

2 研究開発の経緯と内容

I 「南高STEAM」の実践

【仮説】

仮説1 「探究」を中心に据え、教科固有、教科横断等を連携させた学びに取り組めば、多様な視点から課題を発見し論理的・科学的に課題の解決を図ることのできる力、自ら学びに向かう力を持った科学系人材が育成できる。

1 SS探究I（1年）

【実施方法・研究内容】

(1) 学校設定科目（2単位）

「総合的な探究の時間」の代替として設けており、毎週金曜日の6・7校時に年間を通して実施した。SSH事業の目標を達成するために、探究活動として「課題研究」を実施するが、その基礎となる力をつけさせるべく、下記の講座等を設定した。

(2) 年間実施状況

回	月	日	曜	6校時	7校時	備考
1	5	12	金	ガイダンス	PISAアンケート	
2	5	19	金	タブレットPC活用講座I		
3	5	26	金	問いの創出I (QFT)		
4	6	16	金	MS講座I (自然科学編①)		
5	6	23	金	MS講座I (自然科学編②)		
6	7	7	金	主体的学習者育成プログラム (問題発見編)		
7	7	12	水	課題研究成果発表会 (3年)		
8	7	14	金	タブレットPC活用講座II		
9	9	15	金	サイエンス講座		
10	9	22	金	サイエンス講座振り返り	思考演習 (マンダラート)	新聞記事活用
11	10	6	金	MS講座II (情報分析編①)		
12	10	13	金	MS講座II (情報分析編②)		
13	10	20	金	未来デザインスクール事前指導		
14	10	27	金	未来デザインスクール		4～7校時
15	11	10	金	問いの創出II (未来デザインスクール振り返り)		
	11	14	火	課題研究中間発表会 (2年)		5・6校時 ※1
16	11	17	金	問いの創出III (リサーチクエスト①)		
17	12	8	金	問いの創出III (リサーチクエスト②)		
18	12	15	金	課題研究計画① (班編制)		
19	1	10	水	課題研究計画② (班別\リサーチクエスト・仮説)		仮担当教員決定
20	1	12	金	探究力成長アセスメント		
21	1	19	金	課題研究計画③ (班別\研究方法)		
22	1	25	金	課題研究計画④ (班別\計画書提出)		
23	2	9	金	課題研究計画⑤ (班別\計画書修正)		
24	3	15	金	課題研究計画⑥ (班別\次年度へ向けて)		

※1 「総合環境科学」の授業として実施 (5校時: 1・2・3組\6校時: 4・5・6組)

(3) MS (Minami STEAM) 講座

「探究学習」のどのような場面でどのように発想するのか、また各場面において、どのような技法を選択するのかなどを実践的に学習する単元として設定し、学級単位で実施した。

1) MS講座Ⅰ（自然科学編）：仮説と実験による検証

「ものは重いほど早く落ちる」という仮説を検証するために、重さの異なる2つの物体の自由落下の速度を測り、データを統計的に処理し、考察する。（理科・数学・情報）

2) MS講座Ⅱ（情報分析編）：人口と産業のデータから考える地域課題

RESASなどのオープンデータの取得、グラフ化、相関の分析を通して、地域が抱える課題を考える。（地歴公民・数学・情報）

(4) サイエンス講座（記載 p26）

(5) 未来デザインスクール（記載 p25）

(6) 課題研究計画

SSH活動の中核は、生徒全員が取り組む「課題研究」である。1年次後半に研究したい内容について考え、班を編制し、2年次の1年間をかけて、じっくり研究に取り組み、3年次にその成果を校外へ発表する。

「課題研究」へむけての最初の段階として、10月までの「SS探究Ⅰ」での学びを踏まえ、タブレットPCとワークシートを併用しながら、「リサーチクエスト」に始まり、「計画書」の作成・修正へと進めた。

まず、各自の興味・関心から「リサーチクエスト」を設定し、12月中旬に同傾向の2～6名を集め、計57班を編制した。1月には各班で先行研究や関連事項についての情報収集をしたり、班内で意見交換を繰り返し、班としての「リサーチクエスト」と「仮説」を立てた。そして、進捗案についての具体化を図り、「計画書」を作成させた。現在は各仮担当教員からの助言・教示を受け、それらを踏まえて計画に修正を加えている。

【検証】

MS講座Ⅰ・Ⅱの自己評価については、次のとおりであった。（5段階で評価）

	I（自然科学編）	II（情報分析編）
1. 課題に対する対応力が高まった。	3.75	3.93
2. コミュニケーションをとる力が発揮できた。	3.92	3.91
3. よいチームワークが発揮された。	3.96	3.92
4. 学びに向かう姿勢が高まった。	3.79	3.86
5. 到達レベルの総合的評価	3.11	3.15

【評価と課題】

「MS講座」は第Ⅲ期からの初の実践となり、教員側では、必ずしも自分の専門ではない分野への対応が求められることもあり、指導の徹底に自信が持てない場面もあった。生徒達は教科の授業とは違った視点からの学習に興味を持って取り組んでいたが、自己評価の平均が「4」を超えるまでには至らなかった。

「課題研究」は3年次まで続くが、方向性が決まれば、かなりの部分を生徒達の主体性・協働性に任せられる。むしろ、出発点である1年次の「リサーチクエスト」「仮説」「計画書」の段階でどのように導いていくかが、2年次以降の「課題研究」で成果を出せるかにつながっていく。社会事象の中から解決すべき課題を発見し、適切な「リサーチクエスト」を立てるまでの一連の流れに、生徒達は難しさやとまどいを感じ、その時点で試行錯誤を繰り返している。今回も種々のワークシートを活用して取り組ませたが、時間がかかる生徒も多かった。

今年度の反省を踏まえ、次年度にむけて、次の3点で改善を図りたい。

- 1) 担当教員（今年度は17名）の事前の打合せや事後の振り返りのための時間を確保し、協働体制を構築する。
- 2) 10月までの講座を有機的かつ系統的につなげ、生徒達に課題発見のための明確な材料を提供する。
- 3) 「課題研究計画」の適切な開始時期や回数を検討する。（今年度は12月以降に6回）

2 SSHトレーニングⅡ（2年2単位）

第2学年に学校設定科目「SSHトレーニングⅡ」を設けている。毎週火曜日の6・7校時に実施し、SSH事業の目標を達成するために、探究活動として年間を通して「課題研究」に取り組ませている。

[年間実施状況]

回	月日曜	6校時/7校時
1	4/25(火)	ガイダンス、PISA アンケート
2	5/2(火)	課題研究Ⅰ①
3	9(火)	課題研究Ⅰ②
4	16(火)	課題研究Ⅰ③
5	23(火)	課題研究Ⅰ④
6	30(火)	課題研究Ⅰ⑤
7	6/13(火)	課題研究Ⅰ⑥
8	20(火)	ピア発表会①、課題研究Ⅱ①
9	7/4(火)	課題研究Ⅱ②
10	12(水)	課題研究最終発表会(3年)
11	9/12(火)	課題研究Ⅱ③
12	10/10(火)	課題研究Ⅱ④
13	17(火)	課題研究Ⅱ⑤
14	24(火)	課題研究Ⅱ⑥
15	27(金)	未来デザインスクール 課題研究Ⅱ⑦

回	月日曜	6校時/7校時
16	31(火)	課題研究Ⅱ⑧(発表会準備)
17	11/7(火)	課題研究Ⅱ⑨(発表会準備)
18	14(火)	課題研究Ⅱ⑩(発表会準備)
19	21(火)	課題研究中間発表会
20	28(火)	課題研究Ⅲ①
21	12/19(火)	課題研究Ⅲ②
22	1/9(火)	課題研究Ⅲ③
23	1/16(火)	課題研究Ⅲ④
24	23(火)	課題研究Ⅲ⑤
25	30(火)	課題研究Ⅲ⑥
26	2/6(火)	課題研究Ⅲ⑦
27	13(火)	ピア発表会、課題研究Ⅲ⑧
28	27(火)	課題研究Ⅲ⑨
29	3/12(火)	課題研究Ⅲ⑩

課題研究

【研究内容】

SSH活動の中核は、生徒全員が取り組む「課題研究」である。第2学年の1年間をかけて、1つのテーマにじっくり継続的に取り組み、第3学年でその成果を校内外へ発表している。第1学年の後半に実施された課題研究計画の講座により63班が編制された。2年次の学級編制では、キャリア特進1・文系2・理系3に分かれているが、45班(71.4%)が文理協働であり、前年度まで以上に文・理の垣根を越えて活動している。今年度の特筆すべき活動としては、次の4点が挙げられる。

