

単元	4 とじこめた空気や水をおしてみよう (7時間) 9月上旬～中旬		
目標	閉じ込めた空気及び水に力を加える活動を通して、そのかさや押し返す力の変化を調べ、その変化によって起こる現象をそれぞれの性質と関係づけて追究する能力を育てるとともに、空気及び水はそれぞれ違った性質があるという考えをもつことができるようにする。		
単元目標と生き方探究教育との関連	※実験する際にグループの中で役割を分担し、それぞれの責任を果たしながら活動を進めている。(社会参画能力) ※実験方法や実験材料を選択し、試行錯誤を繰り返しながら予想の検証を行う活動を通して、閉じ込めた空気の性質について考えている。(意思決定能力) ※閉じ込めた空気や水の性質が、生活のどのような場面で活用されているかを話し合ったり探したりしている。(情報活用能力)		
単元の評価規準	<ul style="list-style-type: none"> 自然事象への関心・意欲・態度 科学的な思考 観察・実験の技能・表現 自然事象についての知識・理解 	<ul style="list-style-type: none"> 閉じ込めた空気や水に力を加えたときの現象に興味・関心をもち、進んで空気や水のかさや押し返す力の変化を調べようとする。 空気や水のかさや押し返す力の変化によって起こる現象とそれぞれの性質を関係づけて考えることができる。 閉じ込めた空気や水に力を加えたときの変化を比較して、それらの違いをとらえることができる。 容器を使って空気や水の力の変化を調べたり、ものづくりをしたりすることができる。 空気や水による現象の変化を調べ、記録することができる。 空気を袋の中に閉じこめた時の手応えや、水の中で出すと泡になることから、空気の存在をかさとして理解している。 閉じ込めた空気を圧すと、かさは小さくなるが押し返す力は大きくなることや、水は押し縮められないことを理解している。 	
時	学習活動 (●中心活動 ・活動内容)	○支援 *留意点	評価の視点 (評価方法) ※準備物 →評価と関連している生き方探究教育の力
1 ・ 2	<ul style="list-style-type: none"> ●空気を袋に閉じ込め、ついたり、押ししたりしたときの手ごたえを調べる。 ●<u>単元を通しての学習の流れを知ったり、本時の目標を立てたりする。</u> ●広い場所へ移動して、袋にのったり、放り投げたりする。 ●<u>空気の存在を知る方法を選択しているものと試しながら、空き瓶やペットボトルを水の中に沈め、空気が入っていることを実感したり、泡となつて空気が見えたりすることを知る。</u> ●入れ物を逆さにして水の中に沈めていき、入れ物の中に水が入ってくるか調べる。 ●入れ物の底に穴をあけ、指でふさいで水の中に沈め、水の中で指を離してみたり、入れ物の中の空気を水の中で出してみたりすることで、空気の存在や性質を体で感じる。 	<ul style="list-style-type: none"> ○空気にに対してどのように認識しているのかを確かめることにより、活動の目的を共通理解することができるようにする。 ○破れにくい袋を用意したり、広い場所を確保したりすることにより、<u>思い思いに空気の存在を体感することができるようにする。</u> *発展的な学習の内容ではあるが、<u>日常生活と関連している内容なので、全員が学習できるようにする。</u> *空気を水の中に押し込んだときの手ごたえを通して、硬い入れ物の中にも空気が存在することを調べられるようにする。 	※がんばりカード <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> 関 本単元の活動を知り、<u>自己実現をめざして学習に取り組もうとしている。</u>(行動・振り返りカード) →自己理解・将来設計能力 ※大きな破れにくい袋 ※缶やペットボトル ※透明なプラスチックコップ ※水槽やバケツ </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> 知 泡を見る方法を主体的に選択しながら、水の中で空気が泡として見えることを知り、空気の存在をかさとして理解している。 (行動・学習記録) </div> →意思決定能力 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> 関 <u>身近な生活</u>で使われている、閉じ込めた空気を利用したものを探そうとしている。(発言) →情報活用能力 ※風船や浮き輪、自転車の図など </div>
3	<ul style="list-style-type: none"> ●閉じ込めた空気にかさを加え空気のかさや押し返す力の変化を調べる。 ●閉じ込めた空気にかさを加えたときの空気のかさの変化を予想する。 ●<u>得た情報を整理し、閉じ込めた空気の性質を、表や図、言葉でまとめるようにする。</u> 	<ul style="list-style-type: none"> *じゃがいもは薄いと空気がもれるので厚みが1cm程度のものを用意する。 ○栓の戻り方に注目させることにより、閉じ込めた空気の性質に気づくことができるようにする。 	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> 関 閉じ込めた空気にかさを加え、空気のかさや押し返す力の変化を調べ、<u>表や図、言葉などで記録している。</u>(行動・学習記録) </div> →情報活用能力 ※透明な筒(押し棒) ※じゃがいも

