

<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、乗せるビー玉の数が異なる「ビー玉やじろべい」をつり合わせる方法を考えることで、全体を振り返って推論したり改善策を考えたりする力を育成するためのアイデア

<学習問題>

「ビー玉やじろべい」
をつり合わせるため
には、どうすればよい
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



てこが水平になるときのきまりを学習しましたね。これは針金を用いた「ビー玉やじろべい」です。



↓
児童の興味・関心を高める
教材提示

つり合っている。左右のバランスがいいね。



↓
児童の思考を揺さぶる
問題提起



ビー玉が左右に1個ずつなのでつり合いました。ビー玉が左に1個、右に2個でつり合わせたいのですが、どうすればよいでしょう。(問題提起)

↓
学んだことを活用して
試行錯誤

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)



↓
全体を振り返って推論したり
改善したりする力の育成



まずは何も乗せない状態でつり合わせましょう。

直径1.2mmのアルミ針金を曲げてビー玉を乗せるうでを作る。
※鉄の針金は硬いのでアルミを使用。

針金を曲げて、ストローの中に入れるのは禁止

直径6mmのストロー

両端は輪のようにしてビー玉が乗るようにする。

ストローが倒れないように、重い物に粘着テープで固定する。



できた。





次に左右のうでにビー玉を1個ずつ乗せてつり合わせましょう。

ビー玉を左右に1個ずつ乗せるとつり合う。
(ビー玉は同じ種類のものを使用する)

乗せるのが難しいようなら粘着テープでビー玉と針金をくっつけてもよい。

これもできた。



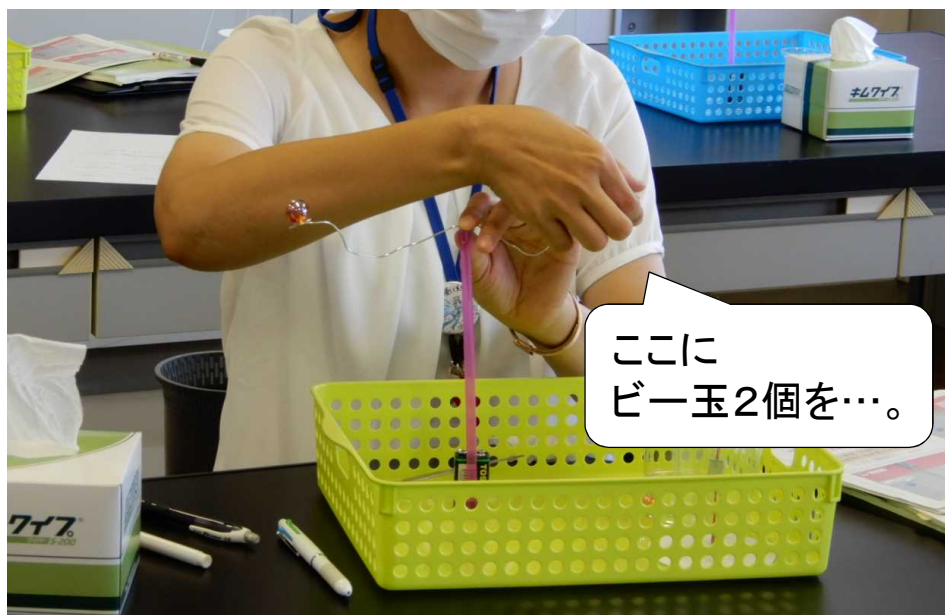
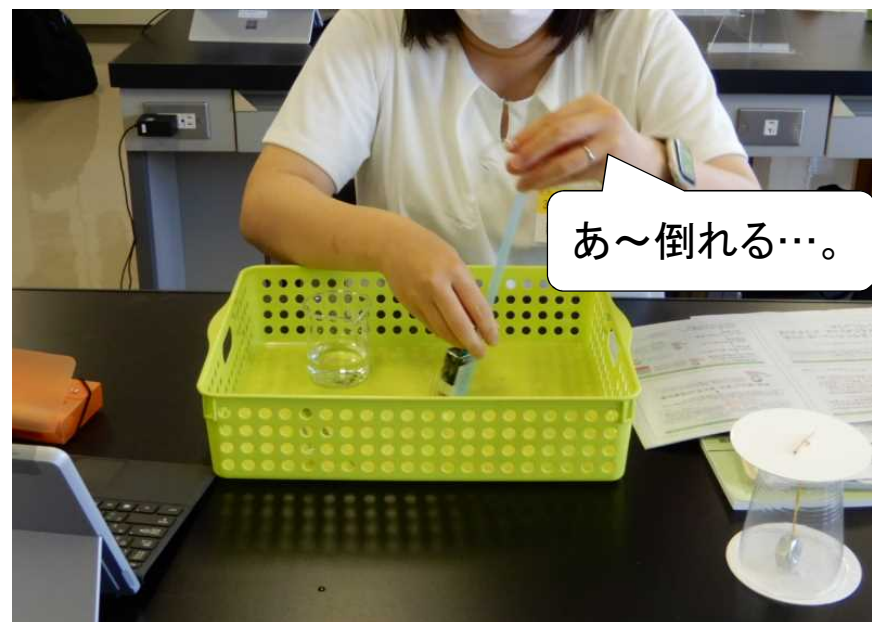


