

題材： 小学校第6学年理科（啓林館）『てこのはたらき』 1月予定〔2時間の授業過程〕

◎ 前時の学習(定性的学習)・・・てこを知るための「小さな力で大きな物を持ち上げる活動」

知識・技能の確認
※ てこ、支点、力点、作用点などの用語については知識として定着させる。

支点からのきよりが短い

支点からのきよりが長い

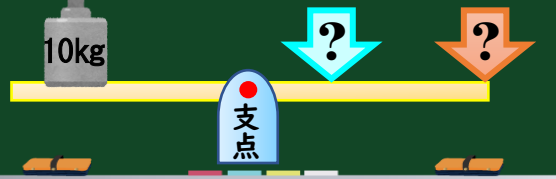


○ 支点からのきよりが長くなれば重いものを小さな力で持ち上げられる。
※ おもりの重さは、手でおすかに置きかえることができる。

【導入段階】前時の学習を想起させ、本時の課題を捉えさせる

※ 定性から定量へ

水平につり合うときのきまりは？



てこのはたらきを利用して、10kgのおもりを水平につり合うようにする場合、矢印の場所にはどのくらいのおもり(力)が必要でしょう。水平につり合うとき、てこのはたらきには、きまりがあるのでしょうか？

おもりを置く場所によって、水平につり合う場合のおもさ(力)が左右で異なる事実から

【めあて】 どのようなときに、てこは水平につり合うのだろうか？

【展開段階】協働的な学びで導く実験・結果・考察・まとめ

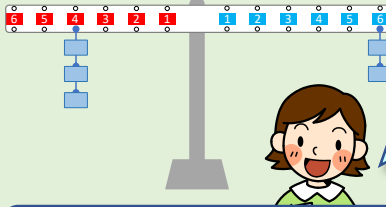
①個人予想→実験方法(定量的学習)の見通し

どのような実験をすれば、この関係性を調べることができるのかな？

②実験・結果・考察・まとめ

条件制御による実験方法を導く協働的な学び

5年生のふりこの実験では、重さを変えずにふりこの長さを変えて調べたね。



左の場所と重さを固定して、右側の場所や重さを変えていけば、関係がわかりそう！

実験結果を表にまとめることで、関係性が分かるかもしれない。

結果から考察・まとめを導く協働的な学び

結果	左	右					
きより	4	1	2	3	4	5	6
重さ(g)	30	120	60	40	30	×	20

「おもりの重さ×支点からのきより」が左右で等しい場合、おもりの重さが異なっても水平につり合う。



つまり 左： $30g \times 4 = 120$ 算数で学習した反比例関係と同じである 右： $120g \times 1 = 120$ $60g \times 2 = 120$ $40g \times 3 = 120$ 支点からのきよりが長くなればなるほど、おもり(力)は小さくてすむ

③各班の考えを全体で協議

(共通項+追加項+異なる考え)

全ての班のまとめを整理すると・・・

※ 全体で協議する際の留意点については 6/17中部教育事務所学力向上研修会：プレゼン参照

④協議を経てまとめる

【まとめ】

おもりの重さと支点からのきよりには、反比例関係があるので、重さときよりの積が等しい場合に水平につり合う。

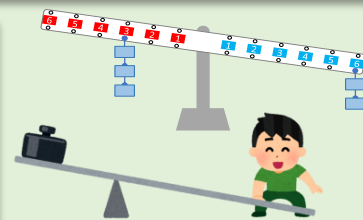
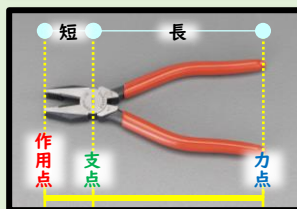
【終末段階】学習内容の定着と発展的な課題の提示で習熟を図る

レベル① 「基本的な学習内容の習熟」の場合

支点から左に40cmの場所に10kgのおもりを置いた。50kgの重りを右側に置く場合、支点から右に何cmの場所に置くと水平につり合うか。

レベル② 「実社会・実生活での活用をイメージした」場合

なぜ、ペンチはこのような形をしているのだろうか？



支点から力点までのきよりを長くして、作用点までのきよりを短くすれば、小さな力で大きな力が出せるから・・・