

成果報告書

2020年度助成	所属機関	平塚市立横内小学校	
役職 代表者名	校長 佐野 寿美代	役職 報告者名	教頭 柏森 智志
テーマ	新たな時代に対応する理科教育 ～グローバル化を見据えて～		

※ご異動等で現職の方では成果発表が難しい場合、上記代表者または報告者による代理発表を可といたします

1 実践の目的（テーマ設定の背景を含む）

本校では、全校児童の約25%が何らかの形で外国にルーツをもっており、国の違いは当たり前のこととして学校生活を送っている。それぞれの国の文化を認め合う雰囲気は自然とできており、「みんななかま」という意識が根付いている。しかし、外国につながる児童の中には、日常会話はほぼ問題なくできるが、学習で使う言葉が難しく理解できないために、学習が遅れてしまう様子も見られる。

理科の観察や実験等の活動は、実物を見て触れたり、検証を行ったりする実体験をともなう活動が多いため、日本語の理解が難しい児童も取り組みやすく、クラスのみならず一緒に参加できることが多い。

このような現状において、授業の中で、学ぶ楽しさや学び方、他の児童とのコミュニケーションの取り方等を習得させ、考える力を育てていくために理科教育は有効であり、理科教育がグローバル化の一つの有効な手掛かりとなる可能性がある。さらに様々な国の様々な人たちが、考えを出し合い、仮説を立て、様々な検証方法を考えることを通して、理科教育がより充実していくことも考えられる。

そこで本校では、児童を育て、理科教育を充実させていくことを目指して、『新たな時代に対応する理科教育 ～グローバル化を見据えて～』というテーマを設定し、実践を積み重ねていくこととした。それぞれの担任が、児童の興味関心を刺激する授業を目指し、資料提示の方法や観察実験のやり方、グループ活動のさせ方等を工夫していった。

また、各教室に大型モニターが設置されたり、全児童にタブレットが貸与されたりする等、ICT化が急激に進んでいく中、教員がそれらの機器をいかに有効に活用できるか、あるいは児童にいかに活用させるかが課題となっている。理科教育の充実に向けて、授業でICT機器の活用に進んで取り組み、有効な活用方法を探り、職員間で共有していくことで、新たな時代に対応する理科教育につながるよう考えていった。

2 実践にあたっての準備（機器・材料の購入、協力機関等との打合せを含む）

○機器の購入

- ・翻訳機（ポケットク） ・書画カメラ ・タブレットスタンド ・タブレット三脚
- ・プログラミング教材（マイクロビット） ・コネクタ

○書籍の購入

- ・プログラミング絵本

3 実践の内容

研究を始める際に設定した仮説を確かめるべく、実践を行った。

◇仮説 1 教材の開発、提示の工夫をすることで、児童の興味関心が高まる。

教材を開発したり、提示の工夫をしたりすることにより、児童が興味関心を持ち、見通しや仮説を立てて観察や実験を行い、自然の事物・現象に進んで関わるができるであろう。

【3年 光のせいしつ】

単元の導入で、ギリシャで行われた『東京2020オリンピック聖火採火式』の画像を視聴することで、日光のパワーに驚き、「こんなこと知りたい、勉強したい、調べたい」と興味をもって学習に取り組んだ。鏡やレンズを使った実験も進んで行き、「次はこれやってみたい」「多分こういう結果になると思う」と自分の思いや予想を伝え合うなど最後まで積極的な学習態度であった。



◇仮説2 学習活動を充実させることで、問題解決能力を育成することができる。

ICT 機器を活用して観察や実験を行ったり、体験的な活動を多く取り入れたりすることで、問題解決能力を育成することができるであろう。また、他者とのコミュニケーションをとる機会も増え、問題を共有できるであろう。

【6年 「プログラミング」を体験しよう】

タブレットや理科の教科書、プログラミング絵本を用いて、プログラムやプログラミングについて学んだ後、購入したマイクロビットを利用して、むだなく明かりをつけるプログラムを考えた。



まず、どのようなプログラムを作るか、グループ内で

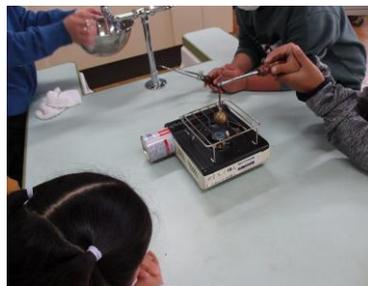
自分の思いを伝え合い、一人一台マイクロビットを使ってプログラミングを行った。作業の過程で、操作の仕方を教え合うなど、コミュニケーションを取りながら、プログラミングを行った。最後には、自分の作ったプログラムを見せ合ったり、紹介したりし、友達のよいところは取り入れようとする姿が見られた。

◇仮説3 学習環境を充実させることで、児童の考えを深めることができる。

考えをまとめ、話し合いや発表をする際に、ICT 機器を活用することによって、活動が広がり、考えを深めることができるであろう。

【4年 ものの温度や体積】

児童は、この単元で初めて理科室で実験をすることをとても楽しみにしていた。空気や水、金属を温めたり、冷やしたりするとどうなるか自分の体験をもとにして予想し、理科室や実験器具の使い方を学びながら実験に取り組んだ。実験の様子をグループ毎に動画を撮り、結果をまとめる際や発表する際に活用した。他のグループの動画を見ることにより、結果の違いに驚いたり、その原因を話し合ったりする姿が見られた。



