

中学校 2年 理科

考える

書く
話す・聞く

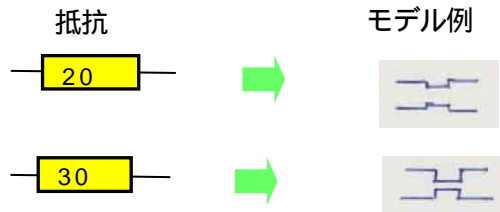
育成したい
国語力

客観的な根拠や事実を効果的に記述し適切な事例を用いて自分の意見や考えを筋道立てて書く。
話された内容について自分の考えと比較し疑問点を明らかにし質問する。

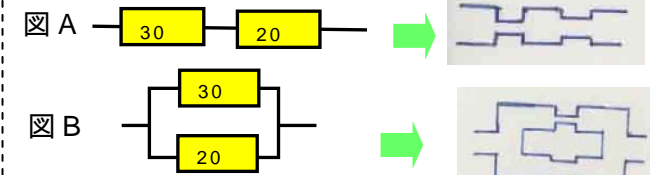
教材等の例

ワークシートの例 青文字は記入例

1 次の抵抗を水流のモデルで表してみよう。



2 2個接続された抵抗を水流のモデルで表してみよう。



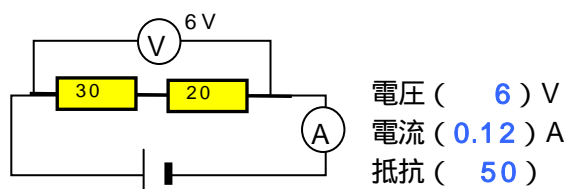
3 上の図A、図Bの全体の抵抗の大きさを予想しよう。
図A (50) 図B (12)

予想の理由

図Aでは水流のモデルで示すように水の流れにくいところが2カ所縦につながっているため水は流れにくくなる。
図Bでは並列につながっているため、その部分は水路が太くなったと考えることができ、その分水が流れやすくなる。

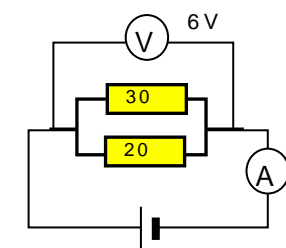
4 実験の結果を記入し、全体の抵抗を求めてみよう。

X 抵抗の直列接続



電圧 (6) V
電流 (0.12) A
抵抗 (50)

Y 抵抗の並列接続



電圧 (6) V
電流 (0.5) A
抵抗 (12)

単元名

「電流の性質」

本時の目標

2個の抵抗を直列につなぐと合成抵抗の大きさはそれぞれの抵抗の大きさの和になり、2個の抵抗を並列に接続すると合成抵抗の大きさは、それぞれの1つの抵抗の大きさより小さくなることを理解する。
(自然事象についての知識・理解)

本時の流れ

導入

電流の流れを水流のモデルと置き換えて考えられることを振り返り、20の抵抗と30の抵抗を水流のモデルに置き換えて表す。
本時のめあてを確認する。

めあて：2個の抵抗が直列と並列につながった場合の全体の抵抗の大きさを実験により求めよう。

展開

図A、図Bの抵抗の様子を水流のモデルに置き換えて表わす。
水流のモデル等からそれぞれの抵抗の大きさを予想し、その理由をワークシートに記入する。
予想したことを、理由を付けて発表する。また、発表を自分の考えと照らし合わせながら聞き、疑問点があれば質問する。
ア～カの中から自分の考えに近いものを選ぶ。
〔例〕 ア 50より大 イ 50 ウ 20～50の間
エ 20 オ 20より小 カ その他
予想を確かめるために実験を行う。

〔実験〕 左図のように、X、Yの回路の2つの抵抗の両端に6Vの電圧をかけたときの電流計の値を測定し、その電圧と電流の値からそれぞれの回路の合成抵抗の大きさを計算により求める。

結果を黒板の表に記入する。
結果からわかったことや疑問点などをワークシートに書く。
書いたことを発表し意見の交流をする。

まとめ

実験の結果や人の発表から分かったことをワークシートに図や文でまとめる。

国語力育成の視点

理科において自然現象を理解する上で、その本質を見通しモデル化することで、より分かりやすくなる場面が多くあります。また自分の考えや推論をモデルを利用して表し他者への理解を求めると、表現方法の一つとしても活用することで、豊かな表現や説得力のある説明をすることができます。

本時は電流を水の流れととらえモデル化することで、直列と並列の合成抵抗の大きさを推論し発表したり、他の発表を聞いたりする中で考える力の育成を図ります。

視点①

多くの生徒にとって、電流回路の電圧や電流、抵抗の大きさを求めることは大変困難なことです。ところが電流の流れを水の流れに置き換えて考えると、目に見えない電流が具体的にイメージされ、論理的に考えることができます。モデルを効果的に用いて自分の考えを筋道立てて書くことが大切です。そのためにワークシートの作成を工夫します。

視点②

他の人の予想とその予想に至るまでの筋道を、自分の考えと比較しながら聞くことで、疑問点が明らかになります。疑問点を質問することで新しい考え方が広がります。

低学年

中学年

高学年

中学前

中学後

国語

社会

数算
学数

理科

生活

外国語

活特別

道徳

総合的
な学習