

[課題演習概要]

中学校技術科における対話的な学びを取り入れた授業の実践

佐藤 裕太

Yuta SATO

福岡教育大学大学院教育学研究科教職実践専攻教育実践力開発コース
教職教育高度実践力プログラム

(2023年1月10日受理)

キーワード：中学校,技術科,授業実践,対話的な学び

1 研究の目的

現在の教育現場では、主体的・対話的で深い学びに基づいた授業の改善が求められている。対話的な学びとは、文部科学省(2016)では「他者と意見を共有して互いの考えを深めたり、他者と協働したりするなど、自らの考えを広げ深める学びである。」とされており、実践の例として、文部科学省(2017)で「あらかじめ個人で考えたことを、意見交換したり、議論したり、することで新たな考え方に気が付いたり、自分の考えをより妥当なものとしたりする」があげられている。また、中学校技術科では、授業改善を通して、技術の見方・考え方を働かせる学習が求められている。文部科学省(2018)では「技術の開発・利用の場面で用いられる『生活や社会における事象を、技術との関わり方の視点で捉え、社会からの要求、安全性、環境負荷や経済性などに着目して技術を最適化すること』などの技術ならではの見方・考え方を働かせ学習すること」とされている。

そこで本研究では、中学校技術科の授業に対話的な学びを取り入れ、①自分になかった視点や考え方に気づかせること、②生活や社会の問題について、社会からの要求、安全性、環境負荷や経済性などに着目した技術的な視点から、解決策を考えさせることの2つを目的として授業実践を行った。

2 研究の計画

本研究の目的を達成するため、文部科学省(2017)の対話的な学びの実践の例をもとに、2時間の授

業を計画した。1時間目は、自分の意見を考える際に必要となる知識を身に付けるための授業を行った。2時間目は、対話的な学びを取り入れた授業として、現在の日本の発電に関する問題を、話し合い活動を通して解決させる授業を行った。研究の評価のために、授業後の振り返りを記述させ、生徒がどういったことに気づきを感じているかを分析し、その気づきが社会からの要求、安全性、環境負荷や経済性などに着目した技術的な視点での気づきになっているかを調べた。

3 研究の内容

(1) 授業実践

本研究では、A中学校8学年6クラスの生徒189名を対象に、中学校技術科「C. エネルギー変換の技術」の単元で授業を実践した。授業実践の展開は表1に示す通りである。

表1 授業実践の授業展開

| | 段階 | 学習内容 |
|------|-----|---|
| 1時間目 | 導入 | 発電について、今までに学習したことを確認する |
| | 展開 | 日本における主要な5つの発電方法について、仕組みと特徴、課題を学ぶ |
| | 終末 | 5つの発電を、「燃料・資源」「環境への負荷」「発電量」の観点でまとめる |
| 2時間目 | 導入 | 前時の復習をし、本時で話し合うテーマを説明する |
| | 展開Ⅰ | 今後の日本の発電で、どの発電を主軸にしたら良いかを個人で考える |
| | 展開Ⅱ | 展開Ⅰで考えた内容を班で意見交流し、理想の発電割合について話し合う(対話的な学び) |
| | 終末 | 他の班の意見を聞き、自分たちの班の発電割合との相違点を考えさせる |

1 時間目は、2 時間目に計画している話し合い活動の準備として、発電についての基礎知識を学ばせ、自分の意見を考える際に必要となる知識を身に付けさせる授業を行った。本実践における発電の基礎知識とは、(a) 日本で行われている発電方法のうち、火力発電、原子力発電、水力発電、風力発電、太陽光発電の 5 つの発電方法の仕組みについて、(b) それぞれの発電方法の特徴と課題についての 2 点とし、展開段階においてそれらを説明した。終末段階では、それぞれの発電方法について、「燃料・資源」「環境への負荷」「発電量」の 3 つの観点からまとめさせた。

