

1 単元 豆電球にあかりをつけよう

2 目標

- 乾電池で豆電球を点灯させることや身の回りにある物が電気を通すか通さないかに興味・関心をもち、進んで電気を通すものや電気の回路を調べようとしたり、乾電池と豆電球の性質を使ってものづくりをしようとしている。
 (自然事象への関心・意欲・態度)
- 電気が点灯するときとしないときや、回路の途中にいろいろな物をつないだときを比較して、それらについての予想や仮説を表現したり、実験結果を比較して考察し、自分の考えを表現したりすることができる。
 (科学的な思考・表現)
- 乾電池と豆電球を使って回路をつくり豆電球を点灯させたり、身の回りの物が電気を通すかどうか調べその過程や結果を記録したりすると共に、電気の性質を利用しておもちゃづくりをすることができる。
 (観察・実験の技能)
- 電気を通すつなぎ方と通さないつなぎ方があることや、物には電気を通す物と通さない物があり、電気を通す物は金属の仲間であることを理解することができる。
 (自然事象についての知識・理解)

3 単元について

(1) 教材観

本単元は、学習指導要領3学年「A物質・エネルギー」の内容(5)「乾電池と豆電球などをつなぎ、電気を通すつなぎ方や電気を通すものを調べ、電気の回路について考えをもつことができるようにする。」を受けて設定したものであり、第4学年「電気の働き」の学習につながるものである。私たちの身の回りには、電気を利用している道具や機器が多く使われている。しかし、児童の身の回りで豆電球を使っている物は少なく、乾電池を使ったものづくりの経験も少ない。ここでは、乾電池と豆電球、導線を使って、明かりがつくつなぎ方とつかないつなぎ方、電気を通す物と通さない物を比較する能力を養っていく。その中で、回路ができると電気が通り、豆電球に明かりがつくことや、物には電気を通す物と通さない物があることを理解し、回路についての見方や考え方をもつことができるようにする。

(2) 児童観 (省略)

(3) 指導観

本単元を指導するにあたっては、単元の導入に、毎日の生活の中で電気が多く使われていることを意識させ、本単元の学習が生活とつながっていることを実感させる。次に、豆電球を使ったおもちゃを見せることで、豆電球や乾電池に対する興味・関心を高めていく。電気の通り道について追究する活動を通して、電気を通すつなぎ方と通さないつなぎ方、電気を通す物と通さない物を比較する能力を育てると共に、それらについての理解を図っていく。また、豆電球を使ったおもちゃを楽しみながら工夫して作ることで、電気の回路についての見方や考え方を養い、確かなものとなるよう指導していく。

4 学習及び評価計画 (9時間扱い)

学習計画 (時間)	学 習 内 容	観点別評価			
		関意態	思・表	技能	知・理
第1次(3時間)	豆電球に明かりがつくつなぎ方を調べる。	○		◎	
第1時					
第2時	ソケットを使わないで、豆電球に明かりがつくつなぎ方を調べる。	◎	○		
第3時	豆電球に明かりがつくつなぎ方についてまとめる。		◎		○
第2次(6時間)	電気を通す物と通さない物を調べる計画を立て、予想する。		◎		
第1時					
第2時	電気を通す物と通さない物について調べ、まとめる。		◎	○	
【本時】					
第3時	テスターを使って、身の回りにある金属をさがす。	◎			○
第4時	豆電球を使ったおもちゃを作る計画を立てる。	◎	○		
第5時	豆電球を使っておもちゃを作る。		○	◎	
第6時	学習のまとめをする。		○		◎

5 本時の学習

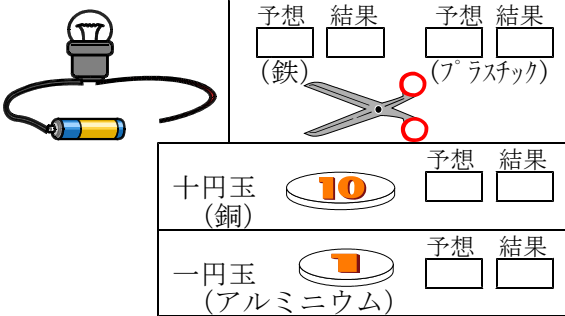






(1) 目標

回路の一部にいろいろな物をつないで電気が流れるかどうかを比較し、それらを考察して自分の考えを表現することができる。

(2) 準備・資料

- ・豆電球、導線付きソケット、単三乾電池、乾電池ホルダー、ワークシート、掲示物
- ・電気を通す物 (十円玉、一円玉、針金、鉄くぎ、銅くぎ、アルミニウム箔、クリップ、鉄の空き缶、アルミニウムの空き缶、はさみの刃)
- ・電気を通さない物 (ペットボトル、紙コップ、ガラスのコップ、割りばし、ノート、クリップ、はさみの柄)

