

奨励賞

【理科】

コンテンツとプロセスの 可視化による理科の 単元展開

東京学芸大学附属国際中等教育学校

くぼた はるか

窪田 悠

実践の概要

学習内容（コンテンツ）とその過程（プロセス）を可視化することは、教育的効果が高い、という先行研究をもとに、それらの視点を取り入れた、理科のカリキュラムマネジメントを行った。カリキュラムマネジメントにおいては、グランドデザインを策定し、それに沿った形で1学年理科における授業実践を行った。授業では国際バカロレアの視点を取り入れたGRASPSの設定や学習指導計画の工夫等を行い、総括的評価課題として提出された生徒1人あたりのレポート枚数が平均8枚となるなど、目で見える成果を得ることができた。事後アンケートの結果でも、生徒の自己評価がほぼほとんどの生徒がスキルを身につけることができた」と回答しており、一定上の教育的効果があったものと結論付けた。

論文内容の紹介

1 | 実践の背景と目的

これまで行ってきた従来のカリキュラム通りに探究的な授業を行おうとすると、必然的に時間が足りなくなり、学習指導要領に記載された指導項目を、足早に教員が一方的に話をして終わらせる、という本末転倒な事態に陥る。

本実践は、探究的な「授業」展開として捉えるのではなく、「単元」展開として捉えることによ

て、前述した状況を解決できるのではないか、という提案である。文部科学省も重要視しているカリキュラムマネジメントと、後述する「GRASPS」など、国際バカロレア機構の教育の視点を取り入れることにより、1回1回の「授業（点）」としてではなく、「単元（線）」展開として捉えることで、時間を効果的に活用でき、より探究的な学びを促していけるのではないか。本論ではこの仮説を検証するため、探究的な「単元」展開を行い、教育的効果の検証を行った。

2 | 実践の概要

(1) 理科グランドデザインの策定

まず中等教育学校という6年一貫の環境を最大限活かせるよう、図1のグランドデザインを策定した。このグランドデザインでは、「コンテンツとプロセスの可視化」と「指導と評価の一体化」という2つの要素を意識した。

まず「コンテンツとプロセスの可視化」について、6年間のカリキュラムと大まかな学習内容（コンテンツ）、そして目標の達成に向けて身につけるべきスキル（プロセス）が一目でわかるよう意識をしてデザインを行った。生徒が到達してほしい最終的な目標と、上級生での達成段階を最も目立つ上部に配置することで、下級生の段階から計画的かつ見通しを持って学習に取り組ませたい、という意図がある。

次に「指導と評価の一体化」について、各学年において身につけて欲しいスキルを、チェックリスト形式で列挙した。チェックリストの記載内容は、学習指導要領の中で重要だと考えられる言葉を使用しながら、国際バカロレア機構特有の文言（例えば変数設定など）を盛り込み、本校の生徒レベルを勘案して作成した。身につけるべきスキルを生徒に明示することは、生徒にとっては一種の評価規準となる。また教職員にとっては生徒にスキルを身につけさせられるような、授業を行わなくてはならない。授業、単元の学習が終わったときに、生徒が明示されたスキルを身につけることができているときは、生徒自身の

学習に対する振り返りの材料となるとともに、教職員自身の指導を見直すきっかけになりうると考えた。

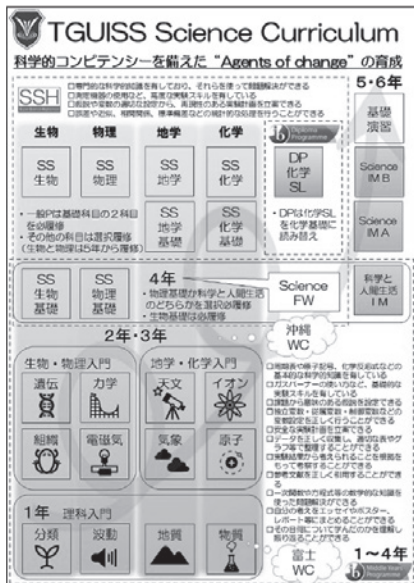


図1 グランドデザイン

(2) 単元指導計画の策定

前述したグランドデザインに基づき、必要なスキルを身につけられるような単元指導計画を作成した。本実践では1学年理科を例に述べていく。工夫した点としては、「1回の授業」と区切って学習していくのではなく、「1つの単元」において、「GRASPS」や総括的評価課題を意識させながら、授業ごとの関連や流れを大切に学習していくことである。また単元指導計画の策定においても、「逆向き設計」を意識した。

