

理科

「指導者用デジタル教科書（教材）」を用いた授業展開例

小学校 第3学年 理科 学習指導案

北海道旭川市立朝日小学校
主幹教諭 加藤 久貴

単元名 音（5時間）

単元の
ねらい

音の性質について、音を出したときの物の震え方に着目して、それらを比較しながら調べる活動を通して、音が出たり伝わったりするときの物の震えについての理解や実験に関する技能を身につけ、音を出したときの物の震え方について追究する中で差異点や共通点をもとに問題を見いだして表現する。

本時の
ねらい

- 音が出ている物に触る活動をもとに、音が出ている物は震えていることをおさえ、音の大きさによる物の様子の違いから音が出ている物の震えについての問題を見いだす。（第1時）
- 音の大きさと物の震え方の関係について予想し、小さい音と大きい音を出して音が出ている物の震え方を調べることを通して、音の大きさによって、物の震え方が変わることを捉える。（第2・3時）

指導時期 11月

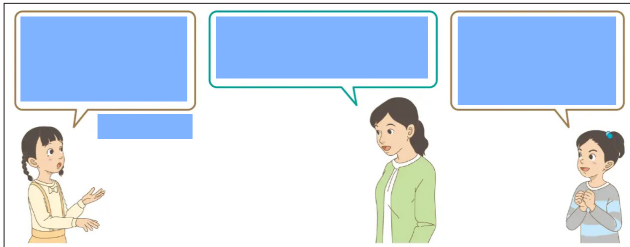
指導者用デジタル教科書（教材）活用の意図・目的

これまで、音と物の震えの関係について日常から意識している児童は少なく、音と物の震えの関係について問題意識を醸成させることは難しい状況がみられることが多かった。

そこで、「指導者用デジタル教科書（教材）」を活用し、楽器を手で触って音を止めると震えを感じるとはどういうことなのかについて動画を視聴することで、音と物の震えの関係に着目することができると考えた。また、NHK for School リンク集を活用し、大きい音と小さい音を出したときの様子が同時に確認できる動画や、物の震えを数値で可視化できるようにした動画を視聴することで、音と物の震えの関係について具体的に捉え、十分な知識を身につけることにつながると考えた。

本時（第1～3時）の展開

	活動内容	デジタル教科書・教材の活用
導入	● 「指導者用デジタル教科書（教材）」の初期画面を開いてコンテンツを起動する。	

	活動内容	デジタル教科書・教材の活用
導入	● 音を出すときと音を止めるときについて話し合う。 【T】：大太鼓やシンバルなどの楽器は、どうやって音を出しますか。音を止めるときはどうしますか。 【C】：音を出すときは、たたくと音が出るよ。 【C】：大太鼓で音を出すと、膜が震えていたよ。 【C】：大太鼓の膜を手で触ると、音を止められたよ。	● 音を出すときと止めるときについて話し合い、導入動画を視聴する。 
	● 音が出ている物に触り、震えているかどうかを確認める。 【T】：木の棒で缶をたたいて、音を出してみましょう。音が出ているとき、缶の様子はどうでしたか。 【C】：木の棒で缶をたたくと、音が出たね。 【C】：音が出ているときに、缶が震えているんだね。	● 見つけようの「てじゅん」のスライドを確認しながら、音が出ている物に触る活動の内容を確認する。 てじゅん 1 かんにさわりながら、木のぼうでかんをたたいて音を出す。 ★手でさわると、音が出ているものは、どうなっているか。 
	● 缶をたたいて気づいたことを交流し、問題を見いだす。 【T】：缶をたたく強さを変えて缶に触ると、何か違いはありましたか。 【C】：強くたたいて大きい音を出したほうが、手に感じる震えが大きい気がしたよ。 【C】：弱くたたいたときはあまり震えていないような感じがしたな。 【C】：音の大きさによって、音が出ている物の震え方は、どのように変わるのかな。	● 活動の様子について話し合いながら「考え方のカギ」を確認して、缶をたたく強さを変えたときの手に感じる震え方の違いについて着目し、問題を見いだすことができるようにする。 
展開	● 音の大きさと物の震え方について、予想と理由を交流する。 【T】：音の大きさによって、物の震え方はどのようになるとおもいますか。 【C】：大きい音を出したときは、手に感じるが震えが大きかったから、物の震えが大きいと思う。 【C】：小さい音を出したときも、少しは震えていると思う。	● 「予想しよう計画しよう」の画像を見ながら、自分の予想を確かめる調べ方を考えられるようにする。 予想しよう 計画しよう 音の大きさともののふるえ方について予想し、自分の予想をたしかめる調べ方を考えましょう。 
	● 予想を確かめる方法を発想する。 【T】：音の大きさによって物の震え方が変わるかどうかを調べるには、どうしたらよいですか。 【C】：小さい音と大きい音を出して、物の震え方を比べるといいと思う。 【C】：物の震えの大きさを見てわかるようにしたいね。	● 「準備チェックシート」を確認し、自分たちの実験に必要な器具を準備する。その際、『くふう』の画像も併せて確認しながら、缶の上に乗せてみたい物について話し合えるようにする。

