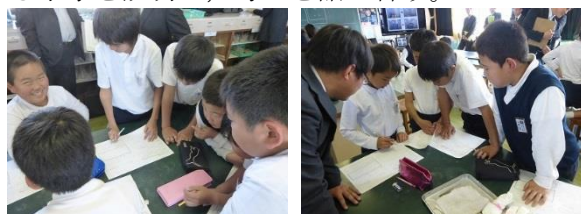
◇本時の目標

硬貨などを使った実験の結果から、金属の体積の変化を温度と関係付けて考え、金属の温度による体積変化について、考えをもつことができる。

◇本時の展開の概要(5/7)

金属は温度によって体積が変わることを理解させる内容。導入では、事象Aで何も操作をしていない円形のアルミニウム板(以後アルミ板)が釘と釘の間を通る事象、事象Bでアルミ板を加熱することで、釘と釘の間を通らなくなる事象を提示した。このとき、加熱する操作は児童に見せないようにし、児童には、アルミ板が釘の間を通らなくなった理由を考えさせた。交流活動を通して、キーワードとして「温度」「体積」「金属」を出させ、金属は温度によって体積が変わるのだろうかという学習問題を導き出した。実験では、アルミ板を使った実験と金属球を使った実験を児童に行わせた。結果から結論を導き出した後、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：アルミ板が釘の間をすり抜ける。) (事象B右：アルミ板が釘の間をすり抜けなくなる。)</p>  <p>はてなボックスの中でガスこんろの音がした。アルミ板を温めたんだな。ということは・・・</p>	<p>○円形のアルミニウム板(アルミ板)がちょうど通り抜けるように2本の釘を打った板を使った。</p> <p>【事象A】アルミ板が2本の釘の間を通り抜けることを確認させる。</p> <p>○ガスこんろでアルミ板を加熱している様子は、箱で覆って見えないようにした。</p>  <p>【事象B】加熱したアルミ板が2本の釘の間を通らなくなった様子を見せる。</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; ・温度 ・体積 ・金属</p>	<p>○それぞれの考えを交流させた。</p> <p>教師) 何が関係していると思いますか。</p> <p>僕は「温める」ことが関係していると思う。</p> <p>アルミ板が温められて、膨らんだんじゃないかな。</p> <p>○アルミ板が金属であることを確認し、キーワードは「金属」とした。</p>

学習問題： **金属は、温度によって体積は変わるのだろうか。**

実験計画・実験活動

○実験方法を知り、実験を行う。

【アルミ板を2本の釘の間を通す実験】



○実験は事象提示で使用したものと同じ実験と金属球膨張試験器を使った実験の2つを行わせた。

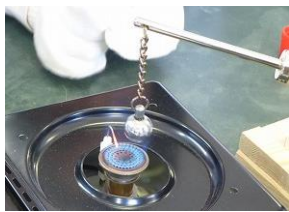
20秒くらいアルミ板を熱してみよう。



はじめはアルミ板が釘の間を通ったのに、アルミ板を熱すると釘の間を通らなくなるね。

○アルミ板の実験も鉄球の実験も、熱したり水で冷やしたりして繰り返し実験をさせた。

【金属球膨張試験器を使った実験】



熱して輪を通らなくなった鉄球も冷やすとまた輪を通り抜けるよ。

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。

○いくつかの班の実験結果を黒板にかかせ、他の班の結果と比べさせた。



アルミ板は熱すると釘の間を通らなくなりました。鉄球も同じように輪を通らなくなりました。



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)

- ・金属の体積は温度によって変わる。
- ・金属は、温めると体積が増え、冷やすと体積が減る。
- ・金属の温度による体積の変化は、空気や水より小さい。

(事象の再説明)

記述例：事象Bのアルミ板は、温められて体積が増えたから、釘の間を通らなくなった。

○学習問題に対応させるように結論を書かせたあと、「空気、水、金属」の温度による体積変化の大きさを整理した。

教師) 空気、水、金属では、温度によって体積変化は何が一番大きかったですか。一番小さいのは何ですか。

○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。