4	<ul style="list-style-type: none"> ● 空気の性質を利用して空気でっぼうをつくったり、後玉を選択しながらより遠くへ飛ばすための工夫を考えたりする。 ・ 空気の性質を利用して空気でっぼうをつくる。 ・ 後玉を棒で筒の中に押し込み、前玉を飛ばすときに、<u>どのようにするとよく玉が飛ぶかを試行錯誤しながら考える。</u> 	<ul style="list-style-type: none"> * 人に向けてとばすことが危険であることを指導しておく。 * 的を置くなどして玉を飛ばす場を確保しておく。 ○ どのような工夫をしたら前玉がよく飛ぶのかを考えさせることにより、閉じ込めた空気の性質に気づくことができるようにする。 	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>㊦ 空気の性質を利用して、後玉をよりよく選択しながら空気でっぼうをつくり、玉の飛び方について調べている。(発言・行動・学習記録)</p> </div> <p>→意思決定能力 ※ペットボトル (的) ※透明な筒 (押し棒) ※じゃがいも</p>
5	<ul style="list-style-type: none"> ● 閉じ込めた水に力を加え、水の性質を調べる。 ・ 閉じこめた空気に力を加えた時のことを基にして、<u>自分なりの予想を立てる。</u> ・ 筒の中に水を閉じ込め、水の体積も押し縮められるかどうか調べる。 ・ 水による現象の変化を記録する。 	<ul style="list-style-type: none"> * 「手ごたえ」を確かめるようにする。 ○ 空気の場合を想起させることにより、<u>空気と水とではどのような違いがあるのか、比較して考えることができるようにする。</u> 	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>㊧ 閉じ込めた水に力を加えたときの变化を、<u>空気の場合と比較して考えている。</u>(行動・学習記録)</p> </div> <p>→情報活用能力 ※じゃがいも ※透明な筒 (押し棒)</p>
6 . 7	<ul style="list-style-type: none"> ● 閉じ込めた空気や水の性質を利用して、更に調べたいことを実験で明らかにする。 ・ 授業を通してもっと調べてみたいと感じたことについて話し合う。 ・ <u>空気や水の性質を調べる実験の方法を知り、自分のしたい実験を、根拠をもってグループごとに決定する。</u> ・ 計画に沿って準備物を準備したり、実験をしたりする。 ・ つくったおもちゃの仕組みについて、閉じ込めた空気や水の性質を使って説明する。 ● <u>単元を振り返り、自己実現に向けての自己評価を行う。</u> ・ がんばりカードに、本時の振り返りをする。 ・ 単元を通してがんばりカードを見返し、自分の成長が何かを考えてカードに書く。 ・ この単元で学習したことは、これからの自分の生活でどのように生かせそうかを考えて、カードに書く。 	<ul style="list-style-type: none"> * 発展的な学習の内容ではあるが、日常生活と関連しているので、全員学習するようにする。 * 閉じ込めた空気と水の性質を知るために、更なる実験を行うという目的意識をもたせるようにする。 ○ 学習の振り返りをすることにより、<u>その時間の自分の理解や困りに気づくことができるようにする。</u> 	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>㊨ 閉じ込めた空気や水を利用した実験を、<u>グループで協力しながら進んで行おうとしている。</u>(行動・学習記録)</p> </div> <p>→意思決定能力 →人間関係形成能力</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>㊩ これまで見出した空気や水の特性を踏まえて、<u>実験の結果を考察している。</u>(発言・学習記録)</p> </div> <p>→情報活用能力 ※おもちゃの材料</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>㊪ <u>単元を振り返り、自分の学習への成長や困り、友だちの良さを見つめようとしている。</u>(振り返りカード)</p> </div> <p>→自己理解・将来設計能力</p>

