

理 学 学 習 指 導 案

令和8年6月12日(金) 学習指導Ⅲ 第3学年2組(第1理科室) 指導者 神 知己

【単元】電気の通り道(A 物質・エネルギー(5)ア(ア)(イ)イ)

考察	知識及び技能	思考力, 判断力, 表現力等	学びに向かう力, 人間性等
育成を目指す資質能力	<ul style="list-style-type: none"> 電気を通すつなぎ方と通さないつなぎ方があること, 電気を通す物と通さない物があることについての理解 乾電池と豆電球, 導線を用いて, 安全に回路をつなぐことのできる技能 	<ul style="list-style-type: none"> 電気を通すつなぎ方や電気を通す物に関する問題を見いだす力 根拠のある予想や仮説を発想する力 予想や仮説を解決する方法を発想する力 既にもつ考えをより科学的な考えに導く力 	<ul style="list-style-type: none"> 電気を通すつなぎ方や電気を通す物に関する問題を主体的に見だし, 粘り強く問題を解決していく態度と, 電気を通す仕組みの規則性に気付き, 自然を愛する心情
子どもの実態	<ul style="list-style-type: none"> 電気は, 乾電池をつないだり電源を入れたりすると使えるようになることを理解しているが, 電気を通す仕組みに目を向けることはできていない。 	<ul style="list-style-type: none"> 植物や昆虫の共通点・差異点に関する問題に対して, 色, 大きさ, 形といった観点から, 特徴を比較して調べ, 科学的な考えを導いてきた。 	<ul style="list-style-type: none"> 身の回りの植物や動物の様子への興味や関心から, 気付きや疑問をもち, 継続的な観察を通して, 主体的に問題解決に取り組んできている。
価値	<p>・本単元は, 子どもにとって身近な電気の利用に着目し, 電気の回路を, つなぎ方と電気を通す物という二つの視点から明らかにしていくものである。現代の生活は電気の利用によって支えられており, 身の回りの電気製品には共通して回路の仕組みが用いられている。しかし, 子どもたちは日常生活の中で, 電気はどのようにつなぐと通るのか, また, どのような物に電気が通るのかといった仕組みを意識する機会は少ない。本単元では, 回路を構成する物や電気の通り方について体験的に理解することで, 電気の働きと生活との関わりについて理解を深めることができる。本単元では, 実際に回路をつくったり, 身の回りにある物をはさんだりしながら, 結果を比較・分類していく。そして, 回路は+極から-極まで途切れることなくつながり, 一つの輪になることで電気が通ることや, 金属や備長炭のように電気を通す物, ゴムやプラスチックのように電気を通さない物があることを, 実感を伴って理解していく。さらに, 電気を通す物と通さない物を分類する活動を通して, 身の回りの物を見直す見方を育てることができる。また, 予想と結果を比較しながら結論を導き出すことで, 問題解決の楽しさを味わい, 科学的に探究しようとする態度を養うことができる。</p> <p>・様々な回路のつなぎ方を繰り返し試したり, 見た目や材料の異なる物を選択して回路につないだりしながら電気を通すことは, 電気の流れに着目するため, 電気を通す仕組みに気付くことができる。</p> <p>・乾電池の二つの極を直接導線でつなぐことがないよう, 豆電球を用いた回路で実験に取り組むことは, 回路をつなぐ際の危険性や電気の安全な利用に着目することにつながるため, 安全に回路をつなぐ技能を身に付けることができる。</p>	<p>・身の回りにある物を扱い, 電気を通すかどうかを調べていくことは, 様々な物について電気を通すか通さないかに着目することにつながるため, 電気を通す物と電気を通さない物を比較しながら分類できる。</p> <p>・電気を通す物と電気を通さない物を予想して, 実際に回路につないで確かめることができる実験であるため, 予想や仮説を実証しやすく, 素朴な考えを検証し, 科学的な考えへと高めることができる。</p>	<p>・身近で使用している電気製品の仕組みについて考えることは, 回路のつなぎ方や電気を通す物への関心を高め, 回路のつなぎ方や電気を通す物に関する問題を主体的に見いだそうとする態度を養うことができる。</p> <p>・身の回りにある多様な物を実験で取り扱うことは, 日常生活の問題を解決しようと自ら進んで試行錯誤することになるため, 粘り強く問題を解決していく態度を養うことができる。</p>
見方・考え方	電気の通り道について, 回路のつなぎ方やつなぐ物を量的・関係的な見方で捉え, 電気を通す仕組みを関係付けて考えること。		
今後の学習	4年「電流の働き」で, 電流の大きさと向きに関する問題解決をし, 学んだことを生かしてものづくりをする学習へ発展していく。		

