

理 科 学 習 指 導 案

令和2年10月 第3学年 指導者 佐藤 美子

1 単元名 電気の通り道

2 学習指導要領上の位置付け

A 物質・エネルギー

(5) 電気の通り道

電気の回路について、乾電池と豆電球などのつなぎ方と乾電池につないだ物の様子に着目して、電気を通すときと通さないときのつなぎ方を比較しながら調べる活動を通して、次の事項を身に付けることができるよう指導する。

ア 次のことを理解するとともに、観察、実験などに関する技能を身に付けること。

(7) 電気を通すつなぎ方と通さないつなぎ方があること。

(1) 電気を通す物と通さない物があること。

イ 乾電池と豆電球などのつなぎ方と乾電池につないだ物の様子について追究する中で、差異点や共通点を基に、電気の回路についての問題を見だし、表現すること。

3 目標

電気の回路について、乾電池と豆電球などのつなぎ方と乾電池につないだ物の様子に着目して、電気を通すときと通さないときのつなぎ方を比較しながら調べる活動を通して、次の事項を身に付けることができるよう指導する。

ア 電気を通すつなぎ方と通さないつなぎ方があることや、電気を通す物と通さない物があることを理解するとともに、観察、実験などに関する技能を身に付けている。(知識及び技能)

イ 乾電池と豆電球などのつなぎ方と乾電池につないだ物の様子について追究する中で、差異点や共通点を基に、電気の回路についての問題を見だし、表現している。(思考力、判断力、表現力等)

ウ 電気の回路について、主体的に問題解決しようとしている。(学びに向かう力、人間性等)

4 指導計画 ※別紙参照

5 本時の展開 (3/8)

(1) ねらい

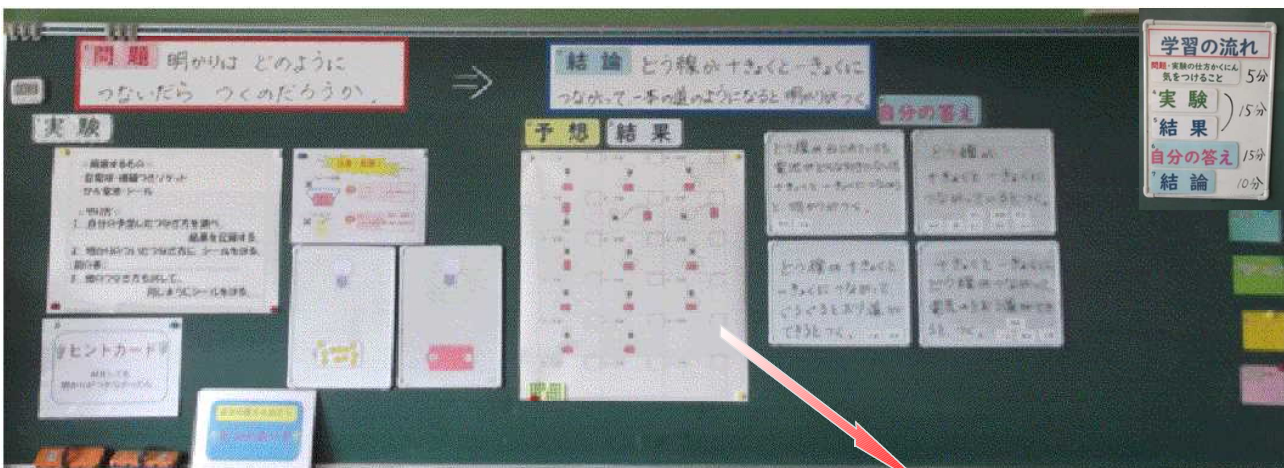
豆電球、ソケット付き導線、単一乾電池を使って、明かりのつくつなぎ方とつかないつなぎ方を調べる活動を通して、電気を通すつなぎ方について理解できるようにする。