以下、単元指導計画の立案の流れを、①～③の順に追って示す。

①総括的評価課題の決定

総括的評価課題とは、各単元の終わりに実施する、単元のまとめの課題である。単元テストのほか、レポートやプレゼンテーション、パフォーマンステストなどが例として挙げられる。「授業の逆向き設計」を行うにあたっては、まずは最終的なゴール、つまり単元の学習を終えて、どのよう

な生徒になってほしいのかを考える必要がある。今回生徒に達成してもらいたいゴールはグランドデザインに列挙したスキルの習得とし、課題はそれらのスキルを活用しなくては解決できないような、課題設定を行った。

今回の単元で設定した総括的評価課題は、「正体不明の物質特定調査」である。生徒は教職員から与えられた「正体不明の液体（実際は赤インクで染色したスポーツ飲料）」を、実験を通して特定していく、という課題としている。詳細は後述するが、生徒には授業で学習した知識を活用しながら、グループで仮説を立て、立案した計画をもとに実験を行い、考察と特定をしたうえで、レポートにまとめていくことを課した。スキルを使って問題解決をしていくことを生徒に求める課題となっている。この総括的評価課題を解決するのに必要な知識やスキルを、授業を通して獲得していけるよう、逆算して授業計画を立案した。

②単元全体のGRASPSの設定

次にGRASPSを設定した。GRASPSとは、Goal: 課題の目的は何か、Role: 課題において生徒はどんな役割を担うか、Audience: 課題は誰を対象にしているか、Situation: 課題にはどのような状況を設定しているか、Performance: 課題の成果物は何か、Standards: 課題はどんな観点によって評価されるか、の頭文字をとったものである。

GRASPSを生徒に示すことによって、実社会とのつながりや、各授業や総括的評価課題を文脈によって関連付けることができる。以下の文章は、1学年理科の化学分野のGRASPSである。

「各国では違法な密輸等を阻止するため、空港に検査官を配置し、瞬時にその物質を特定したうえで、取り締まりを行っています。今回皆さんは『空港保安検査官』となり、運び込まれてくる固体や液体などの正体不明の物質を科学的に分析し、その物質が何なのかを特定していきましょう。授業では各物質の特性等を学んでいき、物質特定のヒントをつかんでいきます。」

今回のGRASPSでは、Goal：正体不明の物質の特定 Role：空港保安検査官 Audience：飛行機の乗客 Situation：空港内保安検査場 Performance：レポート Standards：ルーブリックとなっている。実際の職業である「空港保安検査官」を生徒に役割として与えることで、授業で学習する内容に意味を持たせた。また、GRASPSを総括的評価課題にも関連付けることで、単元全体にもつながりを持たせた。

③単元全体の流れの策定

上記をふまえたうえで、単元全体の流れを策定した。授業は「1週間で1つの授業」として考え、単元最初の授業で総括的評価課題やルーブリック、GRASPSとともに学習計画を示すことで、総括的評価課題の解決に向けての学習の見通しをつけさせたいと考えた。

(3) 授業での工夫

策定した学習計画に沿って、授業を実施した。以下に本実践で工夫した①～③の順に示す。

①学習内容ごとのGRASPSの設定

単元全体で設定したGRASPSに関連させる形で、1週間ごとに学習する内容に沿って、さらに細かくGRASPSを設定した。細かくGRASPSを設定することで、各授業のつながりを持たせるとともに、実社会での問題等につなげられると考えた。空港保安検査官になぞらえて設定した「金」の密輸に関するGRASPSは、現在起こっている金の価格高騰とも関連した、社会課題の1つである。学習の導入としてそれらと理科を結び付けることで、生徒の興味関心を引くとともに、社会科で学習する内容と関連させながら、横断的な学びを促した。

②総括的評価課題における工夫

前述した通り、本実践で課した総括的評価課題は「正体不明の物質特定調査」である。総括的評価課題においても、以下の様に細かくGRASPSを設定した。

「あなたは空港保安検査官です。国際線乗場の検査場にて、金属製のボトルを持ち込む不審な乗客を発見しました。ボトルの中には正体不明の液体が入っており、不審な乗客は『中身はスポーツ飲料だ』と主張しています。ボトルやその中身の正体は一体何なのでしょう。理科室の実験器具レベルでその液体の正体を可能な限り分析してください。ただし、特定にあたっては1つの実験をするのではなく、複数の実験を行ってもよいものとします。また性質から判断する“定性的”な実験を行ってもよいが、数値で結果が出る“定量的”な実験を1つ以上行うこととし、結果ではグラフを1つ以上は作成してください。」

