

7 もののかさと力

東京書籍4年 10月中旬～10月下旬 5(6)時間

【単元の目標】閉じ込めた空気及び水に力を加え、その体積や押し返す力の変化を調べ、空気及び水の性質についての考えをもつことができる。

単元の流れ

場面	学習活動	時間	ねらい	ページ
	* 体験や学習経験を補う働き掛け (方法) ◇ 中学校の学習につなげる働き掛け (方法)			
第1次	空気をとじこめよう	1 時間		
つかむ	・空気を入れたポリ袋やプラスチックの入れ物などを圧して、手ごたえを感じる体験を通して、「玉ができるだけ遠くまでとぶ空気でっぼうをつくりたい」という意欲をもたせる。 * 空気と触れ合う (空気を感じる体験、話し合いなど)	1	・空気の入ったポリ袋などを圧して、空気の手ごたえを感じることに興味をもち、進んで調べようとする。 (関心・意欲・態度)	7-4 7-5
第2次	空気でっぼうをつくらう	1 (2) 時間		
調べる 考察する	・玉が遠くにとぶように、筒や玉などの材料を工夫して空気でっぼうをつくり、玉をとばしてみる。 ・玉がとぶときの、筒の中の空気や後玉の位置を観察し、押し棒を押すと、筒の中の空気のかさが小さくなって玉がとび出すことをまとめる。 関係付け	1 (2)	・玉が遠くにとぶように、工夫して空気でっぼうをつくること ができる。 (技能・表現)	7-6 7-7
第3次	空気はおされるとどうなるか	1 時間		
つかむ 調べる 考察する	・前時までの学習を振り返り「空気は、力を加えるとかさが変わるのか。また、圧された空気にはどんな性質があるのか」という問題を設定する。 ・注射器に閉じこめた空気を圧して、かさと手ごたえの変化を調べる。 ・空気は、押し縮められているかさが小さくなるほど、押し返す力が大きくなることや、この力で空気でっぼうの前玉がとび出すことをまとめる。 関係付け ◇空気のかさについて (十分な体験を通じた活動)	1	・注射器に閉じこめた空気を圧して、力の加えかたによるかさと手ごたえの変化を調べ、結果を記録することができる。 (技能・表現) ・空気は、押し縮められるほど、押し返す力が大きくなることと、空気でっぼうの前玉がとぶことを関係付けて考えることができる。 (科学的な思考)	7-8 7-9

場面	学習活動	時間	ねらい	ページ
	* 体験や学習経験を補う働き掛け (方法) ◇ 中学校の学習につなげる働き掛け (方法)			
第4次	水はおされるとどうなるか	2 時間		
つかむ 調べる 考察する	<ul style="list-style-type: none"> ・前時の空気と比較して「水は、力を加えるとかさが変わるのか」という問題を設定する。 ・注射器に閉じこめた水を圧して、空気と比べながら、かさや手ごたえの変化を調べる。 比較 ・空気と違って、水は押し縮められないことをまとめ、圧されたときの空気と水の性質の違いを整理する。 関係付け 比較 ◇ 水のかさについて (十分な体験を通した活動)	1	<ul style="list-style-type: none"> ・水は押し縮めることができるか ・圧したときの手ごたえはどうか ・空気の場合と比較して考えることができる。(科学的な思考) 	7-10 7-11
	<ul style="list-style-type: none"> ・空気と水の性質を使って、ものを動かすおもちゃなどをつくる。 ・「たしかめよう」を行い、力を加えたときの空気や水の性質についてまとめる。 	1	<ul style="list-style-type: none"> ・閉じ込めた空気を押し縮めると ・かさは小さくなるが押し返す力は大きくなることや、空気は押し縮められるが水は押し縮められないことを理解している。(知識・理解) 	7-12 7-13

