

成果報告書 概要

2015年度助成 (助成期間：2016年1月1日～2017年12月31日)

タイトル	生徒一人一人が意欲をもって探究し、学び合い、表現できる指導法の工夫		
所属機関	福島県いわき市立藤間中学校	役職 代表者 連絡先	校長 齋藤 文子 0246-39-2155

対象	学年と単元：	課題
○ 小学生	1年：花のつくりとはたらき	○ 教師の指導力向上を目指す教員研修、実験方法指導、教材開発 ○ 子ども達の科学的思考能力の向上を目指す授業づくり、教材開発
○ 中学生	地層から読みとる大地の変化	
教員	2年：化学変化とその利用 生物の変遷と進化	ものづくり(ロボット製作等)による、科学分野で活躍する人材の育成 その他
その他	3年：月と惑星の見え方	



実践の目的：	本校では、『自ら進んで「学び」「考え」「表現できる」生徒の育成』を重点目標として、教育実践を進めている。しかし、主体的な学びについては課題がある。そこで、生徒たちの知的好奇心を揺れ動かし、「わくわくする気持ち」を持続させ、生徒一人一人が科学の有用性を実感し、自ら進んで探究し、互いの考えを尊重しながら学び合い、自分の考えを表現できる生徒の育成に努めていきたい。
実践の内容：	実践の目的を具現化するため、次のことについて研究実践を進める。 1 生徒に学習意欲をもたせ、持続させるための工夫 2 生徒が科学の有用性を実感し、探究するための学習活動の工夫 3 生徒が主体的に学び合うための指導方法の工夫 4 生徒が自分の考えを表現するための工夫
実践の成果：	○ 今まで、班での話し合いに止まっていたが、ミライシードを活用することにより、話し合いの途中で他の班の意見を自由に見聞きすること(双方向の情報交換)が可能になり、より深い考えをもつことができるようになった。 ○ タブレット等教育機器を活用し、視覚的に課題を提示するなどにより、知的好奇心が高められ、自ら探究する意欲が向上するとともに、自然現象を科学的に分析・解釈する能力や、的確に表現する能力の向上が図られた。
成果として特に強調できる点：	○ ホワイトボードを活用した話し合い(アナログ的)から、タブレットによる話し合い活動(デジタル的)への移行は、話し合いの時間の確保や話し合いの質の向上など様々な面で教育効果が高いことが分かった。同時に、他教科でもICTを取り入れる姿勢が現れ、教師の指導技術の向上につながった。

成果報告書

2015年度助成	所属機関	福島県いわき市立藤間中学校
タイトル	生徒一人一人が意欲をもって探究し、学び合い、表現できる指導法の工夫	

1. 実践の目的（テーマ設定の背景を含む）
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）
3. 実践の内容
4. 実践の成果と成果の測定方法
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）
6. 成果の公表や発信に関する取組み
7. 所感

1. 実践の目的（テーマ設定の背景を含む）

中央教育審議会では「初等中等教育における教育課程の基準の在り方について」諮問している。その中に「～教育のプロセスを通じて、基礎的な知識・技能を習得するとともに、実生活の中でそれらを活用しながら、自ら課題を発見し、その解決に向けて主体的・協働的に探究し、学びの成果を表現し、更に実践に生かしていけるようにすることが重要である。」とある。

本校では、以前より『自ら進んで「学び」「考え」「表現できる」生徒の育成』を重点目標として、教育実践を進めている。1時間の中に学び合いの時間を設定し、生徒が学んだことを、ペアやグループで発表し、自分の考えを確かなものにしたたり、修正したりして確実な学びを獲得する実践は、中央教育審議会の諮問内容に合致していると考えます。

本校の生徒の、主体的な学びについては多くの課題がある。そこで、生徒たちの知的好奇心を揺れ動かし、「わくわくする気持ち」を持続させ、生徒一人一人が科学の有用性を実感し、自ら進んで探究し、互いの考えを尊重しながら学び合い、自分の考えを表現できる生徒の育成を目標とした。

