

B校の実践

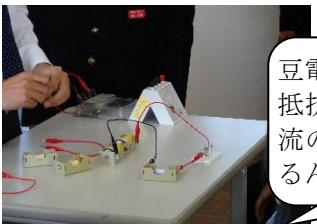
1 授業の概要

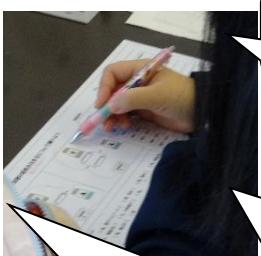
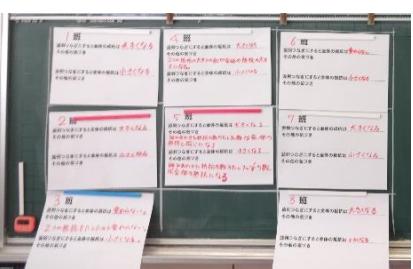
本時の学習内容は、抵抗を2個つないだ回路において、全体の抵抗の大きさを求めるための実験を計画し、実験の結果から規則性を見いだすものです。導入では、豆電球と乾電池の回路に1個の抵抗を組み込むことで、豆電球の明るさが暗くなることを見せて、前時の振り返りを行いました。さらに、この回路に1個の抵抗を直列につなぐと、豆電球がより暗くなることを見せ、2個の抵抗を組み合わせると回路全体の抵抗の大きさが変化することに気付くことができるようになります。そして、「抵抗を2個つないだ回路では、全体の抵抗の大きさはどうなるのだろうか」と学習問題を導きました。展開では、学習問題の解決に向け、2個の抵抗を直列や並列につないだ場合の全体の抵抗の大きさを求める実験計画を立てさせました。まず個人で計画を考えさせ、個人で考えた計画をグループで交流し、グループでの実験を決定した後、実験に取り組ませました。次に実験計画に沿って測定した電流計や電圧計の値から全体の抵抗の大きさを求め、その規則性を見いださせました。最後に、生徒が見いだした規則性についてまとめました。

2 本時の目標

抵抗を2個つないだ回路において、全体の抵抗の大きさを調べるために実験を計画し、実験の結果からその規則性を見いだすことができる。

3 本時の授業の様子

過程	生徒の学習活動と主な反応 ()	教師の働き掛けと評価 ()
導入	<p>1 抵抗の大きさの求め方を思い出す。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> 抵抗は、電圧÷電流で求められたな </div> <p>2 学習問題を立てる 教師の演示実験を見る。</p> <div style="display: flex; align-items: center;">  <div style="margin-left: 10px;"> <p>豆電球が暗くなったぞ 抵抗が回路に入ると電流の大きさが小さくなるんだな。</p> </div> <div style="margin-top: 20px;"> <p>抵抗が2個になると豆電球の明るさが変化したぞ。</p> <p>抵抗を直列や並列で2個組み合わせると、抵抗の大きさはどうなるのかな。</p> </div> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin-top: 20px;"> 抵抗を2個つないだ回路では、全体の抵抗の大きさはどうなるのだろうか </div>	<p>○抵抗の大きさは、電流と電圧の大きさから計算して求めることができますことを確認した。</p> <div style="text-align: center;">  $R = \frac{V(\text{電圧})}{I(\text{電流})}$ </div> <p>○豆電球と乾電池の回路に抵抗を1個組み込み、豆電球の明るさが暗くなることから、抵抗によって電流が小さくなることを確認した。</p> <p>○抵抗をもう1個組み込むと更に豆電球の明るさが暗くなることから、抵抗を組み合わせると抵抗値が変化することを見いたしました。</p>

	<p>3 実験計画を立てる 全体の抵抗を求めるために、直列・並列の各回路で電流・電圧を測定するための方を考える。</p> <p>① 個人で考える。 ② 班で交流する。</p>  <p>私はこんな計画を立てたよ。</p> <p>ここが全体の抵抗の部分だから、ここに流れる電流とかかる電圧を測定するんだよね。</p> <p>じゃあ、実験道具は導線が6本必要だよね。</p> <p>③ 班で行う実験を決定する。</p> <p>4 実験を行う</p> <p>5 考察を行う 測定値を基に回路全体の抵抗の大きさを計算によって求める。</p> <p>① 個人で考察する</p> <ul style="list-style-type: none"> 直列回路での全体の抵抗の大きさはそれぞれの抵抗値の足し算になっている。 並列回路での全体の抵抗の大きさは、1つの抵抗値よりも小さくなりそうだ。 並列回路での全体の抵抗も計算によって求めることができないかなあ。 <p>② 班で考察を練り上げる。 ③ 全体で考察を交流する。</p>	<p>○生徒がワークシートに計画を立てる際に、煩雑さをなくすために電流計や電圧計のシールを準備した。</p> <p>○班活動の際には机間指導を行い、話合いがうまくいっていない班に適宜支援した。</p> <p>【科学的な思考・表現】 直列回路と並列回路で、全体の電流や電圧の大きさを測定する回路を考えることができる。 [ワークシート]</p> <p>○実験の様子を見守り、電流計や電圧計の使い方が正しくない班に支援を行った。</p> <p>○計算の煩雑さを軽減するために、電卓を準備した。</p> <p>○抵抗の大きさを求める方法が理解できていない生徒に支援を行った。</p> <p>【科学的な思考・表現】 直列回路の全体の抵抗について、規則性を見いだすことができる。また、並列回路では全体の抵抗の大きさが1つの抵抗値より小さくなっていることに気付いている。 [ワークシート]</p> <p>○ホワイトボードを準備し、考察が交流しやすいようにした。</p> 
まとめ	6 まとめ	生徒の考察を基に、学習問題の答えとなるようにまとめた。