小学校第4学年「7 もののかさと力」との内容の接続（カッコ内は本単元と関連する授業時間）

小学校第4学年「8 もののかさと温度」

	1 空気はあたためられるとどうなるか	2 水はあたためられるとどうなるか	3 金ぞくはあたためられるとどうなるか
観察・実験	実験① 空気をあたためたり、ひやしたりして、かさのかわりかたを調べよう。(3/5)	実験② 水をあたためたり、ひやしたりして、かさのかわりかたを調べよう。(4/5)	実験③ 金ぞくを熱したり、ひやしたりして、かさのかわりかたを調べよう。
器具・薬品	実験① ガラス管、ゴムせん、発ぼうポリスチレンの入れ物、お湯、氷	実験② ガラス管、ゴムせん、発ぼうポリスチレンの入れ物、お湯、氷	実験③ 金ぞくの球、輪、アルコールランプ、マッチ、もえさし入れ、ぬれたぞうきん

小学校第6学年「1 ものの燃えかたと空気」

	1 びんの中でろうそくを燃え続けさせよう	2 ものを燃やすはたらきは、ちっ素と酸素のどちらにもあるのだろうか。	3 ものが燃えたあとの空気はどうなっているか
観察・実験	学習活動 びんの中で、ろうそくを燃え続けさせる。(1/5)	実験① ちっ素と酸素のそれぞれについて、ものを燃やすはたらきがあるかどうかを調べよう。	実験② ろうそくが燃える前と燃えたあとのびんの中の空気を、石灰水を使って調べよう。 実験③ 気体検知管を使って、ろうそくが燃える前と燃えたあとの、びんの中の酸素と二酸化炭素の量(体積の割合[%])をくらべよう。
器具・薬品	・底を切った集気びん、ねんど、木の板、アルミニウムはく、ビニルテープ、ろうそく、マッチ、もえさし入れ、線香	実験① 底を切った集気びん、ねんど、木の板、アルミニウムはく、ビニルテープ、ろうそく、マッチ、もえさし入れ、はりがね、実験用気体(ちっ素、酸素)	実験② 底を切った集気びん、ねんど、木の板、アルミニウムはく、ビニルテープ、ろうそく、マッチ、もえさし入れ、石灰水、実験用気体(二酸化炭素) 実験③ 底を切った集気びん、ねんど、木の板、アルミニウムはく、ビニルテープ、ろうそく、マッチ、もえさし入れ、気体検知管(酸素用、二酸化炭素用)、気体採取器

中学校第1学年1上「2 第1章 身のまわりの物質とその性質」・・・参考

	1 金属と金属でない物質を区別するには	2 金属どうしを区別するには	3 白い粉末状の物質を区別するには	4 目に見えない気体を区別するには
観察・実験	実験① 金属と金属でない物質を区別しよう	・質量や密度の学習	実験② 白い粉末状の物質を区別しよう	実験③ 気体を発生させて、その性質を調べよう (1/5)参考
器具・薬品	①調べるもの各種(はさみ、定規など)、乾電池、豆電球、導線、磁石	・同じ体積のいろいろな金属、同じ太さで同じ長さのいろいろな金属線	②白砂糖、デンプン、食塩、グラニュー糖、ルーペ、水、試験管、試験管立て、薬包紙、薬品さじ、アルミニウムはく、ガスバーナー、三脚、金網	③オキシドール、二酸化マンガン(粒状)、うすい塩酸、石灰石、三角フラスコ、ビーカー、水槽、試験管、試験管立て、ガラス管、ゴム栓、ゴム管

第4学年「もののかさと力」

10月中旬～10月下旬 [5時間扱い 本時1 / 5]

○本時のねらい

- ・空気の入ったポリ袋などを圧して、空気の手ごたえを感じることに興味をもち、進んで調べようとする。
(関心・意欲・態度)

