

成果報告書

2018年度助成	所属機関	三浦市立名向小学校	
役職 代表者名	校長 中山 賢一	役職 報告者名	教諭 伊藤 直哉
テーマ	ICT 機器を活用した対話を通して、深い学びの実現を目指した授業		

※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）

新学習指導要領に関わって

現在、在学している児童が就労する時代（2030年頃）の社会は、生産年齢の減少、グローバル化の進展や絶え間ない技術革新等により、社会構造や雇用環境が大きく、また急速に変化しており、予測が困難なものとなっている。そのひとつの大きな変化として、人工知能（AI）の飛躍的な進化が挙げられる。人工知能とともに社会参画するには、人工知能にはできない能力が求められる。そのことから、これから求められる学力観は、コンテンツベースからコンピテンシーベースへと変わってきている。

また、新学習指導要領の基では、急速に変化する社会の中で生きる力を育むことを目指し、各教科の指導を通して、どのような資質・能力の育成を目指すのかを明確にしながらか教育活動を充実させていく必要がある。資質・能力を育成する上で「主体的・対話的で深い学び」の視点での授業改善をする必要がある。

本校の課題

本校の児童は、とても活発であり意欲的に学習に取り組んでいる。しかし、十分な意見交流ができず、深い学びに到達しないまま授業が終了してしまうことが何度もあった。さらに理科の微視的現象や不可視的な事象を扱う単元では、児童は想像を働かせなければならない。児童の想像力には個人差があり、想像することが難しい児童にとって学習内容を理解できないこともある。理解できていない児童が意見交流に参加しにくくなり、全児童が深い学びを実現することが難しくなっている。

研究のねらい

微視的現象を想像しやすくし、対話を活発に行うために、ICT 機器を活用する。動画やイメージ 図を用いて、微視的現象を可視化することで、対話の土台をそろえる。さらに、児童が考えたものを共有し、対話する機会をつくり、深い学びのある授業づくりをしていく。

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〉

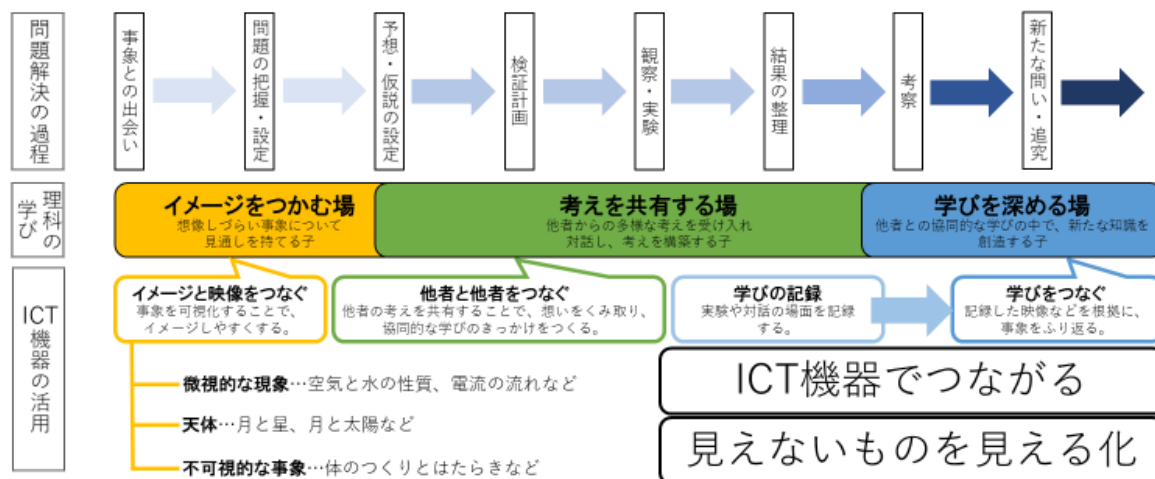
Chromebook9台

短焦点プロジェクター

マグネット式プロジェクタースクリーン

3. 実践の内容

理科における学びを【イメージをつかむ場】【考えを共有する場】【学びを深める場】の3つの場で構成し、ICT機器を活用して深い理科の学びのある授業の実現を目指した。特に、【イメージをつかむ場】で、イメージしづらい事象について映像を使ってイメージを補強するためにタブレット端末を使った。【考えを共有する場】では、Google Drive を使用して他者の考えを閲覧する機会が多かった。



