

単元名：

「乾電池のはたらき」

(全10時間扱い中 第5時)

授業日時 2019年9月13日(金) 第2校時

授業学級 4年西組

授業会場 理科実験室

授業者

指導者

(1) ねらい

電池の数を二つに増やしつなぎ方を変えることで、モーターの回る速さが速くなるつなぎ方、変わらないつなぎ方、モーターが止まるつなぎ方があることを捉える。

(2) 授業のポイント

- ・モーターカーを走らせ、なぜ電池の向きを逆にするとモーターカーが逆に走るのかという疑問を持った児童が、検流計を用いて電流の向きが逆になっていることを確認し、電池の向きを逆にすると電流が逆に流れることを学んだ。【前時までの子どもの様子】
- ・電池を二つ渡し、つなぎ方を試行錯誤させ、どのつなぎ方によりモーターの回り方が変化するということを確認する。【授業者の手立て】

(3) 展開

過程	学習活動	○授業者の主発問・◇留意点・★教材	時間
導入	1. 直列のつなぎ方をしたモーターカーを生徒に提示する。 2. 学習問題の設定。 学習問題：電池の数を二つにし、つなぎ方を変えるとモーターの回る速さは変化するだろうか。	★授業前にワークシートを配っておく。 ○「先生今日は皆に見せるためにスーパーカーを持ってきたよ。」 (意図) 授業に関連する教材を見せると共に生徒の興味をひけるようにする。 ◎「どんなやつ?」「見せて。」 ◇生徒に電池のところを隠したモーターカーを一つ、電池一つのモーターカーを一つ示す。 ◎「どこがスーパーカーなの?」 ○「走らせてみたらわかるかもね。」 ◇モーターカー二台を走らせる。 ◎「なんで片方のモーターカーの方が速いの?」 ○「どうしてだと思う?。」 ◎「ゴムの繋ぎ方。」「電池の数。」「モーターの速さが速いから。」 ○「なんで片方のモーターカーの方が速いのかモニターで見てみようか。」 ◇モーターカーの写真を iPad で撮りモニターに写し生徒にゴムの条件が同じであることを認識させる。 ◎「ゴム同じだ。」「モーターの回る速さが速い。」 ○「モーターはどうすれば速く回るの?」 ◎「電池の数を多くする。」 ○「じゃあ今日は電池の数を二つにしてモーターカーを走らせてみようか。電池を二つ使うけどどうやって接続しようか。接続の仕方を考えてみて。」 ◇接続の仕方を予想させ書かせる。	15分

		○「どうやって速さを比べようか。」 ◎「競争。」「タイマーで時間をはかる。」 ○「机の上に電池一つのモーターカーを用意したから今日はそれと速さを比べてみようか。」	
	【学習課題】電池一つのモーターカーと速さを比べよう。		
展開	4. 本時の活動に移る。	○「班のペアに一台モーターカーと電池と導線を配るからペアで電池を繋いでモーターカーを走らせてみてね。」 ◇活動に移る前にショートする繋ぎ方を黒板に提示しておき確認する。 ◎「速く走った。」「速さが変わらないよ。」「電池が増えるだけで速さが二倍くらいになった。」「進まないよ。」 ◇電池の接続の仕方をワークシートに書かせる。 【評価（対象）】電池のつなぎ方でモーターの回り方が速くなるつなぎ方、変わらないつなぎ方、止まるつなぎ方があることを変わることを捉えている。（ワークシート）	25分
終末	5. まとめ。	○「考察を発表してね。」 ◎「この繋ぎ方をしたら車が速くなったよ。」「違うつなぎ方をしてみたら電池二個繋いでるのに速さが変わらなかったよ。」「なんで速さが変わるの?」「進まなかった。」 ◇ICT を用いてワークシートを映しながら発表させる。 ○「電池の繋ぎ方で速くなったり速さが変わらなかったりしたよね。実は速度が速くなった電池の繋ぎ方を直列繋ぎといって、速さの変わらない電池の繋ぎ方を並列繋ぎというんだよ。なんで速さが繋ぎ方によって違うかということは次時確かめてみよう。」	5分