

2023年度 日産財団理科教育助成 成果報告書

テーマ：課題解決的な学習課題を通してSDGsをジブンゴトとして考える生徒の育成

学校名：取手市立戸頭中学校

代表者：松戸 孝泰

報告者：田鍋 文雄

全教員数： 20名

全学級数・児童生徒数： 9学級・ 224名

実践研究を行う教員数： 2名

実践研究を受けた学級数・児童生徒数： 2学級・81名

1. 研究の目的（テーマ設定の背景を含む）

「理科を学ぶ意義のひとつにはSDGsの達成がある」という考えのもと、3年間の授業を組み立てることで、ともすれば知識偏重になりがちな学習活動を、生徒たち自身が「自分たちの未来を変えるための提案」につながるようなものにしていきたいと考え、課題解決的な学習課題に取り組む経験を積むことで、身の回りの課題を科学的に考え、解決しようとする生徒を育成したいと考えた。

また、生徒たちは理科の授業ではGIGA端末とクラウド環境を駆使して、実習内容を記録、整理することが習慣化されているものの、多くの場合は自分のためのものであり、相手意識をもってのものではなかった。そこで、学習内容を用いて学校外との交流を行うことで、「伝えること」を意識した表現力を育てたいと考えた。

「理科で学習した内容を他教科で学習した知識と結び付け、美術科や技術・家庭科などで学習した技能を活用して、身の回りにある多くの課題を科学的に考え、解決しようとする」という一連の活動は、教科横断的なものとなるため、本来であれば総合的な学習の時間に実施することが適切である。この学習内容を、新年度以降の総合的な学習の時間の単元として提案できるように、本年度は理科の授業時間を用いて試行した。

2. 研究にあたっての準備（機器・材料の購入、協力機関等との打合せを含む）

1 授業構成の精査

3年生の理科の標準授業時数は140時間で、1月に実施される私立高校入試前に教科書の内容の学習を終え、かつ、「教科書で取り上げられている実験を漏らさずに実施し、単元末の課題解決学習の時間を確保できる」よう、授業構成を精査した。

2 社会科・技術科の学習内容との関連性の検討

SDGsと社会的な課題との関連やエネルギーに関する課題を考えるにあたり、わかりやすい社会科、技術科の既習内容と理科の各単元の関連をピックアップし、整理した。

3 SDGsをジブンゴトとしてとらえる課題解決学習の試行

SDGsのいずれかの目標に関わる課題解決学習の課題を、単元末に実施した。生徒の求めに応じた活動を保障するために、理科室の備品の整備を行った。また、単元の学習が終了した後に、学習内容と理科の学習内容との関連性を生徒がどのように見出したかを調査した。

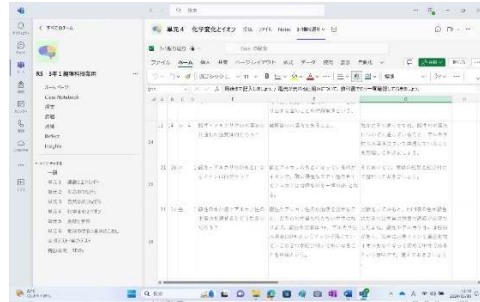
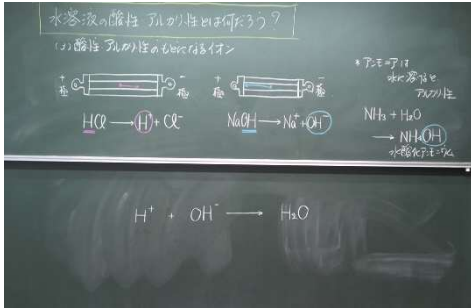
4 交流学习を行うパートナー校の決定と交流のコーディネート

教員がつくるいくつかの団体に、SDGsを話題に含むような継続的交流活動のパートナー校の紹介を依頼した。生徒の端末を用いてオンラインでの交流活動が可能であるため、学習した範囲の英語を用いて交流できる海外の学校を含めてパートナー校の選定を行った。

3. 研究の内容

1 授業構成の工夫による生徒の活動時間の創出

- ・あらかじめ学習内容の項目だてのみを記入、生徒には授業時間中のノートテイクを求めない。
- ・実験の記録はタブレットを活用し、画像や動画で残す。
- ・実験レポートの提出には期限を設定しない。
- ・その日の学習内容に関する振り返りをグループウェア上に記入する。



- ・以上のようにすることで、生徒は話を聞くことに集中し、各時間の観察や実験などの活動をスムーズに始めることができる。おおむね、50分の授業において40分の活動時間を確保した。
- ・クラウド上に学習内容を残すことのできるため、テスト前などの復習に活用できる。

2 社会科・技術科の学習内容との関連性の検討

- ・社会科（特に公民的分野）の教科書・年間授業計画との照らし合わせて、関連させる必要がある内容についての学習状況（おもに未習・既習）を確認した。
- ・技術科の教員との会話から、生徒は「どのようなことは学習した。」「どのようなことはできるようになっている。」ということを把握した。
- ・お互いの教科の学習内容を意識することで、教員側が教科間のつながりを意識することができ、今後のカリキュラムマネジメントにつなげられることが分かった。