最後に右のうでに2個のビー玉, 左のうでに1個のビー玉を乗せてつり合わせましょう。



てこが水平になるときのきまりは…。

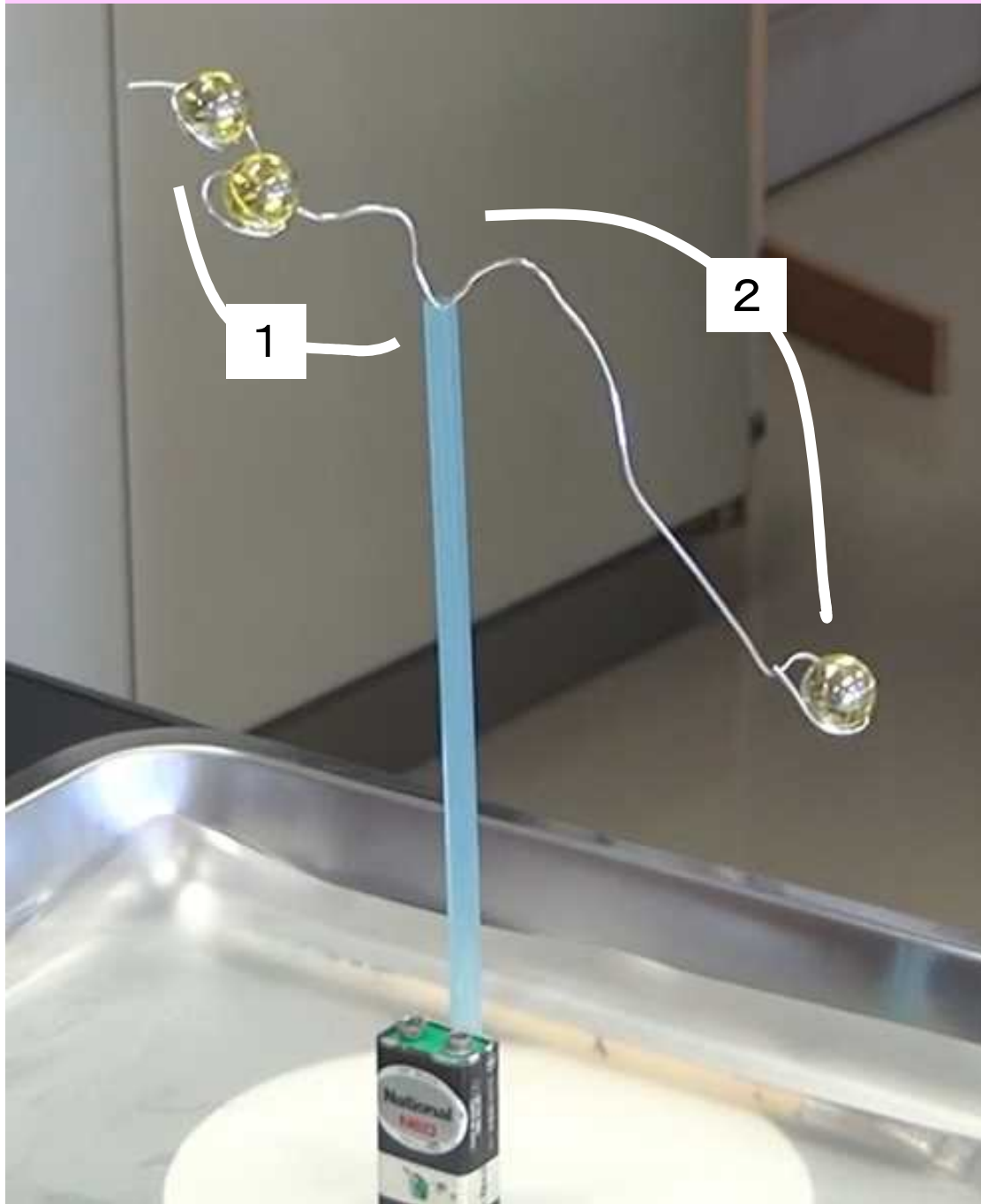
【研修講座でアイデアを体験している様子】



<解決方法の例>

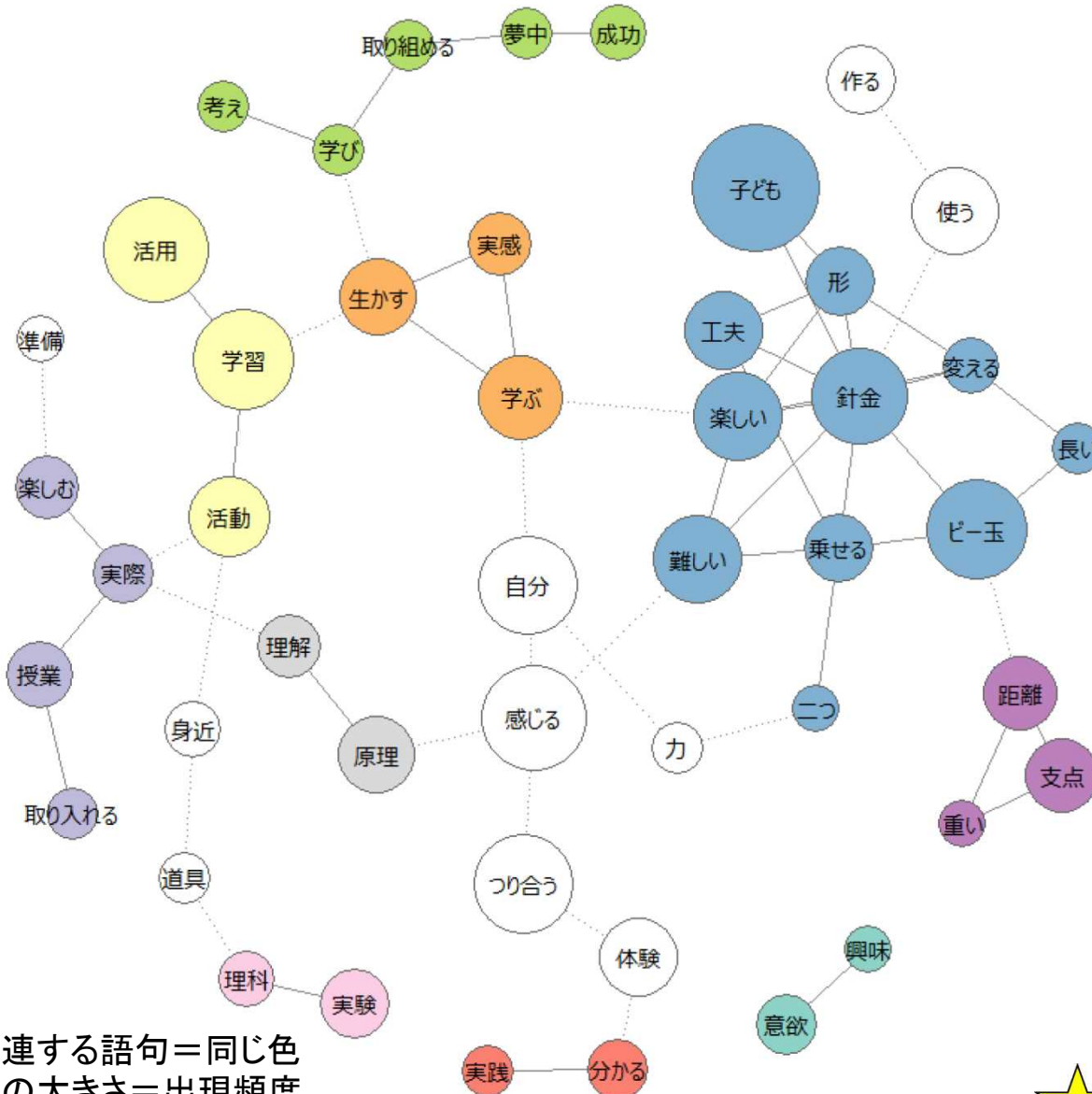
左右のうでについて、
力の大きさ×支点からの距離
の値が等しいときにつり合う。

上記の規則性を活用して
