

第4章

分析・考察・まとめ

分析

調査結果から、以下のことがわかった。回答者は40代と50代のベテランの教員が比較的多かった。これは、山形県の教員全員の年齢構成で50代が最も多いが、それにほぼ合致した結果であったと言える。回答者が普段担当している教科は、数学がもっとも多く、次に理科と英語が多かった。これは、今回の研究テーマ（理数教育と英語教育の連携）に関心を持った教員、すなわち、数学・理科・英語の教員が、多く回答をしたことに由来するものと思われる。ほとんどの教員は「総合的な学習の時間」に意義があると感じていることがわかった。そして、ある程度の教員は積極的に取り組んできたと回答している。ここで特徴的だったことは、「総合的な学習の時間」で取り上げたのは、特定の教科ではなく、地域学習、進路、国際交流などだったことである。場合によっては、「総合的な学習の時間」は、学校行事や他で不足したものを補うことにも使われているようである。「総合的な学習の時間」で複数の教科を連携させたかということについては、やや連携させたというにとどまった。具体的には国語、社会が多かった。「総合的な学習の時間」で複数の教科を連携させるには、複数の教員が必要であると考えている傾向が強いことが明らかになったが、同時に打ち合わせの時間が足りないと感じていることもわかった。また、大規模校では小回りが利かず、難しいと感じており、教科横断は理想的だと思うが、現実的に考えて、現状では（カリキュラムや、生徒の学力など）難しいと思っていることもわかった。一方、数学と理科の連携はできそうだが、それに英語を連携させるのは難しいと感じている教員も若干多かった。そして、理科・数学と英語を融合させた、「総合的な学習の時間」のモデルケースがあるなら、ぜひ参考にしたいと考えていることがわかった。

自由記述からは、「総合的な学習の時間」に意義を感じている回答もあれば、そもそも意味がない、と感じている回答も見られた。その中で、実際に取り組んでみたいが、時間や労力などからあまり取り組めていないという回答もあった。また、教科横断については、肯定的な捉え方もあったが、否定的な見方も多く、「総合的な学習の時間」はそもそも教科についてやるべき時間ではない、という意見も見られた。

考察

山形県の中学校の教員は、総じて、「総合的な学習の時間」について、否定的な見方も含め、さまざまな問題があるとはいえ、肯定的な見方をしているように思われる。さまざまな問題を持ちつつも、前向きな姿勢で取り組んでいる様子も伺えた。

しかし、その一方、多くの問題や課題も指摘されており、それは自由記述から明らかになったが、教科や教科横断的なことについては否定的な意見が散見された。この点につき、特に、教科横断という言葉には、非常に強いネガティブな（一部、ポジティブな捉え方もあるが）反応があるように思われた。この点につき、今回のプロジェクトを成功に導くため、何らかの工夫が必要であるように思われる。

その工夫とは、結果的に理数教育と英語教育の融合になるが、一見すると、そうは見えない仕組み作りである。すなわち、「探究的な学び」というアプローチにして、結果的には、理数教育と英語教育を連携させる方法である。

具体的には、例えば、生徒が「英語が上手くなるにはどうしたら良いか」というテーマを持ったとする。これを自分で考えていくために、もちろん、いろいろな本を読むこともあるだろうし、大学の先生にインタビューをすることもできるかも知れない。場合によっては、英語が得意な人と

そうでない人との違いを明らかにするため、自分のクラスの友人などに、アンケートを行い、その結果を分析して、考察する、ということを行なったりするかも知れない。この場合、もちろん、英語についてはあるものの、アンケートの作成と分析には、統計など、数学的要素が必要になる。全体の考察には、データをもとにした科学的な思考が必要になるので、理科的な思考も重要になってくる。このように、最初から、「教科」というものを全面に出すのではなく、探究的な学びを深めていく過程で、必然的に、教科横断的な要素を帯びてくる、という形にした方が、おそらく、中学校の教員からの過剰な否定的な反応は出なくなるように思われる。しかも、「総合的な学習の時間」の本来の意味である、「探究的な学び」とも直結するので、その意味でも望ましいと考える。

