

令和2年度指定スーパーイエンスハイスクール
研究開発実施報告書
第5年次



令和7年3月
神奈川県立平塚江南高等学校

はじめに

校長 井野 雄二

本校は、神奈川県から平成30年度より「学力向上進学重点校エントリー校」、文部科学省から令和2年度よりスーパーサイエンスハイスクール（SSH）にそれぞれ指定された。

このSSH事業においては、令和6年度までの第Ⅰ期5年間をとおして「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」を研究テーマと定めて、次の3本を柱とした教育活動を続けてきた。

- ① 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の実施
- ② 課題研究を中心とした学校設定教科「共創・探究」の設置
- ③ 研究に係る海外との交流及び海外研修プログラムの実施

今年度はこれまでの活動を更に発展させるため、SSH事業の第Ⅱ期への移行を目指すとともに、共通教科「理数」をはじめとした探究的な学びを中心とする、学際的な教育課程の開発を進めている。

本校の所在地である神奈川県平塚市は、工業、農業、商業、福祉等の専門学科またはコースを設置する高等学校、盲・ろう・支援学校、県立平塚看護大学校等、県下でも珍しく、様々な学科の高等学校や校種が集中している文教地区であるとともに、平塚共済病院、平塚市民病院等、地域の医療の拠点、及び多くの企業の事業所も市内に置かれているなど、他地区では見られない特徴を備えている。加えて、国内外の様々な分野で活躍する多くの人材を擁する本校同窓会組織による積極的な人的支援も得られていることが、本校生徒の探究活動に多方面からの協力、支援を仰ぎやすく、また、研究成果をフィードバックしやすいという大きな利点につながっている。

こうした環境は、先に述べた「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」を研究していくうえで、本校ならではの強みとなっており、一層の活用も期待される。

これらの多様な教育資源を活用して生徒による主体的な学びを実現するため、本校は今後もSSH事業を軸とした、更なる積極的な教育活動を展開していく所存である。

最後となつたが、本校のSSH事業を支えていただいている文部科学省、国立研究開発法人科学技術振興機構、神奈川県教育委員会、SSH運営指導委員の皆様、関係機関、及び協力企業の皆様に、この場をお借りして改めて篤く感謝の意を表するとともに、引き続きのご指導並びにご協力を賜ることを切に願う次第である。

目 次

①別紙様式1－1 令和6年度スーパーサイエンスハイスクール研究開発実施報告（要約）	1
②実施報告書（本文）	10
概要	10
1 研究開発の課題	15
2 研究開発の経緯	15
3 研究開発の内容	16
3－1 仮説A「教育課程の編成」	16
3－2 仮説B「課題研究の実施」	22
3－3 仮説C「国際通用力の育成」	28
3－4 その他育成すべき力を育むための取組	35
4 実施の効果とその評価	42
5 中間評価における指摘事項の改善対応状況	44
6 校内におけるSSHの組織的推進体制	44
7 成果の発信・普及	45
8 研究開発実施上の課題及び今後の研究開発の方向性	46
③関係資料	
1 教育課程表	47
2 運営指導委員会記録	49
3 アンケート結果等集計	58
3－1 1学年アンケート集計結果	58
3－2 2学年アンケート集計結果	60
3－3 3学年アンケート集計結果	61
3－4 3学年SSH事業アンケート集計結果	62
3－5 教職員アンケート集計結果	63
3－6 授業研究・公開研究授業 職員アンケート	67
4 生徒の資質・能力の育成のために実施した評価等	68
5 課題研究テーマ一覧	71
6 学校設定教科「共創・探究」に係る独自作成教材（一部）	78
7 教科等横断を意識した逆向き単元設計 学習指導案（ひな型）	84
生徒の活動の記録	85
神奈川県立平塚江南高等学校 SSH概念図	88
令和2～6年度 SSH生徒研究発表会出展ポスター	89

別紙様式 1

学校名 神奈川県立平塚江南高等学校	基礎枠 (または文理融合基礎枠)
指定第Ⅰ期目	指定期間 02~06

①令和6年度スーパーサイエンスハイスクール研究開発実施報告（要約）

① 研究開発課題	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
② 研究開発の概要	<p>「情報活用能力」「論理的思考力」「問題発見・解決能力」等の資質・能力を向上させ、科学的探究者の育成を図るため、次の<u>3つの仮説検証</u>を中心とした研究開発に取り組んだ。</p> <p>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。</p> <p>仮説B 「課題研究の実践」：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共に、「倫理観」を身に付けることができる。</p> <p>仮説C 「国際通用力の育成」：研究に係る海外との交流や海外研修に係る取組を通して、グローバルな視点で活躍するための「国際通用力」の育成を図ることができる。</p>
③ 令和6年度実施規模	

課程（全日制）

学 科	第1学年		第2学年		第3学年		計		実施規模
	生徒数	学級数	生徒数	学級数	生徒数	学級数	生徒数	学級数	
普通科	319	8	318	8	310	8	947	24	全校生徒を対象に実施
理系	—	—	—	—	179	5	—	—	
文系	—	—	—	—	131	4	—	—	
課程ごとの計	319	8	318	8	310	8	947	24	

○男子生徒：51.2%、女子生徒：48.8%

○時間割上の1コマの時間：65分（週25コマ）

④ 研究開発の内容

○研究開発計画

第1年次	<ul style="list-style-type: none"> 生徒に1人1台のタブレット端末を持たせ、個別最適化された学びの実現を視野に入れた教育活動を開始した。 1人1台環境の活用に伴い、生徒向け、教職員向けのトレーニング（研修）により授業での利活用を促進するとともに、次年度に向けた課題を上げ、県及び企業と協力して改善を図った。 「グローバルサイエンススタディ」「サイエンスインターンシップ」実施に向けて提携校・協力企業の準備・調整を行った。 学校設定科目「共創探究Ⅰ」「共創探究Ⅱ」の準備として、共通教科「理数」との教育課程上の関連について研究した。
第2年次	<ul style="list-style-type: none"> 学校設定科目「数理・統計と情報」にて統計及びプログラミング教育を開始した。 1人1台端末の活用に関する教職員向け研修を、本校教職員に加え他校の教職員も参画した形で実施した。県立学校等の1人1台端末の導入に向けて教職員に情報共有を行い、支援・協力体制を構築した。 長期休業期間を活用して「サイエンスインターンシップ」を実施し、参加した生

	<p>徒が発表会で発表を行い、他の生徒と成果の共有を図った。</p> <ul style="list-style-type: none"> 「グローバルサイエンススタディ」では、海外研修実施に向けて関係機関との調整を行った。またオンラインによる海外交流を実施した。 次年度入学者の教育課程の改善を行い、各教科において「探究的な学び」の実践を推進した。実践事例を踏まえた研究授業を実施した。
第3年次	<ul style="list-style-type: none"> 新入生が平成30年度告示学習指導要領に基づく教育課程を履修開始。 「情報I」に向けた2年間の教材開発・指導実践を踏まえ、「共創探究基礎」「数理・統計と情報」の内容を整理・改善した。 3学年「共創探究II」の開始。卒業論文の作成指導と、成果発表会を実施した。 「グローバルサイエンススタディ」にて海外研修を計画、実施した。
第4年次	<ul style="list-style-type: none"> 教職員研修等で対外的に開発プログラムの成果を発表し、共有を図る。 生徒の語学力を活用した研究発表会、ポスターセッション、論文による成果の発表会を行う。
第5年次	<ul style="list-style-type: none"> 研究成果をまとめ、成果を公表するなど、広報・普及活動を行う。 5年間の総括を行う。

○教育課程上の特例 ※令和2年度、令和3年度入学生は「社会と情報」

学科・コース	開設する科目名	単位数	代替科目名	単位数	対象
普通科	共創探究基礎	2	総合的な探究の時間	1	第1学年全員
			情報I(※)	1	
	共創探究I	2	総合的な探究の時間	2	第2学年全員
	数理・統計と情報		情報I(※)	1	
	共創探究II	1	総合的な探究の時間	1	第3学年全員

※教育課程上の特例を展開したことによる成果と課題

- 第1学年において、入学当初から教科「情報」と「総合的な探究の時間」の内容を融合して指導することで、生徒の情報活用能力を向上させることができ、課題研究にスムーズに取り組むことができた。
- 第2学年において、課題研究に活用するためのデータ分析や統計等に関する内容の指導について、教科「情報」及び教科「数学」で扱う内容を整理し、学校設定科目において発展・拡充することができた。

○令和2～6年度の教育課程の内容のうち特徴的な事項

学科・コース	第1学年		第2学年		第3学年		対象
	科目名	単位数	科目名	単位数	科目名	単位数	
普通科	共創探究基礎	2	共創探究I	2	共創探究II	1	全校生徒
			数理・統計と情報	1			2学年全員
	サイエンスインターナシップ	1	サイエンスインターナシップ	1	サイエンスインターナシップ	1	自由選択
	グローバルサイエンススタディ	2	グローバルサイエンススタディ	2	グローバルサイエンススタディ	2	自由選択
					学術英語A 学術英語B	いずれか2	自由選択

〈内容概略〉

- ・学校設定教科「共創・探究」に係る科目群
 - 1年生 必修 共創探究基礎 教科「情報」で扱う内容と探究の手法を学ぶ
 - 2年生 必修 共創探究Ⅰ ゼミ形式で課題研究を行う
 - 3年生 必修 共創探究Ⅱ 課題研究を仕上げ、成果発表を行う
 - 2年生 必修 数理・統計と情報 統計処理の手法とプログラミング的思考を学ぶ
 - 1～2年 選択 サイエンスインターンシップ 国内の研究機関の訪問、体験を通して自然科学の有用性や倫理観を育成する
 - 1～2年 選択 グローバルサイエンススタディ 海外研修を通して国際通用力を育成する
- ・関連する他の科目群
 - 3年生 選択 外国語科 学術英語A 広汎な分野の英文を読む力、聞き取る力を育成
 - 3年生 選択 外国語科 学術英語B 英語での議論や発表ができる力を育成

○具体的な研究事項・活動内容

1. 仮説A「教育課程の編成」に係る取組

(ア) タブレット端末の導入について

全学年の生徒が1人1台のタブレット端末を用いて学校のあらゆる活動に取り組んでいる。新学習指導要領の実施にともない、探究的な授業実践において有効的に活用することが求められた。各教科で教材開発とタブレット端末の積極的活用を目指した。

(イ) 学校設定科目「共創探究基礎」の展開について

令和2年度から継続して、「情報I（令和2・3年度は「社会と情報」）」と「総合的な探究の時間」を融合させて展開した。探究活動の指導を主に担当する教職員は令和5年度から当該学年の担任団を中心として構成した。指導が円滑に進むよう教職員用の指導用資料を充実させた。

(ウ) 学校設定科目「数理・統計と情報」の展開について

「課題研究のための統計」の中で、正規分布を用いたZ検定のほかにも、t検定、無相関検定、カイ²乗検定など実際の探究活動での活用を意識した内容を扱った。「モデル化とシミュレーション」「プログラミング」の単元においては指導方法を改善し、教科等横断の視点に立った題材をもとに「論理的思考力」の育成を目指した。

(エ) 授業改善に係る取組について

5年間、一貫して資質・能力の育成とその評価方法について研究をおこなった。はじめの3年間はループリック評価について重点的に研究をおこない、令和5年度からは探究的な授業設計について有効な手立てを探った。令和6年度には「教科等横断を意識した逆向き単元設計」という授業研究テーマを設定した。各教科における探究的な学びの設計について研修会を複数回実施し、それとともに公開研究授業を実施した。また、授業研究重点期間を設定し、教職員が相互に授業を見学し、各自の指導改善に繋げた。

2. 仮説B「課題研究の実施」に係る取組

(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小集団にて実施した。多くの講座で、専門書の輪読によりその分野の探究的な視点を養った後に、テーマを設定し、探究活動を開始した。3月には中間発表を行い、論文作成に向けて自身の探究活動を省察した。

(イ) 学校設定科目「共創探究Ⅱ」の展開について

昨年度の「共創探究Ⅰ」から継続して研究を行い、その成果を論文にまとめ3年間の探究活動の総括とした。

3. 仮説C「国際通用力の育成」に係る取組

(ア) 国際交流等に係る取組

オンラインによる海外高校生との交流だけでなく、国立台湾科学技術大学（以下、国立台湾科技大学）の行う国際高校生フォーラムに参加した。教育課程では、学術英語A、学術英語Bという科目を設定し、より実践的な英語の運用能力向上を図った。令和6年度には、初の試みとして「国際交流デー」を設けた。SSH事業を進める過程で連携した、台湾の新北市立林口高級中学の生徒や、横須賀市にあるKinnick High Schoolの生徒を本校に招き、全校で交流を行った。

(イ) 学校設定科目「グローバルサイエンススタディ」（海外研修）の展開について

令和6年度は令和7年1月初旬に3泊4日の日程で、令和5年度（4年次）に引き続き、台湾海外研修を実施した。参加生徒は10名であり、新北市立林口高級中学や国立台湾科技大学、Googleと連携し、生徒の研究発表について専門的な視点から、指導・助言をいただいた。

4. その他育成すべき力を育むための取組

(ア) 学校設定科目「サイエンスインターンシップ」の展開について

令和3年度以降、夏季休業中に県内の博物館・事業所等での体験実習と、つくば市方面での泊を伴う科学体験・実習を行った。

- ・夏季休業中：平塚市博物館での実習体験
- ・つくば方面：NIMS、防災科学技術研究所、熊谷組つくば技術研究所を訪問、実習体験

(イ) 科学系部活動の取組について

「物理部」「化学部」「生物部」「コンピュータ部」「数学研究同好会」の5団体が活動している。令和6年度科学の甲子園神奈川県大会ではこれまで最高の成績を収めた。

(ウ) 講演会の開催について

5年間、オンライン同時配信や対面など、最適な方法を探りながら、1、2学年の生徒対象に、大学や企業の研究者を招き、研究のあり方や研究者への進路について講演いただいた。

⑤ 研究開発の成果 (根拠となるデータ等は「③関係資料」に掲載。)

1. 仮説A「教育課程の編成」に係る取組

(ア) タブレット端末の導入について

全校生徒が1人1台タブレット端末を所有し、学習活動に活用している。1年生においてはほぼすべての授業でタブレット端末を活用している。また授業だけでなく学校生活全般においても活用できていることがわかる。3年生においてはタブレット端末を活用することで、様々な情報を批判的な視点で評価し、多角的な視点でとらえることができた生徒が多く、情報活用能力が着実に育成されていると見取ることができる。

(表：③関係資料3-1 アンケート結果1学年より)

No	設問	令和2年度	令和3年度	令和4年度	令和5年度	令和6年度
		肯定的評価 (評価3+4)	肯定的評価 (評価3+4)	肯定的評価 (評価3+4)	肯定的評価 (評価3+4)	肯定的評価 (評価3+4)
74	様々な授業の中でタブレットを活用している。	92.6%	85.9%	92.8%	94.9%	86.2%
78	学校生活の中で、タブレットを、情報の整理、分析ツールとして活用している。	76.6%	74.8%	87.2%	87.5%	78.7%
85	自宅で、タブレットを、情報の整理、分析ツールとして活用している。	51.0%	52.4%	58.3%	61.6%	51.4%

(表：③関係資料3-3 アンケート結果3学年より)

No	設問	令和4年度	令和5年度	令和6年度
		肯定的評価 (評価3+4)	肯定的評価 (評価3+4)	肯定的評価 (評価3+4)
3	学習用タブレット端末を用いて、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た。	81.2%	86.9%	78.6%
4	得られる様々な情報を、多角的な視点から捉えることができた。	82.5%	88.8%	82.6%
5	様々な情報に対し整理ができ、疑問に対しては客観性のある回答ができた。	77.3%	82.6%	71.4%

(イ) 学校設定科目「共創探究基礎」の展開について

最初の3年間は、研究開発グループ員を中心とした少数の教職員が教材作成と授業運営を担当していた。少数メンバーで担当することにより、情報共有がスムーズであり、教材の開発・改良を進めることができた。ある程度教材のストックができたことから、今後のSSH事業の拡大をめざし、令和5年度からは該当学年に所属する教職員が主に授業を担当することとなった。新たに多くの教職員がこの科目の指導に携わることになったため、通年の授業計画と進捗状況をスプレッドシートで可視化し、また教材を単元ごとにパッケージ化した。前年度までの取組を継続し、「情報」と「探究」を重層的に学ぶことができる指導計画を立て、パッケージされた各単元の教材は、生徒が学習活動に使用するワークシート等の電子データに加え、教職員用の指導の手引きを作成することで、初めて指導を担当する教職員もスムーズに進めることができた。またこれまで、共創探究基礎と共創探究Ⅰ・Ⅱとの接続が不明瞭という声があったが、多くの教職員が担当することで、課題研究への基礎的な学習内容の理解が広まった。

(ウ) 学校設定科目「数理・統計と情報」の展開について

新しい教育課程の実施に伴い、これまで蓄積した指導内容の一部を、数学B「統計的な推測」における指導に活用することができた。教科情報の内容として「モデル化とシミュレーション」を網羅して扱い、生徒にデータ分析の手法の1つとして身に付けさせる指導を展開した。

また、「共創探究基礎」と同様、数学科を中心とした多くの教職員が指導を担当するため、教職員用の指導の手引きを作成し、担当者全員の指導力向上を図った。

令和3年度以降定期試験を実施したが、仮説検定に関する設問の正答率から、例年基本的な理解がなされていると判断できる。

(エ) 授業改善に係る取組について

令和4年度までの課題として、より多くの研修会の必要性や、授業改善について教職員間で共有する場が不足している、という点が指摘されていた。そこで令和5年度のテーマ設定に際しては、教職員アンケートをおこないニーズを探った。最も要望が多かった「探究的な授業デザイン」について担当者で検討した結果、目標、評価、学習経験と指導の計画（＝探究型授業）が一体となったカリキュラム設計である、ウィギング・マクタイの「逆向き設計」理論を取り入れることとした。研究協議会では、記録としてGoogleスプレッドシートを活用して各教科の協議内容を共有した。また論点として「授業者の意図が達成されたか」に主眼をおき、教科全体で授業をブラッシュアップすることを図った。これらは協議内容の可視化と教職員の意識の共有化も企図したものである。教職員アンケートの結果（③関連資料3-6）から、令和5年度の取組は、主目標である「『探究的な授業設計』に効果があった」及び「資質能力の育成を意識することに効果があった」とする肯定的回答が多かった。

一定の成果がみられたと判断し、令和6年度は、さらに発展させ「教科等横断を意識した逆向き単元設計」をテーマとした。文理融合やSTEAM教育の視点にもつながる「教科等横断」に対しては教職員の反応も良く、研究授業担当者の中には、複数教科で指導案を作成したり、授業自体を複数の教職員で担当したりするケースもあった。

令和5・6年度とも、教職員対象の研修会を複数回おこない、「逆向き単元設計」の理論と方法、探究的な授業の要素である「問い合わせと学習活動及び評価」、「教科等横断」の考え方について理解を深めた。

令和6年度の教職員アンケートの結果（③関連資料3-6）「『探究的な授業設計』に効果があった」とする肯定的回答が92%、「資質能力の育成を意識することに効果があった」とする肯定的回答も92%であり、令和5年度よりも成果があったといえる。「評価の仕方に効果があった」とす

る肯定的回答も75%に上昇し、令和5年度の課題であった、探究的な学習における評価の困難さが少し解消された結果となった。また自由記述からは「複数科目にまたがる取組は、生徒の資質能力の育成に役立つ取組だと思いました。」「思い切って他教科とのTTでの授業をやってみましたが、こうした試みはこういった

機会でないとなかなか難しいので、貴重な機会をいただきありがとうございました。」「教科横断の視点を取り入れることで、改めて学習内容の面白い点、大切な点など、思考の手がかりとなる様々な事項を考えるきっかけになった。」といった肯定的な記述が目立った。

令和5・6年度の公開研究授業の実施に際しては、授業者と授業改善担当との間で協働的に指導案を作り上げる場面もあり、教員が孤業から脱する契機となった。特に令和6年度には教科等横断の授業をデザインする過程で、教科を超えて複数の教員が協働する機会が増えた。今後、さらにこの取組を推進していきたい。

(表：③関係資料3-6 職員アンケート結果より)

令和5・6年度授業研究・公開研究授業 職員アンケート集計結果

回答数 :	R6年度		R5年度	
	24	28	24	28
1 今年度の取り組みは探究的な授業設計に効果があったと思いますか。				
項目	人数	割合	人数	割合
5 そう思う	9	38%	13	46%
4 ややそう思う	13	54%	11	39%
3 どちらともいえない	2	8%	4	14%
2 ややそう思わない	0	0%	0	0%
1 そう思わない	0	0%	0	0%
計	24		28	
2 今年度の取り組みは、資質能力の育成を意識することに効果があったと思いますか。				
項目	人数	割合	人数	割合
5 そう思う	10	42%	12	43%
4 ややそう思う	12	50%	11	39%
3 どちらともいえない	2	8%	5	18%
2 ややそう思わない	0	0%	0	0%
1 そう思わない	0	0%	0	0%
計	24		28	
3 今年度の取り組みは、パフォーマンス課題などの評価の仕方に効果があったと思いますか。				
項目	人数	割合	人数	割合
5 そう思う	6	25%	6	21%
4 ややそう思う	12	50%	8	29%
3 どちらともいえない	6	25%	14	50%
2 ややそう思わない	0	0%	0	0%
1 そう思わない	0	0%	0	0%
計	24		28	

2. 仮説B「課題研究の実施」に係る取組

(ア) 学校設定科目「共創探究Ⅰ」の展開について

開設講座は、この5年間で大きく変化した。当初は教員の専門性に依るところが大きく、講座数も担当教員数と同等であった。しかし教職員の入れ替わりに伴う接続性を考慮し、令和5年度から一つの講座が担う領域を広げる代わりに、講座の種類を絞った。共創探究Ⅰ初年度にあたる令和3年度には23種類24講座であったが、令和6年度には9種類20講座となった。これにより持続可能な運営が期待できる。複数の教職員で同講座を担当することとなり、同教科内ではあるが専門性を融合させた研究が期待できる。また教員が協働することにより、お互いの指導力が向上することを期待できる。

中間評価における指摘事項を受け、各講座で年度当初から生徒に研究テーマを決定させることを意識して指導に取り組んだ。また、研究テーマが適切でないことに対して、教職員研修を通じて研究テーマ決定に向けたワークシートを作成し、共通して活用した。（③関係資料6）令和6年度には、テーマ設定の時期を早め、夏季休業中も利用して研究を進められるようにした。

研究テーマや研究計画についてはループリック評価を導入し、生徒が達成に向けて目指すべき基準を定めた。

(イ) 学校設定科目「共創探究Ⅱ」の展開について

「共創探究Ⅰ」から継続して研究を完成させ、7月末に全校で成果発表会を行った。新型コロナウイルス感染症が5類に移行されたことにより、令和5年度には初めて完全な対面形式で行ったことで、発表後の質疑応答が積極的に見られた。また、中間発表会、成果発表会は、毎回前回の反省を生かし、発表形態、運営方法など少しづつ改良を重ねている。

3. 仮説C「国際通用力の育成」に係る取組

(ア) 国際性向上のための授業改善及びオンラインによる国際交流等について

(表 : ③関係資料 3－1 アンケート結果 1学年より)

No	設問	令和2年度	令和3年度	令和4年度	令和5年度	令和6年度
		肯定的評価 (評価3+4)	肯定的評価 (評価3+4)	肯定的評価 (評価3+4)	肯定的評価 (評価3+4)	肯定的評価 (評価3+4)
94	表現力や思考力、判断力を育てるのに、ディベートやディスカッションは大事である。	85.9%	94.6%	87.9%	90.9%	87.6%
99	英語で自分の意見を述べることが、以前よりもできるようになった。	69.6%	68.7%	65.2%	76.1%	67.7%
100	英語で自分の意見を述べたり書いたりできる。	58.3%	55.0%	53.4%	60.6%	59.2%

1年生では英語で自分の意見を述べる機会を大切にし、授業でパフォーマンス課題を積極的に取り入れた。今までの結果と比較して、英語での表現力を実感する生徒が増えた。

(表 : ③関係資料 3－2 アンケート結果 2学年より)

No	設問	令和3年度	令和4年度	令和5年度	令和6年度
		肯定的評価 (評価3+4)	肯定的評価 (評価3+4)	肯定的評価 (評価3+4)	肯定的評価 (評価3+4)
52	英文でのsummaryは、内容を簡潔にまとめたもので、自分の感想等、"I think……"、"in my opinion"などは入れない、ことを知っている。	41.3%	52.5%	77.4%	68.4%
53	発表原稿に対し、その要約を、少しあは英語で作成することができる。	53.1%	51.8%	61.3%	54.3%

2年生では要約 (summary) を意識して指導を行った。その結果、生徒が要約についての理解を深めることができた。こうした指導は、今後の共創探究 I・II の論文指導につなげができると思われる。

(表 : ③関係資料 3－3 アンケート結果 3学年より)

No	設問	令和4年度	令和5年度	令和6年度
		肯定的評価 (評価3+4)	肯定的評価 (評価3+4)	肯定的評価 (評価3+4)
51	発表に対しては、日本語を英語に翻訳することを意識して、発表原稿を作成することができた。	74.7%	74.2%	72.1%
52	英文でのsummaryは、内容を簡潔にまとめたもので、自分の感想等、"I think……"、"in my opinion"などは入れない、ことを知っていた。	62.9%	63.5%	79.0%
53	発表原稿に対し、その要約を、少しあは英語で作成することができた。	72.5%	83.1%	84.8%

3年生の結果を見ると、課題研究を通して、英語による発表の際の意識が高まったことがわかる。またこれまでの取組が、生徒の英語力の実感につながっているといえる。

(イ) 学校設定科目「グローバルサイエンススタディ」（海外研修）の展開について

令和4年度はシンガポール、令和5・6年度は台湾への海外研修を実施した（対象生徒10名）。令和5・6年度は事前学習として、訪問先の台湾林口高級中学との事前ミーティング、Kinnick High Schoolとの交流体験、神奈川工科大学、グーグル合同会社の訪問は、生徒にとって、研究手法や科学技術についての理解を深める機会となった。

令和6年度は、令和7年1月6日～9日の4日間で、林口高級中学、国立台湾科技大学、Google Taipeiを訪問した。研究の成果を発表し、先方から指導・助言を受けた。参加した生徒からはこれまでの事前学習を含めて課題解決に向けた資質・能力を身に付ける場になったという声が聞かれた。

4. その他育成すべき力を育むための取組

(ア) 学校設定科目「サイエンスインターンシップ」の展開について

昨年度から継続して、3つのコース（α：生命の星・地球博物館、β：つくば方面、γ：平塚市博物館）で実施した。特に今年度は3つのコースともすべて夏期休業期間に実施することができ、生徒の科学技術に関する興味・関心を喚起し、生徒自身の進路への意識も高まる機会ともなった。

(イ) 科学系部活動の取組について

- 物理部 水中ロボットコンベンション in JAMSTEC 出場

- ・生物部 かながわ探究フォーラム出展
SSH 生徒研究発表会出場
- ・コンピュータ部 全国高等学校 AI アスリート選手権大会
ロボクエスト部門 2位入賞、データクエスト部門出場
- ・物理部・化学部・コンピュータ部 合同チームとして、「科学の甲子園」神奈川県大会出場
- ・日本地球惑星科学連合 2023 年大会高校生セッション 奨励賞

(ウ) 講演会の開催について

初年度にあたる令和 2 年度から令和 6 年度まで毎年行った。令和 4 年度までは新型コロナウイルス感染対策として、オンライン同時配信を用いた形式で行い、令和 5 年度に初めて対面で行った。理系の研究者を中心としながらも、文系分野の科学的視点や、文理融合の視点をもった研究者も講師として迎えた。また講演内容も、研究内容や研究者への進路選択だけでなく、科学的であること、研究手法、各部門の専門家たちと協働的に取り組む重要性、研究成果の社会への還元、高校時代の過ごし方、など全ての生徒にとって有意となる内容の講演となるよう、配慮した。令和 5 年度は、本校の仮説 A 「文系・理系の類型によらない教育課程の編成」の視点と合致した内容で、生物学分野の研究と、日本の古文書や欧米の歴史資料をもちいた人文学分野の研究を融合させた成果を、紹介いただいた。また講師は、令和 5 年度を除いて、本校卒業生の研究者であり、生徒が将来を思い描く上でのロールモデルとして受けとめることができた点において有意義であった。これらの取組は、課題研究に取り組む本校の生徒にとって有用な学びの機会ともなり、課題設定や文理融合の研究手法に関して、生徒の視野を広げることに効果があった。

⑥ 研究開発の課題 (根拠となるデータ等を「③関係資料」に掲載すること。)

1. 仮説 A 「教育課程の編成」に係る取組

(ア) タブレット端末の導入について

タブレット端末の活用が探究的な学びにどのように作用するのか、十分な検証に至っていない。今後活用の実態調査を行い、タブレット端末と探究的な学びの関連性を検証する。

(イ) 学校設定科目「共創探究基礎」の展開について

(表 : ③関係資料 3 - 1 生徒アンケート結果 1 学年)

No	設問	令和2年度	令和3年度	令和4年度	令和5年度	令和6年度
		肯定的評価 (評価3+4)	肯定的評価 (評価3+4)	肯定的評価 (評価3+4)	肯定的評価 (評価3+4)	肯定的評価 (評価3+4)
65	共創探究基礎の授業に取り組むことにより、自分の課題発見能力が伸びる。	66.0%	80.2%	65.2%	56.2%	69.5%
66	共創探究基礎の授業に取り組むことにより、異なる立場や考え方を共有することができ、自分の論理的思考力が伸びる。	69.9%	83.1%	74.8%	71.0%	81.2%
69	共創探究基礎の授業に取り組むことにより、探究のプロセスの理解が深まった。	55.4%	67.7%	70.7%	62.0%	68.1%

この 5 年間で、教職員の視点から指導の内容は改善された。令和 5 年度の生徒アンケートからは「共創探究基礎」の科目の趣旨が生徒に理解されていないという結果が見られた。特に質問 No. 69において、探究のプロセスの理解が 70% 以下という状況を改善するため、今後早い時期から課題研究のプロセスを理解させる取組を検討する。また、次年度以降の「共創探究基礎」においては、探究のプロセスを身につけるために、いわゆるミニ探究の取組を取り入れていくことも検討する。

(ウ) 学校設定科目「数理・統計と情報」の展開について

この科目の大きな目的の 1 つである、統計的な手法を課題研究に活用する取組は少しずつではあるが進んでいる。人文科学、社会科学に関する研究テーマについてもアンケート調査から統計的な分析をする生徒も徐々に現れている。今後もすべての生徒が統計的な手法を用いて研究ができるように指導内容を工夫し、その内容をすべての教職員が指導できるように教材のパッケージ化と共有を進める。

(エ) 授業改善に係る取組について

この 5 年間で、教員の意識は変容したものとの、各教科や課題研究における、その評価の改善や検

証は検討の余地がある。SSH 事業において生徒に身に付けさせる資質・能力の向上を見取るための評価の研究を継続して実施する。また、授業見学期間に、全ての教員が見学を実施できていない状況も改善の必要がある。年度当初に研修会を実施し、その年度の授業研究テーマを示すことや、授業見学期間や研究授業の時期を柔軟に設けるなどの手立てを検討する。日常的に相互授業見学・研究を行い、組織的な授業改善を推進していく。

2. 仮説B「課題研究の実施」に係る取組

- (ア) 学校設定科目「共創探究Ⅰ」の展開について
(表 : ③関係資料3-2 生徒アンケート2年生より)

No	設問	令和3年度 肯定的評価 (評価3+4)	令和4年度 肯定的評価 (評価3+4)	令和5年度 肯定的評価 (評価3+4)	令和6年度 肯定的評価 (評価3+4)
29	輪読するテーマや課題研究テーマに対し、科学的な手法を取り入れた研究ができる。	64.3%	69.6%	59.1%	62.1%
30	輪読するテーマや課題研究テーマに対し、科学的な内容、要素を含んだ研究ができる。	65.4%	68.2%	65.3%	65.1%

この4年間を通じて、課題研究に対し科学的な手法を取り入れた研究を行うことに困難さを感じている生徒が少くないことが見られる。特に研究テーマ決定まで及び決定以降について、スケジュールの見直しと、教職員が共通して指導する事項やワークシートの改善を検討する。

- (イ) 学校設定科目「共創探究Ⅱ」の展開について

課題研究の成果をデータベース化し、これから研究に取り組む生徒に公開し参考にさせる。このことは、研究やそのノウハウを継承する意味においても効果があると考えている。あわせて課題研究のテーマ、要旨を分析し、本校生徒が研究に取り組む際に不十分であるポイントを見出し、その改善方法を検証する。

3. 仮説C「国際通用力の育成」に係る取組

- (ア) 国際性向上のための授業改善及びオンラインによる国際交流等について
教科「外国語」における、生徒の国際性向上に向けた取組は、今後も探究的な学びを取り入れながら進めることが重要であると考えている。

- (イ) 学校設定科目「グローバルサイエンススタディ」(海外研修)の展開について

海外研修は全体への還元を目指し、令和5年度から、3月末の成果発表会(共創探究Ⅰ中間発表会)にて全校生徒にむけて発表を行っている。また、外部の発表会等への参加や、下級生への海外研修紹介発表など広く伝える活動を行う予定である。

4. その他育成すべき力を育むための取組

- (ア) 学校設定科目「サイエンスインターンシップ」の展開について
今後も継続するが、海外研修同様、全体に還元するため年度末の発表会などで全校生徒に成果を還元できるよう生徒への指導を継続する。また、研修先や引率も含め、有益かつ持続可能な方を検討していく。

- (イ) 科学系部活動の取組について

外部のコンテストへの参加は徐々にではあるが増えている。成果を挙げるためには、生徒が部活動や授業で外部のコンテストに向けて準備をする時間を十分確保する必要がある。なるべく早期にコンテスト等に向けて準備するように生徒に呼び掛けるとともに、今後、生徒が十分取り組める体制を検討する。

- (ウ) 講演会の開催について

今後も継続する。同窓会や地域の人脈を活用し、生徒が科学技術に対して興味を持ち、研究活動を進めていくうえで参考となる講師を選定したい。

② 「実施報告書」（本文）

概要

【5年間の取組の分析】

(ア) 仮説A：教育課程の実施について

I期において文理の類型によらない教育課程を編成し、2学年において理科の「物理」「化学」「生物」を1科目以上全員が履修することとした（令和元年度入学生 200名⇒令和2年度入学生 315名）。また、教科「数学」においては、SSHの指定が始まった令和2年度入学生から学校設定科目「数理・統計と情報」の中で「統計的な推測」の内容を生徒全員が学習しており、令和4年度入学生からは新しい教育課程の実施に伴い「数学B」に移行して全員が履修している。

理数系大学等への進学実績についてはSSH指定前と大きく変動は見られない。しかし、本校での学習を通して、科学技術や統計、データサイエンスに興味を示し、高校で探究した内容を大学でも継続して学びたいと希望する生徒が徐々に出てきている。

各種検定や技能大会については、統計検定3級合格程度の能力を有する生徒の割合は、令和4年度、令和5年度に実施した定期試験の回答率から、全体の60%程度と推察している。

ホワイトハッカー、eスポーツなど情報系競技への参加については、コンピュータ部の生徒を中心に「シンギュラリティバトルクエスト」に毎年参加している。この大会は、未来を創造する素質者・能力者として、総合的なAI/ICTのスキルを磨き上げた「AIアスリート」（Society 5.0が社会実装された超高度情報化社会において必須となる知識、スキル、チームワークを探求・研鑽する卓越したデジタル人材）となる高校生を発掘・育成し、その頂点を決める競技大会である。右表は全国大会における本校の成績である。

表：シンギュラリティバトルクエスト 結果一覧

年度・回	結果
令和元年度・第0回	優勝
令和2年度・第1回	1次選考通過
令和3年度・第2回	CQ部門第2位、RQ部門第3位
令和4年度・第3回	CQ部門2次選考通過、決勝進出
令和5年度・第4回	RQ部門第2位

(イ) 仮説B：課題研究の実施について

課題研究の実施状況を右表に整理した。個人研究を主体として実施したため、研究テーマ数は毎年200を超える。ゼミの講座に基づいた多種多様な研究が行われた。年2回の成果発表会においては、2学年の研究発表を1学年生徒全員が、3学年の研究発表を1・2学年全員が自由に見て回り、質問や感想を述べたり、書いて手渡したりすることで、他学年の生徒同士が意見交換をする場面を設定した。

本校SSH運営指導委員や他校の教職員、県教育委員会指導主事等による評価を受ける機会も得た。ここにⅡ期の共創探究の萌芽を見てとれる。令和5年度SSH生徒研究発表会での「海洋開発における水中ロボットの可能性」は日本地球惑星科学連合高校生セッションにてポスター賞を受賞した。

表：課題研究の実施状況(ゼミ講座数、研究テーマ数)

ゼミ講座数、研究テーマ数	令和2年度入学生		令和3年度入学生		令和4年度入学生 (現3年)	
	ゼミ講座数	研究テーマ数	ゼミ講座数	研究テーマ数	ゼミ講座数	研究テーマ数
自然現象と数理	7	69	11	97	4	91
生命・物質の世界	2	12	3	17	2	29
環境問題と自然災害・防災	2	18	1	12	0	0
平塚学・湘南学	2	16	0	0	0	0
人文・言語と社会	10	98	7	110	8	120
計	23	213	22	236	14	240

表: SSH生徒研究発表会 本校代表の研究テーマ

年度	テーマ	成果等
令和3年度	翼果の縦横比と種子散布能力との関係性	SSH生徒研究発表会 ポスター賞
令和4年度	バイオエタノールの培養方法の比較	SSH生徒研究発表会 本校代表
令和5年度	海洋開発における水中ロボットの可能性	SSH生徒研究発表会 本校代表 日本地球惑星科学連合 高校生セッション ポスター賞
令和6年度	倍速視聴における理解度への影響とその効率的な利用方法について	SSH生徒研究発表会 本校代表 高校生新聞ONLINEにて取材

課題研究の外部連携先は、3大学（神奈川工科大・慶應義塾大・早稲田大）と2高校（県立平塚工科高校、県立平塚ろう学校）、2団体（平塚市役所、A I 女子高生「S A Y A」製作者）である。また、本校独自の科学的な取組である、サイエンスインターンシップの参加状況は次表の通りであり、筑波研究学園都市への参加が増えている。

表: 「サイエンスインターンシップ」参加状況一覧

講座・連携先		令和3年度		令和4年度		令和5年度		令和6年度	
講座	連携先	1年	2年	1年	2年	1年	2年	1年	2年
α	神奈川県立生命の星・地球博物館	1	1	2	2	1	0	-	-
β	筑波研究学園都市(NIMS,KEK等)	11	1	3	8	7	2	13	5
γ	平塚市博物館	-	-	1	1	0	2	1	1

科学オリンピックへの予選に向けて、数学研究同好会が中心になって準備を進めたが、出場には至らなかった。科学の甲子園神奈川県大会には毎年1チーム（8名）が参加しており、令和5年度より、2年生の科学系部活動の生徒を中心に特別チームを編成してチャレンジしている。

（ウ）仮説C：国際通用力の育成について

本校生徒の基礎的な英語力については、卒業時にC E F R B 1 レベルは68%、B 2 レベルは7%程度である。

3学年選択の学校設定科目「学術英語A」の履修者の割合は、3年生全体の11~15%程度であり微増しているが、「学術英語B」は履修者希望者が少なく令和6年度は開講できなかった。神奈川県高等学校即興型英語ディベート交流大会に毎年出場し、次の通り成績を残している。

表: 学校設定科目「学術英語」履修者数

年度	学術英語A	学術英語B	生徒数
令和4年度	35	2	309
令和5年度	37	2	312
令和6年度	46	0	311

表: 英語ディベート大会出場結果

年度	結果
令和3年度	チーム6位入賞、ベストディベーター賞、POI賞
令和4年度	ベストディベーター賞
令和5年度	ベストディベーター賞、POI賞
令和6年度	チーム5位入賞

海外との交流については、参考資料「主な成果【表D】」に記載の通り、海外研修の事前学習、事後学習も含めて主にオンラインで海外の教育機関と連携した。令和6年度は、年度当初に「国際交流デー」と称するイベントを設定した。台湾の林口高級中学、横須賀のKinnick High Schoolを本校に招き、全校生徒と交流を行った。

海外研修については、参加者への指導体制づくりに取り組み、方面、事前学習、事後学習も含め、本校独自のプログラムを構築することができた。

表：海外研修「グローバルサイエンススタディ」の概要

年度	人数	方面	連携先
令和2年度	中止		
令和3年度	中止		
令和4年度	5	シンガポール	シンガポール国立大学、Google Singapore
令和5年度	10	台湾	国立台湾科技大学、林口高級中学、Google Taipei
令和6年度	10	台湾	国立台湾科技大学、林口高級中学、Google Taipei

(エ) 授業改善に係る取組について

授業改善については、新しい学習指導要領への移行も含め、各教科で探究的な学びが推進された。初めの3年間で探究的な学びの評価方法についてループリック評価を活用する研究を進めてきた。

4年目(令和5年度)には、教職員対象にアンケートで最も要望が多かった「探究的な授業デザイン」をメインテーマとした。これまでの取組と融合させ、学習の結果、目標、評価、学習経験と指導の計画(=探究型授業)が一体となったカリキュラム設計である、ウィギンズ・マクタイの「逆向き設計」理論を取り入れることとした。この学習理論の導入に際し、教職員対象の研修会を複数回実施した。公開研究授業の実施に際しては、授業者と授業改善担当との間で協働的に指導案を作り上げる場面もあり、教員が孤業から脱する風土も生まれた。研究協議会では、論点として「授業者の意図が達成されたか」に主眼をおき、教科全体で授業をブラッシュアップすることを図った。また各教科の記録をスプレッドシートにし、リアルタイムで見られるようにすることで、協議内容の可視化と教職員の意識の共有化も企図した。

教職員アンケートの結果から、令和5年度の取組は、主目標である「『探究的な授業設計』に効果があった」とする肯定的回答が86%であり、成果があったといえる。「資質・能力の育成を意識することに効果があった」とする肯定的回答も82%であり、これまでの蓄積も感じられるものとなった。

令和6年度には、この5年間のまとめの取組として、「教科等横断を意識した逆向き単元設計」をテーマとした。教科等横断により、各教科の見方・考え方を明確にすること、実社会とのつながりを感じられる授業設計を目指した。自己と実社会とのつながりを意識し、自分事となるような「問い合わせ」に対して主体的に考え、他者との対話を通じて自分の考えを広げる深い学びを実現する探究的な授業への移行を図った。

教員のICT利活用に関する指導力向上については、「Google for Education認定教育者レベル1」相当の指導力を有する教員は全体の9割以上、「認定教育者レベル2」相当の指導力を有する教職員は資格所持者を含めて全体の2割程度、「認定教育者」の資格を取得する教員は数名存在する。

(オ) 資質・能力の育成について

参考資料「SSH事業におけるこれまでの主な成果」にURLを示したループリックにより、令和4年度入学生について、生徒の資質・能力を経年で評価したところ、次表の通りとなった。概ねどの資質・能力においても、学年が上がっていくにつれて資質・能力が向上していることがわかる。特に、課題解決構想力においては、3年間で19.5%→47.0%→79.4%と大きく伸びている。

表:各資質・能力の「◎評価」の割合			
評価「◎」	1年	2年	3年
論理的思考力	23.0%	79.4%	69.0%
倫理観	-	65.1%	70.6%
国際通用力	47.2%	68.3%	74.2%
情報活用能力	31.1%	53.3%	64.8%
課題設定力	-	65.7%	-
問題発見・解決能力	-	62.5%	64.5%
課題解決構想力	19.5% ↗	47.0% ↗	79.4%
協働解決力	-	65.4%	76.5%

