

## 2024 年度 日産財団理科教育助成 成果報告書

|                                             |                               |          |
|---------------------------------------------|-------------------------------|----------|
| テーマ：深い学びを紡ぐ授業研究<br>～教員研究が子どもの主体につながる探究的な活動～ |                               |          |
| 学校名：長岡京市立長岡第四小学校                            | 代表者：吉岡学                       | 担当者：川口順平 |
| 全教員数：25 名                                   | 全学級数・児童生徒数：17 学級・375 名        |          |
| 実践研究を行う教員数：17 名                             | 実践研究を受けた学級数・児童生徒数：17 学級・375 名 |          |

## 1. 研究の目的（テーマ設定の背景を含む）

本校は、令和4年度から京都府小学校教育研究会総合的な学習の時間部の研究協力校として、令和6年度まで研究主題を「『人・まち・未来』仲間と協働し、探究し続ける児童の育成」と設定し、生活科や総合的な学習の時間を中心に「課題解決型の学習」を推進した。児童が自らの問題意識をもち、仲間と協力して課題解決に取り組む姿勢を育むことを目指した。また、教科担任制を見据えた系統的な学び推進事業の研究校として、理科専科の加配が行われ、小学校と中学校の教科内容の系統性を意識した、より専門性の高い授業づくりを進めた。これにより、「児童が見通しを持って探究的に学習に取り組む授業」の実現を目指し、授業の質の向上を図った。

しかし、これまでの取り組みを振り返る中で、「児童主体での学習にはなりにくかった」「もっと意欲的に探究活動に取り組ませたかった」などの反省点があった。そのため、今年度からは、STEAM教育の視点を学校経営に取り入れ、児童が主体的に学ぶ姿勢を育成するため、教員と児童双方の意識改革を進めた。STEAM教育を本校の教育活動に組み込むことで、児童がより主体的に学び、創造的な問題解決能力を高めることを目指した。今年度の研究の目的は、課題解決型の学習にSTEAM教育の観点を加え、幅広い領域を学ぶことを通じて、知識やスキルをもとにクリエイティブな発想で課題を解決・創造する学びを創造することである。本校では、STEAM教育を小学校教育に取り入れるために、総合的な学習の時間や理科、生活科の授業を軸にしたカリキュラムマネジメントを行った。この取り組みによって、児童がよりよく問題を解決する資質や能力を育むだけでなく、学び方や物事の考え方を身につけ、問題解決や探究活動に対して主体的、創造的、協同的に取り組む態度を養った。最終的には、児童が自己の生き方を紡ぎ続けていくことができるよう支援した。

## 2. 研究にあたっての準備（機器・材料の購入、協力機関等との打合せを含む）

- ・教材の購入（MESH ブロック，MESH 充電器など）
- ・ロイロノートアプリ
- ・先進校視察、打合せ

日本生活科・総合的な学習教育学会 全国大会  
京都市立御所南小 京都市立京極小学校

日本初等理科教育研究会 全国大会  
横浜市立戸部小学校

### 3. 研究の内容

#### 授業実践1：4年生総合的な学習の時間「環境教育」

「STOP！地球温暖化」という単位を通じて、STEAM教育を実践した。この単位では、児童が地球温暖化の原因や影響について調べ学習や出前授業を通じて学び、その知識を基に各家庭で取り組める地球温暖化対策を実践した。

本時の授業では、古紙回収ぶくろの表紙・裏表紙に載せる内容を考える活動を行った。児童は温室効果ガスに関する知識を活用し、データやグラフを元に環境への影響を視覚化。さらに、図工の要素を取り入れ、親しみやすく、わかりやすいデザインを作成した。この過程で、ICTツールを使いながら資料を編集し、仲間と協力して内容を整理した。



#### 授業実践2：6年生理科「発電と電気の利用-MESHを使ったプログラミング学習-」

「電気の利用と生活」について学び、電気を無駄なく使う工夫をする方法を考えた。授業の主な目的は、電気の効率的な使い方を MESH というプログラミング機器を使って体験し、日常生活でできるエネルギー節約の方法を考えた。

