

第6学年「てこのはたらき」

唐津支部 長松小学校 教諭 谷口 重広





1. 単元計画

次	時	学習内容
1	1	実験1：棒を使って重い砂袋を楽に持ち上げられるか調べる。
	2・3	力点や作用点の位置を変えて、手ごたえが変わることを調べる。
	4	やってみよう「支点の位置を変えて調べてみよう。」
2	5	実験2：身の回りのでこを利用した道具を探し、その道具の支点、力点、作用点を調べる。
3	6	実験3：てこの傾きは、おもりの重さや位置によって変わることを調べる。
	7	実験4：てこのつり合いを調べ、そのときのきまりを考える。
	8・9	やってみよう「うでがかたむくときのきまりを見つけよう。」を行う。
	10	作ってみよう「つり合いを利用した道具やおもちゃを作ろう。」を行う。
	11	「ふりかえろう」、「学んだことを生かそう。」を行う。

2. 本時の目標

てこの支点から力点までの距離を変えたり、支点から作用点までの距離を変えたりして、その距離によって手応えがことなることを体感をとおして理解する。(知識・理解)

3. 授業の実際

児童の学習活動や主な反応	具体的な指導(理科授業のポイント)						
<p>1. てこの実験器具を見て、実験の方法について話し合う。変えたら手応えが変わるところはどこか考える。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <ul style="list-style-type: none"> ・持つところを変えたら手応えがかわる。 ・おもりの重さを変えたら手応えが変わる。 </div>	<p>○前時に学習した3つの点を思い出させ、支点、力点、作用点ということを押さえる。</p> <p>○どうしたら楽に持ち上げることができるかを考えさせ、3つの点の位置を変えることで手応えに変化があることに気づかせる。</p> <p>○3つの点をもとに、手応えの変化について調べることを伝え、どのように実験を進めるかを話し合わせる。</p>						
<p>てこの支点から力点までの距離を変えると手応えはどう変わるだろうか。</p>							
<p>2. めあてをもとに実験の仕方を考える。</p> <p>「力点の場所を変えること」と「変えないところ」を押さえる。</p> <p>実験1-① 力点だけを変えて実験する。</p> <p>形態：1グループ4人で構成されている。</p> <p>3. 手応えを予想し、理科ノートに記入する。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <ul style="list-style-type: none"> ・シーソーは端っこに乗った方が友だちを軽く持ち上げられるよ。 ・スコップも掘る方の近くを持ったら重い。 </div>	<p>○理科ノートを見て、どこを変えて、どこを変えないかを明確にする。</p> <div style="text-align: right; margin-top: 10px;">  </div> <p>○日常での経験がある児童は踏まえて考えるように助言する。「てこを使った遊具や道具があるけど、何があるかな。」</p> <p>○シーソーやスコップで土を掘ることなどを思いださせ、体感したことを思い出させる。</p> <p>○日常の体験を思い出させ、予想が書きやすいようにする。</p>						
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px auto; width: 150px;"> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20%;"></td> <td style="text-align: center;">力点の位置</td> <td style="text-align: center;">ア → イ → ウ</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">予想</td> <td style="text-align: center;">手ごたえの変化</td> <td style="text-align: center;">  </td> </tr> </table> </div>		力点の位置	ア → イ → ウ	予想	手ごたえの変化		
	力点の位置	ア → イ → ウ					
予想	手ごたえの変化						

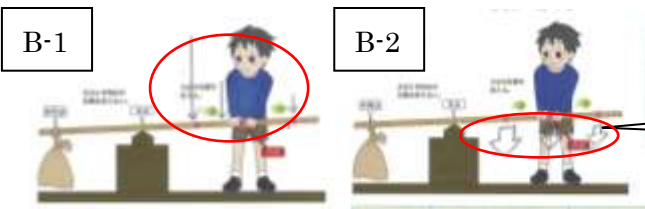
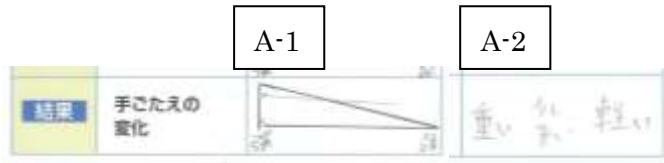
4. 実験1-①を行う。

- ・1人が3箇所の決められた力点を押す。
- ・他のメンバーはそれぞれ実験の補助にあたる。



他のメンバーも体感し、実際に自分が感じる手応えを確認する。

5. 体感したことを基に結果を記入する。



体感したことを絵の中にも書かせてイメージを持たせるようにした。

6. 結果を基に考えを表す。

◆手応えの違いから、支点から力点までの距離の違いで変わることを理解している。

結果から言えること
力点を支点から近くにすると手応えが強くなり、遠くになると手応えが軽くなる。

7. 班で考えを交流する。

8. 全体で考えを交流する。

○大型のてこを使用するので、急に持ち上げたり、手を離したりしないように注意させる。周りで補助をしている児童にも実験器具や友だちの動きに気をつけて補助することや、友だちの体感した感想をよく聞くことを伝える。
○実際に他のメンバーにも触れて体感させる。
○自分が予想した図や言葉と比較しながら手応えを感じられるように意識させる。

○結果についてまとめさせる。
○理科ノートの結果の欄には、言葉や図をかくなど自由に表現させる。(A-1とA-2)
○最初に実験の方法についてまとめた時の絵を使って、手応えの大きさを矢印で表現させる。(B-1とB-2)

○結果から分かったことを文章でまとめさせる。

○キーワード(力点, 支点, 距離, 手応え)を板書して、文章の中に入れられるように促す。
☆力点と支点の距離についてももう一度、記入した絵や図、言葉を見返させ、手応えと距離との関係について気づかせる。
○交流の中で言葉の足りなかったところや、表現不足の部分を補わせる。

☆はB基準に届かなかった児童への支援

4. 考察

結果の欄には自分なりに考えて記入した予想を基に図や言葉で正確に表現しており、「体感から感じとったことを表現する。」という点ではしっかりできた。

しかし、「結果から言えること」の欄に「力点が支点から遠くなると手応えが軽くなり、近くなると重くなる。」ということを書いて欲しいところだが、目立った記入は「支点から遠くなると軽くなる。」といったように、一方のことのみを書いて終わっている児童が多かった。これは児童の意図は理解できるが、結果を正確に伝えていることにはならない。きちんと書かせるには実験全体を見て、力点と支点の距離が遠い場合と近い場合の2つの視点から書かせるような工夫が必要だ。今回は班の中で交流したり、全体での考えの交流の中で足りない表現があるところをきちんと直すことができた。

日頃から視野を広くもたせるように、慣れさせ、結果を的確に文章で表現できるようにさせたい。