

成果報告書

2020年度助成	所属機関	葉山町立長柄小学校	
役職 代表者名	校長 益田 孝彦	役職 報告者名	教諭 村岡 亜希菜
テーマ	対話と探究を通じた学びを深める理科 ～ICTの有効活用を目指して～		

※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）

令和2年度より取り組む校内研究テーマと連動して、テーマを「対話と探究を通じた学びを深める理科」と設定し、GIGA スクール構想を踏まえて、サブタイトルに「～ICTの有効活用を目指して～」を掲げた。

with コロナの生活様式を模索しながら、学校での教育活動は、新しい課題に挑戦し始めた。葉山町では臨時休業が続いた令和2年度4・5月に有志による動画配信を支援するプロジェクトが整った。そのことが契機になって、ICT関連の授業とは、若干疎遠に見えていた本校でも、動画の提供が始まった。動画配信プロジェクトは、6月19日をもって一旦終了したが、町共通動画提供作品が12本、長柄小用独自動画として44本が制作され児童に提供されるに至った。理科においても、数多くの動画が制作された。

さらに、町の施策で、教育委員会主導の下、児童一人につきタブレットPC1台の体制化(GIGAスクール構想)が、令和3年度当初に実現が図られた。このこと(一人1台配付)は、教育の姿が大きく変化することを意味するとともに、主体的・対話的で深い学びを目指す新学習指導要領の考え方を、後方支援できるアイテムを、私たちは手にしたと考えられる。

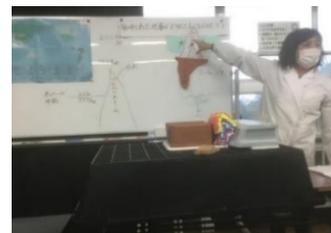
今回のこの日産財団理科教育助成申請は、教科としてタブレット一人1台配付の、具体的な有効活用を研究する上で、非常にタイミングの良い企画であった。理科で扱う題材は、児童の探究的な興味を引き出すには絶好の題材が、他教科以上に詰まっていると考える。その探究的な題材を、ICTの上手な利活用を通して、学びが深まるような具体的な成果をあげ、学校全体のGIGAスクール構想の牽引車となるよう研究を進めたいと考えた。とりわけICT機器は、理科授業における、動画等の記録・情報検索ツール、with コロナ下での有効な対話ツール、そしてみんなの考え方を収集するアンケートツールやプレゼンで活躍する提示ツール等での活躍が見込まれると考えた。これらのICT機器の長所と、理科の題材との有効な結びつけ方を見つけ出せるような研究に努めたいと考え、日々実践を行ってきた。

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）

購入したメインの機材は、理科担当教師が、各自で所持できる Chromebook の購入であった。担当メンバー全員が Chromebook を手にすることによって、担当者間の連携・交流も盛んになり、打合せ活動が円滑に進んだ。

1年目は必要と予想される消耗品機材の購入を進めた。そして、2年目は、保管しておいた方が今後より良くなると予想される備品や、消耗品等の機材購入に努めた。また、公開授業に当たって、自作教材にも努め、活用できた。

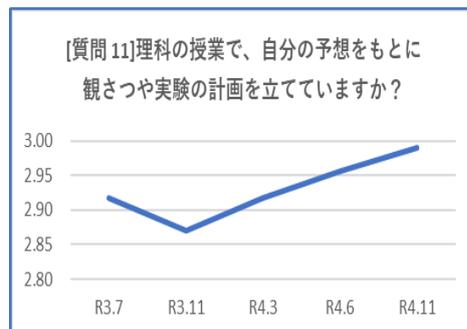
協力機関等との調整では、コロナ禍というハンデがあったものの、「葉山メダカの会」「アースエコ」「フューチャーインスティテュート」等の協力を得て、授業に変化をつける、外部講師の活用を図った。また、葉山町教育委員会や、逗葉地区小中学校校長会と連携し、研究成果を外部に発信すべく、2年連続となる研究授業発表会を実施し、葉山町・逗子市の理科教員等や葉山町教育委員会教育長・学校教育課長等、教育関係者、及び本校教諭多数に、成果を発表することが出来たことは大変良かったと考える。