授業は、まず日常生活で使っている電化製品（テレビやエアコン、冷蔵庫など）について話し合い、その後、MESH を使って、簡単なプログラムを作成し、電気をどのように無駄なく使えるかを考えた。たとえば、人を感知したときに LED ライトが点灯する条件を設定し、「無駄に電気を使わないためにはどうすればよいか？」を児童自身が考え、プログラムを作った。プログラムを実行し、実際に電気を節約する方法を体験することで、エネルギーの大切さを学んだ。

また、MESH のセンサーを使って、周囲の明るさに応じて LED が点灯するプログラムを作ったり、一定時間使われていない場合に LED を消すプログラムを作成したりすることを通じて、電気を無駄にしない方法を工夫した。こうした実践的な活動を通じて、児童はエネルギーの節約に関する意識を高め、日常生活でどのように電気を使うべきかを考えるようになった。STEAM 教育との関連として、科学の観点からは、児童は電気がどのように使われるか、そしてどのように節約できるかを学んだ。プログラムを作成しながら、電気の仕組みやエネルギー消費について理解を深めた。技術と工学面では、MESH を使ったプログラミングを通じて、簡単なプログラムを作り、電気を効率よく使う方法を考えた。この授業を通じて、児童は STEAM 教育の各分野を学びながら、電気を無駄なく使う工夫が自分たちでもできることを実感し、持続可能な生活について考える力を育んだ。



## 4. 研究の成果と成果の測定方法

アンケートの効果分析として、

① 令和6年度全国学力・学習状況調査 六年生 [児童質問]

② 理科の動機付けに関するアンケート

を用いて分析を行う。

① 令和6年度全国学力・学習状況調査 六年生 [児童質問]

|      |                                                      | 1<br>当てはまる | 2 どちらか<br>といえば、当<br>てはまる | 3 どちらか<br>といえば、当<br>てはまらない | 4<br>当てはまら<br>ない |
|------|------------------------------------------------------|------------|--------------------------|----------------------------|------------------|
| (58) | 理科の勉強は好きですか                                          | 53         | 10                       | 4                          | 0                |
|      |                                                      | 79.1       | 14.9                     | 6.0                        | 0.0              |
|      |                                                      | 53.4       | 29.5                     | 10.7                       | 6.2              |
|      |                                                      | 53.1       | 30.5                     | 10.7                       | 5.7              |
| (59) | 自然の中や日常生活、理科の授業において、理科に関する疑問を持ったり、問題を見出したりすることがありますか | 49         | 15                       | 3                          | 0                |
|      |                                                      | 73.1       | 22.4                     | 4.5                        | 0.0              |
|      |                                                      | 48.7       | 33.9                     | 12.6                       | 4.6              |
|      |                                                      | 49.2       | 34.0                     | 12.4                       | 4.3              |
| (60) | 理科の授業では、自分の予想をもとに観察や実験の計画を立てていますか                    | 52         | 13                       | 1                          | 1                |
|      |                                                      | 77.6       | 19.4                     | 1.5                        | 1.5              |
|      |                                                      | 49.2       | 35.7                     | 11.4                       | 3.6              |
|      |                                                      | 49.6       | 36.0                     | 11.0                       | 3.4              |

1 段目：学校の児童数

2 段目：学校の児童数の割合(%)

3 段目：都道府県(公立)の児童数の割合(%) 4 段目：全国(公立)の児童数の割合(%)

② 授業の動機付けに関するアンケート

|          | 1 学期 | 3 学期 | 変化値 |
|----------|------|------|-----|
| 内発的動機づけ  | 42%  | 47%  | 5%  |
| 同一化的動機づけ | 49%  | 42%  | -7% |
| 取り入的動機づけ | 7%   | 9%   | 2%  |
| 外発的動機づけ  | 2%   | 2%   | 0%  |

回答者のうちに占める割合(%)を表しているアンケート結果から得られた成果

令和6年度の全国学力・学習状況調査の結果から、STEAM教育が児童の学習態度や動機づけに与える影響が明らかになった。特に、理科に対する好意度、問題発見力、観察や実験の計画立てにおける自主性が全国平均を上回る結果を示していた。これにより、児童が理科の学習に対して積極的に取り組んでいることが確認された。