【分析から見えてくる課題】

(ア) 情報活用能力と、課題研究におけるデータ分析について

今年度3学年（令和4年度入学生）対象の調査で、課題研究においてデータ分析を活用できる生徒が58.5%に留まっており、生徒にとって「数理・統計と情報」で学んだ知識や技能を課題研究へ連携させることは、まだ十分にできているとは言えない。Ⅱ期では課題研究と連携させる手立てとして「理数探究」を設置する。

一方、一部生徒からはさらに高度なデータ分析の手法を活用したいという要望が出ている。Ⅱ期では課題研究の担当者全員が指導できるよう、担当者会を設置して教材を改善するとともに、担当者会で職員研修を行う。

(イ) 課題研究の実施状況から見える課題

研究テーマの数が、生徒数が同等の規模である県内SSH校と比較して多く、生徒の興味関心に幅広く対応できた。その一方、生徒の研究テーマが多岐にわたることで、生徒が個人研究に終始し、研究活動において他者と協働して新たな知見を得るような体験が少ないと感じていた。さらに研究テーマの数が多いことで、1つのテーマに対する指導時間は十分ではなかった。Ⅱ期では、他者と協働する機会を設けるように、ゼミの内容、講座数などを精査して、再設定する必要がある。

また、各ゼミの講座数が多いことも本校のⅠ期の課題研究の特徴であったが、クラス毎に異なる時間に授業をしていたため、授業者の人数の関係で1クラスあたりの講座数が制限され、ゼミの希望調査において第1希望のゼミに所属できなかった生徒が主体的に取り組めない傾向が見られた。課題研究を終えた3年生からも講座の設置体制について改善を求める声があがった。Ⅰ期では課題研究のクラスごとに授業を行っていたが、Ⅱ期では、生徒が希望する分野で研究ができるよう、全クラスを同じ時間帯で展開する形態にする。

中間評価における指摘事項の中に、「研究テーマを設定する時期が比較的遅く、研究開発計画の見直しが必要である」とあったため、令和5年度、令和6年度では研究テーマ設定時期を7月～9月に早めるように変更した。Ⅱ期では年間指導計画をさらに設定時期を早めるように変更し、研究テーマを6月までに決定させるよう指導する。

外部連携については、研究に活用できた人数が少なく、教員が外部へ繋げる指導が十分ではなかった。課題研究を終えた3年生の意識調査によると、外部連携は研究に有用だと思うと答えている生徒の割合が高いため、今後、課題研究の授業において、連携先の大学教授や研究者、本校卒業生の大学生や大学院生を招いて指導や助言をしていった

【外部連携について】	
外部連携をして研究に役立った	11.1%
連携したが研究に役立たなかった	5.5%
しなかったが研究に有用だと思う	63.6%
しなかったし研究に有用だと思わない	19.8%

だく体制づくりが必要である。

(ウ) 国際通用力の育成についての課題

探究のプロセスについてすべてを学んでいない1年生が海外研修において研究を進め、深化させることが難しく、参加学年を2年生以上とする。

また、本校では海外研修を「グローバルサイエンススタディ」として単位認定しているが、事前学習、研修、事後学習、成果発表などの時間数をすべて合算すると1単位相当の時間数を遥かに上回る。よって、今後生徒の学習時間に相当する単位数への変更により、取組の充実を図りたい。

(エ) 授業改善についての課題

授業の相互見学や、複数の担当教員で授業設計をするなど、協働的に授業改善をする風土も育ってきている。一方、探究的な学びの評価方法についてはまだ研究途上である。授業改善研修後において、「授業設計の方法として学びが多かった」という声があり、一定の効果はあったと考えが、その一方で「評価の仕方に効果があった」とする肯定的回答は50%にとどまり、「探究的な学びの評価方法」についてはあまり明確にはならなかった。今後、深い思考をともなう探究的な授業設計とその評価方法、さらには「共創探究力」を養う方法についてさらに研究を進める必要がある。

(オ) ループリックを活用して資質・能力の育成を見取ることについての課題

学校設定教科「共創・探究」において育成を見取るポイントが1年の2月、2年の9月と3月、3年の9月と測定する時点が少ない。また、課題設定力は2年の研究計画書のループリックで測ることとしたため、経年での資質・能力の伸びを測ることができなかった。今後、8つの資質・能力と見取る時期を見直し、3年間の資質・能力の経年変化を測定できるようループリックを改善する。

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」

○年間計画（表は令和6年度の取り組み）

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	国際交流デー 台湾林口高級中学来校 Kinnick High School 来校	
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		
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」成果発表会 「共創Ⅰ」第一次計画書	「海外研修」オリエンテーション	「サイエンス」生徒募集、説明会
8月				「サイエンス」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」課題研究論文提出、英文要旨添削 「共創Ⅰ」第二次計画書		
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		「海外研修」 台湾林口高級中学とのオンライン交流 Kinnick High School 訪問	
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、問い合わせの立て方（探究） ・「統計」モデル化とシミュレーション		PDA 神奈川県高等学校即興型英語ディベート交流会参加 「海外研修」 Google 合同会社訪問 台湾林口高級中学とのオンライン交流	
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」 台湾林口高級中学とのオンライン交流	
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 プレ中間発表	「海外研修」 台湾林口高級中学、国立科技大学、Google 台北訪問	SSH 講演会
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、③関係資料1「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

(ア) タブレット端末の導入について

SSH事業計画として、令和2年度から一人1台タブレット端末を必携とした。大型モニターも設置し、ICTをフル活用した学習活動が可能になった。これに伴い、教職員対象のICT研修会も実施した。当時は新型コロナウイルス感染症の只中であり、他校からの視察や問い合わせに対し、本校の取組みの成果を普及することができた。現在、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されている。新型コロナウイルス感染症の5類移行に伴い、対面での活動がメインとなっているが、それでも双方向の学習ツールとしてタブレット端末は欠かせない。

タブレット端末は、学習活動のみならず学校生活のあらゆる場面で活用されている。行事やHR活動度、生徒が主体的に活用する場面が多数ある。(③関係資料3－1：1学年生徒アンケートNo, 74, 75, 77、3－2：2学年生徒アンケートNo, 1, 2, 3)

技能の面では情報活用能力は身に付いていると考えられるが、情報を正しく扱おうとする知識や倫理観は今後も継続して指導する必要がある。

(イ) 学校設定科目「共創探究基礎」の展開について

5年間を通して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った。また、探究分野の担当者に関して毎年試行を重ねている。初めは主に所轄グループ員が少数で当たっていたが、学年の教員を起用する考えが広がり、多くの1学年の教職員が担当し、グループ員は主担当としてカリキュラム運営をおこなうよう変容していった。クラス担任が担当する場合は、自分のクラス以外を担当した。

さらにこれまで実施してきた授業を蓄積することにより、学習内容の精選・改良と、バランスに配慮した配置など修正をおこない、1年間を見すえた計画を早い時期に立てることができた。これまでにも意識してきた、学校生活とのリンクという点において、より強く連携させたカリキュラムを実施できた。過去3年分の「共創探究基礎」の学習内容は次の表の通りである。

(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

(表：令和5年度 共創探究基礎の単元構成)

単元名【情報分野】	単元名【探究分野】
情報と情報社会	場のデザイン（ファシリテーションスキル）
知的財産権	思考の発散と収束「合意形成」
デジタル情報①コンピュータが計算する仕組み	伝わるデザイン（キャリアを考える）
表計算	課題研究とは
デジタル情報②コンピュータでの実数の表現	問い合わせ立てる～質問力～
コンピュータのこと	研究倫理と情報収集
情報通信ネットワーク	データの分析
情報セキュリティ①	問い合わせ立てる～リサーチ・クエスチョン～
情報セキュリティ②	レポート・論文の書き方
情報システム	1年間の振り返りと発表の基礎的な手法

(表：令和6年度 共創探究基礎の単元構成)

単元名【情報分野】	単元名【探究分野】
情報と情報社会	場のデザイン（ファシリテーションスキル）
法規による安全対策／個人情報とその扱い	思考の発散と収束「合意形成」
知的財産権の概要と産業財産権、著作権	伝わるデザイン（キャリアを考える）
コミュニケーションとメディア	課題研究とは
デジタル情報の特徴	問い合わせ立てる①～質問力～
数値と文字の表現	研究倫理と情報収集
演算の仕組み	データとはなにか
コンピュータの構成と動作	データ分析の練習
コンピュータの性能	データ分析；発表と考察
ネットワークとプロトコル	問い合わせ立てる②リサーチクエスチョン
インターネットの仕組み	レポート・論文の書き方
Webページの閲覧とメールの送受信	1年間の振り返りと発表の基礎的な手法
情報システム／情報システムを支えるデータベース	
データベースの仕組み	
個人による安全対策	
安全のための情報技術	

今年度の成果として、昨年実施した授業をもとにその授業を改善しながら進めることができた。昨年度担当した教員を筆頭に、反省点を挙げながら授業の改善に努めた。今年度も担当者の教科の範囲は地歴公民・数学・理科・外国語の4教科にわたり、多くの教科の教員が携わることができたが、授業数の関係などにより1学年の必履修科目の教科担当者が少なかったことが反省点として挙げられる。

さらに、これまで以上に生徒の学校生活と「共創探究基礎」をリンクさせたことで成果があった。3年生の「共創探究Ⅱ」成果発表会に合わせて、昨年度も実施した「課題研究とは」に加え、「問い合わせ立てる～質問力～」を新たに設定したことでの研究に対するレディネスが高まり、当日の質疑にもつながった。その後行われた「SSH講演会」においては、1年生から多数の質問が積極的にあがり、その効果を実感した。また「思考の発散と収束」を昨年よりも早い時期に実施したため、行事の企画立案の際に応用する場面もみられた。

生徒アンケートから、昨年度の1学年生徒と比較すると、教科学習への興味を喚起することにはつながらなかつたが、「協働的な取り組み」や「得た知識の活用」「情報端末の活用」については高い水準で数値の伸びが見られた。

以上から、教職員・生徒の双方において「共創探究基礎」に期待される「ハブ科目」としての役割を果たすことにこれまで以上の成果があつた。今後もさらに効果的な授業づくりを図っていきたい。



(写真：最終プレゼンの授業の様子)

「C」 Conclusion

比較したデータ	データからわかったこと
例:「世界全体」と「北半球」	3種類のデータのうち2つを比較して、わかることを書く。 例:「○と△△が～である」 ※時間ががあれば、わかったことの原因や背景について検索したことを書いてもよい。

(画像：データ分析学習画像 ※本校教職員作)

(ウ) 学校設定科目「数理・統計と情報」の展開について

学校設定科目「数理・統計と情報」は、2年生全員が履修し、主に課題研究に活用できる統計と、教科情報の部分であるプログラミングやモデル化とシミュレーションについて扱つた。途中で新しい学習指導要領になつたため、指導内容に改善や変更を加えつつ進めた。令和3年度から令和6年度までの5年間の取組は次表の通りである。

(表：「数理・統計と情報」でこれまで扱つた学習内容、単元等)

令和3年度	令和4年度	令和5年度	令和6年度
<ul style="list-style-type: none"> ・確率変数 ・二項分布 ・正規分布 ・統計的探究のプロセス ・区間推定 ・仮説検定の考え方 ・回帰分析 ・プログラミング 	<ul style="list-style-type: none"> ・統計的探究のプロセス ・仮説検定の考え方 ・回帰分析 ・クロス集計とカイ2乗検定 ・アンケート調査の分析 ・プログラミング 	<ul style="list-style-type: none"> ・統計的探究のプロセス ・仮説検定の考え方 ・回帰分析 ・Z検定とt検定 ・クロス集計とカイ2乗検定 ・アンケート調査の分析 ・モデル化とシミュレーション ・プログラミング 	<ul style="list-style-type: none"> ・統計的探究のプロセス ・仮説検定の考え方 ・回帰分析 ・Z検定とt検定 ・クロス集計とカイ2乗検定 ・種々の検定方式 ・アンケート調査の分析 ・モデル化とシミュレーション ・プログラミング

この4年間での学習内容の改善については、令和4年度からの新しい学習指導要領に基づき、共通教科「数学」「情報」の学習内容と連携、参照しつつ進めた。

(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6年度実施内容)
単元名	情報通信ネットワークと	(I)データの分析	課題研究のための統計

	データの活用	(B) 統計的な推測	
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 仮説検定 クロス集計 カイ ² 乗検定 Z検定、t検定 無相関検定 種々の検定

統計に係る内容の指導について、開講当初の令和3年度は、確率変数など数学Bで扱う内容に重きを置いて進めていた。年度を重ねるにつれて、数学で扱う統計的な理論よりも、実際の研究で統計を扱うという視点に立った教材づくりや授業実践にシフトした。数学では二項分布と正規分布について扱うが、令和5年度からは、母分散が未知である場面で活用できるt分布に従う検定も授業で扱った。また、令和4年度入学生からは数学の授業で確率変数や統計的な推測を扱うこととなったので、検定統計量やP値の計算は正規分布表を参照せず、表計算ソフトウェアの数式を使って計算させる活動を取り入れた。令和5年度からは、クロス集計表を用いたカイ²乗検定、無相関検定など種々の検定の手法についても、表計算ソフトウェアのシートを用意した。この4年間で蓄積した教材等を集約した、「データを入力したら様々な検定ができるシート」を現在開発中である。

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S
観測度数(実際の値)																		
2 表	10代	20代		項目4	項目5	項目6	項目7	項目8	項目9	項目10	合計							
3 好き	55	37									92							
4 嫌い	19	27									46							
5 項目3																		
6 項目4																		
7 項目5																		
8 項目6																		
9 項目7																		
10 項目8																		
11 項目9																		
12 項目10																		
13 項目11																		
14 項目12																		
15 項目13																		
16 項目14																		
17 項目15																		
18 項目16																		
19 項目17																		
20 項目18																		
21 項目19																		
22 項目20																		
23 合計	74	64									138							
24																		
25 期待度数																		
26 表	10代	20代		項目4	項目5	項目6	項目7	項目8	項目9	項目10	合計							
27 好き	49.33333	42.66666									92.00							
28 嫌い	24.66666	21.33333									46.00							
29 項目3																		

(図：様々な検定ができるシート（開発中）)

統計の基礎的な内容について、生徒の理解度を確認するために、令和3～5年度においては問題を作り、定期試験を実施した。設問の内容は、検定統計量やP値から、帰無仮説を棄却できるかどうか（主張が妥当なものであると判断できるか）を問うものである。令和6年度は定期試験を実施せず、同様の内容を毎回の授業の課題として課し、取組状況で達成度を確認した。検定の基本的な考え方や、帰無仮説の判断は、概ね半分程度の生徒が達成できている。

帰無仮説を仮定した場合の検定統計量・tを計算すると・t = -2.96であった。下表から・t分布のパーセント点を求めて、有意水準5%で検定すると、帰無仮説は□17□。よって、このサプリメントを服用することによってLDLコレステロール値を□18□と言える。+

・□17□の選択肢

□1□棄却される□□□□・□2□棄却されない□

・□18□の選択肢

□1□上げる効果があった□□2□下げる効果があった□□3□効果があったか判断できない□

(図：定期試験問題の該当部分 ※一部抜粋)

教科「情報」にも関わる内容として「プログラミング」の指導も行った。令和5年度からは「モデル化とシミュレーション」に関する内容も扱った。プログラミングについては、特にソースコードを入力する手順を考える際にフローチャートを書かせる活動を取り入れることで、「論理的思考力」の育成を図った。授業では与えられたソースコードに対応するフローチャートを作成する活動を行い、生徒の作成したフローチャートをループリックにより評価をしたところ、評価「○」以上の生徒が92.4%おり、多くの生徒が論理的思考力を身につけていると判断できる（③関連資料4-4）。なお、指導で扱ったプログラミング言語は、令和3年度はGoogle Apps Script、令和4年度以降はPython（Linuxに接続して使用）である。

なお、「プログラミング」の単元においては、「授業者用の指導支援サイト」を開設し、授業者が事前に視聴、研究することで、授業力向上に繋げた。

```

GNU nano 3.2      nagarezu.py      変更済み

s=input("nenrei")
a=int(s)
if(a<10):
    kakaku=0
elif(a<18):
    kakaku=1500
else:
    kakaku=1800
print("Ryoukin",kakaku)

■
[ヘルプ 終了 書き込み 読み込み 検索 置換 切り取り 貼り付け]

```

（図：フローチャート作成のためのソースコード）

□	79.4%
□	13.0%
□	7.6%
□	0.0%
□□	100.0%
□□□	92.4%

（図：フローチャート作成のためのソースコード）

令和5年度からは、「モデル化とシミュレーション」の内容を扱った。授業では主に表計算ソフトウェア上でのシミュレーションを行う際、モデル化の基本的な考え方やシミュレーションの方法を説明し、具体例でシミュレーションを行った。年間の計画や授業回数の関係から「プログラミング」の単元の前に学習するので、プログラミングを用いたシミュレーションについては授業内で扱うことができなかつたが、「共創探究Ⅰ」や「共創探究Ⅱ」において自身の研究にシミュレーションやプログラミングを活用する生徒が現れている。今後も、課題研究に活用できる教材開発を行う。

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
1	<内周率計算>						<試行と計算>							
2	データ数:N	10000	←半角数値で入力(1~9999)				データ数:N	試行1	試行2	試行3	試行4	試行5	平均	
3							10	3.2	2	3.2	3.2	3.2	2.96	
4	(内周率)	=	7848	× 4	=	3.1392	100	2.8	3.36	3.28	3.24	3.24	3.184	
5			10000				1000	3.208	3.176	3.12	3.016	3.216	3.1472	
6							10000	3.1372	3.14	3.1208	3.1668	3.1512	3.1432	
7							100000	3.1448	3.14508	3.13312	3.13956	3.14156	3.140824	
8							150000	3.15002666	3.14437333	3.1408	3.13858666	3.14170666	3.14309866	
9							500000	3.143424	3.144312	3.138448	3.141968	3.14236	3.1421024	
10														

（図：シミュレーションの表計算シート（モンテカルロ法））

（エ）授業改善に係る取組について

この5年間一貫して「資質・能力の育成とその見取り方」を核として、授業研究を行った。また令和4年度からの新しい学習指導要領への移行をふまえ、探究的な学びを実現する授業改善も推進した。また、日常的に相互授業見学・研究ができるような風土の醸成もめざし、公開研究授業以外に別途授業見学期間を設けた。

以下は5年間の授業研究テーマである。

年度	授業研究テーマ
令和2年度	効果的な問い合わせループリック評価を用いたSSHで育てたい力の育成
令和3年度	「情報活用能力」「論理的思考力」及び「問題発見・解決能力」の育成状況の把握のため、ループリックに基づくパフォーマンス評価
令和4年度	生徒の8つの資質・能力を育成する授業とその評価
令和5年度	逆向き設計を意識した単元設計
令和6年度	教科等横断を意識した逆向き単元設計

初めの3年間では、資質・能力の多角的な評価方法として、ループリックを活用する研究を進めた。これによって、多くの教職員に、資質・能力の育成の視点とループリック評価の活用法についての意識は高まつたといえる。一方、課題として、授業改善についてより多くの研修会実施の要望や、問題点や実践方法を教職員間で共有する場の不足、が指摘されていた。

そこで令和5年度（4年次）には、教職員アンケートをおこないニーズを探ることから始めた。結果、最も要望が多かった「探究的な授業デザイン」をメインテーマとした。これまでの取組と融合させ、目標（＝資質・能力の育成）、評価（＝パフォーマンス課題とループリック評価）、学習経験と指導の計画（＝探究型授業）が一体となったカリキュラム設計である、ウィギンズ・マクタイの「逆向き設計」理論を取り入れることとした。

この学習理論の導入に際し、教職員対象の研修会を複数回実施した。6月に「逆向き設計」理論の概要を示し、短いワークショップをおこなった。8月末には、研究授業担当者と希望者を対象に、「問い合わせと活動及び評価」と題して、2回目の研修会をおこなった。さらにこの日に参加できなかつた教職員のために、研修用動画をつくり、オンデマンドで配信した。

研究協議会では、論点として「授業者の意図が達成されたか」に主眼をおき、教科全体で授業をブラッシュアップすることを図った。また各教科の記録をスプレッドシートにし、リアルタイムで見られるようにすることで、協議内容の可視化と教職員の意識の共有化も企図した。

下に示す教職員アンケートの結果（詳細は③関係資料3-6）から、令和5年度の取組は、主目標である「『探究的な授業設計』に効果があった」とする肯定的回答が85%であり、成果があつたといえる。「資質能力の育成を意識することに効果があつた」とする肯定的回答も82%であり、これまでの蓄積も感じられるものとなつた。しかし「評価の仕方に効果があつた」とする肯定的回答は50%にとどまり、探究的な学習における評価の困難さは依然として残る結果となつた。また自由記述からは

「逆向き設計による授業作りは難しかつた。」という声が多かつた一方で、「授業を見つめ直す良い機会となつた。」「方針がはつきりしていて取り組みやすかつた。」「授業設計の方法として学びが多かつた」という声もあり、一定の効果はあつたと考える。

これらを受け、令和6年度には、この5年間の取組のまとめとして「教科等横断を意識した逆向き単元設計」をテーマとして授業研究を行つた。教科等横断により、各教科の見方・考え方を明確にすること、実社会のつながりを意識することを目指した。それにより自分事となるような「問い合わせ」に対して主体的に考え、他者との対話を通じて自分の考えを広げ、深い学びを実現する探究的な授業への移行を図つた。同時に、これまでの課題であった、本校が掲げる8つの資質・能力と、学習指導要領で示される3つの観点との関係を整理して示した。（③関係資料7）

下の表は令和5年度及び6年度の公開研究授業実施後の教職員アンケートである。

令和5・6年度授業研究・公開研究授業 職員アンケート集計結果				
回答数	R6年度		R5年度	
	人数	割合	人数	割合
1 今年度の取り組みは探究的な授業設計に効果があつたと思いますか。				
項目	人数	割合	人数	割合
5 そう思う	9	38%	13	46%
4 ややそう思う	13	54%	11	39%
3 どちらともいえない	2	8%	4	14%
2 ややそう思わない	0	0%	0	0%
1 そう思わない	0	0%	0	0%
計	24		28	
2 今年度の取り組みは、資質能力の育成を意識することに効果があつたと思いますか。				
項目	人数	割合	人数	割合
5 そう思う	10	42%	12	43%
4 ややそう思う	12	50%	11	39%
3 どちらともいえない	2	8%	5	18%
2 ややそう思わない	0	0%	0	0%
1 そう思わない	0	0%	0	0%
計	24		28	
3 今年度の取り組みは、パフォーマンス課題などの評価の仕方に効果があつたと思いますか。				
項目	人数	割合	人数	割合
5 そう思う	6	25%	6	21%
4 ややそう思う	12	50%	8	29%
3 どちらともいえない	6	25%	14	50%
2 ややそう思わない	0	0%	0	0%
1 そう思わない	0	0%	0	0%
計	24		28	

令和6年度の取組は、主目標である「『探究的な授業設計』に効果があった」とする肯定的回答が92%であり、成果があつたといえる。「資質能力の育成を意識することに効果があつた」とする肯定的回答も92%であり、令和5年度よりも成果があつたといえる。「評価の仕方に効果があつた」とする肯定的回答も75%に上昇し、令和5年度の課題であった、探究的な学習における評価の困難さが少し解消された結果となった。また自由記述からは「他教科を取り入れることで、より知識を深めて考えることができた」といいました。「複数科目にまたがる取組は、生徒の資質能力の育成に役立つ取り組みだと思いました。」「思い切って他教科とのTTでの授業をやってみましたが、こうした試みはこういった機会でないとなかなか難しいので、貴重な機会をいただきありがとうございました。」「教科横断の視点を取り入れることで、改めて学習内容の面白い点、大切な点など、思考の手がかりとなる様々な事項を考えるきっかけになった。」といった肯定的な記述が目立った。

令和5・6年度の公開研究授業の実施に際しては、授業者と授業改善担当との間で協働的に指導案を作り上げる場面もあり、教員が孤業から脱する風土も生まれた。特に令和6年度には教科等横断の授業をデザインする過程で、教科を超えて複数の教員が協働する機会が増えた。今後、さらにこの取組を推進していきたい。

一方課題として、令和5・6年度とも「担当者だけでなく教科全体で取り組みたい」との声も多く、また「日付指定型の研究授業は授業者も授業をデザインしにくく、見学するにも制約がある」との意見も散見された。これに関しては、授業見学期間も全員の教員が実施するには至らないという現状もある。今後、年間を通じて、多くの教員が研究授業や相互見学を行えるような計画の立て直しが求められる。さらに、今後「教科等横断」が知識のみならず、スキルや概念でも達成できるように深化させたい。

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

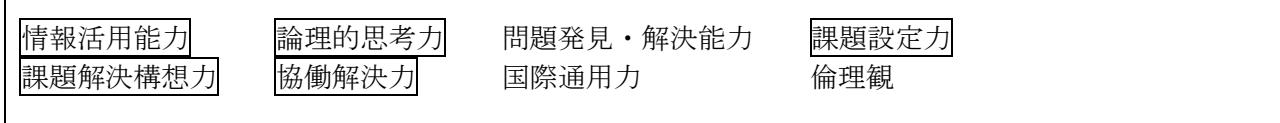
SSHの指定を受けるにあたり、本校のこれまでの課題研究の取組を見直し、入学期から早い段階で探究のプロセスを確実に学習させる必要があるという課題を挙げ、これらが解消、改善されるような課題研究の在り方を考えた結果、学校設定教科「共創・探究」を設置するに至った。

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、輪読を通し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



3-2-2 研究開発内容・方法・検証

(ア) 学校設定科目「共創探究Ⅰ」の展開について

1学年の「共創探究基礎」において身につけたデータ分析に係る知識や探究のプロセスをもとにして、個人またはグループによる探究活動を実施した。各講座とも 20人以下の小集団でゼミ形式をとっている。以下、いくつかの点における5年間の取組とその変容を述べる。

講座の設置に関していえば、はじめの4年間（令和2年度～5年度）は、担当教員の教科領域以外も含む専門性に依る部分が多かった。興味深い探究が可能になる一方で、担当教員が入れ替わった際、共創・探究Ⅱへの接続が困難になることや、共創・探究Ⅰで継続して同講座を開講できない、という問題点があった。また、当初分野として設定していた『環境問題と自然災害』及び『平塚学・湘南学』の講座開設が、教員の専門性や生徒側のニーズなど複合的な要因から実現できないというのも問題点であった。そこで、令和6年度には、それぞれの分野で幅広い領域を扱うことができるよう、講座を設定した。同時に、初期は教員一人につき一講座担当の講座割合が高かったが、今年度は、昨年度よりさらに複数教員による複数講座担当の割合を増やした。次の表は令和3年度（共創探究Ⅰ初年度）から令和6年度の共創探究Ⅰ・Ⅱの講座一覧である。

表: I期「共創探究Ⅰ、Ⅱ」におけるゼミ開講講座一覧

I期の開講ゼミ、講座				
ゼミ分野	75回生(令和3~4年)	76回生(令和4~5年)	77回生(令和5~6年)	78回生(令和6~7年)
自然現象と数理	ゲーム理論 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	数の意味とその歴史 バイク・車と社会	The 実験 天文学入門	生成AIの活用 実験と検証
	組込み系システム入門 "The 実験"	実験と検証 組込み系システム入門	数学の世界	数学の世界
	応用解析学入門	数学的に考える力		
	初めての統計学	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		
	スポーツと測定評価	レゴ・マインドストームを用いたロボット開発		
		日常生活にひそむ数学		
		離散数学 グラフ理論		
		「決め方」の科学		
生命・物質の世界	持続可能な未来のための化学	化学の理論	物質の探究	物質の探究
		生物学研究		
	生物学研究	江南の生態系	生物学実験	生物学実験
環境問題と自然災害・防災	地球環境を考える	Action for SDGs		
	Action for SDGs			
平塚学・湘南学	歴史と地理			
	DIG			
人文・言語と社会	源氏物語を読む	難民問題を考える	源氏物語を読む	第二言語習得
	城	言語習得	武人のうた	
	ものから見た世界史	コミュニケーション能力～プレゼン・スピーチ～	食から見る世界の文化	
	武人のうた	『竹取物語』と『かぐや姫の物語』	日本史探究	
	第二言語習得論	日本の魅力とこれからのツーリズムを考える	世界を知る	世界を読み解く
	スマートな現代人	世界を知る	ものから見た世界史	
	認知心理学入門	モノから見た世界史	第二言語習得	
	リーダーシップ理論			文学作品と実社会
	スポーツの歴史・文化			
	生涯スポーツの研究・開発		コミュニケーション能力～プレゼン・スピーチ～	文学関係比較

これにより、令和6年度には各ゼミにおいて、専門性を確保しつつも多様な領域を扱えること、複数の領域にまたがる探究活動が可能になることを目指した。生徒の反応をみると、当初講座を示した際、上級生と同じ講座が開講されないことへの疑問の声もあった。しかし令和6年度前期「生徒による授業評価」の自由記述欄には、「かなり自由にテーマが選べて良かった」「自分たちのやりたいことを優先させつつ、より良い研究にするための的確なアドバイスをいただけてとても充実した授業で良い」といった意見がみられ、この形式による成果があったと考える。

次に、中間評価で指摘されていた課題研究のテーマ設定の時期が遅いという問題点があった。これには単純なスケジューリングの問題だけではなく、生徒が課題設定までのプロセスに困難を抱えていたことがあった。そこで令和5年度には、研究テーマ決定のためのワークシートを作成し（③関係資料6参照）、研究テーマ決定について指導の充実を図った。令和6年度には、各ゼミの特性を考慮しつつ、さらに改善を図った結果、研究テーマ提出を2回に分けて行った。7月に一次計画書を提出し、担当教員からのフィードバックを受け、9月には全員仮説を伴った二次計画書を提出することとした。早い時期にテーマを設定することで夏季休業期間を研究活動に利用できること、担当教員との具体的なやりとりを踏まえて研究を進めることによりこれまで抱えていた問題の解決を図った。今後も講座担当者と協議を重ねながら、各講座に共通した教材の開発を進め、生徒の課題研究の充実を目指す。

今年度は令和7年3月に中間発表を実施。4月以降は「共創探究Ⅱ」へ引き継いで探究活動を進め、7月に予定する最終発表及び論文作成に向け、さらなる研究の深化を図っていく。また例年、中間発表・最終発表とともにスライドによる発表形式であったが、中間発表ではスライド、最終発表ではポスターによる発表を予定している。

最後に、令和5年度には、共創探究Ⅰの探究活動を3学年で大学入学試験の総合型選抜の資料として活用することを希望する生徒が現れた。日々の実践的な探究学習が自身の将来の進路と結びつく事例として今後もこのような生徒が現れることが期待される。

(イ) 学校設定科目「共創探究Ⅱ」の展開について

昨年度に引き続き、課題研究の成果を形として完成させた。「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した。研究をグループで進めた者も論文は個人で提出した。成果発表会では、3年生全員が個人あるいはグループで発表した。発表形式は、聴講者が発表者のもとへ行き、聴講者が集まり発表するポスターセッション形式で実施した。司会等を置かず、生徒自身にタイムマネジメントをさせることで、主体的な参加意識の向上と、身に付けたタブレット活用スキルの実践の場とした。



(写真：共創探究Ⅱ成果発表会の様子)

論文作成を通して、他者と協働し、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高めることができた。成果発表会における3年生にアンケートを実施し、共起ネットワークを作つて分析をした（図1～図3）。「良かった点」に関する記述として、発表に関する肯定的な意見が多く見られた（図1）。同時に「改善点」に関する記述でも、発表に関する記述が多く見られた（図2）。詳しく見てみると、「良かった点」では、原稿を見なかつたり、スムーズに発表ができたりするといったプレゼンテーションに関するコメントが目立ったが、「改善点」では、視覚化をするなど工夫をして聴衆にとって分かりやすくした方が良かったという内容が特徴的であった。「自身の反省点を活かし、2年生にメッセージをお願いします。（プレゼンのコツ、テーマの決め方、研究の進め方など）」に自身の経験から、テーマ選定や研究手法に関するアドバイスが目立った。3年生からのメッセージを共有し、1・2年生の探究活動に活かしていきたい。

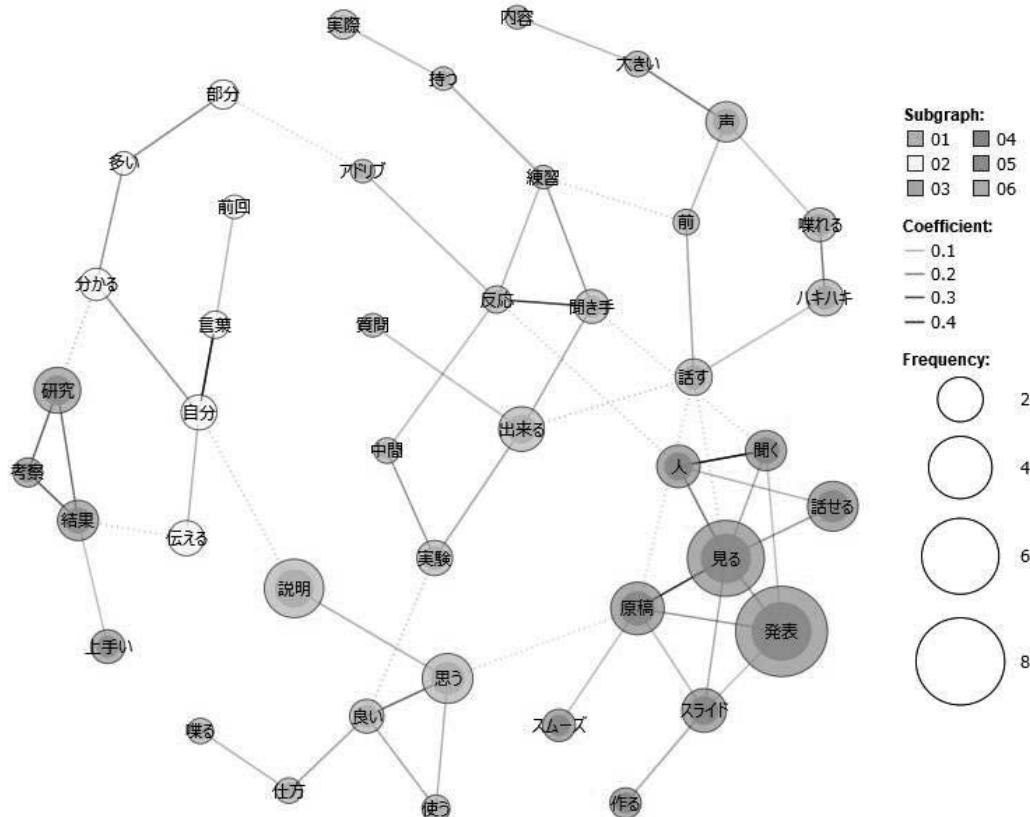


図1 「良かった点」に関する記述に対する共起ネットワーク

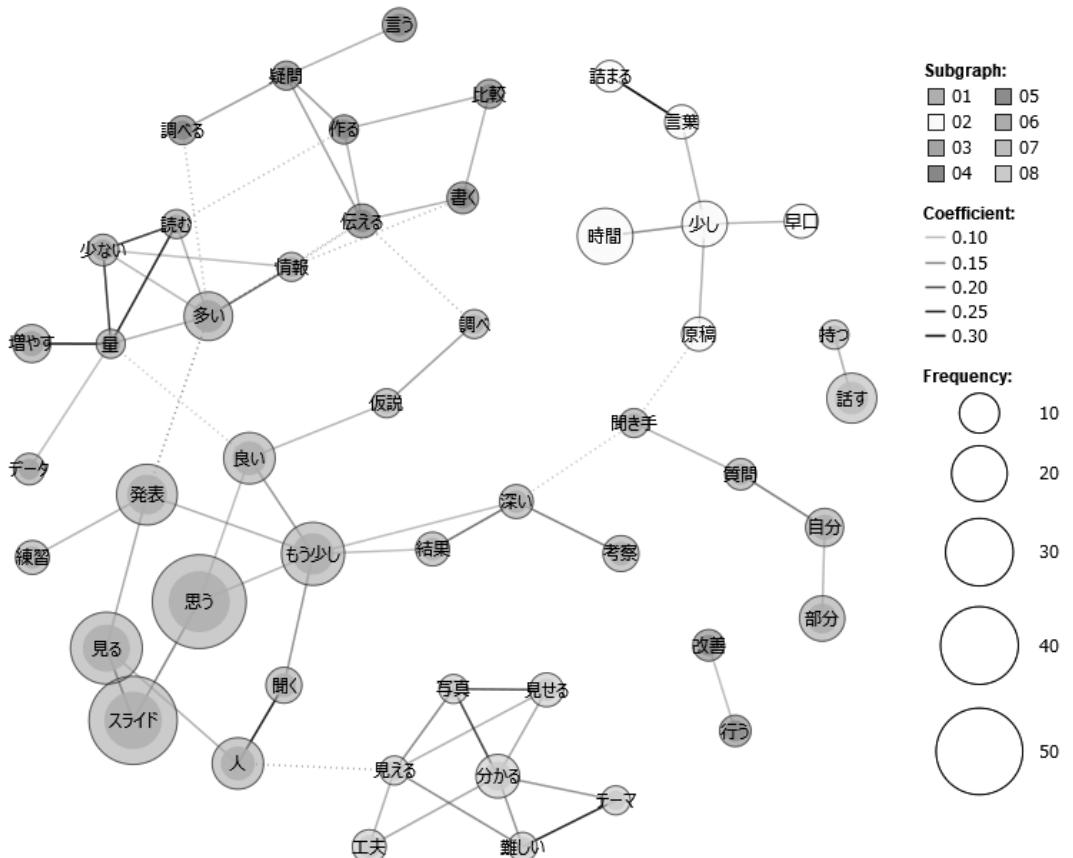


図2 「改善点」に関する記述に対する共起ネットワーク

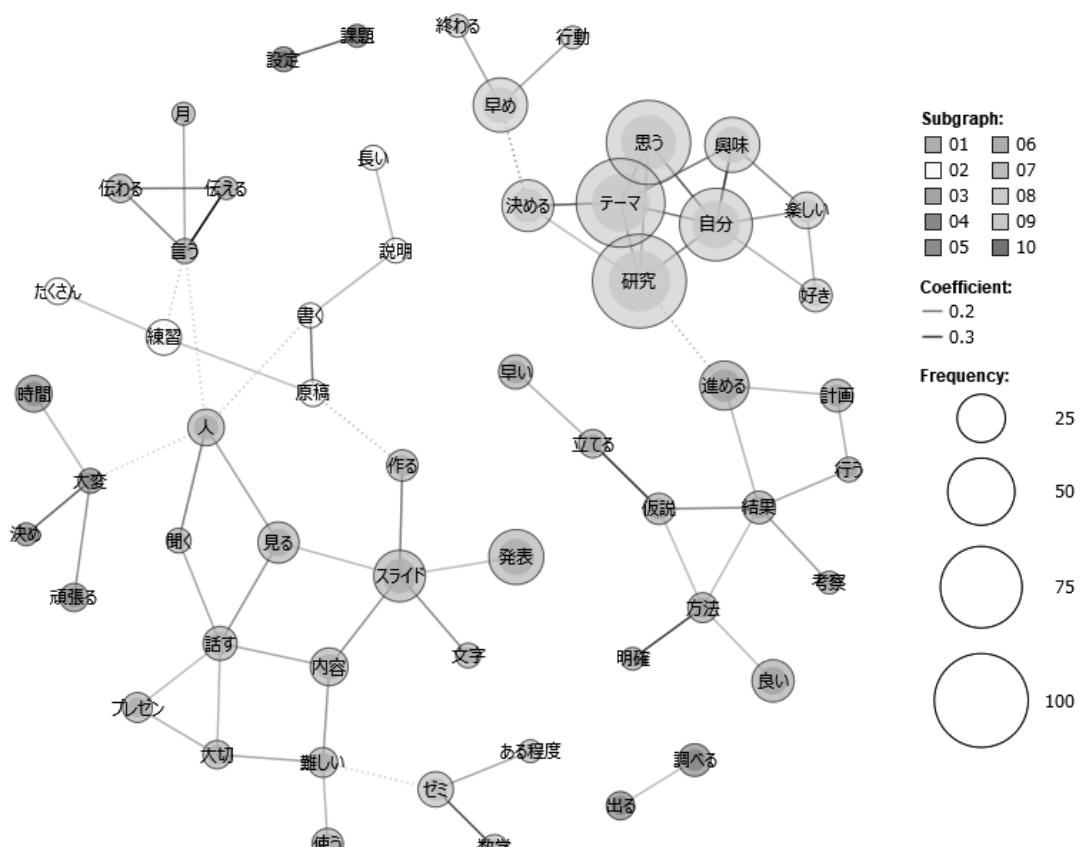


図3 「後輩へのアドバイス」に関する記述に対する共起ネットワーク

生徒の研究については、研究の着眼点が高校生らしかったり、文系のゼミにおいても統計を用いて科学的に分析しようとする生徒も見られるようになつたりしたこと、運営指導委員から「格段に良くなっている」と評価をいただいた。しかし、発表時の質疑や指摘に関しては、「指摘を受けるような経験が少ないのでないか、客観的、批判的に物事を見るということが大切である」と話された。今後は、発表だけにとどまらず、質疑応答や批判的な視点といった観点で工夫をしていきたい。

生徒や教員アンケートから、①成果発表会の時期設定、②成果発表会の発表形態が運営の課題として上がっていた。①に関しては、SSH 指定当初は 9 月に成果発表会を行っていたが、成果発表会の時期を 7 月に設定した。その結果、7 月の成果発表会まで探究活動や発表の準備を行い、その後は論文作成という流れが出来上がった。②に関しては、SSH 指定当初は発表時間などを設けず、聴衆が集まり次第発表を行うという形で始めた。しかし、生徒によって発表回数に差があること、時間が合わず、発表が聞けないというような課題が生じた。そこで、タイムマネジメントは生徒に任せた上で、発表時間などを設定し、発表回数が全員平等になるようにした。加えて、全ての発表時に聴衆がいるようにするため、各発表の指定された時間帯は特定の発表を聴講するようにした。こうすることによって、聴講者がおらず、発表者が発表をする機会を失うということはなくなった。ポスターでの発表も見られたが、ほとんどの発表が Chromebook によるプレゼンテーションで行われたため、画面の見にくさについては、今後工夫を凝らしていく必要があると考えている。

仮説 B の検証

学校設定教科「共創・探究」全体を通じて、ループリックを用いて令和 4 年度入学生の資質・能力を計った。評価は○、○、△、× の 4 件法で行っており、評価規準を○に設定している。

令和 4 年度入学生の資質・能力における、評価「○」の割合の推移は以下のとおりである。なお、学習内容や時期によって評価がされていない場合もあり、その場合は以下の表中に「—」で示されている。

表 1：仮説 B で育成を目指す資質・能力の評価「○」の割合の経年変化（令和 4 年度入学生）
(上段：評価数、下段：評価割合)

	1 年	2 年	3 年
課題設定力	—	207 (65.7%)	—
課題解決構想力	62 (19.5%)	148 (47.0%)	246 (79.4%)
協働解決力	—	206 (65.4%)	237 (76.5%)
情報活用能力	99 (31.1%)	168 (53.3%)	201 (64.8%)
論理的思考力	73 (23.0%)	250 (79.4%)	214 (69.0%)
倫理観	—	205 (65.1%)	219 (70.6%)

課題解決構想力、情報活用能力、論理的思考力を見てみると、1 年時から 3 年時にかけて増加していることが分かる。そのため、学校設定教科「共創・探究」の取組を通じて、育成したい資質・能力が一定程度育成されたと判断できる。

以下の表は令和 4 年度入学生的資質・能力の最終的な評価の内訳である。課題設定力に関しては、2 学年で課題研究テーマの設定時にのみ評価を行い、残る 5 つの資質・能力に関しては課題研究の中で評価を行った。そのため、課題設定力の部分のみ評価総数が異なっている。

