

# 成果報告書

2019年度助成	所属機関	中井町立井ノ口小学校	
役職 代表者名	校長 加藤 彰吾	役職 報告者名	教諭 山田 佳子
テーマ	自然の事物・現象についての問題を科学的に解決するための資質・能力の育成 ～なかい授業づくりスタンダードとICT機器の活用をとおして～		

※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）

本校では、学校教育目標「自ら学び、共に考え、行動する子ども」の具現化を「図るため、中井町教育委員会の研究委託を受け、平成30年度より令和2年度まで、研究主題を「主体的・協働的な学びの創造～なかい授業づくりスタンダードを生かして～」として校内研究を行ってきた。令和3年度からは、コロナの影響もあり、国のGIGAスクール構想の実現が前倒しとなり、本校でも子どもたち全員と教職員にICT機器が貸与されたことから、研究主題を「未来を切り拓き、持続可能な社会の創り手を育む学びの創造～『個別最適な学び』と『協働的な学び』の一体的な充実に向けて～」とし、授業の中でICT機器を一つのツールとしての活用を模索しながら研究を進めている。

具体には、令和2年度までの研究成果として、学習課題の設定の在り方や対話を促進する教師力と、学びを自覚する振り返り活動等の学びのプロセスを大切にしてきたことで、子どもたちの学習意欲が高まったり、他者との対話の中で自分の考えを修正・強化したり、伝え合う力の育成につながったりしている。その成果を生かしながら、新学習指導要領が示す情報活用能力を伸ばすため、令和3年度からは教科等横断的な視点で研究を進めている。

特に令和4年度においては、理科教育のさらなる充実と本テーマにより迫るため、中井町教育委員会が掲げる「なかい授業づくりスタンダード」と、本校の理科の授業のプロセスやICT機器の適切な活用を重ね合わせて追究することとした。「なかい授業づくりスタンダード」に理科の問題解決の過程を対応させて授業改善の視点として活用することは、主体的な学びや対話的な学びのプロセスを意識することになる。また、ICT機器を効果的に活用することは、情報活用能力の育成につながる。これらが関連し合って「主体的・対話的で深い学び」の実現や理科教育で身に付けるべき資質・能力の育成につながると考える。

## 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）

### ○実験器具等の購入

- ・プログラミング教材購入（アーテックうきうきロボットプログラミングセット、周辺機器）
- ・実験器具購入（理科室整備、研究授業教材として）

※GIGAスクール構想と関連させて、児童一人に1台貸与タブレット、ベネッセにおける教育支援アプリ「オクリンク」の活用

### ○研究組織

- ・授業研究部会、教材整備部会、実態調査部会
- ・校内研究を理科に絞り、全学級研究授業を実施

※GIGAスクール構想と関連させて、カリキュラムコーディネーターとの連携

### 3. 実践の内容

単元や授業における3つの活動の場「学びとの出会い」「協働的な学び」「振り返り」を授業研究の重点とし、問題解決の課程を通して、資質・能力の育成を目指す授業づくりを行った。

#### 学びとの出会い

↓  
自然事象に対する気付き  
↓  
問題の見出し

児童の興味・関心、問題意識、必然性を考慮した学習問題の設定と提示の在り方の工夫をする。

#### 協働的な学び

↓  
予想・仮説の設定  
↓  
検証計画の立案  
↓  
観察・実験の実施

タブレット端末等のICT機器を活用し、学習過程における対話（自己内対話・教材との対話・他者との対話）に焦点を当て、対話的な学びの充実を図る。

#### 振り返り

↓  
結果の整理  
↓  
考察や結論の導出

振り返りの視点を明確にし、意図的・計画的に振り返り活動に取り組むことで、学び・成長を自覚させる。

#### ①第6学年「電気と私たちの生活」(2020年度)

班に1台のプログラミングロボットを与えられ、イルミネーションをイメージしてLEDライトを点滅させるプログラムを考え、どのようにLEDライトを点滅させたいか、そのためにはどのようなプログラムを組めばよいかを、ホワイトボードとマグネットを利用してグループで検討した。プログラムと実際の点滅を比較しながら観察し、全体でプログラムの見直しを検討した。

