

## 第3学年 理科学習指導案

指導者：仙台市立東二番丁小学校 3年1組 教諭 仙崎 裕美

### 1 単元名

「明かりをつけよう」

### 2 単元の目標

電気の通り道に興味を持ち、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、金属は電気を通すことを捉えたりして、電気の回路についての考えをも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（教材観）

本単元は、「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「A（3）電気の働き」の学習に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・関心をもって追究する活動を通して、電気を通すつなぎ方と電気を通さないつなぎ方や、電気を通す物と通さない物があることを比較する能力を育て、電気の回路についての見方や考え方をもたせる単元である。「電気を通す（明かりがつく）つなぎ方」と「電気を通さない（明かりがつかない）つなぎ方」、「電気を通す物」と「電気を通さない物」を調べて記録し、それぞれの共通点や差異点に気付かせて結論に結びつけたい。「豆電球がついた」「つかなかった」という結果だけに終わらず、明かりがつくことと回路の関係を捉えさせるようにしたい。

#### (2) 児童について

男子13名、女子15名の学級である。3年生になって新しく学習を始めた理科に関心が高く、意欲的に取り組む児童がほとんどである。どの児童も教師の話をよく聞き、手順を守って実験を行ったり、示された観点に気をつけて観察したりすることができる。その一方で、結果に基づいて考察し、結論を導き出すことに慣れていない。また、科学的な知識を持っていたとしてもそれを日常生活と関連付けて予想を立てたり考察したりすることは難しい児童も見られる。実験の目的を確実に捉えさせ、実験結果から考えられることをじっくり話し合わせたい。

#### (3) 指導の方向（研究主題との関連）

##### ①児童一人一人が問題を見出すための教材提示の工夫（研究の視点1）

単元の導入では、点灯しない簡易的な懐中電灯を提示してその原因を話し合わせ、どのようにつなげば明かりがつくのか問題意識をもたせる。

②予想したことを具体化させるための活動の工夫（研究の視点1）

明かりがつくつなぎ方とつかないつなぎ方を予想して回路図を書いたり、電気を通す物と通さない物に分けたりすることで、見通しをもって実験に取り組ませる。

③観察・実験の結果を整理し、より妥当な考えを導き出すための活動の工夫（研究の視点2）

各自の実験結果をグループで話し合い色違いの用紙に記入することで、データ（事実）を共有し客観的に捉えさせる。

#### 4 指導計画（6時間扱い 本時 2/6）

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
豆電球の明かりをつけよう	1	<div>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。</div> <p>○簡易的な懐中電灯の明かりをつける活動を通して、明かりがつくつなぎ方とつかないつなぎ方を考えて回路図を書く。</p>	<p>□豆電球に明かりがつくことに興味をもち、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・ノート】</p>
	2	<div>本時</div> <p>○乾電池と豆電球を使っていろいろなつなぎ方を試し、明かりがつくつなぎ方とつかないつなぎ方を記録する。</p>	<p>◎明かりがつくつなぎ方とつかないつなぎ方を記録している。 【ワークシート】</p>
	3	<p>○調べた結果を発表し、どのようにつなげば明かりがつくのか話し合う。</p>	<p>■明かりがつくつなぎ方とつかないつなぎ方を比較して、どのようにつなげば明かりがつくのかを説明している。 【発言・ノート】</p> <p>△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・ノート】</p>
電気を通す物と通さない	4	<div>どんな物が電気を通すのだろうか。</div>	<p>□電気を通す物と通さない物があることに興味を持ち、進んでいろいろな材質の物を調べている。 【発言・ノート】</p> <p>◎電気を通す物と通さない物を調べ、結果を記録している。 【ワークシート】</p>
	5	<p>○回路の途中で釘とつまようじを入れた時の様子を見て、どんな物が電気を通すのか考え、実験方法を話し合う。</p> <p>○回路の途中で様々な材料を入れ、電気を通す物と通さない物を調べ、結果をワークシートに記入する。</p>	
	6	<p>実験結果を発表し、どんな物が電気を通すのかまとめる。</p>	<p>■電気がつく物とつかない物を比較して、金属が電気を通すことを説明している。【発言・ノート】</p>