表2：仮説Bで育成を目指す資質・能力の評価「◎」と「◎+○」の詳細（令和4年度入学生）
 （上段：評価数、下段：評価割合）

	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	倫理観
◎	207 (65.7%)	246 (79.4%)	237 (76.5%)	201 (64.8%)	214 (69.0%)	219 (70.6%)
○	97 (30.8%)	58 (18.7%)	63 (20.3%)	103 (33.2%)	89 (28.7%)	81 (26.1%)
△	11 (3.5%)	6 (7.1%)	10 (3.2%)	6 (1.9%)	7 (2.3%)	10 (3.2%)
×	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
◎+○	304 (96.5%)	304 (98.1%)	300 (96.8%)	304 (98.1%)	303 (97.7%)	300 (96.8%)

評価基準を満たしている（評価「◎+○」）割合を見てみると、全ての資質・能力で9割を超えており、おおむね目標を達成できたと考えられる。今後の課題としては、ループリックの内容と評価者の精度をさらに高めていく必要がある。

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	4	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

（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」

本校の研究開発課題にもある「多様な他者」とのかかわりを意識した上で、海外研修プログラムを以下の通り行った。

- 1 場所 Kinnick High School、Google 日本支社、新北市立林口高級中学、国立台湾科技大学、Google Taipei
- 2 対象 1～2年生（10名）
- 3 実施時期 7月～3月（台湾への渡航は1月6日～1月9日）
- 4 内容

日程	内容	備考
7/30	オリエンテーション	
10/30	事前学習 I Kinnick High School 訪問	
11/11	事前学習 II グーグル合同会社訪問	
11/15	事前学習 III-1 林口高級中学オンラインミーティング	
12/6	事前学習 III-2 林口高級中学オンラインミーティング	
～1/5	海外研修に向けた準備	探究活動・発表の練習
1/6 ～1/9	台湾海外研修 I 新北市立林口高級中学訪問 II 国立台湾科技大学訪問 III Google Taipei 訪問	
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 ・平塚地区探究的学習発表会での発表 ・かながわ探究フォーラムでの発表	発表会に関しては、1月14日付では予定

事前学習

事前学習として、7/30 のオリエンテーション実施後、基本的に毎週ミーティングを行い、探究活動や発表の練習などを行ってきた。校外と連携をして行った事前学習は以下の通りである。

I Kinnick High School 訪問

横須賀市の米軍基地内にある Kinnick High School に訪問し、交流を行った。生徒同士でペアを組み、化学などの授業に参加したり、昼食をともにしたりして有意義な時間を過ごした。訪問したことによって生徒の英語学習に対するモチベーション向上につながった。

II 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、特に Gemini(AI)について理解を深めた。

III 林口高級中学オンラインミーティング

海外研修で訪問する新北市立林口高級中学の生徒とオンラインで顔合わせを行った。事前にオンライン交流を行ったことで、新北市立林口高級中学訪問時に生徒同士の交流がスムーズに行われた。今年度は2回交流を行い、相互理解を深めた。



(写真： 事前指導の様子)

台湾海外研修

1/6～9の期間で台湾を訪問した。現地の高校と大学、企業を訪問することにより生徒は様々な人と関わった。具体的な訪問先は以下の通りである。

I 新北市立林口高級中学

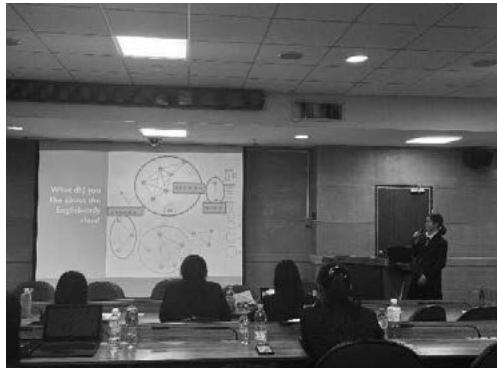
1 / 7 に新北市立林口高級中学を訪問し、探究活動の成果発表をしたり、地理、公民、生活科技の授業に参加したりと交流を図った。地理や公民の授業では AI を活用し同時翻訳を行っていた。また、生活科技の授業ではレーザーカッターを使用するなど先進的な科学技術が様々な教科で効果的に使われている状況を目の当たりにした。



(写真： 新北市立林口高級中学訪問の様子)

II 国立台湾科技大学

1 / 8 に国立台湾科技大学を訪問し、大学施設の 1 つである Chemical Engineering Laboratory において、VR を使って電池を作る実験を行った。また、3D プリンターの仕組みなどの講義を受け、科学技術についての理解を深めた・午後には、国立台湾科技大学の International Advanced Technology Program に参加している様々な国からの留学生や教授たちに対して探究活動の発表を行った。教授や留学生からのフィードバックを受けて、探究活動に対する新たな視点を得ることができた。



(写真： 国立台湾科技大学訪問の様子)

III Google Taipei

1 / 9 に Google Taipei を訪問し、オフィス見学やエンジニアとの交流を図った。英語を話すことだけでなく、どのようにコミュニケーションをとるかなど、非認知能力の重要性について理解を深めることができた。また、事前学習で訪問した日本のグーグル合同会社との比較をすることによって、グローバル企業における地域差などを知ることができた。



(写真： Google Taipei 訪問の様子)

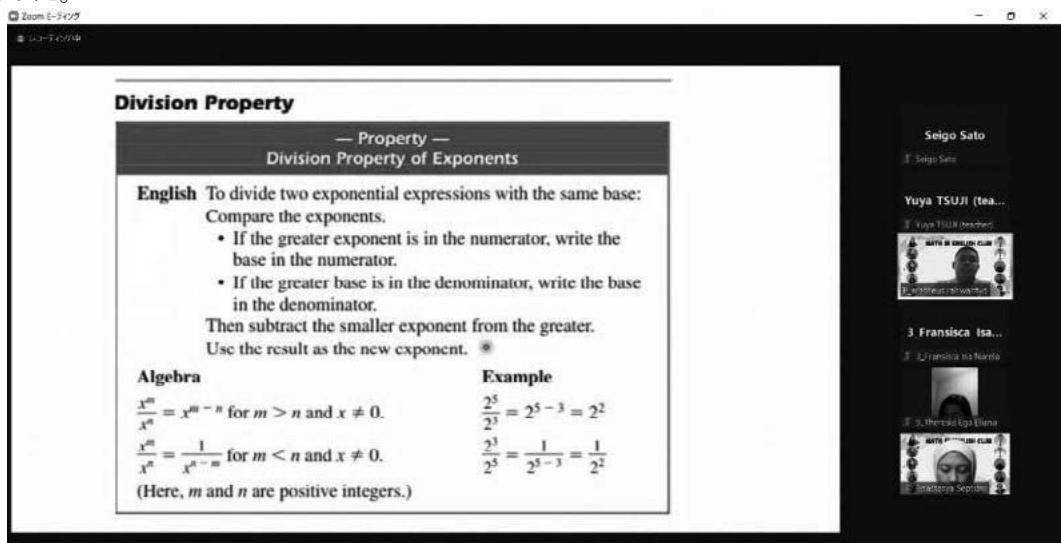
本研修に参加した生徒全員が、本研修に対して満足度が高いという結果が得られた。生徒の振り返りには、「研究は大変だったけれども、その分得られたものは多かった」、「より視野を広げるには自国を出て海外で経験を積むことが重要で一番いい方法なのではないかと感じた」、「自分が意外と英語で会話できることがわかって自信につながった」という記述が見られた。今年度は、昨年度も参加した生徒がおり、昨年度の経験を活かして見通しを立てて研究をすることができた。参加した生徒の経験を学校全体に還元する手段として、共創探究Ⅰの中間発表会や新入生オリエンテーションなどの活用を考えている。

②海外交流

5年間を通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 KEK（高エネルギー加速器研究機構）から講師を招き、「all English で物理実験」や台湾の国立台湾科技大学が主催した国際高校生フォーラムへ参加し、英語だけでなく学術的な内容についても交流することができた。また、毎年継続的に様々な国との交流を進めており、ビデオやメッセージでやり取りを行っている。

Math in English Club

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

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 : Se jong Youth Forum の様子)

all English で物理実験

共創探究 I The 実験ゼミでは KEK (高エネルギー加速器研究機構) から講師を招いた。KEK の施設・研究の説明と、研究活動における心構えと考え方のアウトラインを講義で聞き、霧箱による宇宙線の観察実習を行った。実習の説明は英語で行われ、説明を聞きながら装置を作成し実験した。



(写真：all English で物理実験の様子)

国際高校生フォーラム

国立台湾科技大学の行う国際高校生フォーラムに生徒 2 名が参加した。SDGs の一つ「気候変動」について台湾、日本、フランス、スペインの高校のプレゼンテーションを聞き、ディスカッションを行った。「探究活動には情熱も必要だが、データや統計が不可欠なものである。」という言葉で、生徒は来年度にある共創探究 I に臨む動機付けができた。

リトアニアの食文化体験

共創探究 I 食から見る世界ゼミでは、平塚市国際交流員のジュギーテ・サウレさんを招いた。生徒は英語で日本食のプレゼンをしたり、サウレさんと一緒にリトアニアの料理を作ったりして食文化について理解を深めた。



(写真：リトアニアの文化体験の様子)

ビデオ交流

ブラジルの E. E. CÁSPER LÍBERO やクウェートの RESALA BILINGUAL SCHOOL の生徒と交流は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。韓国のソダン高校の生徒と交流ではカルチャーボックス（自国の文化が感じられるギフトを詰め込んだもの）の交換やリアルタイムでのビデオ交流を行い、文化や価値観の違う人とのコミュニケーションスキルを磨いている。映像での交流は視覚的に相手を認識できるため、会話が始めやすい点や意思疎通が容易である点があげられる。時差の関係もあるが、これからもビデオ交流を中心に続けていきたい。



(写真：ソダン高校との交流の様子)

メッセージ交流

韓国の DONGTAN GLOBAL HIGH SCHOOL やアメリカの Paint Branch High School の生徒とメッセージ

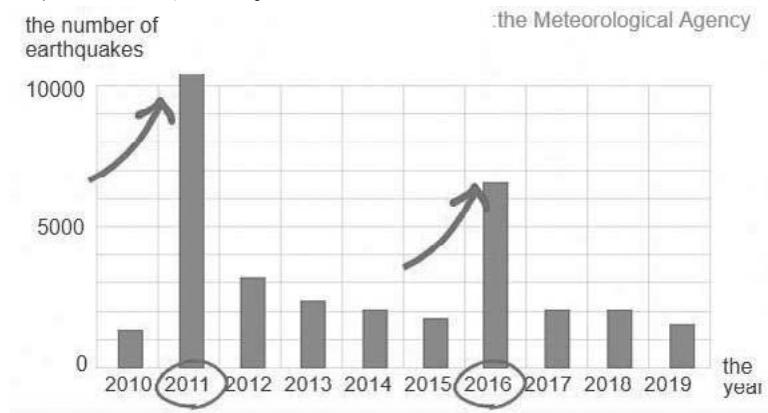
での交流を行っている。基本的にはメッセージのやり取りを行っているが、Paint Branch High School とはリアルタイムでのビデオ交流を行うことができた。学校紹介を行い、日本とアメリカの学校生活の違いや食文化、風土について学び、国外のさまざまな文化や価値観を知り、自国内に限った観点ではなく国際的な観点からものを考えることのできる感覚を養った。



(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。そして、性別、多様性、環境などのテーマで世界の問題点についての解決策の発表を英語で行い、ALT からフィードバックを受けた。また、論理的思考力の育成を図るために身近なSNSについてのディベートを行った。



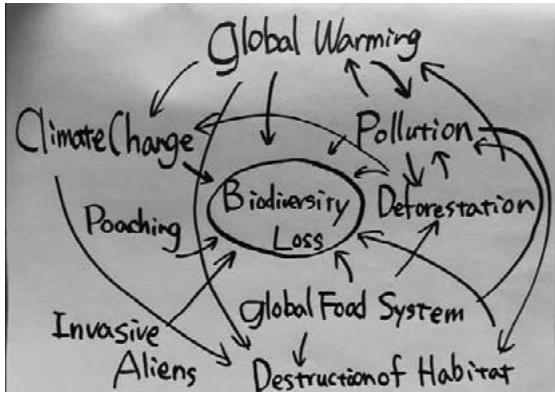
図： 生徒発表スライドの一部

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、共創探究Ⅱの授業で行った探究や論文の発表や、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した生徒の発表のブラッシュアップを行った。発表にはALTを呼び、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。

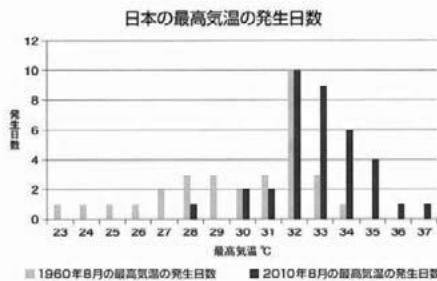


(写真：英語による探究学習の成果発表の様子)



(画像：生徒の発表資料の一部)

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：生徒のパラグラフライティングとALTによるコメントと添削)

(3) 英語ディベート活動への積極的な参加推進

希望者を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。入賞を果たした年やベストディベーター賞、POI 賞（予選ラウンドにおいて各ラウンドで一番勝敗に貢献した人、重要な質問をした人に贈られる賞）を受賞するなど、参加生徒は熱心に活動に取り組んだ。



(写真：ディベート交流大会の様子)

4月に行われた台湾とアメリカの高校生を迎える国際交流デーでは、一緒に学校生活を過ごした。英語でコミュニケーションをとることの難しさ、楽しさを理解することができた。国際交流デーを行ったおかげか、海外研修へ志望した生徒が昨年度より、1.5倍に増加した。海外研修や国際交流デーの生徒満足度はとても高かった。国際交流デーを企画したことでの改善が見える。しかしながら、全体への還元にはまだ課題がある。

3-4 その他育成すべき力を育むための取組

3-4-1 外部連携先一覧

令和2年度から令和6年度までの外部連携先は以下のとおりである。

連携した大学、学校、企業等	連携した内容
神奈川工科大学	課題研究における助言指導
慶應義塾大学	課題研究における助言指導
早稲田大学	課題研究における助言指導
県立平塚工科高等学校	課題研究における助言指導
県立平塚ろう学校	課題研究における助言指導
県立環境科学センター	課題研究における助言指導
かずさ DNA 研究所	サイエンスインターンシップ
NIMS（物質・材料研究機構）	サイエンスインターンシップ
KEK（高エネルギー加速器研究機構）	サイエンスインターンシップ、KEK キャラバン
サイバーダインスタジオ	サイエンスインターンシップ
県立生命の星・地球博物館	サイエンスインターンシップ
平塚市博物館	サイエンスインターンシップ
熊谷組筑波技術研究所	サイエンスインターンシップ
防災科学技術研究所	サイエンスインターンシップ

3-4-2 サイエンスインターンシップ

(1) 平塚市博物館（参加生徒は1年1名、2年1名計2名）

実施日 令和6年8月10日（土）、14日（水）、24日（土）3日間実施

	インターンシップ内容	作業内容	実施内容
1日目	事前学習I（校内実施）	博物館に関する事前学習	平塚博物館を知る (平塚博物館のPR文の作成)
2日目	事前学習II（校内実施）	①太陽について ②化石について	各自が調べた内容のレポート提出
3日目	博物館学芸員研修 (現地研修)	①博物館内見学 ②太陽黒点観測 ③プラネタリウム投影	学芸員補助業務
4日目	博物館学芸員研修 (現地研修)	①化石のレプリカ作成 (体験学習の補助業務)	学芸員補助業務
5日目	博物館学芸員研修 (現地研修)	①太陽黒点観測 ②昼間の星の観測 ②流星観察会準備	学芸員補助業務
6日目	事後学習	報告書作成	報告書提出



(2) 筑波学園研究都市（参加生徒は1年14名2年4名合計18名）

実施日 令和6年7月22日、8月9日（校内事前学習）19～20日（1泊研修旅行）

夏季休業期間に訪問施設についてグループ学習し、相互発表した。質疑応答を通して、訪問前に各施設の概要等の学習を深めることができた。

令和5年度に続き、令和6年度は現地まで電車移動とした。現地到着後はつくば市内の移動は交通公共機関（路線バス）と2日目に訪問した熊谷組の施設バス、NIMSの巡回バスを活用させていただき、効率的にしかも安価にプログラムの実施ができた。主な内容は表のとおり。

	インターンシップ内容	実施内容
1日目	事前学習I（校内実施）	オリエンテーションと役割分担決め
2日目	事前学習II（校内実施）	防災科学技術研究所＊研究所の実績・功績 ＊社会とのつながり 熊谷組技術研究所 ＊実績と功績 ＊施設概要について 物質・材料研究機構＊最新の研究技術について ＊主な施設と代表的な研究成果について
3日目	秋葉原駅集合つくば市に移動 防災科学技術研究所訪問 相互発表（夕食後）	防災科学技術研究所 概要説明、研究者の講話と懇談 体験学習：地震椅子 ・見学して印象に残ったこと・事前学習が役に立ったこと ・訪問して知ったこと・質問したこと・翌日の訪問で注目したいこと
4日目	熊谷組技術研究所訪問 物質・材料研究機構訪問	施設紹介、施設見学（一般実験棟、音響実験棟、野外実験棟、風洞実験棟他多数）、若手研究員交流会 ・OB挨拶、概要紹介、共同設備事業紹介、超電導体験学習 施設見学
5日目	事後学習	報告書作成



1日目
→午後からつくば入り
防災科学技術研究所
夕飯後→
付箋を使った意見をまとめ、発表活動



←2日目午前
熊谷組技術研究所
施設見学とVRの沿革操作シュミレーション体験



←2日目午後
物質・材料研究機構
液体窒素を使い、超伝導物質の実習
OBによる展示物の説明を聞く。

SSH 開始年度はコロナ禍のため、外部に出かけるプログラムは実施しなかったが、令和3年度からサイエンスインターンシップ実施を開始した。

サイエンスインターンシッププログラム内容・参加人数（年次一覧）

プログラム1（生命の星・地球博物館：学芸員実習）

実施年度	内容
令和3 (2人)	バックヤード見学 哺乳類・地学・植物各分野学芸員実習 標本作成・標本登録作業
令和4 (4人)	バックヤード見学 哺乳類・地学・植物各分野学芸員実習 展示物チェック実習
令和5 (4人)	バックヤード見学 子供向け博物館リーフレット作成作業補助 子供向けイベント準備ミニ企画展示制作準備 菌類特別展ギャラリートーク補助 Twitterによる広報体験

プログラム2（平塚市博物館：学芸員実習）

実施年度	内容
令和3 (2人)	事前レポート作成 化石、望遠鏡、プラネタリウム学芸員実習 バックヤード見学、事務作業等
令和4 (2人)	事前レポート作成 化石、望遠鏡、プラネタリウム学芸員実習 バックヤード見学、事務作業等
令和5 (2人)	事前レポート作成 博物館内見学 化石のレプリカ作成 物理化学実験の準備・実験室内での実験補助 お面づくり体験補助
令和6 (2人)	博物館に関する事前学習 博物館内見学 太陽黒点観測 プラネタリウム投影 化石のレプリカ作成（体験学習の補助業務） 昼間の星の観測 流星観察会準備

博物館での学芸員実習（プログラム1および2）では、受け入れ先の準備したプログラムで行われた。SSH 校で本校生徒が学芸員の仕事に興味があり、熱心に取り組んできた状況やコロナ禍の感染予防策の変化に合わせて、プログラムの内容が深化していった。

例えば、生命の星・地球博物館では、バックヤードでの作業から展示物の点検作業補助や公式Xでの特別展示案内の発信、平塚博物館でも両館でイベントの準備と参加者の対応補助など、多くの実習をする機会を設けていただいた。

プログラム3 ツクバイオ（R3～4）、筑波研究学園都市（R5～6）

実施年度	訪問先等	実施内容
令和3 ※日帰り貸切バス (14人)	神奈川工科大学（出張講義）	植物のバイオテクノロジーについて講義
	校内	コメのDNA鑑定実験実習
	KEK (高エネルギー加速器研究機構)	事前学習講義（オンライン）生徒の相互発表講評含む施設見学
	サイバーダインスタジオ	HAL 装具装着実習
	NIMS（物質・材料研究機構）	講演・施設見学
令和4 ※1泊貸切バス (11人)	かずさDNA研究所	事前講義（オンライン）生徒の相互発表講評含む訪問実習（DNA鑑定による食肉判別）
	サイバーダインスタジオ	HAL 装具装着実習
	KEK (高エネルギー加速器研究機構)	事前学習講義（オンライン）生徒の相互発表講評含む施設見学
	NIMS（物質・材料研究機構）	講演・施設見学
令和5 ※電車移動と貸切バス (10人)	筑波大学プラズマ研究センター	見学・実習 ※希望選択
	地質標本館・サイエンスつくば	見学 ※希望選択
	サイバーダインスタジオ	HAL 装具装着実習
	KEK (高エネルギー加速器研究機構)	事前学習講義（オンライン）生徒の相互発表講評含む施設見学
	NIMS（物質・材料研究機構）	講演・施設見学
	JAXA（つくば宇宙センター）	公開展示見学
令和6 ※電車移動と施設バス利用(18人)	防災科学技術研究所	施設見学・体験実習・講義
	熊谷組筑波技術研究所	施設見学・若手研究員との懇談
	NIMS（物質・材料研究機構）	講演・実習・施設見学

「ツクバイオ」の通称から始まったプログラム3では、1回目は校内実習と出前授業、日帰りのつくば市研究機関訪問から始まった。2回目はコロナ禍の自粛も緩和され、千葉県木更津市の「かずさDNA研究所」での実習とつくば市研究期間訪問を行った。

この2回とも貸切バスでの移動だったが、交通状況で移動時間がかかりすぎることが課題となった。そのため、3回目はつくば市の研究機関訪問に絞って、通称も「筑波研究学園都市」とし、つくば市までは電車移動することとした。

これにより、移動時間のロスが軽減され、現地で貸切バスをチャーターすることで、スムーズな移動が可能になった。4回目はつくば市まで電車移動、つくば市内は路線バス、訪問先の施設バスを利用した。

4回の実施をとおして、研究機関とはサイエンスインターンシップ以外の連携に繋げることができた。

KEK（高エネルギー加速器研究機構）には、3年間共創探究Ⅰの夏期講習として出前授業と研究活動をする上の心構えについて講義をしていただいた。

NIMS（物質・材料研究機構）とは本校卒業生でもある研究員が大きく関わってくださった。講演と施設見学案内、実習など多くを紹介し交流できた。また令和6年度のSSH講演会講師として招き、自身の研究活動の紹介と、高校時代から現在までの経験から高校生活で大切なことについて講義をいただくことができた。

令和5年度から3月の校内中間発表会でサイエンスインターンシップに参加した生徒が、1、2年生が参加するプログラムの紹介発表を行った。多くの生徒にプログラム内容が周知され、参加者の増加に寄与できた。

3-4-2 科学系部活動の取組

本校の科学系部活動の生徒は、これまで次の表に示すコンテスト等に出場し、一部生徒は入賞の成果を挙げた。

	部活動名	出場コンテスト等（結果）
1	物理部	水中ロボットコンベンション in JAMSTEC 出場 4位入賞
2	化学部	科学の甲子園神奈川大会 選手出場
3	生物部	かながわ探究フォーラム出展
4	コンピュータ部	全国高等学校 AI アスリート選手権大会（シンギュラリティバトルクエスト 2023） ロボクエスト部門 2位入賞、データクエスト部門出場
5	数学研究会	科学の甲子園神奈川大会 選手出場
6	その他（個人）	日本地球惑星科学連合 2023 年大会高校生セッション 奨励賞

また、本校の文化祭において化学部、物理部、生物部が、それぞれ部活動の特色を活かした展示や体験実習を行った。

3-4-3 SSH講演会

5年間、本校で実施した SSH 講演会は次のとおりである。

年度	講師＊敬称略（所属）	講演テーマ
令和2	森 郁恵 (名古屋大学)	「線虫をモデルとした生命科学のフロンティア研究～前例を作り、道を創る～」
令和3	野川 淳彦 (野川技研代表 元テルモ株式会社)	「医療器開発の実際」
令和4	今井 むつみ (慶應義塾大学)	「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～」
令和5	庫本 高志 (東京農業大学)	「実験用ネズミの祖先は日本？」 ～理系的アプローチと文系的アプローチ～
令和6	三井 正 (物質・材料研究機構)	電子顕微鏡から見える世界～江南OB から現役江南生へ～ メッセージ～

5年間を通じて、「文系・理系の類型によらない教育課程の編成」の視点を色濃く体現することを目的として、SSH講演会を実施した。

ニューサイエンス研究センター所長、元医療機器開発者で現在起業家、環境情報学部教授、農学部教授、研究機構研究員など専門分野や所属もさまざまな講師をお招きした。

初回である令和2年度は1年生のみで体育館にて対面形式、その後2回の講演会はオンライン形式での開催であった。令和5年度から講演形式としては3年ぶりに体育館にて、複数学年を対象として対面形式でおこなった。また、5回の講演会のうち4回の講師は本校卒業生であった。

令和2年度はSSH運営指導委員長でもある森郁恵氏を講師にお招きした。生物モデルを線虫にした最先端の研究の説明とサブタイトルにあるように～前例を作り道を創る～ご自身の歩みについて、わかりやすく熱意をもってお話しいただいた。

令和3年度は、本校卒業生であり、現在、医療機器開発コンサルタントとして御活躍されている野川淳彦氏を講師にお招きした。テルモ株式会社での勤務経験から、ECMO（体外式膜型人工肺）や、その他人口肺開発に係るエピソードについて講演いただいた。開発の裏側に積み重ねられた多くの失敗や、日本と海外の実験環境や考え方の違いなどについてお話しいただき、SSHで求められる「国際的に活躍する科学技術人材」、「新たな価値を創造する探究力」とはどういうことか、生徒に具体的なイメージを湧かせることができた。

令和4年度には、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。

令和5年度には講師に東京農業大学農学部教授である庫本高志氏をお招きした。庫本氏は、動物科学を専門とし、講演では、実験用ネズミの種を遺伝的にたどった生物学分野の研究と、日本の古文書

や欧米の歴史資料をもちいた人文学分野の研究を融合させた成果を、紹介いただいた。また、研究とは何かといった話題から、課題設定の方法や各部門の専門家たちと協働することの重要性などについても触れ、今後課題研究に取り組む生徒にとって有用な学びとなった。

令和6年度は講師に物質・材料研究機構研究員の三井正氏をお招きした。三井氏は電子顕微鏡を研究で扱っており、電子顕微鏡の仕組みを高校物理で学習する内容から解説していただいた。機器の進化とこれからのAIの活用が求められていく時代に、AIに代用されない人材になるため、高校時代に何をすべきかを講義していただいた。

SSH事業開始の頃は生徒の質問は多くなかったが、対面式になり、SSH事業も浸透してきた効果で1学年からも活発な質問が出るようになった。

生徒からの質問に対して様々な講師から「仮説を立てて行った実験に失敗はない。仮説を立てて行えば必ず実験結果から得られる結論があり、そこに発見がある。仮説との差があったら、それに気づくことになる。」

「研究に対するモチベーション継続というのは特にならない。呼吸をするときにモチベーションは必要か？研究活動の継続もそれと同じ」など、研究の大切さや失敗を失敗とせず次へのステップとする等の講話をいただき、研究活動の大切さ、面白さ、奥深さを生徒が感じることができる内容であった。



(画像： 令和6年度 SSH 講演会にて生徒が質問している様子 ※講演者は三井 正 氏)

3-4-4 他校視察

令和6年度分の他校視察について記載する。

(1) 群馬県立前橋高等学校

日 時 令和6年9月24日 13:30～16:30

視察先 群馬県立前橋高等学校（令和6年度でⅡ期1年目）

訪問者 植田、小口、藤巻

① 担当者（SSH主任）より説明

・前橋高校は総合的な学習の時間の時代から学校独自で課題研究をしていた。学校全体で取り組む風土が最初からあった。すべての教科の先生が取り組んでいる。コアの部分は探究部という部署を中心に進めている。当時の校長のリーダーシップのもとSSHに取り組むこととなった。

・SSHⅠ期の黎明期には思うように進まず、探究等の発表会で成果が現れてきたのはここ最近のことである。全国発表会で代表選出された「トマールくん」も科学探究部の生徒が取り組んだ。

・Ⅱ期申請に向けて、2年の科学探究で文理融合ゼミをつくった。※課題研究だけはⅡ期から前倒しで今年の2年生から実施している。

・「イノベーターの育成」という題目で、育成すべき力をすべて点数化（100点満点）し、卒業時にスコアを渡すことでどの程度身についたか把握できるようにした。他校ではあまり見られない取組である。

・科学部の取組や理系進学者数、文科で指摘される内容。前橋高校は理系進学者数があまり変わらない。

・カリキュラムについては理科や数学にもSS科目を設定している。数学はSS科目にしてまとめて、数学を軸に探究が往還できるような仕組みになっている。

② 2年生の探究の中間発表の参観

- ・2年生の課題研究は、今年からⅡ期に切り替えた。1年はⅠ期のカリキュラムで行っている。
- ・本校と同様にChromebookでのスライド発表、教室で一斉に4グループが発表をする。
- ・1班4名なので、班のメンバーそれぞれが発表。分散して各班の発表を聴く形式である。
- ・発表後の質疑の時間が活発であり、友達同士の会話に見えて中身はちゃんとした探究の内容である。仮説や実験方法についてお互いに助言し合っている様子がよかつた。
- ・各会場に1名大学の先生が付いて、その場で助言指導を受けられる。生徒が取り組んだことについて励ますような助言が多かった。
- ・仮説、実験方法の検討など、本校生徒よりも1段深い思考ができている。

【所感】

- ・全校体制で取り組む工夫が随所に見え、Ⅱ期の計画を検討するうえで大変参考になった。
- ・特に、Ⅱ期の課題研究を先行実施する部分については、本校でも同様に進めていきたい。
- ・資質・能力を数値化して、そのスコアを生徒にフィードバックすることで、生徒自身が身についたことが実感できるような体制づくりがよかつた。

(2) 横浜市立横浜サイエンスフロンティア高等学校

日 時 令和6年10月21日 13:30~16:30

視察先 横浜市立横浜サイエンスフロンティア高等学校（令和6年度でⅢ期5年目）

訪問者 校長、植田

※神奈川県教育委員会及び横浜市教育委員会が連携した、「理数教育推進校協議会兼SSH指定校情報交換会」として実施された。

① 1年生のSS科目、SL I（サイエンスリテラシー）の授業見学

- ・探究の基礎を扱う科目。80人2クラスが同じ時間帯で授業。そこに教員が10人つく。構成は1年の担任副担を中心に各教科様々で、全体の取りまとめ役で2名（学年全体で4名）つく。担任が授業、副担が教材づくりと、分担ができる。
- ・授業開始早々、横浜市立大学の教授が本時の内容について15分講義。その後は40人ずつに分かれ実験室に移動し、TA6名が具体的な説明を行う。
- ・授業の概要としては、教授から概要説明のあと、2つに分かれて比較対照する実験方法を自分たちで仮説を立てて考え、実際に実験を行う、というもの。3回もので、今回は初回で実験を行い、次回は考察や発表準備を行い、3回目で発表する。

② 情報交換会

- ・SSH校、理数推進校、サイエンスフロンティア高校、横浜市サイエンス教育事業に携わっている先生方がグループに分かれて情報交換を行った。
- ・サイエンスフロンティア高校では特に当日参観した授業は1年生の授業であるため、情報、社会、英語など他教科も入って教科横断的な取り組みになっているとのこと。学校の軸となる取組であることを職員が理解した上で取り組んでいる体制づくりが肝要である。
- ・外部連携について、普段から高校の先生が大学の先生にメールで相談できてよいとの。また、特に課題研究のテーマ設定が大切だと職員で共通意識を持っているため、テーマ設定についてのTA等に相談する必要性を感じている。
- ・生徒の研究テーマが外部連携先と必ずしもマッチングするわけではないが、例えば論理性に破綻がないか助言いただくだけでも外部連携の価値はある。
- ・進路指導、進学指導との兼ね合いについては、総合型選抜で合格した卒業生の声を直接生徒に伝えないと響く。普段の授業でも、課題研究とリンクできるよう意識づけさせていくとよい。

【所感】

- ・Ⅱ期以降の課題研究の体制を検討する中で、全校での取組体制が確立されている様子が見え、Ⅱ期申請について参考となった。
- ・研究テーマについて、外部から助言をいただいて改善する取組は、本校でも取り入れていきたい。

3-4-5 成果と課題

【成果】

成果と課題

① 成果

SSH 指定初年度はコロナ禍真っ最中であった。外部連携は訪問候補先が感染防止に関わる受け入れ自粛をしており、実施が難しい環境下でのスタートだった。しかし、徐々に受け入れ先が感染防止をしながら受け入れの門戸を開いていただき、共創探究Ⅰでの外部講師による出前授業、大学訪問、実験実習を伴う研究施設訪問が実施されるようになった。サイエンスインターンシップでは、特に博物館での学芸員実習において、SSH 事業を理解していただき、プログラム内容が年を追うごとに充実していった。外部連携は諸大学や NIMS、KEK、環境科学センターなど、一定数恒常に協力を得られる関係を構築することができた。

他校訪問で得た訪問先の生徒活動の活性化を参考にして、令和4年度から SSH 係を作り、SSH 行事では司会運営・行事運営、中学生対象の学校説明会で SSH 事業の紹介ブースの運営など自主性を促すことができた。

②課題

課題としては、科学オリンピック出場など外部コンクール出場が少数で止まってしまったことである。科学系部活動の活動や共創探究Ⅰ、Ⅱでのゼミ活動をコンテスト出場や研究発表につなぐ働きかけが不充分であった。

次年度以降の課題は生徒へのアナウンス継続とともに、興味関心のある生徒への橋渡しや具体的な支援である。

4 実施の効果とその評価

(1) 生徒及び教職員アンケートによる評価

主に今年度の生徒及び教職員アンケートから、特に顕著な特徴を見取ることができる内容について記載する。

(ア) 1年生アンケートからの結果

今年度、特に顕著に肯定的なポイントが伸びている項目が次の2つである。

No	設問	令和5年度	令和6年度	ポイントの差
		肯定的評価 (評価3+4)	肯定的評価 (評価3+4)	令和5年度から 令和6年度
45	外部有識者や企業人による、講演会を受講したい。	38.4%	52.1%	13.7%
101	海外の高校生や大学生と、科学的なテーマについて意見交換などをしたい。	36.0%	45.0%	9.0%

探究のプロセスにおける学習体制や指導内容が確立してきたこともあり、生徒が少しずつ視野を広げ、外部との連携を望む声が強まっている。来年度以降、これまであまり実施できなかった「通常の時間割内で外部と連携する授業」を実施すべく準備を進めていく。

一方、ポイントが著しく下がった項目が次の2つである。いずれも、「倫理観」の向上に係る部分である。1年生の経年変化であるので、2年生、3年生へと学年が上がっていけば生徒の意識も改善されるものであると見込んでいるが、指導内容や方法の早急な検討が求められる。

No	設問	令和5年度	令和6年度	ポイントの差
		肯定的評価 (評価3+4)	肯定的評価 (評価3+4)	令和5年度から 令和6年度
7	社会で科学技術を正しく用いる姿勢がある。	71.7%	62.1%	-9.7%
31	入手した情報が信頼できるものかどうか、常に確認している。	68.0%	54.6%	-13.4%

(イ) 3年生アンケートからの結果

課題研究の発表を終えた今年度の3年生に、これまでのSSH事業に関するアンケートを取った。その中で顕著な特徴が見られたものを述べる。

まず、外部連携については、外部連携をした生徒が3年生全体の16%程度であり、ほとんどの生徒は学校内で完結する研究であったと言える。しかし、外部連携が研究を進めることに有用であると考える生徒は多く、今後は生徒が外部連携を積極的に行うための連携先の案

【外部連携について】	
外部連携をして研究に役立った	11.1%
連携したが研究に役立たなかった	5.5%
しなかったが研究に有用だと思う	63.6%
しなかったし研究に有用だと思わない	19.8%

内体制を改善すべきであると考える。

次に、データ分析や統計に関する指導についてのデータである。学校設定教科「数理・統計と情報」を展開することで、生徒が課題研究で必要な統計やデータ分析の手法を実践的に身につけることが一定程度達成できたと考えている。しかし、生徒が自身の研究に十分に活用されているとは言えず、検定やデータ分析についての支援を求める声が多く上がっている。このことから、来年度以降はデータ分析を支援する教員をゼミに配置することを検討している。また、シミュレーションや統計ソフトウェアにおけるより高度なデータ分析を希望する生徒もあり、外部との連携も踏まえて研究の高度化に向けた体制づくりが急務である。

【数理統計で学んで活用できたこと】（複数選択可）

スプレッドシートで基本的な集計をする	52.9%
スプレッドシートでグラフを描く	41.4%
スプレッドシートでシミュレーションをする	15.0%
スプレッドシートで検定を行う	19.4%
スプレッドシートで回帰分析を行う	13.7%
プログラミングを用いてシミュレーション	10.1%
フォームでアンケート、スプレッドシートで分析	19.4%
数理統計で学んだことを活用していない	24.2%

【データ分析について支援してほしいこと】（複数選択可）

スプレッドシートでの分析方法	39.7%
スプレッドシートでの検定方法	33.8%
研究内容からデータ分析の方法への助言	41.2%
シミュレーション方法に関する助言	29.4%
統計ソフトウェアの活用についての助言	23.5%
プログラミングでのシミュレーション方法の助言	38.7%
外部への分析依頼などの手配	19.1%

（2）ループリックにより評価をした生徒の資質・能力の育成状況について

令和4年度入学生について、生徒の資質・能力を経年で評価したところ、次表の通りとなった。概ねどの資質・能力においても、学年が上がっていくにつれて資質・能力が向上していることがわかる。特に、課題解決構想力においては、3年間で 19.5%→47.0%→79.4%と大きく伸びている。

また、課題設定力については、2年生で行う課題研究の研究計画書のループリックで見取ることとした。1年生や3年生においても課題設定において資質・能力の評価を行うために、ループリックの改善を図る。また、各学年の測定について、複数の時点を設定してより精度が高い評価ができるような改善も求められる。

表:各資質・能力の「◎評価」の割合

評価「◎」	1年	2年	3年
論理的思考力	23.0%	79.4%	69.0%
倫理観	-	65.1%	70.6%
国際通用力	47.2%	68.3%	74.2%
情報活用能力	31.1%	53.3%	64.8%
課題設定力	-	65.7%	-
問題発見・解決能力	-	62.5%	64.5%
課題解決構想力	19.5%	47.0%	79.4%
協働解決力	-	65.4%	76.5%

5 中間評価における指摘事項の改善対応状況

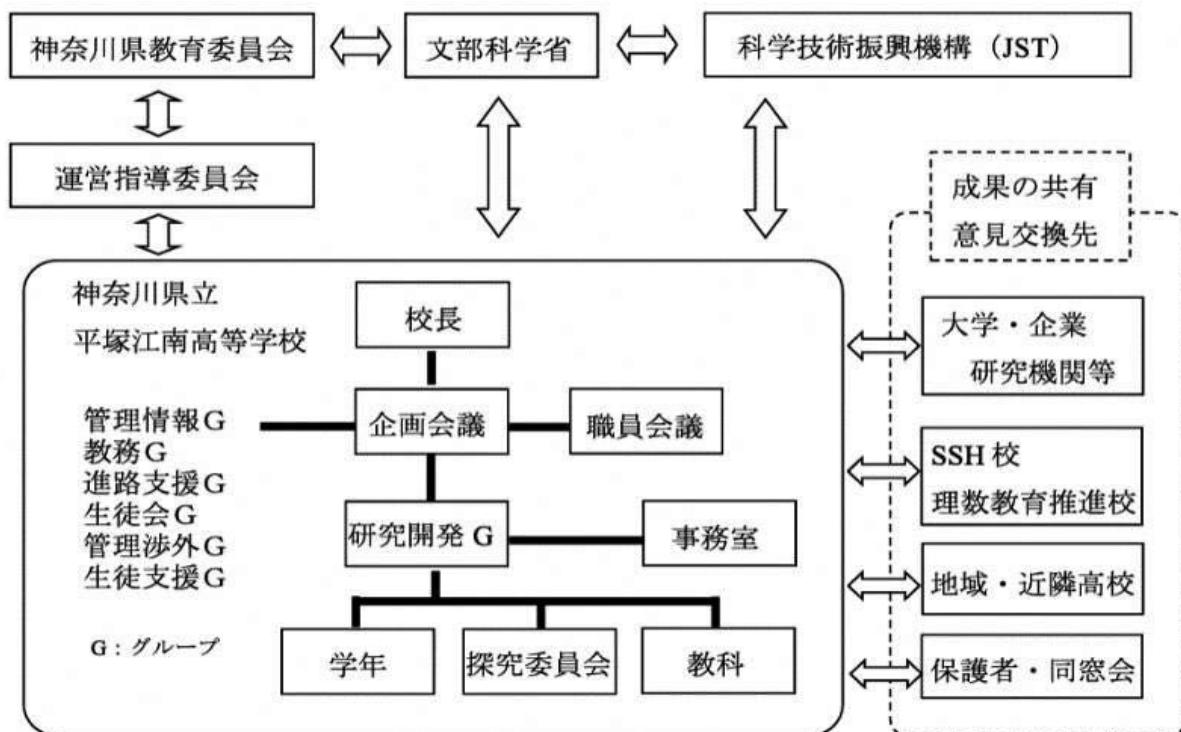
中間評価における指摘事項に対する対応状況は、次の通りである。

指摘事項の内容	改善対応の状況
<ul style="list-style-type: none"> 生徒が実際に課題研究のテーマを決めて開始する時期（2年後期）が一般的な SSH 指定校に比べて遅いため、研究開発計画の見直しが必要である。 研究開発の目的・目標において“「〇〇力」を育成する”という文言が多くみられるが、実際に「〇〇力」の育成に関する進捗状況をループリックで評価するのであれば、その結果を見える化する必要がある。 「ループリックを活用したパフォーマンス評価」とあるが、具体的な結果が報告書等に記載されておらず、仮説 B についても、その真偽を判定するデータが報告書に記載されていない等、各種評価を示し、目標の達成状況を示すことが必要である。 課題研究や探究的な学習活動を通して育成を目指す生徒の資質・能力についての評価手法の開発や実践については、今後の一層の取組が求められる。 	<ul style="list-style-type: none"> 課題研究テーマの決定時期に関しては、令和 5 年度、6 年度において、2 年前期から研究テーマ決定ワークシートに取り組ませ、7 月に 1 次計画書、9 月に 2 次計画書を提出できるよう年間指導計画を調整した。 令和 4 年度入学生について、3 年間のうち 1 年 2 月、2 年 9 月、2 年 3 月、3 年 9 月の時点においてループリックにより資質能力を測定した。各資質能力のうち最高評価である「◎」の割合は、経年で概ね増加しており、SSH 事業を通して資質能力が一定程度育成されていると判断できる。今後、ループリックの内容と評価者の精度を高めるために職員研修が必要だと考えている。
<ul style="list-style-type: none"> 教師の指導力向上について、情報提供や授業・教材の共有が一方向になされているだけに留まっているように見えるため、今後、取組の効果・検証が必要である。例えば、コロナ禍ではあるが、他校の視察を充実させる等が望まれる。 	<ul style="list-style-type: none"> 課題研究の科目については年度当初に担当者会を行い、Microsoft Teams 等を用いて指導方法を共有している。また、他校の取組や各校の課題については研修会で共有した。また、県教育委員会主催の「探究的な学びの推進のための研修講座」に職員 2 名が参加し、内容を研修会に報告した。他校視察については、令和 5 年度に東京都立日比谷高校、令和 6 年度に群馬県立前橋高校、横浜市立横浜サイエンスフロンティア高校を訪問し、授業を参観し取組の様子を伺った。これ以外にも、神奈川県立高校の SSH 指定校及び理数推進教育校(本校以外に 9 校)のうち 8 校に公開授業や探究活動の成果発表会の視察を行った。
<ul style="list-style-type: none"> 大学等との連携により専門職人材の支援を得て課題研究や評価の指導を行うことが期待される。 	学校設定教科「サイエンスインターンシップ」や「グローバルサイエンススタディ」において、大学や企業、研究機関との連携が進んだ。「共創探究Ⅰ」においても、慶應義塾大学、早稲田大学を訪問して研究内容に関する講義やディスカッションを行った。本校の SSH 運営指導委員には成果発表会や授業を参観いただき、生徒に対して助言、指導を行っていただいた。
<ul style="list-style-type: none"> 教材やタブレット端末活用例の成果公開に積極的に取り組んでいる姿勢は評価できることから、汎用性のある成果や他校で活用できる教材等を HP 上に公開することが求められる。 	<p>成果や教材については、令和 6 年度に「教材ポータルサイト」を作成し、学校 HP からアクセスできるようにした。月 1 回程度、本校の学校設定教科「共創・探究」における教材をアップロードし、公開している。</p> <p>https://sites.google.com/gl.pen-kanagawa.ed.jp/konan-ssh-kyouzai/</p>

