

# 成果報告書

2017年度助成	所属機関	福津市立福間中学校	
役職 代表者名	校長 原田博幸	役職 報告者名	教諭 矢野和宏
タイトル	「科学を学ぶ意義や有用性を実感する生徒を育てる理科授業の創造」 ～プレゼンテーション活動と話し合い活動を位置づけた学習過程を通して～		

※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）

### 1. テーマ設定の背景

#### ①本校の校内研究との関連から

本校は、昨年度まで「自ら学び、自分の考えを表現する生徒の育成」を研究主題に掲げ、各教科においてアクティブ・ラーニングを取り入れた授業構成の工夫を行い、生徒の表現力を高める研究を進めてきた。「自ら学び、自分の考えを表現する生徒」とは、自らの課題に意欲的に取り組み、すすんで話し合ったり、教え合ったりする学習を通して、自分の考えを書いたり、話したり、または動作や具体物で表現したりすることができる生徒のことである。めざす生徒の姿に迫るため、問題解決学習・課題達成学習や体験活動を中心として、1 単位時間の学習の中に「自分の考えを表現する場」や「友達と話し合う場」を位置づけ、表現力の向上を図ってきた。

理科においては、問題解決過程で、予想場面で根拠を明確にした自分の考えを表現させ、観察・実験の結果から友人と話し合って考察させ、結論を表現させてきた。このような学習活動を踏まえ、本研究では、理科学習を通して、現代的な課題である「科学を学ぶことの意義や有用性を実感できる」生徒を育みたいと考える。

#### ②理科教育の課題から

現行学習指導要領中学校理科の改訂にあたっての基本的な考え方の一つとして、「科学を学ぶ意義や有用性を実感させ、科学への関心を高めること」が示された。これは、国内外の様々な調査から、生徒が科学を学ぶ意義や有用性を実感していないことが課題となっている。そのため、科学技術が日常生活や社会を豊かにしていることや、安全性の向上に役立っていること、理科で学習することが様々な職業と関係していることなど、日常生活や社会との関連を重視して理科授業の改善が求められている。

### 2. 研究のねらい

本研究においては、科学を学ぶ意義や有用性を実感させ、科学への関心を高める生徒を育てるために、3学年の「くらしを支える科学技術」の学習を中心に、情報を他者と共有しながら、対話や議論を通じて協同的な問題解決を図る学習過程のあり方を研究したい。

そのためには、学習問題や学習課題について、インターネットや図書室などの書籍・雑誌を使って調べ、調べた内容をパワーポイントを使ってまとめ、全体場で説明する「プレゼンテーション活動(電子黒板を使用)」を行う。

そして、「私たちのくらしと科学技術の関係や科学技術の発展にともなう課題」について、プレゼンテーションを聞いて学んだことや思ったこと、考えたことなどの意見を出し合い、将来の科学技術について「話し合う活動」を通して、科学的な思考力を高め、主体的に学ぶ姿勢を身につけさせることをねらいとする。

## 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）

- ・65型電子黒板(キャスター付き)の購入
- ・理科教科部会での研究計画の検討および授業検討
- ・他校のICTを活用した研究授業の参観

### 3. 実践の内容

単元は3つの段階より構成し、「プレゼンテーション活動」、「話し合い活動」を通して、生徒が科学を学ぶことの意義や有用性について実感できるようにする。

関心を高める段階	課題を追求する段階	考えを深める段階
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">【課題把握】 プレゼン活動(教師)</div> <span style="font-size: 2em; margin: 0 10px;">➔</span> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">【テーマ設定】 話し合い活動1</div> <span style="font-size: 2em; margin: 0 10px;">➔</span> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">【調査活動】 小グループでの活動</div> <span style="font-size: 2em; margin: 0 10px;">➔</span> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">【整理】 プレゼン資料作成</div> <span style="font-size: 2em; margin: 0 10px;">➔</span> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">【発表】 プレゼン活動(生徒)</div> <span style="font-size: 2em; margin: 0 10px;">➔</span> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">【まとめ】 話し合い活動2</div>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>・教師は、「衣食住」、「輸送・通信」の中から例を挙げ、「今と昔」形式で科学技術の発展が暮らしを支え豊かにしていることをプレゼンする。</li> <li>・生徒は、「衣・食・住・輸送・情報」の5つのテーマから小グループで話し合い、調査するテーマを設定する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・生徒は、web や書籍を使って調査活動を行い、科学技術の内容とその利便性、科学技術を利用する際の留意点やこれからの発展性等についてレポートにまとめ、内容をお互いに交流する。</li> <li>・生徒は、小グループで各自のレポートをもとに、プレゼン資料をパワーポイントで作成する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・生徒の各グループが調査内容を電子黒板を使ってパワーポイントでプレゼンする。その発表をもとに、生徒は「科学技術のメリット・デメリットと今後の展望」、「持続可能な社会にする方法」について、自分の考えをまとめる。</li> <li>・教師は、生徒のプレゼンの中からピックアップしたものについて補足説明を行い、話し合いの視点を明らかにする。</li> <li>・生徒は、小グループで科学を学ぶことの意義や有用性について話し合う。</li> </ul>