具体的な事例として、理科の授業において児童が自ら疑問を持ち、その疑問を解決するために観察や実験を計画する姿勢が見られた。また、教員と児童が協力して学習内容を工夫し、実際の問題解決に向けた創造的なアプローチを行うことで、児童の学習態度や探究心が向上した。さらに、STEAM教育の導入により、児童が科学、技術、工学、芸術、数学の各領域を統合的に学ぶことで、幅広い視野を持ち、創造的な問題解決能力を高めることができた。

## 5. 今後の展開（成果活用の視点、残された課題への対応、実践研究の可能性や発展性など）

### 1. 授業構想のさらなる充実と発問の工夫

今後の展開では、授業構想をさらに充実させ、児童がより主体的に学べる環境を整えることが重要である。これまでの研究を通じて、「なぜだろう」「調べてみたい」という疑問を引き出し、児童の興味を喚起する発問の重要性を実感した。これをさらに強化し、実験や観察を通じて得られた結果に基づく話し合いや考察を深めていく。特に、児童が「自分事」として問いを捉え、身近な事象に関連づけて学ぶことで、学びの意欲がより高まる。授業の中での発問だけでなく、他教科においても問いかけの時間を増やすことにより、学びの連続性を確保し、児童が自己の学びを深める手助けをしていきたい。

### 2. 自己マネジメント力の向上と学びの関連付け

児童の自己マネジメント力を高めるための工夫を進める。児童が自分で学びを振り返り、次にどのように進むべきかを考える力を育むために、話し合いや発表の場を適切に設け、学びを深める機会を増やす。また、理科の学習を日常生活や他教科の学びと関連付けることで、学びがより実生活に即したものとなり、より深い理解を促す。これにより、児童が知識やスキルを応用し、実生活で活かせる能力を育むようにしたい。

### 3. STEAM 教育を活かした探究的学びの推進

STEAM 教育により各分野を統合的に学ぶことで、児童はただ知識を得るだけでなく、実際の問題解決に向けてクリエイティブに取り組み、協働して学びを深める。総合的学習の時間や理科、生活科を軸にしたカリキュラムを通じて、問題解決型の学習をより効果的に実現し、児童の学びをさらに広げる。今後は、これらの取り組みを継続的に進め、児童が自ら学ぶ力を身につけ、創造的な問題解決能力を高めるとともに、社会で活躍できる力を養いたいと思う。

## 6. 成果の公表や発信に関する取組

※ 研究会等での発表や、メディアなどに掲載・放送された場合もご記載ください

- ・京都府小学校教育研究会指定研究校（総合的な学習の時間）として、全学年研究授業を行った。
- ・乙訓小学校教育研究会理科部、総合的な学習の時間にて実践報告をした。

## 7. 所感

本年度、STEAM 教育を導入したことにより、児童の学びに大きな変化が見られた。特に理科や総合的な学習の時間を通じて、実際の問題に対してクリエイティブな解決策を考え、実践する力を育てることができたと感じている。タブレット端末を使った実験結果の共有や学びを可視化することで、児童がより主体的に学びに取り組むことができ、思考力や表現力が高まったと実感している。特に総合的な学習の時間においては、児童が自ら課題を設定し、調査・発表を通じて問題解決に取り組む姿が多く見られ、STEAM 教育の効果を実感することができた。

また、教科担任制推進事業の研究校として、理科専科の加配を受けたことは、児童の学びにとって有益だった。専門的な指導が実現し、理科教育の質が向上したことで、児童が自然事象に興味をもち、問題解決に向けて積極的に考える姿が見られるようになった。これらの成果は、今後の研究活動において大きな基盤となると考えている。

さらに、今回の日産財団からの助成により、これまで以上に充実した学びの機会が提供された。教職員全員が STEAM 教育の意義を理解し、楽しみながら学ぶことで、授業の質を高め、児童の学習意欲を引き出すことができた。この経験を活かし、来年度以降も研究を続け、より良い学びの環境を提供していきたいと思う。