

実践③ 児童の既習体験を想起させる発問の質

理科 第4学年「とじこめた空気と水」（7時間扱い）

目標：閉じ込めた空気や水に力を加えたときの体積やおし返す力の変化を、空気および水の性質と関係付けながら調べ、見つけた課題に興味・関心をもって追究したりものづくりに取り組んだりする活動を通して、空気および水の性質についての見方や考え方を養う。

○単元の流れ

空気の存在を感じよう（第1時）

ビニール袋等に空気を閉じ込めることで、空気の存在や感触を実感する。



ビニールの口を閉じると、ポヨンポヨンだよ。

空気でっぼうを飛ばそう（第2時）

空気でっぼうで前玉を飛ばす活動を十分に行い、気付いたことを話し合う。



後玉を入れないと飛ばないよ。

どうして前玉が飛ぶのか考えよう（第3時本時）

本当に空気力で飛んでいくのだろうか、詳しく調べる。

後玉が前玉をおしたから飛んだんじゃないみたい。



やっぱり空気の所が、ちぢむよ。

注射器を使って、空気の体積の変化を調べよう。（第4時）

注射器を使って、とじこめられた空気の体積が、おしちぢめられ、またもとに戻ろうとする様子を観察する。



空気の体積は、小さくなる。

水の場合はどうだろう。（第5時）

注射器を使って、空気と同じように、とじこめた水に力を加えたとおしちぢめることができるのか調べる。



かたい！水の体積は、小さくならない。空気とちがう。

空気を利用した物を調べよう。（第6・7時）

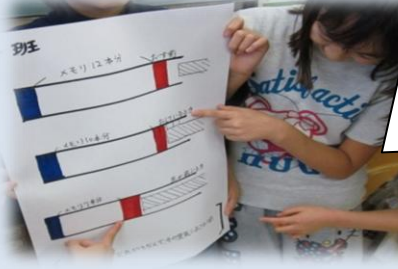
身の回りには空気を使った器具について話し合う。霧吹き、自転車のタイヤ、シャンプーのポンプ

石けんのポンプも空気力を使っているんだね。

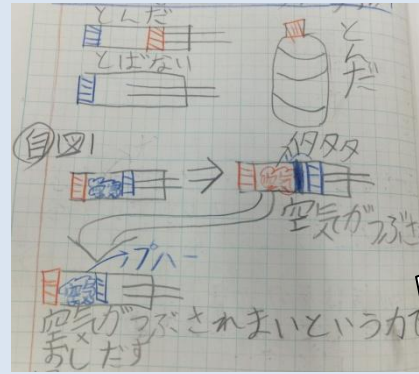


○本時（第3時）冰山モデル

<実験から考えたこと>



空気がおされて、たえきれなくなったから、玉が飛んだのだと思います。



棒で後玉をおすと、間の空気がつぶされるから、空気はつぶされないように反発する力で前玉をおし出したと思う。

どうして前玉が飛ぶのでしょうか。



表現

思考 判断

顕在

潜在

空気がちぢむからかなあ。
ゴム風船と同じ感じだった。

・空気でっぼうでよく飛ぶときは、
大きな音になった。力いっぱいおせば、よく飛ぶんじゃないかな。

空気を利用したもの
ボール、クッション、自転車のタイヤ
など



○理科 第4学年「とじこめた空気と水」(3/7時)

学習活動の流れ

1. 発問により、本時の学習課題を知る

どうして、前玉が飛ぶのだろうか。



後玉が前玉をおし出して飛んでいると思う。

飛ぶ時に、後玉がぶつかっていないよ。だから空気が前玉をおして飛んでいると思う。

班のみんなで、もっとよく見てみよう。



2. グループでの予想

ここが、とじこめられた空気の部分…。



やっぱり、後玉が前玉に当たっていない。

では、空気がどのようにおしているのだろう。

予想①
空気はそのままおされる

予想②
空気はおしちぢめられる

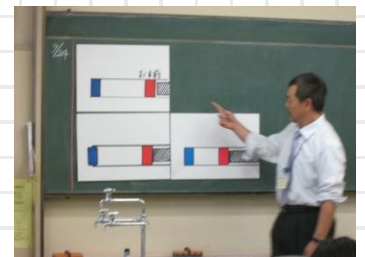
3. グループでの検証実験



筒の中の空気がちぢんで、その後飛び出している。



筒の中の空気の幅が狭くなったよ。



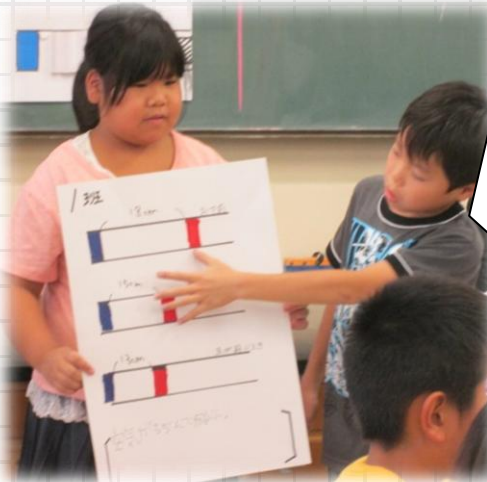
ねらい：閉じ込められた空気がおしちぢめられて、もとに戻ろうとする力で玉が飛ぶことに気づき、理由を考える。

4. グループの考えをまとめ、発表する

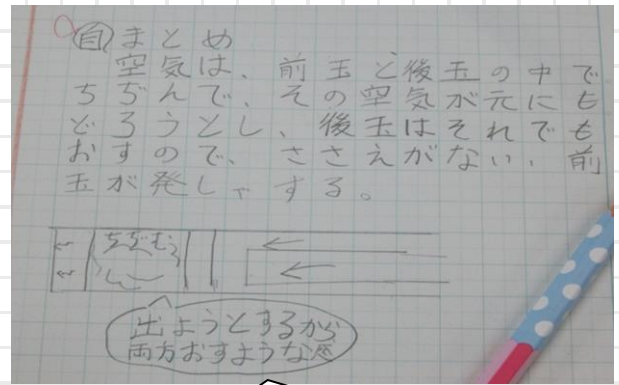
5. 分かったことを自分の言葉でまとめる

空気の様子を、図や言葉で表しましょう。

自分の言葉でまとめを書いてみましょう。

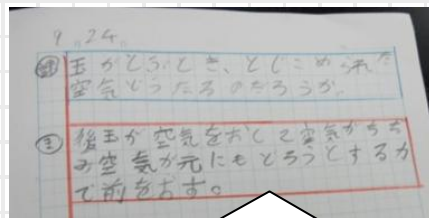


5めもり進むと玉が飛びました。その時、玉と玉の間の空気はちぢまっていたいました。



空気はおしちぢめられるときつくなって、その場所から出ようとする。

空気はおしちぢめられると、元の大きさに戻ろうとすると思います。



空気はつぶされるけれど、つぶされまいという力で玉をおし出す。

【板書】

