

# 成果報告書

2020年度助成	所属機関	いわき市立四倉中学校	
役職代表者名	校長 渡邊 貴彦	役職報告者名	教諭 阿部 孝平
テーマ	判断力や表現力を高め、振り返りに活用できる学習活動はどうあるべきか ICT環境を活用した提示や発表活動の工夫		

※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）

### ○テーマ設定の背景

「GIGA スクール構想」による環境の整備によって、本校では、令和2年度各教室に電子黒板が設置され、令和3年度全校生にタブレット端末が貸与された。一方、電子黒板、デジタル教科書等の活用において、教科、教員間で活用方法に大きな差が見られる。

ICT機材有効に活用における課題として、

- ・デジタル教科書やタブレット、電子黒板を用いた授業への関心は高いが、実際にICT機材を活用して発表を行える生徒は限られている。
- ・現状では電子黒板等の機能を十分に活用できる能力が身につけていない。  
(教員側の研修、生徒のスキルの両面)
- ・発表用の資料をコンピュータ等で作成する時間を確保するのが難しい。  
などがあげられるためICT機材の活用が進んでいない。

### ○実践の目的

- ・本研究で生徒に身につけさせたい能力として

- ① 授業に主体的に参加し、「わかりたい」「知りたい」と意欲を持って探究しようとする態度。
- ② 他の班（生徒）の結果・発表から自らの考察を振り返る活動を通し、科学的に探究する能力。

の2つを掲げ、調べ学習や実験・観察データの提示（共有）の方法について研究を進めることとした。

- ・ICT機器を用いた発表を通して「判断力や表現力を高め、振り返りに活用できる」生徒のプレゼンテーション力、相互評価の在り方について実践を積み重ねる。
- ・ICT機器を活用した授業実践の成果を検証し、校内・校外へ発信する。

## 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）

- ・生徒が主体的に実験観察に取り組めるよう、一人一台のタブレット端末を用意した。（GIGA スクール構想で配備されたもの。）
- ・学習課題や資料の提示のため、教室内では電子黒板、理科室では短焦点プロジェクターとスクリーン兼ホワイトボードを今回購入した。
- ・いわき市中学校教育研究会理科部会の指導・助言を受けて授業公開、研究発表のための準備を行った。
- ・校内での授業実践にあたって、いわき市のICTサポーターと使用するソフトウェア（オクリンク、ムーブノート等の研修、打ち合わせを定期的に行った。
- ・理科室の環境整備のため、プロジェクター台、器具保管庫等を購入した。

### 3. 実践の内容

#### 2021年度

ICT機器を用いた授業の進め方を身につける。

#### 2年「だ液のはたらき」

班ごとにミライシードのオクリンクを用い「実験の目的」「実験計画」「実験結果」「考察」「まとめ」をそれぞれ1枚のシートにまとめた発表資料を作成しポスターセッションを行わせた。

写真、動画を用いた実験観察の記録の仕方、まとめ方、発表の仕方（プレゼンテーション力）を身につけさせる。相互評価を行うために評価の視点、評価の基準を示し数値化する（ルーブリック評価の手法を用いる）。

評価の仕方（例）

	よくできている（5点）	もう少し（3点）	改善の必要あり（1点）
内容に関する知識	○わかりやすい順序で内容が構成されており、聞き手が理解しやすい。ポイントも強調されている。	○発表の順序については改善の余地があり、聞き手が理解しにくい部分がある。ポイントもやや不明瞭である。	○内容がまちがっているため、聞き手が理解に苦しむ。ポイントが不明瞭である
図表	○見やすく、要点を強調するなど工夫されている。	○内容については要点を得ているが大きさや文字が見にくいところがある。	○内容や大きさが見づらい、内容に誤りがある。
目線・声	○全体をよく見て、声もよく出ていてよく聞き取れる。	○声は出ているが時々聞き取れないことがある。原稿をみるなど目線を外してしまう事がある。	○俯いたり、目線を外してしまうことが多く、声もよく聞き取れない事がある。
熱意	○やる気、人を動かす熱意も十分表現されている。	○やる気がないわけではないが、人を動かすほどの熱意まで表現されていない。	○やる気が表現されていない。淡々と発表をこなしているように見える。
チームワーク	○コミュニケーションがよく取れており、協力して発表を進めているように見える。発表に対するメンバー全員の熱意が感じられる。	○メンバー間のコミュニケーションがまあまあ取れており、協力して発表を進めているように見える。発表に熱意が感じられないメンバーがいる。	○メンバー間でコミュニケーションが取れておらず、他人任せにしているように見える。



#### 2年「放射線について」

校庭の放射線値の測定を行い、結果をムーブノートの地図上で共有し、考察を行う。

これまで、模造紙上に付箋で測定値や意見を書き込み話し合い活動を行う授業の展開を、「ミライシード」のムーブノートの機能を用いて行った。

#### 市中学校教育研究会での模擬授業

2年「放射線について」で行った授業を市内の理科教員を集め、タブレットを用いた模擬授業を行い、ICT機器の活用について研修を行い、各校の現状や問題点について情報交換を行った。



