

◇ 単元名

第6学年「てこのはたらき」

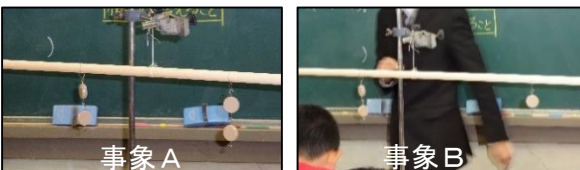

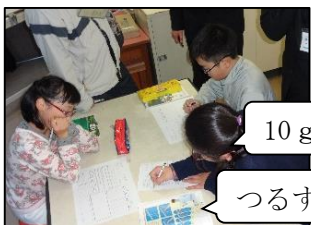
◇ 本時の目標

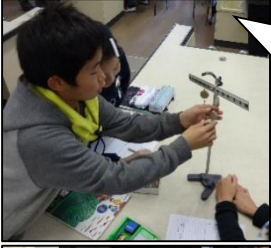

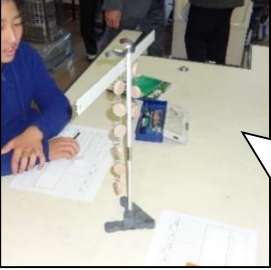
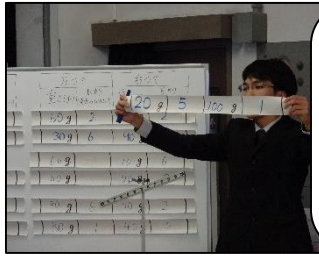
てこがつり合う場合を記録し、その結果から、てこがつり合うきまりを見つけることができる。

◇ 本時の展開の概要（7／8）

本時は、おもりの重さと支点からの距離の視点から、てこがつり合うときの規則性を見出す内容である。事象提示では、まず事象Aで、水平につるした棒を用いて左右のうでの同じ距離に同じ重さのおもりをつり下げればつり合うことを見せ、前時で学習した内容を確認した。次に事象Bで、同じ棒の両うでの支点からの距離が異なる点に、重さが異なるおもりをつり下げるとつり合うことを見せた。特に、事象Bでは、教師が即座につり合わせることで、「てこがつり合う規則性」の存在を意識させ、学習問題「てこがつり合うとき、おもりの重さと支点からのきよりにきまりがあるのだろうか。」を導き出した。実験では、まず実験用てこの左うでに、指定された重さと距離でおもりをつり下げ、右うでは重さの異なるおもりをつり合うようにつり下げていく活動を行った。次に、左右のうでに重さの異なるおもりを支点からの距離が異なる点につり下げて、てこをつり合わせる活動を行わせた。これらの実験結果から考察し、てこがつり合うときのきまりを言葉の式でまとめた。最後に、本時の学習で学んだことを用いて、導入における事象Bの再説明をさせた。

◇ 展開

過程	主な学習活動（○）と児童の様子(写真等)	教師の手立て（○）
事象の読み取り	<p>○2つの事象を見て、自分の考えを書く。</p>  <p>事象A：両方に20gのおもりをつるすと、（支点からの距離が同じだから）つり合う。</p> <p>事象B：左側に20g、右側に10gのおもりをつるすと、（ ? ）つり合う。</p>  <p>先生はすぐにつり合わせていたから、何かきまりがあると思うよ。</p>	<p>○事象を提示した。</p> <p>【事象A】てんびんの両側に、20gのおもりを支点から同じ距離につるし、つり合わせる。</p> <p>【事象B】てんびんの左側に20g、右側に10gのおもりを支点からの距離を変えてつるし、すぐにつり合わせる。</p> <p>てこがつり合うときのきまりについて調べたいという意欲を高めると共に、おもりの重さと視点からの距離に視点をしぼることで、その後の実験への見通しをもたせた。</p> <p>（教師）左右で重さが違うのにつり合ったのはどうしてでしょうか。</p>
事象の説明	<p>○事象を説明し、考えを話し合う。</p> <p><キーワード></p> <ul style="list-style-type: none"> ・重さ ・きよ ・つり合う  <p>10gのおもりをつるす場所を外側に変えたからだと思うよ。</p> <p>つるす場所を変えたから、重さが10gでもつり合ったんだよ。</p>	<p>○他の児童と交流させ、考えを広げたり、深めたりすることができるようにした。</p> <p>○交流により、本時の学習問題のキーワードに気付くことができるようにした。</p>

