

# 理研会報

平成24年 1月 19日  
NO.353

佐倉市立臼井小学校では、12月に若年研修の一貫として理科の授業研修会が行われました。若手の先生が「ものあたたまり方」の単元の授業展開を行いました。以下、実践を報告いたします。

臼井小学校 第4年3組 理科学習指導案

授業者 白鳥 真人

単元名 ものあたたまり方

## 1. 指導観

本単元は、ものの温まり方を生活体験と結び付けて予想し、実験を通して科学的にその現象を確かめていく教材である。

ここでは、金属、水、空気の温まり方の違いを、実験を通して理解させる。金属、水、空気は、そのままの状態ですれらを熱しても、どこから温まっていくのかを判断することは非常に難しい。そのため、金属、水、空気の実験を調べるために必要な条件を考え、ろうやお茶の葉、けむり等に置き換えることで、それらの温まり方を調べられるのではないかという活動を通し、見通しを持って実験できるようにしていく。ろうが溶けたことや葉やけむりが動いていくということを通して、金属がどのように温まっていくのか、温まった水や空気がどのように動いていくのかを、理解できるものと考えられる。

これらの学習を通して、金属、水、空気には温まり方の違いがあることを理解し、それらで構成されたフライパンや風呂、室内の空気などを、温まり方の違いから効率よく温めるのはどのようにしたらよいのかというようなことに目を向けられるようにしていきたい。また、温まった水や空気はなぜ上に行くのかということから、水の状態変化を学ぶ「すがたをかえる水」において、同じ水でも比重の違いによって、水蒸気が上に行ったのではないかという見通しを持たせ、意欲的に変化を観察できるようにし、理科への更なる興味を広げられるようにしていきたい。

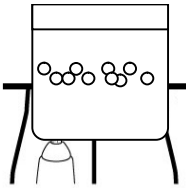
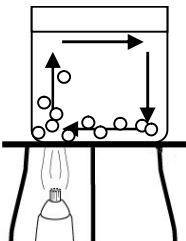
## 2. 目標

<自然現象への関心・意欲・態度> ものの温まり方に興味・関心を持ち、ものの温まり方を進んで調べようとしている。

<観察・実験の技能> 水を熱して水の温まり方を調べ、その過程や結果を記録している。

## 3. 本時の指導

時配	学習活動と学習内容	教師の支援( )と評価( )	資料等
2	1. 前時までの学習を想起し、試験管の水が熱したところとは違うところから温まったことを確認する。	前の実験から温まった水が動いているのではないかという疑問が出たことを確認する。	前時までの掲示物
2	2. 前時に立てた本時の学習の流れを確認する。		
	<b>水は、どのようにあたたまっていくのだろうか。</b>		
5	3. 仮説を立てる。 「だから、~なるであろう。」 という仮説を考える。 ・試験管の実験では上の方の温度が高くなるのが早かったので、温まった水は上に向かっていこう。 ・金属は熱せられたところから温まったので、水も同じように熱せられたところから温まっていこう。	一人一人に仮説を立てさせることで、実験の見通しを持たせることができるようにする。	
3	4. 仮説を検証するために、何をすれば水の動きを表すことができるのかを考える。 ・温度を測ればいいんじゃないか。 ・色をつければいいんじゃないかな。 ・小石はどうかな。 ・軽いものがよさそうだよ。	水をそのまま熱するだけでは、水の動きがつかめないことを確認する。  本時は温度の変化を調べるのではなく、温められた水は動くのかを調べるということを共通理解する。	

10	<p>5. 仮説をもとに実験する。</p> <p>水の動きを視覚的に理解するために、お茶の葉を入れて実験を行う。</p> 	<p>どんなものを使うと動きがわかるのかを話させたあとに、お茶の葉を提示し、その動きを見ていくことを伝える。</p> <p>方法を全員が確認してから、道具を机の下に片付けるようにさせることで、安全に実験ができるようにさせる。</p> <p>お茶の葉が浮いたままになってしまわないように、お茶の葉を事前に水に入れておく。</p> <p>水を熱して水の温まり方を調べ、その過程や結果を記録している。</p> <p style="text-align: right;">&lt;行動観察・記録分析&gt;</p>	<p>ピーカー スタンド お茶の葉 アルコールランプ マッチ 燃え殻入れ 三脚 三脚架</p>	
5	<p>4. 実験結果をまとめる。</p> <p>実験結果を絵や言葉を使ってまとめる。</p> <p>・絵を使って表す。</p>  <p>・言葉で表す。</p> <p>熱せられたところのお茶の葉が上っていった。お茶の葉が少し横へ行って、下に落ちていった。落ちた葉のいくつかはまた上っていった。</p>	<p>実験結果を絵や言葉を使ってまとめるように促す。お茶の葉の動きがわかるように書かせ、考察の際にお茶の葉の動き=温まった水の動きがイメージできるようにする。</p>		
8	<p>5. 結果を出し合って考察する。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・お茶の葉が上に上っていったよ。</li> <li>・温まった水と一緒に上っていったんじゃないかな。</li> <li>・上へのぼったお茶の葉は下に落ちていったよ。</li> <li>・重さで下に落ちたのかな。</li> <li>・温まっていぬい氷も下へいったのかもしいかな。</li> <li>・水は上へ動きながらあたままでいこうだね。</li> </ul>	<p>どの班も熱せられたところからあたままでではなく、あたまめられた水が上に行くというきまりを見つけてられるようにする。</p> <p>水がどのように温まっていくのかを知るためには、温まった水の動きをどう生かせばいいのかを考えさせる。</p> <p>話し合いのなかで、「温められた水」「上」「温度の低い」「下」「全体」というキーワードを板書し、等号などを使って関係性を整理していく。</p>		
5	<p>水は、熱せられたところから温まり、温度が高くなる。温度の高くなった水が上の方へ動き、上の方にあった温度の低い水が下がってきて、全体の水があたままる。</p>			
3	<p>8. 本時の学習を振り返る。</p> <p>9. 次時の運動について知る。</p>	<p>本時の学習を通してわかったことや感想を書かせる。</p> <p>次時は空気の温まり方について調べることを伝え、学習の見直しを持てるようにする。</p>		
2	<p>&lt;実践を終えて&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・水の対流実験で、お茶の葉を使って動きを調べたがとてもわかりやすく動きを見ることができた。</li> <li>・温まり方をどのようにイメージ化して考察させるかが難しかった。今後の課題としていきたい。</li> </ul> <p>ご協力ありがとうございました。他にも授業実践がありましたら、印教研理科研究部までご連絡ください。</p> <p style="text-align: center;">印教研理科研究部ホームページ <a href="http://rikainba.or.tv">http://rikainba.or.tv</a></p>			