

# 学習課題(中学校3年生)



## 【理科】

＜学習内容＞「仕事」<sup>しごと</sup>「仕事の能率」<sup>のうりつ</sup>

○教科書「仕事(P209～212)」「仕事の能率(P212～213)」を読んで、道具を使うと仕事はどのように変化するか、また、仕事の能率はどのように変化するか、それぞれ考えまとめてみよう。

### ＜取り組み方＞

(1) 理科では、物体に力を加えて、その力の向きに物体を動かしたとき、力は物体を動かしたとき「仕事をした」という。教科書 P209～210 を参考にしながら、下記①～③の仕事の量について求めてみよう。また、100g の物体にはたらく重力の大きさは 1N として考えてみよう。

- |   |
|---|
| <p>①教科書 P209 の「図 50」のように、10kg の荷物を 0.5m 持ち上げた。<br/>②教科書 P210 の「図 51」のように、50N の力を加えて物体を 3 m 動かした。<br/>③教科書 P210 の「図 52」のように、200N の力を加えたが物体が動かなかった。</p> |
|---|

(2) 道具を使わない場合と道具を使う場合の仕事の大きさを比較する実験方法を教科書 P211 の「実験 5」を参考に、まとめてみよう。

(3) 教科書 P212 の「表 4」における実験 5 の結果の一例を参考に、下記①②について取り組んでみよう。

- ①動滑車や斜面を使用すると、「加える力の大きさ」や「引く距離」はどのように変化するか。  
②道具を使用すると仕事の大きさはどのようにになるか。

(4) 教科書 P212 の「考えてみよう」について、「図 56」の(a)～(c)を見て、仕事の能率がよい順番は、どのようになっているか、下の仕事率<sup>しごとりつ</sup>を求める式を参考に、考えまとめてみよう。また、100g の物体にはたらく重力の大きさは 1N として考えてみよう。

(5) 加える力の大きさや引く距離を比較し、道具を使うことの利点はどのようなどころにあるのか、自分の考えを表してみよう。

### <学習のヒント>

- (1) 仕事の量を求めるときに、下記の求め方を参考にしましょう。

$$\text{仕事}[J] = \text{力の大きさ}[N] \times \text{力の向きに動いた距離}[m]$$

- (2) この実験で測定する「糸を引いた距離」とは、どこからどこまでの距離なのか注意しましょう。
- (5) (a)、(b)、(c) の仕事の量は、どのような関係になっているかを参考に、考えてみましょう。また、下記の仕事率の求め方を参考にしましょう。

$$\text{仕事率}[W] = \frac{\text{仕事}[J]}{\text{仕事にかかった時間}[s]}$$