

成果報告書

2019年度助成	所属機関	南会津町立舘岩中学校	
役職 代表者名	校長 室井 辰生	役職 報告者名	教諭 星 恒光
テーマ	分かる・できる授業づくりを目指して ～スマートデバイスを効果的に活用した理科学習の指導法のあり方について～		

※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）

1 社会の要請から

狩猟社会、農耕社会、工業社会、情報社会に続く新たな社会である Society 5.0 という時代において、豊かに生き、活躍する人材を育てることが重要となる。Society 5.0 にむけ、技術をどのように課題解決に活用するかを想像する力と、それを実現する創造力が必要となるといわれている。

2 文部科学省の指針から（教育の情報化）

子供たちの「確かな学力」を育成するためには、分かりやすい授業を実現することが必要であり、その一つとして、教員が ICT を効果的に活用した授業が重要となってくる。また、社会の情報化が急速に進展する中で、子供たちが情報や情報手段を主体的に選択し活用していくための基礎的な資質（情報活用能力）を身に付け、情報社会に主体的に対応していく力を備えることが重要となってくる。

3 生徒の実態から

本校は山間部に位置する各学年 1 クラスの小規模校である。生徒たちは理科の授業への興味・関心が高く、観察・実験に意欲的に取り組む。一方自然豊かな環境の中で生活してきており、動植物にふれあう機会が多かったが、自然現象に対して不思議に感じたり、疑問に思ったりする生徒は多くない。

4 研究のねらい

ICT、特にスマートフォンやタブレット等のスマートデバイスの活用を通して、分かる・できる授業を実現し、以下の3点の力の育成を図っていききたい。

- (1) 生徒たちの興味・関心を高め、探究心を育む。
- (2) 思考力・判断力・表現力等の課題解決に必要な資質・能力を育む。
- (3) 学習内容を定着させるとともに、学びを深める。

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）

1 検証方法の計画及び検討、機器活用場面の設定

2 活用機器の検討と購入

- ・iPad 14台
- ・Apple TV 1台
- ・Microsoft WDA 5台
- ・iPad - HDMIアダプター 3台

3. 実践の内容

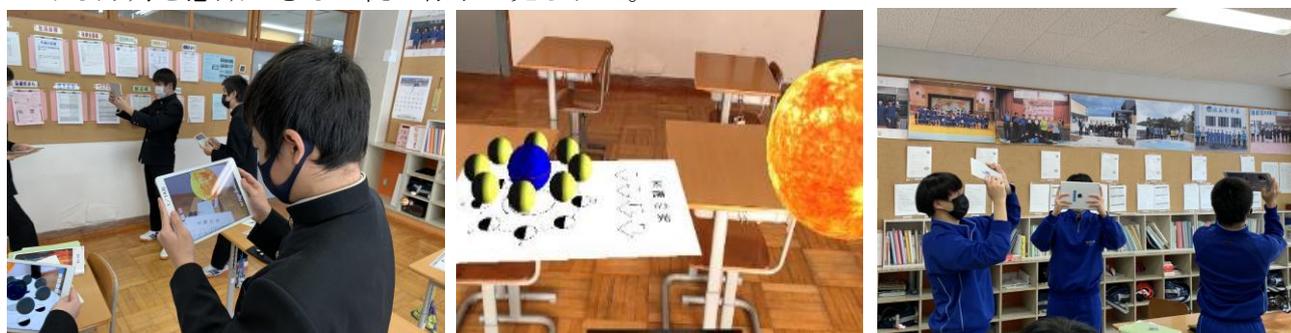
(1) 生徒たちの興味・関心を高め、探究心を育む取り組みについて

植物の野外観察の際、専門の教員でない限り、その場で植物の名前や特徴を特定することは困難を極める。そこで植物同定アプリで対象の植物を撮影し、得られた情報を詳細な同定への手がかりとすることで、その植物に対する理解を深めるとともに、身近に生えている植物全てに名前や種類、特徴があることを知ることで、植物に対する親しみをもつ姿勢の育成を図った。また本校第1学年生徒は、自然体験学習として昨年度から地域の森林に関わる企業に訪問し、今年度も館岩地区で森林が発展した歴史や背景、館岩地区の実態、森林のもつ特性や魅力について学習した。その際に木の名前がすぐ表示されるアプリを用いることで、専門的知識が無くてもおおよその木の名前を知ることができた。