生徒はこの課題に対し、グループで考えた様々なアプローチを行い、レポートにまとめていた。ある班は液体を蒸発させることで、液体に入っている物質の特定を行っていた。またある班は本物のスポーツ飲料を用意し、正体不明の物質の沸点と比べることで、その物質の特定を試みていた。このように生徒が自分たちで考えて実験を行う活動は、非常に主体的かつ能動的な学びの時間となったと思う。実際にこの総括的評価課題の未提出者は0であり、提出したレポートの枚数は平均8枚と、非常に多くの生徒が積極的に関わったことがわかる。

③振り返り活動の充実

1週間の授業の終わりに、「OPP (One Page Portfolio) シート」を活用した振り返り活動を行った。その週にどんなことを学習し、どんなスキルを身につけることができたのか、またどんな点が疑問に残ったのかを1枚の紙面に記録することで、授業ごとの関連性を持たせながら、生徒のメタ認知能力を育んだ。単元の終わりには「単元の学習前と学習後で、自分はどのように変わったか」を問うようにした。OPPシートをしっかり記入できている生徒ほど、また最後の変容に関する問いに答えられている生徒ほど、総括的評価課題や定期テストの評価が良いという、相関関係も見られた。

3 | 実践の評価と今後

実践に対する効果の検証を行うため、生徒に対してアンケート調査を行った。アンケート調査は1学年104名の生徒を対象とし、前述のグランドデザインに記載されている項目になぞらえた14の質問項目に対して各自のスキルを自己評価してもらった。結果全ての項目で肯定的な回答が8割以上となった。生徒の自己評価ではあるが、これらのスキルを身につけられる授業ができていたと分析する。また自由記述欄では「知識」や「仮説」、「計算」、「レポート」というキーワードが多く使用された。これらはグランドデザインで示した身につけて欲しいスキルの中にも含まれる言葉であるため、日々の授業で生徒にスキルを意識させることができたと言える。また「今後」や「2年生」という言葉もよく使用されていることから、見通しや継続性についても意識させることができたと捉える。

4 | 参考文献

- ・「語り合おう!進めよう!わたしたちのカリキュラム・マネジメント カリキュラム・マネジメントの手引き活用ガイド」(文部科学省初等中等教育局教育課程課教育課程企画室2024)
- ・令和6年度カリキュラム・マネジメント研修講義資料(天笠2024)
- ・令和6年度カリキュラム・マネジメント研修講義資料(田村2024)
- ・令和6年度カリキュラム・マネジメント研修講義資料(安藤2024)

奨励賞

【外国語科】

相手・目的意識のある 言語活動で挑戦と成長を 実感する英語学習

宮城県石巻市立桃生中学校

しが ゆうか
志賀 優香

1 | 研究題目設定とその理由

文部科学省の調査では、英語力向上には言語活動の量が重要とされ、多くの中学校で言語活動やパフォーマンステストが実施されている。一方、全国学力・学習状況調査では、「書く」「話す」といった発信技能に課題が残っていることが示されている。その背景には、言語活動が文法事項の定着に偏り、相手や目的を意識して即興的に伝え合う活動や、英語を使う必然性が十分に確保されていないことがあると考えられる。そこで本研究では、「相手・目的意識のある言語活動」に着目し、リアリティーのある場面での教育実践を通して、生徒の英語力および学習意欲の変容を明らかにすることを目的とした。

2 | 論文研究の紹介

(1) 子どもたちがわくわくする、伝えたい授業展開の工夫

新出文法の導入において、生徒が自分事として捉えやすいテーマで即興的な自由対話を行い、既習事項を用いた表現から新たな文法のモデルへとつなげる授業を実践した。誤りを否定せず対話を通して扱うことで、生徒は誤りを学習過程として捉えながら英語力を高め、教師にとっても共に表現を創り出す授業となった。

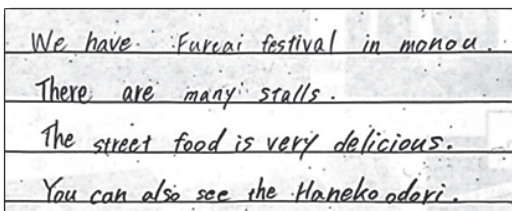
(2)「誰かのために」使命感を与えるパフォーマンステスト

パフォーマンステストでは、目的や場面を具体化し、生徒にリアルな状況を想起させることを重視した。表現内容を具体化し、実際の交流を取り入れることで学びがより深まると考えられる。