#### ②第6学年「電気と私たちの生活」(2021年度)

GIGAスクール構想によって一人1台のタブレット端末を使えるようになった。身近な題材として歩行者用信号機の点滅を再現した。どんな動きの組み合わせで動いているかを観察させ、グループでプログラムを検討した。2020年度の授業から、グループ活動の際にはホワイトボードとマグネットを利用した方がグループ内での対話が活発になることがわかったので、引き続きホワイトボードを活用した。一人1台端末のため、全員が実際のアプリを利用して端末上でプログラムの作成を行い、実際にロボットが動くか確かめた。

#### ○2022年度

③第1学年「ふゆをたのしもう」(生活科)…おもちゃづくりの手順について動画を活用した視覚支援を行った。

④第2学年「生きものと友だち」(生活科)…カメラ機能を活用して生き物の様子を記録した。また、授業の前後にグループフォームを活用し児童の実態把握を行った。

⑤第3学年「音をつたえよう」…オクリンクを活用して実験結果を記録し、結果の共有を行った。

⑥第4学年「人の体のつくりと運動」…カメラ機能を活用して学習課題を提示した。また、ジャムボードを活用し、観察結果の共有を行った。

⑦第5学年「電流のはたらき」…スプレッドシートを活用して、前時の振り返りから学習問題の提示を行った。また、実験結果のデータをグラフ化し結果の分析を行った。

⑧第6学年「電気と私たちの生活」…オクリンクを活用して前時の振り返りから学習問題の提示をした。また、実験結果を画像で記録、それをもとに考察を行った。

⑨国際教室「音をつたえよう」…グーグルスライドを活用して、物の名前について視覚支援を行った。

⑩特別支援学級「もののとけ方」…オクリンクを活用して学習の振り返りの蓄積と共有を行った。

## 4. 実践の成果と成果の測定方法

### ①第6学年「電気と私たちの生活」(2020年度)

助成金による恩恵をうけて、アプリによるビジュアルプログラミングが可能なプログラミングロボットを、少人数実験が可能な台数準備することができた。授業研究部会において指導案の検討、教材整備部会においてロボットの整備を行った。また、実態調査部会においてアンケートの作成を行い、児童の理科授業に対する意識調査を行った。事前の意識調査から、理科の学習に対して好意的な児童が多くおり、主に実験・観察の活動を好むこと、その理由として活動自体の面白さや直接体験をもとにした発見の喜びをあげていた。そこで、なかい授業づくりスタンダードの「学びとの出会い」の段階で身近な場面を想定することで、学習内容が児童の生活経験と結びつき、意欲的に学習に向かう姿が見られた。また、対話的な活動を好み、そこから学びがあると考ええる児童も多かった。そこで、「協働的な学び」の段階でグループ内での対話を、「振り返り」の段階でクラス全体での対話の場面を設けることで、活発な対話が見られた。対話を通して児童は、自分の考えを修正・強化していた。授業実践後も児童の実態について、同様の傾向が高い水準を保ったままだったことから、二つの手立ては有効だったと考えられる。

### ②第6学年「電気と私たちの生活」(2021年度)

2020年度の実践において、「学びとの出会い」の段階で身近な場面を想定することで、学習内容が児童の生活経験と結びつき、意欲的に学習に向かう姿が見られたことから、身近な題材として歩行者用信号機の点滅を選び、再現する活動を実施した。生活経験の少ない児童もより具体的にイメージできるようにICT機器を活用して、視覚的に提示するようにした。GIGAスクール構想によって一人1台のタブレット端末を使えるようになったが、2020年度の授業から、グループ活動の際には、タブレットを操作しながらよりも、ホワイトボードとマグネットを利用した方がグループ内での対話が活発になることがわかったので、引き続き同じ方法で実施した。一人一台端末を生かし、実際のプログラムと確かめは一人1実験にでき、自分事として意欲的に取り組むことができた。児童は、「自分の考えを友達に伝えて、それを試して、グループで改善できた。」「身の回りでプログラミングが活用されているものを見つきたい。」「人が通ると自動で光るものもやりたい。」などの振り返りをしており、自己の学び、成長を自覚することができた。

