

4 指導計画 27M (9時間) **が本時**

学習活動	子どもの意識
<p><b>第1次 水道砲遊びをとおして気付いたことを交流する</b> <span style="float: right;">9M(3時間)</span></p>	
<p><b>学習内容</b> ・空気や水の性質によって起こる現象への興味・関心(関) ・容器での実験(技)                  ・空気や水の量の変化によって起こる現象についての予想や考察(思)</p>	
<p>□水道砲遊びをし、 気付いたことを 交流する  (3M)</p>	<p>・水道にホースをつないで水を流し、ホースの先の栓を飛ばすのだね。二階のベランダよりも高く飛んだぞ。すごくよく飛ぶなあ。飛ぶときにはポンと大きな音が鳴るね。あれ、だんだん栓が飛ばなくなってきたぞ。水の勢いが足りなかったのかな。でも、思い切り蛇口を回しても最初ほど飛ばないなあ。どうして、栓が飛ばなくなるのだろうか。Aくんが栓が飛ばないときには、ホースの中から水が出てくると言っているよ。ホースの中に水が溜まると栓が飛ばなくなるのかな。</p>
<p>□水道砲(ミニ) を用いて、ホース の中の様子を 確かめる  (3M)</p>	<p>・ホースの中に水が溜まると栓が飛ばなくなるのか調べてみよう。僕は水が栓を圧して飛ばしているからホースに水が溜まっても栓は飛ぶと思うけどな。今日は、中が見えるように透明な筒を使うのだね。まずは、筒の中に水をいっぱい溜めて飛ばしてみよう。あれ、栓が飛ばないぞ。ニュルッと筒から出てくるだけだね。次は水を半分溜めてみよう。ポンと音がして栓が飛んだね。最後に、水を溜めずに飛ばすよ。うわあ、天井まで栓が飛んだよ。ポンという音も大きくなったね。水が溜まると栓が飛ばなくなるのだね。前は、ホースの中に水が溜まっていたから栓が飛ばなかったのだね。僕は水が栓を飛ばしていると思ったけどそれなら何が栓を飛ばしていたのだろう。</p>
<p>□透明な筒を用いて、 その中に空気 があることを 確かめる(3M)</p>	<p>・筒の中で水以外に何が栓を飛ばしているのかな。水が栓に当たる前に飛び出していることから Aくんは、水と栓の間の空気が栓を圧していると言っているよ。本当に空気なのか確かめてみよう。水の入った水槽の中で栓を飛ばすのだね。あ、栓が飛ぶときに大量の泡が出てきたよ。この泡は、空気が水の中にある証拠だ。筒の中の空気が栓を飛ばしていたのだね。でもどうして、空気があると栓が飛んで、水だけだと飛ばないのかな。空気と水についてもっと調べてみたいな。</p>
<p><b>第2次 容器の中に閉じ込めた空気や水の性質を調べる</b> <span style="float: right;">12M(4時間)</span></p>	
<p><b>学習内容</b> ・空気や水の体積や押し返す力の変化によって起こる現象についての予想や考察(思)                  ・注射器での加圧実験(技) ・閉じ込めた空気は圧すと体積が小さくなること(知)                  ・空気は押し縮められるが、水は押し縮められないこと(知)</p>	
<p>□空気を圧したときの 手応えについて 調べる  (3M)</p>	<p>・筒の中を空気だけにして、どうして栓が飛ぶのかを調べてみよう。水が入ってくる代わりにピストンで圧すのだね。やっぱり、ピストンが栓に当たる前に飛び出しているね。あれ、はじめは、ピストンを簡単に圧せたのに、栓が飛ぶ直前はなんだか硬く感じるね。空気に手応えがあるなんて不思議だな。</p>
<p>□閉じ込めた空気 について調べる ①  (3M)</p>	<p>・栓が飛ばないようにして、空気を圧したときの手応えを調べてみよう。注射器を使っても調べることができるのだね。圧すほど、手応えがどんどん強くなるよ。どれだけ圧してもこれ以上もう進まないよ。手を離すとピストンがもとに戻ったぞ。まるでバネみたいだな。空気は圧せば圧すほど、押し返してくる手応えが強くなるのだね。でも、注射器の中の空気はどんな様子なのかな。空気の様子を図や絵で表現するのだね。僕は、空気の粒がきゅっと集まって硬くなったのだと思うよ。</p>

<input type="checkbox"/> 閉じ込めた空気について調べる ② (3 M)	<ul style="list-style-type: none"> <li>先生が発砲スチロール玉を貸してくれたよ。発砲スチロール玉は 98%が空気できているのか。この発砲スチロール玉を空気としてみるのだね。これを使って注射器の中の空気を圧すとどうなるのかを見てみるのだね。あ、圧すと発砲スチロールが小さくなったよ。圧すと空気の体積が小さくなっているのか。空気は圧すと体積が小さくなって、押し返す力が強くなるのだね。</li> </ul>
<input type="checkbox"/> 閉じ込めた水について調べる (3 M)	<ul style="list-style-type: none"> <li>空気は、圧すと体積が縮んで押し返す力が強くなることが分かったね。水はどんなのだろう。注射器で調べてみよう。あれ、水が入った注射器は空気と違って全然圧せないぞ。水は押し縮めることができないのだね。これでどうしてホースの栓が飛んだり、飛ばなかったりしたのか、分かったね。水に押し縮められてもとに戻ろうと押し返す空気がないと栓は飛ばないのだね。</li> </ul>

**第3次 空気や水の性質を利用した物の仕組みを考えたり、作ったりする 6 M(2時間)**

学習内容 ・空気や水の性質を利用した物への興味・関心(関)

<input type="checkbox"/> 空気や水の性質を利用した物の仕組みを考えたり、作ったりすることで学習を振り返る (6 M)	<ul style="list-style-type: none"> <li>水道砲で栓が飛ぶ仕組みが分かったね。空気は押し縮められるけど、水は押し縮めることができなかつたね。ペットボトルの水鉄砲は、一方のストローから空気を入れると、もう一方のストローから水が出てくるのだね。水道砲の逆で、空気に押された水の逃げ場がなくてストローからどんどん出てくるのだね。僕たちも作ってみよう。ふたの部分から空気が漏れると水がうまくでてこないよ。やった、息を吹き込むと水が出たぞ。ペットボトルの水鉄砲以外にも空気や水の性質を利用したおもちゃを作ってみたいな。</li> </ul>
---	---