

# 成果報告書

2020年度助成	所属機関	伊達市立伊達中学校	
役職 代表者名	校長 阿部 裕好	役職 報告者名	教諭 遠藤 勝
テーマ	思考力・判断力・表現力を高め、理科好きな生徒を育てる学習指導のあり方		

※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）今日的な教育課題から

中学校で2021年度に全面実施された新学習指導要領では、これまでの学力観からの転換を図るため、学校教育において①生きて働く『知識・技能』の習得、②未知の状況にも対応できる『思考力・判断力・表現力等』の育成、③学びを人生や社会に生かそうとする『学びに向かう力・人間性等』の涵養の3つの資質・能力を示している。

特に理科教育では、身近な事象を教材として使うことが多いことから、この中の②に焦点を当てて、生活の中の事象を理科の目で見ることができる理科好きな生徒を育成するため、学習指導のあり方の研究をしてきた。

### （2）今までの研究の反省から

生徒にとってわかる授業とは何か、全ての生徒に学びを成立させるにはどのような授業を行えばよいのかを考えることからスタートし、学校全体で研究を進めてきた。理科部では、理科経営実践プランを作成し、一人一人の学習意欲を高め、学びを深めるための取組を行った。その内容として、「学び合い」「教え合い」の工夫、「主体的・対話的で深い学びの実現に向けた表現力の育成」の授業研究を行った。その結果をふまえ、表現力の育成の研究を継続しつつも、研究の内容を少し広げ、研究テーマを「思考力・判断力・表現力を高め、理科好きな生徒を育てる学習指導のあり方」とした。

## 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）

### （1）学習環境整備

教材提示や情報共有の環境整備のため、次の機器を購入した。

- ・大型テレビ
- ・セットアップボックス
- ・TV台
- ・各種ケーブル
- ・各種ケース

### 3. 実践の内容

#### (1) 研究計画

本校の現職教育テーマ「思考力・判断力・表現力を高める学習指導のあり方」の方向性に合わせて研究を行う。

#### (2) ICTについて

- タブレット端末機等からの大型モニターへの活用法を探る。

「タブレット端末機等からの大型モニターへの活用」では、生徒が観察、実験した画像や動画、数値的なデータの結果、考察、疑問などを共有するために活用したいと考えている。また、画像や動画などは、観察、実験の振り返りにも活用できるのではないかと考えている。それにより、視覚的にデータを共有できたり、実際に行ったことを動画等で再現し、記憶と結びつけたりすることで、思考力・判断力・表現力の育成につながるのではないかと考えている。

- ・ 先進的な研究事例を調査し、ICTを活用した思考力・判断力・表現力を高める方法を探り実践する。
- ・ 授業での「書く、聞く、話す、読む、話し合う、推論する等」の言語活動の場面での活用法を探る。

#### (3) 授業の実践

- 単元や授業の構成にあたり、「タブレット端末機等からの大型モニターへの活用」をし、以下の3点から思考力・判断力・表現力の育成を図る。

##### ①導入時

- ・ その事物現象に興味・関心が高まる教材を提示することで、興味や疑問が生まれるようにする。そして、その疑問等を解決するための見通しが立つよう工夫する。
- ・ 個人の疑問等をグループや学級で整理し、全体の課題として練り上げ、解決の方法を考えていく。

##### ②展開時

- ・ 課題や課題解決の方法に沿って、データやグラフを作成したり、分析したりするなどして様々な情報を得る。さらに、得られた情報をタブレット端末機等で整理したり、他のグループの考えを知ったりすることを通して自分の考えたこと、わかったこと、疑問に思ったことを表現することを継続していく。

##### ③終末時

- ・ 自分の考えと他の考えとを比較したり、分類したり、これまでに学んだ知識や経験などとの共通点や相違点を見いだしたりすることを継続していく。

- 授業研究会を年間に2回行い、その中で計4時間ほど実施し、研究主題を検証する。

1年目 1年「身のまわりの物質」

2年「化学変化と原子・分子」「電気の世界」

3年「地球と宇宙」

2年目 1年「身のまわりの物質」

2年「生物のからだのつくりとはたらき」

3年「生命の連続性」「運動とエネルギー」

## 4. 実践の成果と成果の測定方法

### 【実践例 1】 2年 化学変化と原子・分子

物質は、二酸化炭素の中で燃焼するかを考えさせて、実験で確認させる実践

- タブレット端末機等からの大型モニターへの活用（導入）

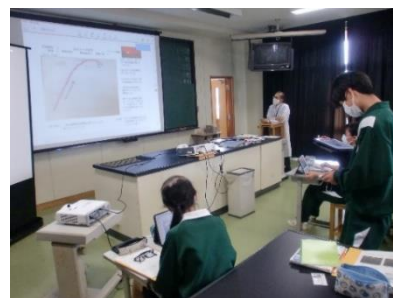
授業の導入時に、気体（酸素）のない水の中で花火が燃焼する動画を見せることで、興味関心を喚起させ、同じく気体（酸素）のない二酸化炭素中での物質の燃焼について、疑問を持たせた。一度、他の例に触れることで、生徒の生活経験からなる根拠を揺らがすことで、当たり前になっていることを、再度、考えるきっかけになった。

