

令和5年度

第17回 うるま市教育実践グランプリ

【アイデア部門】

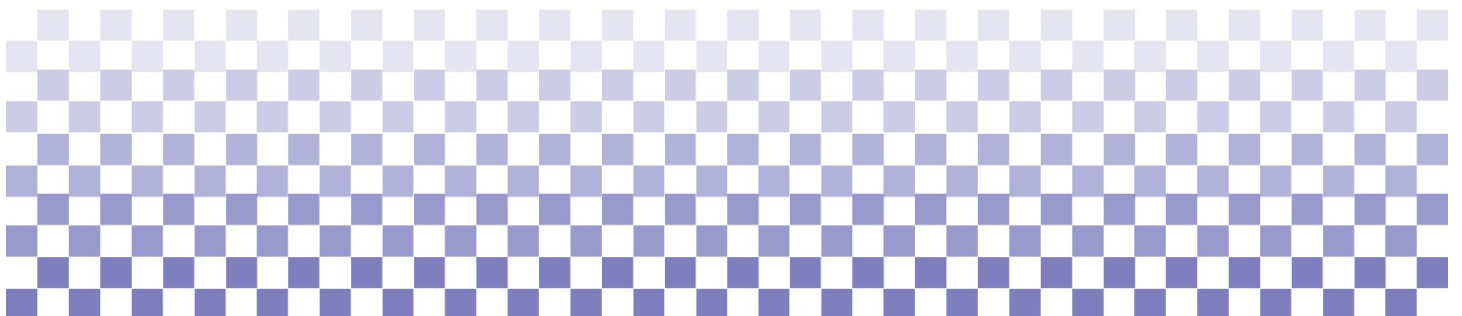


アイデア
大賞

うるま市立与那城小学校
主幹教諭 八巻 聖

〈授業、行事、校務等の日常業務〉

理科学習における環境アプローチ



1. テーマ 「理科学習における環境アプローチ」

～理科学習に対する興味・関心を高め、体験差をうめる環境整備を通して～

2. テーマ設定の理由

理科学習における問題解決の様々な場面において大切になってくるのが、「想像する力」である。児童はこの「想像する力」を働かせて問題に対する予想を立てたり、実験の結果から目には見えない科学の法則を考察(想像)したりするのである。その想像するという行為を支えるのが一人一人の児童がこれまでに体験してきた生活体験である。しかし、最近では児童の持つ生活体験に大きな格差が生まれていることもあり、そのことが学習にも影響を与えていると考えられる。そこで、児童を取り巻く環境を工夫し、「教材に語らせる」ことによって、理科学習に対する興味関心を高めるとともに、児童の生活体験の格差を均していくことが児童の「想像する力」の育成にも効果的だと常に考えており、今回これまでの実践の一部と今後「こうすれば!」と考えている事例を理科学習の充実・発展への一助となればと考え紹介させていただく。

3. 環境アプローチ実践例

理科室前のサイエンス・ストリートの様子



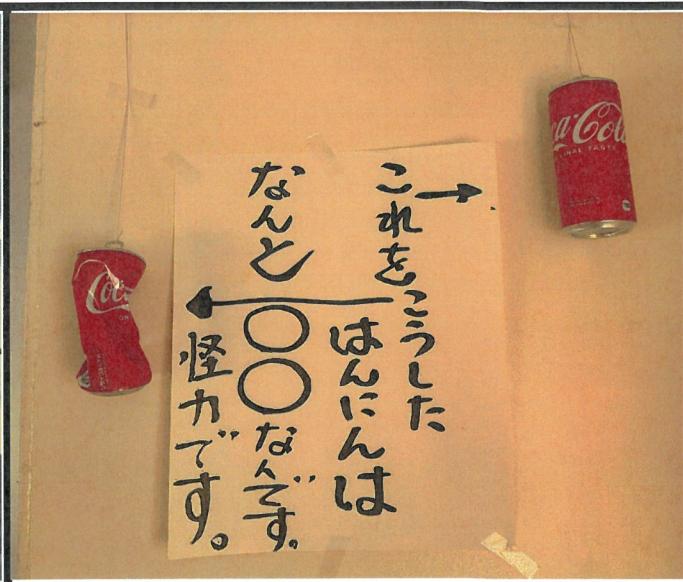
理科室前の「サイエンス・ストリート」には休み時間になると理科室での学習を行わない学年の児童も訪れ、体験用の展示で楽しんでいる様子が頻繁にみられます。さらに、自分たちが学習した内容の展示物に関しては、他学年の児童に説明している様子が見られるようになってきました。真剣な表情で展示物を見つめる児童の姿に、まるで教材たちが児童に話しかけている声が聞こえてきそうです。きっと、対話が始まっているのでしょうね。