(1) 教員2名による担当体制

第Ⅱ期から「主担当」「副担当」の2名体制に変更した。今年度は19名の教員で分担し、「主担当」「副担当」の2名が協力し、通常の課題研究時だけでなく、ピア発表や中間発表の際にも情報共有や意見交換をしながら、生徒達の指導に当たっている。

(2) 外部団体との班別での協働

「ながさき探究プラットフォーム」構築や学びの深化につなげるために、班や活動内容ごとに個別に外部団体と結びついた活動が行われた。第8班は、長崎大学ボランティア団体「海援隊」とコラボし、海岸清掃を共同で行うとともに研究内容への指導・助言をいただいた。第17班は、環境整備団体「TAKENOEN」と共に森林ボランティアを行い、養蜂に関する研究にご協力いただいた。社会福祉系の第50～52班は、育児支援や女性のキャリアデザインを行っている「NPO法人インフィニティー」に出向き、実際にキャリア教育を受けたり、地元長崎における現代の社会問題などを直に見聞きすることができた。

(3) ピア発表会の実施〔6月〕

現3年生の課題研究最終発表会を前にした6月に、各教室（グループ内）でのピア発表会を実施した。研究の内容や進め方などの改善を図るだけでなく、発表することに取り組む体験を通して、3年生の最終発表を見学し、その難しさや発信することの重要性を認識する重要な機会となった。また、他の職員・生徒との意見交換によって、研究内容を深めるアイデアを出し合う場となった。

(4) 課題研究中間発表会〔11月〕

4年ぶりに情熱館の1会場で一斉に発表会を実施することができた。形態は、パワーポイント（スライド8枚程度）により作成したポスターをイーゼルで掲示し、「発表3分＋質疑応答2分」を繰り返した。発表は、A班を奇数班、B班を偶数班とし、参観者は1年生全員と審査員（外部＋本校職員）で、1年生は1時間目を1～3組、2時間目を4～6組と分けて参観させ、1回の参観者の人数を少なくすることで、できるだけ生徒や審査員の質疑応答が密にできるような形態にした。

【検証】

生徒アンケート（5段階評価（%） 参照 p 54） n=230

質問内容	5	4	3	2	1	平均値
10 教科を関連させた理解の必要性	16.1	50.0	29.6	4.3	0	3.8
12 理科学科目間の繋がり必要性	17.4	47.9	29.1	5.2	0.4	3.8
18 協働性やコミュニケーション力	21.3	47.8	27.0	3.5	0.4	3.9
28 進路選択への影響	7.4	28.7	37.8	15.7	10.4	3.1
29 キャリアプランニング（自己分析）	5.2	33.5	44.8	14.8	1.7	3.3
30 キャリアプランニング（社会分析）	7.4	35.7	43.9	10.4	2.6	3.3
31 キャリアプランニング（社会貢献）	6.5	35.3	43.9	13.9	0.4	3.3

【評価と課題】

課題研究、および中間発表会におけるルーブリック評価では、すべての項目において4.0を超えるものがなく、第Ⅲ期に移行した過渡期ではあるが、まだ今後の改善の余地を多く残している。

その中で、課題研究におけるQ10・12教科・科目間のつながりを重要視する項目は平均3.8、Q18協働性やコミュニケーション力に関する項目は3.9であった。評価が5と4の回答の合計がそれぞれ2/3を超えていることから、比較的良好な項目であると思われる。それに対し、Q29～31キャリアプランニングに関する項目は、平均3.3であり、0.5ポイントの差がみられる。これらは、生徒たちが、課題研究による学ぶ意義の重要性を認識しながらも、その学びを広げたり深めたりすることなく、あるいは自己の進路実現を意識することなく課題研究に取り組んでいるものと推察できる。また、課題研究の取り組みを通じた自己分析や行動変容につなぎきれていない現状もうかがえる。

職員は現在、生徒たちの自立的な成長を待ち、見守る姿勢で臨む共通理解のもと、学年スタッフと理科の職員全員で取り組んでいる。今後、生徒たちの現状を踏まえ、「南高STEAM」のもと教科横断的な学びを深め、生徒のキャリアプランニングなどにもアプローチしていくことが、主体的な学びの深化につながるのではないかとと思われる。

3 SSHトレーニングⅢ（3年1単位）

本科目は、2年次に開設した学校設定科目「SSHトレーニングⅡ」の課題研究を継続してまとめ、課題研究成果発表会で発表を行い、課題研究論文を作成することを主な内容とする。

回	月	日	曜	6校時
1	4	19	水	課題研究Ⅰ①（2年次から継続）
2		26	水	課題研究Ⅰ②（2年次から継続）
3	5	10	水	課題研究Ⅱ①（論文リテラシー）
4		17	水	課題研究Ⅱ②（論文作成）
5		24	水	課題研究Ⅱ③（論文作成）
6		31	木	課題研究Ⅱ④（論文仮完成）
7	6	14	水	課題研究Ⅲ①（ポスター作成）
8		21	水	課題研究Ⅲ②（ポスター完成）
9	7	5	水	課題研究Ⅲ③（発表会準備）

回	月	日	曜	6校時
10	7	12	水	課題研究Ⅲ④（課題研究成果発表会）
11		19	水	課題研究Ⅲ⑤（自己評価）
12	8	23	水	課題研究Ⅳ①（要旨英訳）
13	9	13	水	課題研究Ⅳ②（論文提出）
14		20	水	課題研究Ⅳ③（論文修正）
15		27	水	課題研究Ⅳ④（論文完成）
16	10	4	水	課題研究Ⅳ⑤（エピローグ）
17		11	水	SトレⅢの振り返り
18		25	水	全体の振り返り

【実施内容、研究方法】

本科目の実施日は毎週水曜日の6校時（上表参照）で、週1時間の実施である。昨年度からの課題研究を継続しながら7月上旬までは主に課題研究成果発表会に向けた準備に取り組み、発表後は振り返りを行い、本科目の最終段階として課題研究論文の完成まで各班で取り組んだ。

3年間の集大成ともいえる「課題研究成果発表会」については、以下に示すとおりである。

- (1) 日時 令和5年7月12日(水) 13:30～15:15
- (2) 会場 長崎県立長崎南高等学校 体育館（情熱館・気魄館）、A棟3階教室
- (3) 内容 第1部 口頭発表（情熱館）

各班10分×4班の発表を行う。（質疑応答なし）

第2部 ポスター発表（気魄館、A棟3階教室） 60班

発表3分+質疑応答3分+移動2分=8分間を1サイクルとして複数回繰り返す。生徒や参観者は自由に移動しながら、6班程度の参観を行う。

第1部では、校外の各種大会等に出品した4つの研究班が、体育館ステージにおいてスライドを用いながら口頭発表を行った。テーマは、文理融合を根底に据えた第Ⅱ期の活動にふさわしい物理学・生物学・社会科学・人文科学といったユニークな内容の発表となった。第2部では、60班が各研究内容を8枚のスライドにまとめたポスターを用いて発表し、対面での質疑応答を行った。



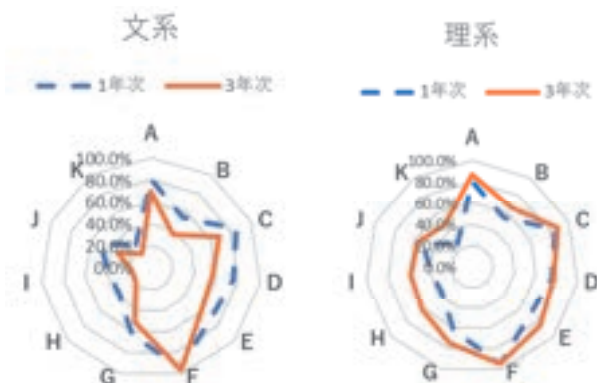
課題研究成果発表会では、研究内容やその成果を広く伝えると同時にプレゼンテーション能力の育成も重要視した。生徒は、1、2年生や保護者等の参観者に十分理解してもらえるような発表を意識して準備に取り組み、本番に臨んだ。「参観者によるアンケート」の結果では、「わかりやすかった」という意見が多数を占めており、一定の成果はみられたといえる。