### ○2022年度

前年度までの実践を学校全体に広げ、全学級で実践を行うことで、児童の発達段階や系統性を踏まえてICT機器活用となかい授業づくりスタンダードについて検討することができた。**第1学年「ふゆをたのしもう」(生活科)**では、おもちゃづくりの手順について動画を活用した視覚支援を行うことで、児童は遊びのイメージをもちやすくなり、意欲的にものづくりに取り組むことができた。個別にじっくりと取り組んだことで、友達との情報交換の際には具体的なアドバイスのできる児童が見られた。**第2学年「生きものと友だち」(生活科)**では、授業の前後にグーグルフォームを活用し児童の実態把握を行った。継続した飼育・観察から児童の生き物を大切にしようとする意識が伸びたことを把握することができた。**第3学年「音をつたえよう」**では、オクリンクを活用して実験結果を記録し、結果の共有を行った。席が離れた児童同士で結果を共有することができたが、児童の発達段階から、「振り返り」の全体の話し合いでは、タブレットを見たり大型画面を見たりと視点が定まらない様子が見られた。**第4学年「人の体のつくりと運動」**では、観察結果の共有においてタブレットを仲立ちとして、情報共有する姿が見られた。**第5学年「電流のはたらき」**では、スプレッドシートを活用して、実験結果のデータを手描きよりも素早くグラフ化し実験結果の傾向をとらえるのに役立てることができた。

校内研究の一環として、ICT活用研修を継続して行ったり、授業における活用方法について共有する場を設けたりした。それにより、全職員でICT活用のスキルをあげることができた。

## 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）

2022年度の実践から、3つの活動の場「学びとの出会い」「協働的な学び」「振り返り」のどの場においても、ICT機器の効果的な活用方法について考えることができた。同時に、活用には児童の発達段階を十分に考慮する必要があることも明確になった。今後は、カリキュラムコーディネーターと連携し作成してきたICT機器活用のためのカリキュラムを活用して、児童の発達段階に応じて必要なモラルや技能を身に付けることができるようにしていく。ICT機器活用のためのカリキュラムを生かし、授業実践を積み重ねることでICT機器をコミュニケーションのツールとして活用していきたい。

理科の実験・観察において児童は映像の視聴よりも、実物を見ているときの方がより意欲的であった。このことから、実際の体験が一番大切であると再確認することができた。体験の機会を確保し、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。そのために、理科に専門性がない職員でも、容易に実験・観察の準備ができるように、引き続き理科室の整備を続けていく。また、校内研究の指導案においてはICT機器の活用の方法とねらいを単元計画に位置付けていく。

普段の授業の中でどんな成果があったかを共有する場を校内研究会に位置付けて、中井授業づくりスタンダードと、理科で培った成果を他教科でも生かしていけるようにしていく。

## 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

中井町情報教育研究会において授業公開、情報提供。

## 7. 所感

今回、このような研究の機会をいただき感謝しています。コロナウイルス感染症により、助成決定時には思いもよらなかったことがたくさん起きました。突然の休校や、感染症対策による多忙、一人1台端末導入の前倒しなど、大変困惑しました。しかし、こんな環境だからこそ、子どもたちに還元できる研究を進められたことには意義があると思っています。

日産財団の支援のおかげで、理科室の整備が進みました。全職員で理科教育について考える機会になり、専門性のなかった職員も興味をもって理科室を訪れるようになり、実験・観察についての話題も職員間でよくあがるようになりました。整備された理科室があることで、子どもたちは楽しく実験・観察に取り組んでいます。

さて、今回の研究を通して、計画にはありませんでしたが、一人1台端末にインクルーシブ教育における新たな可能性を感じています。ICT機器は学び方の特性を補い、どの子ども共に学ぶための一助になるのではないのでしょうか。単なる理科室整備に留まらず、学びの環境そのものを整備していけるような、そんな教育活動をしていきたいと思っています。ありがとうございました。