

令和8年7月27日(月)
しなやかに生きる子ども



3学年 理科
「電気の通り道」

「塗装の下に電気の通り道が隠れていた。アルミ缶は、やっぱり電気を通すんだ。」

理科では、事象を科学的(実証性・再現性・客観性)に追究する学びを目指します。「電気の通り道」の学習では、電気を通すはずのアルミ缶(金属)が電気を通さないという事象と出合い、アルミ缶の塗装を削れば、電気を通すようになるのかを追究しました。缶を削る場所や削る個数、広さなど、子どもの活動は多様化します。個々の取組は違っても全員がアルミ缶という共通の事象を対象に、削ることで、話合いの土台がそろいます。これにより、「削ることで電気を通す」という理解にとどまらず、間が削られていないのに、点と点を削れば、明かりが点くという新たな問題を見いだす姿を生むことができました。その過程で、見えない電気の通り道をイメージしながら説明し、再び事象へと向かう姿が見られました。

私たちは、自分の意思をもって粘り強く学ぶ力強さと仲間の考えを受け入れながら学んでいく柔軟さを兼ね備えた「しなやかに生きる子ども」を育みます。そのために、他者とつながり合い、「楽しい」を見いだす学びを大切にしていきます。多様な個を認め、高め合いながら学べるように「教材化」「教師の立ち位置」の二つの視点から、子ども一人一人を大切にした授業の在り方を探っていきます。

理科 3年「電気の通り道」より

視点1

多様な個が生きる教材化

全員がアルミ缶という共通の物を削ることによって、共通の事象を基盤としました。活動の中では、缶を削る場所や削る個数、広さなど、活動が多様化する様子が見られました。このような多様な活動を通して、他者の視点との違いに出会う機会を生み出すことができました。仲間とのつながりをきっかけに、「二か所、三か所、別の場所を削っても、どこも電気を通すのかな。」「空き缶の内側なら、どこでも電気を通そうだ。」と自分なりの問い見いだしたり、新たに工夫したりする姿が見られました。また、単元を通して「金属は電気を通す」という認識の形成が積み上げられていくように学習を構成したことで、「これまでの実験で電気を通さなかった銀色の物でも、削ると電気を通すようになるのかもしれない。」と、本時の学びをこれまでの経験と結び付けて考える姿が見られました。このように、全員で共通の事象に向き合う学習展開の構築によって、多様な個が生きる追究と、仲間とのつながりの両面を大切にしながら、科学的に問題解決に向かう学習を実現することができました。



多様な個が生きる教師の立ち位置

視点2



空き缶が電気を通すのかを確かめる実験の場面では「どうしてその部分を削っているのか。」また、空き缶の塗装を剥がすと電気を通すようになるのかを確かめる実験では、「どうして間が削られていなくても、明かりが点いているのか。」と問いかける関わりを行いました。最も理解が遅れているのは教師であるという立ち位置をとることで、子どもは自分が事象に対して行っていることや、その理由を言語化する姿を見せました。個々の活動が明確に言語化されることで、多様な個が、自分の考えと他者の考えとの差異点や共通点に気付くことができました。また、個々の活動後には、空き缶の大型模型を用いて、気づきを全体で共有しました。「電気を通すはずのアルミ缶が電気を通さない。」「離れた場所を削り、間に塗装が残っていても電気を通す。」といった問題の解決に向けて、学びを個人内で完結させるのではなく、協力・対話・実験の共有という仲間とのつながりを通して、45 分間の学びの価値を共に創り出していく姿を実現することができました。

理科 6年「電気と私たちの暮らし」より

視点1

多様な個が生きる教材化

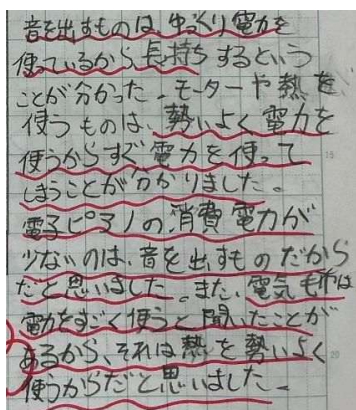
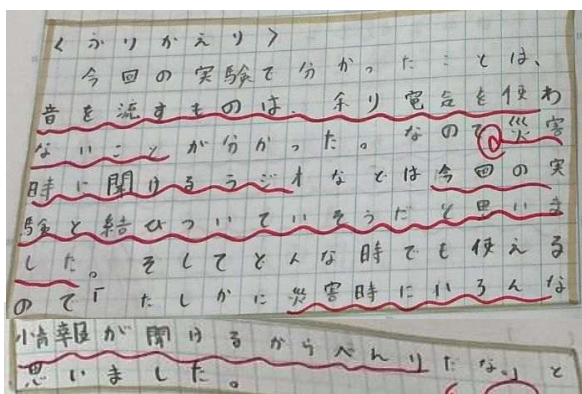
単元の初めに、三つのねらいをもって、「節電エコチェッカー」を活用した電気製品調査の活動を位置付けた。一つ目は、生活とのつながりを意識させ学習の出発点を生活経験に置くこと。二つ目は、消費電力を数値化する共通体験を通して、議論の基盤となる言葉や尺度をそろえること。三つ目は、各家庭で調べる電気製品の違いから生まれる数値や種類のばらつきを生かし、単元の学びと結び付けることで学びの深化につなげることである。