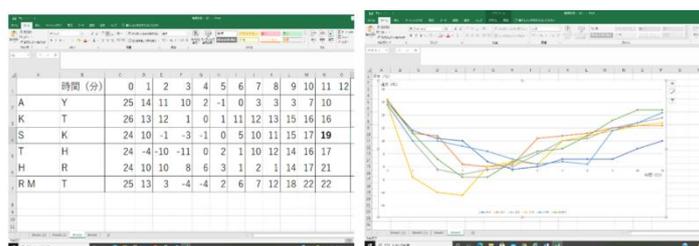
(2) 思考力・判断力・表現力等の課題解決に必要な資質・能力を育む取り組みについて

立体的かつ空間的な天体分野において、スマートデバイスの画面越しに生徒の机の上に月と地球と太陽が立体的に表示できるアプリや、長時間にわたって観察を行う必要がある太陽の日周運動をシミュレーションできるアプリを用いた授業を行った。これによって、教科書や資料集といった紙面上での説明では認識しにくかった立体的な位置関係が認識しやすく、実際の生活でも太陽のある方角を意識できる生徒の様子が見られた。



(3) 学習内容を定着させるとともに、学びを深める取り組みについて

コロナ禍に伴うGIGAスクール構想に基づく一人1台タブレット支給も相まって、授業でICTを活用する場面を多く設定することができた。生徒の発表を共有する場面では、生徒一人一人が考えを入力し、それを共有する機能（テキストマイニング）や、同時双方向編集により得られた実験結果をその場で編集、共有させる(Microsoft Teams)ことができた。また、2022年度では学校全体の研修テーマをICT機器の活用とし、各教科においてどのような効果的な活用があるかを研究した。



生徒が入力した温度が・・・

その場でグラフに反映される。



4. 実践の成果と成果の測定方法

実践の成果と成果測定については、生徒のICT機器に対する意識調査結果と生徒の学力調査結果の変容から検証する。

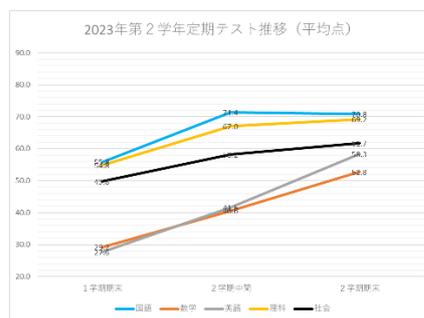
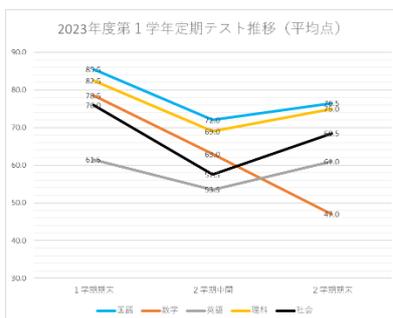
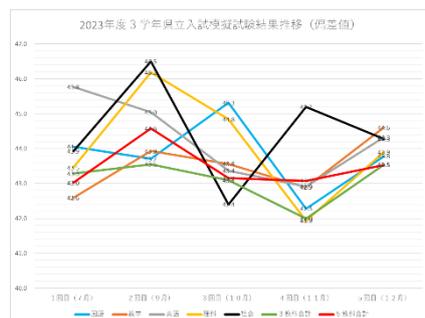
(1) 生徒のICT機器に対する意識調査結果から

