

# 4年 もののあたたまり方 (全8+2時間)

## ○単元全体の流れ

○主な学習活動 ◎指導のポイント ※言語活動

基礎・基本力をつける活動・活用力をつける活動・4年生指導のポイント

### 第1次

#### 金属はどのようにあたたまるか(4時間)

ねらい

棒状、板状等の金属の一部を熱する実験を通して、金属は熱せられたところから熱が伝わって順に他のところがあたたまっていくことがわかる。

※身近な体験と照らし合わせて予想や結果の考察を話し合う。

金属の一部を熱すると、熱はどう伝わっていくかな？



○「ろう」がとけていく様子を観察することで熱の伝わる様子を調べる。

「上向き」「下向き」でちがいはあるのかな？



○加熱器具(アルコールランプなど)を安全に使用することができる。

※教科書参照

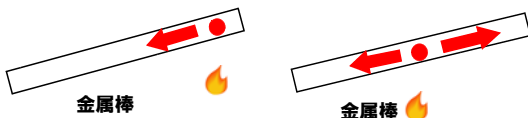
◎全員の子どもたちが点火・消火を体験できる場を保障する。



#### 実験

◎「実験の方法」を子どもたちに考えさせるとともに、「予想」や「結果」を図や絵で示すことができるようにする。

「はし」をあたためると... 「真ん中」をあたためると...



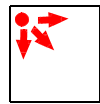
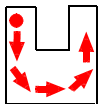
金属棒

金属棒

かたむけると...

#### 実験

○「角度」「切れ込み」「熱する場所」など多様な条件設定から結果を導き出す。



金属板

冷めるまでさわらない!

熱は熱したところから順にあたたまっていくんだ。



◎実験から得られた結果と日常生活の体験や現象とを結びつけて理解を深めさせる。(※だから□□□が○○○になったんだ。)



### 第2次

#### 水はどのようにあたたまるか(2時間)

ねらい

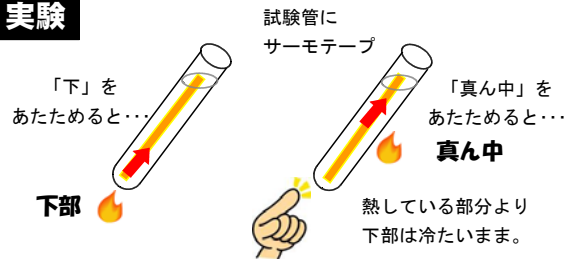
水は、あたためられると上に動く様子を調べることができ、金属と関わらせながら考えることができる。

※金属の場合と比較しながら予想や結果を話し合う。

水も金属と同じように「あたためたところから順に熱が伝わる」のだろうか？



#### 実験



下部

真ん中

熱している部分より下部は冷たいまま。

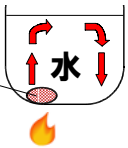
あたためたところからではなく、上の方からあたたまっていくぞ。



◎熱の伝わり(水の動き)を可視化するための方法を子どもたちに考えさせることで、「サーモテープ」「おがくず」「みそ」などの利用を導き出させる。

○安全な加熱実験のための方法を理解する。

おがくず(みそ)など



※金属と比較しながら「にているところ」「ちがうところ」をまとめていく。

◎突沸を防ぐために加熱する時間を決めたり、試験管の口を向ける方向、触って良いタイミング・場所をあらかじめ明示しておく。



「火傷」「目の怪我」など実験事故の多いところです!

○身の回りの調理器具は、ほぼ全て下部を熱する構造になっていることや、風呂の湯をかき混ぜる体験などに関連させて、実験結果を考える。



空気はどのようにあたたまるのかな？



### 単元の目標

生活体験や簡易実験から、金属や水、空気のあたたまり方に興味をもち、金属や水、空気は熱したところからどのようにあたたまっていくかについて見通しをもって調べ、それぞれのものあたたまり方について考えをもつことができるようにする。

## 第3次

### 空気はどのようにあたたまるか(2時間)

ねらい

空気は、あたためられると上に動く様子を調べることができ、金属や水と関わらせながら考えることができる。



空気は、金属や水と比べてどのようなあたたまり方をするのだろうか？

#### 実験

◎暖房している部屋の上や下の方で空気の温度を測定する。

○「温度計」を適切に扱い、測定する。

空気は、水のように上の方からあたたまってくるぞ。



空気も、あたためられると上に動いているのかな？

#### 実験

○電熱器などの輻射型加熱器具で線香の煙を近づけ、空気の動きを観察する。

「線香」や「電熱器」などでやけどをしないよう気をつけよう。



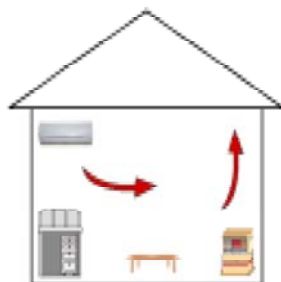
あたためられた空気は上に動いているぞ。



○「冷房」「暖房」の効果的空調の仕方について考え、生活の場に生かす。

暖房であたためられた空気は上へいき、冷房で冷やされた空気は下へいくんだね。

効率のよい空調(省エネ)

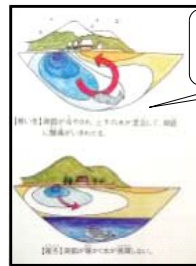


○「金属」「水」「空気」を比較しながら、それぞれのあたたまり方(熱の伝わりかた)をまとめる。

## 発展

○学習した知識や経験で身の回りの現象を説明したり、生活に活用したりする。

○「琵琶湖の水循環」



琵琶湖の水も寒暖の差で循環してるんだ



検索キーワード『琵琶湖 水 循環』

○「熱気球」の仕組みを調べてみよう。



検索キーワード『熱気球』

○「ミニ熱気球」を作ってみよう！



作り方



検索キーワード『ミニ熱気球』

○「冷気の下降」を観察しよう。



検索キーワード『冷気 下降』