武雄市立北方小学校　小宮　良基

1　学年・単元名

第３学年
単元名「音のふしぎ」

2　主張点

質的・実体的な視点で，音の空気中での振るまい方を捉えさせるために，単元のはじめと終わりにイメージ図を使って表す活動を仕組んだ。また，量的・関係的な視点で，もののふるえと音の大きさを関係付けさせるために，マトリックスに整理させた。思考ツールを活用することを通して，児童に理科の見方を意識させ，身につけさせたい資質・能力を育むことを目指して実践を行った。

3　単元学習計画

単元過程	児童の学習活動	時数
ふれる	・身の回りにある音が出るものについて，道具を挙げる。 ・音の伝わり方をイメージ図で示し，考えを交流する。	1 1
さぐる	・前時で調べてみたいと考えていた道具を用いて，「音の大きさ」と「もののふるえ方」の関係をどのようにして調べるのか考える。 ・検証計画をもとに実験を行い，結果をマトリックスにまとめる。「音の大きさ」と「もののふるえ方」の関係について考える。 ・糸電話を作り，スパンコールのふるえ方を調べることを通して，音の伝わり方を考える。 ・複数人で糸電話を繋げ，音の伝わり方をイメージ図で示す。	1 1 (本字) 1 1
いかす	・糸電話の材料を変えることで，音質の違いや振幅の違い，音の大きさの違いに目を向させることで，授業で学習したことを日常生活に繋げるきっかけにする。 材料【(紙コップ⇒プラスチック)・(たこ糸⇒金属線，釣り用ライン，麻ひも)・(紙コップの底の竹ひご⇒金属クリップ)】	1

4　本時の目標

物から音が出るときには物はふるえており，音の大きさが変わるときには物のふるえ方が変わることを調べることを通して，自分の考えを表現している。

5　授業の実際

学習活動や児童の様子	指導の留意点
１．児童のモデル図の中から，「音の大きさ」「音のふるえ方」の様子が違う画像を提示し，比較させる。 ・音が出ている木琴を手で止めたことがある。音が出るときは，ものはふるえているはずだよ。	A：周りの物をふるわせて伝わる　B：ふるえて伝わる ・音の空気中の振るまい方を質的・実体的な視点で捉えさせるために，周りの物をふるわせて伝わるもの(A)と自身がふるえながら伝わるもの(B)を提示する。 ⇒音の振るまいをＡ事象で考え，Ｂ事象では，木琴の音とふる

えの大きさに着目させ，学習問題につなげる。
・根拠ある予想や仮説を発想させるために，木琴を教卓の横に置いておく。
・学習者用端末の Jamboard で共同作業し，考えを共有する。

［学習問題］音の大きさとものの ふるえ方の関係について考えよう。

２．生活経験や事象提示をもとに，予想を立てる。

・検証計画をもとにして、道具を選択させる。

大太鼓をたたいて
音の大きさと鼓面のふるえ方の大きさを観察する児童

指にゴムを掛けて
音の大きさとゴムのふるえ方の大きさを観察する児童

３．前時で児童が考えていた検証計画をもとに実験を行う。

【児童の検証計画】
・バレーボールを地面でバウンドさせる
・指にゴムを掛けてゴムを弾く
・大太鼓をたたく　・声で紙コップをふるわせる
・その他，音楽室にある楽器を使う(タンブリン・カスタネット・ハンドベル・鉄琴・木琴)

・音の大きさと物がふるえる量を関係的に捉えさせるために，記録する際の思考ツールを検討させる。
・結果の記録黒板に掲示し，比較させる。

４．実験を行って記録し，全体で共有する。
・どの思考ツールが使えそうかな。
・表を使って音とものの ふるえ方の関係を表そう。

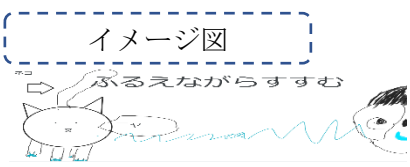
マトリックス

	小さい音	大きい音
大だいこ	ふるえ方は小さい	ふるえ方は大きい

	小さい音	大きい音
ゴム	ふるえ方は小さい	ふるえ方は大きい

５．実験結果を基に，学習問題に対する自分の考えを書く。

イメージ図



声はふるえながら伝わる。音が大きければ大きいほど，ふるえ方も大きくなる。

音はふるえながら伝わる。進む方向をどうやって調べればよいか興味がある。

６．考察を基に，結論を導出する。

音の大きさが変わるとものの ふるえ方が変わる。
音が大きくなればなるほど，ものの ふるえ方も大きくなる。

６　考察

・音という目に見えないものを可視化するための工夫としてイメージ図を用いたことで，児童同士が，互いの音の見とり方を比較することができた。
・実験の記録を行わせる際に，どの思考ツールが最適か考えさせることで，児童が「比較」や「分類」など，学習内容に合った思考スキルを働かせ，問題解決の手段として思考ツールを使うことで，考えを整理して表現する力を高めることができた。