○本時の問題解決の過程

場面	○学習活動	・児童の意識	□教師の働き掛け
つ か む	<p>自然事象と出会う</p> <p>○空気の入っているものを見付ける。</p> <p>○共通点を話し合う。</p>	<p>・ボール。</p> <p>・自転車のタイヤ。</p> <p>・うき輪。 など</p> <p>・空気を入れるための、へそのようなどころがあるよ。</p> <p>・空気が中から出ないようにになっている。</p>	<p>□教科書P10～11を参考にさせて、身の回りにあるものを思い出させる。</p> <p>□空気が外に逃げないように閉じ込められているという共通点に気付かせる。</p>
	<p>気付き・疑問をもつ</p> <p>○ポリエチレンの袋などに空気を入れて、閉じ込める。</p>	<p>・空気が逃げないようにするのは、とても難しいな。</p> <p>・空気がパンパンに入っているよ。</p>	<p>□空気が逃げないように、入口を確実にとめる。プラスチックの入れ物など、ふたのあるものでもよい。</p>
	<p>○袋を圧すと、どんな感じがするか調べる。</p> <p>○一人、または二人で、加減しながら袋を圧してみる。</p>	<p>・袋を圧すと、手のひらのところから逃げていくような感じがする。</p> <p>・空気は見えないけど、ちゃんとあるんだ。</p> <p>・袋を圧すと、押し返されるような感じがする。</p> <p>・強く圧すには、大きな力がいる。</p>	<p>□袋を圧して、空気の実在や空気の弾性を体感させる。</p> <p>□小4の次の単元「もののかさと温度」や小6「ものの燃え方と空気」の学習につなげるために、この単元で空気の性質について十分な体験を通して理解させる。</p>
	<p>問題を見いだす</p> <p>○全体で問題を見いだす。</p>	<p>・袋を圧したとき、空気のかさは変わるのかな。</p> <p>・もっと堅いものに空気を閉じ込めて調べてみたい。</p>	<p>□空気の入れ具合を変えたものを用意して、弾性の違いを感じさせる。</p> <p>□圧したときのかさの変化を調べることと空気でっぼうを関連付けて考えさせる。</p>
	<p>玉ができるだけ遠くまでとぶ空気でっぼうをつかって、玉をとばそう。</p>		

45分

□つかむための発問

「身の回りから、空気の入っているものを見付けましょう。」 「共通点は何ですか。」

「空気を閉じこめましょう。」 「閉じ込めた空気を圧してみましよう。」

「閉じ込めた空気を圧したとき、空気のかさは変わるでしょうか。」 「空気でっぼうで調べましょう。」

7 もののかさと力

空気の入っているもの・・・ボール、タイヤ、マット、うき輪 など

空気が閉じ込められている

1 空気を閉じこめよう

閉じ込められた空気を圧すと？

- ・ 空気は移動する。
- ・ 空気からはね返される。
- ・ 空気はちぢむ。
- ・ 空気のかさが小さくなる。

本当にそうかな・・・堅いもので調べる

↓
空気でっぼう

問題

玉ができるだけ遠くまでとぶ空気でっぼうをつくって、玉をとばそう。

「空気でっぼう」の材料の例

- ① プラスチックの筒・・・内径9mm, 長さ30cm
透明なものがよい。切り口は紙やすりで磨く。
- ② 押し棒・・・・・・太さ8mm, 長さ42cm
先から25cmの部分を、輪ゴム3～4本で巻いてストッパーにする。
- ③ 玉・・・・・・フォームポリエチレン：筒の内径と同じかやや太めの物を1cmずつ切る。
ジャガイモ：厚さ1cmの輪切りにして、筒を押し当てくり抜く。
紙玉：ティシュペーパーを1/3にちぎり、水を付け、固めてから使用する。
- ④ まと・・・・・・学級の数や部屋の大きさに合わせて、工夫して作る。
- ⑤ その他・・・・・・ホース、ストロー、ボールペンの筒、竹ひご、マヨネーズの空き容器 など

第4学年「もののかさと力」

10月中旬～10月下旬 [5時間扱い 本時2 / 5]

○本時のねらい

・玉が遠くにとぶように、工夫して空気でっぼうをつくることができる。

(技能・表現)