本時では、電子オルゴール、モーター、電熱線の使用時間の違いを追究した。実験結果と家庭で調べた電気製品の消費電力を結び付け、「熱は電気がたくさん必要だ。」「変換するものによって、消費電力は大きく異なる。」と考えを深める子どもの姿が見られた。考察場面において、個々の経験や着目点は多様であったが、一つの事象を基に、共通の経験や尺度を用いて話し合うことで、考えがつながり、一人一人が電気の使われ方について、生活と結び付けて納得する学びを実現することができた。



多様な個が生きる教師の立ち位置

視点2



本時では、電気を多く使う電熱線と、あまり使わない電子オルゴールの結果に着目する子どもが多いと想定した。活動の性質上、授業時間内に何度も試せる実験ではないため、他班の結果を参照しながら再現性や客観性を確保して考えるよう、適宜声掛けを行った。その上で、子どもの気付きに寄り添いながら、単元での学習経験や生活とのつながりについて問い返すことで、電気の使われ方に対する自分の考えをもてるようにした。

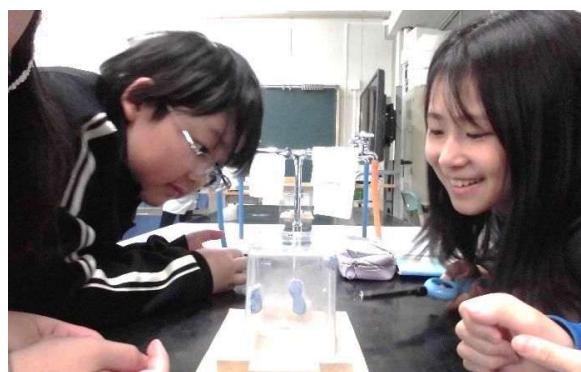
子どもたちの様子に変化が見られたのは、電子オルゴールの音が鳴りやまないという事象であった。各班から「〇分を超えた。」という声上がり、鳴り続ける様子そのものに面白さを感じていた。結果をどのように捉えるか言語化を促すことを通して、「電子ピアノは消費電力が少なかった。」「ラジオもそうかもしれない。」と、極端な結果から生活とのつながりに意識を向け始め、熱や動き、光などの変換の特性へと考えを広げる姿が見られた。

理科 4年「物のあたたまり方」より

視点1

多様な個が生きる教材化

練り消しにサーモインクを練りこんだ物をケースの4か所に張り付け、その色の変化から空気の温まり方について考えました。火から最も近い位置にある練り消しが、最後に色が変わります。その様子を見て、子どもは練り消しと練り消しの間に着目し、個々が根拠のある予想や仮説をもって、練り消しを貼る位置を工夫しました。「上から温まる」と考えた子は上から長く垂らしたり、「火から遠いところから温まる」と考えた子は、火から対角に貼って調べたりしました。練り消しはちぎれば個数が増えることから、多様な個の追究を支えることができます。さらに、ケースが一つであることで、他者と意見を交わしながら練り消しを貼る姿がみられました。多様な個が、集団の中で生きる教材となりました。



多様な個が生きる教師の立ち位置

視点2



活動中、教師が子どもに活動の意図を問い、共に考える立ち位置に立つことで、子どもは自分の考えを表現します。「なぜそこに貼ったのか。」「どんな順番で練り消しの色が変わると考えているのか。」「空気の温まり方はどうだと言えそうなのか。」と子どもの思考を引き出すことで、その流れに沿った問題解決を展開することができました。

また、空気は目に見えないからこそ、推論が必要です。4年生の発達でも空気のイメージが捉えられるよう、練り消しの色の変化から空気の動きに着目している発言を机間指導にて複数引き出します。そして教師が事実と共に子どもの考えを板書に整理することで、班での考えに客観性と再現性が生まれ、多様な個の学びを科学的なものに高めていくことができました。