

## < アイディア >

物理基礎「(1)物体の運動とエネルギー (イ)様々な力とその働き  
イ 力のつり合い」

運動の法則で学習する, 力のつり合いに関する知識を活用・発揮しながら課題について推論させ, 結果について科学的に説明しようとする力や, 日常生活や自然現象との関連を考える力を育成するためのアイディア

## < 学習課題 >

同じ重さのおもりを糸でつないで  
落下させると, 糸はどのような状  
態で落下するだろうか。

## <授業展開のイメージ>

学習課題に対して推論



生徒による検証実験



力のつり合いの知識を活用しながら説明



日常生活との関連付け

## <授業展開の例>



- ・ 同じ重さ，体積のおもりを糸でつないで吊す。



手を離すと，糸はどのような状態で落下していくでしょうか。

- ・ 生徒に推論させ，体験させる。

おもりは同じ重さ，体積なので，同じ速さで落下すると思います。糸はピンと張った状態で落下するのではないのでしょうか。



僕もこのままの状態で落下すると思います。確かめてみます。



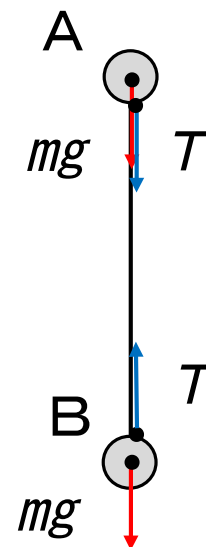
予想と違って、糸はたわんだ状態で落下しました。

力のつり合いで学習したことを踏まえて、その理由を考えてみてください。



おもりAとおもりBには、それぞれ重力  $mg$  が働いています。  
また、張力  $T$  が逆向きに働いています。

おもりAの方がおもりBよりも下向きに掛かる力が大きいため、早く落下し、糸がたわんだ状態で落下すると思いました。



## アイデアを取り入れた授業の実践（A高等学校）



## アイデアを取り入れた授業を受けた生徒の感想

- ・ 結果が予想と違っていたので、生活の中でこの現象はどのように結び付いているのかを考えながら生活したい。

## アイデアを取り入れた授業を行った先生の感想

- ・ 予想と結果が異なる生徒が多く、興味をもって授業に向かってくれたような雰囲気でした。
- ・ 「予想」「実験」「理由」という手順にし、プリントに書かせることにより、自分の考えの表現力向上にもつながると感じました。  
(初任研 T 先生)

## アイデアのポイント

- ・ 実験結果に意外性があり、生徒の興味・関心を引き付けることができる。
- ・ 簡易な装置で、力のつり合いについて深く考えさせることができる。