

L字型てこや輪軸モデルを使って

「てこ」への関心を高める取り組み

《理科学習指導プランP30, 31参照》

(1) てこのきまりはてこを利用した道具でも成り立つか

一般的な授業の展開では、身近にあるてこを使った道具の写真を提示した後、てこには第1種のとこだけでなく、第2種・第3種のとこ、さらに輪軸があることをまとめます。そして、それぞれの道具の支点・力点・作用点の位置を調べたり、提示した道具以外の身近にあるてこを使った道具を調べる活動へとつなげていきます。しかし、例えばくぎぬきやピンセットがてこの性質を利用した道具であると説明されても、子ども達にとっては実感を伴った理解にはなりません。そこで身近な道具とてこ実験器のちょうど中間的な実験道具としてL字型てこ(図1)と輪軸モデル(図2)を自作しました。それらのモデルを子どもたちに見せて、L字型てこや輪軸モデルでもてこのきまりが成り立つか実際に調べて確かめる活動を取り入れ、「てこ」への理解を深め関心を高めていきたいと考えました。

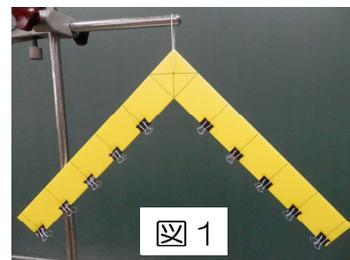
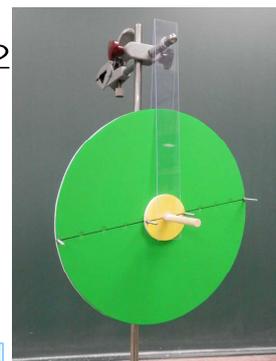


図1

図2



(2) L字型てこや輪軸モデルでてこのきまりが成り立つか調べる

子どもたちはてこ実験器でてこのきまりを調べた時と同じように、L字型てこや輪軸モデルでもてこのきまりが成り立っているか調べていきました。(図3・図4)

子どもたちはこれまでの学習を生かし、てこのきまりが成り立つと仮定した時の作用点側のおもりの数と支点からの長さ、力点側のおもりの数と支点からの長さの関係を予想しながら実験しました。そして、2つともてこのきまりが成り立っていることを見出すことができました。このことにより、形が変わったり、細い軸と太い軸が組み合わせたりしたような道具も、てこのきまりが成り立っていることをイメージすることができました。



図3

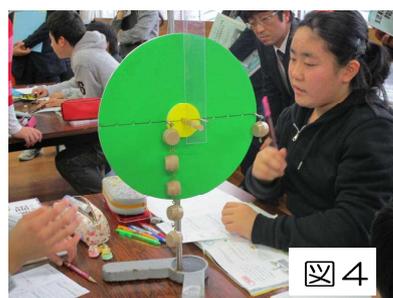


図4

(3) 実際に道具を使って、てこの有用性を実感する

L字型てこや輪軸モデルでてこのきまりが成り立つことを確かめた子ども達に、実際にドライバーやピンセットを使わせてみて、てこの有用性を体感させました(図5)。ドライ



図5

バーは細いドライバーの軸に太い軸をはめて使うものを用意しました。ドライバーの軸が細いときと太いときで木ねじを回すときの力の違いを感じることができました。ピンセットは第3種のとこで、力点に加えた力が作用点では小さい力になることを実際のピンセットで自分の指をはさんで体感することができ、てこが私たちの生活の中の様々なところで利用されていることを感じていました。

(所属：会津若松市立城西小学校 河野 公寿)