

第4学年3組 理科学習指導案

平成19年2月7日（水）第3校時

1 単元名 もののあたたまりかた

2 単元の目標

- (1) ものの温度に対する現象に興味・関心をもち、進んでものの温度に対する性質の違いを調べ、その性質を利用して身の回りの現象を見直そうとしている。(関心・意欲・態度)
- (2) 金属・水・空気の性質と温まり方を比較し、それぞれに熱に対する性質の違いがあるという見方や考え方ができる。(科学的な思考)
- (3) 金属・水・空気の温まり方を調べる方法を考えて安全に実験を行い、温まり方を調べることができる。(技能・表現)
- (4) 金属・水・空気の温まり方の特徴を捉え、その違いを理解できる。(知識・理解)

1 単元について

4年生になり、「もののかさと力」で、空気と水では力に対する体積変化が異なること、「もののかさと温度」では金属・水・空気で温度に対する体積変化が異なること、さらに「水のすがたとゆくえ」では温度による水の三態変化を、実験を通して確かめてきている。

それらの学習をふまえて本単元では、熱の伝わり方がものによって異なることを、実験を通して捉えるのがねらいである。生活場面での話し合いから予想を立て、実験方法を考えて検証していく理科の楽しさを、本単元でも十分味わわせたい。

4 児童について

理科が大好きという児童が多い。特に物質の変化を確かめる実験には興味関心が高い。

ものの温まり方については、熱源に近いところから順に温まるという漠然としたイメージは持っているが、ものによって温まり方に違いがあるという意識は持っていない。

加熱器具を始め実験器具の扱いはまだ不慣れな児童が多いので、操作にあたっては手順を確認した上で、班での協力など学習態度についても支援していきたい。

5 指導について

年度当初から単純2分割少人数指導（19名）の形態で個に配慮した学習指導を進めてきている。熱に対して個々の児童の持っている概念をつかみ、指導に生かしていきたい。

本単元では、まず金属の温まり方を予想・検証する。その後、水・空気については、調べる順序に興味・関心に応じて選択できるようにする。

加熱器具を使った実験では、安全に十分配慮しながら、児童の考えを生かして検証できるように支援していきたい。

6 指導計画（11時間配当）

時	学習内容	ねらい	関	思	技	知	評価基準
1	金属の温まり方について簡単な実験を行い、金属はどのように温まっていくのかを考え、予想する。	金属が温まることに興味をもち、進んで金属の温まり方を調べていく計画を立てることができる。	◎				(関意態) 金属は熱いものにふれていないところも熱くなることに興味をもち、進んで金属の温まり方を調べようとする。
2 3 4 (本時第4時)	金属の温まり方を調べる。	金属がどのように温まるのかに興味をもち、金属の棒や板の温まり方を調べる活動を通して、金属は熱したところから順に温まっていくと考えることができる。	○		◎	○	(関意態) 積極的に金属の温まり方を調べようとする。 (技表) 実験器具を正しく操作し、実験結果を記録することができる。 (知識) 金属の温まり方を理解できる。
5	水や空気の温まり方について、金属の場合と比較しながら予想する。	水や空気の温まり方について、金属の場合と比較しながら、予想ができる。		◎			(思考) 水や空気の温まり方を、金属の場合と比較しながら、自分なりの根拠を持った予想ができる。
6 7 (8 9)	実験順序によりグループ再編	水の温まり方を調べる。	○	◎	○	○	(関意態) 積極的に水の温まり方を調べようとする。 (思考) 予想を検証する実験方法を考えることができる。 (技表) 実験器具を正しく操作し、実験結果を記録することができる。 (知識) 水の温まり方を理解できる。
8 9 (6 7)		空気の温まり方を調べる。	○	◎	○	○	(関意態) 積極的に空気の温まり方を調べようとする。 (思考) 予想を検証する実験方法を考えることができる。 (技表) 実験器具を正しく操作し、実験結果を記録することができる。 (知識) 空気の温まり方を理解できる。
10	水や空気が温まった時の動きを調べる。	水や空気が温まると、上昇することを確かめる。				◎	(知識) 水や空気は温まると上昇することが理解できる。
11	金属や水・空気の温まり方の特徴をまとめる。	金属や水・空気の温まり方を比較しながらまとめる。				◎	(知識) 金属や水・空気の温まり方を理解できる。

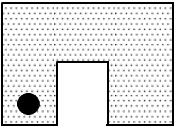
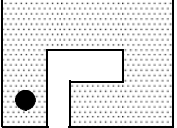
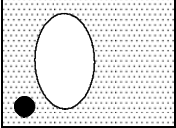
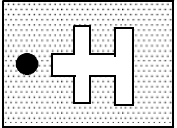
7 本時の目標

金属の一部を熱したとき、周囲はどのように温まるかを調べることができる。

8 準備物

金属板 スタンド アルコールランプ マッチ 燃えさし入れ むれ雑巾

9 本時の学習過程

学習活動	支援（・）と評価（☆）
<p>○金属板の温まり方について、予想する。</p>	<p>・イメージ図を描くようにする。</p>
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;"> 金属板の温まり方を調べよう。 </div>	
<p>○実験をする。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ろうをぬった金属板（切り込みのあるもの・ないもの）を熱する。 ・ろうの溶け方を観察する。 <p>（予想される切り込み）</p> <p>●は加熱部位</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  </div> <div style="text-align: center;">  </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 10px;"> <div style="text-align: center;">  </div> <div style="text-align: center;">  </div> </div>	<ul style="list-style-type: none"> ・自分たちで切り込みを入れたものを、班で数種類用意させるようにする。 ・熱する部位に効果的に火が当たるようスタンドの高さ・方向を調節する。 ・アルコールランプの扱い方を確認する。 燃えやすい物は遠ざける。 持ち歩かない。 マッチのすり方と処理の仕方。 アルコールランプの点火・消火の仕方。 ・気化したろう（煙）を吸い込まないようにさせる。 ・熱した金属にすぐにさわらないようにさせる。 ・ろうを流しに捨てないようにさせる。 <p>☆積極的に金属の温まり方を調べようとしているか。 （関意態 行動観察）</p>
<p>○結果を記録する。</p>	<p>☆実験器具を正しく操作し、実験結果を記録することができたか。（技表 行動観察）</p>
<p>○金属の温まり方についてまとめる。</p>	<p>☆金属の温まり方を理解できたか。（知理 発言・ワークシート）</p>