

第3学年 理科学習指導案

授業展開①	指導者	3年1組
展開場所		3年1組教室
授業展開②	指導者	3年4組
展開場所		3年4組教室

1 単元名 豆電球にあかりをつけよう

2 単元について

本単元は、「エネルギー」についての基本的な概念等を柱とした内容のうちの「エネルギーの変換と保存」に関わるものであり、第4学年「A(3)電流の働き」の学習につながるものである。ここでは、児童が、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、電気の回路について調べる活動を通して、それらについての理解を図り、観察、実験などに関する技能を身に付けるとともに、主に差異点や共通点を基に、問題を見いだす力や主体的に問題解決しようとする態度を育成することがねらいである。

児童の身の回りには、電気によってあかりをつける道具や機器が多く使われており、電気は生活になくはないものである。しかし、電球に乾電池をつないであかりをつけたり、それらを利用したものを作ったりする経験はほとんどない。

そこで本単元では、導入時に「ツリーにあかりを付けよう」という課題を設定する。あかりをつけるための道具（豆電球、導線、乾電池）を用いて試行錯誤しながら、あかりをつけることによって、「あかりのつくつなぎ方、つかないつなぎ方があった。」という気づき生まれるだろう。また、ツリーに点灯させるために、「導線を長くしてもあかりはつくのかな。」「乾電池よりも高い位置に豆電球があってもあかりがつくのかな。」といった疑問も生まれるだろう。ツリーにあかりをつけたいという児童の思いから生まれた疑問をもとに、問題解決学習の導入としたい。

なお、本単元においては、児童の生活経験での知識や素朴概念を大切にしていきたい。児童は電気について、物の移動や水の流れのような素朴概念をもっている。予想場面で、児童の素朴概念を十分に引き出す。その考えを友達と話し合い、共有することで、一人一人が「導線が変わると明かりのつき方が変わるだろうか。」「金属の形を変えると電気の通り方にちがいがでてくるのではないか。」など実験して確かめたいという必要感をもって、主体的に実験することができるだろう。あかりがつくものとつかないもの、また電気を通すものと通さないものを分類する際には、「比較」の視点を大切に、何と何を比較するのか明確にし、物事を多面的にみる力を養っていきたい。

3 単元の目標

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、電気の回路について調べる活動を通して、それらについての理解を図り、観察、実験などに関する技能を身に付けるとともに、主に差異点や共通点を基に、問題を見いだす力や主体的に問題解決しようとする態度を育成する。

4 単元の観点別評価規準

知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
<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を理解している。</p> <p>②電気を通す物と通さないものがあることや、電気を通すものは金属の仲間であることを理解している。</p> <p>③電気の回路について、器具や機器を正しく扱いながら調べ、それらの過程や得られた結果を分かりやすく記録している。</p>	<p>①電気を通すつなぎ方と通さないつなぎ方を比較して、差異点や共通点を基に、問題を見だし、表現するなどして問題解決している。</p> <p>②回路の途中にいろいろなものをつないで、電気が流れるかどうかについて、観察・実験などを行い、得られた結果を基に考察し、表現するなどして問題解決している。</p>	<p>①豆電球に乾電池をつなぐと点灯することに進んで関わり、他者と関わりながら問題解決しようとしている。</p> <p>②身の回りにある電気を通すものと通さないものに進んで関わり、他者と関わりながら問題解決しようとしている。</p> <p>③電気の回路について、ものづくりなどの活動を通して、学んだことを学習や生活に生かそうとしている。</p>