それで、この方法を、多くの教員や生徒に試みてもらうため、何らかのガイドブックが必要であると考えるに至った。この点につき、すでに高等学校用の「総合的な学習の時間」向けのテキストもあるが、中学校の「総合的な学習の時間」には合わないように感じられた。それはもちろん、中学生と高校生という発達段階を踏まえたことでもあるが、すでにある高等学校用の「総合的な学習の時間」用のテキストは非常に充実した内容であるものの、その反面、もっと簡便なものがあつた方が良いように思われるからである。

この点については、調査者の経験も反映されている。山形県内の複数の高校の探究科の生徒や先生たちから、何度も相談を受けて感じたことであるが、探究的な学びをする方法論がほとんどできていない印象を受けることが多かった。おそらく、教員の側もどのように指導して良いか、わからず、戸惑っている印象も受けた。それゆえ、実践的で、簡単で薄く読みやすいガイドブックがあれば、もっと状況が変わったのではないかと考えるに至った。具体的には、先生用のガイドブックと、生徒用の簡単な探究的な学びのガイドブックの両方である。それらは、ページが少なく薄い冊子で、図や絵が豊富な、わかりやすいものが望ましいと考える。おそらく厚く文字の多いものは、敬遠され、読まれないように思うからである。

それゆえ、この研究の結果、明らかになった、理数教育と英語教育の連携を踏まえた、中学校の「総合的な学習の時間」については、以下の2つの方法で、取り組んでいくこととする。

- ① 理数教育と英語教育の連携を踏まえた、中学校の「総合的な学習の時間」のモデル授業案の提示
- ② 中学校の「総合的な学習の時間」向けの生徒用と先生用の簡単なガイドブックの作成と配布

1については、この後、共同研究者の渡部貴敬教諭（山形市立第三中学校・山形大学大学院教育実践研究科（教職大学院））が、そのモデル案を示している。2については、別の機会にそのガイドブックを作成・配布することとしたい。

まとめ

今回の研究により、中学校の「総合的な学習の時間」の実態が明らかになり、その理想と現実が白日のもとに露わになったと言える。すなわち、中学校の「総合的な学習の時間」は、教科横断的な探究的な学びをする時間であるものの、それが実践されているのはごくわずかであり、教員もどのように指導して良いかわからないということもあるが、その多くは、それ以外の時間に使い回されていることも多いことが明らかになった。しかし、現行学習指導要領では、この中学校の「総合的な学習の時間」は非常に重視している。その意味をここで今一度、確かめ、この時間にどのように取り組んでいくか、考えていくことが肝要であると考えられる。

数学や理科における学びを取り入れた英語授業の一考察

渡部 貴敬

令和3年度から平成29年に告示された学習指導要領が中学校で全面実施される。『中学校学習指導要領（平成29年告示）解説 外国語編』（文部科学省，2018）には、学習の基盤となる資質・能力や現代的な諸課題に対応して求められる資質・能力の育成のために、教科等横断的な学習を充実することが求められると述べられている。では、英語の授業に数学や理科、そして、総合的な学習の要素をどのように取り入れていけばよいだろうか。

現行版の教科書『NEW HORIZON English Course 3』（東京書籍，2015）で取り扱われているテーマにおいて自然科学やテクノロジーに関わるものは、Unit 2 “From the Other Side of the Earth”，Unit 5 “Living with Robots - For or Against -”，Let's Read 3 “An Artist in the Arctic” があげられる。それぞれ、環境問題、ロボットの活用、自然への畏敬の念といったことを学ぶことができる内容になっている。こういったテーマを読み取りの一部として取り上げるだけでなく、その内容や価値について深く追求してみるとよいのではないだろうか。生徒がこれまでの生活の中で知っていること、授業を通して新しく学んだこと、自分の思いや考えなどをリンクさせながら、発表ややり取りにつなげていきたい。