6 校内における SSH の組織的推進体制

研究開発グループの主導のもと、学年、グループ、教科と密接に連携、協力しながら、教職員全体で SSH としてのカリキュラムの研究開発を推進している。研究開発グループは、SSH 実施運営の全般に係る業務、教育課程検討に係る業務、組織的な授業改善（カリキュラム・マネジメント）に係る業務を行っており、教教職員全体での理解と取組を促進するため、教職員会議において SSH 事業の目的と実施内容をすべての教教職員と共有しながら、SSH 事業を実施している。

探究委員会は、SSH 事業が始まった当初は、1、2 学年の学校設定教科「共創・探究」を担当する各教科の教職員で「共創探究基礎」「共創探究Ⅰ」における年間指導計画等についての情報共有、「共創探究Ⅱ」の計画に係る連絡調整などを行っていたが、3 年目になって一通り科目を実施できたこともあり探究委員会の役割は果たされたと考える。今後探究委員会が担っていた業務は研究開発グループが所管する。



(図：平塚江南高等学校スーパーサイエンスハイスクールⅠ期の組織体制)

7 成果の発信・普及

○本校のHPにおける成果発信

学校設定科目「共創探究基礎」「共創探究Ⅰ」「共創探究Ⅱ」やSSH講演会だけでなく、海外との交流や英語での物理実験などの講習会の様子など、SSHに係る取組についてホームページ上に成果を公表し、普及を図った。また、今年度開催された国際交流デーをタウンニュースに取り上げていただき、タウンニュースでも成果発信を行うことができた。

○本校の生徒による成果発信

今年度も8、10、12月に行われた学校説明会において、SSH係が学校設定科目「共創探究基礎」「共創探究Ⅰ」の説明を行った。タブレット端末を駆使して、自ら作成したスライドにより中学生や保護者に向けてプレゼンテーションをおこない、SSHの取り組みの紹介として効果的であった。

○授業公開

県立高等学校及び中等教育学校を対象に、学校設定科目「数理・統計と情報」の授業を12月の公開研究授業で行った。来校者もこれらの科目に関心が高く、本校のSSH事業の成果の普及として効果をあげた。また、神奈川県内の県立高等学校等における理数教育の一層の進展に資した。

○海外研修

昨年度、グローバルサイエンススタディにおいてシンガポールでの海外研修を通して探究活動に励んだ2年生の生徒が4月に新入生オリエンテーションで1年生対象に成果発表を行った。1年生の海外研修の関心を高めることに成功、今年度の1年生の参加希望者が1.5倍に増加した。

今年度、グローバルサイエンススタディにおいて事前研修や台湾での海外研修を通して学んだことを、3月に本校1・2学年の生徒対象に成果発表会を行い、同月に他の高校との探究活動発表会を行う。

○教材等の公開について

これまで作成した学校設定教科「共創・探究」における各科目の教材は、今年度「平塚江南高校SSH教材ポータルサイト」を開設し、教材やループリックの公開を行っている。学校設定科目「数理・統計と情報」において、教職員間では教師用資料を集約した支援サイトを立ち上げ運用している。



(図：平塚江南高校 SSH 教材ポータルサイト（学校 HP よりリンク有）)

8 研究開発実施上の課題及び今後の研究課題の方向性について

課題

○課題研究のテーマ設定に係る指導について

研究テーマに関する指導について、研究計画書にループリックを使用するなど指導の工夫を進めてきた。先行研究の調査と仮説の設定については徐々に改善がみられるが、データ等を活用して仮説を科学的に検証する段階が中間発表においては不十分な研究が多くみられる。研究テーマを設定する段階で、科学的に検証可能かどうか省察し、必要に応じて研究テーマを再設定するように進めていきたい。

○資質・能力の評価

③関連資料4に示す通り、学校設定教科「共創・探究」を中心にループリックを作成し、令和4年度入学生の変容について測定した。学年が上がっていくにつれて、いずれの資質・能力についても概ね向上していることがわかったため、本校のSSH事業の取組により生徒の資質・能力が向上していると見取ることができる。

しかし、測定時期が年度内に数回しかなく、ループリックの制度や実施方法など課題が残る。今後は学校設定教科以外の各教科においても複数測定ができるような体制をつくり、多方面な評価から資質・能力を測定する精度の向上を図る。

方向性

○Ⅱ期申請に向けて

第Ⅱ期申請に向けて、次の通り3つのテーマを定めた。

- ・ I 教科等横断の視点を持った教育課程の編成と探究的な学びの授業実践
- ・ II 共通教科「理数」を中心とした課題研究の推進・高度化
- ・ III 視野を広げる国際交流プログラム

テーマIは、I期で実践した「文系、理系によらない教育課程」を継続しつつ一部改善を行い、すべての教科、科目において「教科等横断」の視点を持った探究的な学びの授業実践を行うことで、資質・能力の育成を図り、将来 Society5.0 を牽引する人材に必要な資質・能力を育成できることをねらいとする。

テーマIIは、I期において学校設定教科「共創・探究」として実施した課題研究を、共通教科「理数」を活用して実施することで、科学的にものごとを考える能力が全体的に向上することが期待できる。課題研究の高度化に伴い、生徒自身がその研究をもとに高校卒業後も研究に粘り強く取り組んでいける、将来の科学技術人材に必要な資質・能力を育成できる。

テーマIIIは、海外の高校生や企業との交流や、海外研修プログラムを実施し、各自の研究活動にその経験を活用し、「国際通用力」の育成を図る。英語4技能をバランスよく身につけ、海外の高校生や企業と交流することで、英語によるコミュニケーション能力や「論理的思考力」「共創探究力」が向上し、国際的な視野の広がりが期待できる。上記のような本校生徒の海外の高校生や企業との交流や海外研修プログラムの参加を通して、生徒の主体性が向上することで、グローバルな社会で活躍するための素地となる能力の向上が期待できる。

③関係資料 1 教育課程表

教育課程編成報告書

神奈川県立平塚江南高等学校
課程名 全日制の課程
学科名 普通科
本校・分校の別 本校

入 学 年 度		令和2年度、令和3年度								小計	文系	理系Ⅰ類	理系Ⅱ類				
学年	年型	1年	2年	文系		理系Ⅰ類		理系Ⅱ類									
教科	学級数	8	8	4	必修 選択	必修	選択	必修	選択								
国語	国語総合	4	4							4	17	11~13	11~13				
	現代文B	4		2	2		2		2	4							
	古文典B	4		3						3							
	現代文研究*			2						0,2							
	古文典研究*			2						0,2							
地理歴史	古典鑑賞*			2			2		2	0,2	8~17	4~11	4~11				
	世界史A	2	2							2							
	世界史B	4		1	1					0,7							
	日本史A	2	2	3	4	4				2							
	日本史B	4		1	1	1				0,7							
	地理B	4		1	1	1		4	4	0,4,7							
公民	世界史特論*				2					0,2	2~6	2~6	2~6				
	日本史特論*				1					0,2							
	倫理	2		1	2		2		2	0,2							
数学	政治・経済	2			2		2		2	0,2	12~16	20	16~18				
	数学I	3	2							2							
	数学II	4	2	3						5							
	数学III	5					6			0,6							
	数学A	2	2							2							
	数学B	2		3						3							
	数学研究A*				2					2							
理科	数学研究B*				2					2	9~14	13~20	13~20				
	数学研究C*				2	2				2							
	物理基礎	2	2							2							
	物理	4		1						0,3							
	化学生物基礎	2	2	3						2							
保健体育	化学生物	4		1	1					0,3	9~14	13~20	13~20				
	生物基礎	2	2	1	1					2							
	生物	4		1	1					0,3							
	物理研究*									0,4							
	化学生物研究*									0,4							
芸術	生物学研究*									0,4	2~4	2~4	2~4				
	自然科学研究*				2					0,2							
保健体育	体育	7~8	2	2	3		3		3	7	9	9	9				
	健康	2	1	1						2							
芸術	音楽I	2		1						0,2	2~4	2~4	2~4				
	音楽II	2	1	2						0,2							
	美術I	2	1		2		2		2	0,2							
	美術II	2		1			1		1	0,2							
	書道I	2		1			1		1	0,2							
外国語	書道II	2								0,2	18~22	18~22	18~22				
	コミュニケーション英語I	3	4							4							
	コミュニケーション英語II	4		4						4							
	コミュニケーション英語III	4			4		4		4	4							
	英語表現I	2	2							2							
家庭	英語表現II	4		2	2		2		2	4	18~22	18~22	18~22				
	家庭基礎	2			2					2							
情報	社会と情報	2	●	●							6	6	6				
	情報の科学	2				2		2		2							
共創・探究*	共創探究基礎*		2							2	6	6	6				
	数理・統計と情報*			1						1							
	共創探究I*			2						2							
	共創探究II*				1		1		1	1							
	グローバルインスタディ*		1~2◎	1~2◎			1~2◎			0~2◎	0~2◎	0~2◎	0~2◎				
学校外活動*	サイエンスインターナーシップ*		1~2◎	1~2◎			1~2◎			0~2◎							
	ボランティア活動*		1◎	1◎			1◎			0~3◎							
	総合的な探究の時間	3~6	▲	▲	▲	▲	▲	▲									
	小計	(33)	(33)	22	(4~10)	24	(2~8)	20	(6~12)								
	小 ホ ー ム ル ー ム 活 動	3	1	1	1		1		1	3	95~106	95~106	95~106				
総 計		34~37	34~37	27~36		27~36		27~36		3							
										95~106							
備考	(備考) 上記の教育課程は変更もありうる。3年の選択は小計欄の単位数分を選択する。																
	・[]のある科目は、その中から、1科目を選択する。ただし2年の※1と※2では異なる科目を選択する。																
	・1年「数学I」は前期に、「数学II」は後期に学習する。																
	・3年「共創探究II」は前期に実習する。																
	・2年で「倫理」を選択した場合、3年で必ず「政治・経済」を選択する。																
	・3年文系：※3の地理歴史は、※1で地理歴史を選択している場合は同じ科目を履修し、「世界史B」選択者は「世界史特論」、「日本史B」選択者は「日本史特論」を必ず選択する。																
	・選択科目で※4の地理歴史を選ぶ場合は、※3と異なる種類の科目を選択する。																
	・3年理系：※5及び※6の理科は2年に学習した科目を選択する。※6の理科を選ぶ場合は、※5と異なる科目を選択する。																
	・3年理系Ⅰ類の「数学研究B」は前期、「数学研究C」は後期に学習する。																
	・*印のある科目は学校設定教科および学校設定科目である。																
	・学校設定教科「共創・探究」の科目について、「共創探究基礎」2単位のうち1単位と「数理・統計と情報」1単位は「社会と情報」2単位に代替している(●)。「共創探究基礎」2単位のうち1単位と「共創探究I」2単位および「共創探究II」1単位は「総合的な探究の時間」4単位に代替している(▲)。																
	・「共創・探究」の単位数◎および「学校外活動」は、卒業までに修得すべき単位数には含まない。																
	・「共創・探究」の「グローバルインスタディ」「サイエンスインターナシップ」は短期集中科目であり、最大2単位まで修得可能である。																
	・小計欄に「グローバルインスタディ」「サイエンスインターナシップ」「ボランティア活動」の単位数は含まない。																

教育課程編成報告書

神奈川県立平塚江南高等学校

課程名 全日制の課程

学科名 普通科

本校・分校の別 本校

入 学 年 度:		令和4年度、令和5年度、令和6年度									
学 年		1年	2年	3年							
類 型				文系		理系Ⅰ類		理系Ⅱ類			
教科	学 級 数	8	8	4	3	1		必修	選択	小計	文系
国語	現代の国語	2	2							2	17
	言語文化	2	2							2	
	論理国語	4		2	4	2		2		4, 6	
	文学国語	4			2					0, 2	
地理歴史	古典探究竟	4		3	2			2		2	11~13
	地理総合	2	2							2	11~13
	地理探究竟	3		3	*1			4		4	
	歴史総合	2	2			2				2, 4	
	日本史探究竟	3		3	3					0, 3, 6	
公民	世界史探究竟	3		3	3					0, 3, 6	4~11
	公 共	2		2						2	
	倫 理	2				2		2		2	
数学	政 治・経済	2				2		2		2	2~6
	数 学 I	3	2			2				2, 4	20
	数 学 II	4	2	2		2			2	4, 6	
	数 学 III	3				6				0, 6	
	数 学 A	2	2			2				2, 4	
理科	数 学 B	2		2		2			2	2, 4	16~18
	数 学 C	2		2		2			2	2, 4	
	物 理 基 础	2	2			*2 1	*4 1	*2 1	*4 1	2, 3	13~20
	物 理	4		3		3 *3	3 *5	3 *3	3 *5	0, 3, 6	
	化 学 基 础	2	2			1	1	1	1	2, 3	
芸術	化 学	4		3		3	3	3	3	3, 6	13~20
	生 物 基 础	2	2			1	1	1	1	2, 3	
	生 物	4		3		3	3	3	3	0, 3, 6	
	自然科学研究*				2					0, 2	
	体 育	7~8	2	2	3		3		3	7	9
保健体育	保 健	2	1	1						2	9
	音 楽 I	2		2						0, 2	2
	美 術 I	2		2						0, 2	
外国語	書 道 I	2		2						0, 2	2
	英語コミュニケーション I	3	4							4	18~22
	英語コミュニケーション II	4		4						4	
家庭	英語コミュニケーション III	4			4		4		4	4	
	論理・表現 I	2	2							2	18~22
	論理・表現 II	2		2						2	
	論理・表現 III	2			2		2		2	2	
	学術英語 A *				2		2		2	0, 2	
情報	学術英語 B *				2		2		2	0, 2	0~2
	家庭基礎	2		2						2	2
情報	情 報 I	2	●	●							0~2
	情 報 II	2			2		2		2	0, 2	0~2
共創・探究*	共創探究基礎*	*		2						2	6
	数理・統計と情報*	*		1						1	
	共創探究 I *	*		2						2	
	共創探究 II *	*			1		1		1	1	
	グローバルインスタンディ*	*	1~2◎	1~2◎	1~2◎				0~2◎	0~2◎	0~2◎
学校外活動	サイエンスインスタンシップ*	*	1~2◎	1~2◎	1~2◎				0~2◎	0~2◎	0~2◎
	ボランティア活動*	*	1◎	1◎	1◎				0~3◎	0~3◎	0~3◎
	総合的な探究の時間	3~6	▲	▲	▲	▲	▲	▲			
小 計		(33)	(33)	21	(4~10)	24	(2~8)	20	(6~12)		91~106
ホ ー ム ル ー ム 活 動		1	1	1		1		1	3	3	92~107
総 計		34~37	34~37	26~35		27~36		27~36		94~109	95~110
備考	(備考) 上記の教育課程は変更もありうる。3年の選択は小計欄の単位数分を選択する。 Eのある科目は、その中から、1科目を選択する。 ・1年「数学I」は前期に、「数学II」は後期に学習する。 ・3年「共創探究II」は前期に学習する。 ・学校設定教科「共創・探究」の科目について、「共創探究基礎」2単位のうち1単位と「数理・統計と情報」1単位は、「情報I」2単位に代替している。(●)。「共創探究基礎」2単位のうち1単位と「共創探究I」2単位および「共創探究II」1単位は「総合的な探究の時間」4単位に代替している。 ・3年文系:※1の地理歴史は、2年に学習した科目と同じ種類のものを選択し、「日本史探究竟」「世界史探究竟」の選択者は併せて「歴史総合」を選択する。また、2年次の「地理探究竟」の選択者は、3年次の理系I類・II類の「地理探究竟」を選択することはできない。 ・3年理系:※2及び※3の理科は2年に学習した科目と同じ種類のものを選択する。※4及び※5の理科を選ぶ場合は、※2及び※3と異なる科目を選択する。 ・※6の数学Iの選択者は数学A、数学IIの選択者は数学Bを併せて選択する。 ・*印のある科目は学校設定教科および学校設定科目である。 ・「学校外活動」および「共創・探究」の単位数◎は、卒業までに修得すべき単位数には含まない。 ・「共創・探究」の「サイエンスインスタンシップ」「グローバルインスタンディ」は短期集中科目であり、2科目併せて最大2単位まで修得可能である。 ・小計欄に「グローバルインスタンディ」「サイエンスインスタンシップ」「ボランティア活動」の単位数は含まない。										

③関係資料2 運営指導委員会記録

○令和2年度第1回 運営指導委員会記録

日時：2020(令和2)年11月13日（金）15時30分から16時40

分会議出席者（敬称略）

(運営指導委員) 森 郁恵（名古屋大学 教授）
栗山 雄揮（平塚市博物館 館長）
植田 威（情報セキュリティフォーラム 理事）
岩本 嗣（神奈川工科大学 教授）、中園 修一（第一三共 主査）
Stuart Miller (Google G-suite マーケティング統括部長) ※オンライン
(高校教育課) 増田 年克（課長）、石塚 悟史（指導主事）、山口 真也（指導主事）
田村 悠（主任主事兼指導担当主事）
(平塚江南高校) 土佐 明美（校長）、永田 宏（副校長）、押野 裕（教頭）
鈴木 克俊（総括教諭）、栗原 京（実習指導員）、植田 渥士（教諭）

【研究協議内容】

令和2年度の取組状況

【運営指導委員の意見・助言・質疑応答】

(ミラー委員) ChromeBook の生徒の所有状況は。classroom はどのくらい活用しているのか。

(植田) 1年生は情報端末ひとり1台を所有している。Classroom は、全学年で活用していて、各クラス、各講座にある。

(ミラー委員) 2～3年生は classroom をスマホで活用しているのか。

(植田) 2～3年生は各自のスマホで classroom を使っていることが多い。県から配備された学校貸し出し用の ChromeBook を活用することも多い。

(岩本委員) 勤務校でも海外研修を例年やっているが、コロナの影響で実施を危ぶんでいる。グローバルサイエンススタディの代替案はあるか。

(鈴木) 現段階では代替案は考えていない。実施は早くして来年度の夏なので、考える時期に差し掛かっていると思ってはいる。

(森委員) 代替案としては、日本に留学できている学生と国内で交流するには可能ではないか。英語で意見交換するというのが大切である。シャイな日本人が多いが、多様性を体験することが大切。

(中園委員) 5年後の具体的な取組の結果を資料から読み取るのは困難に感じる。企業では、目標設定が細かく設定されている。〇年目のゴールはこう、△年のゴールはこう、というように、ブレイクダウンすることで、明確になる。

(校長) 一つ一つの取組のゴールを明確にしなければならない。研究活動については、コンペをやりたいので、その際は審査など、協力してほしい。

(森委員) 具現化するために、他分野の専門家を組み合わせると、発想力が向上する、という実例がある。競うこともとても大事である。差をつけた方がいい結果を生むことがある。

(栗山委員) 平塚博物館として、相談に応じる。発表場所として提供することも可能。

文系の生徒のモチベーションを保つことが重要である。今は、文理は別ではない。

(岩本委員) 発展期になったら、生徒が他者に教える、教材を作る、ということができたら、生徒の変容が加速すると思う。資料のアンケートは、学びに向けた生徒の様子が分かる内容だった。変容を見取って活用してほしい。

○令和2年度第2回 運営指導委員会記録

日時：令和3年3月26日（金）

(運営指導委員) 森 郁恵（名古屋大学大学院 教授・センター長）
栗山 雄揮（平塚市博物館 館長）
岩本 嗣（神奈川工科大学大学院 教授）
中園 修一（第一三共（株） 主査）
Stuart Miller (Google/G Suite for Education マーケティング 総括部長)
(高校教育課) 増田 年克（高校教育課長）
石塚 悟史（指導主事）
橋本 雅史（指導主事）
田村 悠（主任主事兼指導担当主事）
(平塚江南高校) 土佐 明美（校長）、永田 宏（副校長）、押野 裕（教頭）
鈴木 克俊（総括教諭）、植田 渥士（教諭）、栗原 京（実習指導員）

【研究協議内容】

①今年度の取組及び課題について

②令和3年度の計画について

【運営指導委員の意見・助言・質疑応答】

(中園委員) タブレット端末の運営で生徒のモチベーションや学習態度は変わったか。

(植田) グループ学習で会話をしていたスタイルだったが、コロナ禍でできないことも多かったが、端末のチャットを活用して意見を交換することができ、一人1台の活用も進んだ。

(森委員) チャットは、生徒は全員が見ることができるのか。

(植田) 教員もグループのチャットは閲覧できるので、コメントすることが可能である。新型コロナウイルス感染症拡大防止の観点から、声を出さずに行っている。懸念がなくなったら、声を出していきたい。

(岩本委員) 生徒は、自宅でもミーティングができるのか。

(植田) 生徒自身の端末であるため、可能である。課題の提出や自宅での学習にも取り組むことができる。

(岩本委員) チャットであっても発言の頻度に差があるのではないか。チャットでは発言する学生が口頭でも発言できるようにする工夫が必要であるため、取組に入れてほしい。

(植田) 声を出す場面では発言が少ない生徒でも、チャットでは発言しやすいという傾向はあるようだ。ファシリテートする学習をしているため、会議の進行のスキルが上がってきている。発表活動も分散させて順番に取り組んでいる。

(中園委員) ゼミの立ち上げについては、これまでの延長なのか、新たな取組なのか。

(教頭) 全く新しいものである。これまで、「総合的な学習の時間」や「総合的な探究の時間」に取り組む中で課題研究に取り組んできた経緯がある。

(森委員) 難しいテーマが多いが、高校の教員が指導をするのか。

(教頭) 基本的には教員が指導する。

(中園委員) ゼミはどのように設定したのか。

(植田) ゼミは担当数の教員 24 名が、それぞれが提示している。

(中園委員) 国際通用力の育成のために、今までのカリキュラムに上乗せしていることはあるか。

(鈴木) 受験勉強に偏らない授業を心がけて、生徒にプレゼンテーションに取り組ませている。

「課題研究について」のプレゼンテーションを英語で行った。来年度の海外研修で英語による発表に取り組む生徒を涵養したい。

(森委員) 英語によるプレゼンテーションはとても難しい。高校で取り組んでほしかったことである。こうした取組はとても良いと思う。相手へのレスポンスで即座にイエスかノーを言わなければならない。賛成反対の役割を与えたディベートに取り組ませるなど、活動的な取組ができるのではないか。

例えば「月」に行く回数を増やすのと「火星」を目指すのでは、どちらが良いか、などがあると思う。英語は追い込まれると上達する。インターナショナルな人材を作つてほしい。素晴らしい取組だと思う。

(中園委員) アンケートは、学年の初めの段階、途中の段階、終わりの段階に実施すると良いのではないか。

(植田) 学年の途中の段階で実施している。経年で、2年、3年と実施していきたい。新型コロナウイルスの影響で臨時休業もあり1回だけの実施となつたが、来年度は2回実施したい。

(中園委員) SSH の取組に対する生徒の評価も取つたら良いのではないか。

(橋本指導主事) ゼミについて、外部との連携についてはどうか。

(校長) これからどんどん深めていきたいので、運営指導委員の植田氏や平塚市博物館にも力を借りていきたい。

(森委員) 「共創」の理念に沿つて、一緒に作り出すメンバーの一人であるととらえて、積極的に淡淡と意見が言える学生が育つと素晴らしい。

(岩本委員) 留学生と話すことで、日本の良し悪しを異なる面から教えてもらうことができる。

海外の人が、日本に対して良いところをグローバルな面からアピールできたら、とても良い取組になると思う。

(森委員) 大学の博士号を持つ人の中で海外の人はいつも議論しているが、日本はどうなの?と聞かれることがある。日本の視点、個人の視点で話せるようになると良いと思う。

○令和3年度第1回 運営指導委員会記録

日時：令和3年11月10日（水）

(運営指導委員) 森 郁恵（名古屋大学大学院 教授・センター長）

浜野 達也（平塚市博物館 館長）

岩本 嗣（神奈川工科大学大学院 教授）

赤羽 智（第一三共（株） 主査）

宍戸 章子（神奈川工科大学大学院 基礎教育講師）

(高校教育課) 増田 年克（高校教育課長）

石塚 悟史（指導主事）

永末 福太郎（指導主事）

(平塚江南高校) 吉川 亮（校長）、矢野 悟（副校長）、押野 裕（教頭）

鈴木 克俊（総括教諭）、栗原 京（実習指導員）

【運営指導委員の意見・助言・質疑応答】

(宍戸委員) 探究の活用のために、世界の有名大学・研究所・博物館のサイトに生徒にアクセスさせるとよい。自分の学生にも英語で交流させたが、英語で交流することは生徒の英語力の向上につながる。

(森委員) 現2年生の英語での発表はまだ難しいので、高校生同士でも良いので日本語で意見交換させたり、議論させたりすることから始めるといよい。英語では論理がないと意見とならない。また、授業参観時に生徒が実験をしている場面を拝見したが、危険と隣り合わせであると感じた。火を扱う場合などはその場から離れてはいけない。研究の“いろは”を教える必要がある。

(岩本委員) 自分の教える学生で英語力が向上した事例の中に、オンラインでの交流を自ら始めた学生がいた。海外とのつながりが大切である。

(森委員) 英会話レベルから英語での科学的交流には2ステップが必要である。

(赤羽委員) 生徒の研究のアウトプットについて教えてほしい。

(校長) 発表等のパフォーマンス活動に取り組ませているが、そのパフォーマンス評価が課題となっている。

(森委員) 研究のプロセスの中で、教員が生徒に考えさせる「問い合わせ」が重要であるが、生徒たちの話し合いだけでは限界があり、研究が煮詰まってしまう。

(赤羽委員) タブレットの活用が浸透しているので情報収集だけでなく、考える・まとめる・再考する機会が重要である。

(校長) 探究活動におけるファシリテーターとしての教員の関わりが、学校経営上の研究課題である。

(森委員) 教員に負担が掛からないように、ファシリテーターとして生徒の活動を整理したり、生徒に一声掛けたりするだけでもよい。

(石塚指導主事)「探究のプロセス」(「課題の設定」「情報の収集」「整理・分析」等の過程)を意識しながら、ファシリテートすることが重要である。

(森委員)「課題の設定」「情報の収集」「整理・分析」において、なぜこの研究なのか、何のための研究なのかといった「問い合わせ」を教員が繰り返しながらファシリテートすることも重要である。

(宍戸委員)授業(「共創探究Ⅰ」)を実際に見学したが、少人数で実施できていることが素晴らしい。

(赤羽委員)解決策について、主体的に考え、探究できるプロセスがあるとよい。答えのみを探すのではなく、寄り道しながらでも良いから「考える人」を育ててほしい。

○令和3年度第2回 運営指導委員会議事録

日時：令和4年3月9日(水)

(運営指導委員) 森 郁恵(名古屋大学大学院 教授・センター長)
浜野 達也(平塚市博物館 館長)
岩本 嗣(神奈川工科大学 教授)
赤羽 智(第一三共 主査)
宍戸 章子(神奈川工科大学 基礎教育講師)
Stuart Miller(Google for Education)

(高校教育課) 増田 年克(課長)
石塚 悟史(指導主事)
永末 福太郎(指導主事)

(平塚江南高校) 吉川 亮(校長)、矢野 悟(副校長)、押野 裕(教頭)、鈴木 克俊(総括教諭)、
植田 渥士(教諭)、山縣 正道(教諭)、菅田 瑛夏(教諭)、栗原 京(実習指導員)

【研究協議内容】

- ・令和3年度の取組状況と課題
- ・令和4年度の計画 各学年の共創・探究、サイエンスインターンシップ、海外研修

【運営指導委員の意見・助言・質疑応答】

(森委員)来年度の中間評価について、文部科学省の審査はかなり厳しいのは理解している。アンケートは自己評価であるが、客観的評価についてはどう考えるか。

(教頭) 数値や目に見えることで測ることは今、課題です。

(鈴木)生徒の変容の測り方は課題。論理的思考力に関しては、質的变化を示せるか。質的な検証をしていくことが課題である。良い知恵があったら教えてほしい。

(森委員)偏差値が頂点では難しい。問題発想能力はあるか。人よりも早く見つけて解決する方法を考えるのは偏差値とは関係ない。数学物理ができる学生はトップ校ではないところに天才はいる。研究発表会に出していくなど検討しないのか。

(押野)研究発表は現在少数で、アウトプットの方法をさせる方法の記録をして変容を測っていけたらと思う。

(岩本委員)文部科学省の考え方は年によって違う。次の段階に繋げて行くことを運営指導委員はサポートしていきたい。学校として、弱いと感じているところを教えてほしい。

(校長)理系のことがメインになっているが、文化系の生徒も多い。全体に取り組ませるためにどのように論理的に科学的に進めるかが課題である。文化系の研究テーマを単なる調べ学習にならないような支援が課題と捉えている。

(森委員)文系と言われているテーマでも洞察する力が必要である。

(岩本委員)サイエンスインターンシップの生徒の質問で、文系なのに理系の勉強は必要なのかとあった。サイエンスに取り組んでいると、現象をしっかり見て科学的思考力を自分の小道具にするといいよ。と言ったら納得してもらえて、いい時間だった。どういうふうに成果として出すのか、考えていきたい。

(宍戸委員)英語は論理的な勉強。日々の定期テストも論理的な質問をする設問を入れてほしい。

(森委員)文系の生徒でも、思考が理系の場合は論理的に説明ができる、抽象的に説明することができる。授業でやらなくても、クラスの中でも一つが発表し、論議することができる成長につながる。批判的思考力は大切である。コロナ禍のこともマスクに流されてしまうという社会的な傾向があるが、その中で批判的な思考力は大事である。

(森委員)日本の社会でこれからの人材を育成するのがSSHである。いい方向だと感じる。

(植田)3月22日の中間発表会について、コロナ禍の対応で、ゼミ単位で発表会をする予定である。SSH1期生は入学時から休業期間が長かった学年のため、調べ学習の域を出ないテーマも多い懸念があるが、3年9月まで取り組んで行ければと思う。

(森委員)(中間発表会について)当日の時間がある委員は見学してほしい。

(宍戸委員)1年生は見学できないのか?

(植田)見学を計画しているが、感染状況によっては対面ではなくオンラインによる見学も視野に入れている。

(森委員)名古屋大学の研究室紹介のユーチューブを紹介

(校長)今井むつみ氏の著書を卒業式で紹介した。5月に100周年記念式典があるが、卒業生で活躍している方が多数いるので今後は各方面にお声掛けしてご協力をお願いしたい。

(森委員)作家の川上弘美さんがお茶の水女子大の同級生で、新聞の同級生対談で認知心理についてやっていきたい、と考えている。

(赤羽委員)コロナ禍で実施できることが限られているが、色々な方法を使って、コミュニケーションはとれるようになってきている。高校生はサイエンスに興味を持っているのだろうか。

研究しているとあれもこれもやりたいと思うが知識がないという壁を超える力が必要。

(菅田)江南高校のすごいと感じているところ。研究テーマを見つけて取り組んでいる。放課後に研究活動をしたいと申し出る生徒もいる。生物基礎の振り返りで授業の中で疑問に思ったことを調べて納得したとのコメントがあった。部活では修学旅行が中止になって残念だが研究できるのは良かったと発言している。

(赤羽委員) 実験したと結果が出るまでやめたくないと思うのはわかる。それはなんだろうと考える、議論していくことは楽しいこと。身近なことから学んでいくことができるといい。

(森委員) 理科の教員が「研究は時間がかかる」と言っていたが、問題設定は簡単でいいと話している。論理的に説明するためには物理や化学の知識は必要になるので、議論することによって深まっていく。トレーニングを重ねていくことは大事。

○令和4年度第1回運営指導委員会議事録

日時：令和4年9月22日（木）

（運営指導委員） 森 郁恵（名古屋大学大学院 教授・センター長）

浜野 達也（平塚市博物館 館長）

岩本 嗣（神奈川工科大学 教授） 菊地 崇行（第一三共株式会社 主査）

植田 威（NPO情報セキュリティフォーラム 理事）

（J S T） 利根川 太郎（主任専門員）

（高校教育課） 松澤 直子（専任主幹）

石塚 悟史（指導主事）

（平塚江南高校） 吉川 亮（校長）、田中 進（教頭）、

植田 湿士（教諭）、大谷 千鶴（教諭）、栗原 京（実習指導員）

【研究協議内容】

中間ヒアリングに向けて指導助言

同日開催の校内生徒発表会の講評

【運営指導委員の意見・助言・質疑応答】

（菊地委員）論理的思考力、リーダーシップなどはポイントが低いので、今から育成してほしい。国際通用力はリベラルアーツ、大きなイベントで質問できるなど。再現性や「n」がいくつか。客観性。統計学を用いるべき。

（森委員）写真を取って面積を測るという工夫があったが、さらに深堀りしてほしい。手話、言語等 趣味をいかせていないのか。客観的、定量的について、条件やトライアル数の表記がなかった。メッセージ性を発表と思い込んでいるのではないかと感じた。

（菊地委員）リーダーシップ論で「答えが何でもいいから」とアイデンティティがないというのに驚いた。質疑応答がされていなかった。発表会では質疑応答が必須。

（植田委員）楽しんでやる。学生が学生に教えることが、アンケートのとり方を学生同士で教え合う等の環境づくりはあるのか。テーマが壮大すぎる傾向がある。細分化して深堀りされるような設定されるシステムがあつてもいいのではないか。

（浜野委員）予想よりも文系の発表も多かった。内容は楽しめるがわからない部分や曖昧な分をつきつめてほしい。一つの説だけで論議を展開するのではなく、色々な説から自分たちの説が出来るといい。原典や資料を抑えるという観点が出てくると、歴史でも資料検索などを更に深めるということを期待したい。

（森委員）平塚市博物館を活用できるのか。

（浜野委員）個別質問や文献提供もしている。フォーマルな形式でなくても電話でアポ取って専門の学芸員に相談することも可能。

（岩本委員）学生実験で複数回指導し続ける中で、自主性を重んじながら取り組んでいくことが大切なのではないか。担当者があまり変わらないように異動させないという配慮を県にしてほしい。文科省が力を入れてやっているのだから、人事異動で担当者を替えずに少なくとも3年間は続けられるようにしてほしい。

（森委員）神戸の全国発表会の審査員でしたが、賞を取る研究でも足りないところはあるが、本校の発表も遜色ないと考える。これでいいんだと思ってもらって、生徒がそれを見て安心する。そんなに審査結果には差がない、生徒をリードしてほしい。

（菊地委員）今日の発表で既存の情報や見地では得られない結論があった。面白い。

（森委員）英語は専門的な知識がないのに話そうとしている。趣味の世界からすぐにノーベル賞にすぐにいける。各論で深堀りすることが大切。問題が簡単化していけるといい。

（菊地委員）実学的に発想を活かしてほしい。

（森委員）1講座担当1担任を2担任にできたらさらに研究が深まるのではないか。

（校長）人数的には今がいっぱい。教員がSSH事業についてアンケートを取ったら、事業に対し学校全体で取り組んでいると回答した割合が、40%から80%に上がってきた。進学校が持っている課題は進学実績を上げることが大切と考える教員は探究活動について懐疑的。教科教育に専念したい教員は探究学習が大事と学び始めている。発表の質は年々上がってきてくれる。課題研究の手法やデータサイエンスを授業で教えていくだけでなく、生徒間や先輩後輩で伝えていくことが大切。アベレージを上げていきたい。

（植田）75回生の授業をつくってきた。1年目でコロナ禍だった。3年間を振り返って課題もあるが、成果は感じている。入学てくる生徒がかわってきているように思う。中学生の認識が浸透している。

（菊地委員）「誰もが発言しやすい発言」という発表の生徒に助言をしたら、感謝の言葉を言われた。

（森委員）堂々とやればいい。神戸の発表会を見ても見劣りしないので、このまま進めてほしい。次の5年に繋がるかが大切。順調に進んでいると思う。職員も自信を持ってほしい。なにかあれば校長宛に個別に意見を寄せてほしい。

（校長）慶應大学の今井教授の研究室に英語の支援をしてもらっている。

（森委員）名古屋大学では理系の女子学生が高校に教えに行っているという実態もある。

○令和4年度第2回 運営指導委員会議事録

日時：令和5年3月6日

場所：神奈川県立平塚江南高等学校社会科教室

会議出席者（敬称略）：氏名、所属・職

(運営指導委員) 森 郁恵（名古屋大学大学院 教授・センター長）

スチュアート ミラー（Google for Education）

岩本 崑（神奈川工科大学 教授）

菊池 （第一三共株式会社 課長）

宍戸 章子（神奈川工科大学 基礎教育講師）

(高校教育課) 松澤 直子（専任主幹兼指導主事）

石塚 悟史（指導主事）

橋本 雅史（グループリーダー兼指導主事）

(平塚江南高校) 吉川 亮（校長）、田中 進（教頭）、植田 渥士（教諭）、栗原 京（実習指導員）

【挨拶】

(松澤) 中間評価を受けて、来年度以降に向け計画がいいものになるようにしていきたい。

(校長) SSH 3年間が終わろうとしている。今年度初の海外研修も実施できた。高大連携、データ処理の学習に更に取り組ませたい。これから学びを生徒に考えさせていきたい。

【研究協議内容】

・令和4年度の取り組み

・中間評価を受けて今後の事業推進について

【運営指導委員の意見・助言・質疑応答】

(森委員) 評価の仕方（ループリック評価）を「見える化」すること。取り組みが、生徒の成長に繋がったか。まだ3年目で科学的な目を育てることに力を入れなければならない。まだ過渡期で教員の成長がなければ生徒は成長できない。職員が研修を受けて変わらなければならない。SSH と進学校の実績が別方向ではなく相関している。観点を決めて5段階で評価して良い。

・統計に頼るのは危険もあるが、ここを見るというポイントを決めていくことが客観的に物事を判断していくために必要であり、データで示していくしかない。

・どこを見るかのポイントが恣意的でなく見ることができるようになることが大切である。全国レベルだけでなく、県内での取組も大切で、広がらないと思いつつ、やり続けることが大切。全国発表会などに行くと熱意、熱量がすごいが、場慣れし過ぎている生徒が多いのもいかがかと思う。やっていることは事実であるから、どんどん発信してほしい。当たり前だと思われることも実は良い取組であったりする。

(菊池委員) グローバルで具体的な活動ができるよかったです。成果発表会で有意差などに触れていたかった。本人と課題のすり合わせをしていくことが大切。業績の自己評価をできる人は、低めの評価をしやすいが、数値化することで見えるものがある。企業でも数値評価が難しいが資質・能力はリンクしている傾向がある。SSH になって変化はあったか。

(学校) 慶應義塾大学で、データサイエンスを専門的に扱っている研究者に支援をお願いしている。文系・理系の分野を問わず両方やってみようとする取組が全体的に広がってきていている。アンケートも経年で行っていて経年変化も見て取れる。

(宍戸委員) 具体的に必要な助言を示してほしい

(学校) 評価の仕方が苦しい面がある。以前は、試験結果で評価するのが主流だった。発表活動や生徒の活動の評価を研究するためにSSH に取り組んでいる。課題研究で評価を付けることに苦心している。5段階の評価を付けるため、ふり返りの提出状況などを評価材料としている。まだまだ、評価については意見を集約していかなければならない。

(宍戸委員) 計画書に基づいてループリックをつくるべきである。具体的に語り、生徒の意見も聞くことが大切である。論理的思考力があるとはどういうことか、具体的に生徒とも語るべきである。教員同士が理想を語り、生徒と共有する。そして統計を出す。

(学校) 高校の教科学習の壁を超える必要がある。統計処理についての取組を行おうとすると教員に大きな負担がかかる。新しい教育課程では、指導と評価の一体化などの視点からの授業改善など、今後、変わろうとしている。観点をしっかりと設けていくなど、SSH を契機としていくことができればよいと考えている。

(ミラー委員) SSH の指定校同士で同じ課題を取り組んでいたらどうか？

(校長) SSH 交流会が開催され、発表会などは招待して交流は深めている。ネットワークを全国に広げることができたらと思う。中学生に教育内容をみてもらいたいと考えている。ICT 活用は生徒の肖像権の問題のクリアが必要。発信力について意見を聞きたい。

(森委員) 高校生が中学校に行きプレゼンをしたらどうか。

(菊池委員) 活動を Microsoft teams などで提示したらどうか。

(宍戸委員) 自分の母校に訪問し、研究冊子等を持参する。先生の授業を HP でアップするという方法もある。

(校長) 探究活動では、中学校に調査したりしているので、成果も報告できたら良い。中学校に生徒が赴くことにも取り組んでいるが、あまり広がらない。

(岩本委員) 大学での教育の課題とリンクしていると思う。具体的な取組を上げてほしい。アクティブラーニングの取組や出前講義に母校出身の学生を連れて行く。

(石塚) 情報交換の機会は、県内で設け横展開している。3月 26 日のかながわ探究フォーラムも、横展開の機会である。

(校長) 次年度以降5年目では中間評価の指摘をもとに改善したと書く必要があるため、これから取り組んでいきたい。もう1期取り組んで成果を出していきたい。

(松澤) 他校の運営指導委員会では、コンテストに消極的な教職員もいるが、小綺麗にまとめた発表ではなく、取組の場にしていきたい。HP は結果を乗せるだけでなく、途中経過も掲載すると良いのではないか。

○令和5年度第1回 運営指導委員会議事録

令和5（2023）年9月4日（月）本校会議室

会議出席者（敬称略）：氏名、所属・職

(運営指導委員)	森 郁恵（名古屋大学大学院理学研究科 名誉教授） 浜野 達也（平塚博物館 館長） 新田 圭子（第一三共株式会社 課長） 植田 威（NPO 情報セキュリティフォーラム 理事）
(高校教育課)	横谷 英海（専任主幹兼指導主事） 石塚 悟史（グループリーダー兼指導主事） 小室 卓也（主幹兼指導主事）
(平塚江南高校)	井野 雄二（校長）、本城 純美（教頭）、 植田 渥士（総括教諭）、栗原 京（実習指導員）

【挨拶】

(横谷) 令和2年度SSH指定。運営指導委員から専門的な見地で助言いただきたい。

(校長) 夏季休業ではSSH生徒発表会、サイエンスインターンシップ等に生徒が参加した。

【研究協議内容】

- ・令和5年度のこれまでの取組について
- ・SSH2期以降の本校の在り方について

【運営指導委員の意見・助言・質疑応答】

(新田委員) 研修内容はどのような予定か？教職員や生徒からの要望からだったのか。

(森委員) 講師を招聘する際、どのようなことを計画しているか。どのような専門でどのような内容の研修をするのか。高校生は潜在能力が高いと考えるので、生徒に接することは大切である。

(浜野委員) テーマ設定や成果発表についての振り返りを教職員や生徒の間で実施し、共有しているか？次への課題を整理して生徒と教職員が話し合う場があるか。教職員の振り返りをとおして、やるべき研修会が必要か見えてくるのではないか。

(学校) 講義1名、慶應義塾大学で学校の研究支援をしている。現状一人の教職員が15名の生徒の指導をしている。これまでの取組で、生徒に有効な助言をしていくためのスキルアップが必要という認識があり、外部からの講師招聘をして研修会をする運びになった。これ以降回数を重ねていきたい。研究の振り返りは9月中まで授業で行っていく。