#### 1年「レンズのはたらき」

ホワイトボード上に投影した図表に実験結果をマーカーペンで書き込み、情報を共有し考察を行った。

#### 2年「天気の変化」

天気図、衛星画像などを検索し、気象の変化についてまとめる。

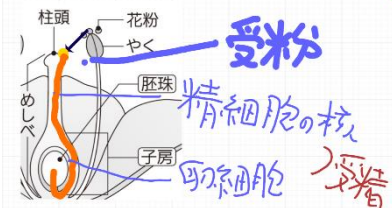
#### 2022年度

ICT機器を用いた授業の効果、課題についての検証。

#### 3年「花粉管の観察」

花粉管のはたらき、めしべの柱頭について後の変化の様子について、ホワイトボード上に書き込みながら発表する。

変化の様子についての予想や観察の結果をスケッチや文章表現など、各自工夫したレポートをムーブノート上で発表させ相互評価させた（主体的・対話的な学び）。



#### 3年「化学変化とイオン」

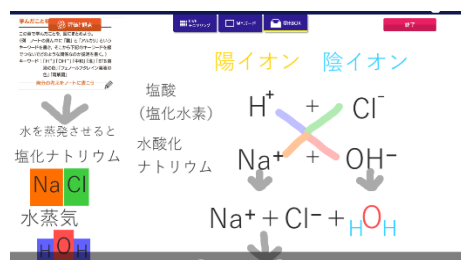
単元のまとめに「振り返りシート」を作成し、ムーブノート上で相互評価を行う（振り返りの時間の確保）。

#### 3年「運動とエネルギー」

実験結果をエクセルのワークシートを用いグラフ化し電流と電圧の関係を考察する（思考・判断・表現）。

#### 3年「科学技術と人間」

イメージマップを作成し、出てきたワードについてインターネットで調べまとめる（主体的に学習に取り組む態度）。



## 4. 実践の成果と成果の測定方法

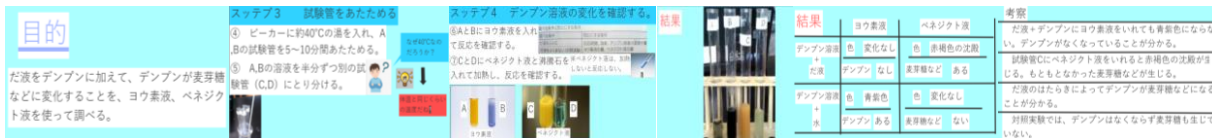
(1) 授業に主体的に参加し、「わかりたい」「知りたい」と意欲を持って探究しようとする態度を育てる

### 取り組み

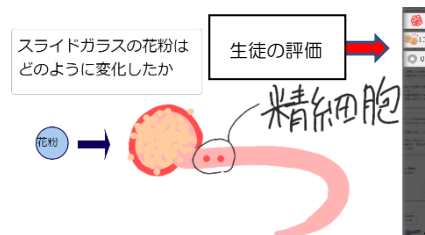
- 「GIGA スクール構想」によって全生徒にタブレット端末場配備され、各教室でデジタル教科書が利用できるようになり物理的な環境は整ってきた。そこで課題となるのは個々の生徒によって、これらの機器を活用するためのスキルに大きな差があることととらえ、単元の中で生徒にICT機器を用いた授業の進め方を身につける時間を確保した。

### 成果

- ① 班で協力してレポートを作成する中で、図表を見やすくする工夫や、画像を加工する手法を身につけることができた。活用できる生徒の資料を共有、模倣することでスキルの差がなくなってきた。学習ツール「ミライシード」を活用し、ICTサポーターを活用し指導することができた。



- ② 発表（プレゼンテーション）を相互評価する際、評価の視点や基準を示すこと（ルーブリック評価）で、資料の提示の仕方や説明の内容に工夫が見られ、聴く側もめあてをもって取り組むことができていた。
- ③ 従来資質・能力をもっといても、意見を発表することに困難さがみられた生徒もタブレット等を用いることで自分の考えを表現できる授業の展開ができるようになった。



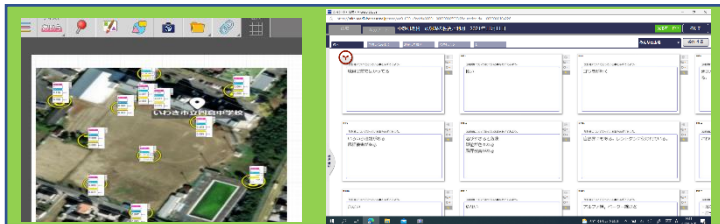
(2) 他の班（生徒）の結果・発表から自らの考察を振り返る活動を通し、科学的に探究する能力。

### 取り組み

- 「ムーブノート」の利用。これまでKJ法を用いていたこと（測定値を地図上に記入し、気づきを付箋に書き込み全体で情報を共有・考察を行うこと）を、ICT機器を用いムーブノート上で行う。