○本時の問題解決の過程

場面	○学習活動	・児童の意識	□教師の働き掛け
調 べ る	<p>玉ができるだけ遠くまでとぶ空気でっぼうをつくって、玉をとばそう。</p> <p>○本時の問題を確認する。</p> <p>予想する</p> <p>○球が遠くまでとぶ空気 でっぼうの形や飛ばし方 を予想する。</p> <p>方法を考える</p> <p>観察, 実験する</p> <p>○予想にそって空気 でっぼうをつくる。</p> <p>○つくった空気 でっぼうで、 玉を飛ばす。</p> <p>○遠くまで飛ぶ 空気 でっぼうを見 付ける。</p>	<p>・空気がたくさん入る方が飛び そうだ。</p> <p>・長い筒の方が、飛びそうだ。</p> <p>・細い筒の方が、飛ぶかも。</p> <p>・押し棒を速く押した方が飛び そうだ。</p> <p>・押し棒をゆっくり押した方が いいと思う。</p> <p>・斜め上に向けて飛ばすと、遠 くまで飛ぶよ。</p> <p>・後ろの玉を棒で押すと、中の 空気が縮まって、前の玉を押 しているようだ。</p>	<p>□材料については、教師の ほうで準備しておく。</p> <p>□空気のかさの変化が見 えるように、透明な筒を 使用する。</p> <p>□材料と、飛ばし方に分け て考えさせる。</p> <p>□玉の詰め方や押し棒の 押し方などによっても 飛び方が変わってくる ことに気付かせる。</p> <p>□遠くまで飛び空気 でっぼうを目指す が、距離は 競わせない。</p> <p>□何回か飛ばしている 中 で、玉が飛ぶ 仕組みに気 付かせる。</p>
	<p>結果を整理する</p> <p>○玉が飛ぶときの様子を、整 理する。</p> <p>考える</p> <p>○前の玉が飛び出す理由を 考える。</p> <p>関係付け</p> <p>結論を得る</p> <p>○玉が飛ぶとき、中の空気の 関係について説明する。</p>		
考 察 す る			
15 分			

□調べるための発問

- 「玉ができるだけ遠くまでとぶ空気でっぼうをつくります。」
- 「どんな材料をつかいますか。」
- 「どんな飛ばし方をすればいいと思いますか。」
- 「予想した材料を使って、空気でっぼうをつくってみましょう。」
- 「予想した飛ばし方で、空気でっぼうの玉を飛ばしてみましょう。」

2 空気でっぼうをつくらう

玉ができるだけ遠くまでとぶ空気でっぼうをつかって、玉をとばそう。

予 想

(1) 材料

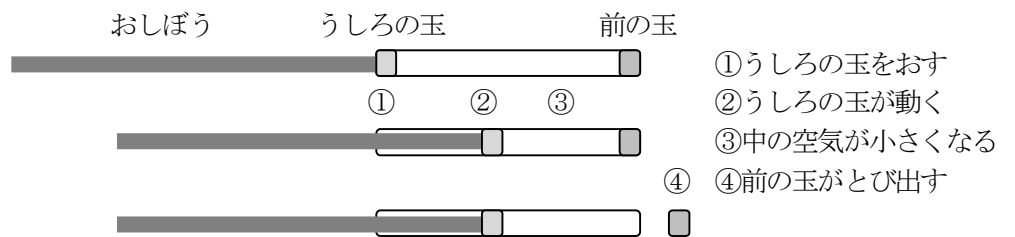
(2) とばし方

- ・長いつづ
- ・細いつづ
- ・かたいつづ

- ・ぼうを速くおす
- ・ぼうをゆっくりおす
- ・斜めにとばす

実 験

結 果



分かったこと

ぼうでおすと、中の空気のかさが小さくなる。
うしろの玉が前の玉につく前に、前の玉がとび出す。

□考察するための発問

結果を整理する

考える

結論を得る

「玉が飛ぶときの様子を、図と言葉で整理しましょう。」

「前の玉が飛び出す理由を考えましょう。」

「中の空気のかさを『かさ』と言います。
『かさ』という言葉を使って、今日の実験で分かったことをまとめましょう。」

第4学年「もののかさと力」

10月中旬～10月下旬 [5時間扱い 本時3/5]

○本時のねらい

- ・注射器に閉じ込めた空気を圧して、力の加え方によるかさと手ごたえの変化を調べ、結果を記録することができる。 (技能・表現)
- ・空気は、押し縮められるほど、押し返す力が大きくなることと、空気でっぼうの前玉がとぶことを関係付けて考えることができる。 (科学的な思考)

