

成果報告書

| | | | |
|-----------|--|-----------|----------|
| 2016 年度助成 | 所属機関 | 棚倉町立棚倉中学校 | |
| 役職 代表者名 | 校長 永山 美雄 | 役職 報告者名 | 教諭 神永 友輔 |
| タイトル | キャリア教育の視点で改善する理科の授業の在り方 ～タブレット端末を活用した「課題対応能力」の育成を通して～ | | |

※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）

本校では、棚倉町教育委員会が取り組んでいるキャリア教育の実践を進めてきて6年目が経過した。学校経営の方針で、「生徒が自らの生き方を考え主体的に学習に取り組む姿勢や、生徒が自主的に判断、行動し積極的に自己を生かそうとする態度を育成する。」ことを主眼として取り組んでいる。これらの姿勢や態度は、学校教育全体を通して育成しているが、日々の授業の中で教師が意図的に育成していくことが大切であると捕らえている。

そこで、本校理科部会では理科の授業における生徒の課題設定の段階が大切だと考え、この段階を重視し、生徒が自ら「考えてみたい」「解決したい」と思わせる授業展開を目指してきた。そのためには生徒一人一人の現在持っている「未熟な理科の概念」を把握し、それを科学の概念に変換させていく必要がある。生徒に「主体的・対話的で深い学び」をさせていくには、生徒の知的好奇心をゆさぶるような状況提示が必要である。理科教育では視覚的に確認することが難しいマクロやミクロの世界においては可視化された情報は効果的である。その意味で、タブレットが持つ機能は大いに活用できるものと考えている。また、収集した情報を整理していく能力もタブレットの活用能力を育成することにより向上すると考えている。さらに、これらの能力はこれからの情報化がより発達する社会においては、生徒にとっては生きるために必要不可欠になると思われる能力と言っても過言ではないと思われる。

以上、キャリア教育における「課題対応能力」を理科の授業で育成するために、理科の授業での「探究の過程」で一連の流れをタブレットの活用を通して確立していきたいと考えた。

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）

初めに行ったことは、研究計画を確立することと、キャリア教育における基礎的・汎用的能力の中の「課題対応能力」を理科の授業に当てはめたときに、どのように考えればよいかを理科の教員で共通理解を図った。

○ 本校での「課題対応能力」の捉え方

自分で課題を発見し解決意欲を持つ ⇒ 課題解決のために主体的に情報を収集する ⇒ 収集した情報をもとに対話的に解決する ⇒ 解決した内容を分かりやすく説明する

まず、解決意欲を持たせるために重要なことは、実物・実在の中から既知の内容と異なることに知的好奇心を持たせるための状況提示が必要である。言葉での説明よりも、タブレット等を用いた映像提示が効果的であると考えた。

次に、情報を収集したり、収集した情報をもとに学び合わせるための活動及び解決した課題をプレゼンしながら共有したりするための活動においてはタブレットのツールとしての活用はかなり効果的であると考えた。

このことから、平成29年7月に周辺機器を含めて iPad を9台、10月から11月にかけてケースと TV 等にミラーリングするための機器を購入し、平成30年11月にはデータ等を自由にやり取りするための iPad と共有できる USB メモリを購入し活用してきた。

3. 実践の内容

1 本校では、全ての教科で指導案を作成するときに、基礎的・汎用的能力である「自己理解・自己管理能力」「人間関係・社会形成能力」「課題対応能力」「キャリアプランニング能力」を、授業のどの場面で育成するか授業構想の段階から明確にし、キャリア教育との関連づけを図りながら授業実践を行っている。

特に理科の場合は、教科の適正から「探究の過程」が課題対応能力と密接な関係があると考え、重視するとともに必ず位置づけるよう実践を行った。また、指導案の項目に示すようにした。

○ 具体的な「課題対応能力」育成のための表現例

音の振動をタブレットを用いて可視化することにより、大小や高低の波形の特徴を説明することができる。

光の反射について不思議な現象をタブレットを用いて確認することにより、課題解決意欲を持つことができる。

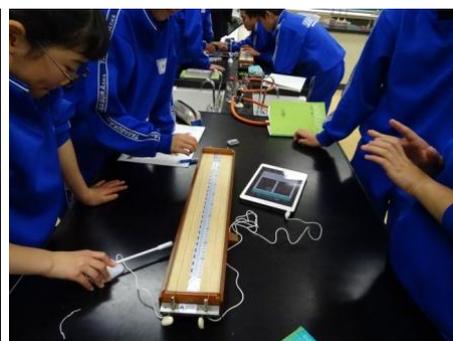
2 平成29年の2学期より本格的な実践を行ってきた。日々の授業の中で生徒たちにタブレット端末の使い方を指導することをはじめ、教師自身がどの教材で活用することでより効果的のある授業ができるか研究を重ねてきた。日々の授業での実践を大切に行ってきたが、その中でも特にキャリア教育推進のための棚倉町教育委員会指定による授業研究会の様子を掲載する。

