

### 3.1.6 サイエンス英語②

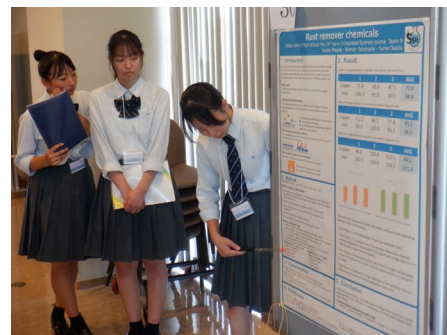
担当：月岡 柊太

実施時期：令和5年4月～令和6年1月

場所：本校理科実験室1

対象生徒：総合科学系3年次生徒 50名

単位数：1単位(火曜日4限又は木曜6限)



#### 1. 研究開発の経緯と目的

この科目は SSH 指定第 I 期に設置された「理科英語②」の発展として、積極的に英語でコミュニケーションを取って議論する力を向上させるために設定された理科の学校設定科目である。対象生徒が昨年度に受講した「サイエンス英語①」では、昨年度並行履修していた「特別探究①」で作成を進めた課題研究ポスターを英語に翻訳して英語ポスターの作成を行い、英語で発表を行った。昨年度のアンケートの結果では、育むべき 6 つの力のうち、表現理解力の中の質問力の伸長を感じた生徒が最も少ないという結果となり、活発な議論が行われるまでには至らなかった。この科目では「サイエンス英語①」で学習したことを基に、本年度並行履修している「特別探究②」で作成した課題研究ポスターを英語に翻訳し、英語を使って発表する。また、質疑応答では活発な議論を英語で行うことを目標として設定した。

#### 2. 仮説

本事業により、育むことができる力は以下の通りである。

	A:課題設定力	B:企画協働力	C:論理考察力	D:自己学習力	E:表現理解力	F:知識・技能
仮説		○	○	○	○	○

目的を達成するために、本科目は以下のように仮説を設定した。

- 【仮説 1】 英語を使ってポスター発表を行い、意見を交換する場を設けることで、疑問点に気づき質問する力や自分の考えを相手に英語で伝える力が向上する。
- 【仮説 2】 英語ポスターの作成を通じて、ICT の活用力が向上する。
- 【仮説 3】 ALT が英語で授業を行い、実験の際も生徒同士が英語でコミュニケーションを取ることで専門用語の英単語が定着するとともに、英語での対話力が向上する。
- 【仮説 4】 仮説を立てて実験を行い、考察することで、実験結果から科学的に考察する力が向上する。また、実験の手法を習得することができる。

#### 3. 研究内容・方法

本科目は理科 1 名、英語科 2 名(ALT1 名を含む)による Team Teaching 形成の授業である。

4 月～7 月は「特別探究②」で行った研究内容について、英語のポスターを作成する。発表は 2～4 人の班をつくり、5～7 分間行う。ポスターは生徒個人のタブレットを用いて作成し、ICT 活用力の向上を目指す。ポスター作成後は、英語による発表練習を行い、英語科の教員から正しい英語の発音やアクセントを学ぶ。また、グループ内で質疑応答を行い、疑問点に気づき質問する力や、自分の考えを相手に英語で伝える力の向上を目指す。

9 月～1 月は「酸・塩基」に関する研究を行い、英語のスライドを作成して、発表を行う。ALT が英

語で授業を行うことで、実験の手法を学びながら、酸・塩基についての専門用語の英単語の定着や、英語での対話力の向上を目指す。また、仮説を立てて実験を行い、考察するという研究の流れを一通り経験することで、実験結果から科学的に考察する力の向上を目指す。

本科目の年間指導計画を以下に示す。

実施	授業内容
4～5月	「特別探究②」で行った研究内容から、英語ポスターを作成する。
6～7月	発表練習や質疑応答をグループごとに練習した後、英語でポスター発表を行う。
9～10月	アントシアニンを指示薬に用いて pH を推定する実験や、中和滴定の実験により、「酸・塩基」について復習する。
10月	薬品を各班で変更して、「酸・塩基」に関する実験を行う。
11月	「酸・塩基」に関する実験の内容から、英語でスライドと発表原稿の作成を行う。これらが完成した班から発表練習を行う。
12～1月	英語でのスライド発表を行う。

#### 4.検証

育むべき6つの力についての5段階の評価を行った。平均値は以下の通りである。

	A:課題設定力	B:企画協働力	C:論理考察力	D:自己学習力	E:表現理解力	F:知識・技能
平均(事前)	3.9	3.9	3.5	3.6	3.2	3.6
平均(事後)	3.6	3.8	3.5	3.6	3.4	3.5

検証の結果、企画協働力が最も高い値となった。これは、ポスター・スライドの作成や実験を3人程度のグループで行ったため、同じグループの生徒同士で協働する場面が多く、仲間と協力して行動する力が育まれたと考えられる。対して、表現理解力は向上したものの最も低い値となった。表現理解力を構成する力のうち、発見力・質問力・語学力についてそれぞれを詳しく見ると、語学力は事前では2.8、事後では3.2と、発見力と質問力よりも低い値となっていた。このような値になった要因としては、これまでの授業で科学的な専門用語を英語で扱う機会がなかったため、それを経験することに抵抗があったことが考えられる。そのため、今年度は授業で扱う専門用語を最初に確認してから授業を行ったが、不十分だったのかもしれない。より生徒の理解を深めるためには、今まで扱ってこなかった専門用語について、発音やアクセントなども丁寧に確認する必要があると考えている。課題設定力については、事後の方が低い値となった。課題設定力を構成する力のうち、課題発見力について詳しく見ると、事前では3.8、事後では3.6と、課題設定力と同様に値が低くなっていた。これらの課題設定に関する力の値が低くなった要因としては、グループ活動中心の授業展開にしたことが挙げられる。対象生徒が昨年度に受講した「サイエンス英語①」では、ポスターの作成を個人で行っていたため、生徒個人に与えられている課題が明確であった。しかし「サイエンス英語②」では協働力の向上を重視し、グループでの活動機会を多く設定した。そのため、課題をグループ内で分担することになり、一部の生徒に課題が集中したり、一部の生徒が課題をこなしきったりしてしまったため、グループ内で十分に課題に取り組むことができない生徒が生まれてしまったと考えられる。今後グループで活動を行う際は、一部の生徒に課題や負担が偏り過ぎることがないように、工夫や配慮をする必要がある。