

③「実施報告書」(本文)

1 研究開発の課題

研究開発課題名

多様な他者と協働して新たな価値を創出し、社会に貢献する科学的探究者の育成
 《目的》文理不分離を掲げた充実した教育課程の上に、課題設定力、課題解決構想力、協働解決力、国際通用力等の育成を図り、新たな価値の創出につながる探究活動を実施し、科学的探究を通じて社会に貢献する Society5.0 を担う人材を育成する。
 《目標》理数系教科・科目を重視した文系・理系の類型によらない教育課程、新たな価値の創出につながる課題研究、グローバルな視点に基づく取組等、科学的探究を通じて社会に貢献する Society5.0 を担う人材の育成を目指した教育課程の実現のため、ICT 機器や外部資源を効果的に活用した取組を実施する。

2 研究開発の経緯

※学校設定科目名は次の略称を用いる。() 内は教育課程上の該当学年。

「共創探究基礎」(1学年) = 「基礎」 「共創探究Ⅰ」(2学年) = 「共創Ⅰ」

「数理・統計と情報」(2学年) = 「統計」 「共創探究Ⅱ」(3学年) = 「共創Ⅱ」

「サイエンスインターナシップ」 = 「サイエンス」

「グローバルサイエンススタディ」 = 「海外研修」

時期	A：教育課程	B：課題研究	C：国際通用力	その他
4月	1学年において新学習指導要領実施。各教科において、タブレット端末を活用した探究型授業の開発と実践(通年) 「基礎」開始。 「共創Ⅰ」開始。 「統計」開始 「共創Ⅱ」開始 「基礎」において教科「情報Ⅰ」と探究活動の内容を融合した教材の開発と実践(通年) 「統計」統計的探究のプロセス	「共創Ⅰ」各ゼミにおいて文献の輪読開始 「共創Ⅱ」各ゼミにおいて課題研究論文完成に向けた探究活動		
5月	「基礎」表計算、デジタル表現(「情報Ⅰ」) 「統計」回帰分析、データ分析	「共創Ⅰ」輪読と実習。		
6月	第1回研究授業。 「基礎」思考の発散と収束(探究) 「統計」推測統計	「共創Ⅰ」輪読と実習。 「共創Ⅱ」課題研究論文作成	Math in English Club への参加	
7月	「基礎」伝えるデザイン(「情報Ⅰ」+探究) 「統計」推測統計	「共創Ⅱ」課題研究論文提出、英文要旨添削	Math in English Club への参加 Sejong Youth Forum への参加	「サイエンス」博物館実習説明会
8月				「サイエンス」博物館実習2件実施 SSH全国生徒発表会
9月	「基礎」研究倫理と情報収集(「情報Ⅰ」+探究) 「統計」推定、検定	「共創Ⅱ」成果発表会 「共創Ⅰ」テーマ決定		SSH講演会
10月	第2回研究授業 「基礎」データ分析(「情報Ⅰ」+探究) 「統計」推定、検定	「共創Ⅰ」テーマ決定	ビデオ交流 メッセージ交流(年度末まで)	「サイエンス」ツクパイオ説明会
11月	「基礎」データベース、情報セキュリティ(「情報Ⅰ」)。探究活動の意義、問いの立て方(探究) ・「統計」推定、検定、プログラミング	「共創Ⅰ」研究計画書作成		
12月	「基礎」論文・レポートの書き方(探究) 「統計」プログラミング	「共創Ⅰ」個人研究	「海外研修」大学生・大学院生による英語会話指導と研究助言 「海外研修」Google 合同会社訪問	「サイエンス」ツクパイオ実施
1月	「基礎」情報通信ネットワーク(「情報Ⅰ」+探究) 「統計」プログラミング	「共創Ⅰ」個人研究	「海外研修」実施(シンガポール国立大学、Google Asia Pacific Pte.Ltd)	
2月	「基礎」最終プレゼン準備 「統計」プログラミング	「共創Ⅰ」個人研究		
3月	「基礎」最終プレゼン 「統計」プログラミング	「共創Ⅰ」中間発表会	「海外研修」成果発表会	「サイエンス」成果発表会

3 研究開発の内容

育成を目指す8つの資質・能力

情報活用能力	情報倫理を身につけ、情報を収集し取捨選択したり、情報を組み合わせ加工したり、処理したりする力
論理的思考力	根拠や因果関係を明確にし、筋道を立てて思考したり、分かりやすく説明したりする力
問題発見・解決能力	身近な事象に疑問や問題点を見出し、他者と協働して、道筋を立てて解決したり、新たな価値を創造したりする力
課題設定力	身近な事象に対し、疑問や問題点を見出し、その解決に向けての課題を整理し設定する力
課題解決構想力	多角的な視点から、科学的な見方や考え方を通じて、解決すべき課題を要素に分析したり、科学的に道筋を立てたりする力
協働解決力	多様な他者との協働により困難な課題に立ち向かい、新たな価値を創造する力
国際通用力	多様な言語を用いたコミュニケーション能力、ディスカッション能力を生かし、グローバルな視点で活躍できる力
倫理観	課題研究に取り組む上で守るべき見方・考え方

3-1 仮説A「教育課程の編成」

文系・理系の類型によらない教育課程を編成することで、「情報活用能力」「論理的思考力」「問題発見・解決能力」の育成を図ることができる。

教育課程上の位置付けは、④関係資料内「教育課程編成表」を参照のこと。

3-1-1 育成を目指す資質・能力

情報活用能力	論理的思考力	問題発見・解決能力	課題設定力
課題解決構想力	協働解決力	国際通用力	倫理観

3-1-2 研究開発内容・方法・検証

【研究開発内容・方法】

(ア) タブレット端末の導入について

令和4年度入学生についても一人1台のタブレット端末必携とした。これで、全学年の生徒が個人端末を所有し、学校での学習活動及び家庭学習において活用がなされることとなった。各教科・科目での活用も一層盛んになり、ほとんどの学習活動でタブレット端末が利用されている。

また、コロナ禍において実施された「共創探究Ⅱ」の成果発表会においては、発表会場の密を避けるため、1学年生徒についてはオンラインで視聴する形式としたが、個々の生徒が各自の端末を操作して、興味・関心に応じて次々と会場を移って発表を視聴する姿が印象的であった。

学習活動以外の場面においては、特に生徒会行事などでの諸連絡や共有、意見交換などに Google Workspace for Education を活用しており、生徒同士のコミュニケーションツールとしてなくてはならぬものとなっている。



(写真：学校説明会のSSHブース ※奥に説明役の生徒)



(写真：地理総合の授業の様子)

(イ) 学校設定科目「共創探究基礎」の展開について

今年度入学生から新学習指導要領による教育課程が実施されること及び3年後の大学入学共通テストでの教科「情報」が導入されることを見据え、今年度の「共創探究基礎」では探究分野及び情報分野を並立し、体系的に学習できるようカリキュラムの精選を図り、次表の通り重層的、融合的に単元を構成した。

(表：令和4年度共創探究基礎の単元構成)

単元名
マインドマップ (思考の発散)
知的財産権
発想法、思考法 (思考の発散と収束)
表計算の基礎
伝わるデザイン (プレゼンテーション)
デジタル表現
KJ法、課題の設定
探究活動の意義と概要
研究倫理
データの分析、統計的探究の手法
情報通信ネットワーク
情報セキュリティ
1年間の振り返りと発表の基礎的な手法

