第３学年　理科学習指導案(訂正版)

　　　　　　　　　指導者：仙台市立長町小学校　　３年　　教諭　**長尾　貴樹**

学習の場

多目的室

**１　単元名**

「明かりをつけよう」

**２　単元の目標**

身の回りの明かりに興味を持ち，豆電球，乾電池，導線のつなぎ方と明かりのつき方とを比較しながら調べ，回路ができると電気が流れ，明かりがつくことを捉えたり，身の回りのいろいろな材質の物を回路につないで明かりがつくかを比較しながら調べ，物には電気を通す物と通さない物があることを捉えたりして，電気の回路についての考えを持つことができるようにする。

**３　指導にあたって**

（１）単元について

本単元は，学習指導要領の内容「Ａ物質・エネルギー」に属しており，「エネルギー」についての基本的な見方や概念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「電気の働き」・第５学年「電流が生み出す力」・第６学年「電気と私たちのくらし」の学習へとつながるものである。ここでは，電気の通り道について興味・関心を持って追究する活動を通して，電気を通す物との通さない物を比較する能力を育てるとともに，それらについての理解を図り，電気の回路についての見方や考え方を持つことができるようにすることがねらいである。

（２）児童について

本学級は，３２名の学級である。理科の学習に対して，４月からとても意欲的に取り組んできている。身近な昆虫や植物を探したり育てたりする活動を通して，昆虫や植物の成長の変化に気付くことができた。本単元に関するアンケートの結果から，日常生活において明かりをつけたり，電気を使って家電製品を生活の中で利用したりする児童は多いが，明かりがどのようにしてつくのかなどの電気の仕組みや本単元で扱う豆電球やソケットについては，ほとんど知らない児童が多い。

（３）指導の方向（研究主題との関連）

そこで本単元では，学習問題を児童一人一人に自分事として捉えさせ，科学する楽しさを体感させるために，児童一人一人に自作教材を与え学習理解を深めていきたい。この教材によって，豆電球がついたりつかなかったりする現象を見せながら，科学する楽しさに出合わせていきたい。これまでは，観察による学習が多いため，実験の経験が浅かったが，乾電池を使用する際には豆電球を使わないで，乾電池の二つの極を直接導線でつなぐことのないように安全面に配慮しながら，正しく実験ができるようにしていきたい。

**視点１　児童が，科学する楽しさを体感するために**

**①見通しを持って自然の事物・現象に働き掛けるための工夫**

**ア　児童一人一人に問題を捉えさせるための教材の工夫と事象提示**

身近なものを自ら調べ追究できるように，一人一人にテスターを用意し，乾電池や豆電球を使って実験できるようにする。電気を通すか通さないかを身の回りの物で調べたら，整理し特徴をつかめるような板書やワークシートを準備する。

**②授業で得た法則を使って次の問題を見つけたり，実際の自然や生活を見つめ直させたりするための工夫**

**イ　生活の場からの導入や，学びを振り返り新たな問題の発見・解決へつなげる活動の設定**

回路の途中に導線以外の物をつないだとき，その物が何でできているかに注目させ，電気を通す物と電気を通さない物について考えさせる。また，空き缶など金属に塗装されたものは塗装部分をはがすことで電気を通すことを考えさせる。

**視点２　ともに追究する姿の実現のために**

**②科学的な言葉や概念を使用して考え，より妥当な考えに発展させるための話合いの工夫**

**イ　観察・実験の結果から得られたデータ（事実）を客観的に捉え，考えを広げ，深める話合いの場の設定**

「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」というように，比較・分類しながら結果を記録・整理したり，結果を基に自分の考えを表現したりできるようにさせる。

