

水はいつまで水なのか

—水の三つの姿—

4年理科 9月 21Q 〈7時間〉
 附属新潟小学校 教諭 竹内 義雄

1 目指す姿

○ これまでの経験や学びを基に、温度によって水の状態が変化すると予想立て、温度の変化によって水の状態が変化することをデータを基に結論付ける姿

(1) **中核的な学習内容**： 水の状態は温度で決まり、温度によって水の物性の変化が変化すること

(2) **学びをつなぐ力**： ○関係付けるすべを用いて、これまでの経験や知識と関係付けて水の状態が変化する要因は温度であり、どの程度の温度で変化するかを予想する力
 ○比較するすべを用いて、予想と結果を比較して水の状態が変化する要因をデータを基に考察し、温度だと結論付ける力

2 単元の計画

	【学習活動】☆つなぐ力	【働き掛け】	Q
一 次	<p>【既有事項】 水は、空気中へ水蒸気となって出て行ったり、冷やすと水滴に戻ったりする。</p> <p>○「水はいつまで水なのか」の課題から水が温度変化によってどのようになるか既有から考える。 ・水は、温めると水蒸気になるよ。 ・水は、冷やすと氷になるよ。</p> <p>○水の変化が何に関係しているかを考える。 ・水は、温度が上がると水蒸気になるはずだ。 ・水は、温度が下がると氷になるはずだ。</p> <p>○温度が変わると水がどのように変わるかを調べるための実験方法を考える。 ・温度を測りながら水が水蒸気になるかを調べたらいい。 ・温度を測りながら水が氷になるかを調べたらいい。</p>	<p>◆水が温度によってどのように変化することが大きなテーマであることを知る。</p> <p>◆水の変化が温度によってどう変わるかを既有を基に考えるように問う。</p> <p>◆温度が変わると水がどのように変化するかを調べるにはどうしたらいいかと問う。</p>	3 Q 1 時間
二 次	<p>○水は、どのくらいの温度で沸騰するのだろうか。</p> <p>・やかんに入れた水が上がるとたくさん湯気がでたから、水は温度が上がると水蒸気になると思う。 ・暑い日には、水たまりの水があつという間になくなるから、水が水蒸気になるのは温度が上がるからだと思う。 ・水は温度が100℃になると水蒸気になるというけど、本当にそうだろうか</p> <p>○それでは、この実験結果と予想を基に、どんなことが考えられるだろうか。</p> <p>・水が水蒸気になるのは、100℃ではないと思う。100℃にはならなかったから。 ・思ったよりも、低い温度の時から泡が出てきた。泡は、フラスコの底の部分から出てきたから、泡は水蒸気</p>	<p>◆沸騰しているが100℃になっていない様子を提示し、その原因について自分の考えを友達と交流させる。</p> <p>【働き掛け1】 ☆つなぐ力① 関係付けるすべを用いて、既有の知識と関係付けて水の状態が変化する要因が温度にあり、どの程度の温度で変化するかを予想する力</p> <p>◆整理した実験結果を基に考えられることは何かを問う。</p> <p>【働き掛け2】 ☆つなぐ力② 比較するすべを用いて、予想と結果を比較して水の状態が変化する要因を、データを基に考察し、温度だと結論付ける力</p>	9 Q 3 時間

	<p>なのかもしれない。</p> <p>○実験結果とみんなの考察から『水は、水蒸気になるのはどのくらいの温度だろうか』に適した答えはなんだろうか。</p> <p>・予想だと温度はどんどん上がると考えたけど、温度は100℃辺りになると上がらなくなった。だから、水は100℃以上にはならないんじゃないかな。</p> <p>○今までは、ぼんやりと100℃になれば沸騰すると思っていたけど、全体が100℃にならなくても、100℃になった場所から沸騰することが分かった。</p> <p>・水の時は99℃を超えなかったから、100℃から水蒸気変わったって考えていいと思う。</p> <p>・100℃が水が水蒸気になる温度でいいと思う。</p> <p>・水が温まると水蒸気なるかを確認めた。はじめは、どんどん温度が上がっていきと思っていたけど、水の温度は、100℃にはならなかった。だから、水蒸気になる温度は100℃だと思った。予想をしっかりと立てて、結果から考えるとみんなが納得できるし、私も納得できた。</p>	<p>◆ノートに記載した考察を基に、水が沸騰する原因（結論）は何がよいかを問う。【働き掛け3】</p> <p>◆「学習感想」を書かせる【学びをつなぐ力の有用性を自覚させる働き掛け】</p>
<p>三 次</p>	<p>○「水は何度になると氷になるか」これまでの経験から予想する。</p> <p>・冷蔵庫はとっても寒い。</p> <p>・気温が0℃に近くなると雪が降るから0℃だと思う。 ☆つなぐ力①</p> <p>○水が何度になると氷になるかを調べるにはどうしたらいいかを考える。</p> <p>・水の周りにたくさん氷を置いて、温度計で測りながら調べたらいい。</p> <p>・温度の変化が分かるように、グラフにしたらいい。</p> <p>○実験をして結果から分かることを考える。</p> <p>・水が0℃になると、一度ぐっと下がるけど最後には0℃に戻った。それからずっと0℃のままだった。だから、氷になるのは0℃なんだと思う。 ☆つなぐ力②</p> <p>○学習感想を書く。</p> <p>・予想を立てて実験をすると、結果が正しいかを考えることができた。</p>	<p>◆水が氷に変化することを提示し、その原因について問う 【働き掛け1】</p> <p>☆つなぐ力① 関係付けるすべを用いて、既知の知識と関係付けて水の状態が変化する要因が温度にあり、どの程度の温度で変化するかを予想する力</p> <p>◆水が凍る実験の結果を整理させ、そこから考えられることは何かを問う 【働き掛け2】</p> <p>◆考察を基に、課題の本質は何かを問う 【働き掛け3】</p> <p>☆つなぐ力② 比較するすべを用いて、予想と結果を比較して水の状態が変化する要因を、データを基に考察し、温度だと結論付ける力</p> <p>◆「学習感想」を書かせる【学びをつなぐ力の有用性を自覚させる働き掛け】</p>

9
Q
3
時間

3 内容の関連

