

＜令和3年度 学力向上推進事業 富岡東中＞

学年・教科：1年・理科 単元名：音の性質

ねらい：モノコードを用いて、弦のはじく強さや弦の長さ、弦を張る強さを変える実験を行い、音の性質（大きさ・高さ）が音源の振動と関係していることを見いだす。

教師の発問、生徒の反応	学習の様子
<p>1 本時のめあてをつかむ。(14:00) T：モノコードを使って音を出してみましょう。 S：弦をはじくと音がするな。ギターみたいだ。 S：どうすれば音の大きさや高さを変えられるのかな。</p> <div style="background-color: #ffffcc; border-radius: 15px; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>＜めあて＞ 大きい音や高い音を出すには、何を変えればよいか。</p> </div> <p>2 めあてに対する予想をする。(14:03) T：大きい音や高い音を出すには、何を変えればよいか個人で予想しましょう。 S：大きい音を出すには、弦を強くはじけばいいんじゃないか。 S：音の高さは、弦の長さに関係しているんじゃないかな。</p> <p>3 実験を行う。(14:08) T：各自の予想が正しいかどうか、どうやって確かめたらよいですか？ S：予想した条件を変えて出した音を聞いて調べる。 T：音の変化をもっと客観的に判断できる方法はないかな？ S：前の時間に使ったオシロスコープなら、波形の変化を比較できるよ。 T：各自の予想した条件だけを変えて、実験をしましょう。 S：弦を強くはじくと、音が大きくなったな。 S：弦の長さを短くしたり、張りを強くすると、音が高くなったな。</p> <p>4 結果を共有し、考察する。(14:23) T：班の結果を記入したら、結果を基に考察をノートに書きましょう。 S：大きい音を出すには、弦を強くはじけばいいね。 T：考察が書けた人は写真に撮ってオクリンクで提出し、友達の考察と比べてみましょう。共通点や参考になることはあるかな？ S：友達も自分と同じで、弦を強くはじけば大きな音が出ると考えているな。 T：オシロスコープの波形やこれまでの学習と関係付けて考えてみよう。自分の考察が本当に正しいか、もう一度実験してもいいですよ。 S：大きい音が出ると、振幅も大きくなるぞ。 S：高い音が出ると、波の数が増えていそうだな。 S：音の高さと振動数の関係には気付かなかったな。もう一度確かめてみよう。</p> <p>5 考察をクラスで検討し、めあてに対するまとめを行う(14:38) T：それでは、考察を発表してください。 S：大きい音を出すには、弦を強くはじけばよい。 T：同じ結論になった人が多いですね。 更に、他のことと関係付けて考えた人はいますか？ S：高い音を出すには、弦を短くしたり、張りを強くしたりすればよい。そのとき、振動数も多くなる。 T：第1時に勉強した「振幅」や「振動数」が関係しているんですね。</p> <div style="background-color: #ffffcc; border-radius: 15px; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>＜まとめ＞ ・大きい音を出すには、弦を強くはじき、振幅を大きくすればよい。 ・高い音を出すには、弦を短くしたり、張りを強くしたり、弦を細くしたりし、振動数を大きくすればよい。</p> </div> <p>6 振り返りを行う。(14:45) T：今回の授業で分かったことや新たな疑問を記入してください。 S：音の大きさや高さは、振幅や振動数と関係していることが分かった。楽器にも活用されているんだと思った。</p>	     