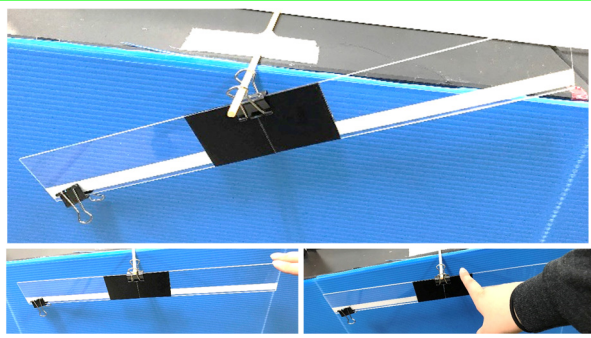
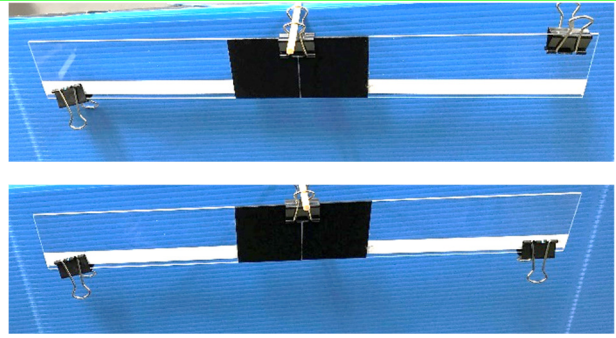


小学校6年生

てこの規則性（てこ実験器）



指の位置を変えるとかかる力は変わるかな？



指のかわりにクリップをつけてみよう

単元 てこのはたらき

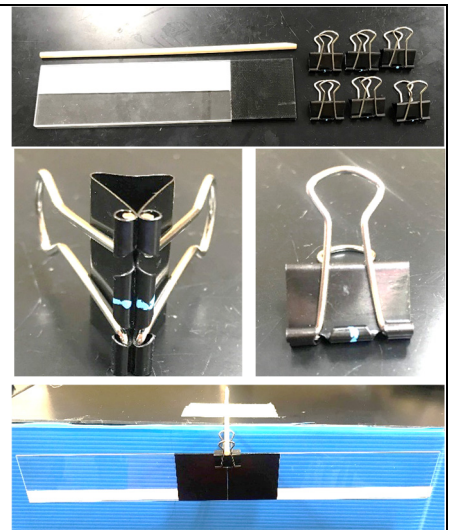
目標 てこ実験器を使い、てこに規則性があることを発見する

<実験にあたって>2-4人班で1実験とする。

<実験材料・1実験用>てこ実験器（アクリル板：目盛付・二つ折り、ダブルクリップ、割りばし：太さがあまり変わらないもの）

<てこ実験器の組み立て>

1. ダブルクリップのまん中に線を引いておく（右写真）
2. 割りばしを机に貼り付ける
3. 二つ折りになっているアクリル板を開いて、ダブルクリップを上  
部中央につけ、割りばしにかける
4. バランスを確認する（この時、目盛は裏側にしておく）



振り子のきまりの指導計画例（9～10時間）

1	一本の棒で物を持ち上げるにはどんな力が加わっているのかを考え、問題を見出して予想する。 ○問題作りのための事象提示 ①10cm角の角材と支えを使ってシーソーを作り、軽い児童と重い児童をつり合わせることで、支点・力点・作用点に気付かせるとともに、つり合うためには支点からの距離も関係していることに目を向けさせるようにする。
2	②鉄棒にぶら下げた棒の先に重り（水の入ったペットボトル）をつるし、指で持ち上げるにはどうしたらよいか考え、実演し、問題作りにつなげる。
3	○問題「てこを使っておもりを小さい力で持ち上げるにはどうしたらよいのだろうか。」 ○教師提案・・・簡易てこ実験器を使って考える。（写真参照） ○予想は児童各自がもち、根拠を示す。（絵や図の活用） ○支点を固定し2つの要因（作用点・力点）をそれぞれ調べる方法を考えて班ごとに実験計画を立て、クラスで話し合って最終的な実験方法を決定する。