(3) 展開

学習内容・活動	活動への支援及び評価																												
<p>1 前時を振り返り、本時の問題を捉える。 どのようなものが電気を通すでしょうか。 どのようなものが電気を通さないでしょうか。</p> <p>2 予想を確認する。 ・針金は導線に似ているから、電気を通す。 ・クリップを伸ばすと針金に似ているから、電気を通す。 ・鉄くぎは電気を通すが、銅くぎは電気を通すか分からない。 ・紙、ペットボトル、割りばし、ガラスは電気を通さない。 ・十円玉など薄いものは電気を通す。 ・固い物は電気を通し、形を変えられる物は電気を通さない。</p> <p>3 実験方法を確認し、実験する。</p>  <table border="1" data-bbox="446 660 782 795"> <tr> <td>予想</td> <td>結果</td> <td>予想</td> <td>結果</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>(鉄)</td> <td></td> <td>(プラスチック)</td> <td></td> </tr> </table> <table border="1" data-bbox="375 795 782 884"> <tr> <td>十円玉 (銅)</td> <td></td> <td>予想</td> <td>結果</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> </table> <table border="1" data-bbox="375 884 782 974"> <tr> <td>一円玉 (アルミニウム)</td> <td></td> <td>予想</td> <td>結果</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> </table> <p>*乾電池ホルダーを使用する。</p>	予想	結果	予想	結果	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	(鉄)		(プラスチック)		十円玉 (銅)		予想	結果			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	一円玉 (アルミニウム)		予想	結果			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<ul style="list-style-type: none"> 前時に本時の実験計画を立てたことを振り返り、本時の問題への関心を高めるようにする。 前時に作った「電気を通す物」、「通さない物」、「分からない物」を予想した一覧表(絵)を提示し、そのように考えた理由も一緒に説明させるようにする。 T1は、掲示物の説明の補助(指示棒で示す)をする。 予想を確認することで、目的意識をしっかりともてるようにする。 教師机の周りに児童を集め、輪になるように回路をつくるなど、実験方法を確認する。 実験の際、導線が互いに接触すると、正しい結果が得られないことを確認する。 前時までの学習を振り返り、明かりがつかない場合は、ソケットや導線の接触不良が考えられることを確認する。 主にT1は、1・3班担当し、T2は2班担当して、子どもたちのつまづきを支援する。 実験が早く終わった班は、実験結果をまとめ、整理するように指示する。
予想	結果	予想	結果																										
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																										
(鉄)		(プラスチック)																											
十円玉 (銅)		予想	結果																										
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																										
一円玉 (アルミニウム)		予想	結果																										
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																										
<p>4 実験結果を整理し、全体で確認する。</p> <table border="1" data-bbox="199 1064 782 1344"> <thead> <tr> <th>電気を通すもの</th> <th>電気を通さないもの</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> <ul style="list-style-type: none"> くぎ(鉄、銅) アルミニウムはく(アルミニウム) クリップ(鉄) はさみの切るところ(鉄) 空きかん(アルミニウム、鉄) はり金(鉄) </td> <td> <ul style="list-style-type: none"> コップ(ガラス、紙) わりばし(木、竹) クリップ(プラスチック) はさみのもつところ(プラスチック) </td> </tr> </tbody> </table>	電気を通すもの	電気を通さないもの	<ul style="list-style-type: none"> くぎ(鉄、銅) アルミニウムはく(アルミニウム) クリップ(鉄) はさみの切るところ(鉄) 空きかん(アルミニウム、鉄) はり金(鉄) 	<ul style="list-style-type: none"> コップ(ガラス、紙) わりばし(木、竹) クリップ(プラスチック) はさみのもつところ(プラスチック) 	<ul style="list-style-type: none"> 実験結果は、実験物の絵カードを「電気を通す物」「通さない物」の表にはり、全体で確認できるようにする。 どのグループも同じ実験結果になったかを確認する。 グループごとに違う結果が出た場合は、実験方法を振り返らせ、原因が何かを話し合うことで、思考力の育成を図りたい。 同じ材質に注目し、仲間分けすることで、実験結果を明確に整理できるようにする。 																								
電気を通すもの	電気を通さないもの																												
<ul style="list-style-type: none"> くぎ(鉄、銅) アルミニウムはく(アルミニウム) クリップ(鉄) はさみの切るところ(鉄) 空きかん(アルミニウム、鉄) はり金(鉄) 	<ul style="list-style-type: none"> コップ(ガラス、紙) わりばし(木、竹) クリップ(プラスチック) はさみのもつところ(プラスチック) 																												
<p>5 分かったことをまとめ、グループごとに発表し、全体で話し合う。 ・鉄、銅、アルミニウム箔は電気を通す。 ・紙、木、プラスチックは電気を通さない。</p>	<ul style="list-style-type: none"> 考察は、自分の立てた予想を振り返り、実験結果と照合させて書くように確認する。 <div data-bbox="821 1400 1396 1512" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>㊦ 回路の一部にいろいろな物をつないで電気が流れるかどうかを比較し、それらを考察し、自分の考えを表現している。(観察・ワークシート)</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> グループワークでは、一人一人の考察から結論を導き出し、まとめるようにする。 クラスワークでは、児童司会が各グループの共通点・相違点を全体に問いかけることで、クラスとしての考察を導き出せるようにする。 考察をまとめる際は、物の名前ではなく、材質に注目し、本時の問題に対応しているか助言する。 																												
<p>6 話し合ったことのまとめをする。 鉄、銅、アルミニウム箔などは電気を通し、紙、木、プラスチックなどは電気を通さない。</p> <p>7 本時の学習を振り返り、次時への見通しをもつ。 ・本時：鉄、銅、アルミニウム箔などを金属といい、電気を通す。 ・次時：身の回りの金属を探してみよう。</p>	<ul style="list-style-type: none"> 児童司会がまとめ終わったら、教師がまとめの確認をする。 本時の問題からキーワードを確認し、児童の言葉でまとめができるようにする。 本時の学習について振り返りシートに記入し、児童同士で指名し合い発表する。 金属というキーワードは軽く触れるようにし、次時へつなげるようにする。 本時の学習を振り返ることで、次時への意欲を高めることができるようにする。 																												