**４　指導計画　（６時間扱い　本時　６/６）**

**評価の観点（□関心・意欲　■科学的な思考・表現　◎観察・実験の技能　△知識・理解）**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 次 | 時 | 主な学習活動 | 評価規準と評価方法 |
| 第一次　豆電球に明かりをつけよう | １・２ | 豆電球と乾電池をどのようにつなぐと，明かりがつくのだろうか。  〇乾電池の向きや豆電球の位置，導線の長さなどを変えながら，明かりがつくつなぎ方を調べる。 | □生活経験や，教科書の写真などから，豆電球に明かりがつくことに興味を持ち，進んで明かりがつくつなぎ方を調べようとしている。  　　　　　　　　　【発言・行動観察】  ◎豆電球，乾電池，導線をつないで，豆電球に明かりをつけることができ，そのつなぎ方を記録している。  【行動観察・ノート】 |
| ３ | 〇調べた結果を発表し，明かりがつくつなぎ方とつかないつなぎ方を比較して，電気の通り道について考え，まとめる。 | △豆電球と乾電池を導線でつなぎ，回路ができると，豆電球の明かりがつくことを理解している。  【発言・行動観察】 |
| 第二次　 電気を通す物を調べよう | ４ | どんな物が，電気を通すのだろうか。  〇回路の途中に鉄の釘と木のつま楊枝を入れた時の豆電球の様子から，電気を通す物にはどんなものがあるか予想する。  〇調べるためのテスターを作る。 | □電気を通す物はどのような物であるかに興味を持ち，進んでいろいろな材質の物を調べようとしている。  【発言・ノート】 |
| ５ | 〇テスターを使って電気を通す物にはどんな物があるか調べ，身の回りの物（材質が，単一でできている物）について，電気を通す物と通さない物とに分類する。 | ◎回路の途中に身の回りの物をつなぎ，豆電球の様子を比較しながら調べ，電気を通す物と通さない物に分けて，結果を的確に記録している。  【行動観察・ノート】 |
| ６本時 | 〇テスターを使って電気を通す物にはどんな物があるか調べ，身の回りの物（材質が，複合でできている物）について，電気を通す物と通さない物とに分類する。  〇調べた結果を発表し，金属は電気を通すことをまとめる。 | ■実験結果を基に，電気を通す物と通さない物を判別し，金属は電気を通すと考え，自分の考えを表現している。  【発言・ノート】 |

**５　本時の指導　（１時間扱い　本時　６/６）**

（１）本時のねらい

テスターを使って電気を通す物にはどんな物があるか調べた結果から，電気を通す物と通さない物を判別し，金属は電気を通すと考え，自分の考えを表現することができるようにする。

（２）研究主題との関連

**研究の視点２②イ　観察・実験の結果から得られたデータ（事実）を客観的に捉え，考えを広げ，深める話合いの場の設定**

　　　電気を通す物にはどんな物があるか調べる際には，身の回りの物について，予想を立ててから実験をし，電気を通す物と通さない物とに分類することで「比較する」という見方・考え方を育てたい。