	活動内容	デジタル教科書・教材の活用
展開	● 小さい音と大きい音を出して、音が出ているときの物の震え方を調べる。 ◎：音を出すと、ビーズが動いたよ。 ◎：小さい音を出したときは、ビーズが小さく動いたよ。 ◎：強くたたくと大きい音になり、ビーズが大きく動いたよ。 ◎：おがくずでも調べてみたいな。	● じっけん1の「てじゅん」のスライドを確認しながら音の大きさと物の震えの大きさの関係に着目して実験を行うようにする。 
まとめ	● 実験を行い、わかったことをまとめる。 ■：調べた結果からどのようなことがわかりましたか。 ◎：大きい音を出すとビーズが大きく動いたよ。 ◎：予想どおり、大きい音を出したときは、音が出ている物の震えは大きいといえるね。 ● 問題に対する結論をまとめる。 ■：問題に対して、どのようなことがいえますか。 ◎：小さい音を出したときは、音が出ている物の震えが小さく、大きい音を出したときは、音が出ている物の震えが大きい。	● 「けっかから考えよう」の吹き出しを活用しながらまとめに必要な言葉を導くことができるようにする。 ● 「NHK for Schoolリンク集」の動画を視聴し、自分たちの実験結果と比較しながらいえることをまとめられるようにする。 

指導者用デジタル教科書(教材)を活用したことで得られた効果

●指導者が得られる効果／メリット

単元の導入場面において、音が出ている物に触れる際、大きな音を出すことに児童の意識が向いてしまいがちで、十分に物の震えに注目できないことが多い。そこで、「導入動画」の視聴により、音と物の震えとの関係に着目することで、視点を明確にした学習活動につなげることができる。

音の大きさと物の震え方を調べる実験においては、数値を活用して解決することは難しく、言葉の表現で結果をまとめることになる。その際、文章でまとめることが苦手な児童にとっては、まとめることに抵抗を感じやすくなってしまう。そこで、「けっかから考えよう」の吹き出しにある「見方のカギ」を拡大提示し、問題に正対したまとめの参考とすることで、妥当な考えをつくりだすことにつなげることができる。

●学習者側に与える効果／メリット

音の大きさと物の震え方の関係についての実験結果を交流する場面では、数値ではなく文章での交流となる。その際、それぞれの表現方法が違ふことで自分たちの予想や実験方法、実験が正しかったのかについて十分に納得できない状況が生まれてしまうことが考えられる。そこで、NHK for Schoolの動画『ギターの音が大きいときと小さいとき』の比較動画を確認し、小さい音と大きい音の比較を視覚的に確認しながら文章でのまとめにつなげることで、理解することにつながる。