

# 第4学年1組 理科学習指導案

## 1. 単元名 電気のはたらき

## 2. 単元について

- (1) 児童は、第3学年「明かりをつけよう」では、実際に回路を作り、豆電球の明かりがつか調べたり、回路の間に金属などを加えて、電気が流れるか調べたりすることで、電気を通すつなぎ方と通さないつなぎ方があること、そして電気を通すものと通さないものがあることを理解している。
- (2) 本単元では乾電池や光電池による現象に興味・関心をもち、乾電池や光電池の働きと電気の働きを関連付けながら調べる活動を通して、電流の向きを変えると、モーターの回転する向きが変わること、乾電池の数やつなぎ方を変えると、電流の強さが変わり、モーターの回る速さや豆電球の明るさが変わることをとらえることができるようにすることがねらいである。
- (3) 展開に当たっては、第一次では、モーターカー作り、乾電池につないで走らせることで、児童によってモーターカーが前に進むものと、後ろに進むものがあることに気づく。その気づきを通して「モーターの回る向きは何によって変わるのか。」という問題をつくる。ここでは児童一人一人がモーターカーを作って、実際に実験をしながら体験的に学ぶことができるようにする。第二次では、「モーターをもっと速く回すには、乾電池の数やつなぎ方をどのように変えればよいか」を調べ、回路には直列つなぎ、並列つなぎがあること、検流計を用いて回路によって電流の強さが変わることに気づけるようにする。第三次では、光電池付きのモーターカーを速く走らせるためにはどうしたらよいか考え、実際に光を当てて調べることで、光電池の傾きや、光の量によってモーターカーの速さが変わることを理解できるようにする。
- (4) 本時では、「モーターカーはどのようにして走っているのだろうか。」という問題を立て、モーターと電池を使い、実際に回路を作っていく。モーターカーを動かす中で調べたいことを見つけ、その中でモーターカーの進む向きが児童によって反対になることに気づき、次時の学習につなげる。
- (5) この学習は、第5学年「10 電流がうみ出す力」の学習につながる。

## 3. 単元の目標（評価規準）

電流の向きを変えると、モーターの回転する向きが変わること、乾電池の数やつなぎ方を変えると、電流の強さが変わり、モーターの回る速さや豆電球の明るさが変わることをとらえることができるようにする

	自然現象への関心・意欲・態度	科学的な思考・表現	観察・実験の技能	自然事象についての知識・理解
評価	乾電池でモーターを回した時の様子や、	乾電池の向きを変えた時のモーターの回	直列・並列つなぎになるよう正しく回路を	乾電池の向き、数、つなぎ方を変えると、モ

規 準	モーターを速く回すこと、そして乾電池や光電池を利用した自動車に興味をもち、モーターの回る向きと電流の向きを進んで考え、自動車を意欲的に作ろうとしている。	る向きの違いや、直列つなぎと並列つなぎにおける電気の働き、そして光電池の働きの変化を、電流や光の強さと関係づけて考え、表現している。	つないだり、光電池の働きを調べたりし、電流の向きや大きさの違いを記録している。	ーターの回り方や向きが変わること、そして光電池に光を当てると、電気が起こることを理解している。
--------	--	--	---	---

4. 単元の指導計画（12時間扱い）

第一次 電気のはたらき・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 4時間

第二次 かん電池のつなぎ方・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 4時間

第二次 光電池のはたらき・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 4時間

5. 本時の学習指導（第一次 1／4時）

(1) 目標

〔関心・意欲・態度〕 乾電池でモーターを回した時の様子に興味をもち、モーターの回る向きと電流の向きについて考え、問題を見い出している。

[発言・行動観察]

(2) 準備 自動車セット（モーター、乾電池、プロペラ、導線）

(3) 展開

学習活動	児童の活動と教師の支援	留意点・評価の観点	時間
1. 本時の問題をつかむ。	T <sub>1</sub> 本時の問題を考えましょう。  モーターカーを作って、調べたいことを見つけよう。		3'
2. モーターカーを組み立て、走らせる。	T <sub>2</sub> 今日はモーターカーを作ります。作る場所を説明するので、前に集まってください。	○ 本時で必要な箇所の組み立てができるように指示する。 ○ モーターカーの部品は大切に扱うよう指示する。 ○ モーターカーを走らせる際は、安全面に注意し、児童がぶつからない広い	30'

<p>3. モーターカーについて気付いたことを発表する。</p>	<p>T<sub>3</sub>モーターカーを走らせてみて気付いたことはありますか、感想も教えてください。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・電池の向きを変えたら後ろに進んだ。</li> <li>・作るのが難しかった。</li> <li>・スイッチを入れると勢いよく走り出した。</li> <li>・プロペラが回った。</li> </ul> <p>T<sub>4</sub>電池の向きが違うことで進む方向が変わっていることが確認してみました。皆さん集まってください。</p>	<p>場所で行うようにする。</p> <p>○ 教師が意図的な声掛けをすることで、次時につながる体験ができるようにする。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・乾電池の向きを変えてみる。</li> </ul> <p>[関心・意欲・態度]</p> <p>乾電池でモーターを回した時の様子に興味をもち、進んでモーターの回る向きと電流の向きについて考えようとしている。[発言・行動観察]</p> <p>○ 本時以降の学習に意欲的に取り組めるようにするために問題を立てる。</p>	<p>10'</p>
<p>4. 問題を作り、次時への見通しを持つ。</p>	<p>T<sub>6</sub>今日のモーターカーを動かしてみても不思議に思ったことを次回は調べていきたいと思います。</p>		<p>2'</p>
<p>かん電池の向きを変えるとどうしてモーターカーが反対に走るのだろうか。</p>			

6. 備考 在籍児童数 35名

## 7. 板書計画

モーターカーを作って、調べたいことを見つけよう。

〈気が付いたこと〉

- ・
- ・
- ・

かん電池の向きを変えるとどうしてモーターカーが反対に走るのだろうか。