発表においては、同教科書 p.5 に示されている Show and Tell を行う際の手順を参考にすることができる。

【課題 興味のある国について、写真や図表などを見せて Show and Tell をしよう】

手順1 国を選ぶ：本やインターネットを利用して探す。

手順2 資料を準備する：地図帳やインターネットを利用して探す。

手順3 原稿を作る：場所、面積、人口、名所・名物などの情報を入れて構成する。
自分の感想や考えも入れる。

手順4 発表する

手順5 質問に答える

この手順の良いところは、具体的なデータを活用したり、文献などを引用したりすることである。「手順3」のようなデータは、インターネットを活用すればすぐに入手できるものであるし、そのようなデータについては表計算ソフトを利用してグラフにしてみるのも面白いのではないだろうか。生徒は、中学校1年生の頃から数学や理科の授業を通してデータを取ることやデータを活用することを学んでいる。例えば、数学では、ヒストグラムなどグラフの種類、中央値や最頻値などのデータの意味とその活用法を学んでいる。こういった学びを十分に活かし、それぞれの場面で最も適切なものはどれであるのかよく考えながら発表に取り入れることができれば、生徒にとってより深い学びになるであろう。

ただし、このようなアイデアを取り入れた授業を作ろうと考えたとき、気になるのは授業時数の確保である。インターネット検索やデータの選別に時間がかかるのはもちろん

のこと、現状生徒は表計算ソフトの扱いにも慣れていないのでその指導にも時間がかかる。プレゼンテーションソフトを使おうとすればそれにも時間がかかり、数学や理科の学びを取り入れようとするならばそこにも時間がかかる。筆者は、1単元をだいたい8時間から12時間程度で計画することが多いが、上述のようなアイデアを取り入れるのであれば、時間が全く足りないことが容易に想像される。また、狙った力を確実に身に付けさせるには継続的にこのような内容については指導をすることが必要であるが、そのようにすれば年間を通して教えるべき英語の内容にも影響がでてくることが考えられる。

このような問題を解決しうるのが、総合的な学習の時間の活用である。年間の指導計画に位置付いているのであれば、検索やソフトウェアの活用は、発表に必要な基礎学習として扱うことができる。全教員が関わるので、数学担当が資料の活用に関する指導をすることができたり、技術・家庭担当が情報モラル教育をしたりもできる。また、データを活用するにしても、インターネット上のデータを活用するだけでなく、生徒自身がテーマに関する質問紙調査を行い、データを取って分析し、発表に活かすということもできるかもしれない。このような活動は生徒の学校生活に寄り添ったものである上に、それ自体が深い学習の要素を持っている。どのような内容を問えば必要なデータが得られるか、どのような言葉遣いをすれば意図が正しく伝わるか、得られたデータからどのようなことが見えてくるか、データをどのように可視化すれば自分の主張が伝わるかなど、質問紙調査は多分に探究的な学習の要素を含んでいると言える。「中学校学習指導要領（平成29年告示）解説 総合的な学習の時間編」（文部科学省，2018）では、現在行われている探究的な学習活動の課題点として「整理・分析」、「まとめ・表現」に対する取組が十分ではないことをあげているが、質問紙調査を含むデータ活用型学習は、このような課題を解決する一助にすることもできるであろう。

本稿では、理科や数学における学びを取り入れる英語授業について考察した。教科を横断した学習は、それぞれの教科における学習の意義を明らかにするとともに、総合的な学習の時間を架け橋にすることでより探究的な学びになる可能性が見えた。これからの社会に求められる力を子どもたちに育むために、十分に活用していく必要があるだろう。

引用文献

- 笠島準一・関典明 ほか(2015)『NEW HORIZON English Course 3』，東京書籍。
文部科学省(2018)『中学校学習指導要領（平成29年告示）解説 外国語編』，開隆堂出版株式会社。
文部科学省(2018)「中学校学習指導要領（平成29年告示）解説 総合的な学習の時間編」
https://www.mext.go.jp/component/a_menu/education/micro_detail/_icsFiles/afieldfile/2019/03/18/1387018_012.pdf（最終閲覧日2021年3月28日）