





イ B校の実践

(ア) 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かせました。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のようなになるのだろうか」と学習問題を導きました。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、実験に取り組みせました。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を基にしてまとめを行いました。

(イ) 展開

過程	生徒の学習活動や主な反応（・，吹き出し）	教師のはたらきかけと評価（□□□□□）
導入	<p>1 抵抗の大きさの求め方の確認</p> <p>2 学習問題の設定 教師の演示実験を見る。</p>  <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> <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> <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ることを確認する。</p>  <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する。</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だす。</p> <p style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">抵抗を2個つないだ回路では、全体の抵抗の大きさはどのようなになるのだろうか</p>
展開	<p>3 実験計画を立てる</p> <p>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法を考える。</p> <p>①個人で考える。</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する。</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する。</p>

展開	<p>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</p> <p>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な。 ・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。</p> <p>③全体で考察を交流する。</p> 	<div style="border: 1px dashed black; padding: 5px;"> <p>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> </div> <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う。</p> <p>○計算の煩雑さを軽減するために、電卓を準備する。</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う。</p> <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px;"> <p>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> </div> <p>○ホワイトシートを準備し、考察が交流しやすいようにする。</p> <p>○並列回路での全体の抵抗の値に対する規則性は複雑なため、生徒が規則性を見いだせない場合も想定される。</p>
	まとめ	<p>6 まとめ</p>