3 SDGs をジブントゴとしてとらえる課題解決学習の例



- (1) 「水溶液とイオン」単元の学習後の課題解決（2時間扱い）
- 「準備したもので電流をできるだけ多く取り出そう。」
- ・準備したもの アルミホイル、木炭、食塩、キッチンペーパー、豆電球とソケット、検流計など
 - ・木炭電池の基本的な仕組みを確認し、電流を大きくするための工夫を重ねた。

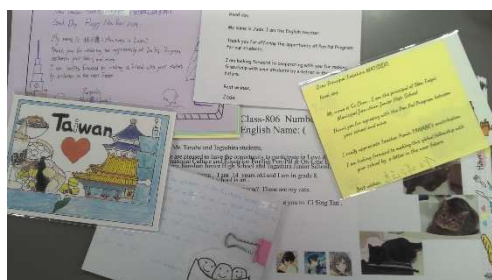
- ・生徒の振り返り「電流を大きくするためには、導線とのつなぎ目をクリップにしたり、直列接続したり、炭をまくキッチンペーパーを十分に食塩水に浸すことで、イオンの移動を大きくできた。」

(2) 「地球の明るい未来のために」単元学習後の課題解決

「自然と共生して生きるために私たちはどうしたらよいのだろう」（3時間扱い、表現はスライドショー）

- ・共生の意味を理解し、自由に課題選択。
- ・多くの生徒が「知らせなければいけないよね。」と認識。（思いを伝えることができた。）

4 交流学习を行うパートナー校の決定



JEARN (特定非営利活動法人グローバルプロジェクト推進機構) メンバーからの紹介により、中華民国新北市教育委員会の王緑琳氏が企画したプログラムに参加し、新北市立頭前国中とパートナーとなった。このプログラムでは、SDGs に関する話題で交流する予定になっている。ただし、台湾の学校の学年は9月に新学年を迎えるため、現在は担当教師との計画や打ち合わせを行っている。台湾の中学生は英語を学習しており、生徒からの手紙を見る限りにおいては、日本の中学生が書く英語とは大きな差異が感じられなかった。時差が少ないので、ビデオ会議を行うこともできそうであるが、会話については英語科の先生や ALT の協力を得ることになる。

4. 研究の成果と成果の測定方法

1 生徒の SDGs に関する生徒の意識変容

令和5年3月と令和6年3月に、同一内容で SDGs に関する意識調査を実施した。「2030年にみなさんは21歳で社会の中心になりつつある年齢です。それを踏まえて、あなたが SDGs について考えることを短い文章にしてください。」という問いに関する回答のワードクラウドを示した。

R5.3調査



R5.3のワードクラウドからは、「“地球温暖化”に対する“対策”が必要であり、“生活”の中の“小さな積み重ね”で“目標達成”に向かうべきだ。“問題解決”には“世界規模”で取り組むべきだ」という風に生徒全体の意識が読み取れる。一方、R6.3のワードクラウドからは、「“SDGs”の“目標達成”のためには“世界中”の“人々”の“協力”が欠かせない。」という風に生徒全体の意識が読み取れる。この比較から、生徒たちが学習活動を通じて、SDGsをより身近に感じるようになってきたといえる。

