

# 単元名 「とじこめた空気と水」 (第4学年 A 物質・エネルギー (1)空気と水の性質)

## ■本事例のポイント

1. ルーブリック評価を児童と共有することで、児童が学びの方向性を理解し、学習の見通しをもって主体的に取り組めるようにした。
2. 児童が考えを共有し合いながら活動できる環境を整えることで、学習調整を促し、思考を深められるようにした。

## ■単元の目標

体積や押し返す力の変化に着目して、それらと押す力とを関係付けながら、空気と水の性質を調べる活動を通して、主に既習の内容や生活経験を基に、根拠のある予想や仮説を発想する力や主体的に問題解決しようとする態度を育成する。

## ■単元の指導計画 (9時間)

### 第1次「空気の性質」(4時間)

- ・身近な物に空気を閉じ込めて押し、空気の存在と抵抗を体感する。
- ・注射器に空気を閉じ込め、体積の変化と手応えを確認し、空気の性質を理解する。

### 第2次「水の性質」(2時間)

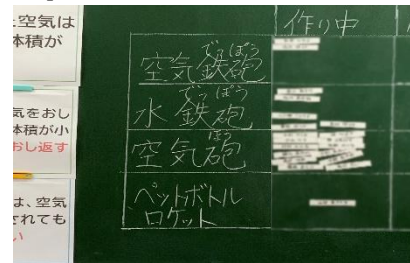
- ・注射器に水を閉じ込めて、体積の変化と手応えを確認し、水の性質を理解する。

### 第3次「性質を利用したものづくり」

(3時間)

- ・前時までに学習してきた空気や水の性質を利用したものづくりをすることができる。

## ■本時の概要



児童が製作しやすく、水と空気の性質が分かりやすいおもちゃ4つに絞っています。



めあて 空気や水のせいしつをいかしておもちゃを作ろう

①前時にかいた材料や作りたい思いを確認する。

②どうしてこのおもちゃを作りたいと思いましたか。  
%えらんだ理由を書こう。  
(例)おもちゃをやってみたいと思った/どうして動くのを知りたい など  
面白そうなのと、家でまた作ったりすれば、みずやりにもつかえそうだから。  
③作るときに使うもの(材料)  
%使うものを考えよう。  
(例:ペットボトル、ストロー、風船 など)  
ペットボトル、ストロー、キャップ

②必要な材料を選びながらおもちゃを製作する。



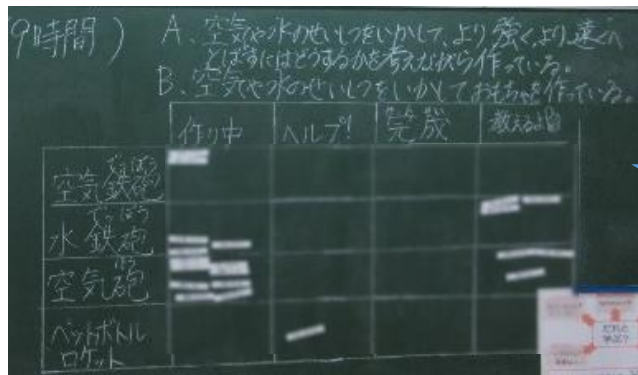
③友達と試しながらよりよいものを製作する。



④性質を伝えながら、友達に製作したおもちゃを発表する。



## ■ 学習調整をしている子供の姿



押す力やストローの太さを変えると水が飛び距離が変わるのか試してみよう。



引っ張る力やペットボトルの大きさを変えると空気はより遠くに飛ぶのかな。



⑤作ってみて、どんなことがわかりましたか。(ふりかえり)

うまく動いた? どうしてそう思ったと思う?

最初は、作るときに、風船にガムテープをつけても、できませんでした。なぜかというと、風船を付けるときに、つけられてもすぐに取れてしまったからです。大きいペットボトルの空気砲と、小さいペットボトルの空気砲を作りました。大きいペットボトルのほうが、大きくて、空気がいっぱい入るから、大きいペットボトルの空気砲だと思ってやってみたら、予想と同じ、大きいペットボトルの方でした。

⑥空気や水のどんな力がはたらいていましたか。

空気をおすと体積が小さくなる、水はおしても体積はかわらない など  
空気の力は、働いていたと思います。なぜなら、空気がもともとペットボトルに入っていて、風船を伸ばして、はなした時に、空気が押し出されたんだと思ったからです。

大きいペットボトルと小さいペットボトルで比べたら、予想が正しいか間違っているかが分かった!



## ■ 指導と評価の工夫

### ① 児童の活動の様子を黒板上で共有

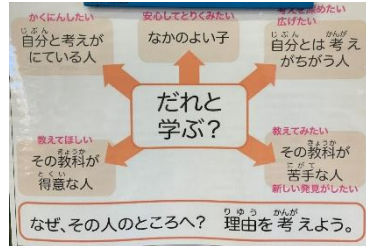
- \* 教師が、誰がどのくらいの進度で進めているか分かり、適切な支援や評価ができる。
- \* 児童が、誰かに聞きたいときや誰かを助けたいときに他者の様子を知ることができる。

### ② 授業の始めにルーブリック評価を確認

- \* おもちゃを製作して満足してしまう児童に、「どうしたらAに近付けそう?」と問いかけ、思考を促すことができる。
- \* 思考を深めたい児童にとっては、学習の見通しをもち、自分の学習状況を確認し、主体的に取り組むことができる。

### ③ 目的に応じて学習形態を選択

- \* 必要なタイミングで他者と協働したり、個人で学習を進めたりすることができる。



## ■ 成果 (○) と課題 (▲)

- ルーブリックの提示、学習形態の工夫、教師の個別の問いかけなどにより、児童の主体性が高まり、協働しながら試行錯誤しておもちゃを製作する姿が多く見られた。
- ▲ 本時は、個々で活動を進める時間になってしまったので、全体で活動についてフィードバックする時間の設定や児童同士をつなぐ声かけを行うことで、より深い学びにつながると考えられる。