

上越教育大学研究プロジェクト 終了報告書（若手研究）

研究代表者 所属・職名 上越教育大学附属中学校・指導教諭

氏名 大崎 貢

研究期間 令和元年度

研究プロジェクトの名称	<p style="text-align: center;">地域活性化を目指した生徒による 地域教材データベースの構築と活用プログラムの開発</p>
研究プロジェクトの概要	<p>当校の理科は、これまでエネルギー・環境問題等の今日的な課題をテーマとして、生徒が自ら課題を発見・設定し、切実感をもって追究する学習プログラムの開発と評価に取り組んできた。昨年度、一昨年度は、当校の研究「グローバル人材育成科」のもと、ESDの視点で自分が住む地域のエネルギー利用の現状やその変遷に関心を持ち、主体的、探究的に学びを進める態度を養うために地域のエネルギー利用の歴史や現状、その変遷について情報を収集・分析し、プログラムを再構築し、生徒にとって身近な自然（1年生：校庭や土塁の動植物、2年生：日本海の水生生物、3年生：土塁の生物の生態系）をテーマに探究学習を行った。</p> <p>今年度は、生徒が学んだ過程や成果を外部に発信する活動に重点を置く。具体的には、例えば、3年生は海の環境問題（マイクロプラスチックの流出など）に関して、探究学習を行い、自分たちの考えや未来への提案を他校（北海道札幌市の高校生や愛媛県松山市の中学生など）と遠隔で意見交流する。（1）事前に専門家（内容、学び方、プレゼンなど）の講義やトレーニングを受けること（2）校外の中高生等に自分の考えを発信することの2点を通して、より個人の考えやグループで行う意見交換や議論の質が高まり、生徒は新たな疑問や課題を見いだしたり、諸課題への解決策を実践したりすることができるようになることを考える。</p>
<p>研究 成 果 の 概 要</p> <p>※申請時にチェックした「取組課題」との関連とその成果も明記すること。</p>	<p>本研究では、理科の学習において、生徒にとって身近な自然環境を素材とした探究活動を取り入れた学習プログラムを構築し、地域教材データベースの構築と科学的な環境保全の考え方を育む。また、学習プログラムを総合的な学習の時間のカリキュラム（当校では、「T&Q（探究）」という領域名で実施）に関連付け、生徒の郷土愛や自己効力感を高め、進んで地域の活性化に取り組む子供の育成をねらう。具体的な実践例を以下に紹介する。</p> <p>3 学年「プラスチックが止まらないVol. 3～海洋へのマイクロプラスチック流出防止に向けた私たちの提案～」</p> <p>< 1 次 > 海洋におけるごみ問題を知ろう</p> <p>① 遠隔授業を活用して、海洋ごみ問題に関して、研究者による講義を受ける。</p> <p>② プラスチックごみに注目して、問題点と原因を調査する。</p> <p>< 2 次 > プラスチックについて調査し、環境保全の在り方について提案しよう</p> <p>① パフォーマンステストに挑戦する。</p> <p>② グループで考えた具体的な方策を説明する根拠を探すための実験を行う。</p>



生分解性プラスチックを作る生徒

- 例・家庭排水の中からプラスチック繊維を探す
- ・牛乳から生分解性プラスチックを作る
- ・リモネンを使ってプラスチックを溶かす
- ・プラスチックのバイルシュタイン反応で成分を探る
- ・紙おむつの吸水性ポリマーの秘密を探る
- ・ペットボトルのキャップとボディを分別する
- ・アイロンビーズやアクアビーズがくっつく仕組みを探る
- ・プラ製と脱プラ製ストローの違いを探る 等

<3次> 自分たちが考えた具体的方策について科学的な根拠を示し、説明しよう

① 海洋における、自然環境と人間との持続可能な関わり方について自分たちの考えをプレゼンにまとめ、発信する。

② 具体的な方策に関して、専門家（東京農工大学・水川薫子様）から出前授業、プラスチックについて説明する研究者指導・助言していただく。

※ 授業の詳細は、iTunes U コースとして公開した。

プラスチックが止まらないVol.3 : [https://itunesu.itunes.](https://itunesu.itunes.apple.com/audit/COIRQY0THIDQPVKI)

[apple.com/audit/COIRQY0THIDQPVKI](https://itunesu.itunes.apple.com/audit/COIRQY0THIDQPVKI)



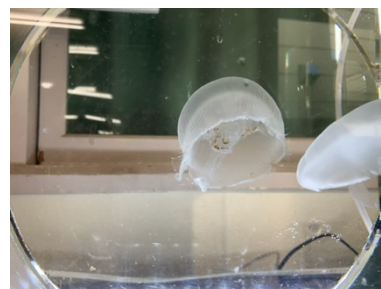
研究成果の概要

※申請時にチェックした「取組課題」との関連とその成果も明記すること。

1学年「海の豊かさを守ろう・陸の豊かさも守ろう ～生物の体の共通点と相違点～」

<1次> 生物の分類方法を知ろう

- ① 校庭や土塁等の様々な環境で、生物を観察する。
- ② 生物を観察して気付いた特徴の観点と基準をまとめる。
- ③ いろいろな生物を比較して、共通点や相違点を基に分類する。



<2次> 生物調査を行い、情報収集しよう ミズクラゲを飼育している水槽

- ① 地域の方や他学年等に、校庭や土塁周辺の生物を分かりやすく紹介する方法を相談する。
- ② チームに分かれ、校庭などの動植物を調べる。
 - ・土塁の動植物調査（昨年度1年生が作成したパンフレット等を活用）
 - ・上越市立水族博物館うみがたりと連携して、ミズクラゲの生態の探究
- ③ 調査結果について、元のグループや学級全体で情報交換する。
- ④ 調査結果から生徒が新たに発見した課題について、グループや学級全体で観察・実験を行う。
- ⑤ パンフレット作成の情報をまとめる。