3. 実践の内容

仮説1:「学習指導要領にある学習事項を、教えるのではなく授業づくりを工夫し、気づかせる学習スタイルを取り入れると、学びに向かう姿が、従前の受け身的な姿勢から改善するだろう。」について

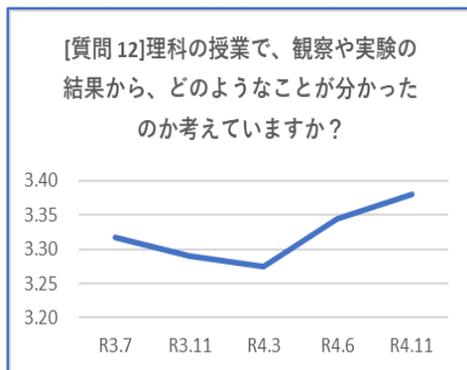
「気づかせる」授業として、2つの方法を実践した。一つ目は教師が教えてしまうのではなく、グループ討議などを通して、自分たちで結論を出させる手法である。二つ目は、深く調べさせて気づかせる授業である。具体的には、仮説を立てさせた後に、具体的に挑戦や調査を行わせて、普段では気づけなかったレベルの深い知識を得させることである。「昆虫の足は6本だが、蝶や蛾の幼虫(芋虫・毛虫)の足は何本か?」を調べる。「形の違う容器に入れたらろうそくの火が灯り続けるか予想と挑戦をさせる。」といった授業を通し、探究的・能動的な児童を育てる組み立てを試みた。



Chromebook で検索出来る今、後者のスタイルが、児童が興味を持って調査に当たっていたのは間違いない。4年生で実施された、「昆虫の足は6本だが」の授業は、教科書では示されない事実に、予想とは違う結論であっても、児童の深い納得を得る授業となっていた。また6年生で実施された、「形の違う容器に入れたらろうそくの火」の授業は、クイズの要素、グループ対抗戦の要素が加わり、児童が大きな興味を持って授業に取り組んでいたように観察された。

仮説2:「ICT 機器を活用して、他者・他班の考え方を参照できる環境を整えれば、自己の考えに足りないもの、根拠の足りないところが見えてくると考えられる。そこを放置せず、弱点を克服する考えを生み出していく力がつよくなれば、自信を持って考えを深めることができるであろう。」について

27年度・30年度の全国学力学習状況調査結果も活用し、評価項目を修正・変更するとともに、授業の展開については、ロイロノートの活用で、具体化を図ることにした。令和4年度には、活用になれてきたこともあり、ロイロノートの提出箱で互いの考えを閲覧できたり、共有作業で班としての作品を仕上げていく工程を通して、自己に足りない部分の考えに触れることが、従前のスタイルに比して格段に増えたりしていると考え。その成果が質問 12 へのデータに表れてきていると判断する。



仮説3:「工夫された授業や、能動的な学習経験など、楽しい理科での経験が学びの核となれば、理科に限らず、学習をいとわないで取り組み、学校生活全体を楽しめる児童に成長していくだろう。」について

ICT の利活用を活発にしていくことを手がかりに、学習活動に対する興味・関心を引き出していくことを狙うだけではなく、葉山の豊かな自然を活かした自然現象にも目を向けて、学びの興味関心を広げていくように指導を心がけて

	R4.9.15 実施アンケート(3年生以上回答者数 327)	数
1	サイエンスショーは楽しい	275
2	サイエンスショーはつまらない	8
3	サイエンスショーがあると、学校が楽しく思える	158
4	サイエンスショーを見ていると、色々知りたくなる	192
5	サイエンスショーはやめてほしい	4
6	サイエンスショーはつづけて欲しい	269