【検証】

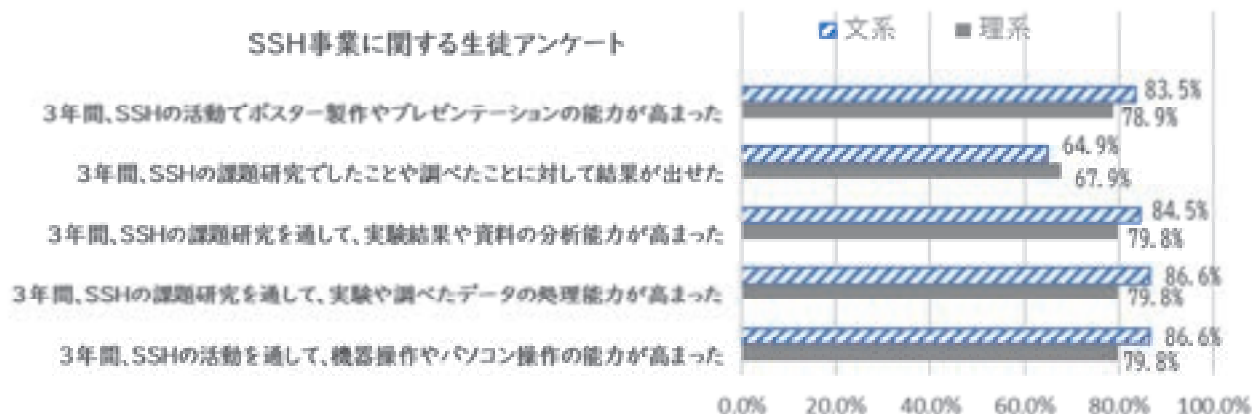
3年間のSSHトレーニングによる生徒の意識変容について、「PISAアンケート」および本校独自の「SSH活動に関する生徒アンケート」により検証する。

PISAアンケートにみる生徒の意識変容(肯定的回答の割合)

- A 科学の話題について学んでいるときは、たいてい楽しい
- B 科学についての問題を解いている時は楽しい
- C 科学についての知識を得ることは楽しい
- D 科学について学ぶことに興味がある
- E 大人になったら科学を様々な場面で役立てたい
- F 科学は社会にとって有用なものである
- G 学校を卒業したら、科学を利用する機会がたくさんあるだろう
- H 私は、科学を必要とする職業に就きたい
- I 高校を卒業したら科学を勉強したい
- J 最先端の科学にたずさわって生きていきたい
- K 大人になったら科学の研究や事業に関する仕事がしたい



SSH事業に関する生徒アンケート



本校は、2学年から文系・理系に分かれるクラス編制でありながらも、文理融合を中心に据えて課題研究に取り組んできた。PISAアンケート（上図）によると、科学の有用性については文系生徒・理系生徒ともに高い割合で理解できていることが窺えた。ただ、科学への興味関心や今後の意欲について、理系生徒は1年→3年次にかけて概ね向上したが、文系生徒は向上に至らなかった。これは、文系研究における様々な実験や検証の深化を図ることができなかった班が多かったことや、自己の希望進路を「科学」と関連づけることができない生徒が多かったことに主な原因があると考えられる。一方で、SSH事業に関する生徒アンケート（下図）では、SSH活動におけるさまざまな能力の向上について、理系生徒以上に文系生徒で肯定的意見が多く見られた。これは、本事業において獲得したスキルが、文系の生徒にとって特に満足いくものであったと考えている。

【評価と課題】

本科目では、文系・理系の枠を超えた学びの中で全生徒の科学系人材育成を目指して取り組んできたが、その効果は一部の生徒にとどまり、学校全体としての向上には課題が残った。第Ⅱ期の反省として挙げた「研究手法を課題研究開始前に十分身につけることができなかった」という点も、この結果に影響していると考えられる。第Ⅲ期は、全校生徒を対象として「探究」を中心に据えた「南高STEAMの実践」に取り組んでいる。この取組により、生徒自身の研究手法の習得や教職員の指導力向上、ながさき探究プラットフォームを基盤とした外部連携の充実等を具現化し、文系・理系ともに科学への興味関心の向上と科学系人材育成の実現を達成できるよう、学校として挑戦を続けたい。

4 教科・科目連携型授業の実践

【実施方法、研究内容】

(1) 職員研修

多様な視点で知識・技能を活用するため、「南高STEAM」に沿った教科横断型授業を行うべく、職員研修を行った。第1回として4月5日に「南高STEAMとは何か」について説明を行い、「探究」を本校の学びの中心に据え、多様な視点から課題を発見し、論理的・科学的視点で課題の解決に臨む生徒を育成する意識の共有を図った。第2回として、6月14日に教科横断型授業（異教科間のリレー授業・TT授業）、思考学習型授業（探究学習プロセスのいずれかの段階を踏まえた授業）、学習到達度を意識した授業（can-do、to-doリストを活用した授業）のいずれかで、全教員が授業を実践するよう呼びかけた。

(2) 提案授業

授業者は右上図のような統一書式で授業デザインフォーム（授業型、授業内容、育成を目指す未来デザイン力とその要素、南高STEAMの視点）を作成し、これをもとに参観者は授業参観を行った。そのほかの提案授業については、おもなものを下表に例示する。

科目	内容
総合環境科学	RQ「長崎に坂が多いのはなぜか？」に対して仮説を立て、複数の資料を元に班員と協働して理由を考察する。また、地形的な要因で生じる地域課題についてエビデンスを示しながら解決策を考え発表する。
物理	身の回りの波動現象について、気柱の共鳴実験を通して体験的に物理現象の理解を深める。自ら実験方法を設定することで科学的な見方・考え方や実験に必要な基本的な技術・能力を身につける。
英語コミュニケーション	英文で書かれた脳科学に関する評論を読んで疑問から仮説を立て検証していく過程を読み取ることで、探究学習の普遍的なプロセス（学びの技法）について認識を深める。
世界史B	データと歴史的な事象を関連付け、その時代の特徴について考察する。知識とデータをリンクさせながら、データを的確に読み取ることを主眼とする。
現代の国語	科学評論『無駄』と進化（中屋敷均）を学習後、筆者が支持する「不均衡進化論」について理科教員からの解説を受けることでさらに理解を深め、「生物の多様性」がどのように生まれ、なぜ尊重されなければならないかについて考える。

【評価と課題】

1月までに17授業が実践され、教員は自分の担当教科に関わらず参観し意見を交換し合った。取組の評価としては、各教科の教員が横断的・探究的な試みをさまざまに提案した結果、教員間に「南高STEAM」の概念が形成されていった反面、全職員が実践するという段階にまでは到達しなかった。次年度の課題としたい。授業を受けた生徒のアンケートでは、「違う視点から見ることができ、新鮮な感覚でした。学びがより深まるのでよいと思った。」「これからの社会で生きていく上で必要とされる力を形成することができるよい授業だと思った。」といった意見が見られた。

5 英語科による「科学英語」の指導

【実施方法・研究内容】

(1) 教科としての基本方針

英語と理科の連携強化及び英語による科学コミュニケーションスキル醸成のため、科学題材に関わる英文記事等を読解する授業や、日本人英語教員とALTのチームティーチングにより、科学をテーマにしたディスカッション等の授業を定期的に設定する。

(2) 各科目での指導案

1) 英語コミュニケーションⅠ（1学年）

科学の基本的な語彙や構文に触れる機会を設け、科学英文読解の基礎・基本を固める。

2) 論理・表現Ⅰ（1学年）

与えられたテーマでの短いプレゼンテーションにより、発信力を試す機会を設ける。

3) 英語コミュニケーションⅡ（2学年）

様々な分野や難易度の科学記事等を数多く収集・整理し、授業外に自宅等で読むための英文を提供し、科学英語に触れる機会の拡大を図る。

4) 論理・表現Ⅱ（2学年）

自分で決めたテーマでのプレゼンテーションに取り組み、英語での科学コミュニケーション能力を段階的に高める。

【検証】

(1) 授業での具体的な実践

1) 英語コミュニケーションⅠ（1学年）〔12～2月〕

教科書の科学題材である“Lesson 9 Space Elevator”で、本文を読解させた後に、ALTとのチームティーチングで「宇宙」についてのリスニング、ディスカッション、ライティング、スピーチに取り組みさせた。

2) 論理・表現Ⅰ（1学年）〔10月〕

前週にSS探究Ⅰで実施された「未来デザインスクール」で「最も印象に残った講師」のプレゼン内容等についての振り返りを英語でまとめさせた。その後、各班の中で発表させ、相互に視聴し、探究的な学びを英語で深めさせた。

