

第3学年 理科学習指導案

日 時：令和5年11月22日(水)公開授業I

対象児童：滝沢市立滝沢小学校3年3組 30名

授業者：野口 綾子

1 単元名 音を出して調べよう(東京書籍 3年)

2 単元の目標

音を出したときの震え方に着目して、音の大きさを変えたときの現象の違いを比較しながら音の性質について調べる活動を通して、音の性質についての理解を図り、実験などに関する技能を身に付けるとともに、主に差異点や共通点を基に、問題を見いだす力や主体的に問題解決しようとする態度を育成する。

3 単元について

(1) 児童について

児童はこれまで、生活科の学習で、身近な自然を観察したり、輪ゴムやじしゃくなど身近な材料を使って動くおもちゃを作って遊んだりする学習を行ってきた。また、音楽の学習では、トライアングルやタンバリンなど様々な打楽器に親しむ中で、大太鼓を叩いたときの振動に驚く児童もいた。

3学年になり理科の学習を楽しみにしている児童が多い。「風やゴムで動かそう」「太陽の光を調べよう」などで観察や実験などを行い、差異点や共通点を基に問題を見だし、表現する活動を行ってきた。比較したり共通点や差異点を見付けたりすることはできるが、そこから自分の考えをもち、表現する力はまだ十分ではない児童も多い。

(2) 教材について

本単元は「A 物質とエネルギー」に位置付けられ、指導内容は「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。また、音の大きさが変わるとき物の震え方が変わること。」である。また、「エネルギー」についての基本的な概念などを柱とした内容のうちの「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「光と音」の学習につながるものである。

本単元は、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問題を見だし、解決していく。それらの過程で、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、音の大きさが変わるとき物の震え方が変わることを捉えることをねらいとしている。また、音の大きさが変わるとき、震え方も変わるという関係性に着目する「量的・関係的な見方」が求められる教材である。

(3) 指導について

音について問題を見だし表現することができるように、紙笛、輪ゴムギター、トライアングル、小太鼓を利用して、震えに注目できるようにする。その際、震えの様子を触って捉えたり、トライアングルに付箋を貼るなどして視覚で捉えたりすることができるようにする。

実験については、見る・聞く・触れるなどの諸感覚を働かせながら音の大小、物の震え方などを捉えるようにする。また、音の大きさが変わるとき、物の震え方が変わることについて、実験の結果を表にして比較するなど、音の性質について考えたり、説明したりする活動の充実を図るようにする。

音について、主体的に問題解決しようとする態度を養うために、身の回りの事象とのつながりを提示したり、音の性質を利用したものづくりに取り組んだりする。

実験の手順の確認や結果を集約、動画の活用など電子黒板を使い、効率よく理解できるようにしたい。

4 単元の評価規準

知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
<p>①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、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している。</p> <p>②音の性質について、器具や機器などを正しく扱いながら調べ、それらの過程や得られた結果を分かりやすく記録している。</p>	<p>①音の性質について、差異点や共通点を基に、問題を見だし、表現するなどして問題解決している。</p> <p>②音の性質について、実験などを行い、得られた結果を基に考察し、表現するなどして問題解決している。</p>	<p>①音の性質についての事物・現象に進んで関わり、他者と関わりながら問題解決しようとしている。</p> <p>②音の性質について学んだことを学習や生活に生かそうとしている。</p>

5 単元計画(5時間)

時間	ねらい・学習活動	評価規準(評価方法)		
		知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
1	<ul style="list-style-type: none"> 紙や輪ゴムなどで楽器を作っ て音を出し、音を出している ときの楽器の様子について気 付いたことや疑問に思ったこ とを発表し合い、音が出たり 伝わったりしているときの様 子について調べる問題を見い だす。 		<ul style="list-style-type: none"> 思① (発言・行動観察) 	○態①(記述分析)
2	<ul style="list-style-type: none"> 楽器で音を出して、楽器が震 えているか調べる。(実験1) 音が出るときの物の様子につ いてまとめる。 	<ul style="list-style-type: none"> 知② (発言・行動観察) 	<ul style="list-style-type: none"> 思② (発言・行動分析) 	
3 本時	<ul style="list-style-type: none"> 音が大きいときと小さいとき の楽器の震え方を調べる。 (実験2) 音の大きさと震え方について まとめる。 	<ul style="list-style-type: none"> 知② (発言・行動観察) 	○思②(記述分析)	
4	<ul style="list-style-type: none"> 音が伝わる時、音を伝える ものが震えているか調べる。 (実験3) 音が伝わる時、音を伝える ものが震えていることをまと める。 	○知②(行動分析) (発言分析)	<ul style="list-style-type: none"> 思①(発言分析) (記述分析) 	
5	<ul style="list-style-type: none"> 糸電話で声を伝え合う。 音が出るときの物の様子につ いて学んだことをまとめる。 	○知①(発言分析) (記述分析)		○態②(記述分析)

6 本時の指導(3時間目/全5時間)

(1) 目標

音が大きいときと小さいときの楽器の震え方を調べる実験を行い、結果を基に、音の大きさによる物の震え方について考えることができる。

(2) 評価規準

観点	B おおむね満足できる	Bに到達させるための手立て
思考 判断 表現	音の大きさと物の震え方との関係について、調べた結果をまとめ、表現している。	実験を何度か繰り返し、音が大きいときと小さいときの震え方の様子について捉えることができるようにする。

