

理科でSHOW!

2023.11.27 第26号

森田 博

認定CST ブロック研究会

3年「音を出して調べよう」



新たなチャレンジ!!「音」の授業研究から学べたこと



3年「音を出して調べよう」の研究授業に挑みました。過去の経験として、この「音」を扱った研究授業や、教材開発はあまりしてこなかった領域だと思います。なぜか。あまり形に残りにくい単元だからと言ったところでしょうか。音を出して調べるということは、どのように子どもたちにアプローチをし、どんな実験が興味関心を高め、調べてみたい！！と思える工夫ができるか難しい分野だと思いました。しかし、理科の指導の中で、月はちょっと苦手だと感じる方もおられるように、「音」は指導に自信がないとなるのは専科教員としても、一教員といてもそうなりたくないな…と。そんな理由だけではないんですが、この機会に他校の長浜市内のCST4名に加え長浜市教委(CST)1名に授業を参観していただき、協議をもちました。また、3年生組上野衛先生には、この授業研を快く引き受けていただきありがとうございました。

まず前時の振り返りから。トライアングルに付箋を2枚つなげて貼り付け、音が鳴ると付箋が震えるという実験をしました。この付箋の貼り付け方も重要で、2枚は向かい合うように重ねて貼り付けていましたが、研究会で、貼り付け方によって震え方が違うということが分かり、2枚を長くつなげると震え方が大きくなることが判明しました。👉結果がどの児童にも分かる教材へ！！

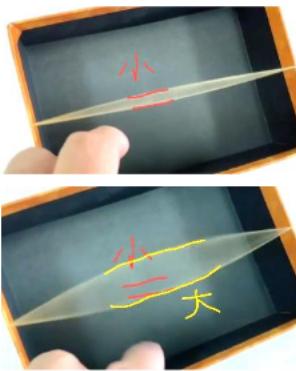
本時の目標は、「音の大きさによる、震え方の違いを調べる」です。そこで、一人一人が輪ゴムギターを作り、一人一実験で取り組みました。たくさんティッシュ箱を集めいただき、ありがとうございました。

この輪ゴムギターにも悪戦苦闘しました。輪ゴムを弾いても音がよくない。改善の余地を探っていましたが見つからず。そこで、授業直前に黒い画用紙を箱の底に敷いてみました。すると、動画撮りをしたときに、輪ゴムがくっきり見えるようになりました。黒い背景に輪ゴムが映えるよう

なって、震え方（残像？）がよく分かるようになりました。👉ICTを効果的に活用する！！

もう一つありました。それは、輪ゴムを箱にテープで固定することです。これは研究会で出された指摘です。固定したとたんに、音が「ピーン、ピーン」から「ポン♪ポン♪」とギターらしい音色に変わりました。今まででは何だったんだ！？と唖然です。子どもたちの手元を見ていると大きく弾く、小さく弾くといった様子でしたが、音を聴いて、大きな音を出したときと小さな音にしたときという本来の実験方法に改善できそうです。👉実験のねらいを明確に！！

小太鼓の上にスチロール球を乗せて叩き方を変えて見ると、ボールの跳ね方が変わりました。大きな音は大きく跳ねることが分



かりました。研究授業では、児童が叩きましたが、輪ゴムギターで一人一人調べることに集中し、その他の楽器は、全体の場で師範をしたり、一人の児童がたたくのをみんなで見たりする形の方がよかったです。