3) 英語コミュニケーションⅡ（2学年）〔11月〕

教科書の“Lesson 5 Language Change over Time”で、英単語の歴史や構成をのべた本文を読解させた後に、科学英単語を取り上げ、その構成を調べさせ、英語で発表させた。

(2) 生徒達の言語活動への参加

単発・散発的な取組で、授業担当教員による授業中の観察のみによる検証であるため、継続的で客観的な数値化はできていないが、班別活動の中で、多くの生徒達が主体的かつ協働的に「英語」を使って「科学」を学ぶ姿勢が見られた。

【評価と課題】

SSH事業の一環として「科学英語」をどのように学ばせていくかについて、今でも試行錯誤が続いている。今後、実践を積み重ね、また、先進校に学びながら、本校としての年間指導計画や具体的な方法論を確立していきたい。

II 「自然科学探究」の開発・実践

【仮説】

仮説2 理科4分野融合科目に、探究の過程を重視した実験・観察をより多く取り入れた新科目を開発・実践すれば、自然科学への興味関心が向上し、科学系人材として必要な思考力、判断力及び表現力の向上につなげることができる。

【実施方法、研究内容】

令和6年度から学校設定科目「自然科学探究」を実践するために、今年度は物理、化学、生物、地学の理科4分野全体に共通する見方や考え方をもとに、課題研究との関わりを意識した「探究の過程」に焦点をあてた実験・観察をより多く取り入れた「自然科学探究」の教材開発・作成を実施した。

作成した「自然科学探究」の学習内容は以下のとおりである。

	探究の過程	内容	実験・観察例
1	分類する	物理) 身のまわりの力 化学) 物質の分類 生物) 生物の分類 地学) 岩石、鉱物の分類	力のつり合い、摩擦係数の測定 蒸留 クロマトグラフィー 岩石の分類、火山灰の観察
	実験・観察をとおして、事象の変化や性質、構造を測定したり、観測したりして分類を行う力を身につける		
2	観る	物理) 波動 化学) 元素の検出 生物) 花粉の分析 地学) 火成岩の分類と色指数	波の重ね合わせ 炎色反応 花粉分析、顕微鏡による花粉観察 火成岩の色指数
	実験・観察をとおして、事象の変化や性質、構造を調べ、多角的な視点で記載を行う力を身につける		
3	比較する	物理) 比熱の測定 化学) 物質質量 生物) DNAの解析 地学) 地球の熱収支	比熱の測定 気体の体積と物質質量の関係 PCR、電気泳動 エネルギー収支、気温の変化
	実験・観察をとおして、事象の性質や変化等を定性的・定量的に捉え、比較・分析・解釈する力を身につける		
4	測る	物理) 重力加速度 化学) 中和滴定 生物) 酵素 地学) 岩石の密度	重力加速度の測定 中和滴定 定量的な酵素分解速度の測定 岩石の密度の測定
	実験・観察をとおして、仮説を立てて、条件制御を行い、変数の変化を定量的に測ることで、分析・解釈する力を身につける		

【検証と評価、課題】

来年度から学校設定科目「自然科学探究」を実践するために、理科4分野の教員で実験・観察をより多く取り入れた「自然科学探究」の教材開発・作成を実施した。来年度から実施し、生徒および職員からの評価を受けて、課題点を改善していく。

Ⅲ 地域研究連携組織「ながさき探究プラットフォーム」の構築

【仮説】

仮説1「探究」を中心に据え、教科固有、教科横断等を連携させた学びに取り組めば、多様な視点から課題を発見し論理的・科学的に課題の解決を図ることのできる力、自ら学びに向かう力を持った科学系人材が育成できる。

仮説3 本校が中心となって「ながさき探究プラットフォーム」を構築し、大学、研究機関、企業、中学校及び他高校等と重層的な連携を進めれば、本校生徒の課題研究の深化と地域の科学系人材の育成の充実を図ることができる。

1 未来デザインスクール（以下、未来DS）

【実施方法、研究内容】

(1) 実施日時 10月27日（金）13:00～15:00 SS探究I・SSHトレーニングII

(2) 実施対象 1・2年生約450名・本校教員・県内高校教員・県教育庁職員

(3) 実施方法

先駆的な取組を行っている大学・企業・官公庁から研究者41名を招聘し、ブース（全39ブース）を設置して、ポスターセッション形式で研究・活動の紹介をしてもらう。生徒は事前学習で調べた質問や自分たちが取り組んでいる課題研究に関する相談を準備し、自由にブースを訪問して研究者とディスカッションを行い、課題研究への意欲・関心を高めるとともに、研究内容の深化を図る。生徒・教員ともに、講師の研究内容等について学びを深め、名刺交換などを通して今後の研究活動に継続的に指導・助言をもらえるよう、課題研究に繋がる関係性を築く。併せて、講師に対し「ながさき探究プラットフォーム」への登録を呼びかけ、地域全体の科学系人材の育成に寄与する。

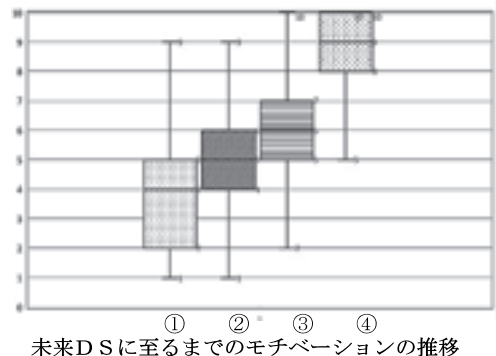
(4) 参加ブース一覧

長崎大学医学部保健学科、長崎県立大学看護栄養学部栄養健康学科、長崎県立大学看護栄養学部看護学科、長崎国際大学薬学部薬学科、九州大学農学部、佐賀大学農学部、九州大学理学部生物学科、熊本大学理学部地球環境科学コース、長崎大学水産学部、長崎大学環境科学部、長崎大学工学部、長崎大学情報データ科学部、九州工業大学大学院情報工学研究院、佐賀大学理工学部、佐賀大学理工学部、大分大学理工学部、株式会社PAL 構造、長崎県農林技術センター畜産研究部門、国立研究開発法人水産研究・教育機構、福岡女子大学国際文理学部、平尾ダンボール、長崎総合科学大学工学部、福岡県立大学人間社会学部、長崎県立大学情報システム学部、福岡県立大学人間社会学部、長崎大学経済学部、長崎大学教育学部、下関市立大学経済学部、長崎総合科学大学総合情報学部、長崎県立大学地域創造学部、福岡大学スポーツ科学部、長崎純心大学人文学部、長崎大学多文化社会学部、鎮西学院大学現代社会学部、長崎市役所まちづくり部、長崎県庁未来人材課、明治安田生命保険相互会社

【検証】

(1) 研究へのモチベーションの推移

1年生に対し4時点での研究へのモチベーション（研究への興味・関心・意欲）を10段階で評価するように求めた。4時点とは、①事業を告知した9月下旬、②受講予定を調査した10月上旬、③講座に関して事前リサーチした10月中旬、④未来DS当日である。結果は左図のとおりであった。（N=190）



(2) 1年生感想文の共起ネットワークによる分析

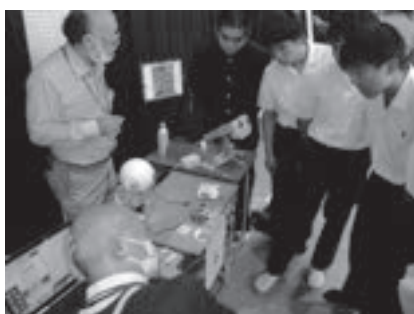
頻出語は「研究」「自分」「思う」「聞く」であったが、このうち「研究」と「自分」がどのような文脈で用いられているかKWICコンコーダンス分析を用いて確認した結果、「自分がどのようなことを研究したくて、それをどのように社会の役に立つようにすればよいのかがわかった」「自分の興味のあることについて研究をしていくことで社会の役に立てる方法が見えてくる」のように、「研究」の出現数34回に対し、「研究」の前に「自分」が出現する回数は25回であった。