(1) 平成29年11月8日(水)の授業研究

実施学年 1年

授業者 講師 小針麻衣子

この授業はモノコードの音の大小及び高低の実験を行う際に、モノコードから発せられる音を波形として表示できるソフトを利用し、タブレットに映像として映し出すことにより視覚的に特



徴をつかむことができるようにした授業実践である。実際の授業では、生徒は機器を使うことそのものに興味を示しタブレットに映し出された波形がどのような意味があるのか真剣に思考し、話し合うことにより考えをまとめ、結論を導き出すことができた。**課題解決のための情報収集から思考活動、発表活動にアクティブに学ぶ生徒の姿が見られ、プレゼンによる発表活動も充実したものとなった。**

(2) 平成30年11月9日(金)の授業研究

実施学年 1年

授業者 教諭 神永 友輔

この授業は、光の反射における位置関係によって、視覚的に見えなくなってしまう現象を自分の目や、映し出された映像で確認することにより、生徒の知的好



奇心を持たせ課題解決意欲を持たせるようにした授業実践である。実際の授業では、状況提示の段階で被写体がある場所によって見えると予想したものが消えてしまうという状況に大きく興味関心を持ち、その原因を突き止めたという意欲的な課題設定ができた。また、**その意欲が途絶えることなく、情報収集や思考活動にも継続し活発な学習活動に発展していった。**最終的には光の反射の性質を使い、鏡に映し出される人の全体を写すための鏡の大きさはどのくらいあれば良いかという発展的な課題にも繋がっていった。

4. 実践の成果と成果の測定方法

1 左のグラフは、全校生を対象に質問紙法で4つのキャリア能力の定着度を調査したものである。本校では最終的にこの4つの能力を育てることにより、最終的には学力が向上すると考え、理科だけではなく、全ての教科で取り組んでいる。

なぜ、課題対応能力に特化して研究を進めているかが、このグラフを見れば明らかであり、理解できると思われる。つまり全校的な課題として、課題対応能力に課題が見られるからである。

平成29年11月の段階では課題対応能力の達成度は76%であったが、平成30年6月には達成度を80%まで向上させることができた。これは、教職員が一丸となり、落ち込んでいる課題対応能力の育成に授業だけではなく、学校教育全体を通して取り組んできた成果だと思われる。しかし、平成30年の11月には1%下がってしまう結果となった。これは、生徒の課題対応能力についての意識化がなされ、自分を批判的に捉えられるようになったとも言えると分析している。

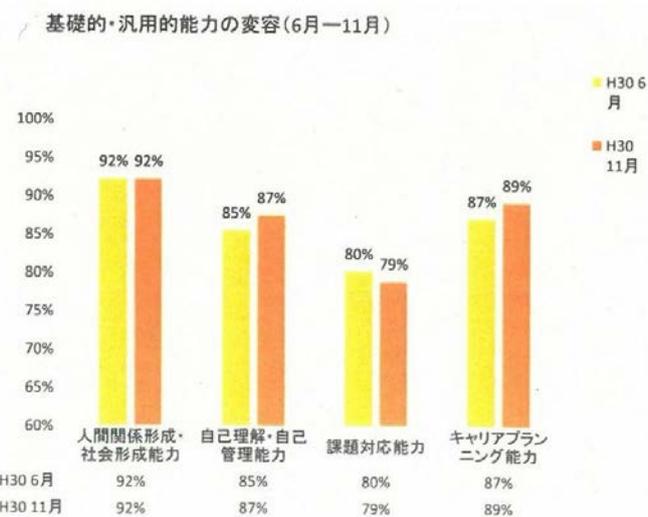
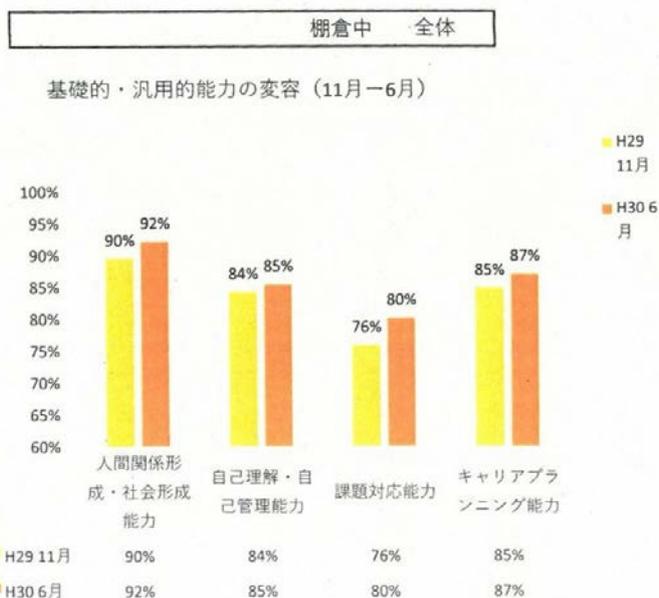
2 理科の授業改善の面では、1学年においてタブレットの活用を含めたICTの活用を推進し、特に学習課題とまとめの整合性を意識し、学習のまとめを充実させてきた。課題対応能力は、1年生の発達段階なのでなかなか育成することは困難

