

理科 小学校 4年

単元名「もののがたまり方」
啓林館「わくわく理科4」

単元の流れ（全11時間）

【第1次】＜金属のあたたまり方＞

「活用」の力育成
ポイント①②

◇第1時「ジャンプしない熱」

第1時詳細ページ **CLICK**

- ・ 長方形の金属板、切り込みを入れた金属板が熱くなる順を調べることで、熱は金属を順に伝わるという考えをもつ。

◇第2時「順に伝わる熱」

第2時詳細ページ **CLICK**

- ・ 正方形の金属板が熱くなる順を調べることで、熱は金属板を順に伝わることを理解する。

◇第3時「上下にも順に伝わる熱」

第3時詳細ページ **CLICK**

- ・ 斜めにした金属棒の中央を熱し、熱くなる順を調べることで、熱は上下に関係なく順に伝わることを理解する。

◇第4時「折り曲げても順に伝わる熱」

第4時詳細ページ **CLICK**

- ・ 曲げたり折ったりした針金の中央を熱し、熱くなる順を調べることで、熱は折り曲げても温度の高い方から順に伝わることを理解する。

【第2次】＜水のあたたまり方＞

「活用」の力育成
ポイント④

◇第5時「水は上からあたたまる」

- ・ 斜めにしたガラス管の中央を熱し、熱くなる順を調べることで、あたためられた水が上へ移動するのではないかという考えをもつ。（本時）

第5時詳細ページ **CLICK**

◇第6、7時「水はあたたまると上へ動く」

- ・ あたたまった水が上へ移動することを理解する。

第6時、7時詳細ページ **CLICK**

【第3次】＜空気のアたたまり方＞

「活用」の力育成
ポイント③⑥

◇第8時、9時「空気は上からあたたまる」

- ・ 箱の中の空気のアたたまり方を調べることで、空気はあたたまると上へ移動するのではないかという考えをもつ。

第8時、9時詳細ページ **CLICK**

◇第10時「空気はあたたまると上へ動く」

- ・ ゴミ袋を浮かし、熱気球づくりを通して、空気はあたたまると上へ移動し、上から順にあたたまることを理解する。

第10時詳細ページ **CLICK**

【第4次】＜まとめ＞

「活用」の力育成
ポイント⑤⑦

◇第11時「金属、水、空気のアたたまり方」

- ・ 暖房の工夫に関する説明文を読み、日常生活に理科で学習した内容が利用されていることを知る。
- ・ 金属、水、空気のアたたまり方の違いと、金属、水、空気の状態の違いを関係付けて考え、図や文章を使って説明することができる。

第11時詳細ページ **CLICK**

単元構成の意図

本単元は【第1次：金属のあたたまり方】【第2次：水のあたたまり方】【第3次：空気のアたたまり方】【第4次：まとめ】で構成する。

【第1次：金属のあたたまり方】は、「ジャンプしない熱」「順に伝わる熱」「上下にも順に伝わる熱」「折り曲げても順に伝わる熱」で学習する内容から「金属は熱された部分から順にあたたまる」という概念を形成する。

【第2次：水のあたたまり方】では、第1次に帰納的な学習で習得した「金属は熱すると順にあたたまる」という考えを水に適用してもそのとおりにならないという意外性を探求意欲につなぐ。

ここでは、まず水をあたためると加熱部が熱くなることを丁寧に観察させる。その後、あたためられた水が軽くなり、上へ移動することを複数の実験で習得させる。

【第3次：空気のアたたまり方】では、「箱の中の空気のアたたまり方」を調べさせる。その際、試行錯誤できるための時間確保をし、児童が成就感を得られるようにする。

「活用」の力を育てるポイント

- ① 素朴な考えに働きかける。
- ② 1つの概念を複数の体験を通して習得する。
- ③ 考える時間、試行錯誤するための時間を確保する。
- ④ 他者との交流により、個々の考えの客観性を高める場を設定する。
- ⑤ 学んだ知識が活用されている事例を知る。
- ⑥ ものづくりをする。
- ⑦ 知識、技能等、複数の力を用いて課題解決する場を設定する。