5 単元の指導計画（9時間扱い）

次	主な学習活動（○）	教師の指導・支援（○）・評価（☆）
第1次1・2	<p>○学活で使うツリーにあかりをつけるには何が必要か、予想する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・電球は大きいから、小さい電球がいいな。（豆電球） ・電球にあかりをつけるには電気か電池が必要だな。（乾電池） ・つなぐためのコードがあるといいな。（導線） <p>○どのようにしたらあかりがつくのか、自由に試す。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・導線が長くないとツリーに飾れないよ。 ・電池が重いよ。 ・あかりを上にも下にもつけたいよ。 ・あかりをピカピカさせたいな。 <p>○豆電球、乾電池、導線を使ってあかりがついたとき、つかなかった時の様子について話し合う。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・あかりがつくつなぎ方と、つかないつなぎ方があったよ。 ・導線を長くしたらつくかな。 	<p>○ツリーを提示することで、豆電球にあかりをつける意欲を高める。</p> <p>○コンセントに直接挿さないなど約束をすることで、安全に実験が行えるようにする。</p> <p>○豆電球にあかりがついたら、ツリーに飾ることで、「導線を長くしたい。」「飾る高さによって明るさの違いがあるのか。」など疑問が出せるような場面を作る。</p> <p>☆乾電池で豆電球を点灯させることに興味・関心を持ち、進んでそのつなぎ方を調べようとしている。（主体的に学習に取り組む態度）</p> <p>○本時の学習の感想を書くことで、素朴な疑問などを引き出し、次時の学習問題を立てられるようにする。</p>
3	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px auto; width: fit-content;">豆電球にあかりをつけるつなぎ方を考えよう。</div> <p>○あかりがつくつなぎ方を予想する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・乾電池の両はじから導線をくっつけると、豆電球にあかりがつくと思う。 <p>○実験をして結果をまとめる。</p>	<p>○前時のあかりをつけた経験から、どのようなつなぎ方をすると豆電球にあかりがつくか予想させる。</p> <p>○いろいろなつなぎ方を試すことができるよう</p>

	<ul style="list-style-type: none"> ・乾電池の両側に導線をつけ、一つの輪になるようにつなぐと、あかりがつく。 ・導線が少しでも離れていると、あかりがつかない。 ・豆電球がソケットから離れているとあかりはつかない。 	<p>に、ソケット付導線、導線、乾電池、豆電球をそれぞれ用意する。</p> <p>○電気が通ると、豆電球にあかりがつくこと、電気の通り道を回路になっていることを押さえる。</p> <p>☆電気を通すつなぎ方と通さないつなぎ方があることを理解している。(知識・技能)</p>
	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>豆電球と乾電池の+極と-極を一つの輪のようにつなげるとあかりがつく。 電気の通り道を回路という。</p> </div>	
	<p>○ツリーに付ける場合、このままではつかないことから、導線を変えていく方法を考える。</p> <p>○導線を変えた場合、豆電球にあかりがつくかどうか考える。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・長くしたら、遅くつくと思う。 ・途中で結んであったらどうだろう。 	<p>○導線を長く伸ばした回路を用意し、この場合の豆電球のつき方はどうなるか問いかけることで、次時の活動へつなげるようにする。</p>
<p>4 本時 ①</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>導線を変えると、豆電球のあかりのつき方は変わるだろうか。</p> </div>	
	<p>○前時に出てきた考えをもとに、豆電球のつき方に変化があるか予想し、話し合う。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・導線が長いと電気の力が途中で切れてしまうから、つかないと思う。 ・電池が上の時の方が暗くなると思う。 <p>○さまざまな導線を使って、あかりのつき方が変わるかわからないかの実験をする。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <ul style="list-style-type: none"> ・導線が長いもの ・ねじってあるもの ・豆電球の位置に高低差があるもの ・結んであるもの </div> <ul style="list-style-type: none"> ・導線を変えても、あかりのつき方は同じ。 ・どんな導線を使っても豆電球のあかりは一瞬で点灯する。 	<p>○前時を想起させ、あかりのつくつなぎ方を確認する。</p> <p>○導線の長さや形が変わると、つき方がはやくなったり遅くなったり、つかなかったりとい児童一人一人の電気に対するイメージを共有するため、予想の根拠を明らかにさせる。</p> <p>○今までのつなぎ方とつなぎ方を変えたものを用意し、同時に行うことであかりのつき方を比べられるようにする。</p> <p>○実験の結果から、電気にはどんな性質があるのか考えられるように声をかける。</p> <p>☆導線のつなぎ方が変わっても、回路になれば電気が流れることを理解している。 (知識・技能)</p>
	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>導線が変わっても、回路になっていれば豆電球のあかりのつき方は変わらない。</p> </div>	