① 学びにいきなうアプローチ

新しい学習が始まる前や学習時にさりげなく展示し、生活体験を補うアプローチ



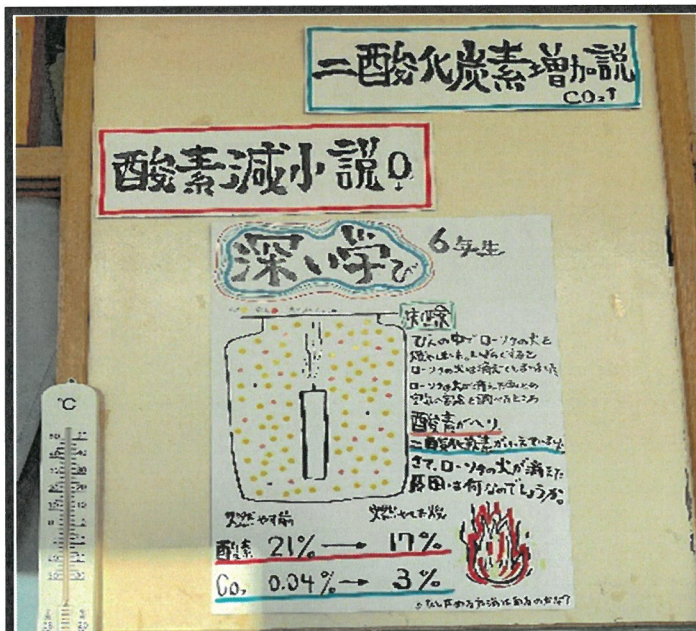
同じ花なのに一輪だけ色が違います。実は色水を吸わせた花を混ぜていたのです。これに気が付いた子どもは疑問を抱くことでしょう。児童の疑問でスタートする学習はきっと自分事の学習です。



