

「食」をテーマにした探究的な学習プロセスの「STEAM化」とICTツール活用による「主体的な学び」の促進の考察

～ 中学1年生の英語授業「Our School Meals Project」の実践より～

The "STEAMisation" of the Inquiry-Based Learning Process on the Theme of "Food" and Consideration of the Promotion of 'Proactive Learning' using ICT tools.

反田 任*

同志社中学校・高等学校*

本研究では、中学1年生の英語授業で「食」をテーマにした「Our School Meals Project」にSTEAM化のアプローチで探究した取り組みを紹介し、学習プロセス全体について考察する。科学的分析、数学的データ解析、文化的背景の理解、持続可能性とSDGsとの連携、英語での表現力強化を含む多角的な視点から「食」を探究することが、生徒の学習意欲を喚起し、主体的な学びを通じて知識を深めることにつながったことを示す。またICTツールを活用した協働学習と形成的評価が、個々の学習進捗を促し、生徒の学習プロセス全体が効果的であったことを明らかにする。

キーワード：STEAM化、主体的な学び、協働的な学び、探究的な学び、ICT活用

1. はじめに

2023年10月から11月にかけて、校内の授業研究で「探究的な学び」を複数の教員がかかわりデザインした事例を紹介することになった。筆者が担当する中学1年生の英語授業は週1回（8クラス、293名）で、ともに探究授業を進める教員は5名（担当教科：社会・数学・理科・英語・養護教諭）である。単元の中で各国のSchool Mealsについての話題が出てくる。まず「食」をテーマに「STEAM化」の視点から生徒が理想とする「School Meal」を考える。さらにレシピをグループごとに英語で制作し、最後にオンライン英会話の講師の先生に一人一人がプレゼンテーションを行い、評価してもらうという流れで授業を行った。

2. 授業デザインについて

2.1. 授業を考える上での5つのポイント

週1回の授業（担当は8クラス）でどのような授業を展開するかを考える際に、以下に述べる5つのポイントを視野に入れながら、授業をデザインした。

①担当教員5名が授業にどう関わるか？

授業内で担当教員からそれぞれの専門分野の視点から話をしてもらう場合、8クラスにわたる時間割

調整は困難であることから、10分程度の「アドバイスビデオ」を制作し、生徒が閲覧できるようにする。

②「学びの時間」の確保と学びの環境づくり

「探究的な学び」は授業時間だけでは不十分であるため、TeamsやKeynoteの共同制作の機能を活用してグループ内の情報共有やプレゼンテーション制作を進める。

③学習に見通しを持つためのハンドブックの配布
ハンドブックを制作、生徒のタブレットに配布し、学習目標、内容、手順や教員が制作した動画を閲覧するためのリンクなどが明確にわかるようにする。

④グループで学び、最終的に自分の学びとする

グループで決めたテーマにもとづく調査をベースに理想のSchool Mealsのメニューを考え、レシピを制作する。さらにグループでそれらを統合し、発表スライドを制作し、まとめる。

⑤発表の方法と評価（学習の振り返り）

一対一の英語オンラインレッスン（25分）を活用し、英語でプレゼンテーションを行う。オンラインの英語講師と、内容について英語で問答する。発表後、振り返りシートで自己評価をおこなう。

2.2. 授業計画

授業計画（概要）は以下のとおりである。

授業計画（5時間） ※実際は4時間で実施

授業1：イントロダクションとテーマ設定

テーマ	食に関する基礎知識, SDGsの概要
学習目標	食に関する多面的な理解, STEAM化の視点の理解 (知識・理解)
学習活動	紹介ビデオ視聴, 基本情報の共有, グループ討議
ICTツール	Teams, オンライン資料 (ハンドブック), YouTube

授業2：リサーチとデータ収集

テーマ	食に関するリサーチ, データ収集
学習目標	インターネットの情報や図書館資料による情報収集・整理 (理解・分析)
学習活動	オンライン・図書館資料での情報収集, 情報をもとにグループ討論
ICTツール	Teams, Web資料, 図書館デジタルリソース, (図書館文献資料)

授業3：レシピの構想と中間発表

テーマ	School Mealのレシピ考案, 中間発表
学習目標	各グループの中間発表, 栄養やカロリーを考えながら, STEAMの視点でレシピを構想 (創造・協働)
学習活動	各グループのテーマの発表準備とテーマにもとづくレシピ案を考案
ICTツール	Teams, Keynote, Web資料

