

## ふしぎがいっぱい（4年）「水のへんしん」利用案

多摩市立西落合小学校 坂野 真貴子

### 【単元のねらい】

水の性質について興味・関心をもって追究する活動を通して、温度の変化と水の温まり方や体積の変化とを関係付ける能力を育てるとともに、それらについての理解を図り、水の性質についての見方や考え方をもちつことができるようにする。

### 【番組の利用にあたって】

本番組は、「水の三態変化」の学習内容を、「科学マジックショー」という興味深い展開で構成されている。1つ目のマジックは「火をつけても燃えない紙の箱のなぞ」で、水が沸騰するときの温度との関係、2つ目のマジックは「ガーゼにつく氷」で、水が凍るときとの関係を基にしている。2つのマジックとも、最後に「種明かし」という形で水のふしぎについて説明するという構成になっている。水の三態変化の学習のまとめや発展として活用できる内容である。

### 【指導の流れ】

次	時	学習活動	教師の支援
第一次	1	○水を温め続けたときの変化について考え、話し合う。	◇水を温めたときの水の変化について想起させる。
	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>・水を温めると体積が増えた。もっと温め続けるとどうなるのだろう。</li> <li>・温度は何度になるのだろうか。</li> </ul>	
水を温め続けてみよう		<p style="text-align: center;">水は、温め続けるとどうなるのだろうか。</p>	
		○水を温め続けるとどうなるか予想する。 <ul style="list-style-type: none"> <li>・ぶくぶくと泡が出て湯気が出る。</li> <li>・温度は100℃になると思う。</li> <li>・温めると体積は増えると思う。</li> </ul> <b>実験1</b> ○水を温め続け、温度変化と水の様子を調べ、結果をまとめる。 ○わかったことを整理し、結論を導き出す。	◇水を温めたときの水の変化の様子や今までの経験から考えるようにする。  ◇水の中には沸騰石を入れ、水面の高さに印をつける。 ◇1分毎に、温度と水の様子を表に記録する。 ◇温度の変化をグラフに表す。 ◇水を熱する前と後の水面の高さを比較する。 <b>■クリップ「やかんのゆげ」</b>
		<p style="text-align: center;">水は、温め続けると水蒸気になる。 約100℃で沸騰する。</p>	
		○新たな疑問について話し合う。 <ul style="list-style-type: none"> <li>・ぶくぶくと出てきた泡の正体は何だろうか。</li> </ul>	

<p>第二次 泡の正体を調べよう</p>	<p>3</p>	<p>水が沸騰しているときの泡の正体は何だろうか。</p> <p>○水が沸騰しているときの泡の正体について予想する。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・空気ではないか。</li> <li>・水が水蒸気になったものではないか。</li> </ul> <p><b>実験 2</b></p> <p>○水が沸騰しているときの泡の正体について調べ、結果をまとめる。</p> <p>○わかったことを整理し、結論を導き出す。</p>	<p>◇湯気と水蒸気の違いについて確認してから予想するようにする。</p> <p>◇実験器具の安全な扱い方について確認する。</p>
		<p>水が沸騰しているときに出てくる泡の正体は水蒸気である。</p>	
<p>第三次 水を冷やし続けてみよう</p>	<p>4 ・ 5 ・ 6</p>	<p>○水を冷やし続けたときの変化について考え、話し合う。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・温めると水は減った。冷やし続けるとどうなるのだろうか。</li> <li>・凍ったとき温度は何度になるのか。</li> </ul> <p>水は冷やし続けるとどうなるのだろうか。</p> <p>○水は冷やし続けるとどうなるのか予想する。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・0℃で凍ると思う。</li> <li>・水は凍ると減るのではないか。</li> </ul> <p><b>実験 3</b></p> <p>○水は冷やし続けるとどうなるのか調べ、結果をまとめる。</p> <p>○わかったことを整理し、結論を導き出す。</p> <p>○水の三態変化についてまとめ、生活のどのような場面で活用されているか話し合う。</p> <p>○番組を視聴する。</p> <p>◆「水のへんしん」番組視聴（10分）</p>	<p>◇水が沸騰したときの様子と比較しながら考えるようにする。</p> <p>◇1分毎に、温度と水の様子を表に記録する。</p> <p>◇温度の変化をグラフに表す。</p> <p>◇水を冷やす前と後の水面の高さを比較する。</p> <p>■クリップ「水が凍る温度と氷が水になる温度」</p> <p>◇番組を視聴し、振り返ることで学習内容の定着を図る。</p>
<p>水は、約0℃で氷になる。氷になると体積が増える。</p>			