

公開授業 「水のすがたとゆくえ」 小4ー

授業者 降旗 学 (飯山小)

1 単元名「水のすがたとゆくえ」

2 本時の位置 (全14時間中 第7時)

前時：放置しておいたビーカーの水が水蒸気になり減ったのではないかと考えた子どもたちが、その様子や原因を確かめるための実験を各自で考え、結果の予想をイメージ図で表し、実験を始めた。

次時：地面や水たまりからも水蒸気が出ているのかを自分で考えた方法で実験して確かめる。

3 主眼

水は、水蒸気になって空気中に出て行くのだろうかを確かめるための実験を始めた子どもたちが、自分の実験結果をイメージ図で表し、同じ予想同士で結果をまとめたり、実験結果からわかったことや考えたことを発表し合ったりすることを通して、水は沸騰させなくても水蒸気となって空気中に出て行くことをとらえることができる。

4 授業記録

〔 授業開始前に、実験したものを机に持ってきて観察し記録を始めている。観察を中断し授業が始まる。 〕

T：この前から考えてきたことは、何ですか。

C：「水是水蒸気になって空気中へ出て行くのだろうか」声に出して唱える。

T：自分の予想に基づいて実験したね。そして、実験したものを持ってきてあるね。実験結果が書けたかな？もう一度、良く見て比べてみよう。

～観察の様子から～

C：何cm減ったのかな？定規で測る

C：水滴がついていて、ラップの所だけでもっているね

T：では、予想したことや二つの結果からわかったことや、はっきりしたことをまとめてみよう。

T：同じグループで意見交換しながら、大きな画用紙に絵を描いてはっきりしたことを書いて、二つの

ことから言えることを書こう。

太陽説グループのようす

STさんの予想

日に当てる方・・・太陽の熱が水を温めて水じょう気になり、空気中に出ていく
日に当てない方・・・かさは変わらない

STさんの学習カードへのまとめ

【はっきりしたこと】・・・日なた

太陽の熱で、水のかさがへった。
(1 cm 5 mm)

【はっきりしたこと】・・・日かげ

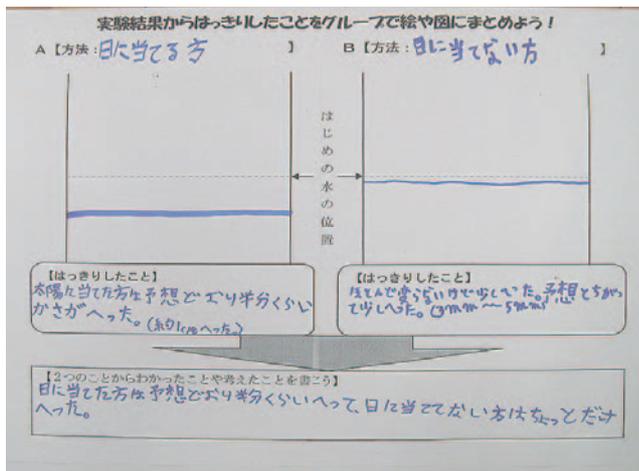
日かげに置いといたけど、[予想とちがって]水のかさがへっていた。(3 mm～5 mmほど)

【実験結果と考察】

太陽の熱に当たっている方は予想どおり水じょう気になって水のかさがへったけど、日かげの方は予想とちがって3 mm～5 mmくらいの水のかさがへった。

STさんは個人では上記のように学習カードにまとめていたが、このグループでは、お互いの結果を交流しながら用紙に書く内容を一つにしていった。MYさんが中心となって進め、STさんも随時意見を出しながらまとめていた。

日なたについては、図に描き表しながら、水面の線を図の半分の位置に引くことで「日に当てた方は予想どおり半分くらいかさがへった。(約1 cmへった)」とし、一方の日陰についてはMYさんの「ほとんど変わらないけど少しへった」というまとめにSTさんの「3 mm～5 mm」という記述を付け足した。



T: 他の班の結果を聞きたいよね。画用紙に書いてないところは言葉で言おう。仲間がいるから助け合おう。発表してくれるところ?

C: 僕は太陽説です。Aの方法は、日に当てる。Bの方法は日に当てないです。一週間たってAは予想通り半分くらいかさが減って、Bはほとんど変わらないけど少し減っていました。予想と少し違って減っていました。二つのことから分かったことは、日に当てた方は予想通り半分くらい減っていて、日に当てない方は予想と違ってちょっとだけ減っていました。

T: 日なたは予想通り減っていたんだね。でも日かげは予想と違って減っていたんだね。同じように日が当たらないところに置いたけど減ったというグループはあったかな?

板書: 日かげでも減る。

C: 僕たちはお湯説です。Aの方は、沸騰した水をそのまま置いておきます。Bの方は普通の水をそのままにしておきます。はっきりしたことは、Aは一週間前より少し減っていました。Bも一週間前よりも少し減っていました。二つのことから分かったことは、予想と違って、両方、少し減っていたということです。

T: 沸騰した水でも減ったんだね。予想では水は減らないと思っていたんだけど水でも減ったんだね。お湯でも、水でも減ったぞ。同じ結果のグループあるかな?