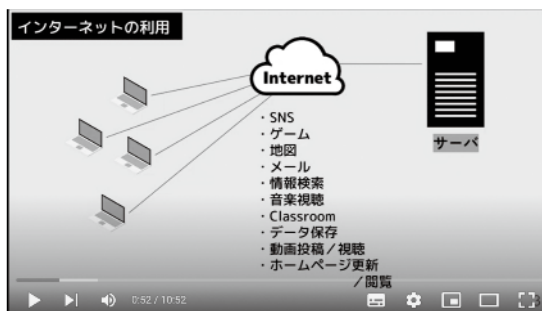
また、新たに反転学習的な取組を導入した。限られた授業時間内で全ての内容を扱うことが難しい場合や講義中心にならざるを得ない場合などには、事前学習教材を配信し、視聴させることで、効率よく学習指導を行うことができた。

生徒アンケートからは、昨年度の1学年生徒と比較すると「問題発見・解決能力」や「論理的思考力」の自己評価に若干の減が見られたものの、依然高い水準で肯定的な意見が寄せられている。

この科目での学習において身に付けた基礎的な知識・技能は、他教科の学習でのグループワークなどで、応用的に活用される場面も多い。また、教科学習以外の場面でも、春に実施した遠足の班活動報告書を“Google Earth”で作成させる、夏季休業期間中に各クラスで実施する三者面談において、自分の進路希望を“Google スライド”を用いてプレゼンテーションをさせるなど、学校生活のあらゆる場面において「共創探究基礎」のノウハウが活かされてきており、当初期待された、いわゆる「ハブ科目」としての役割を果たすことができている。今後も、これまでの実践を踏まえて、さらに効果的な授業づくりを図っていきたい。



(写真：思考法の単元の授業の様子)



(画像：事前学習動画 ※本校教員作成)

(ウ) 学校設定科目「数理・統計と情報」の展開について

昨年度の課題として、生徒が主体的に取り組むための仕組みが不十分であったことが挙げられる。このことについて、今年度は統計的な探究のプロセスを自分で確かめながら、課題に対してデータから判断できることを導く演習を多く取り入れた。この科目の展開で目指すところの1つである、「生徒が課題研究において、データを統計的な手法により処理し、活用すること」を重視し、推定や検定の基本的な考え方について昨年度より時間をかけて取り組むことができた。なお、教材開発にあたっては、新しい学習指導要領で新設された共通教科理数の科目「理数探究基礎」を参考とした。また、この授業の教材の一部を1年生の「共創探究基礎」にも取り入れ、学習の早期化を図り、学習内容の精選を行った。

今年度は教材開発に関わる教員が昨年度よりも増え、多様な教材を開発することができた。担当者が授業の準備や振り返りに活用するために、授業の録画を積極的に行きお互いに見ることで、担当者

間で細かいところまで指導内容を共有できる仕組みを整えた。

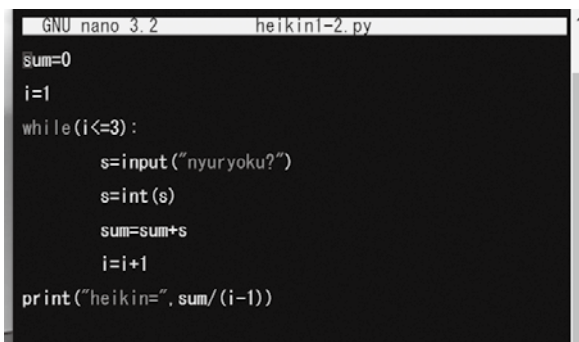
後半は論理的思考力を向上させるべく、プログラミング実習を通して課題に取り組んだ。今年度のプログラミング環境は、プログラミング言語「Python」が標準搭載されているシングルボードコンピュータ「Raspberry Pi」をサーバとして活用し、生徒が個々の端末からアクセスして作業できるようにした。年間の指導計画の調整により、昨年度よりも指導にかけられる時間が増えたため、プログラミングの流れを示すフローチャートの作成についても指導することができた。

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1		標本 (ここに入力)	標本平均との差	標本平均との差の2乗		両側検定					
2	1	9.8	-0.37	0.1369	①	標本平均		10.17			
3	2	10.2	0.03	0.0009	②	母標準偏差		0.25			
4	3	10.8	0.63	0.3969	③	データの個数		10			
5	4	10.1	-0.07	0.0049	④	②+ (③の平方根)		0.0790569415			
6	5	9.6	-0.57	0.3249	⑤	標準正規分布の両側確率		0.05	...	100*α%のα	
7	6	9.9	-0.27	0.0729	⑥	標準正規分布で上側確率が⑤/2となる点		1.959963986	...	Z α/2	
8	7	10.9	0.73	0.5329	⑦	95%信頼区間		10.01505124	≤ m ≤	10.32494876	
9	8	10.2	0.03	0.0009	⑧	母平均		10			
10	9	9.7	-0.47	0.2209	⑨	p値 (確率)		0.03152763431			
11	10	10.5	0.33	0.1089	⑩	棄却できるか、できないか					
12	11										
13	12										
14	13										
15	14										
16	15										
17	16										
18	17					片側検定 (上側)					
19	18				①	標本平均		10.17			
20	19				②	母標準偏差		0.25			
21	20				③	データの個数		10			

(画像：各種検定のP値計算シート ※Google スプレッドシートで本校教員が独自に作成)



(画像：授業の様子 ※正規分布の導入)

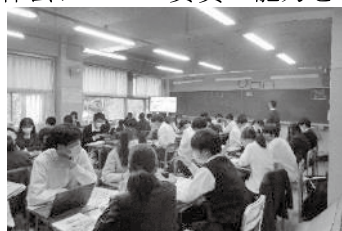


(画像：プログラミングの編集 言語はPython)

(エ) 授業改善に係る取組について

今年度の本校の授業研究テーマは、「生徒の8つの資質・能力を育成する授業とその評価」である。本校で目指す8つの資質・能力（情報活用能力、論理的思考力、問題発見・解決能力、課題設定力、課題解決構想力、協働解決力、国際通用力、倫理観）の育成と評価について、学校全体で授業研究が進むよう取り組んだ。年2回の授業研究重点期間を設定し、各教科で研究授業を実施した。第2回授業研究重点期間では、公開研究授業の実施、全体会として高校教育課指導主事による講演会も行った。また、授業研究重点期間中の積極的な授業見学の促進を行うとともに、授業見学メモや振り返りシートの共有を通して、様々な授業実践を学校全体に共有することができた。

- 第1回授業研究重点期間（6月27日～7月8日）
- 第2回授業研究重点期間（10月11日～10月21日）
- 10月18日4, 5校時 公開研究授業、全体会
全体会テーマ「資質・能力を育成するための指導と評価計画づくり」



(写真：公開研究授業の様子 左：保健、中央：数学、右：全体協議会)

【検証】

(ア) タブレット端末の導入について

1 学年アンケートより、項目 44「現在の学習生活の中で、コンピュータや情報端末が活用されている」が 92.4%と、昨年に引き続き高い数値を示している。また項目 74「様々な授業の中でタブレットを活用している」が 92.8%と、昨年の 85.9%からさらに増加した。学校生活での活用を問う項目 75～78 についても 5.0～9.4 ポイントの範囲で上昇している。また、今年度成果が顕著だったのは、自宅での活用の増加である。項目 82～88 (86 を除く) において、3.0～12.8%の範囲で上昇した。(④関係資料 3-1)

