

## 単元名 電気の通り道

配当時間 10時間

- 単元の目標 (1) 電気を通すつなぎ方や電気を通す物を理解するとともに、器具などを正しく扱って実験を行いその結果を分かりやすく記録することができる。
- (2) 電気の回路について、差異点や共通点を基に問題を見いだし、表現するなどして問題解決することができる。
- (3) 電気の回路について、進んで関わり、他者と関わりながら問題解決しようとするとともに、学んだことを学習や生活に生かそうとする。

## 標準的な展開例

03050301\_001

【準備等】 乾電池（単3），豆電球，導線付きソケット，乾電池ホルダー，記録カード，クリップ，セロハンテープ，電気を通すかどうかを調べる物（鉄のスプーン，プラスチックのスプーン，1円玉，10円玉，わりばし，輪ゴム，ビニルテープ，はさみ，ガラスのおはじき，アルミニウム箔，工作用紙など）

学 習 活 動	留 意 事 項 など
<p>1 乾電池と豆電球をつないで明かりがつく活動を通して、問題を見いだし、学習課題をつかむ。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○身の回りで使われている電球の明かりや明かりをつけた経験などを話し合う。 <ul style="list-style-type: none"> <li>・乾電池を使って懐中電灯をつけたことがある。</li> </ul> </li> <li>★かん電池，豆電球，どう線をどのようにつなぐと，明かりがつくのかな。</li> <li>○豆電球や，導線付きソケット，乾電池を使って明かりがつくときとつかないときを調べる。 <ul style="list-style-type: none"> <li>・明かりがつくときは2本の導線を両方とも乾電池につないだとき。</li> <li>・どのようにつなぐと明かりがつくのか調べてみたい。</li> </ul> </li> </ul> <p>2～3 乾電池の極を意識しながら豆電球と乾電池のつなぎ方を基に，明かりがつくかつかないかを調べる。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○前時で行った実験を振り返る。</li> <li>★豆電球とかん電池をつないで，どのようなつなぎ方のときに明かりがつくか調べよう。</li> <li>○豆電球に明かりがつくつなぎ方を予想し，自分の考えをカードに記入する。 <ul style="list-style-type: none"> <li>・導線を乾電池の両端につないだら明かりがつく。</li> <li>・導線を2本とも乾電池の同じ端につけても明かりがつくと思う。</li> </ul> </li> <li>○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る。 <ul style="list-style-type: none"> <li>・赤の導線を＋極，黒の導線を－極</li> <li>・赤の導線を＋極，黒の導線を＋極など</li> </ul> </li> </ul> <p>4～5 乾電池の＋極と－極を導線で一つの輪のようにつなぐと明かりがつくことを捉える。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>★豆電球とかん電池をつないで，明かりがつくときのつなぎかたをまとめよう。</li> <li>○前時の実験結果を整理する。 <ul style="list-style-type: none"> <li>・乾電池の＋極と－極に導線を一本ずつつなげたら明かりがついた。</li> </ul> </li> <li>○結果をまとめる。 <ul style="list-style-type: none"> <li>・導線の色を反対につないでも，乾電池の向きを反対にしても明かりがついた。</li> <li>・乾電池の＋極と－極にそれぞれ導線をつながないと明かりがつかない。</li> </ul> </li> <li>○明かりがつかなかったつなぎ方をもう一度確かめる。 <ul style="list-style-type: none"> <li>・乾電池の端に導線をつなぐと明かりがついた。</li> </ul> </li> <li>○分かったことをまとめる。 <ul style="list-style-type: none"> <li>・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，豆電球の明かりがつく。</li> <li>・明かりがつくのは，回路に電気が通るから。</li> </ul> </li> </ul> <p>6 電気を通す物と通さない物があることを知る。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・これから使用していく豆電球に関心がもてるように，日常生活で見られる明かりや電球を思い出させる。</li> <li>・「豆電球」，「ソケット」，「どう線」を押さえる。</li> <li>・回路になっている物となっていない物を用意する。</li> <li>・どのようにつなぐと明かりがつくのか興味をもたせ，つなぎ方を考えさせる。</li> </ul> <p>【評】 明かりがつくか調べる活動を通して，「主体的に学習に取り組む態度」を評価する。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・乾電池の両端を極といい，＋極や－極をという言葉を使わせる。</li> <li>・乾電池には，極があることを知らせ，違いについても記録させるようにする。</li> <li>・（安全）豆電球などを使わないで，乾電池の二つの極を直接導線につながせないようにさせる。</li> <li>・明かりがついたつなぎ方とつかないつなぎ方を次時でまとめられるように整理させておく</li> </ul> <p>【評】 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る活動を通して，「知識・技能」，「主体的に学習に取り組む態度」を評価する。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・明かりがついたときのつなぎ方を整理し，その後つかなかったときのつなぎ方を整理するなど分かりやすく整理する。</li> <li>・それぞれが調べた結果を見比べることによって，共通点や差異点を捉えられるようにする</li> <li>・「回路」について押さえる。</li> <li>・教科書P.159の「回路が切れているとき」を確認し，つなぎ方が悪くないのにつかない場合は，もう一度点検させる。</li> <li>・乾電池の＋極と－極を変えても同じように明かりがつくことを捉えさせる。</li> </ul> <p>【評】 乾電池と豆電球をつないで豆電球に明かりがつくかについて考える活動を通して，「知識・技能」，「思考・判断・表現」を評価する。</p>