きた。とりわけ、学びに楽しく取り組んでいく姿勢の醸成については、校長が実施するサイエンスショーもその有効な手段として実践することに努め、長柄小学校の理科的な文化を高めていくことに留意した。3年生以上の児童アンケートの結果は左の通りである。仮説 3 に対してサイエンスショーは、楽しく学ぶ文化の醸成に大きく寄与していると考えられる。3のねらいである、「学校生活を楽しく感じる」ことや、「理科が核となって、学ぶことへの意欲がわいてきている」ことも感じられる結果となった。

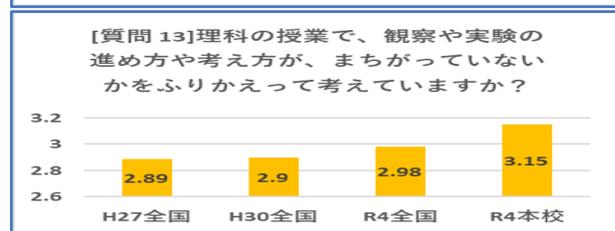
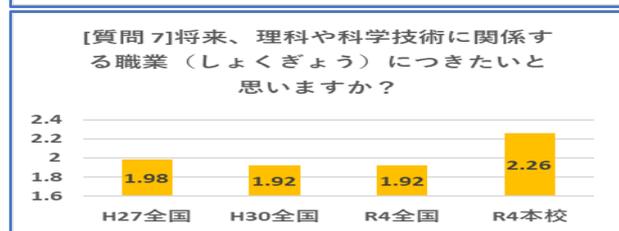
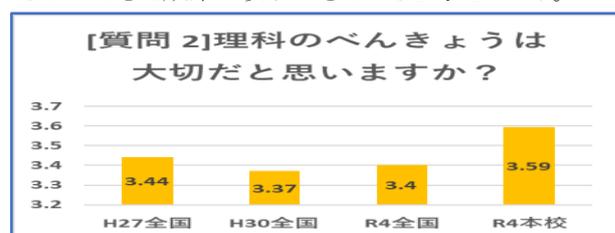
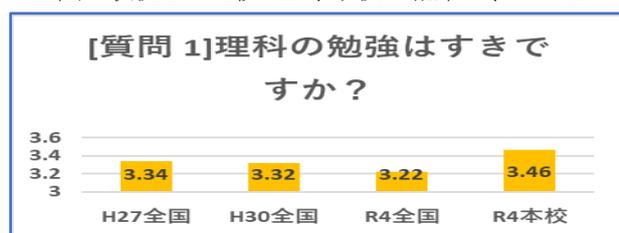
特に R4.12 の「振り子のふしぎ」サイエンスショーをきっかけに、5年生全クラスでさらなる探究学習として実施された、児童の興味と合致して好評だった「振り子の自由研究授業」につながったのも大きな成果の一つであった。最終場面で授業とサイエンスショーがうまくリンクして、児童の学びを広げた点でも良かったと感じている。

4. 実践の成果と成果の測定方法

研究対象である3年生以上の長柄小学校児童の全体像を、平成27年度・30年度の長柄小6年生、全国の6年生児童と比較することで、その特徴を捕まえるとともに、令和3年度の1学期から取った児童が評価するアンケート結果が、日産財団の理科助成研究を通して、どう変容していったかを6月データを用いてしっかり分析してみた。