学習 問題	てこがつり合うとき、おもりの重さと支点からのきよりにきまりがあるのだろう。																																																													
実験計画・実験活動	<p>○実験方法を知り、実験を行う。</p>  <p>よし、10gのおもりで、目もり1から順につるしてみよう。</p>  <p>20gのときは、目もり3でつり合ったよ。</p>  <p>なんとなくきまりが分かってきたぞ。 違う組み合わせで確かめてみよう！</p>	<p>○左うでのおもりの重さと支点からの距離は固定し、右うでのおもりの重さと支点からの距離を変えて記録していくことを伝えた。</p> <p>○つり合ったときの数値をワークシートに記入させた。</p> <table border="1" data-bbox="837 470 1412 896"> <thead> <tr> <th colspan="2">左うで</th> <th colspan="2">右うで</th> </tr> <tr> <th>重さ (g)</th> <th>目もり</th> <th>重さ (g)</th> <th>目もり</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="5">30</td> <td rowspan="5">2</td> <td>10</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>20</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>30</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>40</td> <td>×</td> </tr> <tr> <td>50</td> <td>×</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>60</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table> <p>○実験が一通り終わった班には、左右共に自由に変えて、つり合う組み合わせを探させた。</p>	左うで		右うで		重さ (g)	目もり	重さ (g)	目もり	30	2	10	6	20	3	30	2	40	×	50	×			60	1																																				
左うで		右うで																																																												
重さ (g)	目もり	重さ (g)	目もり																																																											
30	2	10	6																																																											
		20	3																																																											
		30	2																																																											
		40	×																																																											
		50	×																																																											
		60	1																																																											
結果	<p>○各班の結果を確認し、結果からどのようなことが言えるのかを考える。</p>  <p>おもりの重さと支点からのきよりをかけたものが等しくなったらつり合うと思う。</p>	<p>○共通実験の結果は、全体で確認した。</p> <p>○各班の結果を黒板に掲示させ、全体で確認できるようにした。</p> <table border="1" data-bbox="837 1220 1133 1444"> <thead> <tr> <th colspan="2">左うで</th> <th colspan="2">右うで</th> </tr> <tr> <th>重さ(g)</th> <th>目もり</th> <th>重さ(g)</th> <th>目もり</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td>10</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>20</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>30</td> <td>2</td> <td>30</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>40</td> <td>×</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>50</td> <td>×</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>60</td> <td>/</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1" data-bbox="1141 1220 1436 1444"> <thead> <tr> <th colspan="2">左うで</th> <th colspan="2">右うで</th> </tr> <tr> <th>重さ(g)</th> <th>目もり</th> <th>重さ(g)</th> <th>目もり</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>60g</td> <td>3</td> <td>30g</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>30g</td> <td>5</td> <td>50g</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>20g</td> <td>5</td> <td>100g</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>40g</td> <td>2</td> <td>80g</td> <td>理1</td> </tr> <tr> <td>50g</td> <td>4</td> <td>40g</td> <td>5</td> </tr> </tbody> </table>	左うで		右うで		重さ(g)	目もり	重さ(g)	目もり			10	6			20	3	30	2	30	2			40	×			50	×			60	/	左うで		右うで		重さ(g)	目もり	重さ(g)	目もり	60g	3	30g	6	30g	5	50g	3	20g	5	100g	1	40g	2	80g	理1	50g	4	40g	5
左うで		右うで																																																												
重さ(g)	目もり	重さ(g)	目もり																																																											
		10	6																																																											
		20	3																																																											
30	2	30	2																																																											
		40	×																																																											
		50	×																																																											
		60	/																																																											
左うで		右うで																																																												
重さ(g)	目もり	重さ(g)	目もり																																																											
60g	3	30g	6																																																											
30g	5	50g	3																																																											
20g	5	100g	1																																																											
40g	2	80g	理1																																																											
50g	4	40g	5																																																											
考察	<p>○結果から言えることをまとめる。</p> <p>(分かったこと)</p> <p>・実験用でこのうでが水平になってつり合っているときは、左右のうでで下の関係が成り立つ。</p> <table border="1" data-bbox="263 1601 1372 1758"> <tr> <td style="border: 1px solid black; padding: 5px;">左のうでの おもりの重さ</td> <td style="font-size: 2em; vertical-align: middle;">×</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 5px;">左うでの支点からの きよりの数 (目もりの数)</td> <td style="font-size: 2em; vertical-align: middle;">=</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 5px;">右のうでの おもりの重さ</td> <td style="font-size: 2em; vertical-align: middle;">×</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 5px;">右うでの支点からの きよりの数 (目もりの数)</td> </tr> </table>		左のうでの おもりの重さ	×	左うでの支点からの きよりの数 (目もりの数)	=	右のうでの おもりの重さ	×	右うでの支点からの きよりの数 (目もりの数)																																																					
左のうでの おもりの重さ	×	左うでの支点からの きよりの数 (目もりの数)	=	右のうでの おもりの重さ	×	右うでの支点からの きよりの数 (目もりの数)																																																								
事象の再説明	<p>○事象の再説明をする。</p> <p>記述例：左うでは、$20\text{ g} \times 15\text{ cm} = 300$。 右うでは10gで、$300 \div 10 = 30$ なので支点からのきよりを30cmにしたからつり合った。</p>	<p>○導入での事象Bでは、左うでは支点から15cmの所に20gのおもりをつるしたことを伝え、つり合った理由について式を使って再説明させた。</p>																																																												