本時の目標

○本単元の活動を知り、自分なり自己実現をめざして学習に取り組もうとする。＜関心・意欲・態度＞ →自己理解・将来設計能力

本時の展開

学習目標	「空気をさわったり、感じたりしよう。」		
学習展開	学習活動 (発問)	○支援 *留意点 ㊦相談活動	評価の視点 (評価方法) ※準備物
課題設定	<ul style="list-style-type: none"> 単元の流れを知る。 おもちゃづくりをすることや、材料を集めることを知る。 空気って触れますか。見えますか。 「空気」がどのようなものか話し合う。 今日は空気をいっぱい触ったり目で見えるようにしたりしてみましょう。 本時の目標を知る。 袋にいっぱい空気を入れて、手で触ったり上から乗ったりして、触った感じや気づいたことを話し合います。 	<ul style="list-style-type: none"> ㊦指導者と相談して本時の学習目標に向けてがんばりたいことを決定する。 *がんばることを発表することで、目標を意識させるようにする。 *マヨネーズの空の容器やペットボトルなどが家にあれば学校に持ってくるように伝えるようにする。 ○空気に対してどのように認識しているのかを確かめることにより、共通の認識をもつことができるようにする。 	<ul style="list-style-type: none"> ※がんばりカード ※マヨネーズの容器 (提示用) ※大きなビニル袋 ※運動場や体育館の確保 <p>㊦本単元の活動を知り、自己実現をめざして学習に取り組もうとしている。(行動・カードへの記述)</p>
課題解決 (個別)	<ul style="list-style-type: none"> 自分なりの方法で、空気の実在を感じてみましょう。 運動場に出て、大きな袋に空気を閉じ込め、感触や気づいたことをノートにまとめる。 	<ul style="list-style-type: none"> ○破れにくい袋を用意したり、広い場所を確保したりすることにより、思い思いに空気の実在を体感することができるようにする。 	<p>【自己理解・将来設計能力】 よりよい自己実現をめざして、本時の自己目標を決めたり意欲的に活動したりしている。</p>
課題解決 (クラス)	<ul style="list-style-type: none"> 触ったら、どんな感じがしましたか。気づいたことはありますか。 感触や気づいたことを発表し、交流する。 閉じ込めた空気の実在についてまとめましょう。 弾力があることや、押し返そうとする力があることを児童の言葉でまとめる。 「軽い」「水に浮く」「ふわふわ」「やわらかい」「クッション」「気持ちいい」「透明」「風」「見えない」「息が吸える」「おいしい」「すぐにもれる」 「とじこめた空気をおすと、おしかえそうとする。」ということをおさえ、閉じ込めた空気の実在を考えるとこの単元の目標を知る。 	<ul style="list-style-type: none"> *前で大きな袋を見せながら話すことで、イメージをもちやすいようにする。 *なるべく児童の発言を使ってまとめるようにする。 	

