

3年 理科学習指導案

「音を出して調べよう」

渋谷区立神宮前小学校

学級 3年2組(33名)

単元の目標(理科)

○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、それら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。

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
<ul style="list-style-type: none"> 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を理解している。 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。 	<ul style="list-style-type: none"> 音の性質について、差異点や共通点を基に、問題を見いだし、表現するなどして問題解決している。 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。 	<ul style="list-style-type: none"> 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。 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。

単元の指導計画

- 物から音が出る様子を観察し、気付いたこと、疑問におもったことから問題を立てる。
- 予想を考え、実験して確かめる。
- 音が出ているときの物の様子を確かめる。

- 音が大きいときと小さいときの物の震え方を調べる。
- 音の大きさと震え方についてまとめる。
- 音が伝わる時、音を伝える物が震えているか調べる。

- 音が伝わる時、音を伝える物が震えていることをまとめる。
- 糸電話で声を伝え合う。
- 音が出るとき物の様子について、学んだことをまとめる。



3年生「音を出して調べよう」

中学1年「音の性質」

高校「波」

「自ら学びに向かう児童の育成」の実現を目指した学年の取り組み

「自ら学びに向かう児童の育成」というテーマのもと、中学年は、「それぞれの学習ツールの良さを理解して活用し、相手に伝えるように工夫して発信しながら、他者の考えと比較したり関係付けたりして協働的に学ぶ子」を目指す児童像と設定した。

第三学年では、今年度から初めて始まった教科が多くあり、児童自身の新たな教科への興味関心が非常に高い。その中でも理科に対する関心が非常に高く、理科の授業が楽しみであるという声がよく聞かれる。

学習指導要領にに記載されている第三学年で身に付けさせたい力は、「主に差異点や共通点を基に、問題を見いだすといった問題解決の力の育成を目指している。この力を育成す

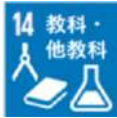
るためには、複数の自然の事物・現象を比較し、その差異点や共通点を捉えることが大切である。」と書かれている。自ら問題意識をもたせるためには、「なんでだろう」「どうしてそうなるの」「本当にそうなのかな」など、疑問に思ったり、知りたいという意欲をもたせるような導入を行うことが重要だと考え、実践をしてきた。これまでは、「なんとなくそうだった気がする」「〇〇をしたときにこうなったと思う」など、漠然と見てきた事物・事象を改めて焦点化し、自分の見てきたものや感じたこと、考えていたこととの差異点や共通点を認識できるようにしてきた。この経験をする中で、自分の中では正しいと思っていたことがズレていたり、友達の意見を聞き、「その可能性もある

かも」と考えを広げたりする児童が多くみられるようになり知った気になっていたり、事前学習で知識を付けていたりしている児童も「やってみないと分からない。」と実験や観察の意義を実感している声が聞かれるようになってきている。

本単元においても、身近にあるグラスを使って音を出すことで、「どうしてグラスの淵をこすると音がなるんだろう」という疑問をもたせ、「自分でも鳴らしてみたい!」という意欲から音が出る様子を観察させ、問題作りを行っていく。

「自ら学びに向かう児童の育成」を実現するためには？

本時の
つながり



本時 (1/6)

ねらい: グラスを使って音を出し、音を出しているときのグラスの様子について気づ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。

