

3年「電気の通り道」

講師 札幌市立澄川西小学校

岡 亨

実験テキスト

教科書 P 1 1 6

豆電球と乾電池をつないで、明かりがつくつなぎ方を調べよう。

実験の手順とポイント

まずは自分の予想を記録する

初めは試行錯誤ではなく前もってつなぎ方を考えさせ記録させていきます。実験を繰り返すうちに見通しが生まれ、このようにつなげばきっと...と考え、つなぎ方を変えていくようになります。

結果を交流する。

様々なつなぎ方が発表されます。前もってグループでつなぎ方の種類を分けておくとうれいかもしれません。



豆電球の明かりがつくつなぎ方から整理していきます。明かりがつくつなぎ方と比べてつかないつなぎ方はどんな違いがあるかを話し合います。

実験の結果

乾電池の+極、豆電球、乾電池の-極を導線で一つの輪のようにつなぐと豆電球に明かりがつく。この電気の通り道を「回路」という。

実験の注意

安全のポイント

- ・乾電池に導線だけをつなぐとショート回路になり、電池や導線が熱くなり危険！！
- ・ソケットの導線をコンセントに差し込まないように指導します。心配な場合はあらかじめふさいでおきましょう！！

豆電球がつかないときは

- 豆電球...フィラメントが切れてませんか？
- ソケット...豆電球がゆるんでいませんか？
- 導線...乾電池との接触部分に注意！「しっかりつなぐ」意識も大切。
- 乾電池...消耗してしまっていることがあります。



実験に必要な器具・材料

- 豆電球
- ソケット付き導線
- 乾電池
- 記録用紙

乾電池について

- ・アルカリ電池や充電電池は大きな電流を流す能力があるためショートさせると乾電池や導線が短時間でやけどするほど高温になります。危険なのでマンガン電池を使用します。

豆電球について

- ・豆電球は色々な種類があるが、乾電池1個と豆電球1個を使用した実験なので1.5V用を用います。2.5V用(4年生用)を使用すると明るさが暗くなります。

乾電池の極や導線の「ぴかぴか」をつなぐという気付きを引き出すことで、電気を通す物や通さない物への見方や考え方につながるすることができます。



教科書 P 1 2 2

回路のとちゅうにもものをつないで、電気を通すか、通さないかを調べよう。

実験に必要な器具・材料

- 豆電球 ソケット付き導線 乾電池
- ビニル導線
- 調べる物(くぎ・はさみ・空き缶・三角定規・下敷き・ガラスコップ・金紙・銀紙・アルミニウム箔・消しゴムなど)
- 紙やすり
- 記録用紙

実験の手順とポイント

まずは自分の予想を記録する



・好きな物を持ってきたり、教室にある物を手当たり次第に回路に挟んで調べるのではなく、電気が「通る」か「通らない」か予想してから実験するようにします。
 ex) 「導線のように細長い物なら...」「ピカピカした物のなら...」

表にまとめる

- ・結果を表にまとめるとわかりやすいことを実感させます。
- ・予想を書き込んでおくと結果の考察がしやすくなります。

電気を通すもの・通さないもの調べ	3	1	組	林もえ
調べるもの	予想(理由)	けっか		
ひも	○(導線のように細長いから)			
わゴム	○(導線のように細長いから)			
クリップ	○(びかびかしているから)			
紙	×(細長くもないし、光ってもないから)			
アルミニウム箔	○(光っているから)			
はさみ	○(光っているから)			
【わかったこと・きづいたこと】				

物や形状の違いから材質の違いへ

- ・はさみや金づちなどの複数の材質でできている物を調べることで、材質に目が向きやすくなります。
- ・自由に形を変えられるもの(アルミニウム箔など)を使用することで、線ではなく、面にしても電気を通すことができることをおさえられます。

通り道の見方や考え方を深めるために

- ・空き缶の材質は鉄やアルミニウムなのに電気を通さないことから、表面の塗料の存在に気付かせ、電気がどこを通っているかを考えさせます。椅子や机もおもしろいです。
- 活用へ



授業のワンポイント



- ・ノートや学習シートに絵と言葉の両方で書かせましょう。図や絵があると説明しやすく伝わりやすいものです。
 - ・板書でも絵を用意しましょう。子どもたちが絵を使って説明したり、説明したことが伝わりやすくなったりします。
- このような準備で、子どもたちの活動が促され、充実することになるはずです。