

クラスのごみ分別を題材に「探究の過程」を体験する学習プログラムの実践 —生徒の「自ら学ぶ」方法の理解と実感に着目して—

Learning program to the “process of inquiry” on the subject of garbage sorting: Focusing on students’ understanding and realization of how to “learn by themselves”

宇都宮 俊星

UTSUNOMIYA Shunsei

藤沢翔陵高等学校

[要約] 変化が激しく先行きが不透明な社会の潮流を受けて、学校教育で探究学習が注目されている。生徒が自ら学び持続的な探究学習を行うためには、「自ら学ぶ」方法を知ることが重要であると考えた。本研究では自ら学ぶ方法に着目し、生徒が「探究の過程」を体験することができる教育プログラムの開発を目指した。プログラムを高校1年生に対して実施し、効果を検証した。「探究の過程」の理解という観点だけでなく、「実践できそうか」という観点でも一定の可能性が見えた。生徒が自ら実践できる・できないという体感をもとに2群に分けたうえで、生徒の立てた仮説を分類することで「自ら学ぶ力」に必要な観点の一端と今後の研究の広がりをも明らかにした。

[キーワード] 探究学習, 事例研究, 仮説設定, 総合的な探究の時間, 自ら学ぶ力

1. 研究の背景

近年は、変化が激しく先行きが不透明なため、予測不可能な時代（VUCA）と呼ばれる。こうした社会の潮流を受けて、学校教育でも知識教授型の教育から、知識活用型の教育へと進んでいる（新保, 2021）。知識活用型の教育観として「探究学習」が挙げられる。実際に学校教育の場面において、学習指導要領（29年告示）では、「総合的な探究の時間」や「理数探究」など探究と名の付いた科目も設定された（文部科学省, 2019a）。一方で、中学・高校の教員への探究学習に関する質問紙調査の結果として「教師の負担が大きい」の項目が最も多く回答されている⁽¹⁾。そのような背景もあり、全国の中学・高校で実践事例として探究プログラムが多く報告されている。しかし、長期間に及ぶ取り組みや地域独

自の取り組みも多く、導入の難易度の低い取り組みは今後も実践が求められる。

本研究で目指す探究学習

過去にも探究学習が分類・整理されてきた。例えば、Schwab(1966)は、探究のレベルを3項目に分類して整理している。また、Banchi & Bell(2008)や小坂(2023)も前述した探究レベルの項目を細分化するような形で探究レベルを分類している。こうした分類の最も高いレベルとして「オープンな探究」が位置している。この探究レベルは、「問い」や「手続き」等を指導者から与えずに検討するレベルである。オープンな問いを設定する研究では、批判的な報告も存在するが、(将来的に)生徒自ら主体的に学ぶことを目指すために重要な要素であるといえる。生徒が自

表 1 : プログラムの概要

1 コマ目	2 コマ目	3 コマ目
スライド枚数(27 枚)	スライド枚数(23 枚)	スライド枚数(28 枚)
A1 : ガイダンス 探究過程の説明をする。	B1 : 前回の振り返り (A1~A5)	C1 : 前回の振り返り (A1~B3)
A2 : 課題の設定① 本プログラムの課題を提示する。	B2 : 情報の収集② グループに分けれ、調査方法を学び、実践する	C2 : まとめ・表現② 整理した情報をクラス全体の前で発表する
A3 : 情報の収集① インターネットを利用した調べ学習	B3 : 整理・分析② 調査方法が異なる他のグループ伝える情報をまとめる	C3 : まとめ・表現 ② 複数の情報を合わせて考察する
A4 : 整理・分析① ごみの分別が必要な理由を整理する		C4 : 振り返りアンケート
A5 : まとめ・表現① ごみの分別が促進される仮説を設定する		

ら学ぶためには、自ら学ぶ方法、いわゆる探究の過程（探究サイクル）を一通り学ぶことが必要であると考えた。

これらのことを踏まえて、本研究は、探究の過程（探究サイクル）を体験することを目的としたプログラムを開発することを目的とする。また、プログラムの開発と合わせて高校生に対して実践し、課題や今後の研究の可能性を明らかにすることを目的とする。