2 学年については、アンケートの項目 1～3：学習用タブレット端末を用いて「適切なレポートが作成できる」「適切なプレゼンテーション資料が作成でき、発表ができる」「必要な資料や情報にアクセスでき、様々な情報を批判的な視点で評価できる」については、全ての項目において 90%以上という高い数値を示しており、昨年の 2 年生と同様にタブレット端末導入の成果があったと考える。(④関係資料 3-2)

一方、3 学年については同項目に対し、それぞれ 89.1%、86.5%、81.2%であり、数値としては高いと言えるが、昨年の 2 年時の数値と比較すると、5～10 ポイント低い数値となっている。これは 3 学年になり、タブレット活用の機会が減ったためと考えられる。(④関係資料 3-1)

(イ) 学校設定科目「共創探究基礎」の展開について

昨年度の取組から挙げられた、今年度に向けての課題は、新学習指導要領となり「情報 I」と探究活動を融合させた教材の開発であった。これまでの成果をふまえ、担当者で協議を重ね、年間授業計画とともに各教材開発をすることができた。1 学年アンケートの項目 66～73 (68・71 をのぞく) においては 70%以上の生徒が肯定的回答をするなど、ある程度の成果はあったと考える。特に項目 70「サイバーセキュリティに関する知識が増え、情報モラルに対する認識が高まった」が 82.8%、項目 73「情報の収集、信頼性の確認、分析など学ぶ機会が与えられている」が 85.9%と高い数値を示しており、「情報活用能力」や「倫理観」の育成において成果があったといえる。また項目 69「探究のプロセスの理解が深まった」は昨年の 1 年生よりも約 3 ポイント増加しており、教材開発の効果もみられた。(④関係資料 3-1)

一方、項目 64「授業に興味深く、意欲的に取り組んでいる」は肯定的回答が 63.1%、項目 65「自分の課題発見能力が伸びる」は肯定的回答が 65.2%と、比較的低い数値であり、昨年度の 1 年生と比較しても約 15 ポイント低い数値となった。これは、教材開発と実践において、昨年よりも知識を伝達する割合が増えてしまったためだと考える。次年度は、今年度開発した教材のレベルアップと、さらに探究的な授業に、生徒が主体的に取り組めるような実践が求められる。(④関係資料 3-1)

(ウ) 学校設定科目「数理・統計と情報」の展開について

課題研究においてアンケート調査をした場合は、結果を分析する際に統計的な手法を用いることが望ましいが、今年度指導した内容の課題研究への活用は不十分であった。次年度以降は、より課題研究に活用できるよう、教材開発や授業改善に取り組むことが必要である。

また、新学習指導要領においては、共通教科の数学や情報において、データの分析に関する単元が増加する(下表参照)ことから、この 2 年間の授業実践や教材を整理して科目横断的に活用できる仕組みづくりが必要である。またこのことによって、この科目自体の指導内容も精選される。次年度以降は、これまであまり扱えなかった正規分布以外の分布による検定の手法について指導を充実させるとともに、教員研修を実施することで指導力向上に努める。

(表：新しい学習指導要領における各教科及び「数理・統計と情報」の統計に係る単元と指導内容)

教科・科目	情報・情報 I (令和 4 年度入学生)	数学・数学 I、数学 B (令和 4 年度入学生)	数理・統計と情報 (令和 4 年度実施内容)
単元名	情報通信ネットワークとデータの活用	(I)データの分析 (B)統計的な推測	課題研究のための統計
指導内容 (キーワード)	データの収集、整理、分析及び結果の表現 因果関係 テキストマイニング 仮説検定 回帰直線	代表値 箱ひげ図 分散、標準偏差 データの相関 仮説検定の考え方 確率変数と確率分布 二項分布、正規分布 区間推定 仮説検定	統計的探究のプロセス 回帰分析 データ分析の手法 アンケート調査の手法 推測統計

(エ) 授業改善に係る取組について

昨年度までの授業改善によって、多くの教員がルーブリック評価の実践に取り組むことができた。今年度の授業研究のテーマ「生徒の8つの資質・能力を育成する授業とその評価」において、その育成状況を把握するため、各研究授業においてルーブリックの作成、実践を行った。今年度の研究授業における学習指導案においては、育成したい8つの資質・能力を明確にした上で単元と指導の計画を作成、育成状況を把握するためのルーブリックの作成も合わせて行った。

授業研究重点期間を中心に授業見学の促進を行うとともに、授業見学メモの作成・共有、振り返りシートの共有を行うことで、学校全体に授業改善の意識を広げることができた。また、10月18日の全体会においては、「資質・能力を育成するための指導と評価計画づくり」というテーマで、高校教育課指導主事を講師とした研修会を実施し、教員全体で授業改善についてさらに理解を深める機会となった。

今年度、授業見学メモを全教員で作成することで、研究授業のみならず、授業を相互に見学する機会が多くなり、様々な取組が行われていることを学校全体で共有することができた。

今年度の取組の中で、もっと多くの講演会や教員で授業改善について共有する場の設定をしてほしいという意見があった。8つの資質・能力の育成と評価については、まだまだ学校全体としての理解や研究が充分とは言えない。各教員にとってさらなる学びの時間となり、学校全体で授業改善が進められるよう、講演会などの教員研修会の設定を増やしていく必要がある。

3-2 仮説B「課題研究の実施」

学校設定教科「共創・探究」の設置を通して「課題設定力」「課題解決構想力」「協働解決力」「情報活用能力」「論理的思考力」の育成を図ることができるとともに、「倫理観」を身に付けることができる。

教育課程上の位置付け

対象	1 学年		2 学年		3 学年	
	科目名	単位数	科目名	単位数	科目名	単位数
全員	共創探究基礎	2	共創探究Ⅰ	2	共創探究Ⅱ	1
			数理・統計と情報	1		

本校の課題研究の全体像について

SSH の指定を受けるにあたり、本校のこれまでの課題研究の取組を見直し、入学期から早い段階で探究のプロセスを確実に学習させる必要があるという課題を挙げ、これらが解消、改善されるような課題研究の在り方を考えた結果、学校設定教科「共創・探究」を設置するに至った。

早期からの探究のプロセスの習得と、情報活用能力の育成については、1 学年の「共創探究基礎」で学ぶ。1 学年では“学び方を学ぶ”ことに特化し、各教科・科目の基礎学力の定着を意識させ、2 学年から本格的に課題研究に取り組むことにした。2 学年の「共創探究Ⅰ」では、輪読を通じたテーマ研究をゼミ単位で行い、教科横断的な視点から課題を提示する機会を設けた。あわせて「数理・統計と情報」において、実験データや統計データの分析の方法やプログラミングについて学び、各自の研究活動に繋げた。3 学年「共創探究Ⅱ」では、生徒自身が進めた研究レポートを分析、考察、評価、検証しながら論文としてまとめ、プレゼンテーション資料を作成する等、大学での学びや研究活動に繋がる取組とした。



(図：本校における課題研究の全体像)

3-2-1 育成を目指す資質・能力

情報活用能力	論理的思考力	問題発見・解決能力	課題設定力
課題解決構想力	協働解決力	国際通用力	倫理観

3-2-2 研究開発内容・方法・検証

【研究開発内容・方法】

(ア) 学校設定科目「共創探究Ⅰ」の展開について

「共創探究基礎」で身に付けたデータ分析の知識及び探究のプロセスをもとに、個人またはグループ

による探究活動を、次の講座ごとに分かれて、小集団にて実施した。今後、3月の中間発表、来年度の「共創探究Ⅱ」の本発表に向けて、研究を進めるとともに、論文の作成を行っていく。