（３）準備物

　　・テスター　　・電気を通すかどうか調べる物

（４）指導過程

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 段 | 主な学習活動　（○発問　□説明） | 指導上の留意点（＊評価） |
| つ  か  む  ５  分 | どんな物が，電気を通すのだろうか？  １　前時をふり返る。  ○どんな物が電気を通しただろうか？  ・アルミ箔は，電気を通した。  ・紙は，電気を通さない。  ・ガラスと紙のコップは，電気を通さない。  ・１０円玉と１円玉は，電気を通す。  ・はさみは，結果が違う。  ○班によって結果が違うのはどうしてだろうか？  ・はさみは，鉄とプラスチックの部分があるから，電気を通すところと電気を通さないところがあるのかもしれない。 | * 前時の学習を想起させ，学習とその結果を振り返らせる。前時でまとめた表を使って，電気を通す物と通さないものを比較させる。 * 前時で結果が分かれた物を取り上げ，どうして結果が異なったのか考えさせる。 |
| ひ  ろ  げ  る  20  分 | ２　予想する。  ○今日用意した物は，電気を通すだろうか？訳は？  ・付くと思います。昨日のアルミ箔と似ているからです。  ○電気を通す物と通さない物を分けてホワイトボードに置いてみよう。（グループで）  ・キラキラの紙は，光っているから通すと思う。  ○迷ったところがあるグループはありますか？  ・はさみは，導線を付ける場所によるから，どう分けるか決められない。  ・缶は付くと思うけどやってみないと分からない。  ・ぼくたちは，○○だから△△に分けました。  ３　実験をする。  ○予想が合っているかどうか，実験で確かめましょう。結果は，ホワイトボードの下に移動しておこう。  ・はさみは，鉄とプラスチックの部分があるから，電気を通すところを通さないところがある。  ・空き缶は，電気を通さない。  ・空き缶は，導線を付ける場所によって電気を通すこともある。 | * 前時の実験を基に，予想を立てさせる。 * はさみのように材質が複合でできている物は，導線を付ける部分によって結果が異なることに気付かせる。 * 前時で結果が分かれた物や材質に着目できるような物を中心に調べさせる。 * 金属は，鉄やアルミニウム，銅など複数用意する。また，前時の経験を基に予想できる物を新しく用意する。 * 豆電球やソケットの回路が切れていないか確認させる。 * 材質の違いによって，電気を通す物があることに気付かせる。 * 一つの物でも材質の異なる部分は，それぞれ調べさせる。 * 電気を通す物の共通点に気付かせるように，「電気を通す物」と「電気を通さない物」に分類できるように箱を用意する。 |
| ふ  か  め  る  20  分 | ４　まとめる。  ○実験で分かったことを紹介し合おう。  ◎｢電気を通す物｣について気付いたことはあるかな？似ているところに目を向けて，ノートに書いてみよう。  ・電気を通す物は，全部銀色のところがある。  ・電気を通す物は，ぴかぴかしている。  □このピカピカしているところ，銀色のところのことを｢金属｣と言います。  ○分かったことをどんな言葉でまとめますか？  ・鉄やアルミなどの金属は電気を通すけど，紙やプラスチックは電気を通さない。  ぴかぴかしたもの「金ぞく」は，電気を通す。  ・10円玉は，銅という金属である。  ・金属でも，色が塗ってあれば電気を通さない。  ５　ふかめる。  ○教室の中の金属を探してみよう。 | * 黒板上で，「電気を通す物」と「電気を通さない物」とで分類していく。その際，写真や絵で掲示することで，視覚的に双方を比較し，金属の特徴に気付かせるようにする。　　　　　　　**研究の視点２②イ**   ＊実験結果を基に，電気を通す物と通さない物を判別し，電気を通すものについて自分の考えを表現している。（科学的な思考・表現）  【発言・ノート】   * 「金属」という言葉を知らせ，鉄やアルミニウム，銅が金属の仲間であることを確認させる。 * 見付けた金属に付箋を付け，見える化させ，身の回りには金属がたくさんあることを実感させる。   安全な使い方について，重ねて指導する。 |

（５）評価規準

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| おおむね満足できる | 十分満足できる | 努力を要する児童への手立て |
| 電気を通す物を，予想と結果を照らし合わせ，電気を通す物と通さない物を比較し，材質に着目して，電気を通すものについて，自分の考えを表現している。 | 電気を通す物は，金属でできていたことから，金属は電気を通すと考え，自分の考えを表現している。 | 材質に着目させ，電気を通す物の特徴に気付かせ，電気を通す物には共通の特徴があることを考えられるように，助言・援助する。 |

（６）板書計画

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 調べる物 | 予想 | 結果 | 結果 | 結果 |
| 紙 | × |  |  |  |
| アルミニウムはく | 〇 |  |  |  |
| 紙のコップ | × |  |  |  |
| ガラスのコップ | × |  |  |  |
| スプーン | 〇 |  |  |  |
| 木のスプーン | × |  |  |  |
| はさみ | ○ |  |  |  |
| プラスチックのじょうぎ | × |  |  |  |
| １円玉 | × |  |  |  |
| １０円玉 | ○ |  |  |  |

どんな物が，電気を通すのだろうか。

実けん　どんな物が電気を通すか調べる。

・いろいろな物に，クリップの先をつける。

・調べる前に，予想する。

　分かったこと

金ぞく

・ピカピカ

・光っている

　・電気を通す物は，

|  |  |
| --- | --- |
| 電気を通す物 | 電気を通さない物 |
| 鉄のクリップ  1円玉  10円玉  はさみの切るところ | 紙コップ  ガラスのコップ  木のスプーン  プラスチックのじょうぎ  はさみの持つところ |

まとめ

・金ぞくは，電気を通す。

・紙，ガラス，プラスチック，木などは

電気を通さない。