(森委員) 担当者同士が、研究テーマをシェアするとメインストリームが見えてくるので、言語化して、手法を構築していくことが教職員に対しても大事である。教える側が得意な分野を取り入れていくべきである。取捨選択が進んできている印象である。テーマとして相応しくなかったものはアングルを変えてうまくいったテーマなどの共有があると良い。広報活動はさらに広めるべき。文系でも、例えば経済学には、データサイエンスが必要である。理系センスは文系でも必要である。数学の好きな文系が増えている。I期の取組からII期に繋がるヒントになる。

(植田) テーマ設定が難しいのでシナリオを作ることが有用である。先輩の研究を後輩が引き継ぐと学校自体で取り組むもの良いと考える。うまくいかないチェックリストを共有できるといいのではないか。

(新田委員) 大学進路上でSSHの取組は影響しているか。ゼミのテーマの比率と文理選択が同じくらいに見える。

(校長) I期生が卒業して教職員の蓄積ができたので、更に系統化されると良いと思う。

(学校) 「共創探究」の教材をすべての教職員で共有している。校内の教職員では周知の感あり。テレビ取材や本校HP、中学校に赴くなど取り組んでいる。学校推薦やAO入試にチャレンジしようとしている。現状、理系5文系3クラスの比率でSSH以前とあまりかわらない。3月末に中学校に1年生と3年生を連れて総合的な学習の時間に発表した。県立高校SSH8校で、SSH校を期待して、中学生が入学していることを実感している。

【閉会挨拶】

(横谷) 8つの資質・能力の評価と研修に多くの意見をいただいた。授業改善を進めて横断的にも探究活動を行っていくことで指導力や授業力が向上していく。どのような生徒を育てていくのかをイメージして学習活動を取り組んでほしい。課題研究の高度化については整合性、鋭角化、高度化、自立化しているかが重要である。研究テーマの設定から生徒に寄り添い、見通しと振り返りを大事にして、解決方法と目的をマッチさせ高校生らしい課題研究をしてほしい。II期目の申請に向けて、I期での課題解決方法の明示化を計画してほしい。

○令和5年度第2回 運営指導委員会議事録

令和6（2024）年3月22日（金）本校会議室

会議出席者（敬称略）：氏名、所属・職

(運営指導委員)	森 郁恵（名古屋大学大学院理学研究科 名誉教授） 岩本 嗣（神奈川工科大学大学院 教授） 宍戸 章子（神奈川工科大学 講師） 浜野 達也（平塚市博物館）
(高校教育課)	新田 圭子（第一三共株式会社 担当課長） 石塚 悟史（グループリーダー兼指導主事） 小室 卓也（主幹兼指導主事）
(平塚江南高校)	井野 雄二（校長）、 植田 渥士（総括教諭）、栗原 京（実習指導員）

【挨拶】

(石塚) 江南のSSHは4年目。昨年度は中間評価、5年目、2期目に向けて指導助言をいただきたい。

(校長) 4月に着任1年経とうとしている。探究活動を色々な場面で見て、もっとこうすべき、ということ沢山あった。自分の頭で考え、自分の言葉で話すというのはなかなか難しい面もありそうだ。課題を整理し、指導助言をいただきたい。

【研究協議内容】

- ・令和5年度の取組について
- ・SSHⅡ期指定に向けて

【運営指導委員の意見・助言・質疑応答】

(宍戸委員) 全体会で全生徒に共有できてよかった。台湾の研修について、高校と大学両方に行けたのがよかった。バディを組むのもいいと思う。

(植田) アカデミックな指導助言を貰うようにJSTからも言われる。

(森委員) 全体会の発表会があと1歩足りず、もう少し踏み込んだ中身を取り入れた方が良かった。

(植田) 海外で研究発表をするのが目標だったのに、発表はそれが伝わっていなかった。

(森委員) 事実と感情は別にしなければならない。

(宍戸委員) 生徒自身がお互い高いところを目指しざくばらんに話せる関係性がいいし、それを突破口にして欲しい。

(校長) 十進法と十二進法の話をバスの中で平塚中等の生徒がしていた。それが当たり前のように話していた。本校の生徒もそうであつて欲しいし、自分の言葉で話せるといい。

(植田) 生徒は好きな子はつくばでも好きな話をし続けていた。海外研修にも参加している。神戸のSSH発表会に出た生徒が成果を生かして大学に入学できた。

(森委員) それは成果と言えるのではないか。アンケート結果ではSSHについての興味関心が前年度比マイナスとなっている。

(植田) 結果はショックだが、2期に向けて考えいかなければならない。

(森委員) 英語のプレゼンが上手くなったとの結果だが、中身がないプレゼンでいいのかと思う。探究心を深めたいと言っているが、話す内容がなければ英語で意見を言えるというのが矛盾している。価値観が確立されているのか。有識者の講演会を聞きたいが1割減っている。

(校長) 生徒がおとなしい印象がある。学校を外で見るとどうか。

(新田委員) 活発な生徒が自分の世代は多かったが。休み時間はスマホを触っていて静かで会話を発していない印象があった。対人よりも対スマホの方が多い。

(石塚) 昔の生徒に比べておとなしくなっている。

(森委員) AIについて、世の中のトレンドを間にうけている。

(石塚) ChromeBookで発表していたが、ポスターだと休憩時間でも見える。

(植田) 生徒にはポスターとスライドのテンプレートを示している。スライド発表が多かったが、ポスターも需要だと思う。

(森委員) ポスター発表が多い。

(植田) スライド発表だけでなく、ポスター発表もする機会を生徒にさせる機会を作った方がいいかもしれない。

(新田委員) 社内の発表もポスターでしている。空間の使い方や見せ方など工夫ができる。

(岩本委員) アクティブラーニングでポスターを一人1つやっているが、プリンターが混み合う。

デザインやインプレッションや研究内容について投票して賞を出すとその学生は次回以降も頑張れる。就活にも活かせる。

(森委員) いいものを褒めることも大切。いい人を称賛するシステムを作るのは大事。

(植田) Ⅱ期指定に向けて。学校での取り組み、外部連携、トップ層をどう育てるか。SSH神戸の発表を授業で観せたが、なかなか生徒が引いてしまっていた。代表発表の質疑応答も盛ん。

(森委員) 洗練さや微調整が必要。早めに行う習性を育成する、若者のデッドラインが遅い。充分な助言をもらえるのに、完璧主義で完成しないと出せないというプライドがある。がむしゃらさがなく、自分で完結しようとして早く出さない。

(浜野委員) 成果発表の先にあれば磨かれていくと思う。神戸では1チーム選ぶのを上手く使えたらしいのではないか。段階を踏むと磨かれるといいのではないか。外部の方の見解を開ける機会が増えた方がいい。

(植田) 事前にゼミごとに発表練習をしてはいる。成果発表会の前にも事前に練習したい。

(森委員) 発表は10分でできていた。フォーマット通りに話しているが、仮説がよくわかっていない。

コオロギの研究でデータの取り方、目の付け所がすごくいい。

(宍戸委員) 仮説を具体的に立てる指導をする。タイトルも良くなってきた。仮説の設定の明確化するようループリックを設定するといい。仮説を具体的にできるようにするといい。

(植田) ミニ探究はさせていない。自分の研究で初めて仮説を立てているので、2期では改善している。2年の輪読をしているのを1年生の内容から手を入れていくべきかと考えている。

(森委員) 仮説は単純な疑問に落とし込むことがいい。

(宍戸委員) お互いに忌憚ない意見交換ができる関係が大切。

(浜野委員) 神戸の発表会の映像は生徒に見せても引いてしまっていたようだが、どこが評価されたかを話し合わせるといいのではないか。具体的な発表を音声とポスターだけでもHPでもアップしていいのではないか。

【閉会挨拶】

(校長) 発信が足りないと指摘。X(旧ツイッター)でも発信している。SSHやりたいと本校に入学する生徒が入学してくれたら嬉しい。運営指導委員の皆様もご支援ください。

(石塚) 1期目残りの1年となる。キーワード共創文理脱却、地の利を生かして。概要図には書かれているので、教員生徒と共に有し、立ち返ってほしい。生徒の資質能力を活かすために地の利を生かしていくのが大切。市内の施設や市民、年の近い卒業生に関わってもらう。人文科学的な発表でも探究を深めていくのが必要。ポンチ絵のビジョンを思い出してほしい。

(運営指導委員)	森 郁恵（名古屋大学大学院理学研究科 名誉教授） Stuart Miller (Google for Education・マーケティング統括部長) 浜野 達也（平塚市博物館 館長） 岩本 嗣（神奈川工科大学大学院 教授） 宍戸 章子（神奈川工科大学 講師） 金田 岳志（第一三共株式会社 主査） 新田 圭子（第一三共株式会社 課長）※前年度運営指導委員、オブザーバー参加
(高校教育課)	渡貫 由季子（課長） 横谷 英海（専任主幹） 比良 剛（指導主事） 西澤 宗一郎（指導主事）
(平塚江南高校)	井野 雄二（校長）、岩崎 幸代（副校長）、本城 純美（教頭） 植田 湿士（総括教諭）、辻 祐哉（教諭）

【研究協議内容】

- ・SSH II期申請に向けて指導助言
- ・令和7年度以降の教育課程の編成について
- ・本日の3年の成果発表会について

【運営指導委員の意見・助言・質疑応答】

(森委員) 平塚江南の特色である「共創探究」をなくしていいのだろうか。

(植田) サイエンスインターンシップとグローバルサイエンススタディでは共創探究科が残る。全員で受講する科目としてはなくなってしまう。

(森委員) 「理数」ではなく、「共創探究」の方がクリエイティビティなどのイメージがいい。この辺りはどうか。

(植田) 「理数」となると、理数が中心となるイメージを持たれるが、県教育委員会と確認して、全教科で取り組むことが可能であることは確認済み。調査書などでは「理数」となってしまうが、学校内では「共創」を使っていく。

(ミラー委員) 文系にもサイエンスがあるはず。課題に対するアプローチやマインドセットの考え方があるので、「理数」とするのはどうか。

(校長) II期申請に対するアピールとして「理数」を使用する。学校内でも「共創探究」は残したいという声が多かった。本音と建て前はあるが、共創探究の魂は残していくたい。

(植田) SSHの探究に特例（共創探究）を置く必要がなくなった。

(岩本委員) 可能であれば、仮説Bに「共通科目『理数』を中心として、共創探究的な～」とするのはどうか。

(比良) 補足であるが、「理数」に関しては文科省も「文系にも大切だ」という流れを作っている。文系の研究に関しても「理数」の範疇ができる。「共創」を内外に残すことはとてもいいと思う。

(森委員) 仮説Bに関しては、全学年でというようなグローバルな視点を取り入れるのはいいのでは。神奈川県の高校は文系理系問わずに取り組むというのがとてもいい。

(浜野委員) 人文科学、自然科学を踏まえて、「科学探究」という名称にしてもいいのでは。

(植田) 「理数」というのは文科省の定めた教科名。学校内では「共創探究」をひたすら使っていきたい。

(森委員) 言葉は気を付けないと、理数=お父さんお母さんのイメージに戻ってしまうのでは。江南高校のSSHが土台になっているということはアピールしていくべき。

(森委員) 「共創力」のイメージは、いろんな専門分野の人が学際的に集まって乗算的につながっていくというものだ。

(宍戸委員) 倫理観を立てるのはどうか。「共創力」に入れるのはどうしてか。

(金田委員) 3つにまとめたいがために無理をしている気がする。倫理観などの全員が持つべき重要な部分の上に3つの柱を立てるようにした方がいいのでは。また、このような状況では、どのように測ることができるのかという疑問が残る。

(植田) 外部の試験を使って、速報値だがデータを出した。今後も客観的に分析していく、資質能力を育成していくたい。

(金田委員) どうなればいいとか、改善したらいいのか、わからない。

(森委員) 他校と比較して、江南高校の現状はどうなのか。

(植田) 再度12月頃に実施予定であるため、そこで比較をしたい。

(岩本委員) 3つに絞りたいというように言っていたが、何をまとめたとして示すのか。

(植田) I期の結果などを踏まえてII期の計画を説明していくことになるため、今後も相談させてほしい。

(岩本委員) 倫理観は全部に関わるものである。わざわざ書く必要もないのではないか。

(森委員) 倫理について言えば、学際的な分野では倫理をしないといけない。倫理は大事であり、残すべきものである。

(宍戸委員) 本日の発表を1回目は失敗して、その後乗り越えたという姿はよかったです。軌道修正や失敗を分析して改善していくという力（レジリエンスなど）を入れてもいいのでは。

(森委員) 半年前から格段に良くなっている。半年前の発表が今に生きている。人に言われる、人にさらされる、アドバイスや批判を受けて改善するという経験が大切である。

(宍戸) 発表に指摘をされて泣いた生徒は、泣けるほど努力を積んできたのではないか。

(森委員) 発表に指摘をされるという経験が少ないということではないのか。客観的に批判的に見るということも大切である。資質能力を紐づけするのは重要だが、新しい項目を入れてもいいのではないか。

(渡貫) II期の申請に向けては、I期からのステップアップが必要となる。「理数」を中心に活用することについては今回運営指導委員にも理解いただけたのではないか。生徒に力を付けていくために今後もお願いしたい。目指すべき資質能力のアイデアをいただいたので、学校で考えてほしい。学校もII期申請に向けて引き続きお願いしたい。

○令和6年度第2回 運営指導委員会議事録

日時：令和7年1月21日

場所：神奈川県立平塚江南高等学校会議室

会議出席者（敬称略）：氏名、所属・職

(運営指導委員)	森 郁恵（名古屋大学大学院理学研究科 名誉教授） 植田 威（NPO情報セキュリティフォーラム 理事・事務局長） 岩本 嗣（神奈川工科大学大学院 教授） 金田 岳志（第一三共株式会社 主査） 宍戸 章子（神奈川工科大学 講師）
(高校教育課)	比良 剛（指導主事） 西澤 宗一郎（指導主事）
(平塚江南高校)	井野 雄二（校長） 岩崎 幸代（副校長） 本城 純美（教頭） 植田 澄士（総括教諭） 辻 祐哉（教諭）

【開会挨拶】

（比良）令和2年に始まったSSHの取組も5年目。II期申請のヒアリングも今後予定されている。よりよい教育活動につながるようにご協力いただきたい。

（校長）ヒアリングに備えて準備している。これまでの貴重なご意見などありがとうございました。年明け、台湾での海外研修を行い、うまくいかなかつたことを頑張りたいという生徒の姿が見られた。この熱意を文科省に伝えていきたい。

【研究協議内容】

- ・令和6年度の取組について
- ・SSH II期申請に関して

【運営指導委員の意見・助言・質疑応答】

（森委員）世の中的に、問題解決能力の上に問題・課題発見能力がある。つまり、世の中で求められているのは、「問題を発見する人材」である。それが2番手になっている理由を明確にする必要がある。

（宍戸委員）「共創」という表現を用いる場合、「誰と」組むのかを示す必要がある。高校生には解決は難しい。しかし、高校生には課題発見を求められているのでは。高校生の若い感性が期待されているのでは。

（金田委員）問題発見力と問題解決能力は、鶏と卵であるし、両方とも大切である。前回の発表会でも、基礎的な部分ができるだけきた、研究の楽しさを理解でき、課題発見能力の育成につながるのでは。共創探究力が重要と話しているが、探究に係る単位数が5単位になっているのはどうしてか。

（植田渥）足りていない部分はサイエンススタディを加える。希望者には課題研究の単位を増やして指導をできると考えている。

（森委員）要項を読んで、I期・II期が創生期であるということを理解した。I期から飛躍できないことがあるのは分かった。

（植田委員）アイデアソン、ハッカソンを行っているが、ついていけない、心に悩みがあるという学生が増えている。他人とのコミュニケーションを苦手とする学生が増えているのでは。

（森委員）私の意見としては、世の中が競争を求めている。かつては多様な人がリスペクトされる、さまざまな評価軸があつた。今は枠組みに入れようとしている。確立したルールなどに従えない人はついていけなくなってしまう。学校がやりたいようにすることが重要である。

（宍戸）共創について。多様な生徒がいる中で、共創に向かないという生徒もいる。できる範囲内で、合理的配慮をしながらそのような生徒にも活躍してほしい。そのような中で、I期からII期に向けて共創を深めるとしたらどのようにするか。

（植田渥）個々にテーマを決めて研究を進めていた課題研究について、グループ研究を中心とする。積極的に外部との連携を進めしていく。

（校長）「広げる」、「深める」をテーマに進めていくことも考えている。課題研究が成功に結び付かなかつたということがあってもいいと考えている。それを大学で継続する、後輩につなげるというように「縦の共創」を意識してもいいと考えている。

（森委員）素朴に考えたではなく、世の中の風潮を知っていかなければならない。Equalではなく、Equityの考え方を知っている必要がある。「Diversityを含めながら全員が幸せになるというEquityを知っている」ということを明言しなくとも、世の中の風潮に寄り添った話し方をする必要がある。具体的な話だけでなく、概念的な考え方にも触れていく必要がある。

（宍戸委員）Grass rootsの発表を拝見した。文系のテーマであったにも関わらず、データを基にしたSSHの生徒の発表であると感じた。全体を挙げることと優秀な生徒を挙げることのバランスをどうするのか。

（校長）数学同好会やサイエンススタディなどに特化して伸ばす必要もあると考えている。

（森委員）文系も理系もなく、論理的であるということが底上げになるのではないか。I期をどうやって発展期につなげるのかが大事だと考える。I期から離れてはいけないだろう。

（校長）皆様の江南に対する期待を感じた。期待に応えられるように励みたい。

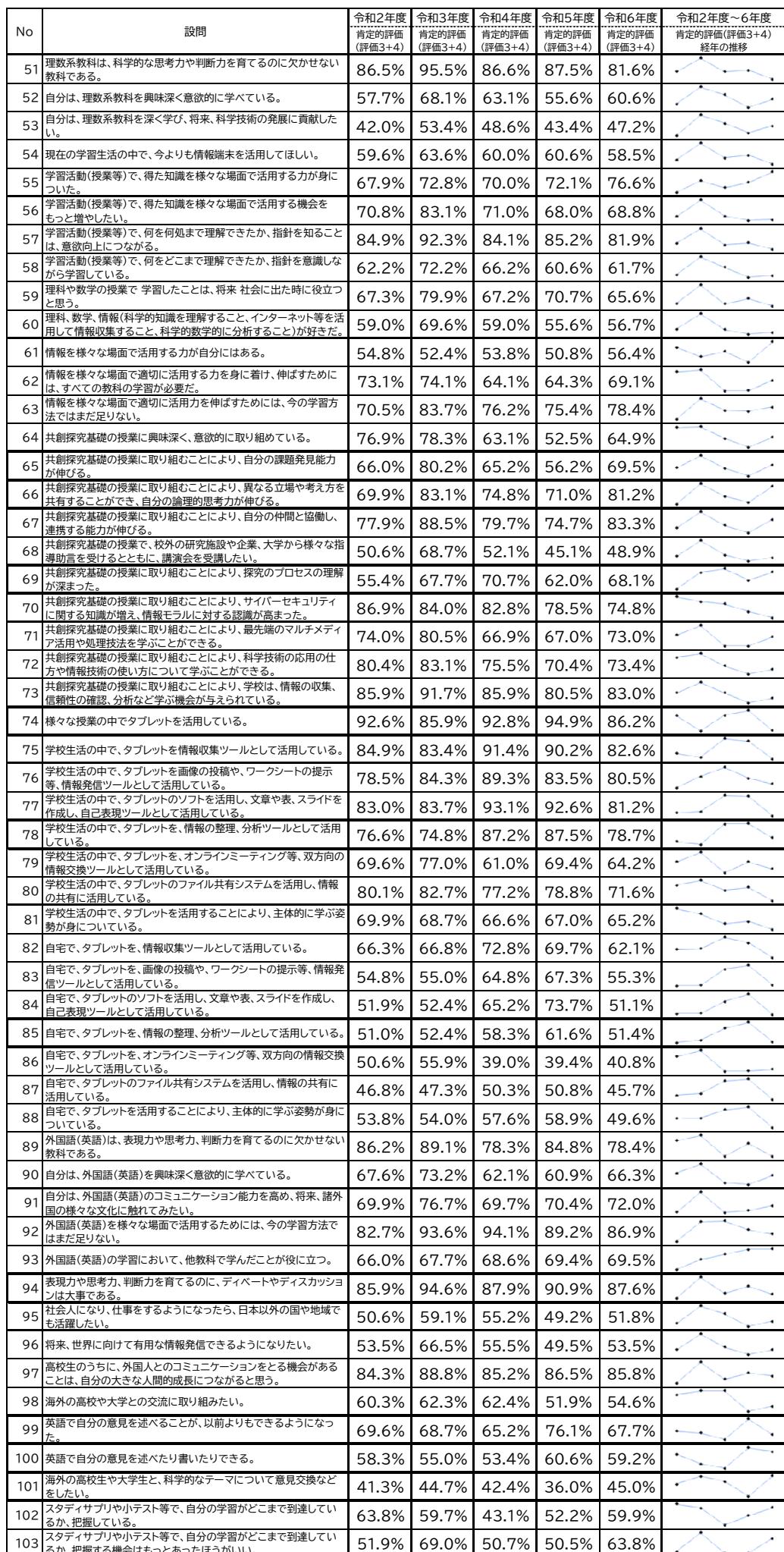
【閉会挨拶】

（比良）生徒をどう育てたいのかという話、「共創」を明確に示す、どのように様々な視点をいただいた。今後も、専門的な見地からご助言をお願いしたい。

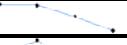
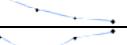
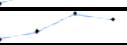
③関係資料3 アンケート等集計結果

3-1 1学年アンケート集計結果

No	設問	令和2年度	令和3年度	令和4年度	令和5年度	令和6年度	令和2年度～6年度 肯定的評価(評価3+4) 経年の推移
		肯定的評価 (評価3+4)	肯定的評価 (評価3+4)	肯定的評価 (評価3+4)	肯定的評価 (評価3+4)	肯定的評価 (評価3+4)	肯定的評価 (評価3+4)
1	SSH校は面白うだと思う。	76.3%	88.8%	76.2%	67.0%	72.7%	
2	理科・数学・情報等科学への興味がある。	67.6%	76.4%	72.1%	64.3%	66.3%	
3	心理学または社会学に興味がある。	63.8%	69.3%	73.8%	69.7%	72.7%	
4	文学または歴史に興味がある。	63.8%	57.2%	62.4%	58.6%	59.2%	
5	環境学または福祉に興味がある。	44.2%	52.1%	52.4%	48.8%	40.8%	
6	観測や観察等実験への興味がある。	51.3%	59.1%	59.7%	51.2%	56.4%	
7	社会で科学技術を正しく用いる姿勢がある。	73.1%	78.3%	68.6%	71.7%	62.1%	
8	自主性・やる気がある。	74.7%	75.7%	73.1%	66.3%	69.1%	
9	周囲と協力して取り組む姿勢(協調性)がある。	82.7%	88.8%	88.3%	83.2%	86.5%	
10	粘り強く取り組む姿勢がある。	70.8%	75.4%	73.1%	71.0%	77.3%	
11	独自なものを創り出そうとする姿勢がある。	64.1%	73.8%	69.3%	63.3%	61.3%	
12	発見する力・気づく力がある。	63.5%	71.9%	66.6%	61.3%	69.1%	
13	問題を解決する力がある。	66.3%	70.0%	64.5%	64.6%	65.2%	
14	真実を追求する気持ちがある。	79.8%	84.7%	84.5%	79.8%	80.1%	
15	考える力(洞察・発想力・論理力)がある。	68.6%	71.6%	69.7%	67.7%	72.7%	
16	レポート作成・プレゼンテーション等、成果をまとめめる力がある。	56.1%	49.8%	54.1%	55.9%	52.8%	
17	国際性(国際感覚)がある。	39.1%	43.8%	44.8%	40.4%	42.6%	
18	科学や自然について疑問を持ち、その疑問について人に質問したり、調べたりすることができる。	58.0%	61.3%	63.4%	53.2%	57.1%	
19	理科や数学の授業で学習したことを普段の生活の中でできないか考えたことがある。	56.1%	62.9%	63.8%	58.6%	59.6%	
20	将来、科学技術関係や理系分野(科学、数学、情報、建築、工学等)に関わる職業に就きたいと思う。	49.7%	59.7%	53.4%	49.8%	50.7%	
21	普段の生活の中で、情報を分析して、自らの学習に生かしている。	49.7%	54.6%	52.1%	49.8%	49.6%	
22	誰かと協働して物事に取り組むことは必要である。	92.3%	95.8%	90.3%	94.9%	91.8%	
23	AI(人工知能)進歩・発展は、人類を豊かにする。	78.8%	80.2%	77.2%	87.2%	77.7%	
24	科学技術分野の進歩・発展は、人類を豊かにする。	90.4%	92.0%	92.1%	90.9%	91.5%	
25	自分で課題を設定して研究することに興味がある。	53.2%	63.9%	55.5%	51.9%	56.4%	
26	課題を設定して研究する方法を学ぶことは必要だと思う。	82.7%	93.3%	85.5%	84.5%	85.1%	
27	今の自分自身に満足している。	30.8%	28.4%	32.4%	32.0%	37.6%	
28	将来の夢や目標を持っている。	69.9%	57.5%	65.9%	64.0%	55.3%	
29	自分の力で、社会を少しでも良くしたい。	75.0%	83.4%	77.2%	77.4%	70.9%	
30	自ごろから、できるだけ多くの情報を収集するようにしている。	59.0%	62.0%	61.0%	54.5%	55.3%	
31	入手した情報が信頼できるものかどうか、常に確認している。	66.7%	63.3%	58.6%	68.0%	54.6%	
32	インターネット以外(書籍・印刷物等)からも情報を収集している。	56.7%	54.6%	54.5%	47.1%	52.5%	
33	入手した複数の情報を分析し、自らの学習に生かしている。	55.8%	60.1%	60.0%	59.3%	56.0%	
34	物事の因果関係を明確にし、筋道を立てて思考している。	60.6%	63.6%	57.9%	62.3%	63.1%	
35	物事を伝えるときは、常にわかりやすく説明することを心掛けていっている。	81.7%	89.8%	85.9%	88.2%	83.0%	
36	身近な出来事に疑問や問題点を見出し、漫然と日常生活を過ごさないようにしている。	44.2%	49.5%	51.0%	43.8%	49.3%	
37	問題(課題)に直面した時、その解決に向けて、課題を調整する努力をしている。	64.7%	77.6%	70.7%	67.0%	73.0%	
38	問題(課題)に直面した時、多角的な視点から、科学的な見方や考え方を通じて解決しようとする。	46.5%	52.7%	51.7%	51.2%	60.6%	
39	問題(課題)に直面した時、解決すべき課題を科学的な筋道を立てて分析している。	33.3%	43.1%	47.2%	44.8%	51.1%	
40	多様な他者との協働により、困難な課題に立ち向かう意思がある。	76.0%	84.7%	77.6%	76.4%	75.5%	
41	対話や、連携を大事にし、新たな価値を創造する力がある。	63.8%	68.7%	73.1%	70.7%	67.7%	
42	コンピューターやインターネットは、社会に必要不可欠だと思う	97.1%	93.9%	92.8%	94.6%	94.0%	
43	コンピューターやインターネットは、学校の授業や学習に不可欠だ。	80.1%	75.1%	83.4%	86.9%	81.2%	
44	現在の学習生活の中で、コンピューターや情報端末が活用されている。	94.6%	95.8%	92.4%	96.3%	91.8%	
45	外部有識者や企業人による、講演会を受講したい。	48.7%	59.4%	50.0%	38.4%	52.1%	
46	何事にも、挑戦心をもって取り組んでいる。	70.5%	77.3%	67.9%	72.1%	68.1%	
47	解決すべき課題(問題)を科学的(論理的)に筋道をたてて解決しようとす。	49.4%	55.9%	59.7%	53.9%	57.8%	
48	将来、多様な言語を用いた、グローバルな視点で活躍できる力がある。	33.3%	33.2%	31.7%	27.6%	34.8%	
49	課題研究に取り組むうえで、守るべきルールや考え方を意識している。	78.8%	88.5%	80.7%	79.5%	80.1%	
50	将来、世界を変えていくような、大きな事業を起こしたい。	29.2%	42.8%	42.4%	32.0%	39.4%	



3-2 学年アンケート集計結果

No	設問	令和3年度 肯定的評価 (評価3+4)	令和4年度 肯定的評価 (評価3+4)	令和5年度 肯定的評価 (評価3+4)	令和6年度 肯定的評価 (評価3+4)	令和3年度～6年度 肯定的評価(評価3+4) 経年の推移
1	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。	96.9%	92.5%	92.3%	87.7%	
2	学習用タブレット端末を用いて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。	94.1%	91.8%	91.9%	87.4%	
3	学習用タブレット端末を用いて、必要な資料や情報をアクセスでき、様々な情報を批判的な視点で評価できる。	91.3%	91.8%	86.8%	83.3%	
4	得られる様々な情報を、多角的な視点から捉えることができる。	83.6%	82.1%	77.0%	82.5%	
5	様々な情報に対し整理ができ、疑問に対しては客観性のある回答ができる。	82.5%	83.6%	75.3%	79.2%	
6	得られた様々な情報を論理的に推論することができる。	80.4%	78.6%	76.6%	72.9%	
7	課題を論理的に構造化することができる。	72.4%	69.3%	73.9%	61.3%	
8	意見や手順を、論理的に展開できる。	81.1%	81.4%	79.6%	76.2%	
9	筋道立てた、論理的な思考ができる。	82.2%	82.1%	78.3%	74.7%	
10	得られた結果を正しく評価できる。	88.1%	87.5%	86.7%	80.3%	
11	得られた結果を基準に照らし合わせ、比較、推論ができる。	85.7%	84.6%	86.4%	84.0%	
12	得られた結果から、正しい進捗状況が把握できる。	84.3%	85.4%	83.8%	84.4%	
13	計画に基づいた研究の進捗状況から、次の計画を正しく導出できる。	77.3%	75.4%	75.7%	69.9%	
14	計画の見直しが必要な時は、正しい解決策を見つけることができる。	79.7%	79.6%	74.9%	76.6%	
15	評価結果を次期計画に反映できる。	80.1%	81.4%	77.9%	80.3%	
16	計画を立てる上で目的、目標が設定できる。	90.2%	87.5%	83.0%	82.9%	
17	目的に応じた方法や計画を立てることができる。	87.4%	87.1%	87.2%	84.0%	
18	輪読するテーマや課題研究テーマに対し、意義や背景を理解することができる。	85.0%	82.9%	88.1%	81.4%	
19	輪読するテーマや課題研究テーマに対し、意義や背景を他者に対しわかりやすく説明できる。	73.8%	75.0%	73.8%	69.1%	
20	輪読するテーマや課題研究テーマに対する質問に対し、適切な回答ができる。	72.7%	75.0%	70.7%	66.5%	
21	輪読するテーマや課題研究テーマを適切に設定すことができる。	81.8%	80.4%	81.3%	77.7%	
22	輪読するテーマや課題研究テーマ設定に向けて、議論をすることができる。	81.5%	82.1%	77.4%	79.9%	
23	輪読するテーマや課題研究テーマに対し背景の説明ができる。	79.4%	80.0%	81.3%	74.7%	
24	輪読するテーマや課題研究テーマに対し、仮説を立てることができます。	77.6%	78.2%	80.0%	76.6%	
25	輪読するテーマや課題研究テーマに対し、提案の手法、実験手順などを組み立てることができる。	78.3%	76.4%	79.4%	71.7%	
26	輪読するテーマや課題研究テーマに対し、その研究内容を論理立てで説明できる。	75.9%	75.0%	75.3%	69.5%	
27	輪読するテーマや課題研究テーマに対し、その研究内容について説得力ある説明ができる。	67.5%	72.1%	69.8%	63.9%	
28	輪読するテーマや課題研究テーマに対し、その手法、実験手順などを論理的に構成できる。	74.5%	74.3%	70.5%	65.8%	
29	輪読するテーマや課題研究テーマに対し、科学的な手法を取り入れた研究ができる。	64.3%	69.6%	59.1%	62.1%	
30	輪読するテーマや課題研究テーマに対し、科学的な内容、要素を含んだ研究ができる。	65.4%	68.2%	65.3%	65.1%	
31	輪読するテーマや課題研究テーマに対し、科学的な内容、要素を含んだ発表ができる。	62.6%	65.7%	59.8%	61.3%	
32	議論の流れを読み、議論を進めることができる。	79.4%	81.8%	75.7%	81.4%	
33	自分の意見だけではなく、他の者の意見を引き出すことができる。(他者に意見を求められたことがある。)	76.2%	80.0%	77.0%	79.2%	
34	議論を収束させ結論を導くことができる。	75.2%	75.4%	73.9%	76.6%	
35	他者の意見を積極的に傾聴し、理解することができます。	90.6%	90.4%	92.3%	91.1%	
36	相手の意見を、関心を持って聞くことができる。	92.0%	92.1%	89.4%	90.7%	
37	相手の意見を適切に理解することができます。	92.0%	88.6%	88.1%	88.1%	
38	自分の考えが偏っていないか、注意深く考えて発言することができます。	79.0%	81.1%	77.9%	78.4%	
39	自分の思考を他者の思考と比較し、偏向していないか、常に軌道修正し、内省して考察することができます。	78.7%	80.0%	77.3%	79.9%	
40	様々な事象を自分の言葉で伝えることができます。	83.6%	78.9%	78.3%	81.8%	
41	自ら周囲に話しかけ、相手からも話しかけられ、議論する良好な人間関係を築くことができる。	73.1%	76.1%	77.2%	76.6%	
42	授業の運営・展開に積極的に関わり、ゼミや講義、実験などに積極的に協力できる。	83.6%	79.3%	76.6%	75.5%	
43	自分が所属するゼミやチーム・班のメンバーとして、目標に向かって積極的に行動できる。	86.7%	85.7%	86.6%	87.0%	
44	自分が所属するゼミやチーム・班のメンバーとして、与えられた役割を全うできるよう取り組むことができる。	88.8%	88.6%	85.5%	90.3%	
45	議論や討議等話し合いを、メールや共有ドキュメント等のコミュニケーションツールを用いて実施することができます。	86.7%	81.8%	81.3%	84.8%	
46	議論や討議等話し合いを、協調性をもって他者と協働して取り組むことができる。	91.3%	88.9%	86.0%	88.1%	
47	発表に対しては、間の取り方、抑揚、等を工夫し、相手の聞き取りやすさを心がけている。	79.7%	82.5%	77.2%	79.9%	
48	発表に対しては、聴衆の表情を確認しながら、自分自身のジェスチャーにも工夫している。	69.6%	70.0%	73.2%	70.3%	
49	発表に対しては、明瞭な言語の文法を意識した表現に心がける。	77.3%	80.4%	83.5%	82.2%	
50	発表・提出資料に対しては、文字の大きさや図表の使い方、1枚(1ページ)の情報量などを考慮しながら作成することができます。	88.5%	89.6%	89.8%	89.2%	
51	発表に対しては、日本語を英語に翻訳することを意識して、発表原稿を作成することができます。	45.5%	50.7%	57.6%	53.2%	
52	英文でのsummaryは、内容を簡潔にまとめたもので、自分の感想等、"I think……", "in my opinion"などは入れないことを知っている。	41.3%	52.5%	77.4%	68.4%	
53	発表原稿に対し、その要約を、少しあは英語で作成することができます。	53.1%	51.8%	61.3%	54.3%	
54	探究活動や実験等の発表において、先行研究からの引用や参照した文献等について、出典を明記し、ねつ造や剽窃、改ざん、益用などの不正行為を一切行わず、責任のある研究活動を行うことができる。	91.3%	92.5%	87.7%	91.1%	

3-3 3学年アンケート集計結果

No	設問	令和4年度	令和5年度	令和6年度	令和4年度～6年度
		肯定的評価 (評価3+4)	肯定的評価 (評価3+4)	肯定的評価 (評価3+4)	肯定的評価(評価3+4) 経年の推移
1	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た。	89.1%	91.0%	87.3%	・△・△・
2	学習用タブレット端末を用いて適切なプレゼンテーション資料が作成でき、発表ができた。	86.5%	91.0%	85.9%	・△・△・
3	学習用タブレット端末を用いて、必要な資料や情報をアクセスでき、様々な情報を批判的な視点で評価できた。	81.2%	86.9%	78.6%	・△・△・
4	得られる様々な情報を、多角的な視点から捉えることができた。	82.5%	88.8%	82.6%	・△・△・
5	様々な情報に対し整理ができ、疑問に対しては客観性のある回答ができた。	77.3%	82.6%	71.4%	・△・△・
6	得られた様々な情報を論理的に推論することができた。	80.3%	83.1%	79.0%	・△・△・
7	課題を論理的に構造化することができた。	80.3%	80.6%	77.5%	・△・△・
8	意見や手順を、論理的に展開できた。	82.1%	85.4%	80.8%	・△・△・
9	筋道立てた、論理的な思考ができた。	81.7%	84.0%	80.8%	・△・△・
10	得られた結果を正しく評価できた。	83.0%	80.3%	84.1%	・△・△・
11	得られた結果を基準に照らし合わせ、比較、推論ができた。	80.8%	84.8%	81.2%	・△・△・
12	得られた結果から、正しい進捗状況が把握できた。	79.5%	82.6%	81.9%	・△・△・
13	計画に基づいた研究の進捗状況から、次の計画を正しく導出できた。	78.6%	83.7%	78.3%	・△・△・
14	計画の見直しが必要な時は、正しい解決策を見つけることができた。	79.9%	82.9%	82.2%	・△・△・
15	評価結果を次期計画に反映できた。	79.5%	82.6%	81.5%	・△・△・
16	計画を立てる上で目的、目標が設定できた。	84.3%	88.5%	85.5%	・△・△・
17	目的に応じた方法や計画を立てることができた。	83.8%	85.4%	86.2%	・△・△・
18	輪読するテーマや課題研究テーマに対し、意義や背景を理解することができた。	83.0%	86.0%	84.8%	・△・△・
19	輪読するテーマや課題研究テーマに対し、意義や背景を他者に対しわかりやすく説明できた。	76.4%	85.4%	77.5%	・△・△・
20	輪読するテーマや課題研究テーマに対する質問に対し、適切な回答ができた。	76.9%	84.3%	73.9%	・△・△・
21	輪読するテーマや課題研究テーマを適切に設定することができた。	82.5%	88.8%	80.8%	・△・△・
22	輪読するテーマや課題研究テーマ設定に向けて、議論をすることができた。	73.4%	79.2%	73.2%	・△・△・
23	輪読するテーマや課題研究テーマに対し背景の説明ができる。	79.5%	86.9%	83.3%	・△・△・
24	輪読するテーマや課題研究テーマに対し、仮説を立てることができた。	81.2%	84.8%	79.0%	・△・△・
25	輪読するテーマや課題研究テーマに対し、提案の手法、実験手順などを組み立てることができた。	79.9%	83.1%	80.8%	・△・△・
26	輪読するテーマや課題研究テーマに対し、その研究内容を論理立てて説明できた。	80.3%	85.4%	78.3%	・△・△・
27	輪読するテーマや課題研究テーマに対し、その研究内容について説得力ある説明ができた。	79.0%	83.7%	70.7%	・△・△・
28	輪読するテーマや課題研究テーマに対し、その手法、実験手順などを論理的に構成できた。	79.9%	79.2%	78.3%	・△・△・
29	輪読するテーマや課題研究テーマに対し、科学的な手法を取り入れた研究ができる。	68.6%	69.7%	65.6%	・△・△・
30	輪読するテーマや課題研究テーマに対し、科学的な内容、要素を含んだ研究ができる。	69.9%	74.2%	64.9%	・△・△・
31	輪読するテーマや課題研究テーマに対し、科学的な内容、要素を含んだ発表ができる。	69.9%	74.7%	63.0%	・△・△・
32	議論の流れを読み、議論を進めることができた。	76.9%	76.4%	73.2%	・△・△・
33	自分の意見だけではなく、他の意見を引き出すことができた。(他者に意見を求められた)。	70.3%	77.0%	65.6%	・△・△・
34	議論を収束させ結論を導くことができた。	76.4%	75.8%	69.2%	・△・△・
35	他者の意見を積極的に傾聴し、理解することができた。	86.0%	90.4%	83.0%	・△・△・
36	相手の意見を、関心を持って聞くことができた。	86.9%	89.6%	88.8%	・△・△・
37	相手の意見を適切に理解することができた。	86.0%	93.3%	83.3%	・△・△・
38	自分の考えが偏っていないか、注意深く考えて発言することができた。	78.6%	82.0%	78.6%	・△・△・
39	自分の思考を他者の思考と比較し、偏向していないか、常に軌道修正し、内省して考察することができる。	77.7%	82.6%	75.0%	・△・△・
40	様々な事象を自分の言葉で伝えることができた。	81.7%	86.0%	82.2%	・△・△・
41	自ら周囲に話しかけ、相手からも話しかけられ、議論する良好な人間関係を築くことができた。	78.2%	77.5%	70.7%	・△・△・
42	授業の運営・展開に積極的に関わり、ゼミや講義、実験などに積極的に協力できた。	83.4%	83.5%	77.2%	・△・△・
43	自分が所属するゼミやチーム・班のメンバーとして、目標に向かって積極的に行動できた。	79.9%	86.5%	80.4%	・△・△・
44	自分が所属するゼミやチーム・班のメンバーとして、与えられた役割を全うできるよう取り組むことができた。	85.2%	84.3%	83.0%	・△・△・
45	議論や討議等話し合いを、メールや共有ドキュメント等のコミュニケーションツールを用いて実施することができた。	78.6%	82.0%	67.4%	・△・△・
46	議論や討議等話し合いを、協調性をもって他者と協働して取り組むことができた。	79.0%	86.0%	75.4%	・△・△・
47	発表に対しては、間の取り方、抑揚、等を工夫し、相手の聞き取りやすさを心がけていた。	82.1%	86.3%	77.2%	・△・△・
48	発表に対しては、聴衆の表情を確認しながら、自分自身のジェスチャーにも工夫した。	74.7%	80.9%	74.3%	・△・△・
49	発表に対しては、明瞭な言語の文法を意識した表現に心がけた。	80.8%	86.0%	81.5%	・△・△・
50	発表、提出資料に対しては、文字の大きさや図表の使い方、1枚(1ページ)の情報量などを考慮しながら作成することができた。	81.7%	88.5%	87.7%	・△・△・
51	発表に対しては、日本語を英語に翻訳することを意識して、発表原稿を作成することができた。	74.7%	74.2%	72.1%	・△・△・
52	英文でのsummaryは、内容を簡潔にまとめたもので、自分の感想等、"I think……"、"in my opinion"などは入れないことを知っていた。	62.9%	63.5%	79.0%	・△・△・
53	発表原稿に対し、その要約を、少しばら語で作成することができた。	72.5%	83.1%	84.8%	・△・△・
54	探究活動や実験等の発表において、先行研究からの引用や参照した文献等については、出典を明記し、ねつ造や削除、改ざん、盗用などの不正行為を一切行わず、責任のある研究活動を行いうことができた。	86.0%	94.4%	91.3%	・△・△・

3-4 3学年（令和4年度入学者）SSH事業アンケート調査 集計

[資質能力について]	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
自分が身についた（能力が向上した）と思う力 【複数選択可】	59.3%	54.9%	40.3%	41.9%	32.4%	30.4%	12.3%	53.4%
特に身につかなかつたと考える力（1つ選択）	8.0%	4.0%	5.8%	5.3%	11.9%	8.8%	52.7%	3.5%

【外部連携について】	
外部連携をして研究に役立った	11.1%
連携したが研究に役立たなかつた	5.5%
しなかつたが研究に有用だと思う	63.6%
しなかつたし研究に有用だと思わない	19.8%

