

理科 公開授業 指導案

＜授業者＞ 國枝正路	＜公開学級＞ 1年A組	＜場所＞ 1階1年A組教室
------------	-------------	---------------

1 単元名 光・音・力による現象 「音による現象」(本時5/5)

2 教材について

本単元は、音についての観察、実験を通して、音は物体の振動によって生じ、その振動が空気中などを伝わることと、音の大小や高低は発音体の振動の振幅と振動数に関係することを見いだして理解させることがねらいである。例えば、音の大きさと振幅の関係や音の高さと振動数の関係について問題を見だし、弦を用いて実験を行い、弦の振動では弦をはじく強さ、弦の長さや太さなどを変えて音を発生させ、音の大きさや高さを決める条件を見いだして理解させる。

前時までに、ギターを使って振動と音の関係を調べる実験を行い、音の大小や高低と振動のしかたの関係について理解している。本時は、コンピュータを用いた音の波形から、音の大小と振幅、音の高低と振動数が関連することを見いだして理解させる。タブレットを活用し、1人1人が音を記録し、波形の特徴を個々が発見できるようにする。

3 研究に関わって

生徒の実態から、研究内容に関わって以下のような指導・援助を考えた。

研究内容(1)主体的・対話的な追究活動の工夫

ウ：追究活動を深める資料・ICTの効果的な活用

1年A組の生徒にアンケートを行った。「理科の授業でタブレットを使うことは役に立つか」という質問に対して、「役に立つ」と答えた生徒は100%だった。理由として多かったのは、実験や観察の結果を動画や写真で残すことができることや、画像を使って交流することができること。そして、仲間の意見をその場で確認することができるということであった。そこで本時は、自分の考えをもった後、仲間と交流する時間を十分に確保し、班で交流する際、タブレットを活用することで画像に書き込みをしながら相手に説明をすることで、考えを深め、音の大小・高低による波形の違いに気付かせていきたい。

手立て① 個人追究後、SKYMENU上の図に書きこみをしながら、班でグループ交流を行う。

研究内容(2)自己肯定感の向上を促す終末の工夫

イ：学習内容の定着が実感できる評価問題・活動

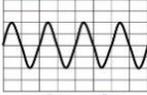
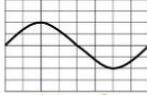
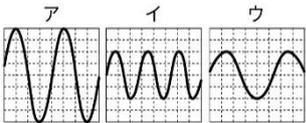
振幅や振動数についての説明を聞き、まとめを記入した後で、本時の学習内容を確認するため、周波数から波形と音が出るアプリを使って、各自で音階を作り、班で簡単な曲を演奏する活動を取り入れることで学習内容を確認する。その後評価問題を解いてペアで説明をし合い答え合わせをすることで定着を図る。

手立て② 周波数を記入すると波形と音が出るアプリを使って、音階を作ることで、本時の学習内容を確認する。最後に評価問題を解いてペアで説明をし合い答え合わせをすることで定着を図る。

4 本時のねらい

タブレットを使って音の高低を調べることを通して、コンピュータの波形の違いに気付き、振動数の違いが音の高低に関係することを説明することができる。

5 本時の展開

	学習活動	指導・援助 留意点
導入	<p>1. 前時の学習の振り返りと本時の学習内容の確認をする。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・振幅が大きいと大きな音で、小さいと小さな音。 ・音の高低の波形はどのようになるのかな。 	<ul style="list-style-type: none"> ・事前に1人1人が記録してきた波形を把握し、波形が記録できていない場合は学校で記録させる。
展開	<p>高い音や低い音が出ている時の波形は、どのようになるのか。</p>	
	<p>2. 波形から、班の仲間がどんな音を出していたのか予想する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・自分より波の数が少ないから、低い音ではないか。 ・自分より波の数が多から、高い音ではないか。 <p>3. 班員が記録した波形の音を聞いて、波形と音の関係性について考えた後、班交流、全体交流をする。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・音の高低は、波の数に関わっている。 	<ul style="list-style-type: none"> ・音の大小は振幅で決まることをおさえる。 ・班の仲間が記録してきた音と、自分が記録してきた音を比較し、音には大小、高低の要素があることを確認させる。
	<p>4. 振動数について説明を聞く。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・山から山、もしくは谷から谷までが1つの波なんだ。 <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <p>振動数が多い</p>  <p>高い音</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>振動数が少ない</p>  <p>低い音</p> </div> </div> <p>5. 周波数から音が出るアプリを使って、音階をつくり、班で簡単な曲を演奏する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・よく聞く音も、周波数が決まっていて、音を区別できるんだ。 	<p>研究内容(1)ーウ</p> <p>SKYMENU上の図を活用し、個人追究後、班でグループ交流を行う。SKYMENU上の図に書き込みしながら交流することによって自分と仲間の考えを比較し、自分の考えを深めることができる。</p>
<p>6. 評価問題を解き、ペアで説明し合いながら答え合わせをする。</p> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="margin-right: 10px;">  </div> <p>ア～ウの中で、1番高い音を選び、ペアで説明し合う。</p> </div>	<p>研究内容(2)ーイ</p> <p>まとめて確認したことを、周波数から音と波形が出せるアプリを使って、音階を作り確認し、最後に評価問題を解くことで学習の定着を確認する。</p>	
<p>7. 明らかになったキーワードをもとに、まとめを書く。</p> <p>キーワード：振動数</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>音の高さは、振動数によって決まる。 振動数が多いと、音が高くなり、少ないと音が低くなる。</p> </div>	<p><理解度の自己評価></p> <p>A:手助けなしで解けた。 B:助言を得て解けた。 C:解けなかった。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>【評価規準】<思考判断表現></p> <p>振動数が多いほど音が高くなることを説明することができる。 評価方法 発言・授業ノート</p> </div>	
終末		