授業4：レシピの制作と英語化・発音練習

テーマ	レシピを英語で制作, プレゼン作成
学習目標	レシピ作成 (応用・分析)
学習活動	各グループのテーマにもとづいて, 実際に調理してレシピを完成させる。レシピを英語化する。
ICTツール	Keynote, Web資料, 翻訳ツール, AI発音チェックアプリ(ELSA speak)

授業5：プレゼンテーションの準備・発表・評価

テーマ	プレゼンテーションの準備・発表
学習目標	プロジェクト発表, 英語の発表スキルの向上 (創造・表現・英語スキル)
学習活動	テーマに至った経緯, レシピについてのプレゼンテーションを英語で発表する
ICTツール	Keynote, オンライン英会話

この授業計画では、生徒が「食」に関してSTEAMとSDGsの視点を取り入れながら多角的に考え、実際のSchool Mealsのレシピを考案し、英語で発表す

ることをめざす。授業間の進捗はTeamsを通じてリアルタイムで追跡し、形成的評価に繋げる。英語の単元は命令文であるが、他の教科の教員が作成したビデオを紹介することで、生徒は食に関するテーマを数学、科学、社会、保健など、異なる教科の視点からも理解することができる。教科横断的な学習デザインで生徒の批判的思考を引き出すことに効果がある。

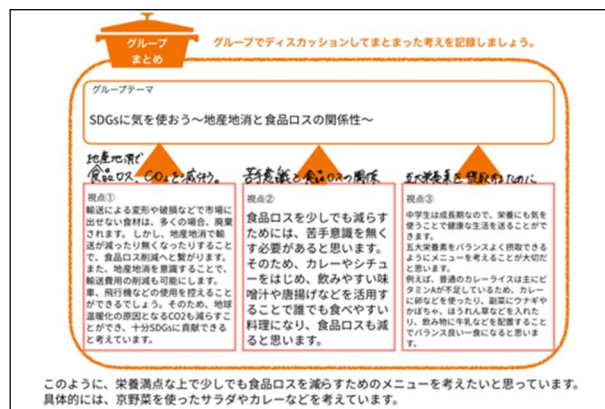


図1：グループによるディスカッションのまとめ例

授業2で図書館資料をリサーチに加えることで、学習者はデジタルリソースだけでなく、書籍や雑誌などからも情報を多面的に得られる。これは、情報の多様性と深さを増すことに貢献し、より包括的なリサーチスキルを生徒に喚起することにつながる。

最後の授業5では、生徒は自分たちが考案したレシピについて英語でプレゼンテーションを行った。この授業は全員がオンラインビデオ会議に接続した形で実施し、講師が1対1で生徒の発表を評価する。授業に向けて、AI発音チェックアプリ (ELSA Speak) を活用して事前に発音練習を行う。これにより、生徒は英語の発表スキルと自己表現力を高めることができる。

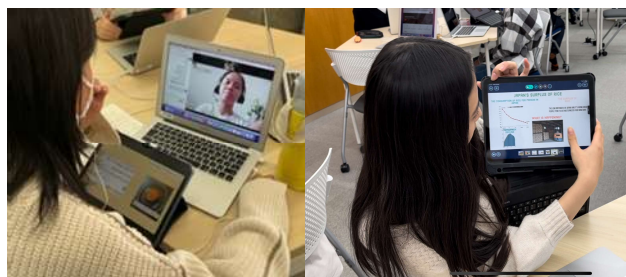


写真1：オンラインでプレゼン発表する生徒

これらの学習プロセスにおける学びの評価として以下のような評価基準を考えた。

表 1 : 学習プロセスにおけるルーブリック

評価項目	S	A	B	C
リサーチ能力	豊富な情報と高い関連性	必要な情報を含むが深みに欠ける	基本的な情報が含まれている	情報が不十分
チームワーク	積極的な協力と有効なコミュニケーション	協力的だが時に消極的	基本的な協力はあるが一部不足	協力やコミュニケーションに欠ける
創造性	非常に独創的でSTEAM/SDGsを反映	創造性はあるが独自性に欠ける	標準的なアイデア	創造性や独自性に乏しい
言語能力	優れた英語表現力	良い英語表現力、若干の誤りあり	基本的な英語表現はできるが誤り多数	基本的な英語表現ができていない

