

主体的に観察・実験を行う児童の育成
第4学年単元「もののあたたまり方」

嬉野市立嬉野小学校 教諭 山上 陽子

1 本研究の主張点

本授業に取り組むに当たり、前単元「ものの温度と体積」でも同じように実験方法を考えさせることに取り組ませた。まず一人で実験方法、どんな道具を使うのか考えさせ、言葉や図を使ってワークシートに記入させるようにした。また、それをグループ（生活班）で話し合い、友達の意見を取り入れながらよりよい実験方法を選ばせるようにした。実験結果も同じように、言葉や図を使ってまとめ、結果からいえることを言葉でまとめられるように指導してきた。自分たちで実験方法を考えることで主体的に考え、取り組むことができると考える。


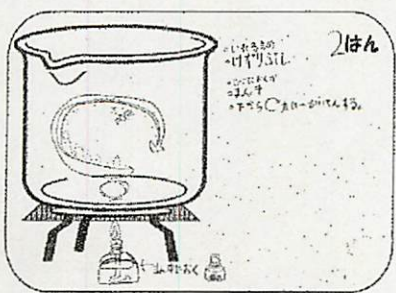
2 単元計画（全8時間）

| 次 | 時 | 主な学習活動 |
|---|-----|-----------------------------|
| 1 | 1 | 生活の中でいろいろなものを温めた経験について話し合おう |
| | 2～3 | 金属のあたたまり方を調べよう |
| 2 | 4～5 | 水のあたたまり方を調べよう（本時） |
| | 6～7 | 空気のアたたまりかたを調べよう |
| | 8 | 単元のふりかえりをしよう |

3 本時の目標

- ・水は、熱せられた部分が移動して全体があたたまること考え表現することができる。
(科学的な思考・表現)

4 授業の実際

| 児童の学習活動や主な反応 | 具体的な指導及び留意点 |
|---|---|
| <p>1 鍋を火にかけ、みそ汁を作る動画を見せ、みそを入れた時の様子を見る。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・みそがぼこぼこしている ・だんだん広がっていったる <p>2 学習問題を立て、予想する。</p> <p style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">水はどのようにあたたまっていくだろうか。</p> | <ul style="list-style-type: none"> ・みそを入れると、だんだんみそが広がっていくことから、水のあたたまり方には金属と違いがあることを着想させる。  |
| <p>3 実験方法を考える。(④観察・実験の構想)</p>  | <ul style="list-style-type: none"> ・みそが広がっていく様子に、規則性があるのか考えさせ、どのようなものを水の中に入れて水の水動きが分かりやすいか、変える条件（アルコールランプを置く場所など）を考えさせる。 〈変える条件〉 アルコールランプを真ん中に置くか、端に置くか。 水の中に入れるもの（けずりぶし、茶葉など） ・ワークシートに、①何を入れるのか②アルコールランプをどの場所に置くのか③水はどのように動 |



くのかを、絵や言葉で記述させる。

・班の友達と自分の考えを説明し合い、実験方法の一つにしぼり、実験に必要な準備物は何かを確認させる。

4 それぞれの方法で実験を行う。
・水の中に入れるもの別に実験を行う。

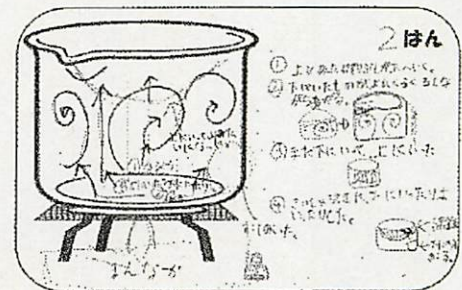
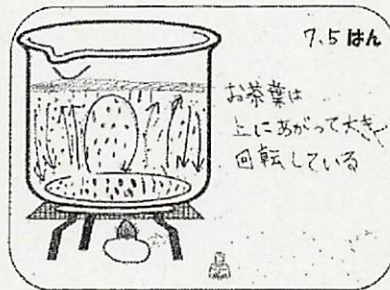
・ねぎ、けずりぶし、茶葉、絵の具、コーヒー豆、わかめをそれぞれビーカーに入れ実験し、動きを観察する。



火の真上あたりから、けずりぶしが上にあがって
いってるよ。うえのものが下に下がってるね。

ぐるぐるまわっていってるように
見えるなあ。

5 実験の結果をまとめる。



6 各班で実験結果をまとめ、自分なりの結論をまとめる。

・ビーカーに入れたものがどのように動いたのかを、ワークシートに図や言葉を使って記入させる。

7 全体で結果から言えることをまとめる。

あたためられた水は、上にあがっていく。冷たい水は下に下がり全体があたたまっていく。

5 考察

前時の金属のあたたまり方では、あたたまる順序を考えさせた際に、クレープやホットケーキなどフライパンの様子を想起させたところ、ガスコンロで火が当たっているところから固まっていくことに気付いた児童が多かった。実験方法を考えた際は、ろうを金属棒に塗ってあたたまったところから溶けていく実験で、ろうそくを扱ったことがない児童が何人かおり、ろうを塗るという方法を考えつかない児童も多かった。今回は、みそ汁の鍋の様子を事前に動画で見せたことにより、上に水が上がっていくことをイメージした児童がほとんどで、水のあたたまり方が予想できた。金属、水、空気という順番で同じような流れの実験を繰り返したことで、個人で予想を立てられるようになったり、言葉や図でかけることができるようになったりしてきた。4年生になり、実験が増え、単元毎に実験方法を考えさせたことで、主体的に観察実験を行い、身近なものとしてとらえられるようになってきた。