実践

①第3学年「太陽の光」(2019 年度実施)

タブレット端末が3人で1台(グループで1台)だったため、【考えを共有する場】【学びを深める場】での活用をした。太陽の光を複数の鏡で反射させて、1ヶ所に光を集めた。光が集まったところと、そうでないところでの温度の違いがあることを確認した上で考察をした。

この考察の場では、個人でワークシート(紙)に記入した。それをスキャナで取り込み、GoogleDrive にアップロードしてそれぞれの端末で閲覧できるようにした。

②第6学年「体のつくりとはたらき」(2021 年度実施)

GIGA スクール構想によって1人1台のタブレット端末を使えるようになった。本単元では、児童が食べ物を体内で消化する様子を想像することが困難であることを予想した。コロナ感染症対策のため唾液によるデンブンの消化についての実験が行えなかった。そこで、【イメージをつかむ場】でNHK for School の映像を活用し、それぞれの消化器官のはたらきのイメージを高めた。

まず、1度目の視聴は Google Meet を通して、全員共通の映像を同じペースで行った。その次に、【学びを深める場】として、個人でそれぞれの端末で、映像を止めて記録をしたり他者と対話したりながら、理解を深めていく活動をした。

③第6学年「月と太陽」(2021 年度実施)

「三日月はどんな月？」の問いからスタートした。【イメージをつかむ場】では実際の月を数日間観察して、月の形の変化に気づいた。【考えを共有する場】では、ボールとライトを用いた疑似実験を行い、その様子をタブレット端末のカメラを使用して、月の見え方の変化を記録していた。

4. 実践の成果と成果の測定方法

○2019年度 タブレット端末の導入期

・第3学年「太陽の光」

3人に1台のタブレット端末を用いて、他者と他者をつなぐことを意識した授業展開をした。一人ひとりが記入したワークシートを取り込み、それをGoogle DriveにPDFで保存した。そこでグループで1台の端末を使って、それぞれのワークシートを閲覧できるような場を設けた。

その結果、今まで文字だけで表現していた児童が、鏡での光の道筋などの絵や図を描き加えて視覚的に表すようになった。また、絵や図のみで表現していた児童も、文字で注釈を入れてより詳しく説明できるようになった。他者のよいところを取り入れ、自分の表現を磨いていた。

全員の考えを共有することで、児童の発言にも変容があった。年度当初は、他者の考えを受け入れずに自分の考えを伝えることがほとんどで、学習の深まりがあまり感じられなかった。しかし、考えの共有をして全体での話し合いの中で、他の児童の発言を受け止めてから、それに関連した考えを言うようになった。発言の時に他者の名前がよく出てくるようになった。

さらに、他の児童が自信のない児童の考えを取り上げて、その考えについて話し合うことがあった。取り上げられた考えを、児童たちは肯定的に評価し、自信のなかった児童は自信をつけることになり、意欲的に理科の授業に取り組むことができた。

また3人で1台の端末を使ったことで、自然とグループ内で対話が生まれ、他者の考えに対して考えていた。

・職員研修

校内職員にもICT機器の研修を実施した。基本的な操作方法やクラウドサービスを使ったデータの共有の仕方を学び合った。

○2020年度 ICT機器の使用（インターネットを介した映像の視聴）

三浦市からタブレット端末が支給され、児童や教員がタブレット端末に触れる機会が多くなった。しかし、新型コロナウイルス感染症対策により、グループ活動や実験ができなかった。そこで、タブレット端末とプロジェクターを活用して、実験の代わりに映像を視聴することで、イメージの補強をすることができた。前年度より、タブレット端末を活用し始めていたので、職員は操作に困ることなく、スムーズに授業で活用できた。その分、映像等を使った視覚的な補助をする時間が増えた。