○本時の問題解決の過程

場面	○学習活動	・児童の意識	□教師の働き掛け
つ か む 10 分	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">自然事象と出会う</div> <p>○前時の実験の結果を確認する。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">気付き・疑問をもつ</div> <p>○空気のかさが小さくなったときの手ごたえを想起する。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">問題を見いだす</div> <p>○空気は圧されるとどうなるかについての問題を設定する。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-top: 5px;">空気は、おされると、かさかわるのだろうか。 また、おされた空気には、どんなせいしつがあるのだろうか。</div>	<p>・前の玉が飛び出すとき、筒の中の空気のかさは小さくなった。</p> <p>・前の玉がとび出すとき、少し重くなったような気がした。</p>	<p>□教師の演示実験により、筒の中の空気のかさに着目させる。</p> <p>□重くなった、押し返されたなどの体感を想起させる。</p> <p>□本単元では空気を圧してかさの変化を調べる。 <u>次の単元「もののかさと温度」では温度によるかさの変化を調べる。</u></p>
調 べ る 25 分	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">予想する</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">方法を考える</div> <p>○注射器に閉じ込めた空気を圧して、かさや手ごたえのかわり方を調べる。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">観察, 実験する</div> <p>○空気のかさと手ごたえの関係を調べる。</p>	<p>・親指を使うと、おしやすい。</p> <p>・だんだん強い力が必要だ。</p>	<p>□注射器が倒れたり、空気が漏れたりしないように気を付けさせる。</p> <p>□何回か試して、押し返されることを体感させる。</p>
考 察 す る 10 分	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">結果を整理する</div> <p>○実験の結果を表にまとめる。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">考える</div> <p>○空気でっぼうの前玉が飛ぶ理由を考える。関係付け</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">結論を得る</div> <p>○ノートにまとめる。</p>	<p>・空気のかさが小さくなると、手ごたえは大きくなる。</p> <p>・空気のかさが小さくなると、空気はもとのかさに戻ろうとする性質がある。</p> <p>・空気はおされるほどかさは小さくなり、押し返す力が大きくなる。</p>	<p>□「空気のかさ」「手ごたえ」「空気の性質」について表に整理させる。</p> <p>□空気でっぼうの前玉が飛ぶことと関係付けて考えさせる。</p> <p>□水の中で空気でっぼうの玉を飛び出させ、空気の存在を確認させる。</p>

○発問・板書例 (3/5)

□つかむための発問

「空気でっぼうの前玉が飛び出すとき、筒の中の空気のかさはどうなりましたか。」
 「空気のかさが小さくなったとき、手ごたえはどうでしたか。」
 「空気は、圧されると、かさは変わるでしょうか。また、圧された空気は、どんな性質があるのでしょうか。」

□調べるための発問

「注射器を使って調べます。」
 「注射器に閉じ込めた空気を、親指で押して、空気のかさや手ごたえの変わり方を調べましょう。」

3 空気はおされとどうなるか

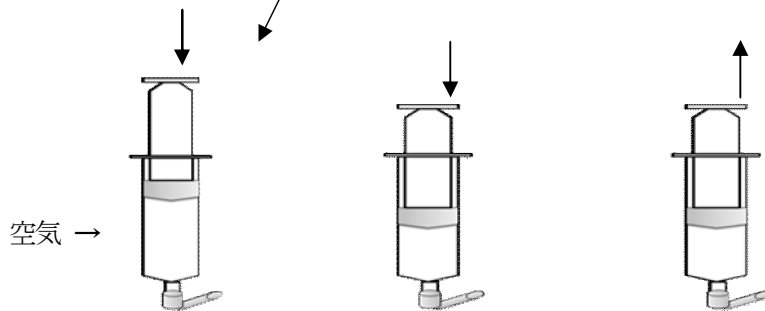
空気でっぼう・・・玉がとび出すとき

- ① かさ → 小さくなった
- ② 手ごたえ → 大きくなった

問題

空気は、おされると、かさがかわるのだろうか。
 また、おされた空気には、どんなせいしつがあるのだろうか。

実験



結果

ピストンを	おしはじめたとき	強くおしたとき	はなしたとき
空気のかさ	もとの大きさ	小さくなる	もとの大きさにもどる
手ごたえ	軽い	大きく(強く)なる	おし返される
空気の性質	空気はちぢむ	もとにもどろうとする	おし返す

