

身近な自然や事象を生かして好奇心や探究心を育む学習活動



実施担当者 伊勢原市立緑台小学校
校長 佐藤 幸也

1 はじめに

身近な自然や事象を生かして好奇心や探究心を育み、自ら観察・実験したことを整理し、考察する活動を進めていくことが小学校理科教育においては重要である。

本校は、昭和 53 年の開校以来、学校付近の田や山の地権者や地域の方々の協力を得て、学童農園、田、学校の裏山の自然観察コース、みどりの広場、学校動物園をつくり、理科、生活、総合的な学習の時間に飼育・栽培活動、勤労・生産活動を行い、身近な自然を生かした探究活動を柱とした教育活動を続けてきている。

GIGA スクール構想によって令和 2 年度中に一人一台のタブレットが整備され、校内の WiFi 環境も整えられた。今後、教育の情報化は加速的に進むと考えられる。ハード面での教育の情報化が進んだとしても、検索して情報を得るだけでは十分とは言えない。小学校における理科学習において、身近な自然や事象を材として活用し学習を進めていくことは、好奇心や探究心を育む上で非常に重要であると考えられる。

今回の科学教育振興助成を活用し、児童に身近な自然や事象が視覚的によりわかりやすくなるとともに、児童の知的好奇心を刺激し、より詳しく発展的に調べてみたいと思うきっかけとなることを期待してデジタル生物顕微鏡と赤外線サーモグラフィカメラを購入した。

2 身近な自然や事象を生かした学習活動

2-1 生活科・総合的な学習の時間「米作り活動」

本校では、地域の方から田んぼをお借りし、地域の米作り名人の指導を受けながら、年間を通して学年で作業を分担して全校児童で米作り活動に取り組んでいる。

緑台小学校 米作り年間計画

5月	全校	田はじめの会	10月	5年	稲刈り
	4年	代かき、田ならし		1年2年	稲運び
6月	4年	田植え		3年	脱穀
7月	4年6年	田の草とり		3年	粃すり
9月	5年	かかし立て	12月	6年	もちつき

米作り活動を通して、専門家からの話を聞いたり、自分で調べたり、友だちと情報を交換したり、共通の体験をしたりしながら、多様な見方や考え方にふれる機会としている。



代かきや田植えでは、実際に田んぼに入って泥の感触を体験したり、田の草とりでは、無農薬栽培をしているために生えてきた稗を取る作業をしたりしながら、田んぼの中を元気よく泳ぐオタマジャクシやカエル、アメンボなど子どもたちが知っている生物がいることに感動していた。さらに多種多様な名前のわからない小さな生物が動いていることを作業しながら見て、気付いている。稲刈りでは、水の無い田んぼに入り、バッタが飛んだり、ヘビが逃げていたりする姿を作業しながら目撃している。子どもたちにとっては、田んぼでの作業をしながら、様々な生物との出会いの場にもなっている。

今年度は、新型コロナウイルス感染拡大防止のため、6年生がついたおもちゃを全校児童で食べることができず、調理は給食室にお願いし、おこわにして給食の時間に食べた。

2-2 5年理科「花から実へ」

5年生の「花から実へ」の学習は、花の役割や受粉と結実との関係をとらえるとともに、生命を尊重する態度を養い、生命の連続性を考えることをねらいとしている。

ここでは、学校で育てているゴーヤの花粉を観察した。自分で採取した花粉を顕微鏡で見るのが嬉しく、子どもたちは、夢中になって顕微鏡を覗いていた。そして、今回の助成によって購入した顕微鏡は、画像データをタブレットに転送することができる。子どもたちは、顕微鏡の画像データを自分のタブレットに転送して、宝物を手に入れたように喜んでいて、タブレットの画像を見て、気が付いたことなどをノートに記録するなど、その後の学習につなげることができた。



ゴーヤの花粉は、ヘチマやカボチャとは違う形をしていることから、植物の種類によって花粉の形に違いがあることや、種類が違っていても、受粉することによってめしべのもとが実になることなど、実物を観察することで理解することができた。

2-3 6年理科「生物どうしのつながり」

6年生の「生物どうしのつながり」の学習は、生物どうし、および空気や水を通した生物のつながりについて興味・関心を持ち、養分や空気や水が自然の中を行き来していくことについて理解を深めるとともに、生物と環境についての考えをもつことができるようにすることをねらいとしている。

ここでは、学校の田んぼにいる水中の微生物の観察をした。学校の田んぼは、無農薬で米を育てているため、子どもたちは、どんな微生物が見られるか楽しみにしていた。今回も、助成で購入した顕微鏡を使ったので、画像データをタブレットに転送した。いろいろな種類の微生物が見られ、

田んぼの水の中に多くの微生物が生息していることがわかった。そして、それらの微生物が田の生物のエサとなっていることを知り、身近なところにも食物連鎖があることに気付くことができた。

子どもたちが教室で飼育したメダカには、購入したメダカのエサを与えていた。メダカが卵を産み、卵から赤ちゃんが誕生する場面も実際に観察してきた。今回、自然の中に生きている微生物を直接自分の目で確認したことにより、野生の魚は、これらの微生物をエサにして生きていることを改めて実感することができた。それにより、食物連鎖の具体的なイメージをもつことができるようになった。



2-4 3年理科「かげと太陽」

3年「かげと太陽」の学習は、日なたと日陰の様子に着目して、それらを比較しながら、観察・実験を通して太陽の動きに気付いたり、影と太陽の位置関係に気付いたり、日なたと日陰の地面の温度の違いに気付いたりしながら、かげと太陽について理解を深めていくことをねらいとしている。