こちらは3年は組で事前研を私がした授業です。👉実験の数、教材、選択の重要性！！



くす玉を乗せてみました。



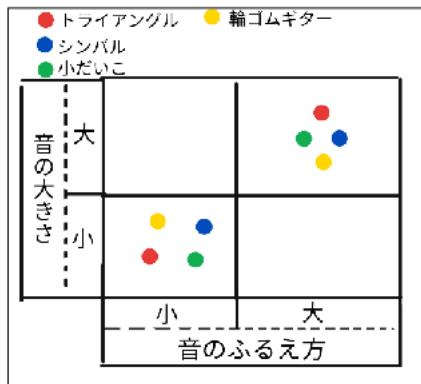
小太鼓から飛び出しました。



缶箱にスチロール球を乗せて叩きました。



やはり大きな音を出すと大きく跳ねました。



東京書籍の指導書には、このような図に結果をまとめ、視覚的にまとめる工夫をするような例が載っています。実際、3年生の児童がこのような図を活用し、使いこなすには少し難しいという意見がありました。

しかし、どの楽器も、小さい音は震え方が小さく、大きい音は震え方も大きくなることが点の集合が一目でわかります。紹介程度に扱うことでいいのかなと思いました。👉結果を視覚的に記録する工夫！！

協議会後の先生方の感想をグーグルフォームでアンケートしました。👉教師も授業をふりかえる！！

<授業について>

児童の実態に応じた授業展開を考え、いろいろな確かめ実験ができるように、準備されていたのがよかったです。児童の興味をひきつけ、主体的に学ばせるには、どんな教材を使うかを選んだり、その実験で何をねらうかを明確に持ったりすることが大切であると、参観と協議を終えて感じました。

音が鳴る、伝わることには、ふるえることが前提にあって、それが子どもたちの実験によって明らかになっていく様子がとても可愛らしく、もっとやりたいと思う気持ちが伝わってきました。いろいろな楽器があるのはとても楽しめましたが、トライアングルだけでも十分、ふるえが違うことがわかったのであれこれ出さなくとも良かったかもしれません。

楽器の種類をねらいに応じて精選することが大切だと思いました。児童一人一人で実験する物と、模範で示す物とを分ける必要があります。本時は、結果までを記録し、次時に考察からまとめをじっくりできるとよかったです。

子どもたちが、予想をして実際にやってみて納得したり、次の疑問を持ったりしていく楽しさを確保できる授業でした。どのような実験装置を使い、どのような実験をさすと、学習のめあてに迫ることができるのか考えることができて良かったです。

授業をさせていただいた感じたことは、教材を用意しただけ児童は主体的に問題を解決しようと活動することを実感した。

子どもたちは意欲的に課題を調べていました。日頃からの積み上げがきちんとできていると思います。結果から考察、まとめの部分に時間をとれると、科学的な思考が育つと思います。

＜研究協議会について＞

皆さんいろいろな考えを出し合って、深く教材研究ができました。今まで教えたことのない単元で、どのような教材の扱い方が良いのか、じっくり考えられ、よかったです。ありがとうございました。

理科専科、経験学など他校の教員が集まって話し合うことはたいへん意義があることだと感じました。新しい工夫や、改善がすぐに見つけられ、良い機会になりました。

楽器について、先生方と協議できてとても有意義でした。複数で教材研究をすることに意味があることを改めて感じました。先日の市内の理科の授業研でもありましたが、子どもたちと感動を共有したいので、触ってみる、目で見るなど、明らかに変化を見たり感じ取ったりできる授業を考えていきたいと感じました。

教科書を見て、これでいいと思い教材を用意し実験をさせるが、実際には実験がうまくいかなかったり、間違ったやり方をしてしまったりがあるので、複数の教員で教材をつくり、予備実験することが大切だと学んだ。理科は、大人でも追求していくけば奥が深く、面白いものなので児童にもそれが伝わるような授業を1時間でも多くやっていきたいと考えることができた協議会でした。ありがとうございました。

この単元は授業をしたこともなく、研究授業を見たこともありません。皆さんと意見交流する中で、深く教材研究ができました。

＜実験・観察教材研修会について＞

ホームセンターなどにある身近なものを使って、工夫されて教材づくりをされていました。参考にしたいです。

お互いが教材を持ち寄り、提案し活用方法を共有することで、授業がまた新しく生まれ変わるとと思いました。