分野	講座名
自然現象と数理	数の意味とその歴史
自然現象と数理	日常生活にひそむ数学
自然現象と数理	離散数学 グラフ理論
自然現象と数理	実験と検証
自然現象と数理	レゴ・マインドストームを用いたロボット開発
自然現象と数理	組込み系システム入門「IoTシステム実習」
自然現象と数理	「決め方」の科学
自然現象と数理	数学的に考える力
自然現象と数理	情報社会におけるコミュニケーション、情報セキュリティ
生命と物質の世界	化学の理論
生命と物質の世界	生物学研究
生命と物質の世界	バイク・車と社会
環境問題と自然災害	江南の生態系
環境問題と自然災害	Action for SDGs
人文・言語と文化	モノから見た世界史
人文・言語と文化	『竹取物語』と『かぐや姫の物語』
人文・言語と文化	言語習得
人文・言語と文化	難民問題を考える
人文・言語と文化	日本の魅力とこれからのツーリズムを考える
人文・言語と文化	世界を知る
人文・言語と文化	コミュニケーション能力 ～プレゼン・スピーチ～



(写真：授業の様子 左：生態系ゼミでのオンラインでの指導助言、右：実験と検証ゼミ)

(イ) 学校設定科目「共創探究Ⅱ」の展開について

「共創探究Ⅰ」で取り組んできた各自（各班）の研究テーマの集大成として、英文によるサマリーを表紙とする論文を作成するとともに、各分野 308 名の生徒が 218 班に分かれ、成果発表会を実施した。なお聴衆は生徒及び教員、外部有識者とし、直接教室での聴講以外にも生徒個人のタブレット端末によるリモート聴講も可能とした。



(写真：共創探究Ⅱ成果発表会の様子)

【検証】

(ア) 学校設定科目「共創探究Ⅰ」の展開について

研究・探究活動において、生徒アンケートによれば、学習用タブレット端末を用いて「適切なレポートが作成できる」、「適切なプレゼンテーション資料が作成でき、発表ができる」、「必要な資料や情報にアクセスでき、様々な情報を批判的な視点で評価できる」において、いずれも90%以上の肯定的な評価があり、共創探究基礎をはじめとする様々な取組によって、「情報活用能力」の育成が図られていると考えられる。(④関係資料3-2)

しかし、輪読するテーマや課題研究テーマに対して、「科学的な手法を取り入れた研究ができる」、「科学的な内容、要素を含んだ研究ができる」、「科学的な内容、要素を含んだ発表ができる」というアンケートにおいては、いずれも肯定的な評価の割合が70%に届いていない。科学的探究者の育成を目指すために、今後さらなる改善が必要であると考えられる。(④関係資料3-2)

(イ) 学校設定科目「共創探究Ⅱ」の展開について

論文作成を通して、他者と協力し、課題を解決し、様々な情報を適切に活用し、情報活用能力、課題解決構想力、協働解決力、論理的思考力を十分に高めることができた。生徒アンケートによれば「適切なレポートが作成できる」、「適切なプレゼンテーション資料が作成でき、発表ができる」、「必要な資料や情報にアクセスでき、様々な情報を批判的な視点で評価できる」において、いずれも80%以上の肯定的な評価があり、成果発表会では、タブレットの実用的な活用能力、プレゼンテーション能力、相手の意見をしっかり傾聴でき、また自分の真意を適切に相手に伝える能力などの育成が図られ、向上したと考えられる。(④関係資料3-2)

3-3 仮説C「国際通用力の育成」

研究に係る海外との情報交流や充実した海外研修プログラムを通して、「国際通用力」の育成を図ることができる。

教育課程上の位置付け

対象	1 学年		2 学年		3 学年	
	科目名	単位数	科目名	単位数	科目名	単位数
全員	英語コミュニケーションⅠ	3	コミュニケーション英語Ⅱ	4	コミュニケーション英語Ⅲ	4
	論理・表現Ⅰ	2	英語表現Ⅱ	2	英語表現Ⅱ	2
希望者	グローバルサイエンススタディ	1	グローバルサイエンススタディ	1	学術英語A	2
					学術英語B	2

3-3-1 育成を目指す資質・能力

情報活用能力 論理的思考力 問題発見・解決能力 課題設定力
課題解決構想力 協働解決力 **国際通用力** 倫理観

3-3-2 研究開発内容・方法・検証

【研究開発内容・方法】

(1) 研究内容

「国際通用力」として定義した「多様な言語を用いたコミュニケーション能力、ディスカッション能力を生かし、グローバルな視点で活躍できる力」を育成する。

(2) 方法

- ・海外交流、海外研修プログラムの実施
- ・「国際通用力」を意識した授業実践及び授業改善
- ・英語ディベート活動への積極的な参加促進

【検証】

(1) 海外研修プログラム、海外交流の実施

①海外研修プログラム：学校設定科目「グローバルサイエンススタディ」

新型コロナウイルス感染症の影響により今まで実施できていなかった海外研修プログラムを以下の計画で行った。

- 1 場所 Google 日本支社、シンガポール国立大学、Google Asia Pacific Pte, Ltd.
- 2 対象 1～2年生（5名）
- 3 実施時期 11月～3月（シンガポールへの渡航は1月29日～2月1日）
- 4 内容

日程	内容	備考
11/4	オリエンテーション	
12/6	I 神奈川工科大学大学院生の指導（オンライン）	・英語会話練習 ・大学院生の研究
12/13	II 慶応義塾大学学生の指導	・英語会話練習 ・大学生の研究
12/20	III グーグル合同会社訪問	・事前学習 ・見学 ・レポート作成
～1/28	海外研修に向けた準備	・日常会話 ・探究活動、英語での発表
1/29 ～2/1	海外研修 ・シンガポール国立大学 ・Google Asia Pacific Pte, Ltd.	8時間×2日
実習後	海外研修後の事後学習 ・レポートの作成 ・校内生徒発表会での発表	

I 神奈川工科大学大学院生の指導

神奈川工科大学大学院生を講師に招き、大学院の研究（A Recommendation Method for Social Media Users based on Sentiment Analysis Model）について理解を深めた。講師は海外出身であったため、日本語ではなく、英語を共通言語として研究についての質疑応答などのやり取りを行った。



(写真： 神奈川工科大学大学院生による事前指導の様子)

II 慶応義塾大学学生の指導

慶応義塾大学学生を講師に招き、大学の研究（Effects of a Corpus-driven Approach on Writing and Word Choice）について理解を深めた。帰国子女である講師と英語を共通言語として研究についての質疑応答や各生徒のテーマに対するフィードバックなどのやり取りを行った。



(写真： 慶応義塾大学学生による事前指導の様子)

