第３学年　理科　学習指導案

１　単元名　明かりをつけよう

２　単元の目標

・回路には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する。
【知識及び技能】
・電気を通す物と通さない物があることを理解する。
【知識及び技能】
・実験の結果を比べて、電気を通す物の共通点について考えることができる。
【思考力、判断力、表現力等】
・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。
【学びに向かう力、人間性等】

３　単元の評価規準

知識・技能	思考力・判断力・表現力等	学びに向かう力、人間性等
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。 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。	電気の回路について、差異点や共通点を基に、問題を見いだし、表現するなどして問題解決している。 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。	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しようとしている。 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。

４　単元と指導の構想

本単元は理科で電気について学習する初めての単元である。第１次では豆電球と導線を使い、電気が流れるには、乾電池の＋極と－極に導線をつなぐことや回路が途切れずにつながっていることが必要であることを理解させ、４学年次以降の電流の学習につなげたい。

第２次では、導入部分で回路の途中に釘をつないでも豆電球が光る様子を見せ、回路の途中に他の物をつないでも電気を通すことがあることを確認する。本時では、回路にいろいろな物をつないで、豆電球が光るか調べる活動を通して、電気を通す物と通さない物があることを理解させたい。また、本時の次の時間には金属でできているアルミ缶でも、塗装されている部分に導線をつないでも豆電球が光らないが、塗装を剥がした部分に導線をつなぐと豆電球が光ることから、金属でできている物でも遮るものがあると電気を通さないことに気付かせたい。

第３次では、本単元で学習したことを活かして、電気を通す物と通さない物の性質を利用した、おもちゃ作りの活動を行い、単元のまとめとする。

５　単元の指導計画（全８時間）

第１次　豆電球に明かりをつける（３時間）
第２次　電気を通す物と通さない物を調べる（３時間）本時
第３次　スイッチをくふうしたおもちゃを作る（２時間）

６　本時の計画（５時間目／全８時間）

（１）本時のねらい

電気の回路について、回路の間に様々な物をつなぐ活動を通して、金属が電気を通し、それ以外のものは電気を通さないことを理解することができる。

（２）本時の展開

学習活動	教師の働きかけと予想される児童の反応	○留意点

【導入】(10 分) 1 課題の確認をする (課題は前時からの続き)	学習課題 どんなものを回路につなぐと電気を通すだろうか。 T1：今日は何について調べますか。 C1：電気を通す物と通さない物を調べる。 T2：そうですね。どうやって調べるか覚えていますか？ C2：回路につないで豆電球が光るか調べる。 T1：どんな物を調べることにしましたか？ C3：缶(金属) C4：三角定規(プラスチック) C5：おり紙(紙)…(以下省略)	○前時に実験で調べたいもの(金属と非金属を必ず含む)を出し合い、表(表 1)に書いてロイロノートで提出しておく。
2 予想したことをペアで共有する	T3：そうでしたね。前回、回路につなぐと豆電球が光るのはどれかを予想しましたが、自分がどんな予想をしたか隣の人に教えましょう。理由も言える人は言いましょう。 C6：クリップは釘と似てるから豆電球が光ると思うな。	○隣の人とノート(表 1)を見せ合いながら自分がどんな予想をしたのか教え合う。前時での予想は表１参照。
【展開】(30 分) 3 実験する	T4：今予想したことを実験で確かめましょう。また、各グループの○番の人は結果をロイロノートで提出しましょう。 C7：アルミホイル、１円玉、クリップは○だね。 C8：三角定規、おり紙、じしゃく、チョーク、竹のものさし、クリアファイル、ぞうきんは×だった。	○４～５人のグループで回路の途中に調べるものをつなぎ、豆電球が光るか実験を行う。 ○実験の結果をロイロノートのシートに○(豆電球が光った)または×(光らなかった)で記入して提出する(テレビに映す)。
4 実験の結果を共有する	T5：実験の結果から分かることを考えましょう。回路につないで豆電球が光ったものに○がついていますが、どんなことが言えますか。 C9：○がついているものは電気を通す。 T6：そうですね。では、電気を通す物はなんですか。 C10：アルミホイルと１円玉とクリップ。 T7：電気を通さない物は何ですか？ C11：三角定規、おり紙、じしゃく、チョーク、竹のものさし、クリアファイル、ぞうきん。 C12：でも私のグループははさみは×だったよ。 T8：本当ですね。どうしてだと思いますか？ C13：調べる場所が違うのかな。 T9：はさみの結果が○だった△班はどこを調べましたか？ C14：はさみの切るところ T10：はさみの結果が×だった□班はどこを調べましたか？ C15：はさみの持つところ T11：今言ってくれたことから、どんなことが言えそうですか？ C16：はさみの切るところは電気を通すけど、持つところは電気を通さない。 T12：他にも電気を通すものがいくつかありますが、何か共通点がありますか？ C17：ピカピカしてて釘の仲間みたい。 T13：そうですね。クリップやアルミホイルのようにピカピカしていて電気を通す物を金属といいます。では、結果をまとめるとどうなりますか。 C18：クリップやアルミホイルみたいな金属は電気を通す。	○電気を通すかどうかは、物の種類ではなく、材料の違いが関係していることに気付かせる。

	まとめ 　クリップやアルミホイルなどの金ぞくを回路につなぐと電気を通す。 C19：アルミ缶は金属なのに×のグループがあるね。 T14：そうですね。これは私が実験でアルミ缶を回路につないでみた写真です。２つの写真を見比べて気が付くことはありますか？ C20：色が塗ってあるところはつないでも豆電球が光らないみたいだ。 C21：色をはがしたら電気を通すか調べたいな。 T15：では、次回はアルミ缶の色をはがしてみましょう。	○アルミ缶の塗装してある部分としていない部分のそれぞれを回路につないだ写真を見せて比較させる。
【終末】(5 分)	T16：今日の振り返りを書いてロイロノートに提出しましょう。 C22：今日の実験で金属を回路につなぐと電気を通すけど、金属じゃない物は電気を通さないことが分かりました。次はアルミ缶の色をはがして実験したいです。	

（3）本時の評価

　金属でできている物を回路につなぐと電気を通し、それ以外の物は回路につないでも電気を通さないことを理解することができる。（ノート・振り返り）