ここでは、晴れた日の校庭で、日なたと日影の地面の温度の測定を行った。温度計で計るだけでなく、サーモグラフィックカメラを活用したことで、色の違いによる温度差を視覚的に捉えることができた。児童は、決めた地点だけでなく、木陰や校庭の遊具の土管の中など、様々な場所の温度を比較してまわり、楽しみながら日なたと日影の温度の違いを調べることができた。

自ら進んで探究しようとする意欲を引き出す点で、サーモグラフィックカメラの活用は効果的であった。



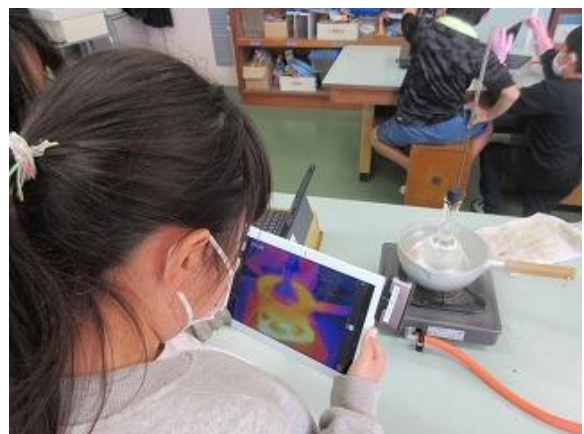
2-5 4年理科「もののあたたまり方」

4年「もののあたたまり方」の学習は、金属は熱せられた部分から順に温まるが、水や空気は熱せられた部分が移動して全体が温まることについて、実験を通して確かめ、理解することをねらいとしている。

ここでは、水の温まり方と、金属の温まり方の実験をした。

水の温まり方の実験では、ガスコンロで湯を沸かし、火を止める。その湯の中に水を入れたフラスコを設置し、フラスコ内の水温が変化の様子をサーモグラフィックカメラで観察した。

最初は、青色だった水の色が少しずつオレンジ色に変化していく様子が観察できた。



また、金属が温まる様子についてもサーモグラフィックカメラで観察した。従来は金属の端を熱し、金属に塗ったロウが溶ける様子を観察していたが、今回は、サーモグラフィックカメラを利用する実験も並行して実施し、熱の伝導について、いつもよりはっきり確認できるようになった。

サーモグラフィックカメラを利用することで、熱が伝わっていく様子が視覚的に捉えやすく、目に見えない温度の変化について、抽象的な思考が苦手な児童もイメージできるようになった。

3 まとめ

理科の目標は、自然に親しみ、理科の見方・考え方を働かせ、見通しをもって観察、実験を行うことなどを通して、自然の事物・事象についての問題を科学的に解決するために必要な資質・能力を育成することにある。本校では、「本物から学ぶ」ことを大切にし、理科においても田んぼや畑や自然観察コースなど、身近な自然に直接関わり、そこから子ども自身が発見することに重点を置いている。

昨年度、文科省の GIGA スクール構想によって一人一台のタブレットが整備された。インターネット環境が飛躍的に整えられ、web 検索をすれば簡単に調べたい動画や写真が見られる環境が整った。タブレットの使い方によっては、理科教育も「本物から学ぶ」のではなく、他者が作成した動画や画像などの情報のみで学習を進めることも可能である。しかし、小学校段階における理科教育では、これまで通り、自然に直接関わるのが最も大切であり、疑問をもち、仮説を立て、実験方法や観察方法を検討し、確かめ、考察するという学習過程をこれからも大切にしたいと考える。

そのために今回の助成では、子どもが自然に直接関わり、気になることを子ども自身が調べることができるツールとしてのデジタル生物顕微鏡と赤外線サーモグラフィカメラを購入した。

デジタル生物顕微鏡を使って、自分が見付けてきたものを直接確認し、従来のように絵で記録するのではなく、タブレットに画像を送り、自分のタブレット上で画像を確認し、さらにいくつもの画像を保存することができた。これにより、子どもたちがタブレットを道具のひとつとして活用することができた。また、「本物から学ぶ」ことの感動を得ることができた。

また、赤外線サーモグラフィカメラを使って、目の前の温度の変化を視覚的に表し、画像データとして残すこともできた。これにより、抽象的な思考が難しい子どもたちにも、目に見えない温度の変化が捉えやすくなった。そして、そのデータをタブレットに保存することにより、次の時間にも実験・観察の結果が鮮明に思い出せるようになった。

今回の実践により、理科におけるタブレットが整備されても、これまでの学びと同じ方向性で活用することが可能であることを確認された。もちろん、場面によっては、web 上の動画や画像を活用するが、できるだけ身近な自然に直接関わることの大切さを残しつつ、教育の情報化が推進できたことが大きな成果である。

本校では、これからも身近な自然に直接関わり、「本物から学ぶ」教育活動を引き続き大切にしていきたいと考える。

謝 辞

学校現場の限られた予算の中では、購入の優先順位は、ないと困るものが優先され、あった方が便利なものの購入は難しい実態があります。今回、公益財団法人中谷医工計測技術振興財団様からの助成によって、理科の授業が充実し、子どもたちの好奇心や探究心を一層高めることができるようになりました。今回購入したものを有効活用しながら、引き続き本校の理科教育を推進していきたいと考えています。ご支援いただき心より感謝します。ありがとうございました。

参考文献

小学校学習指導要領（平成 29 年告示）解説 理科編（文部科学省，2018）