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）

○ミライシードの購入とベネッセ職員と事前打ち合わせ。

○ベネッセ職員による講習。

「ミライシード」をタブレットにインストールする方法と操作方法の講習

○タブレット充電用機器の購入（iPad8台充電可能分）

○アップルTVの購入（3台）

○接続ケーブル(HDMI)の購入



親機

子機

3. 実践の内容

生徒一人一人が「意欲をもって探究し、学び合い、表現できる生徒」を育成するため、次のことについて研究実践を進めることとした。

- 1 生徒に学習意欲をもたせ、持続させるための工夫
- 2 生徒が科学の有用性を実感し、探究するための学習活動の工夫
- 3 生徒が主体的に学び合うための指導方法の工夫
- 4 生徒が自分の考えを表現するための工夫

そこで、目指す生徒像を具現化するため次のような研究仮説を立てた。

【仮説】 理科学習の指導過程において、本研究を通して上記1～4の指導方法を工夫した授業を行えば、「生徒一人一人が意欲をもって探究し、学び合い、表現できる生徒」が育つであろう。

仮説をもとに、実践の内容と手立てを決定した。

【1に対する手立て】

観察・実験の記録をタブレットに記録し、ペアやグループで話し合い活動をしたり、振り返りをしたりすることに役立たせる。これにより場面ごとに実験の流れや手順、実験結果を見直すことができ、学習意欲を維持したまま授業に取り組むことができるのではないかと。

【2に対する手立て】

学習したことをもとに、タブレットや書籍を活用して個々の興味・関心に応じた調べ学習をさせることにより、深い理解や更なる探究心を育成する。

【3に対する手立て】

生徒一人一人が、学習したことをもとに根拠のある意見を出し合う、話し合い活動を推進する。ホワイトボードも活用し、話し合いを進めるとともに、結果をまとめ「ミライシード」を活用することにより、他の班の意見も話し合い途中で知ることができ、より深い思考を育成することができる。「ミライシード」はベネッセによる情報共有ソフトで、親機及び子機にインストールすることにより、親機—子機間での通信はもちろん、子機同士の通信もインタラクティブに行うことができるものである。今回は、この「ミライシード」を活用して、授業中の話し合い活動をより深いものにすることを目指した。

【4に対する手立て】

学び合い・話し合いを行った後、自分の考えや班全体でまとめた考え方を、ICTを活用して発表させる。単に言葉だけの説明ではなく、聞いている生徒が理解できるよう、映像で表現したり、写真を貼り付けたりと、工夫した表現を心がけた。

タブレットの主な活用方法としては、

- ① カメラ機能により、画像データとして実験・観察の結果を記録する。
- ② ズーム機能を、ルーペなど実験機器として活用する。
- ③ 俯瞰的な視点から撮影し、より立体的に体感する。

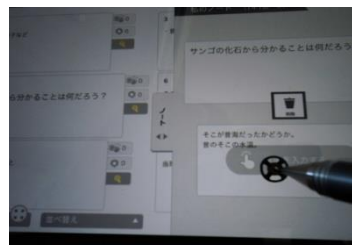
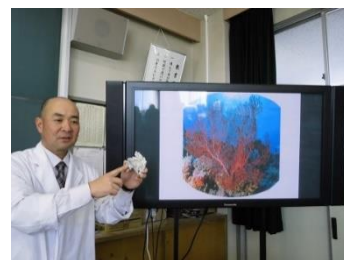
など、前回の助成の成果をもとに効果的に活用するようにした。

4. 実践の成果と成果の測定方法

【実践の成果】

1 学年「地層から読みとる大地の変化」の授業より

教師側から、化石の写真を提示し、化石から読み取れる情報について各班で話し合いをした。各班の考えはタブレットを用いて文章化し、「みんなの広場」と呼ばれる場所にドラッグすると各班に見えるようになる。これを見ながら、再度各班で話し合うとともに、他の班の意見に対して質問をしたり、答えたりしながら、より深い話し合い活動をすることができた。また、回を重ねるごとに、よりスピーディーにタブレットを使用することができるようになり、生徒のタブレット操作技術の進歩が見られた。



