

第3学年「音のふしぎ」実践事例

1 実践のねらい

前時までの学習で、「音が出るときものがふるえている」「音の大きさが変わると、ふるえ方が変わる」ことを学んでいる。また、糸電話の自由試行を通して、「糸電話の糸をぴんとしたり、だらんとしたりした時の聞こえ方が違うこと」「糸がふるえていること」などを経験している。

本時では、既習事項や経験を踏まえ、糸電話の音が聞こえる時と聞こえない時の事象を比較し、聞こえない時の要因として、糸のふるえが伝わらないことやふるえが止まってしまうことなど、もののふるえに着目して、問題を見いだす過程に重点を置いて実践を行った。また、音を出した時と出さなかった時を比較して考え、結果を見通し、思考を整理して観察、実験に取り組めるようにするために、実験構想の過程に重点を置いて実践を行った。

2 実践の実際

(1) 問題を見いだす過程

糸電話の音が相手に伝わる様子と糸を指でつまんで伝わらない様子を見せ、音が聞こえない要因を自分なりに考えさせた。児童は、前時で行った糸電話の経験や既習した音ともの関係を想起しながら記述していた。児童の多くは、「振動（ふるえ）がなくなるから」「止まる」「伝わらない」と自分なりの考えをもって

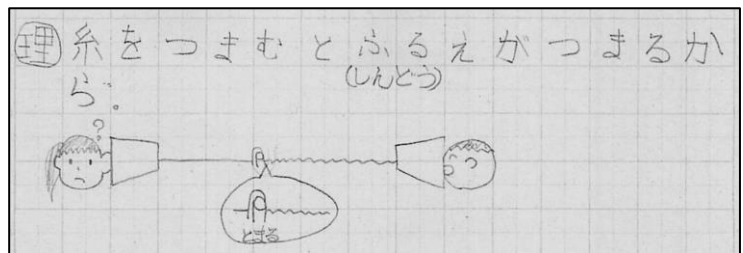


図1 音が聞こえない要因の記述例

いた(図1)。児童の考えの中には、指でつまむことでふるえを止め、電気のスイッチを切るように音を止めることができるという、日常生活のものと関係付けたものもあった。さらに、児童の考えから、理科の見方である「量的・関係的」な見方を働かせて、「音が伝わること」と「振動（ふるえ）が伝わること」の関係に問題を見いだす姿が見られた。また、「質的・実体的」な見方を働かせて、目に見えない音について、どのように変わるのかという見方で問題を見いだすこともできた。

(2) 実験構想の過程

実験を構想する際に、問題解決のために比較して考える力を身に付けさせ、思考を整理して結果の見通しをもたせるために、図を使って考える活動を行った。音を出すとふるえがどうなるのか、音を出さないとふるえがどうなるのかをそれぞれ記述して実験に取り組ませた。調べる道具として、目に見えにくいものを見やすくするスパンコールを提示し、調べる方法として指で触ることを確認した。矢印で整理したことで、何を調べるのか、どこを見るのかを明確にして実験に取り組む姿が見られた(図2)。また、振動（ふるえ）の伝わり方を調べるために、自分なりにスパンコールの位置を変えたり、指でつまむ位置を変えたりしながら調べる姿が見られた(次頁図3)。これは、ただ単にふるえることだけに着目するのではなく、はじめに

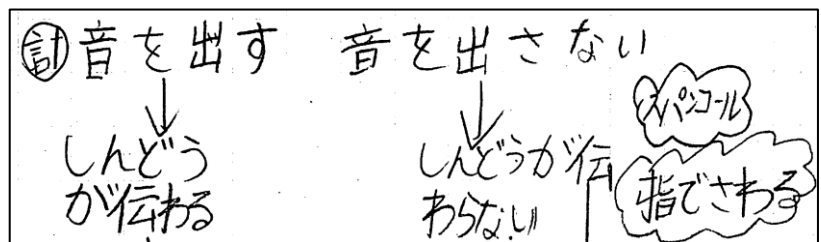


図2 矢印で整理した実験構想

れ記述して実験に取り組ませた。調べる道具として、目に見えにくいものを見やすくするスパンコールを提示し、調べる方法として指で触ることを確認した。矢印で整理したことで、何を調べるのか、どこを見るのかを明確にして実験に取り組む姿が見られた(図2)。また、振動（ふるえ）の伝わり方を調べるために、自分なりにスパンコールの位置を変えたり、指でつまむ位置を変えたりしながら調べる姿が見られた(次頁図3)。これは、ただ単にふるえることだけに着目するのではなく、はじめに