い 物		△物には電気を通す物と通さない物があり，金属は電気を通すことを理解している。 【発言・ノート】
--------	--	--

## 5 本時の指導 （1時間扱い 本時 2/6）

### （1）本時のねらい

豆電球に明かりがつくつなぎ方とつかないつなぎ方を調べ，結果を記録することができる。

### （2）研究主題との関連

#### ①研究の視点1

予想した結果になるか見通しをもって実験できるよう，つなぎ方と豆電球の点灯について予想を記入したワークシートを用いて各自で実験し，結果を記録させる。

#### ②研究の視点2

実験結果を各グループで整理するために，各自の結果をもとにグループで豆電球の点灯の有無とつなぎ方について，色違いの紙に記入させる。

### （3）準備物

・豆電球 ・導線つきソケット ・単一形マンガン乾電池 ・ビニル被膜導線

### （4）指導過程

段	主な学習活動	指導上の留意点
つかむ	豆電球とかん電池をどのようにつなぐと，明かりがつくのだろうか。	
5分	1 前時の学習を振り返り，課題をつかむ。 ・乾電池の＋と－につなぐと明かりがつく。 ・豆電球が下にあるとつかない。 ・導線を長くしてもつく。	○前時に予想して記入した回路図で明かりがつくかどうか実験し，記録することを確認する。
ひろげる 35分	2 前時に記入した回路図をもとに，乾電池の向き・豆電球の位置・導線の長さを変えて，明かりがつくつなぎ方とつかないつなぎ方を調べる。 ・乾電池の＋と－の向きをかえる。 ・豆電球の位置を上にする。 ・豆電球の位置を下にする。 ・導線を長くする。 ・＋極の方だけ導線を長くする。 ・－極の方だけ導線を長くする。	○乾電池と豆電球のついていない導線だけをつながないように確認する。 ○明かりがついたつなぎ方には，豆電球に赤鉛筆で色を塗らせる。 ○予想した回路図のほかに試したいつなぎ方がある場合は，新しいワークシートに記入して実験させる。 ＊乾電池・豆電球・導線をつないで，明かりがつくかどうか結果を記録することができる。
	3 グループで話し合い，豆電球がつくつなぎ方は黄色のワークシートに，つかないつなぎ方は白のワークシートにそれぞれ回路図を記入す	○ワークシートを見せ合いながら，グループごとに結果をまとめさせる。（観察・実験の技能）〔ワークシート〕

	<p>る。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・導線の長さを変えても明かりはつく。</li> <li>・豆電球の位置を変えても明かりはつく。</li> <li>・＋極と－極につながっていないと明かりはつかない。</li> </ul>	
ふかめる 5分	<p>5 本時の学習をふり返り，実験をして考えたことをワークシートに記入する。</p>	<p>○友達のつなぎ方も見て考えさせる。</p> <p>○記入した内容を全体で共有し，次時の学習につなげる。</p>

#### (5) 評価規準

十分満足できる児童の姿	おおむね満足できる児童の姿	支援が必要と判断される児童への手立て
<p>明かりがつくかつかないかの結果を，つなぎ方の特徴を押さえて詳しく記録することができる。</p>	<p>予想をもとに乾電池・豆電球・導線をつないで，明かりがつくかつかないかの結果を記録することができる。</p>	<p>回路図と同じ位置に豆電球と乾電池を置かせ，導線がどこにつながっているか確認させる。</p>

#### (6) 板書計画

豆電球とかん電池をどのようにつなぐと，明かりがつくのだろうか。

〈予想〉

- ・＋と－につながないとつかない。
- ・導線が長すぎてもつかない。

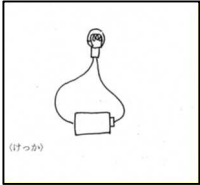
〈実けん〉

いろいろなつなぎ方で豆電球がつくかつかないか調べる。

- ・かん電池の＋と－の向きをかえる。
- ・豆電球のいちをかえる。
- ・導線の長さをかえる。

〈けっか〉

明かりがつく



つかない

