

<アイデア>

第6学年「A物質・エネルギー (3)てこの規則性」

てこの規則性に関する知識を活用しながら、10gのおもり1個を用いて身の回りの物の重さを求める方法を考え実際に求めることで、理科の有用性を実感できるとともに、学んだことを日常生活や社会に活用しようとする態度を育成するためのアイデア

<学習問題>

10gのおもり1個を用いて、身の回りの物の重さを求めるには、どうすればよいのでしょうか。



＜授業展開のイメージ＞

てこの規則性に関する
児童の科学概念を確認



てこの中心から同じ長さの
位置に、重さがちがう物をつ
るすとどうなりますか。
(科学概念の確認)



児童の思考を揺さぶる
問題提起



重い物をつるしたうで
の方が下がります。



てこの規則性を活用して、
重さを求める方法を検討



そうですね。重さを比べることが
できますね。でも重さを求めることは
できません。もし、片方が10gの
おもりなら、もう一方の重さを求め
ることができますか。
(問題提起)

考えた方法で求めた値と
電子天秤で測定した値を比較



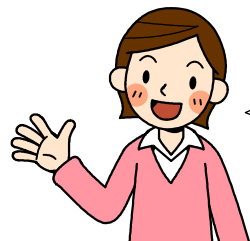
理科の有用性の実感

学んだことを日常生活や社会に
活用しようとする態度の育成

てこが水平になるときには
確かきまりがあった…。
(活用・発揮)