本時の目標

○水の中で空気が泡として見えることから、空気の存在をかさとして理解することができるようにする。<知識・理解> →意思決定能力

○身近な生活で使われている、閉じ込めた空気を利用したものについて探そうとする。<関心・意欲・態度> →情報活用能力

本時の展開

学習目標	「空気をさわったり、見たりしよう。」		
学習展開	学習活動 (発問)	○支援 *留意点 相相談活動	評価の視点 (評価方法) ※準備物
課題設定	<ul style="list-style-type: none"> ・本時の流れを知る。 空気を見るにはどうしたらいいかな。 ・予想を発表する。 ・水の中で空気が泡として見えることを実演して知らせる。 水の中に入れたときの空気の性質を調べよう 	<ul style="list-style-type: none"> ○支援 *留意点 相相談活動 *水槽の水の中で空気が泡になって見えることを演示することで、イメージをもちやすくする。 	<ul style="list-style-type: none"> ※がんばりカード ※缶やペットボトル ※透明なビニルコップ ※水槽やバケツ
課題解決 (グループ)	<ul style="list-style-type: none"> 三つの実験をしてみましょう。 実験1 どうやって泡をつくるか考えよう。 ・グループで協力して泡をつくる。 「ストローで吹く。」「コップや空き缶を逆さにして沈める。」「手をすばやく入れる。」 実験2 コップを逆さにして水に入れたらどんな感触がするかな。 ・入れ物を逆さにして水の中に入れて、そのときの感触を記録する。 実験3 コップの底に穴を開けて水に入れたらどうなるかな。 ・入れ物の底に穴をあけ、指でふさいで水の中に沈め、水の中で指を離してみたり、入れ物の中の空気を水の中で出してみたりすることで、空気の存在や性質を体で感じる。 ・気づいたことをノートにまとめる。 	<ul style="list-style-type: none"> * 空気を水の中で集めたり逃がしたりしながら自由に遊ぶことで、空気の性質を体感できるようにする。 ○実験する前に予想を立てることにより、実験する目的を理解し、主体的に実験することができるようにする。 	<ul style="list-style-type: none"> ※ストロー <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>知 泡を見る方法を主体的に選択しながら、水の中で空気が泡として見えることを知り、空気の存在をかさとして理解している。</p> <p>(行動・学習記録)</p> </div>
課題解決 (クラス)	<ul style="list-style-type: none"> 水の中に閉じ込めた空気の性質について気づいたことを発表しましょう。 ・「水とは混ざらない。」「上の方に上って行く。」「逆さまにすると空気が逃げない。」「水の中でコップの中に空気を吹き込むと、水が下がっていく。」「閉じ込めた空気の性質についてまとめましょう。」「袋に閉じ込めるとやわらかくてふわふわしている。押し返そうとする力がある。水の中に入れると、泡になって上の方に上ってくる。水から出てこようとする力がある。」「身の回りに、「閉じ込めた空気」を使ったものって何かありますか。」「身の回りのもので、閉じ込めた空気を利用しているものを思い出し発表する。」「生活の中では「タイヤ」「ボール」「緩衝材」「浮き輪」「風船」「靴底」など、社会の中では「東京ドームの天井」「エアバック」など、閉じ込めた空気の性質を利用して、たくさんの道具や発明品が考えられていることを知る。 	<ul style="list-style-type: none"> * 空気を水の中に押し込んだときの手ごたえを通して、入れ物の中に空気が存在することを調べられるようにする。 ○閉じ込めた空気を利用した道具や発明品を知ることにより、学習の意義を理解し、意欲的に学習に向かうことができるようにする。 *いくつかの具体物を用意して、思い出しやすくする。 	<ul style="list-style-type: none"> 【意思決定能力】 泡をつくる方法を主体的に決定しながら自分なりの方法で泡をつくっている。 【関】身近な生活で使われている、閉じ込めた空気を利用したものを探そうとしている。 (発言・行動) 【情報活用能力】 これから学習することが、生活や社会の中のどのような場面で活用されているのか関心をもっている。 ※風船や浮き輪、自転車の図
振り返り	<ul style="list-style-type: none"> 今日の学習を振り返りましょう。 ・がんばりカードに、この時間でわかったことやがんばったこと、困ったことを書く。 次の時間にがんばりたいことを書きましょう。 ・次の時間にがんばりたいことを書く。 ・がんばりカードを提出する。 	<ul style="list-style-type: none"> ○学習の振り返りをするることにより、その時間の自分の理解や困りに気づくことができるようにする。 相友だちや指導者と相談し、学習の目標やがんばり、困りを振り返ったり、次時にがんばりたいことを考えたりする。 	<ul style="list-style-type: none"> ※がんばりカード

本時の目標

○閉じ込めた空気にかきを加え、空気のかさや押し返す力の変化を調べ、記録することができるようにする。<技能・表現> →情報活用能力

本時の展開

学習目標	「とじこめた空気をおして、おし返す力を感じよう。」		
学習展開	学習活動 (発問)	○支援 *留意点 相相談活動	評価の視点 (評価方法) ※準備物
課題設定	<ul style="list-style-type: none"> 本時の流れを知る。 閉じ込めた空気をぎゅっと押ししてみよう。 閉じ込めた空気にかきを加え空気のかさや押し返す力の変化を調べるという活動を知る。 透明な筒とジャガイモを使います。 実験方法を知る。 押ししたときの手ごたえを予想しましょう。 閉じ込めた空気にかきを加えたときの空気のかさの変化を予想する。 	<ul style="list-style-type: none"> 相指導者と相談して本時の学習目標に向けてがんばりたいことを決定する。 *がんばることを発表することで、目標を意識させるようにする。 *予想させることで、実験の目的を理解させるようにする。 	<ul style="list-style-type: none"> ※がんばりカード
課題解決 (グループ)	<ul style="list-style-type: none"> それでは実験してみましょう。 グループごとに実験を進める。 実験してわかったことは、表や図でわかりやすくノートに記録しましょう。 わかったことを表や図や言葉を使ってわかりやすく記録する。 グループで相談しながら進めましょう。 得た情報を整理し、閉じ込めた空気の性質としてまとめるようにする。 	<ul style="list-style-type: none"> *ジャガイモは薄い空気も入るので厚みが1cm程度のものを用意する。 ○栓の戻り方に注目させることにより、閉じ込めた空気の性質に気づくことができるようにする。 *どのような図で記録すればよいかという目安になるように、黒板にわかりやすい図を例示する。 	<ul style="list-style-type: none"> ※透明な筒 (押し棒) ※ジャガイモ ⓧ閉じ込めた空気にかきを加え、空気のかさや押し返す力の変化を調べ、表や図、言葉などで記録している。 (ノートへの記述・発言)
課題解決 (クラス)	<ul style="list-style-type: none"> 実験をしてみて、わかったことを発表しましょう。 閉じ込めた空気を押ししたときの手ごたえの変化や押し返そうとする力について気づいたことを発表する。 閉じ込めた空気の性質についてまとめましょう。 閉じ込めた空気は、力を加えると押し縮められるが、押し返そうとする力も働くことをまとめる。 用語：かさは「ちぢむ」「大きくなる」 手ごたえは「大きくなる」「小さくなる」 「元にもどろうとする」「おしかえす」 	<ul style="list-style-type: none"> *理科で共通した用語を紹介して使わせるようにする。 *簡潔にまとめるようにすることが「わかりやすさ」につながるということを伝えるようにする。 	<ul style="list-style-type: none"> 【情報活用能力】 実験してわかったことを表や言葉、図にわかりやすくまとめている。
振り返り	<ul style="list-style-type: none"> 今日の学習を振り返りましょう。 がんばりカードに、この時間でわかったことやがんばったこと、困ったことを書く。 次の時間にがんばりたいことを書きましょう。 次の時間にがんばりたいことを書く。 がんばりカードを提出する。 	<ul style="list-style-type: none"> ○学習の振り返りをする事により、その時間の自分の理解や困りに気づくことができるようにする。 相友だちや指導者と相談し、学習の目標やがんばり、困りを振り返ったり、次時にがんばりたいことを考えたりする。 	<ul style="list-style-type: none"> ※がんばりカード

