
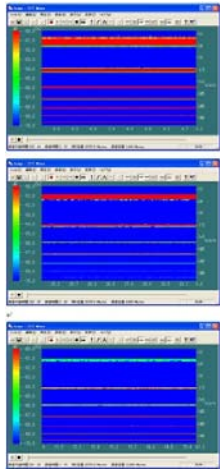


対象児童・生徒	学年 第3学年 人数 98名
教科(科目)	物理Ⅱ
単元・題材(時間数)	大項目 電磁誘導と電磁波 中項目 電磁誘導 小項目 交流 3授業時間
教科等(単元・題材)のねらい	・交流の発生と交流回路におけるコイルやコンデンサーの役割を理解させる。
授業場所	・普通教室 ・実験室 ・パソコン教室 ・その他()
授業形態	・講義 ・実験 ・実習 ・グループ学習 ・ペア学習 ・個別学習 ・課題発表
ICTを活用する場面	・導入 ・展開 ・まとめ
ICTを主に活用する者	・教員 ・学習者
ICTを活用する目的	・課題の提示 ・動機付け ・教員の説明資料 ・学習者の説明資料 ・繰り返しによる定着 ・モデルの提示 ・失敗例の提示 ・体験の想起 ・比較 ・振り返り ・体験の代行
どの観点から見た学習目標の達成に効果があるのか	・関心・意欲・態度 ・思考・判断 ・技能・表現 ・知識・理解
活用するICT	・コンピュータ ・プロジェクタ ・スクリーン ・電子ホワイトボード ・実物投影機 ・デジタルカメラ ・ビデオ ・インターネット ・デジタルコンソール ・CD-ROM ・スピーカー

評価規準			
関心・意欲・態度	思考・判断	技能・表現	知識・理解
交流について興味をもち、交流の発生や交流回路におけるコンデンサーやコイルの役割について調べようとする。	スピーカーにコンデンサーやコイルを直列に接続し、リアクタンスを予測することで、音の高低による結果を考察することができる。	コンデンサーやコイルの電流と電圧の関係をベクトル表示で表記することができる。	交流の発生のしくみや実効値、コイルやコンデンサーを流れる交流の様子や消費電力がわかる。

学習内容	
1	交流の発生、抵抗を流れる交流
2	交流の実効値、電力輸送
3 本時	交流回路におけるコンデンサーとコイルの役割

授業展開例		
学習活動	指導上の留意点	ICT活用のポイント
<ul style="list-style-type: none"> ●アンプを通して増幅した ipod の音楽をコンデンサーやコイルを直列に接続したスピーカーで流し、音がどのように聞こえるかをどのようにになるのかを予想する。 ●コンピュータを利用して、いくつかの振動数の違う音を一齐に発生させ、ipod の代わりにアンプに入力させる。振動数によるコンデンサーやコイルの役割について、FFT Wave を用いて確認する。 ●コンデンサーを流れる交流の電流と電圧の関係について学ぶ ●コイルを流れる交流の電流と電圧の関係について学ぶ ●コンデンサー・コイルを流れる電流と電圧の関係をベクトル表示で確認し、本時のまとめをする。 	<ul style="list-style-type: none"> ●生徒の興味ある音楽を利用する。  <ul style="list-style-type: none"> ●最初に FFT Wave の動作を確認するために、振動数を変えながら FFT Wave の振動数と画面の表示の関係を確認しておく。 ●交流回路中でコンデンサーやコイルは、電気抵抗に相当するリアクタンスというものがあり、振動数によって大きさが変わることを確認する。 <p>FFT Wave 画面</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ●生徒の生活に密着している ipod を利用（持ち運びに便利） ●理科ねっとわーく（つくね）倍音加算方式の電子オルガンと同じ倍音列で、作成した音を鍵盤で発音させることができる。 http://rikanet2.jst.go.jp/contents/cp0260b/winapp/Composit.exe ●サウンドモニターソフト FFT Wave 外部ライン入力でパソコンに取り込んだ音の周波数特性をリアルタイムで表示することができる。 http://www2.tky.3web.ne.jp/~nozu/fftwave/index.html

児童・生徒の変容・授業者の振り返り
<ul style="list-style-type: none"> ●オーディオコンボで複数のスピーカーで、周波数の違う音を出させている仕組みを理解できた。 ●耳で確認したことが、映像で確認できるのでコイルとコンデンサーが交流回路での役割について明確にすることができるとともに、複数の周波数の音を同時に発音させることで、周波数依存についても気づかせることができる。

授業を行なうにあたってのワンポイントアドバイス
<ul style="list-style-type: none"> ●最初の音楽は、生徒がよく知っている曲をしようすると関心度が上がる。 ●周波数によってリアクタンスに違いがあることが画面上の色で確認できるので理解が進む。 ●FFT Wave はシェアウェアですが、学校で1ライセンスを登録すれば何台でも学校のコンピュータで利用することができる。