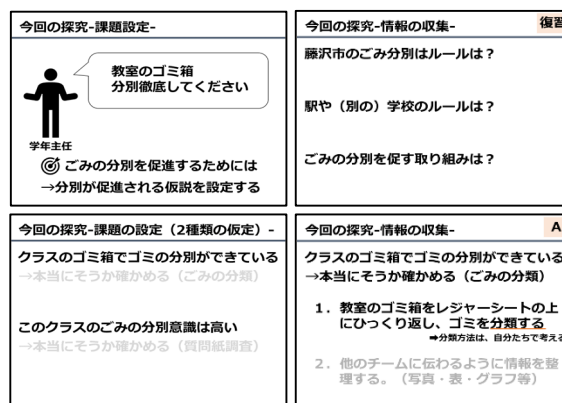


図 1 : 授業のスライドの一部

2. プログラムの開発

「導入の難易度が低い」という観点から探究過程を体験するプログラムの題材はクラスのごみ分別とした。また、プログラムは他の教員も進行できるように指示や手順を示した PowerPoint 資料で作成した。それぞれの内容で繰り返す部分もあるが、各コマ 25 枚前後の枚数で用意した（図 1）。プログラムの概要を表 1 に示し、要点を示す。

プログラムの要点

1 コマ目

A1 : 探究過程の説明として、学習指導要領（総合的な探究の時間）に記載がある「課題の設定」「情報の収集」「整理・分析」「まとめ・表現」を説明する（文部科学省, 2019b）。また、野球のバッティングフォームの改善など日常生活に関わる形で例を説明する。

A2 : 教室のゴミ箱に関する話題を提供したう

えで、本プログラムの到達目標として「ごみの分別を促進するには」という課題を提示する。

A3：情報の収集の一環として「藤沢市のごみ分別ルールは？」「駅や（別の）学校のルールは？」「ごみの分別を促す取り組みは？」という設問と提示し、ゴミの分別に関わる調べ学習を実施する。

A4：ここまで収集した情報をもとにゴミの分別が求められる理由を整理させる。

A5：集めた情報をもとに、ゴミの分別が促進される仮説を設定させる。

2 コマ目

B1：前回（A1~A5）までを簡単に振り返る。

B2：情報収集の方法として、実験と質問紙調査の手法を紹介する。実験は、クラスのごみ箱を用いて分別の実態を把握する。質問紙調査は、「分別意識」をテーマに質問項目を班（4~6人）で3問作成する。質問項目は教員と協議の上、設定する。生徒は上記のうち、どちらか一方を選び、取り組む。

B3：調査した情報を整理する。自らが収集した情報によって、どのように分析できるのかを検討する。また、他のグループに見せるための資料を作成する。

3 コマ目

C1：これまでの取り組み（A1~B3）を簡単に振り返る。また、「B3：整理・分析②」の取り組み状況を見て、共有の準備時間を設ける。

C2：作成した資料をもとにしてクラス全体に対して発表形式で共有する。

C3：情報の収集として集めた文献調査、実験、質問紙調査の結果を合わせて考察する。

C4：振り返りのアンケートを実施する。本研究では、この結果をもとに分析する。



図 2：質問紙を作成する様子



図 3：ごみを分類する様子



図 4：情報を共有する様子

3. 研究結果と考察

プログラム実施の詳細

開発したプログラムを9月上旬から、筆者が勤務する高校の1年生「総合的な探究の時間」の授業内で3クラスに対して実施した（図2,3,4）。なお、結果の分析は質問紙に回答した88名を対象とする。また、1クラスは著者が実施し、その他のクラスは資料を配布し、担当の指導者に実践しても

らった。

質問紙調査の結果

本研究の評価としてプログラムの最後（表 1：C4）での質問紙をもとに分析する。

まず、「ごみの分別に関連する授業の感想を教えてください」という質問を設けた。回答方法は 1：「つまらない」と 5：「おもしろい」の幅で 5 件法の質問をした。回答は表 2、図 5 のような結果になった。否定的な回答は少なく、肯定寄りの 4 の回答が最も多くなった。

表 2：授業の感想

ごみの分別に関連する授業の感想を教えてください				
つまらない←		→おもしろい		
1	2	3	4	5
2	4	33	37	12

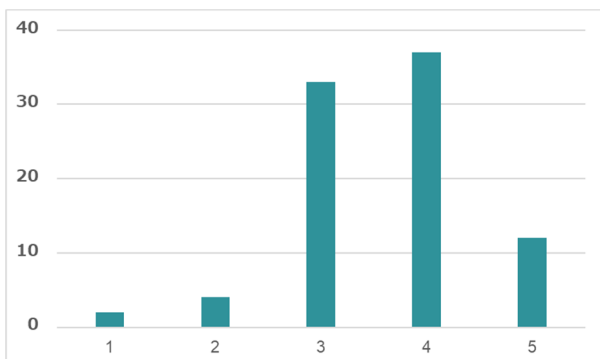


図 5：授業の感想

次に、「環境問題全体に関するあなたの関心について教えてください」という質問を設けた。本設問では、「関心を持っており、現在でも関心がある」（34%, 30 名）「関心がなかったが、関心をもった」（55%, 48 名）「関心がなく、現在でも関心がない」（11%, 10 名）「関心を持っていたが、関心が失せた」（0%, 0 名）の項目で質問し、回答を得た（図 6）。本研究の結果として変化があった「関心がなかったが、関心をもった」は 55% (48 名)