本時の目標

○空気の性質を利用して、後玉をよりよく選択しながら空気でっぼうをつくり、玉の飛び方について調べることができるようにする。

<技能・表現> →意思決定能力

本時の展開

学習目標	「空気でっぼうの玉を遠くに飛ばすには、どうしたらいいか考えよう。」		
学習展開	学習活動 (発問)	○支援 *留意点 相相談活動	評価の視点 (評価方法) ※準備物
課題設定	<ul style="list-style-type: none"> 空気でっぼうについて知る。 本時の流れを知る。 <p>今日は、遠くまで飛ぶ空気でっぼうをつくってみましょう。</p> <ul style="list-style-type: none"> どのような工夫をすれば遠くまで飛ばすか予想する。 	<ul style="list-style-type: none"> 相指導者と相談して本時の学習目標に向けてがんばりたいことを決定する。 ○よく飛ぶ空気でっぼうを演示することにより、意欲的に学習に向かうことができるようにする。 	<ul style="list-style-type: none"> ※がんばりカード ※透明な筒 ※栓となる物 (じゃがいも、スポンジ、紙、ティッシュ、粘土 等)
課題解決 (個別)	<p>工夫して、できるだけ遠くに飛ぶ空気でっぼうをつくりましょう。</p> <ul style="list-style-type: none"> 空気の性質を利用して空気でっぼうをつくる。 気づいたことや考えた工夫はノートに記録するようにする。 グループで相談してもよいこととする。 後玉を棒で筒の中に押し込み、前玉を飛ばすときに、どのようにするとよく玉が飛ばすかを試行錯誤しながら考える。 	<ul style="list-style-type: none"> *人に向けて打ったり、割れそうなものを的にしたりしないように注意する。 *的を用意する。 ○どのような工夫をしたら前玉がよく飛ぶのかを考えさせることにより、閉じ込めた空気の性質に気づくことができるようにする。 	<ul style="list-style-type: none"> ※ペットボトル (的) <p>④空気の性質を利用して、後玉をよりよく選択しながら空気でっぼうをつくり、玉の飛び方について調べている。 (発言・行動・学習記録)</p>
課題解決 (クラス)	<p>気づいたことや考えた工夫を発表しましょう。</p> <ul style="list-style-type: none"> 実際に演示しながら、説明する。 なぜそのような工夫をしたのか、根拠を説明するようにする。 <p>空気でっぼうがよく飛ぶためには、どのような工夫をすればよいのかをまとめましょう。</p> <ul style="list-style-type: none"> 密閉していることや早く動かすことが大切だということを知る。 	<ul style="list-style-type: none"> ○いろいろな栓の材料となるものを用意することにより、多様な試行ができるようにする。 ○なぜ玉が飛ぶのかという仕組みに着目させることにより、より遠くへ飛ばす工夫に気づくことができるようにする。 	<p>【意思決定能力】</p> <p>どの玉がよく飛びそうかというのを予想しながら、根拠をもって後玉を選んでいる。</p>
振り返り	<p>今日の学習を振り返りましょう。</p> <ul style="list-style-type: none"> がんばりカードに、この時間でわかったことやがんばったこと、困ったことを書く。 <p>次の時間にがんばりたいことを書きましょう。</p> <ul style="list-style-type: none"> 次の時間にがんばりたいことを書く。 がんばりカードを提出する。 	<ul style="list-style-type: none"> ○学習の振り返りをする事により、その時間の自分の理解や困りに気づくことができるようにする。 相友だちや指導者と相談し、学習の目標やがんばり、困りを振り返ったり、次時にがんばりたいことを考えたりする。 	<ul style="list-style-type: none"> ※がんばりカード