<p>第 二 次 5 ・ 6</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ 輪にしても豆電球のあかりがつかないときがあった。 ・ セロテープが途中にあるとつかなかったよ。 	<p>○回路にしても豆電球にあかりがつかなかったことから電気を通すもの通さないものの学習につなげる。</p>
<p>電気を通す物には、何があるのだろう。</p>		
	<p>○電気を通す物を予想する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 導線もピカピカしているから金属は電気を通すと思う。 ・ プラスチックは電気を通さないと思う。 <p>○回路の途中に色々な材料をつないで、電気を通すか実験して、結果をまとめる。</p> <div data-bbox="277 654 759 882" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <ul style="list-style-type: none"> ・ 空き缶（鉄） ・ 鉄釘（鉄） ・ 10円玉（銅） ・ アルミニウム箔（アルミニウム） </div> <div data-bbox="277 891 759 1131" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <ul style="list-style-type: none"> ・ 空き缶（アルミニウム） ・ わりばし（木） ・ ビー玉（ガラス） ・ プラスチック（ペットボトル） ・ ノート（紙） </div> <ul style="list-style-type: none"> ・ 鉄、銅、アルミニウムは金属の仲間、それらは、電気を通す。 ・ 回路の間に少しでも、電気を通さない物が入ると、電気は通らない。 	<p>○電気を通す物だけでなく、通さない物にはどんな物があるか声を掛けることで、予想させる。</p> <p>○材料は教師側で準備することで、磁石の単元を行うときに比較して、実験できるようにする。</p> <p>○物（ペン・ハサミなど）と物質（プラスチック・鉄など）の違いを指導し、本実験はどの物質が電気を通すのかを調べることを確認する。</p> <p>☆回路の途中にいろいろなものをつないで、電気が流れるかどうかを比較して、その違いを考察し、自分の考えを表現している。 (思考・判断・表現)</p> <p>○電気の性質を丁寧に抑えることで、磁石の単元で「磁力は間が空いていても磁力の力が働く」ことと比較できるようにする。</p>
<p>鉄や銅、アルミニウムなどの金属は電気を通す。</p>		
	<p>○金属の中で、形状を変えても電気を通すか考える。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 穴が開いている5円玉はどうだろうか。 ・ 空き缶をつぶしたら、電気がつぶれて電気は通らないかもしれない。 	<p>○アルミニウム箔を丸めて回路の間に挟み、この場合の電気が通るか問いかけることで、次時の活動への学習意欲を高める。</p>

<p>7 本時 ②</p>	<p style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">導線のかわりに金属でつないでも、電気は通るのだろうか。</p> <p>○金属の形を変えても、電気が通るのか予想し話し合う。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 前回の実験から金属ならば電気は通ることが分かった。 ・ ぐちゃぐちゃしたアルミニウムはくは、電気がうまく通らないと思う。 ・ 金属がへこんでいるところは、道がないから電気が通れないと思う。 <p>○様々な金属の形を使って、電気が通るのか実験し、結果をまとめる。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <ul style="list-style-type: none"> ・ アルミニウム箔をつなげたもの ・ クリップをつなげたもの ・ お金でつないだもの ・ アルミニウム箔と鉄くぎを組み合わせたもの </div> <p>・ やっぱり、金属ならば電気は通るんだ。</p>	<p>○金属の形を変えたとき電気が通るか、理由を踏まえて予想するようにさせる。</p> <p>○児童自ら実験材料を作ること、児童の素朴な概念が表現できるようにする。</p> <p>☆金属の形や組み合わせが、つき方に関するのかを友達と協力して調べようとしている。 (主体的に学習に取り組む態度)</p>
<p>8 ・ 9</p>	<p style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">豆電球を使って、おもちゃを作ろう。</p> <p>○ツリーを完成させる。</p> <p>○学習したことを元に、豆電球を使ったおもちゃ作りをする。</p>	<p>○学習したことを元に、電気の性質を利用したおもちゃ作りができるように支援する。</p> <p>☆電気の性質を利用しておもちゃ作りをしている (主体的に学習に取り組む態度)</p>