指導と評価の計画

目標	電気の通り道に着目して、電気を通すつなぎ方と通さないつなぎ方や電気を通す物と通さない物を比較しながら、乾電池と豆電球、導線のつなぎ方や乾電池につないだ物の様子について追究する活動を通して、回路のつなぎ方や電気を通す物に関する問題を科学的に解決することができる。		
評価規準	(①知・技) 電気を通すつなぎ方や通さないつなぎ方、電気を通す物と通さない物があることについて理解している。 電気の回路について、乾電池と豆電球、導線を適切に用いて、安全に回路をつなぐことができる。 (②思・判・表) 電気の回路について、差異点や共通点を基に、問題を見だし、表現している。 電気の回路について、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。 (③主体的態度) 電気の回路についての事物・現象に進んで関わり、粘り強く問題を解決しようとしている。		
過程	時間	学習活動	指導上の留意点
・ふ つれ かる む	1	○学級で使用していた壊れた電気製品の原因を調べる共通体験から得た気づきや疑問を基に、単元のめあてをつかむ。 単元のめあて 電気は、どのような回路で通るのだろうか	○電気が通る場合と通らない場合のつなぎ方とつなぐ物について問題意識をもてるように、学級で使用していた壊れた電気製品のつくりについて、壊れる前の状態と比較して仕組みを調べる共通体験を設定する。
追 究 す る	2 3	○問題①「電気を通すのは、どのようなつなぎ方だろうか」に対する予想をして、発想した解決方法を基に、豆電球が点灯する回路の仕組みについて実験を行い、考察し、結論を導き出す。 ○問題②「どんな物でも、電気を通すのだろうか」に対する予想をして、発想した解決方法を基に、電気を通す物と通さない物について実験を行い、考察し、結論を導き出す。 (本時2／3時間目)	○電気が通ることとつなぎ方との関係に着目できるように、豆電球が点灯している回路と点灯していない回路を提示し、比較する機会を設定する。 ○安全に実験を進められるように、ショート回路について確認できる資料を提示する。 ○電気が通ることと物との関係に着目できるように、電気を通さないと予想しやすい備長炭に電気を通す様子を提示する。 ○他の班の結果と比較できるように、学級全体の結果や実験の確かめ方を共有できる場を設定する。 ○自分がさらに追究したい物について、電気を通すか通さないかを調べることができるよう、子どもが調べたい物を準備し、実験することができる場を設定する。
・ま 生と かめ する	2	○簡易的な電気製品の設計図を書いて、製作する。	○簡易的な電気製品の回路とこれまでの学びとの関連を考えられるように、スタンドライトや懐中電灯などの身の回りで使用している電気製品を用意する。
			評価規準<評価方法(観点)>※太字は「記録に残す評価」 ◇乾電池と豆電球、導線のつなぎ方やつなぐ物と電気の回路との関係についての気づきや疑問を発言したり記述したりしている。 <発言・学習シート③> ◇電気を通すつなぎ方について、問題に対する予想を検証するための方法を記述している。 <学習シート②> ◇乾電池と豆電球、導線を適切に用いて、安全に回路をつなぐことができる。 <行動①> ◇電気を通す物と通さない物について、問題に対する予想を検証する方法を記述している。 <学習シート①②③> ◇実験結果を比較しながら、電気を通す物と通さない物に分類している。 <学習シート①②③> ◇さらに追究したい物について、自分で調べて、前時の結果と合わせて整理し、記録している。 <学習シート①②③>
			◇単元の学びを基に、回路のつなぎ方や電気を通す物に着目して、簡易的な電気製品の設計図を記述している。<学習プリント①②③>

