

概 要 報 告

実施期日	令和7年8月5日(火)
部 会 名	中学校 理科部会

研究主題

主体的・対話的で深い学びの視点からの授業改善

テーマ

『 プラスチックの抱える課題を考える 』

提案概要

1. 実践に向けての経緯・課題意識

地域のごみ問題など、環境への関心をもった生徒も多くいる中で、環境教育を単なる知識の習得ではなく、身近な問題を主体的に考え、協働的に議論する機会として位置づける必要があると考えた。

2. 目指す子ども像

環境問題を科学的に探究し、論理的に考えながら持続可能な社会の在り方を深く考察できる生徒。また、資源の循環や科学技術の活用について主体的に学び、環境課題に積極的に向き合う生徒。

3. 実践の概要

(1) 実践の前提となる考え

環境教育は、ある単元において集中的に授業を行うのではなく、3年間の教育課程を意識し環境問題を短時間でも授業の中で触れることで生徒へ環境に対する意識の向上を涵養できると考えた。

(2) 具体的な授業の題材(本研究では2本立て)と実践

(i) 理科授業における環境教育(通年)

環境問題別に各単元で扱えそうなトピックをまとめ一覧表にし、通年の授業内で扱っていく。

例：外来生物(在来種、外来種)、油流出事故(密度)、採掘による影響(地層) など

(ii) プラスチックの抱える課題を考える授業

中学生が身近に感じることができ、知識を得て具体的な行動変容が促される可能性が高い点から、プラスチックを題材とした。環境問題を自分事として捉え、より主体的に取り組めるような工夫として、授業ではディベート形式を採用した。

①単元目標：自然環境の保全と科学技術の利用の在り方について科学的に考察することを通して、持続可能な社会をつくることを重要であることを認識する。

②具体的な実践方法

本実践では、ディベートのテーマとして紙ストローとプラスチックストローについて考える機会を設けた。プラスチックストロー利用に関する対立する要素(利便性、廃棄後の環境負荷、耐久性、製造コストなど)について、生徒が科学的な視点を持ちつつ比較し、根拠をもとに論理的に議論することで、主体的に環境問題についての意識が高まると考えた。

4. 成果(○)と課題(●)

○1回戦～3回戦へと段階を踏んだディベートの取組により、相手の主張を論理的に捉え、的確な反論を行う姿が見られるようになった。また、ディベート活動やその事前準備の過程を通して、生徒同士が協力しながら情報を整理し、議論に反映、協働的に意思決定していく姿も見られた。

○通年の環境教育によって、普段の会話内容の中に環境に関するワードが明らかに増加する傾向が見られた。生徒はディベートの議論を通じて、環境問題に関する様々な視点を理解し、持続可能な社会の在り方について深く考えることができた。

○授業後の振り返りでは、自分自身の考え方の変容を感じている生徒が多くいた。

○「理科を学びたい」という意欲が前年度に比べ10%ほど高まった(事後アンケートより)。

●ディベート準備段階における情報整理の機会を増やす必要がある。また、ディベートにおける議論に慣れていない生徒も一定数いるため、話し方などを事前に練習する時間を設けることが望ましい。

●授業で扱うデータの信頼性の担保が重要。偏ったバイアスが極力排除されたデータを扱う。

質疑応答

Q: ディベートにおいては、生徒の活動が主になるため、教師はファシリテーターとしてののはたらきが重要になると思われる。実際の授業内では、教師はどのような立ち回りをするよう心掛けたか？

A: 単元の時数は4時間。1時間目は基本的な情報(その後ディベート準備を進める上で中立的なもの)を伝達することを主とした。2時間目から4時間目は生徒の活動が主になる中で、情報の捉え方や主張の組み立て方など、教員は適宜手助けをした。教員側にもそのテーマに関する相応の知識があることが、多様な視点を生徒にもたらす助言をする上で重要となる。

Q: 環境問題をディベートで扱うと、道徳的、感情的な話の展開になりやすい側面があるが、如何にして科学的な視点で活動をさせたのか？

A: 「なぜそうなると好ましいのか？」など、テーマに対して生徒が考えたことを裏付けるデータや情報に目を向けて、論拠として説明に組み込ませることが重要である。大切なことは、如何に相手を納得させられるか。中学1年生次から3年生次にかけて、継続的に指導していく。

Q: 「自分は絶対に～しない」など、ある種のこだわりや宗教的な思想をもっている生徒や家庭もあると思われる。そのような生徒、家庭にはどのように対応するのか？

A: 実践時、生徒の中には「紙ストローにはPFASが含まれていてダメだ」と話す生徒もいた。それに対して、一面的な情報のみで判断をするのではなく、「なぜそのように判断できるのか、その情報は信頼できるのか」など、色々な情報を組み立てながら、ディベートでの主張をするよう指導した。

協議の柱及び協議概要

協議の柱: 「子どもが主体的に学び、学びを深めるための指導の工夫」

1. 学びを深めるための手立て

- ・ 実験における工夫を凝らす。導入にて、あえて情報を伝達していない状態で実験をさせて関心を引くことや、逆に知識をすでに習得している状態で実験を行い、情報の裏付けや新たな疑問につなげるなど、実験活動をどのように活用するかを検討することが重要である。
- ・ ICT (学習支援アプリなど) の活用。意見共有をさせて、その上で自身の考えや学びを深めさせる。
- ・ 生徒の問いを生かす。授業終了時の振り返りで生徒に疑問を記録させ、次の授業の導入につなげるなど、生徒の問いを生かしながら、それを解決していけるように授業展開を組んでいく。

2. 発達段階による指導の工夫

- ・ 発達段階は、学年間、そして学年内においても細かな差異がある。まず学年間の差については、当学年どのような活動に重きを置いて取り組ませるのかを事前に明確化させておく。例えば、小学校の低・中学年であれば結果や考察の思考を委ねる、高学年であれば実験やその方法を委ねるなど、学年内での生徒間の発達段階の差を生かすために、個人で取り組む課題だけでなく、グループで課題に取り組む活動が、生徒一人ひとりの肯定感を高めていく上で重要である。一方でグループワークだけでは実際の成果以上に達成感だけが残って、個人の力が期待よりも育まれないケースもある。両者の活動のバランスの検討が重要となる。

まとめ概要

本提案のディベート活動は、授業改善においても多くの価値があると考えられる。生徒が自らの主張を強力なものにするため、自らが設定した課題を解決しようと調査する活動等には、「主体的な学び」の姿を見ることができる。また、意見のぶつかり合いの中で、他者との力を合わせた課題解決や新たなアイデアの創造といった「対話的な学び」の姿を見ることができる。1年間、延いては3年間の中で、多様な視点を伴った環境問題の題材を生徒に考えさせることで、生徒には多くの環境問題の知識や技能、思考が蓄積されていく。本提案にあるように、長い期間を見通し、生徒が課題解決のプロセスや新たなアイデアの創造を自覚しながら学習を進められるよう教師が支援することが重要である。生徒が各教科等で身に付けた知識や技能を活用、発揮できる場面を教師が意図的に仕掛け、生徒自身が、それぞれの学びを実感できるような授業づくりを目指すことで、「深い学び」へ向かうことができると期待できる。