(3) 未来DSの講師等の反応

「データの分析方法やグラフの示し方などに関する質問を受け、探究のプロセスを大事にして、主体的な探究学習がなされていると感じました。」「積極的に取り組む生徒が多く、また講師の幅も広く、STEAMにふさわしい形態になっていたと思います。」といった感想が寄せられた。講師のうち「ながさき探究プラットフォーム」へ11名に登録いただいた。さらに、他校からの参観者からは「多くの種類のブースがあり、内容も興味を引くものが必ず見つかり新たな知見を得ることができる。こういう機会は大切だと思った。」という感想が寄せられた。

【評価と課題】

前項(1)(2)より、仮説Ⅰの「多様な視点から課題を発見し論理的・科学的に課題の解決を図ることのできる力、自ら学びに向かう力」の伸長という点で、多様な視点で自分事として課題を発見しようという気持ち、研究に対して前向きに取り組もうとするモチベーションが向上したことが伺え、事業に一定の効果が認められたといえる。また、(3)より、仮説Ⅲの「ながさき探究プラットフォーム」構築の初期段階として一定の成果が見られるとともに、他校職員の参加により県内への活動の普及に繋げることができた。課題としては、生徒から講師に自らの研究を説明する時間が十分に取れないことが挙げられた。今後検討したい。



2 サイエンス講座（以下、S講座） 第Ⅲ期新規事業

【実施方法、研究内容】

- (1) 実施日時 9月15日(金) 14:30~16:00 SS探究Ⅰ
- (2) 実施対象 1年全員214名
- (3) 実施方法

企業や研究機関の専門講師から、先進的な科学技術や科学と生活の関わりを学び、SSH課題研究における課題対応力（自然や社会の課題に気づく力、研究テーマを自ら設定・計画する力）の向上を図る。具体的には、開設する8つの講座を生徒は自由に選択して受講する。

<講座・講師>

「感染症とたたかう～最高レベルの感染症実験施設とともに～」(長崎大学高度感染症研究センター)、「情報：考える仕組みを考える学問」(長崎大学情報データ科学部)、「インタビューやアンケートをもとにした質的データ分析の在り方、医療と研究活動」(活水女子大学看護学部)、「大学生で起業。地方創生という仕事」(株式会社PAL FLAGS)、「長崎県の人口の統計分析」(県統計課活用支援班)、「デジタル社会のゲームチェンジ～ デジタル時代の長崎のこれから」につなげて～(株式会社CAC Holdings)、「スポーツビジネスにおける“集客”を知る」(株式会社長崎ヴェルカ)、「蚊の生態・飼育と誘引実験」(アース製薬株式会社)



【検証】 生徒のルーブリックによる自己評価は次のとおりであった。(N=170)

レベル	内容	人数	%
レベル5 (広げる)	講義の内容をもとに自然や社会の課題を理解し、実践的に課題研究で取り組んで「その解決に挑戦してみたい、他者に広めてみたい」と意欲的に考えることができた。	14	8
レベル4 (自分のものとする)	講義の内容をもとに自然や社会の課題を理解し、実践的な課題研究やより深い自己の学びを通して、もっと詳しく理解したいと考えることができた。	38	22
レベル3 (実践する)	講義の内容をもとに自然や社会の課題を理解し、実践的に課題研究で取り組む「アイデアや方向性」を見出すことができた。	49	29
レベル2 (気づく)	講義の内容を理解し、自然や社会が抱える「課題(困りごと)」に気づくことができた。	60	35
レベル1 (知る)	自然や社会の現状や講師の専門分野に対する取組を、知る(学ぶ)ことができた。	9	5

【評価と課題】

前項より、科学や身の回りの課題に対して生徒の興味・関心が深まったことが窺える。また、本校職員からは「生徒自らが積極的に実験に取り組むことができ、実験方法の立案や結果に対する考察の仕方など、これからの課題研究につながるものと考えられる。」「身近な事例を通じて統計学の一端に触れることができて、とても興味深い内容であった。」といった声が寄せられた。課題としては、今回気づいた自然や社会の課題を自分事としてどのように研究に落とし込むかにある。今回の学びを課題研究の実践の中に生かしていきたい。

3 キャリア・サイエンス講座

【対象】 2年生キャリア特進コース32名

【実施方法、研究内容】

(1) キャリア・サイエンス講座Ⅰ … 自分の進路先の学びを体験する①

1) 実施日時 10月19日(木)SSHトレーニングⅡ

2) 実施内容 (①:看護系 ②:体育・理学療法系 ③:音楽系)

①『看護技術初学者におけるベッドメイキング技術の段階的教育の実際』

長崎県立大学看護栄養学部看護学科 三重野愛子 准教授 他

②『動作分析からみるスポーツ障害の予防とパフォーマンス向上～東京オリンピックの現場から～』

こころ医療福祉専門学校 理学療法士 大石勝規 氏

(アスレティックトレーナー長崎県協議会会長)

③『アート思考で既成概念を乗り越える～アートが科学に示唆する思考法～』

長崎大学教育学部 西田治 准教授



(2) キャリア・サイエンス講座Ⅱ … 自分の進路先の学びを体験する②

1) 実施日時 11月16日(木)SSHトレーニングⅡ

2) 実施内容 (①:看護系 ②:体育・理学療法系 ③:音楽系)

①『人生の最終段階を自分らしく過ごすために～人生会議の模擬体験～』

長崎県立大学看護栄養学部看護学科 馬場保子 准教授 他

②『競技動作の科学的分析の活用と強固な組織（チーム）創りの考え方』

長崎県スポーツ協会 管理監 小柳勝彦 氏

③『アート思考で既成概念を乗り越える Vol.2 ～アートが科学に示唆する思考法～』

長崎大学教育学部 西田治 准教授



(3) キャリア・サイエンス講座Ⅲ … 実社会でのものの見方や考え方を体験する①

1) 実施予定日 1月23日(火) SSHトレーニングⅡ

2) 実施内容 キャリア特進クラス全体への講演

『量子物理学からみたメンタルケア ～職業人に必要な視点・視野・視座～』

(4) キャリア・サイエンス講座Ⅳ … 実社会でのものの見方や考え方を体験する②

実施予定期間 3年次1学期(来年度)

【検証】生徒へのアンケートの結果は次のとおりである。

(※キャリア・サイエンス講座Ⅰ(第1回)・Ⅱ(第2回)のアンケート)

(1) 講座の受講について、到達度を自己評価(レベル1～5)

到達度	第1回 人(%)	第2回 人(%)
レベル5	3(10)	3(9)
レベル4	11(37)	17(54)
レベル3	7(23)	3(9)
レベル2	8(27)	8(25)
レベル1	1(3)	1(3)
計	30人	32人

レベル5(広げる) 講座の内容をもとに自分自身の進路に関する課題を理解し、実践的な学びに取り組み「その学びを、他者にも広めてみたい」と意欲的に考えることができた。

レベル4(自分のものとする) 講座の内容をもとに自分自身の進路に関する課題を理解し、実践的な進路学習やより深い自己の学びを通して、もっと詳しく理解したいと考えることができた。

レベル3(実践する) 講座を通して、自分自身の進路に関する課題を理解し、実践的に学校生活で取り組む「アイデアや方向性」を見出すことができた。

レベル2(気づく) 講座の内容を通して、自分自身の進路に関する課題に気づくことができた。

レベル1(知る) 自分自身の進路に関する取組の一端を、知る(学ぶ)ことができた。

(2) 生徒の感想から (抜粋)

(看護系) ○看護師の全ての行動に患者さんを思う優しさが詰まっており、私もこんなふうに優しさを持って、患者さんに接することができる看護師になりたいと思った。今まで以上に努力したい。○学生の方が来てくださり、大学生の実際を知れた。死に直面する人と接する看護師は、その人に寄り添ったり、話を聞いたりすることが簡単ではなくても、患者さんにとってはすごく大事なことだと思った。

(体育・理学療法系) ○動作によって起こりうることやそれが起こってしまう前の対策など、わかりやすく講義して下さって、とてもいい時間を過ごすことができた。○講師が言うように、人生の目指すゴールをしっかりと決め、今後の学習態度や普段の生活を少しずつ変えていきたい。

(音楽系) ○既成概念にとらわれずに自分なりの考えや、音楽であれば新しい音楽の形などを考えてみるということが大切だとわかりました。○音楽は自分の思いを伝えるものでもあるので、自分の思いを伝えられる表現ができるようになりたいと思いました。

【評価と課題】

コロナ禍で「体験」する機会が少なかった生徒たちが、はじめて身近に、近い将来自分が学ぶであろう分野を本物の先生方から学ぶ機会であったと思う。60%超えの生徒がレベル4の「自分のものとする」以上の自己評価をしているが、それを自分自身の行動に移したり、レベル5の他者へ「広げる」ための発信をしているものはごくわずかに過ぎないのが実状である。

