

## 小学校4年（電流の働き～エコに使おう！電気パワー～）

## ○単元計画・構成

項目	内容
実施時期	6月ごろ
キーワード	エコ, 電気パワー
単元計画・構成 (全8時間)	<p>第1次 電池の電気パワーは豆電球に明かりをつけるだけ？（2時間）</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・電池でモーターを回す。</li> <li>・モーターの動きの向きと電流の関係を探る。</li> </ul> <p>第2次 2個の電池のつなぎ方はエコかな？（3時間）</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・モーターを速く回すつなぎ方を工夫する。</li> <li>・モーターの速さと電流の関係を探る。</li> </ul> <p>第3次 2個の電池をつないでみよう（3時間）</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・扇風機の回る速さを変えるつなぎ方を工夫する。</li> <li>・エコな扇風機の羽と電池のつなぎ方を考える。（本時案）</li> </ul>
他の単元との 関連	<p>小学3年生「電気の通り道～電池パワーで明かりをつけよう～」，「風とゴムの力の働き」，「磁石の性質」</p> <p>小学5年生「電流がつくる磁石～電磁石でパワフル・省エネ～」</p> <p>小学6年生「電気の利用～エネルギーの工場と変身と銀行～」</p> <p>中学2年生「電流」，「電流と磁界」</p> <p>中学3年生「力学的エネルギー」，「エネルギーと物質」</p>
教師の持つ 指導ポイント (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;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・明かりをつけるだけでなくものを動かすことにも利用できる電気エネルギーの有用性をとらえさせる。</li> <li>・用途に応じてエネルギーを調節して使っていく必要があることに気づかせる。</li> <li>・電気エネルギーの強さを調節するには、電池の数やつなぎ方を変える方法があることに気づかせる。</li> <li>・モーターのように電気エネルギーを動力に変換する使い方は、扇風機やファンなど身の回りの生活場面で有効であることに気づかせる。</li> </ul> <p>&lt;理科の視点&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・電池の数やつなぎ方によって、電流の大きさや向きが変わることをとらえさせる。</li> <li>・電流の大きさや向きが変わると、豆電球の明るさやモーターの回り方が変わることをとらえさせる。</li> <li>・電気エネルギーは、明かりをつけるだけでなく、動力など様々に変換して使うことができることに気づかせる。</li> <li>・直列つなぎは、並列つなぎに比べて電流がたくさん流れるため、エネルギーをたくさん使うことにつながっていることに気づかせる。</li> </ul>
評価規準	<p>&lt;エネルギー教育の視点&gt;</p> <p>(知識・技能)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・電気エネルギーは、明かりをつけるだけでなく動力など用途に合わせて変換して活用することができることを理解している。</li> <li>・つなぎ方によって電気エネルギーの大きさを調節することができることを理解している。</li> <li>・簡易検流計を用いて、電流の大きさを測り、電気エネルギーの大きさを適切にとらえている。</li> </ul>

<p>評価規準 つづき</p>	<p><b>&lt;エネルギー教育の視点&gt;</b>  <b>(思考力・判断力・表現力)</b>          ・電池のつなぎ方や電流の向きや大きさの変え方を図や絵に表現することができる。          ・電気エネルギーの使い方で工夫する思考ができる。  <b>(主体的に学習に取り組む態度)</b>          ・電気エネルギーを用途に合わせて柔軟な使い方をしようとしている。</p>
	<p><b>&lt;理科の視点&gt;</b>  <b>(知識・技能)</b>          ・電池の数やつなぎ方を変えると、電流の大きさや向きが変わり、豆電球の明るさやモーターの回り方が変わることを理解している。          ・豆電球やモーター、簡易検流計などの器具を適切に用いて実験を行い、その過程や結果を記録している。  <b>(思考力・判断力・表現力)</b>          ・既習の内容や生活経験を基に、電流の働きについて考えることができる。          ・電流の大きさや向きと電池につないだ物の様子との関係について根拠をもって予想し、仮説を立てることができる。  <b>(主体的に学習に取り組む態度)</b>          ・生活と結び付けながら、電流の大きさや向きと電池につないだ物との関係をとらえようとしている。</p>

## ○本時の学習指導案（指導項目） 単元のテーマ名：電流の働き～エコに使おう！電気パワー～

## 第3次 2個の乾電池をつないでみよう

- プロペラを改良して扇風機のように風を送ることができるように改良することを通して、電気の用途に合わせた使い方をとらえる。（7・8時間目／全8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
<p>1. 学習課題の設定</p> <div data-bbox="178 474 611 591" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>&lt;予想される子どもの考え&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>風を送って、涼しくならないと扇風機として役に立たない。</li> </ul> </div>	<p>○前時まで使用したプロペラと実際の扇風機を回し、扇風機の役割を問う。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>本単元で使用してきた乾電池とモーターを使って、扇風機を作ること知らせる。</li> <li>できるだけエコな扇風機をめざすよう伝える。</li> </ul> <div data-bbox="284 689 1337 743" style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <p>風を送って、涼しくなるエコ扇風機を作ろう。</p> </div>
<p>2. 涼しい風を送る条件の予想</p> <div data-bbox="178 833 611 1070" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>&lt;予想される子どもの考え&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>プロペラの大きさが小さい。</li> <li>プロペラが大きいと重くて回りにくくなるから、丈夫で軽くした方がよい。</li> <li>乾電池は並列つなぎのほうが長持ちしてよい。</li> </ul> </div>	<p>○扇風機のように風を送ることができるように改良できるポイントを話し合う。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>使用する乾電池や器具を提示することで、改良可能な場所に気付くことができるようにする。</li> <li>改良場所と改良の仕方が明らかになるように、板書を工夫する。</li> </ul> <p>&lt;準備物&gt;</p> <p>画用紙, 発泡スチロール板, 乾電池2個, モーター, プロペラ</p>
<p>3. 扇風機の制作</p>	<p>○試した改良と結果が明らかになるように、改良場所と仕方、実際に回したときの感じを記録させる。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>一通りできたグループには、もっと涼しくなる改良はないか問い、検討させたり、制作させたりする。</li> </ul>
<p>4. 結果の確認と考察</p> <div data-bbox="178 1415 611 1684" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>&lt;予想される子どもの考え&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>軽いプロペラの方が、よく回っていた。</li> <li>重くなるけれどプロペラがある程度大きくなくてはいけない。</li> <li>プロペラが大きくなると、直列つなぎでないと回り方がよくない。</li> </ul> </div>	<p>○各グループで作成した扇風機を見て回り、涼しくなる改良ポイントについて話し合う。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>涼しさと改良場所、改良の仕方との関係性を話し合わせる。</li> <li>市販のスタンドファンを提示し、3個もの乾電池を直列つなぎでないでいることを基に、乾電池2個でもエコ扇風機になっていることをとらえさせる。</li> </ul> <p>&lt;準備物&gt;</p> <p>スタンドファン</p>
<p>5. 本時のまとめ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>本時の学習で考えたこと、思ったことをノートにまとめる。</li> </ul>	<p>○本時の学習で考えたことや思ったことをノートに書かせる。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>エコ扇風機にできたかを問い、そう考える理由を発表させることで、用途にかなうように電気エネルギーを効率的に使う視点をもつことができるようにする。</li> </ul>