(2) 展開

学習活動 ・予想される児童の反応	時間	○指導上の留意点 ◎研究上の手立て 評価項目<方法(観点)>
1 本時の活動のめあて、本時の学習の流れを確認する。	5分	◎問題解決の過程ごとに色分けしたワークシートと学習の流れが分かる「予定ボード」を掲示して、児童が見通しをもって活動できるようにする。
問題：明かりは、どのようにつないだらつくのだろうか。		
<ul style="list-style-type: none"> ・電池と導線だけでつなぐと、やけどしてしまう。 ・自分が考えたつなぎ方は、全部やりたいな。 ・自分の力で調べてみたい。 		<ul style="list-style-type: none"> ○安全に、正確に実験するための約束や、場の確認をする。 ◎児童が実験方法を把握し、自分の力で思考して答えを導いていけるように、ヒントカードとして「安全について」、「何をしても明かりがつかない場合（電球・ソケットの不具合について）」「電気のモデル図」を用意する。
<ul style="list-style-type: none"> 2 前時の実験計画を基に、実験をして結果を記録する。 ・電池の＋極と－極に導線をつなげたらやっぱり明かりがついた。 ・導線が電池につながっていればよいわけではなさそうだ。 ・明かりが全然つかなかったら、ヒントカードを見に行こう。 ・シールを貼るとみんなの結果と比べられるな。 ・自分だけ結果が違うから、もう一度調べてみよう。 	15分	<ul style="list-style-type: none"> ○豆電球、ソケット付き導線、単一乾電池で明かりのつくつなぎ方、つかないつなぎ方を一人一実験で調べられるよう準備をする。 ◎結果を図表に表し、学級全体で集約できるように、絵図とシール（思考共有シール）を用意する。 ○実験の記録は、実験結果カードに記録し、一通りの実験が終わった児童から、シールを黒板に掲示してある全体集約用の結果表に貼るように声をかける（明かりのついたつなぎ方にシールを貼る）。 ○結果を出した後に、自分の出した結果がおかしいと思ったら、もう一度確かめてもよいことを児童に伝える。考察をする時にそのことを記録すると、よい考察になることを伝えておく。
<ul style="list-style-type: none"> 3 シールを基に、「明かりのつくつなぎ方」と「明かりのつかないつなぎ方」を比べて、結果をクラス全体で確かめる。 ・明かりがつくつなぎ方は、どれも電池の＋極と－極につながっている。 ・導線が片方電池につながっていないか、途中で途切れていると明かりがつかない。 	15分	<ul style="list-style-type: none"> ○全体で「明かりのつくつなぎ方」「明かりのつかないつなぎ方」を分類・比較できるように、全体集約用の結果表（共有シート）はそれぞれのつなぎ方の絵図をカードにして動かせるようにする。 ○「明かりのつくつなぎ方」、「明かりのつかないつなぎ方」で「共通して言えること（どのつなぎ方も…）」に着目して、結果を言葉にできるようにする。 ○結果から答えを出す時には、問題の答えになるように、問題とつなげて考えられるようにする。

<p>4 「明かりのつくつなぎ方」と「明かりのつかないつなぎ方」を比べて、結果から、どんな答えが出せるか、自分の考えをワークシートに書く(考え・結論カード)。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・答えは、問題に合うように書くんだな。 ・どう書いたらいいか不安だから、ヒントカードを使って、答えが書けるようになりたいな。 	<p>◎自分の考えを書く時の例文のヒントカードを用意し、書き方が分からない児童はそれを使って書けるようにする。</p> <p>○全体で共有できるように、ワークシートに書けた児童からホワイトボードに答えを書きこませる。</p>
<p>5 それぞれの自分の考えを発表し(児童の考えを基に)、問題の答え(結論)をまとめる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・電池の+極と-極に導線がつながって、電気の通り道が一本道になっていると豆電球に明かりがつく。 	<p>10分</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px auto; width: fit-content;"> <p>電気を通すつなぎ方と通さないつなぎ方を記録し、その違いを理解している。 <ワークシート・発言(1) [記]></p> </div> <p>◎電気の通り道にまで思考が及ばない場合には、電気のモデル図を使って、考えるヒントにする。</p>

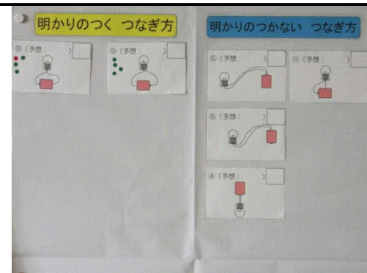
6 板書計画



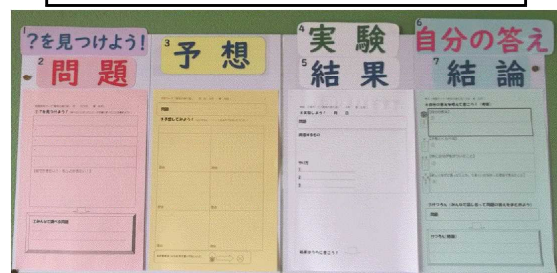
実験・考察を支えるためのヒントカード



分類・比較用結果表 (共有シート)



見通しをもつための色別ワークシート



指導計画 理科 第3学年 単元名「電気の通り道」(全8時間計画)