R6.3調査



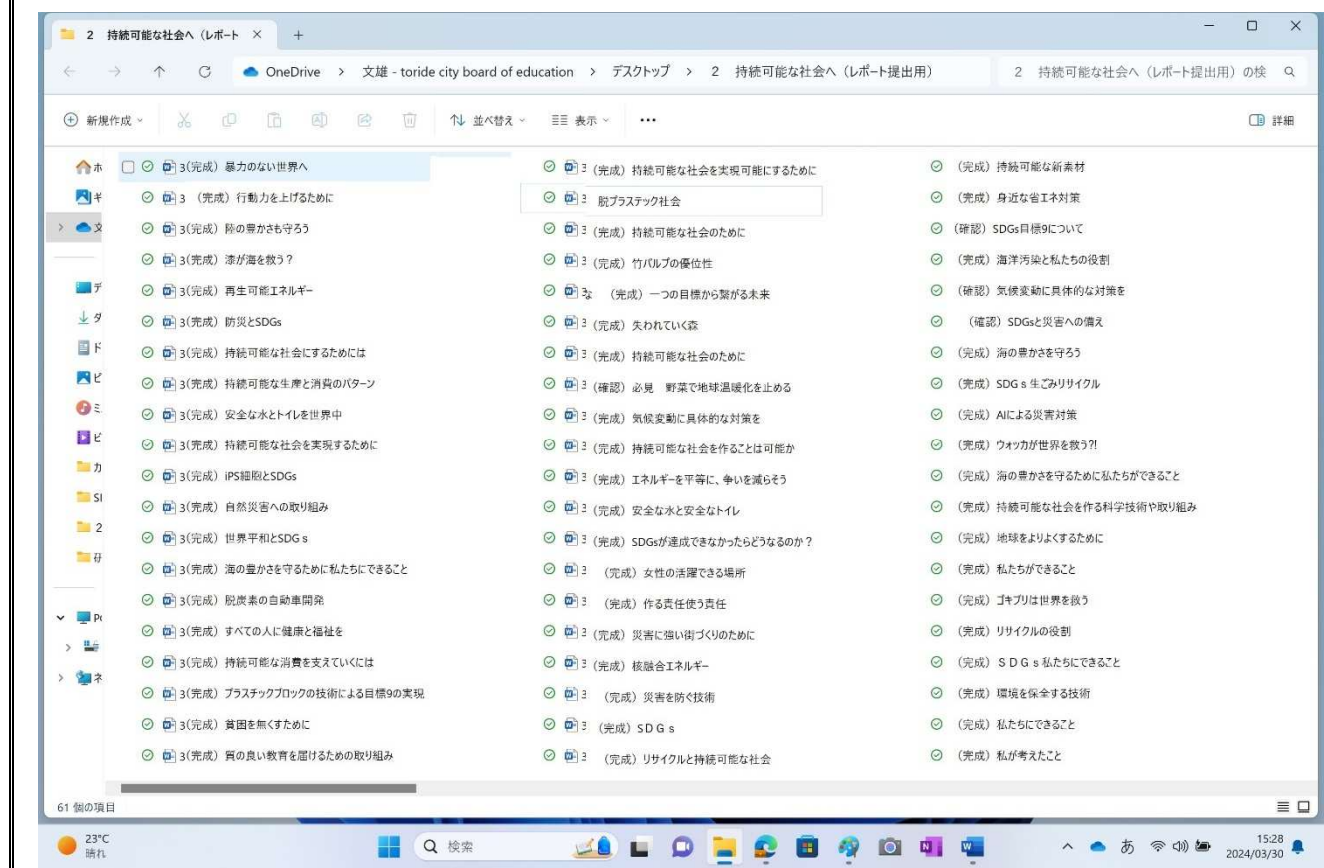
2 生徒が作成した SDGs に関するレポートから読み取れること。

令和6年2月、入学試験で全員がそろわない日の授業を利用して、各自が自由にテーマを設定して SDGs に関するレポートを作成の課題を与えた。

生徒が作成したレポートは、クラウドに上げられ、教師がコメントし、文章表現を修正するなどのやり取りを繰り返して完成させたものである。レポート作成を進めるにつれて様々なことに興味の範囲を広げ、理科の時間には前時の終了とともに理科室に移動し、すぐさまレポート作成に取り組む姿が見られた。また、多くの生徒が「SDGsの目標はすべてが何らかの形でつながっており、ある目標に対して行う活動がほかの目標の達成にもつながる」ということを発見していった。

提出されたレポートの記述内容から、生徒が「自分に大いに関係ある地球規模の大きな課題」として SDGs をとらえていたことが読み取れた。このことから「SDGs をジブンゴトとして考える生徒」に大きく近づいたといえるのではないだろうか。入学当初から、理科の授業の根底に SDGs を置いていたこと、折に触れて教科書で学習した内容に関連する話題を提供し続けたこと、生徒が自分たちで活動できるような時間を、授業を工夫することで十分に確保したことがこのような生徒の姿につながったと考えている。

下の図は、生徒が作成したレポートのタイトル一覧である。



5. 今後の展開（成果活用の視点、残された課題への対応、実践研究の可能性や発展性など）

【成果活用の視点】

三年間、一貫した考え方のもとで学習活動を進めることにより、生徒との信頼関係が生まれ、安心して学習を進めることができることが確認できた。新年度は一年生の授業を担当するので、生徒がさらに充実した学習活動に取り組めるよう、三年間継続して指導したい。

【残された課題への対応】

パートナー校とは、中華民国の新学年開始に合わせて3年間交流活動を継続して行う計画をしている。

【実践研究の可能性や発展性】

今回の実践研究は、本来は「総合的な学習の時間」を利用して行うべきものである。「総合的な学習の時間」を利用して3年間継続できるようなカリキュラムを作りたいと思っている。

6. 成果の公表や発信に関する取組

※ 研究会等での発表や、メディアなどに掲載・放送された場合もご記載ください

特になし。

この学習活動を行った3年生の三年間の変化の様子を整理し、研究会等で発表したい。

7. 所感

生徒たちの非常に前向きな学習への取り組みにより、学習成果は執筆者の予想をはるかに上回っていた。

研究をしようとするきっかけとしての財団助成金への応募であったが、予算がなくても生徒に恵まれることでそれなりの成果を出すことができると感じた。予算に恵まれるに越したことはないが、本校のように規模の小さい学校が教科教育で研究を進めることは非常に難しいと感じている。それを補うことができるのが、同じ志を持つ教員同士のネットワークである。これらを大切にして、今後も生徒の指導に当たりたい。