の生徒が回答している。また、本研究の目的に沿わない「関心を持っていたが、関心が失せた」は回答者がおらず、0%という結果となった。

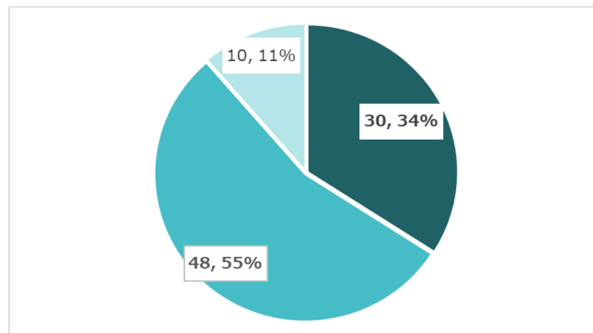


図 6：環境問題に対する関心の変化

次に、「あなたのゴミの分別意識を教えてください」という設問を設けた。本設問では、「ごみの分別を積極的に行いたい」（50%, 44 名）「ごみの分別を意識しておきたい」（49%, 43 名）「ごみの分別は誰かがやればよい」（1%, 1 名）という項目で質問し、回答を得た（図 7）。「ごみの分別は誰かがやればよい」という他人ごと化した意識の回答は 1 名であった。「ごみの分別を積極的に行いたい」という行動を視野に入れた回答と「意識しておきたい」という意識のみの回答は半分に分れる結果となった。

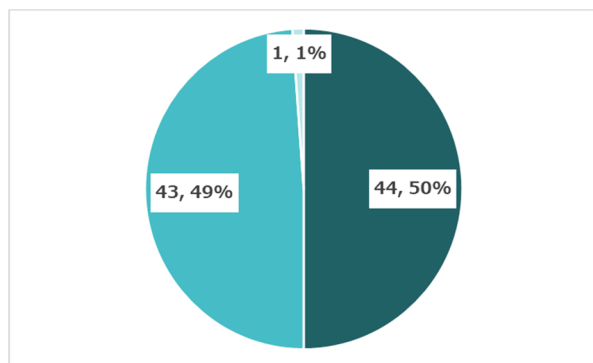


図 7：ごみの分別意識

次に「探究の過程を理解することができましたか？」という質問を設けた。本設問では、「探究の過程を理解することができ、自分でも実践できそう」（73%, 64 名）「探究の過程を理解することができたが、実

践することができなそう」(26%, 23名)「探究の過程を理解することができなかつた」(1%, 1名)という項目で質問し、回答を得た(図8)。

本プログラムによって、今回のプログラムにより探究の過程を99%(87名)の生徒が理解したという結果となった。中でも、73%(64名)の生徒が自分でも実践できそうと回答し、「自ら学ぶ方法」を実感したといえる。

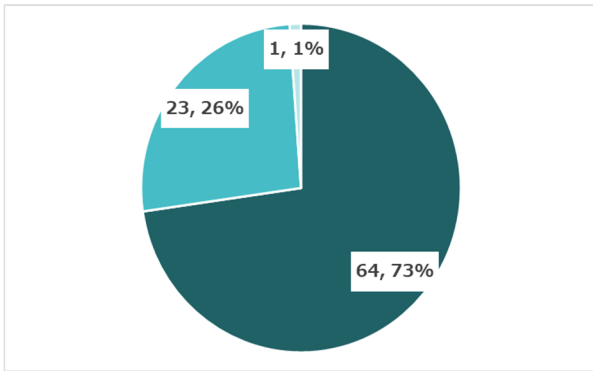


図8：探究過程の理解

生徒の仮説設定

最後に、「授業を通してあなたが考えた仮説を記入してください」という質問を設けた。この設問では、自由記述として回答してもらった。生徒の回答を以下の表3のように分類する。分類した結果を図9に示す。

表3：仮説の分類

定義	便宜上の分類
「○○(変数)だったら、◇◇(結果)である」	仮説
「◇◇(結果; 事実)である」	断定
「○○(変数)とすれば」	提案
「○○(結果: 推測・非事実)である」	考察
「△△なのか」	疑問
感想など	その他