(3) 展開

段階	学習活動	指導上の留意点												
		◇対話に関わる指導 □書くことに関わる指導 ●評価												
導入 3分	1 前時想起	<ul style="list-style-type: none"> 電子黒板を使って前時の実験を想起し、そこから見いだした問題を確認させる。 												
	2 課題把握													
	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px auto; width: fit-content;"> <p>【学習課題】 音が大きいときと小さいときとで、物のふるえ方は、ちがうのだろうか。</p> </div>													
展開 38分	3 予想	<ul style="list-style-type: none"> 前時までの学習での経験を基に、音の大きさと震え方との関係について、根拠をもって予想させる。 音が大きいときと小さいときの、楽器の震え方を調べることを確認させる。 実験の手順と役割分担を簡潔に確認させる。 トライアングルに貼った付箋の動き、シンバルに貼った付箋の動き、小太鼓の上に乗せたプラスチック球の動きの様子の違い、楽器を指先で軽く触れたときの様子の違いに着目させる。 <p>◇班で気付いたことを伝え合いながら実験させる。 □実験の結果を自分でまとめる。</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th></th> <th>音が大きいとき</th> <th>音が小さいとき</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>トライアングル</td> <td>ふせんが大きくふるえた。 さわるとぶるぶるふるえていた。</td> <td>ふせんが少しふるえた。 さわると少しふるえていた。</td> </tr> <tr> <td>シンバル</td> <td>ふせんが大きくふるえた。 さわるとぶるぶるふるえていた。</td> <td>ふせんが少しふるえた。 さわると少しふるえていた。</td> </tr> <tr> <td>小だいこ</td> <td>プラスチック球が大きくはねた。 さわると大きくふるえていた。</td> <td>プラスチック球は少しはねた。 さわると少しふるえていた。</td> </tr> </tbody> </table>		音が大きいとき	音が小さいとき	トライアングル	ふせんが大きくふるえた。 さわるとぶるぶるふるえていた。	ふせんが少しふるえた。 さわると少しふるえていた。	シンバル	ふせんが大きくふるえた。 さわるとぶるぶるふるえていた。	ふせんが少しふるえた。 さわると少しふるえていた。	小だいこ	プラスチック球が大きくはねた。 さわると大きくふるえていた。	プラスチック球は少しはねた。 さわると少しふるえていた。
			音が大きいとき	音が小さいとき										
	トライアングル		ふせんが大きくふるえた。 さわるとぶるぶるふるえていた。	ふせんが少しふるえた。 さわると少しふるえていた。										
	シンバル		ふせんが大きくふるえた。 さわるとぶるぶるふるえていた。	ふせんが少しふるえた。 さわると少しふるえていた。										
	小だいこ		プラスチック球が大きくはねた。 さわると大きくふるえていた。	プラスチック球は少しはねた。 さわると少しふるえていた。										
4 実験	<ul style="list-style-type: none"> (1)実験の目的と手順を確認する。 (2)音が大きいときと小さいときの楽器の震え方を調べる。 													

	<p>5 結果の考察 (1)全体で話し合う。</p> <p>7 学習のまとめ</p>	<p>●音の大きさと物の震え方との関係について、調べた結果をまとめ、表現している。【思考・判断・表現】 (ノート・発言)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・実験の結果は、班の代表がタブレットで撮影したものを電子黒板を使って全体で確認する。 <p>◇実験の結果からどのようなことがいえるのかを話し合わせる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・音が出ない動画を見せ、実験の結果から得た考え方を使得、物の震え方から音の大きさを考えさせる。
<p>終末 4分</p>	<p>8 振り返り</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・本時の学習で分かったことや思ったことを観点にする。

・音の大きさがちがうとき、物のふるえ方には、ちがいがある。
・音が大きいときは、物のふるえ方は大きく、音が小さいときは、物のふるえ方は小さい。

(4) 板書計画

音が大きいときと小さいときとで、物のふるえ方は、ちがうのだろうか。

- ・音の大きさがちがうとき、物のふるえ方には、ちがいがある。
- ・音が大きいときは、物のふるえ方は大きく、音が小さいときは、物のふるえ方は小さい。

〈予想〉

- ・音が大きいとき
→ふるえ方大きい
- ・音が小さいとき
→ふるえ方小さい

わけ

わゴムギターで大きな音を出したとき、ゴムが大きくゆれていたから。

学習 1 〈実けん〉

学習 2 〈考さつ〉

	音が大きいとき	音が小さいとき
トライ	ふせんが大きくふるえた。	ふせんが少しふるえた。
アングル	さわるとぶるぶるふるえていた。	さわると少しふるえていた。
シンバル	ふせんが大きくふるえた。 さわるとぶるぶるふるえていた。	ふせんが少しふるえた。 さわると少しふるえていた。
小だいこ	プラスチック球が大きくはねた。 さわると大きくふるえていた。	プラスチック球は少しはねた。 さわると少しふるえていた。

振り返り

- ・分かったことや
思ったこと

- ・大きいとき・・・物のふるえ方が大きい。
- ・小さいとき・・・物のふるえ方が小さい。