2年次から選択する、本校のキャリア特進コースの生徒たちが、来年度以降「キャリア・サイエンス講座Ⅳ」の中で実施予定のキャリア学習の中で、今現在の自己評価を行い、自分の特性を見だし、将来の自分のキャリアを深く考えるきっかけ作りを行うことができれば、その後の活動における学びがより深まるのではないかと予想される。

また、学年を超えた縦のつながりや社会で協働している横のつながりを体験させることで、「長崎探究プラットフォーム」構築の一助になると考えている。

4 大学生との連携「探究の蓄レッスン」

【実施方法、研究内容】

本校生徒課題研究の深化等を目指して、将来教職を目指す学部生・大学院生等に対して、課題研究のTAとして参加してもらい連携体制の構築を図った。TAとして教育実践の場を提供すること等により、当該大学との高大接続を目指した連携の深化を進める。

取組初年度は、大学担当者との企画検討会（7月）の後、2年生課題研究中間発表会（11月）に長崎大学教育学部学生3名が来校し参観、生徒との質疑応答に参加した。また教育学関係以外として、2年生キャリア特進コース対象の前述キャリアサイエンス講座に長崎県立大学の看護栄養学部学生2名が参加し、生徒のキャリア形成に向けた協議に加わった。

次年度に向けて長崎大学との準備・確認事項は以下の通りである。

- 1 探究学習を支援する学生団体ISC (Interactive Support Center) 内に「南高SMARTプロジェクト」を立ち上げる。
- 2 卒業後も母校後輩の学びに関与し続ける環境づくり (高大接続のひとつの形になる学びの連続性を「母校」でつなぐことのモデル化)
- 3 生徒と学生のペースで、比較的自由に進めることができるスキームづくり
- 4 高校生と学生の「協働」、「学び合い」の関係の徹底

5 未来デザインイノベーションフェア

【研究内容】

S S H活動の成果を広く公開し、課題研究や科学系部活動に励んでいるS S H指定校および県内高等学校の交流を深めることを目的として、合同研究発表会を開催する。

【実施方法】

- (1) 日 時 令和5年12月17日(日) 9:30~12:30
 (2) 会 場 長崎県立大村高等学校
 (3) 参加者 高校生全26班約60名(大村高等学校・長崎西高等学校・長崎南高等学校生徒)、S S H指定校教員、県教育庁職員
 (4) 内 容 各校・各分野が5~6班ほど混在する4つのグループA~Dに分かれ、各グループでセッション(発表12分・討議8分)を行う。

【検証】

感想文を提出した14名の内容から検証

	生徒の感想
発表内容	<ul style="list-style-type: none"> ・他校の研究レベルが高くて驚いた。 ・研究規模の違いを感じた。 ・他校の研究分野が広い。異なる研究分野がとても興味深かった。 ・難しい研究が多く、ついていくのが精一杯だった。 ・良い研究ばかりでとても参考になった。
発表に対する助言等	<ul style="list-style-type: none"> ・アドバイスを出示したり聞いたりするのがとても楽しくためになった。 ・的確なアドバイスをもらうことができたので今後に活かしたい。 ・他校の先生方の貴重な意見がとてもためになった。 ・質問が多くて嬉しかった。 ・自分たちでは考えつかないような発想が出て勉強になった。 ・壁にぶつかっているときにアイデアを出示してもらうことができた。
発表技術	<ul style="list-style-type: none"> ・自分たちの弱点を知ることができた。 ・他校の発表の工夫を取り入れようと思った。 ・緊張したけれど、とても刺激をもらえる良い機会になった。 ・少人数グループだったので、落ち着いて発表できた。 ・足りなかった点や伝わりにくかった点を知ることができてよかった。 ・もっと聴き手を意識した発表を心がけていきたい。
研究全般	<ul style="list-style-type: none"> ・研究意欲が前よりも高まった。 ・研究を深めて外部発表ができるレベルになるよう頑張っていきたい。 ・今回アイデアをいただいたので、もっと良い研究をしたい。
発表会全般	<ul style="list-style-type: none"> ・また機会があればぜひ参加したい。 ・この発表会のおかげで自信がついた。 ・もっと自分たちの発表を良いものにしたい。 ・質問に丁寧に答えてもらったので積極的に参加することができた。 ・他のいろんな班にも出てもらいたいと思うほど楽しかった。

【評価】

本校の参加者が他校の生徒と同じ立場で交流を行うのは初めての経験であり、全員が「参加してよかった」という感想を記していた。上記内容からも、想像以上の刺激や学び、そして課題研究に対する意欲の向上が見られたと判断できる。これは、来年度以降も継続に値する企画であるといえる。

【課題】

来年度は、本校での開催となるため、準備等にも生徒自身が関わる良い機会となる。来年度は、参加に向けた事前調査も実施することで、実施後の変容をより明確に評価することができると考える。

6 ジュニアサイエンスラボ

【研究内容】

中学生の科学に対する興味関心の向上および本校SSH活動に関する理解の向上を目的として、科学部生徒が中学生や地域住民等を対象とした科学実験の体験活動を行う。

【実施方法】

	第1回	第2回
実施日	令和5年7月2日(日) オープンスクールとの同時開催	令和5年9月10日(日) 文化祭との同時開催
対象者	中学生3年生	本校来校者
テーマ	錬金術体験(酸化・還元)	ビュレット選手権(中和滴定)
内容	亜鉛を水酸化ナトリウムと反応させた液体に銅板を入れるメッキ(銀色)作製 及び加熱による黄銅(合金)作製	フェノールフタレイン液を垂らした水酸化ナトリウムに塩酸を加え 限りなく薄いピンク色の溶液作製
参加人数	10人	約50人



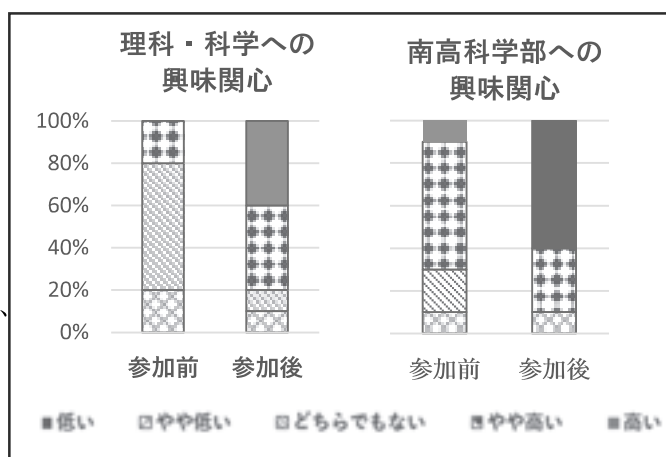
(第1回の様子)



(第2回の様子)

【検証】

第1回の参加者アンケートによると、右のグラフのようにジュニアサイエンスラボ実施前後で、「理科・科学」、「南高科学部」への興味関心の向上がともに見られた。第2回の参加者については文化祭全体に関するアンケートのみ実施したため、第1回のような詳細な結果は出なかったが、実験後に「面白かった」「もう一度やってみたい」等の声が複数あがり、アンケートにおいても「科学部の実験が楽しかった」等とのコメントがあった。



【評価・課題】

コロナ禍で実験の経験値が少なかった中学3年生にとって、ジュニアサイエンスラボは、今後SSHに関わる人材の種まきという面でも一定の成果を上げたと考えられる。今後は、実験の種類を増やしたり他校との連携も考えたりしながらさらなる充実を図り、本校の特色の一つとして継続していきたい。

IV SSH科学部の振興

【仮説】


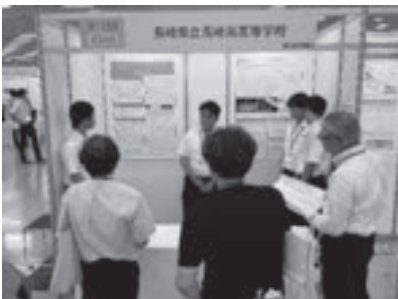
仮説4 本校SSH活動を牽引するSSH科学部が、「ながさき探究プラットフォーム」を活用して専門性の高い研究活動に主体的に取り組めば、高い志とリーダーシップを持った科学技術人材を育成することができる。

