

授業者 教諭 堂角田 敏孝

◇单元名

「てこのはたらき」






◇本時の目標

てこで物を持ち上げるときの手応えは、支点から作用点までの距離でも変わることが理解することができる。

◇本時の展開の概要（3／11）

てこは、支点から作用点までの距離の長さによって力点を押す手応えが変わる。事象提示の事象Aは、支点からほぼ等距離に力点と作用点が位置するてこを用い、力点を押したときの手応えと力点、支点、作用点の用語及び位置関係を確認した。事象Bでは、支点から作用点の部分の部分を隠して事象Aと同じ位置の力点を押し、事象Aのときより手応えが小さいことを示した。児童には、このB事象のてこの手応えが小さくなったことについて、自分の考えを表出させた。多くの児童は、その理由として「支点から作用点の距離が短い」や「おもりの重さが軽い」の2点を挙げ、そこから教師は「支点から作用点までの距離」に焦点を絞り、本時の学習問題を設定した。変える条件、変えない条件を確認させた上で、実験は事象提示で使用した棒と同じ大きさの棒を使いグループ実験を行った。

◇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の支点から遠い位置を力点として押したときの手応えより、事象Bの支点から遠い位置を力点として押したときの手応えが小さい。)</p>  	<p>○2つの演示用てこによりそれぞれの手応えについて確認させた。</p> <p>【事象A】 支点から遠い位置を力点として押したときの手応えを基準とすると、</p> <p>【事象B】 支点から力点の距離はAと同じだが、手応えはAより小さい。</p> <p>教師) Aのてこより、Bのてこの方が手応えが小さい(軽い力でおもりが上がる)ですね。どうしてでしょうか。説明してみましょう。</p> <p>箱で見えない支点と作用点の距離に何か秘密がありそうだな。</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"> <li>・作用点</li> <li>・小さな力</li> </ul>	<p>Bのてこは、支点から作用点までの距離が短いんだと思うよ。</p> <p>もしかするとBの方は、おもりが軽いのかもかもしれない。</p> <p>○おもりのおもさについては、あとで調べたことを告げ、本時では支点から作用点について調べるようにさせた。</p> <p>解決のキーワード 作用点 (きょり) (おもりの重さ)</p>

学習問題： ものを小さな力で持ち上げるには、作用点の位置をどうすればよいだろうか。

実験計画・実験活動

○実験方法を知り、実験を行う。



作用点が支点に近いと手応えは小さいね。



- 変える条件(作用点), 変えない条件(力点, 支点)を確認した。
- 支点(赤シール: 固定), 力点(青シール: 固定), 作用点(黄色シール: 任意)を貼るようになった。
- 力点にかかる手応えの大きさをシールの3種類の大きさ(大, 中, 小)で表し, 作用点について実験のてこ(角材)に直接貼らせるようにした。
- グループ実験を行い, 手応えについて結果を表すシール(黄色)は一人一人に貼らせ, 実験用てこの棒に班全員の結果シール(黄色)が貼られるようにした。

作用点を支点から離すと手応えはどう変わるかな。

結果

○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考える。



○各班の結果(実験用てこ棒)を黒板に掲示させ, 全体で確認できるようにした。



考察(結論・事象の再説明)

○結果から言えることをまとめる。  
(分かったこと)  
・支点から作用点までの距離が短いほど, ものを小さな力で持ち上げられる。

(事象の再説明)  
記述例: Bのてこは, Aと比べて物を下げている位置が支点に近いので, Aのてこよりも小さな力でおもりを持ち上げられた。

- 各班の結果のばらつき(黄色シールの位置)に着目させて, 「近いほど」「遠いほど」という言葉で一般化を図った。
- 「作用点」「距離」の用語で結論を書かせるようにした。
- 最初の事象提示, 事象Bについて振り返らせ, 再説明をワークシートに記述させた。