板書: 水でも減る

C: 僕たちは熱が残った説です。Aの方法は温めた水で、Bの方法はそのままの水です。はっきりしたことは、予想と同じでお湯は減った。Bは予想と違って水のかさが減っていた。二つのことから分かることは、予想と違って両方減ったことです。

T: やっぱり、同じようにお湯は減るだろうと考えていたけどその通りだったんだね。水は減らないと思っただけ減っていたんだね。日かげでも、水でも減るんだ。冷蔵庫に入れたグループがある。みんなどうなったと思う? 減ったと思う? 減らないと思う? 減ったと思う人?

C: 太陽説の人たちが日かげでも減ったから、日かげも冷たいし冷蔵庫も冷たいから減ったと思います。

T: では、聞いてみましょう。

C: はっきりしたことは、太陽の熱でかさが増えると思っただけかさが減っていた。

T: 冷蔵庫のことは?

C: 少しだけかさが減っている。

T: 冷蔵庫の中のは、どうなっていたって?

C: 少し減った。

T: 板書: 冷蔵庫でも減る。

みんな減っちゃったね。減った実験だけかな? 減ってない実験結果だったところ?

C: 僕たちは、熱が残った覆い説です。方法は、温めてやることと、方法2は温めないでやることです。温めた方は、最初にかさが減ると思っただけ減りませんでした。温めない水はやっぱりかさは減らなかったです。はっきりしたことは、温めた方は水滴がたくさんついたけど、かさは減りませんでした。温めない方は、水滴がつかないと思っただけ良く見たらたくさんついてた。かさはやはり減らなかった。二つから分かったことは、水滴はAもBもついていて、両方の水のかさは減らなかったです。

T: 温めても温めなくても減らなかった。それだけじゃなくて言ってくれたね。どうして減らないと言っていた? 何をしたらだって?

C: ラップをしたから。

T : そしたら何がついてたって？
 C : 水滴
 T : 太陽説の人たちは減ったというけどラップは？
 C : してない。
 T : お湯説の人たちは？
 C : してない。
 T : 熱が残ったかき説の人たちは？
 C : してない。
 T : 分かってきたことある？
 C : ラップしないのが減って、したのが減らなかった。
 T : ラップして減らなかったグループある？
 C : 私たちは吸い込み説です。一つの方はラップをして、もう一つの方は何もしない。はっきりしたことは、ラップをした方は水が全然減ってなくてペットボトルにいっぱい水滴がついていた。ラップをしたら全然減ってなくて2cmのままだった。何もしない方は最初1.5cmだったのが1週間で5mm減っていたのがわかりました。
 T : やっぱりラップをしない方は減ってラップをしないと減らないんだって。もう少し聞いてみよう。
 C : ラップをした方は、水蒸気が上に行って水滴ができました。何もしない方は、水蒸気が空気中に行って水がいっぱい減りました。
 T : みんな聞いた？ラップをしない方は水蒸気になって出て行ったんだって。
 C : 私たちは太陽と水蒸気説です。Aはラップをして日光に当てる方です。Bはふたなしの方です。Aは、周りに水滴がついているだけで水の量は変わっていませんでした。Bのふたなしの方は、水の量が減っていました。二つのことから分かった

ことは、私たちの予想していたことと全部あっていたいました。

T : 日なたに置いてラップをしないとうんと減っていた。KYさんの班はラップをすると水滴がついていた。分かること言える人？

C : ラップをしてない方はかさが減るけど、ラップをした方は水蒸気が出ないようにしているからかさが減らない。

T : 学習問題についてはどう言えるかな？

C : 学習問題の「水是水蒸気になって空気中へ出て行くのだろうか」は、水是水蒸気になって空気中に出ていくと思う。理由は、ラップをしない方は空気中に出て行ってかさが減ってしまったから。ラップをすると水蒸気が出る道がなくなって出て行かなくなるから、かさが減らないと思います。

T : みんな、今の分かった？みんな納得できるかな？

C : うん。

T : これで今日の学習を終わります。

授業後、ラップをしてある入れ物の中には水蒸気があるのかどうかを、冷たい水の入った試験管を入れて確かめた。

～授業後の感想（タイトルはズバリ）から～

○ 水是水蒸気になって空気中に出ていく。日かげでも水でも冷ぞう庫でもかさはへる。

○ 太陽に当たったほうはへるとは思っていたけど、まさか当てないほうもへるとは思ってもいなかった。

○ ビーカーの中に試験管を入れてみたら試験管の先っぽに水につぶがあったから、ビーカーの中には、水じょう気がある。

○ 試験管をラップのしてあるビーカーの中に入れて水じょう気があるかためしてみたら、試験管の下がくもっていた。



【板書】