

理科学習指導案

日時 令和2年 2月4日 (火)
児童 3年生
授業場
授業者

1. 単元名「音」

2. 単元の目標

音を出した時の物の様子に着目し、音についての問題を見いだすことを通して、物から音が出たり伝わったりするとき物は震えていることを理解する。また、物から音が出る時物が震えているという共通点や、音の大きさによって震え方が違うという差異点から問題を見いだすことを通して、音の大きさを変えた時の違いを比較しながら調べ、音の大きさが変わるとき物の震え方が変わることを理解する。

3. 単元観・児童観・指導観

本内容は、「エネルギー」についての基本的な概念等を柱としたうちの「エネルギーの捉え方」に関わるものであり、中学校第1分野「(1) ア (ア) 光と音」の学習につながるものである。本単元では、物から音が出る時物が震えているということや、音の大きさによって震え方が異なるといった関係を理解することがねらいであり、音の高低については、本単元では扱わない。

児童は日常生活や音楽の授業を初めとして、打楽器や弦楽器などの様々な楽器にふれる中で、たたいたりはいじったりすることで音が鳴ること、物が振動することを認識している。しかし、音と振動が密接に関係していることについての理解には至っていないことから、上記2に示した目標を本単元で設定している。

目標に迫るために、以下の2点を手立てとして講じていく。

児童が解決したい課題が生まれるような出会いの工夫 **手立てⅠ**

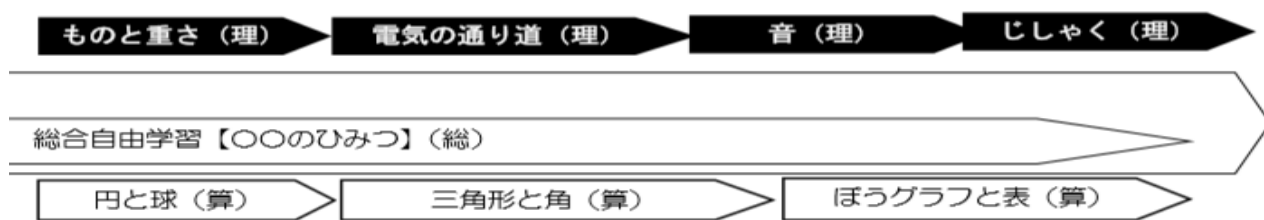
児童が解決したい課題を設定できるような出会いの工夫として、本単元では糸電話を教材として扱う。糸電話は子供にとって親しみやすく、「遊びたい」「試してみたい」という意欲を引き出すことができる教材であると考えられる。第1時において糸電話で自由に遊ぶ活動を設定し、どんな時に聞こえてどんな時に聞こえないのかを話し合う中で、それらの違いを考え、「音と震え」という視点に着目できるようにしていきたい。その視点を土台とし、第2時につながる「ほかの楽器でも音を出しながら、音とふるえがかんけいあるのか調べてみよう」という課題を設定していく。

科学的な根拠を伴った結論の導出を促す教師のかかわりの工夫 **手立てⅡ**

第3時における「音の大きさと震えの違い」を確かめる学習において、「触れば確かめられるのではないか」という発言が児童から聞かれることが想定される。その際、「触っただけではその人にとって感覚が違うのではないか?」「その震えの違いが目に見えたほうが、より確かな結果が得られるのではないか」と児童に問いかけることで、「震えている楽器の上に物をのせるとよい」ことを児童に気付かせていきたい。

4. 「学級・学年経営年間プログラム」との関わり

予想と比べながら「観察」「実験」しよう～新しい問題は何だろう？



本単元は「予想と比べながら「観察」「実験」しよう～新しい問題は何だろう？～」のパッケージの中に位置付けられている。

本単元では、児童の気付きから、新たな問題を生み出していきよう、単元構成を工夫している。理科のみならず、算数などの教科においてもそのようなスパイラル的な単元構成をしていくことで、問題を見いだす力を養っていきたい。

5. 単元を通して育む「科学的リテラシー」

本単元における科学的リテラシーとは、課題を明確にし、根拠に基づく結論を導き出していく能力である。上記で示した手立てⅠを講じることで、児童自ら音と震えの関係について予想をもち、次時につながる学習課題を明確にできると考える。また、上記手立てⅡを講じることで、音の大きさと震えの違いの関係について、根拠をもとにした結論を導き出すことができると考える。

6. 評価規準

知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
ア 物から音が出たり伝わったりするとき物は震えることを理解する。	ア 音を出したときの震え方の様子について追究する中で、差異点や共通点を基に、音の性質について問題を見だし、表現することができる。	ア 音の性質について興味・関心をもって追究し、進んで調べようとすることができる。
イ 音の大きさが変わるとき、物の震え方がかわることを理解する。		イ 音の性質について調べるための方法を考え、それを実践しようとしたり、これまでの自己の学びを振り返ろうとしたりする。
ウ 物から音が出たり伝わったりするときの物の様子について、記録することができる。		