【データ分析】	
課題研究で行った	58.5%
行っていない	41.5%

【ゼミの希望と取組状況】	第1希望である	第1希望ではない
意欲的に取り組めた	46.6%	23.3%
意欲的に取り組めなかつた	18.2%	11.9%

【意欲的に取り組めない要因】 （複数選択可）	
希望のゼミではなかつたこと	50.0%
ゼミの内容が難しかつたこと	53.9%
研究テーマの設定、研究計画書の作成	84.2%
研究を進めていく取組	38.2%
論文の執筆	43.4%
中間発表、最終成果発表	31.6%
探究よりも受験勉強より時間を割きたい	53.9%

【数理統計で学んで活用できたこと】（複数選択可）
スプレッドシートで基本的な集計をする
スプレッドシートでグラフを描く
スプレッドシートでシミュレーションをする
スプレッドシートで検定を行う
スプレッドシートで回帰分析を行う
プログラミングを用いてシミュレーション
フォームでアンケート、スプレッドシートで分析
数理統計で学んだことを活用していない

【データ分析について支援してほしいこと】（複数選択可）	
スpreadsheetでの分析方法	39.7%
スpreadsheetでの検定方法	33.8%
研究内容からデータ分析の方法への助言	41.2%
シミュレーション方法に関する助言	29.4%
統計ソフトウェアの活用についての助言	23.5%
プログラミングでのシミュレーション方法の助言	38.7%
外部への分析依頼などの手配	19.1%

【教員の支援 よかったこと】 （複数選択可）
研究テーマ決め
実験や調査方法
データ分析方法
成果のまとめ
探究の過程についての基礎的な知識技能

3－5 SSH事業に関する職員アンケート結果

設問1 本校のSSH事業は、学校全体で取り組んでいると思いますか。

	はい	いいえ
令和6年		
令和5年	81.3%	18.8%
令和4年	73.3%	26.7%
令和3年	79.3%	20.7%
令和2年	24.5%	75.5%

設問2 SSH事業として本校が現在受けている、人的支援、備品消耗品費用の充実、先進校視察・海外研修等は生徒の教育活動の充実に役立っていると思いますか。

	役立っている	やや役立っている	あまり役立たない	役立たない	わからない
令和6年	68.4%	21.1%	5.3%	0.0%	5.3%
令和5年	50.0%	41.7%	0.0%	0.0%	8.3%
令和4年	37.8%	51.1%	4.4%	0.0%	6.7%
令和3年	29.3%	51.7%	6.9%	1.7%	10.3%
令和2年	64.3%	32.1%	0.0%	0.0%	3.6%

設問3 SSH事業は、生徒の主体的な探究活動・課題研究を促す動機づけになる。

	なる	ややなる	あまりならない	ならない	わからない
令和6年	68.4%	26.3%	5.3%	0.0%	0.0%
令和5年	35.4%	52.1%	4.2%	0.0%	8.3%
令和4年	37.8%	44.4%	8.9%	0.0%	8.9%
令和3年	32.8%	51.7%	5.2%	1.7%	8.6%
令和2年	46.4%	28.6%	7.1%	0.0%	17.9%

設問4 SSH事業は、教員の教科指導力向上や授業改善に役立つと思いますか。

	役立つ	やや役立つ	あまり役立たない	役立たない	わからない
令和6年	57.9%	26.3%	5.3%	0.0%	10.5%
令和5年	27.1%	47.9%	6.3%	2.1%	16.7%
令和4年	26.7%	37.8%	13.3%	0.0%	22.2%
令和3年	32.8%	46.6%	6.9%	1.7%	12.1%
令和2年	50.0%	25.0%	3.6%	0.0%	21.4%

設問5 SSHの取組に参加したことで、生徒の科学技術に対する興味・関心は向上すると思いますか。

	向上する	やや向上する	あまり向上しない	効果はない	わからない
令和6年	47.4%	47.4%	5.3%	0.0%	0.0%
令和5年	25.0%	50.0%	4.2%	0.0%	20.8%
令和4年	40.0%	40.0%	4.4%	0.0%	15.6%
令和3年	29.3%	50.0%	6.9%	0.0%	13.8%
令和2年	40.7%	40.7%	3.7%	0.0%	14.8%

設問6 SSHの取組に参加したことで、生徒の学習活動(科学、数学、情報等)への興味・関心が向上すると思いますか。

	向上する	やや向上する	あまり向上しない	効果はない	わからない
令和6年	36.8%	52.6%	5.3%	0.0%	5.3%
令和5年	27.1%	47.9%	2.1%	0.0%	22.9%
令和4年	28.9%	42.2%	8.9%	0.0%	20.0%
令和3年	27.6%	50.0%	6.9%	1.7%	13.8%
令和2年	32.1%	46.4%	3.6%	0.0%	17.9%

設問7 SSHの取組に参加したことで、生徒の自から取り組む姿勢(自主性・やる気等)が向上すると思いますか。

	向上する	やや向上する	あまり向上しない	効果はない	わからない
令和6年	47.4%	47.4%	5.3%	0.0%	0.0%
令和5年	20.8%	47.9%	14.6%	0.0%	16.7%
令和4年	26.7%	44.4%	6.7%	0.0%	22.2%
令和3年	32.8%	44.8%	8.6%	0.0%	13.8%
令和2年	25.9%	33.3%	7.4%	3.7%	29.6%

設問8 SSHの取組に参加したことで、生徒は周囲と協力して取り組む姿勢(協調性やリーダーシップ)が向上すると思いますか。

	向上する	やや向上する	あまり向上しない	効果はない	わからない
令和6年	42.1%	52.6%	5.3%	0.0%	0.0%
令和5年	20.8%	52.1%	12.5%	2.1%	12.5%
令和4年	28.9%	42.2%	4.4%	0.0%	24.4%
令和3年	32.8%	48.3%	1.7%	5.2%	12.1%
令和2年	32.1%	39.3%	10.7%	0.0%	17.9%

設問9 SSHの取組に参加したことで、生徒の伝える力(プレゼンテーション能力やレポート作成能力)が向上すると思いますか。

	向上する	やや向上する	あまり向上しない	効果はない	わからない
令和6年	63.2%	31.6%	5.3%	0.0%	0.0%
令和5年	52.1%	43.8%	0.0%	0.0%	4.2%
令和4年	51.1%	42.2%	0.0%	0.0%	6.7%
令和3年	46.6%	43.1%	1.7%	3.4%	5.2%
令和2年	42.9%	39.3%	3.6%	0.0%	14.3%

設問10 SSHの取組に参加したことで、生徒の、社会で科学技術を正しく用いる姿勢が向上すると思いますか。

	向上する	やや向上する	あまり向上しない	効果はない	わからない
令和6年	26.3%	63.2%	10.5%	0.0%	0.0%
令和5年	25.0%	47.9%	6.3%	0.0%	20.8%
令和4年	22.2%	53.3%	6.7%	0.0%	17.8%
令和3年	29.3%	46.6%	6.9%	1.7%	15.5%
令和2年	25.0%	46.4%	3.6%	0.0%	25.0%

設問11 SSHの取組に参加したことで、生徒の英語による表現力、国際感覚が向上すると思いますか。

	向上する	やや向上する	あまり向上しない	効果はない	わからない
令和6年	26.3%	57.9%	10.5%	0.0%	5.3%
令和5年	18.8%	41.7%	12.5%	0.0%	27.1%
令和4年	15.6%	44.4%	11.1%	0.0%	28.9%
令和3年	19.0%	41.4%	10.3%	1.7%	27.6%
令和2年	21.4%	39.3%	7.1%	0.0%	32.1%

設問12 SSHの取組に参加したことで、生徒の学習全般において、学んだことを応用することへの興味が向上すると思いますか。

	向上する	やや向上する	あまり向上しない	効果はない	わからない
令和6年	36.8%	57.9%	5.3%	0.0%	0.0%
令和5年	18.8%	54.2%	8.3%	0.0%	18.8%
令和4年	20.0%	51.1%	11.1%	0.0%	17.8%
令和3年	20.7%	56.9%	5.2%	1.7%	15.5%
令和2年	25.0%	32.1%	10.7%	3.6%	28.6%

設問13 SSHの取組で、効果があると思われる取組はどれだと思いますか。(複数回答可)

質問項目	令和2年 (55人)	令和3年 (58人)	令和4年 (45人)	令和5年 (48人)	令和6年 (19人)
① タブレットの活用(インターネットを利用したインラクティブな授業展開等)	58.2%	69.0%	84.4%	72.9%	52.6%
② 探究活動(「共創・探究」を活用した、生徒の主体的な研究、探究活動)	58.2%	67.2%	60.0%	77.1%	94.7%
③ 大学、企業訪問(研究室や実験室、工場等の見学)	45.5%	36.2%	44.4%	43.8%	63.2%
④ 校外研修活動(体験的学習や実地レポートの作成)	30.9%	31.0%	40.0%	43.8%	47.4%
⑤ 外部講師による講演会(知の探訪、知の共有)	23.6%	37.9%	37.8%	33.3%	47.4%
⑥ 研究発表会(プレゼンテーションやポスター制作)	52.7%	48.3%	57.8%	62.5%	84.2%
⑦ 海外研修(語学研修及び海外の大学・高校等異文化交流)	30.9%	29.3%	44.4%	54.2%	73.7%

設問 16. 自分自身の SSH 事業への取組みを振り返って、ご意見、ご感想等ありましたらご記入ください。なお、今年度直接かかわってこなかった方は、全般的なご意見、ご感想等ご記入ください。

ゼミに関しては、とりまとめ役が丁寧に指示を出したり、状況を聞いたりする必要があると思います。SSH の取組はいいですが、担当者の負担が大変です。どのように負担感を減らすかが課題かと思います。

自分は統計や分析が苦手なので、生徒がアンケートなどを作つて分析しようとしてもなかなかやり方が自分もわからず困っています。

生徒が主体的に取り組むために希望のゼミにいれてあげたかったと思っていますが、それができずに申し訳ない気持ちになっている部分もあります。もしグループ研究がメインになって、研究数が減るのであれば、ゼミの定員を増やしてあげたいと思いました。”

担当グループとして、毎回前年の成果と課題から出発して少しずつ改善が進んでいると感じる。それに伴つて、生徒の意識や課題研究のレベルも上がつてきていると感じる。

初年度は懐疑的であったが、5年間継続して活動の有用性をひしひしと感じている。引き続きこの取り組みは続けるべき。

私自身は共創探究Ⅰを担当していますが、精力的に活動に取り組んでいる生徒は本校が目指す資質・能力を着実に獲得しているように思います。その一方で、探究活動の苦手(あるいはやる気の無い)な生徒を拾い上げられていないことは学校全体、そして私自身の課題だと思います。

海外研修やグローバルサイエンススタディなどの取り組みは有志のみの参加のため、内容も非常に発展的で能力向上に寄与するものだと思います。しかし、これらに参加しない多くの生徒は、その能力を養う機会を一部の授業や共創探究の授業に限られてしまっています。探究活動の苦手(あるいはやる気の無い)な生徒はこうした取り組みに受動的であり、課された課題のみを提出する状態になっています。

興味・関心の高い生徒にさまざまな機会を設ける現在の取り組みは引き続き行いつつ、探究活動の苦手(あるいはやる気の無い)な生徒の意欲を呼ぶことができる取り組みを研究開発グループも(私自身も)検討していかなければと思っています。”

本校の SSH の取り組みについて、現状の制度に関してはとても良いと感じております。今年度はゼミも担当させていただいておりますが、とても効果があると感じております。

教科横断の授業を継続的に行っていきたいと思いました。学んだことが繋がっていく感覚を生徒も体感できたと思います。

共創探究Ⅱを担当しました。生徒が自ら主体的に活動するということで基本的に待ちの姿勢でいましたが、あまり質問や相談をされることもなく、貢献できずに申し訳なく思っています。そもそもテーマ決めの段階から課題があったように感じました。

ゼミの活動については、文系の研究の難しさを感じています。どうしても調べ学習に留まる研究テーマにならざるを得ないのではないかと疑念を抱きながら指導にあたっています。自分の指導があつて安心を抱えています。生徒の意志を尊重した研究テーマにする中で、破綻を来さず最後まで研究させられるか、危惧しています。数値の分析などの面に関しては、理系の方にもご相談させていただきたいです。

SSH に直接関係している科目を担当したことがないため、上記は研究発表を見させていただいたりする中の評価になってしまっております。外国語科としては、現在のカリキュラムの中で、科学技術と結びついた言語面での国際通用力の育成をしていくことの難しさを感じています。

ゼミを1周やり切りましたが、正直なところ、もっと生徒にしてあげられたことがあったなという感想です。生徒の主体性を大事にするばかり、教員側からの支援が不足してしまった気がします。感覚的な話にはなりますが、生徒に1~8までは自分でやってもらって、9、10の部分で何かアドバイスができれば良いかと考えていましたが、レベル的に1,2,3の部分はこちらがある程度教え、4~7の部分を生徒に任せるべきだったと感じます。そのためには、今より一層、教員側の専門的スキルなどが求められるため、難しいなと感じました。

共創探究Ⅱなどは、はじめての探究型授業だったので自分自身がどう進めていくか手探りだった。

設問 17. 本校の SSH 事業がさらに発展していくためには、今後どのようなことが必要だと思いますか。自由にご記入ください。

サイエンスインターンシップや海外研修は、全体への敷衍が効果的に行われていないため、一部の生徒のためのものになってしまっている。海外修学旅行を実施し、生徒全体がグローバルな体験に参加できる機会を提供し、その中からさらにグローバルサイエンススタディへと進む生徒を作るといった取り組みはできないのでしょうか。

学校全体での取組、持続可能な取組

教員が探究や分析を勉強する。ただしその時間がないので、その時間をどう捻出するかが課題です。

年々、職員の協力体制は良くなっていると思う。とはいっても、グループ外の方にとってはブラックボックスの側面が否めない。グループ内においてもリーダーが担う部分が多くなる。今後レベルアップを図るには、学校全般の業務やスケジュールを柔軟にして時間的余裕をもたせ、全員の当事者意識を醸成する必要がある。

探究の流れについては文理関係なく、全職員が共通で理解し、生徒に指導できるようになるべき。特に調べ学習になりがちな人文科学や社会科学分野を担当する方へのサポートを手厚くしたい。

進路のイベントに大学授業体験というものがあったかと思います。これを SSH に寄せて実施できないでしょうか。大学の講義ってこんなものがあるよ。というスタンスでも良いのですが、大学の研究はこんなことをするんだよ、という体験を提供する機会があると生徒にも刺激があると思います。例年の授業体験だと SSH 感があまりありません。他にも、いくつかの進路イベントと協力できることで、SSH 事業だけでなく学力向上進学重点校(センター)としての発展にも繋がると思います。

教科ごとの特性による指導方法の確立が課題なのかと思います。ただ、ある程度の評価方法の統一といった方法を取られているのははとても良いのではないかと思っております。あとは教科としての特質をもっと生かした方法を確立していくのも良いと思います。

探究的な活動をするためには、時間、場所、人の確保が必要だと思います。

SSH として理系の内容で探究をということであれば、もう少しこちらでテーマを絞る(あるいは導く)必要があるかもしれません。「自分の好きな事や興味のあることを探究しよう」「でも数学や情報の内容と絡めてね」というのが、噛み合っていない気がしました。どちらかに絞ってしまった方がやりやすいかと思います。

文系と理系の教員の連携が欠かせないのでないでしょうか。またどの教員が当たっても、どんな研究テーマでも一定の研究結果を出せるような指導の型がほしいです。教員自身も研究者ではないため、ただしいあり方がとれているのか分かりません。教員自身の研修も必要ではないでしょうか、また成果発表会だけではなく外部のコンクールやコンテストに積極的に利用するため、利用リストのようなものも構築していくとよいと思います。

現状、担当者だけでトライしているかと思います。外部機関との連携も構築できると良いかと思います。

大学・企業訪問や海外研修等の校外での活動は大変貴重なものだと思うので、その成果をそれらに参加していない他の生徒たちにも、もっと還元する機会を設けられると良いかなと感じます。

職員向けの SSH 研修会や、教材公開などは現在も行っていますが、ただただ自分が勉強不足なだけですが、数学的・理科的な見方・考え方でのアプローチの方法をもう少し教員が身に付けなければいけない気がします。2期では、数学や理科の教員が各ゼミに配置されるので、ただ配置されるだけではなく、具体的な支援ができるように、研修会などの機会を使って、職員のスキルアップをすべきだと感じます。例えば、データの分析の話や、共創探究基礎で実際に扱っている内容については、全ては絶対に無理だと思いますが、一部だけでも研修会でやっても良いのかなと。(例えば全員参加ではなく、希望制で)

生徒をインスピアできる外部機関や大学との連携など

令和6年度授業研究・公開研究授業 職員アンケート集計結果

公開研究授業実施日：令和6年12月9日(月)

回答数	R6年度	*参考：R5年度
	24	28

教科はですか。

教科	人数	人数
国語科	7	5
地歴公民科	3	6
数学科	2	4
理科	2	5
外国語科	7	6
保健体育科・家庭科・芸術科・情報科	2	1
共創・探究科	1	1
計	24	28

研究授業担当について。次のどれに該当しますか。

項目	人数	人数
公開研究授業を担当した	6	6
公開研究授業以外で研究授業を行った	0	3
研究授業は担当していない	18	18
その他	0	1
計	24	28

研究授業参観について。次のどれに該当しますか。（複数回答）

項目	人数	人数
12/9公開授業を参観した	17	15
12/9以外で同じ内容の授業を参観した。	4	11
いずれも参観していない。	5	4
計	26	30

1 今年度の取り組みは探究的な授業設計に効果があったと思いますか。

項目	人数	割合	人数	割合
5 そう思う	9	38%	13	46%
4 ややそう思う	13	54%	11	39%
3 どちらともいえない	2	8%	4	14%
2 ややそう思わない	0	0%	0	0%
1 そう思わない	0	0%	0	0%
計	24		28	

2 今年度の取り組みは、資質能力の育成を意識することに効果があったと思いますか。

項目	人数	割合	人数	割合
5 そう思う	10	42%	12	43%
4 ややそう思う	12	50%	11	39%
3 どちらともいえない	2	8%	5	18%
2 ややそう思わない	0	0%	0	0%
1 そう思わない	0	0%	0	0%
計	24		28	

3 今年度の取り組みは、パフォーマンス課題などの評価の仕方に効果があったと思いますか。

項目	人数	割合	人数	割合
5 そう思う	6	25%	6	21%
4 ややそう思う	12	50%	8	29%
3 どちらともいえない	6	25%	14	50%
2 ややそう思わない	0	0%	0	0%
1 そう思わない	0	0%	0	0%
計	24		28	

③関係資料4 生徒の資質・能力の育成のために実施した評価等

4-1 ループリックの評価

表:各資質・能力の「◎+○評価」の割合

評価「○」以上	1年	2年	3年
論理的思考力	92.8%	92.4%	97.7%
倫理観	-	98.4%	96.8%
国際通用力	92.8%	94.3%	92.9%
情報活用能力	90.9%	99.0%	98.1%
課題設定力	-	96.5%	-
問題発見・解決能力	-	98.4%	98.1%
課題解決構想力	92.5%	100.0%	98.1%
協働解決力	-	97.5%	96.8%

表:各資質・能力の「◎評価」の割合

評価「◎」	1年	2年	3年
論理的思考力	23.0%	79.4%	69.0%
倫理観	-	65.1%	70.6%
国際通用力	47.2%	68.3%	74.2%
情報活用能力	31.1%	53.3%	64.8%
課題設定力	-	65.7%	-
問題発見・解決能力	-	62.5%	64.5%
課題解決構想力	19.5%	47.0%	79.4%
協働解決力	-	65.4%	76.5%

4-2 資質・能力を測定するループリック ※令和4年度入学者

	1年基礎プレゼン	1年基礎プレゼン	1年基礎プレゼン	1年英作文
資質能力	論理的思考力	情報活用能力	課題解決構想力	国際通用力
学力の3要素 (観点)	思考・判断・表現	知識・技能	主体的に学習に取り組む態度	思考・判断・表現
評価段階	内容	デザイン	発表	説得力の有無
◎	チェック項目8個中7~8個を満たす。	チェック項目8個中7~8個を満たす。	チェック項目8個中7~8個を満たす。	(○に加えて)自身の考えや理由をより説得力のあるものにするために、NaokiやHannah、Joshの発言を上手く活用した内容になっている。
○	チェック項目8個中5~6個を満たす。	チェック項目8個中5~6個を満たす。	チェック項目8個中5~6個を満たす。	自身の考えや理由に一貫性や論理性があり、読者が納得できる内容の英文になっている。
△	チェック項目8個中3~4個を満たす。	チェック項目8個中3~4個を満たす。	チェック項目8個中3~4個を満たす。	自身の考えや理由に一貫性や論理性があり、読者が納得できる内容の英文になっていない。
×	チェック項目8個中1~2個を満たす。	チェック項目8個中1~2個を満たす。	チェック項目8個中1~2個を満たす。	未提出・空欄

※チェック項目はP70「共創探究基礎 プrezentーション ループリック」参照

	2年数理統計	2年研究計画書	2年研究計画書	2年研究計画書
資質能力	論理的思考力	課題解決構想力	課題設定力	倫理観
学力の3要素 (観点)	思考・判断・表現	知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
評価段階	フローチャート	手段・手法	研究テーマ・仮説	動機・背景 先行研究
◎	満点	(○に加えて) 科学的な手法や統計的な手法などを用いて、客観的に研究結果を提示することができる手法について具体的に調べている	(○に加えて) 影響や関係性といった「概念」や「有用性」、「意義」、「新規性」「再現性」を含んでおり、焦点をしぼった研究内容であることが明確に理解できる	(○に加えて) 社会の抱える問題、ニーズなどとも関連付けてテーマ設定をしている
○	一部ミスあり	探究を進めるための研究手法について調べることができている	仮説を立てている。「新規性」を感じられるなど調べ学習では終わらない研究内容であることが理解できる	生徒自身の興味関心や気づきをベースとし、先行研究を踏まえている
△	間違い	探究を進めるための研究手法について調べることができていない	テーマが漠然としている、あるいは仮説がない、など研究として成立が困難である	先行研究を踏まえていない、あるいは与えられたテーマ設定となっている
×	未提出	未提出・空欄	未提出・空欄	未提出・空欄

	2年中間発表スライド	2年中間発表スライド	2年中間発表スライド	2年英作文
資質能力	情報活用能力	問題発見・解決能力	協働解決力	国際通用力
学力の3要素 (観点)	知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度	思考・判断・表現
評価段階	スライド(ポスター)の構成	スライド(ポスター)の内容	スライド(ポスター)を良くしようとする態度	自治体への要望
◎	参考文献などの書き方などを適切に示している(剽窃をする、URLを貼り付けるだけX)	専門用語には説明を加えるなどして、聴衆を意識したスライドまたはポスターとなっている	中間発表からさらに探究を行い、次につなげようとしている様子が見られる	(○に加えて)自治体が現在抱えている都市問題等に言及し、その改善策となる要望を具体的に書いている。
○	発表スライドまたはポスターに必要な情報(導入/方法/結果/考察)をすべて含めている	必要な情報(導入/方法/結果/考察)に論理的な飛躍がなく、一貫性がある	探究の成果を伝えるために、適切なスライドまたはポスターを作ろうとしている	自分の住む自治体に対する要望を書いている。
△	発表スライドまたはポスターに必要な情報(導入/方法/結果/考察)が一部抜けている	必要な情報(導入/方法/結果/考察)に論理的な飛躍がなく、一貫性がない	探究の成果を伝えるために、適切なスライドまたはポスターを作ろうとしていない	自分の住む自治体に対する要望を書いていない。
×	未提出・空欄	未提出・空欄	未提出・空欄	未提出・空欄

3年成果物		3年成果物	3年成果物
資質能力	情報活用能力	問題発見・解決能力	協働解決力
学力の3要素 (観点)	知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
評価段階	スライド(ポスター)の構成	スライド(ポスター)の内容	スライド(ポスター)を良くしようとする態度
◎	参考文献などの書き方などを適切に示している(剽窃をする、URLを貼り付けるだけ×)	専門用語には説明を加えるなどして、聴衆を意識したスライドまたはポスターとなっている	中間発表からさらに探究を行い、次につなげようとしている様子が見られる
○	発表スライドまたはポスターに必要な情報(導入／方法／結果／考察)をすべて含めている	必要な情報(導入／方法／結果／考察)に論理的な飛躍がなく、一貫性がある	探究の成果を伝えるために、適切なスライドまたはポスターを作ろうとしている
△	発表スライドまたはポスターに必要な情報(導入／方法／結果／考察)が一部抜けている	必要な情報(導入／方法／結果／考察)に論理的な飛躍がなく、一貫性がない	探究の成果を伝えるために、適切なスライドまたはポスターを作ろうしていない
×	未提出・空欄	未提出・空欄	未提出・空欄

3年論文要旨		3年論文要旨	3年論文要旨	3年英文論文
資質能力	倫理観	論理的思考力	課題解決構想力	国際通用力
学力の3要素 (観点)	知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度	思考・判断・表現
評価段階	アブストラクトの構成	アブストラクトの内容	アブストラクトを良くしようとする態度	アブストラクトの英文表記
◎	形式を踏まえて、必要な情報が十分に含まれている	表現に工夫を凝らすなどして読み手を意識したアブストラクトとなっている	表現に工夫を凝らすなどして読み手を意識したアブストラクトにしようとしている	(○)に加えて論文のアブストラクトとしてふさわしい表現をしている (受動態やアカデミックライティングの特徴、一人称を避けた表現など)
○	形式または情報の面で不足している点がある	アブストラクトに必要な情報(導入／方法／結果／考察)に一貫性がある	アブストラクトに必要な情報(導入／方法／結果／考察)に一貫性を持たせようとしている	必要な情報が十分に含まれている
△	形式を踏まえおらず、かつ情報が欠けている	アブストラクトに必要な情報(導入／方法／結果／考察)に一貫性がない	アブストラクトに必要な情報(導入／方法／結果／考察)に一貫性を持たせようとしていない	必要な情報が含まれていない
×	未提出・空欄	未提出・空欄	未提出・空欄	未提出・空欄

共創探究基礎 プレゼンテーション ループリック

観点	評価項目
1 内容	a タイトルに聞き手を惹きつけるような重要なキーワードなどが入っている
	b 導入において、発表内容の全体像が把握できる工夫がなされている
	c 導入において、聞き手を惹き付ける工夫(問題提起など)がなされている
	d 自身の将来についての考えの移り変わりが記載されている
	e 自身が現在考えている希望進路についての内容が盛り込まれている
	f 自身が将来社会に貢献したいことについて考え、内容が記載されている
	g 構成(話の流れ)が、論理的に自然なものになっている
	h 上記以外の工夫を自身で考え、探し、実践している
2 デザイン	a 文字サイズが大きく見やすい
	b 1スライドに文章が3行程度の分量である
	c 内容のポイントが箇条書きで書かれている
	d フォントが見やすく、統一感がある
	e 図形や矢印などを用いて、内容の論理構造を簡潔に表現している
	f 配色に統一感があり、シンプルである
	g 図表や画像データは、聞き手が見やすいように工夫して配置されている
	h 上記以外の工夫を自身で考え、探し、実践した
3 発表	a 聞き手が聞き取りやすい声量で話すことができる
	b 会話口調ではないフォーマルな話し方である
	c 聞き手にアイコンタクトをして前を向いて話している
	d 手元のメモを見ずに、ノー原稿で発表している
	e 聞き手に合わせた発表ができる 例:ポイントを指し示す、聞き手に問いかけるなど
	f スライドに表記されていない内容を口頭で補完される説明がなされている
	g 内容の論理の展開を意識した説明がなされている 例:1つめの理由は～、つまり～、など
	h 上記以外の工夫を自身で考え、探し、実践した

③関係資料5 課題研究テーマ

＜令和4年度成果発表会(共創探究Ⅱ最終発表会) 発表タイムテーブル

※上段がセミ名(略称)、下段が研究テーマ

会場	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
時間帯	3-1	3-2	3-3	3-4	137選択	3-5	社会科	3-6	3-7	3-8
発表①	第二言語	統計学	應用解釈学	情報社会	源氏物語	スポーツ歴史文化	認知心理学	実験	SDGs	第二言語
13:25 ~	日本の英語義務教育はどうか	音楽を聞くことによる強烈な効果性	柔軟性上げ刺を記述する音声再生の動画	マルウェアの危険性	源氏物語好色一代男	ケニア人選手の足の速さと表情	THE MASK	森林伐採抑制のための森作り	SDGsを2030年までに達成するにはどうすればよいか	ハレンクーラーに関する研究を通じて第二言語習得の本質を知る
発表②	スポーツ歴史文化	スマホ脳	実験	ゲーム理論	スポーツ歴史文化	第二言語	統計学	生物学研究	リーダーシップ	SDGs
13:35 ~	生涯スポーツとの関わり方	スマートフォンと学力低下の相関関係	体育祭に一番適したトラックとはなにか	ゲーム理論を用いた歴史研究	スポーツにおけるルールとマナーに関する考察	手話と第二言語の関係性	自動車が横の現状とこれからからの必要	森林伐採抑制のための森作り	リーダーシップコミュニケーション	SDGs実践のすすめ
発表③	情報社会	SDGs	実験	DIG	DIG	世界史	スマホ脳	スマホと現代社会	スマホ歴史文化	応用解釈学
13:45 ~	フェイクニュースについて	筋電をして筋感可能な未来へ	Action for SDGs	効率のよい換気方法を提案する	「貧困：これから～地震～」災害に向かって～地震～」	仕事とゲーム理論	水滴が球形になるわけ	なぜ日本でもスポーツが充実しないのか	大学入試算数問題の比較	大学入試算数問題の比較
発表④	源氏物語	情報社会	歴史と地理	SDGs	リーダーシップ	世界史	スマホ脳	スマホと現代社会	スマホ歴史文化	応用解釈学
13:55 ~	衆武郎とアンナ・コムネナから学ぶ～自らのための学び～	情報社会による多種多様な問題を克服するニユニケーションの観点から解決するにあたりは城	いまにつながる平家の歴史	SDGsの達成を目指す	誰もが意見を出しやすい環境について	古代文明と保存食糧の関係性	SNS時代のコミュニケーションツールの使い分け	スマホでなんげんの必勝法について	スポーツの世界大会と、その歴史的・社会的背景	スポーツ歴史文化
発表⑤	ゲーム理論	勉強反復のシレンマ	アレロバシ活性による運動の発芽抑制	生物研究	第二言語	DIG	スマホ脳	ファイアウォール	ファイアウォール	リーダーシップ
14:05 ~	勉強と反復関係のシレンマ	理解不能の場合は何がわかる条件は何か	黒人と水泳競技	SDGsの達成への第一言語の使用について	空氣抵抗と形状について	「言語的な距離」と「言語偏差」と夫婦学習の関わり	SDGsを2030年までに達成するにはどうすればよいか	面識がない生徒同士の関係性の向上と目標に対する実感	面識がない生徒同士の関係性の向上と目標に対する実感	面識がない生徒同士の関係性の向上と目標に対する実感
発表⑥	世界史	認知心理学	ゲーム理論	城	スマホ脳	第二言語	スマホ脳	第二言語	世界史	スポーツ測定
14:15 ~	戦争ご人類の歴史	短時間の際限が及ぼす効果の調査	囚人のシレンマから考案される他の格闘の目録	『専門誌版のための遷都』都に関する考察	スマホ利用と勉強時間	現代のスマホマンシップとその意義	スマホと読解の関係性	スマホチックの歴史についての考察	スマホの歴史について	スマホの歴史について
発表⑦	DIG	応用解釈学	スマホ脳	生物学研究	SDGs	実験	スマホ脳	スマホ脳	世界史	世界史
14:35 ~	学校における洪水対策	ツバルを継ぐ	自尊まん島計とスマホのアーム機能	コミュニケーションの変化が社会に及ぼす影響	未来の地理をするには	優良の測量プロックとは	スマホはどんな力をを持つのか	紙とデジタルとの関連性	デジタルからみた世界史	デジタルからみた世界史
発表⑧	スマホ脳	歴史と地理	城	第二言語	SDGs測定	情報社会	城	情報社会	ゲーム理論	ゲーム理論
14:45 ~	スマホ依存症の自覚とスマホ依存解消法	周囲はどうかなのか	リスニングの効果	バスは勝敗を分ける	実生活に置いて勝敗的なnocの遊び方	高校生のスマホのセキュリティについて	高校生のスマホのセキュリティについて	第二言語習得と母語の関係性	情報とゲーム理論	情報とゲーム理論
発表⑨	リーダーシップ	第二言語	情報社会	応用解釈学	SDGs	歴史と地理	スマホ脳	スマホ脳	DIG	DIG
14:55 ~	スクールカーストと日本と外国の英語教育の違いと改善に関する研究	日本と外因の英語教育の違い	サイバー攻撃の将来	ルービックキューブはなぜ解けるのか？	より安全に自転車等の原車に及ぼす影響	コロナ禍はなぜ東京五輪を上陸地點としたのか	スマホの利用時間の関係性	数学的ルービックキューブ	平塚市大神のハザードマップを作る	平塚市大神のハザードマップを作る
発表⑩	スポーツ測定	スマホ脳	第二言語	歴史と地理	第二言語	世界史	リーダーシップ	ゲーム理論	ドナーとゲーミング理論	ドナーとゲーミング理論
15:05 ~	運動能力を可視化しよう	メティアが豊饒にもたらした影響について	幼児期の英語教育の効果	スマホケ丘フル	プラスチックの歴史と与えた影響	2030年までにSDGsを達成するにはどうしたら良いか	SDGs	SDGs	高度化するサイバー攻撃に対する個人の対策	高度化するサイバー攻撃に対する個人の対策
発表⑪	応用解釈学	生物学研究	スマホ脳	ゲーム理論	実験	情報社会	リーダーシップ	スマホ測定	スマホ	スマホ
15:15 ~	数学と建築物の美しさの関係	SNSの使用目的による使用度合い	サッカーの歴史とその歴史	スマホ	スマホ	それが「情報」？それとも「噂」？	高校生に効果的な平野先輩・同僚支援の組合せでの3D、2D、FTの勝敗の関係性	スマホ生存の解説	スマホ生存の解説	スマホ生存の解説

令和4年度SSH成果発表会(共創探求Ⅱ最終発表会) 発表タイムテーブル

※上段がゼミ名(略称)、下段が研究テーマ

会場	K 時間帯	L 2-1	M 2-2	N 2-3	O 2-4	P 2-5	Q 2-6	R 生物室	S 2-7	T 2-8
発表前半	発表① 13:25 ~	スマホ脳 テクノロジーと宗教 使ったサイトの自動更新の方法	生涯スポーツ 生涯スポーツ研究・開発	持続可能な化学 植物の日焼け	歴史と地理 從来の進化不燃の城と、新たに生態不燃の城	リーダーシップ 首都圏他の愛川に干葉	物理室 クローバルに活躍できる医療人とは何か	世界史 様々な文化からつくりあげられたハイエ	SDGs 発展途上国の教育の支援を行うには	実験 魔術の影響
	発表② 13:35 ~	世界史 プラスチックの歴史 ビニールの電源制御	地理環境(化学) バイオリアクター～容器によつてアルコールを学ぶ変わるのか～	生涯スポーツ 生涯スポーツ記方法	ラスパイ 其劇探窓「デジタルサイネージの未来」	情報社会 情報社会の発達と平均年収の推移	第二言語 効率の良い英二言語習得方法を見つける	源氏物語 平安時代の男性	四つ葉のクローバーの存在確率	認知心理学 駄菓子屋の過去から現在までの学校行事と生徒の消費
	発表③ 13:45 ~	スマホ デジタルサイネージ スポーツ歴史文化	武人のこころ 当時の貧富など史科からみる日本語の変遷 100年後の日本語	生涯スポーツ 効率的な暗記方法	生涯スポーツ「パドース」の研究・開発	正人 詩歌の句をちどり、人を教えていた武将たちが思うこと。	スマホと娛樂 スマホビデオ	第二言語 語界期出版と英語圏の関係について	源氏物語 平安時代の男色	認知心理学 駄菓子屋の過去から現在までの学校行事と生徒の消費
	発表④ 13:55 ~	スマホ サッカーにおけるスポーツの開拓	地理環境(化学) バイオリアクターの活性化が低下するのはなぜ日本人の第二言語習得率は低いのか	第二言語 環境にも効率的にも嬉しい社会	SDGs オノマトペ	認知心理学 構造の変化とその背景	DIG スマホ	第二言語 自信につなげる「表め」モチベ向上の3つのポイント	源氏物語 歴史と地理	第二言語 駄菓子屋の過去から現在までの学校行事と生徒の消費
	発表⑤ 14:05 ~	スマホ ライフスタイルの効果を調べる	歴史と地理 大人の歌にみる作者の想い	生涯物語 文字の感覚	生涯社会 コンピュータの感覚性	実験 最初の効率の良い水切りとは	スマホ スマホ	DIG スマホ	源氏物語 歴史と地理	第二言語 駄菓子屋の過去から現在までの学校行事と生徒の消費
	発表⑥ 14:15 ~	地環環境(化学) バイオエタノール生産のためのイースト菌選育方法の比較	時代の変化と不正確セスの関係性とその対策について考える	SDGs 生ゴミを漁らすには	歴史と地理 平家空腹について～平家の獲物語～	SDGsについての企業活動と私情にできるところ	専門分析 出生数の将来推計	情報社会 現代のスマメディアについて	スマホ スマホゲーム依存症	専門分析 スマホ
	発表⑦ 14:35 ~	歴史と地理 平家ハ幡宮	第二言語 手話	持続可能な化学 学校内の水質調査	武人 勉強と五感の関係性について	総集編 武人のうに	Action for SDGs ～未来への道標～	ケーブル理論 個人のジレンマと付事例への適用	スマホ 後出しジャンケン機	情報社会 機力者の共通性について
	発表⑧ 14:45 ~	リーダーシップ みんなが発揮するボーットを基本の意味～	生涯スポーツ 短時間運動の応用	リーダーシップ デジタルサイネージにおける電源制御	ラスパイ 平家ハ幡宮の歴史	歴史と地理 大気質と気候の関係	SDGs チーズから見た世界史	ケーブル歴史文化 現代の創造とその位置	スマホ スマホ	スマホ スマホと集中力の関係性
	発表⑨ 14:55 ~	源氏物語 光榮氏の盗賊物語から『源氏物語』を読み	リーダーシップ 思考と経営	リーダーシップ Donkey Car	武人 今や昔のうにごころ	第二言語 言語の翻訳の難しさ	スマホ スマホ	ケーブル歴史文化 GKの役割と愛護	スマホ ケーブル理論と学校生活	情報社会 スマホ
	発表⑩ 15:05 ~	情報社会 世界初のハッキングと現代の知識を利用したそのセキュリティ方法	持続可能な化学 廃油からバイオ燃料を作ろう	源氏物語 をかしな正座	スマホ スマホのセキュリティ	地環環境(化学) バイオエタノールから地環環境を考える	源氏物語 スマホの性別と少年の関係	DIG 金目川の洪水被害の原因の考察～対策について	スマホ リーダーシップ	情報社会 スマホ
	発表⑪ 15:15 ~	言語の学び方	第一言語 相模湾と利南の人々	歴史と地理 持続可能な化学	ラスパイ スマホ	源氏物語 バイクリートの強度と吸収の関係	源氏物語 世界をこえて伝えたる小説百人一首～	スマホ 世界マイコンモジュール	スマホ ディズニーキャラクターと統計	情報社会 統計学

ゼミ名:	テーマ	テーマ
モノから見た世界史	パレエから見たヨーロッパ近代史－パレエリクス	複数の特質の混合溶液の溶解度を調べる
モノから見た世界史	海賊という存在と世界史	CO2削減に対する水素の可能性
モノから見た世界史	紙の世界史	最適な除草方法
モノから見た世界史	紙の世界史	環境によって変わる動植物の生育
モノから見た世界史	ジーンズの世界史	食用色素の研究～おいしい野菜色素～
モノから見た世界史	トランペットから見た世界史	食用色素の研究～おいしい野菜色素～
モノから見た世界史	土石から見る世界史	胃癌の渴求防止
モノから見た世界史	宗教画と世界史	カルスの魔境
モノから見た世界史	身近な動物から見た世界史	pHが植物の生育に与える影響
モノから見た世界史	文字から見た世界史	エンジンについて
モノから見た世界史	織錦工から見た世界史	電気自動車の歴史
モノから見た世界史	サッカーワールドカップと世界史の闘わり	空飛ぶブルマの実用化
モノから見た世界史	化粧の歴史	車のタイヤヒート
モノから見た世界史	オリンピックの歴史とその背景	車体の形状による空気抵抗の違いについて
モノから見た世界史	アラビアンナイトから見た世界史	レゴで動く船を作る！
実験と検証	洗濯物	専用油から燃料を作る
実験と検証	日焼け止めの効果と実験	環境問題とエコカーの未来
実験と検証	ダイランジー現象	あみだくじ
実験と検証	割れないシャボン玉を作る	じゃんけん
実験と検証	瓶蓋の効率的な温め方・冷まし方	授業中の指名方法
実験と検証	よく飛ぶ飛行機	M-1グランプリ
実験と検証	毛細管現象	エレベーターの修理費用から学ぶ「どちらでもいい」の影響
実験と検証	音の与える影響	平面充填問題
実験と検証	ドソニアント遺傳を作ろう	ハイタッチの強度
実験と検証	ボトルリップ	文系でもよくわかる円周率
実験と検証	最強の植物を作る	パスカルの三角形と偶奇
実験と検証	身の回りに取り入れられている機械	みんな知ってるピタゴラスの定理
実験と検証	効率的な多脚機械	e
実験と検証	レゴ・マインドストームを用いたロボット開発	どのような数が過回数になるのか？
実験と検証	ev3classroomを用いたレゴクーレン研究	正規分布の仕組み
実験と検証	レゴ・マインドストームを用いたボール識別	バーゼル問題～高校数学でわかる～
実験と検証	レゴ・オブ・データ～を考察する	シェフリンの不等式
組込み系システム入門	ラズベララジコンの作成	数学的に考える力
組込み系システム入門	監視カメラシステム制作	数学的に考える力
組込み系システム入門	テンプレートマッチングを使った数字認識	数学的に考える力
組込み系システム入門	デジタルサイネージ	シユレディブラーの描
組込み系システム入門	画像・音声認識エンジン	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
組込み系システム入門	環境監視システム制作	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
組込み系システム入門	音声加工の活用	Metaverse
組込み系システム入門	ヨウ素脂質計反応	メディアスピーツ
化学の理論	2種類の物質を混合した溶解度	AIのセキュリティについて
化学の理論	実験の入浴剤	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