もった自分の考えを確かめたいという目的をもった姿であると考えられる。

その後の結果の整理では、自分で調べたことを絵や言葉を使ってまとめていた(図4)。ノート記述を見てみると(ビーズと記述しているが、正しくはスパンコール)、スパンコールを糸の中心に置き、糸をもつ位置をしゃべっている人の近くとその反対側というように変えて調べたことが分かる。そして、ふるえが伝わったかどうかを判断するために、スパンコールの様子を見ていたことも分かる。このような実験に取り組むことができたのは、導入の段階で事象の要因を自分なりに考え、それを問題として見いだしたからであると考えられる。そこで、「音が伝わること」の要因が「ものがふるえること」ととどまることなく、「もののふるえが伝わること」まで着眼することができたと考えられる。

最後に、この結果を基に、「音が伝わること」と「ものの振動(ふるえ)」について実験の結果を根拠として結論を導出することができていた。

本実践を通して、1時間の中で事象の要因を考える際に、理科の見方を働かせて自分なりの問題を見だし、その思考を整理させることで、なんとなく実験するのではなく、調べる目的や着眼点を明確にして問題解決を進めることができたと考えられる(図5)。

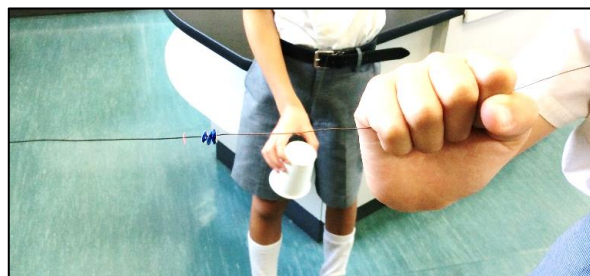


図3 実験でふるえを調べる児童の様子

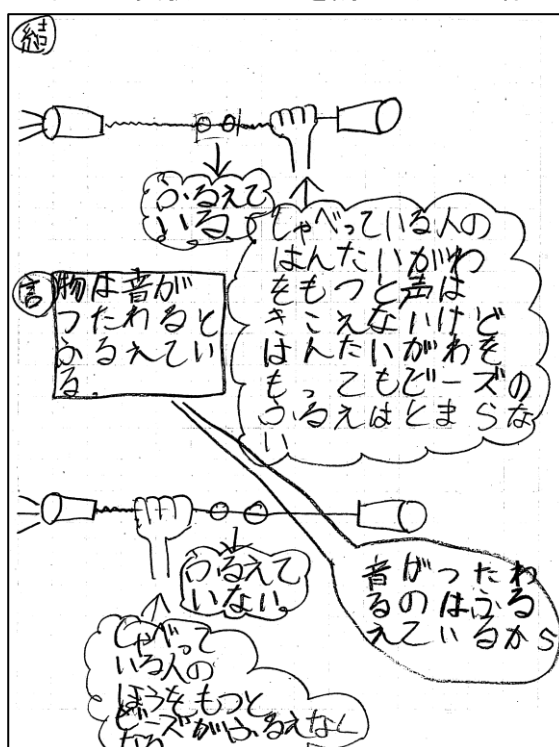


図4 実験結果をまとめた記述例

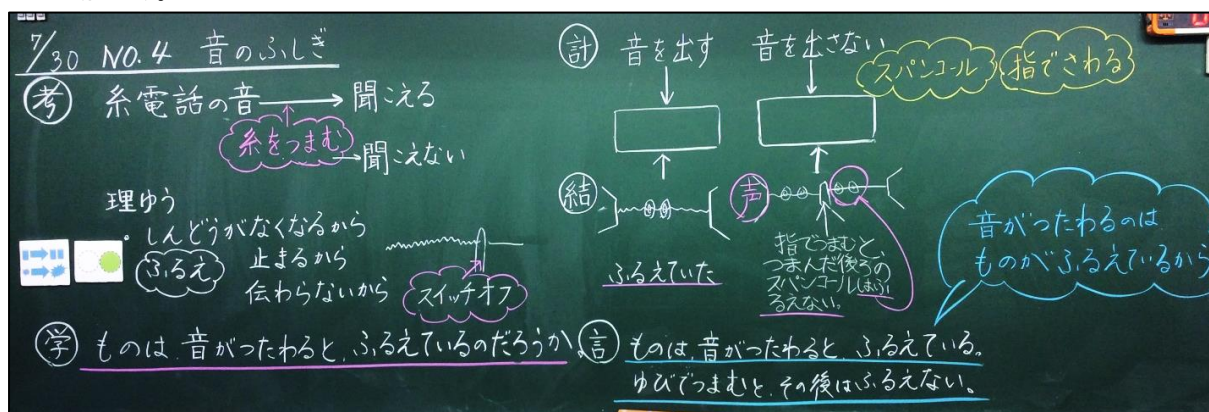


図5 本実践の板書