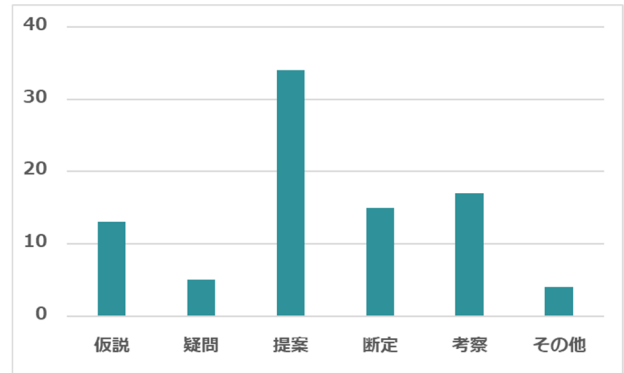


図9：生徒の回答の分類

前述した「探究の過程を理解することができましたか?」の設問で「探究の過程を理解することができ、自分でも実践できそう」と回答した自ら学ぶ方法を理解し、自ら取り組める可能性を実感した群をA群とし、「探究の過程を理解することができたが、実践することができなそう」と回答した理解したが、取り組める可能性を実感することができなかった群をB群として分析する。A群による仮説設定の分類を図10として、B群による仮説設定の分類を図11に示す。

ほとんどの項目に相対的な差はないが、A群の生徒は、B群の生徒に比べて変数と結果を含めた「仮説」と、現状や事実の認識に伴う「断定」(例えば、「ゴミの分別をする意識はあるが、行動しない人がいる」など)が多いことがわかる。

探究学習を含めた自ら取り組める可能性を実感するために、変数と結果を含めた仮説が立てられるかまた、現状・事実の認識が出来るかが重要な指標となりうる可能性がある。言いかえると、前述した仮説設定や現状への認識に対する教員による指導が、生徒自身が探究学習を進めるための支援となる可能性がある。今後はより詳細な実践・調査が求められる。

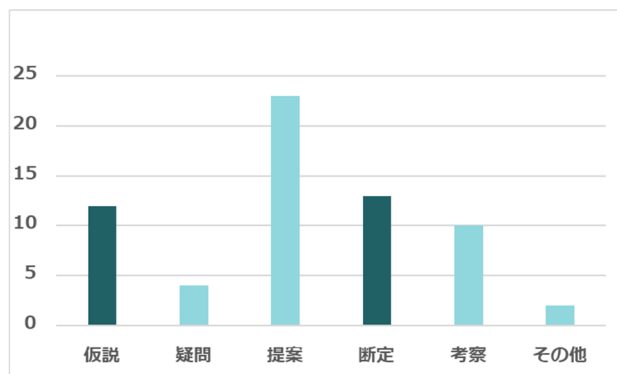


図 10 : 探究過程の理解と生徒の回答

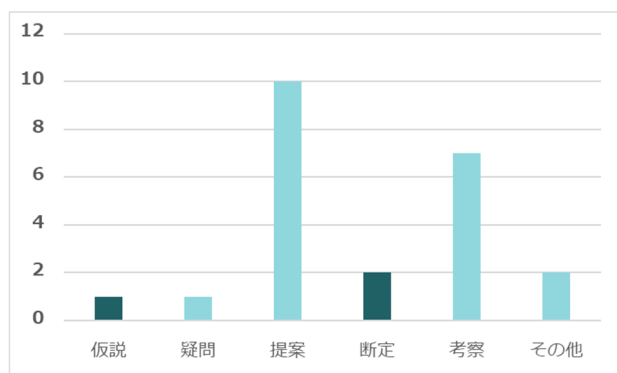


図 11 : 探究過程の理解と生徒の回答

まとめ

本研究では、身近なテーマから「探究の過程」を体験することができるプログラムを開発した。プログラムの効果としてほとんどの生徒が「探究の過程」を理解し、64%の生徒が探究学習を自ら取り組める可能性を実感できた。さらに、実感できた群とできていない群に分け、生徒が探究学習を出来るようになるために必要な指導の可能性を見だし、今後の研究の発展性を示した。

註

(1)総合的な学習の時間（探究学習）の課題, 菅公学生服株式会社, <https://kankogakuseifuku.co.jp/application/files/3316/8981/5412/HR210.pdf> (2025年2月10日確認)

謝辞

本研究に協力していただいた藤沢翔陵高等

学校の教職員・生徒の皆様、アーダコーダの皆様にご感謝申し上げます。

文献

- Banchi, H., & Bell, R. (2008). The many levels of inquiry. *Science and Children*, 46(2), 26-29.
- 小坂那緒子 (2023) 『高等学校生物基礎教科書における探究活動の分類と探究の質の高め方の検討—「探究のレベル」を使用した分析—』 64(2)125-133.
- 文部科学省 (2019a) 『高等学校学習指導要領 (平成30年告示)』 東山書房.
- 文部科学省 (2019b) 『高等学校学習指導要領 (平成30年告示) 解説 総合的な学習の時間編』 学校図書.
- Schwab, J. (1966). *The Teaching of Science—The Teaching of Science as Enquiry—*, Harvard University Press, Cambridge, Massachusetts.
- 新保修 (2021) 『主体的・対話的で深く、学習指導要領を読む』 東洋館出版社.