

単元の目標

金属、水及び空気の性質について興味関心をもって追究する活動を通して、温度の変化と金属、水及び空気の温まり方を関係付ける能力を育てるとともに、それらについての理解を図り、金属、水及び空気の性質についての見方や考え方をもちことができるようにする。

実感を伴った理解を図るためのポイント

体得 自分のことばで表現できる。  
 習得 から説明できる。  
 納得 を注目できるようにする。

単元の全体計画

	学習活動	主な支援や留意点
第一 次 空 気 の 温 ま り 方	<p>教室のストーブをつけたとき、部屋はどのように温まっていたかな</p> <p>①ストーブをつけたときの教室の温まり方について話し合う。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ストーブから離れたところも温かいよ。</li> <li>・温かい空気は上のほうに行くって聞いたことがあるよ。</li> <li>○教室の上のほうと下のほうの空気の温度を測って比べる。</li> <li>・上のほうが空気の温度が高かったよ。</li> <li>・下のほうは空気の温度が低いね。</li> <li>・温かい空気は上のほうに行くのかな。</li> <li>・空気は目に見えないよ。どうしたらわかるかな。</li> </ul> <p>空気はどのように温まるのだろう</p> <p>④ ②空気の温まり方を図や絵、文などでかいて予想する。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・温かい空気は上に行って、上のほうからだんだん温まってくんじやないかな。</li> <li>・近くからだんだん遠くに温まっていくのでは。</li> </ul> <p>③④ピーカーに線香の煙を入れて、温めたときの空気の動きを確かめる。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・温めたところから、上のほうに煙が移動しているよ。</li> <li>・上に行って、ふたにぶつかったら今度は横に移動して、全体が温まるんだね。</li> <li>・水はどんなふう温まるのかな。</li> </ul> <p>水も空気と同じように温まるか調べよう</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ストーブをつけたときの部屋の温まり方や、冷房をつけたときの冷え方など、生活経験を引き出し、見通しをもって活動できるようにする。</li> </ul> <p>※実態に合わせ、第二次「水の温まり方」から学習をはじめられることもできる。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・教室の廊下側を調べると、上と下の温度の違いをとらえやすい。</li> </ul> <p>補 温度計の扱い方や正しい測り方を確認する。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・光が空気中のほこりに当たったときなどに光の筋が見えたことを想起させ、線香の煙を入れると動きがわかることを助言する。</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>・自分の考えを分かりやすく説明するために、図や絵、文などに表すとよいことを助言する。</li> </ul> <p>補 自分で絵や図などをかけない子には、ワークシートを用意したり、矢印や色やモデルなど、いくつかの表現方法を例示したりする。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・OHC やプロジェクターなどを用意し、かいた絵を全員で見ながら話し合えるようにする。</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>・温まった部分が移動して全体が温められたことをとらえるようにする。</li> <li>・「空気と水の性質」や「体積の変化」で空気と水を比べたことを想起させ、水に目を向けるようにする。</li> </ul>

<p>第二次水の温まり方③</p>	<p>①水の温まり方を予想する。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・空気と同じように温まるんじゃないかな。</li> <li>・温めたところの近くから温まると思うよ</li> </ul> <p>②③水の入ったビーカーに削り節やみそ、おがくずなどを入れ、温めたときの水の動きを確かめる。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・おがくずが上に上がった。</li> <li>・空気と同じような動きだね。</li> <li>・金属についても調べてみたいな。</li> </ul> <p>金属はどのような温まり方をするか調べよう</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・空気と同じような実験方法で確かめることにより、空気と比較しながら水の性質をとらえられるようにする。</li> </ul> <p>※アルコールランプなど加熱器具の加熱時、加熱直後の取り扱い方や、熱した湯の取り扱い方、ビーカーが倒れる危険性などを取り上げ、安全指導を十分に行う。</p>
<p>第三次金属の温まり方③</p>	<p>①②金属の温まり方を予想する。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・金属は空気や水のように動かないから、近くから温まるんじゃないかな。</li> </ul> <p>ろうを塗った銅板を熱して、ろうの溶ける様子を確認する。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・温めたところの近くから順番にろうが溶けていったよ。</li> <li>・ろうが固まるときは、温めたところから遠いところから固まっていったよ。</li> <li>・金属は、温めたところから順番に熱が伝わっていくんだね。</li> <li>・いろいろな形の金属を温めたら、どうなるかな。</li> </ul> <p>いろいろな形の金属の熱の伝わり方を調べよう</p> <p>○複雑な形の金属の熱伝導について、温まり方を予想する。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・もどることがある。</li> <li>・間を飛び越えて温まる。</li> </ul> <p>金属を伝わる時、熱はもどったり、間を飛び越えたりするのかな</p> <p>③実験を通して調べ、まとめる。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・金属の部分を伝わって、温めたところから順番に溶けていった。</li> <li>・熱は金属の部分を通して、だんだん遠くに伝わっていくんだね。</li> </ul>	<p>※アルコールランプなど加熱器具の加熱時、加熱直後の取り扱い方など、安全指導を十分に行う。</p> <p>※用具や机に付着したろうを落とさせるようにする。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・空気や水のように、温められた部分が移動していくのではなく、熱だけが伝わっていくことをとらえられるようにする。</li> </ul> <p>※児童の考えを生かして実験を行う場合には、金属棒にサーモテープをつけて調べたり、ろうそくや楊枝を立てて調べたりする方法も考えられる。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・身近な事象として、抽を引いたフライパンを熱したときの様子を想起させる。</li> </ul>
<p>選択のづくり①</p>	<p>①学んだ空気・水・金属の性質を使ったものづくりをする。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ソーラーバルーン（空気の温まり方）</li> <li>・色水で温度計（空気や水のかさの変化）</li> <li>・鉄の棒の伸縮で温度計（金属のかさの変化）</li> </ul>	