分かったこと

空気は、おされるほどかさは小さくなる。
 かさが小さくなるほど、空気のおし返す力は大きくなる。

□考察するための発問

結果を整理する

「調べた結果を、表にまとめましょう。」
 「調べた結果を、発表しましょう。」

考える

「空気は、おされると、かさはどうなりましたか。」
 「そのとき、おされた空気には、どんな性質があると言えますか。」

結論を得る

「『空気』『かさ』『おし返す力』という言葉を使って、分かったことを2文でノートにまとめます。」
 「水の中で、空気でっぼうの玉を飛ばしてみましよう。」

第4学年「もののかさと力」

10月中旬～10月下旬 [5時間扱い 本時4/5]

○本時のねらい

- ・水は押し縮めることができるか、圧したときの手ごたえはどうか、空気の場合と比較して考えることができる。
(科学的な思考)

○本時の問題解決の過程

場面	○学習活動	・児童の意識	□教師の働き掛け
つかむ 5分	<p>自然事象と出会う</p> <p>○前時の実験の結果を確認する。</p> <p>気付き・疑問をもつ</p> <p>○水の場合はどうか、問題意識をもつ。</p> <p>問題を見いだす</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・空気は、圧されるほどかさは小さくなって、押し返す力が大きくなる。 ・注射器の中に水を入れると、水も空気と同じように縮むのかな。 	<p>□教師の演示実験により、空気の状態について復習する。</p> <p>□本単元では水を圧してかさの変化を調べる。次の単元「もののかさと温度」では温度によるかさの変化を調べる。</p>
	<p>水は、おされると、かさはかわるのだろうか。</p>		
調べ 25分	<p>予想する</p> <p>○水のかさの変化について、予想する。 比較</p> <p>方法を考える</p> <p>○注射器に閉じ込めた水を圧して、かさや手ごたえのかわり方を調べる。</p> <p>観察、実験する</p> <p>○水のかさの変化を、空気と比較しながら調べる。 比較</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・空気と同じように縮むと思う。 ・空気と全く同じではないけど、水も少しは縮むと思う。 ・空気と違って、水は変わらないと思う。 	<p>□空気と比較させながら、予想させる。</p> <p>□注射器を倒したり、指をけがしたりしないように気を付けさせる。</p>
	<p>結果を整理する</p> <p>○実験の結果を表にまとめる。</p> <p>考える</p> <p>○水と空気を半分ずつ入れ、同じ実験をして、これまでの手ごたえをくらべる。 関係付け</p> <p>結論を得る</p> <p>○水の性質について、空気と比較してまとめる。 比較</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・強くおしても、水のかさは変わらない。 ・水だけの時より、少しおすことができた。 ・空気だけの時より、少ししかおすことができない。 	<p>□何回か試して、水のかさは変化しないことを体感させる。</p> <p>□「水のかさ」「手ごたえ」「水の性質」について表に整理させる。</p> <p>□ピストンを半分だけおすことができたことと、空気や水の性質とを関係付けて考えさせる。</p>
考察 する 15分		<ul style="list-style-type: none"> ・水は、空気と違って、おされても、かさは変わらない。 	<p>□空気と比較しながら、水の性質についてまとめる。</p>

○発問・板書例（4／5）

□つかむための発問

「空気の性質を復習しましょう。」
 「注射器の中に入るものとして、空気のほかに
 どんなものがありますか。」
 「水は、おされると、かさはかわるのしょう
 か。」