生徒には研究の変容を確認するため、独自のICT機器に関わるアンケートを行った。事前研究の段階(2020/2/13 グラフ緑)から生徒のICT機器を授業に活用することについては元々興味、関心は高く、積極的な姿勢が見られた。助成1年目終了時点(2021/12/13 グラフ青)では、コロナ禍に伴う臨時休校を挟んだが、ICT機器を授業で扱うことに対して、肯定的な意見が増えた。2022年度は理科だけでなく、他教科でも教科の特性などを生かしつつ、授業内外で様々なICT機器を使った取り組みを行った。その結果(2022/11/14 グラフ赤)、「ICT機器を使うと授業がスムーズに進むと思いますか。」、「ICT機器を使った授業は、自分たち生徒にとってわかりやすいと思いますか。」、「授業の途中で、先生が生徒の書いた内容をICT機器で見せたりするのは学習の役に立つと思いますか。」、「先生がICT機器にいろいろな考えを提示して話し合う授業は学習の役に立つと思いますか。」、「先生が黒板だけで授業する場合と比べると、ICT機器と一緒に授業する方が学習の役に立つと思いますか。」、「自分たちがICT機器を使う授業はわかりやすいと思いますか。」、「ICT機器の画面は見やすいと思いますか。」、「ICT機器に図形や線などを書くのは、書きやすいと思いますか。」、「学校に自分専用のICT機器があると、学習の役に立つと思いますか。」、「学校に自分専用のICT機器があると、インターネットを使った調べ学習ができて便利だと思いますか。」、「自分のICT機器で文章を編集したり発表資料を作ったりする際に、キーボードよりもタッチペンのほうが便利だと思いますか。」、「授業で自分がICT機器を使って発表してみたいと思いますか。」、「授業で友達がICT機器を使って発表するのを見てみたいと思いますか。」の項目については肯定的な意見が増加した。



(2) 学力調査の結果から

年度内での学力の変容がわかり、かつ客観的に分析・判断するため、3学年は年間7回行っている県立入試模擬試験の結果を用いた。1, 2学年については模擬試験を行っていないため校内での定期テストの結果を用いた。3学年の結果から、県平均に対する校内偏差値はやや減少傾向にあることがわかった。1, 2学年についてはごく少人数かつ校内でのテストのため客観性に乏しいが、1年生はV字形に、2年生は増加傾向にあることがわかった。



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）

今回の研究の結果から、ICT機器を効果的に用いることで、授業での学習内容の理解度は高められることがわかった。生徒のICT機器意識調査の変容や定期テストの結果が上昇傾向にあるのは、授業で扱っている内容がICT機器を活用した方がより理解できているためであると考えられる。つまり学習内容をインプットすることに対して、今年度の取り組みは成果を出したと考えられる。ICT機器を用いた授業展開は今後ますます進歩していくと考えられる。ICT機器を授業で活用できるスキルを教員が率先して身に付け、いろいろな方法を実践することで、まだまだ大きく伸ばしていくことができると考える。

課題として、ICT機器の活用で生徒の授業の理解は高めることはできる一方で、ICT機器による授業展開がわかりすぎてしまうゆえに、県立入試模擬試験で学習成果が活かせなかったり、生徒が学習内容をわかったつもりになってしまっていて学習内容の定着が図れていなかったりすることが考えられる。県立入試、全国学力量学習状況調査の問題などは学んだ内容をもとに、諸問題を解決していくことが求められる。そのため、例えば生徒がインプットした内容をきちんと整理し、応用し、学習内容を発表するアウトプットの時間をとらなければ、確かな学力の定着まではいたらず、深い学びの実現に届かない事がわかった。また、ICT機器を日常的に使っていく中で、活用の成果を確かめる場としての研究授業を行い、全教員でその成果をきちんと確認、振り返る場を設けることで、今後の授業の充実に向けて研究に一層深まりがでてくると考える。

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

- ・本校ホームページでの発信
- ・南会津郡中学校教育研究会理科部会にて情報提供

7. 所感

3年間の助成を受けさせて頂き、本校理科教育の推進に取り組むことができたことは生徒および、携わった教員にとって、大変有り難く意義のあることでした。魅力ある理科授業を目指して、ICT機器などの環境整備を進め、「考える・分かる授業」の実現を図ってきました。途中コロナ禍もあり、臨時休校や学校の急速なICT導入など、申請した時点では予測していなかったこともありましたが、この研究を通して、生徒の理科学習に対する意欲が高まるとともに、理科教員の指導力およびICT活用力の向上にもつながりました。日産財団様のご支援に厚く感謝致します。誠に有り難うございました。