

1 単元名 明かりをつけよう (第3学年)

2 研究の視点

		より妥当な考えをつくりだす。
本時 で目 指す 児童 像	場面	実験結果を基に、どのようなものが電気を通すのか考える場面
	姿	実験結果を基に、電気を通す物と通さない物を比較し、どのようなものが電気を通すのかということについて考察をすることができる。
手立て		金属は電気を通し、紙やガラスなどは電気を通さないという考えをつくりだすために、より多くの材料を調べ、その結果を比べ、分類・整理することを講じる。

3 本時の学習指導

(1) 目標

〔科学的な思考・表現〕 実験結果を基に、電気を通す物と通さない物を判別し、金属は電気を通すと考え、自分の考えを表現できる。


(2) 前時までの活動

豆電球に明かりをつけるには、豆電球と乾電池を導線でどのようにつなぐとよいのか調べる。その結果から、乾電池の+極、豆電球、乾電池の-極が一つの輪のようにつながっている時に、豆電球に明かりがつく場合をまとめる。電気の通り道を回路ということをおさえる。また1か所でも切れていると、明かりがつかないことも確認する。

(3) 展開

研究の手立て

学習活動	・児童の反応と◆教師の支援	○留意点〔 〕評価の観点	時間
1 前時の学習を振り返る。	T 今までの授業で分かったことは何ですか。 ・回路を作れば電気が通る。 ・回路のどこかが切れると電気は通らない。	○前時までに行った実験の結果を掲示し、回路について振り返ることができるようにする。豆電球に明かりがつく時と、つかない時について比べられるようにする。	3
2 回路の途中に導線以外の物をつないだ時、明かりのつき方に違いがあることに気付く。	T 回路の途中に、くぎと爪楊枝をつないだら明かりのつき方はどうなりましたか。 ・爪楊枝はつかない。 ・くぎがついたのは鉄だからかな。	○回路の途中にくぎ、爪楊枝をつなぎ、豆電球に明かりがつくか演示する。 ○形の似たものを提示し、物の形が電気を通すことに関係ないことをおさえる。 ○明かりがつかないことは、電気が通っていないことだと言うことをつなげる。	5
3 問題を見だし、予想を	T 電気を通す物は、どんな物なのだろうか、考えましょう。	○表が書かれた学習シートを作成し、電気を通すと思	8

<p>立てる。</p> <p>4 予想で考えた物を回路の途中につないで実験を行い、結果を整理する。</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p>電気を通す物にはどんな物があるだろうか。</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> ・くぎのようにかたい物は電気を通すのかな。 ・紙は、電気を通さないかもしれない。 <p>T 回路の途中に予想した物をつなぎ、電気を通す物と通さない物に分けましょう。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・実験はペアで協力しながら行う。 ・実験が終わったペアは、どんな物が電気を通すのかを話し合う。 <p>◆実験の方法を理解することが難しい児童には、付き添いながらやり方を説明する。</p> 	<p><u>う物に○、通さないと思う物には×をつけさせる。</u></p> <p>○調べる物は教師があらかじめ用意しておく。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>くぎ、爪楊枝、アルミホイル、紙、はさみ、布、10円玉、1円玉、プラスチック定規、輪ゴム、ガラス（おはじき）、スプーン、消しゴム、プラスチックキャップ</p> </div> <p>○コンセントはガムテープでふさいでおく。 〈安全上の配慮〉</p>	10
<p>5 どのような物が電気を通すといえるのか話し合い、発表し合う。</p>	<p>T 実験の結果から、どのような物が電気を通すのでしょうか。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・かたいものは電気を通すのかもしれない。 ・布や輪ゴムみたいにやわらかい物は電気を通さないみたいだね。 ・やわらかくてもアルミホイルは電気を通すよ。鉄と同じように銀色だからかな。 ・銀色の物や光っている物は電気を通すみたいだね。 ・透明な物は電気を通さないみたい。 	<p>○自分の考えを書かせる活動を先に行ってから、話し合わせる。</p> <p>○<u>実験結果をまとまられる表を黒板に掲示し、全体で共有できるようにする。</u></p> <p>[科学的な思考・表現]</p> <p>実験結果を基に、電気を通す物と通さない物を判別し、金属は電気を通すと考え、自分の考えを表現している。</p>	15
<p>6 本時のまとめを行う。</p>	<p>T 電気を通す物についてまとめましょう。</p> <div style="border: 3px double black; padding: 10px; margin-top: 10px;"> <p>鉄やアルミニウムなどの金属は電気を通し、紙、ガラス、プラスチックなどは電気を通さない。</p> </div>	<p>○鉄やアルミニウムなどを金属ということをおさえる。</p> <p>○金属は電気を通すということをおさえる。</p>	4

4 指導の実際

(1) 手立てについて

写真1は、授業で使用した学習シートである。これと同じものを拡大し、黒板に掲示した。

まず、実物を見せながら児童に予想を立てさせた。その際、その物の形や硬さなどはどうなっているのか、児童と確認しながら行い、表に予想を記入させた。

次に、それぞれの物が電気を通すのか実験を行い、結果を学習シートに記入させた。

最後に、実験の結果を整理し、学習シートの下部にある「電気を通す物は・・・」というところに、電気を通す物はどういうものなのか、児童の考えを書かせた。

写真2は、児童の考えである。「釘やアルミホイルなどのてつ、きん（銀色）などは、豆電球と乾電池を組み合わせると電気がつく」と表現しており、前時までの回路の学習が生かされていたり、物の色に着目して考えたりしていることがうかがえる。しかし、このようにかけた児童は一部であり、写真3・4の児童のように、ほとんどの児童は明かりがついたものを記入するまでになっていた。

学習シートに書かれている材料を調べ、その結果を表に記入して比べ、分類・整理していったことで、多くの児童が「金属は電気を通し、紙やガラスなどは電気を通さない」という考えに至っていた。そのため、今回の手立ては有効であったといえる。しかし、写真4の児童Cのように、電気を通す物は「鉄」だけという考えになっている児童も見られた。そのため、予想を立てる段階で、材料についてを児童と一緒に確認し、何でできているのか抑えておくことが必要であった。

明かりをつけよう

名前(_____)

☑ 電気を通す物にはどのようなものがあるのだろうか。
 ○…電気を通すもの X…電気を通さないもの

調べる物	予想	結果
くぎ		
つまようじ		
アルミホイル		
紙		
はさみ		
ぬの		
10円玉		
1円玉		
プラスチックじょうぎ		
わゴム		
ガラス		
スプーン		
消しゴム		
プラスチックキャップ		

電気を通すものは・・・

写真1：学習シート

電気を通すものは・・・

くぎやアルミホイルなどのてつ^{きん色}などは、まめ電球とかん電ちをくみあわせてやると電気がつくということがわかりました。

写真2：児童Aの考え

電気を通すものは・・・

スプーン、わゴム、1円玉、10円玉、アルミホイル

写真3：児童Bの考え

電気を通すものは・・・

鉄

写真4：児童Cの考え