

教科または領域	理科	
対象学年	中学1年生	
授業場所	第1理科室	
単元	音による不思議な現象	
単元の目標	身近な事物・現象についての観察・実験を通して音の規則性について理解させるとともに、これらの事象を日常生活と関連づけて科学的にみる見方や考え方を養う。	
単元の指導計画	<p>第1次 音の正体 ・発砲ポリスチレンの小球をポリエチレンの袋に入れて密封し、大きな声を出すと小球が飛び跳ねることから音は物体が振動することによって発生することを 知る。</p> <p>第2次 音の伝わり方 ・おんさを水面につけると水面の波紋が広がることから音は波として伝わって いく。</p> <p>第3次 振動の仕方と音の関係 ・モノコードや自作楽器を使って、音を大きくしたり高くしたりする方法を考え させる。</p> <p>第4次 振幅と振動数（本時） ・自作楽器などを使い、コンピュータで音の大きさや高さや振幅・振動数の関係 を調べ、まとめる。</p>	
本時のねらい	音の大きさや高さや振幅・振動数の関係を、コンピュータを活用しながら見出すことができる。	
指導計画	導入	<p>(1) 本時の課題をつかむ</p> <p>1、前回作った楽器を提示し、音を大きくしたり、高くしたりする方法を思い出させる。強くはじいたり、ことじの位置を変えることによって弦の長さを変化させることによって音を変化させることができたが、ではその時弦の振動の回数や振れ幅はどうなっているだろうか。</p>
	展開	<p>(2) 一歩ずつ自作楽器をマイクに向かって鳴らしてみる。</p> <p>1、強くはじいた時、画面の波形はどうなっているか発表させる。</p> <p>2、弦の長さを短くすると画面の波形はどうなっているか発表させる。</p> <p>(3) 自分の声をマイクに向かって出してみる。</p> <p>1、弦をはじいた時と同じような画面になっていることを確認する。 自分の声も弦と同じような波形になっていることを知る。</p>
	まとめ	<p>(4) 音の大きさ・高さや振動数・振幅の関係をまとめる。</p> <p>1、音を大きくしたらとき、画面の波形の振幅が大きくなる</p> <p>2、音を高くしたとき、画面の波形の振動数が多くなる。</p>
その他：		
<p>音の振幅と振動数を調べる時、オシロスコープを用いるのが一般的であるが、オシロスコープは実験班の数だけない。またそのオシロスコープの画面は小さいため、全員に一度に見せるのは困難である。そこで、コンピュータソフトを用いて実験を行う。パソコンの画面を理科室のプロジェクターに写すことにより、後ろの席にいる子にも全員に一度に実験の様子を見せることができる。自分たちで作った楽器などの高さや大きさの変化の仕方は前回の実験でわかるが、実際にはどういうことが起こっているかはわからない。高さや大きさを変化させた時、その波形が大きくなったり細かくなったりすることにより、弦などがどうなっているかを知ることができる。また理科室のプロジェクターを使えば、わざわざコンピューター室に行く必要もないため、理科の授業ということをきちんと意識しながらの実験を進めることができる。</p>		