①ALTや海外の人へ発信

【事例1】1学年 書くこと

言語活動テーマ：ALTの友人が、アメリカから宮城へ来る予定です。「街中の観光はもちろん、自然豊かな桃生にも訪れ、地元の人しか知らないような人気の食べ物、行事を楽しみたい」と話しています。皆で町の良さをPRするパンフレットを作成しなさい。



資料1 桃生町紹介パンフレット記事原稿

【事例2】2学年 話すこと(やりとり)

言語活動テーマ：ALTが夏休みの間、「日本の娯楽施設(温泉・猫カフェ・歌舞伎座・相撲)」を満喫したいと考えています。しかし、施設のルールが日本語で書かれているので、皆から助けを得たいと話しています。次の案内文を英語で説明してください。



資料2 パフォーマンスで提示したルール

【事例3】3学年 書くこと

言語活動テーマ：あなたは、「俳句を通して、アフリカの人々へ「私はずっと好きな日本文化」を伝えようプロジェクト」に参加します。俳句を作成し、その俳句を表紙としたノートを制作し、アフリカの子どもたちへプレゼントします。国語科で考えた俳句を参考にし、その俳句を作った理由、言葉の特徴について書きなさい。



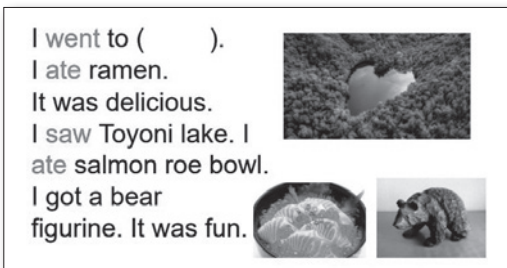
資料3 英語俳句と解説文の原稿記事

②小学生に向けて発信

中学校1年生で学習する内容は、小学校5、6年生で習う表現を復習できる単元構成になっている点を生かした。

【事例4】1学年 話すこと(発表)

言語活動テーマ：桃生中学校でオープンスクールにて、桃生小学校の6年生は英語の授業を体験します。あなたは、その授業で使う教材を作成します。「旅の思い出」についてクイズ形式にまとめ紹介してください。また、小学生が「中学生になるとこんな英語が使える」「小学校で学んだ英語が中学校の学びに繋がっている」と感じられるような英文で発表しなさい。



資料4 小学生に向けて「英語クイズ」教材

【事例5】1学年 書くこと

言語活動テーマ：桃生小学校の5年生は、身近な人のできることや性格などを英語で紹介する学習を進めています。小学生が紹介文の表現を理解し、楽しみながら学べるようなクイズを作成しなさい。



資料5 小学生へ向けて書いたクイズ&ギフトカード

③高校生に向けて発信

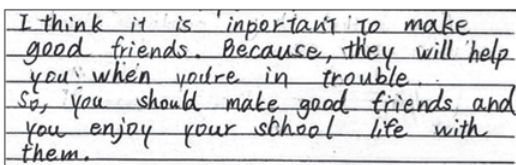
【事例6】3年 話すこと（発表）

言語活動テーマ：あなたは、発展途上国の課題を解決するためにアクションを起こした石巻高校と国際理解について考え、情報を共有する機会を持ちます。「気になっている発展途上国の現状や課題」「今の自分に何ができるのか」について発表しなさい。

④後輩や先輩に向けて発信

【事例7】3年 話すこと（発表）

言語活動テーマ：あなたは1年生との交流授業で「中学校の思い出」と「学校生活を充実させるためのアドバイス」を発表します。後輩があなたの発表を聞いて、今後の学校生活に生かせるように分かりやすく、心に残るスピーチをしなさい。



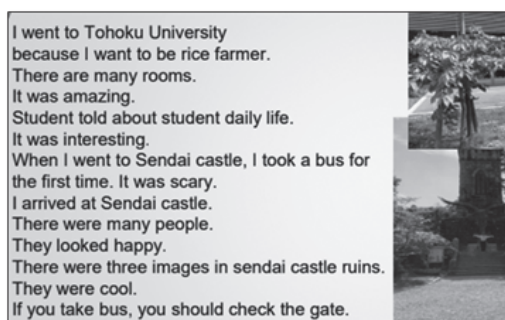
資料6 後輩に向けて書いた中学校生活のアドバイス原稿

- 他学年との交流はやっぱり楽しい。1年生との交流は、自分は1年生だったときのことを思い出して、2年間でこんなに自分の英語力が上がったんだと身に染みて感じた。自分自身、1年生に分かるようにしっかり発表できたので満足している。(3年生)
- 先輩たちの発表は発音が良くて、分かりやすい発表ですごくいいなと思った。クイズを何問も作っている上に、自分たちの中学校生活の思い出を英語で話していて、先輩のようにスラスラ話せるように頑張りたい。(1年生)