展示の内容や掲示のタイミングは学習の内容に関連付けたものを学習する事前にさりげなく展示することが多いです。このことで、みんなが同じ体験をすることができます。

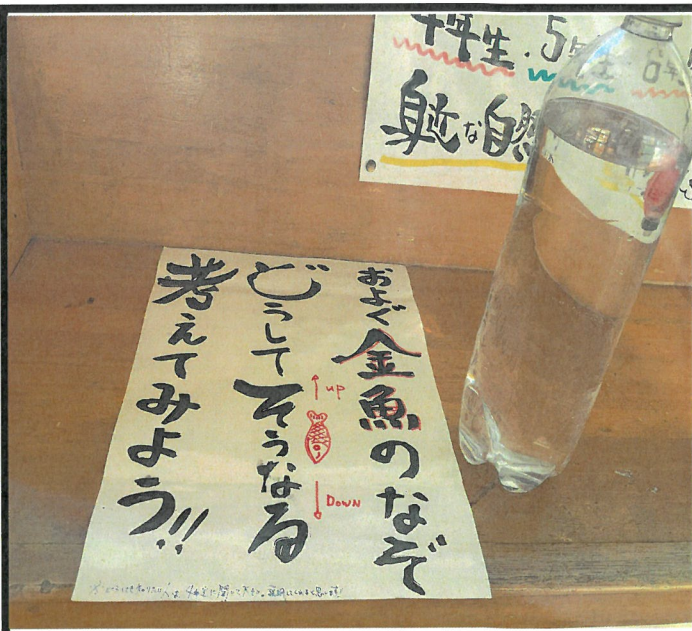
② 学びを深めるアプローチ

学習したことから発展した疑問（児童のつぶやきを拾い集めて）を突き詰めていくアプローチ



「ピンの中のローソクの火が消えたのはどうして？」

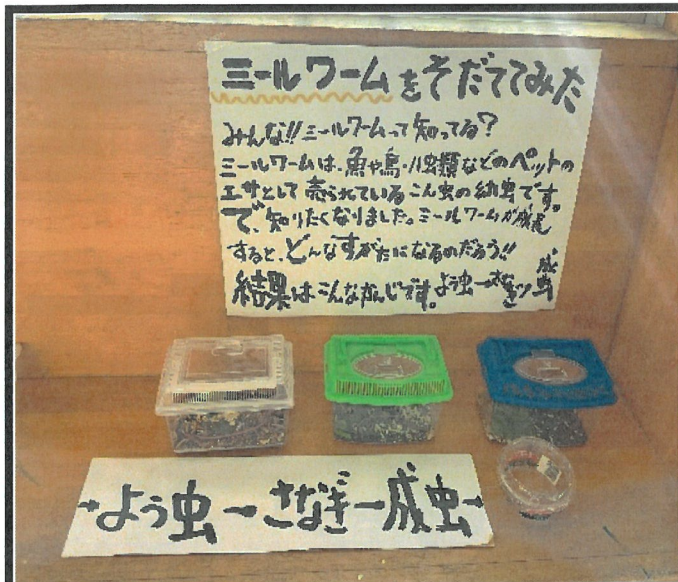
新たな疑問に対して学習で得た知識を活用しながら、課題解決に向けて取り組むことで、児童の問題解決の力が高まっていくのを力強く感じた機会となった。グループで考えた仮説を実証するための実験を考える工程が白熱し、たくさんのアイデアを組み合わせ、みごとに疑問を解決することができました。



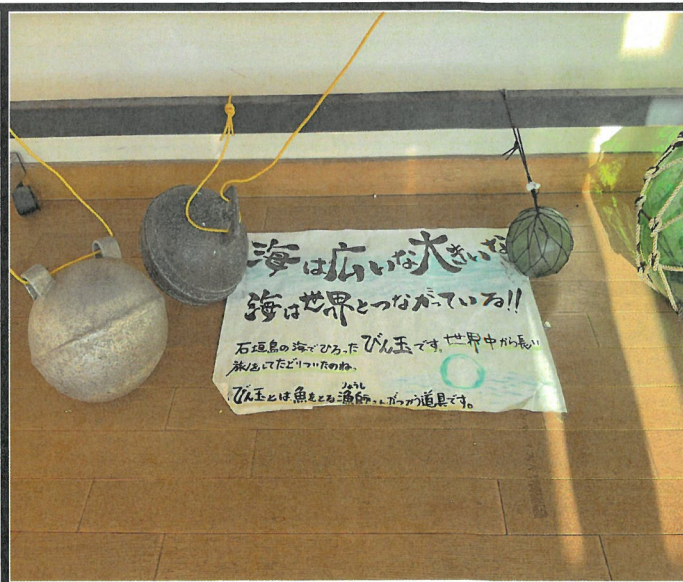
学習で学んだ知識を活用してペットボトルの中で泳ぎ回る金魚の仕組みを解決することができました。展示後は他学年に仕組みの説明を行っている姿を見ることができました。他者に説明することで、ますます理解が深まります。

③興味を高めるアプローチ

児童の興味・関心を高めるためのアプローチ



通常は小動物の生き餌として使用されるミルワームを児童の「この先どう成長するの?」の質問に、育てて観察してみようということになりました。成長にあわせて、容器を変える工夫を行うことで、完全変態の過程を詳しく観察することができました。昆虫の種類は違っても同じような成長過程をたどる共通性があることを確認することができました。