ゼミ名: 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 育成ゲームを取り巻くワークヒューリティ メタリース	テーマ 育成ゲームの背景	セミ名: コミュニケーション能力～プレゼン・スピーチ～ わかりやすい授業をつくるには
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 メタリース	コミュニケーション能力～プレゼン・スピーチ～ より良いスピーチプレゼンを作る方法	コミュニケーション能力～プレゼン・スピーチ～ 分かりやすい教材板とは？
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 情報化による働き方の変化	コミュニケーション能力～プレゼン・スピーチ～ 分かりやすい教材板とは？	コミュニケーション能力～プレゼン・スピーチ～ ダンスから大人に伝わりやすい表現方法とは？
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 映画分析（メディアア）	コミュニケーション能力～プレゼン・スピーチ～ 学生（江南生）の聞き手の興味を聞く話し方とは	コミュニケーション能力～プレゼン・スピーチ～ 人に伝わる動画とは～～子宮頸がん予防ワクチンを広めるために～
江南の生態系	コミュニケーション能力～プレゼン・スピーチ～ 人の魅力を伝えるために	コミュニケーション能力～プレゼン・スピーチ～ 木の魅力を伝えるために
江南の生態系	コミュニケーション能力～プレゼン・スピーチ～ 木の魅力を伝えるために	コミュニケーション能力～プレゼン・スピーチ～ 広告の文面による購買意欲の変化について
江南の生態系	コミュニケーション能力～プレゼン・スピーチ～ 高校生にシャーワーの良さを伝えるには	コミュニケーション能力～プレゼン・スピーチ～ 高校生にシャーワーの良さを伝えるには
江南の生態系	音語習得 江南の地の汚れの原因	音語習得 人工言語を開いた第二言語習得
「竹取物語」と『かぐや姫の物語』 「竹取物語」と『かぐや姫の物語』	歴史人物の史実とドラマの差の比較	音語習得 言語習得 音楽による言語習得
「竹取物語」と『かぐや姫の物語』 「竹取物語」と『かぐや姫の物語』	小説から音楽に 細田守が描く家族像とは	音楽による言語習得 アジア諸国における英語力の差
「竹取物語」と『かぐや姫の物語』 「竹取物語」と『かぐや姫の物語』	短編映画と長編映画の差	音語習得 手話と使われる指文字について
「竹取物語」と『かぐや姫の物語』 「竹取物語」と『かぐや姫の物語』	日本アニメの愛される理由について	音語習得 日本人にとって習得が難しい言語
「竹取物語」と『かぐや姫の物語』 「竹取物語」と『かぐや姫の物語』	ハート・パラ・考鏡	音語習得 英語の発音について
「竹取物語」と『かぐや姫の物語』 「竹取物語」と『かぐや姫の物語』	月と古典文学	音語習得 言語習得
「竹取物語」と『かぐや姫の物語』 「竹取物語」と『かぐや姫の物語』	邦画はアニメに勝てない？	音語習得 言語習得
「竹取物語」と『かぐや姫の物語』 「竹取物語」と『かぐや姫の物語』	子どもたちと電話	音語習得 外国人にとって日本語は難しいのか
「竹取物語」と『かぐや姫の物語』 「竹取物語」と『かぐや姫の物語』	新海誠監督作品のヒットの要因と過去作と比較した作風の変遷	日本語の難しさ
「竹取物語」と『かぐや姫の物語』 「竹取物語」と『かぐや姫の物語』	百人一首の美	日本語習者であることが音楽に与える影響
「竹取物語」と『かぐや姫の物語』 「竹取物語」と『かぐや姫の物語』	測氏物語	日本語習者と他国の人材教育
「竹取物語」と『かぐや姫の物語』 「竹取物語」と『かぐや姫の物語』	物語の中の少女について	第二言語学習の成功のしやすさ
「竹取物語」と『かぐや姫の物語』 「竹取物語」と『かぐや姫の物語』	平成ど今和のメディア比較	短時間での外国語学習による語学能力向上
「竹取物語」と『かぐや姫の物語』 「竹取物語」と『かぐや姫の物語』	ガストンとペレデュカスの役割	音語習得 言語習得
「竹取物語」と『かぐや姫の物語』 「竹取物語」と『かぐや姫の物語』	風変わりな表現	音語習得 言語習得
「竹取物語」と『かぐや姫の物語』 「竹取物語」と『かぐや姫の物語』	アニメーションの創造	CJLを日本で普及させることは可能なのか
Action for SDGs	「教科書BL」としての近代文学	LGBTQ+の人たちが生きやすい世の中にするために
Action for SDGs	Action For SDGs	日本の不思議
Action for SDGs	貧困問題	誰から考える言語学習の効率化
Action for SDGs	SDGs海の豊かさを守ろう	翻訳ツールを connaîtする際に近づける方法
Action for SDGs	SDGs海の豊かさを守ろう	貧民問題を考える
Action for SDGs	SDGs海の豊かさを守ろう	貧民問題を考える
Action for SDGs	住み分けられるまちづくりを	貧民問題を考える
Action for SDGs	住み分けられるまちづくりを	貧民問題を考える
Action for SDGs	SDGs海の豊かさを守ろう	日本の難民問題のあり方
Action for SDGs	SDGs海の豊かさを守ろう	女性差別について
Action for SDGs	SDGs海の豊かさを守ろう	難民認定率と既定までの時間になぜ差が生じているのか
Action for SDGs	SDGsゼミ「不平等をなくす～誰一人取り残さない～」	私のルーツ
Action for SDGs	SDGsゼミ「不平等をなくす～誰一人取り残さない～」	過去の戦争から学び、今に生かす
Action for SDGs	SDGsゼミ「不平等をなくす～誰一人取り残さない～」	円安と日本のツーリズム

ゼミ名:	テーマ
日本の魅力とこれからのツーリズムを考える	豊島区丸山～オダ活をより良いものに～
日本の魅力とこれからのツーリズムを考える	行動経済学と観光
日本の魅力とこれからのツーリズムを考える	オーバーツーリズムと観光の両立
日本の魅力とこれからのツーリズムを考える	ミュージックツーリズムによる地方活性化の可能性について
日本の魅力とこれからのツーリズムを考える	ローカルアートカードについて
日本の魅力とこれからのツーリズムを考える	日本のマクドナルド
日本の魅力とこれからのツーリズムを考える	水族館から見る観光
日本の魅力とこれからのツーリズムを考える	スポーツチームが地域に与える経済効果
日本の魅力とこれからのツーリズムを考える	韓国文化から学ぶ日本文化的課題
日本の魅力とこれからのツーリズムを考える	日本のツーリズム
日本の魅力とこれからのツーリズムを考える	スイーツツーリズム
日本の魅力とこれからのツーリズムを考える	コンテンツツーリズム
日本の魅力とこれからのツーリズムを考える	名探偵コナン
日本の魅力とこれからのツーリズムを考える	大河ドラママニアリズム
日本の魅力とこれからのツーリズムを考える	ゆるキャラを利用して地域活性化策について
日本の魅力とこれからのツーリズムを考える	ディズニーから学ぶおもてなし
世界を知る	持続可能な社会をつくるための建築
世界を知る	発展途上国と開発問題の関係
世界を知る	エネルギー、資源の課題と今後
世界を知る	貧困問題について
世界を知る	発展途上国の未来
世界を知る	先進国の教育格差
世界を知る	天然資源と産業発展の関係性
世界を知る	領土問題を解決するには？
世界を知る	世界はどのように終わるのか
世界を知る	日本の幸福を考える
世界を知る	世界の給食
世界を知る	競争と情報戦
世界を知る	経済発展で人は幸せになるのか
世界を知る	世界の安全な地域/危険な地域
世界を知る	歴史や文化から見る国々のつながり
世界を知る	animeとanimationの違い
世界を知る	国旗の「赤」から分かる過去の変遷・被支配と国民性への影響
世界を知る	戦争と国際法
世界を知る	戦争と創痍
世界を知る	紛争と子供
世界を知る	世界の危機
世界を知る	ウクライナ侵攻より何事について考える
世界を知る	地球の抱える海洋汚染
数の意味とその歴史	「12世紀」と「12」からみる日本と世界の比較

ゼミ名:	テーマ
日本の魅力とこれからのツーリズムを考える	豊島区丸山～オダ活をより良いものに～
日本の魅力とこれからのツーリズムを考える	行動経済学と観光
日本の魅力とこれからのツーリズムを考える	オーバーツーリズムと観光の両立
日本の魅力とこれからのツーリズムを考える	ミュージックツーリズムによる地方活性化の可能性について
日本の魅力とこれからのツーリズムを考える	ローカルアートカードについて
日本の魅力とこれからのツーリズムを考える	日本のマクドナルド
日本の魅力とこれからのツーリズムを考える	水族館から見る観光
日本の魅力とこれからのツーリズムを考える	スポーツチームが地域に与える経済効果
日本の魅力とこれからのツーリズムを考える	韓国文化から学ぶ日本文化的課題
日本の魅力とこれからのツーリズムを考える	日本のツーリズム
日本の魅力とこれからのツーリズムを考える	スイーツツーリズム
日本の魅力とこれからのツーリズムを考える	コンテンツツーリズム
日本の魅力とこれからのツーリズムを考える	名探偵コナン
日本の魅力とこれからのツーリズムを考える	大河ドラママニアリズム
日本の魅力とこれからのツーリズムを考える	ゆるキャラを利用して地域活性化策について
日本の魅力とこれからのツーリズムを考える	ディズニーから学ぶおもてなし
世界を知る	持続可能な社会をつくるための建築
世界を知る	発展途上国と開発問題の関係
世界を知る	エネルギー、資源の課題と今後
世界を知る	貧困問題について
世界を知る	発展途上国の未来
世界を知る	先進国の教育格差
世界を知る	天然資源と産業発展の関係性
世界を知る	領土問題を解決するには？
世界を知る	世界はどのように終わるのか
世界を知る	日本の幸福を考える
世界を知る	世界の給食
世界を知る	競争と情報戦
世界を知る	経済発展で人は幸せになるのか
世界を知る	世界の安全な地域/危険な地域
世界を知る	歴史や文化から見る国々のつながり
世界を知る	animeとanimationの違い
世界を知る	国旗の「赤」から分かる過去の変遷・被支配と国民性への影響
世界を知る	戦争と国際法
世界を知る	戦争と創痍
世界を知る	紛争と子供
世界を知る	世界の危機
世界を知る	ウクライナ侵攻より何事について考える
世界を知る	地球の抱える海洋汚染
数の意味とその歴史	「12世紀」と「12」からみる日本と世界の比較

セミナー名	研究方法	研究テーマ
1 物質の探査	個人研究	コンボスズでの生分解性プラスチックの分解
2 物質の探査	個人研究	身近なもののかたちを作るアルゴール
3 物質の探査	グループ研究	身近な薬の選択と薬物動態
4 物質の探査	グループ研究	身近な食品の選択と栄養成分について
5 物質の探査	グループ研究	身近な薬の選び方と薬物作用について
6 物質の探査	グループ研究	身近な薬の選び方と薬物作用について
7 第二言語	個人研究	アメリカ英語の英語の発音ではどちらが習得しやすいか
8 第二言語	個人研究	音韻習得度と音楽の関係性
9 第二言語	個人研究	接頭語接頭語から学ぶ英単語
10 第二言語	個人研究	アメリカ英語に慣れない生き方
11 第二言語	個人研究	苦難と生き方の関係性
12 第二言語	個人研究	英語を暗記するためには最も効果的な方法はなにか
13 第二言語	個人研究	リスニングを克服したい
14 第二言語	個人研究	精神的状況管理が必要でやれる勉強法は? エンジニア能力を高めるのか
15 第二言語	個人研究	身近な言こと日本英語教育が直面している問題とその解決に向けた~
16 第二言語	個人研究	身近な言こと日本英語教育が直面している問題とその解決に向けた~
17 第二言語	個人研究	身近な言こと日本英語教育が直面している問題とその解決に向けた~
18 第二言語	個人研究	英語への嫌悪感をなくすために教わること
19 第二言語	個人研究	英語表現と音楽習得の関係性
20 第二言語	個人研究	ペインティング教育が抱えているリスクと成功条件
21 第二言語	個人研究	話すことの難易度を語
22 第二言語	個人研究	英語文法理解力向上のためにには
23 第二言語	個人研究	身語が第二言語の学習に及ぼす影響
24 第二言語	個人研究	英語学習における実践的効果
25 第二言語	個人研究	英語の表現力を引き出すための影響
26 第二言語	個人研究	アメリカ英語とドイツ英語の発音と日本の英語教育
27 第二言語	個人研究	高校生が理解しやすい言語
28 第二言語	個人研究	英単語の反復学習においてタイミングとインターバルの長さが与える影響
29 第二言語	個人研究	英熟語の日本語版の関係性と教習法
30 第二言語	個人研究	日本人が通用的な英語能力をもつには
31 第二言語	個人研究	授業中の空気感と言語感
32 第二言語	個人研究	ハーフオーバーから学ぶカリキュラムの構成と社会について
33 第二言語	個人研究	政治論の学習に対する有用性
34 第二言語	個人研究	音楽の種類や特徴が音楽習慣に与える影響
35 第二言語	個人研究	TPOに応じた教科は何か
36 食から見る	個人研究	最近ではハングルを覚える方法
37 食から見る	個人研究	リムこの色について
38 食から見る	個人研究	世界の行事食を元にアリウド行奉事の特別膳の歴史とは
39 食から見る	個人研究	料理と色、見た目が与える影響~
40 食から見る	個人研究	居酒屋
41 食から見る	個人研究	シリアルはなぜ驚か的に見えるのか
42 食から見る	個人研究	卵の種類の違いによる固まり方の違いについて
43 食から見る	個人研究	和菓子の今と昔~ネオと萬子と知っていますか?
44 食から見る	個人研究	食の力を日本文化に活かすには
45 食から見る	個人研究	洲崎義久がなぜ毎日十食にこだわる理由は?
46 食から見る	個人研究	江南生を惹きつけるコンビニスイーツ選定
47 食から見る	個人研究	和食VS洋食 健康のどっち?
48 食から見る	個人研究	近代の政治・戦争においての天皇と陸軍の関係性
49 日本史探査	グループ研究	時代の文化と時代背景とをつなげて記述させるこにについて
50 日本史探査	グループ研究	ヒタ祭りの魅力引き出すべん幹略
51 日本史探査	グループ研究	艦隊改修と坂道
52 日本史探査	グループ研究	どうして坂道は坂道なの?
53 日本史探査	個人研究	海外の都市から学ぶ日本原点と坂道下町
54 日本史探査	個人研究	世界のことをからみる人の考え方
55 世界を知る	個人研究	アートファンショナルが与える問題と向き合い方
56 世界を知る	個人研究	世界各國の建築物と審美眼
57 世界を知る	個人研究	安全な街の特徴
58 世界を知る	個人研究	現代における建築の技術的利用の必要性について
59 世界を知る	個人研究	海外アーティストから学ぶ(DR)のこれから
60 世界を知る	個人研究	海外から学ぶ日本におけるパンデミックの対処法
61 世界を知る	個人研究	アラスカの釣り場をもとにしたものの

研究テーマ

7/19成果発表会 研究テーマ一覧

セミナー名	研究方法	研究テーマ
6-62 世界をかる 6-63 世界をかる 6-64 世界をかる 6-65 世界をかる 6-66 世界をかる 6-67 世界をかる 6-68 世界をかる 6-69 世界をかる 6-70 世界をかる	個人研究 個人研究 個人研究 個人研究 個人研究 個人研究 個人研究 個人研究 個人研究	エネルギー資源と各国の関係 スポーツを通じた国際交流 日本文化と韓国文化・文化交流と日韓関係の改善 フレックニユース社会にしたら影響 日本のヨーロッパ文化が発展するためには 国際社会から見る日本との友好国 食品ロス世界問題 -世界平和の食料問題-他データベースのデータを組み合わせて分析を行った 籍はなぜベトナムの代替地図となったのか 文化遺産の特徴から見る遺産選定と選別の考え方 現前から現代へ、日本のビアリカの変遷 2000年代実施したボーカロードが音楽業界に及ぼした影響について アートが政治的立場や意見に与えた影響 世界のスタンダード日本に与えた影響
6-71 ものから見た世界史 6-72 ものから見た世界史 6-73 ものから見た世界史 6-74 ものから見た世界史 6-75 ものから見た世界史 6-76 ものから見た世界史 6-77 ものから見た世界史 6-78 ものから見た世界史 6-79 ものから見た世界史 6-80 ものから見た世界史 6-81 ものから見た世界史 6-82 ものから見た世界史 6-83 ものから見た世界史 6-84 ものから見た世界史 6-85 ものから見た世界史 6-86 ものから見た世界史 6-87 ものから見た世界史 6-88 ものから見た世界史 6-89 ものから見た世界史 6-90 ものから見た世界史 6-91 ものから見た世界史 6-92 ものから見た世界史 6-93 ものから見た世界史 6-94 ものから見た世界史 6-95 ものから見た世界史 6-96 ものから見た世界史 6-97 ものから見た世界史 6-98 ものから見た世界史 6-99 ものから見た世界史 7-00 ものから見た世界史 7-01 フレックニユース 7-02 フレックニユース 7-03 フレックニユース 7-04 フレックニユース 7-05 フレックニユース 7-06 フレックニユース 7-07 フレックニユース 7-08 フレックニユース 7-09 フレックニユース 7-10 フレックニユース 7-11 フレックニユース 7-12 フレックニユース 7-13 フレックニユース 7-14 フレックニユース 7-15 フレックニユース 7-16 フレックニユース 7-17 フレックニユース 7-18 フレックニユース 7-19 フレックニユース 7-20 フレックニユース 7-21 フレックニユース 7-22 フレックニユース 7-23 フレックニユース 7-24 フレックニユース 7-25 フレックニユース 7-26 フレックニユース 7-27 フレックニユース 7-28 フレックニユース 7-29 フレックニユース 7-30 フレックニユース 7-31 フレックニユース 7-32 フレックニユース 7-33 フレックニユース 7-34 フレックニユース 7-35 フレックニユース 7-36 フレックニユース 7-37 フレックニユース 7-38 フレックニユース 7-39 フレックニユース 7-40 フレックニユース 7-41 フレックニユース 7-42 フレックニユース 7-43 フレックニユース 7-44 フレックニユース 7-45 フレックニユース 7-46 フレックニユース 7-47 フレックニユース 7-48 フレックニユース 7-49 フレックニユース 7-50 フレックニユース 7-51 フレックニユース 7-52 フレックニユース 7-53 フレックニユース 7-54 フレックニユース 7-55 フレックニユース 7-56 フレックニユース 7-57 フレックニユース 7-58 フレックニユース 7-59 フレックニユース 7-60 フレックニユース 7-61 フレックニユース 7-62 フレックニユース 7-63 フレックニユース 7-64 フレックニユース 7-65 フレックニユース 7-66 フレックニユース 7-67 フレックニユース 7-68 フレックニユース 7-69 フレックニユース 7-70 フレックニユース 7-71 フレックニユース 7-72 フレックニユース 7-73 フレックニユース 7-74 フレックニユース 7-75 フレックニユース 7-76 フレックニユース 7-77 フレックニユース 7-78 フレックニユース 7-79 フレックニユース 7-80 フレックニユース 7-81 フレックニユース 7-82 フレックニユース 7-83 フレックニユース 7-84 フレックニユース 7-85 フレックニユース 7-86 フレックニユース 7-87 フレックニユース 7-88 フレックニユース 7-89 フレックニユース 7-90 フレックニユース 7-91 フレックニユース 7-92 フレックニユース 7-93 フレックニユース 7-94 フレックニユース 7-95 フレックニユース 7-96 フレックニユース 7-97 フレックニユース 7-98 フレックニユース 7-99 フレックニユース 8-00 フレックニユース 8-01 フレックニユース 8-02 フレックニユース 8-03 フレックニユース 8-04 フレックニユース 8-05 フレックニユース 8-06 フレックニユース 8-07 フレックニユース 8-08 フレックニユース 8-09 フレックニユース 8-10 フレックニユース 8-11 フレックニユース 8-12 フレックニユース 8-13 フレックニユース 8-14 フレックニユース 8-15 フレックニユース 8-16 フレックニユース 8-17 フレックニユース 8-18 フレックニユース 8-19 フレックニユース 8-20 フレックニユース 8-21 フレックニユース 8-22 フレックニユース	研究テーマ エネルギー資源と各国の関係 スポーツを通じた国際交流 日本文化と韓国文化・文化交流と日韓関係の改善 フレックニユース社会にしたら影響 国際社会から見る日本との友好国 食品ロス世界問題 -世界平和の食料問題- 他データベースのデータを組み合わせて分析を行った 籍はなぜベトナムの代替地図となったのか 文化遺産の特徴から見る遺産選定と選別の考え方 現前から現代へ、日本のビアリカの変遷 2000年代実施したボーカロードが音楽業界に及ぼした影響について アートが政治的立場や意見に与えた影響 世界のスタンダード日本に与えた影響 日本と西洋における國家の相違点とその特徴 政治とらい ~東洋と西洋 日本と世界の伝統料理(家庭料理・郷土料理)の比較~に基づく身体の相違 前から見て、現代へ、日本の飲食文化の変遷とは~ 前から見て、現代へ、日本の飲食文化の変遷とは~ カリスマになるために 日本と西洋における國家の相違点とその特徴 スボーリングにおける競争性 競争の質をより上手と集中力は向上了ものか スボーリングにおける争奪戦と競争の関係 体育競技の筋肉疲労と筋肉緊張を見出す 筋肉疲労 筋肉疲労の原因と疲労感 筋肉疲労を向上させたい!ハンドボールで必要なシャンパンガをつけるためにには~ 声掛けがスピリットにもたらす影響~声掛けでチームの精神に賛成!(よし)~- ハンドボールのフレアヒルのレシーブ成功率の差 対応心が強くなると影響 授業で難しくないためにには YouTubeでダンシットでかんどう 個人研究 なぜ試合中顧問の先生が怒るのか~ハンドボール禁止~ 個人研究 声を出したときに技術はよがよのか~ハンドボール禁止~ 長距離どう吸気法 個人研究 野球における呼吸 個人研究 社会問題を解決するために~伝わらやすく動画ブリーフ 個人研究 よりよく理解って何ですか?~人の意味を引きいかめてできること~ Q: なぜか? 個人研究 向上止む上作業~完璧のCMで商品の良さを伝える~ モチベーションをもてるのか? 個人研究 作業中の集中力を上げる~音楽との付き合い方~ 個人研究 人からやめる氣氛を引き出す方法 個人研究 再生されやすいやつは?サムネイルといふは? JRに人気のラッシュジョブランドは立ち上げる 個人研究 姿勢がどちらを影響~姿勢改正を目指して~ 個人研究 人生を楽しむリリースの不足と自己重視方法について 個人研究 無理な食事は社会にいれられられるのか 個人研究 家庭の日焼け止め 個人研究 社会会員教育における教養として伝わる授業の検討 個人研究 多様なプラスマックから洲ジムキを作成 個人研究 ダイラングシャツとダンシットワード 個人研究 天然酵母がパンに与える影響	

7/19成里拳教會研究會二二

7/19成果発表会 研究テーマ一覧

③関係資料6 学校設定教科「共創・探究」に係る独自作成教材

令和6年度から、「教材ポータルサイト」を作成し、作成した教材を掲載している。
教材ポータルサイトリンク（2次元コードは右側）：

<https://sites.google.com/g1.pen-kanagawa.ed.jp/konan-ssh-kyouzai/>



2. 論文の形式

IMRAD形式を理解しよう

→論文の本体に当てはめると…



Introduction (導入)

研究に対しての導入を行うセクション

→背景説明・課題設定・仮説設定などを記す

ここでは論文の位置づけをする

研究の意義なども含んで良い

(実は書くのに一番時間がかかるパートかも)

Materials and Methods (実験方法)

研究手法を説明するセクション

→行った実証実験の手順などを詳細に記す

ここでは全て過去形で表現することになる

可能な限り詳しく書く（再現性につながる）

※論文の字数に制限がある場合は要相談

本文には簡易的な手順を書き、Supplementaly Dataとして詳細を記載することもある

Results (結果)

得られた結果を示すセクション

→結果を事細かに記す

ここでは客観的事実のみを書くこと

◎ ~という結果が得られた。

✗ このことから、～だと考えられる。

考え方述べるのはDiscussionで！

Discussion/Conclusion (考察/結論)

得られた結果についての考察を行うセクション

→Resultsで扱ったデータの考察を記す

・何がわかったのか

・どのようなことが考えられるのか

※考察をふまえて、結論 (Conclusion) を記す場合もある

謝辞と文献リスト

多くの論文には末尾に次の2要素が含まれる

・謝辞 (Acknowledgments)

お世話になった方などにお礼を述べる

・参考文献、引用文献 (References)

先行研究など、論文中で触れた文献を示す

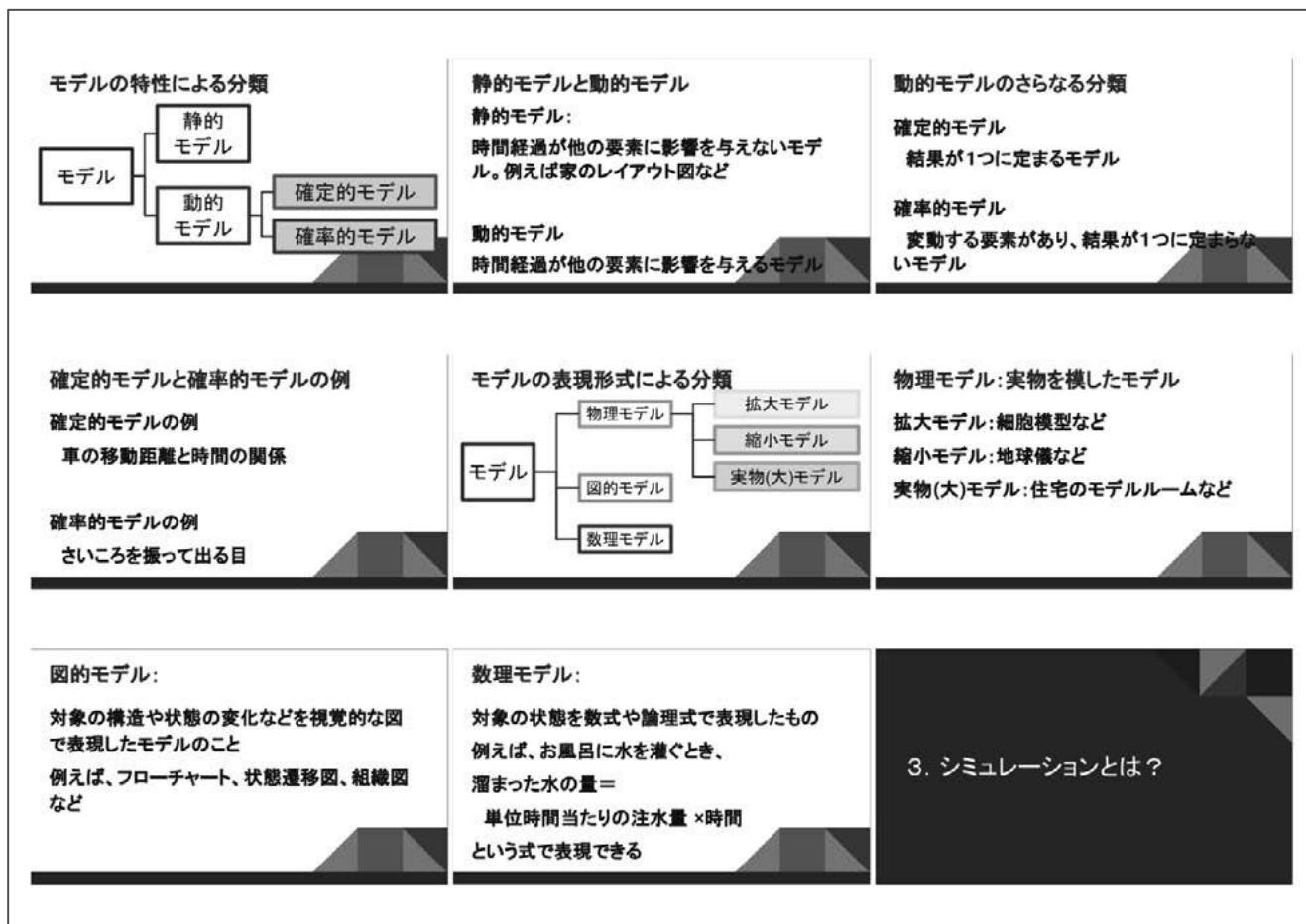
詳細は「研究倫理と情報の収集」で学習済

3. 論文の読み方

まずは要旨を読み、読み進める論文を選ぼう

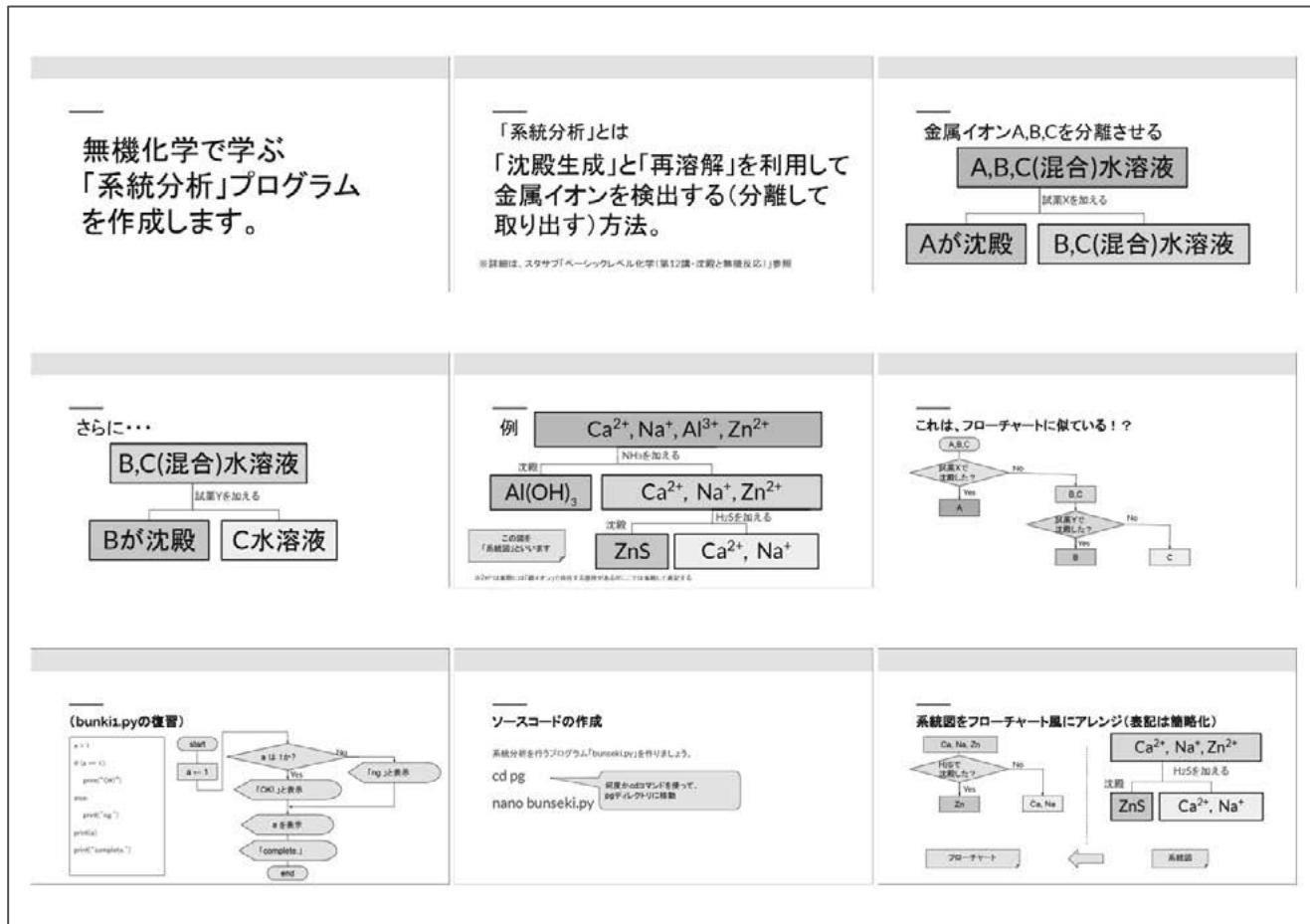


(図：共創探究基礎「論文の読み方、書き方」授業スライド)



学習日	/	数理・統計と情報2024 2年 組 番 氏名		
授業プリント02-2: モデル化とシミュレーション 練習2、練習3 情報p120~127				
【練習2】待ち行列モデル				
<p>自動販売機で、利用者が待つことなく購入ができるかを調べたい。 この自動販売機を利用する人は平均して3分に1人、購入に係る時間は常に1人2分であるとする。</p> <p>(1) 利用者が等しい時間間隔で訪れるるとすると、待ち行列はできるか。その理由も書きましょう。</p> <table border="1"> <tr> <td>(当てはまるものにマルを) できる · できない</td> <td>(理由)</td> </tr> </table>			(当てはまるものにマルを) できる · できない	(理由)
(当てはまるものにマルを) できる · できない	(理由)			
<p>(2) 「自動販売機を利用する人は平均して3分に1人」について、これをスプレッドシートで表現するために、ひとりずつの「時間間隔」を、0~6の乱数で表現したい。これについて次の問いに答えなさい。</p> <p>① 0以上1未満の乱数を表す数式を書きなさい。</p> <div style="border: 1px solid black; height: 20px; width: 100%;"></div>				
<p>② ①を用いて、0以上6未満の乱数を表す数式を書きなさい。</p> <div style="border: 1px solid black; height: 20px; width: 100%;"></div>				
<p>(3) 最初からn番目に買い物に来た人が、1つ前の人気が並んでいて待ち行列ができるのは、どのような場合だろうか？次の語群から適切なものを見出し、数式やことばで表現してみましょう。</p> <p><語 群> 終了時刻 到着時刻 待ち時間 時間間隔 n番目の人 (n-1)番目の人</p>				

(図：数理・統計と情報「モデル化とシミュレーション」授業スライドとプリント)



```

pi@raspberrypi: ~/9/ueda/pg
GNU nano 3.2          bunseki2.py

```

```

print("Ca, Na, Al, Zn")
print("<== NH3")
s=input("Chinden? [y/n]")
if(s=="y"):
    print("Al")
else:
    print("Ca, Na, Zn")
    print("<== H2S")
    s=input("Chinden? [y/n]")
    if(s=="y"):
        print("Zn")
    else:
        print("Ca, Na")

```

(図：数理・統計と情報「プログラミング」授業スライドとソースコード)

※無機化学の系統分析を行うプログラミングを題材に、複数回分岐を行う構造について授業を行った。

	A	B	C	D
1		4桁番号	↓のセルはいいじらない	フィードバック（疑問文、改善点　例）○の定義はなんですか？△にはクロス集計が使えそうなど
2	発表者			
3	聞き手			
4	聞き手			
5	聞き手			
6	聞き手			
7				
8				
9		4桁番号	↓のセルはいいじらない	フィードバック（疑問文、改善点　例）○の定義はなんですか？△にはクロス集計が使えそうなど
10	発表者			
11	聞き手			
12	聞き手			
13	聞き手			
14	聞き手			
15				

(図：共創探究Ⅰ プレ中間発表 グループ相互評価シート)

※スプレッドシートを教員と生徒で共有し、フィードバックを即座に行えるようにした。

(表：共創探究Ⅰ 課題研究 二次計画書ルーブリック)

項目	研究テーマ・仮説	動機・背景 先行研究	手段・手法
観点	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度	知識・技能
◎	(○に加えて) 影響や関係性といった「概念」や 「有用性」、「意義」、「新規 性」「再現性」を含んでおり、焦 点をしぼった研究内容であること が明確に理解できる	(○に加えて) 社会の抱える問題、ニーズなど とも関連付けてテーマ設定をし ている	(○に加えて) 科学的な手法や統計的な手 法などを用いて、客観的に 研究結果を提示する能够 性について具体的に調べて いる
○	仮説を立てている。「新規性」が 感じられるなど調べ学習では終わ らない研究内容であることが理解 できる	生徒自身の興味関心や気づきを ベースとし、先行研究を踏まえ ている	探究を進めるための研究手 法について調べることがで きている
△	テーマが漠然としている、あるいは 仮説がない、など研究として成 立が困難である	先行研究を踏まえていない、あるいは 与えられたテーマ設定とな っている	探究を進めるための研究手 法について調べることがで きていない
×	未提出・空欄	未提出・空欄	未提出・空欄

(表：共創探究Ⅰ 輪読 ルーブリック)

1. 発表者の評価ルーブリック

	a 知識技能	b 思考判断表現	c 主体的な学び
A	①輪読書の内容をよく理解 し、用語の定義など、情報が 十分に整理されている。 ②聞き手が理解しやすいスラ イドを作成している。	①視点がクリアであり、主張 について深く掘り下げてい る。 ②議論を可能にするような疑 問点を提示している。	書かれている内容のみでな く、自分で疑問を持ち情報収 集するなど、問い合わせを追 究しようとしている。
B	上記がやや不足している	上記がやや不足している	上記がやや不足している
C	不足している	不足している	不足している

2. 聞き手の評価ルーブリック

	c 主体的な学び
A	発表に対し、新たな視点を提 示するような質問・感想を述 べている。
B	発表に対し、質問・感想を述 べている。
C	発言しない

(図：授業プリント「アブストラクトの書き方」)

※3年生「英語コミュニケーションIII」の授業内で実施、「共創探究II」での研究論文作成に活用

アブストラクトの書き方

What is an abstract?

Abstract(要約)：論文の概念や構成を読者に簡単に説明するための150～250字で書かれる段落のこと。
読者がタイトルの次に目にし、論文本文を読むかどうかを判断する材料にもなるため、決しておろそかにしてはいけません。

An abstract for IMRaD structure

IMRaD(イムラッド)形式が実証実験などを扱う多くの論文で使用されています(表1)。IMRaD形式の論文に対してAbstractを作成する場合、表1にあるアブストラクトの割合を占めるのが一般的です。

	内容	具体例	アブストラクトの割合
Introduction	研究の目的や重要性	This paper analyzes how novices and experts can safely adapt and transfer their skills to new technology in the medical domain.	25%
Method	行った研究の方法	To answer this question, we compared the performance of 12 novices (medical students) with the performance of 12 laparoscopic surgeons (using a 2D view) and 4 robotic surgeons, using a new robotic system that allows 2D and 3D view.	25%
Result	研究の結果	Our results showed a trivial effect of expertise (surgeons generally performed better than novices). Results also revealed that experts have adaptive transfer capacities and are able to transfer their skills independently of the human-machine system. However, the expert's performance may be disturbed by changes in their usual environment.	35%
Discussion	今後予測される研究の影響	From a safety perspective, this study emphasizes the need to take into account the impact of these environmental changes along with the expert's adaptive capacities.	15%

表1 IMRaD形式の論文の構成

<Individual work>

実際の論文のabstractを載せました。実際に読んでみて、Introduction / Method / Result / Discussionに分けてみましょう。

Abstract (164 words)

A constructivist approach to language learning can motivate students by activating their brains to create new knowledge and reflect more consistently and deeply on their language learning experience. The present study focused on assessing the use of the Artificial Intelligence (AI) speakers Google Home Mini and Amazon Alexa as part of a Blended Learning (BL) environment to improve the English skills of two groups of native Japanese undergraduates. The participants were 47 native speakers of Japanese, all third-year business majors at a private university in Tokyo. Pretest and posttest Test of English for International Communication (TOEIC) scores, as well as results from a post-training survey, were used in evaluating the overall effectiveness of the program. Gains in TOEIC scores indicated the BL program incorporating AI speakers improved the students' overall English skills, particularly listening comprehension. The results suggest the integration of AI, along with social media and 21st century skills, may be an effective way to improve the English language proficiency of adult L2 learners.

