

# 「深い学び」を具現する授業デザイン例 理科（小）

## 学習指導要領における領域・内容

小学校 〔第6学年〕 A 物質・エネルギー（3）てこの規則性

イ てこの規則性について追究する中で、力を加える位置や力の大きさとしてこの働きとの関係について、より妥当な考えをつくりだし、表現すること。

## 本時のねらい

てこが水平につり合うときのきまりを見つける実験を通して、実験結果をもとにてこが水平につり合うときのきまりに気づき、そのきまりを用いてより妥当な考えをつくりだすことができる。

授業デザイン例	学習者の視点	授業者の視点																							
<p>てこ実験器を使って、実験器の左右のうでが水平につり合うときのきまりを調べたね。</p> <p>てこ実験器の左右のうでにつり下げたおもりがちがうのに、つり合ったね。何かきまりがありそう。</p>	<p>⑫ てこが水平につり合うとき、どんなきまりがあるのかな？</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>てこ実験器</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>実験結果</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th colspan="6">右</th> </tr> <tr> <th>距離</th> <td>6</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td> </tr> <tr> <th>重さ(g)</th> <td>10</td><td>60</td><td>30</td><td>20</td><td>×</td><td>×</td><td>10</td> </tr> </thead> </table> </div> </div>		右						距離	6	1	2	3	4	5	6	重さ(g)	10	60	30	20	×	×	10	<p>前の時間の実験結果を振り返ってみましょう。</p>
	右																								
距離	6	1	2	3	4	5	6																		
重さ(g)	10	60	30	20	×	×	10																		
<p>あれ？表の中にバツが付いているところがあるよ。バツが付いているところは、左右のうでの重さがつり合わないのかな？</p> <p>もし、てこがつり合うきまりが正しいとすれば、下の計算式から重さを導き出せるよ。  <b>【左うで6目盛り】 【右うで4目盛り】</b>      <b>【左うで6目盛り】 【右うで5目盛り】</b>  <math>10 \times 6 = 15 \times 4</math>      <math>10 \times 6 = 12 \times 5</math>                      (重さ) (距離) (重さ) (距離)      (重さ) (距離) (重さ) (距離)</p>	<p>てこがつり合うときは、  <b>「左側の(力点にかかるおもりの重さ) × (支点から力点までの距離) = 右側の(力点にかかるおもりの重さ) × (支点から力点までの距離)」</b>                      と言えると思うよ。</p>	<p>てこがつり合うきまりが分かってきましたね。</p>																							
<p>つり合わない場合があるんじゃないかと、使ったおもりに原因があるってことだよ。</p> <p>10 g だけのおもりでは確かめられないよ。先生から10 g より軽いおもりを借りて確かめてみようよ。</p>	<p>【右うで4目盛りの場合】</p> <p>【右うで5目盛りの場合】</p>	<p>なぜ、つり合わなかったのですか。                      今見つけた、てこがつり合うきまりが成り立たない場合もある、ということですか？</p>																							
<p>やっぱり！計算した通りの重さだとつり合ったよ。</p> <p>検証実験の結果から、てこが水平につり合うきまりがいつも成り立つことが分かったよ！</p>	<p>本当だ！右うでの4目盛りに15 gのおもりを下げたら、つり合ったよ！</p> <p>右うでの5目盛りに12 gのおもりを下げたら、つり合った！</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>検証実験の結果</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th colspan="6">右</th> </tr> <tr> <th>距離</th> <td>6</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td> </tr> <tr> <th>重さ(g)</th> <td>10</td><td>60</td><td>30</td><td>20</td><td>15</td><td>12</td><td>10</td> </tr> </thead> </table> </div>		右						距離	6	1	2	3	4	5	6	重さ(g)	10	60	30	20	15	12	10	<p>検証実験の結果からも、てこが水平につり合うきまりが成り立つことに気づきましたね。</p>
	右																								
距離	6	1	2	3	4	5	6																		
重さ(g)	10	60	30	20	15	12	10																		

## 本時における「深い学び」を具現する仕掛けや発問

□ 実験の結果から、支点からの距離とおもりの重さとの関係を表や式で整理し、てこの規則性について考えたり、説明したりする。その中から新たな疑問を見出して、疑問を解決する方策をペアやグループで話し合い、検証実験を通して疑問を解決していくなど、問題発見・解決の場面を設けるようにするとよい。(視点〇→視点⑬)

※ 本授業デザイン例は、令和4年度福島県教育センター理科ペディアの授業実践資料「小学校第6学年A(3)てこの規則性」の授業実践を基に作成したものである。