6 視点について

〈視点1〉学習意欲を喚起する手立ての工夫

【電気への素朴な見方を引き出し、実験の必要感を持たせる場面設定】

児童は、自らの生活経験を通じて、その領域における自然な知識、素朴概念をもっている。それを観察や実験をすることにより科学的な見方や考え方に少しずつ変換していき問題を解決していくことが必要である。

児童は、電気について次のような素朴概念を持っている。

- ・ 導線が長いと豆電球がつくのも遅くなる。暗くなる。(物の移動や生き物のように捉えている)
- ・ 豆電球が高いところにあると、つくのに時間がかかる。(水の流れのように捉えている)
- ・ 金網など金属が張り巡らされていると電気が迷ってしまっつかない。またはつくのが遅い。

これらは、科学的には間違っているが、児童の生活経験や発達段階からすると理に適った考えであり、教師の説明を聞いたり現象を見たりするだけでは、なかなか変わらない。

このような状態での実験では、実物を扱う楽しさから意欲的に参加しているように見えても、何

を調べているか、何がわかったかを問われると答えられず「作業」となってしまう場合が多い。

そこで、素朴概念について自分たちがどんな理解をしていたか自覚する場面が重要となる。予想場面で、「導線の中を電気が走っていて明かりがつく。」「導線がぐにゃぐにゃだと進むのに苦労して時間がかかる。」「何本もつながっている回路でも、切ったら電気はとまってしまいうだろう。」など考えを十分に引き出す。一方で、「電気には長さは関係ない。」「金属の形を変えても鉄とアルミニウムを組み合わせても電気を通すことができる。」といった考えも出させる。

児童の色々な素朴概念を自由に話し合わせることで、「電気は本当に水の流れるように動くのかな。」「友達が言っていたように、長いと時間がかかるかもしれないな。」「教室のあかりも全部一緒につくから導線を変えても同じなのかな。」「鉄と鉄の組み合わせは電気を通すけど、鉄とアルミニウムの組み合わせは電気を通さないんじゃないかな。」というような自分の予想に迷いが出てくると思われる。そこで、さらに実験で確かめたいという必要感が出てくるだろう。実際に実験で確かめると、電気は水や物の流れと違い一瞬であかりがつく別のものだという電気の特性をより実感できると考える。

このように友達と話し合い、考えを共有することで、今までの自分の考えを揺るがせ、実験して確かめたいという必要感を持たせると同時に、結果に対して、より驚きと感動をもって受け入れられると考える。

〈視点2〉問題解決に向けた思考力を育む工夫

【児童自ら電気固有の見方を探究していく単元構成】

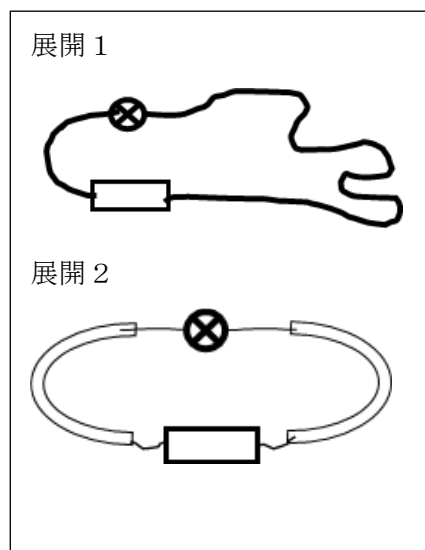
児童の自然認識は一気に変わるわけではない。何度も繰り返し、学習した内容を活用して新たに問題を解決して確かなものになる。