#### 3年理科 課題別調べ学習

3年 組 番 名前 ( )

##### 1. ねらい

自然環境の保全と科学技術の利用のあり方について調べ、簡潔にまとめて発表する。科学技術の目ざましい発展により、現代社会は豊かで便利な社会生活を送ることができるようになったが、負の面も出てきており、持続可能な社会をつくるために未来に向けてのメッセージ性も取り入れたプレゼンを行う。

##### 2. 調べる内容例

【選択例】

- ① 「衣」…繊維の変遷や合成繊維の発明、プラスチックのリサイクルによる繊維の発明(フリース)、新素材(ヒートテック)などについての課題
- ② 「食」…品種改良や遺伝子組み換え食品についての課題
- ③ 「住」…日常生活で使われている科学技術について  
高層マンションの技術、LED、吸水性ポリマーなど
- ④ 「輸送」…人や物を運ぶ科学技術として、蒸気機関から車や飛行機などの移動手段の発展と燃料の変遷、自動運転自動車、リニアモーターカー、将来的な乗り物などの課題
- ⑤ 「情報」…電話の発明から携帯電話やパソコンの発明や小型化、またインターネットの普及など情報を伝える科学の課題
- ⑥ 「医療」…技術の進歩、医薬品の開発
- ⑦ エネルギー資源…発電やエネルギー資源について  
それぞれの分野を越えた技術の変化や課題についてもOKです。

【調べたい内容 番号( )】

内容を具体的に

##### 3. 調べる手順

- ① テーマを決める
- ② 教科書、本、インターネットで調べる。
- ③ レポートにまとめる。
- ④ パワーポイントを使ってプレゼンの準備をする。

その「テーマ」についての

- ① 現状
- ② メリット・デメリット
- ③ 今後の展望  
の観点でまとめて発表する。

##### 4. 発表

1グループ10分くらいで、クラス全体に発表する。

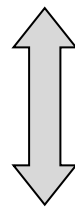
##### 5. まとめ

各グループの発表を聞いて、科学技術の発展と持続可能な社会に向けて自分ができることを考える。

#### 情報化社会のメリット①

##### ・医療面

医療施設と病院に行けない人をつなげる。  
場所・時間・手間・コストが少なく済む。



生徒が作成したパワーポイントの一部(情報化社会について)

#### 情報化社会のデメリット①

##### インターネット

- ・だまし、ナリスマシ、ワンクリック詐欺でだまされる
- ・ウイルスに感染する。
- ・信ぴょう性がない情報もあつてだまされる。
- ・依存性が高い。
- ・著作権・プライバシーの問題。
- ・匿名で無責任になる。



## 4. 実践の成果と成果の測定方法

### 【web や書籍を使った調査活動の成果】

これまで、この単元の学習では教科書を使った講義形式の一切授業で知識伝達を主として行ってきた。今回は、小グループに分かれてそれぞれ興味・関心のある内容を web や書籍を使って調べることで、主体的に学ぶ様子が見られた。また、お互いに意見交換をすることで、様々な分野との関わりについて多面的・総合的に考えることができた。

### 【電子黒板を使ったプレゼンテーション活動の成果】

各グループ 10 分程度でプレゼンテーションを行った。電子黒板を使ってプレゼンテーションを行う中で、重要な部分に下線を引いたり、補足説明を書き加えることで、聞き手に伝わるよう工夫を行った。