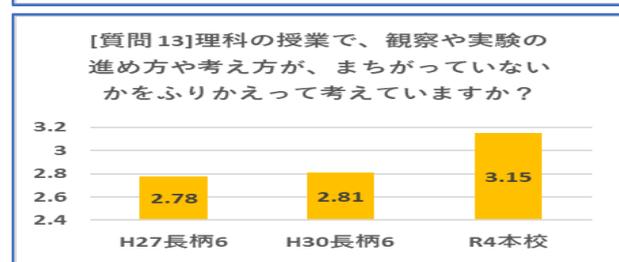
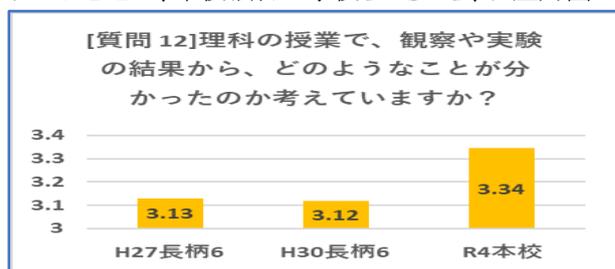
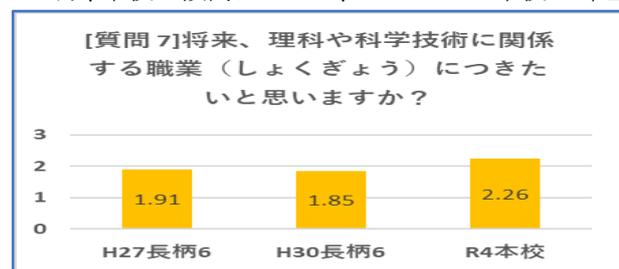
比較の仕方は、全国学力学習状況調査の設問をベースにして、回答の1当てはまるを4点、2どちらかという当てはまるを3点、3どちらかという当てはまらないを2点、4当てはまらないを1点として、母数全体の平均点(重心値)を算出した。この重心値の比較で、特徴(の違い)や、児童全体の変化を読み取った。

全国の状況との比較では、本校の結果は、おおむね研究を進めてきた成果が現れてきていると考えている。



研究を通して意識してきたおかげで、【質問 12】【質問 13】が、好数値を出すことが出来たので良かったと感じている。

一方、本校の傾向について、H27・H30の本校6年生のデータと比べ、本校独自の学校らしさから、日産財団の理



科研究に2年間取り組んだ結果と言えそうな傾向がないか比較検討してみた。その結果、【質問 6】以降では、研究の成果を伺わせるデータが出てきていると感じている。【質問 6】【質問 7】は、従来の傾向にないことから、この数値の上昇は、日産財団理科助成による研究の成果と言えそうである。同様に、【質問 12】【質問 13】も従来の傾向に

ないことから、全国平均より高いこの重心値は研究の成果と言えそうである。なお、「もっと Chromebook を使いたいですか？」という設問は、研究の副題に「ICTの有効活用を目指して」を掲げる、本校の研究においては、欠かせない生命線である。やや変化があるように見えるが、いずれも3.70という、小数第2位の変化であり、別の表現を用いれば、数値は「高止まりしている」と考えている。研究を通しての、子どもの変容についても述べたい。子どもに自分で実験方法を検討させることにより、何の実験を何のためにしているのかを考えるようになり、授業前に、「何の実験をするのか？」という質問ではなく、「今日はこの実験をしよう！」と、積極的に話しかけてくるようになった。1年目ではタブレットに慣れておらず、苦勞する児童も多かったが、2年目にはタブレットにも慣れ、タブレットを活用し、実験結果をまとめることが出来、【質問 12】の数値が高かったのではないかと判断する。今回の研究により、授業を改めて検討し、児童が学びを深めるにはどうすればよいのか考え、授業を実践できたのだと実感している。

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）

今回の研究の特徴に実践者が理科専科教員4名を中心とした研究であった点は、打合せ・協議の場のもちやすさがあり、研究を進めるうえでは有利であった。学校全体への広がりという点では、研究発表に向けて、学年の先生方のアドバイスを頂き、再検討など行うことが出来たのが良かった。理科だけの研究になってしまうことを打開できたのは、Chromebook を使ったことである。授業動画を配信することで、学校全体で共有できたことは、とても良かったと思う。担任の先生方が授業案検討の主役として研究できていれば、より良かっただけに、その点は少し残念であった。