2.3. ICT ツール活用のポイント

授業の中で、ICTツールを活用した。主なツールと活用のポイントは以下の通りである。

- ・ Teams : グループ内情報共有と意見交流
- ・ オンラインリサーチ : 情報の幅広い収集と精選
- ・ 辞書/翻訳ツール : 英語表現の正確性向上
- ・ ELSA speak : AI発音チェックで発話力向上
- ・ Keynote : プレゼンテーション制作 (共同制作)
- ・ YouTube : 共同授業者のレクチャービデオ配信

探究的な学びを深めるにはICTツールの活用が効果的である。グループ内の情報交換にTeamsを活用することで、週1時間の授業と授業の隙間を埋めることができ、生徒のシームレスな学びにつながる。

3. プロジェクトの発表と評価

3.1. 中間発表

中間発表(写真2)ではリサーチした内容をもとに、各グループで取り組むテーマを発表、最終発表ではグループのテーマについての主張や考えとあわせて作成したレシピについて英語で発表した。中間発表ではグループのチームワーク、最終発表では生徒それぞれの英語コミュニケーション力が試された。



写真 2 : 中間発表の様子

3.2. 最終発表

最終発表は、グループでまとめたものを生徒一人一人が自分自身の中に落とし込んで理解を深めた上で発表する形をとった。

「食」というテーマからどのように思考を深めたか、またその思考にもとづき、中学生が「School Meals」をどうデザインし、レシピを制作したかについて海外の人に英語で発表した。

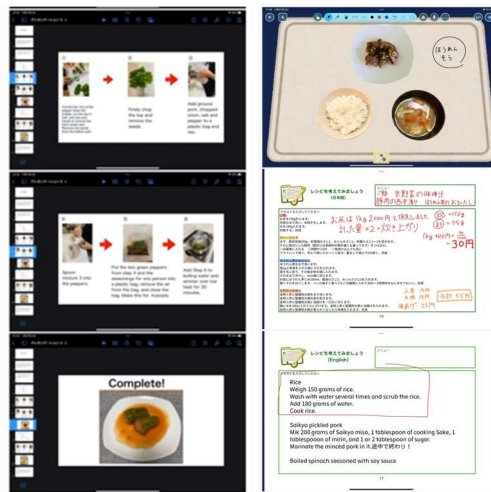


写真 3 : 発表スライド例(左)と検討中の記録例(左)

3.3. 評価について

学習プロセスにおける形成的評価のポイントは表2のように考えた。グループ内での意見や情報の交流が活発に行われているかどうかの指標としてTeamsのタイムラインでの生徒の投稿が活用できることが評価においても有意義であった。

さらに発表が終わった後に、表3の「ふりかえりのポイント」を示し、自己評価に活用した。

表 2 : 形成的評価のポイント

評価の焦点	評価方法	評価の内容	評価時期
進捗チェック	教師による確認 Teamsタイムライン	授業の終わりにおける進捗状況と理解度の確認、Teamsを使用したリアルタイムでの進捗記録	授業の終わり及び授業間の進捗
ピアレビュー	生徒間の相互評価	他の生徒の作業へのフィードバックと建設的な提案	授業3と4
自己評価	自己のProjectへの参加のふり回り	学習過程や成果に関する自己評価	授業5の終わり

表 3 : 生徒のふりかえりのポイント

生徒の振り返りのポイント (自己評価)				
●プロジェクトをふりかえてみよう!				
あなたのグループでは、どんな School Meal を考えることができましたか? このプロジェクトをふりかえてみましょう。(あてはまる場所に✓を入れてみましょう。S: とてもよくできた A: よくできた B: できた C: あと少し)				
ふりかえりのポイント	S	A	B	C
4人の先生のビデオを見て、新しい情報を得たり、さまざまな観点から「食」について考えることができました。				
図書・メディアセンターなどの書籍の情報を収集し、プロジェクトに活かすことができました。				
インターネットのサイトから信頼できる情報を収集し、プロジェクトに活かすことができました。				
さまざまなデータを参考にしながら、プロジェクトに取り組むことができました。				
収集したデータをもとに、グループテーマ、レシピをしっかりと考えることができました。				
収集したデータをもとに、論理的にプレゼンテーションを考えることができました。				
グループでは自分の考えをしっかりと述べることができました。				
グループのメンバーと協力し合いながら、プロジェクトに取り組むことができました。				
プレゼンテーションやレシピで伝えたことを正確に英語で表現することができました。				
ELSA Speakで発音練習に取り組み、オンラインの先生に英語で内容をしっかり伝えることができました。				