電気の学習の中で、電気の通り道がひとつの輪になればあかりがつくことは理解することができるだろう。児童が本単元でつまずきやすいのは、電気を物や水の流れるように思っていて、電気固有の見方（電気は瞬時に流れる）をすることができないことであると考え。そこで、児童のつまずきを解決していくために、電気は瞬時に流れるという、電気固有の見方を探究していくことのできる2つの展開を入れた単元構成にした。

展開①では、電気は瞬時に流れることを考えさせるために、導線をいろいろなものに変えていく。前時までに使ったものを基本のつなぎ方とし、長い導線、ねじったもの、豆電球と乾電池の位置に高低差があるものなどを用意する。どの導線でもあかりのつく速さに変わりないということから、導線自体は電気には関係なく、回路になっていれば瞬時にあかりがつくということに気付かせていくようにする。

展開②では、電気を通すもの・通さないものを学習後、電気を通すものである金属の形や組み合わせを工夫する。前時の終末にアルミニウム箔を丸めたものを提示し、電気を通すのかを問い、考えを揺さぶっていききたい。今までの実験や生活経験から得た児童のいろいろな疑問や思いを取り上げ、主体的に実験計画を立てさせる。いろいろな形や組み合わせを試す実験を行い、電気の通り方は変わらない。そのことから、回路の一部に入れた物の形が変わっても、電気が一瞬で通るということに気付かせていくようにする。

また、展開②では、展開①で学んだことを生かした予想ができるとも考えられる。第1次（電気



の通り道)でも第2次(電気を通すもの通さないもの)でも、電気は回路ができれば一瞬でつくことを深く理解させたい。

このように、単元を通して電気の特徴に気づかせるため、繰り返し前の時間に学んだ内容を活用してさらに深く学んでいくことで、より確実に電気の特徴を理解していけると考える。

7 本時の指導

<展開①>

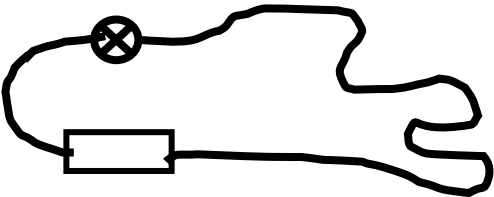
(1) 目標

○導線が変わっても、豆電球のあかりのつき方が変わらないことを理解している。(知識・技能)

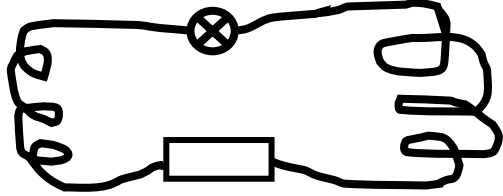
○導線が豆電球のあかりのつき方に関係するのかを友達と協力して調べようとしている。

(主体的に学習に取り組む態度)

(2) 展開(4/9)

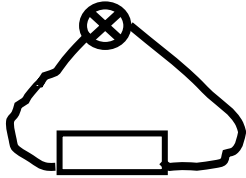
主な学習活動	教師の指導・支援(○) 評価(☆)
1 前時の内容を想起する。 ・豆電球と乾電池をひとつの輪にすれば、豆電球にあかりがつく。 ・導線を長くしたら、豆電球のあかりのつき方はどうなるだろう。	○豆電球と乾電池で回路をつくれば、あかりがつくことを確認する。 ○前時で出たつなぎ方を想起させ、学習問題につなげる。
導線を変えると、豆電球のあかりのつき方は変わるのだろうか。	
3 予想を立てて、話し合う。 ・導線が長いと電気の流れが遅くなるのであかりがつくのが遅くなるのではないか。 ・導線を結んであるものは、電気が途中で止まってしまうと思うからあかりがつかない。 ・電気の通り道ができていればどんなに長くてもねじってあっても、あかりはつくと思う。 ・豆電球のつき方はどのようにつないでも変わらない。	○学習問題に対する理解度をまなビーカーで表すように声をかける。 ○導線の長さや形が変わると、つき方がはやくなったり遅くなったり、つかなかったり、児童一人一人の電気に対するイメージを共有するため、予想の根拠を明らかにさせる。 ○素朴概念をいろいろ出させ、児童の考えをゆさぶるようにする。 ○全体で予想を話し合った後、自分の考えを再度まなビーカーで表し、実験への意欲を喚起する。
4 さまざまな導線を使って、豆電球のあかりのつき方が変わるか変わらないかの実験をする。 ・導線が長いもの 	○今までの導線と導線を変えたものを用意し、同時に行うことで豆電球のあかりのつき方を比べられるようにする。 ○前時でおさえた回路になっていること、隙間ができないようにすることを確認し、正しく実験できるようにする。 ○正確な結果を導き出すために、実験は一度ではなく、何度か行い納得がいくように助言する。