【実施内容】

1 校内企画の研修会またはフィールドワーク

- (1) 長崎市立恐竜博物館研修会（令和5年5月20日（土）長崎市立恐竜博物館）参加者9名
- (2) 海ごみ調査（海岸清掃）（令和5年7月15日（土）脇岬海水浴場ほか）参加者4名
- (3) 長崎市立恐竜博物館研修会（令和5年8月4日（金）長崎市立恐竜博物館）参加者5名
- (4) 神戸研修（令和5年8月7日（月）～10日（木）神戸大学、理研BDR）参加者8名
- (5) 関東サイエンス研修（令和5年8月17日（木）、18日（金）日本科学未来館）参加者2名
- (6) つくばサイエンス研修（令和5年8月17日（木）、18日（金）J I X A）参加者3名
- (7) 対馬海ごみ研修（令和5年10月7日（土）、8日（日）長崎県対馬市豊玉町）参加者3名

2 学会発表・コンテスト・外部コンテスト

- (1) 長崎県森林ボランティア支援センター研修会
（令和5年5月21日（日）長崎市現川森林公園）参加者6名
目的：森林ボランティアに必要な技術的な手法とともに、長崎県の林業の課題などを学ぶ。

- (2) 長崎県教育委員会・長崎県立長崎東高等学校 令和5年度WWL高校生国際平和会議
（令和5年7月27日（木）、28日（金）長崎ブリックホール）参加者2名
目的：これからの未来社会を担う国内外の高校生が、グローバルな社会課題についてディスカッションを行うなかで学びを深めるとともに、友好交流の契機とする。
- (3) 長崎県教育委員会 プログラミング講座・コンテスト
（令和5年8月1日（火）～4日（金）、8日（火）長崎大学文教キャンパス）参加者1名
目的：情報化が進む中、機械がプログラムによって動き、社会で活用されることをイメージしながら学習することで、プログラミングの技術及び論理的思考力を身につけさせる。
- (4) アジア太平洋青少年相互理解推進プログラム BRIDGE Across Asia 国際協働学習事業
（令和5年8月3日（木）、4日（金）、7日（月）、8日（火）、9月3日（日）に関してはオンライン開催、9月9日（土）に関してはJ I C A地球ひろばにて開催）
参加者1名：出口結唯
目的：参加者同士で明確な答えのない問いを考え抜くことを通じた対話を深めることで、多様性への寛容さを養う。
- (5) 科学技術振興機構 スーパーサイエンスハイスクール生徒研究発表会
（令和5年8月7日（月）～10日（木）神戸国際展示場）
参加者4名：上田翔太、松井喬祐、三浦和之、竹山惣一朗
目的：全国のスーパーサイエンスハイスクール指定校が集まる場で、課題研究の成果を発表し、本校の活動を知らせるとともに、他校の活動や発表を知ることで、探究活動の深化を図る。
発表題目：『組織培養によるアカダイコン胚を用いたカルス形成』


- (6) コンピュータ利用教育学会 (CIEC) 2023 PCカンファレンス
(令和5年8月17日(木)、18日(金) つくば国際会議場)

参加者5名：栗山真幸、堺あゆみ、森田陽菜実、猪村美結、榎屋結
目的：コンピュータ利用教育や情報教育をはじめとする教育や学び全般に関する成果と課題を
持ち寄って交流し、学びの発展と新たな創発を生み出すこと。

発表題目：

『1人1台端末の自主学习への活用～スケジュールリングと個別最適化の学習効果について～』

※最優秀賞受賞(参照p58)

『快適な住まいと窓の関係～日光の入り方と室内温度の変化～』 ※奨励賞受賞

- (7) 東京家政大学 生活創造コンクール(令和5年9月11日(月) 審査結果送付)

参加者2名：榎屋結、早田彩恋

目的：身近な生活上の不思議・疑問・課題に向き合い、生活の質向上の一助となること。

発表題目：『快適な住まいのための窓』 ※努力賞受賞(「高校生の萌芽的研究」に掲載)

- (8) 長崎県統計課 長崎県統計グラフコンクール(令和5年9月19日(火) 審査結果送付)

参加者1名：中野悠人

目的：統計に親しむとともに、統計の表現技術の向上を図ること。

発表題目：

『長崎県の人口減少を解決するために～外国人労働者の増加で長崎県を活性化しよう～』

※特選(全国大会に出品)

- (9) 九州・沖縄地域づくり会議(令和5年10月15日(日) 佐賀県唐津市旧唐津銀行)

参加者3名：溝口真爽、今道大貴、立川愛翔

目的：まちづくりに高校生が及ぼした影響を事例ごとに体験・
発表し、参加者全体で交流を深めること。

発表題目：『地域の方々に支えられたニホンミツバチの研究
～長崎県における送粉者としての役割の解明を目指して～』



- (10) 長崎県高等学校総合文化祭第29回科学研究発表大会

(令和5年11月3日(金) 鎮西学院大学)

参加者10名：溝口真爽、今道大貴、立川愛翔、山崎環大、菅智哉、古谷颯之介
中野悠人、吉川陽向、金子陽菜、吉武みちる

目的：日頃の活動や研究内容を発表する機会を設け、生徒相互の交流を深めるとともに、高校
生の自然科学に対する興味・関心を喚起する。

発表題目：

『ニホンミツバチの花粉荷について～光学顕微鏡の観察による～』 ※優良賞受賞

『長崎県海ごみの状況とマイクロプラスチックの海岸漂着特徴』 ※優良賞受賞

『降雨条件を変えた簡易斜面災害モデル』 ※優秀賞受賞

『水中における物体の落下運動に関する一考察』 ※優良賞受賞

- (11) 九州高等学校理科教育研究会 九州高等学校生徒理科研究発表大会熊本大会

(令和5年12月23日(土)、24日(日) 崇城大学)

参加者5名：吉川陽向、金子陽菜、吉武みちる、牧野聖武、原田賢

目的：日頃の研究内容の成果を発表する機会を設け、生徒相互
の研修と交流を深めると共に、理科教育の充実・発展を
図る。

発表題目：『降雨条件を変えた簡易斜面災害モデル』

※優良賞受賞



(12) 長崎県教育委員会 長崎を元気にするアイデアコンテスト

(令和5年12月オンライン開催) 参加者4名: 山口夏輝、山崎環大、菅智哉、古谷颯之介
目的: SDGsのゴールのいずれかに関連する、地域課題解決あるいは魅力化促進につながる、長崎を元気にするアイデアを募ることで、各校の取組を県下全体で共有し、生徒の主体的な課題解決に向けた取組の活性化を図ること。
発表題目: 『長崎の海を豊かに! プロジェクト』

(13) 長崎県教育委員会 高校生アントレプレナーシップゼミ

(令和5年7月~令和6年1月 令和5年12月末中間発表会、令和6年1月末最終発表会)
参加者2名: 野上昊良、北島郁
目的: 外部講師等を活用した研修を実施し、SDGsの視点を踏まえて地域課題の解決や魅力化等に取り組む高校生のネットワーク作りを行うとともに、地域課題解決や地域魅力化のための活動を高校生自ら計画し実行することで、起業家精神を持つ人材を育成すること。

(14) 未来デザインイノベーションフェア

(記載 p 30)

(15) 2023 タイ日本サイエンスフェア

(記載 p 35)

(16) 長崎市教育委員会 第12回長崎市「図書館を使った調べる学習コンクール」

(令和6年2月15日(木) 長崎市役所) 参加者3名: 小野咲良、松下笑子、角井寧々
目的: 興味関心のあるテーマを調べ、まとめて人に伝える調べる学習
発表題目: 『高校生は読書から得る力をどのように捉えているか—インタビューとアンケート調査にみる高校生の読書観—』 ※優秀賞受賞

【検証】

上記の研修や各種コンテストの参加数は、昨年度実施の9件から24件となっている。また、各種コンテスト等への参加者の参加前(2年時)と参加後(3年時)の変化をみると、「科学を必要とする職業に就きたい」(45%→69%)や「高校を卒業したら科学を勉強したい」(36%→58%)、「科学的な説明を求められることに関する話題について学習すること」(54%→83%)の項目でより肯定的な回答へと変化した。