Chromebook を早い段階から理科授業で活用し始めたことは、長柄小学校の GIGA スクール構想を推進するうえでは、学校の牽引力となり、先生方の疑問にも、先行経験者として多数のアドバイスができた点で大きく評価できた。ノートに書くことが苦手な児童でも、タブレットを用いることで、実験結果を動画等も活用しまとめることが出来ていた。

さて、授業は「教える授業」から「自ら課題をもって探究・発表する授業」への大きな転換を求められている。今回の理科研究での実践は、そこを強く意識して「気づかせる授業」が展開できるように研究を進めてきた。その結果、重要語句の意味合いを教えるだけの授業スタイルからは大きく脱却できたと考えるが、ロイロノートや Google Jamboard 等を活用しての意見交流の場を設ける展開方法などは、もっともっと上手なやり方を身に付けていかねばならないと感じた。そして、「楽しい理科での学びを核として、学習をいとわぬ文化の醸成」は、様々な試みを通して成功していると感じる。サイエンスショーももちろんであるが、それだけで無く、例えば、Chromebook による、クイズ「この生き物の名前は？」で、ほとんどアリに見える「アリグモ」動画を活用して、児童に明確な根拠を掴ませることを実現出来たり、Chromebook を各家庭に持ち帰らせたときに、検索能力を引き上げる試みとして、セミに関する検索調査に挑戦させたりしたことも、理科文化や長柄小の楽しさを倍増させることにつながった。実際に、クマゼミやミンミンゼミの、葉山町での将来予測への自由コメントでは、100名を越す児童から寄せられるなど、今後につながる試みであった。

6. 成果の公表や発信に関する取組み

葉山町・逗子市全体の刺激となるよう、Chromebook を活用した、理科の授業実践を令和3年11月22日公開したことで、町や近隣市まで貢献出来始めたと考えている。教育長はじめ教育委員や国研の地学総括官、学校教育課長および指導主事等もお招きできて、沢山のご助言ご感想を得ることも出来た。そして2年目の研究成果を2クラス2学年に絞り、チーム一丸で授業案検討し、令和4年12月1日に研究発表した。特に仮説2について、参観者の方々にもその成果がはっきり目に映るよう、指導案を検討し合い、研究助成の成果が出るように努め、自作教材も開発した。また、当日の理科室には2年間の研究成果物等も配付や、展示・掲示して、研究の様子を伝えるように留意した。

2年目の研究発表の授業の様子は、校内研究とも連動し、校内および小中一貫校を目指す南郷中学校の先生方にも見て頂けるよう、Google classroom の「南郷中長柄小合同職員室」にて、配信し、その共有にも努めた。ロイロノートを活用し、15分の授業動画2本と研究協議の様子は、葉山町共有の資料箱に格納し、町内での共有も図った。

7. 所感

本校の研究は、日産財団に提出した提出物に対して、委員の先生方が伝えてくださる内容をよく吟味して、修正を加えながら実践していく方法で行った。助言講師をたてていない本校の研究においては、大変貴重なアドバイスであった。それと共に、葉山町教育委員会のご指導と、1年目の公開授業にて沢山の先生方から頂いた感想や意見を元に、さらなる軌道修正をしながら進めてきた2年間であった。理科への研究助成としてのご支援は学校現場にとっては大変貴重な支援であり、夢のふくらむ助成であった。特に、理科専科の非常勤職員に当初配付のなかった Chromebook を必要台数取りそろえて、研究に臨むことができたことは、長柄小学校においても大変意義深い助成であったと思っている。おかげさまで、本研究が核となつての GIGA スクール構想の導入が大変スムーズに進行したことは、感謝に堪えないところである。研究を通し、いつもとは異なる予算の使い方が出来、今まで実践できなかった授業も実施出来たことが本当に有意義であった。2年間にわたる助成に対し、改めて心より感謝申し上げ、まとめたい。