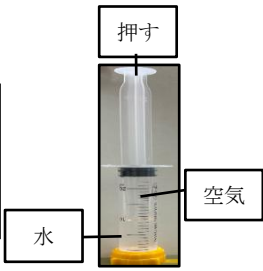


学 年	教科等	単元名	日 時
第 4 学年	理科	とじこめた空気や水（第 6 時）	令和 7 年 7 月 14 日(月)

1 本時の目標

空気と水を同時に閉じ込めて追究した結果を基に考察することで、空気と水を同時に閉じ込めても、空気の体積は小さくなるが、水の体積は変わらないことを説明することができる。

2 指導過程

学習活動及び学習内容（★は評価にかかわるもの）	「自律的に学ぶ」ための手立て
1 本時の学習内容について話し合う。 ○ 既習事項の確認 ・「閉じ込めた空気は押し縮められたな。」 ・「閉じ込めた水は押し縮められなかったな。」 ○ 本時の学習問題 空気と水を入れた注射器のピストンを押すとどうなるのだろうか。 2 学習の進め方について話し合う。 ○ 確かめる前の考え ・「閉じ込めた空気は押し縮めることができたから空気の部分だけピストンを押せると思う。」 ・「水は押し縮められなかったから、空気のとときよりは押せないと思う。」 ○ 追究方法の決定 ・「空気と水を半分ずつ入れようかな。」 ・「水をたくさん入れて、空気は少しにしよう。」 ○ 結果の見通し ・「空気の量が少ないから、ピストンは少しだけ押せると思うよ。」 ・「水が入っている分、空気だけのときと比べてピストンは押せないと思うよ。」 3 閉じ込めた空気と水の性質について調べ、結果を記録する。 ○ 注射器を使った実験 【手順 1】 注射器の中に空気と水を入れる。 【手順 2】 注射器のピストンを押す。  4 実験結果について話し合う。（★） ○ 結果からの考察 ・「空気は押し縮められるから、空気の部分だけピストンを押すことができたな。」 ・「水の体積は変わらなかったから、空気と同時に閉じ込めても、水は押し縮められないな。」 5 本時の学習についてふりかえる。 ○ 結論 空気と水を入れた注射器のピストンを押すと空気の体積が小さくなるが、水の体積は変わらない。 ○ 問題解決をとおしての気づきや学びの共有 ・「空気と水を一緒に閉じ込めても、空気は押し縮められ、水は押し縮められないことが分かった。」	○ 空気や水のみを閉じ込めた注射器を提示後、空気と水を閉じ込めた注射器を示し、「空気と水を同時に閉じ込めるとどうなるかな。」と問うことで、本時の学習問題を見いだすことができるようにする。 ○ なぜその予想なのか理由や根拠を書くように促すことで、既習事項をふりかえりながら確かめる前の考えをもつことができるようにする。 ○ 閉じ込める空気と水の量を子どもに決定させることで、空気や水の量による体積や押し返す力の変化に着目しながら追究活動に取り組むことができるようにする。 ○ 「予想通りだとピストンを押すとどうなるのかな。」と問い、考えた追究方法と予想される結果を言葉や絵、図で記述させておくことで、結果の見通しをもつことができるようにする。 ○ 「ピストンを押すと注射器の中の空気と水に変化はあるかな。手応えはどうか。」と問うことで、空気と水の体積や押し返す力の変化に着目しながら追究活動に取り組むことができるようにする。 ○ 学習支援アプリを用いて、自分や仲間の結果を共有し、空気や水の体積の変化に着目させることで、結果を比較しながら考察することができるようにする。 ○ 「予想通りの結果が得られたかな。」と問うことで、結果の見通しと比較しながら自らの問題解決をふりかえることができるようにする。 ○ 「今日の学習での一番の学びは何かな。」と問い、本時の学びを学習支援アプリで共有することで、より妥当な考えをつくりだすことができたかをふりかえることができるようにする。

3 本時の評価規準

追究した結果を基に考察することで、空気と水を同時に閉じ込めても、空気の体積は小さくなるが、水の体積は変わらないことを説明している。
(思考・判断・表現)【記述分析・行動観察】

4 板書

7/4 (月) とじこめた空気と水 図 4-2

学習問題
空気と水を注射器に入れて、ピストンを動かすとどうなるだろうか。

追究方法
空気と水の量は自分で決める。
水 ① おさえない、少しおさえない、空気の半分だけ。
空気 ② 半分までおさえない、ギリギリ。
半分ずつ → 空気がもうちょっとおさえない、水までとどかない、空気の半分まで。

結果
空気 ③ → 半分までおさえない、ギリギリ。
半分ずつ → 空気がもうちょっとおさえない、水までとどかない、空気の半分まで。

考察
・水はおさえない → 体積は小さくならない。
・水の量によって空気の体積が小さくなる。
・空気の半分までしかおさえない、空気はちぢんでいる。

結論
空気と水を注射器に入れて、ピストンを動かすと、
空気の半分、水の半分、ちぢまない。

5 指導講評

宮崎県教育庁 義務教育課 黒木 知佳 指導主事

- 「より妥当な考えをつくりだす」には、仲間と実験結果を共有して考察をする際に、対話的な学びの視点が必要になってくる。本時では、一部の子どもと教師の対話となっていた。対話の仕方を工夫して、考察する時間が十分に確保できるとよい。
- 「より妥当な考えをつくりだす」には、理科の見方・考え方が大切になる。本時で言えば、子どもが注射器の「目盛り」に着目して、水と空気の変化を語れるとよかった。そうすれば、水と空気の量の割合が違った場合においても、閉じ込めた空気と水の性質が、これまでに学んだ内容と同じであることに気付くことができたのではないかな。
- 「一番の学びは何か」とふりかえると、結論との違いが難しい。中学校の「指導と評価の一体化」では、ふりかえりの視点として「どのような知識及び技能を活用したか」「誰とどのような対話をしたか」「何に気付いたか」が例として示されている。何が分かったかという「学習内容のふりかえり」よりも、「学び方のふりかえり」をするのもよいのではないかな。
- ふりかえりが蓄積されることで、子どもの変容が見えてくる。また子どもも自分の変容を感じることができるようになる。「こんな考えができるようになった」と自分の変容に気付く子どもの姿が見られるとよい。

6 考察

【研究内容1：問題解決の過程を自らふりかえるための手立ての在り方】

① 追究方法が科学的であるかをふりかえる手立て（動機付け、見通し・遂行コントロール）

前時までに行った空気や水だけを閉じ込めた注射器を提示した後に、空気と水を同時に閉じ込めた注射器を提示することで、本時の学習問題を子どもが見いだし、既習事項を想起しながら追究方法を決定したり結果の見通しをもったりする姿が見られた。しかし、注射器の目盛りに着目している子どももいたが、結果や考察につなげている様子は見られなかった。追究方法の決定や追究活動の際に、子どもが理科の見方・考え方に着目することができるよう、子どもに着目させたい理科の見方・考え方について板書したり、声掛けを行ったりしていく必要がある。

② より妥当な考えをつくりだすことができたかをふりかえるための手立て（動機付け、見通し・ふりかえり）

結論を出した後に、「一番の学びは何か」と問うと、子どもはその時間で得た結果を中心にふりかえる姿が見られた。今後は、ふりかえる際の視点を与え、結果だけでなく、自らの問題解決の過程をふりかえることができるようにしていく必要がある。また、子どもが自らふりかえりを行うことができるようになるための学習プリントの在り方についても、実践をとおして模索していく必要がある。