Ⅲ グーグル合同会社訪問

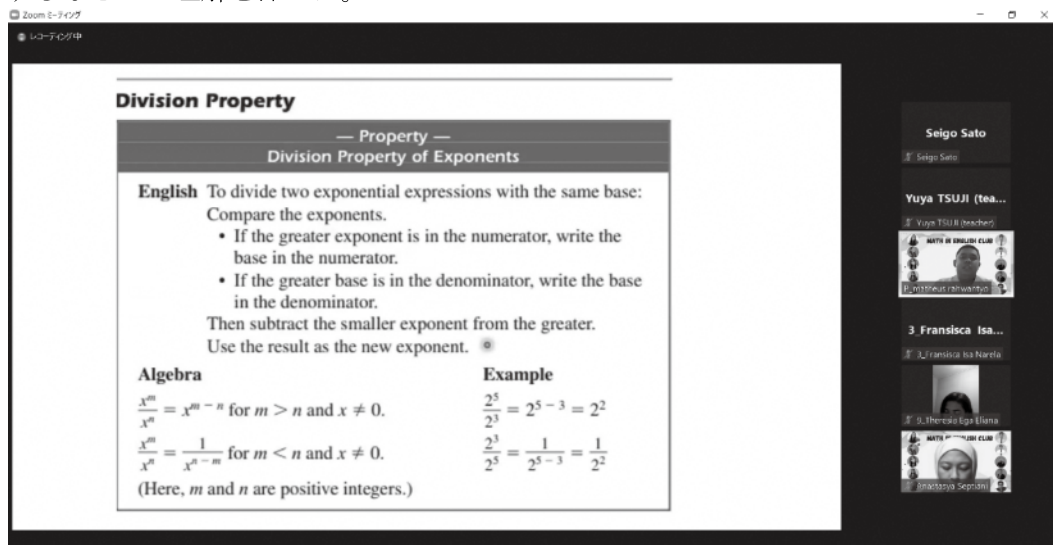
グーグル合同会社を訪問し、オフィス見学やエンジニアとのディスカッションなどを通じて、グローバルな考え方や最新の科学技術について理解を深めた。

②海外交流

海外交流として、複数回海外との交流を行った。インドネシアの数学教師が行っている Math in English Club や韓国の Sejong city office of education が主催した国際フォーラムである Sejong Youth Forum へ参加し、英語だけでなく学術的な内容についても交流をすることができた。また、昨年度同様に様々な国との交流を進めており、ビデオやメッセージのやり取りを行った。

Math in English Club

6月30日と7月7日にインドネシアの教員が有志で主催する Math in English Club という数学の勉強会に本校生徒が1名参加した。内容は指数関数についてであり、指数関数について講義を受けた後に演習をするなどして理解を深めた。



(写真： Math in English Club の様子)

Sejong Youth Forum

7月21日と22日に Sejong city office of education が主催した国際フォーラムである Sejong Youth Forum に生徒10名が参加した。Our Planet Matters! がテーマであり、地球環境に関して大学教授の講義を聞いたり、様々な国の高校生とディスカッションをしたりした。最後には、日本代表として、本校生徒がメッセージを伝えた。



(写真：Sejong Youth Forumの様子)

ビデオ交流

10月よりブラジルの E. E. CÁSPER LÍBERO やクウェートの RESALA BILINGUAL SCHOOL の生徒と交流を始めた。時差の関係でリアルタイムの交流ではないものの、ビデオでの交流を行っている。

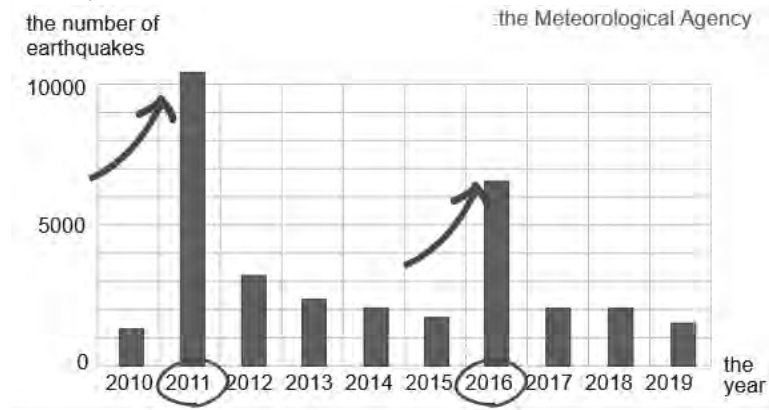
メッセージ交流

10月より韓国の DONGTAN GLOBAL HIGH SCHOOL の生徒とはメッセージでの交流を行っている。カナダの OGEMA SCHOOL とは1月から交流を開始する予定である。

(2) 「国際通用力」を意識した授業実践及び授業改善

① 学術英語 A

学術英語 A は「広汎な分野にわたる高度な内容の英文を正確に読んだり聞き取ったりできる力を養うとともに、その内容や内容に関する自分の意見をわかりやすく英語で書いたり口頭で説明する」力を養うことを目的とする学校設定科目である。CNN のニュースや英字新聞の記事を扱い、世界の出来事などについて理解を深めた。

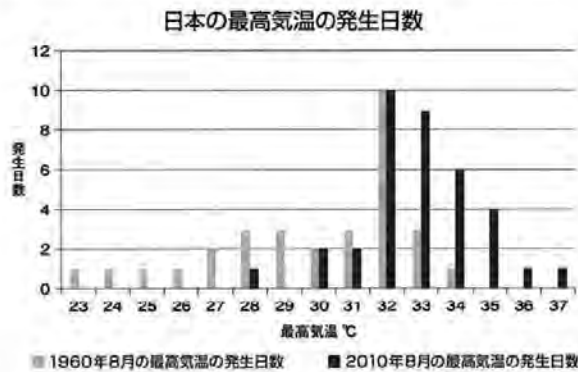


図： 生徒発表スライドの一部

② 学術英語 B

学術英語 B は「学術的かつ専門的な内容について、論理的に説得力のある説明文を書いたり、発表したりするための高度な英語力の育成を図る」ことを目的とする学校設定科目である。エッセイの書き方や論文の書き方を学び、SDGs についての発表や論文の発表を行った。また、ALT やグローバルサイエンススタディでシンガポールへ海外研修をする生徒を論文の発表に呼び、ディスカッションをすることでより高度な英語力を育んだ。

Topic Write a descriptive paragraph about the bar graph below.

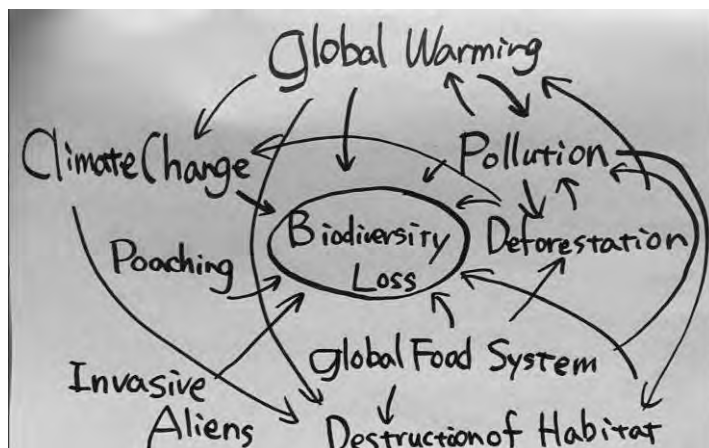


This graph indicates the maximum temperature and the number of those days in Japan, in August. As you can see from the bar graph, overall August temperature rose in 2010 compared to 1960. There are several days that the maximum temperature was under 32°C as the maximum temperature. We can also see that the number of those days record 32°C as the highest temperature is largest both 1960 and 2010. This graph clearly shows the climate has changed these fifty years.

Comments: Very good attempt in trying to describe the graph. I would have liked to see you give it just a little more details and compare between the two years. Be careful of the spelling of words and how you use your punctuation marks. Good overall attempt.

Correction: This graph indicates the maximum temperature and the number of those days ***IN*** Japan in August. As you can see from the bar graph, overall August temperature ***s*** rose in 2010 compared to 1960. There are several days that the **maximum *temperature*** was under 32°C **as the *maximum temperature***. We can also see that the number of those days ***recorded*** 32°C as the highest temperature ***in*** both 1960 and 2010. This graph clearly shows the climate has changed over fifty years.

