

理科学習指導案

実施学級 第1学年2組38名
実施日時 令和7年11月18日 5時限
実施場所 第2理科室
指導者 炭本 大輝

1 単元名 音による現象

- 2 単元目標 音についての実験を行い、音はものが振動することによって生じ、空気中などを伝わること、空気中を伝わる音の速さは約 340m/s であること、および音の大きさや高さは音源の振動のしかたに関係することを見出だして理解させる。

3 評価の観点

| 観点 | 評価観点別目標 |
|-------------|--|
| 知識・技能 | 音に関する事物・現象を日常生活や社会と関連づけながら、音の性質についての基本的な概念や原理・法則などを理解するとともに、科学的に探究するために必要な観察、実験などに関する基本操作や記録などの基本的な技能を身に着けている。 |
| 思考・判断・表現 | 音について、問題を見いだし見通しをもって観察・実験などを行い、音の性質の規則性や関係性を見いだして表現しているなど科学的に探究している。 |
| 学びに向かう力・人間性 | 音に関する事物・現象に進んでかかわり、見通しをもったり振り返ったりするなど、科学的に探究しようとしている。 |

4 単元全体の指導計画（全5時間）

| | | | |
|-----|-----------|----------------|---|
| 第一次 | ①②③ /5 | 授業名 | 音の伝わり方 |
| | | ねらい | 音は物体を振動することによって発生することを理解し、共鳴音さの実験や、密閉容器の中を抜いていくと中の音が聞こえにくくなる現象などから、音の伝わり方について説明させる。 |
| | | 「深い学び」への指導ポイント | 実験や動画を通して自分の目や耳で聞いたことをもとに、音とは振動していることを理解させる。また、振動を伝えるものがなければ、音も伝えることができないことを理解させる。 |
| 第二次 | ④⑤ /5 | 授業名 | 音の大小と高低 |
| | | ねらい | 音は振幅が大きくなるほど大きくなり、振動数が多いほど高くなることを理解させる。 |
| | | 「深い学び」への指導ポイント | ICT を用いて発生させた音を波形として視覚化させ、複数の音の波形を比較し、音の大きさ・高さの関係性について理解させる。 |

5. 本時（第二次 1時間目）

(1) 本時の指導目標

| 観点 | 目標 | 手立て |
|--------------|---|--|
| 知識及び技能 | <ul style="list-style-type: none"> 音の違いと振動の様子との関係を調べる実験を行い、音の大小や高低と振動の仕方の関係を調べることができる。 振幅が大きいほど音は大きくなり、振動数が多いほど音が高くなることを理解する。 | 学習課題に応じた実験方法の立案及び適切な実験を行い、結果を総合的に分析・解釈する過程を経験させる。 |
| 思考力、判断力、表現力等 | <ul style="list-style-type: none"> 実験結果の比較を通して、振動と音の大小や高低との関係を考察し、音についての基礎概念や、音の大きさや高さの特性について、科学的根拠を持って表現することができる。 | 共同編集仕様の表計算ソフトを使ったレポートを作成させる過程で、学習課題に対する実験の結果、考察を記入させる。 |

(2) 教材

タブレットPC(生徒用、教師用)、TVモニター、ギター、アルトリコーダー、輪ゴム、トレー、等間隔に線を引いた厚紙

(3) 学習指導場面の工夫

| 学習形態 | 場面・工夫 |
|---------|--|
| 一斉指導 | 導入およびまとめの場面において、情報が拡散的にならないように調節し、本時の学習課題に焦点化させる。 |
| 個別最適な学び | 音の波形の記録・撮影を複数回繰り返していく中で、音の波形と大きさや高さについて実験を通じて理解する。 |
| 協働的な学び | 班の中でグループを分け、実験した結果を班に持ち寄り、班別共同編集でレポート作成をさせる学習形態により、自然と協働的な学びが生まれる仕組みを作る。 |

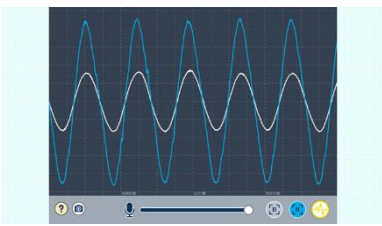
(4) 補足説明

・教科書

未来へひろがるサイエンス 1 (啓林館)P. 227～230

・[ICTでトライ \(音の波形を見る\) \(digi-keirin.com\)](http://digi-keirin.com)

(5) 学習の展開

| 資質・能力が育成され「深い学び」が実現している生徒の姿（学習活動の場面） | | | | |
|---|---|--|------|---|
| 具体的な場面を記載 | | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> ICT を用いて発生させた音を波形として視覚化させ、複数の音の波形を比較する中で、音の大きさ・高さの関係性について理解し表現することができる。 | | | | |
| | 学習者の活動 | 「深い学び」につながる学習形態における支援 | 学習形態 | GIGA 端末・クラウド環境の活用 |
| 導入 10分 | <ul style="list-style-type: none"> 音が振動であることを復習する。 アルトリコーダーや声の音の波形やスクリーンで見る。 | <ul style="list-style-type: none"> 演示実験を行い、音の測定に関する ICT 器具の使用方法について復習させる。 | 一斉 | <ul style="list-style-type: none"> 演示の音の波形をモニターに映す |
| 音の波形と音の大きさや高さの関係性をつきとめる | | | | |
| | <ul style="list-style-type: none"> 演示で示した音の波形の違いについて考え、音の大きさと高さについて予想を立てる | | 個別 | <ul style="list-style-type: none"> 予想の記入（スプレットシート） |
| 展開 30分 | <ul style="list-style-type: none"> 班内で「ギター」、「アルトリコーダー」、「輪ゴムを使った弦楽器」の 3 つのグループに分かれて、それぞれの場所で音の波形を分析する。 ICT 端末を使い、音の波形の記録を写真に撮っておく。  <p>4 実験結果をまとめる。</p> <ul style="list-style-type: none"> 3つのグループで記録した音の波形の画像を班内で共有し、音の波形と大きさ・高さについてレポートをまとめる | <ul style="list-style-type: none"> 対照実験を意識させる。音の大きさに注目するときは、音の高さを変えないよう指示を行う。音の高さについて注目するときは音の大きさは一定にさせる。 役割分担を決めさせ、協力して実験が行えるように促す。 実験時間を指定することで、効率よく実験を行わせる。 異なる楽器の異なる音の波形であっても、音の大きさ・高さに注目させ、その共通点・相違点に注目させる。 | 協働 | <ul style="list-style-type: none"> 実験の確認と共有（スプレットシート） 音の波形の記録・撮影（タブレット） レポート作成（スプレットシート） |
| まとめ 10分 | <p>5 実験結果を発表する。</p> <ul style="list-style-type: none"> 指名された数名がレポートを発表し、結果を共有する。 | <ul style="list-style-type: none"> 生徒が記録した音の波形を示しつつ、結果の補足説明をする。 学習課題に対するまとめを行う。 | 一斉 | <ul style="list-style-type: none"> レポート共有・振り返り（スプレットシート） |