【評価と課題】

科学部専属の生徒は少なく、他の部活動と兼部しながら活動している生徒が多い現状である。今年度より、科学部でのフィールドワークを取り入れることにより、自然のなかで体験的かつ探究的な活動を実施できている。昨年度より、ニホンミツバチの研究グループが連携している方々とのつながりで、長崎県森林ボランティア支援センターの研修会や長崎大水害に関する学習会などの機会を得ることができ、より地域に根付いた活動を実施できている。また、2・3年生のSSHトレーニングにおいて、特に特徴的な課題研究を行っている生徒たちが、各種コンテストに参加する機会が増えたことにより、SSH科学部の活性化に繋がっている。今までコロナにより制約されていた海外研修などが今年度から復活したことで、来年度は自分たちが行きたいと意欲的になっている1年生もいる。来年度からはSクラスを含め、より多くの機会を提供することで、自然科学のより高いレベルの研究へとつなげ、将来の科学者の育成のためのSSH科学部の活動を強化していきたい。

3 海外研修（タイ）

【実施方法・研究内容】

(1) 実施までの経緯

本校SSH事業では、「英語で科学を発信できる、国際性豊かな人材の育成」という目標を設定し、その達成のための発展的な実践の一環として、2017年9月以来、タイに12校ある「プリンセスチュラポーン科学高等学校」（以下PCSHS）との交流を続け、2018年から海外研修の訪問先をタイに変更した。本年度、チェンライ校をパートナー校としてルーイ県での「タイ・日本学生サイエンスフェア」（以下TJSSF）への招待を受け、その参加とバンコクおよび近隣の科学関連施設での研修を組み合わせる形で、4年ぶりに海外研修を再開することができた。

(2) 目的

- 1) 非母語話者（タイ人）の英語に触れ、他国民とのコミュニケーションが双方にとって非母語である英語でなされるという実情を体感し、国際的に活躍するための英語の重要性・有用性に気づくことで、英語学習の意欲向上につなげる。
- 2) 英語で研究発表および質疑応答を行うことで、科学英語を含む英語運用力を伸ばす。
- 3) 現地高校生との交流や意見交換などを通して、科学への興味・関心が高まるとともに、自他の研究課題への理解を深める。
- 4) 他国の科学関連施設への訪問を通して、日本と異なる自然への興味の喚起と科学についての視野の拡大を図る。

(3) 参加生徒

科学部4名（2学年男子3名、1学年男子1名）

(4) 事前指導

参加登録などの主催者とのやり取りに手間取ったため、本格的な事前指導の開始が10月下旬となり、実施期間もわずかに約2か月しか取れなかったが、理系専攻の本校ALTの全面的な協力を得て、放課後や休日に短期集中で自分達が行っている課題研究についてのプレゼンテーションへ向けての原稿作成や練習に取り組ませた。

(5) 日時

令和5年12月18日（月）～26日（火）〔7泊9日〕

(6) 現地での研修内容

- 1) 科学関連施設①：クローンToy市場（バンコク都）〔12月18日〕
生鮮食品販売についての実地調査
- 2) TJSSF（第1日）：開会式、ポスタープレゼンテーション〔12月20日〕
- 3) TJSSF（第2日）：パワーポイントによるプレゼンテーション〔12月21日〕
- 4) TJSSF（第3日）：フィールドトリップ〔12月22日〕
ルーイ淡水漁業研究開発センター、タンタム農場（有機農業）
- 5) 科学関連施設②：ワチラベンチャタット公園（バンコク都）〔12月23日〕
熱帯動植物の観察（チョウ、リス、トカゲ、ガジュマル他）
- 6) 科学関連施設③：スパットラランド（ラヨー県）〔12月24日〕
熱帯果樹の観察、果実の収穫体験
- 7) 科学関連施設④：パタヤエレファントビレッジ（チョンブリ県）〔12月24日〕
熱帯動物（ゾウ）の行動観察、給餌等体験
- 8) 科学関連施設⑤：ビッグビーファーム（チョンブリ県）〔12月24日〕
養蜂の観察、蜂蜜商品の試食・試用

- 9) 科学関連施設⑥：タキアンティアコミュニティ（チョンブリ県）〔12月25日〕
ココナッツについての体験学習
- 10) 科学関連施設⑦：バンブー自然学習センター（サムットプラカーン県）〔12月25日〕
沿岸生態系の観察（マングローブ林、ハゼ、カニ、カモメ）

(7) 事後指導

研修成果を全体で共有し、参加していない生徒達に「海外」への興味を喚起するために、3月に報告のための全校集会を設定し、参加生徒4名に研修の具体的内容や実際に学んだことを、パワーポイントによる画像を交えて紹介してもらう予定である。

【検証】

(1) 生徒の報告・感想（TJSSF）

タイ研修への参加が決まってから一番頑張ったのが発表のための英語の原稿の作成であった。専門用語の英単語がわからなかったり、たった一文の英訳に長い時間がかかったりなど、苦闘の連続だったが、みんなで協力して完成させることができた。タイの高校生との交流では、相手の英語が聞き取れなかったり、こちらの英語が伝わらなかったりで、自分の英語力不足をしみじみと感じた。

1年間かけて自分達が取り組んでいたミツバチについての課題研究を英語で発表した。ポスタープレゼンでは、いろいろと英語で質問され、英語だけで答えることは難しかったが、何とか伝えることができた。日本語が全く伝わらない状況で研究してきたことを説明することは、予想していた以上に苦労があったが、とても貴重な体験をすることができた。

(2) 生徒の報告・感想（科学関連施設訪問）

ワチラベンチャット公園では多くの動植物を見ることができた。木々には野鳥やリスがいて、池では魚やカメが泳いでいた。特に興味深かったのは、ミズオオトカゲである。体長は1メートル以上あったが、危険ではなく、人間が近づくとすぐに池の中に逃げて行った。これほど大きな野生の爬虫類を間近で見るのは初めてだったので、驚くとともに感動的であった。

ゾウの保護施設でもあるパタヤエレファントビレッジで、人生で初めてゾウに乗った。最初は緊張したが、ただ乗るだけではなく、肌を磨いたり、水浴びを手伝ったり、エサを与えたりするうちに、だんだんと親近感が湧いてきた。エサをねだるゾウの姿がとても微笑ましく、一緒に行動するという日本ではできない体験を通して、生命の大切さを改めて実感することができた。

【評価】

(1) 事前指導

参加生徒が4名で集合しやすく、各々が主体的に活動するなど、少人数であることの利点が大きかった。限られた時間だけで海外研修に必要な英語力をつけるのは不可能であるが、プレゼンテーション準備に力点を絞って実施し、基本的な英語力は通常の授業や自宅学習の中で高めるように意識づけた。プレゼンに向けての準備・練習は、参加生徒の自主性にできる限り委ねるように心がけた。4名全員が協力し合い、役割を分担しながらも助け合い、自発的に活動し、リハーサルも出発直前まで何回も繰り返した。英語学習への意欲を十分に高められたと考える。

(2) 現地での本研修

TJSSFでの研究発表では、第1日はポスタープレゼンテーション、第2日はパワーポイントでの英語プレゼンテーションであった。緊張と不安の中で事前の練習の成果を発揮することができた。現地高校生との交流でも、互いに英語が非母語という状況で、タイ人特有の発音にとまどいながら、懸命にコミュニケーションを取ろうとする姿が見られた。様々な場面で、自力で英語のみでコミュニケーションをとるようにと事前から励まし続けていたが、どの生徒も初めての状況の中で

試行錯誤しながら、言いたいことが伝えられた体験を通して、自信を深めることができた。

バンコクおよび近県の科学関連施設では、温帯の日本とは異なる熱帯の動植物や環境について具体的に学ぶことができた。直接の観察や接触を通して、科学への興味・関心を高め、視野を広げられた。

(3) 事後指導

英語学習については、「他の生徒達への手本となるような取組を見せてほしい」と言い続けている。まだ帰国後2か月も経過していないため、具体的数値による英語力の伸長を示すことはできないが、意欲的に学習に励んでいる様子が見られる。今後も学習姿勢や成績の推移を注視していきたい。

【課題】

次年度以降へ向けての反省として、次の3点が挙げられる。

- 1) 準備期間が短く、忙しい高校生活の中で、事前に十分な時間の確保が困難だったため、生徒達が英語力に十分な自信を持っていないままの出発となった。年度当初からの継続的な指導を計画したい。
- 2) 参加生徒が4名という少人数であり、「一部の生徒に多額の費用と教員の労力をかけている」との指摘もある。研修成果の確実な全体化のために、事後の活動をさらに充実させることが必要である。
- 3) 参加生徒の変容や成長をどのように評価するのか、その観点や手法が確立されていない。可視化や数値化も含めて、開発が求められる。