本時の目標

○閉じ込めた水に力を加えたときの変化を、空気と比較して考えることができるようにする。<科学的思考> →情報活用能力

本時の展開

学習目標	「とじこめた水をおしてみよう。」		
学習展開	学習活動 (発問)	○支援 *留意点 ㊦相談活動	評価の視点 (評価方法) ※準備物
課題設定	<ul style="list-style-type: none"> 本時の流れを知る。 今日は水を閉じ込めて空気と同じような実験をします。 閉じこめた空気^①に力を加えた時のことを基にして、自分なりの予想を立てる。 空気の場合と比べながら考えましょう。 実験の方法を知る。 筒の中に水を閉じ込め、水の体積も押し縮められるかどうか調べることを知る。 予想する。 	<ul style="list-style-type: none"> ㊦指導者と相談して本時の学習目標に向けてがんばりたいことを決定する。 ○水でっぽうを前で演示することにより、生活とのつながりを実感させるとともに、学習に興味をもって取り組むことができるようにする。 	<ul style="list-style-type: none"> ※がんばりカード
(グループ) 課題解決	<ul style="list-style-type: none"> 閉じ込めた水を押しこみましょう。 グループごとに実験をする。 空気との違いに着目しながら、水をおしたときの感触や手ごたえをノートに書く。 	<ul style="list-style-type: none"> ○閉じ込めた空気の場合の結果を振り返ってから実験を進めることにより、実験を通して何がわかればいいのか理解することができるようにする。 *前時の実験結果を掲示するようにする。 	<ul style="list-style-type: none"> ※水槽 ※透明な筒 (押し棒) ※じゃがいも ※運動場の確保
課題解決 (クラス)	<ul style="list-style-type: none"> 空気の場合と比べて考えましょう。 空気の場合には押し縮められ、押し返そうとする力が働くが、水はそうではないことを知る。 押し返す力がないので、栓は遠くへは飛ばないということを知る。 	<ul style="list-style-type: none"> *整理して図に表すようにする。 *なるべく児童の言葉を使ってまとめるようにする。 ○予想と比較することにより、実験結果の意外性を感じる面白さに気づくことができるようにする。 ○空気の場合を想起させることにより、空気と水とではどのような違いがあるのか、比較して考えることができるようにする。 	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>㊦閉じ込めた水に力を加えたときの変化を、空気の場合と比較して考えている。 (学習の記録・行動)</p> </div>
振り返り	<ul style="list-style-type: none"> 今日の学習を振り返りましょう。 がんばりカードに、この時間でわかったことやがんばったこと、困ったことを書く。 次の時間にがんばりたいことを書きましょう。 次の時間にがんばりたいことを書く。 がんばりカードを提出する。 	<ul style="list-style-type: none"> ○学習の振り返りをする事により、その時間の自分の理解や困りに気づくことができるようにする。 ㊦友だちや指導者と相談し、学習の目標やがんばり、困りを振り返ったり、次時にがんばりたいことを考えたりする。 	<ul style="list-style-type: none"> 【情報活用能力】 閉じ込めた空気と水の違いを比較するときに、既習の情報を生かしながら、予想したり結果を比較したりしている。 ※がんばりカード

