

# 工業科目「電子技術」における 既習事項を活用して実践的な課題を解決できる生徒の育成 -シミュレータを活用した課題解決の支援を通して-



特別研修員 工業 小林 新吾 (高等学校教諭)

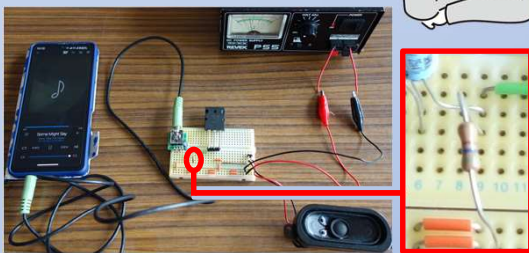
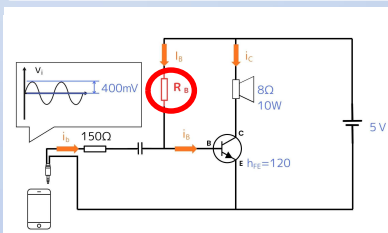
<p><b>生徒の実態</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>学習した知識を適切に選択し、活用することに苦手意識を感じている</li> <li>自分の考えをまとめて、表現することが苦手である</li> </ul>	<p><b>手立て1</b></p> <p><b>既習事項を活用できる実践的な課題の設定</b></p> <p>既習事項を幅広く活用する力を身に付けるために、生徒にとって身近で実践的な課題を設定する</p>	<p><b>成果</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>実践的な課題を設定したことで、必要な情報や知識を幅広く選択・活用し、課題に取り組むことができた</li> <li>シミュレータを使用したことで、結果の見通しや妥当性を確認しながら自信をもって考えを表現し、協働的に課題を解決できた</li> </ul>
<p><b>教師の願い</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>社会に出たときに、学習したことを活用できるようになってほしい</li> <li>自分の考えを表現できるようになってほしい</li> </ul>	<p><b>手立て2</b></p> <p><b>シミュレータを活用した課題解決の支援</b></p> <p>生徒が自分の考えに自信をもって課題を解決できるように、シミュレータを活用して結果の見通しや妥当性を検証できるようにする</p>	<p><b>課題</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>製品で用いられている回路は生徒が取り組む課題としては複雑なため、学習内容に合わせた簡略化が必要である</li> <li>実際の回路の製作に時間がかかるため、単元ごとの準備が難しい</li> </ul>

題材名:スピーカから音楽を鳴らしてみよう(第2学年)

## 既習事項を活用できる実践的な課題の設定

公式に数値を代入したら**バイアス抵抗**を求められたけど、これって何の役に立つのかな…?

適切な**バイアス抵抗**の値を求め、実際に抵抗器をアンプに取り付けて音楽を鳴らしてみよう!



**① 結果の見通し**

そもそもバイアス抵抗ってどのくらいの値になるの?

シミュレータを使って結果を予測してみよう!

回路の各値を変更し、出力波形の変化を視覚的に確認することができる。

出力波形の歪みが大きいから、違うかな…?

波形の歪みが小さくなってきた! このくらいの抵抗値になりそうだよ!

**② 既習事項を活用**

前に習ったバイアス抵抗を求める公式を使うんだよね?

バイアス電流って、この回路ではどれなの?

電源電圧とスピーカの抵抗から求めるんじゃない?

それはコレクタ電流の最大値だから、バイアス電流は…

**自信をもって考えを表現**

最初にコレクタ電流の最大値を求めて、それを基にバイアス電流を計算したあと、公式に代入してバイアス抵抗を求めました!

**③ 課題を解決!**

**妥当性を検証**

求めたバイアス抵抗の値をシミュレータに入力すると…

きれいな出力波形だ! 適切な値が求められたね。

計算で求めた抵抗を取り付けたら、スピーカから音楽が流れた!!

勉強したことは実際にこういうふうに使われているのか!

**【目指す生徒像】既習事項を活用して実践的な課題を解決できる生徒**