ビー玉2個を乗せるうでと、
ビー玉1個を乗せるうでに
ついて、支点からの距離を
1:2になるようにすれば、
つり合う。



アイディアの有効性

<受講者128名の感想を分析>



関連する語句=同じ色
 円の大きさ=出現頻度
 線の太さ=関連の強さ

針金, ビー玉, 楽しい,
 難しい, という語句の
 出現頻度が高い。



教材に魅力を感じてい
 る受講者が多い。

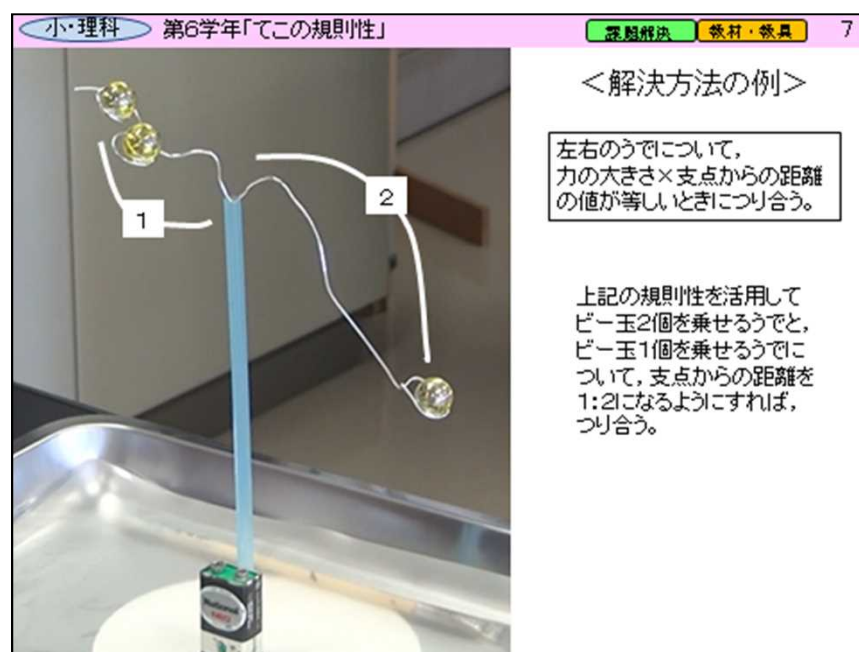
