

科学技術に関連した社会的諸問題(SSI)を 題材にした授業の開発

学籍番号 229328

氏名 宮澤杏奈

主指導教員 岡博昭

副指導教員 鈴木康文

1. 背景

1.1 科学技術に関する国民の意識

近年我が国は科学技術イノベーションにより豊かな社会を実現しており、科学技術と私たちとの関わりはますます深くなっている。しかし、文部科学省学術政策研究所が実施した「科学技術に関する国民意識調査」によると、国民の科学技術に対する関心は減少傾向にある。また、若年層は他の年代に比べて新技術への受容性が高く、科学技術に対してあまり不安を感じていないという結果も示されている。これらの結果から、若年層は科学技術の表面的な部分にしか目を向けておらず、その課題について把握できていないことが示唆される。

1.2 科学技術に関連した社会的諸問題 (SSI)

科学技術の発展に伴う課題について、文部科学省は「科学技術は社会の在り方自体を進化させる原動力となってきた。 (中略) その一方で、地球環境の破壊が深刻化するなどの問題の遠因となっている。また、科学技術の発展は、生命倫理問題など安全・安心に関わる新たな課題も提起している。」と述べている。Sadlerはこのような科学技術に関する社会的な問題の中で、多様な価値に関わる、未解決で構造化されていない、物議を醸す問題のことを「科学技術に関連した社会的諸問題 Socio-Scientific Issues (以下、SSI)」と定義している。

文部科学省は主権者教育として「適切な判断・意思決定や公正な世論の形成、政治参加や社会参画、一層多様性が高まる社会における自立と共生に向けた行動を取っていくこと」を挙げており、SSIを教材として取り扱うことはこの主権者教育に大いに有用である。さらにSSIを導入した科学教育では、科学的リテラシーや議論スキル等の育成を目指していることが明らかとなっている。これまでに国内外でSSIを取り上げた教育プログラムが開発・評価されてきた。

2. 目的

以上を踏まえ、本研究では高等学校生物における SSI を題材にした授業開発を行う。豊かな生命観の育成を目標に、次の3つの観点からその有用性について検証を行った。

- ・科学技術に関する正しい科学的知識を獲得する。
- ・課題に対して多角的な視野を持つ。
- ・科学的根拠を基に思慮深い意思決定を行う。

3. 方法

3.1 SSIを題材にした授業の開発と実戦

生物基礎「遺伝子とそのはたらき」の単元において、SSI を題材にした 2 つの授業を開発した。その概要を以下に示す。

〈第 1 時〉

題材：遺伝子組換え・ゲノム編集

概要：遺伝子組換え技術とゲノム編集技術について学習し、それぞれの技術が農業・畜産分野にどのように利用されているかを知る。さらに、遺伝子改変された農作物の食品表示を例に挙げ、その在り方や自身の付き合い方について考える。

〈第 2 時〉

題材：遺伝子検査

概要：消費者向け（以下、DTC）遺伝子検査の結果通知を模擬的に体験し、その課題を考慮しながら「DTC 遺伝子検査を受けてみたいか」について考える。また、遺伝子治療にも触れ、自身や家族と遺伝子技術とのかかわり方について考える。

3.2 アンケート調査

SSI を題材とした授業による生徒の意識の変容を調査するため、授業の前後で主に科学技術に対する理解度・興味関心・受容性についてアンケートを実施した。

4. 成果と課題

4.1 成果

科学技術に関する知識及び興味関心に関しては、アンケートにおいて、授業の前後で向上したという旨の回答が有意に増加し、科学技術に関する知識の獲得や興味関心の向上に有効であることがわかった。一方、多角的な視点の形成や思慮深い意思決定に関しては、生徒の授業プリントや授業中の議論のようすからその傾向は見て取れたものの、今回の実践だけでは判断しきれない結果となった。

4.2 課題

授業で行った議論では自身の科学技術との向き合い方について深く考察させることをねらいとしていたが、時間の都合により十分に生徒の意見を引き出すことができなかった。解説の時間を短くする、または解説と生徒の議論を切り離すことで、後半の議論の時間を多く設け、生徒がより深い議論を行えるよう善処することが必要である。

SSI を授業の題材に用いる場合、生徒が教科の学習事項を理解し、その上で発展的な内容についての議論を行う必要がある、と筆者は考えている。本実習では実習校の授業や生徒のようすから、SSI を取り入れた授業が可能である、と判断したが、基礎が身につけていない生徒や議論行っていない生徒を対象にする場合、学校の進度や生徒の理解度に合わせた授業を設計する必要がある。今後、生徒に応じて、どのような題材やワークが効果的であるのか検討したい。