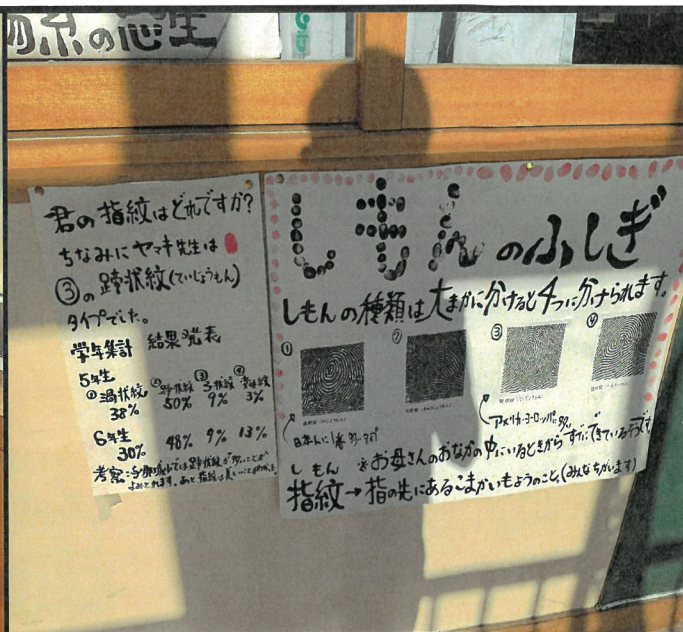
海辺で拾い集めた浮具（ピン玉）をよくよく調べてみると、小さな沖縄島に世界の様々な地域から流れ着いたものだということが児童も驚きをみせていました。海に流れる海流にも興味を持ったようだ。

(左側よりロシア製 イギリス製 韓国製 北海道製)



学習前に掲示を行った際、「どれも同じ」という児童がほとんどであったが、学習後にはすぐに見分けることができるようになりました。児童自身が成長を感じることもできる展示となりました。

※新たな疑問 他の魚の形は? 同じ? 違う?



今年の理科開きで取り組んだ指紋調べでは、大まかに4つのグループに分けることのできる指紋の様子を確認するとともにクラスでの分布表を作成するなど教科横断的な取り組みとなりました。

※新たな疑問 双子では? 親子では? 動物は?



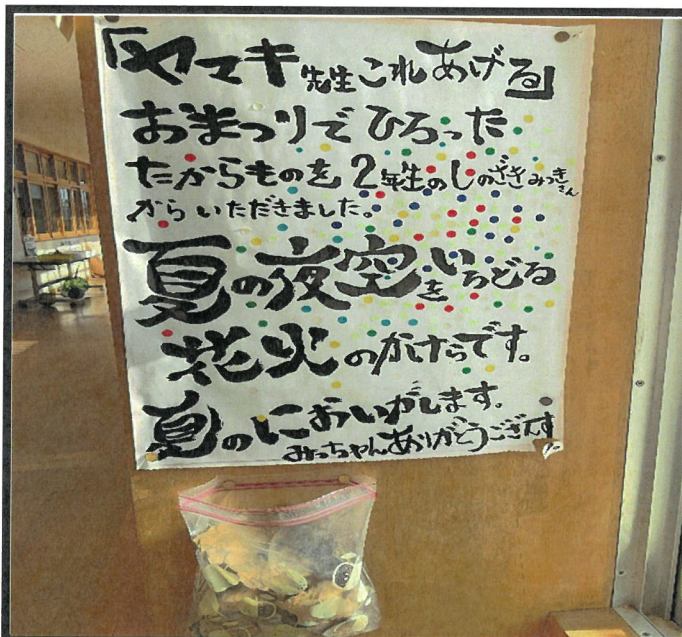
校内に巣を作っていたアシナガバチの巣を泣く泣く撤去しました。(観察していたので残念) 巣を展示していると部屋の形がみな同じ(六角形)だと気が付く児童ができました。理科の世界に隠れている算数的な事柄に気が付いた瞬間となりました。