本時の学習（5／8時間目）

ねらい 電気を通す物と通さない物について、調べた結果を比較しながら分類する活動を通して、電気を通す物と通さない物があることを理解することができる。

評価規準 実験結果を比較しながら、電気を通す物と通さない物に分類している。

<学習シート①②③>

学習活動と子どもの意識	指導上の留意点
<p>1 本時のめあてをつかむ。</p> <p>・私は、電気を通しそうな物として、クリップとアルミ缶を持ってきたよ。似た素材が電気製品に使われているからね。電気を通さない物として、ゴム手袋やプラスチックの定規を持ってきたよ。ゴム手袋は感電しないと聞いたことがあるから実験して確かめたい。（目的意識）</p>	<p>○本時で行う実験に向けて意欲を高めることができるように、身近な物の中から準備した電気を通しそうな物と電気を通さなそうな物について、電気を通すと考えた理由や、通さないと考えた理由を問いかける。</p>
<p>問題：どんな物でも、電気を通すのだろうか</p>	
<p>2 観察、実験を行い、その結果を基に考察する。</p> <p>・安全に実験を行わないと、ショート回路になり、火傷の危険があったな。実験の前に、乾電池と豆電球、導線が一つの輪になっているか確認しよう。</p> <p>・班の友だちと用意した物を見合ってみると、同じような物もあるな。まずは、みんなが電気を通すと予想しているクリップを使おう。班のみんなと一緒に確かめることで、だれが見ても納得する結果を出そう。</p> <p>・クリップとアルミ缶の上下部分は電気を通したけれど、側面部分は何度やっても電気を通さなかった。他の班では、アルミ缶の側面が電気を通したという結果があるぞ。どうやったのか聞いてみよう。</p> <p>・他の班の友だちの意見から、側面の削れているところにつなぐと電気が通ると分かったよ。やってみると確かに電気が通ったな。</p> <p>・アルミ缶は電気を通すことが分かったけれど、スチール缶はどうなのだろう。調べてみたら電気を通したよ。</p> <p>・プラスチックの定規は電気を通さなかったな。コンセントの差込口は電気を通す物で、周りは電気を通さない物でできているのではないかな。</p>	<p>○安全に実験を進めることができるように、ショート回路を起こさないことや、確かめる時だけ回路をつなぐことなどの注意点を確認できる資料を提示し、安全に実験を行うように促す。</p> <p>○実験結果を客観性の伴ったものができるように、正確な実験結果の出し方を問いかけ、班の全員で実験を行い、結果を確認するように促す。</p> <p>○妥当な結果であることを自覚できるように、電気を通しそうで通さない物（アルミ缶やスチール缶の側面、金紙）について、繰り返し実験を行ったり、他の班の結果を共有シートで確認したりするように促す。</p> <p>○学級全体の結果を関連付けて考察できるように、班の結果を共有し、電気を通した物と通さなかった物の写真を黒板上で分類するとともに、結果が得られた時の実験での確かめ方を問いかける。</p> <p>○実験中に発想した新たに調べたい物について、検証することができるように、前時に確認した身近な物リストにある物を、いつでも実験に取り入れられるように準備しておき、追加で実験するように促す。</p> <p>○電気を通す物と通さない物が、日常生活の中で様々な物に利用されていることに気付けるように、本時で自身が調べた電気を通す物と通さない物と日常生活の関係を問いかける。</p> <p>○電気を通す物と通さない物への理解が深まったことを自覚できるように、予想と照らし合わせるよう促し、本時で明らかにできたことについて問いかける。</p>
<p>・身近な物の中には、電気を通す物もあれば、通さない物もあることが分かった。（目的を達成した意識）</p>	
<p>3 本時の学習の振り返りをする。</p> <p>・コンセントの周りの素材は、本当に電気を通さないのかを調べたいな。また、クリップは電気を通したが、カラークリップは電気を通すのだろうか。確かめてみたい。</p>	<p>○次時の追究への見通しをもつことができるように、実験結果に対する疑問や不確かさや、さらに確かめてみたい物について問いかける。</p>