目標	<p>電気の回路について、乾電池と豆電球などのつなぎ方と乾電池につないだ物の様子に着目して、電気を通すときと通さないときのつなぎ方を比較しながら調べる活動を通して、次の事項を身に付けることができるよう指導する。</p> <p>ア 電気を通すつなぎ方と通さないつなぎ方があることや、電気を通す物と通さない物があることを理解するとともに、観察、実験などに関する技能を身に付けている。(知識及び技能)</p> <p>イ 乾電池と豆電球などのつなぎ方と乾電池につないだ物の様子について追究する中で、差異点や共通点を基に、電気の回路についての問題を見だし、表現している。(思考力、判断力、表現力等)</p> <p>ウ 電気の回路について、主体的に問題解決しようとしている。(学びに向かう力、人間性等)</p>			
評価規準	<p>(1) ・電気を通すつなぎ方と通さないつなぎ方があることや、電気を通す物と通さない物があることを理解している。</p> <p>・記録の仕方を習得している。(知識・技能)</p> <p>(2) ・乾電池と豆電球などのつなぎ方と乾電池につないだ物の様子について追究する中で、差異点や共通点を基に電気の回路についての問題を見だし、表現している。(思考・判断・表現)</p> <p>(3) ・電気の回路についての事物・事象に進んで関わり、他者と関わりながら問題解決しようとしている。</p> <p>・電気の回路について学んだことを学習や生活に生かそうとしている。(主体的に学習に取り組む態度)</p>			
過程	時間	<p>○ねらい 単元の課題 本時の問題・めあて</p>	<p>・振り返り(意識)</p> <p>・評価項目 <方法(観点)></p>	
ふれる・つかむ	1	<p>○豆電球を使ったおもちゃや懐中電灯に触れる活動を通して、気付きや疑問から問題を見いだすことができるようにする。</p> <p>・明かりは、どのようにつないだらつくのだろうか。</p> <p>・電気を通すのはどのようなものだろうか。</p>	<p>・明かりがついたり消えたりする。どうしてかな。</p> <p>・どうしたら明かりがつくのかな。</p> <p>・電池と導線と豆電球だけで明かりがつくのかな。</p> <p>・自分で明かりがつくおもちゃを作りたい。</p> <p>・明かりがつくためには、何が必要なのかな。</p>	<p>・明かりがつく様子について、差異点や共通点を基に、問題を見出すことができる。</p> <p><ワークシート(2)[記]></p>
追究する	1	<p>○明かりがつくつなぎ方とつかないつなぎ方の両方を予想し、予想カードにつなぎ方を絵や言葉で書く活動を通して、実験の見通しがもてるようにする。</p> <p>明かりは、どのようにつないだらつくのだろうか。</p> <p>○豆電球、ソケット付き導線、単一乾電池を使って、明かりのつくつなぎ方とつかないつなぎ方を調べる活動を通して、電気を通すつなぎ方について理解できるようにする。</p> <p>○回路についてまとめ、ソケットなしで、明かりがつけられるようにする。</p> <p>○電気を通す物と通さない物の両方を予想し、予想カードに書く活動を通して、実験の見通しをもてるようにする。</p> <p>電気を通すのはどのようなものだろうか。</p> <p>○前時の実験計画を基に実験を行い、金属は電気を通すことを理解できるようにする。</p> <p>○電気を通す物と通さない物があることで、安全に生活できていることをまとめられるようにする。</p>	<p>・電池に導線がつながってあればつく。</p> <p>・導線がぐにゃぐにゃしているとつかない。</p> <p>・豆電球が下にあるとつかない。</p> <p>・電池の+極と-極に導線がつながっているとつく。</p> <p>・明かりがつくつなぎ方は、どれも電池の+極と-極につながっている。</p> <p>・導線が電池につながっていないか、途中で途切れていると明かりがつかない。</p> <p>・電池の+極と-極に導線がつながって、電気の通り道が一本道になっていると豆電球に明かりがつく。</p> <p>・乾電池の+極と-極に導線がつながって回路になっていれば、導線が一本でも明かりがつく。</p> <p>・豆電球の中身も一本の通り道ができていた。</p> <p>・かたいものは電気を通す。</p> <p>・光っているものは電気を通す。</p> <p>・紙は電気を通さない。</p> <p>・金属できているものは電気を通す。</p> <p>・全部が電気を通すものだったら、電気が使えないことが分かった。</p> <p>・電気を通さないものがあるから、安全に生活できることが分かった。</p>	<p>・問題を解決するために、見通しをもって計画を立てることができる。</p> <p><ワークシート(2)[記]></p> <p>・電気を通すつなぎ方と通さないつなぎ方を記録し、その違いを理解している。</p> <p><ワークシート・発言(1)[記]></p> <p>・電気を通すつなぎ方について、事物事象に進んで関わり他者と関わりながら、問題解決をしようとしている。</p> <p><観察(3)></p> <p>・問題を解決するために、見通しをもって計画を立てることができる。</p> <p><ワークシート(2)[記]></p> <p>・電気を通す物と通さない物があることを記録し、理解している。</p> <p><ワークシート(1)[記]></p> <p>・身近にある電化製品において、電気を通す物と通さない物で安全に使用できるように工夫されていることを理解している。</p> <p><ワークシート・発言(1)></p>
まとめる	1	<p>○電気を通すつなぎ方、電気を通す物、通さない物を使って、豆電球を使ったおもちゃを作れるようにする。</p> <p>いろいろな素材を組み合わせておもちゃを作ろう。</p>	<p>・電気を通すものと通さないものを使うと、明かりをつけたり消したりするおもちゃが作れる。</p> <p>・回路になっていないと、明かりのつくおもちゃが作れない。</p>	<p>・電気の回路についての事物・現象に進んで関わり、他者と関わりながら、問題解決をしようとしているとともに、学んだことを生かしておもちゃを作ろうとしている。</p> <p><観察(3)></p>