2 学年「化学変化とその利用」の授業より

コンピュータ室に移動しPCを起動してから調べ学習をするといった、今までの煩わしさがなくなり、簡単に理科室で調べ学習をすることができるようになった。これにより時間短縮が図られ、効率的に興味・関心の高い内容を調べることができるようになった。



その他、主なタブレットの活用について

- 1 学年：「植物の世界」 校地内の植物の写真を記録し、データベース化を図った。
- 2 学年：「生物の変遷と進化」 軟体動物を解剖したものを画像で記録し、後に体の構造を考えた。
- 3 学年：「月や惑星の見え方」 光を当てたボールを動画で撮影し、月の満ち欠けを立体的に体感した。

【成果の測定】

福島県学力調査より

本県の全2年生対象に毎年実施している県学力調査の理科の結果から、本校の生徒は、各分野・各質問形態ともに県の目標値に比べ高く、バランス良く学習内容の定着が図られていることが分かる。県全体では、活用の問題の達成率が目標値を下回っているが、本校においては活用にに関する出題においても大きな落ち込みがなく、基礎・基本の定着とともに「分析・解釈・表現」する能力もきちんと身につけているのではないかと分析する。また、本研究の目的は、単に学力の向上を目指すものではなく、意欲や・態度などの情意面の高揚も含まれているが、情意面については、短期間で測定をすることが難しい。今後も生徒の変容を見守る必要がある。



〈黒太い線が本校の結果、50の線が県の目標値〉

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）

- 学校現場での情報機器の活用の向上の流れは、どの学校においても必至であることは明白である。また、現在の生徒は、デジタル世界の中で生まれ育っているため教育機器の操作や活用に戸惑いがなく、むしろ進んで活用する能力を有している。教育現場のデジタル化を阻むものは物理的課題（機器の購入や通信費など）も大きいですが、それ以上に、教師の活用能力や操作能力の育成が大きな課題とされている。今後は、ICTが教育活動の様々な場面で活用できるよう、教師の技術力や活用能力を高めるための研修を行いたい。
- タブレット等ICT機器の活用は学習効果を高める可能性はある。しかし、それは学習者が学習していく上で必要と感じたり、効果的と感じたりしなければ学習効果が高まったとはいえない。本校において現段階でICT機器の活用は、効果的だと思うが、まだまだ、「どう活用すれば効果的なのか」「どの場面で活用すれば効果的なのか」を、手探り状態で模索しているのが実際である。ICT機器が、チョークや黒板のように必要な場面で簡単に使用できる、教具の1ツールになることを願っている。今後、ICT機器を様々な活動に用い、活用技術を蓄積し、効果的に使用することにより、生徒の学力向上へとつなげていきたい。

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

- 以前より、学習の様子を本校のホームページに掲載することにより情報を発信し、保護者には理解をいただいている。来年度より、日産財団の助成が終了するため、ルーター通信費をどのように捻出していくかが課題となっていたが、PTAに相談し理解を得、来年度以降、ICTの活用の為の費用をPTA会費から捻出していただけるようになった。また、近隣でもタブレットの導入を計画する学校が増え、本校の取組に対する問い合わせが増えてきている。本研究の成果やノウハウを広く発信し、少しでも他校のICT活用の手助けとなればと考えている。

7. 所感

- 今回の助成で、前回と合わせ計4年間研究を進めさせていただいた。その間、時代の流れがICTの活用や「アクティブラーニング」の推進など、本校の研究と重なり合わさってきたことに、とても研究の意義深さを感じた。前半2年間で、ICTの機器導入と操作方法を研究することで、生徒の「分析」「解釈」「表現」する力の育成が図られた。また、後半2年間で、更に話し合いや協働学習を進めることができ、「深い学び」「多面的な考え」「他に伝えることができる表現力」の育成が図られたと思う。これも研究する上で、望ましい生徒像をはっきりと見据え、研究仮説を立て、検証し、振り返り、反省をもとに更なる研究を進めることのできる期間と、研究する為に必要な助成をいただいた成果だと思う。

〈最後に〉

今後も、本研究をもとに、さらに教育効果を高めるための研究を進めていきたいと考えています。4年間の長きにわたり助成いただいたことに深く感謝申し上げます。