### 【実践例 2】 3年 地球と宇宙

太陽に関する観測項目6、星座に関する観測項目1、月に関する観測項目1を5月末から定期的に観測し、それをまとめ、発表する実践

- タブレット端末機等からの大型モニターへの活用（展開）

各班の観測記録をタブレットのノートアプリに記録させ、まとめたものを大型モニターで発表させた。また、発表後すぐに、生徒一人一人から相互評価を行い、全体で共有することで、多くの考えや評価基準があることを知り、ものを見る視点が広がった。



### 【実践例 3】 3年 運動とエネルギー

運動エネルギーの大きさは、何によって決まるかを考えさせ、実験させる実践

- タブレット端末機等からの大型モニターへの活用（展開・終末）

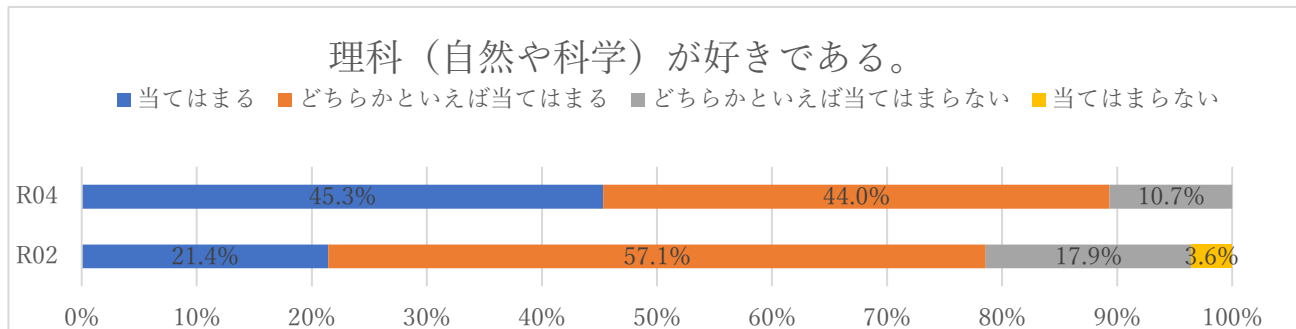
同じ実験を各班で行い、実験結果を、タブレットを用いて学級で1枚のグラフに記録させ、共有することでより多くのデータから考察を導き出しやすいようにした。これにより、考察が容易になり、ほとんどの生徒が運動エネルギーの大きさを決定する質量と速さに気付くことができた。



また、各単元の章のごとに1枚ポートフォリオを作成することで、各章の学習前後で自分の考えが深まっていることに気付ける生徒が多くいた。



このような実践の前後でアンケートをとり、その結果、理科好きの生徒の割合は、以下の通りである。



コロナ禍において、オンラインで授業を行ったり、観察、実験が減少したりしている中でも理科好きの生徒の割合が増加している。これからは、より実感・納得を伴わせる（自分が疑問に思うことや実際に体験、経験してみる）ことを行っていくことで、さらに理科好きの生徒が育っていくと考える。

## 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）

「思考力・判断力・表現力を高め、理科好きな生徒を育てる学習指導のあり方」として、実践してきた中で、ICTを活用することで、板書よりも実験結果や生徒の考え等を素早く共有することができることがわかった。今後、より多くの観察、実験等で活用するためにも、共有方法を増やしていくことが大切だと考える。また、生徒は視覚的な情報（実物や画像、動画）に興味関心が高いと感じた。この視覚的な情報をどのタイミングで生徒に与えると、その事象に対して疑問を膨らませたり、解決したりするのに適するかを検討する必要があると考える。さらに、共有するデータや情報の信憑性についても、今後、伝えるとともに判断できる力を付けさせることが必要になってくると考えられる。

## 6. 成果の公表や発信に関する取組み

メディアへの掲載はなかったが、本校ホームページには研究授業当日の様子を掲載した。また、福島県中学校教育研究会で研究授業を行う予定であったが、新型コロナウイルス感染拡大防止の観点から中止となり、その代替えとして伊達地区中学校教育研究会で授業研究を行ったり、初任者研修の授業研究参観として授業を行ったりした。

## 7. 所感

この理科教育助成により、本校の理科室になかった大型モニターを導入できたこと、また、文部科学省のGIGAスクール構想に伴い、タブレットが1人1台活用できるようになり、本校のICT化が一気に進んだ。さらに、コロナ禍において、その需要が学校現場でも高まったことから生徒、教員のスキルアップにつながったと感じている。こうした中で、理科の観察、実験が制限されるとともに、生徒たちの体験や実感・納得する機会が少なくなったとも感じたが、画像や動画等でそれを補えている部分があるように感じている。今後、理科好きな生徒を育てるにも、観察、実験を行いながら生徒に実感・納得を味わわせていければと考える。

最後に、このような研究の機会を与えてくださった日産財団の皆様のご指導、ご助言に感謝申し上げます。