4 実践の成果と成果の測定方法

授業後、教師間で授業のビデオや記録を見ながら、児童の発言の内容の変化や、教師の投げかけの言葉について、より望ましい姿について話し合った。また、授業後の児童のノートを見ながら、ノート指導について共通理解を図った。発言内容やノートの記述から、児童の変化を見取り、成果を確認し、次の指導に生かしていった。

実践の成果として、以下の3点があげられる。

○学習のつながりや学習の積み重ねを意識するようになった。

・記録しておいた前時の板書や学習の様子画像を、授業の初めに大画面のモニターに映し出し、振り返りを行うことで、児童が学習のつながり意識し、「この前の実験でこんな結果だったから…」と今までの学習を踏まえた発言が増えた。教師がそのような発言を価値づけていったことで、広がりを見せた。

・児童の発言や発表で、「あの実験で…」など今までの学習や活動の内容が出たときは、可能な限りその時の映像をモニターに提示し、全体で共有することで、学習のつながりや積み重ねを意識して、発言したり、ノートにまとめたりする姿が見られるようになった。

・児童のノートを書画カメラでモニターに映し出すことで、他の児童のノートのよいところ、参考にしたいところを知ることができ、予想の書き方や結果のまとめ方などを工夫するようになり、分かりやすいノートとなっていった。このことで、教師が「以前、ノートに書いたことを参考にしてみよう」と投げかけをすると、ノートをめくり、前の学習を思い出しながら、予想をしたり、結果の違いを比べたりする姿が見られるようになった。

○学び合い、高め合う姿が見られるようになった。

・購入したマイクロビットを使用したプログラミングの授業で、それぞれの思いを実現させようと試行錯誤する中で、友達とアドバイスをし合ったり、情報交換をし合ったりしながら学習を進めていく姿が見られた。完成したプログラムを見合う中で、「こうしたらもっと楽しい」「こうするともっと便利」などの会話も聞かれ、よりよいものにしていこうとする姿も見られた。友達と学び合う中で、「こんなことできたらいいな」という新たなアイデアも生まれ、協同で作業を進める楽しさを感じた児童も多かった。

・ノートを大画面に映し出しながら他の児童の発表を聞くことで、視覚的に内容をとらえやすく、自分の考えと同じところ、違うところをとらえやすくなった。このことにより、「自分は(も)こう思うよ」「どうしてこう思ったの」などの会話も見られ、コミュニケーションを取りながら、学習を進める様子が見られた。また、友達ノートを見て、「絵が描いてあって分かりやすい」「予想や結果が分かりやすくまとめられている」などとよいところに気づき、まねをしたり、参考にしたりして、みんなでよい影響を与え合い、高め合おうとする様子も見られた。

○児童に対する見方、接し方、指導の仕方が変わってきた。

・児童のよりよい姿について、教師間で話し合ったり、確認し合ったりしていく際、画像で実際の児童の様子やノートを見ることで、具体的な意見や考えが出て、次の指導に生かした。その指導で、児童の発言内容やノートの記述にさらに変化が見られるなど、高め合うことができた。

・ICT機器の活用について、どのような場面で有効に使えるか、児童がどこまで使えるか、どのような機器を用意したらいいかなど、事前にまたは授業で試しながら、情報交換を行った。また、機器に詳しい職員が使い方について講習を行い、活用する場面や活用の仕方を共有していったことで、授業の幅や質が変化していった。

5 今後の展開（成果活用の視点、残された課題への対応、実践への発展性など）

◇授業中、進んで発言をしたり、準備や片づけに取り組んだりするなど、積極的に活動する児童の姿が多くみられるようになった。今後も、このような姿が継続し、さらに広がっていくよう指導を続けていくとともに、指導法についてより多くの教員で共有し、広め、繋げていく。

◇ICT機器を活用することで、児童の興味関心が高まったり、学習意欲が持続したりと、前向きに学習に取り組む姿が見られた。ICT機器をどのような場面で、どのように活用していくかは、授業者の考えやICT機器への知識が大きく影響する。ICT機器の有効な活用について、全職員で情報交換を行い、教え合い、職員のレベルアップを図っていく。

◇今年度は、6年生のみマイクロビットを使用したプログラミングの学習を行ったのだが、プログラミング的思考が育ったといえるほどの成果は正直見られなかった。今後は、児童の興味や発達段階に応じて、使用する学年、活動、時数を検討し、積み重ねを大切に、プログラミング的思考を育んでいく。

6 成果の公表や発信に関する取組み

※ メディアなどに掲載、放送された場合は、ご記載ください

7 所感

日常生活は問題なく過ごしている、本校の外国につながる児童も、授業中に使われる難しい学習用語が理解の壁となっていることも多く、理科の授業を通して、翻訳機やその他のICT機器を活用することで、この壁を少しでも低くできないかと考えたことが、今回の理科助成の申し込みをする大きな理由であった。

新型コロナウイルス感染拡大防止のガイドラインに則った学習活動では、当初計画していた授業中の翻訳機の活用はハードルが高く、どのように翻訳機を活用していくかは今後の課題となった。しかし、書画カメラやタブレット、大型モニター等のICT機器を活用することで、授業が変わり、児童の関心意欲が高まり、学習内容の理解も深まる様子が見られた。理科の授業を楽しみにする児童の声も多く聞かれるようになった。

ICT機器の使い方を教師自ら研修したり、児童に教えたりすることは、正直大変な側面がある。また、ICT機器の活用を組み込んだ授業展開を新たに考えていくには、相応の時間やエネルギーを要する。しかし、目を輝かせて学習に取り組む児童の姿を見ると、「授業をやってよかったな」と満足感や充実感をおぼえることも事実である。これからも、児童も教師も“わくわくする授業”を学校の皆で創っていきたいと考えている。