\* 模造紙・付箋を使った授業



\* ICT機器・ムーブノートを用いた授業

### 成果

- ① 各個人の端末に配信することで、見やすくリアルタイムで情報が更新でき、結果・考察の共有を図ることで自らの学習を振り返り、課題に対して考察をまとめることができた。
- ② 生徒の画面をモニタリングすることで、学習の進み具合や考えをまとめる過程を確認することができ、必要とする生徒に支援・指導を適切に行うことができた。
- ③ 学習の記録を保存することができ、次時以降の学習での振り返りが容易になった。

(3) 実践による生徒の変容について

- 生徒にプロジェクター、ホワイトボード、タブレット等活用状況についてアンケートを行った。

	電子黒板の利用について		タブレットを用いた実験や観察について		タブレットを用いた話し合い活動について		タブレットを用いた発表について		タブレットの使いやすさについて	
	1年目	2年目	1年目	2年目	1年目	2年目	1年目	2年目	1年目	2年目
否定的	10%	1%	1%	0%	3%	3%	3%	1%	3%	7%
やや否定的	9%	13%	14%	9%	13%	7%	5%	4%	8%	5%
やや肯定的	39%	41%	49%	50%	52%	46%	46%	47%	42%	42%
肯定的	42%	45%	35%	41%	33%	45%	47%	47%	48%	46%

- ① 電子黒板（デジタル教科書）の利用については肯定的な意見が多かった。
- ② タブレットを用いた話し合い活動については多くの生徒が肯定的であった。
- ③ タブレットの使い方については生徒のスキルが高くなったことでの不満の声が見られた。
- ④ 学習意欲の高まりについては「これからの授業に取り入れてほしいこと」という質問に対し、「話し合い活動を多くしてほしい」「他の人の意見や考えを見てみたい」「調べ学習を多く行いたい」等の記述があり、ICT機器を利用して主体的に学ぼうとする意欲につながってきているとみることができる。



## 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）

### ○成果活用の視点

理科の授業においてタブレットの Wi-Fi 接続、電子黒板、教材提示装置、デジタル教科書などハードウェアの整備がすすめられた。これらの ICT 機器を活用し授業を展開することで、「生徒の良い点や進歩の状況などを積極的に評価し、学習したことの意義や価値を実感できるようにすること」が出来ることが今回の実践によって確かめられた。

「主体的・対話的で深い学び」を進めるために、生徒間で結果や考察を共有することで、協働学習、発表や話し合いによって学びを深められることや、「指導と評価の一体化」の視点では、生徒の活動の様子をモニタリングすることで個々の生徒の理解の様子や課題を把握し、適切な助言を与えることができることがあげられる。レポートやポスターセッション等を行う場面では、生徒に評価の観点や基準を明示して相互評価させることで発表力や表現力の向上につながったと思われる。

### ○今後の課題として

今回は、ソフトウェアの面で ICT サポーターの助言や協力を受けながら実践を積み重ねてきたが、授業者が、年間計画のどの単元、どの授業で ICT 機器を用いた授業を行うか、生徒のスキルに応じた授業計画づくりに苦労した。具体的には、2年生の教育課程を見直し、単元「だ液のはたらき」で実験からレポート作成、発表まで多くの時間を当て生徒の ICT 機器の使い方の指導にあてることができたので、その後の単元では生徒が自主的にタブレットを利用して授業に取り組むようになった。

3年間を見越した ICT を活用した指導計画の作成の必要性を感じた。

### ○実践への発展性

今後の課題の中でも触れたが、生徒の機器活用のスキルは、中学校区での小学校の活用状況によって生徒間の差が大きくなると考えられるため、これからはさらに小中学校の連携を深め、発達段階に応じた ICT 機器の活用について考えていく必要性を感じた。

また、中学校内でも教科間で共通して取り組むことで成果が高まる（プレゼンテーション力など）ものもあり、校内での連携も重要と考える。

## 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

### ○令和3年11月

いわき市中学校教育研究会理科部会において、授業研究会（市内の理科教員による模擬授業）の実施。株式会社ベネッセの ICT サポーターによる「ミライシード」の活用事例の講演会を行った。

### ○令和4年3月

いわき市中学校教育研究会理科部報第28号にての実践報告。

## 7. 所感

GIGA スクール構想の推進や、コロナ禍の影響もあり、タブレット端末の配備やネットワーク環境の充実などが近年急速に進んできている。しかし、学校教育の現場では ICT 機器を用いた授業の効果や課題についての研究・研修が十分に進んでいるとは思えない。ICT の良い面だけではなく、昨今の SNS によるいじめや誹謗中傷の書き込みなど問題点も増えてきて、授業のなかでネットワークに接続することや授業でのタブレットの使用に不安を抱える教員も多いと思う。小学校から生徒の発達段階に応じたネットリテラシーやマナーの指導の在り方を小中連携の課題として考える。