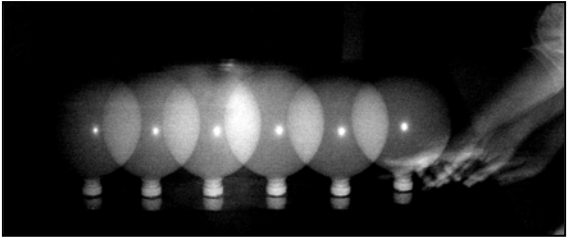
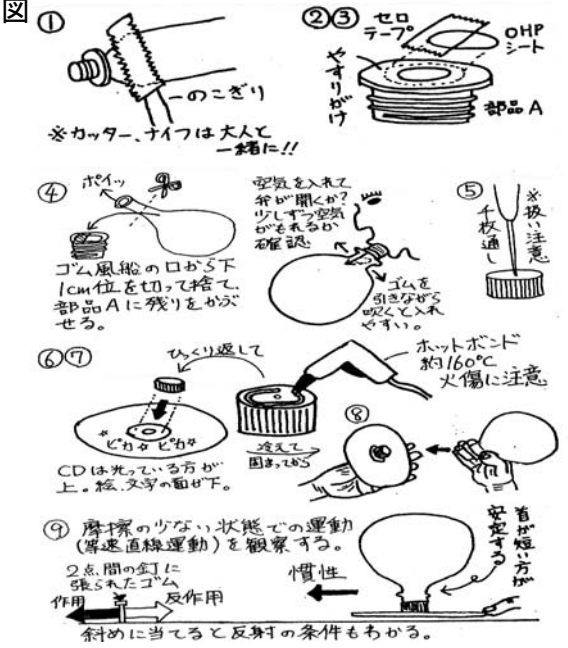


<p>単元名</p>	<p>3年「運動の規則性」等速直線運動、慣性</p> <p style="text-align: center;"><b>弁付きCDホバークラフト</b></p>	
<p>道具</p>	<p>・CD ・ゴム風船 ・ペットボトル          ・はさみ ・ホットボンド ・千枚通し          ・のこぎり ・紙ヤスリ ・OHPシート          ・セロテープ</p>	
<p>特徴 使い方</p>	<p>※参考文献よりもペットボトルのフタと飲み口を使用し弁を取り付けた工夫により空気の注入、およびCDへの取り付けが容易になりました。</p> <p>・平面上でホバークラフトを押し、摩擦の少ない状態での運動（等速直線運動）を観察します。実感の伴った「慣性」の理解が可能で、張られたゴムにぶつけると、作用・反作用も体験できます。</p> 	
<p>教材の機能</p>	<p>① 摩擦力の存在に気づき、摩擦があるときの運動と、ないときの運動の様子の違いを観察できる。</p> <p>② 静止している物体に加わっている力、動き出すときに加わっている力、動いているときに加わっている力を考えさせることができる。</p> <p>③ 等速直線運動を実感させることができる。</p> <p>④ 慣性を理解させることができる。</p> <p>⑤ 作用と反作用を理解させることができる。</p>	
<p>課題例と伸ばしたい観点</p>	<p><b>例1</b> →</p> <p><b>例2</b> →</p> <p><b>例3</b> →</p> <p><b>例4</b> →</p> <p><b>例5</b> →</p>	<p>「CDホバークラフトを空気を入れずに押した時と空気を入れて押した時の運動の違いを記録し、それが何の力によるものか探ろう。」</p> <p>この課題を与えて、運動の向きと逆向きにはたらく摩擦力の存在に気づかせることができる。（科学的思考、実験観察の技能表現、知識・理解）</p> <p>「静止しているCDホバークラフトに加わっている力を矢印で表そう。」</p> <p>この課題によって、矢印を使った重力と垂直抗力の図示の仕方が理解されているかを確認できる。（実験観察の技能表現、知識理解）</p> <p>「CDホバークラフトに空気を入れて押した時、手を放れる前にCDホバークラフトに加わっている力を矢印で表そう。」</p> <p>この課題によって、指から与えられて運動の速さを変えている、運動する方向にはたらく力の存在とその図示の仕方が理解されているかを確認することができる。（科学的思考、実験観察の技能表現、知識理解）</p> <p>「CDホバークラフトに空気を入れて押した時、手を離れた後でCDホバークラフトに加わっている力を矢印で表し、離れる前と後で加わっている力に違いがあるかないか考えよう。」</p> <p>この課題によって、指から離れた物体に運動する方向にはたらく力があるかないかを考えさせることができる。（科学的思考、実験観察の技能表現、知識理解）</p> <p>「運動している物体とその物体にはたらく力の関係をまとめよう。」</p> <p>この課題によって、慣性の法則を理解させることができる。（科学的思考、知識理解）</p>
<p>参考文献 問い合わせ先</p>	<p>・左巻健男・内村渚:「おもしろ実験・ものづくり事典」p.49 三木勝仁 東京書籍(2002)          ・「青少年のための科学の祭典2003,2004全国大会実験解説集」          ・宮前平中 永田 賢</p>	

## 質問に答え、「物体の運動とはたらく力」の関係を学ぼう。

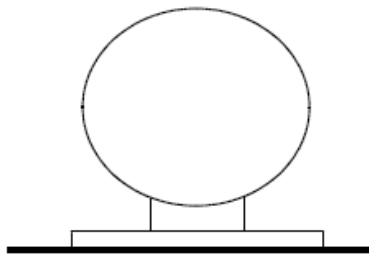
Q1、CDホバークラフトを空気を入れずに押すとどのように運動しますか？

Q2、CDホバークラフトを空気を入れて押すとどのように運動しますか？

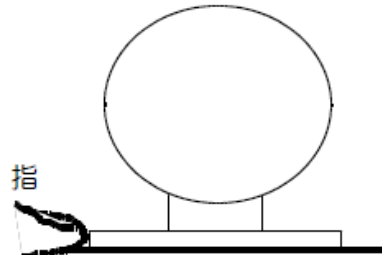
Q3、Q1とQ2の運動の違いは何の力によるものですか？

Q4、Q3の力は運動の向きに対してどちら向きにはたらきますか？

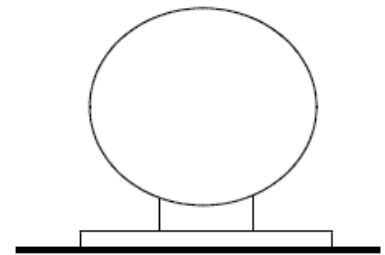
Q5、静止しているCDホバークラフトに加わっている力を矢印で表そう。



Q6、CDホバークラフトに空気を入れて押した時、手を放れる前にCDホバークラフトに加わっている力を矢印で表そう。



Q7、CDホバークラフトに空気を入れて押した時、手を離れた後でCDホバークラフトに加わっている力を矢印で表そう。



Q8、CDホバークラフトに空気を入れて押した時、手がCDホバークラフトから離れる前と後で加わっている力に違いがあるかないか考えよう。

	手が離れる前	手が離れた後
重力		
(垂直)抗力		
CDホバークラフトを浮かせる力		
手がCDホバークラフトを押す力		
摩擦力		
空気抵抗		

Q9、運動している物体とその物体にはたらく力の関係をまとめよう。

運動している物体は力が加わらなくても、あるいは加わっていてもその力がつりあっていると  
 きは( )。また、静止している物体は力が  
 加わらないと( )。このように他から力  
 を受けない限り、現在の運動の状態が変化しないことを( )といい、  
 この時の物体の性質を( )という。