□調べるための発問

「空気と同じように、注射器を使って調べま
 す。」
 「注射器に閉じ込めた水を、親指で圧して、水
 のかさや手ごたえの変わり方を調べましょ
 う。」

4 水はおされとどうなるか

空気・・・おされるほど、かさは小さくなる。
 かさが小さくなるほど、おし返す力が大きくなる。

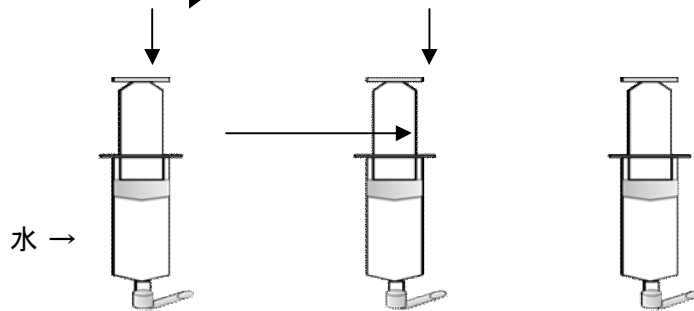
問 題

水は、おされると、かさがかわるのだろうか。

予 想

- ・少しぐらい、かさは小さくなる・・・○名
- ・かさはかわらない。・・・○名

実 験



結 果

ピストンを	おしはじめたとき	強くおしたとき	はなしたとき
水のかさ	もとの大きさ	かわらない	かわらない
手ごたえ	軽い	大きく（強く）なる	そのまま
水の性質	水はかわらない	かわらない	おし返さない
空気の性質	空気はちぢむ	もとにもどろうとする	おし返す

分かった
こと

水は、空気とちがって、おされても、かさはかわらない。

□考察するための発問

結果を整理する

「調べた結果を、表にまとめま
 しょう。」
 「調べた結果を、発表しましよ
 う。」

考える

「注射器に、水と空気を半分ずつ
 入れて、結果を確かめましょ
 う。」
 「水は、おされると、かさはどう
 になりましたか。」

結論を得る

「『水』『空気』『かさ』という
 言葉を使って、分かったことを
 ノートにまとめましょう。」

□考察するための発問

ひろげる

「ホースの空気でっぼうをつくって、コルク栓を飛ばしてみましよう。」

「ペットボトルの噴水をつくって、水を飛ばしてみましよう。」

「ペットボトルで浮沈子をつくり、ストローが浮いたり沈んだりする仕組みを説明しましよう。」

P 17 「たしかめよう」

- ① (1) かさは小さくなる。かさが小さくなるほど、空気のおし返す力は大きくなる。
(2) かさはかわらない。
- ② ・つつを長くした。(空気がたくさん入るようにした。)
・玉をしめらせて、空気がもれないようにした。
・ぼうを強くおした。 など
- ③ (1) おしぼうでうしろの玉をおすと、つつの中の空気のかさが小さくなる。
かさが小さくなるほど、空気のおし返す力は大きくなる。
空気のおし返す力で、空気でっぼうの前の玉がとび出す。
(2) おしている手をはなすと、ピストンはもとにもどる。
わけは、おしちぢめられた空気には、もとのかさにもどろうとする性質があるから。
(3) ① きりふき・・・・上の部分をおすと、中に空気が入り、おしちぢめられた空気が、
水をきりのじょうたいでおし出す。
② 水でっぼう・・・・とってを引くと、中に空気が入り、おしちぢめられた空気が、水
をおし出す。
③ ポット・・・・上の部分をおすと、中に空気が入り、おしちぢめられた空気が、
お湯をおし出す。

「浮沈子」をつくろう

(1) 準備物

- ① ペットボトル1本・・・・炭酸飲料のもの、500mlか1.5l
- ② 折れ曲がるストロー1本・・・・折れ曲がるところから、両側3cmの所を切り取る
- ③ クリップ・・・・大きいもの(5cm程度)を1個、小さいもの(3cm程度)を2個

(2) つくり方

- ① ストローを折り曲げ、ストローの両穴に、大きなクリップの端を入れる。
- ② 大きなクリップの下に、小さなクリップ2個を引っ掛ける。
- ③ ペットボトルに、水をたっぷり入れる。
- ④ ストローとクリップを、ペットボトルに静かに入れる。(浮く)
- ⑤ ペットボトルのふたをする。

(3) 遊び方

- ① ペットボトルの両側を手で押ししたり、ゆるめたりする。
- ② ストローの中の空気が、押し縮められたりもとに戻ったりする様子を観察する。