・ねじってあるもの



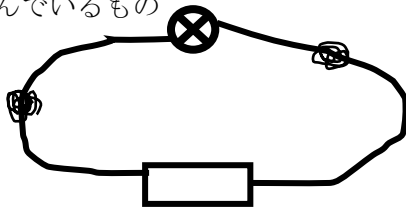
・豆電球と乾電池の位置に高低差があるもの

高い



低い

・結んでいるもの



5 実験の結果を確認する。

豆電球のあかりのつき方が変わったか変わらなかったかを全体で共有する。

- ・導線を変えても、電気はみんな同じように流れる。
- ・導線を長くしても、あかりがつく速度は同じだった。電気は水とは違うね。
- ・豆電球にあかりがつかないときは、導線が少し離れていた。もう一度実験したらあかりが同じようについたよ。

6 まとめをする。

導線を変えても、回路になっていれば豆電球にあかりがつく。

7 導線をさらに長くし豆電球にあかりがつくか実験をする。

8 理科日記を書く。

○結果は表に表す。変わらない場合は○で記入し、変わった場合は今までの導線と比べてどこが変わったかを記入するように指示する。

☆導線が、豆電球のあかりのつき方に関するのを友達と協力して調べようとしている。(主体的に学習に取り組む態度)

○意見が分かれた場合は、再実験させ改めて結果を確かめる。

○豆電球にあかりがついた、つかないではなく、点灯する時間に着目している児童がいた場合は取り上げる。

○豆電球にあかりがついたということは、回路に電気が流れたことだと、再度確認する。

○豆電球、乾電池、導線は一つの輪になっていれば、電気が瞬時に流れること、少しでも離れていけば流れないことを押さえる。

☆導線が変わっても、豆電球のあかりのつき方がかわらないことを理解している(知識・技能)

○長い導線を用意し、全体で実験を行う。学習した知識が生かされていることを確認する。

<展開②>

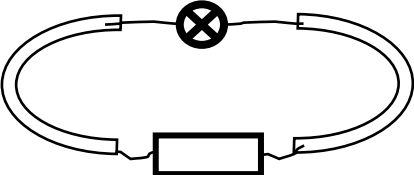
(1) 目標

○金属の形や組み合わせを変えたりしても、回路になれば、電気が流れることを理解している。

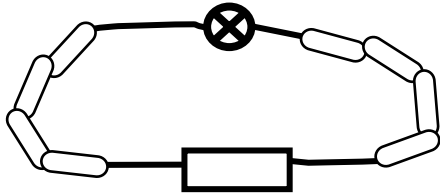
(知識・技能)

○回路の間の金属の形や組み合わせが、豆電球のつき方に関係するのかを友達と協力して調べようとしている。
(主体的に学習に取り組む態度)

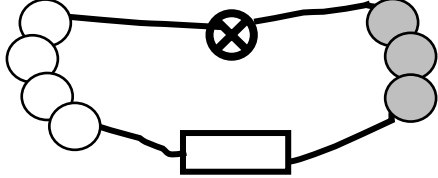
(2) 展開 (7/9)

