

演示実験による観察・実験の視点のめたせ方

第4学年理科 単元「変身する水のはたらき」

小城支部 晴田小学校 教諭 池田 雅彦


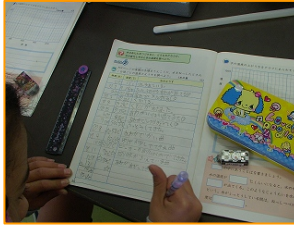
① 本時の目標

- ・ 水を加熱した場合の状態を確かめる実験を進んで行い、時間経過に伴って水の状態が変化する様子を温度と結びつけて調べることができる。
- ・ 水を加熱し続けると、ある一定の温度に達すると温度は上昇せず、水の中から盛んに泡が出てくることに気づくことができる。

② 子どもにもたせたい観察・実験の視点

- ・ 教師による演示実験でビニール袋に入れたアルコールが膨らむ様子を見せることで、水もアルコールと同じように温め続けると沸騰し、水蒸気に変化して逃げることで水の量も変わるのではないだろうかという実験の視点をもたせたい。

③ 授業の実際

児童の学習活動や主な考え方	具体的な指導・手立て																																										
<p>1 ビニール袋に入れたアルコールにお湯をかけて温めた実験の様子を見る。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 10px; width: 150px; text-align: center;"> ビニール袋 が大きくふ くらんだ！ </div> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 10px; width: 150px; text-align: center;"> アルコールの 量がへった！ </div> </div> <p style="text-align: center; border: 1px solid black; padding: 2px;">児童の反応</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ 教師がアルコールを温める演示実験を行い、状態が変化する様子を観察させる。 ・ 熱い湯だということを確認し、温度変化に着目させる。 																																										
<p>2 本時の学習課題を確認し、予想する。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">児童の考え</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">水をあたため続けていくとどうなるだろう？</div> </div> <ul style="list-style-type: none"> ・ 温度は上がり続けなくて、いつか止まる。けど何度で止まるのかは分からない。 ・ アルコールの時のように水もへるだろう。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 水の状態がどのように変化するのか自分の考えをもたせ、実験結果の予想をさせる。 																																										
<p>3 アルミニウム箔でふたをしたビーカーに入れた水を熱して、水の温度の上がり方と様子を観察し、ノートに記録する。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">  <div style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 10px; width: 150px; text-align: center;"> あわがボコボコ してる！！ </div>  </div>	<ul style="list-style-type: none"> ・ 温度測定をした時に、ビーカー内の水の様子が変化している場合は、気がついたことを記録しておくように助言する。 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>時間(分)</th> <th>温度(℃)</th> <th>水の様子</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>14℃</td> <td>ビーカーがくもってきた</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>16℃</td> <td>ちいさな水がはようしよう中 ↑</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>23℃</td> <td>さっきより大きい水がはよう中 ↑</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>27℃</td> <td>水がへった</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>34℃</td> <td>水の量が減った</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>40℃</td> <td>あわがはじめて</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>45℃</td> <td>あわがはじめて</td> </tr> </tbody> </table> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tbody> <tr> <td>25</td> <td>97℃</td> <td>あわがはじめて</td> </tr> <tr> <td>26</td> <td>97℃</td> <td>あわがはじめて</td> </tr> <tr> <td>27</td> <td>97℃</td> <td>あわがはじめて</td> </tr> <tr> <td>28</td> <td>97℃</td> <td>あわがはじめて</td> </tr> <tr> <td>29</td> <td>97℃</td> <td>あわがはじめて</td> </tr> <tr> <td>30</td> <td>97℃</td> <td>あわがはじめて</td> </tr> </tbody> </table> </div>	時間(分)	温度(℃)	水の様子	0	14℃	ビーカーがくもってきた	1	16℃	ちいさな水がはようしよう中 ↑	2	23℃	さっきより大きい水がはよう中 ↑	3	27℃	水がへった	4	34℃	水の量が減った	5	40℃	あわがはじめて	7	45℃	あわがはじめて	25	97℃	あわがはじめて	26	97℃	あわがはじめて	27	97℃	あわがはじめて	28	97℃	あわがはじめて	29	97℃	あわがはじめて	30	97℃	あわがはじめて
時間(分)	温度(℃)	水の様子																																									
0	14℃	ビーカーがくもってきた																																									
1	16℃	ちいさな水がはようしよう中 ↑																																									
2	23℃	さっきより大きい水がはよう中 ↑																																									
3	27℃	水がへった																																									
4	34℃	水の量が減った																																									
5	40℃	あわがはじめて																																									
7	45℃	あわがはじめて																																									
25	97℃	あわがはじめて																																									
26	97℃	あわがはじめて																																									
27	97℃	あわがはじめて																																									
28	97℃	あわがはじめて																																									
29	97℃	あわがはじめて																																									
30	97℃	あわがはじめて																																									

<p>4 実験結果から分かったことや疑問に思ったことなどを発表しあう。</p> <p>アルコールランプで温めた後は、ビーカーの中の水が減っていた。</p> <p>ビーカーの水を温めていくと泡が出てきた。泡は何だろう？</p> <p>97度から98度くらいで泡がたくさん出てきて、その後は温度が上がらなかった。</p> <p style="text-align: center;">児童の発表</p>	<ul style="list-style-type: none"> 温度変化の様子や温度が上昇しなくなった値について結果を確認する。 加熱する前と加熱した後では、水の量がどのくらい変化しているのかに着目させ、水の量が減っていることに気づかせる。
<p>5 学習のまとめをし、ノートに記入する。</p>	<ul style="list-style-type: none"> 水が沸騰している間は、熱し続けても水の温度は変わらないことを押さえさせる。 ビーカーの水の量の変化を押さえさせる。
<p>6 次時の活動を知る。</p>	<ul style="list-style-type: none"> 次時は、沸騰した時に生じる泡について詳しく調べていくことを知らせる。

④ 考察

- 導入でアルコールを温める演示実験を見せることで、児童に実験に対する興味をもたせることができた。同時に、水も温めると気体に変化し、減少するのではないかという視点をもたせることもできた。
- 実験によって、水が減少することはわかったが、減った理由が水蒸気となって空気中に逃げたと考える児童は少なく、泡の正体は空気だと思っている児童が多かった。

⑤ 参考文献

小学校学習指導要領解説 理科編