○2021年度 ICT機器の活用（データの共有、学びのふり返し）

GIGAスクール構想により、全校児童に1台のタブレット端末が配布された。そのことにより、さまざまな単元でタブレット端末を使用した。タブレット端末を使って2年が経過していたので、児童も教員も自分の端末でデータの共有をスムーズに行うことができた。操作の説明をしなかったことや、円滑に共有ができたことにより、基本的な実験の考察から別の実験を行う時間的な余裕が生まれた。

・第6学年「月と太陽」

太陽と月の位置による見え方の変化を実際に観察した。しかし、全ての形を観察するのに時間がかかるからボールとライトを使って実験をしたい。と児童から要望があった。

実験中にタブレット端末を使い、それぞれの位置からボールの光の当たり方を撮影していた。そしてそれを考察するときに、写真を確認しながら他者と対話をして考えを深めていた。

6年生は2学期後半から、実験の考察をしたあとに「この条件を変えて実験をしてみたら、こういうことがわかると思う。だから実験をしてみたい。」と言ったように、他者との対話で理解が深まったあとに、主体的に別の実験を考えて事象を検証する姿が見られるようになった。

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）

イメージすることが苦手な児童が ICT 機器を使用したことで理解をすること助けただけでなく、理科への関心が高まったことがわかった。考えを共有することで、他者が考えていることを理解して、練り上げていく姿が他教科でも見ることができた。理科で培った ICT 機器の活用を、他教科でも活かしていけるようにしていく。

実験の様子映像を視聴している時よりも、実際に実験をしたときの方が児童の目が輝いていた。このことを通して、実際に体験することが一番大切であると改めて感じた。実験の機会を確保し、ICT 機器で補っていくような単元構成をしていく必要がある。

考えを深める場では ICT 機器を活用する機会が少なく、実際に対話を通して考えを深めていた。タブレット端末が1人1台になったことで、今まで発言ができなかった児童の考えが表出されたのはとても良い点であった。しかし、全員の考えが共有できるようになったことで、情報量が多くなってしまい情報の取捨選択に戸惑う児童がいた。児童の学びをさらに深めるための情報の整理の方法等を探っていきたい。

【イメージをつかむ場】【考えを共有する場】【学びを深める場】を意識した単元づくりを理科だけでなく、他の教科で応用していく。

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

三浦市学校教育研究会理科部会にて情報提供。

三浦市学校教育研究会情報教育部会にて情報提供。

7. 所感

コロナウイルス感染拡大により、助成が決定した 2018 年度には想像できなかった出来事がたくさん起きました。理科において、実験やグループ活動ができなくなったことなど教育活動に大きな変化があり、教員と児童は戸惑いました。しかし、コロナウイルス感染拡大が起こる前から、タブレット端末を活用した映像を用いた活動、考えの共有することを行っていたことで、実験を映像で補ったり、考えを共有したりして同じようなことを行うことができました。さらに1人1台のタブレット端末が配布された時も、混乱なく使用することができたのは、以前からタブレット端末を導入していたからだと確信しています。

教員の理科に対する姿勢にも変化がありました。本年度は理科専科がいなくなってしまったため、各担任が理科の授業を行うことになりました。理科の授業を初めて行う教員もいたけれど、ICT 機器の相談をしながら、理科の授業について対話をする機会が多くありました。その教員は、今では理科が楽しいと言っています。

コロナ禍で教育活動が制限された中でも、児童も教員も理科の授業が楽しいと思ってくれるのは、大変うれしいことです。このような研究をするにあたり、助成をしてくださった日産財団関係者の皆様に、感謝の気持ちでいっぱいです。また、2年間の研究期間を3年間に延長してくださったおかげで、充実した理科の授業研究ができました。

この日産財団の助成をきっかけに、より一層理科の学習が充実するよう、努めて参ります。