

## 理科小学3年生（電気の通り道～電池パワーであかりをつけよう～）

### ○単元計画・構成

項目	内容
実施時期	1月ごろ
キーワード	大切に使おう電池パワー
エネルギー教育実践パイロット校4つの課題との関連	D-3 省エネを進めるためには、私たち一人一人が常に省エネを意識し、日常生活で実践することが重要であること。
単元計画・構成 (全7時間)	<p><b>第1次 電池パワーであかりをつけてみよう（1時間）</b> ・豆電球と乾電池を使って、あかりをつける。</p> <p><b>第2次 あかりをつけるためには？（2時間）</b> ・回路をつくり、電気を通し、豆電球を点灯させる。</p> <p><b>第3次 電気を通すものと通さないものってなに？（2時間）</b> ・回路に、身の回りにあるいろいろなものを入れ、電気を通すもの、通さないものについて調べる。</p> <p><b>第4次 電池のパワーについて考えてみよう（2時間）</b> ・電池パワーの使用は有限である。（本時案） ・生活でもあかりをつけることによってパワーが使われている。</p>
他の単元との関連	小学4年生「電気のはたらき～乾電池と光電池～」 中学2年生「電流」（電気とそのエネルギー） 中学3年生「力学的エネルギー」, 「運動の規則性」
子どもが獲得する 見方や考え方	<p>&lt;エネルギー教育の視点&gt; ・電気の利便性に気づくとともに、電気を大切に使うことの重要性を理解すること。</p> <p>&lt;理科の視点&gt; ・光、熱、電気は皆エネルギーであり、そのエネルギーは使い方に工夫ができること。 ・乾電池の電気は使っているうちになくなるので大切に使うことで省エネの考え方を育てること（電池の有限性）。</p>
教師の持つ 指導ポイント	<p>&lt;エネルギー教育の視点&gt; ・豆電球を点灯させるためには、正しく回路をつくることと同時に、必ず、電池（エネルギーの源）が必要である。</p> <p>&lt;理科の視点&gt; ・電池には目的に応じていろいろな種類があり、使えなくなった電池は種類によって処理方法が異なる。</p>
評価規準	<p>&lt;エネルギー教育の視点&gt; (自然事象への関心・意欲・態度) ・身近な暮らしの中からエネルギーに関する事象について関心を持ち、進んで学習に取り組むことができる。 (科学的な思考・判断・表現) ・回路を同一にした、明るさの異なる豆電球を提示し、比較することで、使用に伴い乾電池には限りがあり、なくなっていくことを考え、自分の考えを表現することができる。 (観察・実験の技能) ・回路を正しく作成し、豆電球を点灯させるなかで、乾電池の消耗によって点灯の明るさに差が出ることを記録することができる。 (自然事象についての知識・理解) ・様々な実験を通してエネルギーの存在がわかる。</p>

評価規準  
(つづき)

<理科の視点>

(自然事象への関心・意欲・態度)

- ・電気の使われ方や電池について興味をもち、豆電球に明かりがつくようなつなぎ方について関心を持って調べようとする。

(科学的な思考・判断・表現)

- ・豆電球にあかりがつくつなぎ方とつかないつなぎ方を比較して、回路ができると電気が通り、豆電球にあかりがつくと考え、自分の考えを表現することができる。
- ・回路の一部に身近なものを入れて、あかりがつくときとつかないときとを比較して、ものには電気を通すものと通さないものがあると考えることができる。

(観察・実験の技能)

- ・乾電池と豆電球を使って電気の通り道をつくったり、電気を通すものと通さないものを表などに分類、記録したりすることができる。

(自然事象についての知識・理解)

- ・電気を通すつなぎ方と通さないつなぎ方があることがわかる。
- ・電気を通すものと通さないものがあることがわかる。



乾電池で豆電球にあかりをつける子どもたち

○本時の学習指導案(指導項目) 単元のテーマ名：電気の通り道～電池パワーであかりをつけよう～  
 第4次 電池のパワーについて考えてみよう  
 ・電池パワーの使用は有限である。(6時間目/全7時間)

学習過程	指導と支援 準備物, 教師の働きかけ・関連資料, 指導上の留意点
1. 本時のめあて	○回路は同じでも豆電球がつくものつかないもの2つの豆電球を提示し, 何が原因か考えさせる。 <準備物> 新しい電池と古い電池(なくなったものでも可)(なるべく外観が同じもの)を準備し, 意図的に両者を利用し, 回路を作成しておく。
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">豆電球の明るさがちがうのは何が原因か調べてみよう。</div>	
2. 原因の予想 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;">             &lt;予想される児童の考え&gt;              ・電池がなくなっているのでは?              ・豆電球がこわれているのは?              ・回路をきちんと結べていない?           </div>	○学習したことをもとに, 原因を予想させる。
3. 実験・原因の考察	○予想をもとに, 実験をして原因を考える。 ・班ごとに実験を行う。 ・準備するものは事前に意図的に準備しておく。 <準備物> 豆電球(ソケット), 導線(ワンセットとする), 電池(新しいものと古いものを意図的に1つずつ用意する) ・チェックシートをもとに, 実験を進めていく。
4. 実験結果のまとめ <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;">             &lt;予想される児童の結果&gt;              ・豆電球はこわれていなかったよ。              ・回路もみんな確認しながらつくったので, 回路は正しいと思うよ。              ・電池はよく電池とつかない電池があったよ。電池が原因だと思うよ。           </div>	○チェックシートをもとに, 実験を行った結果をまとめていくようにさせる。 <div style="border: 2px dashed black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <b>【科学的思考】</b>(チェックシート・ワークシート)              回路を同一にした, 明るさの異なる豆電球を提示し, 比較することで, 電池の使用には限りがあることを考えることができる(ワークシート例は次ページ参照)。           </div> ・実験結果を踏まえて原因を考える。 ・結果をまとめた後, 2つの電池の違いについて説明する。
5. 本時のまとめ <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;">             ・電池が使っているうちに使えなくなる。              ・電池にためることができる量には限り           </div>	○電池パワーの使用の有限性について説明する。 ・電池には, いろいろな種類(大きさ, 起電力)があることや, 電気を蓄えることができる電池(蓄電池や充電池)があることも知らせる。 ・環境保全の観点から, 使えなくなった電池は普通のゴミではなく, 地域によって処分の仕方が異なることも指導する。

# 豆電球に明かりをつけよう

/ ( )

名前 \_\_\_\_\_

**実験方法1** AとBの回路に明かりをつける

**結果**

**予想** (何がそうさせたのか。原因<sup>げんいん</sup>となるものを書こう)

**学習課題**



**実験方法2**

**結果**



予想と結果から言えること

予想は、

結果は、

ということは、

言える。

解決できたこと

解決できなかったこと (次にやりたいこと)

