

4組(自閉症・情緒障害学級) 理科授業案

授業者 加藤 千晴
場 所 4組 教室

1 単元名 とじこめた空気や水

2 単元の目標

- ・ 閉じ込めた空気や水に力を加えたときの体積や手ごたえの変化に関心をもち、進んで空気と水の性質を調べようとする。(自然現象への関心・意欲・態度)
- ・ 閉じ込めた空気の体積や押し返す力の変化によって起きる現象と空気の性質を関係づけて考え、自分の考えを表現することができる。(科学的な思考・表現)
- ・ 器具を使って空気や水の体積や、押し返す力の変化を調べる実験をすることができる。(観察・実験の技能)
- ・ 閉じ込めた空気を圧すと、体積は小さくなるが押し返す力は大きくなることを理解する。また、水は押し縮められないことを理解する。(自然現象についての知識・理解)

3 単元設定の理由

本学級は、自閉・情緒障害学級であり、4年生5人が在籍している。子どもたちは、空気は目には見えないけれど自分たちの周りにはあることは知っている。しかし、子どもたちにとっての空気は、自分たちの周りを漂っている空気のことであり、閉じ込められた状態の空気ではない。そのため、力を加えると空気が縮んだり、元に戻ろうとしたりして大きな力が発生することは生活経験上、意識したことがないと思われる。つまり、子どもたちは空気に触れてはいるが、その性質については考えた経験がない状態である。水についても同様で、手を洗う水で洗い流したり、パケツなどにためて使ったりしてする時の水の状態は見ているが、水を物質と捉え、様々な性質をもつものとしては捉えていない。

本単元のねらいは、空気及び水の性質について追究する活動を通して、空気及び水の体積の変化や押し返す力について理解を図り、空気及び水の性質についての見方や考え方をもちことができるようにすることである。空気や水は、子どもたちにとって身近なものであるにもかかわらず、ボールやタイヤ、パック詰め豆腐など、空気や水の性質を利用した道具が生活の中にあることに気付いている子は少ない。このような子どもたちが、今まで何気なく使っていた水や空気についての見方を広げ、その性質を使った道具が身近なところにあるという見方を育てることができるのは、とても意味のあることだと考える。

指導にあたっては、単元の導入で、空気を閉じ込めた身の回りの物を探したり、ビニール袋に空気を集めて閉じ込めてその弾力を体感したりする活動を設定する。さらに、水の中にコップやスポンジを入れて泡を出し、空気を可視化する。こうすることで、空気の存在を明らかにし、物質として見られるようにする。その後、筒の中に閉じ込めた空気に力を加えて、体積や手ごたえを調べる実験をする。筒の中の空気が押し縮められる様子を、自分が空気になったと仮定して上から圧された場合を動作で表したり、圧された空気の様子を図やイラストで示したりしてイメージしやすくする。また、元に戻ろうとして押し返す力は、圧した棒が戻る様子や、空気鉄砲の玉が勢いよく飛ぶ様子を見せたり、空気をばねに置き換えて実験したりして気付かせたい。さらに、水についても空気と比較しながら同様に実験を行い、水の性質に気付かせていきたい。単元の終盤では、閉じ込めた空気や水の性質を利用した道具を紹介したり、おもちゃを作ったりして、楽しみながら空気と水の性質のまとめをしたい。

4 指導計画(5時間完了)

- ・ 空気をふくろに閉じ込めて圧してみよう・・・・・・・・・・①
- ・ 閉じ込めた空気に力を加えて、体積や手ごたえを調べよう・・・・①(本時2/5)
- ・ 閉じ込めた水に力を加えて、体積を調べよう・・・・・・・・・・①
- ・ 閉じ込めた空気や水を使ったおもちゃを作ろう・・・・・・・・・・②

5 本時の学習 (2 / 5)

(1) 目標

- 筒や空気鉄砲を安全にを使って空気の体積や押し返す力を調べることができる。
(科学的な思考・表現)
- 閉じ込めた空気を圧すと体積は小さくなるが、押し返す力は大きくなることを理解する。
(自然現象についての知識・理解)

(2) 準備

筒、押し棒、キャップ、空気鉄砲、玉、ばね

(3) 活動の流れ

○支援 →留意点 □評価

学 習 活 動	教師の支援と評価
<p>1 前時に、ふくろに閉じ込めた空気を押し たえを發表する。</p> <ul style="list-style-type: none"> パンパンだよ。 やわらかかったよ。 手ごたえが大きいって言うんだ。 	<p>→ 普段馴染みのない「手ごたえ」という言葉は「手で押ししたときに受ける感じ」とし、 大小で表すことを押さえる。</p> <p>→ ゴムボールと風船を用意し、手ごたえの 大小を感じさせる。</p>
<p>閉じ込めた空気を圧して、体積や手ごたえを調べよう</p>	
<p>2 筒に閉じ込めた空気を圧すと体積、手ご たえはどうなるか予想する。</p> <ul style="list-style-type: none"> 圧すと空気は小さくなると思う。 手ごたえも、小さくなるかな。 	<p>→ 体積という言葉は「大きさ」と置き換えて 理解させる。</p> <p>→ 予想した根拠が言えた場合は褒める。</p> <p>○ A児は、間違えることを極度に恐れるので、 予想は外れることは、失敗ではないことを伝える。</p>
<p>3 実験を行う。</p> <ul style="list-style-type: none"> 棒が下の方に行ってるから、空気は小さく なっている。 でも一番下までは行かないよ。 固くてこれ以上、下に行かない。 手を放したら戻ってきたよ。 はね返してるみたいだ。 	<p>→ 空気の漏れや、器具の破損を防ぐため、 教師の実験器具を用いて行う。</p> <p>→ 手ごたえが大きいことを一人一人に感 じさせ、空気が元に戻ろうとしていることを 理解させる。</p> <p>○ B児は力任せに圧してしまうことが予想 されるので、横について指示する。</p> <p>→ 押し棒が勢いよく戻る様子に着目させ、 大きな力で押し返していることを視覚で捉 えさせる。</p>
<p>4 筒の中の空気の様子を表す。</p> <ul style="list-style-type: none"> 空気は上から圧されて小さくなってから、 ポーンってはね返すんだな。 ばねの動きを見るとよく分かるね。 	<p>□ 器具を安全にを使って空気の体積や押し返 す力を調べることができたか。(実験の様子)</p> <p>→ 自分が空気になったつもりで、つぶされ て小さくなっていく様子と圧迫がなくなっ て元に戻る様子を体で表現させる。</p> <p>→ ばねを筒の中の空気として、勢いよくは ね返す様子を見せる。</p>
<p>5 調べてわかったことをワークシートに書 く。</p> <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px;"> <p>・空気に力を加えると、空気の体積は小さくなる。体積が 小さくなると元にもどろうとして大きな力で押し返す。</p> </div>	<p>→ 実験結果は、ワークシートを穴埋めにし て、子どもたちに考えさせる。</p> <p>□ 空気の性質が理解できたか。(ワークシート)</p>
<p>空気の性質を使ったおもちゃで遊ぼう</p>	