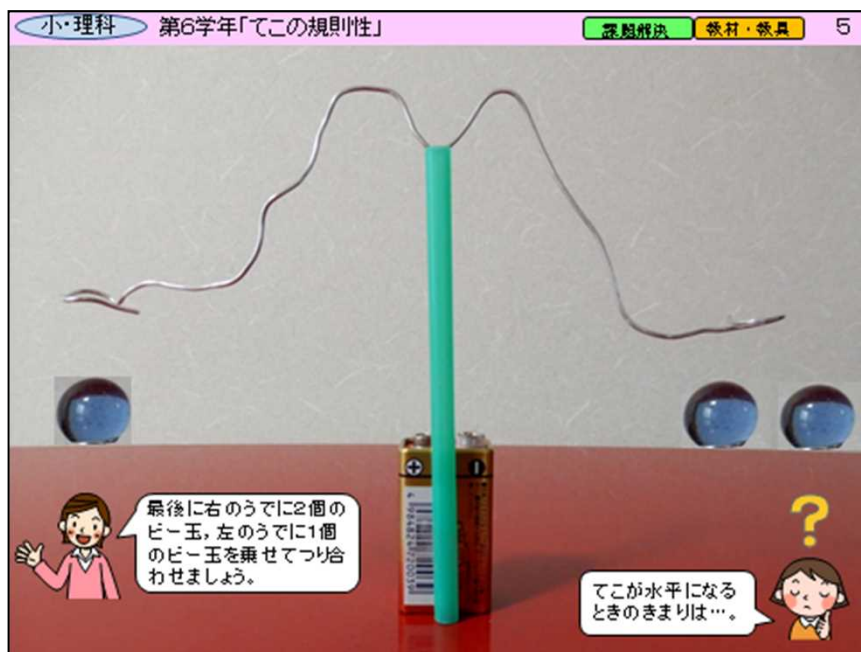
活用, 学習, 生かす,
 活動という語句が関連
 している。



てこの規則性の活用に
 向けた有効性を感じて
 いる受講者が多い。

<受講者の5段階評価の平均>





<このアイディアのポイント>

- ・アルミ製の針金，ビー玉，ストローなど，比較的すぐに準備できる。
- ・簡単には解決できない問題なので，学んだことを何度も活用して試行錯誤させることができる。
- ・児童が自分の発想を生かすことができる。