

<アイデア>

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
ウ 運動の法則」

運動の法則で学習する, 慣性の法則や作用反作用の法則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ア

<学習課題>

コピー用紙やティッシュペーパーの上にペットボトルが乗っている。ペットボトルに手を触れず, 倒さずにコピー用紙やティッシュペーパーを取り外すにはどうすればいいだろうか。

<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



慣性の法則，作用反作用の法則の
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>

- ・ 中身の入ったペットボトルをコピー用紙の上に乗せる。



ペットボトルに手を触れず、ペットボトルを倒さないでコピー用紙を取り外すにはどうすればいいのでしょうか？

- ・ 生徒に推論させ、体験させる。



勢いよくコピー用紙を引っ張ればいいのではないのでしょうか。やってみます。



予想した方法で、うまくいきました。



なぜ、そのようなことができるのでしょうか。

慣性の法則により、静止しているペットボトルは静止を続けようとするからだと考えました。



- ・ 中身の入ったペットボトルをティッシュペーパーの上に乗せる。



それでは、ティッシュペーパーではどうでしょう。ティッシュペーパーは無理に引っ張ると破れてしまいます。

- ・ 生徒に推論させ、体験させる。



机を小刻みにたたきながら、ティッシュペーパーを引っ張るといいのではないのでしょうか。確かめてみます。



予想した方法で、うまくいきました。



なぜ、そのようなことができるのでしょうか。

作用反作用の法則により、机をたたくことによって、机がペットボトルを押し上げるからだと考えました。



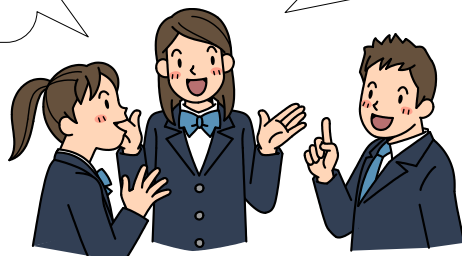
・ 日常生活との関連を考える。



慣性の法則は、日常生活ではどのような場面で見られますか。

だるま落としができるのは、慣性の法則によるものだね。

電車が発進するとき進行方向と逆向きに倒れそうになることがあるね。



エレベーターが下に向かって動いたとき、一瞬体が浮いたようになるよね。



作用反作用の法則は、日常生活ではどのような場面で見られますか。

地面に力を与えることでジャンプできます。



ボートに乗って、オールを漕ぐとボートは前に進みます。

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

- ・身近なものにも物理が関係していることがよく分かった。
- ・もっと他のやり方がないか考えたい。

授業を実施した先生の感想

- ・今後も、身近な教材で利用できる物はどんどん利用し、より生徒の興味・関心を高めるような授業を行っていきたい。
(初任研 T 先生)

アイデアのポイント

- ・身近な素材を用いて、短時間で授業に取り入れることができる。
- ・運動の法則を、日常生活と関連付けて考えさせることができる。