な部分もあったが、話し合いによる解決に力を入れて指導をしてきた。その結果、理科の学力テストでは県平均とほぼ同程度であった。

2学年でも、1学年と同様にタブレットの活用を含めたICTの活用を推進し、特に興味関心を高め生徒が自ら課題意識を持てるような課題設定を行ってきた。2学年の生徒集団は、1学年の時から解決意欲が高く、集団での学び合い活動も積極的にできるので課題対応能力が向上していると思われる。その結果、学力テストでは県平均を上回ることができた。

3学年でも、タブレットの活用を含めたICTの活用を推進し、「理科が楽しい」と生徒が思うような展開に努め、思考する時間を確実に確保することにより、思考力を高める授業ができるよう教材研究に努めてきた。また、評価問題にも改善を加え、指導と評価の一体化を図るような工夫をしてきた。その結果、学力テストでは県平均を上回ることはできなかったが、数値を大きく向上させることができた。

理科の授業の総合的な評価として、生徒のICT活用能力を高めることができたこと、タブレット等を用いて自分の考えや結論などをプレゼンする能力が高まったといえる。また、教師の指導力面では、年間指導計画でどの単元でどのようにICTを活用すれば効果的な授業ができるのか、まとめる段階には至っていないがある程度絞り込むことができた。さらに、教師自身の授業におけるICT活用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、実践への発展性など）

1 成果活用の視点

今回の研究の成果を生かして、理科だけではなく全ての教科で活用するようにしていきたい。校内研修を充実させ、全職員がICTを活用できるような体制づくりをしていく。生徒が理科の授業で培ったICT活用能力を生かして、学校行事や総合的な学習の時間でも積極的にタブレット等を活用できるような体制づくりを整えていく。また、生徒のICT活用能力をより高めていくためには中学校に入学してから育成するのではなく、幼稚園や小学校からの継続的な指導が大切であり、連携という視点で今回の研究成果を活用していきたいと考えている。

2 残された課題への対応

お陰様で今回の助成を利用し、ハード面での整備は一步進めることができたが、残された課題としてはタブレットの台数を含めソフト面の充実も図っていかねばならないことだと考えている。そのためには棚倉町教育委員会とも連携を図り、ハード・ソフト面でさらに充実できるよう計画的に進めていきたい。さらに、ICTを授業のツールとして効果的に活用する方法については、各教科共に未開発な部分があるので、特に理科や数学科が中心となり先進的な研究を進めていかねばならないと考えている。開発面では静止画や動画をもっと簡単に編集できるようなソフトの活用などを工夫していければ、苦手意識を持っている教員にも活用しやすい状況を整えられるのではないかとと思われる。

3 実践への発展性

今回の成果をさらに実践化していくためには、先進的な取り組みについてさらに知る必要がある。教師自身がそのような全国的な取り組みにアンテナを高くし、情報収集を図っていく。そして、積極的に取り入れ自校化を図っていくことにより生徒の課題対応能力をさらに向上させられると考えている。また、今回の学習指導要領で「主体的・対話的で深い学び」が重要視されており、全ての学校でその実現に向けて努力しなければならない状況となっている。このことは、生徒が主体的に学ぼうとする手立てや対話的に課題を解決する手立てを研究することに他ならない。この2年間、本校理科部で取り組んできたことは、その実現に向けて少なからず生かされると考えている。

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

特にメディア等で取り上げられたことはないが、研究授業の様子等が棚倉町の地方紙で紹介された。

7. 所感

今回の助成を受け、改めて理科教育の重要性とその本質を教員自身が認識することができた。本来、理科教育というのは、教科書にある過去の研究者が形作った「パラダイム」を伝達するのではなく、生徒一人一人が現在持っている未熟な理科の概念を教師が正確に把握し、それを科学の概念に変換させていく教育活動であると捕らえている。ある状況を見て、生徒が「おや！」「何か変だな？」「今までの自分の考えと違うぞ！」という一時的な知識の破壊が理科の指導ではとても重要であり、そのような状況提示が生徒の知的好奇心を育てていく。知識伝達型の授業では、知識の上に知識を上塗りしていきだけの学習活動なので、時間が経過するとその上塗り部分が剥がれてしまい、また元の状況に戻ってしまうし、長期記憶として残っていかない。多くの大人がやかんから出ている湯気を水蒸気であると思っ

ていることが良い事例である。そこで重要なのは一時的な知識の破壊が行われ、課題解決の段階で新たなものへと再構成をしていく必要があるということである。これらについて、今後もさらに研究を重ねていく所存である。