

理科

➡ 4年生 | 「金属、水、空気と温度」

既習や経験を基に「ものの冷え方」について考える

1. はじめに

ものの温まり方を扱った実践はよく見られます。そこで獲得した知識や技能を生かし、ものの冷え方について考え、理解がより深まる実践を行いました。

2. 屋台の缶ジュースは本当に冷たいのか？

「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」の学習後、屋台で見られるような氷水に缶ジュースを浮かべた水槽を子どもたちに提示し、水槽の中で最も冷たいところについて考えました。



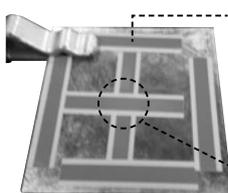
▲屋台で販売されている缶ジュースを横からみた提示モデル。

3. 根拠のある予想をする

金属を冷やした時は、温めた時と同様に広がりながら冷えていくと予想できます。しかし、冷やされた水や空気については、温められた水や空気が上昇し、上部から温まっていくという既習の考え方と逆の発想が必要です。発想の転換が予想の根拠となります。

4. できることを生かして実験を組み立てる

これまでの実験で習得した方法をヒントにしなが、冷やされていく様子が視覚でわかる実験方法を子ども自身が組み立てます。話し合いながら協働的な活動が可能になります。



赤くなった示温テープ

◀金属を冷やす実験

金属板に示温テープを貼り付け、温めて色を赤に変える。金属板を冷やし、黄色に戻る様子を観察する。示温テープは広がるように元の色に戻っていった。

金属板の裏面に氷を当てる



◀水を冷やす実験①

温めた示温インクの下部を水で冷やす。下部は元の青色に戻るが、水の動きは見られない。

水を冷やす実験②▶

温めた示温インクの上部を保冷剤で冷やす。青色に戻った液は下部に沈んでいった。



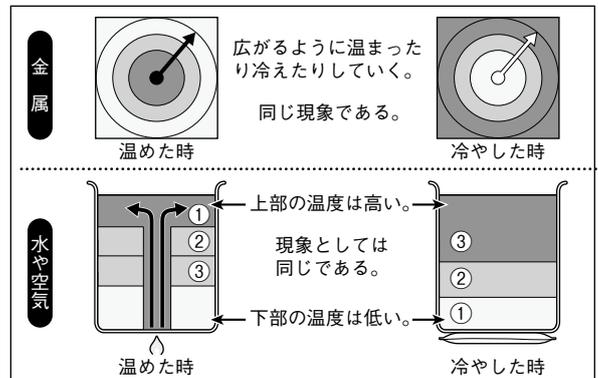
◀空気を冷やす実験

線香をいれたピーカーの下部を保冷剤で冷やす。煙は下部に集まった。



5. 関係付けながら自分なりの考えをもつ

実験結果を図で構造化した板書で表し、温めた実験結果と比較して考察できるようにしました。



水や空気を温めた時、ピーカーの下部は温度が低くなっています。よって、温めた時と冷やした時の現象は同じであることに気づきます。水や空気は温度が高いと上に存在し、温度が低くなると下に存在することから、温度の変化は重さに関係しているのではないかとこの粒子概念としての考えの深まりが得られます。冷やした時の現象と関係付けて考えることで、ものの温まり方の理解が深まります。