発表の内容をうけて、それぞれの生徒が内容(現状、メリット・デメリット、今後の展望)から分かったことや学んだことを簡潔にまとめた。また、持続可能な社会にする方法について考えた。

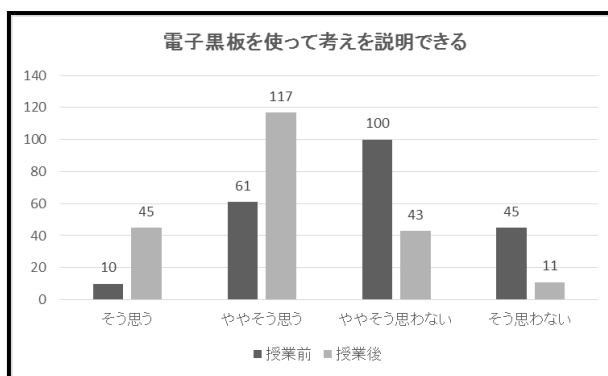
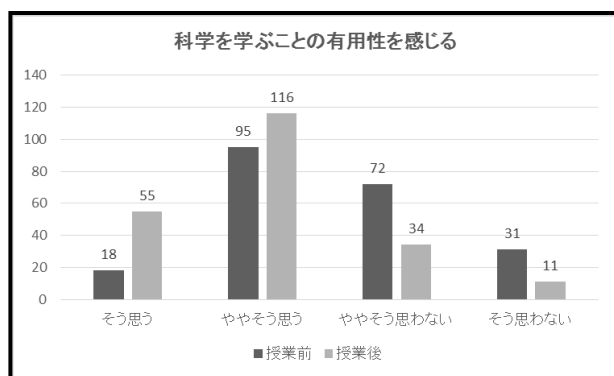
### 【発表を終えての感想】

- ・簡単に説明するのは難しかったが、班の人と発表することができて良かった。
- ・実際に調べてみて、知らなかったことがたくさんあったので、機会があれば身のまわりの科学技術についてさらに詳しく調べてみたいと思った。

### 【持続可能な社会に向けて】

- ・現在だけでなく、将来まで暮らしていけるように、課題を一つひとつクリアして、長く使える科学技術が開発されれば良いと思った。
- ・どの技術においても、環境に配慮することが大切だと思った。環境を守りながら、科学技術を利用していくためには、このような学習を通して技術と環境の関わりを知ることが大切だと思った。

### 【全体の成果】



授業を行った生徒に対してアンケートを実施した。授業前と授業後で、科学を学ぶことの有用性と電子黒板の活用について4段階で評価をした。このアンケートの結果から、「そう思う」「ややそう思う」と答えた生徒が増えていることが分かる。よって、生徒の科学的な思考力を高め、主体的に学ぶ姿勢を身につけさせることができたと考える。

## 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）

### 【成果の活用】

- ・今回の研究では、生徒が主体的に学ぶ姿勢を身につけさせることができた。生徒は、小グループでの話し合いの中で、互いに理解を深め、興味・関心をもって学習に取り組んだ。
- ・電子黒板を使うことで、下線を引いたり、書き込んだりと発表の工夫をすることができた。今後も、生徒が主体的・協同的に学ぶことができる授業展開を工夫していきたい。

### 【残された課題への対応】

- ・プレゼンテーションでは、発表する内容の精査や話し方など、練習する時間を十分に確保することができなかったため、時間数を調節してプレゼン方法の確認をしっかりとおこないたい。
- ・タブレット端末を班の台数分用意し、理科室内でのインターネットができる環境を整え、生徒が疑問に思ったことや調べる内容が不足したときなど、すぐに対応できるようにしたい。

## 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

## 7. 所感

理科教育助成をしていただくことで、生徒に情報活用能力を身につけさせることができた。本研究を行う中で、改めてICTの効果を実感することができ、ICTを使うことで、学習の可能性が大きく広がっていくことを感じた。

普段はあまり発言をしない生徒が、電子黒板を使いながらプレゼンテーションを行い、自分の考えをしっかりと説明する姿に驚いた。口頭で説明するよりも、画像を示しながら説明することで理解が深まり、「なるほど」「そうだったのか」といった声が上がリ、深い学びにつながったと考える。

今回の研究を基に、これからもICTを積極的に活用し、生徒が自ら学びたいと思える授業づくりを行っていきたい。