Keywords: AI speakers, blended learning, intercultural awareness, mSNS, 21st-century skills

<Individual work> 自分の研究について、英語で1～2文で書いてみましょう。(次ページ以降参照)

Your research aims	
Your methods	
Your key result	
Evaluation and interpretation	
Implications	

<Individual work> 上で書いた英文をパラグラフにまとめましょう。

研究が途中の場合はmethodまでをまとめておき、結果が出てから他の部分を書きましょう。

Useful Expressions

以下の表現は、実際の論文において使用頻度が高いものです。これらの表現もうまく活用しましょう。

Introduction

研究テーマの重要性に言及する	X is a cornerstone of ~	Xは～の土台／基礎となるものである
	X is one of the most important aspects of ~	Xは～の最も重要な要素の1つである
	X plays an important role in ~	Xは～において重要な役割を果たしている
	X is vital to understanding ~	Xは～を理解するのに重要な
	X is of considerable interest to researchers	Xは研究者にとって大きな関心である
	X is a leading cause of ~	Xは～の主要な要因である
	X has been a key issue in the field of ~	Xは～の分野において鍵となる問題である
	X has become increasingly important in ~	Xは～において益々重要なになってきている
	X has been widely considered crucial in ~	Xは～において重要なだけでなく考えられている
	Previous / Recent studies have shown that ~	先行研究／最近の研究は～ということを示してきた
先行研究に言及する	Numerous studies have reported that ~	多くの研究が～ということを報告してきた
	The previously published reports showed that ~	過去に出版された報告書は～ということを示している
	X have/has been shown to be effective in ~	Xは～において効果があると示されてきた
	Little is known about X	Xについて、ほとんど知られていない
	Little attention has been devoted to X	Xについて、ほとんど関心が払われていない
	There has been little research on X	Xについての研究はほとんどない
	There is little evidence to support X	Xを支持するエビデンスはほとんどない
	Few studies has investigated X	Xについて調査した研究はほとんどない
	X remains largely unknown	Xは大部分が未解明のままである
	It is uncertain whether ~	～かどうかについては確かではない
不十分・未解明な点を提示する	It is unclear whether ~	～かどうかについては明確ではない
	Previous research has not fully examined X	先行研究はXについて十分に調査していない
	Here we present X analysis	本稿で、我々はXの分析について報告する
	In this paper, we investigate X	本稿で、我々はXについて調査する
	In this paper, we propose X	本稿で、我々はXについて提案する
	The research reported / presented in this paper explores ~	本稿で報告される研究は、～を調査する
	This paper aims to investigate X	本稿は、Xについて調査することを目的とする
	This paper describes X	本稿は、Xについて描写する
	The present paper is part of a wider research project which aim to ~	本稿は、～を目的とする大きなプロジェクトの一部である

Method ディレクティブに述べる いつて簡潔に説明する (注) 研究を順序について簡潔に説明する (注)	<table border="1" data-bbox="187 1237 727 1763"> <tbody> <tr> <td>For our study, we collected data from ~</td> <td>本研究では、我々は、～からデータを収集した</td> </tr> <tr> <td>We used data from ~</td> <td>我々は、～から収集したデータを使った</td> </tr> <tr> <td>Data were gathered through observations and questionnaires</td> <td>データは、観察と質問紙調査を通して収集された</td> </tr> <tr> <td>Data were obtained from 125 individuals</td> <td>データは 125 人から収集された</td> </tr> <tr> <td>The participants were members of the X</td> <td>研究参加者は X の構成員だった</td> </tr> <tr> <td>All participants were randomly assigned to the X group or the Y group</td> <td>全ての研究参加者は X グループか Y グループにランダムに分けられた</td> </tr> <tr> <td>The data included measurements of X and Y</td> <td>データには、X と Y の測定値が含まれた</td> </tr> <tr> <td>A total of 210 blog users participated in this study</td> <td>合計 210人のブログユーザーが、本研究に参加了</td> </tr> <tr> <td>Overall, 180 patients aged 7-95 were included in this analysis</td> <td>全体として、7~95歳の 180 人の患者が分析に含まれた</td> </tr> <tr> <td>In this paper, we perform X</td> <td>本稿で、我々は、X を実施する</td> </tr> <tr> <td>In this research, we performed X</td> <td>本研究で、我々は、X を実施した</td> </tr> <tr> <td>In the present study, we assessed X</td> <td>本研究で、我々は、X の測定をした</td> </tr> <tr> <td>We conducted a study of X</td> <td>我々は、X についての調査を行う</td> </tr> <tr> <td>X was conducted to examine ~</td> <td>～を調査するため、X が行われた</td> </tr> <tr> <td>X was administered to assess ~</td> <td>～を測定するため、X が実施された</td> </tr> <tr> <td>X was carried out to better understand ~</td> <td>～をより理解するため、X が行われた</td> </tr> <tr> <td>X was performed to identify ~</td> <td>～を発見するため、X が実施された</td> </tr> </tbody> </table> <p>(注) 時刻について 正解はないが、一般的には、以下のように考えて時刻を使い分けるといい 論文の中で行われることに焦点を当てる場合：現在形を用いる（本稿では、～する） 既に実施した研究に焦点を当てる場合：過去形を用いる（この研究では、～した）</p>	For our study, we collected data from ~	本研究では、我々は、～からデータを収集した	We used data from ~	我々は、～から収集したデータを使った	Data were gathered through observations and questionnaires	データは、観察と質問紙調査を通して収集された	Data were obtained from 125 individuals	データは 125 人から収集された	The participants were members of the X	研究参加者は X の構成員だった	All participants were randomly assigned to the X group or the Y group	全ての研究参加者は X グループか Y グループにランダムに分けられた	The data included measurements of X and Y	データには、X と Y の測定値が含まれた	A total of 210 blog users participated in this study	合計 210人のブログユーザーが、本研究に参加了	Overall, 180 patients aged 7-95 were included in this analysis	全体として、7~95歳の 180 人の患者が分析に含まれた	In this paper, we perform X	本稿で、我々は、X を実施する	In this research, we performed X	本研究で、我々は、X を実施した	In the present study, we assessed X	本研究で、我々は、X の測定をした	We conducted a study of X	我々は、X についての調査を行う	X was conducted to examine ~	～を調査するため、X が行われた	X was administered to assess ~	～を測定するため、X が実施された	X was carried out to better understand ~	～をより理解するため、X が行われた	X was performed to identify ~	～を発見するため、X が実施された
For our study, we collected data from ~	本研究では、我々は、～からデータを収集した																																		
We used data from ~	我々は、～から収集したデータを使った																																		
Data were gathered through observations and questionnaires	データは、観察と質問紙調査を通して収集された																																		
Data were obtained from 125 individuals	データは 125 人から収集された																																		
The participants were members of the X	研究参加者は X の構成員だった																																		
All participants were randomly assigned to the X group or the Y group	全ての研究参加者は X グループか Y グループにランダムに分けられた																																		
The data included measurements of X and Y	データには、X と Y の測定値が含まれた																																		
A total of 210 blog users participated in this study	合計 210人のブログユーザーが、本研究に参加了																																		
Overall, 180 patients aged 7-95 were included in this analysis	全体として、7~95歳の 180 人の患者が分析に含まれた																																		
In this paper, we perform X	本稿で、我々は、X を実施する																																		
In this research, we performed X	本研究で、我々は、X を実施した																																		
In the present study, we assessed X	本研究で、我々は、X の測定をした																																		
We conducted a study of X	我々は、X についての調査を行う																																		
X was conducted to examine ~	～を調査するため、X が行われた																																		
X was administered to assess ~	～を測定するため、X が実施された																																		
X was carried out to better understand ~	～をより理解するため、X が行われた																																		
X was performed to identify ~	～を発見するため、X が実施された																																		
6	7																																		

平塚江南高等学校 学習指導案

【教科等横断を意識した逆向き単元設計】

日時：令和 年 月 日 () 校時	場所：	授業者：
教科：	科目：	生徒： 年 組 名
教材 単元名		

1 単元の目標

【設定されたゴール】（単元末に、生徒は何を身につけているか【資質・能力】）

【本質的な問い合わせ（単元を貫く問い合わせ）】（重要な観念を生徒が看破できるような刺激的な問い合わせ）

【教科等横断のポイント】（内容・技能・概念における教科等横断の要素）

2 単元の評価

【評価課題（パフォーマンス課題など）】（どのような課題によって、生徒が求められている結果を達成したと承認するのか）

【ループリック】（評価規準・基準）

	(評価の観点)	(評価の観点)	(評価の観点)
A			
B			
C			

3 本校SSHが目指す8つの資質能力と3観点の対応表

8つの資質能力	学習指導要領で示される3観点
「情報活用能力」	「知識・技能」「思考・判断・表現」
「論理的思考力」	「思考・判断・表現」
「問題発見・解決能力」	「主体的に学習に取り組む態度」
「課題設定力」	「思考・判断・表現」
「課題解決構想力」	「思考・判断・表現」
「協働解決力」	「主体的に学習に取り組む態度」
「国際通用力」	「知識・技能」「思考・判断・表現」
「倫理観」	「知識・技能」

4 単元の指導計画

	学習内容	学習活動	知	思	主	評価方法
1						
2						
3						
4						
5						

5 本時の目標【本時のゴール】

--

6 本時の学習活動

内容 時間	主な学習活動	指導上の留意点(足場かけ等)	評価観点・方法
導入 分			
展開Ⅰ 分			
展開Ⅱ 分			
まとめ 分			

生徒の活動の記録（SSH事業5年間の様子）

共創探究基礎 I・II 数理統計と情報



1年生「共創探究基礎」の授業の様子

左) 1年間の学習内容のオリエンテーション

中) 単元「思考の発散と収束」 ホワイトボードと付箋を用いてアイデアを絞り込む

右) 単元「問い合わせる」 それぞれが立てた「問い合わせ」をタブレットで発表し、相互評価



共創探究 I・II

上段

左) ゼミで慶應大学訪問 中) ゼミで実習と講演 右) 工業高校でデータ測定

中段

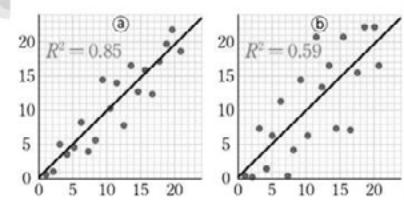
左) ゼミで調理実習で国際交流 中) ゼミで培地作り 左) 成果発表会の様子



左) 数理・統計と情報
授業は TT で展開
右) 教材の一部



決定係数について



(画像:データ分析学習画像 ※本校教職員作)

グローバルサイエンススタディ・国際交流



上段 事前学習の様子、プレゼンを作り、校内やオンラインでのプレゼンの練習

事前学習では Kinnick High School 訪問も実施された。

下段 現地での様子 大学でのプレゼンや林口高級中学（台湾）や GoogleTaipei の訪問



サイエンスインターンシップ（学芸員実習・研究都市訪問研修）



サイエンスインターン
シップ（博物館）
学芸員実習の様子

研究施設訪問では様々な施設で実習や見学を行った。



SSH 講演会

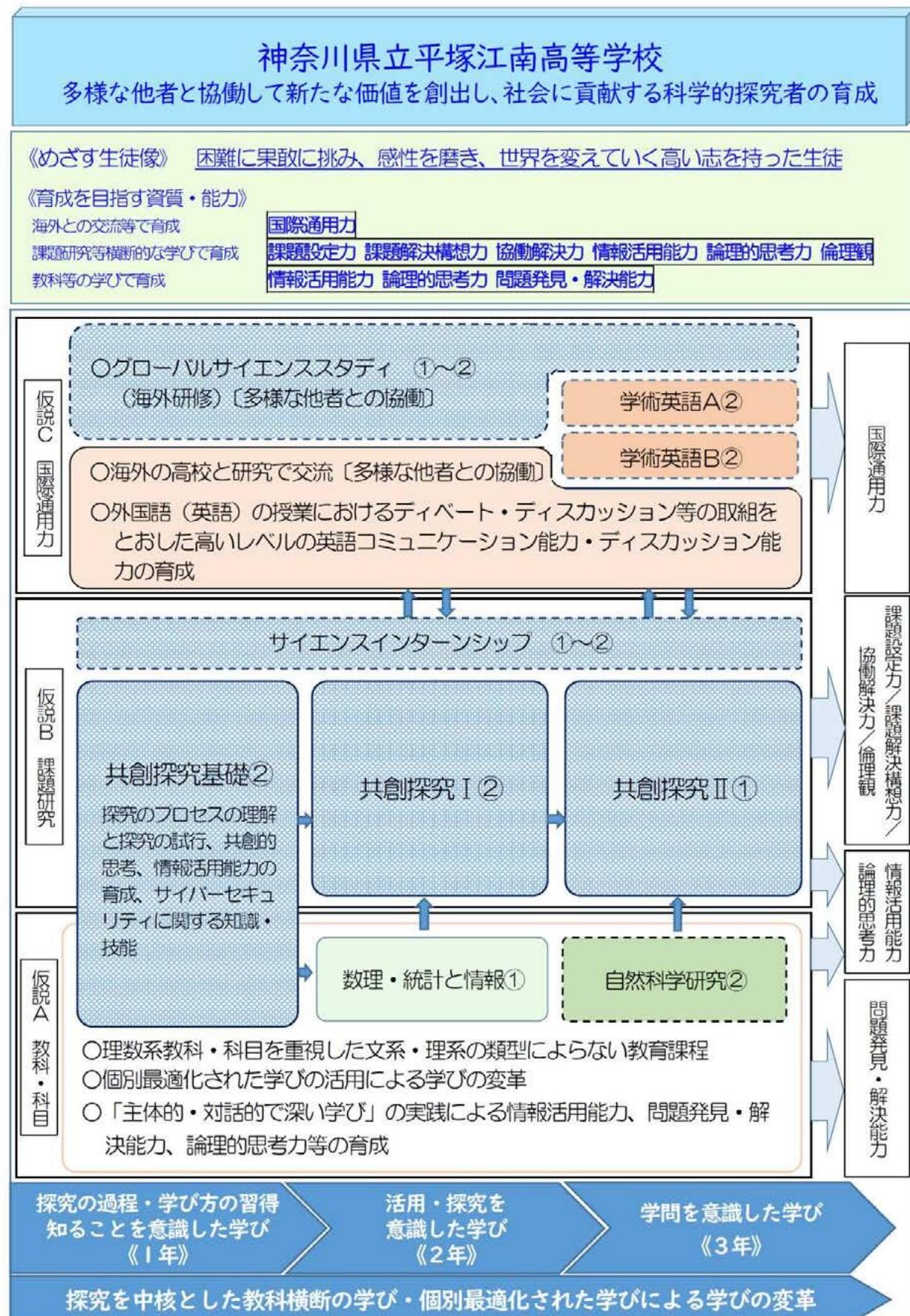
訪問先一覧

かずさ DNA 研究所
KEK (高エネルギー加速器研究機構)
NIMS (物質・材料研究機構)
防災科学技術研究所
熊谷組筑波技術研究所
サイバーダインスタジオ
プラズマ研究センター (筑波大学内)



講師は様々な専門分野の
大学教授、元企業研究
員、研究機構の研究員な
ど多岐にわたった。







クモ～巣と材質～

0205 神奈川県立 平塚江南高等学校

1 背景 | クモ網を殲滅

きっかけ

- ・「クモはビニールに巣を張らない」って本当？
- ・クモが巣を張らなくすることができるかも・・・

仮説

- ・自然物より人工物のほうが張りやすい？
- ・ビニールに張りづらいのは表面の材質が原因？

2 方法 | 時間と回数を測定

- ①ケース内に調べる素材で壁を作る
- ②クモを入れる
- ③5分おきに観察→巣を張った時間を測定

実験上の注意

- ・開始時間、場所を固定
- ・部屋は暗くする
- ・「巣を張る」の定義
→糸が複数素材に付着し、
クモが空中で静止した状態



図1 使用したケース 図2 使用したクモ

3 実験①（6月）

素材：ラップ(ポリメチルペンテン)、コンクリート、紙、木

- ・1日1回2週間毎日実験
- ・クモと素材の組み合わせは日替わり交代

4 結果 | ビニールでの造網

ビニールにも網を張った

- ・ゴミグモはビニールにも巣を張る

種による差が大きい

- ・ジョロウグモはラップ、ゴミグモは木に網を張らない
- ・材質による違いはあまりない

実験①

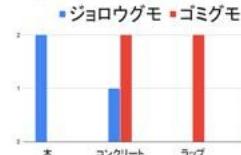


図3 実験①における造網の回数

	表1 実験①における造網にかかった平均時間				
	平均時間(分)	木	コンクリート	ラップ	紙
ジョロウグモ	18	30	-	30	24
ゴミグモ	-	10	10	15	18
全体	18	17	24	10	17

5 考察 | 圧倒的データ不足

- ・ゴミグモがラップ(ポリメチルペンテン)に造網した
→クモやビニールの種類によっては造網可能
- ・造網時間や造網する材質に種類差
→形質の違いが影響している？

造網回数が少ないのでわからないことが多い
実行回数、実行条件の増加が必須

9 今後の展望 | 新たな疑問

個体差の影響を減らす

- ・同じ条件下でしばらく飼育してから実験
→今度こそ材質の影響のみを測定可能

その他の環境による影響の調査

- ・明暗、温度、光が造網に及ぼす影響を実験
クモは発光物の近くに巣を張るイメージ
→餌になる昆虫に走光性があるから？

6 実験②（10月）

素材：クリアファイル(ポリプロピレン)
ブルーシート(ポリエチレン)
アルミホイル
二面展開で効率・施行回数を改善！

7 結果 | 全ての素材に造網

三種のビニールに両種とも網を張った

- ・両方ともビニールに造網可能
- ・木、アルミホイルにおいても同様

素材やクモの種類による時間差が少ない

- ・アルミホイルは少しだけ張りやすい

実験②



図4 実験②における造網の回数

	表2 実験②における造網にかかった平均時間				
	平均時間(分)	木	アルミホイル	クリアファイル	ラップ
ジョロウグモ	10	16	17	15	18
ゴミグモ	19	11	17	23	10
全体	17	14	17	18	13

8 考察 | ビニールにも造網

- ・全ての素材に両方のクモが造網
- 「クモはビニールには巣を張らない」は偽
- ・両種類で造網にかかった平均時間はほぼ同じ
- 形質は全然違うのにどうして・・・？

造網回数の増加は季節の影響？
アルミに張りやすい原因は金属光沢？表面の性質？

10 参考文献

相模原市立博物館の職員ブログ「クモの飼育容器」 <https://www.sagami-portal.com/city/scmblog/archives/18205>
yamasanae 「ヤマトゴミグモ 大和塵埃蜘蛛」
http://yamasanae.blogspot.com/2012/11/blog-post_3.html
京都九条山自然観察日記「ジョロウグモ」
https://net1010.net/2007/10/id_1597/

11 謝辞

この研究の計画、実験及び発表を支援してくださった先生方、生徒の皆様に心より感謝申し上げます
ご協力ありがとうございました！



翼果の縦横比と種子散布能力との関係性

0205 神奈川県立平塚江南高等学校 生物部

中濱 虹之介 松野 瑞樹 北澤 董 佐藤 夢望 杉山 陽菜 福田 桐子

【背景・目的】

植物は種子をより広く散布し、生息域を広めるために様々な戦略をとっている。

我々は、その戦略の一つである、「翼果(一部が翼のようになった、風散布型の種子)」に着目した。飛行に適した形状を探ることを目的とし、実験を行った。



【実験目次】

実験 I : 翼果の縦横比と種子散布能力の関係性

実験 II : 翼果の羽面積/種重量比と種子散布能力の関係性

【実験 I】

①カエデ科標本を用いたデータ収集

②翼果の縦横比と種子散布能力の関係性の検証実験

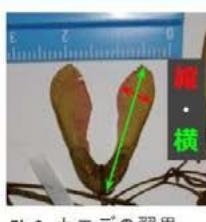
①カエデ科標本を用いたデータ収集

【材料】

神奈川県立生命の星・地球博物館所蔵のカエデ科標本

【方法】

- 標本を方眼紙か定規付きで撮影した。
- 写真から種子の縦、横の長さを測った (Fig2)。
- 測り終えたデータをもとにグラフを作成した。



【結果】

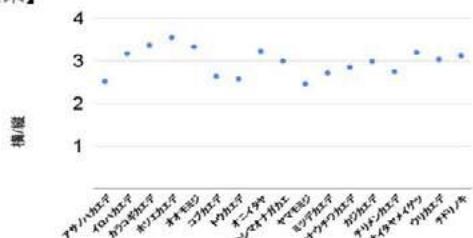


Fig3. カエデ科の種ごとの横/縦比

横/縦の値は約3になった (Fig3)。

【考察】

縦横比が1:3になる時が最も飛行効率がいいのではないか→様々な縦横比の紙片の落下実験を行った。

②翼果の縦横比と種子散布能力の関係性の検証実験

【材料】

縦:横=1:3,1:1,1:6,2:3の紙片

【方法】

- 縦:横=1:3,1:1,1:6,2:3の紙片を作成した(Fig.4)。
- 翼果種子を2.4mの高さから自由落下させ、その時の落下時間、落下距離を測定した。
- 原点のシールから各対象のシールの中心までを距離として測った。落下時間は二人で測ってその平均を出した。

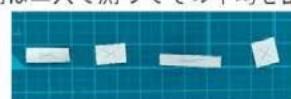


Fig4. 紙片(左から1:3,2:3,1:6,1:1)



Fig5. 落下実験の様子

【結果】

落下距離に有意差は見られなかったが (Fig.6)、落下時間では1:3と1:6がより長い時間滞空した (Fig.7)。

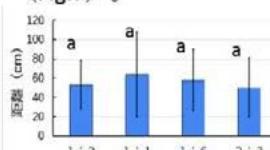


Fig6. 距離(cm)と縦横比

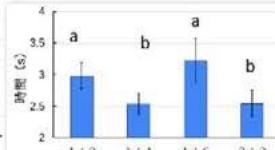


Fig7. 時間(s)と縦横比

Tukey検定による統計検定

異なるアルファベットのものは5%水準で有意差があることを示す。(以下同様)

【考察】

- 縦横比は滞空時間に関係する。
- 1:3の方が構造的に強い。

【今後の展望】

実際の条件に近づけるために、

- 実物の翼果を用いる、又は紙片に種子を模したおもりを付けて実験する。
- 風の条件を追加する。
- 高さを樹高(5~10m程度)に合わせる。

信頼性を高めるために、

- 繰り返し数を増やす。

【実験Ⅰを受けて】

実験Ⅰでは縦横比が1:3のものが構造上最も優れないと結論づけた。そこで、実際の種子の仕組みをさらに追求するため、本物の3種類の翼果を用いて落下実験を行った。

【実験Ⅱ】

- ①カエデ科種子の落下実験
- ②カエデ科種子の測定
- ③疑似翼果の制作と落下実験

①カエデ科種子の落下実験

【材料】

翼果種子（ノムラ・イチギョウジ・リュウセン）

【方法】

実験Ⅰ②と同様。

【結果】

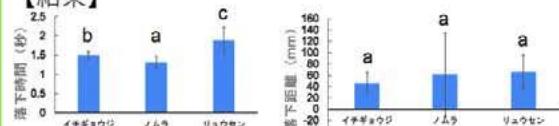


Fig.8 落下時間平均

Fig.9 落下距離平均

- ・落下時間では、リュウセン、イチギョウジ、ノムラの順に有意に長かった。
- ・落下距離では、有意差は見られなかった。

②カエデ科種子の測定

【材料】

実験Ⅱ①と同様。

【方法】

- ・マイクロスケールで翼果の縦・横の長さを測った。
- ・翼果の羽と種子を分離させてそれぞれ重さを測った。
- ・紙を羽の形と1cm²の面積で切り、それらの重さの比から羽の面積を求めた。

【結果】

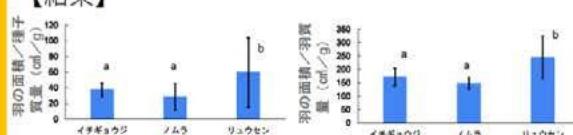


Fig.10 羽の面積/種子の重さ Fig.11 羽の面積/羽の重さ

リュウセン、イチギョウジ、ノムラの順に、種・羽の重さに対する羽の面積が大きいことがわかった。どちらのグラフでも、イチギョウジとリュウセン、ノムラとリュウセンで有意な差が見られた。

【参考文献】

- *1 富岡聰・中山光仁・高木隆司「カエデ種子の自由落下実験」ながれ18巻・1988-51~55
神奈川県植物誌調査会「神奈川県植物誌2018電子版」
- 平田勝哉・清水康介・福原憲典・山内一樹・川口大輔・舟木治郎(2009)「自由落下タンブリング平板の空力特性」日本機械学会論文集B編・75巻・749号・28~39p

【謝辞】

実験に協力していただいた生命の星・地球博物館の田中徳久先生に感謝いたします。

【考察】

実験Ⅱ①、②より羽の重さに対する羽の面積、種の重さに対する羽の面積が大きいほど落下時間平均が長くなると考えられる。

【実験Ⅱ①、②を受けて】

下線部を受け、種子の大きさを固定した場合、羽面積が大きくなるほど落下時間が大きくなるという仮説を立てた。羽面積を変えると落下時間平均・落下距離平均がどう変化するのかを、いくつかの異なる面積の疑似翼果を用意して実験をし、比較した。

③疑似翼果の制作と落下実験



Fig.12 作成した疑似翼果

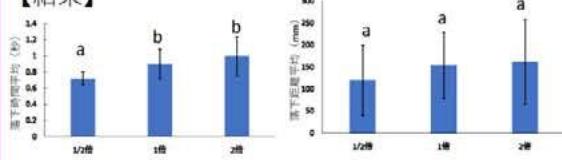
【材料】

- ・油粘土
- ・プラスチック製のクリアファイル

【方法】

- ・1.5*4.5cmを基準に、面積を1倍 2倍 1/2倍した疑似翼果を用意した。
- ・それぞれを2.4mの高さから自由落下させその時の落下時間、落下距離を測った。
- ・落下の途中で種と羽が分離した場合、脚立や定規に接触した場合はエラーとし、再試行した。
- ・従って横回転しながら落下したものもカウントした。

【結果】



- ・仮説通り、2倍のものが落下時間平均・落下距離平均ともに最も長かった。
- ・落下時間平均では2倍と1/2倍、1倍と1/2倍で有意な差が見られたが、1倍と2倍で有意な差が見られなかった。
- ・落下距離平均では有意な差は見られなかった。

【考察】

翼果は、種部分を真上に近づけて落下させるほど早く安定姿勢に入る*1。このことから、種の面積が小さいほど回転に際しての種の移動半径が短いため、安定姿勢に入りやすく、落下開始時の姿勢による差も少なかったのではないか。逆に大きいと安定姿勢に入りにくく、落下開始時の姿勢による差が大きくなり、バラツキがでてしまったのではないか。

【今後の展望】

落下開始時の姿勢を翼が真下になるように統一する。
ビデオカメラを使い、落下時間を正確に計測する。
繰り返し数を増やすし、信頼性を高める。
模型を正確に作る(重さ、面積)。



バイオエタノールの培養方法の比較

0205 神奈川県立平塚江南高等学校

【背景・目的】

地球温暖化対策としてバイオ燃料に興味を持ち、その生産をより現実的なものにするために培養方法の観点から効率化を目指した。ショ糖を使用し、一定時間内により多くのエタノールを生成できる方法を考え、将来的に果実の非可食部でのエタノール合成を目指す。

【実験目次】

- 実験Ⅰ** ピーズ型のバイオリアクターを用いた培養方法の比較
- 実験Ⅱ** バイオリアクターの浮き上がりを防ぐ培養方法について
- 実験Ⅲ** バイオリアクターの「使用回数」による検証
- 実験Ⅳ** バイオリアクター作成からの「経過日数」による検証

【材料】

5%ショ糖水溶液 200mL
バイオリアクター 50g

【バイオリアクターの作り方】



表1：連続培養用培地	
Glucose	100g/l
Yeast Extract	1.5g/L
Citric Acid	2.5g/L
NH ₄ Cl	2.5g/L
Na ₂ HPO ₄	1.0g/L
NaCl	1.0g/L
MgSO ₄ ·7H ₂ O	0.25g/L

【実験方法】



【結果】

- 実験Ⅰ** 発生するCO₂の泡でバイオリアクターが浮き上がることが結果を左右する
- 実験Ⅱ** バイオリアクターが浮き上がらなければ攪拌培養が一番良い
- 実験Ⅲ** 使用回数を重ねるとバイオリアクターの活性は落ちる
- 実験Ⅳ** 作成からの経過日数により活性は落ちる

【実験Ⅰ】

ピーズ型のバイオリアクターを用いた培養方法の比較

【仮説】

フラスコの内部にはたらきかけることのできる攪拌培養が最も効率が良い。

【方法】

下記の4種を比較した。

培養方法A	静止培養、攪拌培養、振盪培養(往復式)、振盪培養(シーソー式)
静止	
攪拌	
往復式	
シーソー式	

図4：培養方法

【結果】 静止培養が最も効率が良かった

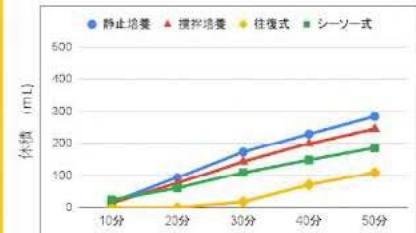


図5 培養方法A：発生した二酸化炭素の累計体積

【考察】

- ・バイオリアクターが二酸化炭素とともに浮いていた
- ・バイオリアクターと培養液が接している状態でのみ発酵が行われる
- ・浮き上がりが効率が落ちる原因ではないか
- ・攪拌だけでは沈めきることができない
→別の工夫が必要

【実験Ⅱ】

バイオリアクターの浮き上がりを防ぐ培養方法について

【仮説】

最も浮き上がりを抑えられる方法が最も多くエタノールを生成できる。

【方法】

バイオリアクターの浮き上がりを防ぐ工夫をした下記4種を比較した。

培養方法B	静止培養 (ネットで1つにまとめ棒で押された)
	撹拌培養①(撹拌子を含めネットで1つにまとめた) ②(ネットを被せおもしをのせた) ③(ネットと硬いプラス板を組み合わせたものを被せた)



図6：培養方法

【結果】

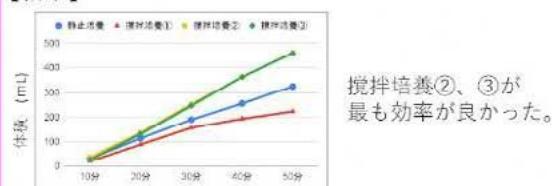


図7 培養方法B：発生した二酸化炭素の累計体積

【考察】

押さえつけたことで効率が大きく改善され、静止よりも撹拌の方が効率が良かった。

→浮き上がりを防ぐことが最も重要

約9か月間行った研究では結果にはらつきが見られたことがあったので、バイオリアクターの活性について検証した。

【実験III】

「使用回数」による検証

【検証方法】

同じバイオリアクターを1~5回使用し、これらの二酸化炭素発生量を比較した。

【仮説】

バイオリアクターの使用回数は活性の低下に関係ではなく、二酸化炭素発生量は変化しない。

【結果】

- 3回目から5回目にかけては、傾きが等しく、回数を重ねるごとに発生量が減少している。
- 2回目は1回目と比べ、急激に発生量が減少した。

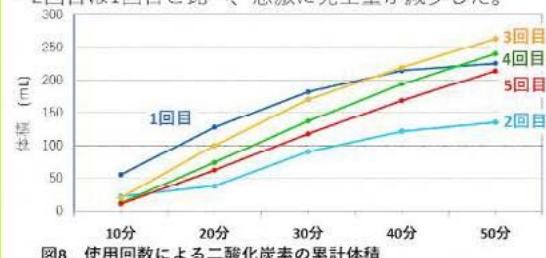


図8 使用回数による二酸化炭素の累計体積

【考察】

- 2回目の実験を行った日は、他の実験を行った日と違い、気温が低い雨の日だった。主な要因は気温が考えられる。
- 3回目以降、発生量が同程度ずつ減少しているので、回数を重ねるごとに活性が低下すると考えられる。
- 傾きの違いは発酵の温度の低下や、バイオリアクターの浮き上がりなどが要因だと考えられる。

【実験IV】

作成からの「経過日数」による検証

【検証方法】

バイオリアクター作成日から5日、10日、15日、20日経過したものでの二酸化炭素発生量を比較した。「使用回数」は1回目で揃えた。

【仮説】

バイオリアクター作成からの「経過日数」を重ねるごとに、活性が低下し、二酸化炭素発生量は減少する。

【結果】

5日目を除き、10日目から20日にかけては、傾きが等しく、経過日数を重ねるごとに発生量が減少している。

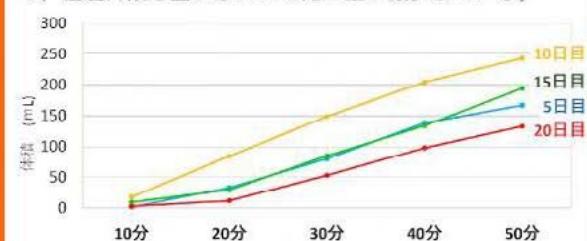


図9 経過日数による二酸化炭素の累計体積

【考察】

- 5日目は、使用回数の2回目と同様の理由で活性が低下したと考えられる。
- 10日目以降、発生量が同程度ずつ減少しているので日数の経過につれて活性が低下すると考えられる。

【全体の考察】

- バイオリアクターの浮き上がりを防ぎ、培養液とともに撹拌すると効率が改善される。
- バイオリアクターは、使用回数と経過日数を重ねると、活性が低下すると考えられる。また、気温か気圧が低いときは活性が低下する傾向がある。

【最良のバイオリアクターの条件】

作成したてのバイオリアクターを用いて、浮き上がりないようにした状態で撹拌して発酵させること。

【課題】

- バイオリアクターの作り方や、作成時の気温など、他の要因が関係している可能性もある。
- 実験時間1~数日単位等の長時間での結果は未確認。

【展望】

先行研究では、糖濃度が15%だったが、5%でも十分にアルコール発酵が行われることが分かった。今回の実験により、果物の非可食部を使用したバイオエタノール合成実用化の可能性が高まった。

【参考文献】

- 浦川洋平、柿原聖治「身近なものを使ったバイオリアクターの教材化」岡山大学教育実践総合センター紀要、第8巻(2008)
澤内大樹、坂本有希、高橋治、佐藤真里、八木一正「リンゴによるバイオエタノール合成および教材化への応用」科研研報Vol24 (2009)
小野寺美佳、山田綾、矢野慎、杉本将英、肥田野豊、長南幸安「バイオリアクターを用いたアルコール発酵」弘前大学教育学部紀要 第105号(2011)



水中ロボットの可能性



研究の背景

1. 知床遊覧船沈没事故

知床遊覧船沈没事故とは

観光船「KAZUJI」が北海道知床半島の斜里町海岸付近で沈没した事故。乗員乗客26人全員が死亡もしくは行方不明となった。

- この事故にかかる捜索において、多くの潜水士が船体や行方不明者の捜索のために危険な海への潜水活動を行った。

→水中ロボットの活用の幅を広げる必要性



2. グラブロ

グラブロは「機動戦士ガンダム」に登場する水中ロボット。

- 大きなアームが設置されたロボットが実現可能であれば水中作業の効率化が見込めるため、実現可能なかどうか検証してみることにした。



3. 水中ロボットコンテスト

- JAMSTEC(海洋研究開発機構)によって主催された。
- この大会を通して様々な水中ロボットを見ることができた。

この経験から海洋開発や水中ロボットに更なる興味を持った。



研究の目的

- 水中ロボットが人に代わってより活躍するために必要なことを解明する。

- 水中ロボットの運用において困難な点を発見する。

- グラブロが実現可能かどうかどうかを検証する。

実験方法(カメラ)

Raspberry Piのカメラモジュールを用いた方法

- 水中で電波が通らないこと、Raspberry Pi本体をロボットに搭載して運用するリスク。
- カメラモジュールのみを搭載する場合は、Raspberry Pi本体とカメラモジュールをつなぐリード線の長さに限界があった。

→これらの理由によりRaspberry Piのカメラモジュールを用いることを断念



WEBカメラを用いた方法

1. 搭載位置

透明なボトルの中に搭載

2. 防水システム

カメラのフレームを透す穴にエボキシ樹脂を塗布

3. カメラレンズの墨り防止

レンズの周辺に墨り止めを塗布

乾燥剤としてシリカゲルをボトル内に入れる。

4. 中性浮力

ボトルの下部に鉛(鉛)のバフストを搭載し浮力調整



実験方法(マニピュレーター)

マニピュレーターの制作

- 大小2種類のマニピュレーターを制作
大は小に対して1.5倍の大きさ。
- マニピュレーターの製作にあたっては、「Tinker CAD」という3Dデジタルソフツウェアを用いて設計。
3Dプリンターで印刷。



マニピュレーターを用いた実験

水中でのマニピュレーターの動きがロボットの運動やコントロールにどのような影響があるか調べるために以下の3パターンで検証



実験結果(マニピュレーター)

大ver結果

- マニピュレーターの先がカメラからよく見えるため、対象物に対する作業を行います。
- A-Cではバランスに異常は見られなかった。
- Cではバランスが崩れ前傾し、コントロール不能になった。



小ver結果

- 大バージョンに比べて小回りが効く
- A, B, C共にバランスへの影響は見られなかった。



発展(マニピュレーター)

- マニピュレーターへのサーボモーターの搭載
- リンク構造を導入
- より実践的なマニピュレーターの動きを実現し、バランスへの影響を検証する。



実験結果(カメラ)

陸上と水上の視界の比較



考察



水中での視界について

太陽光は垂直に注ぐため、地上からはクリアに水中を見通すことができる。
水中～水中を見る場合は、水面に対して平行に向かう光が少ないため、視界が悪くなる。
今回実験を行ったプールの底では、1~2m程度が限界

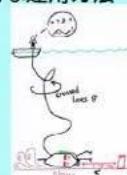
ロボットの適切な運用方法

ロボットの速度を落とす

- 障害物との衝突を防ぐ
- 底の泥の巻き上げによる視界不良を防ぐ
- 操縦者と本体をつなぐケーブルが絡まることを防ぐ

現在地の把握
ex...TEAM KURUSHIO

ロボットの速度を落とす



その他

- 小規模なマニピュレーターであれば設置可能
- 大きなマニピュレーターほどその動きが水中ロボットのバランスに与える影響は大きくなる。
- マニピュレーターを可動させた場合にも同じことがいえる。
- GRABROグラブロを実現するためには、マニピュレーターの大きさを見直すか、モバイルバースト(可動式バースト)の設置が必要だと考えられる。

結論・今後の展望

結論

- この実験により、水中ロボットが水難救助現場で活躍できていない主な理由が明らかになった。
- 水中ロボットの理想形だと思っていたグラブロは、現段階の技術では水中で活動することは難しい。

今後の展望

- 所属する水中ロボットチームで次年度の水中ロボットコンテストに出場する。
- カメラのケーブルを延長し、可動範囲の延長を取り組む

参考文献

JAMSTEC (n.d.) Retrieved January 20, 2022 from <https://www.jamstec.go.jp/ja/>

Team KURUSHIO (n.d.) Retrieved January 20, 2022 from <https://www.kurushio.go.jp/english/join.html>

The Editorial Department of AXIS Web Magazine, University of Tokyo Research Team Develops New Autonomous Underwater Robot MONACA To Explore Antarctic Sea Ice and Ice Shelf Areas. Retrieved from <https://www.ee.t.u-tokyo.ac.jp/matsu/2021/03/23/2327.html>



水中ロボットの可能性



発展(マニピュレーター)

- マニピュレーターへのサーボモーターの搭載
- リンク構造を導入
- より実践的なマニピュレーターの動きを再現し、バランスへの影響を検証する。



分析(マニピュレーター)

計算上の分析

今回作成した機構を図にすると右の図のようになる。この分析ではマニピュレーターの角度の変化を求めることを目的としている。

L1, L2 : マニピュレーターのそれぞれの長さ
r : 軸の長さ



上の画像のように簡略化し、このときの変化を調べる。

条件

- 点D, Eは固定
- 全ての線分の長さは不变
- 線分CDをO回転させる

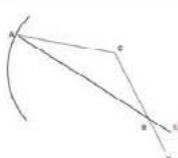
求めるもの
・ $\angle ACD$ のなす角の変化

$\triangle ACD$ について $\angle ACD$ を θ と置いたとき余弦定理を用いて以下の式が求まる。

$$\cos\theta = \frac{L_1^2 + L_2^2 - AD^2}{2 \cdot L_1 \cdot L_2}$$

$$\theta = \arccos \frac{L_1^2 + L_2^2 - AD^2}{2 \cdot L_1 \cdot L_2} \quad -1 < \frac{L_1^2 + L_2^2 - AD^2}{2 \cdot L_1 \cdot L_2} < 1$$

$\cos\theta$ の逆関数にする



この機構では、点D, Eは固定で点Eを中心とする半径rの円が存在する。円周上の点Aと円の内部の点Dの距離について求めるxy座標に置き換えたとき点Dを原点となるように設定した。

この時、点Eの座標は横寸の結果(0.25, 2)と設定した。また点Aは第4象限の座標を取りゆる。

$$(x - 0.25)^2 + (y - 2)^2 = r^2$$

$$x = 0.25 - \sqrt{r^2 - (y - 2)^2}$$

$$y = 2 + \sqrt{r^2 - (x - 0.25)^2}$$

このx, yを用いて $|AD|^2$ を求めると以下のようなになる。

$$AD^2 = 0.5x + 4(2 + \sqrt{r^2 - (x - 0.25)^2}) + r^2 - 113/16$$

分析(マニピュレーター)

$$\theta = \arccos \frac{L_1^2 + L_2^2 - AD^2}{2 \cdot L_1 \cdot L_2} \quad -1 < \frac{L_1^2 + L_2^2 - AD^2}{2 \cdot L_1 \cdot L_2} < 1$$

$$AD^2 = 0.5x + 4(2 + \sqrt{r^2 - (x - 0.25)^2}) + r^2 - 113/16$$

第4象限において $\angle ACD$ が最大となるのは 180° である。
マニピュレーターを一番曲げた状態である時、 AD^2 は最小値をとる。

xが最小値をとるときyも最小値をとるから
根号の中が0以上である範囲が定義域となり、
 $x=16.25$ のとき最小値265.0625をとる。

L1, L2を計測し代入すると

およそ 102.5° と求まる。

θ の変化量はおよそ 70° 程度となる。



rが変化するとき、rが小さくなると最小値は小さくなり、逆に大きくなると最小値は大きくなる。
このとき \arccos が単調減少であることを用いて考える。
 θ はrが大きくなると大きくなり、逆にrが小さくなればθは小さくなる。

ただし、静止状態の角度も変化するのでθの変化量は小さくなる。

L1, L2は式において対称性があるためどちらかを固定して考察する。

すると、どちらか一方が増加すると角度は減少する方向に変化する。

L1, L2について分母は1次、分子は2次のため引数が大きくなり(|に近づく)ためθの減少に繋がった。

今後は、この計算を応用し機速などや長さを求めていきたい。

分析(カメラ)

陸上と水上の視界の比較



陸上において、輪郭がぼやける、色彩が失われる変化は乏しいが水の中でみると、輪郭がぼやけ、かつ色彩の変化も大きい。

- 認識が可能な範囲
画像認識を用いて、認識可能な範囲を調べる。

画像認識を用いる理由
定量的であり、この水中ロボットの制御にプログラミングを用いているのでそのプログラミングの中に組み込むことを想定している。

・色彩の変化

上記の画像をもじいて彩度、明度の変化を調査

色コードをもじいて分析を行った。

倍速視聴における理解度への影響とその効率的な利用方法について

0205 神奈川県立平塚江南高等学校

発表者:



I. Introduction of Experiment 1

近年、予備校などで授業動画を倍速で視聴している仲間が増えていると感じる。確かに時短には役に立つ。そこで生徒がその動画を倍速視聴した場合、標準速度と倍速ではその理解度に差はあるのかということに興味をもった。

倍速視聴を用いた場合の理解度を調査、研究することによって、より効率的な勉強方法を確立できるのではないかと考える。

II. Material & Methods of Experiment 1

実験 1

- 1 被験者80名（高校2年生）をA,B,C,D,Eの5グループに分ける
- 2 標準速度2分の動画を1～2倍速の間で5段階に分けて視聴
- 3 動画の内容に関するテスト（全8問）+アンケート（難易度・理解度）

* テストは4択問題で出題

アンケートは1～10段階で回答

III. Results of Experiment 1

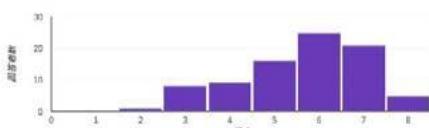
スピード	最高得点	最低得点	平均点	理解度	難易度
1x	8	3	6.13	7.2	5.5
1.25x	8	3	6.14	6.66	4.66
1.5x	7	2	5	6.14	6.35
1.75x	8	3	5.76	6.5	5.5
2x	7	2	4.71	5.35	4.86

平均
5.648 ポイント

中央値
4.8 ポイント

範囲
2~8 ポイント

合計点の分布



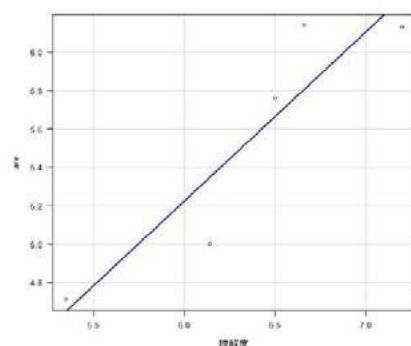
IV. Discussion of Experiment 1

① 平均と理解度の相関関係

ピアソンの積率相関係数 : 0.92

となり、 $p=0.027$

⇒前提として動画の選択はあっていなかった。

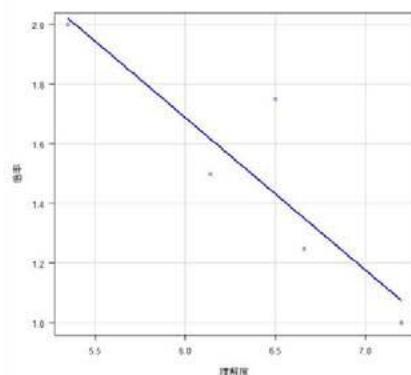


② 倍速と理解度の関係

ピアソンの積率相関係数 : -0.889

となり、 $p=0.0434$

⇒倍速が上がるほどその理解度は落ちていく。



V. Conclusion of Experiment 1

倍速視聴を用いて動画を視聴した場合、1.75倍までは理解度にほとんど差がないことがわかった。

I. Introduction of Experiment 2

実験 II

字幕の有無で理解度は落ちるのかを研究する。音声のみの勉強法は果たして効果があるのかを検証するためである。

II. Material & Methods of Experiment 2

実験 II

- 1 被験者32名をA,Bの2つのグループに分ける
- 2 実験Iと同じ動画を（映像+字幕+音声）と（音声のみ）に分けて視聴
- 3 動画の内容に関するテスト（8問）+アンケート（難易度・理解度）

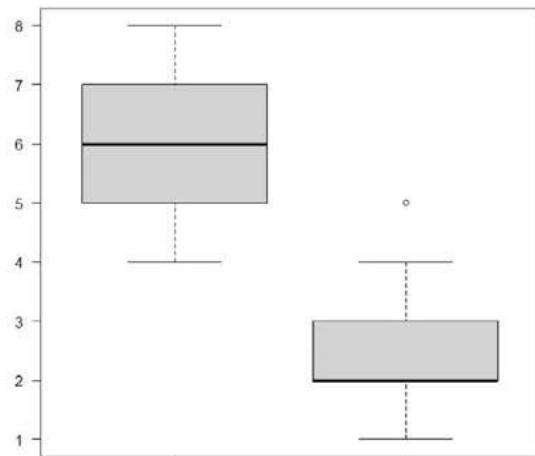
* テストは4択問題で出題
アンケートは1~10段階で回答

III. Results of Experiment 2

映像あり(A)		映像なし(B)	
被験者	得点	被験者	得点
1	6	1	1
2	5	2	4
3	7	3	2
4	5	4	2
5	4	5	2
6	6	6	4
7	7	7	2
8	5	8	3
9	5	9	3
10	8	10	2
11	6	11	3
12	7	12	5
13	5	13	2
14	6	14	2
15	7	15	2
16	8	16	3

IV. Discussion of Experiment 2

- ①結果を箱ひげ図に表した。



- ②結果を検定によって有意差を検討する。

有意水準5%でマン・ホイットニーのU検定を使用、 $p=0.00000257$
 $p<.05$ のため統計的にも有意であることが確認できた。

V. Conclusion of Experiment 2

音声のみの動画では理解度は著しく下がることが確認できた。
よって音声のみの学習方法は効率が下がるので避けたほうが良いという結論が得られた。

また、実験I,IIより1.75倍速で、映像に字幕を加えて学習するのが最も効率の良い勉強方法だということがわかった。
今後は教科による差異や繰り返しによって、理解度に変化を及ぼすかを研究していきたい。

VI. References

長濱澄. (2017) 映像コンテンツの高速提示による学習効果の分析.
https://www.jstage.jst.go.jp/article/jjet/40/4/40_40062/_pdf (参照2021-11-19)

令和2年度指定スーパーイングハイスクール

研究開発実施報告書 第5年次

発行月 令和7年3月

発行者 神奈川県立平塚江南高等学校

〒254-0063 神奈川県平塚市諏訪町5-1

電話 0463-31-2066

FAX 0463-31-5363