

第4学年「すがたをかえる水」

常任委員 附属小学校 教諭 吉良 宏一郎

平成26年2月13日(木) 実践の資料

1 指導計画 (全8時間)




次	学習内容	時配	主な学習
一次	沸騰した水の様子について	2	水を熱し続けると、水の様子はどう変わるのだろうか
	沸騰した水から出る泡の正体について	1 (本時)	沸騰した水から出る泡は、空気だろうか。水蒸気だろうか。
	水蒸気について	1	熱し続けて減った水は、どこへいったのだろうか。
二次	冷やし続けた時の水の様子について	2	水を冷やし続けると、水の様子はどう変わるのだろうか。
三次	ふりかえろう	2	体験しよう。まとめよう。

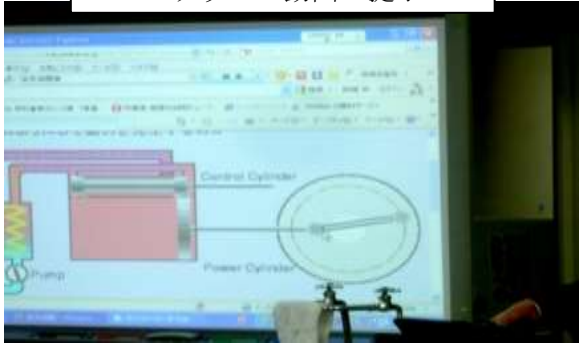
2 本時の目標

- 沸騰した水から出る泡の正体が水蒸気であることを調べ、実生活で活用されている場面から水蒸気の性質を使って説明できる。

(科学的な思考力・表現力)

3 授業の実際

児童の学習活動や主な反応	具体的な指導 (☆視点に関わる手立て)
<p>1 最初のキーワード「水蒸気」を見て、学習前の考えを記述した。</p> 	<ul style="list-style-type: none"> 約1ヶ月前、給食室横にある温水器の上に手をかざしていた学級の児童の場面から「水蒸気」のキーワードを引き出した。
<p>2 空気ポンプから出る泡と沸騰している水から出る泡の様子を見て学習問題を立てた。</p> <ul style="list-style-type: none"> 空気ポンプから出ているから空気だ。 沸騰している水から出る泡は、水蒸気。 沸騰している水から出る泡は、空気。 	<ul style="list-style-type: none"> 沸騰している水から出る泡の正体に着目させるために、空気ポンプから出る泡と沸騰した水から出る泡の事象を提示した。 沸騰している水から出る泡の正体について自分の立場をはっきりさせるために、学習問題に空気か水蒸気か丸で囲ませた。
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px auto; width: 80%;"> ふつとした水から出るあわは、空気だろうか。水蒸気だろうか。 </div>	
<p>3 沸騰した水から出る泡の正体を調べる実験計画を立て結果の見通しをもった。 (その他に、アルミをかぶせる。手をかざすの方法が出された。)</p>	<p>☆ 自分の考えをもたせるために、実験計画を立てさせた。そして、使用する実験器具からどのようなことを調べることができるのか交流させた。</p>
<div style="border: 1px solid black; border-radius: 15px; padding: 10px; margin-bottom: 10px;"> ～スプーンを使う～ 水蒸気だと思う。スプーンを使うと水滴がつくと思う。空気だと変化がない。 </div> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 15px; padding: 10px;"> ～袋を使う～ 袋を使うと袋の中がくもると思う。少しふくらむかな。空気だと袋の中に変化がない。 </div>	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">スプーンを使う</div>  </div> <div style="text-align: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">袋を使う</div>  </div> </div>

<p>4 沸騰した水から出る泡の正体を調べ、その結果を交流した。</p>	<ul style="list-style-type: none"> スプーンに水滴がついた結果や袋の中がくもったという結果から、沸騰した水から出る泡の正体は水蒸気だという見通しをもたせた。 水蒸気は目に見えない性質があることに気付かせるために、泡になって見えるということから考えさせた。 水蒸気は体積が増えることに気付かせるために、袋がふくらんで、しばむと水滴がつくという所から考えさせた。
<p>5 沸騰した水から出る泡の正体についてまとめた。</p>	<p>◆ 水蒸気は沸騰した水が姿を変えたものであることについて結果を根拠にして説明することができたか。(科学的な思考力・表現力)</p>
<p>6 蒸気機関車が水蒸気の性質を使って、動くことを考え、まとめた。 説明するためのキーワード：水蒸気</p>	<p>☆ 水蒸気の体積が増える性質を使ってピストンを動かしてシリンダーを回しているイメージをもたせるために、フラッシュ動画を見せる。</p>
<p>学習活動6での児童の記述</p> <p>水を熱して水は気にしてピストンを動かしている。 水は気はものを動かすはたきがある。</p> <p>ふりかえりの児童の記述</p> <p>水は気はものを動かす力があるがすごい。</p>	<p>フラッシュ動画の提示</p>  <ul style="list-style-type: none"> 約200年前に、蒸気を使って機関車を始めて走らせたリチャード・トレヴィシックを紹介して、ふりかえりを記述させた。

4 実践をふりかえっての成果 (○) と課題 (△)

この実践を行うにあたり、次の2点に着目して指導を行った。1点目は、実験計画立案と結果の見通しの交流について。2点目は、身に付けた科学的な概念を生活に当てはめてみるようになることについてである。2点のことについて、それぞれ成果と課題を述べる。

- 実験計画の交流をスムーズに行うポイントとして、児童が実験器具を見せるタイミングが重要であると感じた。
- 実験器具を使うことでどのような結果になるのかの見通しをもたせることが、その後の目的的な活動につながると感じた。
- 実験を通して身に付けた科学的な概念を生活と結び付けて指導することは大変有意義なことであると考える。今回は、蒸気機関車が動く仕組みをフラッシュ動画で提示したことで、水蒸気の体積がふくらんでピストンを動かしていることに気付かせることができた。
- △ より自己目的的な活動となるような支援を行うにはどのようにしていくとよいのか考えていく必要がある。
- △ 授業終末で、実生活と結び付けた指導を行う際には、キーワードの設定をよく考える必要がある。