主な学習活動	教師の指導・支援 (○) 評価 (☆)
<p>1 前時を想起する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・金属は電気を通す。 ・アルミニウム箔は丸めたら電気を通すのかな。 <p>2 学習問題を把握する。</p>	<p>○前時で使用した実験道具を用意し、振り返りが行えるようにする。</p> <p>○金属の形を変化させた物を用意し、学習問題につなげられるようにする。</p>
<p>導線のかわりに金属でつないでも、電気は通るのだろうか。</p>	
<p>3 実験したい金属の形や組み合わせを考え、電気を通すかどうか予想し、話し合う。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・網が途中で切れていたら通る道が切れてしまうから、電気は通らないと思う。 ・金属ならば電気は通るから、あかりはつく。 ・ぐちゃぐちゃしたアルミニウム箔は、電気がうまく通らないと思う。 ・導線が長くても大丈夫だったんだから、金属の形は関係ないよ。 ・糸のような細さで、道もたくさんあったら、電気の力が弱くてあかりはつかないと思う。 ・クリップを3個つなげてもつくと思う。 ・アルミニウム箔と鉄釘では、違う金属なので反発して電気は通らないと思う。 	<p>○事前に班で考えた金属の形や組み合わせを提示しておく。</p> <p>○生活経験を元に予想を立てるようにすることで、素朴な見方を出させる。</p> <p>○第5時の学習内容などを想起させることでなぜそのように考えたか、考えた理由も書くよう指示する。</p> <p>○他の班の実験も予想することで、考えが深まるようにする。</p> <p>○金属の形を絵などを使って表しても良いことを伝え、自分の考えが伝えられるようにする。</p> <p>○全体で予想を話し合った後、自分の考えをまなびカードで表し、実験への意欲を喚起する。</p> <p>○児童の考えた金属の形を用意することで、実験の意欲を高める。</p>
<p>4 実験したい金属の形や組み合わせを考え、電気を通すかどうか実験する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・アルミニウム箔をつなげたもの 	<p>○既習を生かし実験で気をつけることを考えさせ、共有することで、正しく実験できるようにする。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・隙間が空かないようにぴったりくっつけさせる。 ・輪になっていることを確認する。 <p>○電池が熱くなったときには、一度回路を切るように指示し、安全に配慮する。</p> <p>○正確な結果を導き出すために、実験は一度ではなく、何度か行い納得がいくように助言する。</p>

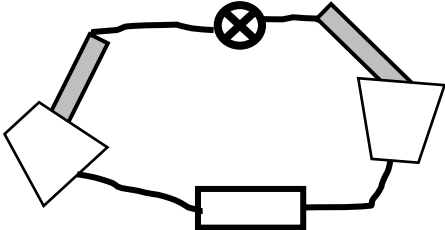
- ・クリップをつなげたもの



- ・お金でつないだもの



- ・アルミニウム箔と鉄釘を組み合わせたもの



5 実験の結果を確認し、考察する。

- ・金属の形を変えても、豆電球にあかりはつく。
- ・導線の形を変えた時と同じように、金属の形が変わっても、回路になった瞬間あかりはつくんだね。
- ・回路になっていれば電気は流れる。

6 まとめをする。

導線のかわりに金属でつないでも電気は通る。

7 演示実験で事象を再度確認する。

- ・糸が集まったような金属でも、あかりがつくということは、回路になっていて電気が流れているんだな。

8 理科日記を書く。

○電気が流れない児童などを見つけた時には、再度実験で気をつけることを確認し、粘り強く実験ができるように支援する。

○早く実験が終わったときには、数を変えたり、組み合わせの順番を変えたりして、実験をするようにする。

☆回路の間の金属の形や組み合わせが、豆電球のつき方に関係するのかを友達と協力して調べようとしている（主体的に学習に取り組む態度）

○結果は表に表す。電気を通すときには○で記入し、通さなかったときには×を記入するように指示する。

○意見が分かれた場合は、再実験させ改めて結果を確認する。

○電気の流れなどを矢印などで、表現している児童がいれば取り上げる。

☆金属の形を変えたり組み合わせを変えたりしても、回路になれば電気が流れることを理解している。
(知識・技能)

○スチールワールは細く、回路にすることは難しいため、教師が演示で実験をする。

○導線の代わりに金属を連結させて、教師が演じて実験をする。