7. 単元計画（全5時間）

時数	○主な学習活動	評価の観点			学び合いの過程 手立て
		知	思	主	
1 本時	○糸電話で自由に遊ぶことを通して、音と震えの関係に着目する。 ○ほかの楽器で音を鳴らして、音と震えは関係があるのかなのか調べるという、次時の活動を設定する。		ア	ア	手立てⅠ 糸電話を児童に提示することで、「やってみたい」「遊びたい」という児童の意欲を引き出していく。その遊びを通して、音と震えは「関係があるのか」「関係がないのか」という視点を持ち、様々な楽器を鳴らして音と震えは関係があるのかなのか確かめようという次時の課題を設定する。 手立てⅡ 音の大きさと震えの違いを確かめる学習において、「触れば確かめられるのではないか」という発言が児童から聞かれることが想定される。その際、「触っただけではその人にとって感覚が違うのではないか?」「その震えの違いが目に見えたほうが、より確かな結果が得られるのではないか」と児童に問いかけることで、「震えている楽器の上に物をのせるとよい」ことを児童に気付かせていきたい。
2	○いろいろな楽器を鳴らす活動を通して、音が鳴る時その物は震えていることを理解する。 ○音によって震え方が変わっていたことに気付くとともに、それを確かめるための方法として、鳴っている楽器に何かをのせれば様子がわかりそうだという実験方法を、話し合いを通して設定する。	ア	ア		
3	○前時で設定した実験を行い、音によって物の震え方が変わることを理解する。	イ ウ			
4	○これまでの学習を想起しながら、糸電話はどうして音を伝えることができるのかを考える。 ○糸以外の道具を用いて、電話を作り、自由に会話をする活動を楽しむ。			イ	
5	○本単元の内容に関わる問題を解くことを通して、音の性質に関する知識を定着させる。	ア イ			

8. 本時案

(1) 本時の目標

糸電話に興味をもち、音を伝え合う活動を楽しむとともに、音と震えの関係に着目し、次時への問題を見だし表現することができる。

(2) 本時の展開 (1 / 5)

<p>学習活動 児童・生徒の姿</p> <p>○教師の働きかけ・発問 (△補助発問, □指示・説明) 手立て</p>	<p>【評価の観点】</p> <p>◇評価の内容</p> <ul style="list-style-type: none"> ・指導上の留意点
<p>1 糸電話と出会い、遊びたい・使いたいという意欲を高める。手立て1</p> <p>○これは何か知っているかな？また、どんなことができるか知っているかな？</p> <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px;"> <ul style="list-style-type: none"> ・糸電話だ！ ・遊んだことがあるよ！ ・やってみたいな！ ・本当に聞こえるのかな？ </div> <p>○糸電話で本当に声が聞こえるのか、確かめてみよう！</p> <p>2 ペアで糸電話を使い、自由に遊ぶ。</p> <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px;"> <ul style="list-style-type: none"> ・本当だ！声が聞こえてきたよ！ ・糸をたるませたりぴんとさせたりして試してみよう！ ・なんだか聞こえる時や聞こえない時があるなあ。 ・ドアの向こうに行っても聞こえるのかな？試してみよう。 ・糸を指でつまんだらどうなるのかな？ </div> <p>3 糸電話から声が聞こえた時と聞こえなかった時のことについて話し合う。</p> <p>○声が聞こえたかな？</p> <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px;"> <ul style="list-style-type: none"> ・聞こえたよ！ ・聞こえた時と聞こえなかった時があったなあ。 </div> <p>○どんな時に聞こえたの？どんな時に聞こえなかったの？</p> <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px;"> <ul style="list-style-type: none"> ・糸がぴんとはってたら聞こえたよ。 ・糸をたるんでたら聞こえなかったなあ。 ・糸をつまんだら聞こえなくなったよ？ ・ドアの向こうに行ったら聞こえなかったな。 </div> <p>4 全体で交流したことをもとに、もう一度糸電話遊びの活動を行う。</p> <p>○条件によって聞こえる聞こえないがあるんだね。たまたまじゃないのかな？</p> <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px;"> <ul style="list-style-type: none"> ・ちがうよ！本当にそうなるんだよ！ ・「ふるえる」と「ふるえない」の違いが生まれるんじゃない？ </div> <p>○もう一度やって、たしかめてみよう。</p> <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px;"> <ul style="list-style-type: none"> ・糸やコップがふるえている感じがするよ！ ・なんだか手がびりびりとなる感じがあるね。 </div> <p>5 糸電話から声が聞こえた時と聞こえなかった時の違いについて話し合う。</p> <p>○本当にふるえていた？</p> <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px;"> <ul style="list-style-type: none"> ・コップの感じも少し違ったね。聞こえる時は震えている感じがしたよ。 ・逆に、聞こえなかったり、小さい時は、震えていない感じがしたよ。 </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 5px;"> <p>音とふるえには関係があるのかな？</p> </div> <p>6 次時の活動の見通しをもつ。</p> <p>○音が出る物はまだまだほかにもたくさんあったね。何が合ったかな？</p> <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px;"> <ul style="list-style-type: none"> ・太鼓 ・トライアングル ・リコーダー </div> <p>○これら、音が鳴るものも、ふるえが関係しているのかな？どうやったら調べられるかな？</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 5px;"> <p>ほかの楽器でも音を出しながら、音とふるえがかんけいあるのか調べてみよう</p> </div>	<div style="border: 1px dashed black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>(主) ア 糸電話に興味をもち、進んで活動している。</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> ・児童が様々な方法を試していない場合、教師が糸をつまんだり、ほかのペアの取組を紹介するなどする。 ・糸や紙コップの様子に着目して2回目の遊びができるよう、児童からの「ぴんとして」「たるませて」などの発言に対して、「たまたまじゃないの？」と問い返しをする。 <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>(思) ア 音と震えの関係について調べる方法について考え表現することができる。</p> </div>