<p>★回路のとちゅうにどう線ではないものをつなごう。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○回路の途中に新しい導線をつないでも電気が通ることを知る。</li> <li>○回路の途中にクリップや竹のものさしをつなぐと明かりがつく物とつかない物があることを知る。 <ul style="list-style-type: none"> <li>・明かりがついたからクリップは電気を通すことが分かる。</li> <li>・どのようなものが電気を通すのか調べてみたい。</li> </ul> </li> </ul> <p>7～8 電気を通す物と通さない物があることを捉え、金属は電気を通すことを調べる。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○前時の実験を振り返る。</li> <li>★どのようなものが電気を通すのかな。</li> <li>○回路の途中につないでみたい物を考え、電気を通すか予想し、確かめる調べ方を考える。 <ul style="list-style-type: none"> <li>・クリップみたいにぴかぴかしているスプーンは電気を通すと思う。</li> <li>・ぴかぴかしていないプラスチックのスプーンは電気を通さないかな。</li> <li>・回路の途中にいろいろな物をつないで調べたい。</li> </ul> </li> <li>○回路の途中にいろいろな物をつなぎ、どのような物が電気を通すのかを調べる。</li> <li>○結果を整理する。 <ul style="list-style-type: none"> <li>・アルミニウムはくは電気を通した。</li> <li>・はさみは場所によって電気が通ったり通らなかったりした。</li> </ul> </li> <li>○実験結果ではっきりしない物を再実験する。</li> <li>○実験の結果を整理する。 <ul style="list-style-type: none"> <li>・ぴかぴかしている物だけ電気を通した。</li> <li>・鉄やアルミニウムでできた物が電気を通す。</li> </ul> </li> <li>○分かったことをまとめる。 <ul style="list-style-type: none"> <li>・鉄、アルミニウム、銅などの金属でできている物は電気を通す。</li> <li>・物には、電気を通す物と通さない物がある。</li> </ul> </li> </ul> <p>9 電気は直接金属に触れることで電気の通り道ができることを理解する。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○スチール缶で電気を通したり通さなかったりすることを見せ、理由を話し合う。 <ul style="list-style-type: none"> <li>・鉄なのに電気を通さないのはおかしい。どうしたらよいのだろう。</li> </ul> </li> <li>★かんに電気を通すにはどのようにするとよいのかな。</li> <li>○スチール缶に電気を通す方法を考える。 <ul style="list-style-type: none"> <li>・電気を通さない物で覆われている。</li> <li>・スチール缶を削って調べてみる。</li> </ul> </li> <li>○缶の表面を削って電気を通すか調べる。</li> <li>○結果を整理する。 <ul style="list-style-type: none"> <li>・表面に削ってある物をはがしたら電気を通した。</li> </ul> </li> <li>○分かったことをまとめる。 <ul style="list-style-type: none"> <li>・缶に電気を通すには、缶の表面に塗ってある、電気を通さないものを削るとよい。</li> </ul> </li> </ul> <p>10 単元の振り返りをする。</p> <p>★たんげんのふり返りをしよう。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○「たしかめ」に取り組む。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・回路に別の物を挟む視点をもたせる。</li> <li>・導線ではない物をつないでも明かりがつくことに気付かせ、関心をもたせる。</li> <li>・電気を通さない物もあることに気付かせる。</li> </ul> <p>【評】電気を通す物について考える活動を通して、「主体的に取り組む態度」を評価する。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・身の回りにある物から決めさせる。</li> <li>・教科書P.162にあるように、予想を表にしておくことで、結果と比較しやすくなることを気付かせる。</li> <li>・電気を通す物を調べる活動を促す。</li> <li>・製品ではなく材質という見方をさせる。</li> <li>・エナメル線や導線の被膜などがあるため、電気を通す規則性を見付けて考えさせる。</li> <li>・素材の違いにも着目させる。</li> <li>・電気を通す物と、通さない物に分けて結果を整理させる。</li> <li>・「金属」を押さえる。</li> </ul> <p>【評】電気を通す物を調べる活動を通して、「知識・技能」、「思考・判断・表現」を評価する。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・前時までの金属は電気を通すという実験結果から問題を見いださせる。</li> <li>・スチール缶の表面が金属かどうか着目して考えさせる。</li> <li>・（安全）紙やすりで削る際に、自分の手を削らないように注意させる。</li> </ul> <p>【評】缶に電気を通すことを調べる活動を通して、「知識・技能」を評価する。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・「ものづくり」を行う場合は、教科書P.168「スイッチを作ってみよう」に取り組ませることが考えられる。</li> </ul>
---	--

#### 【 備 考 】

・「風やゴムの力の働き」「光の性質」「音の性質」「磁石の性質」「電気の性質」の中で三種類以上のものづくりを行うものとする。

#### < 関連 >

- ・第4学年「電流の働き」