(画像： 生徒のパラグラフィティングと ALT によるコメントと添削)



(画像： 生徒の発表資料の一部)



(写真： 学術英語Bにおけるディスカッションの様子)

③全学年におけるディベートの実施

昨年度課題として挙げられた、ディベート活動の全校実施を行うことができた。Animal Should be used for scientific testing. や Space exploration is waste of money. などのテーマを扱った。ディベートの際の、意見だけでなく事実を伝えることの重要性について理解を深めるとともに、どのように考えを伝えるかという「論理的思考力」を育成することができた。

④英語を聞く力の育成

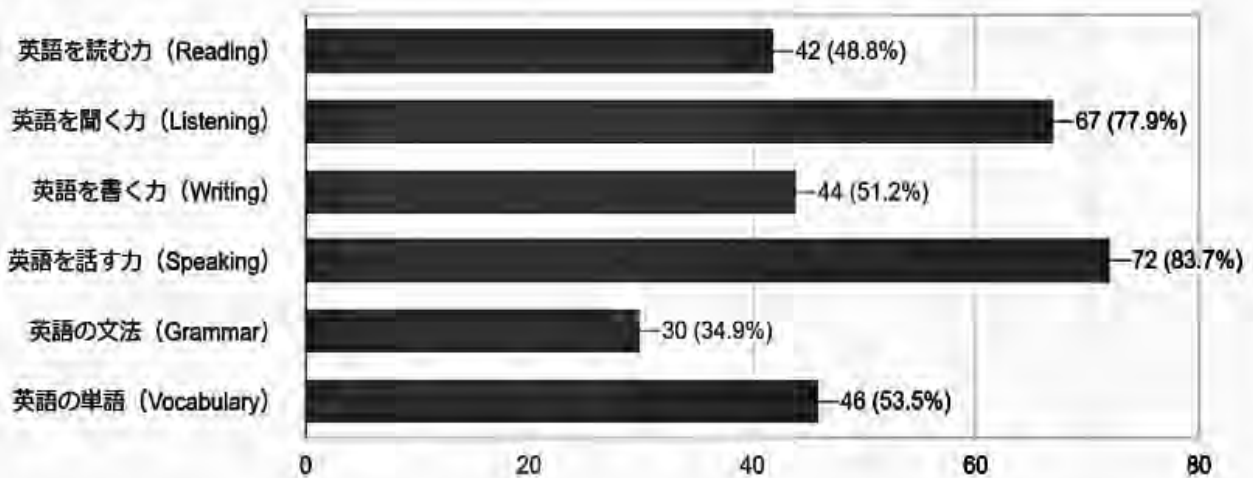
英語によるプレゼンテーション後の質疑応答やディスカッションについて考えると、英語を聞く力の育成は必要不可欠である。実際、今年度入学した生徒（一部）へのアンケートでは「英語を聞く力」を育成したいと回答した生徒が78%いた（下図）。

生徒のニーズや英語での発信をする状況を鑑みると、英語を聞く力の育成が必要であると考えたため、1年生のある単元（Lesson 6）では、リスニングを中心に据えた授業展開を行った。具体的には、恐竜再生についての講義を聞く→講義を聞いた友達とのディスカッションを聞く→講義やディスカッションの内容を踏まえた表現活動、という実際の大学生活を意識した流れのタスク設定や授業を行った。

結果として、生徒の心理的な変化が見られた。具体的には、「リスニング活動を好意的に捉えるようになった」、「生徒はリスニング活動を得意だと思えるようになった」の2つが挙げられる（下表）。それぞれ、Wilcoxon の符号順位和検定を用いたところ、前者は $p = 0.00 < 0.05$ 、後者は $p = 0.00 < 0.05$ となり、ともに統計的に有意であると言える。

③高校での授業で伸ばしたい力は何ですか？（複数回答可）

86 件の回答



(図： 初回授業アンケート1年)

(表： Lesson 6 学習前後のリスニング学習の好き嫌いのクロス集計)

	とても好きになった	どちらかといえば好きになった	どちらかといえば嫌いになった	とても嫌いになった	総計
とても好き	2				2
どちらかといえば好き	1	27	3		31
どちらかといえば嫌い		19	10		29
とても嫌い		2	5	2	9
総計	3	48	18	2	71

(表： Lesson 6 学習前後のリスニング学習の得意不得意のクロス集計)

	とても得意になった	どちらかといえば得意になった	どちらかといえば苦手になった	とても苦手になった	総計
とても得意		1			1
どちらかといえば得意		12	3		15
どちらかといえば苦手	1	27	4		32
とても苦手		14	8	1	23
総計	1	54	15	1	71

(3) 英語ディベート活動への積極的な参加推進

新型コロナウイルス感染症対策を講じた上で、希望者対象に即興型ディベートの指導を行った。夏期講習と冬期講習の一環として、即興型ディベートの講座を開講したり、他校生とのオンライン合同練習会を開催したりした。PDA 神奈川県公立高等学校即興型ディベート交流大会では、参加者全員が日々の授業や練習で培った英語の表現力や論理的思考力を発揮することができた。ある生徒は昨年度に続き、今年度もベストディベーター賞を受賞した。

3-4 その他育成すべき力を育むための取組

3-4-1 令和4年度 SSH 関連外部連携一覧

	日時	分類	概要	外部団体名	生徒母体	備考
1	9/21	共創探究 I ゼミ	実習と講義	KEK (KEK キャラバン)	「実験と検証」ゼミ	AllEnglish で物理実験霧箱実験「KEK の研究等」講演
2	通年		指導、助言	県立環境科学センター	「江南高校の生態系」ゼミ	メール、オンラインの指導助言 サンプルの分析
3	通年		他校見学、指導助言	県立平塚工科大学	「バイクと車社会」ゼミ	研究への助言
4	10/4 ~ 12/20		指導、助言	慶応義塾大学	「言語習得」ゼミ	論文の協力
5	夏季休業	SSH 短期科目	国内研修協力	県立生命の星・地球博物館	サイエンスインターンシップ	学芸員実習
6	夏季休業		国内研修協力	市立平塚博物館	サイエンスインターンシップ	学芸員実習
7	12/6		海外研修事前指導	神奈川工科大学	グローバルサイエンススタディ	大学院の研究について英語による交流生徒へのフィードバック
8	12/13		海外研修事前指導	慶応義塾大学		学部の研究について英語による交流生徒へのフィードバック
9	12/20		海外研修事前指導	グーグル合同会社		会社見学、ディスカッション
10	12/10		国内研修協力	かずさ DNA 研究所 KEK	サイエンスインターンシップ	事前学習講演、生徒発表講評
11	12/15		国内研修協力	かずさ DNA 研究所		施設訪問実習
12	12/16		国内研修協力	KEK NIMS サイバーダイナ		施設訪問見学・体験
13	8/23	部活動	コンクール合同練習	県海洋高校 中沢中学、 成瀬中学	物理部	水中ロボットコンテスト中高合同チームとの合同練習
14	10/23		箱根カエデ観察	他校理科教諭	生物部	緑ヶ丘高校生徒と合同参加
15	10/4 ~ 12/20		指導、助言	慶応義塾大学	英語部	卒論への協力

3-4-2 サイエンスインターンシップ

サイエンスインターンシップは、令和3年度は2件（博物館学芸員実習「生命の星・地球博物館」、最先端研究施設訪問「ツクバイオ」）が実施された。令和4年度は昨年度の2件の他に博物館学芸員実習で新たに「平塚博物館」での実施が追加された。また、「生命の星・地球博物館」では前年度の受け入れ人数2名から4名と増員していただくことができた。「平塚博物館」での受け入れ人数は2名であった。