<3次> 紹介パンフレットを作成しよう

- ① 生物紹介のパンフレットを作成する。
- ② 元のグループや全体で紹介し合い、分かりやすい資料となるよう改良する。



分裂によって無性生殖をするポリプ

※ 今年度の実践結果を基に、生物育成に関する新たな研究・実践を計画中。

研究成果の概要

※申請時にチェックした「取組課題」との関連とその成果も明記すること。

2 学年「F Z K お天気チャンネル～上越と沖縄の天気を予想し、オリジナル天気予報番組を発信しよう～」

< 1 次 > 気象データ基礎を習得しよう

- ① 霧や雲の発生、気圧と風等に関する実験を行い、性質を調べる。
- ② 前線と天気、日本の天気について、データを調べて、まとめる。

< 2 次 > 各種データから日本の天気を予想しよう

- ① 天気図や気象衛星の画像等を読み、各種データを収集・考察する。
- ② 大気の動きや海洋からの影響等を考慮し、長期的な天気を予報する。

< 3 次 > オリジナル天気予報番組を制作しよう

- ① 科学的な根拠のある番組を作る。
- ② 人が天気予報を伝える価値に注目してコンテンツを作成する。

< 4 次 > コンテンツの価値を再定義しよう

- ① 遠隔授業を活用して、北海道札幌市や愛媛県松山市の中学生・高校生と意見交流を行う。
 - ② 気象現象による恵みや災害に注目して、自然環境と人間との持続可能な関わり方について自分たちの考えをショートムービーにまとめ、発信する。
- ※ 授業の詳細は、iTunes U コースとして公開した。

F Z K お天気チャンネル : <https://itunesu.itunes>.

apple.com/audit/CODHB1DUQGAZ1ONH



< 成果と課題 >

これまで生徒が学習内容をまとめ、表現する場面では、学習用iPadの画像や動画を積極的に活用して発信しようとする姿が見られた。しかし、クラス内や校内での交流に終始するため、問題意識や発表スキルの質の向上にやや課題が見られた。

そこで、本研究において、ICTを活用した新しい学び方の可能性について、専門家（経済産業省・柴田寛文様、文部科学省・中川哲様）より指導・助言いただく場を設定した。生徒にとって、校外の多様な生徒や各分野における一流の専門家と意見交流することは、生徒の自己調整学習への意識を高め、未来を思い描いたり、進んで地域の活性化等に取り組んだりする生徒を育成しようとしている当校の新研究推進にとって、大変価値があった。

予測不可能な未来を、主体的・共創的に生き抜くことができる生徒を育成するためには、理科教育においても、人間性を涵養する教材・単元展開の工夫が必要である。当校の特色の一つである ICT 機器を有効に活用しながら、生徒の自己調整学習の促進に向けて、更に研究を深めていきたい。



休校中も自己調整学習を進める生徒



天気予報番組を撮影・制作する生徒



遠隔で他校の中高生と交流する生徒

<p>研究成果の発表状況</p>	<p><iTunesUコースの公開></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ https://itunesu.itunes.apple.com/enroll/DBH-BHZ-KPJ 「上越教育大学附属中学校 Open Day 2020」 <p><Apple Booksの公開></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ http://books.apple.com/us/book/id149202372 「上越教育大学附属中学校 2019-2022」 ・ http://books.apple.com/us/book/id1487807501 「iTunes Uでコースを公開しよう ～ちょっとやってみようシリーズ～」 ・ http://books.apple.com/us/book/id1495989258 「もっと知りたい太陽系のこと① ～Pagesでデジタルブックを発行しよう～」 ・ http://books.apple.com/us/book/id1496286549 「もっと知りたい太陽系のこと② ～Pagesでデジタルブックを発行しよう～」 <p><公開授業></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 5月30日：「プラスチックが止まらないVol.3～海洋へのマイクロプラスチック流出防止に向けた私たちの提案～」 ・ 2月10日：「FZKお天気チャンネル～上越と沖縄の天気を予想し、オリジナル天気予報番組を発信しよう～」 <p><その他、講演、著書など></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 6月19日：EDIX 教育ITソリューション EXPO EdLog(NEC)ブース講師 ・ 7月3日-8日：ADE Institute Asia-Pacific 2019@オーストラリア 発表 ・ 11月16日：ロイロノートユーザー会@文化学園大学杉並中高等学校 講師 ・ 11月23日-24日：ADE Meet up 2019@六本木ヒルズ Apple 社 発表 ・ 11月25日：ADS 認定式@六本木ヒルズ Apple 社 ・ 11月30日：年次15周年記念式典・研修@上越教育大学附属中学校 講師 ・ 3月6日：ロイロノート超スクール・ロイロTV@オンライン講座 講師 <ul style="list-style-type: none"> ・ 事典 持続可能な社会と教育「小中一貫教育」 ・ 日本教育工学会第34回全国大会論文 「生徒が主体的にコンテンツを作成する学習プログラムの開発 -中学校理科における自然環境学習の実践を通して-」 ・ ロイロノート実践事例報告「プラスチックが止まらないVol.3～海洋へのマイクロプラスチック流出防止に向けた私たちの提案～」
<p>学校現場や授業への研究成果の還元について</p>	<p>本研究における実践は、当校研究紀要実践事例としてまとめるだけでなく、iBooks や iTunesU のコースなどデジタルコンテンツとして配信したり、学会や各種研修会の場で発表したりすることができた。令和2年度は、本研究の成果を受けて、さらにSDGsを視点としたコンテンツの作成・公開等を予定している。そこで作成した教材は、iBooks や iTunesU のコースなどデジタルコンテンツとして広く配信していく予定である。</p>