2 時間目は、本研究の 2 つの目的を達成するために、現在の日本の発電状況が火力発電に頼り過ぎているという問題を説明し、今後も火力発電に頼るべきなのかというテーマで話し合い活動を行わせる授業を実践した。展開 I では、話し合い活動のための準備として、自分の意見をまとめる時間を設定した。ここでは、前時で学習した 5 つの発電方法から主軸とする発電方法を決め、それぞれの特徴や課題を踏まえながら、それぞれの発電がどれくらいの割合で行われると良いかという、理想の発電割合を個人で考える時間とした。本時における理想的な発電割合とは、社会からの要求、安全性、環境負荷や経済性などの技術的な視点から、それぞれの発電の課題や特徴を検討し、今後の日本の発電割合がどのように変化すれば良いかを考えさせるものとした。展開 II では、展開 I と同様のテーマを生徒同士で話し合う対話的な学びの場を設定した。ここでは、展開 I でそれぞれが考えた発電割合の特徴について説明させ、再度班で理想の発電割合について話し合わせた。終末段階では、自分たちの班以外の意見を聞く時間を設け、自分たちが考えた発電割合との相違点を考えさせた。

4 成果と課題

(1) 実践の成果

本実践では、日本の発電状況が火力発電に頼り過ぎているという問題を生徒に提示し、まず個人で解決策を考えさせ、班で意見を交流させる展開で授業を行った。生徒たちが学習プリントに記述した、個人で考えた発電割合と、班で考えた発電割合を比較したところ、全ての班において、個人で考えた発電割合と、班で考えた発電割合が全く同じということがなく、変更していることがわかった。また、授業後の振り返りに際して「話し合いを通して（他の人の意見を聞いて）新たに気づいたこと

などあれば教えてください」と質問したところ、189 人中 123 人に話し合い活動の中での気づきについての記述がみられた。そのうち 43 人に「水力発電をメインにしている人が多かった」といった発電割合に関する気づきについての記述が見られ、42 人に「日本の川などの地形の特徴を考えて発電方法を考える発想はなかったので感心しました」といった話し合いの中で新たな気づきがあったという趣旨の記述が見られた。これらのことを踏まえると、対話的な学びを取り入れたことで、自分とは違う他者の意見や考えに触れ、自分の考えとの違いや自分になかった考え方に気づくことができたといえる。

(2) 本実践の課題

気づきについて記述していた 123 人中 38 人に「環境にやさしい発電は大切だけど、費用や安定の視点から見ると火力発電が重要だと気づいた」といった、環境への配慮や安定供給のような技術的な視点からの記述が見られた。しかしこれは、受講者全体から見ると 20% と低い値となった。このことから、技術科に対話的な学びを取り入れる際に、本実践のような授業展開では、技術的な視点から考えさせることは難しいことがわかった。原因として、(i) 話し合いのテーマに関する知識を事前に教える時間が少なかったこと、(ii) 話し合いのテーマに興味を持たせられなかったことが考えられる。(i) については、本実践のような対話的な学びの場を単元末に設定し、説明の時間を確保すれば解決に繋がるのではないかと考える。(ii) については、話し合い活動のテーマをこちらから提示するのではなく、生徒に現在世の中に存在する技術に対して、その仕組みや疑問に思っていることなどを事前に聞き、その内容について話し合わせることで、興味を持たせることができ、解決に繋がるのではないかと考えられる。

主な引用・参考文献

- 文部科学省 2016 「幼稚園、小学校、中学校、高等学校及び特別支援学校の学習指導要領等の改善及び必要な方策等について（答申）（中教審第 197 号）」https://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chukyo/chukyo0/toushin/1380731.htm
- 文部科学省 2017 「新しい学習指導要領の考え方—中央教育審議会における議論から改訂そして実施へ—」https://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/newcs/_icsFiles/afieldfile/2017/09/28/1396716_1.pdf
- 文部科学省 2018 「中学校学習指導要領（平成 29 年告示）解説技術・家庭編」開隆堂出版株式会社