

# 2 水と空気のあたたまり方②

## 教師用指導例

4年 大日版 p.58～59

**問題** 空気は、どのようにあたたまるだろうか。

【学習指導要領との関連】内容 A 物質・エネルギー

(2) 金属, 水, 空気と温度

イ 金属は熱せられた部分から順に温まるが, 水や空気は熱せられた部分が移動して全体が温まること。

【必要な道具】

インスタントかいろう ビーカー 線香 アルミニウムはく 割り箸 エアコン (学校の設備による)

【アクティブ・ラーニングを意識した授業の流れ】

### 1 問題を見つける

**指示 1** 理科学習ノートの 58 ページを開きます。「問題」を読みましょう。  
(空気は、どのようにあたたまるだろうか。)

**指示 2** 読んだところをなぞりましょう。

### 2 問題を追究する

**指示 3** 「予想」を読みます。(だんぼうした部屋はどのようにあたたまりますか。□に○をかきましよう。)

**発問 1** 部屋でヒーターをつけるとどのようにあたたまっていくのでしょうか。㉠, ㉡, ㉢の3つから選んで, ○をかきます。

**指示 4** 手を挙げましょう。㉠に○を書いた人。㉡に○を書いた人。㉢に○を書いた人。

**指示 5** 予想した理由をお隣同士で発表し合ってみましょう。

(・金属と同じように, ヒーターから部屋のすみまで順にあたたまっていくから。

・水と同じように, あたたかい空気は上に動くから。)

※59 ページ「自由ノート」に予想した理由を記入させてもよい。

※ここでも意見を出させて, 質問させたり, 賛成・反対を確認したりして話し合わせてもよい。

**指示 6** 「じっけん③」を指でおさえましょう。

※準備物や観察方法にチェックを入れて, 確認する。

**説明 1** 線香の煙の動きで, 空気の動きがわかります。

**指示 7** 理科学習ノート 59 ページの「けっか」を指で押さえます。実験したことを記録しましょう。  
(実験して結果を記録する。)

**指示 8** 下の「自由ノート」に実験してわかったことを書きましょう。

**指示 9** わかったことが書けたら, お隣さん同士で発表しましょう。

※空気のあたたまり方は, 金属でなく水と同じことをおさえる。

### 3 討論する 4 異なる考えを認める

**説明 2** 実験から, あたためられて温度が高くなった空気は上に動き, 温度が低い空気は下に動くことがわかりました。

**発問 2** エアコンを使って教室(部屋)全体をあたたかくします。エアコンの吹き出し口はどのように向いていると, いちばん早くあたたまるでしょうか。次の3つから選びます。

1 吹き出し口を上に向ける。

2 吹き出し口を下に向ける。

3 吹き出し口を真ん中の位置に向ける。

※学校の設備によっては, エアコンを吹き出し口がどのようになっているか, 観察させることもできる。

**指示 10** 手を挙げてください。1 だと思ふ人。2 だと思ふ人。3 だと思ふ人。

**指示 11** 予想した理由を「自由ノート」に書きます。

(・1 だと思ふ。あたたかい空気が上に送られて, 天井から順にあたたかくなっていくから。

・2 だと思ふ。温風が下に送られて, あたためられた空気が上に動いて全体があたたまるから。

・3 だと思ふ。まっすぐ風が部屋のすみを送られて, 上と下の空気を同時にあたためることができるから。)

**指示 12** 書いたことをお隣同士で発表し合ってみましょう。

※全体でも意見を出させて, 質問させたり, 賛成・反対を確認したりして話し合わせる。

### 5 まとめる

**説明 3** エアコンの吹き出し口が下を向いているのは, 足下の温度が低い空気があたためられて上に動くからです。反対に吹き出し口は上を向いていると, 足下の空気がなかなかあたたまりません。

**指示 13** 59 ページの「まとめ」を指で押さえます。空気のあたたまり方について, ( ) に合う言葉を書いてまとめましょう。