

小学校 第5学年 単元「てことつり合い」 「てこのきまりを利用した身の回りの道具を調べよう。」

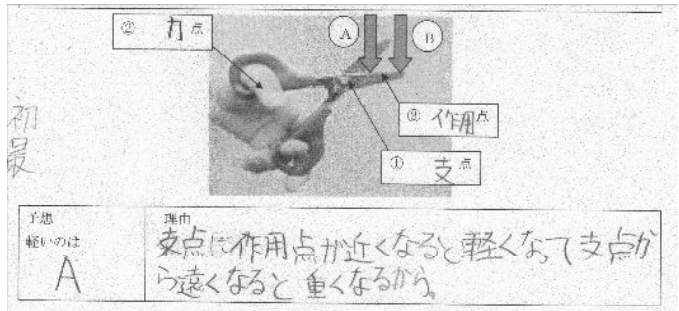
本実践における「活用」の考え方

1 ねらい

てこの規則性やそれを調べる観察・実験の技能（支点・力点・作用点の位置、力の大きさなど条件制御や計測）を活用して、自然のきまりが身近な生活の中に利用されていることを調べ、科学的な思考・判断・表現力を育成するとともに、てこの規則性についての実感を伴った理解を深める。

2 具体的な支援

- てこを利用した道具（はさみ、釘抜き、剪定ばさみ、ホッチキス、穴あけパンチ、ペンチ）を提示し、それぞれの視点、力点、作用点の位置を考えとらえさせる。
- 調べてみたい道具ごとに1班5～6名のグループを構成する。
- 習得したてこの規則性を活用して、支点、力点、作用点の位置から判断して、それらの点にかかる力の大きさを推論させる。
- より軽い力で道具を使うことができる使い方を予想させ、右図のようなノートに記入させた上で、掲示図を用いて説明させる。
- 調べる方法については、デジタル表示の体重計を用いる方法を教師から提案する。
- 作用点や力点の位置をどのように変えて、調べるかなど、具体的な手順等について班ごとに計画させる。
- 支点から力点、支点から作用点までの距離を明確にするために、それぞれの道具に支点からの距離を示す1cm間隔の目盛りを付けておく。



本単元の指導計画（計10時間）

【習得】	【活用】
1. 長い棒を使って重い物を持ち上げ、生まれた疑問から学習問題を見いだす(1) 2. 実用てこを用いて、てこの規則性を調べる。(3) 3. 実験用てこを用いて、てこの規則性を調べる。(3)	4. てこを利用した身の回りにある道具の仕組みや使い方を調べる。 ○ てこの規則性が、身の回りで使われている道具（はさみ、釘抜き、ホッチキスなど）に利用されているかを調べる活動を行う。

実践者からのお薦め

てこの規則性を利用した身の回りの道具調べはよく行われます。この学習は、見つけた道具にも、てこの規則性が本当に成り立っているか、働く力の大きさを数値化して測定する実験を行い、結果から自然のきまりを利用した道具について実感を伴った理解を図るものです。



本時指導の実際

学習活動と具体的な支援（※）	児童の反応																					
<p>1 前時までの学習を想起し、本時学習のめあてをつかむ。</p> <p>※ 使って経験を想起し、はさみ、釘抜き、ホッチキスの規則性について調べることを確認する。</p>																						
<p>てこのきまりを使って、身の回りの道具を軽い力で使う方法を調べよう。</p>																						
<p>2 調べる見通しをもつ。</p> <div data-bbox="233 831 995 992" style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>釘抜きの釘を抜く位置（作用点）の位置は決まっているので、力点の位置を支点から離すと軽い力で釘を抜くことができると思うよ。</p> </div> <p>※ 作用点にかかる力を調べる方法については、教師から提案し、作用点や力点の位置を変えて調べる具体的な手順等について計画させ、班ごとに発表させる。</p>	<div data-bbox="999 786 1375 1068" style="text-align: center;"> <p>手順と結果の予想を記入する子ども</p> </div> <div data-bbox="1015 1155 1393 1438" style="text-align: center;"> <p>ホッチキス、釘抜き、パンチを調べる子ども</p> </div>																					
<p>3 グループごとに実験を行い結果を整理する。</p> <div data-bbox="213 1254 584 1541" style="text-align: center;"> </div> <div data-bbox="616 1254 992 1541" style="text-align: center;"> </div>																						
<p>4 グループの結果を交流し、学習をまとめる。</p>	<div data-bbox="759 1550 1382 1738" style="text-align: center;"> <p>調べた結果</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>支点から作用点までの長さ</th> <th>持ち方①</th> <th>持ち方②</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>1回0.3kg 2回0.2kg</td> <td></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>1回0.6kg 2回0.8kg</td> <td></td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>1回0.6kg 2回1.2kg</td> <td></td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>1回0.5kg 2回1.4kg</td> <td></td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>1回1.4kg 2回1.5kg</td> <td></td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>1回1.6kg 2回1.9kg</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> </div>	支点から作用点までの長さ	持ち方①	持ち方②	1	1回0.3kg 2回0.2kg		2	1回0.6kg 2回0.8kg		3	1回0.6kg 2回1.2kg		4	1回0.5kg 2回1.4kg		5	1回1.4kg 2回1.5kg		6	1回1.6kg 2回1.9kg	
支点から作用点までの長さ	持ち方①	持ち方②																				
1	1回0.3kg 2回0.2kg																					
2	1回0.6kg 2回0.8kg																					
3	1回0.6kg 2回1.2kg																					
4	1回0.5kg 2回1.4kg																					
5	1回1.4kg 2回1.5kg																					
6	1回1.6kg 2回1.9kg																					
<div data-bbox="169 1760 941 1881" style="border: 1px solid gray; padding: 5px;"> <p>分かったこと</p> <p>身の回りの道具を軽い力で動かすには、支点から力点のきりを遠くする。作用点のは合は、支点から近くなる。</p> </div>	<p>実験結果の記録と学習のまとめ</p>																					
<p>てこを利用した道具は、支点、力点、作用点の位置を確認し、支点と作用点を近づけ、支点と力点を遠ざけるように使うと、軽い力で使うことができる。</p>																						