本時の目標

○閉じ込めた空気や水について調べる実験を選択し、進んで実験しようとする。<関心・意欲・態度> →意思決定能力・人間関係形成能力

○これまで見出した空気や水の特性を踏まえて、実験結果を予測したり、結果をまとめたり、考察したりすることができるようにする。

<技能・表現> →情報活用能力

○単元を振り返り、自分の学習への成長や困り、友だちの良さを見つけようとする。<関心・意欲・態度> →自己理解・将来設計能力

本時の展開

学習目標	「とじこめた空気や水のせいしつを調べる実験をしよう。」		
学習展開	学習活動 (発問)	○支援 *留意点 ㊦相談活動	評価の視点 (評価方法) ※準備物
課題設定	<ul style="list-style-type: none"> 本時の流れを知る。 閉じ込めた空気や水の性質を利用して調べる実験を考えましょう。 今までの学習を振り返る。 今までの学習で実験したいと感じたことを交流する。 空気や水の性質を使って調べられる実験を考える。 何の実験をするか、グループで相談して決定する。 	<ul style="list-style-type: none"> ㊦指導者と相談して本時の学習目標に向けてがんばりたいことを決定する。(実験) ①空気でつぼうの筒をかえてみる実験 ②よく飛ぶ水でつぼうの実験 ③噴水の実験 ④よく飛ぶペットボトル砲の実験 ⑤注射器でつぼうの実験 ⑥落ちない水の実験 	<ul style="list-style-type: none"> ※おもちゃの材料(事前に容器等を集めておく) ㊦閉じ込めた空気や水を利用した実験を、グループで協力しながら、進んで行おうとしている。(行動・学習記録)
課題解決 (グループ)	<ul style="list-style-type: none"> がんばりカードに、その実験でがんばりたいことをかく。 グループで分かれて実験をしましょう。 グループで役割を決めて実験に取り組む。 工夫や改善点を話し合ったりする。 計画に沿って実験する。 「より高く上がる噴水の実験」「より遠くに飛ぶ水でつぼうの実験」「より遠くに飛ぶ空気でつぼうの実験」「注射器でつぼうの実験」「落ちない水の実験」 自分がした実験の結果を閉じ込めた空気や水の性質を使って説明できるようにしておく。 	<ul style="list-style-type: none"> *発展的な学習の内容ではあるが、日常生活との関連もあるので、全員学習するものとする。 *閉じ込めた空気と水の性質を知るために自由実験をするという目的意識をもたせるようにする。 ○いくつかの実験を例示することにより、選択の幅を広げることができるようにする。 	<ul style="list-style-type: none"> 【意思決定能力】 今までの学習で調べてみたいと感じたことを取り上げ、自分なりの方法で主体的に実験し、明らかにしようとしている。 【人間関係形成能力】 グループの中で役割分担をし、協力しながら実験を進め、結果をまとめたり、考察したりしている。 ※がんばりカード
課題解決 (クラス)	<ul style="list-style-type: none"> 自分たちのした実験の結果を紹介しましょう。 グループの実験結果について、閉じ込めた空気や水の性質を使って説明する。 実験後の感想を交流する。 用語:「おしちぢめる」「かさ」「大きくなる」「小さくなる」「元のかさにもどろうとする」「おしかえそうとする力」等 	<ul style="list-style-type: none"> *既習の理科用語を提示することで、正しい用語を用いた説明を心がけるようにする。 *発表の仕方を工夫させることで、整理された説明ができるようにする。 	<ul style="list-style-type: none"> ㊦これまで見出した空気や水の特性を踏まえて、実験の結果を考察している。(発言・学習記録) 【情報活用能力】 既習の理科用語や知識を活用して、実験の結果や考察についてわかりやすく説明している。
振り返り	<ul style="list-style-type: none"> 今日の学習を振り返りましょう 歩幅を使って距離を測った感想を交流する。 がんばりカードに、この時間でわかったことや困り、これからの生活で生かしたいこと書く。 この単元をふり返って、どんな成長が自分にあったかを考えましょう。 「できるようになったこと」「わかるようになったこと」「克服したこと」などをがんばりカードに書く。 がんばりカードを提出する。 	<ul style="list-style-type: none"> ○学習の振り返りをするにより、その時間の自分の理解や困りに気づくことができるようにする。 ㊦単元を通してわからないところなどの困りがあった場合は、指導者や友だちと相談し、自分のできる方法で困りを解消する。 *単元を通して以下のことを振り返り、次の学習に生かすようにする。 <ul style="list-style-type: none"> 学習の目標に対して 自分のがんばりや困り 単元を通しての自分の成長 	<ul style="list-style-type: none"> ※がんばりカード ㊦単元を振り返り、自分の学習への成長や困り、友だちの良さを見つけようとしている。(カードへの記述) 【自己理解・将来設計能力】 単元を通しての自分のがんばりや困り、友だちの良さなどに気づくことで、次の単元の目標設定や意欲につなげている。