(1) 生命の星・地球博物館インターンシッププログラム内容

	インターンシップ内容	学校で課した作業	課された課題
1 日目	博物館の各部署の仕事紹介 哺乳類分野実習	博物館見学	① インターン内容メモ・まとめ用紙 ② 自由見学レポート
2 日目	地学分野実習 展示物チェック		① インターン内容メモ・まとめ用紙
3 日目	植物分野実習 Twitter 文面作成	博物館見学	① インターン内容メモ・まとめ用紙 ② 自由見学レポート

(2) 平塚博物館インターンシッププログラム内容

	インターンシップ内容	学校で課した作業 行った内容	課された課題
1 日目	事前学習	オリエンテーション 事前学習	
2 日目	事前学習	恐竜に関する生物 教員の講義	講義のレポート
3 日目	事前学習	望遠鏡に関する物 理教員の講義	講義のレポート
4 日目	学芸員研修（化石、望遠 鏡、プラネタリウム）	自主研修	レポート作成
5 日目	学芸員研修（プラネタリウ ム）		レポート作成
6 日目	学芸員研修（バックヤード 見学、事務作業等）	レポート作成	レポート作成

(生徒の感想一部抜粋)

普段しっかり見ているつもりでもひとつのエリアのケース 9 個分ぐらいだけでも 30 分では全然足りないくらい多くの情報が載っていて、1 度見て終わりではなく何度も何度も繰り返し見ることが博物館の面白さだったりすることがわかった。勉強の仕方もただ教わったものを覚えるだけでは深く学び考える力が育たないため、自分でもっとしっかり考えないといけないと思った。



(写真：生命の星・地球博物館での哺乳類実習の様子)

(3) ツクバイオプログラム内容

	インターンシップ内容	校内での事前・事後指導等	生徒が取り組んだ課題
1日目	かずさ DNA 研究所及び KEK 事前学習と講義	事前学習プレゼン (各施設についての事前学習相互発表と事前講義では講師による講評)	各分野の振り返りとまとめ
2日目	かずさ DNA 研究所にて実習		
3日目	KEK 訪問、見学 サイバーダイナミクススタジオ訪問、体験学習 NIMS 訪問、講義、見学		



(写真：サイエンスインターンシップの様子)

左：かずさ DNA 研究所、中央：KEK 構内での見学、右：サイバーダイナミクススタジオの体験風景)

(生徒の感想一部抜粋)

講義を聞くだけよりも実際に体験することで身にしみて実感することができるので参加して本当によかったです。普段の生活の中で当たり前のように使っているものについて深く考える機会はありませんからこそ、このようなインターンシップで最先端技術が私たちの生活にも関わっていることを知れてよかったです。

どの研究機関にも共通していたことは、社会貢献のために研究を行っていることだと思います。日々、色々な人に支えられて生きていることに感謝しようと思います

色々な研究施設を見学させていただいて、研究者になるのも楽しそうだと思います。成果が出るまでは地道な努力が必要だと思いますが、何か研究に進展があったときの喜びは大きいだろうと思います。元々自分が将来何の職業に就きたいのか迷いはありましたが、最近は結局何の職業でもやってみたらやりがいを感じるし楽しそうだなと思うようになってきました。

3-4-3 科学系部活動の取組

本校の科学系部活動は「物理部」「化学部」「生物部」「パソコン部」「数学研究同好会」の5団体が活動している。校内の活動以外に校外発表やコンクールへの参加状況は次のとおり。

- ①物理部 水中ロボットコンベンション in JAMSTEC2022 に出場。市内中学校、公立高校の合同チームとの合同練習会開催
- ②生物部 筑波大学「科学の芽賞」論文提出 県「探究フォーラム」出展
- ③パソコン部 シンギュラリティバトルクエスト出場
- ④数学研究同好会 科学の甲子園神奈川大会に本校代表として出場

各部活動で文化祭（江麗祭）において部活動の特色を活かした展示や体験実習を行った。

3-4-4 共創探究 I（ゼミ）での外部連携

「実験と検証」ゼミでは、英語による実習と KEK スタッフによる「KEKでの研究について」の講義を行った。物理の実習を英語で行うことで、英語でのコミュニケーション能力の育成と必要性を体感する機会とし、講師である KEK 研究員と接することで参加生徒の視野を広げ、将来の進路選択等に資することを目的として実施した。実習の操作説明を英語で行い取り組み、研究施設では英語を共通言語として使われる場面が多いこと等を講義で説明され、研究の面白さ、最先端技術の現状とと

もに英語の勉強の大切さを感じることを目的としたが、おおむね達成された。

「江南の生態系」ゼミでは、校内の教材池の水質を題材にした研究をしている班があり、県立環境科学センターの調査研究部水源環境保全担当主任研究員からメールやオンラインで指導助言をいただいている。現在、対象池の水中の環境DNAの分析を依頼している。

「バイクと車社会」ゼミでは、近隣の工業高校に見学訪問と研究に対する指導助言を該当校教員からいただいている。

「言語習得」ゼミでは、実際に言語習得について研究している大学院生から研究に協力しながら同義語の状況に応じた使い方（コーパス）の学習をすることができた。



(写真：KEKキャラバン 左：英語で実習内容の説明 右：実習の様子)

3-4-5 SSH 講演会

令和4年度は以下の内容で講演会を行った。

1 目的 科学的見地から物事を判断し、探究的な学びを自ら実践できる人材育成を目指す取組の一環とする。講演会を通して、「論理的思考力」「課題設定力」「課題解決構想力」を育むと同時に、生徒が自分のキャリアを考える一助とする。

2 日時 令和4年9月29日(木) 13:40~15:20

3 対象 全学年生徒

4 内容 講師 今井 むつみ 氏(慶應義塾大学環境情報学部 教授)

専門分野：認知科学、言語認知発達、教育心理学、第二言語獲得と学習)

演題 「ことばを通して見る世界」

～ことばは思考にどのような影響を与えるのか～

5 形式 オンライン・一部対面(希望者)

本校卒業生であり、現在慶應義塾大学環境情報学部教授である今井むつみ氏をお招きし、SSH 講演会を実施した。これまでの本校のSSH 講演会は、科学分野のものが多かったが、今回は本校SSHの研究テーマの一つである「文系・理系の類型によらない教育課程の編成」を見据えて、テーマの文・理カテゴリーにかかわらず科学的見地をもった探究者の育成を目指した。講演形式としては、新型コロナウイルス感染防止の観点から、一教室からオンライン同時配信とし、希望者のみ配信教室での対面聴講とした。

今井氏は、第二言語獲得や認知科学を専門分野とし、講演では言語と認知の関係、外国語習得の方法などについてお話しいただいた。ことばは、世界を分節しカテゴリー化する役割をもつこと、ことばで表現することで概念が形成されること、外国語を習得する際には母語のスキーマが働くことなど、これまでの研究成果を豊富な資料とともに紹介いただいた。生徒にとっては、言語や外国語習得という、身近なしかも直面しているテーマであり、自身のこれまでの認識や学びを問い直す視点や、科学的なアプローチ法を学ぶことができた。講演後も生徒による質問が相次ぎ、今井氏は丁寧に回答くださっていた。

講演後、全校生徒を対象にアンケートを行った。各項目に対し「5=当てはまる」から「1=当てはまらない」の5件法で回答を求めた。このうち、「5」「4」の回答を「肯定的」、「2」「1」の回答を「否定的」とする。(④関係資料5)