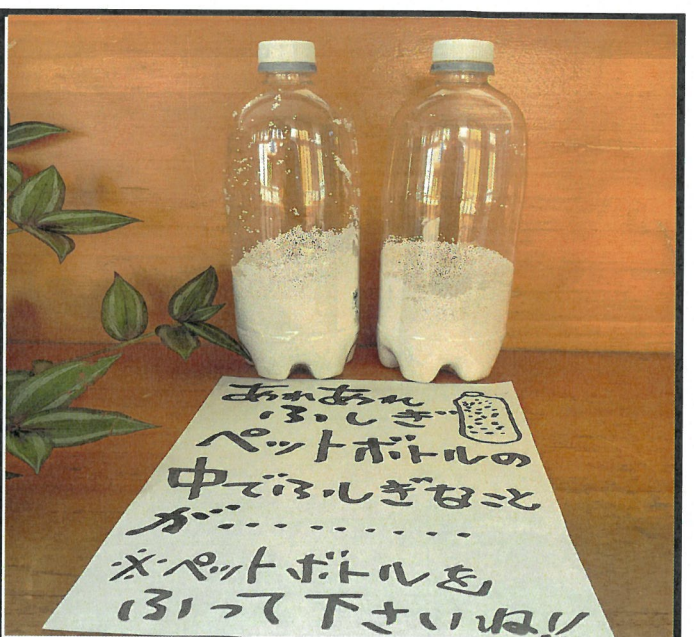
昨今の異常気象のもたらす急激な天気の変化に興味を持った児童の「線状降水帯って何？」の疑問をみんなで調べてみました。児童にとっては難解な情報が多かったため、情報量を減らしイラストを交えて展示を行いました。

④実感を伴うアプローチ

児童の五感に働きかけるアプローチ



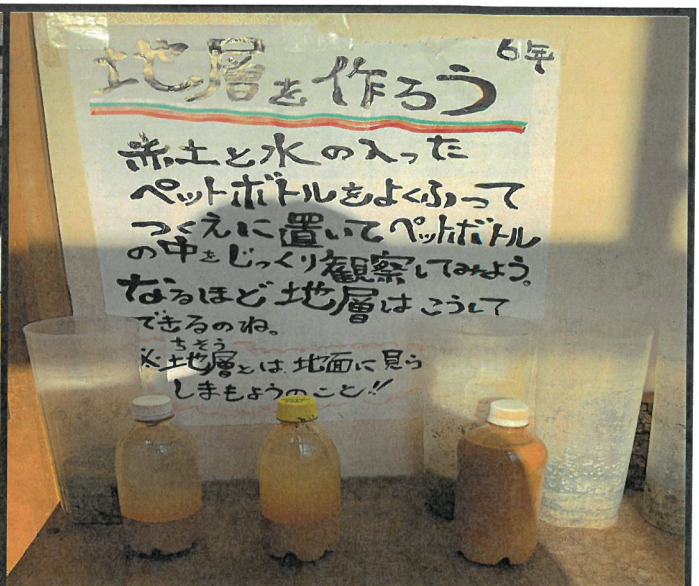
最近では、児童の方から「これも展示して下さい」といっていろいろなものを持ってきてくれるようになりました。夏祭り会場で理科室に展示するために打ち上げ花火のかけらを袋いっぱいにもってきてくれました。夏を連想させるにおいにみんな納得の様子でした。



空気が乾燥する冬の季節は静電気が発生しやすく、ペットボトルの中の細かな発砲ビーズが静電気を帯び、不規則な動きを見せ始めます。児童の発見で、静電気を帯電している人に近づけると反応することがわかりました。それ以来、静電気チェッカーとして使われるようになりました。



体の中を流れる血液は実際に見ることができません。血液に限らず、実際には見たり、触れたりできないものを別のもので置き換えることで実感を伴った学びへとつながっていくのではないのでしょうか。
「へえ~こんなに！」の声に確かな効果を感じました。