4	<p>実験1 支点・作用点を固定し、力点の位置を変えて調べる。</p> <p>○実験し、結果をだす。・・・クラスで結果をまとめる。</p> <p>○結果 支点から力点の距離が離れるほど小さい力で物を持ち上げることができる。</p>
5	<p>実験2 支点・力点を固定し、作用点の位置を変えて調べる。</p> <p>○実験し、結果をだす。・・・クラスで結果をまとめる。</p> <p>○結果 作用点と支点の距離が近づくほど小さい力で物を持ち上げることができる。</p> <p>実験3 力点・作用点を固定し、支点を動かして調べる。は実験2で答えが出ているために行わないこととする。</p>
6	<p>実験結果から各自が考察し、結論を見出す。</p> <p>○各自の考察をもとに話し合いクラスの結論を導く。</p> <p>○結論「重りを小さい力で持ち上げるには、支点と力点の距離をながくし、支点と作用点の距離を短くするとよい。」</p> <p>7 ○問題作りのための事象提示 モビールを見せ、各自で簡単なモビール作りを行うことで問題作りにつなげる。</p> <p>○問題「てこが水平につり合うにはどんな条件が必要なのだろうか。」</p> <p>○教師提案・・・簡易てこ実験器を使って考える。</p> <p>○予想は児童各自がもち、根拠を示す。(絵や図の活用)</p> <p>実験4 左のうでの重りの位置と重りの重さを固定して、つり合ったときの右の重りの数と支点からの距離を表であらわす。</p>
9	<p>○結果・・・表にまとめる。</p> <p>○実験結果から各自が考察し、結論を見出す。</p> <p>○各自の考察をもとに話し合いクラスの結論を導く。</p> <p>○結論「てこが水平につり合うには おもりの重さ(力の大きさ)×支点からのきよりがこの左右で等しくなる。」</p> <p>きまり「左側のおもりの重さ×支点からのきより=右側のおもりの重さ×支点からのきより」</p>
10	<p>○てこのきまりを使って2段モビールを作ろう。(時間に余裕があれば行う。)</p>

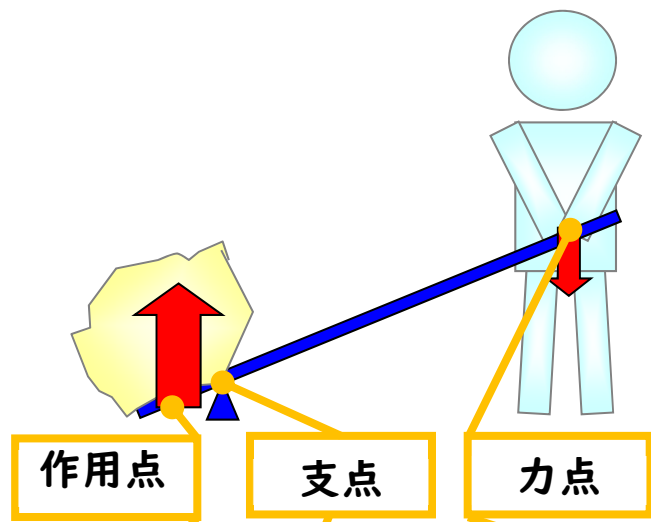
### <豆知識>

○物を持ち上げる導入の実験では、力点に上から下向きに力をかけているが、簡易てこ実験器では力点に、おもりを下げることで下向きの力をかけている。どちら側から力をかけても力点としては同じであることをおさえておくことが大切である。(次頁の導入からてこ実験器への接続例を参照)

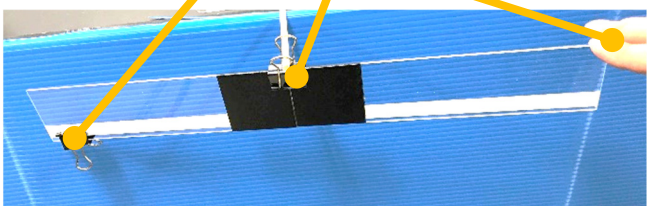
○前半は目盛が見えない向きで実験を行い、実験4では、目盛りの付いている側を表に向けて使用する。

○簡易てこ実験器のおもりは取り扱いが容易なクリップを活用する。

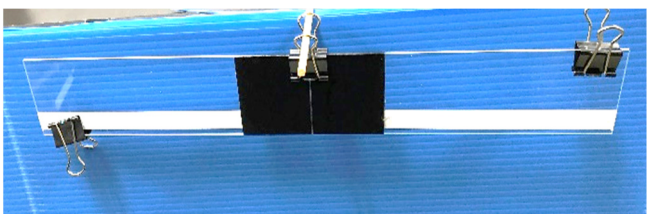
■ 導入からてこ実験器への接続例



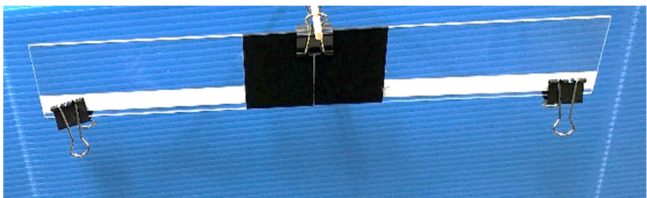
重いものをてこを使って持ち上げよう



てこ実験器の左側におもりをつけて、水平になるように、右側を指で押してみよう



指で押すかわりにクリップを上からつけよう



クリップを上につけても、下につけても変わらないね  
⇒てこ実験器は、てこのしくみを使っている！

■ 実験 4 の例 左のうでの重りの位置と重りの重さを固定して、つり合ったときの右の重りの数と支点からの距離を表であらわす。



左側（固定）		右側	
おもりの数	支点からのきより	おもりの数	支点からのきより
2	10	1	20
2	10	2	10
2	10	4	5