

授業者 教諭 前田 友和

◇单元名

「抵抗の大きさを考える」

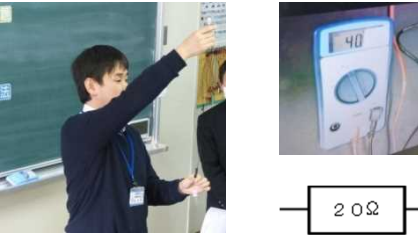


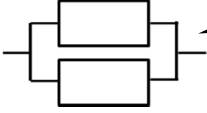


◇本時の目標

20Ωの抵抗の組合せで、30Ωの抵抗を作ることができる。

◇本時の展開の概要（1/2）

既習事項である直列回路の合成抵抗、並列回路の合成抵抗の知識を活用して、決まった大きさの抵抗を使って、必要な大きさの抵抗を求める内容。導入では、事象Aでは、20Ωの抵抗2個を直列につなぎ測定し40Ωになる事象、事象Bでは、20Ωの抵抗をつなぎ方は見せず、複数個使って30Ωの抵抗になる事象を提示した。20Ωを2個並列につないただけでは30Ωにならないことから、解決のキーワードとして「直列、並列、組合せ」を見いださせ、「直列、並列の組合せでほしい抵抗(30Ω)は作れるか」という学習課題を導き出した。実験では、抵抗を表したカードをボード上で動かしながら、いろいろな組合せについて生徒間で交流させたり、実際に試させたりして30Ωを作るようにさせた。これにより、合成抵抗に関する知識の定着と活用力の育成を図った。

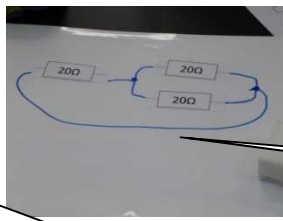
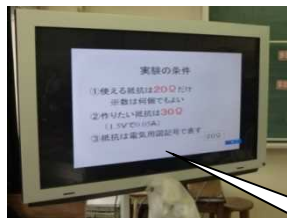
◇展開

過程	主な学習活動（○）と生徒の様子(写真等)	教師の手立て（○）
事象の読み取り	<p>○事象提示を見て、自分の考えを書く。</p>  <p>（事象A：20Ωの抵抗2個を直列につなぐと40Ωになる。）</p>   <p>（事象B：20Ωの抵抗を複数個使って？につなぐと30Ωになる。）</p> 	<p>○事象Bで20Ωの抵抗をつなぎ方は見せず、複数個使ってつないだら30Ωになることを確認し、問題意識をもたせた。</p> <p>【事象A】20Ωの抵抗2個を直列につなぎテスターで合成抵抗を測定する。</p> <p>【事象B】20Ωの抵抗3個を並列と直列につなぎテスターで合成抵抗を測定する。</p> <p>Bは30Ωになりました。どうつないだから、30Ωになったのでしょうか？</p> <p>20Ωの抵抗2個を並列につなぐと10Ωになるから並列つなぎではないね・・・</p> <p>○隠れている部分の回路図を書くことを確認した。</p>
事象の説明	<p>○事象を説明し、考えを話し合う。</p>   <p><キーワード>直列，並列，組合せ</p>	<p>2個直列では40Ωだし、2個並列では10Ωだし・・・どうつないだらいいのかな？</p> <p>2個ではなく、たくさんの抵抗を組合せてつないだらどうなるだろう？</p> <p>○事象の変化の要因と思われるキーワードを「直列」「並列」「組合せ」に収束させた。</p> <p>○直列と並列の組合せで30Ωの抵抗を作ることを確認し、学習課題を設定した。</p>

学習課題： 直列、並列の組合せで、欲しい抵抗 (30Ω) は作れるだろうか

実験活動

○実験方法を知り、実験を行う。



使える抵抗は 20Ω だけ。何個使ってもいいの・・・。

よし、このつなぎ方で測ってみよう。



○グループ内で、自由な意見交流を促した。
○抵抗を表したカードをボード上で動かしながら、いろいろな組合せについて生徒間で交流させた。

並列と直列をこのように組合せたら 30Ωになるんじゃないかな？

○机間指導で3個、4個と並列につないだときの抵抗はどうなるか考えさせた。

○組合せ方は一通りではないことを伝え、意欲を高めた。

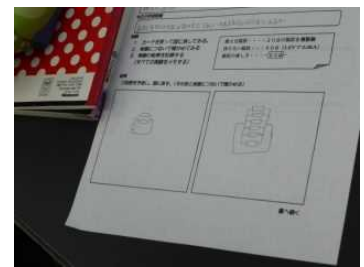
結果

○実験で確認したつなぎ方を発表し、結果を共有する。



抵抗2個を並列につなぎ、それを3つ直列につないだら 30Ωになりました。

○各自の記録を基に、グループで報告するつなぎ方を決め、ボードに記入させた。



考察(結論・事象の再説明)

○結果からどのようなことが言えるのか考え、まとめる。

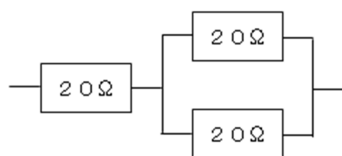
(分かったこと)

・並列や直列など抵抗の組合せ方を工夫すると、欲しい抵抗を作り出すことができる。



○抵抗3個を使って30Ωを作るにはどうつないだらよいか考える。

(事象の再説明) 文章や回路図、合成抵抗を求める式などを使って説明した。



○「結果から言えること」は、学習課題に対応するものとしてまとめるように全体で確認した。



○事象の再説明では抵抗3個を使って30Ωを作る場合について考えさせ、文章や回路図、合成抵抗を求める式などを使って考えをパワーアップさせた。