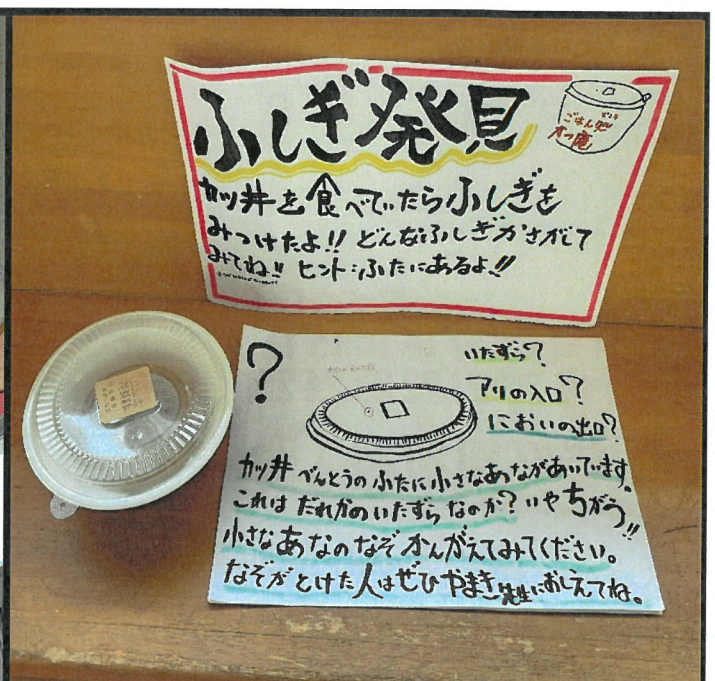


ペットボトルにみずと赤土を入れてシェイクし、しずかに置くと、ペットボトルの中に、どんどん地層ができあがっていきます。さらに、舞い上がった細かな赤土はなかなか沈まず、長時間浮いたままです。後に、沖縄の海の環境問題にも発展しました。

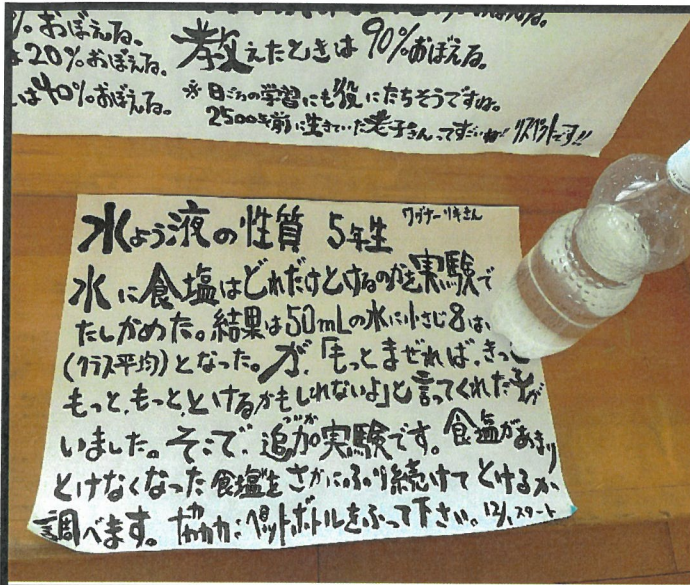


「掲示する場所が少ない」と感じたことはありませんか？でもよく見ると活用できそうなところがありそうですね。「月の形の変化の様子」では月の変化の仕組みを多くの児童がなかなか理解することができません。原因として考えられることは、太陽・月・地球の位置関係を平面で表したことであり、立体的に掲示してみました。

※児童のつぶやき「地球目線でみればいいのか」



「生きた学力」とは何でしょうか？私は学習したことを生活の中で活用することだと考えています。学びの成果が教室の中だけで発揮されるのではなく、普段の生活の中でこそ発揮されるものではないでしょうか。生活の中から学習の課題を見つけ、学び、そして再び生活に返していく。そんな学習を心がけています。 ※弁当箱に空いたなぞの穴の秘密



水に食塩を溶かす実験を行いました。結果は 50ml の水に対して平均して小さじすり切り 8 杯となりました。しかし、納得がいかない児童が「時間をかければきっともっと溶けるよ」と発表してくれました。そこで追加実験を展示しながら行いました。結果は1か月間ほど振り続けましたがやはり溶けませんでした。その結果に児童も納得の様子でした。

廊下の窓際の床に展示した沖縄地図です。方位磁針で方位を合わせて固定してあります。「この地図をこの方向で拡大すると沖縄島とおなじになるよ」と説明すると、窓から見える景色を眺めながら「あっは〜」と納得してくれました。児童の頭の中の地図と眺めている景色がリンクした瞬間でした。