学習の目標 「空気をさわったり，感じたりしよう。」

4 とじこめた空気や水をおしてみよう

空気って何かな？

「見えないもの」「風」「重さがない」

「どこにでもある」「小さい」

空気をとじこめてさわってみよう。

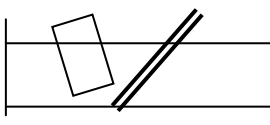
「ふわふわした」「やわらかい」「かるい」

「風でとんでいった」「とうめい」「乗ろうと
思ったらにげていった」「きもちよかった」

みまわりにとじこめた空気をりようした
ものがあるかな。

「ゴムボート」「ボール」「タイヤ」「クッション」
「かんしょうざい」「風船」「ビーチボール」

空気があることをたしかめよう



水そう

実験①「空気をあつめる。」

実験②「とじこめた空気を水の中に入れてどうなるか見る。」

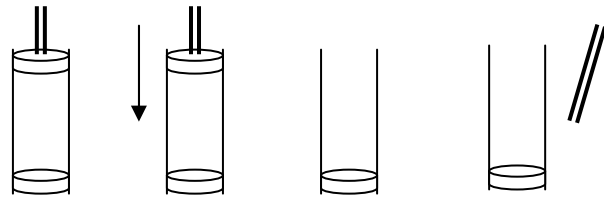
実験③「とじこめた空気を上からにがしたらどうなるかを見る。」

	実験①	実験②	実験③
実験のよそう			
実験のけっか			

学習の目標 「とじこめた空気をおして，おし返す力を感じよう。」

4 とじこめた空気や水をおしてみよう

つつの中にとじこめた空気をおして
おす力を感じよう。



つつ ジャがいも おしぼろ

ジャがいもの位置			
手ごたえ(大きい・小さい)			
とじこめた空気のかさ			

とじこめた空気のせいしつをまとめよう。

とじこめた空気に力をくわえると，かさはおしちぢめられる。ちぢんだあと，元にもどろうとしておし返す。

学習の目標 「空気でっぼうの玉を遠くにとばすには，どうしたらいいか考えよう。」

4 とじこめた空気や水をおしてみよう

空気でっぼうの玉を遠くにとばすにはどうしたらいいだろう。

考えた工夫は？

○早くおす ○かたいセンの方がとぶ

○センを水でぬらすととぶ ○かるいととばない

○すきまをあけない。(しっかりとじこめる)

○べとべとしていないもの

いろいろなセンでためしてみよう。

- ・ティッシュ ・ジャがいも
- ・ねんど ・スポンジ

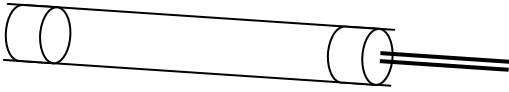
まとじゃないものにむけて打たない。

今日の学習のまとめ

しっかりと空気をとじこめないと，おし返す力が弱くなって，遠くにとばない。

センはびったりつつにはまるものの方がとぶ。

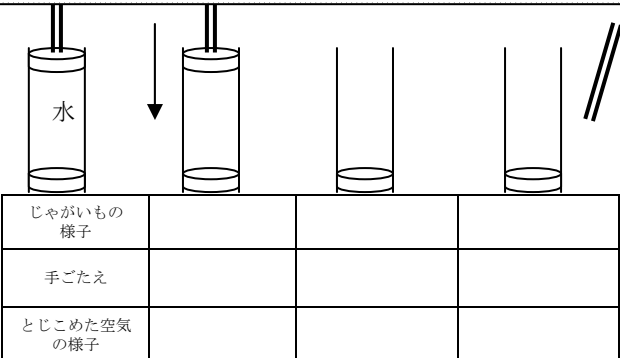
ジャがいもでチャレンジしてみよう。



学習の目標 「とじこめた水をおしてみよう。」

4 とじこめた空気や水をおしてみよう

とじこめた水をおしてみよう。空気のとくとくらべてみよう。



じゃがいもの様子				
手ごたえ				
とじこめた空気の様子				

とじこめた水のせいしつをまとめよう。

とじこめた水に力をくわえると、かさはおしちぢめられない。→かさはかわらない。
おしちぢめられないから、おし返そうとする力もない。

学習の目標 「とじこめた空気や水のせいしつを調べる実験をしよう。」

4 とじこめた空気や水をおしてみよう

とじこめた空気と水のせいしつを調べる、自由実験をしよう。

自由実験の発表会をしよう。

進め方

- ①やりたい実験をえらぶ（理由を書く。）
- ②グループに分かれる。
- ③材料を考える。
- ④実験する。
- ⑤わかったことやうまくいかなかったこと、工夫したところなどを記ろくする。
- ⑥発表の仕方を考える。

実験発表で発表すること

- ①やった実験
- ②実験の仕方
- ③実験でわかったこと
 - ・工夫したこと
- ④実験して感じたこと
 - ・むずかしかったこと
 - ・きょう力できたこと

	タイムテーブル
	めあてを考える
	グループ活動 (自由実験)
	実験の結果 の発表
	まとめ ふりかえり