

3.2.2 サイエンス英語②

担当：月岡 柊太

実施時期：令和3年4月～令和4年3月

場所：大LL教室、理科実験室

対象生徒：総合科学系3年次60名

単位数：1単位

1.研究開発の経緯と目的

この科目はSSH指定第1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し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、英語ポスターの作成を行い、英語で発表を行った。しかし、質疑応答については活発な議論が行われるまでには至らなかった。この英語ポスターは「特別探究①」で研究を行っている2～4人の班ごとに作成した。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」で作成を進め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

本科目の実践により達成すべき仮説を以下のように設定した。

(仮説1) 英語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) 英語研究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、実験の際は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。

本事業により、育むことができる力は以下の通りである。

	課題 設定力	企画 協働力	論理 考察力	自己 学習力	表現理解力		ICT 活用力
					発表	質問	
仮説		○		○	○	○	○

3.研究内容・方法

理科と英語科とALT各1名によるチームティーチングで行う。年間指導計画を以下に示す。

4月	Q&A①(教員が考えた質疑に対して応答を考える。)
5月	Q&A②(教員からアドバイスをもらい、①で考えた内容を修正する。)
	Q&A③(生徒が他班の英語ポスターを読み、生徒同士で質疑を考える。)
6月	Q&A④(テスト:質疑応答)
	English Presentation① (Q&Aの質疑をもとに、サイエンス英語①で作成したポスターの手直し)
	English Presentation②(2グループ同士でペアを作り、互いに発表と質疑応答を行う。)
7月	English Presentation③(②の反省をもとに、ポスターの修正と質疑の応答を考える。)

9 月	English Presentation④(リハーサル)
	English Presentation⑤(発表会:英語でのポスター発表、質疑応答)
10 月	Acid&Base①(授業:酸と塩基の復習)
	Acid&Base②(実験:紫キャベツのアントシアニンの抽出)
	Acid&Base③(実験:アントシアニンを指示薬として酸と塩基の判別)
11 月	Acid&Base④(授業:濃度不明の溶液のモル濃度の計算)
	Acid&Base⑤(授業:中和滴定の操作)
12 月	Acid&Base⑥(実験:中和滴定)
	Acid&Base⑦(実験:中和滴定 他校の ALT へ中和滴定の実験を教える)
1 月	振り返り

4.検証

成果を検証するため、6つの力のうちのどれが伸長したかを問うアンケートを実施した。各力が向上したと思うと回答した割合は以下の通りである。

	課題 設定力	企画 協働力	論理 考察力	自己 学習力	表現理解力		ICT 活用力
					発表	質問	
検証	89%	91%	79%	74%	83%	66%	77%

肯定的な回答が多数を占める結果となった。最も肯定的な回答が多かった「企画協働力」については、少人数のグループごとの活動が多かったため、役割分担をして各自が役割を果たそうとした結果であると考えられる。

表現理解力(質問)は最も肯定的な回答が少なくなったが、昨年度の「サイエンス英語①」と比較すると 46%から 66%に上昇している。この要因として、①想定問答への回答を考えさせる機会を複数回設けたこと、②簡単な英単語を用いて表現することを意識させ、英語でコミュニケーションをとる機会を多数取り入れたこと、③質疑に対しての抵抗感を減らすために少人数のグループで発表や質疑応答を行う機会を設けた後、大人数での発表会を行ったことがあげられる。また、実験を取り入れて専門用語に触れる機会を増やしたことや、実験に対して積極的に取り組んでいる際に英語科教員や ALT が積極的に声を掛け、英語コミュニケーションを促したことで英語に対する抵抗感が減ったことが要因と考えられる。

表現理解力(発表)についても、昨年度の「サイエンス英語①」と比較すると 75%から 83%に上昇している。表現理解力(質問)に記載したように、少人数のグループで発表や質疑応答を行う機会を設けたことで客観的な意見を他班の生徒と共有することができ、表現理解力の向上につながったと考えられる。また、実験により生徒同士や、生徒と英語科教員や ALT が英語でコミュニケーションを取る機会が増加した。そのため、英語の対話力が向上したことにより、表現理解力の向上につながったと考えられる。生徒の感想には「ALT が優しく指導してくれ、専門的な内容を英語で楽しくコミュニケーションできた」というような記述が複数見受けられた。実験を行い、英語でコミュニケーションを取る機会が増加したことが理由と考えられる。