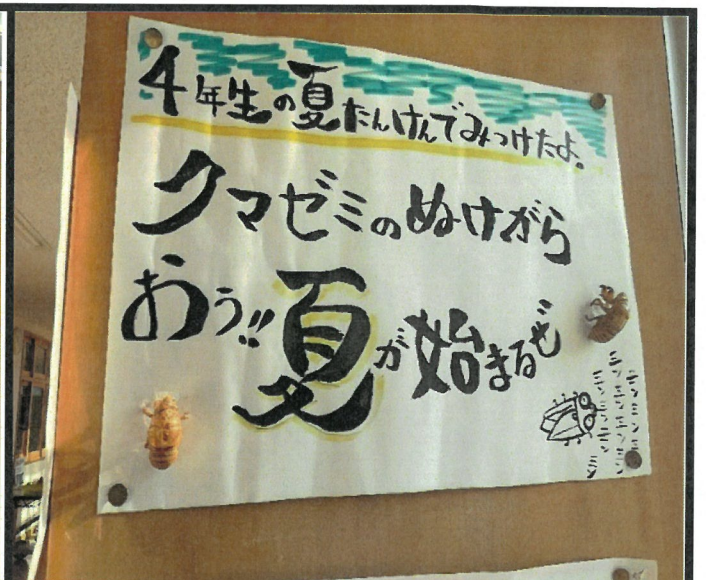
⑤ 季節アプローチ

季節の変化を感じるアプローチ



秋さがし探検で校内に植えてあるモモタマナの木の下で子どもたちが発見しました。「誰の仕業だ?」とモモタマナの木の下で話し合いが始まりました。後日、野球部の子どもたちが練習の帰りに見たよとコウモリの仕業だと教えてくれました。

新たな疑問 形が2種類あるのはなぜ?



児童の発見をほかのクラスでも共有できるように展示を行っています。時期や場所によって見つけることのできる抜け殻に違いがあることを調べるきっかけとなりました。

※展示タイトルは子どもたちのつぶやきが多いです。

⑥自然アプローチ

学校内にある自然をそのまま感じるアプローチ

学校ビオトープ



トウワタはカバマダラという蝶の食草（幼虫が食べる餌となる植物）です。この植物を植えるとカバマダラを学校へ呼ぶことができます。さらに、アブラムシやそれを食べるテントウムシ、アブラムシを守るアリなど、小さな植物の中に食物連鎖を観察することができます。 ※子どもたちもいっぱい集まります。



校内にある使われなくなった花壇に水をはり、メダカ池を作りました。メダカを5匹と田んぼの泥と水草をいれて後は手を加えていません（自然任せ）が、メダカも増え、様々な生き物（ヤゴ・ミジンコ・ミズスマシ等）が身近に見られる人気スポットとなりました。 ※ビオトープは工夫次第でどこにでも！



校内にある稲刈りを終えたお米作りの田んぼに再び水を流し入れしばらくすると生き物達が発生し始めます。その生き物達を目で見て観察、小さな生き物は虫メガネで観察、もっともっと小さな生き物は顕微鏡で観察することにしました。すると、今までに見たこともないような世界に見たこともない生き物たちが動き回っている、子どもたちは驚嘆の声をあげます。さらに倍率を上げるごとに違う世界があらわれる。小さな小さなミクロの世界に子どもたちの想像力は大きく大きく広がりました。

⑦人的環境アプローチ



本校では新一年生のスタートカリキュラムに担任以外の多くの先生方が関わります。まだ学校に不慣れて、不安な気持ちを抱く新一年生が安心して過ごせるようにと、様々なプログラムが計画されています。その一つがサイエンス出前授業です。目の前で起こる不思議な現象にどの子ども目も輝かせています。見るだけではなく、ものづくりや体感プログラムを取り入れ、みんなで楽しい時間を過ごすことができました。

※笑顔の花が満開です。 ホロスペックシートで光の模様を楽しんでいる様子です。

終わりに

「環境が人を作る」という言葉もあるように、環境が児童に与える影響はとても大きなものです。その物理的な環境を工夫し、大いに「教材にかたらせる」ことにより、子どもたちの「創造する力」は成長していくのではないのでしょうか。先の見えない時代だからこそ一層その力が求められているのではないのでしょうか。最後に、学校における一番の環境は教師であると考えます。我々は教師として子供たちの未来につながる影響を教師自身も成長しながら大いに与えていきましょう。