	学習内容・学習活動	留意点/教材・教具
導入	<p>○教材との出会い T: 今日はあるものを使って音を出してみたいと思います。それはこのグラスです。お家の人やワインとか飲むとき使っているのを見た人もいるかもしれませんね。 C1: どうやって音を出すんですか。 C2: 棒で叩いたり指ではじいたりするのかな。 C3: 指でこすって鳴らすんだと思う。 T: 今日は道具を使わずにこのグラスと水を使って音を出してみたいと思います。</p>	<p>○普段音を鳴らすものではない、身近にあるものできれいな音がでることを見せることで児童に興味・関心をもたせる。</p>
	<p>めあて グラスと水を使って音を出して様子を見よう。</p>	
展開	<p>C4: やさしくこすると音がなるよ。 C5: 強すぎると鳴りにくいかも。 C6: 同じ速さでやるとなるよ。</p> <p style="border: 1px solid pink; padding: 2px;">変化の記録… 写真・動画 情報共有… 学習系ファイルサーバー</p> <p>T: 音が出るようになった人は音が出ているときのグラスや中の水を観察して気付いたことをノートに書きましよう。 C7: 音が出ているときに中の水が震えている。 C8: 大きな音が鳴るときは水が大きく揺れている。 C9: 友達が鳴らしているときにグラスを触ったらビリビリするような感じがあった。 C10: グラスによって音の高さが変わる。 C11: 水の量によって音が変わる。</p>	<p>○初めはなかなか鳴らすことに苦戦すると考えられる。途中から鳴らせる児童が出てきたときに他の児童に見に行かせ、コツなどを共有させるようにする。</p> <p>○ノートに書き始めるときに、実際に鳴らした時の写真や動画を見させることで実験の時に気付いていなかったことや書き忘れていたことなどが抜けないようにする。</p>
まとめ	<p>○問題作り T: みなさんが見つけたことからどんな問題が作れそうですか。 C12: 音が鳴っているときと、鳴っていないときで震えていたり、震えていなかったりしたので、「音がなるときにグラスは震えているのか。」がいいと思います。</p>	<p>○複数の問題が出てくることも想定されるのでその場合も全体で共有しながら問題設定をしていく。</p>
	<p>問題 音がなるときに、グラスはふるえているのか。</p>	

単元を貫く授業デザイン/学習環境デザイン

共通体験から考える

児童がこれまで経験してきたことにはそれぞれ差がある。その差こそが、授業において多様な意見を生み出すのだが、経験が少ない児童や自信がない児童が意見を言うことを拒む要因にもなっている。そのため、全員で共通の体験を行い、その体験で気付いたこと、疑問に思ったことを発表することでどの子どもでも発表しやすい環境になると考えた。

普段発表することが苦手な児童からたくさんの意見が出てくる場にした。

多様な意見
に出会える場

事物・現象に興味をもたせる工夫

理科において問題意識をもつことは極めて重要なことである。そして問題意識の根底にあるのは、目の前の現象と既知の学習・経験とのズレから生まれる「どうして?」「なんで?」という疑問だと考える。(角屋 2019)

だからこそ本単元では、身近にあるグラスを使って音を鳴らすことで現象に対する興味・関心を高め、一人一人が問題意識をもてるようにしたい。問題意識をもったときに、どのようにアプローチするかを学ぶことは、ここからの学習の大切な基盤になると考えている。

思考を深める
心構えの育成

学習の流れの定着

理科の学習では、①問題の見だし
②予想・仮説の設定 ③観察・実験方法の立案
④観察・実験の実行 ⑤観察・実験結果の考察
⑥振り返りという場面で構成されることが多い。

児童にはこの流れを年度当初の理科の授業から伝え、浸透してきている。学習を進める上で、児童が次に何を考えるのか、見通しをもって学べるようにするため、本単元でも同様の流れで学習していく。

問題解決の学習
過程を明確にし
た授業展開

カメラの活用

学びを補助する
ICT活用

自分たちが見たことを根拠に問題を考える上で、記録として動画で残しておくことで後から振り返ることができるようにする。

また、このことにより、全体共有の場でも動画を使って説明できるので、自分たちの疑問や考えに対する根拠を示せるようにしたい。

学習の導入



太陽とかげをしらべよう



風とゴムで動かそう



音を出してしらべよう (本時)

授業観察の視点

Q: 授業の中で、どのようなつながりが生まれていたか?

Q: タブレットの活用は、<ちょうどよい>ものだったか?

本時に向けて参考にした文献
文部科学省(2018)「小学校学習指導要領解説 理科編」
角屋重樹(2019)「なぜ、理科を教えるのか」 文溪堂

フィードバックシート

学校名

記入者名

授業者へのメッセージ/フィードバック

ワイングラスを使って、グラスハープをする導入が新しく面白かった。

わごむギターやトライアングル、糸電話など生活科とつながるもので導入を行うのも良いと思う。

板書で分かったことを、見たこと、聞いたこと、触ったことその他、疑問に分けることで思考が整理されていた。

実験を二人一組で行うことで実験の様子をタブレットで記録する係をつくっていて「ちょうどいい」ICT活用が出来ていた。

自分の授業に活かしたいこと/この授業をもとにした展望

ICTを使うことばかりを考えず、実物や事象を直接見ることで意欲と教材をつながっていた。

実験の様子を動画で撮ることで実験中に気付いていなかったことにも気付くきっかけになっていた。