

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。㊸, ㊹, ㊺の 3 つから選んで, ○をかきます。
- 指示 4 手を挙げましょう。㊸に○を書いた人。㊹に○を書いた人。㊺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よう。
- 指示 9 わかったことが書けたら, お隣さん同士で発表ましよう。
※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 だと思う人。2 だと思う人。3 だと思う人。
- 指示 11 予想した理由を「自由ノート」に書きます。
(・ 1 だと思う。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 だと思う。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 だと思う。まっすぐ風が部屋のすみに送られて, 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よう。
※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よう。