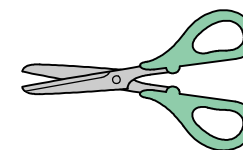


授業展開例



重さを求めたい物を
決めましょう。

はさみの重さを求めてみよう。



10gのおもり1個と実験用てこを配りますね、その他に、理科室にある物で利用できる物はどんどん利用して求め方を考えましょう。

てこが水平になるときのきまりを使いたいな…。



そうだ！いいこと思いついた！先生〇〇を貸してください。



はい、分かりました。
求める方法を考えついたようですね。

授業展開例



どうしてその方法を考えたのですか。

だって前の時間の実験で、支点からの距離を変えたときにちがう重さのおもりがつり合ったから…。



では求めてみましょう。



よーし、頑張るぞ。

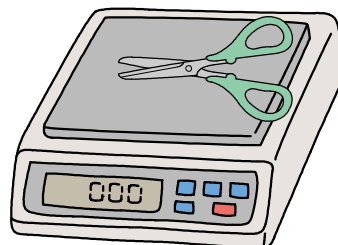


それぞれ考えた方法で重さを求めることができたようですね。

はい。私のはさみは35gだと思います。



では、はさみの重さを電子天秤で計り、求めた結果と比べてみましょう。



緊張するな～。
本当は何gなのかな。
35gだといいな…。



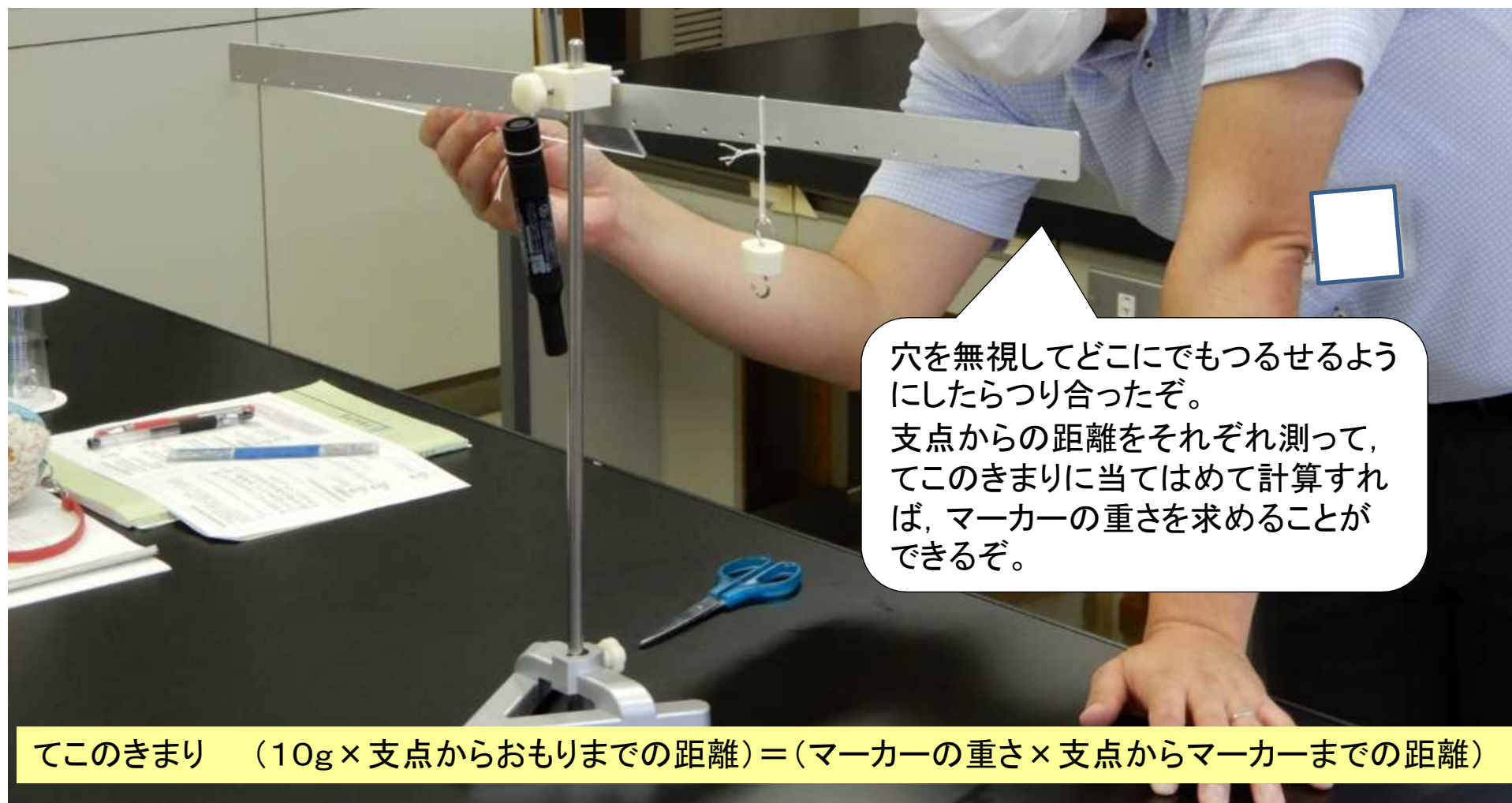
【研修講座でアイデアを体験している様子①】



たこ糸を借りて穴につ
るしたけれど、どの穴
もつり合わないな～。
この方法はダメ？

実験用てこの穴に糸を通してつり合わせようとしたが、
どの穴もつり合わなくて困っている。

【研修講座でアイデアを体験している様子②】



実験用てこの穴にこだわらず、たこ糸を輪にして、
どこにでもつるせるようにしたらつり合った。

アイデアの有効性

<受講者11名の感想を類型化>

学んだことを活用できるよさに関する感想（7名）

感想例

【アイデアを体験しての感想やアイデアの改善に向けての意見を御記入ください】

習ったことを生かして、型にはまらずに学ぶだけでなく、学びを生かし、思考力・判断力・表現力を極力かせなければ解決できない課題の面白さを感じました。

求めた数値と電子天秤の数値を比較できる楽しさに関する感想（4名）

感想例

【アイデアを体験しての感想やアイデアの改善に向けての意見を御記入ください】

てこを使ってたてた予想と電子量りを使って実際の重さがどれくらい合っているかを確かめるのが楽しかったです。

<受講者の5段階評価の平均>



4.73

小・理科 第6学年「てこの規則性」 課題解決 2

<授業展開のイメージ>

てこの規則性に関する
児童の科学概念を確認

児童の思考を揺さぶる
問題提起

てこの規則性を活用して、
重さを求める方法を検討

考えた方法で求めた値と
電子天秤で測定した値を比較

理科の有用性の実感

学んだことを日常生活や社会に
活用しようとする態度の育成

てこの中心から同じ長さの
位置に、重さがちがう物
をつるすとどうなりますか。
(科学概念の確認)

重い物をつるしたうで
の方が下がります。

そうですね。重さを比べることが
できますね。でも重さを求めることは
できません。もし、片方が10gの
おもりなら、もう一方の重さを求め
ることが出来ますか。
(問題提起)

10g ?

てこが水平になるときには
確かまわりがあった…。
(活用・発揮)

小・理科 第6学年「てこの規則性」 課題解決 6

【研修講座でアイデアを体験している様子②】

穴を無視してどこにでもつるせるよ
うにしたらつり合ったぞ。
支点からの距離をそれぞれ測って、
てこのまわりに当てはめて計算すれ
ば、マーカーの重さを求めることが
できるぞ。

てこのまわり $(10g \times \text{支点からおもりまでの距離}) = (\text{マーカーの重さ} \times \text{支点からマーカーまでの距離})$

実験用てこの穴にこだわらず、たこ糸を輪にして、
どこにでもつるせるようにしたらつり合った。

<このアイデアのポイント>

- ・てこの規則性を活用して物の重さを求める方法を考えることで学びの深まりが期待できる。
- ・てこの規則性を利用した竿ばかりを疑似体験することになり、理科の有用性を体感できる。
- ・児童が自己決定する場面が多く、主体的な学びが期待できる。
- ・自分が考えた方法による重さと、電子天秤による真の重さを比較でき、最後までワクワクして学習に取り組むことが期待できる。