資料7 1・3年英語交流授業の感想

【事例8】2学年 書くこと

言語活動テーマ：来年、仙台進路学習に行く1年生に向けて、①自分が研修先(大学・専門学校)を選んだ理由 ②現地での体験や学び ③1年生が来年の仙台進路研修に参加する際に大切にしてほしいことについてレポート文を作成しなさい。



資料8 後輩に向けて書いた研修レポート

⑤地域に発信

【事例9】2学年 話すこと（発表）

言語活動テーマ：「ものうふれあい祭り」を盛り上げるために、皆で考えた企画案を実現させます。そこで「ものうふれあい祭りを中学生の力で盛り上げよう!企画書決定戦の勝者は!？」をテーマにプレゼンテーション発表を行います。「最もアイデア性と現実性を兼ね備えた企画書の良さや

課題」「学年で調査した人気の企画案投票結果」についての説明とその特徴や自分の考えを發表しなさい。

【事例10】3学年 書くこと

言語活動テーマ：あなたは、石巻市で勤務していたALTが、震災で命を落とした話を聞きました。この事例も踏まえ、外国人にも地域の一員として減災・防災意識を高めるためのパンフレット記事を作成し、来月実施される石巻市防災訓練で配布します。被災者の体験談や当時の災害写真から分かることをもとに、自分の考えや感じたこと、外国人へのアドバイスをまとめなさい。

パフォーマンステストの際は、評価規準を事前に明確にしたパフォーマンステスト要項の提示、ヒントシート、中間でのシェアを通して、生徒は目標を見通しながら学習に取り組み、表現力と即興力を高めることができた。

This is a picture taken in Ishinomaki. This school was broken by the tsunami. Radio told us "tsunami is coming. I could protect my head. Because I have a helmet. I lost my mother. I couldn't understand this happen. In addition, I lost hometown, teachers, and many friends by earthquake. It is important for us to decide evacuation route. Because tsunami is coming very fast.

資料9 石巻の震災時の様子の要約と自分の考え

3 | 結果と考察

<実践してきた相手・目的意識を持ったパフォーマンステストの振り返り>

- 自分が話していることが分かりやすいかどうか人の顔を見ながら話せるから、自分なりに工夫して話す力、相手が楽しめるようになど考えて活動する力が成長した。

- 相手によって単語や文法を変えていたから、普段の生活でも生かせると思った。
- 対人っていうのがすごく不安で、伝わらなかったら...とか思ってきたことを乗り越えて、失敗からも学んで、話す能力が上がった。「伝えよう」「聴こう」って一生懸命になれた。
- 分からない英語をジェスチャーで伝えたり、アドリブなどで伝えたりすることで即興力が上がったと感じる。

資料10 パフォーマンステストに関するアンケート(3年次)

アンケート項目「①英語を学習する上でパフォーマンステストは必要だと思う」「②パフォーマンステストで英語力は向上すると思う」「③パフォーマンステストで意欲が上がる」は、1年次に「強くそう思う」と回答した生徒の割合が3年次で30ポイント以上増加し、生徒がパフォーマンステストを通して自身の成長とその重要性を実感していることが明らかとなった。また、相手・目的を意識した言語活動・パフォーマンステストは、英語を単なる“教科”としてではなく、“人と人をつなぐ手段”として捉える姿を育み、将来社会を生き抜くために必要な、相手・目的・状況に応じて理解し表現しようとする力や、他者を尊重する姿勢などのコミュニケーション能力の向上につながった。以上より、相手・目的意識のある言語活動は、生徒の英語力向上と主体的な学習態度の育成に有効であることが示唆された。

【参考文献】

- ・文部科学省. (2024). 令和5年度 英語教育実施状況調査
- ・国立教育政策研究所・文部科学省. (2023年8月). 全国学力・学習状況調査報告書(中学校英語)
- ・中学校学習指導要領(平成29年告示) 解説 外国語編