【Q1. 講演は興味のある内容だった】に対し肯定的回答は57%、否定的回答は14%であった。半数以上が興味をもったと言えるが、言語や認知科学といった分野になじめない生徒が3分の1程度いたといえる。【Q2. 今回の講演を通して、探究的な学びについて理解が深まった】に対し、肯定的回答は58% (否定的回答は11%) であった。【Q3. 科学的な見方・考え方について理解が深まった】に対し、肯定的回答は55% (否定的回答12%)、【Q4. 「論理的に考える」ことについて理解が深まっ

た】に対し、肯定的回答は 55%（否定的回答 11%）であった。この結果から、科学分野のテーマでなくとも、半数以上の生徒が探究活動の意義を理解したといえる。一方【Q 5.「課題を設定する」ことについて理解が深まった】に対し、肯定的回答が 45%（否定的回答 17%）、【Q 6.課題を解決する方法や手順について、理解が深まった】に対し、肯定的回答が 49%（否定的回答 14%）であった。どちらも肯定的回答が半数に満たなかった理由として、今回の講演内容が、研究手法というより、研究の成果に重点がおかれていたことが考えられる。しかし【Q 8.自分のキャリアを考える上で参考になった】に対し、肯定的回答が 52%（否定的回答 14%）であったことは、半数以上の生徒にとって、高校卒業後の大学での学問研究についてイメージを具体化させることに成果があったと考えられる。（④ 関係資料 5）

以下は生徒の自由記述からの抜粋である。

- ・言葉は感覚世界を拡張する効果があるという話に納得した。
- ・言語でニュアンスが変わるのは分け方が違うからだというのはわかったが、分け方はすぐに覚えられないものではないと思った。科学の一分野として言語が扱われているのを見ることができて、違った分野について興味を持つことができた。
- ・少し自分にとっては難しい内容だった。しかし、認知科学に関しては聞いたこともないような学問だったが話を聞いていく中で世界が広がるような内容だった。言葉は世界規模で見えていくと日本でのこの言葉が違う国では全く違う意味になるなどととても抽象的な世界だけれども、面白い世界だなと聞いていて感じた。
- ・一つの学問でも色々な切り口があるのだと思った。
言葉には、私達の世界を拡張、歪ませる力があるということを理解できた。
- ・1つの事柄から広げて、壮大なものにしているのはとてもすごいと思いました。気になったものからどんどん輪を広げていって、それをまた分類、カテゴリー化のようなことを行い、と何回でも同じ行為をして1つの課題から大きくしていくのはとてもすごいなと思いました。
- ・外国語を学ぶ意義が母語による世界の切り分け方だけが唯一の切り分けではないことに気づき異なる言語を話す他文化への認識を変えることができた。
- ・言語が異なると、ものの捉え方や価値観が異なるということを論理的な説明とともに学んで、言語がもつ力の偉大さを感じることもできた。
- ・身近な具体例を出すことによって難しそうな内容がここまでわかりやすいものになるのか！と感動しました。将来の探究活動、共創探究科での課題研究、その成果発表に向けてとても有意義なものになったと感じます。
- ・ここまで言葉に注目して実験を重ねたことで、言語の難しさに隠れた奥深さや面白さを発見することができたと思うと、「言語って本当に面白いな」と実感することができました。今回の講演は実験の内容も面白かったので、今までの講演の中で1番面白く、興味を持てる内容でした。
- ・今回の講演会を通して、SSH や共創探究におけるテーマの考え方などについて学べた。今井先生は言語という私達にかなり身近なものに関して研究をなさっており、今まで自分が思っていたことはもっと難しいあまり日常的でないことを考えていたが、もっと身近なものでも研究を深めれば新しい発見や、面白さがどんどん出て来ると思った。
- ・もちろん今井さんが研究していることについていろんなことが理解できましたがそれ以上に自分の人生、例えば留学だったり英語の学び方だったりの方がとても身に残りました。
- ・言語が人間の本能的な感覚や考え方に大きな影響を与えていることを沢山の資料の裏付けと共に知れたのがいい経験だった。
- ・まるで大学の模擬授業を受けているかのような気持ちでお話を聞けました。自分の進路とは違った学問についてのお話でしたがとても興味深いものでした。
- ・先生の仰っていた通り私も自分自身や周囲の価値観でものを見てしまうことが多々あるので、客観的な視点と他文化の認識をできるようにになりたいと思います。
- ・一つの分野を様々な観点から観察することは他の方にも役立つと思いました。

これらの記述と、先述の量的データから、自分の関心分野との関連の有無に関わらず、言語学や認知科学への興味、多角的な思考、事象の多面性、探究者としてのあり方、などについて生徒に正の影響があったと読み取れる。テーマの文系・理系のカテゴリーにかかわらず、講演会の目的であった「科学的見地をもった探究者の育成」に対して成果があったと考える。

一方、「課題設定力」「課題解決構想力」につながるような具体的な研究手法について、より明確なイメージを持つことについては、今後の課題であるといえる。



(写真：講演会の様子)



(写真：講演後も熱心に質問する生徒)

3-4-6 取組の成果

サイエンスインターンシップ

SSH 係から各クラスへ伝達をする等の工夫で、生徒にイベントの周知は円滑に行われた。参加生徒のレポートから参加者の変容が見られ、外部施設の連携の成果でイベントの内容は回を重ねて充実し、生徒の変容に充分寄与できたと思われる。

科学系部活動、ゼミの外部連携

物理部、生物部は今年度新たなコンテストや賞への応募をするなど、活動内容が活性化している。数学研究会は発足して2年目だが、例年は化学部や物理部で参加していた科学の甲子園神奈川大会に出場した。

昨年度はサイエンスインターンシップのみの外部連携だったが、今年度はゼミでの外部連携が進んだ。研究活動への指導助言を校外から支援連携できるようになると、研究の深化と指導者の支援スキル向上や研修に繋がり、有効である。次年度以降も新たな連携先が様々なゼミで開発されることを期待したい。

3-4-7 取組の課題

サイエンスインターンシップ

夏季休業中に実施した博物館は受け入れ人数を超える希望者があった。しかし、11月に希望を募り12月に実施された最先端施設見学のツクバイオは参加者希望者が少なかった。高校入学してからの知識の蓄積を考慮した時期の設定であったが、生徒の参加状況をみると実施時期の検討をする必要がある。

また、ツクバイオは昨年度参加者で再度希望する生徒がいた。昨年度はコロナ感染予防もありつくば訪問は日帰りの日程で未消化だった面も否めず、参加を認めた経緯がある。複数回参加した生徒は、最先端研究等に興味関心が高く、今年度も取組内容がよかった。本校のサイエンスインターンシップは短期集中科目で単位認定もあるため、複数回の参加をしても同内容では単位認定しないので、生徒の参加についてのルール化が必要であると考えられる。短期集中科目(卒業までに2単位)のため、履修の関係上、外部のプログラム量に応じて校内での活動内容で調整する必要があった。柔軟に組める工夫が必要と思われる。

科学系部活動

活動の活性化はみられるが、賞の受賞や大会入賞など結果に結びつけることができなかった。

外部連携

今年度は4つのゼミで外部連携先を開発し実施することができたが、令和4年度の2年生ゼミは23講座あり、外部連携の数としてはもう少しあってもいいように思われる。次年度も同程度数のゼミの開講が予測できるので、さらに外部連携するゼミを増やしていきたい。